

MultiMeter-Compact



DE

GB

NL

DK

FR

ES

IT

PL

FI 02

PT 14

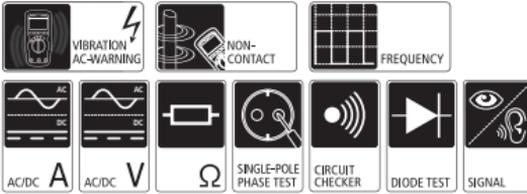
SE 26

NO 38

TR 50

RU 62

UA 74



CZ

EE

LV

LT

RO

BG

GR

Laserliner[®]
Innovation in Tools



Lue käyttöohje kokonaan. Lue myös lisälehti
Takuu- ja lisäohjeet. Noudata annettuja ohjeita.
Säilytä hyvin nämä ohjeet.

Toiminta / Käyttö

Yleismittari mittauksiin ylijänniteluokassa CAT III enint. 1 000 V
asti / CAT IV enint. 600 V asti. Mittalaitteella voi suorittaa tasa-
ja vaihtojännitemittaukset, tasa- ja vaihtovirtamittaukset ja
johtavuus- ja dioditestaukset sekä vastus-, kapasitanssi-, taajuus-
ja pulssin kesto-suhdemittaukset annetuilla alueilla. Lisäksi
mittarissa on kosketukseton jänniteilmaisin ja led-taskuvalaisin.

Symbolit



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



Varoitus vaarakohdasta



Suojausluokka II: Testerissä on vahvistettu
tai kaksinkertainen eristys.

CAT III

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

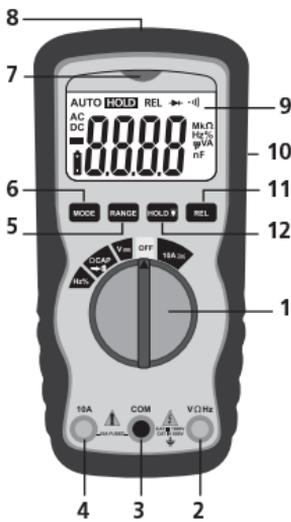
CAT IV

Ylijänniteluokka IV: Luokkaan kuuluvia sähkölaitteita
käytetään asennuksen liittymiskohdassa ennen
pääkeskusta, tällaisia laitteita on esim. sähkömittarit,
päävarokkeet ja tariffinohjauslaitteet.

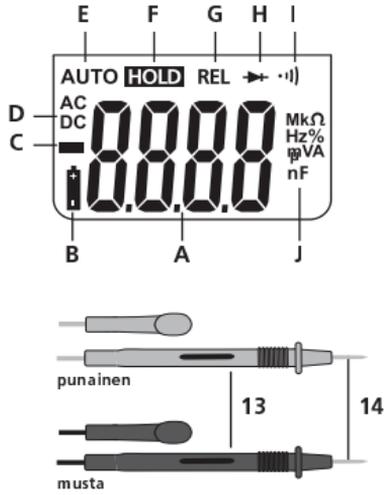
MultiMeter-Compact

Turvaohjeet

- Varmista aina, että valittuna ovat kyseiseen mittaukseen oikeat liitännät, oikea valitsimen asento ja oikea alue.
- Katkaise piirin jännitteensyöttö ennen resistanssin, jatkuvuuden, diodien tai kapasitanssin mittausta. Varmista, että kaikki suurjännitekondensaattorit ovat purkaneet varauksensa.
- Iritytke laite kaikista virtalähteistä ennen paristolokeron avaamista.
- Jos mahdollista älä työskentele yksin.
- Tartu mittauskärkiin ainoastaan kahvoista. Mittauskärkiä ei saa koskettaa mittauksen aikana.
- Jos laitteen pinnalla on kosteutta tai muuta sähköä johtavaa ainetta, laitetta ei saa kytkeä jännitteeseen. Yli 25V C AC ja 60 V DC jännitteillä kosteus voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun. Puhdista ja kuivaa laite ennen käyttöä. Huomaa, että käytät laitetta ulkona vain sopivan sään vallitessa ja tarkoituksenmukaisia suojaustoimia käyttäen.
- Yli 25V AC tai 60V DC jännitteitä mitattaessa pitää noudattaa erityistä varovaisuutta. Jännitteellisen johtimen koskettaminen voi näillä jännitteillä aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun.
- Älä käytä laitetta ympäristössä, jossa on sähköä johtavia hiukkasia tai jossa esiintyy tilapäisesti sähkön johtavuutta kosteuden takia (esim. Kondensoituminen).
- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti.
- Älä tee yksin mittauksia vaarallisen lähellä sähkölaitteistoja ja vain pätevän sähköasentajan valvonnassa.
- Varmista ennen jokaista mittausta, että testattava kohde (esim. kaapeli), mittalaite ja tarvikkeet (esim. liitäntäkaapeli) ovat moitteettomassa kunnossa. Testaa laite tunnetulla jännitelähteellä (esim. 230 V pistorasia ennen AC-testausta ja auton akku ennen DC-testausta). Laitetta ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto ei toimi.



- 1 Toimintovalitsin
- 2 Sisäänmeno punainen (+)
- 3 COM-liitin musta (-)
- 4 10 A sisäänmeno punainen (+)
- 5 Manuaalinen alueen valinta
- 6 Mittaustilan valinta
- 7 Merkkivalo (kosketukseton jänniteilmais)
- 8 Anturi (kosketukseton jänniteilmais)
- 9 LCD-näyttö
- 10 Mittauspuikkojen pidike
- 11 Relative-toiminto
- 12 Mittausarvon pito, näytön valaistus
- 13 Mittauspuikot
- 14 Mittauskärjet



- A Mittausarvon näyttö (4 merkkiä, suurin näyttämä 3999)
- B Paristot tyhjenemässä
- C Negatiiviset mittauserot
- D Tasa- (DC) tai vaihtosuureet (AC)
- E Automaattinen alueen valinta
- F Mittausarvon pito
- G Relative-toiminto
- H Dioditesti
- I Johtavuustesti
- J Mittayksiköt:
mV, V, μ A, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μ F, Hz, kHz, MHz, %
- Näyttö:
O.L: Open line / Overflow:
Mittauspiiri ei ole suljettu tai mittaalue ylitetty

MultiMeter-Compact

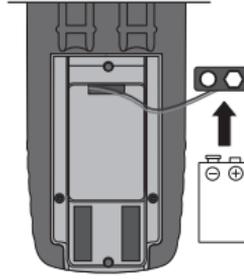
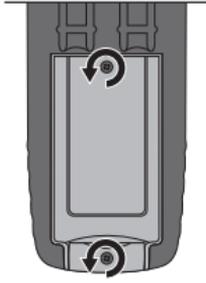
Maksimi syöttöteho

Toiminta	Maksimi syöttöteho
V DC / V AC	1 000 V DC, 1 000 V AC
A DC/AC	10 A DC/AC (maks. 30 s 15 min välein)
Taajuus-, vastus-, kapasitanssi- ja pulssin kesto suhdemittaus, dioditesti- ja johtavuustestaus	1 000 V DC/AC

Automaattinen päältäkytkentä

Paristojen säästämiseksi mittalaite kytkeytyy automaattisesti pois päältä, kun mitään mittauksia ei ole tehty 15 minuuttiin.

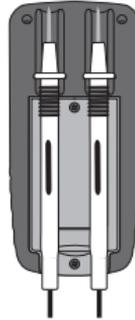
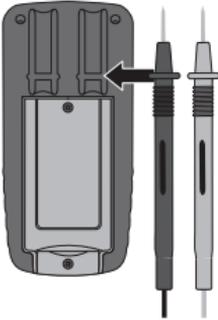
1 Paristojen asettaminen



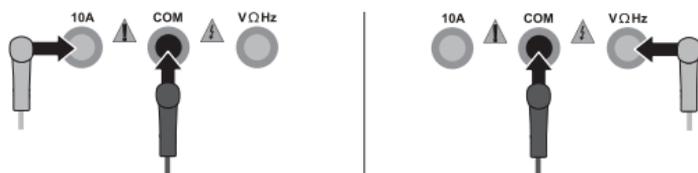
1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Mittapuikkojen kiinnitys

Kuljetuksen ja varastoinnin ajaksi mittapuikot tulisi asettaa laitteen takasivun pitimeen mittapuikkojen vaurioitumisen välttämiseksi.



3 Mittauspuikkojen liittäminen



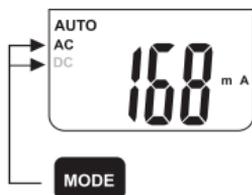
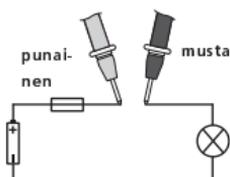
Liitä musta mittauspuikko (-) aina COM-liittimeen. Liitä punainen mittauspuikko (+) virtaa mitattaessa 10 A liittimeen. Liitä punainen mittauspuikko kaikissa muissa mittauksissa VΩHz -liittimeen.



Tarkista ennen jokaista mittausta, että olet liittänyt mittauspuikot oikein. Jännitteen mittaus mittauspuikko 10 A -liittimessä saattaa laukaista sisään asennetun sulakkeen ja vahingoittaa mittauspiiriä.

4 10A Virtamittaus DC/AC

Käännä valitsin asentoon 10 A ja valitse AC tai DC Mode-painiketta painamalla. Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen kytkemistä. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä. Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen irtikytkemistä.

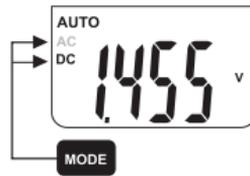
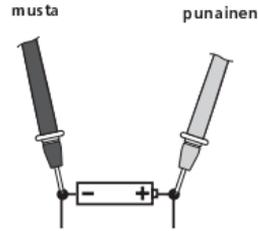


Mittaa yli 10 A virtaa korkeintaan 30 sekuntia. Pidempään mittaaminen saattaa vahingoittaa laitetta tai mittauskärkiä.

MultiMeter-Compact

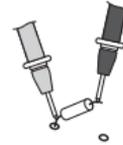
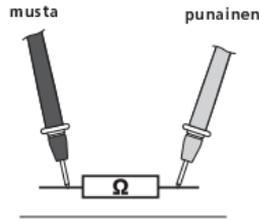
5 V Jännitemittaus DC/AC

Käännä valitsin asentoon V ja valitse AC tai DC Mode-painiketta painamalla. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä.



6 Ω Resistanssimittaus

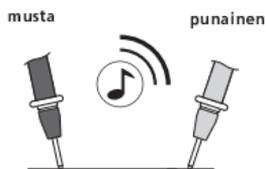
Käännä valitsin asentoon Ω . Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo näkyy näytössä. Jos näytössä näkyy O.L., mittausalue on ylitetty, mittauspiiri on auki tai siinä on katkos. Resistanssiarvot voidaan mitata oikein vain erillisestä, tarvittaessa virtapiiristä irrotetusta komponentista.



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

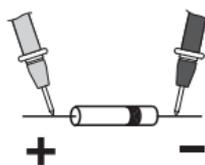
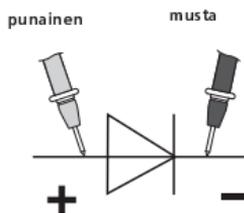
7 Johtavuustesti

Käännä valitsin asentoon Ω ja valitse johtavuustesti painamalla kaksi kertaa Mode-painiketta. Aseta mittauskärjet mitattaviin kohteisiin. Johtavuudeksi hyväksytään < 150 ohmin mittauservo, ja se vahvistetaan äänisignaalilla. Jos näytössä näkyy O.L., mittausero on ylitetty, mittaussiipi on auki tai siinä on katkos.



8 Dioditesti

Käännä valitsin asentoon Ω ja valitse dioditesti painamalla yhden kerran Mode-painiketta. Aseta mittauskärjet diodin liittimiin. Mitattu päästöjännitteen arvo näkyy näytössä. Jos näytössä näkyy mittauservon sijasta O.L., diodi on mitattu estosuunnassa tai diodi on viallinen. Jos mittauservo on 0,0 V, diodi on viallinen tai on oikosulku.



Päästösuunta



Estosuunta

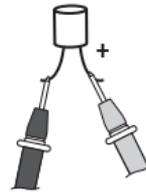
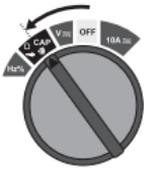
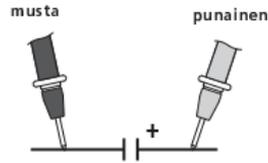


Päästösuunta

MultiMeter-Compact

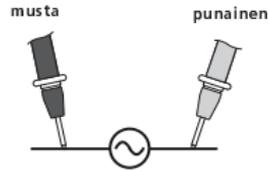
9 CAP Kapasitanssin mittaus

Käännä valitsin asentoon CAP ja valitse kapasitanssin mittaus painamalla kolme kertaa Mode-painiketta. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Liitä punainen mittauskärki plus-napaan, jos kondensaattorissa on navat.



10 Hz % Taajuus- ja kesto-suhdemittaus

Käännä valitsin taajuuden mittaukselle varten asentoon Hz. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mode-painiketta painamalla vaihtuu taajuudesta prosentiksi kesto-suhdemittaukseen.



11 Autorange / manuaalinen käyttö

Mittalaite päälle kytkettäessä aktivoituu automaattisesti autorange-toiminto. Tämä toiminto hakee vastaavaa mittaustointoa varten parhaan mahdollisen mitta-alueen. Aktivoi manuaalinen toiminto range-painiketta painamalla. Paina range-painiketta useita kertoja, kunnes olet haluamasi alueen kohdalla. Huomaa samalla desimaalin tai yksikön kohdalla tapahtuvat muutokset. Palaa autorange-toimintoon painamalla range-painiketta 2 sekuntia. Näytössä on jälleen teksti AUTO. Range-toiminto on mahdollinen vain jännite-, virta- ja vastusmittauksissa.

12 Vertailumittaus

Vertailumittaus mittaa suhteessa aikaisemmin tallennettuun vertailuarvoon. Näytössä näytetään mittausarvon ja aikaisemmin mitatun ja tallennetun vertailuarvon ero. Paina kulloisenkin mittaustoiminnon vertailumittauksen aikana REL-painiketta. Näytössä näytetään nyt mittausarvon ja aikaisemmin asetetun vertailuarvon ero. Poista tämä toiminto käytöstä painamalla uudestaan REL-painiketta. Rel-toiminto on mahdollinen vain jännite-, virta-, johtavuus- ja kapasitanssimittauksissa.

13 Hold-toiminto

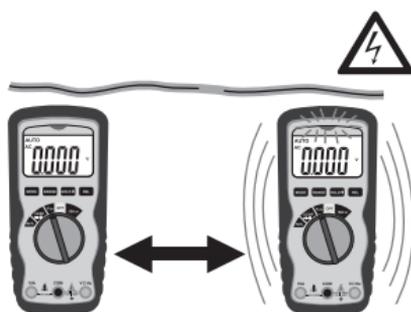
Mittausarvo voidaan pitää näytössä hold-painikkeella. Ota toiminto käyttöön tai poista se käytöstä painamalla HOLD-painiketta.

14 LCD-Backlight



15 Kosketukseton jännitteen ilmaisu (AC-varoitus)

Mittalaitteeseen integroitu kosketukseton jänniteilmaisain pystyy havaitsemaan 100 - 600 V vaihtojännitteen. Siten voit löytää jännitteelliset johdot ja johtokatkokset. Aseta valitsin kohtaan V ja kuljeta jänniteanturia kohdetta pitkin 5 - 10 mm etäisyydellä pinnasta. Merkkivalo syttyy ja laite alkaa väristä, kun anturi havaitsee vaihtojännitteen.



MultiMeter-Compact



Kosketukseton jännitteenilmaisu ei korvaa perinteistä jännitetestausta. Laite tunnistaa sähköisen kentän ja reagoi näin ollen myös staattiseen varaukseen.

16 Jännitteen ilmaisu, yksinapainen vaihetesti

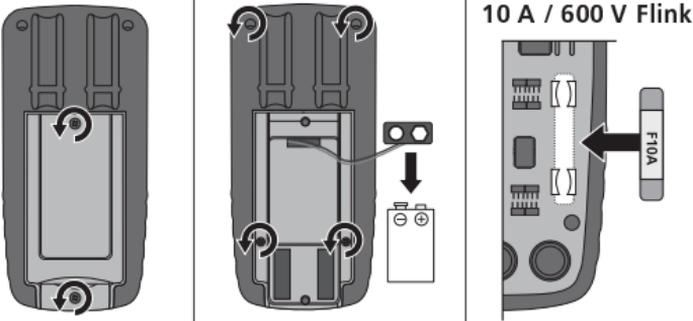
Poista turvallisuussyistä mittausta varten musta mittausjohto laitteen COM-liittimestä. Aseta valitsin kohtaan V. Kytke punainen mittauskätki vaihe- tai nollajohtimeen. Punainen LED syttyy nyt vain jännitteellisen vaihejohtimen kohdalla. Kun vaihejohtinta määritetään yksinapaisella vaihetestillä, tietyt tekijät voivat haitata näyttötoimintoa (esim. eristävät suojamateriaalit tai eristetty asennuspaikka).



Yksinapainen vaihetesti ei sovellu jännitteettömyyden testaamiseen. Tähän tulee käyttää kaksinapaista vaihetestiä.

17 Sulakkeen vaihto

Vaihda sulake erottamalla mittauspuikot ensin jännitelähteestä ja sitten laitteesta. Avaa kaikki takaosan ruuvit ja ota paristo pois. Avaa kotelo. Vaihda sulake uuteen samanlaiseen (10 A / 600 V). Sulje kotelo ja kiinnitä ruuvit.



18 Kalibroi

Mittalaite pitää kalibroida ja tarkastaa säännöllisin väliajoin mittaustulosten tarkkuuden varmistamiseksi. Suosittelemme, että laite kalibroidaan kerran vuodessa.

Tekniset tiedot		
Toiminto	Alue	Tarkkuus
Tasajännite (DC)	400,0 mV	± (0,5% rdg ± 2 numeroa)
	4,000 V 40,00 V 400,0 V	± (1,2% rdg ± 2 numeroa)
	600 V	± (1,5% rdg ± 2 numeroa)
AC jännite	400,0 mV	± (1,5% rdg ± 4 mV)
	4,000 V	± (1,2% rdg ± 2 numeroa)
	40,00 V 400,0 V	± (1,5% rdg ± 3 numeroa)
	600 V	± (2,0% rdg ± 4 numeroa)
DC virta	10 A	± (2,5% rdg ± 5 numeroa)
AC virta	10 A	± (3,0% rdg ± 7 numeroa)
Vastus	400,0 Ω	± (1,2% rdg ± 4 numeroa)
	4,000 kΩ	± (1,0% rdg ± 2 numeroa)
	40,00 kΩ 400,0 kΩ 4,000 MΩ	± (1,2% rdg ± 2 numeroa)
	40,00 MΩ	± (2,0% rdg ± 3 numeroa)
Kapazitanssi	40,000 nF	± (5,0% rdg ± 5 numeroa)
	400,0 nF	± (3,0% rdg ± 5 numeroa)
	4,000 μF	
	40,00 μF	
	100,0 μF	± (5,0% rdg ± 5 numeroa)
Taajuus	9,999 Hz	± (1,5% rdg ± 5 numeroa)
	99,99 Hz	
	999,9 Hz	± (1,2% rdg ± 3 numeroa)
	9,999 kHz	
	99,99 kHz	
	999,9 kHz	
	9,999 MHz	± (1,5% rdg ± 4 numeroa)

MultiMeter-Compact

Kestosuhdemittaus	0.1%...99.9%	± (1,2% rdg ± 2 numeroa)
Dioditesti	0,3 mA	± (10% rdg ± 5 numeroa)
Napaisuus	Etumerkki negatiiviselle napaisuudelle	
LCD-näyttö	0 ... 3999	
Sulake	10 A / 600 V Flink, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Suojausluokka	II, kaksinkertainen eristys	
Ylijännite	CAT III - 1 000 V, CAT IV - 600 V	
Likaantumisaste	2	
Testistandardit	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Suurin suhteellinen ilmankosteus	80 % ei kondensoituva	
Käyttölämpötila	0 - 55 °C	
Virtalähde	1 x 9 V paristo (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Mitat	150 x 70 x 48 mm	
Paino	255 g	

Tekniset muutokset mahdollisia. 06.2010

EY-määräykset ja hävittäminen

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

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

Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita:

www.laserliner.com/info

