

KÄYTTÖOHJE VICTOR 890C+

1. YHTEENVETO

Mittari on kestävä paristokäyttöinen TRMS yleismittari, jossa on 25 mm:n LCD-näyttö. Laitteen avulla voidaan mitata seuraavia suureita: DCV, ACV, DCA, ACA, resistanssi, kapasitanssi, diodi, transistori, jatkuvuustesti ja lämpötila. Monipuolisuutensa vuoksi soveltuu erinomaisesti oppilaitos käyttöön.

2. TURVALLISUUSOHJEET

Mittari noudattaa standardin IEC 1010 vaatimuksia. Lue käyttöohje huolellisesti ennen laitteen käyttöä.

1. Älä syötä mittausalueen maksimiarvon yltävää virtaa.

2. Alle 36 V:n jännite on turvallinen. Tarkista sähköiskun välttämiseksi, että mittausjohdot on kytketty oikein ja eristys on hyvä mitattaessa yli 36 DCV tai 25 ACV.

3. Irrota mittausjohdot kun vaihdat toimintoa ja aluetta.

4. Valitse oikea toiminto ja alue ja vältä virheellistä käyttöä.

5. Älä käytä mittaria, jos akkulokero ja takakansi eivät ole kiinni.

6. Älä syötä jännitettä, kun mitaata resistanssia.

7. Irrota mittausjohdot mittauskohdasta ja katkaise virta ennen akun tai varokkeen vaihtamista.

8. TURVALLISUUSYMBOLIT

 = VAARALLINEN JÄNNITE,  = MAADOITUS,  = KAKSOISERISTYS,

 = KATSO KÄYTTÖOHJEESTA,  = HEIKKO AKKU

3. OMINAISUUDET

1. YLEISTÄ

1.1 Näyttö: 25 mm LCD - näyttö

1.2 Maksiminäyttö: 1999 (3 1/2 numeroa), automaattinen napaisuuden osoitus

1.3 Mittausmenetelmä: kaksoisintegraiva A/D-muunnin

1.4 Näytteenottotaajuus: noin 3 kertaa/s

1.5 Yli mittausalueen -merkkivalo: MSD näyttää 1 tai -1

1.6 Heikon pariston varauksen merkkivalo:  -symboli ilmestyy näyttöön

1.7 Käyttöympäristö: (0–40) °C, suht. kosteus < 80 %

1.8 Paristo 9 V

1.9 Koko: 175 × 93 × 55 mm

1.10 Paino: noin 400 g (pariston kanssa)

2. TEKNISET TIEDOT

2.1 Tarkkuus: ±(a % × rdg + d) (23 ±5) °C, suht. kosteus < 75 %, vuoden takuu valmistuspäivämäärästä alkaen

2.2 TEKNISET TIEDOT

2.2.1 DCV JÄNNITE

ALUE	TARKKUUS	RESOLUUTIO
200 mV	±(0,5 % + 3)	100 uV
2 V		1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
1000 V	±(0,8 % + 10)	1 V

Tuloresistanssi:5 MΩ mV alueella,10 MΩ muut alueet

Ylikuormitussuoja: 250 DV tai AC huippuarvo 200 mV:n alueella

1000 V DC tai AC huippuarvo muilla alueilla

2.2.2 ACV TRUE RMS JÄNNITE

ALUE	TARKKUUS	RESOLUUTIO
2 V	±(0,8 % + 5)	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
750 V	±(1,2 % + 10)	1 V

Tuloresistanssi: 10 MΩ

Ylikuormitussuoja: 1000 V DC tai AC huippuarvo

Taajuusvaste: ≤200 V:n alue: (40–400) Hz, 750 V:n alue: (40–200) Hz

Näyttö: siniaalto rms-arvo (keskiarvo)

2.2.3 DCA VIRTA

ALUE	TARKKUUS	RESOLUUTIO
200 uA	±(0,8 % + 10)	0,1 uA
20 mA		10 uA
200 mA	±(1,2 % + 8)	100 uA
20 A	±(2,0 % + 5)	10 mA

Max. syöttöjännitteen aleneminen: 200 mV

Max. tulovirta: 20 A (mittausajan tulisi olla 10 sekuntia)

Ylikuormitussuoja: 0,2 A / 250 V; 20 A / 250 V nopeasti palanut sulake

2.2.4 ACA VIRTA

ALUE	TARKKUUS	RESOLUUTIO
20 mA	±(1,0 % + 15)	10 uA
200 mA	±(2,0 % + 5)	100 uA
20 A	±(3,0 % + 10)	10 mA

Maks. mittausjännitteen aleneminen: 200 mV

Maks. tulovirta: 20 A (mittausajan tulisi olla 10 sekuntia)

Ylikuormitussuoja: 0,2 A / 250 V; 20 A / 250 V nopeasti palanut sulake

Taajuusvaste: (40–200) Hz

Näyttö: siniaalto rms-arvo (keskiarvo)

2.2.5 RESISTANSSI (Ω)

ALUE	TARKKUUS	RESOLUUTIO
200 Ω	±(0,8 % + 5)	0,1 Ω
2k Ω	±(0,8 % + 3)	1 Ω
20k Ω		10 Ω
200k Ω		100 Ω
20 MΩ	±(1,0 % + 25)	10k Ω

Avoim jännite: alle 0,7 V

Ylikuormitussuoja: 250 VDC ja AC huippuarvo

HUOMAUTUS: 200 Ω alueella mittausjohdot on oikosuljettava, mitattava alastulojohdon vastus ja sen jälkeen vähennettävä todellisesta mittauksesta.

VAROITUS: Turvallisuussyistä ÄLÄ syötä jännitettä resistanssialueelle!

2.2.6 KAPASITANSSI (C)

ALUE	TARKKUUS	RESOLUUTIO
20 nF	±(5 % + 40)	1 pF
2 uF	±(2,5 % + 20)	10pF/100pF
200 uF	±(5,0 % + 10)	10pF/100pF

Ylikuormitussuoja: 36 V DC tai AC huippuarvo

2.2.7 DIODI- JA JATKUVUUSTESTI

Alue	Näyttöarvo	Testausolosuhteet
	Diodin positiivisen jännitteen aleneminen	Positiivinen tasavirta on n. 1 mA, negatiivinen jännite on n. 3 V
	Summeri soi, vastus on alle 30Ω	Avoim jännite on n. 3 V

Ylikuormitussuoja: 250 V DC tai AC huippuarvo

Varoitus: Turvallisuussyistä ÄLÄ syötä mitään jännitettä tällä alueella!

2.2.8 Transistorin hFE testaus

Alue	Näyttöalue	Testausolosuhteet
hFE NPN tai PNP	0–1000	Perusvirta on n. 10 uA, Vce on n. 3 V

2.2.9 LÄMPÖTILA (°C)

Alue	Tarkkuus	Resoluutio
	Tarkkuus < 400 °C ±(1,0 % + 5) (–20–1000) °C ≥ 400 °C ±(1,5 % + 15)	1 °C

Anturi: K-tyyppin lämpöpari banaanipistokkeella

4. KÄYTTÖ

4.1 Etupaneelin kuvaus

- VC890C+
- LCD-näyttö
- Diodi
- Aluevalitsin
- 20 A virtaliitin
- Miinusnavan liitin kapasitanssille, lämpötila- ja mittausvarusteille ja alle 200 mA:n virtamittauksen liitin
- Plusnavan liitin kapasitanssille, lämpötilamittausvarusteille ja maadoitukselle
- Plusnavan liitin voltille, vastukselle ja diodille
9. Transistorin mittausliitin

Katso kuva.



4.2 DCV-MITTAUS

1. Liitä musta mittausjohto COM-liittimeen ja punainen V/ Ω -liittimeen.
2. Käännä aluevalitsin sopivalle DCV-alueelle, kytke mittausjohdot rinnan mitattavan virtapiirin kanssa. LCD näyttää sen mittauskohteen napaisuuden ja jännitteen, johon punainen mittausjohto on kytketty.

HUOMAUTUS:

1. Jos mitattavan jännitteen alue ei ole tiedossa, kiertokytkin kannattaa asettaa ensin korkeimmalle alueelle. Sen jälkeen valitaan oikea alue näyttöarvon perusteella.
2. Jos LCD:ssä näkyy ”OL”, se tarkoittaa, että mittari on ylittänyt mittausalueen maksimiarvon. Kierokytkin on silloin asetettava korkeammalle alueelle.

4.3 ACV-MITTAUS

1. Liitä musta mittausjohto COM-liittimeen ja punainen V/ Ω -liittimeen.
2. Käännä kiertokytkin sopivalle ACV-alueelle ja kytke johdot rinnan mitattavan sähkövirtapiirin kanssa.

HUOMAUTUS:

1. Jos mitattavan jännitteen alue ei ole tiedossa, kiertokytkin kannattaa asettaa ensin korkeimmalle alueelle. Sen jälkeen valitaan oikea alue näyttöarvon perusteella.
2. Jos LCD:ssä näkyy ”OL”, se tarkoittaa, että mittari on ylittänyt mittausalueen maksimiarvon. Kiertokytkin on silloin asetettava korkeammalle alueelle.

4.4 DCA-MITTAUS

1. Liitä musta mittausjohto COM-liittimeen ja punainen mA-liittimeen (max. 200 mA) tai liitä punainen 20 A:n liittimeen (max. 20 A).
2. Käännä kiertokytkin sopivalle DCA-alueelle, kytke mittausjohdot rinnan mitattavan virtapiirin kanssa. LCD näyttää sen mittauskohteen napaisuuden ja jännitteen, johon punainen mittausjohto on kytketty.

HUOMAUTUS:

1. Jos mitattavan virran alue ei ole tiedossa, kiertokytkin kannattaa asettaa ensin korkeimmalle alueelle. Sen jälkeen valitaan oikea alue näyttöarvon perusteella.
2. Jos LCD:ssä näkyy ”OL”, se tarkoittaa, että mittari on ylittänyt mittausalueen maksimiarvon. Kiertokytkin on silloin asetettava korkeammalle alueelle.

3. Mittaa 20 A:n virtaa. Jatkuvasti liian suuren virran mittaus kuumentaa virtapiirin, vaikuttaa mittarin tarkkuuteen tai vahingoittaa sitä.

4.5 ACV-MITTAUS

1. Liitä musta mittausjohto COM-liittimeen ja punainen mA-liittimeen (max. 200 mA) tai liitä punainen 20 A:n liittimeen (max. 20 A).
2. Käännä kiertokytkin sopivalle ACA-alueelle ja kytke mittausjohdot rinnan mitattavan sähkövirtapiirin kanssa.

HUOMAUTUS:

1. Jos mitattavan virran alue ei ole tiedossa, nuppi kannattaa asettaa ensin korkeimmalle alueelle. Sen jälkeen valitaan oikea alue näyttöarvon perusteella.
2. Jos LCD:ssä näkyy ”OL”, se tarkoittaa, että mittari on ylittänyt mittausalueen maksimiarvon. Kiertokytkin on silloin asetettava korkeammalle alueelle.

3. Mittaa 20 A:n virtaa. Jatkuvasti liian suuren virran mittaus kuumentaa virtapiirin, vaikuttaa mittarin tarkkuuteen tai vahingoittaa sitä.

4.6 RESISTANSSIN MITTAUS

1. Liitä musta mittausjohto COM-liittimeen ja punainen V/ Ω -liittimeen.
2. Käännä kiertokytkin sopivalle resistanssialueelle ja kytke johdot rinnan mitattavaan resistanssiin.

HUOMAUTUS:

1. Jos mitattava vastusarvo ylittää valitun alueen maksimiarvon, LCD:ssä näkyy ”OL”. Kiertokytkin on silloin asetettava korkeammalle alueelle. Jos mittausarvo on yli 1 M Ω , mittari tasaantuu muutaman sekunnin kuluttua. Tämä on normaalia korkean resistanssin mittauksissa.
2. Jos tuloliitin on avoimessa virtapiirissä, näyttö näyttää ylikuormituksen.
3. Kun mittaat linjavastusta, varmista, että virta on pois päältä ja kaikki kondensaattorit purettu kokonaan.

4.7 KAPASITANSSIN MITTAUS

1. Liitä punainen mittausjohto COM-liittimeen ja musta mA-liittimeen.
2. Käännä aluevalitsin sopivalle kapasitanssialueelle ja kytke mittausjohdot mitattavaan kondensaattoriin (huom.: punaisen mittausjohdon napaisuus on +).

HUOMAUTUS:

1. Jos mitattava kapasitanssialue ei ole tiedossa, aluevalitsin kannattaa asettaa ensin korkeimmalle alueelle. Sen jälkeen valitaan oikea alue näyttöarvon perusteella.
2. Jos LCD:ssä näkyy ”OL”, se tarkoittaa, että mittari on yli alueen maksimiarvon. Kiertokytkin on silloin asetettava korkeammalle alueelle.
3. Ennen mittausta voi tapahtua, että LCD-näyttö ei näytä nollaa. Jäännöslukema pienenee kuitenkin vähitellen eikä sitä tarvitse ottaa huomioon.
4. Kun mittaat suurella kapasitanssiarvolla ja kondensaattori on hiipunut tai rikki, LCD näyttää epävakaa arvon.
5. Pura kaikki kondensaattorit täydellisesti ennen kapasitanssimittausta vaurioiden välttämiseksi.
6. YKSIKKÖ: 1 uF = 1000 nF 1 nF = 1000 pF

4.8 DIODI- JA JATKUVUUSTESTI

1. Liitä musta mittausjohto COM-liittimeen ja punainen V/ Ω -liittimeen (huom.: punaisen mittausjohdon napaisuus on +).
2. Käännä kiertokytkin  -alueelle ja liitä mittausjohdot mitattavaan diodiin.
3. Liitä mittausjohdot mitattavaan virtapiiriin kahteen kohtaan. Jos summeri soi, resistanssi on alle 30 Ω .

4.9 TRIODIN hFE MITTAUS

1. Aseta kiertokytkin vahvistuskerroinalueelle (hFE).
2. Varmista, että transistorityyppi on NPN tai PNP. Aseta transistori mittalaitteeseen.

4.10 AUTOMAATTINEN VIRRANKATKAISU JA TAUSTAVALO

Kun Mittari on päällä APO näytön vasemmassa yläkulmassa kertoo että automatic power off mode on päällä . Taustavalon saa päälle ja pois painamalla HOLD kytkintä kerran.

4.11 LÄMPÖTILAN MITTAUS

Liitä termoparin punainen pää mA - liittimeen ja musta- COM-liittimeen. Käännä kiertokytkin lämpötila-alueelle C/F. C tai F voidaan valita painamalla hold kytkintä..

5. HUOLTO

Sähkövirtapiiriä EI saa muuttaa, sillä laite on tarkkuusmittari.

1. Älä altista mittaria vedelle, pölylle tai iskuille.
2. Älä säilytä tai käytä mittaria korkeissa lämpötiloissa tai kosteissa, tulenaroissa, räjähdysvaarallisissa tai voimakkaan magneettisissa paikoissa.
3. Pyyhi kotelo kostealla liinalla ja puhdista miedolla liuotinaineella. Älä käytä hankaavia aineita tai alkoholia.
4. Jos et käytä laitetta pitkään aikaan, irrota paristo.

4.1 Kun näytössä näkyy symboli , vaihda paristo seuraavien ohjeiden mukaan:

4.1.1 Irrota paristolokero.

4.1.2 Ota vanha paristo pois ja aseta uusi tilalle. On suositeltavaa käyttää alkali paristoa, kestää kauemmin.

4.1.3 Asenna paristolokero takaisin, ruuvaa kotelo huolellisesti kiinni

6. Jos mittari ei toimi kunnolla, tarkista se seuraavasti:

ONGELMA	RATKAISU
EI NÄYTTÖÄ	● Virta on katkaistu ● Vaihda paristo
 ilmestyy näyttöön	● Vaihda paristo
EI VIRRANSYÖTTÖÄ	● Vaihda sulake
SUURI VIRHEARVO	● Vaihda paristo