

KÄYTTÖOHJE

TR-87

Eristysvastus- / yleismittari TRIFITEK

TRIFITEK

1) TURVALLISUUS

Käyttöohjeessa käytettyjen ilmaisujen merkitys

VAROITUS ilmaisee olosuhteita tai toimintoja, jotka voivat johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

HUOMIO ilmaisee olosuhteita tai toimintoja, jotka voivat johtaa laitevaurioihin tai toimintahäiriöihin.

Tämä käyttöohje sisältää tietoja ja varoituksia, joita on noudatettava, jotta mittalaitetta voidaan käyttää turvallisesti sekä taata turvallisten käyttöolosuhteiden ylläpitäminen. Jos laitetta käytetään muulla, kuin valmistajan ilmoittamalla tavalla, voi laitteen tarjoama suojaus heikentyä.








IEC61010-1 2nd Ed. (2001) Ylijänniteluokat

Mittausluokka IV (CAT IV) rakennuksen sähköverkkoon tai sen lähelle asennetut laitteet, rakennuksen syötön ja pääkeskuksen välillä. nämä laitteet voivat olla esim. sähkömittareita tai sähköverkon valvontalaitteita.

Mittausluokka III (CAT III) koskee laitteita, joiden virta saadaan osittain rakennuksen johdoista. näitä laitteita ovat esim. pistorasiat ja katkaisijat kiinteissä asennuksissa, sulakepaneelit ja osa sähköverkon ohjauslaitteista

Mittausluokka II (CAT II) koskee suoraan pienjänniteasennuksiin liitettyjä mittauksia. Esimerkiksi kodinkoneet, kannettavat työkalut ja vastaavat laitteet.


KANSAINVÄLISET SYMBOLIT

	Huomio! Katso kuvaukset tässä käyttöohjeessa
	Huomio! Sähköiskunvaara
	Maadoitus (maatto)
	Kaksoiseristys tai vahvistettu eristys
	Sulake
	AC - Vaihtovirta / -jännite
	DC - Tasavirta / jännite

Mittalaitteen suojaustaso käyttäjää kohtaan on kaksoiseristys IEC/UL/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-030 Ed. 1.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, IEC/UL/EN61010-031 Ed. 1.1 ja CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Ed. 3.0 Luokille CAT-III 1kV ja CAT-IV 600V, AC & DC.

Liittimien mittaussluokka: CATII 1000V, CATIII 600V ja CATIV 300V AC / DC.

VAROITUS

Tulipalo- tai sähköiskunvaaran rajoittamiseksi, älä altista laitetta sateelle tai kosteudelle. Sähköiskuvaaran välttämiseksi, huomioi turvavaroitusten piteet käyttäessäsi yli 60 VDC tai 30 VAC RMS jännitteitä. Älä koske mittajohtimien kärkiin tai testattavaan piiriin, kun mitattavassa piirissä on jännite. Pidä sormet mittajohtimien sormisuojausten takana mittauksen aikana. Tarkasta mittajohdot, liittimet ym. mittaustarvikkeet eristysvaurioiden ja paljaiden metalliosien varalta ennen mittalaitteen käyttöä. Jos viallisia osia löytyy, vaihda ne välittömästi uuteen. Älä käytä mittalaitetta piireissä, joissa jännite ylittää mittalaitteelle asetetun maksimiarvon. Älä koskaan suorita jännitemittauksia, kun mittajohdot on asetettu **INS.**/mA tai  liittimeen. Korvaa palanut sulake vain samanlaisella / oikean kokoisella sulakkeella. Käytä vain laitteen mukana toimitettuja mittajohtoja tai parempia.

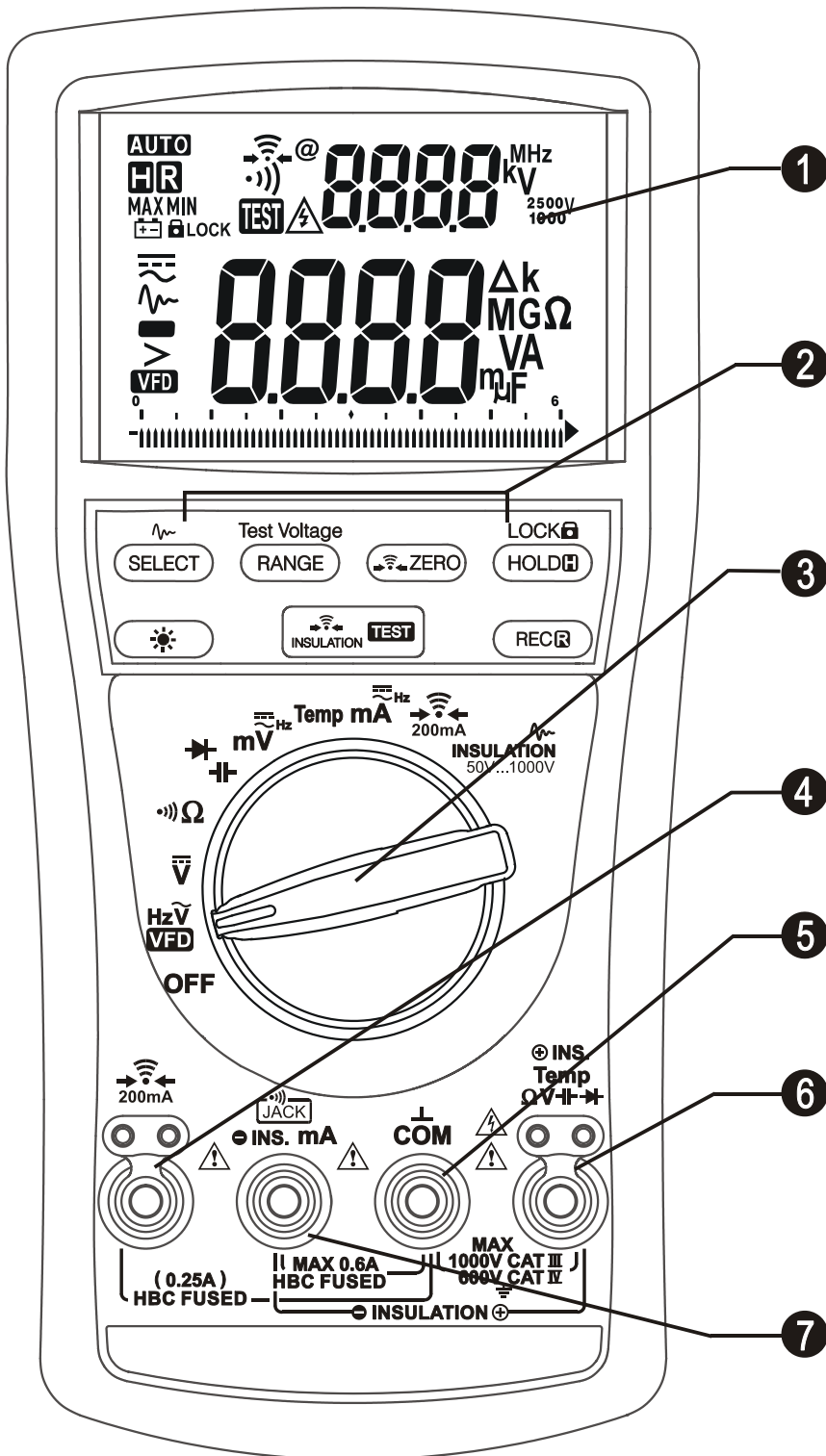
HUOMIO

Irrota mittajohdot mittauspisteestä aina ennen mittalaitteen toimintojen vaihtamista. Käyttäessäsi manuaalista mittaussaluevalintaa, aseta mittalaite aina korkeimmalle mitta-alueelle ja pienennä sitä tarvittaessa

2) CENELEC -DIREKTIIVIT

Mittalaite täyttää cenelec pienjännitedirektiivin 2006/95/EC sekä sähkömagneettisen yhteensopivuuden direktiivin 2004/108/EC.

3) TUOTTEEN KUVAUS



1) 3-5/6 numeron 6000 merkin LCD-näyttö

2) Painikkeet erikoistoiminnoille ja -ominaisuuksille

3) Kierrevalitsin, virran kytkentään päälle/pois sekä toiminnan valintaan

4) Liitin → ← suojajohdon jatkuvuusmittauksille

5) Yleinen (COM) liitäntä kaikille mittauksille **PAITSI** eristysvastusmittauksille

6)) Liitin kaikille mittauksille, **PAITSI** → ← suojajohdon jatkuvuusmittauksiin ja mA-mittauksiin.

7) Liitin eristysvastus-mittauksiin **INS.** sekä mA - mittauksien positiivinen mittausnapa.

Analoginen pylväsnäyttö

Analoginen pylväsnäyttö esittää mittauksen, kuin perinteinen analoginen mittalaite. Se sopii erinomaisesti viallisten koskettimien, potentiometrin sekä signaalipiikkien ym. ilmaisemiseen säätöjen ja tarkastusten yhteydessä.

4) KÄYTTÖ

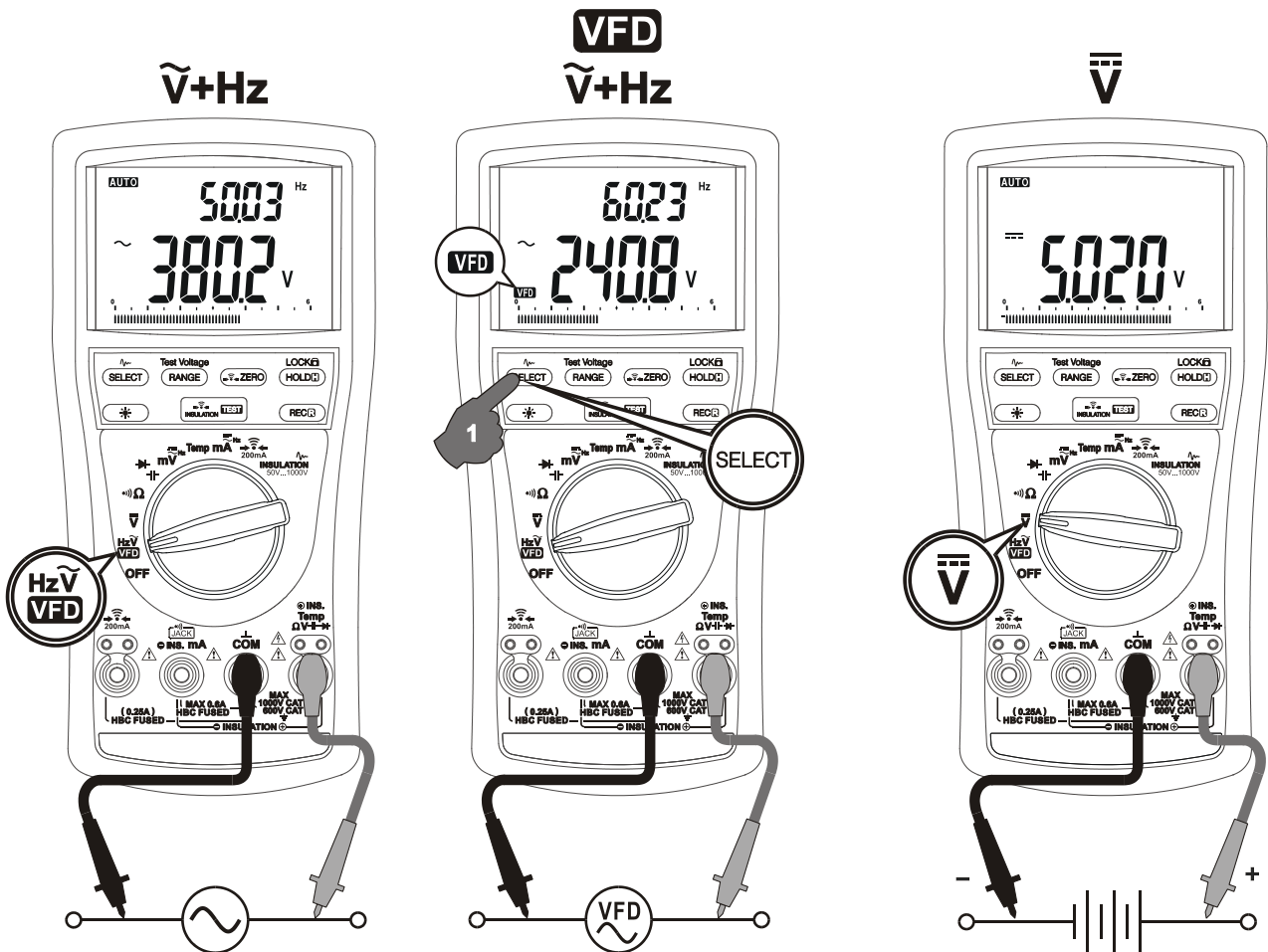
HUOMIO

Ennen ja jälkeen jännitemittauksia, testaa aina mittalaitteen moitteeton toiminta tunnettuun jännitteeseen. Tarkasta myös mittajohtimien ja mittalaitteen mekaaninen kunto.

ACV ^{+Hz} & VFD ACV ^{+Hz} toiminnot

Paina **SELECT** -painiketta valitaksesi haluttu toiminto. Viimeisin valinta tallennetaan oletuksena kun mittalaite käynnistetään seuraavan kerran. **ACV ^{+Hz}** toiminnossa, paina **RANGE** -painiketta hetkellisesti valitaksesi toisen mittausalueen. **VFD ACV ^{+Hz}** toiminnossa ainoastaan 600V mittausalue on käytössä joka toimii parhaiten muuttuva nopeuksisissa käytöissä (VFD).

Valitaksesi **DCV -toiminnon**, käännä mittauksen valintakytkin **DCV** -asentoon.



Ω Resistanssi, ∞) Jatkuvuus -toiminnot

Paina **SELECT** -painiketta valitaksesi haluttu toiminto. Viimeisin valinta tallennetaan oletuksena kun mittalaite käynnistetään seuraavan kerran.



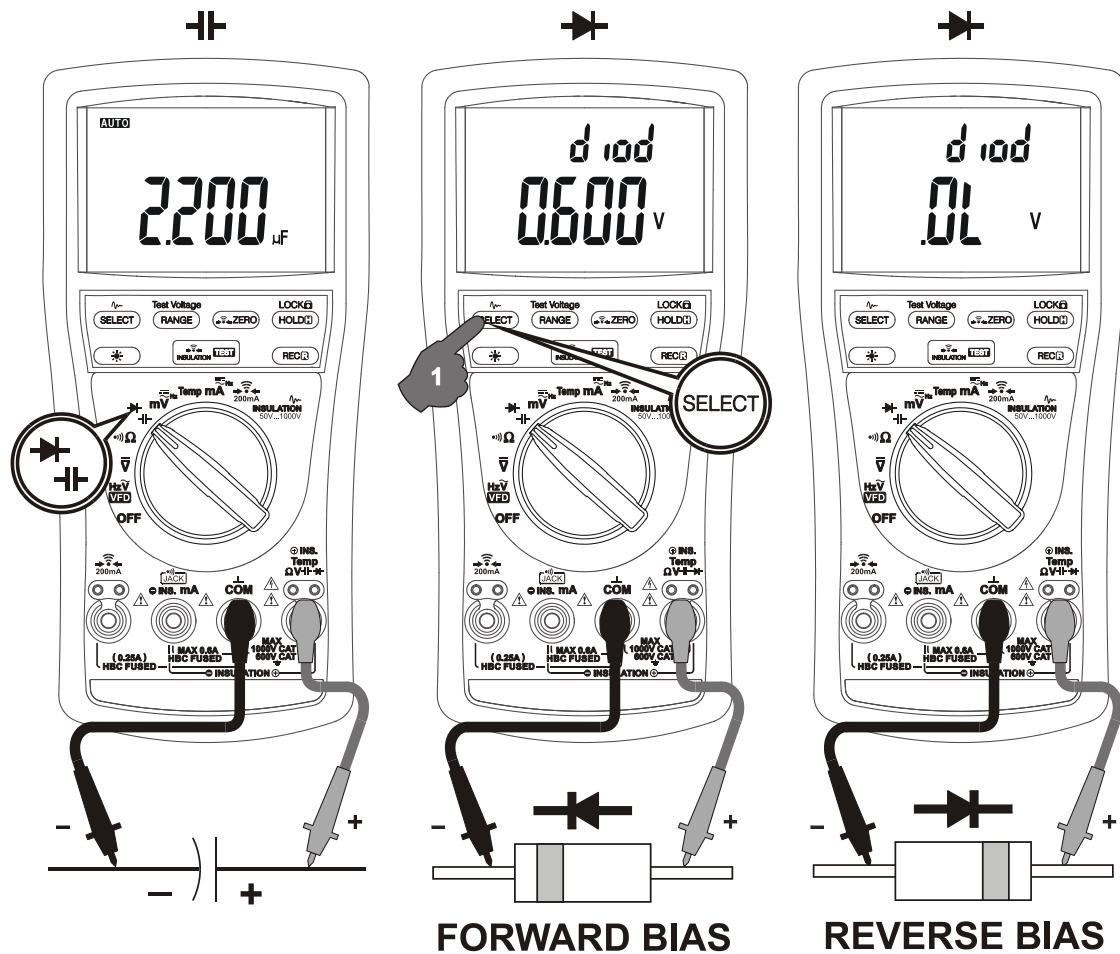
HUOMIO

Resistanssi- ja jatkuvuus -toimintojen käyttö jännitteisissä virtapiireissä antaa virheellisen tuloksen ja vaurioittaa mittalaitetta. Useassa tilanteessa viallinen / epäily komponentti on irrotettava piiristä tarkan mittausravon saamiseksi.

∞) Jatkuvuustoiminto (summeri) sopii liitännöiden ja kytkimien nopeaan kunnon / toiminnan tarkastamiseen. Jatkuva merkkiäni tarkoittaa, että esim. johto on ehjä (yhteys ok).

➔ Diodi Testaus, ⇄ Kapasitanssin mittaustoiminnot

Paina **SELECT** -painiketta valitaksesi haluttu toiminto. Viimeisin valinta tallennetaan oletuksena kun mittalaite käynnistetään seuraavan kerran.



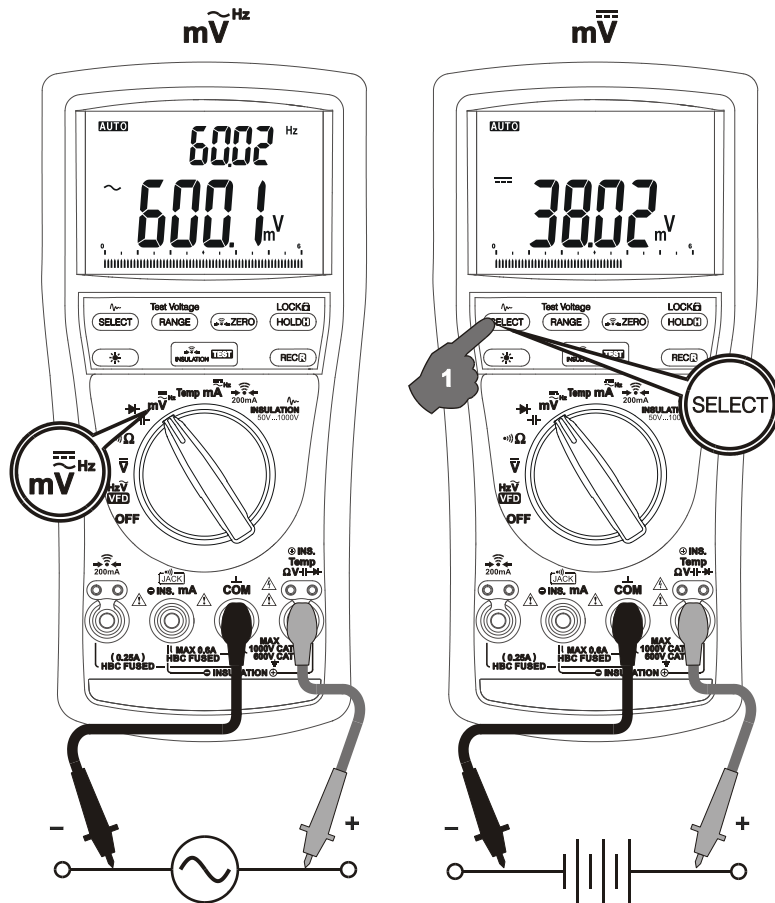
HUOMIO

Pura kondensaattoreiden ym. varaus ennen mittausta. Suuriarvoiset kondensaattorit on purettava varauksesta sopivan resistanssikuorman kautta.

Kun diodimittaus -toimintoa käytetään, on normaali myötäjännite (hyvälle silikonidiodille) välillä 0,400V - 0,900V. Tätä korkeampi arvo tarkoittaa vuotavaa diodia (viallinen). Nollalukema tarkoittaa oikosulussa olevaa diodia (viallinen). OL tarkoittaa avointa diodia (viallinen). Vaihda testijohtojen liitännät (mittaus estosuuntaan) diodilla. Digitaalinäytöllä näkyy OL, jos diodi on kunnossa, esto-suuntaan diodi ei saa johtaa.

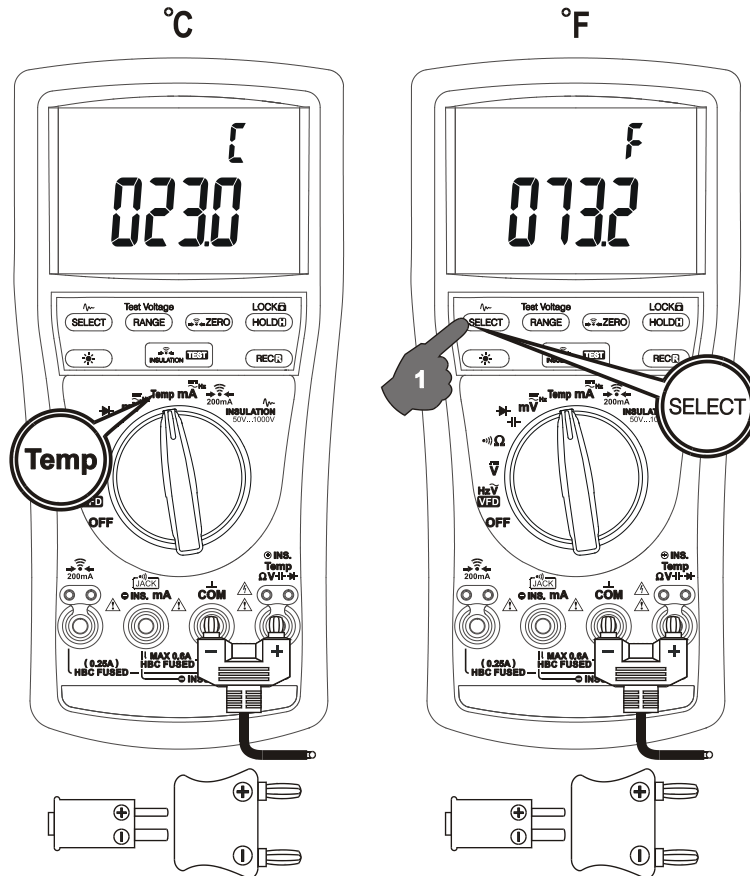
DCmV, ACmV^{+Hz} toiminnot

Paina **SELECT** -painiketta valitaksesi haluttu toiminto. Viimeisin valinta tallennetaan oletuksena kun mittalaite käynnistetään seuraavan kerran.



Lämpötilan °C tai °F -toiminnot

Paina **SELECT** -painiketta valitaksesi haluttu toiminto. Viimeisin valinta tallennetaan oletuksena kun mittalaite käynnistetään seuraavan kerran.

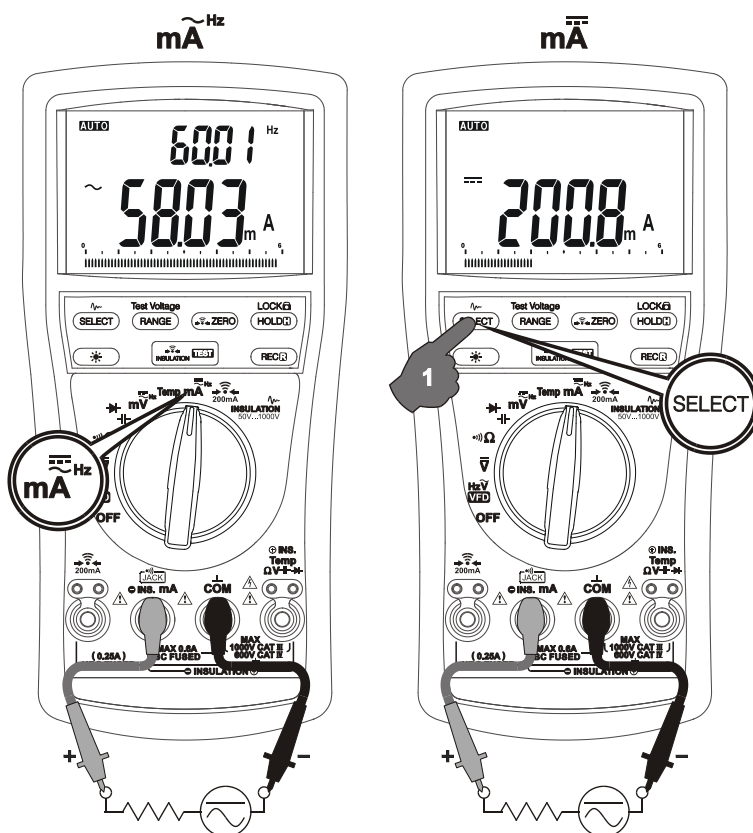


Huomautus

Asenna k-typin anturi ja adapteri lämpötilan mittauksessa oikein päin, huomaa **+** **-** napojen oikea kytkentä.

DCmA, ACmA +Hz toiminnot

Paina **SELECT** -painiketta valitaksesi haluttu toiminto. Viimeisin valinta tallennetaan oletuksena kun mittalaite käynnistetään seuraavan kerran.



Suojajohdon jatkuvuuden testaustoiminto

Huomautus

Toiminnon avulla voidaan todentaa ja mitata suojajohtimen jatkuvuus max. (U_n) 830V L-L järjestelmissä. Älä käytä mittalaitetta nimellijännitteeltään suuremmissa järjestelmissä. Mittaukset voidaan suorittaa ainoastaan jännitteettömissä (ja puretuissa) järjestelmissä. Mittausalue on suojattu 1kV (F) sulakkeella ylijännitteitä vastaan.

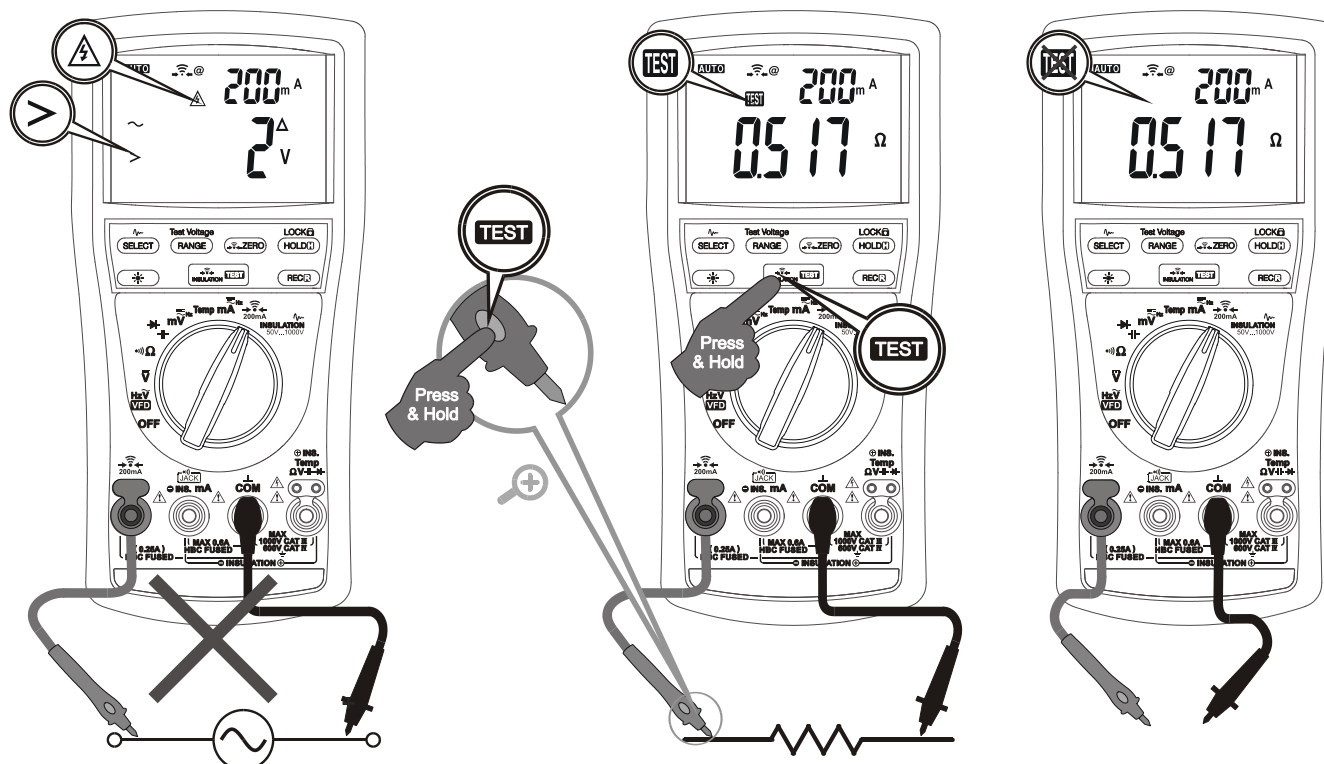
LCD-näytön **TEST** ikoni osoittaa, että mittaus on aktiivinen (suojajohdon jatkuvuusmittaus). Mittaus käynnistetään painamalla **TEST** -painiketta mittalaitteesta tai mittalaitteeseen kytketystä mittapään painikkeesta. Tarkasta mittalaitteen sulakkeen kunto aina ennen mittauksia, jos mittalaitteen sulake on palanut, LCD -näytössä ilmoitus "**OPEn**". Vaihda tarvittaessa uusi sulake.

Testin suorittaminen (**TEST**) on estetty, kun mittalaite antaa merkkiäänen ja näyttö osoittaa " $>2V$ " sekä ⚠ varoitus -symbolin. Tällöin mitattavassa piirissä jännite ylittää $2V$. Poista jännite, pura kondensaattoreiden ym. varaus ennen mittausta. Suuriarvoiset kondensaattorit on purettava varauksesta sopivan resistanssikuorman kautta. Jännite mitattavassa piirissä saattaa polttaa mittalaitteen sulakkeen sekä vahingoittaa mittalaitetta. **SUORITA MITTAUS AINOASTAAN JÄNNITTEETTÖMISSÄ PIREISSÄ.**

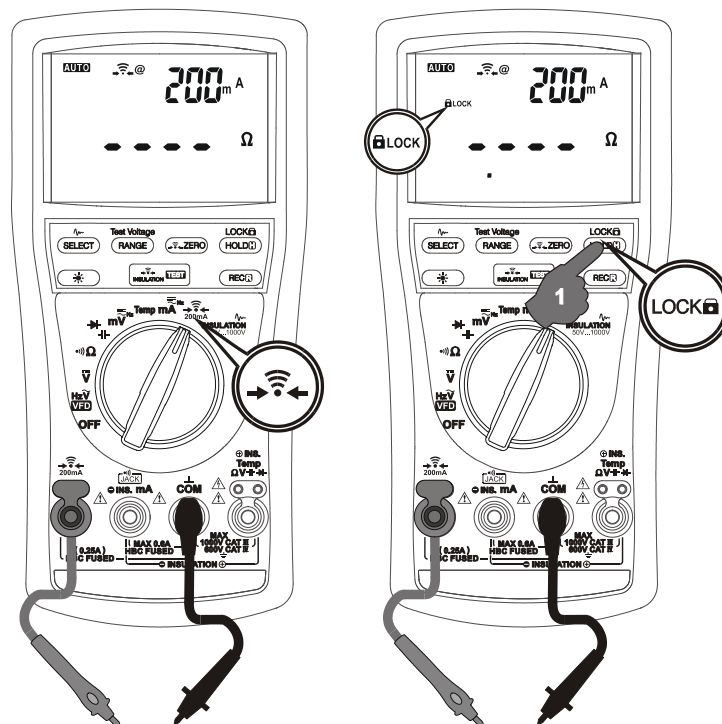
Mittauksen suoritus kuten alla olevassa kuvassa on esitetty. Suojajohdon jatkuvuusmittaus -toiminto käyttää $200mA$ testivirtaa 2.199Ω alueella ja $90mA$ testivirtaa 21.99Ω alueella (automaattinen mittausaluevalinta). Paina **RANGE** -painiketta valitaksesi "käsin" halutun mittausalueen. Paina ja pidä painettuna RANGE -painiketta n. 1s päästäksesi takaisin automaattiseen mittausaluevalintaan.

Testi (**TEST**) on aktiivinen niin kauan, kuin **TEST** -painiketta painetaan. **TEST** -painikkeet mittalaitteessa ja siihen liitetyssä mittapäässä toimivat samalla tavalla. Suojajohdon jatkuvuusmittauksen resistanssi (tulos) osoitetaan "päänäytössä" ja testivirta pienemmässä näytössä ("**200mA**" tai "**90mA**"). Mittalaite antaa merkkiäänen (summeri soi), kun resistanssi mittauksen aikana on $<2\Omega$.

Mittauksen alussa ja testin aikana resistanssin arvo näytössä on "-.---". Kun mittaus on suoritettu, näyttöön tulee mittaustulos. Kun testaus on lopetettu (testi -painike vapautettu) viimeisimmän mittauksen tulos osoitetaan näytössä niin kauan, kunnes uusi mittaus aloitetaan tai vaihdetaan mitaustoimintoa.

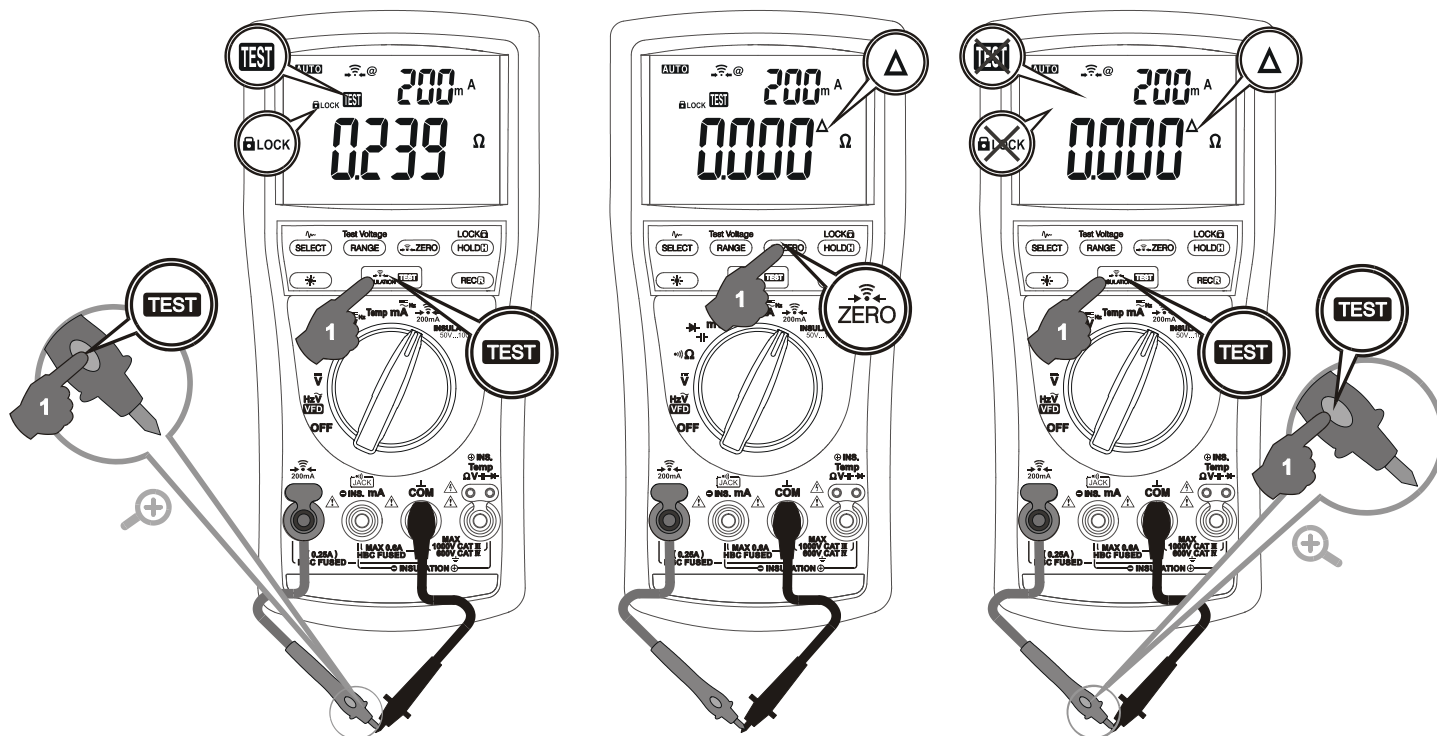


Jatkuvuusmittauksiin suositellaan käytettäväksi **Lock-Test** tilaa, joka otetaan käyttöön painamalla **LOCK** painiketta hetken ajan; näyttöön tulee **LOCK** symboli ennen **TEST** -painikkeen painamista. Mittalaitteen näytössä näkyy molemmat **LOCK** ja **TEST** symbolit, jotka ilmoittavat, että jatkuvuusmittaus toiminto on käytössä. Painamalla jompaa kumpaa painiketta uudelleen vapautuu mittalaite **Lock-Test** tilasta.



ZERO -toiminto on käyttökelpoinen toiminto laitteen mittajohtimista aiheutuvan resistanssin kompensointiin, näin saadaan luotettavia ja helposti luettavia mittaustuloksia, joissa mittajohtojen resistanssin virhe voidaan eliminoida. Mittajohtimien resistanssi on mahdollista kompensoida 2.199Ω (200mA) saakka.

Suorita kompensointi seuraavasti; Aktivoi **Lock-Test** -tila (kuten yllä kuvattu), liitä mittajohtimet toisiinsa ja paina **ZERO** -painiketta kerran. LCD -näyttö osoittaa 0-lukeman ja näyttöön tulee kompensointia osoittava Δ -symboli (katso seuraavan sivun kuva). Tämän jälkeen voidaan suorittaa mittaukset, kuten edellä on kuvattu. Kompensointi on voimassa niin kauan, kunnes mittalaite sammutetaan tai vaihdetaan mittaus -suuretta.



Eristysvastuksen mittaustoiminto

Huomautus

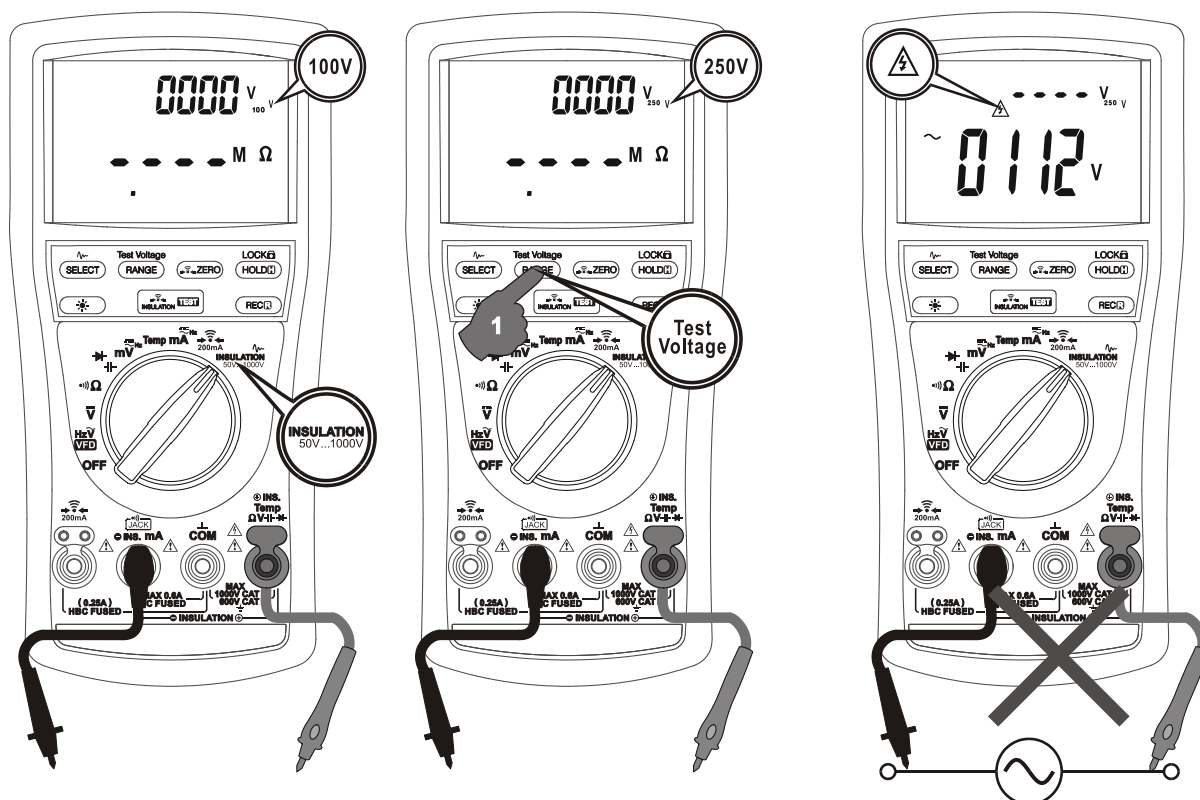
LCD-näytön **TEST** ja ⚡ ikonit osoittavat, että mittaus on aktiivinen (eristysvastusmittaus). Mittaus käynnistetään painamalla **TEST** -painiketta mittalaitteesta tai mittalaitteeseen kytketystä mittapään painikkeesta. Eristysvastusmittauksissa käyttäjä voi valita testausjännitteen 50V, 100V, 250V, 500V tai 1000V. ⚡ -symboli näytöllä mittauksen aikana osoittaa / varoittaa, että mittajohtimiin syötetään valittu jännite. Noudata eristysvastusmittauksien aikana erityistä varovaisuutta / huolellisuutta sähköiskun välttämiseksi.

Testin suorittaminen (eristysvastusmittaukset) on estetty, kun mittalaite antaa merkki-äänen (3 piippausta) ja näyttöön tulee ⚡ varoitus-symboli sekä tunnistettu jännite. Tällöin mitattavassa piirissä jännite ylittää 30V. Poista jännite, pura kondensaattoreiden ym. varaus ennen mittausta. Suuriarvoiset kondensaattorit on purettava varauksesta sopivan resistanssikuorman kautta. Jännite mitattavassa piirissä saattaa polttaa mittalaitteen sulakkeen sekä vahingoittaa mittalaitetta.

SUORITA MITTAUS AINOASTAAN JÄNNITTEETTÖMISSÄ PIIREISSÄ.


Mittauksen suoritus kuten alla olevassa kuvassa on esitetty. Valitse haluttu testausjännite 50V, 100V, 250V, 500V tai 1000V. painamalla **RANGE** (Test Voltage) -painiketta. Viimeisin valinta tallennetaan oletuksena, kun mittalaite käynnistetään seuraavan kerran.

Mittalaite ilmoittaa näytön yläkulmassa valitun testausjännitteen n.1s ajan, jonka jälkeen siirtyy osoittamaan hetkellistä tunnistettua jännitettä ja tämän jälkeen palaa osoittamaan valittua testausjännitettä.

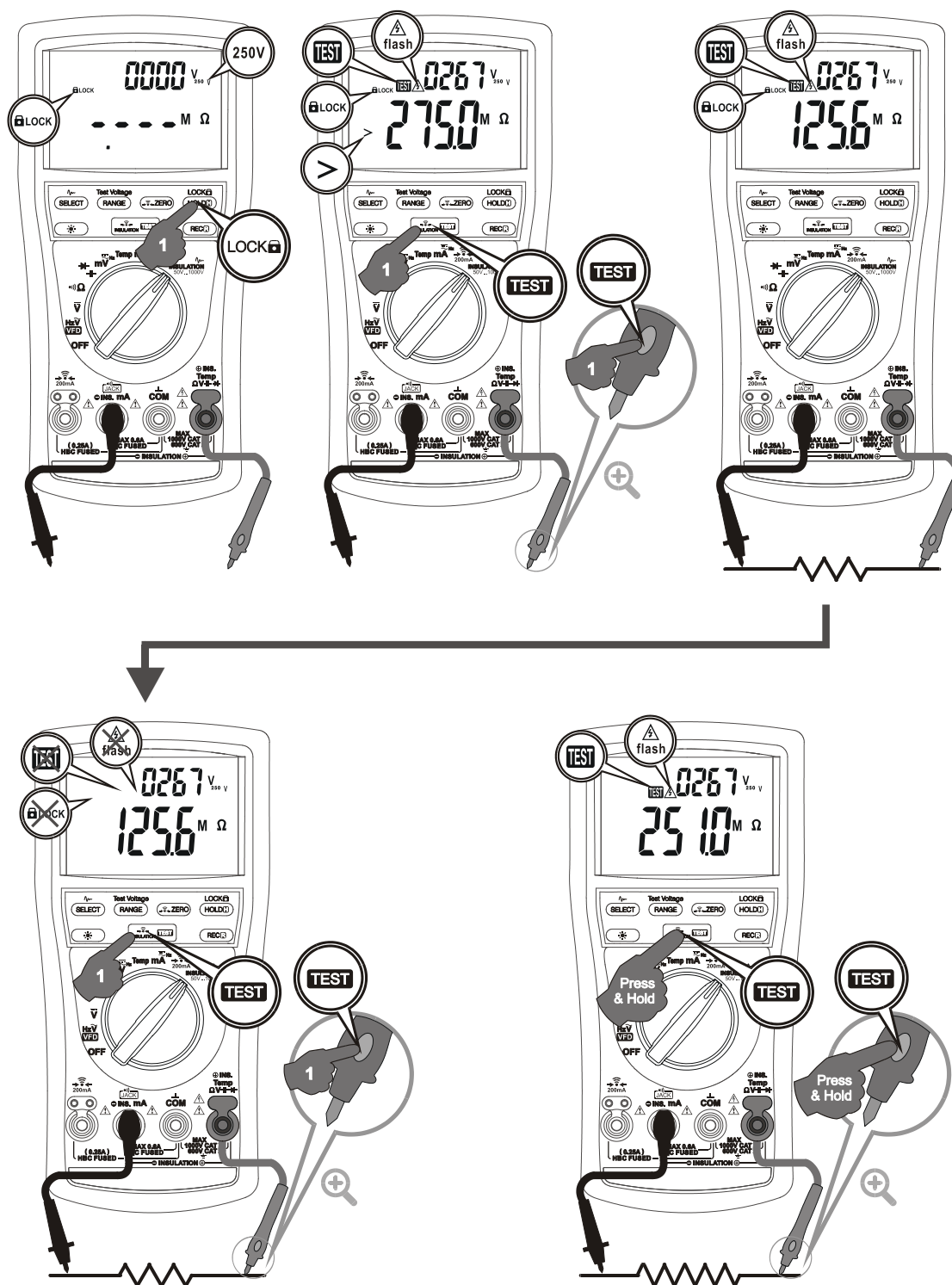


Eristysvastusmittaus (**TEST** ja ⚡) on aktiivinen niin kauan, kuin **TEST** -painiketta painetaan. **TEST** -painikkeet mittalaitteessa ja siihen liitetyssä mittapäässä toimivat samalla tavalla. Eristysvastus -lukema osoitetaan "päänäytössä".




Mittauksen alussa ja testin aikana resistanssin arvo näytössä on "-.---". Kun mittaus on suoritettu, näyttöön tulee mittaustulos. Kun testaus on lopetettu (testi -painike vapautettu) viimeisimmän mittauksen tulos osoitetaan näytössä niin kauan, kunnes uusi mittaus aloitetaan tai vaihdetaan mittaustoimintoa. Mittalaitteen näyttö ilmoittaa yläkulmassa testauksen aikana käytetyn jännitteen.

Lock-Test -toimintoa suositellaan käytettäväksi eristysvastusmittauksissa. Siirtyäksesi toimintoon, paina **LOCK** -painiketta hetkellisesti, jolloin LCD -näyttöön tulee symboli **LOCK**, paina tämän jälkeen **TEST** -painiketta kerran. LCD -näyttöön tulee **LOCK** ja **TEST**  - symbolit, jotka osoittavat, että **Lock-Test** -toiminto on käytössä (mittaus jatkuvasti päällä). Poistuaksesi toiminnosta, paina jompaa kumpaa painiketta kerran.


HUOM! Maksimi näyttämä eristysvastusmittauksissa riippuu valitusta testausjännitteestä; 55.0M Ω (50V), 110.0M Ω (100V), 275M Ω (250V), 550M Ω (500V) ja 25.0G Ω (1000V).



Pehmeä -tila (ainoastaan eristysvastusmittauksissa)

Pehmeä  -tila osoittaa eristysvastuksen arvon, joka on laskettu keskiarvo 8:sta viimeisestä mit-tausarvosta (jotka tehty mittauksen aikana). Painamalla  -painiketta kerran, päästään tähän mittaustilaan. LCD -näyttö osoittaa "" -symbolilla, että tämä tila on käytössä. Painamalla paini-ketta uudelleen, päästään tästä tilasta pois.

LCD-näytön taustavalo

Paina  -painiketta kerran asettaaksesi näytön taustavalon päälle. Taustavalo sammuu auto-maattisesti 32 sekunnin kuluttua paristojen säästämiseksi.

Automaattinen / manuaalinen mittausaluevalinta (V, mA & Ω toiminnoissa)

Paina **RANGE** -painiketta valitaksesi halutun mittausalueen manuaalisesti, LCD -näytön **AUTO** -symboli sammuu. Paina ja pidä painiketta pohjassa n. 1s ajan päästäksesi takaisin automaattiseen aluevalintaan (mittalaitteen näyttöön **AUTO** -symboli).

Näytön pito, Hold -toiminto

Pitotoiminto pysäyttää näytön myöhempää tarkastusta varten. Paina HOLD -painiketta pitotoiminnon kytkemiseksi päälle / pois. Tämä toiminto ei ole käytössä suojajohdon jatkuvuus mittauksissa eikä myöskään eristysvastusmittauksissa.

MAX/MIN -toiminto

Paina **REC** -painiketta ottaaksesi MAX/MIN -tallennustilan käyttöön. LCD -näytössä "R" & "MAX MIN" symboli osoittaa toiminnon olevan käytössä. Mittalaite antaa äänimerkin, kun uusi MAX (maksimi) tai MIN (minimi) lukema päivitetään. Paina painiketta uudelleen lukeaksesi MAX ja MIN lukemat. Paina painiketta vähintään 1 sekunnin ajan MAX/MIN tallennustilasta poistuaksesi. Huom! Automaattinen sammutustoiminto ei ole käytössä tässä tilassa. Tämä toiminto ei ole käytössä suojajohdon jatkuvuus mittauksissa eikä myöskään eristysvastusmittauksissa


Beep-Jack™ varoitus

Mittari antaa äänimerkin ja näyttää "InEr" varottaakseen käyttäjää mahdollisesta mittalaitteen vaurioitumisesta, johtuen väärästä kytkennästä **INS.** tai **mA** liittimiin, kun toinen toiminto (esim. jännitemittaus -toiminto) on valittu.

Äänimerkin asettaminen pois päältä

Paina **RANGE** –painiketta ja pidä painettuna, ja kytke mittalaite päälle. Käännä kiertovalitsin POIS ja takaisin päälle jatkaaksesi ja poistuaksesi tilasta.

Auto-Power-off (APO)

Automaattinen sammutus (APO) -tila sammuttaa mittalaitteen automaattisesti pariston käyttöön pidentämiseksi noin 20 minuutin kuluttua, jos kiertovalitsinta tai painikkeita ei käytetä. Mittalaitteen avaamiseksi APO -tilasta, paina **SELECT** tai  –painiketta tai käännä kiertokytkin pois päältä ja takaisin päälle. Käännä aina kiertokytkin pois päältä, kun mittalaitetta ei käytetä.

Automaattisen virrankatkaisun poistaminen käytöstä

Paina **SELECT** –painiketta, kun mittalaite kytketään päälle - Tällöin automaattinen virrankatkaisu on pois käytöstä. Käännä kiertovalitsin POIS ja takaisin päälle palataksesi normaali tilaan.

5) HUOLTO

VAROITUS

Sähköiskun välttämiseksi, irrota mittalaite kaikista piireistä, irrota mittajohdot liitännöistä ja kytke mittalaite pois päältä ennen kotelon avaamista. Älä käytä kotelo avattuna. Asenna vain samantyyppinen tai vastaava sulake palaneen tilalle.

Kalibrointi

Suosittellemme kalibrointia kerran vuodessa mittalaitteen tarkkuuden ylläpitämiseksi. Tarkkuus on määritetty yhdeksi vuodeksi kalibroinnin jälkeen.

Puhdistus ja säilytys

Puhdista mittalaittekotelo säännöllisesti kostealla pyyhkeellä ja miedolla pesuaineella; älä käytä hankaavia pesuaineita tai liuottimia. Jos mittalaitetta ei käytetä yli 60 päivään, poista paristot ja säilytä niitä erikseen.

Vianetsintä

Jos mittalaite ei toimi, tarkasta paristot, testijohdot jne., ja vaihda ne tarvittaessa. Tarkasta toiminta uudelleen käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.

Jos laitteen jänniteresistanssiliitin (VΩ) on altistunut korkealle jännitteelle (salama tai jännitepiikki testin aikana ym.) vahingossa tai epänormaalien käyttöolosuhteiden yhteydessä, voivat mittalaitetta suojaavat komponentit hajota. Useimmat mittaukset tämän liittimen kautta voivat olla silloin estettyinä. Kyseiset komponentit saa vaihtaa vain pätevätyt huoltohenkilö.

Pariston ja sulakkeen vaihto

Paristo: 4x1.5V AA (IEC LR6)

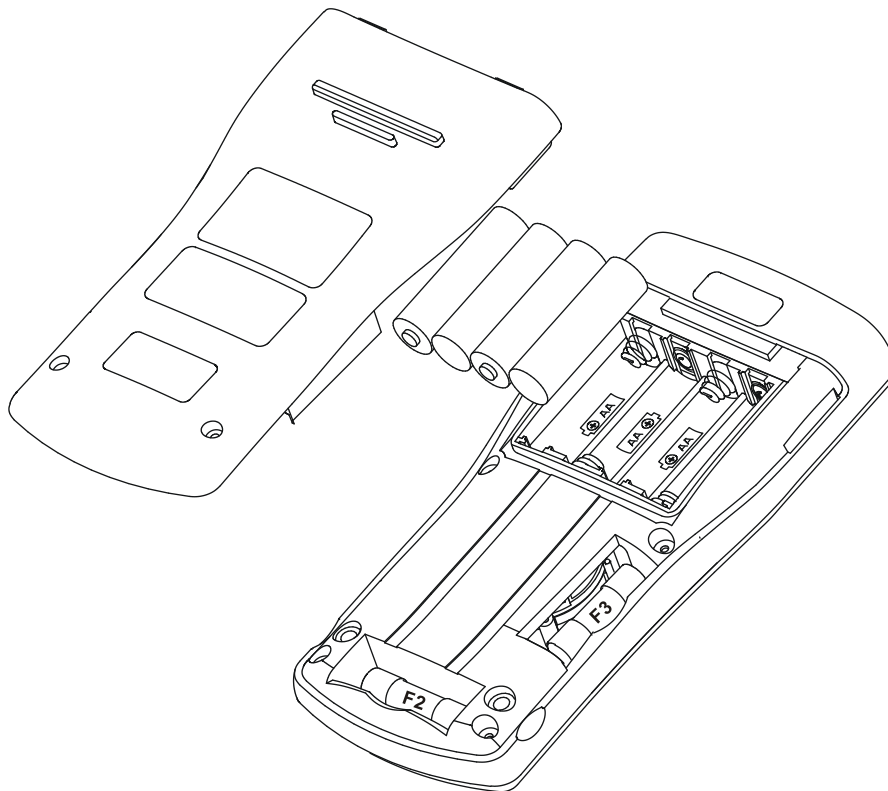
Sulakkeet:

Sulake (F2) **INS**,mA virtatulolle:

0.4A/1000Vac & Vdc, IR 30kA tai parempi, FF sulake; mitat: 6 x 32 mm

Sulake (F3) jatkuvuusmittaustulolle:

0.25A/1000Vac & Vdc, IR 30kA tai parempi, FF sulake; mitat: 6 x 32 mm



Pariston ja sulakkeen vaihto:

Avaa kotelon pohjassa oleva kannen ruuvit. Nosta kansi ylös. Vaihda paristot tai sulake. Kiinnitä ruuvit. Käytä aina oikeankokoisia sulakkeita ja paristoja.

TEKNISET TIEDOT:**Näyttö:** 3-5/6 numeroa 6,000 numeroa**Napaisuus:** Automaattinen**Päivitysnopeus:** 5 / sekunnissa, nimellinen**61 Segmentin pylväsnäyttö:** 40 / sekunnissa, maks.**Käyttölämpötila:** -10°C ~ 40°C**Suhteellinen kosteus:** Sallittu suhteellinen kosteus 90% enintään 28°C lämpötiloille, laskee lineaarisesti 50% suhteelliseen kosteuteen 40°C lämpötiloissa.**Saastumisaste:** 2**Kotelointiluokka:** IP40**Varastointilämpötila:** -20°C ~ 60°C, < 80% R.H. (paristot poistettuna)**Korkeus:** Käyttö alle 2000m**Lämpötilakerroin:** nimellinen 0.15 x (määritelty tarkkuus)/ °C @(-10°C ~ 18°C or 28°C ~ 40°C), tai muutoin määritelty**Tunnistus:** TRIFITEK TR-87 AC, True RMS -tunnistus**Turvallisuus:** Kaksoiseristys IEC/UL/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-030 Ed. 1.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, IEC/UL/EN61010-031 Ed. 1.1 and CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Ed. 3.0 Luokalle III 1000 V AC & DC ja Luokalle IV 600V AC & DC**Noudattaa:** IEC/EN61557:2007, CE vaatimuksia, IEC/EN61557-1, IEC/EN61557-2 & IEC/EN61557-4**Ylikuormitus suojaus:**

Eristysvastus & mA: 0.4A/1KV, IR 30kA tai parempi

Jatkuvuusmittaus: 0.25A/1KV, IR 30kA tai parempi

V: 1100Vrms

mV, Ω & muut: 1000 Vrms

Transienttsuojaus: 8kV (1.2/50μs syöksyvirta)**E.M.C.:** noudattaa EN61326-1:2006 (EN55022, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8, EN61000-4-11)

3V/m RF -kentällä:

Kokonaistarkkuus = Määritelty tarkkuus + 25 numeroa

Toiminta yli 3V/m ei määritelty

Virtasyöttö: 4x1,5V AA paristot (IEC LR6)**Virrankulutus (tyypillinen):** 4.5mAACV ^{+Hz} & VFD ACV ^{+Hz}: 7.0mA

Jatkuvuuden mittaus:

110mA @20Ω alue

220mA @2.0Ω alue

Uusilla paristoilla huoneenlämmössä mittalaitteella mahdollista tehdä vähintään 3000 jatkuvuus mittausta. Näin on määritelty mittaamalla 1 Ω vastusta 5s / 25s työ/tauko-kierron avulla.

Eristysvastusmittauksen @1mA mittausvirrat:

50V ulostulo jännite: 25mA

100V ulostulo jännite: 45mA
 250V ulostulo jännite: 85mA
 500V ulostulo jännite: 170mA
 1000V ulostulo jännite: 440mA

Uusilla paristoilla huoneenlämmössä mittalaitteella mahdollista tehdä vähintään 950 eristysvastusmittausta. Näin on määritelty mittaamalla 1000 V :lla 1 MΩ :n vastusta 5s / 25s työ/tauko-kierron avulla.

Alhainen akun varaus: Alle n. 4.6V

APO-ajastin: Käyttämättömänä 20 minuuttia.

APO-kulutus (tyypillinen): 50μA

Koko: 208mm x 103mm x 64.5mm

Paino: 635 g

Varusteet: Mittajohtimet, hauenleuat paristot, käyttöohje K-tyypin lämpöanturi,

Erikoisominaisuudet: MAX/MIN tallennus, näytön pysäytys (Hold), LCD-näyttö taustavalolla, VFD V & Hz lukemat, Lock-Test tila eristysvastuksen ja jatkuvuusmittauksiin, BeepJack™ kuuluva ja näkyvä tulojen väärinkytkehälytys.

TEKNISET TIEDOT (mittaus)

Tarkkuus on ±(% lukemasta + merkitsevää numeroa) tai muuten määriteltynä, 23°C ± 5°C ja vähemmän kuin 80% suhteellinen kosteus.

True RMS jännitteen ja virran tarkkuudet ovat määritelty 1 % ~ 100 % alueella tai muutoin määritetty. Maksimihuippukerroin < 1.70:1 täydellä asteikolla sekä < 3.4:1 puoliasteikolla ja taajuuskomponenteilla erikseen määritellyillä kaistanleveyksillä ja ei sinimuotoiselle käyrämuodolle.

AC Jännite

Alue	Tarkkuus
50Hz ~ 60Hz	
6.000V, 60.00V, 600.0V, 1000V	1% + 3d
60Hz ~ 1kHz	
6.000V, 60.00V, 600.0V, 1000V	2% + 3d
1kHz ~ 3kHz	
6.000V, 60.00V	2% + 3d
600.0V, 1000V	Ei määritelty
3kHz ~ 5kHz	
6.000V, 60.00V	4% + 5d
600.0V, 1000V	Ei määritelty

Sisääntulo impedanssi: 10MΩ, 110pF nimellinen

VFD AC Jännite

Alue	Tarkkuus ¹⁾
10Hz ~ 45Hz	
600.0V	4% + 5d
45Hz ~ 200Hz	
600.0V	2% + 5d
200Hz ~ 440Hz	
600.0V	7% + 5d ²⁾

¹⁾Ei määritelty jos päätaajuus > 440Hz

²⁾Tarkkuus pienenee lineaarisesti 2% + 5d @200Hz to 7% + 5d @440Hz

Sisääntulo impedanssi: 10M Ω , 110pF nimellinen

DC Jännite

Alue	Tarkkuus
6.000V, 60.00V, 600.0V	0.2% + 3d
1000V	0.3% + 3d

Sisääntulo impedanssi: 10M Ω , 110pF nimellinen

Resistanssi

Alue	Tarkkuus
600.0 Ω	0.9% + 5d
6.000k Ω , 60.00k Ω , 600.0k Ω	0.9% + 2d
6.000M Ω	1.2% + 3d
60.00M Ω	3.0% + 6d

Avoimen piirin jännite: < 1.5VDC tyypillinen

Jatkuvuus summeri

Summeri välillä 20 Ω ~ 200 Ω

Vasteaika < 30ms

Diodi testaus

Alue	Tarkkuus	Tyypillinen testivirta	Avoimen piirin jännite
2.000V	1.5% + 4d	0.5mA	< 2.8 VDC

Kapasitanssin mittaus

Alue	Tarkkuus ¹⁾
3.000 μ F ²⁾ , 30.00 μ F, 300.0 μ F, 3000 μ F	1.5% + 5d
30.00mF	10% + 5d

¹⁾Tarkkuudet kalvokondensaattorilla tai paremmalla.

²⁾Ei 200nF pienempiä lukemia.

DCmV

Alue	Tarkkuus
60.00mV,	0.5% + 3d
600.0mV,	0.1% + 3d

Sisääntulo impedanssi: 10M Ω , 140pF nimellinen

ACmV

Alue	Tarkkuus	
	60.00mV, 600.0mV	50Hz ~ 60Hz
60Hz ~ 3kHz		2% + 3d
3kHz ~ 5kHz		3% + 5d

Sisääntulo impedanssi: 10M Ω , 140pF nimellinen

Lämpötilanmittaus

Alue	Tarkkuus ¹⁾
-50.0°C ~ 0.0°C	2% + 3°C
0.0°C ~ 50.0°C	2.2°C
50.0°C ~ 537.0°C	2% + 2°C
-58.0°F ~ 32.0°F	2% + 6°F
32.0°F ~ 122.0°F	4.4°F
122.0°F ~ 999.0°F	2% + 4°F

¹⁾K-tyyppin lämpöanturin alue ja tarkkuus ei sisälly

DCmA

Alue	Tarkkuus	Kuorman jännite
60.00mA, 600.0mA	0.5% + 3d	3.0mV/mA

ACmA

Alue	Tarkkuus	Kuorman jännite
50Hz ~ 1KHz		
60.00mA, 600.0mA	1.5% + 3d	3.0mV/mA

Jatkuvuusmittaus

Alue	Testaus virta	Tarkkuus	Mitta-alue
2.000Ω	> 200mA	1.5%+3d	0.015Ω ~ 2.199Ω
20.00Ω	> 90mA		0.15Ω ~ 21.99Ω

Avoimen piirin jännite: > 4VDC

Jännitteellisen piirin jännite: Estää mittauksen jos napajännite > 2V ennen mittauksen aloittamista.

~ Hz Taajuudenmittaus

Toiminto alue	Herkkyys (sini RMS)	Alue
60mV	6mV	10Hz ~ 50kHz
600mV	60mV	10Hz ~ 100kHz
6V	0.6V	10Hz ~ 20kHz
60V	6V	10Hz ~ 20kHz
600V	60V	10Hz ~ 3kHz
1000V	600V	10Hz ~ 3kHz
VFD 600V	60V ~ 240V	10Hz ~ 440Hz
60mA	6mA	10Hz ~ 5kHz
600mA	60mA	10Hz ~ 5kHz

Tarkkuus: 0.02%+4d

Eristysvastus

Testijännite ¹⁾	Alue	Testivirta	Tarkkuus
50V	3.000MΩ, 30.00MΩ, 55.0MΩ	1mA @50kΩ	1.5%+5d
100V	3.000MΩ, 30.00MΩ, 110.0MΩ	1mA @100kΩ	
250V	3.000MΩ, 30.00MΩ, 275.0MΩ	1mA @250kΩ	
500V	3.000MΩ, 30.00MΩ, 300.0MΩ, 550.0MΩ	1mA @500kΩ	
1000V	3.000MΩ, 30.00MΩ, 300.0MΩ	1mA @1MΩ	1.5%+5d

	3000M Ω		2.0%+5d
	25.0G Ω		10%+5d

¹⁾Todellinen mittausjännite: 100% ~ 120% testijännitteestä

Jännitteellisen piirin tunnistus: Estää mittauksen ja näyttää jännitelukeman, mikäli napajännite > 30V ennen mittauksen aloittamista. Jännite näytön tarkkuus:

DCV: 1.5% + 5d

ACV: 3.0% + 5d @50Hz ~ 60Hz

RAJOITETTU TAKUU

TRIFITEK mittalaitteen takuu-aika on 2 vuotta (24kk) tuotteen ostopäivästä. Takuuhuollon saa ainoastaan esittämällä alkuperäisen tuotteen maksua osoittavan tositteen tai jälleenmyyjän asiakkaalle antaman kassakuitin, josta selviää myyjä, tuotenimi sekä ostopäivämäärä. Asiakas toimittaa laitteen itse huoltoon maahantuoijalle. Tuotteen takuukorjaukseen toimittamisesta aiheutuvat kulut maksaa asiakas ja palautuskulut maahantuoja.

Takuu ei korvaa huoltoa, mikäli vahinko tai tuotteen vika perustuu seuraaviin seikkoihin:

- virheellinen käyttö, tai tuotteen käsittely tai käyttö vastoin tuotteen käsittely- tai käyttöohjeita ja / tai muita asianomaisia käyttöön liittyviä asiakirjoja mukaan lukien, rajoituksetta, tuotteen virheellinen varastointi, pudottaminen tai tuotteeseen kohdistuneet liialliset iskut.
- ruostuminen, lika, vesi tai hiekka.
- muun, kuin TRIFITEK huollon suorittamat korjaus-, muutos- tai puhdistustyöt.
- yhteensopimattomien varaosien käyttö (esim. paristot).
- onnettomuudet, vahingot tai muut syyt, joihin Trifitek Finland Oy ei voi vaikuttaa.
- ilman etukäteen annettua suostumustamme tehdyistä kolmannen osapuolen suorittamista korjaustoimenpiteistä aiheutuneita kustannuksia.

Mikäli laitteesi tarvitsee takuhuoltoa ole yhteydessä maahantuojaan (yhteystiedot alla). Mikäli laite on välttämätöntä lähettää maahantuoijalle takuukorjaukseen, varmista, että laite on pakattu huolellisesti (takuu ei kata kuljetuksessa syntyneitä vaurioita), liitä tarkka kuvaus laitteen viasta sekä ostokuitti.

MAAHANTUOJA:

Trifitek Finland Oy

Pekkolantie 25

62900 Alajärvi - FINLAND

Gsm. 050 – 583 5113

Sähköposti: info@trifitek.com

Takuu-aikana ilmenneet materiaali- tai valmistusvirheistä aiheutuneet viat korjataan joko korjaamalla vikaantunut osa, tai vaihtamalla se uuteen, harkinnan mukaan. Takuu ei kata vaatimuksia kauppahinnan alentamisesta, kaupan purkamisesta, eikä korvausvaatimuksia vahingoista – suorista tai välillisistä. Takuun puitteissa korvatulle tai kunnostetulle tuotteelle maahantuoja myöntää uuden takuun, kuitenkin vain alkuperäisen tuotteen takuukauden päättymiseen saakka.

