BE 38

FI

OHJEET
VIRRANMITTAUSPIHDIT

TROTEC

TRT-BA-BE38-TC220304TTRT02-005-FI

Sisällysluettelo

Ohjeen käyttöä koskevia tietoja..... 2

Turvallisuus 2

Tietoa laitteesta..... 4

Kuljetus ja säilytys 6

Käyttö..... 6

Huolto ja korjaus 10

Virheet ja häiriöt..... 10

Hävittäminen..... 10

Ohjeen käyttöä koskevia tietoja

Symbolit

Varoitus
Signaalisana kuvaa keskimääräistä riskitasoa, jos siltä ei vältytä, voi seurauksena olla kuolema tai vaikea loukkaantuminen.

Varoitus sähköjännitteestä
Tämä symboli viittaa sähköjännitteestä aiheutuviin hengenvaarallisiin ja terveyteen vaikuttaviin vaaroihin.

Varoitus
Signaalisana kuvaa alhaista riskitasoa, jos siltä ei vältytä, voi seurauksena olla vähäinen tai kohtalainen loukkaantuminen.

Huomaa
Signaalisana viittaa tärkeisiin tietoihin (esim. esinevahingot), mutta ei vaaroihin.

Tietoa
Tällä symbolilla varustetut huomautukset ovat sinulle avuksi suorittamaan työt nopeasti ja turvallisesti.

Noudata ohjetta
Tällä symbolilla varustettu huomautus viittaa siihen, että ohjetta on noudatettava.

Tämän ohjeen uusimman version voit ladata seuraavan linkin kautta:



BE38

https://hub.trotec.com/?id=40557

Turvallisuus

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen laitteen käyttöönottoa/käyttöä ja säilytä sitä aina laitteen välittömässä läheisyydessä.

Varoitus
Lue kaikki turvallisuusohjeet ja muut ohjeet.
Turvallisuusohjeiden ja varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa sähköiskun, tulipalon ja/tai vakavia vammoja.
Säilytä kaikki turvallisuus- ja muut ohjeet myöhempää käyttöä varten.

- Laitteen mukana toimitetaan varoitustarra. Jos laitteen mukana on toimitettu omalla äidinkielelläsi oleva varoitustarra, liimaa se laitteen kääntöpuolella olevan tarran päälle Käyttö-luvussa kuvatulla tavalla ennen laitteen ottamista käyttöön. Valitse muussa tapauksessa hallitsemallasi kielellä oleva tarra.



- Älä käytä laitetta räjähdysalttiissa tiloissa tai alueilla, äläkä asenna laitetta niihin.
- Älä käytä laitetta syövyttävässä ilmastossa.
- Suojaa laite jatkuvalta, suoralta auringonsäteilyltä.
- Älä avaa laitetta.
- Älä irrota laitteen turvamerkintöjä, tarroja tai etikettejä. Pidä kaikki turvamerkinnät, tarrat ja etiketit luettavassa kunnossa.
- Käytä nappiparistotyyppiä CR2032.
- Älä koskaan lataa paristoja, joita ei saa ladata uudelleen.
- Eri paristotyyppejä tai uusia ja käytettyjä paristoja ei saa käyttää yhdessä.
- Aseta paristot paristokoteloon navat oikein päin.

- Poista tyhjentyneet paristot. Paristot sisältävät ympäristölle vaarallisia aineita. Hävitä paristot kansallisen lainsäädännön mukaisesti (katso Hävittäminen-luku).
- Poista paristot laitteesta, kun et käytä laitetta pitkään aikaan.
- Älä koskaan oikosulje paristojen napoja!
- Varo nielemästä paristoja! Pariston nieleminen voi aiheuttaa vaikeita sisäisiä palovammoja/syöpymiä kahden tunnin kuluessa! Syöpymät voivat johtaa kuolemaan!
- Jos uskot, että paristo on nielty tai se on joutunut muuta tietä elimistöön, ota välittömästi yhteyttä lääkäriin!
- Pidä uudet ja käytetyt paristot sekä avattu paristolokero poissa lasten ulottuvilta.
- Noudata varastointi- ja käyttöohjeita (katso Tekniset tiedot).
- Irrota mittausjohdot laitteesta ennen paristojen vaihtamista.

Määräystenmukainen käyttö

Käytä laitetta ainoastaan mittauksiin teknisissä tiedoissa ilmoitettujen mittausalueiden ja ylijänniteluokkien sisällä. Käytä tällöin ilmoitettuja mittausvälineitä (laitteen mukaan virranmittauspihdit, mittausjohto tai kosketukseton jännitteenkoetin).

Muu kuin käyttötarkoituksen mukainen käyttö katsotaan väärinkäytöksi.

Kohtuudella ennakoitavissa oleva väärinkäyttö

Älä käytä laitetta räjähdysalttiissa tiloissa, kosteissa olosuhteissa tai korkeassa ilmankosteudessa.

Laitteen omavaltaiset muutokset on kielletty.

Henkilöstön pätevyys

Laitetta käyttävien henkilöiden on:

- hallittava sähkötekniikan 5 turvallisuussääntöä
  - 1. Kytkeminen jännitteettömäksi
  - 2. Uudelleenkäynnistyksen estäminen
  - 3. Jännitteettömyyden toteaminen kaksinapaisesti
  - 4. Maadoitus ja oikosulku
  - 5. Viereisten jännitteisten osien eristäminen peittämällä ne
- käytettävä jännitemittaria turvallisia työmenetelmiä noudattaen
- suojattava itsensä virtaa johtavien osien koskettamiselta.
- luettava ja ymmärrettävä ohje, erityisesti Turvallisuus-luku.

Muut vaarat

Varoitus sähköjännitteestä

Sähköiskun vaara puutteellisen eristyksen vuoksi. Tarkista ennen jokaista käyttökertaa, etteivät laite ja mittausjohdot ole vaurioituneet ja että ne toimivat moitteettomasti.
Jos havaitset vaurioita, älä käytä laitetta.
Älä käytä laitetta, jos laite tai kätesi ovat kosteat tai märät!
Älä käytä laitetta, jos paristokotelo tai kotelo ovat auki.

Varoitus sähköjännitteestä

Sähköiskun vaara koskettaessa virtaa johtaviin osiin. Älä koske virtaa johtaviin osiin. Suojaa viereiset virtaa johtavat osat peittämällä tai sammuttamalla ne.

Varoitus sähköjännitteestä

Irrota mittausjohdot laitteesta ennen virranvoimakkuuden kosketuksetonta mittausta.

Varoitus sähköjännitteestä

Koteloon sisään pääsevät nesteet aiheuttavat oikosulun vaaran!
Älä upota laitetta ja tarvikkeita veteen. Varo, että koteloon ei pääse vettä tai muita nesteitä.

Varoitus sähköjännitteestä

Sähköosiin liittyviä töitä saa tehdä vain valtuutettu ammattiliike!

Varoitus

Pakkausmateriaali aiheuttaa tukehtumisvaaran lapsille! Pidä pakkauskalvot ja pakkauksen osat poissa lasten ulottuvilta. On olemassa tukehtumisesta johtuva hengenvaara.

Varoitus

Laite ei ole leikkikalu eikä sitä saa jättää lasten ulottuville.

Varoitus

Tämä laite saattaa aiheuttaa vaaratilanteita, jos sitä käyttää kouluttamaton henkilö tai jos sitä käytetään määräystenvastaisesti! Ota huomioon henkilöstön pätevyys!

Varoitus

Säilytä riittävä etäisyys lämmönlähteisiin.

Huomaa

Laitteen vaurioitumisen estämiseksi varmista ennen jokaista mittausta, että oikea mittausalue on valittuna. Jos olet epävarma, valitse suurin mittausalue. Irrota mittausjohdot mittauspisteestä ennen mittausalueen muuttamista.

Huomaa

Välttääksesi laitteen vaurioitumisen älä altista sitä äärimmäisille lämpötiloille, ilmankosteudelle tai märkyydelle.

Huomaa

Älä käytä laitteen puhdistukseen syövyttäviä puhdistusaineita tai hankaus- ja liuotusaineita.

Tietoa laitteesta

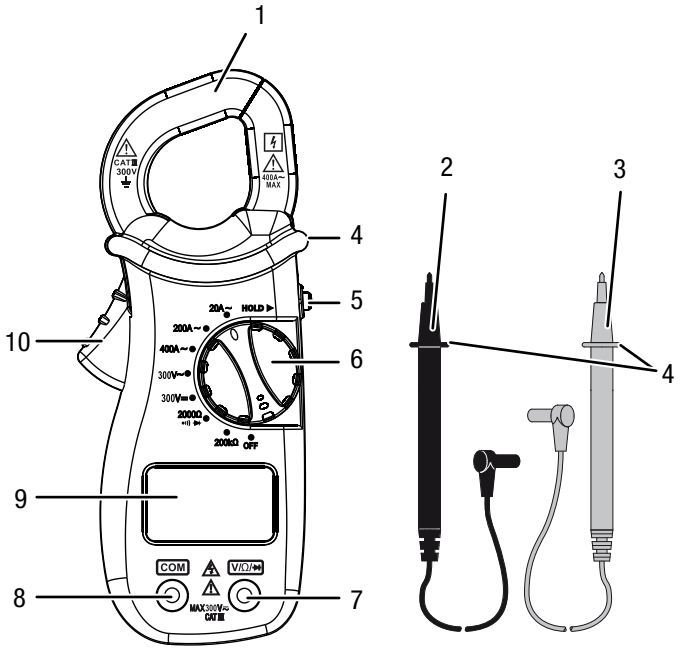
Laitteen kuvaus

BE38-virranmittauspihdeillä on helppo mitata vaihtovirta, vaihtojännite, tasajännite, resistanssi tai virtapiirien, sulakkeiden ja kytkinten jatkuvuus.

Virta mitataan ilman kosketusta, sillä laite rekisteröi johtavan sähkön magneettisen vaikutuksen, jolloin sähkövirtaa ei tarvitse katkaista. Tämän vuoksi mittaukset ovat mahdollisia laitteissa, joita ei tarvitse sammuttaa.

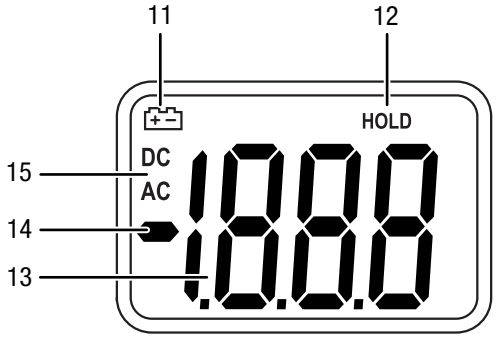
Galvaanisen erottamisen vuoksi mittaussignaali on mitattavan suureen suhteen täysin nollapotentiaalinen.

Laitteen osat



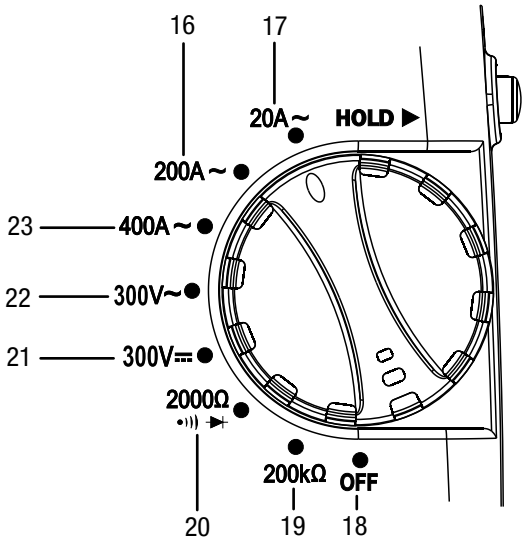
Nro	Nimike
1	Leuka
2	Mittausjohto (musta)
3	Mittausjohto (punainen)
4	Kosketussuoja
5	*HOLD*-painike
6	Vääntökytkin
7	Liitäntä mittausjohdolle (punainen)
8	Liitäntä mittausjohdolle (musta)
9	Näyttö
10	Kahva pihtien avaamiseen

Näyttö



Nro	Näyttö	Toiminto
11	*Paristo*	Vilkkuu, kun paristo on vaihdettava
12	*HOLD*	Nykyinen mittaustulos lukittu
13	*Mittausarvonäyttö*	Nykyinen mittaustulos
14	*Negatiivinen arvo*	Mittauskohteen plus- ja miinusnavat ovat vaihtuneet
15	*Virran tyyppi*	*DC* = tasavirta *AC* = vaihtovirta

Vääntökytkin



Nro	Paikka	Toiminto
16	*200 A*	Vaihtovirran mittaus 200 A:iin saakka
17	*20 A*	Vaihtovirran mittaus 20 A:iin saakka
18	*OFF*	Laitteen kytkeminen pois päältä
19	*200 kΩ*	Resistanssin mittaus 200 kΩ:iin saakka
20	*2000 Ω*	Resistanssin mittaus 2000 Ω:iin saakka / dioditesti / jatkuvuustesti
21	*300 V DC*	Tasajännitteen mittaus 300 V:iin saakka
22	*300 V AC*	Vaihtojännitteen mittaus 300 V:iin saakka
23	*400 A*	Vaihtovirran mittaus 400 A:iin saakka

Tekniset tiedot

Parametri	Arvo
Malli	BE38
Paino	155 g (paristojen kanssa)
Mitat (pituus x leveys x korkeus)	148 x 27 x 60 mm
Johtimen enimmäishalkaisija	n. 25 mm
Mittausnopeus	3 kertaa sekunnissa
Tuloresistanssi (VAC ja VDC)	9 MΩ
Vaihtovirran taajuusalue	50/60 Hz (AAC)
Vaihtojännitteen taajuusalue	40–400 Hz (VAC)
Ympäristöolosuhteet	0 °C – 40 °C kun suht. kost. enint. 75 %
Säilytysolosuhteet	-20 °C – 60 °C kun suht. kost. enint. 85 %
Paristo	3 x 3 V:n CR2032-nappiparisto
Ylijännitesuoja	Kategoria III 300 V
Kotelointiluokka	IP20

Mittausalueet

Mittausalue	Erottelukyky	Tarkkuus	Mittausalue ylitetty
Vaihtojännite			
300 V	1 V	± (1,2 % + 3 numeroa)	- (*)
Tasajännite			
300 V	1 V	± (1,0 % + 2 numeroa)	- (*)
Vaihtovirta			
20 A	10 mA	± (3,0 % + 5 numeroa)	Luku 1 näkyy näytössä.
200 A	100 mA	± (2,5 % + 5 numeroa)	Luku 1 näkyy näytössä.
400 A	1 A	± (2,5 % + 5 numeroa)	- (*)
Resistanssi			
2000 Ω	1 Ω	± (1,2 % + 2 numeroa)	Luku 1 näkyy näytössä.
200 kΩ	100 Ω	± (1,5 % + 2 numeroa)	Luku 1 näkyy näytössä.

(*): Mittausalueen ylittyessä mittausarvo voi silti näkyä näytössä. Huomioi mittausalue ja ylijännitesuoja! Mittaukset ilmoitetun mittausalueen yläpuolella eivät ole sallittuja!

Pakkauksen sisältö

- 1 x Virranmittauspihdit BE38
- 2 x turvamittausjohto ja mittauskärki
- 1 x ohje

Kuljetus ja säilytys

Huomaa

Laite voi vahingoittua, jos säilytät tai kuljetat sitä asiaankuulumattomasti.
Tutustu laitteen kuljetusta ja säilytystä koskeviin tietoihin.

Kuljetus

Käytä laitteen kuljettamiseen siihen soveltuvaa laukkua laitteen suojaamiseksi ulkoisilta vaikutuksilta.

Säilytys

Kun laitetta ei käytetä, noudata seuraavia säilytysolosuhteita:

- kuivassa paikassa jäätymiseltä ja kuumuudelta suojattuna
- pölyltä ja suoralta auringonvalolta suojatussa paikassa
- teknisiä tietoja vastaavassa säilytyslämpötilassa
- paristot on poistettu laitteesta

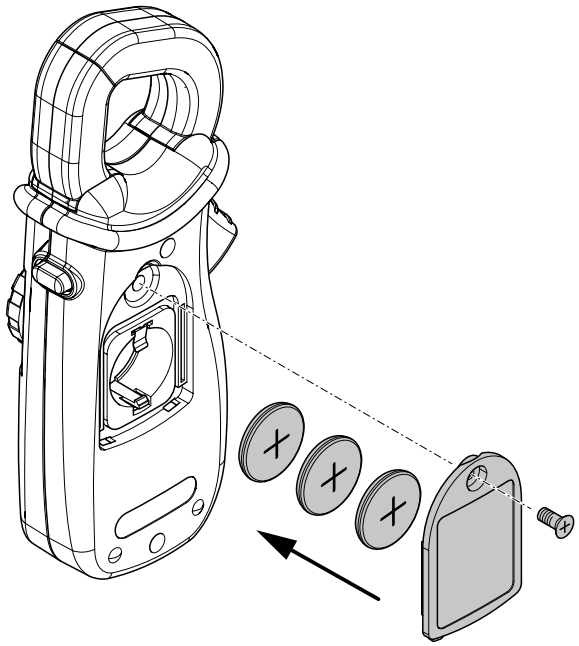
Käyttö

Paristojen laittaminen paikalleen

Aseta paristot (3 x CR2032) paikoilleen ennen ensimmäistä käyttökertaa.

Huomaa

Varmista, että laitteen pinta on kuiva ja että laite on sammutettu.



1. Löysää ruuvi ja avaa paristokotelon kansi.
2. Poista vanhat paristot tarvittaessa ja hävitä ne kansallisten määräysten mukaisesti.
3. Aseta uudet paristot koteloon navat oikein päin.
4. Sulje paristokotelon kansi ja kiristä ruuvi.

Käyttöpaikan vaihtaminen

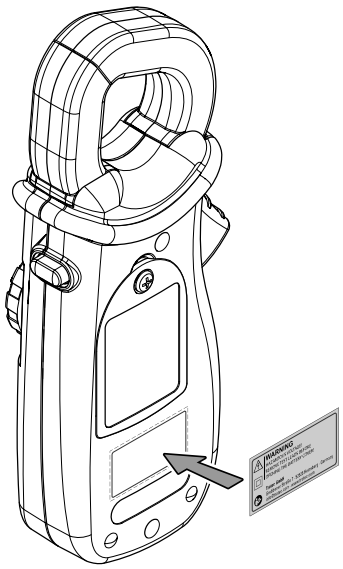
Tietoa

Huomaa, että siirtyminen kylmästä lämpimään ympäristöön voi aiheuttaa kosteuden tiivistymistä laitteen piirilevyyn. Tämä fysikaalinen ilmiö, jota ei voi välttää, saattaa vääristää mittaustuloksia. Tässä tapauksessa näyttö näyttää tyhjää tai vääriä lukemia. Odota muutama minuutti, kunnes laite on sopeutunut muuttuneisiin olosuhteisiin.

Varoitustarran kiinnittäminen

Liimaa varoitustarra laitteen kääntöpuolella olevan tarran päälle ennen laitteen ottamista käyttöön, jos tarra ei ole omalla äidinkielelläsi. Omalla äidinkielelläsi oleva tarra toimitetaan laitteen mukana. Liimaa varoitustarra laitteen kääntöpuolelle seuraavalla tavalla:

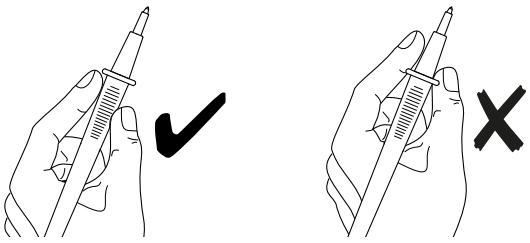
1. Irrota mukana toimitetun, äidinkielelläsi olevan tarran kalvo.
2. Liimaa tarra sille tarkoitettuun kohtaan laitteen kääntöpuolelle.



Mittaus johdolla

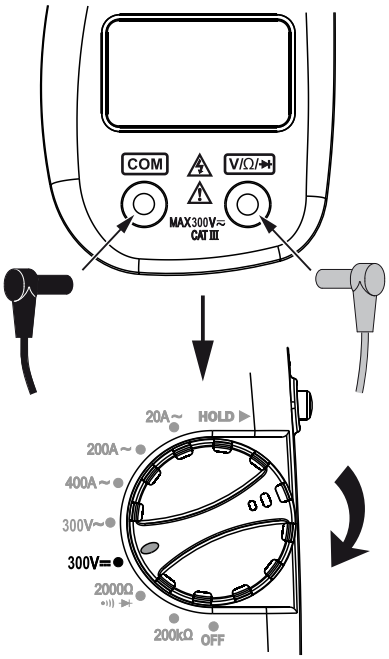
Varoitus sähköjännitteestä
Sähköiskun ja loukkaantumisen vaara!
Varmista, että virtapiiristä on katkaistu virta ja että kaikkien kondensaattorien varaukset on purettu.

- Noudata mittauksessa laitteen teknisissä tiedoissa ilmoitettua nimellisjännitettä.
- Tarkasta mittausjohtojen eristyksen eheys aina ennen mittausta.
- Varmista mittausjohdoista kiinni pitäessäsi, että tartut niihin vain kosketussuojaa (4) edeltävästä osasta:



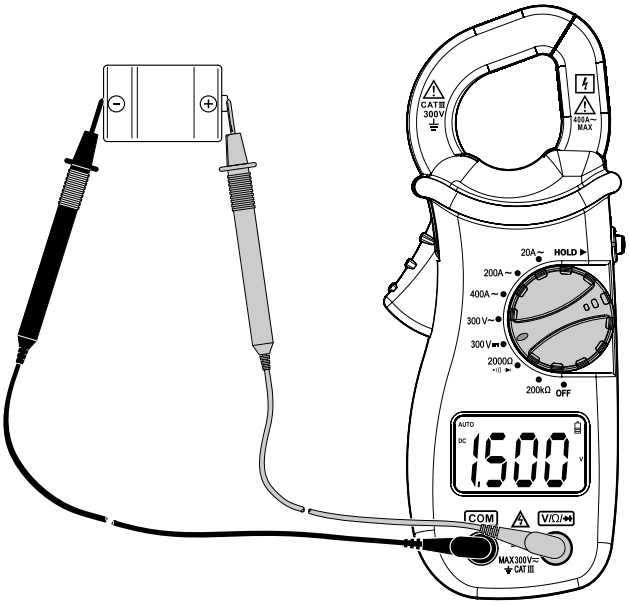
Jännitemittaus

1. Liitä musta mittausjohto (2) mustan mittausjohdon liitäntään (8) ja punainen mittausjohto (3) punaisen mittausjohdon liitäntään (7).
2. Käännä vääntökytkin (6) asentoon *300 V DC* (21).
   ⇨ Näyttöön *Virran tyyppi* (15) ilmestyy tasavirran symboli.



3. Kosketa haluamiasi virtapiirin mittauspisteitä mittausjohtojen mittauskärjillä navat oikein päin.
   ⇨ Mittausarvo näkyy *mittausarvonäytössä* (13).

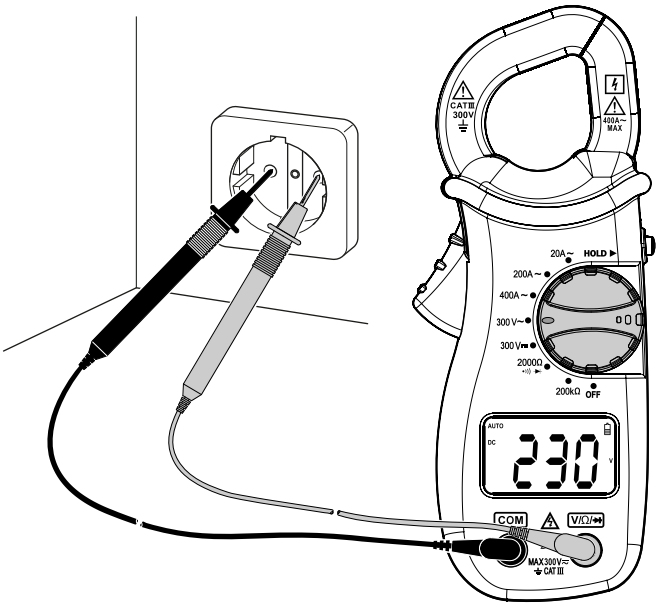
Esimerkki:



Mittaa vaihtovirran (AC) jännite seuraavalla tavalla:

1. Liitä musta mittausjohto (2) mustan mittausjohdon liitäntään (8) ja punainen mittausjohto (3) punaisen mittausjohdon liitäntään (7).
2. Käännä vääntökytkin (6) asentoon *300 V AC* (22).
   ⇨ *Virran tyypin* näyttöön (15) ilmestyy vaihtovirran symboli.
3. Kosketa haluamiasi virtapiirin mittauspisteitä mittausjohtojen mittauskärjillä navat oikein päin.
   ⇨ Mittausarvo näkyy *mittausarvonäytössä* (13).

Esimerkki:

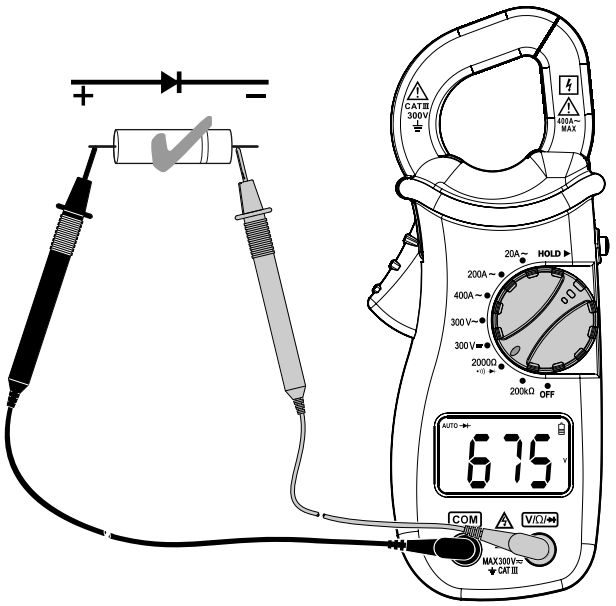


Resistanssin mittaus

1. Aseta vääntökytkin (6) asentoon *2000 Ω* (20) tai *200 kΩ* (19).
2. Pidä mittauskärjet mitattavassa kohteessa.
   ⇨ Mittaustulos näytetään *mittausarvonäytössä* (13).

Jatkuvuusmittaus/dioditesti

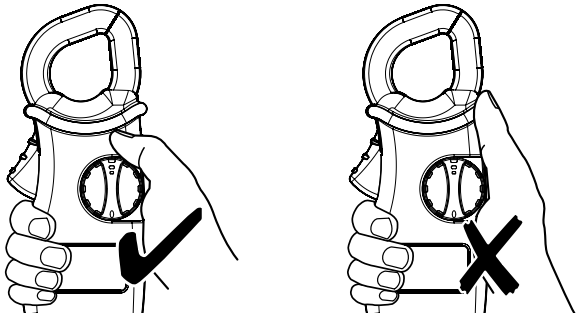
1. Aseta vääntökytkin asentoon *2000 Ω* (20).
2. Yhdistä mittauskärjet ja testattavat diodit tai mitattava virtapiiri.
   ⇨ Jos resistanssi jatkuvuusmittauksessa on pienempi tai tasan 30 Ω, kuuluu merkkiääni.
   ⇨ Dioditestissä jännite näytetään yksikkönä mV *mittausarvonäytössä* (13).
   ⇨ Jos dioditestissä näyttöön ilmestyy *OL* (mittausalueen ylitys), vaihda mittauskärkien liitännät diodissa.
   ⇨ Rakenneosan myötäjännite näytetään (Ge-diodeilla n. 0,2–0,3 V, Si-diodeilla n. 0,5–0,8 V).
   ⇨ Tunnistat viallisen diodin joko oikosulusta (kummassakin suunnassa voi mitata noin 0,4 V) tai siitä, että se on avoin (kummassakin suunnassa näytetään *OL*).



Mittaus leualla

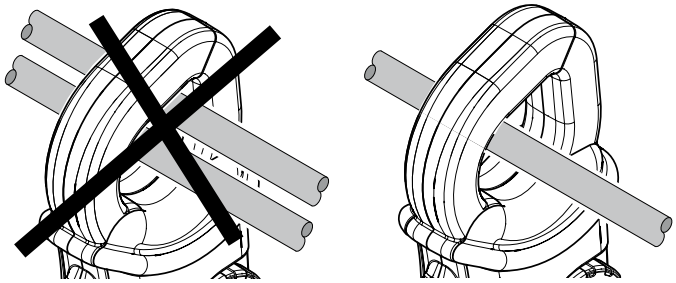
Varoitus sähköjännitteestä
Sähköiskun ja loukkaantumisen vaara!

- Irrota mittausjohdot laitteesta.
- Varmista virranmittauspihdeistä kiinni pitäessäsi, että tartut niihin vain kosketussuojaa (4) edeltävästä osasta:



- Aseta mittauksessa testattava johdin keskelle pihtimittarin leukaa.

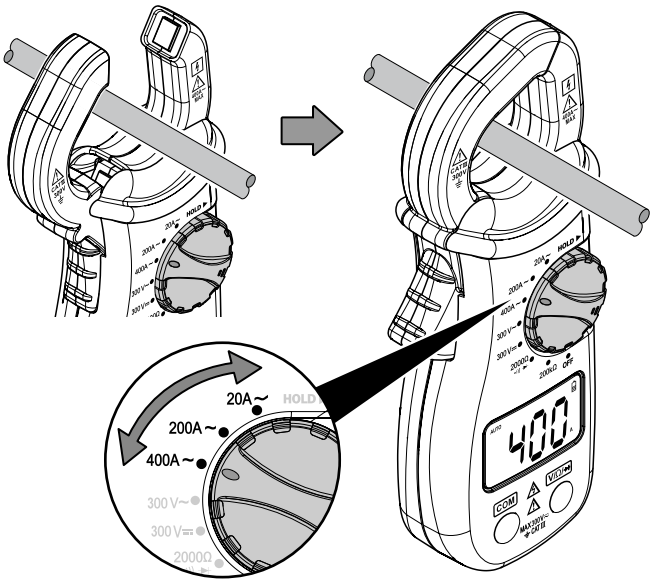
Tietoa
Mittaa aina vain yksi johto kerrallaan, jotta saat luotettavan mittaustuloksen.



Mittaa vaihtovirran (AC) virranvoimakkuus seuraavalla tavalla:

1. Käännä vääntökytkintä (6) haluamasi mittausalueen mukaan:
   - kohtaan *400 A* (23) virranvoimakkuudelle 400 A
   - kohtaan *200 A* (16) virranvoimakkuudelle 200 A tai
   - kohtaan *20 A* (17) virranvoimakkuudelle 20 A.

   Jos et tunne mittausaluetta, valitse suurin virranvoimakkuus (kohta (23) virranvoimakkuudelle 400 A) ja vaihda tarvittaessa pienemmälle mittausalueelle.
2. Paina leuan (1) avauskahvaa (10) ja sijoita mitattava johdin keskelle leukaa.
3. Käytä johtimen keskityksessä apuna leuan (1) kohdistusmerkintöjä.
   ⇨ Mittausarvo näkyy *mittausarvonäytössä* (13).



Mittausarvon lukitseminen näyttöön

Hold-toiminnolla voit lukita nykyisen mittaustuloksen *mittausarvonäyttöön* (13). Toimi seuraavasti:

1. Suorita mittaus.
2. Paina *HOLD*-painiketta (5).
   ⇨ Kuuluu merkkiääni.
   ⇨ Nykyinen mittaustulos lukitaan *mittausarvonäyttöön* (13).
   ⇨ Näyttöön ilmestyy *HOLD* (12).
3. Poista Hold-toiminto käytöstä painamalla uudelleen *HOLD*-painiketta (5).

Sammuttaminen

Sammuta laite seuraavasti:

1. Kierrä vääntökytkin (6) asentoon *OFF* (18).
   ⇨ Laite sammuu.

Huolto ja korjaus

Pariston vaihtaminen

Paristo on vaihdettava, kun *pariston* näyttö (11) vilkkuu tai kun laite ei enää käynnisty (katso Pariston laittaminen paikalleen -luku).

Tietoa

Jos pariston jännite on heikko, näytetyt arvot voivat olla epätarkkoja tai vääriä! Älä käytä mittaria tällaisessa tapauksessa, ja vaihda paristot välittömästi.

Puhdistus

Puhdista laite kostutetulla, pehmeällä ja nukkaamattomalla liinalla. Varmista, että laitteen sisään ei pääse kosteutta. Älä käytä suihkeita, liuotteita, alkoholipitoisia puhdistusaineita tai hankausaineita, vaan kostuta liina pelkällä vedellä.

Korjaus

Älä tee laitteeseen muutoksia tai asenna siihen lisäosia. Käänny laitteen korjauksen tai tarkistamisen yhteydessä valmistajan puoleen.

Virheet ja häiriöt

Laitteen toiminta on tarkastettu monta kertaa valmistuksen aikana. Jos toiminnassa tästä huolimatta ilmenee häiriöitä, tarkista laite seuraavan luettelon mukaan.

Näytön segmentit näkyvät vain heikosti tai ne välkkyvät:

- Pariston jännite on liian alhainen. Vaihda paristot välittömästi.

Laitteen näyttämät mittausarvot ovat epäuskottavia:

- Pariston jännite on liian alhainen. Vaihda paristot välittömästi.
- Mittausalue on ehkä asetettu väärin. Tarkista asetus ja valitse tarvittaessa sopiva mittausalue.

Hävittäminen

Hävitä pakkausmateriaalit aina ympäristöä säästävällä tavalla ja voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti.



Yliviivatun roskatynnyrin symboli tarkoittaa, ettei tätä laitetta eikä sen mahdollisia komponentteja (esim. kaukosäätimiä) saa sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun direktiivin (2012/19/EU) ja kansallisten lakien mukaan hävittää kotitalousjätteen mukana niiden käyttöiän lopussa.

Lähellä sijaitseviin keräyspisteisiin voi maksutta palauttaa vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita. Osoitteet saat oman asuinpaikkakuntasi jäteneuvonnasta. Löydät lisätietoa monia EU-maita koskevista muista palautusmahdollisuuksista myös verkkosivuiltamme https://hub.trotec.com/?id=45090. Käänny muussa tapauksessa virallisen, omassa asuinmaassasi hyväksytyn käytettyjen laitteiden kierrätysliikkeen puoleen.

Sähkö- ja elektroniikkaromun erillisen keräyksen tarkoituksena on mahdollistaa vanhojen laitteiden kierrätys ja kaikenlainen uusiokäyttö sekä estää laitteiden mahdollisesti sisältämien vaarallisten aineiden haitalliset vaikutukset ympäristölle ja ihmisten terveydelle hävittämisen yhteydessä.



Tämä yliviivatun roskatynnyrin symboli tarkoittaa, ettei paristoja tai akkuja saa hävittää kotitalousjätteen mukana niiden käyttöiän lopussa. Jos laitteessa on paristoja tai akkuja, jotka sisältävät elohopeaa, kadmiumia tai lyijyä, vastaava kemiallinen merkki (Hg, Cd tai Pb) näkyy yliviivatun jäteastian symbolin alapuolella. Älä jätä paristoja tai paristoja sisältäviä sähkö- ja elektroniikkalaitteita huolimattomasti julkisille alueille ympäristön pilaantumisen estämiseksi. Paristot ja akut on Euroopan unionin alueella palautettava tähän tarkoitettuihin keräyspisteisiin 12. heinäkuuta 2023 paristoista ja jäteparistoista annetun EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUKSEN (EU) 2023/1542 mukaisesti. Poista paristot/akut ja hävitä ne erikseen voimassa olevien lakisääteisten määräysten mukaisesti.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
52525 Heinsberg
Germany
+49 2452 962-0
+49 2452 962-200

online@trotec.com
www.trotec.com