

DT-103 KÄYTTÖOHJE

LUE KÄYTTÖOHJE HUOLELLISESTI ENNEN MITTARIN KÄYTTÖÖNOTTOA

1. TURVAOHJEET

TULOSIGNAALIEN SUURIMMAT SALLITUS ARVOT	
Toiminto	Maksimi tulo
V AC	500 V DC/AC
V DC	500 V DC/AC, 200 V rms 200 mV:n alueella
mA DC	200 mA / 250 V NOPEA SULAKE
Resistanssi Ω	250 V rms maks. 15 sekunnin ajan

- **NOUDATA ERITYISTÄ VAROVAISUUTTA** työskennellessäsi 60 VDC tai 30 VAC rms jännitetasojen kanssa, sillä mainitut tasot ja niitä suuremmat jännitteet muodostavat sähköiskuvaaran.
- **ÄLÄ YRITÄ MITATA** jännitteitä joiden arvo **"COM"**-liittimen suhteen mitattuna ylittää 500 V.
- **ÄLÄ KOSKAAN** liitä mittapäitä rinnan jännitelähteen kanssa jos mittarin toimintovalitsin on asetettu virta- tai resistanssialueelle tai dioditestiasentoon. Ohjeen noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa mittarin vioittumisen.
- **KYTKE MITATTAVAN VIRTAPIIRIN** käyttöjännitteet pois päältä ja odota että mahdolliset kondensaattorit ovat purkautuneet täysin ennen kuin yrität suorittaa resistanssimittauksia tai yrität testata diodeja.
- **IRROTA MITTAPÄÄT MITTAUSKOHTEESTA JA MITTAJOHDOT MITTARISTA** ennen kuin ryhdyt avaamaan mittarin kotelon luukkuja (paristotila/sulaketila) pariston tai sulakkeen vaihtamista varten. Ohjeen noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun vaaran.
- **ÄLÄ KOSKAAN** käytä mittaria jos mittarin kotelon luukut (paristotila/sulaketila) ovat auki tai asianmukaisesti kiinnittämättä.

2. TURVASYMBOLIT



Tämä symboli muun symbolin, liittimen tai laitteen yhteydessä ilmaisee, että käyttäjän on tarkistettava käyttöohjeen aiheeseen liittyvät tiedot välttääkseen riskin henkilövahingosta tai sähköiskusta.

WARNING

Tämä varoitussymboli ilmaisee potentiaalisesti vaarallista tilannetta, joka saattaa aiheuttaa kuoleman tai henkilövahingon.

CAUTION

Tämä huomautussymboli ilmaisee potentiaalisesti vaarallista tilannetta, josta saattaa aiheutua mittarin vioittumisen.



Tämä symboli ilmaisee käyttäjää siitä, että liittyvää liitintä/liittimiä ei saa liittää virtapiiriin sellaiseen osaan jossa jännite suhteessa maadoituspisteeseen ylittää (tässä tapauksessa) 500 VAC tai VDC.



Tämä symboli yhden tai useamman liittimen vieressä ilmaisee, että niiden yhteydessä saattaa normaalin käytön aikana liittyä erityisen vaarallisia jännitteitä. Turvallisuuden maksimoimiseksi mittaria ja sen mittajohtoja ei tule käsitellä silloin kun mainituissa liittimissä esiintyy jännitteitä

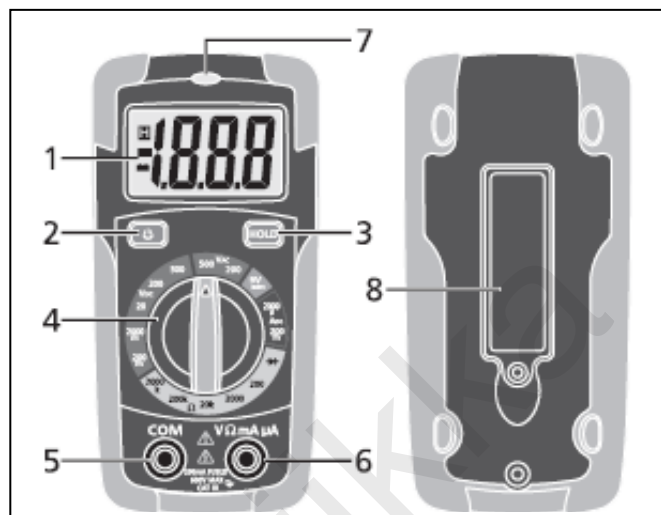


Tämä symboli ilmaisee, että laitteen kotelo on kaksoiseristetty tai siinä on vahvistettu eristys.

3. SÄÄTIMET JA LIITTIMET

1. LCD-näyttö
2. Virtakytkin
3. Data Hold -kytkin
4. Toimintovalitsin
5. COM-liitin
6. Positiivinen tuloliitin
7. NVC-merkkivalo
[(kosketukseton jännitteenilmaisu)]
8. Paristotilan suojakansi

4. SYMBOLIT JA ILMAISIMET



\rightarrow	dioditestaus
μ	mikroampeereita
m	millivoltteja / milliampeereita
k	kilo-ohmia
Ω	ohmia
V _{DC}	tasajännite (volttia)
V _{AC}	vaihtojännite (volttia)
A _{DC}	vaihtovirta (ampeeria)
BATT.	paristotestaus

5. TEKNISET TIEDOT

Toiminto	Alue	Erotuskyky	Tarkkuus
DC-jännite (V DC)	200 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\%$ lukemasta + 2 numeroa)
	2000 mV	1 mV	
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	$\pm(0,5\%$ lukemasta + 4 numeroa)
	500 V	1 V	
AC-jännite (V AC)	200 V	0,1 V	$\pm(1,2\%$ lukemasta + 10 numeroa) 50/60 Hz
	500 V	1 V	
DC-virta (A DC)	2000 μ A	1 μ A	$\pm(1,2\%$ lukemasta + 2 numeroa)
	200 mA	100 μ A	$\pm(1,5\%$ lukemasta + 2 numeroa)
Resistanssi	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8\%$ lukemasta + 4 numeroa)
	2000 Ω	1 Ω	
	20 k Ω	0,01 k Ω	
	200 k Ω	0,1 k Ω	
	2000 k Ω	1 k Ω	$\pm(1,5\%$ lukemasta + 2 numeroa)
Paristotestaus	9 V	10 mV	$\pm(1,2\%$ lukemasta + 2 numeroa)

Huom! Tarkkuus koostuu kahdesta eri tekijästä:

- (% lukemasta) = mittauspiirin tarkkuus
- (+ numeroa) = AD-muuntimen tarkkuus

Huom! Tarkkuus pätee kun lämpötila on 18 ... 28 °C (65 ... 83 °F) ja suhteellinen kosteus on alle 75% RH.

6. YLEISET OMINAISUUDET

Dioditesti	testivirta maks. 1 mA, avoimen virtapiirin jännite 2,8 VDC tyypillisesti
Tuloimpedanssi	1 MΩ
ACV-kaistaleveys	50 ... 60 Hz
Näyttö	3½-numeroinen LCD-näyttö, maksimi lukema 2000
Alueen ylitys	ilmaistaan symbolilla "1"
Polariteetti	automaattinen (vain negatiivinen polariteetti ilmaistaan erikseen "-" symbolilla)
Mittausnopeus	2 x sekunnissa (nimellinen)
Matalan paristojännitteen ilmaisu	Symboli "BAT" tulee näyttöön kun paristojännite on laskenut liian alas, jolloin paristo tulee vaihtaa uuteen
Paristo	1 kpl 12 V paristo
Sulake	mA- ja µA-alueet, 200 mA / 250 V NOPEA (FAST)
Käyttölämpötila	0 °C ... 50 °C (32 °F ... 122 °F)
Varastointilämpötila	-10 °C ... +60 °C (-4 °F ... 140 °F)
Suhteellinen kosteus	< 70 % käyttö, < 80 % varastointi
Korkeus maanpinnasta	maksimi 2000 m (7000 jalkaa)
Turvallisuus	sisäkäyttöön ylijänniteluokka Cat II -luokkaa koskevien sääntöjen mukaisesti, saasteluokka 2. CAT II -luokka määritetään seuraavasti: sähkönjakelujärjestelmän pistorasiataso, esim. kodinkoneet, PC-tietokoneet, sähkötyökalut, joissa transienttijännitteiden taso on pienempi kuin CAT III -luokassa.

7. KÄYTTÖ

VAROITUS!

- Tarkista mittajohtojen ja mittapäiden kunto ennen mittausta. Älä käytä mittaria jos mittari, sen mittajohdot tai mittapäät ovat vioittuneet tai halki tai vaikuttaa siltä, että mittari ei toimi kunnolla
- Älä koskaan käytä vioittuneita mittajohtoja tai mittapäitä.
- Jos et tiedä etukäteen jännitteen summittaista arvoa aseta mittausalueeksi ensin suurin mahdollinen ja vaihda tarvittaessa pienemmille alueille.

7-1 DC-jännitemittaukset

- Aseta funktio- ja aluevalintakytkin haluamaasi DCV-asentoon ja liitä mittajohdot mittariin
- Kytke mitattavan virtapiirin virransyöttö päälle.
- Liitä mittajohdot mitattavaan virtapiiriin. Mittaustuloksen pitäisi tulla näkyviin LCD-näytölle yhdessä jännitteen polariteettisymbolin kanssa (mikäli kyseessä on negatiivinen polariteetti).

7-2 AC-jännitemittaukset

- Aseta funktio- ja aluevalintakytkin haluamaasi ACV-asentoon ja liitä mittajohdot mittariin
- Kytke mitattavan virtapiirin virransyöttö päälle.
- Liitä mittajohdot mitattavaan virtapiiriin. Mittaustuloksen pitäisi tulla näkyviin LCD-näytölle

7-3 DC-virtamittaukset

- Aseta funktio- ja aluevalintakytkin haluamaasi DCA-asentoon ja liitä mittajohdot mittariin
- Avaa mitattava virtapiiri ja liitä mittajohdot sarjaan mitattavan virtapiirin kanssa.
- Kytke mitattavan virtapiirin virransyöttö päälle. Mittaustuloksen pitäisi tulla näkyviin LCD-näytölle.

7-4 Resistanssimittaukset

- Aseta funktio- ja aluevalintakytkin haluamaasi OHM-asentoon.

VAROITUS! Jos mitattava resistanssi on osa virtapiiriä, kytke virtapiirin virransyöttö pois päältä ja anna kaikkien kondensaattoreiden varauksien purkautua kokonaan.

- Liitä mittajohdot mitattavaan kohteeseen.
- Mittaustuloksen pitäisi tulla näkyviin LCD-näytölle.

7-5 Dioditesti

- Aseta funktio- ja aluevalintakytkin haluamaasi dioditestiasentoon.
- Liitä punainen mittajohto mitattavan diodin anodiin ja musta mittajohto katodiin.
- LCD-näyttöön tulee diodin myötäsuuntainen jännitehäviö. Jos diodi on kytketty mittajohdoin toisin päin näytössä pitäisi näkyä symboli "1".

7-6 Kosketukseton jänniteilmaisu (NVC = Non-Contact Voltage)

NCV-toiminto toimii funktio- ja aluevalintakytkimen kaikissa asennoissa

- Testaa jänniteilmaisimen toiminta tunnetulla jännitepiirillä ennen tuntemattomien kohteiden jännitteellisuuden testaamista.
- Pidä mittarin yläosaa mahdollisimman lähellä oletettua jännitteellistä kohdetta.
- Jos kohde on jännitteellinen, LCD-näytön yläreunassa oleva valo vilkkuu kirkkaan punaisena ja mittari tärisee kädessä.

7-7 Paristotesti

- Aseta musta mittajohto mittarin negatiiviseen "COM"-liittimeen ja punainen mittajohto mittarin positiiviseen "V"-liittimeen.
- Aseta funktio- ja aluevalintakytkin 9V BAT -asentoon.
- Liitä punainen mittajohto 9 V -pariston positiiviseen napaan ja musta mittajohto 9 V -pariston negatiiviseen napaan.
- Lue jännitearvo LCD-näytöltä.

8. Sulakkeiden vaihtaminen


VAROITUS! Sähköiskuvaaran välttämiseksi irrota mittajohdot mittauskohteesta ja sen jälkeen mittarista ennen kuin ryhdyt avaamaan sulaketilan suojana olevaa luukku.

- Irrota mittajohdot mittauskohteesta ja sitten mittarista.
- Avaa sulaketilan suojana oleva luukku irrottamalla luukku kiinni pitävä Phillips-ristipääruuvi.
- Irrota vanha sulake pitimestä varovasti vetämällä se ulos.
- Asenna uusi samankokoinen ja samanarvoinen sulake pitimeen.
- Käytä vain alkuperäisen tyyppistä sulaketta (200 mA / 250 V nopea).
- Aseta luukku takaisin paikoilleen. Aseta ruuvi takaisin ja kiristä ruuvi.

VAROITUS! Sähköiskuvaaran välttämiseksi älä koskaan käytä mittaria sulaketilan suojakannen ollessa auki tai kiinnittämättä kunnolla.

9. Paristojen vaihtaminen

VAROITUS! Sähköiskuvaaran välttämiseksi irrota mittajohdot mittauskohteesta ja sen jälkeen mittarista ennen kuin ryhdyt avaamaan paristotilan suojana olevaa luukku.

- Kun LCD-näytön oikeaan reunaan tulee näkyviin liian matalasta paristojännitteestä varoittava "  "-symboli, on aika vaihtaa uusi paristo mittariin.
- Irrota mittajohdot mittauskohteesta ja sitten mittarista.
- Avaa paristotilan suojana oleva luukku irrottamalla luukku kiinni pitävä Phillips-ristipääruuvi.
- Vaihda paristo ja varmista samalla oikea napaisuus
- Aseta luukku takaisin paikoilleen. Aseta ruuvi takaisin ja kiristä ruuvi.
- Toimita vanha paristo asianmukaiseen ongelmajätteen keräyspisteeseen.