

MultiMeter-Compact



DE

GB

NL

DK

FR

ES

IT

PL

FI

PT

SE

NO

TR

RU

UA

CZ 02

EE 14

LV 26

LT 38

RO 50

BG 62

GR 74



Laserliner[®]
Innovation in Tools



Kompletně si přečtěte návod k obsluze a přiložený sešit „Pokyny pro záruku a dodatečné pokyny“. Postupujte podle zde uvedených instrukcí. Tyto podklady dobře uschovejte.

Funkce / použití

Multimetr pro měření v oblasti kategorie přepětí CAT III do max. 1000V / CAT IV do max 600 V. Měřicím přístrojem lze v rámci specifikovaných rozmezí měřit stejnosměrné i střídavé napětí a proud, testovat spojitost a diody, provádět měření odporu, kapacity, frekvence a klíčovacího poměru. Měřicí přístroj je navíc vybaven bezdotykovým detektorem napětí s vibračním alarmem.

Symboly



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



Výstraha před nebezpečným místem



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

CAT III

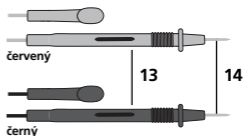
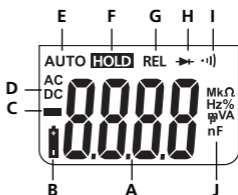
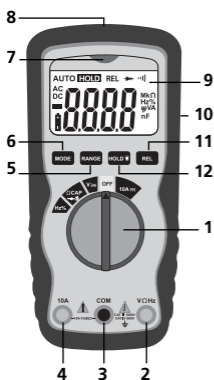
Přepětová kategorie III: Provozní prostředky v pevných instalacích a pro takové případy, v kterých jsou kladeny zvláštní požadavky na spolehlivost a dostupnost provozních prostředků, např. vypínače v pevných instalacích a přístroje pro průmyslové použití s trvalým připojením k pevné instalaci.

CAT IV

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

Bezpečnostní pokyny

- Dávejte pozor na to, aby byly pro každé měření zvoleny vždy správné přípojky, správná poloha otočného spínače a správný rozsah.
- Před měřením resp. kontrolou odporu, spojitosti, diod nebo kapacity odpojte napětí elektrického obvodu. Dbejte na to, aby byly vybité vysokonapěťové kondenzátory.
- Před otevřením krytu přihrádky na baterie musí být přístroj odpojený od všech elektrických zdrojů.
- Nepracujte pokud možno sami.
- Měřicí hroty se smí držet jen za držadla. Měřících kontaktů se při měření nesmíte dotýkat.
- Pokud je přístroj vlhký nebo smočený jinými vodivými zbytky, nesmí se pracovat pod napětím. Při vlhkosti hrozí od napětí 25 V AC resp. 60 V DC zvýšené riziko životu nebezpečných zásahů elektrickým proudem. Před použitím přístroj vyčistěte a vysušte. Při venkovním používání smí být přístroj používán pouze za příslušných povětrnostních podmínek resp. při vhodných ochranných opatřeních.
- Při práci na napětí vyšším než 25V AC resp. 60V DC věnujte prosím práci zvláštní pozornost. U těchto napětí hrozí již při dotyku elektrického kabelu život ohrožující zásah elektrickým proudem.
- Nepoužívejte přístroj v prostředí, které je zatěžováno vodivými částicemi nebo kde dochází v důsledku vlhkosti (např. díky kondenzaci) k přechodné vodivosti.
- Používejte přístroj výhradně k určenému účelu použití v rámci daných specifikací.
- Měření v nebezpečné blízkosti elektrických zařízení neprovádějte sami a jen podle pokynu odpovědného odborného elektrikáře.
- Před každým měřením se ujistěte, že je zkoušená oblast (např. kabel), zkušební přístroj a používané příslušenství (např. přípojovací kabel) v bezvadném stavu. Vyzkoušejte přístroj na známých zdrojích napětí (např. zásuvka 230 V pro zkoušku napětí střídavého proudu nebo autobaterie pro zkoušku napětí stejnosměrného proudu). Pokud selže jedna nebo více funkcí, nesmí se již přístroj používat.



- | | |
|--|--|
| <p>1 Otočný spínač pro nastavení měřící funkce</p> <p>2 Vstupní zdířka červená (+)</p> <p>3 Zdířka COM černá (-)</p> <p>4 Vstupní zdířka 10 A červená (+)</p> <p>5 Manuální volba rozsahu</p> <p>6 Přepínání měřící funkce</p> <p>7 Ukazatel (bezdotykový detektor napětí)</p> <p>8 Senzor (bezdotykový detektor napětí)</p> <p>9 LC displej</p> <p>10 Držák měřících hrotů</p> <p>11 Funkce Relativ</p> <p>12 Přidržení aktuální naměřené hodnoty, osvětlení LCD</p> <p>13 Měřící hroty</p> <p>14 Měřící kontakty</p> | <p>A Zobrazení naměřených hodnot (4 místa, 4000 číslic)</p> <p>B Příliš malé napětí baterie</p> <p>C Záporné naměřené hodnoty</p> <p>D Stejnoseměrné (DC) nebo střídavé hodnoty (AC)</p> <p>E Automatická volba rozsahu</p> <p>F Aktuální naměřená hodnota zůstane zobrazená</p> <p>G Funkce Relativ</p> <p>H Test diod</p> <p>I Test spojitosti</p> <p>J Jednotky měření: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> <p>Zobrazení na displeji:
O.L.: Open line / Overflow:
Rozsah měření neuzavřený resp. rozsah měření překročený</p> |
|--|--|

MultiMeter-Compact

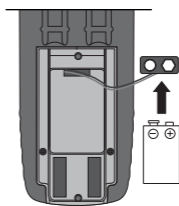
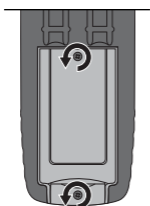
Maximální příkon

Funkce	Maximální vstup
V DC / V AC	1000 VDC, 1000 V AC
A DC/AC	10A DC/AC (max. 30 sekund každých 15 minut)
Frekvence, odpor, kapacita, klíčovací poměr, test diod, test spojitosti	1000 V AC/DC

Funkce AUTO OFF

Měřicí přístroj se po 15 minutách nečinnosti automaticky vypne, aby se šetřily baterie.

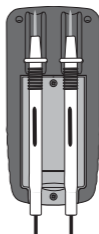
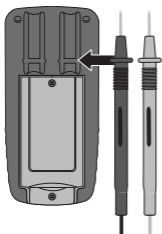
1 Vložení baterií



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Připevnění měřicích hrotů

Pokud se přístroj nepoužívá nebo přepravuje, měly by se měřicí hroty vždy zasadit do držáku na zadní straně, aby se předcházelo zranění měřicími hroty.



3 Připojení měřicích hrotů



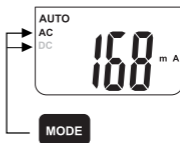
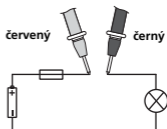
Černý měřicí hrot (-) se musí vždy připojit ke „zdiřce COM“. Při měření proudu se červený měřicí hrot (+) musí připojit ke „zdiřce 10 A“. Při všech ostatních měřicích funkcích se červený měřicí hrot musí připojit ke „zdiřce VΩHz“.



Před každým měřením dávejte prosím pozor na správné připojení měřicích hrotů. Měření napětí se zapojenými přípojkami proudu 10A může vyvolat zabudovanou pojistku a způsobit poškození měřicího okruhu.

4 10A Měření proudu DC/AC

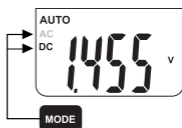
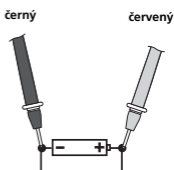
Pro měření proudu nastavte otočný spínač do polohy „10 A“ a stisknutím tlačítka „Mode“ nastavte druh napětí (AC, DC). Před připojením měřicího přístroje elektrický obvod odpojte. Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota stejně jako polarita. Před odpojením měřicího přístroje elektrický obvod znovu odpojte.



Proud větší než 10 A neměřte déle než 30 sekund. Mohlo by to způsobit poškození přístroje nebo měřicích hrotů.

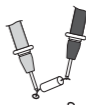
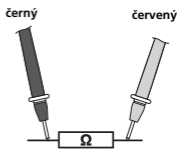
5 V Měření napětí DC/AC

Pro měření napětí nastavte otočný spínač do polohy „V“ a stisknutím tlačítka „Mode“ nastavte druh napětí (AC, DC). Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota, stejně jako polarita.



6 Ω Měření odporu

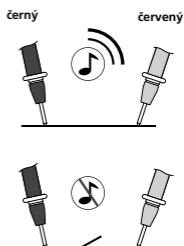
Pro měření odporu nastavte otočný spínač do polohy „ Ω “. Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L.“, je buďto překročený měřený rozsah nebo není uzavřený resp. je přerušovaný měřený obvod. Odpor lze správně měřit jen samostatně, proto se musí součásti případně oddělit od zbyvajících obvodu.



Při měřeních odporu by měly být měřené body bez nečistot, oleje, pájecího laku nebo podobných nečistot, v opačném případě by mohly být výsledky měření zkreslené.

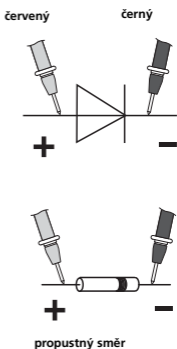
7 •||) Test spojitosti

Pro test spojitosti nastavte otočný spínač do polohy „Ω“ a dvojitým stisknutím tlačítka „Mode“ aktivujte funkci „Test spojitosti“. Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Při spojitosti se naměří hodnota < 150 ohmů, která se potvrdí akustickým signálem. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L“, je buďto překročený měřený rozsah nebo není uzavřený resp. je přerušovaný měřený obvod.



8 ➔ Test diod

Pro test spojitosti nastavte otočný spínač do polohy „Ω“ a jedním stisknutím tlačítka „Mode“ aktivujte funkci „Test diod“. Potom spojte měřicí kontakty s diodou. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota propustného napětí. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L“, je dioda měřená v závěrném směru nebo je vadná. Pokud se naměří 0.0 V, je dioda vadná nebo došlo ke zkratu.



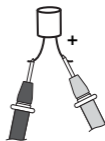
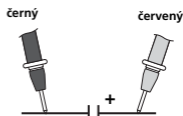
závěrný směr



propustný směr

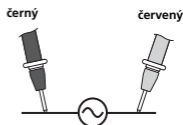
9 CAP Měření kapacity

Pro měření kapacity nastavte otočný spínač do polohy „CAP“ a trojnásobným stisknutím tlačítka „Mode“ aktivujte funkci „Měření kapacity“. Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. U pólovaných kondenzátorů spojte kladný pól s červeným měřicím hrotem.



10 Hz % Měření frekvence a klíčovacího poměru

Pro měření frekvence nastavte otočný spínač do polohy „Hz“. Potom spojte měřicí kontakty s měřeným objektem. Stisknutím tlačítka „Mode“ se z Hz přepne na % klíčovacího poměru.



11 Automatický / manuální rozsah

Při zapnutí měřicího přístroje se automaticky aktivuje funkce automatického rozsahu. Při použití příslušných měřicích funkcí vyhledá nevhodnější rozsah pro měření. Stisknutím tlačítka „Range“ se aktivuje manuální rozsah. Stiskněte několikrát tlačítka „RANGE“, až získáte požadovaný rozsah. Přitom dávejte pozor na změnu desetinných míst resp. jednotek. Pro návrat do automatického rozsahu přidržte tlačítka „RANGE“ stisknuté 2 sekundy. Na displeji se opět zobrazí „AUTO“. Funkce Range (rozsahu) je možná jen v rozsazích měření napětí, proudu a odporu.

12 Srovnávací měření

Srovnávací měření měří relativně k dříve uložené referenční hodnotě. Na displeji se tak zobrazí rozdíl mezi aktuální naměřenou hodnotou a uloženou referenční hodnotou. Při referenčním měření stiskněte v příslušné měřicí funkci tlačítko „REL“. Na displeji se nyní zobrazí rozdílová hodnota mezi aktuálním měřením a nastavenou referenční hodnotou. Opětovné stisknutí tlačítka „REL“ tuto funkci deaktivuje. Funkce Rel je možná jen v oblasti měření napětí a proudu, testu spojitosti a měření kapacity.

13 Funkce Hold (přidržení)

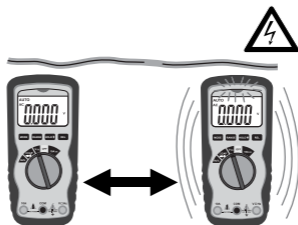
Funkcí Hold lze na displeji přidržet aktuální naměřenou hodnotu. Tuto funkci aktivuje resp. deaktivuje stisknutí tlačítka „HOLD“.

14 LCD-Backlight



15 Lokalizace napětí, bezdotyková (výstraha AC)

Bezdotykový detektor napětí, integrovaný v měřicím přístroji, lokalizuje střídavé napětí od 100 V do 600 V. Lze tak nalézt např. kabely pod napětím nebo přerušené kabely. Nastavte otočný spínač do polohy „V“ a vedte senzor napětí podél měřeného objektu (5 - 10 mm). Pokud se lokalizuje střídavé napětí, rozsvítí se ukazatel a přístroj začne vibrovat.





Bezdotyková detekce napětí nenahrazuje obvyklý test napětí. Přístroj identifikuje elektrické pole a reaguje tak i při statickém nabití.

16 Lokalizace napětí, jednopólový test fáze

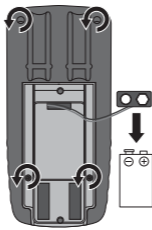
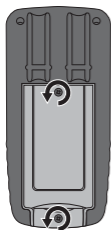
Pro měření pro jistotu odstraňte černý měřicí kabel ze zdičky COM na přístroji. Nastavte otočný spínač do polohy „V“. Červený měřicí hrot spojte s fázovým resp. neutrálním vodičem. Červená dioda se potom rozsvítí jen v případě, je-li fázový vodič pod napětím. Při určení vnějšího vodiče pomocí jednopólového testu fáze může být při určitých podmínkách negativně ovlivněna funkce zobrazení (např. u izolačních osobních ochranných prostředků nebo na izolovaných místech).



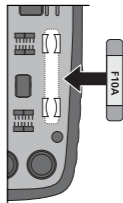
Jednopólový test fáze není vhodný pro zkoušku přítomnosti napětí. K tomuto účelu se musí použít dvoupólový test fáze.

17 Výměna pojistky

Před výměnou pojistky nejprve odpojte měřicí hroty od jakéhokoliv zdroje napětí a potom od přístroje. Vyšroubujte všechny šrouby na zadní straně a vyjměte baterii. Otevřete kryt a vyměňte pojistku za novou pojistku stejného typu a specifikace (10A/600V). Opět pečlivě zavřete a přišroubujte kryt.



10A/600 V Flink



18 Kalibrace

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

Technické parametry

Funkce	Rozsah	Přesnost
DC napětí	400.0 mV	± (0,5% z rozsahu ± 2 číslice)
	4.000 V 40.00 V 400.0 V	± (1,2% z rozsahu ± 2 číslice)
	600 V	± (1,5% z rozsahu ± 2 číslice)
AC napětí	400.0 mV	± (1,5% z rozsahu ± 4 mV)
	4.000 V	± (1,2% z rozsahu ± 2 číslice)
	40.00 V 400.0 V	± (1,5% z rozsahu ± 3 číslice)
	600 V	± (2,0% z rozsahu ± 4 číslice)
DC proud	10 A	± (2,5% z rozsahu ± 5 číslic)
AC proud	10 A	± (3,0% z rozsahu ± 7 číslic)
Odpor	400.0 Ω	± (1,2% z rozsahu ± 4 číslice)
	4.000 kΩ	± (1,0% z rozsahu ± 2 číslice)
	40.00 kΩ 400.0 kΩ 4.000 MΩ	± (1,2% z rozsahu ± 2 číslice)
	40.00 MΩ	± (2,0% z rozsahu ± 3 číslice)
Kapacita	40.000 nF	± (5,0% z rozsahu ± 50 číslic)
	400.0 nF	± (3,0% z rozsahu ± 5 číslic)
	4.000 μF	
	40.00 μF	
	100.0 μF	± (5,0% z rozsahu ± 5 číslic)

MultiMeter-Compact

Frekvence	9.999 Hz	± (1,5% z rozsahu ± 5 číslic)
	99.99 Hz	
	999.9 Hz	± (1,2% z rozsahu ± 3 číslice)
	9.999 kHz	
	99.99 kHz	
	999.9 kHz	± (1,5% z rozsahu ± 4 číslice)
9.999 MHz		
Klíčovací poměr	0.1%...99.9%	± (1,2% z rozsahu ± 2 číslice)
Test diod	0.3 mA	± (10% z rozsahu ± 5 číslic)
Polarita	znaménko pro negativní polaritu	
LC displej	0 ... 3999	
Pojistka	10A / 600 V Flink, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Třída ochrany	II, dvojitá izolace	
Přepětí	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Stupeň znečištění	2	
Zkušební norma	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Max rel. vlhkost vzduchu	80% nekondenzující	
Pracovní teplota	0 °C ... 55 °C	
Napájení	1 x 9 V baterie (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Rozměry	150 x 70 x 48 mm	
Hmotnost	255 g	

Technické změny vyhrazeny. 06.2010

Ustanovení EU a likvidace

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

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

Další bezpečnostní a dodatkové pokyny najdete na:

www.laserliner.com/info





Lugege kasutusjuhend ja kaasasolev brošüür „Garantii- ja lisajuhised“ täielikult läbi. Järgige neis sisalduvaid juhiseid. Hoidke neid dokumente hästi.

Funktsioon/kasutamine

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

Sümbolid



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



Hoiatus ohukoha eest



Kaitseklass II: Kontrollseade on varustatud tugevdatud või kahekordse isolatsiooniga.

CAT III

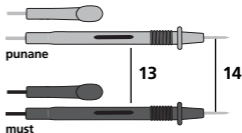
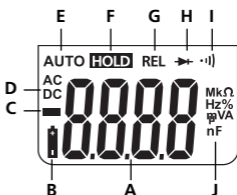
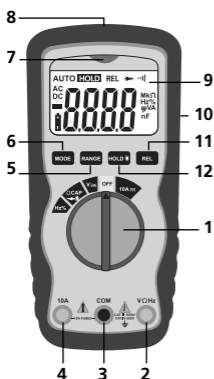
Ülepingekategooria III: Püsiinstallatsiooniga töövahenditel ja sellistel juhtudel, kus töövahendite usaldusväärsusele ja kasutatavusele esitatakse erilisi nõudeid nagu nt püsiinstallatsiooniga lülitid ja tööstuslikuks kasutuseks mõeldud seadmed, mis on pidevalt püsiinstallatsiooniga ühendatud.

CAT IV

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

Ohutusjuhised

- Jälgige, et alati oleks vastava mõõtmise jaoks valitud õiged ühendused, pöördlüliti õige asend ja õige vahemik.
- Lülitage enne takistuse, ühenduse olemasolu, dioodide või mahutavuse mõõtmist või kontrollimist vooluahelast pinge välja. Jälgige, et kõik kõrgepingekondensaatorid on tühjaks laadunud.
- Seade tuleb enne patareilaeka katte avamist kõigist vooluallikatest eraldada.
- Võimalusel ärge töötage üksinda.
- Võtke mõõteotsakutest kinni üksnes käepidemete kaudu. Mõõtekontakte ei tohi mõõtmise ajal puudutada.
- Kui seade on kaetud niiskuse või muu elektrit juhtiva ainega, siis ei tohi pinget mõõta. Alates 25V AC või vastavalt 60V DC pingest valitseb niiskuse tõttu kõrgendatud eluohtlike elektrilöökide oht. Puhastage ja kuivatage seade enne kasutamist. Jälgige õues kasutades, et seadet kasutatakse üksnes vastavates ilmastikutingimustes või sobivate kaitsemeetmetega.
- 25V AC või vastavalt 60V DC kõrgemate pingetega ümberkäimisel tuleb olla eriti ettevaatlik. Elektrijuhi puudutamisel valitseb neil pingetel juba eluohtliku elektrilöögi oht.
- Ärge kasutage seadet kohtades, mis on juhtivate osakestega saastunud või milles esineb tekkinud niiskuse tõttu (nt kondensatsiooni tõttu) ajutist juhtivust.
- Kasutage seadet eranditult spetsifikatsioonide piires vastavalt selle kasutusotstarbele.
- Ärge teostage mõõtmisi elektrisüsteemidele ohtlikus läheduses üksinda ja tehke seda üksnes vastutava elektrispetsialisti korralduste alusel.
- Veenduge iga kord enne mõõtmist, et kontrollitav piirkond (nt juhe), kontrollseade ja kasutatavad tarvikud (nt ühendusjuhe) on laitmatus seisukorras. Testige seadet tuntud pingeallikatel (nt 230 V pistikupesa vahelduvvoolu (AC) või autoaku alalisvoolu (DC) kontrollimiseks). Seadet ei tohi kasutada, kui selle üks või mitu funktsiooni on rivist välja langenud.



- | | |
|---|---|
| <p>1 Pöördlüli mõõtefunktsiooni seadmiseks</p> <p>2 Punane sisendpesa (+)</p> <p>3 Must COM-pesa (-)</p> <p>4 10A punane sisendpesa (+)</p> <p>5 Manuaalne vahemikuvalik</p> <p>6 Mõõtefunktsiooni ümberlülitamine</p> <p>7 Näidik (puutevaba pingedetektor)</p> <p>8 Sensor (puutevaba pingedetektor)</p> <p>9 LC-displei</p> <p>10 Mõõteotsakute hoidik</p> <p>11 Relatiivsusfunktsioon</p> <p>12 Aktuaalse mõõteväärtuse hoidmine, LCD-valgustus</p> <p>13 Mõõteotsakud</p> <p>14 Mõõtekontaktid</p> | <p>A Mõõteväärtuste näidik (4 kohta, 4000 numbrikohta)</p> <p>B Patarei vähene laetus</p> <p>C Negatiivsed mõõteväärtused</p> <p>D Alalis- (DC) või vahelduvsuurused (AC)</p> <p>E Automaatne vahemikuvalik</p> <p>F Hoitakse aktuaalset mõõteväärtust</p> <p>G Relatiivsusfunktsioon</p> <p>H Diodi kontroll</p> <p>I Ühenduse kontroll</p> <p>J Mõõtühikud:
mV, V, μA, mA, Ω, kΩ, MΩ, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> |
|---|---|

Displeinäit: O.L: Open line / Overflow: mõõteahel pole suletud või vastavalt mõõtevahemik ületatud

MultiMeter-Compact

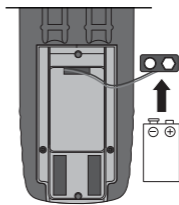
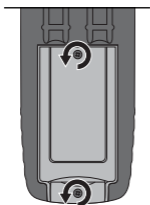
Maksimaalne sisendvõimsus

Funktsioon	Maksimaalne sisend
V DC / V AC	1000VDC, 1000V AC
A DC/AC	10A DC/AC (max 30 sekundit iga 15 minuti tagant)
Sagedus, takistus, mahutavus, skaneerimissuhe, diodi kontroll, ühenduse kontroll	1000V DC/AC

AUTO OFF funktsioon

Mõõteseade lülitub patareide säästmiseks pärast 15 minutilist inaktiivsust automaatselt välja.

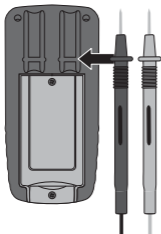
1 Patareide sisestamine



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Mõõteotsakute kinnitus

Mõõteotsakute kahjustamise vältimiseks tuleks need mittekasutamise ja transportimise korral alati tagaküljel olevasse hoidikusse panna.



3 Mõõteotsakute ühendamine



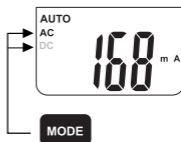
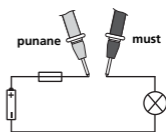
Must mõõteotsak (-) tuleb ühendada alati „COM pesa“ külge. Voolude mõõtmisel tuleb ühendada punane mõõteotsak (+) alati „10A pesa“ külge. Kõigi teiste mõõtefunktsioonide puhul tuleb ühendada punane mõõteotsak „VΩHz pesa“ külge.



Palun järgige igal mõõtmisel mõõteotsakute õiget ühendatust. Pinge mõõtmine sissepistetud vooluühendustega 10A võib põhjustada sisseehitatud kaitsme töölerakendumist ning tuua kaasa mõõteahela kahjustumise.

4 10A Voolu mõõtmine DC/AC

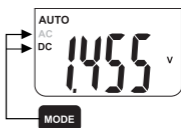
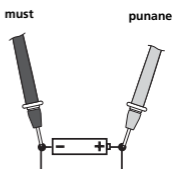
Seadke voolu mõõtmiseks mõõtmiseks pöördlülitit asendisse „10A“ ja pingeliik (AC, DC) klahvi „Mode“ vajutades ette. Lülitage vooluahel enne mõõteseadme külgeühendamist välja. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus ja polaarsus kuvatakse displeile. Lülitage vooluahel enne mõõteseadme lahtiühendamist uuesti välja.



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

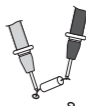
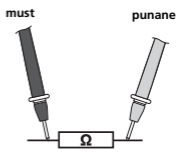
5 V Pinge mõõtmine DC/AC

Seadke pinge mõõtmiseks pöördlülitit asendisse „V” ja pingeliik (AC, DC) klahvi „Mode” vajutades ette. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus ja polaarsus kuvatakse displeile.



6 Ω Takistuse mõõtmine

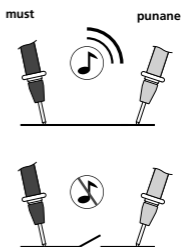
Seadke takistuse mõõtmiseks pöördlülitit asendisse „Ω”. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Kindlaksmääratud mõõteväärtus kuvatakse displeile. Kui displeil näidatakse mõõteväärtuse asemel „O.L”, siis ületati mõõtevahemikku, mõõteahelat ei suletud või oli see katkenud. Takistust on võimalik korrektselt mõõta üksnes eraldi, mistõttu tuleb vajadusel vastavad koostedetailid ülejäänud lülitusest eraldada.



Takistuse mõõtmisel peaksid olema mõõtepunktid õlist, jootelakist ja muust sarnasest mustusest vabad.

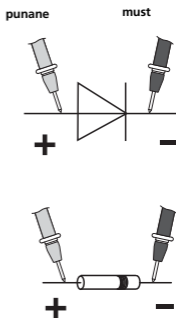
7 Ühenduse kontroll

Seadke ühenduse olemasolu kontrollimiseks pöördlüliti asendisse „Ω” ja aktiveerige funktsioon „Ühenduse kontroll” kaks korda klahvi „Mode” vajutades. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Ühenduse olemasoluna tuvastatakse mõõteväärtus $< 150 \Omega$, mida kinnitatakse ka akustilise signaaliga. Kui displeil näidatakse mõõteväärtuse asemel „O.L”, siis ületati mõõtevahemikku, mõõteahelat ei suletud või oli see katkenud.



8 Diodi kontroll

Seadke dioditesti jaoks pöördlüliti asendisse „Ω” ja aktiveerige funktsioon „Dioditesti” üks kord klahvi „Mode” vajutades. Seejärel ühendage mõõtekontaktid diodiga. Kindlaksmääratud läbilaskepinge kuvatakse displeile. Kui displeil näidatakse mõõteväärtuse asemel „O.L”, siis mõõdetakse diodi blokeerivas suunas või on diod defektne. Kui mõõdetakse 0,0 V, siis on diod defektne või esineb lühis.



Läbilaske suund



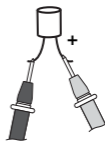
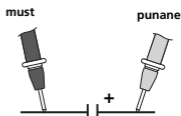
Blokeeriv suund



Läbilaske suund

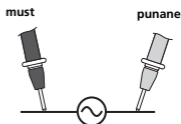
9 CAP Mahutavuse mõõtmine

Seadke mahutavuse mõõtmiseks pöördlüliti asendisse „CAP“ ja aktiveerige funktsioon „Mahutavuse mõõtmine“ kolm korda klahvi „Mode“ vajutades. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Ühendage poolustega kondensaatorite puhul punane mõõteotsak plusspoolusega.



10 Hz % Sageduse ja skaneerimissuhte mõõtmine

Seadke sageduse mõõtmiseks pöördlüliti asendisse „Hz“. Seejärel ühendage mõõtekontaktid mõõdetava objektiga. Klahvi „Mode“ vajutades lülitatakse Hz pealt % skaneerimissuhtele ümber.



11 Autorange / manuaalne vahemik

Mõõteseadme sisselülitamisel aktiveeritakse automaatselt Autorange-funktsioon. Viimane otsib vastavates mõõtefunktsioonides mõõtmise jaoks parima võimaliku vahemiku. Klahvi „Range“ vajutades aktiveeritakse manuaalne vahemik. Vajutage mitu korda klahvi „RANGE“, kuni on saavutatud soovitud vahemik. Jälgige seejuures kümnendkohtade ning ühikute muutumist. Autorange-vahemikku naasmiseks hoidke klahvi „RANGE“ 2 sekundit allavajutatult. Displeile ilmub taas „AUTO“. Range-funktsioon on võimalik üksnes pinge-, voolu- ja takistusmõõtmiste vahemikes.

12 Võrdlusmõõtmine

Võrdlusmõõtmisel teostatakse mõõtmist eelnevalt salvestatud referentsväärtuse suhtes. Seega kuvatakse displeile aktuaalse mõõteväärtuse ja salvestatud referentsväärtuse vaheline erinevus. Vajutage vastavas mõõtefunktsioonis referentsmõõtmise ajal klahvi „REL“. Displeile kuvatakse nüüd aktuaalse mõõtmise ja omistatud referentsväärtuse diferentsväärtust. Uuesti klahvi „REL“ vajutades nimetatud funktsioon deaktiveeritakse. Rel-funktsioon on võimalik üksnes pinge- ja voolumõõtmiste vahemikes, ühenduse olemasolu kontrollimise ning mahutavuse mõõtmise raames.

13 Hold-funktsioon

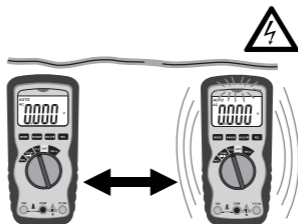
Hold-funktsiooniga saab aktuaalset mõõteväärtust displeil hoida. Funktsioon aktiveeritakse või deaktiveeritakse klahvi „HOLD“ vajutades.

14 LCD-Backlight



15 Pinge lokaliseerimine, puutevaba (AC warning)

Mõõteseadmesse integreeritud puutevaba pingedetektor lokaliseerib vahelduvpingeid vahemikus 100V kuni 600V. Nii on võimalik leida nt pinge all olevaid juhtmeid või kaabliatkestusi. Seadke pöördlüliti asendisse „V“ ja juhtige pingsensorit mööda mõõdetavat objekti (5 - 10 mm). Vahelduvpinge lokaliseerimisel süttib näidik ja seade hakkab vibreerima.





Puutevaba pingedeteksioon ei kujuta endast tavalise pingekontrolli asendust. Seade tuvastab elektrivälja ning reageerib ka staatilisele laengule.

16 Pinge lokaliseerimine, ühepooluseline faasikontroll

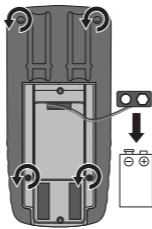
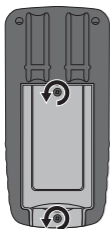
Mõõtmiseks eemaldage must mõõtejuhe ohutusalastel põhjustel seadme COM-pesast. Seadke pöördlüüti asendisse „V“. Ühendage punane mõõteotsak faasi- või vastavalt neutraaljuhiga. Punane LED süttib siis üksnes pinge all oleva faasijuhi korral. Ühepooluselise faasikontrolliga välisjuhti kindlaks määrates võib olla näidufunktsioon teatud tingimustel piiratud (nt isoleerivate kehakaitsevahendite puhul või isoleeritud kohtades).



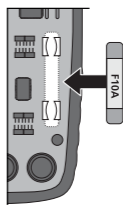
Ühepooluseline faasikontroll ei sobi pingevabaduse kontrollimiseks. Sel eesmärgil tuleb kasutada kahepooluselist faasikontrolli.

17 Kaitsme vahetamine

Kaitsme vahetamiseks ühendage esmalt mõõteotsakud kõigi pingeallikate ja seejärel seadme enda küljest lahti. Vabastage kõik tagaküljel olevad kruvid ning eemaldage patarei. Avage korpus ja asendage kaitse sama ehitusviisi ning spetsifikatsiooniga kaitsmega (10A/600V). Sulgege ja kruvige korpus hoolikalt kokku tagasi.



10A/600V Flink



18 Kalibreerimine

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

Tehnilised andmed		
Funktsioon	Vahemik	Täpsus
DC pingeline	400,0 mV	± (0,5% lugem ± 2 numbrikohta)
	4,000 V 40,00 V 400,0 V	± (1,2% lugem ± 2 numbrikohta)
	600 V	± (1,5% lugem ± 2 numbrikohta)
AC pingeline	400,0 mV	± (1,5% lugem ± 4 mV)
	4,000 V	± (1,2% lugem ± 2 numbrikohta)
	40,00 V 400,0 V	± (1,5% lugem ± 3 numbrikohta)
	600 V	± (2,0% lugem ± 4 numbrikohta)
DC vool	10A	± (2,5% lugem ± 5 numbrikohta)
AC vool	10A	± (3,0% lugem ± 7 numbrikohta)
Takistus	400,0 Ω	± (1,2% lugem ± 4 numbrikohta)
	4,000 kΩ	± (1,0% lugem ± 2 numbrikohta)
	40,00 kΩ 400,0 kΩ 4,000 MΩ	± (1,2% lugem ± 2 numbrikohta)
	40,00 MΩ	± (2,0% lugem ± 3 numbrikohta)
Mahutavus	40,000 nF	± (5,0% lugem ± 50 numbrikohta)
	400,0 nF 4,000 μF 40,00 μF	± (3,0% lugem ± 5 numbrikohta)
	100,0 μF	± (5,0% lugem ± 5 numbrikohta)

MultiMeter-Compact

Sagedus	9,999 Hz	± (1,5% lugem ± 5 numbrikohta)
	99,99 Hz	
	999,9 Hz	± (1,2% lugem ± 3 numbrikohta)
	9,999 kHz	
	99,99 kHz	
	999,9 kHz	± (1,5% lugem ± 4 numbrikohta)
9,999 MHz		
Skaneerimissuhe	0.1%...99.9%	± (1,2% lugem ± 2 numbrikohta)
Diodi kontroll	0,3 mA	± (10% lugem ± 5 numbrikohta)
Polaarsus	Eelmärk negatiivsel polaarsusel	
LC-displei	0 ... 3999	
Kaitse	10A / 600 V Flink, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Kaitseklass	II, topeltisolatsioon	
Ülepinge	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Mustumisaste	2	
Kontrollnorm	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Max suht. õhuniiskus	80% mittekondenseeruv	
Töötemperatuur	0 °C ... 55 °C	
Pingetoide	1 x 9V patarei (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Mõõtmed	150 x 70 x 48 mm	
Kaal	255 g	

Jätame endale õiguse tehnilisteks muudatusteks. 06.2010

ELi nõuded ja utiliseerimine

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

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

Edasised ohutus- ja lisajuhised aadressil:

www.laserliner.com/info





Lūdzam pilnībā iepazīties ar Lietošanas instrukciju un pievienoto materiālu „Garantija un papildu norādes”. Levērot tajās ietvertos norādījumus. Saglabāt instrukciju un norādes.

Funkcija / pielietošana

Multimetrs mērījumu izdarīšanai pārsprieguma kategorijā CAT III līdz maks. 1000 V / CAT IV līdz maks. 600 V. Ar ierīci var mērīt līdzspriegumu un maiņspriegumu, līdzstrāvu un maiņstrāvu un caurplūdi, kā arī pārbaudīt diodes, mērīt pretestību, kapacitātes, frekvences un darba ciklu specifiskās jomās. Bez tam mērierīce ir aprīkota ar bezkontakta sprieguma detektoru ar vibrofunkciju.

Simboli



Brīdinājums par bīstamu elektrisko spriegumu: Neizolētas, strāvu vadošas daļas, kas atrodas detektora korpusā, ekspluatētājam rada risku saņemt strāvas sitienu.



Brīdinājums par risku



Aizsardzības klase II: Detektoram ir pastiprināta vai dubulta izolācija.

CAT III

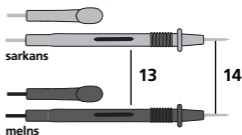
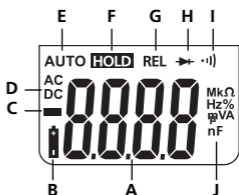
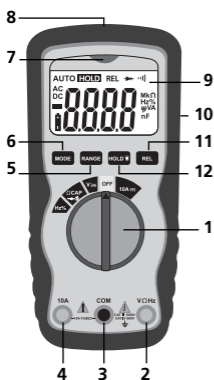
Pārsprieguma kategorija III: Ierīces/to elementi, kas atrodas stacionārās instalācijās un uz kurām attiecināmas īpašas drošības un pieejamības prasības, piem. slēdži stacionārās instalācijās un rūpnieciskas ierīces, kas ilgstoši pieslēgtas stacionārai instalācijai.

CAT IV

Pārsprieguma kategorija IV: Ierīces, ko paredzēts ekspluatēt tieši ēku elektrisko instalāciju ieejās vai to tuvumā, t.i. no galvenās sadales virzienā uz tīklu, piem. skaitītāji, pārsprieguma aizsarginstalācijas un centralizēti vadītas ierīces.

Drošības norādījumi

- Raudzīties, lai allaž būtu atbilstošie pieslēgumi, ievērotas attiecīgās pagriežamā slēdža pozīcijas un izvēlēts piemērots diapazons plānotajai mērīšanai.
- Pirms attiecīgās mērīšanas vai pretestības, caurplūsmas, diožu vai kapacitātes pārbaudes atslēdz strāvas ķēdē spriegumu. Raudzīties, lai visi augstsprieguma kondensatori būtu tukši.
- Pirms atver bateriju nodalījumu, ierīce atslēdzama no jeb kādiem strāvas avotiem.
- Pēc iespējas neekspluatēt mērierīci vienatnē.
- Saņemt smailos elementus vienīgi aiz rokturiem. Kontaktus mērīšanas laikā neaiztikt.
- Ja detektors nonācis saskarē ar mitrumu, vai uz tā ir kādas citas, strāvu vadošas daļas, neekspluatēt to saskarē ar strāvu. Sākot ar 5 V AC vai 60 V DC stipru spriegumu, mitruma ietekmē rodas paaugstināts risks saņemt dzīvībai bīstamu strāvas sitienu. Notīrīt un nosusināt detektoru pirms ekspluatācijas. Strādājot ārā, raudzīties, lai būtu darbam piemēroti laika apstākļi vai lietot nepieciešamos aizsargelementus.
- Mērot spriegumu virs 25 V AC vai 60 V DC, ieteicams būt īpaši uzmanīgiem. Aizskarot elektrības vadus, augšminētā sprieguma stipruma apstākļos ir risks saņemt dzīvībai bīstamu strāvas sitienu.
- Ierīci neizmanto vietās, kur konstatējamas strāvu vadošas daļiņas vai kur strāvas vadība uz brīdi rodas mitruma (piem. kondensācijas) dēļ.
- Eksploatēt mērierīci vienīgi paredzētajam mērķim, attiecīgo specifikāciju ietvaros.
- Mērījumus bīstami tuvu elektriskām instalācijām neveikt vienatnē un veikt tos vienīgi pēc atbildīgā elektriķa norādījumiem.
- Pirms katras ekspluatācijas pārlicināties par testējamā objekta (piem. vads), mērierīces un izmantojamo piederumu (piem. pievads) nevainojamu stāvokli. Pārbaudīt ierīci pie zināmiem sprieguma avotiem (piem. AC pārbauda pie 230 V rozetes un DC pārbauda pie automašīnas akumulatora). Neekspluatēt ierīci, ja tās viena vai vairākas funkcijas nedarbojas.



- 1 Pagriežams mērīšanas funkcijas iestatīšanas slēdzis
- 2 Ieejas bukse, sarkana (+)
- 3 Kopējā bukse, melna (-)
- 4 10 A ieejas bukse, sarkana (+)
- 5 Manuāla zonas izvēle
- 6 Mērīšanas funkcijas pārslēgšana
- 7 Rādījums (bezkontakta sprieguma detektors)
- 8 Sensors (bezkontakta sprieguma detektors)
- 9 LC-displejs
- 10 Smailo elementu turētājs
- 11 Relativitātes funkcija
- 12 Pieturēt aktuālo mērījumu, LCD-apgaisojums
- 13 Smailie elementi
- 14 Mērkontakti

- A Mērījuma rādījums (4 simboli, 4000 cipari)
- B Baterija gandrīz tukša
- C Negatīvi mērījumi
- D DC vai AC rādītāji
- E Automātiska zonas izvēle
- F Aktuālais mērījums tiek pieturēts
- G Relativitātes funkcija
- H Diožu pārbaude
- I Caurplūsmas pārbaude
- J Mērvienības: mV, V, μ A, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μ F, Hz, kHz, MHz, %

Displeja rādījums:
O.L: Open line / Overflow:
nenoslēgta mērķēde vai
pārsniegts diapazons

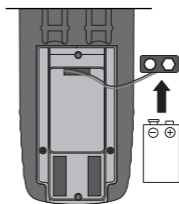
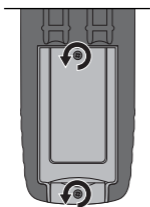
Maksimālā ieejas jauda

Funkcija	Maksimālā ieeja
V DC / V AC	1000 V DC, 1000 V AC
A DC/AC	10 A DC/AC (maks. 30 sekundes ik pēc 15 minūtēm)
Frekvence, pretestība, kapacitāte, darba cikls, diožu pārbaude, caurgaitas pārbaude	1000 V DC/AC

AUTO OFF funkcija

Ja ar mērierīci nestrādā 15 minūtes, tā baterijas taupīšanas nolūkā izslēdzas automātiski.

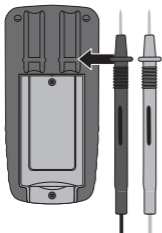
1 Bateriju ievietošana



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Smailo elementu piestiprināšana

Kad ierīci neekspluatē un/vai transportē, smailes elementus, lai nesavainotos, allaž ievieto turētājā mērierīces aizmugurē.



3 Smailo elementu pieslēgšana



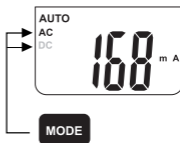
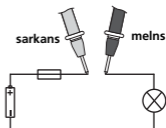
Melno smailo elementu (-) allaž pieslēdz kopējai buksei. Mērot strāvu, sarkano smailo elementu (+) pieslēdz 10 A buksei. Izmantojot visas pārējās mērīšanas funkcijas, sarkano smailo elementu pieslēdz V Ω H Z buksei.



Pirms katras mērīšanas raudzīties, lai smailie elementi būtu pieslēgti attiecīgajām bukšēm. Mērot spriegumu ar pievienotiem strāvas pieslēgumiem 10 A, iespējami integrēto drošinātāju un mērķēdes bojājumi.

4 10A DC/AC strāvas mērīšana

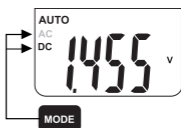
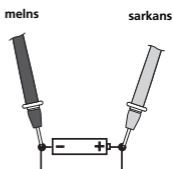
Lai veiktu strāvas mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „10 V” un, nospiežot taustiņu „Mode”, iestata sprieguma veidu (AC, DC). Pirms mērierīces pieslēgšanas atslēdz strāvas plūsmu. Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Iegūtais mērījums un polaritāte tiek parādīta displejā. Pirms mērierīces noņemšanas vēlreiz atslēdz strāvas plūsmu.



Strāvu virs 10 A nemērit ilgāk par 30 sekundēm. Pretējā gadījumā var bojāt ierīces vai smailos elementus.

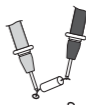
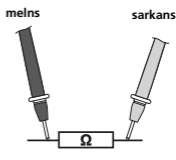
5 V $\overline{\square}$ DC/AC sprieguma mērīšana

Lai veiktu sprieguma mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „V” un, nospiežot taustiņu „Mode”, iestata sprieguma veidu (AC, DC). Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Iegūtais mērījums un polaritāte tiek parādīta displejā.



6 Ω Pretestības mērīšana

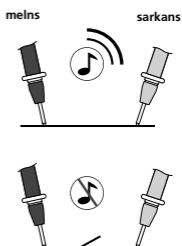
Lai veiktu pretestības mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „ Ω ”. Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Iegūtais mērījums tiek parādīts displejā. Ja iegūtā mērījuma vietā displejā parādās „O.L”, tas nozīmē, ka vai nu ir pārsniegts diapazons vai nav noslēgta vai ir pārtrūkusi mērķēde. Precīzus pretestības mērījumus iegūst vienīgi, mērot atsevišķi, kā dēļ detaļas iespējams jāatslēdz no pārējā saslēguma.



Mērot pretestību raudzīties, lai uz attiecīgajiem punktiem nebūtu ne netīrumu, ne eļļas, ne lodēšanas lakas, ne citu vielu, pretējā gadījumā var iegūt neprecīzus rezultātus.

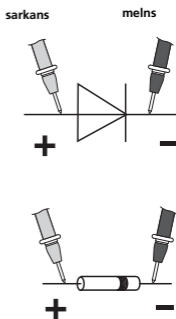
7 •||) Caurplūsmas pārbaude

Lai veiktu caurplūsmas mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „Ω” un, divreiz nospiežot taustiņu „Mode”, aktivizē funkciju „Caurplūsmas pārbaude”. Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Par caurplūsmu tiek uzskatīta šāda konstatētā < 150 Ohm, ko apstiprina akustisks signāls. Ja iegūtā mērījuma vietā displejā parādās „O.L”, tas nozīmē, ka vai nu ir pārsniegts diapazons vai nav noslēgta vai ir pārtrūkusi mērķēde.



8 ➡ Diožu pārbaude

Lai veiktu diožu pārbaudi, slēdzi pagriež pozīcijā „Ω” un, vienreiz nospiežot taustiņu „Mode”, aktivizē funkciju „Diožu pārbaude”. Tad mērkontaktus pievieno diodei. Iegūtais sprieguma caurplūdes mērījums tiek parādīts displejā. Ja iegūtā mērījuma vietā displejā parādās „O.L”, tas nozīmē, ka diode tiek mērīta bloķēšanas virzienā vai ka tā ir bojāta. Ja iegūst 0.0 V, tas nozīmē, ka testētā diode ir bojāta vai ka tiek konstatēts īssavienojums.



Caurlaides virziens



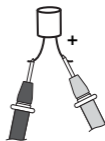
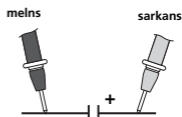
Bloķēšanas virziens



Caurlaides virziens

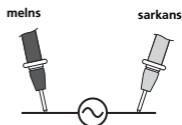
9 CAP Kapacitātes mērīšana

Lai veiktu caurplūsmas mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „CAP” un, trīsreiz nospiežot taustiņu „Mode”, aktivizē funkciju „Kapacitātes pārbaude”. Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Ja mēra polu kondensatorus, tad sarkano smailo elementu pievieno plus polam.



10 Hz % Frekvences un darba cikla mērīšana

Lai veiktu frekvences mērījumu, slēdzi pagriež pozīcijā „Hz”. Tad mērkontaktus pievieno mērāmajam objektam. Nospiežot taustiņu „Mode”, ierīce pārslēdzas no Hz uz %.



11 Automātisks / manuāls režīms

Ieslēdzot mērierīci, tā pati aktivizē automātisko režīmu. Tas attiecīgajās mērīšanas funkcijās meklē mērīšanai optimālāko režīmu. Nospiežot taustiņu „Range”, tiek aktivizēts manuālais režīms. Vairākkārt nospiež taustiņu „RANGE”, līdz atrod vēlamo režīmu. Ievērot decimāliedāļu un/vai vienību izmaiņas. Lai pārslēgtos atpakaļ uz automātisko režīmu, nospiež taustiņu „RANGE” un pietur 2 sekundes. Displejā atkal parādās „AUTO”. Režīma funkcija piemērota sprieguma, strāvas un pretestības mērīšanai.

12 Salīdzinošā mērīšana

Ar salīdzinošās mērīšanas funkciju iegūst relatīvu rādītāju attiecībā pret iepriekš saglabātu referenci. Displejā tiek parādīta starpība starp aktuālo mērījumu un saglabāto referenci. Mērot referenci ar attiecīgo mērīšanas funkciju, nospiež taustiņu „REL”. Displejā tiek parādīta starpība starp aktuālo mērījumu un iestatīto referenci. Vēlreiz nospiežot taustiņu „REL”, šī funkcija tiek deaktivēta. Relativitātes funkciju var izmantot, mērot spriegumu un strāvu, kā arī caurgaitu un kapacitāti.

13 Rādījuma pieturēšanas funkcija

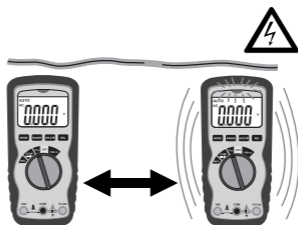
Ar šo funkciju uz displeja var pieturēt aktuālo mērījumu. Nospiežot taustiņu „HOLD”, šo funkciju var aktivēt un deaktivēt.

14 LCD-Backlight



15 Sprieguma lokalizēšana, bezkontakta (AC-Warning)

Mērierīcē integrētais bezkontakta sprieguma detektors lokalizē maiņspriegumu no 100 V līdz 600 V. Tādā veidā iespējams lokalizēt piem. spriegumu vadošas līnijas vai kabeļu bojājumus. Slēdzi pagriež pozīcijā „V” un sprieguma sensoru vada gar mērāmo objektu (5 - 10 mm). Ja maiņspriegums tiek lokalizēts, iedegas rādījums, un ierīce sāk vibrēt.





Sprieguma bezkontakta detektēšanas funkcija nav piemērota parastai sprieguma pārbaudei. Ierīce detektē elektrisko lauku un, līdz ar to, reaģē arī uz statisko lādiņu.

16 Sprieguma lokalizēšana, vienkola fāzes pārbaude

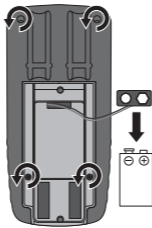
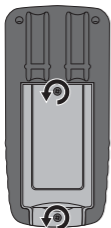
Lai mērīšana noritētu droši, melno mērvadu atvieno no ierīces kopējās bukses. Slēdzi pagriež pozīcijā „V”. Pievieno sarkano smailo elementu fāzes vai nulles vadam. Sarkanā LED iedegas tikai tad, ja fāzes vadā tie konstatēts spriegums. Ja ārējo vadu mēra, pārbaudot vienkola fāzi, tad rādījuma funkciju var ietekmēt dažādi apstākļi (piem. izolējoši ķermeņa aizsarglīdzekļi vai izolētas vietas).



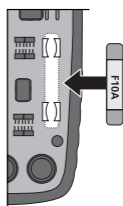
Vienkola fāzes pārbaudes funkcija nav piemērota, lai pārbaudītu, ka objektā nav sprieguma. Tam nepieciešama divpolu fāzes pārbaudes funkcija.

17 Drošības elementa nomaiņa

Lai nomainītu drošības elementu, smailos elementus vispirms atvieno no sprieguma avota un pēc tam no ierīces. Aizmugurē atskrūvē visas skrūves un izņem bateriju. Atver mērierīces korpusu un esošo drošības elementu nomaina pret tādas pašas konstrukcijas un specifikācijas elementu (10 A/600 V). Aizver korpusu un rūpīgi aizskrūvē to.



**Tips 10 A/
600 V Flink**



18 Kalibrēšana

Lai iegūtu precīzus mērījumus, mērierīce kalibrējama un pārbaudāma regulāri. Ražotāja ieteiktais kalibrēšanas intervāls - viens gads.

Tehniskie dati		
Funkcija	Objekts/ diapazons	Precizitāte
DC spriegums	400.0 mV	± (0.5% no rdg ± 2 cipari)
	4.000 V 40.00 V 400.0 V	± (1.2% no rdg ± 2 cipari)
	600 V	± (1.5% no rdg ± 2 cipari)
AC spriegums	400.0 mV	± (1.5% no rdg ± 4 mV)
	4 000 V	± (1.2% no rdg ± 2 cipari)
	40.00 V 400.0 V	± (1.5% no rdg ± 3 cipari)
	600 V	± (2.0% no rdg ± 4 cipari)
DC strāva	10 A	± (2.5% no rdg ± 5 cipari)
AC strāva	10 A	± (3.0% no rdg ± 7 cipari)
Pretestība	400.0 Ω	± (1.2% no rdg ± 4 cipari)
	4.000 kΩ	± (1.0% no rdg ± 2 cipari)
	40.00 kΩ 400.0 kΩ 4.000 MΩ	± (1.2% no rdg ± 2 cipari)
	40.00 MΩ	± (2.0% no rdg ± 3 cipari)
Kapacitāte	40.000 nF	± (5.0% no rdg ± 50 cipari)
	400.0 nF	± (3.0% no rdg ± 5 cipari)
	4.000 μF 40.00 μF	
	100.0 μF	± (5.0% no rdg ± 5 cipari)
Frekvence	9 999 Hz	± (1.5% no rdg ± 5 cipari)
	99.99 Hz	
	999.9 Hz	± (1.2% no rdg ± 3 cipari)
	9.999 kHz	
	99.99 kHz	
	999.9 kHz	
	9 999 MHz	± (1.5% no rdg ± 4 cipari)

MultiMeter-Compact

Darba cikls	0.1%... 99.9%	± (1.2% no rdg ± 2 cipari)
Diožu pārbaude	0.3 mA	± (10% no rdg ± 5 cipari)
Polaritāte	Norādes uz negatīvu polaritāti	
LC-displejs	0 ... 3999	
Drošības elements	Tips 10 A / 600 V Flink, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Aizsardzības klase	II, dubulta izolācija	
Pārspriegums	CAT III - 1000 V, CAT IV - 600 V	
Piesārņojuma pakāpe	2	
Pārbaudes standarti	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Maks. rel. gaisa mitrums	80% nekondensējošs	
Darba temperatūra	0 °C ... 55 °C	
Barošanas spriegums	1 x 9 V baterija (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Izmēri	150 x 70 x 48 mm	
Svars	255 g	

Lespējamas tehniskas izmaiņas. 06.2010

ES-noteikumi un utilizācija

Lerīce atbilst attiecīgajiem normatīviem par brīvu preču apriti ES.

Konkrētais ražojums ir elektroiekārta. Tā utilizējama atbilstīgi ES Direktīvai par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

Vairāk drošības un citas norādes skatīt:

www.laserliner.com/info





Perskaitykite visą pateikiamą dokumentą „Nuorodos dėl garantijos ir papildoma informacija“. Laikykitės čia esančių instrukcijos nuostatų. Rūpestingai saugokite šiuos dokumentus.

Veikimas ir paskirtis

Multimetras skirtas matuoti viršįtampio kategorijos CAT III diapazone iki didžiausios 1000 V arba CAT IV iki didžiausios 600 V įtampos. Šiuo matavimo prietaisu numatytame specifiniame diapazone galima matuoti nuolatinę ir kintamą įtampą, nuolatinę ir kintamą srovę, patikrinti srovės tekėjimą ir diodus, išmatuoti varžas, galią, dažnį ir ėmimo spartą. Matavimo prietaisas papildomai turi bekontaktį įtampos detektorių ir vibruojantį aliarmo įtaisą.

Simboliai



Įspėjimas apie elektros įtampos pavojų: Korpuso viduje yra neapsaugotos detalės, kuriomis teka srovė, ir dėl jų gali kilti realus pavojus asmenims patirti elektros smūgį.



Įspėjimas apie pavojaus vietą



Saugos klasė II: Šis tikrinimo prietaisas turi padidintą arba dvigubą izoliaciją.

CAT III

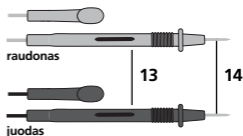
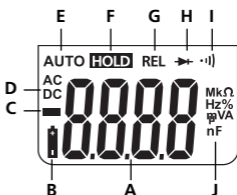
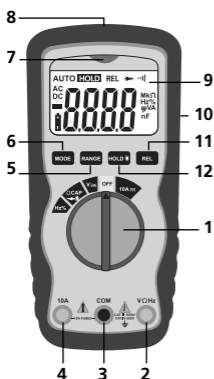
III viršįtampio kategorija: Nuolatinę instaliaciją turinti gamybos įranga, taip pat atvejai kai keliami ypatingi reikalavimai gamybos įrangos patikimumui ir jos eksploatacijai, pvz., nuolatinės instaliacijos jungikliai ir pramoninės paskirties įranga, kuri įlgam jungiama į nuolatinės elektros instaliacijos tinklą.

CAT IV

Viršįtampio kategorija IV: prietaisai skirti eksploatuoti pastatų elektros instaliacijos įvade arba netoli įvado, ir būtent žiūrint nuo pagrindinio paskirstymo link elektros tinklo, pvz., elektros skaitliukams, apsaugoms nuo viršįtampio ir centralizuotiems valdymo prietaisams.

Saugos nurodymai

- Visada atkreipkite dėmesį, ar parinkta tinkama sukamojo jungiklio padėtis ir ar būsimam matavimui pasirinktas tinkamas matavimo diapazonas.
- Prieš pradėdami matuoti bei prieš tikrindami varžą, srovės tekėjimą, diodus ar talpą, išjunkite grandinėje įtampą. Atkreipkite dėmesį, kad būtų iškrauti visi aukštos įtampos kondensatoriai.
- Prieš atidarant baterijų dėtuves dangtelį, prietaisą reikia atjungti nuo visų srovės šaltinių.
- Jei įmanoma, stenkitės dirbti ne vienas.
- Matuojamuosius smaigalius laikykite tik už rankenų. Matuojant draudžiama liesti matuojamuosius kontaktus.
- Jei prietaisas yra sudrėkęs ar paveiktas kitų elektrai laidžių medžiagų likučiais, su juo negalima dirbti, kur yra įtampa. Kai viršijama 25 V kintamoji arba 60 V nuolatinė įtampa, dėl drėgmės padidėja mirtinų elektrinių smūgių grėsmė. Prieš eksploatuodami prietaisą, išvalykite jį ir išdžiovinkite. Eksploatuodami prietaisą lauke, atkreipkite dėmesį, kad tai vyktų tik atitinkamomis oro sąlygomis arba būtų taikomos tinkamos apsaugos priemonės.
- Ypatingai atsargiai reikia elgtis kai yra viršijama 25 V kintamoji arba 60 V nuolatinė įtampa. Palietus elektros laidus esant tokiai įtampai, kyla mirtinas elektrinio smūgio pavojus.
- Nenaudokite prietaiso aplinkoje, kurioje yra elektrai laidžių dalelių arba kur dėl oro drėgmės (pvz. dėl garų kondensavimosi) gali susidaryti trumpalaikis elektros laidumas.
- Prietaisą naudokite išskirtinai tik pagal specifikacijoje nurodytą paskirtį.
- Nevykdysite vienas matavimų pavojingai arti elektros įrangos ir juos atlikite tik pagal atsakingo elektriko paaiškinimą.
- Prieš kiekvieną matavimą įsitikinkite, kad tikrinamoji sritis (pvz., laidai), matavimo prietaisas ir naudojama papildoma įranga (pvz. jungimo laidas) yra nepriekaištingos būklės. Patikrinkite prietaisą pamatuodami žinomos įtampos šaltinius (pvz., 230 V elektros lizdą prieš tikrindami kintamą srovę arba automobilio akumuliatorių prieš matuodami nuolatinę srovę). Negalima naudoti prietaiso, kai neveikia viena ar daugiau jo funkcijų.



- | | |
|---|---|
| <p>1 Sukamasis jungiklis pasirinkti matavimo funkciją.</p> <p>2 Įėjimo lizdas raudonas (+)</p> <p>3 COM lizdas juodas (-)</p> <p>4 10 A įėjimo lizdas raudonas (+)</p> <p>5 Rankinis diapazono pasirinkimas</p> <p>6 Matavimo funkcijos perjungimas</p> <p>7 Rodmuo (bekontaktis įtampos detektorius)</p> <p>8 Jutiklis (bekontaktis įtampos detektorius)</p> <p>9 Skystųjų kristalų ekranas</p> <p>10 Matavimo smaigų laikiklis</p> <p>11 Santykinumo funkcija</p> <p>12 Dabartinės matavimo vertės išlaikymas, skystųjų kristalų ekrano apšvietimas</p> <p>13 Matavimo smaigai</p> <p>14 Matavimo kontaktai</p> | <p>A Matavimo vertės rodmuo (4 vietų, 4000 skaičių žingsnis)</p> <p>B Per mažai įkrauta baterija</p> <p>C Neigiamos matavimo vertės</p> <p>D Nuolatiniai (DC) arba kintamieji (AC) dydžiai</p> <p>E Automatinis diapazono pasirinkimas</p> <p>F Išsaugoma dabartinė matavimo vertė</p> <p>G Santykinumo funkcija</p> <p>H Diodų tikrinimas</p> <p>I Srovės tekėjimo tikrinimas</p> <p>J Matavimo vienetai: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> <p>Ekranu rodmuo:
O.L: atvira linija /perpilda: matavimo grandinė neuždaryta arba viršytas matavimo diapazonas</p> |
|---|---|

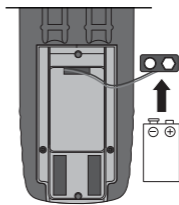
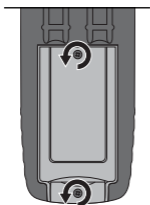
Maksimali įėjimo galia

Veikimas	Maksimalus įėjimas
V DC / V AC	1000 V DC, 1000 V AC
A DC/AC	10 A DC/AC (maks. 30 sekundžių kas 15 minučių)
Dažnis, varža, galia, ėmimo sparta, diodų tikrinimas, srovės tekėjimo tikrinimas	1000 V DC / AC

AUTOMATINIO IŠJUNGIMO funkcija

Nenaudojamas prietaisas automatiškai išsijungia po 15 minučių ir taip tausoja baterijas.

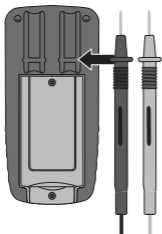
1 Baterijų įdėjimas



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Matavimo smaigalių įtvirtinimas

Nenaudojant ir gabenant prietaisą, jo matavimo smaigaliai visada dedami į laikiklius, esančius prietaiso galinėje dalyje, kad jie nebūtų pažeidžiami.



3 Matavimo smaigų jungimas



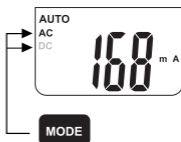
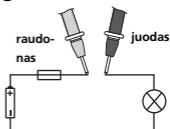
Juodas matavimo smaigas (–) visada turi būti jungiamas į COM lizdą. Matuojant srovę, raudonas matavimo smaigas (+) turi būti jungiamas į 10 A lizdą. Visų kitų matavimo funkcijų atveju raudonas matavimo smaigas jungiamas į „V Ω Hz“ lizdą.



Prašome prieš kiekvieną matavimą patikrinti, ar tinkamai įjungti matavimo smaigai. Matuojant srovę su įkištomis srovės jungtimis 10 A, gali suveikti įmontuotas saugiklis ir būti pažeista matavimo grandinė.

4 10A Srovės matavimas DC / AC

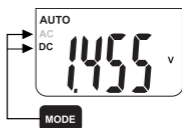
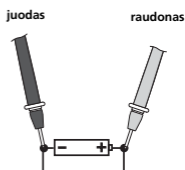
Norėdami matuoti srovę, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „10 V“ ir nuspaudę jungiklį „Mode“, pasirinkite matuojamos įtampos tipą (AC ar DC). Prieš prijungdami matavimo prietaisą, blokuokite elektros grandinę. Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas matavimo rezultatas ir poliškumas bus rodomi ekrane. Prieš atjungdami matavimo prietaisą, iš naujo blokuokite elektros grandinę.



Niekada nematuokite 10 A viršijančių srovių ilgiau kaip 30 sekundžių. Antraip galite sugadinti prietaisą arba matavimo smaigus.

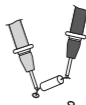
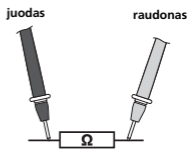
5 V $\overline{\square}$ Įtampos matavimai DC / AC

Norėdami matuoti įtampą, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „V“ ir nuspaudę jungiklį „Mode“, pasirinkite matuojamos įtampos tipą (AC ar DC). Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas matavimo rezultatas ir poliškumas bus rodomi displejuje.



6 Ω Varžos matavimas

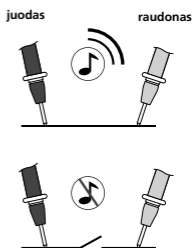
Norėdami matuoti varžą, pasukite sukamąjį jungiklį į padėtį „ Ω “. Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas matavimo rezultatas bus rodomas ekrane. Jei ekrane rodomas ne matavimo rezultatas, o raidės „O.L“, tai arba pažeistas matavimo diapazonas, arba neuždaryta ar nutraukta matavimo grandinė. Tiksliai išmatuoti varžas galima tik pavieniui, todėl įrangos detales reikia atskirti nuo likusio įrenginio.



Matuojant varžas, matavimo vietas turi būti neužterštos purvu, alyva, litavimo kanifolija ar panašiais nešvarumais, nes antraip gali būti gaunami iškreipti matavimų rezultatai.

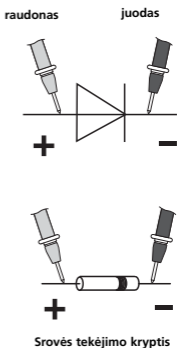
7 •||) Srovės tekėjimo tikrinimas

Norėdami tikrinti srovės tekėjimą, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „Ω“ ir du kartus nuspaudę jungiklį „Mode“, įjunkite „Srovės tekėjimo tikrinimo“ funkciją. Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Matavimo vertė, kuri < 150 Ohm, yra traktuojama kaip srovės tekėjimas ir tai patvirtinama garsiniu signalu. Jei ekrane rodomas ne matavimo rezultatas, o raidės „O.L“, tai arba viršytas matavimo diapazonas, arba neuždaryta ar nutraukta matavimo grandinė.



8 ➡ Diodų tikrinimas

Norėdami tikrinti diodus, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „Ω“ ir kartą nuspaudę jungiklį „Mode“, įjunkite „Diodų tikrinimo“ funkciją. Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nustatytas priešįtampio matavimo rezultatas bus rodomas ekrane. Jei ekrane rodomas ne matavimo rezultatas, o raidės „O.L“, tai diodas buvo matuojamas ne ta kryptimi arba diodas yra sugedęs. Jei išmatuojama 0.0 V, reiškia diodas yra sugedęs arba yra trumpasis jungimas.



Srovės tekėjimo kryptis



Uždarymo kryptis

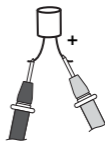
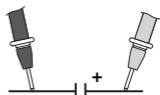


Srovės tekėjimo kryptis

9 CAP Galios matavimas

Norėdami tikrinti srovės tekėjimą, sukamąjį jungiklį pasukite į padėtį „CAP“ ir tris kartus spustelėdami jungiklį „Mode“, įjunkite „Galios tikrinimo“ funkciją. Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Kai kondensatoriai yra įelektrinti, sujunkite teigiamą polių su raudonu matavimo smaigu.

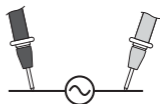
juodas raudonas



10 Hz % Dažnio ir ėmimo spartos matavimas

Norėdami matuoti dažnį, pasukite sukamąjį jungiklį į padėtį „Hz“. Po to sujunkite matavimo kontaktus su matuojamuoju objektu. Nuspaudus jungiklį „Mode“, perjungama iš Hz į ėmimo spartą %.

juodas raudonas



11 Automatinė paieška / rankinio valdymo diapazonas

Įjungus matavimo prietaisą, savaime įsijungia automatinės paieškos funkcija. Atitinkamose matavimų funkcijose ji ieško palankiausios matavimo srities. Nuspaudus jungiklį „Range“, įjungiamas rankinės paieškos sritis. Paspauskite mygtuką „RANGE“ keletą kartų kol pasieksite pageidaujamą diapazoną. Tai darydami, atkreipkite dėmesį į dešimtainės vietos pasikeitimą arba į matavimo vienetus. Norint sugrįžti atgal į automatinės paieškos sritį, palaikykite 2 sek. nuspaudę jungiklį „RANGE“. Ekrane vėl atsiranda užrašas „AUTO“. Automatinės paieškos funkcija veikia tik įtampos, srovės ir varžos matavimų atvejais.

12 Palyginamieji matavimai

Palyginamojo matavimo metu išmatuojamas santykis su prieš tai įsimintu atskaitos dydžiu. Ekране yra rodomas skirtumas tarp dabar išmatuoto dydžio ir įsiminto atskaitinio dydžio. Kai įjungta atitinkama funkcija ir vykdote atskaitos matavimą, nuspauskite mygtuką „REL“. Ekrane bus rodomas skirtumas tarp dabartinio matavimo vertės ir įvestos atskaitos vertės. Pakartotinai nuspaudus jungiklį „REL“, ši funkcija bus išjungta. „REL“ funkcija galima tik matuojant įtampą ir srovę bei tikrinant srovės tekėjimą ir matuojant galią.

13 Duomenų išsaugojimo (Hold) funkcija

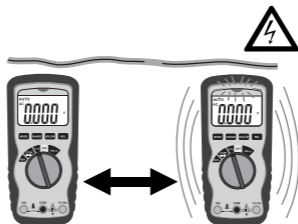
Duomenų išsaugojimo funkcija išsaugo ekrane dabartinį matavimo rezultatą. Nuspaudus jungiklį „HOLD“, ši funkcija yra įjungžiama arba išjungžiama.

14 LCD-Backlight



15 Bekontaktinis įtampos lokalizavimas (AC įspėjimas)

Matavimo prietaise integruotas bekontaktis įtampos detektorius lokalizuoja kintamą įtampą nuo 100 V iki 600 V. Taip galima surasti laidas, kuriais teka srovė, arba nustatyti kur nutrūkęs laidas. Sukamąjį jungiklį pasukite į „V“ padėtį ir braukite įtampos jutikliu išilgai matuojamo objekto (5–10 mm). Nustačius kintamą įtampą, užsidega rodmuo ir prietaisas pradeda vibruoti.





Bekontaktinė įtampos detekcija nėra įprastinio įtampos tikrinimo pakaitas. Prietaisas atpažįsta elektrinį lauką ir todėl reaguoja ir esant statiniam krūviui.

16 Įtampos lokalizavimas, vienpolės fazės tikrinimas

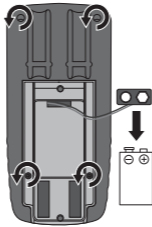
Matuodami saugumo sumetimais ištraukite juodą matavimo laidą iš prietaiso COM lizdo. Sukamąjį jungiklį pasukite į „V“ padėtį. Raudoną matavimo smaigą sujunkite su fazės arba neutraliuoju laidu. Tada raudonas šviesos diodas užsidegs tik kai fazės laidu tekės srovė. Kai atliekant vienpolį fazės tikrinimą, nustatomas išorinis laidas, rodmenų funkciją gali įtakoti tam tikros sąlygos (pvz., esantys izoliuojantys kūno apsaugai arba izoliuota aplinka).



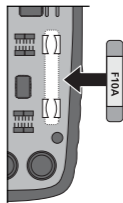
Vienpolis fazės tikrinimas netinka, norint nustatyti, ar yra įtampa. Šiuo atveju reikia atlikti dvipolį fazės tikrinimą.

17 Saugiklio keitimas

Norėdami pakeisti saugiklį, pirma atjunkite matavimo smaigus nuo visų įtampos šaltinių, o tada ir nuo prietaiso. Išukite visus užpakalinėje sienelėje esančius varžtus ir išimkite bateriją. Atidarykite korpusą ir pakeiskite saugiklį tos pačios konstrukcijos ir analogiškos specifikacijos saugikliu (10 A / 600 V). Uždarykite korpusą ir rūpestingai įsukite varžtus.



10 A / 600 V momentinis saugiklis



18 Kalibravimas

Matavimo prietaisą reikia reguliariai kalibruoti ir tikrinti, kad būtų užtikrintas matavimo rezultatų tikslumas. Rekomenduojame kalibruoti prietaisą kas metus.

Techniniai duomenys

Veikimas	Diapazonas	Tikslumas
Nuolatinė įtampa	400.0 mV	± (0,5% parodymų ± 2 skaitmenys)
	4.000 V 40.00 V 400.0 V	± (1,2% parodymų ± 2 skaitmenys)
	600 V	± (1,5% parodymų ± 2 skaitmenys)
Kintamos srovės įtampa	400.0 mV	± (1,5 % parodymų ± 4 mV)
	4.000 V	± (1,2% parodymų ± 2 skaitmenys)
	40.00 V 400.0 V	± (1,5% parodymų ± 3 skaitmenys)
	600 V	± (2,0% parodymų ± 4 skaitmenys)
Nuolatinė srovė	10 A	± (2,5% parodymų ± 5 skaitmenys)
Kintamoji srovė	10 A	± (3,0% parodymų ± 7 skaitmenys)
Varža	400,0 Ω	± (1,2% parodymų ± 4 skaitmenys)
	4.000 kΩ	± (1,0% parodymų ± 2 skaitmenys)
	40.00 kΩ 400.0 kΩ 4.000 MΩ	± (1,2% parodymų ± 2 skaitmenys)
	40,00 MΩ	± (2,0% parodymų ± 3 skaitmenys)
Galia	40.000 nF	± (5,0% parodymų ± 50 skaitmenys)
	400.0 nF	± (3,0% parodymų ± 5 skaitmenys)
	4.000 μF	
	40,00 μF	
	100.0 μF	± (5,0% parodymų ± 5 skaitmenys)

MultiMeter-Compact

Dažnis	9.999 Hz	± (1,5% parodymų ± 5 skaitmenys)
	99,99 Hz	
	999.9 Hz	± (1,2% parodymų ± 3 skaitmenys)
	9.999 kHz	
	99,99 kHz	
	999.9 kHz	± (1,5% parodymų ± 4 skaitmenys)
9.999 MHz		
Ėmimo sparta	0.1%...99.9%	± (1,2% parodymų ± 2 skaitmenys)
Diodų tikrinimas	0.3 mA	± (10% parodymų ± 5 skaitmenys)
Poliškumas	Neigiamo poliškumo indikatoriai	
Skystųjų kristalų ekranas	0 ... 3999	
Saugiklis	10A / 600 V momentinis saugiklis, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Apsaugos klasė	II, dviguba izoliacija	
Viršįtampis	CAT III – 1000 V / CAT IV – 600 V	
Užteršimo laipsnis	2	
Tikrinimo standartai	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Maks. santykinis drėgnumas	80 % nesikondensuoja	
Darbinė temperatūra	0 °C ... 55 °C	
Aprūpinimas įtampa	1 x 9 V baterija (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Matmenys	150 x 70 x 48 mm	
Masė	255 g	

Pasiekame teisę daryti techninius pakeitimus. 06.2010

ES nuostatos ir utilizavimas

Prietaisas atitinka visus galiojančius standartus, reglamentuojančius laisvą prekių judėjimą ES.

Šis produktas yra elektros prietaisas ir pagal Europos Sąjungos Direktyvą dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų, turi būti surenkamas atskirai ir utilizuojamas aplinką tausojamuoju būdu.

Daugiau saugos ir kitų papildomų nuorodų rasite:

www.laserliner.com/info





Citiți integral instrucțiunile de exploatare și caietul însoțitor „Indicații privind garanția și indicații suplimentare”. Urmați indicațiile din cuprins. Păstrați aceste documente cu strictețe.

Funcție / Utilizare

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

Simboluri



Avertisment privind tensiunea electrică periculoasă: Din cauza elementelor constructive conductoare neprotejate din interiorul carcasei există un pericol semnificativ de expunere a persoanelor unui risc de electrocutare.



Avertisment asupra unui pericol



Clasa de protecție II: Aparatul de control dispune de o izolație consolidată sau dublată.

CAT III

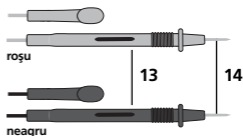
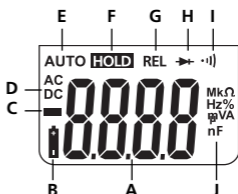
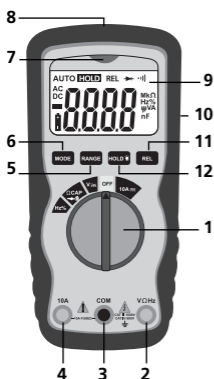
Categorie de supratensiune III: Mijloc de exploatare în instalații fixe și în cazurile în care sunt formulate cerințe speciale privind fiabilitatea și disponibilitatea mijlocului de exploatare, de ex. comutatoare în instalații fixe și aparate pentru uz industrial cu conexiune permanentă la instalația fixă.

CAT IV

Categorie de supratensiune IV: Aparare pentru utilizarea la sau în apropierea surselor de alimentare în instalația electrică a clădirilor și chiar de la distribuția principală către rețea, cum ar fi de ex. contoare electrice, întrerupătoare de protecție la supra-curent și aparate de comandă auxiliare.

Indicații de siguranță

- Acordați atenție întotdeauna selecției conexiunilor corecte, poziției corecte a comutatorului rotativ și a domeniului corect pentru fiecare măsurătoare care urmează să fie efectuată.
- Înaintea măsurării resp. a verificării rezistenței, tranzitului, diodelor sau capacității deconectați alimentarea cu tensiune a circuitului electric. Acordați atenție ca toți condensatorii de înaltă tensiune să fie descărcați.
- Aparatul trebuie să fie deconectat de la toate sursele de energie înaintea deschiderii capacului compartimentului pentru baterii.
- Dacă este posibil, nu efectuați singuri lucrările.
- Țineți vârfurile de măsurare numai de mânerele destinate în acest sens. Contactele de măsură nu trebuie să fie atinse în timpul măsurătorii.
- Dacă aparatul este acoperit de umiditate sau de alte reziduuri conductoare, nu trebuie să se lucreze sub tensiune. De la o tensiune de 25V AC resp. 60V DC există, din cauza umidității, un pericol sporit de producere a unui șoc electric posibil letal. Curățați și uscați aparatul înainte de utilizare. Atunci când utilizați echipamentul în exterior, acordați atenție ca aparatul să fie utilizat numai în condiții de mediu corespunzătoare resp. cu adoptarea măsurilor de protecție adecvate.
- La manipularea unor tensiuni mai mari de 25V AC resp. 60V DC este necesară o atenție deosebită. La atingerea conductorilor electrici există, la aceste tensiuni, pericol producerii unui șoc electric cu potențial letal iminent.
- Nu utilizați aparatul în medii care sunt încărcate cu particule conductoare sau în care se poate produce o conductibilitate temporară din cauza umidității existente (de ex. prin condensare).
- Utilizați aparatul exclusiv conform destinației sale de utilizare cu respectarea specificațiilor.
- Nu efectuați singuri măsurători în imediata apropiere a instalațiilor electrice și numai după consultarea unui specialist electrician responsabil.
- Asigurați-vă înaintea fiecărei măsurători că obiectul de verificat (de ex. cablu conductor), aparatul de verificare și accesoriile utilizate (de ex. cablu conector) se află în stare ireproșabilă. Testați aparatul la surse cunoscute de tensiune (de ex. priză de 230 V pentru verificarea CA sau la o baterie auto pentru verificarea CD). Aparatul nu trebuie să mai fie folosit atunci când una sau mai multe dintre funcțiile acestuia s-au defectat.



- | | |
|--|--|
| <p>1 Înterupător rotativ pentru setarea funcției de măsurare</p> <p>2 Bucșă de intrare roșie (+)</p> <p>3 Bucșă COM neagră (-)</p> <p>4 Bucșă de intrare roșie 10A (+)</p> <p>5 Selectare manuală domeniu</p> <p>6 Comutarea funcției de măsurare</p> <p>7 Afișaj (detector de tensiune fără atingere)</p> <p>8 Senzor (detector de tensiune fără atingere)</p> <p>9 Afișaj LC</p> <p>10 Suport pentru creioanele de măsurare</p> <p>11 Funcție de comparare</p> <p>12 Menținere valoare măsurată actuală, iluminare LCD</p> <p>13 Creioane măsurare</p> <p>14 Contacte măsurare</p> | <p>A Afișaj al valorii măsurate (4 poziții, 4000 cifre)</p> <p>B Nivel de încărcare a bateriei redus</p> <p>C Valori negative măsurare</p> <p>D Mărimi continue (DC) sau alternative (AC)</p> <p>E Selectare automată domeniu</p> <p>F Valoarea actuală măsurată se păstrează</p> <p>G Funcție de comparare</p> <p>H Verificare diode</p> <p>I Verificare continuitate</p> <p>J Unități de măsură:
mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> <p>Afișaj display:
O.L: Open line / Overflow:
Circuit de măsurare deschis resp. domeniu de măsurare depășit</p> |
|--|--|

MultiMeter-Compact

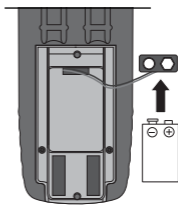
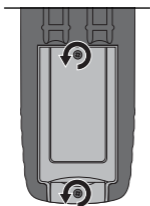
Puterea maximă de intrare

Funcție	Intrare maximă
V DC / V AC	1000VDC, 1000V AC
A DC/AC	10A DC/AC (max. 30 secunde la fiecare 15 minute)
Frecvență, rezistivitate, capacitate, ritmul de repetare a impulsului, verificare diode, verificare continuitate	1000V DC/AC

Funcție AUTO OFF

Aparatul de măsură se oprește automat după 15 minute de inactivitate pentru protejarea bateriei.

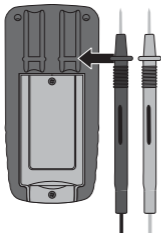
1 Introducerea bateriilor



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Fixarea creioanelor de măsurare

Dacă nu sunt utilizat sau aparatul este transportat creioanele de măsurare se poziționează în suport pe partea posterioară pentru a preveni rănirea din cauza creioanelor de măsurare.



3 Conectarea vârfurilor de măsurare



Vârful de măsurare negru (-) trebuie să se conecteze întotdeauna la „bucșa COM”. La măsurători ale curentului, vârful de măsurare roșu (+) se conectează la „bucșa 10A”. La toate celelalte funcții de măsurare, vârful de măsurare roșu se conectează la „bucșa VΩHz”.



Vă rugăm să acordați atenție înaintea fiecărei măsurători conectării corecte a vârfurilor de măsurare. Măsurarea tensiunii cu racordurile de tensiune de 10A introduse poate avea drept consecință declanșarea siguranțelor montate și deteriorarea circuitului de măsură.

4 10A Măsurarea curentului DC/AC

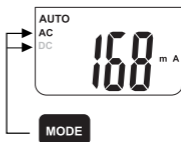
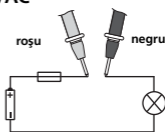
Pentru măsurarea curentului, întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „10A” și se setează tipul de tensiune (AC, DC) apăsând tasta „Mode”.

Circuitul electric trebuie să fie întrerupt înaintea conectării aparatului de măsură.

În final contactele de măsurare se conectează cu obiectul de măsurare.

Valoarea măsurată determinată precum și polaritatea se afișează în display.

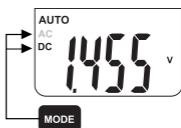
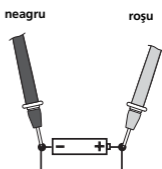
Circuitul de curent se decuplează din nou înainte de separarea aparatului de măsurare.



Nu măsurați curenți de peste 10A pentru mai mult de 30 secunde. Acest lucru poate avea drept consecință deteriorarea aparatului sau a vârfurilor de măsurare.

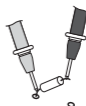
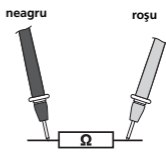
5 V Măsurarea tensiunii DC/AC

Pentru măsurarea tensiunii întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „V” și se setează tipul de tensiune (AC, DC) apăsând tasta „Mode”. În final contactele de măsurare se conectează la obiectul de măsurare. Valoarea măsurată determinată precum și polaritatea se afișează în display.



6 Ω Măsurare rezistență

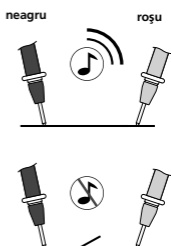
Pentru măsurarea rezistenței întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „ Ω ”. În final se conectează cu obiectul de măsurare. Valoarea măsurată determinată se afișează în display. Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „O.L” ori este depășit domeniul de măsurare ori circuitul de măsurare nu este închis resp. este întrerupt. Rezistențele se pot măsura numai separat de aceea părțile componente trebuie eventual separate de celelalte.



La măsurarea rezistențelor punctele de contact trebuie să fie libere de murdărie, ulei, lac de la lipirea caldă sau alte murdăriri, altfel rezultatul măsurării se poate decala.

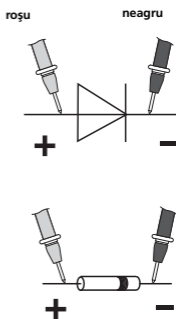
7 •||) Verificarea tranzitului

Pentru verificarea tranzitului întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „Ω” și funcția „verificare tranzit” se activează apăsând de două ori tasta „mode”. În final se contactele de măsurare se conectează cu obiectul de măsurare. La trecere se recunoaște o valoare de măsurare de < 150 Ohm care este confirmată cu un semnal acustic. Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „O.L” ori este depășit domeniul de măsurare ori circuitul de măsurare nu este închis resp. este întrerupt



8 ➔ Verificare diode

Pentru verificarea diodelor întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „Ω” și funcția „verificare diodă” se activează apăsând o dată tasta „mode”. În final contactele de măsurare se conectează la diodă. Valoarea măsurată determinată a tensiunii directe se afișează pe display. Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „O.L”, fie măsurarea diodei se realizează în direcția blocată, fie dioda este defectă. Dacă valoarea măsurată este 0.0 V, dioda este defectă sau se produce un scurtcircuit



Direcția de trecere



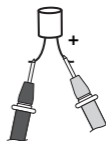
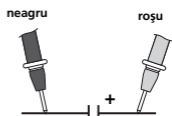
Direcția blocată



Direcția de trecere

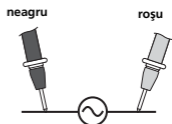
9 CAP Măsurarea capacității

Pentru verificarea capacității întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „CAP” și funcția „măsurare capacitate” se activează apăsând de trei ori tasta „mode”. În final contactele de măsurare se conectează cu obiectul de măsurare. În cazul condensatorilor polarizați, polul pozitiv se conectează cu vârful de măsurare roșu.



10 Hz % Măsurarea frecvenței și a ritmului de repetiție a impulsului

Pentru măsurarea frecvenței, întrerupătorul rotativ se rotește în poziția „Hz”. În final contactele de măsurare se conectează cu obiectul de măsurare. Prin apăsarea tastei „Mode” se comută din Hz în % ritm de repetiție a impulsului.



11 Domeniu autoreglare / manual

La pornirea aparatului de măsură, funcția de autoreglare este activată automat. Aceasta caută în funcțiile de măsurare corespunzătoare cel mai bun domeniu posibil pentru măsurare. Prin apăsarea tastei „Range” domeniul manual este activat. Apăsați de mai multe ori tasta „RANGE” până când se ajunge la domeniul dorit. Acordați atenție la aceasta la schimbarea poziției decimalelor resp. a unităților. Pentru a reveni la domeniul de autoreglare, mențineți apăsată tasta „RANGE” pentru 2 secunde. Pe Display apare din nou „AUTO”. Funcția Range este posibilă numai în domeniile de măsurare a tensiunii, curentului și rezistivității.

12 Măsurare comparată

Măsurarea comparată măsoară relativ la o valoare de referință memorată anterior. Astfel pe display este afișată diferența dintre valoarea actuală măsurată și valoarea de referință memorată. Apăsați în funcția de măsurare respectivă, în timpul unei măsurări de referință, tasta „REL”. Pe display este afișată acum diferența dintre măsurătoarea actuală și valoarea de referință setată anterior. O nouă apăsare a tastei „REL” dezactivează această funcție. Funcția Rel este posibilă numai în domeniile de măsurare a tensiunii, curentului, continuității și capacității.

13 Funcția Hold (menținere)

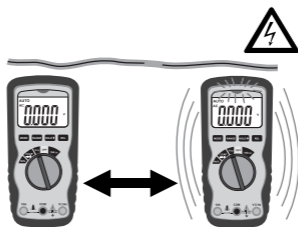
Cu funcția Hold valoarea actuală măsurată poate fi menținută pe afișaj. Apăsarea tastei „HOLD” activează resp. dezactivează această funcție.

14 LCD-Backlight



15 Localizare tensiune fără atingere (AC-Warning)

Detectorul de tensiune fără atingere integrat în aparatul de măsură localizează tensiuni alternative de 100V până la 600V. Astfel pot fi depistate spre ex. cabluri conductoare de energie sau întreruperi ale cablurilor. Setati întrerupătorul rotativ în poziția „V” și treceți senzorul de tensiune de-a lungul obiectului măsurat (5 - 10 mm). Dacă se depistează o tensiune alternativă, afișajul luminează și aparatul începe să vibreze.





Detectarea fără atingere a tensiunii nu reprezintă o alternativă la verificarea uzuală a tensiunii. Aparatul recunoaște un câmp electric și reacționează astfel și la încărcătura statică.

16 Localizarea tensiunii, verificarea fazei cu un pol

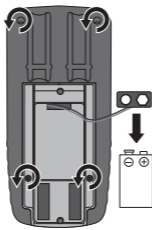
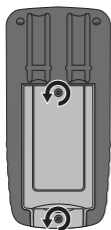
Îndepărtați preventiv, în vederea măsurării, cablul de măsură negru de la bușa COM a aparatului. Setați întrerupătorul rotativ în poziția „V”. Creionul roșu de măsurare se conectează la fază resp. la conductorul neutru. Ledul roșu se aprinde numai dacă conductorul de tensiune prezintă tensiune. La determinarea conductorului exterior cu ajutorul verificării fazei cu un pol funcția de afișare poate fi influențată în anumite condiții (de ex. la mijloace de protecție ale corpului sau la locații izolate).



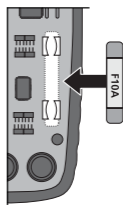
Verificarea fazelor unipolare nu este adecvată pentru verificarea absenței tensiunii. În acest scop este necesară verificarea fazelor bipolare.

17 Înlocuirea siguranței

Pentru înlocuirea siguranței, deconectați vârfurile de măsurare de la orice sursă de tensiune iar apoi de la aparat. Slăbiți toate șuruburile de pe partea posterioară și scoateți bateria. Deschideți carcasa și înlocuiți siguranța cu o altă siguranță cu același tip constructiv și specificație (10A/600V). Închideți și înșurubați la loc carcasa cu grijă.



10A/600V Flink



18 Calibrare

Aparatul de măsură trebuie să fie calibrat și verificat în mod regulat pentru a garanta exactitatea rezultatelor măsurărilor. Recomandăm un interval de calibrare de un an.

Date tehnice		
Funcție	Domeniu	Exactitate
Tensiune DC	400.0 mV	$\pm (0,5\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
	4.000 V 40.00 V 400.0 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
	600 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
Tensiune AC	400.0 mV	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ mV})$
	4.000 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
	40.00 V 400.0 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ cifre})$
	600 V	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ cifre})$
Curent DC	10A	$\pm (2,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
Curent AC	10A	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 7 \text{ cifre})$
Rezistivitate	400.0 Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ cifre})$
	4.000 k Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
	40.00 k Ω 400.0 k Ω 4.000 M Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
	40.00 M Ω	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ cifre})$
Capacitate	40.000 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 50 \text{ cifre})$
	400,0 nF	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	4.000 μ F	
	40,00 μ F	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
100,0 μ F		
Frecvență	9.999 Hz	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	99,99 Hz	
	999,9 Hz	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ cifre})$
	9.999 kHz	
	99,99 kHz	
	999,9 kHz	
	9.999 MHz	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ cifre})$

MultiMeter-Compact

Ritmul de repetiție a impulsului	0.1%...99.9%	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
Verificare diode	0.3 mA	$\pm (10\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
Polaritate	Semnul din față pentru polaritatea negativă	
Afișaj LC	0 ... 3999	
Siguranță	10A / 600 V Flink, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Clasa de protecție	II, dublă izolație	
Supratensiune	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Grad de poluare	2	
Normă de verificare	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Umiditate rel. max. aer	80% fără condens	
Temperatură de lucru	0 °C ... 55 °C	
Alimentare tensiune	1 x baterie 9V (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Dimensiuni	150 x 70 x 48 mm	
Greutate	255 g	

Ne rezervăm dreptul să efectuăm modificări tehnice. 06.2010

Prevederile UE și debarasarea

Aparatul respectă toate normele necesare pentru circulația liberă a mărfii pe teritoriul UE.

Acest produs este un aparat electric și trebuie colectat separat și debarasat în conformitate cu normativa europeană pentru aparate uzate electronice și electrice.

Pentru alte indicații privind siguranța și indicații suplimentare vizitați: www.laserliner.com/info





Прочетете изцяло ръководството за експлоатация и приложената брошура „Гаранционна и допълнителна информация“. Следвайте съдържащите се в тях инструкции. Съхранявайте добре тези документи.

Функция/Използване

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

Символи



Предупреждение за опасно електрическо напрежение: Поради незащитени токопроводящи компоненти във вътрешността на корпуса може да възникне достатъчна опасност хора да бъдат изложени на риска на електрически (токов) удар.



Предупреждение за опасно място



Клас на защита II: Тестерът притежава усилена или двойна изолация.

CAT III

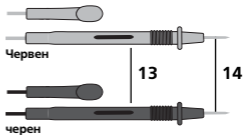
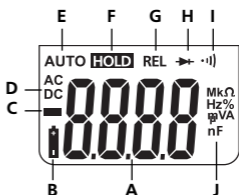
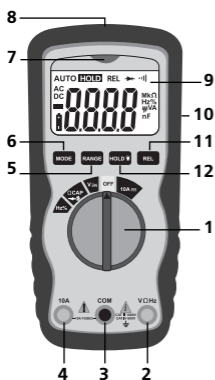
Категория на превишено напрежение III: Технологични средства във фиксирани инсталации и в такива случаи, в които се поставят специални изисквания към надеждността и готовността за работа на технологичните средства, например прекъсвач във фиксирани инсталации и устройства за индустриална употреба с постоянно свързване към фиксираната инсталация.

CAT IV

Категория на свръхнапрежение IV: Уреди, които са предназначени за използване на или в близост до захранване в електрическата инсталация на сгради, погледнато от главния разпределител в посока към мрежата, например електромери, защитни изключватели срещу претоварване и централизирани контролери.

Инструкции за безопасност

- Обърнете внимание винаги да се избират правилните изводи, правилната позиция на въртящия се превключвател и правилният диапазон за предстоящото измерване.
- Преди измерване или проверка на съпротивление, проходимост, диоди или капацитет, изключете напрежението на токовия контур. Обърнете внимание всички високоволтови кондензатори да са разредени.
- Преди да бъде отворен капакът на гнездото на батерията, приборът трябва да бъде разединен от всички източници на ток.
- По възможност не работете сами.
- Хващайте измервателните електроди само за ръкохватките. Измервателните контакти не трябва да се докосват по време на измерването.
- Ако приборът е овлажнен с влага или други проводящи остатъци, не трябва да се работи под напрежение. От напрежение 25V AC съответно 60V DC поради влагата съществува повишена опасност от опасни за живота токови удари. Почистете и изсушете прибора преди да го използвате. При използване навън обърнете внимание устройството да се използва само при съответни метеорологични условия, съответно при подходящи защитни мерки.
- При боравене с напрежения по-високи от 25V AC съответно 60V DC трябва да се внимава особено. При докосване на електрически проводници при тези напрежения вече съществува опасност за живота поради токов удар.
- Не използвайте устройствата в обкръжения, които са заредени от проводящи частици или в които може да се стигне до временна проводимост поради възникваща влажност (например поради кондензация).
- Използвайте прибора единствено съгласно предназначението за употреба в рамките на спецификациите.
- Не извършвайте сам измервания в опасна близост до електрически инсталации, а само след инструктиране от отговорния електротехник.
- Уверете се преди всяко измерване, че измерваната област (например проводник), изпитателният прибор и използваните аксесоари (например свързващ проводник) се намират в безупречно състояние. Проверете прибора на познати източници на напрежение (например 230 V-щепселна розетка за AC-тестване или автомобилен акумулатор за DC-тестване). Приборът не трябва да се използва повече, ако една или няколко функции откажат.



- | | |
|---|---|
| <p>1 Въртящ превключвател за настройка на измервателната функция</p> <p>2 Входна букса червена (+)</p> <p>3 COM-букса черна (-)</p> <p>4 10A Входна букса червена (+)</p> <p>5 Ръчен избор на диапазон</p> <p>6 Превключване на измервателната функция</p> <p>7 Индикация (безконтактен детектор на напрежение)</p> <p>8 Сензор (безконтактен детектор на напрежение)</p> <p>9 LC-дисплей</p> <p>10 Държател за измервателни електроди</p> <p>11 Относителна функция</p> <p>12 Задържане на текуща измерена стойност, LCD-осветление</p> <p>13 Измервателни електроди</p> <p>14 Измервателни контакти</p> | <p>A Показание на измерената стойност (4 разряда, ,4000 числа)</p> <p>B Зареждането на батерията е ниско</p> <p>C Отрицателни стойности от измерване</p> <p>D Постоянни (DC) или променливи величини (AC)</p> <p>E Автоматичен избор на диапазон</p> <p>F Текущата измерена стойност се задържа</p> <p>G Относителна функция</p> <p>H Проверка на диод</p> <p>I Проверка на проходимост</p> <p>J Мерни единици: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> |
|---|---|

Индикация на дисплея:
O.L: Отворена линия /
Препълване:
Измервателният контур не е затворен, или обхватът на измерване е превишен

MultiMeter-Compact

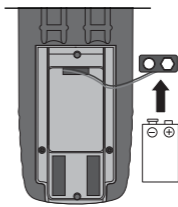
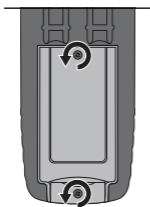
Максимална входна мощност

Функция	Максимален вход
V DC / V AC	1000VDC, 1000V AC
A DC/AC	10A DC/AC (макс. 30 секунди на всеки 15 минути)
Честота, съпротивление, капацитет, коефициент на запълване на импулс, проверка на диод, проверка на проходимост	1000V DC/AC

AUTO OFF функция (АВТОМ ИЗКЛ)

Измервателният уред се изключва автоматично след 15 минути липса на активност, за да се щадят батериите.

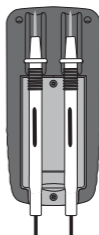
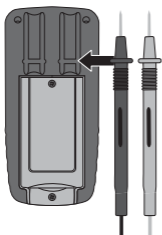
1 Поставяне на батериите



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Фиксиране на измервателните сонди

При неизползване и транспорт измервателните сонди трябва винаги да се поставят в държателя на гърба, за да се избягват наранявания от измервателните сонди.



3 Свързване на измервателните електроди



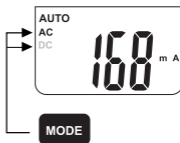
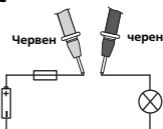
Черният измервателен електрод (-) винаги трябва да се свързва към буксата „COM“. При измерване на ток червеният измервателен електрод (+) трябва да се свързва към буксата „10A“. При всички други измервателни функции червеният измервателен електрод трябва да се свързва към буксата „VΩHz“.



Моля преди всяко измерване внимавайте за коректно свързване на измервателните електроди. Измерване на напрежение с поставени изводи за ток 10A може да доведе до задействане на вградения ел.предпазител и до повреда на измервателния контур.

4 10A Измерване на ток DC/AC

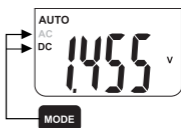
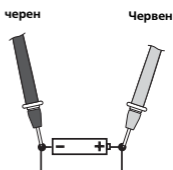
За измерване на ток поставете въртящия превключвател в позиция „10A“ и с натискане на бутона „Mode“ (режим) настройте вида напрежение (AC, DC). Изключете токовия контур преди свързването на измервателния уред. След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показват установената стойност от измерването, както и полярността. Отново изключете токовия контур преди разделянето на измервателния уред.



Не измервайте токове над 10A по-дълго от 30 секунди. Това може да доведе до повреда на уреда или на измервателните контакти.

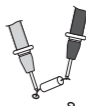
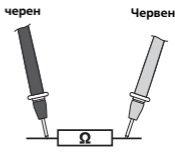
5 Измерване на напрежение DC/AC

За измерване на напрежението поставете въртящия превключвател в позиция „V“ и с натискане на бутона „Mode“ (режим) настройте вида напрежение (AC, DC). След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показват установената стойност от измерването, както и полярността.



6 Измерване на съпротивление

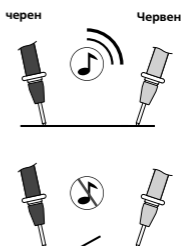
За измерване на съпротивлението поставете въртящия превключвател в позиция „Ω“. След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показва установената стойност. Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „O.L.“, или обхватът на измерване е превишен, или измервателният контур не е затворен или е прекъснат. Съпротивления може да се измерват коректно само отделно, поради това детайлите трябва евентуално да бъдат отделени от останалата схема.



При измервания на съпротивления в точките на измерване не трябва да има замърсяване, масло, лак от запояване или други подобни замърсявания, тъй като в противен случай резултатите от измерването може да са грешни.

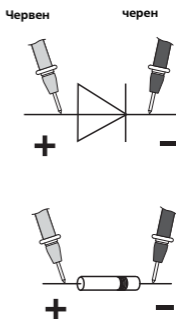
7 •||) Проверка на проходимост

За проверка на проходимостта, поставете въртящия превключвател в позиция „Ω” и активирайте функцията „Проверка на проходимост” чрез двукратно натискане на режима „Mode” (режим). След това свържете измервателните контакти с измервания обект. Като проходимост се счита измерена стойност < 150 Ohm, която се потвърждава с акустичен сигнал. Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „O.L”, или обхватът на измерване е превишен, или измервателният контур не е затворен или е прекъснат.



8 ➡▶ Проверка на диод

За проверка на диода, поставете въртящия превключвател в позиция „Ω” и активирайте функцията „Тест на диод” чрез еднократно натискане на бутона „Mode” (режим). След това свържете измервателните контакти с диода. На дисплея се показва установената стойност на напрежението на пропускане. Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „O.L”, то или диодът се измерва в посока на непропускане, или диодът е дефектен. Ако бъде измерено 0.0 V, диодът е дефектен или е налице късо съединение.



Посока на пропускане



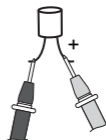
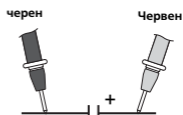
Посока на непропускане



Посока на пропускане

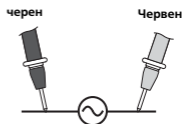
9 CAP Измерване на капацитет

За измерване на капацитета, поставете въртящия превключвател в позиция „CAP“ и активирайте функцията „Измерване на капацитет“ чрез двукратно натискане на бутона „Mode“ (режим). След това свържете измервателните контакти с измервания обект. При полюсни кондензатори плюс полюсът трябва да се свърже с червения измервателен електрод.



10 Hz % Измерване на честота и коефициент на запълване на импулс

За измерване на честота поставете въртящия превключвател в позиция „Hz“. След това свържете измервателните контакти с измервания обект. Чрез натискане на бутона „Mode“ (режим) се превключва от Hz на % коефициент на запълване на импулс.



11 Автоматичен диапазон / ръчен диапазон

При включване на измервателния уред автоматично се активира функцията Autorange (автоматичен диапазон). Тя търси възможно най-добрия диапазон за измерването в съответните измервателни функции. Чрез натискане на бутона „Range“ (диапазон) се активира ръчният диапазон. Натиснете многократно бутона „RANGE“ (ДИАПАЗОН) докато стигнете до желанния диапазон. Внимавайте за промяната на десетичните разряди, съответно на измерителните единици. За да се върнете към зоната на автоматичен диапазон, задръжте натиснат бутона „RANGE“ (ДИАПАЗОН) за 2 секунди. На дисплея се появява отново „AUTO“ (АВТОМ). Функцията Range (диапазон) е възможна само в областите на измерване на напрежение, ток и съпротивление.

12 Сравнително измерване

Сравнителното измерване измерва относително спрямо предварително запаметена референтна стойност. По този начин на дисплея се показва разликата между текущата измерена стойност и запаметената референтна стойност. При референтно измерване натиснете в съответната измервателна функция бутона „REL“ (ОТН). На дисплея се появява стойността на разликата между текущото измерване и зададената референтна стойност. Повторно натискане на бутона „REL“ (ОТН) деактивира тази функция. Функцията Rel (отн) е възможна само в областта на измерване на напрежение, ток, проверка на проходимост и измерване на капацитет.

13 Функция Hold (Задържане)

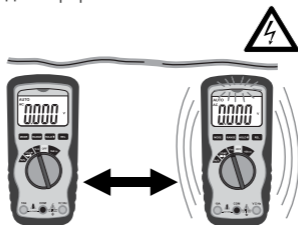
С функцията Hold (Задържане) текущата измерена стойност може да се задържи на дисплея. Натискането на бутона „HOLD“ (ЗАДРЪЖ) активира съответно деактивира тази функция.

14 LCD-Backlight



15 Локализиране на напрежение, безконтактно (АС-предупреждение)

Интегрираният безконтактен детектор на напрежение в измервателния уред локализира променливи напрежения от 100V до 600V. Така може да се намерят например проводници под напрежение или прекъсвания на кабели. Поставете въртящия прекъсвач на позиция „V“ и движете сензора на напрежение покрай измервания обект (5 - 10 mm). Когато се локализира променливо напрежение, индикацията светва и уредът започва да вибрира.





Безконтактното откриване на напрежение не замества обичайната проверка на напрежение. Уредът разпознава електрическо поле и така реагира и при статично натоварване.

16 Локализиране на напрежение, еднополюсна проверка на фаза

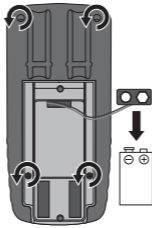
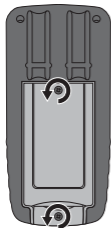
По съображения за сигурност, за измерването отстранете черния измервателен проводник от COM--буksата на уреда. Поставете въртящия прекъсвач на позицията „V“. Свържете червения измервателен електрод с фазовия или неутралния проводник. Тогава червеният LED светва само при фазови проводници под напрежение. При определянето на външния проводник чрез еднополюсната проверка на фаза може да се влоши функцията на показанието (например при изолиращи лични предпазни средства за тялото или на изолирани местоположения).



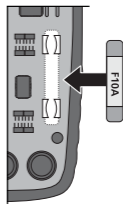
Еднополюсната проверка на фаза не е подходяща за проверка за неналичие на напрежение. За тази цел е необходима двуполюсна проверка на фаза.

17 Смяна на ел. предпазителя

За смяната на ел. предпазителя, първо разединете измервателните електроди от всякакъв източник на напрежения, а накрая и от уреда. Разхлабете всички винтове на гърба и отстранете батерията. Отворете корпуса и подменете ел. предпазителя с предпазител от същия конструктивен тип и спецификация (10A/600V). Отново затворете и завинтете внимателно корпуса.



10A/600V
МИГНОВЕН



18 Калибриране

Измервателният уред трябва редовно да се калибрира и изпитва, за да се гарантира точността на резултатите от измерването. Препоръчваме интервал на калибриране една година.

Технически характеристики

Функция	Обхват	Точност
DC напрежение	400.0 mV	$\pm (0,5\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ цифри})$
	4.000 V 40.00 V 400.0 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ цифри})$
	600 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ цифри})$
AC напрежение	400.0 mV	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ mV})$
	4.000 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ цифри})$
	40.00 V 400.0 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ цифри})$
	600 V	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ цифри})$
DC ток	10A	$\pm (2,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ цифри})$
AC ток	10A	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 7 \text{ цифри})$
Съпротивление	400.0 Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ цифри})$
	4.000 k Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ цифри})$
	40.00 k Ω 400.0 k Ω 4.000 M Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ цифри})$
	40.00 M Ω	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ цифри})$
Капацитет	40 000 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 50 \text{ цифри})$
	400,0 nF	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ цифри})$
	4 000 μ F 40,00 μ F	
	100,0 μ F	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ цифри})$
Честота	9.999 Hz	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ цифри})$
	99.99 Hz	
	999.9 Hz	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ цифри})$
	9.999 kHz	
	99.99 kHz	
	999.9 kHz	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ цифри})$
9.999 MHz		

MultiMeter-Compact

Коефициент на запълване на импулс	0.1%...99.9%	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ цифри})$
Проверка на диод	0.3 mA	$\pm (10\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ цифри})$
Полярност	Знак за отрицателна полярност	
LC-дисплей	0 ... 3999	
Ел. предпазител	10A / 600 V мигновен, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Клас на защита	II, двойна изолация	
Претоварване по напрежение	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Степен на замърсяване	2	
Стандарт на изпитание	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Макс. отн. влажност на въздуха	80% без конденз	
Работна температура	0 °C ... 55 °C	
Захранване	1 x 9V батерия (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Размери	150 x 70 x 48 mm	
Тегло	255 g	

Запазва се правото за технически изменения. 06.2010

ЕС-разпоредби и изхвърляне

Уредът изпълнява всички необходими стандарти за свободно движение на стоки в рамките на ЕС.

Този продукт е електрически уред и трябва да се събира и изхвърля съгласно европейската директива относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване (ОЕЕО).

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

www.laserliner.com/info





Διαβάστε τις πλήρεις οδηγίες χειρισμού και το συνημμένο τεύχος „Υποδείξεις εγγύησης και πρόσθετες υποδείξεις“. Τηρείτε τις αναφερόμενες οδηγίες. Φυλάσσετε με προσοχή αυτά τα έγγραφα.

Λειτουργία / Τρόπος χρήσης

Πολύμετρο για μετρήσεις στην περιοχή της κατηγορίας υπέρτασης CAT III έως μέγ. 1000V / CAT IV έως μέγ. 600 V. Με τη συσκευή μέτρησης μπορούν να πραγματοποιηθούν μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων τάσεων, μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων ρευμάτων, έλεγχοι συνέχειας και διόδων, μετρήσεις αντίστασης, μετρήσεις χωρητικότητας, συχνότητας και συντελεστή παλμών στις καθορισμένες περιοχές. Η συσκευή μέτρησης διαθέτει επιπλέον έναν ανιχνευτή τάσεων χωρίς επαφή με προειδοποιητικό συναγερμό δόνησης.

Σύμβολα



Προειδοποίηση για επικίνδυνη ηλεκτρική τάση: Από μη προστατευμένα, ηλεκτροφόρα εξαρτήματα στο εσωτερικό του περιβλήματος μπορεί να προκύψει κίνδυνος έκθεσης ατόμων σε ηλεκτροπληξία.



Προειδοποίηση για επικίνδυνο σημείο



Κατηγορία προστασίας II: Η συσκευή ελέγχου διαθέτει ενισχυμένη ή διπλή μόνωση.

CAT III

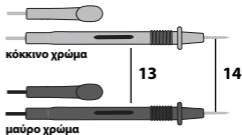
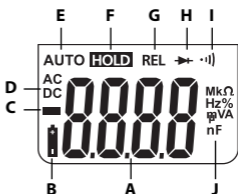
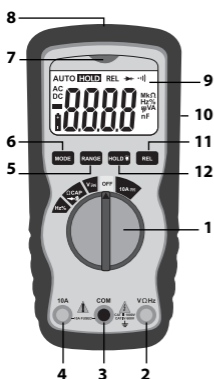
Κατηγορία υπέρτασης III: Λειτουργικά μέσα σε σταθερές εγκαταστάσεις και για περιπτώσεις, στις οποίες τίθενται ιδιαίτερες απαιτήσεις για την αξιοπιστία και τη διαθεσιμότητα λειτουργικών μέσων, π.χ. διακόπτες σε σταθερές εγκαταστάσεις και συσκευές για βιομηχανική χρήση με συνεχή σύνδεση στη σταθερή εγκατάσταση.

CAT IV

Κατηγορία υπέρτασης IV: Συσκευές για χρήση επάνω ή κοντά στην τροφοδοσία εντός της ηλεκτρικής εγκατάστασης κτηρίων, ιδωμένα από την κύρια διανομή προς το δίκτυο, π.χ. μετρητής ηλεκτρισμού, διακόπτης ασφαλείας έναντι υπερρεύματος και εγκεφάλους.

Υποδείξεις ασφαλείας

- Προσέχετε ώστε να επιλέγονται πάντα οι σωστές συνδέσεις, η σωστή θέση περιστρεφόμενου διακόπτη και το σωστό εύρος για την εκάστοτε προς εκτέλεση μέτρηση.
- Απενεργοποιήστε πριν τη μέτρηση ή τον έλεγχο αντίστασης, συνέχειας, διόδων ή χωρητικότητας την τάση του ηλεκτρικού κυκλώματος. Προσέξτε ώστε να έχουν εκφορτιστεί όλοι οι πυκνωτές υψηλής τάσης.
- Η συσκευή πρέπει να αποσυνδέεται πριν το άνοιγμα του καλύμματος θήκης μπαταρίας από όλες τις πηγές ρεύματος.
- Εάν είναι εφικτό, μην εργάζεστε μόνος.
- Πιάνετε τις ακίδες μέτρησης μόνο από τις χειρολαβές. Οι επαφές μέτρησης δεν επιτρέπεται να αγγίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης.
- Εάν η συσκευή έχει στην επιφάνειά της υγρασία ή άλλα αγωγίμα κατάλοιπα, δεν επιτρέπεται η εργασία υπό ηλεκτρική τάση. Σε τάση πάνω από 25V AC ή 60V DC υπάρχει λόγω της υγρασίας αυξημένος κίνδυνος θανάσιμης ηλεκτροπληξίας. Καθαρίστε και στεγνώστε τη συσκευή πριν τη χρήση. Προσέξτε κατά τη χρήση σε εξωτερικούς χώρους ώστε η συσκευή να χρησιμοποιείται μόνο σε κατάλληλες καιρικές συνθήκες και με τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.
- Κατά την εργασία με τάση πάνω από 25V AC ή 60V DC απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή. Εάν υπάρξει επαφή με τους ηλεκτρικούς αγωγούς, σε αυτές τις τάσεις υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε περιβάλλον, το οποίο επιβαρύνεται από ηλεκτρικά αγωγίμα σωματίδια ή στο οποίο μπορεί να προκύψει προσωρινή ηλεκτρική αγωγιμότητα από υγρασία (π.χ. λόγω συμπύκνωσης).
- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή αποκλειστικά σύμφωνα με το σκοπό χρήσης εντός των προδιαγραφών.
- Εκτελείτε τις μετρήσεις σε επικίνδυνη απόσταση από ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πάντα με ένα δεύτερο άτομο και μόνο σύμφωνα με τις οδηγίες υπεύθυνου ηλεκτρολόγου.
- Βεβαιωθείτε πριν από κάθε μέτρηση ότι η προς έλεγχο περιοχή (π.χ. καλώδιο), η συσκευή ελέγχου και τα πρόσθετα εξαρτήματα (π.χ. καλώδιο σύνδεσης) βρίσκονται σε άριστη κατάσταση. Δοκιμάστε τη συσκευή σε γνωστές πηγές τάσης (π.χ. πρίζα 230 V για έλεγχο AC ή μπαταρία αυτοκινήτου για έλεγχο DC). Η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται πλέον, εφόσον υπάρξει βλάβη σε μία ή περισσότερες λειτουργίες.



- | | |
|---|--|
| <p>1 Περιστροφικός διακόπτης για την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης</p> <p>2 Υποδοχή εισόδου κόκκινο χρώμα (+)</p> <p>3 Υποδοχή COM μαύρο χρώμα (-)</p> <p>4 10A Υποδοχή εισόδου κόκκινο χρώμα (+)</p> <p>5 Χειροκίνητη επιλογή περιοχής μετρήσεων</p> <p>6 Μεταγωγή της λειτουργίας μέτρησης</p> <p>7 Ένδειξη (ανιχνευτής τάσης άνευ επαφής)</p> <p>8 Αισθητήρας (ανιχνευτής τάσης άνευ επαφής)</p> <p>9 Οθόνη LCD</p> <p>10 Βάση ακροδεκτών μέτρησης</p> <p>11 Λειτουργία σχετικότητας</p> <p>12 Διατήρηση τρέχουσας τιμής μέτρησης, φωτισμός LCD</p> <p>13 Ακροδέκτες μέτρησης</p> <p>14 Επαφές μέτρησης</p> | <p>A Ένδειξη τιμής μέτρησης (4 θέσεις, 4000 ψηφία)</p> <p>B Φόρτιση μπαταρίας χαμηλή</p> <p>C Αρνητικές τιμές μέτρησης</p> <p>D Συνεχή μεγέθη τιμών (DC) ή εναλλασσόμενα μεγέθη τιμών (AC)</p> <p>Å Αυτόματη επιλογή περιοχής μετρήσεων</p> <p>F Τρέχουσα τιμή μέτρησης παραμένει</p> <p>G Λειτουργία σχετικότητας</p> <p>H Έλεγχος διόδων</p> <p>I Έλεγχος συνέχειας</p> <p>J Μονάδες μέτρησης: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> <p>Ένδειξη οθόνης:
O.L: Open line / Overflow:
Κύκλος μέτρησης δεν ολοκληρώθηκε ή υπέρβαση περιοχής μέτρησης</p> |
|---|--|

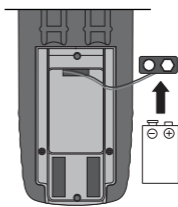
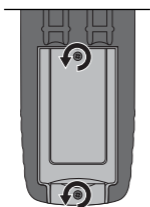
Μέγιστη ισχύς εισόδου

Λειτουργία	Μέγιστη είσοδος
V DC / V AC	1000VDC, 1000V AC
A DC/AC	10A DC/AC (μέγ. 30 δευτερόλεπτα κάθε 15 λεπτά)
Συχνότητα, αντίσταση, χωρητικότητα, συντελεστής παλμών, έλεγχος διόδων, έλεγχος συνέχειας	1000V DC/AC

Λειτουργία AUTO OFF

Η συσκευή μέτρησης απενεργοποιείται αυτομάτως εάν μετά από 15 λεπτά δεν εκτελεστεί καμία λειτουργία, ώστε να εξοικονομείται η ενέργεια των μπαταριών.

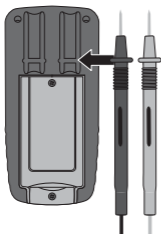
1 Τοποθέτηση των μπαταριών



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Στερέωση των ακροδεκτών μέτρησης

Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιείται ή για τη μεταφορά της συσκευής θα πρέπει να τοποθετείτε τους ακροδέκτες στη βάση τους, στην πίσω πλευρά, προκειμένου να αποφεύγετε τραυματισμούς από τους ακροδέκτες μέτρησης.



3 Σύνδεση των ακροδεκτών μέτρησης



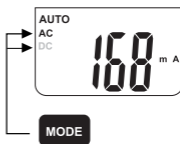
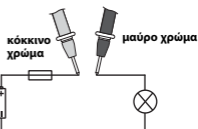
Ο μαύρος ακροδέκτης μέτρησης (-) πρέπει να συνδέεται πάντοτε στην „Υποδοχή COM“. Κατά τις μετρήσεις ρεύματος πρέπει να συνδέεται ο κόκκινος ακροδέκτης μέτρησης (+) στην „Υποδοχή 10A“. Σε όλες τις άλλες λειτουργίες μέτρησης πρέπει να συνδέεται ο κόκκινος ακροδέκτης μέτρησης στην „Υποδοχή VΩHZ“.



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

4 10A Μέτρηση ρεύματος DC/AC

Για τη μέτρηση του ρεύματος θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „10A“ και ρυθμίστε πιέζοντας το πλήκτρο „Mode“ το είδος της τάσης (AC, DC). Απενεργοποιήστε το κύκλωμα ρεύματος πριν συνδέσετε τη συσκευή μέτρησης. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το προς μέτρηση αντικείμενο. Στην οθόνη εμφανίζονται, η τιμή μέτρησης καθώς και η πολικότητα. Απενεργοποιήστε εκ νέου το κύκλωμα ρεύματος, προτού αποσυνδέσετε τη συσκευή μέτρησης.

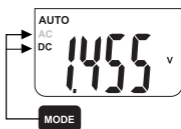
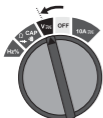
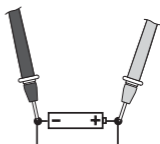


Μη μετράτε ρεύματα πάνω από 10A για περισσότερο από 30 δευτερόλεπτα. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιές στη συσκευή ή στους ακροδέκτες μέτρησης.

5 V $\overline{\sim}$ Μέτρηση τάσης DC/AC

Για τη μέτρηση της τάσης θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „V” και επιλέξτε πιέζοντας το πλήκτρο „Mode” το είδος της τάσης (AC, DC). Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Στην οθόνη εμφανίζονται, η τιμή μέτρησης καθώς και η πολικότητα.

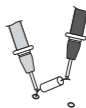
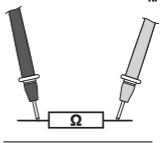
μαύρο χρώμα κόκκινο χρώμα



6 Ω Μέτρηση αντίστασης

Για τη μέτρηση της αντίστασης, περιστρέψτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „ Ω ”. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Η τιμή μέτρησης που λαμβάνεται, εμφανίζεται στην οθόνη. Σε περίπτωση που δεν εμφανιστεί τιμή μέτρησης στην οθόνη, αλλά το μήνυμα „O.L”, αυτό σημαίνει είτε ότι έχει γίνει υπέρβαση της περιοχής μέτρησης, είτε ότι δεν είναι κλειστό ή έχει διακοπεί το κύκλωμα μέτρησης. Οι αντιστάσεις μπορούν να μετρηθούν σωστά μόνο εφόσον γίνεται επιμέρους μέτρησή τους, για τον λόγο αυτό θα πρέπει να αποσυνδέονται ενδεχομένως τα μετρούμενα δομικά εξαρτήματα από το υπόλοιπο κύκλωμα.

μαύρο χρώμα κόκκινο χρώμα



Στις μετρήσεις αντίστασης θα πρέπει τα σημεία μέτρησης να είναι καθαρά και να μην περιέχουν ακαθαρσίες, λάδι, υλικό ηλεκτροσυγκόλλησης ή άλλες ακαθαρσίες, αφού μπορεί για τον λόγο αυτό να εμφανίζονται λανθασμένα αποτελέσματα μέτρησης.

7 • 1) Έλεγχος συνέχειας

Θέστε τον διακόπτη στη θέση „Ω“, για να πραγματοποιήσετε έλεγχο συνέχειας και ενεργοποιήστε με διπλή πίεση του πλήκτρου „Mode“ τη λειτουργία „Έλεγχος συνέχειας“. Συνδέστε κατόπιν τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Ως συνέχεια αναγνωρίζεται μια τιμή μέτρησης < 150 Ohm, γεγονός που επιβεβαιώνεται με ηχητικό σήμα. Εάν στην οθόνη δεν εμφανιστεί η τιμή μέτρησης, αλλά η ένδειξη „O.L“, αυτό σημαίνει είτε ότι έχει γίνει υπέρβαση της περιοχής μέτρησης είτε ότι το κύκλωμα μέτρησης έχει διακοπεί ή ότι δεν είναι κλειστό.

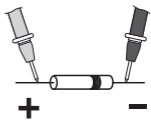
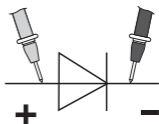
μαύρο χρώμα κόκκινο χρώμα



8 ➡ Έλεγχος διόδων

Θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „Ω“, για να πραγματοποιήσετε έλεγχο διόδων και ενεργοποιήστε με μονή πίεση του πλήκτρου „Mode“ τη λειτουργία „Δοκιμή διόδων“. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με τη δίοδο. Η τιμή μέτρησης της τάσης διέλευσης που λαμβάνεται, εμφανίζεται στην οθόνη. Εάν δεν εμφανιστεί τιμή μέτρησης, αλλά „O.L“ στην οθόνη, αυτό σημαίνει είτε ότι γίνεται μέτρηση της δίοδου προς την κατεύθυνση αποκοπής ή η δίοδος είναι χαλασμένη. Εάν μετρηθούν 0,0 V η δίοδος είναι χαλασμένη ή υπάρχει βραχυκύκλωμα

κόκκινο χρώμα μαύρο χρώμα



Κατεύθυνση διέλευσης



Κατεύθυνση αποκοπής

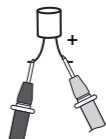
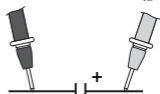


Κατεύθυνση διέλευσης

9 CAP Μέτρηση χωρητικότητας

Θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „CAP“, για να πραγματοποιήσετε μέτρηση χωρητικότητας και ενεργοποιήστε με τριπλή πίεση του πλήκτρου „Mode“ τη λειτουργία „Μέτρηση χωρητικότητας“. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Σε πολωμένους πυκνωτές συνδέστε το θετικό πόλο με τον κόκκινο ακροδέκτη μέτρησης.

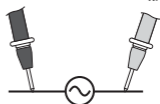
μαύρο χρώμα κόκκινο χρώμα



10 Hz % Μέτρηση συχνότητας και συντελεστή παλμών

Για τη μέτρηση της συχνότητας, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „Hz“.
Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Πιέζοντας το πλήκτρο „Mode“ γίνεται εναλλαγή από Hz σε συντελεστή παλμών %.

μαύρο χρώμα κόκκινο χρώμα



11 Αυτόματο εύρος (Autorange) / χειροκίνητη περιοχή μετρήσεων

Κατά την ενεργοποίηση της συσκευής μέτρησης ενεργοποιείται αυτόματα η λειτουργία αυτόματου εύρους (Autorange). Αυτή αναζητά στις αντίστοιχες λειτουργίες μέτρησης την καλύτερη δυνατή περιοχή για τη μέτρηση. Πιέζοντας το πλήκτρο „Range“ ενεργοποιείται η χειροκίνητη περιοχή μετρήσεων. Πιέστε πολλές φορές το πλήκτρο „RANGE“ μέχρι να επιτευχθεί η επιθυμητή περιοχή. Προσέξτε σε αυτή την περίπτωση την αλλαγή των δεκαδικών ψηφίων και των μονάδων. Για να επιστρέψετε στην περιοχή αυτόματου εύρους (Autorange) κρατήστε πιεσμένο το πλήκτρο „RANGE“ για 2 δευτερόλεπτα. Στην οθόνη εμφανίζεται πάλι η ένδειξη „AUTO“. Η λειτουργία εύρους είναι δυνατή μόνο στις περιοχές μέτρησης τάσης, ρεύματος και αντίστασης.

12 Συγκριτική μέτρηση

Η συγκριτική μέτρηση πραγματοποιείται σε σχέση με μια τιμή αναφοράς που έχει αποθηκευτεί προηγουμένως. Έτσι στην οθόνη εμφανίζεται η διαφορά ανάμεσα στην τρέχουσα τιμή μέτρησης και στην αποθηκευμένη τιμή αναφοράς. Στην εκάστοτε λειτουργία μέτρησης πιέστε κατά τη διάρκεια μιας μέτρησης αναφοράς το πλήκτρο „REL“. Στην οθόνη εμφανίζεται τώρα η τιμή διαφοράς ανάμεσα στην τρέχουσα μέτρηση και στην ορισμένη τιμή αναφοράς. Πιέζοντας ξανά το πλήκτρο „REL“ απενεργοποιείτε αυτή τη λειτουργία. Η λειτουργία Rel είναι δυνατή μόνο στις περιοχές μέτρησης τάσης ρεύματος, ελέγχου συνέχειας και μέτρησης χωρητικότητας.

13 Λειτουργία Hold

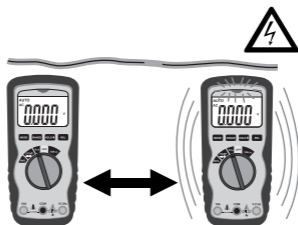
Με τη λειτουργία Hold είναι δυνατό να διατηρηθεί στην οθόνη η τρέχουσα τιμή μέτρησης. Πιέζοντας ξανά το πλήκτρο „HOLD“ ενεργοποιείτε ή απενεργοποιείτε αυτή τη λειτουργία.

14 LCD-Backlight



15 Ανίχνευση τάσης, χωρίς επαφή (Προειδοποίηση AC)

Ο ενσωματωμένος στη συσκευή μέτρησης ανιχνευτής τάσης άνευ επαφής, ανιχνεύει εναλλασσόμενες τάσεις μεταξύ 100V και 600V. Έτσι είναι δυνατή η εύρεση π.χ. ρευματοφόρων αγωγών ή διακοπών καλωδίων. Θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „V“ και οδηγήστε τον αισθητήρα τάσης κατά μήκος του μετρούμενου αντικειμένου (5 - 10 mm). Εάν ανιχνευτεί εναλλασσόμενη τάση, ανάβει η σχετική ένδειξη και η συσκευή αρχίζει να δονείται.





Η ανίχνευση τάσης χωρίς επαφή δεν αντικαθιστά τον συνηθισμένο έλεγχο τάσης. Η συσκευή ανιχνεύει ένα ηλεκτρικό πεδίο και αντιδρά κατά συνέπεια και σε στατικό φορτίο.

16 Ανίχνευση τάσης, μονοπολικός έλεγχος φάσης

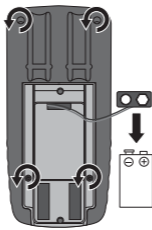
Για τη μέτρηση αφαιρέστε το μαύρο καλώδιο μέτρησης για λόγους προστασίας από την υποδοχή COM της συσκευής. Θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „V“. Συνδέστε τον κόκκινο ακροδέκτη μέτρησης με τον αγωγό φάσης ή τον ουδέτερο αγωγό. Η κόκκινη λυχνία LED ανάβει τότε μόνο όταν ο αγωγός φάσης φέρει τάση. Κατά τον καθορισμό του εξωτερικού αγωγού μέσω ενός μονοπολικού ελέγχου φάσης μπορεί να επηρεαστεί η ένδειξη λειτουργίας υπό καθορισμένες συνθήκες (π.χ. σε μονωτικά μέσα προστασίας ή σε μονωμένες θέσεις).



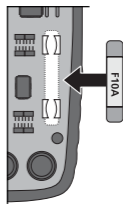
Ο μονοπολικός έλεγχος φάσεων δεν ενδείκνυται για έλεγχο απουσίας τάσης. Για αυτόν το σκοπό απαιτείται ο διπολικός έλεγχος φάσεων.

17 Αντικατάσταση της ασφάλειας

Για την αντικατάσταση της ασφάλειας αποσυνδέστε πρώτα τους ακροδέκτες μέτρησης από κάθε πηγή τάσης και στη συνέχεια από τη συσκευή. Λύστε όλες τις βίδες στην πίσω πλευρά και αφαιρέστε την μπαταρία. Ανοίξτε το περίβλημα και αντικαταστήστε την ασφάλεια με μια ασφάλεια του ίδιου κατασκευαστικού τύπου και της ίδιας προδιαγραφής (10A/600V). Κλείστε και βιδώστε πάλι με προσοχή το περίβλημα.



10A/600V Flink



18 Βαθμονόμηση

Η συσκευή ελέγχου τάσης πρέπει να βαθμονομείται και να ελέγχεται τακτικά για να διασφαλίζεται η ακρίβεια των αποτελεσμάτων μέτρησης. Συνιστούμε ένα διάστημα βαθμονόμησης ενός έτους.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια
Τάση DC	400,0 mV	$\pm (0,5\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Ψηφία})$
	4,000 V 40,00 V 400,0 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Ψηφία})$
	600 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Ψηφία})$
Τάση AC	400,0 mV	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ mV})$
	4,000 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Ψηφία})$
	40,00 V 400,0 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ Ψηφία})$
	600 V	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ Ψηφία})$
Ρεύμα DC	10A	$\pm (2,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Ψηφία})$
Ρεύμα AC	10A	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 7 \text{ Ψηφία})$
Αντίσταση	400,0 Ω	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ Ψηφία})$
	4,000 kΩ	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Ψηφία})$
	40,00 kΩ 400,0 kΩ 4,000 MΩ	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Ψηφία})$
	40,00 MΩ	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ Ψηφία})$
Χωρητικότητα	40,000 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 50 \text{ Ψηφία})$
	400,0 nF	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Ψηφία})$
	4,000 μF 40,00 μF	
	100,0 μF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Ψηφία})$
Συχνότητα	9,999 Hz	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Ψηφία})$
	99,99 Hz	
	999,9 Hz	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ Ψηφία})$
	9,999 kHz	
	99,99 kHz	
	999,9 kHz	
	9,999 MHz	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 4 \text{ Ψηφία})$

MultiMeter-Compact

Συντελεστής παλμών	0.1%...99.9%	± (1,2% rdg ± 2 Ψηφία)
Έλεγχος διόδων	0,3 mA	± (10% rdg ± 5 Ψηφία)
Πολικότητα	Πρόσημο αρνητικής πολικότητας	
Οθόνη LCD	0 ... 3999	
Ασφάλεια	10A / 600 V Flink, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Κατηγορία προστασίας	II, διπλή μόνωση	
Υπέρταση	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Βαθμός ρύπανσης	2	
Πρότυπο ελέγχου	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Μέγ. σχετική υγρασία	80% μη συμπυκνούμενο	
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 °C ... 55 °C	
Τροφοδοσία τάσης	1 x 9V μπαταρία (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Διαστάσεις	150 x 70 x 48 mm	
Βάρος	255 g	

Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. 06.2010

Κανονισμοί ΕΕ και απόρριψη

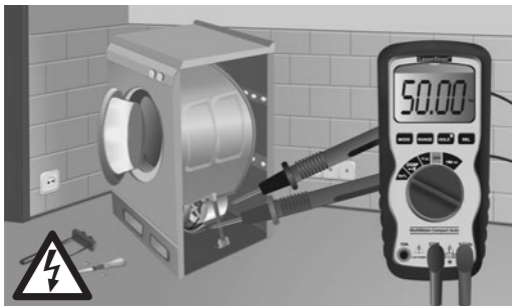
Η συσκευή πληροί όλα τα αναγκαία πρότυπα για την ελεύθερη κυκλοφορία προϊόντων εντός της ΕΕ.

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

Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα:

www.laserliner.com/info





SERVICE



Umarex GmbH & Co KG

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

laserliner@umarex.de

Umarex GmbH & Co KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com

