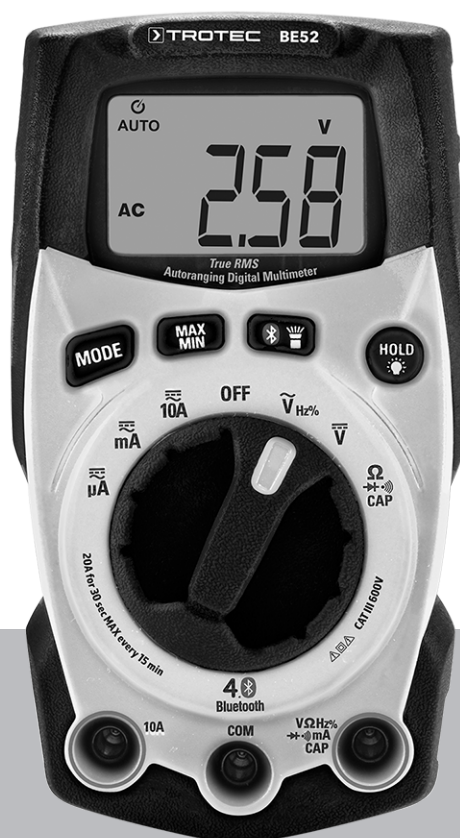


FI

ALKUPERÄISTEN OHJEIDEN
KÄÄNNÖS
DIGITAALINEN TRUE-RMS-
MONITOIMIMITTARI



Sisällysluettelo

Käyttöohjetta koskevia ohjeita 2

Turvallisuus 2

Tietoa laitteesta 4

Kuljetus ja säilytys 7

Käyttö 8

MultiMeasure Mobile -sovellus..... 12

Huolto ja korjaus 16

Virheet ja häiriöt 16

Hävittäminen..... 17

Vaatimustenmukaisuusvakuutus 17

Käyttöohjetta koskevia ohjeita

Symbolit



Varoitus sähköjännitteestä

Tämä symboli viittaa sähköjännitteestä aiheutuviin hengenvaarallisiin ja terveyteen vaikuttaviin vaaroihin.



Varoitus

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



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 ohjeita on noudatettava.

Tämän ohjeen uusimman version ja EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen voit ladata seuraavan linkin kautta:



BE52



<https://hub.trotec.com/?id=46448>

Turvallisuus

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



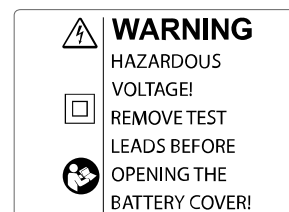
Varoitus

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.

- Laite toimitetaan varustettuna varoitustarralla. Liimaa omalla äidinkielelläsi oleva varoitustarra laitteen kääntöpuolella olevan tarran päälle Käyttö-luvussa kuvatulla tavalla ennen laitteen ottamista käyttöön.



- Älä käytä laitetta räjähdysalttiissa tiloissa tai alueilla, äläkä asenna laitetta niihin.
- Älä käytä laitetta syövyttävässä ilmastossa.
- Suojaa laite jatkuvalta, suoralta auringonsäteilyltä.
- Älä irrota laitteen turvamerkintöjä, tarroja tai etikettejä. Pidä kaikki turvamerkinnät, tarrat ja etiketit luettavassa kunnossa.
- Älä avaa laitetta.
- Älä koskaan lataa paristoja, joita ei saa ladata uudelleen.
- Eri paristotyyppisiä tai uusia ja käytettyjä paristoja ei saa käyttää yhdessä.
- Aseta paristot paristokoteloon navat oikein päin.
- Poista tyhjentyneet paristot laitteesta. 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 paristokotelon syöttöliittimiä!
- Varo nielemästä paristoja! Pariston nieleminen voi aiheuttaa vaikeita sisäisiä palovammoja/syöpymiä kahden tunnin kuluessa! Syöpymät voivat johtaa kuolemaan!
- Jos uskot, että paristo on nieltä tai se on joutunut muuta tietä elimistöön, ota välittömästi yhteyttä lääkäriin.
- Pidä uudet ja käytetyt paristot sekä avattu paristolokero poissa lasten ulottuvilta.
- Irrota mittausjohdot laitteesta ennen paristojen vaihtamista.
- Älä ylitä teknisissä tiedoissa ilmoitettua toiminnon mittausaluetta.
- Irrota mittauskärjet virtapiiristä aina ennen mittaustavan vaihtamista.
- Noudata erityistä varovaisuutta mitatessasi jännitteitä, jotka ovat suurempia kuin 25 VAC rms tai 35 VDC. Tällaiset jännitteet voivat aiheuttaa sähköiskun.
- Varmista aina ennen diodi-, resistanssi- tai jatkuvuustestiä, että mittausalue on jännitteetön ja kondensaattorien varaus on purettu. Irrota mittausjohdot mittausalueelta ennen kuin vaihdat laitteeseen diodi-, resistanssi- tai jatkuvuustestin, jos olet sitä ennen tehnyt mittauksia jännitteisissä osissa.

Määräystenmukainen käyttö

Käytä laitetta ainoastaan mittauksiin teknisissä tiedoissa ilmoitettujen mittausalueiden ja ylijänniteluokkien sisällä.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluvat esim.:

- tasa- ja vaihtojännitemittaukset
- tasa- ja vaihtosähkömittaukset
- kapasitanssimittaukset
- taajuus-/pulssisuhdemittaukset
- vastusmittaukset
- diodien testaus
- akustiset jatkuvuustarkistukset
- lämpötilan mittaus ulkoisella K-tyypin anturilla

Määräystenmukainen käyttö edellyttää ainoastaan yrityksen Trotec tarkastamien lisätarvikkeiden tai yrityksen Trotec tarkastamien varaosien käyttöä.

Ennakoitavissa oleva väärinkäyttö

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

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
- suojattava itsensä virtaa johtavien osien koskettamiselta.
- luettava ja ymmärrettävä ohjeet, erityisesti kappale Turvallisuus.

Laitteen turvamerkinnot ja kyltit

Huomaa

Älä irrota laitteen turvamerkintöjä, tarroja tai etikettejä. Pidä kaikki turvamerkinnot, tarrat ja etiketit luettavassa kunnossa.

Laitteeseen on kiinnitetty seuraavat turvamerkinnot ja kyltit:

Varoitusmerkki	Selitys
	Tämä merkki varoittaa sähkövirran aiheuttamasta vaarasta. Toimi varovasti ja noudata turvallisuusohjeita.
	Laitteessa on kaksinkertainen eristys suojana sähköiskulta.
	Tämä merkki ilmaisee, että käyttöohjetta on noudatettava.

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. Varmista mittauskärkiä käyttäessäsi, että tartut niihin vain kosketussuojaa edeltävästä osasta.



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**

Sähköosien huoltotöitä saavat suorittaa vain niihin valtuutetut asiantuntijat!

**Varoitus**

Tukehtumisvaara!

Älä jätä pakkausmateriaalia lojumaan. Se voi olla vaarallinen joutuessaan lasten käsiin.

**Varoitus**

Laitte ei ole leikkikalua eikä sitä saa jättää lasten ulottuville.

**Varoitus**

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

**Varoitus**

Laitteen terävät kärjet voivat aiheuttaa loukkaantumisen vaaran.

Käytä aina suojusta, kun laitteella ei mitata.

**Varoitus**

Säilytä riittävä etäisyys lämmönlähteisiin.

Huomaa

Laitteen vaurioitumisen estämiseksi varmista ennen jokaista mittausta, että oikea mitta-alue on valittuna. Jos olet epävarma, valitse suurin mitta-alue. Irrota mitta-alue mittauspisteestä ennen mitta-alueen muuttamista.

Huomaa

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

Huomaa

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

Huomaa

Testaa ennen käyttöönottoa laitteen toiminta tunnetulla jännitelähteellä, esim. tunnetulla ja turvallisella 230 V:n jännitelähteellä tai tunnetulla ja turvallisella 9 V:n paristolla. Valitse oikea mitta-alue!

Tietoa laitteesta**Laitteen kuvaus**

Monitoimimittari on paristokäyttöinen, kannettava käsimitauslaite, joka tarjoaa laajat mitta-alueet. True-RMS-mittaustoiminnolla voidaan mitata tarkasti sekä sinimuotoisia että ei-sinimuotoisia signaaleja, joita syntyy esimerkiksi taajuusmuuttajien tai tietokoneiden hakkurivirtalähteiden aiheuttamien häiriöiden vuoksi.

Laitteessa on seuraavat käyttöominaisuudet ja varusteet:

- automaattinen/manuaalinen alueen valinta
- LCD-näyttö
- voidaan käyttää myös käsineet kädessä
- taittuva tukijalka ja pidike mittauskärjelle
- tasa- ja vaihtojännitemittaus
- tasa- ja vaihtosähkömittaus
- resistanssin mittaus
- kapasitanssimittaus
- taajuus-/pulsisuhdemittaus
- dioditestustoiminto
- jatkuvuustarkistus, akustinen
- pitotoiminto
- Maksimi- ja minimiarvon näyttäminen

Integroidulla Bluetooth-toiminnolla laitteen voi yhdistää päätelaitteeseen Trotec MultiMeasure Mobile -sovelluksen avulla.

Mittaustulokset voidaan esittää numeerisina tai kaaviona päätelaitteessa, johon ne voi myös tallentaa. Sen jälkeen mittaus tiedot voi lähettää PDF- tai Excel-tiedostona.

Sovelluksessa on lisäksi raportointitoiminto, kalenteritoiminto, asiakashallinta ja muita analysointitoimintoja. Voit myös jakaa mittaukset ja projektitiedot toimipisteen muiden kollegoiden kanssa, ja jos tietokoneeseen on asennettuna MultiMeasure Studio Professional, ne voi esimerkiksi eri käyttöaloille tarkoitettujen teksti- ja raporttimallien avulla muuttaa ammattimaisiksi raporteiksi.

Ylijännitesuoja ja mitta-alue

Sähköverkossa esiintyy jatkuvasti lyhytaikaisia jännitepiikkejä, ns. syöksyjännitteitä. Ne voivat olla hyvin pieniä, esimerkiksi valokatkaisinta painettaessa, mutta myös erittäin suuria verkonhaltijan kytkiessä sähkölinjoja. Syöksyjännitteen suuruus riippuu siitä, missä kohtaa pienjänniteverkkoa laitetta/konetta käytetään. Mitä lähempänä huoltojohtoa sijaintipaikka on, sitä suurempi on odotettavissa oleva syöksyjännite. Talon sähkömittarin on näin ollen kestävä suurempaa syöksyjännitettä kuin WLAN-reitittimen.

Yksinkertaisuuden vuoksi sähköverkko jaetaan neljään ylijänniteluokkaan. Kullekin ylijänniteluokalle on määritetty mitoitusyöksyjännite, joka ilmaisee, millaisia jännitepiikkejä laitteen on kestävä:

Ylijänniteluokka	Mitoitusyöksyjännite	Esimerkit
CAT I	1500 V	Laitteet, joissa on virtalähde: esim.: kannettavat tietokoneet, monitorit, puhelimet
CAT II	2500 V	Laitteet, joissa on pistotulppa: esim.: kodinkoneet, tulostimet, laboratoriolaitteet, puhelinlaitteisto
CAT III	4000 V	Laitteet, joissa ei ole pistotulppaa: esim.: alakeskukset, johdot, pistorasiat, CNC-koneet, rakennusnosturit, energia-akut
CAT IV	6000 V	Laitteet asennuksen syöttöpisteessä: esim.: sähkömittarit, ensiöpiirin ylivirtasuojalaitteet, pääkatkaisijat

Ylijänniteluokkia vastaavissa mittausluokissa määritetään pienjänniteverkoissa käytettävien sähkölaitteiden ja -laitteistojen mittaus- ja testauslaitteiden sallittu käyttöalue.

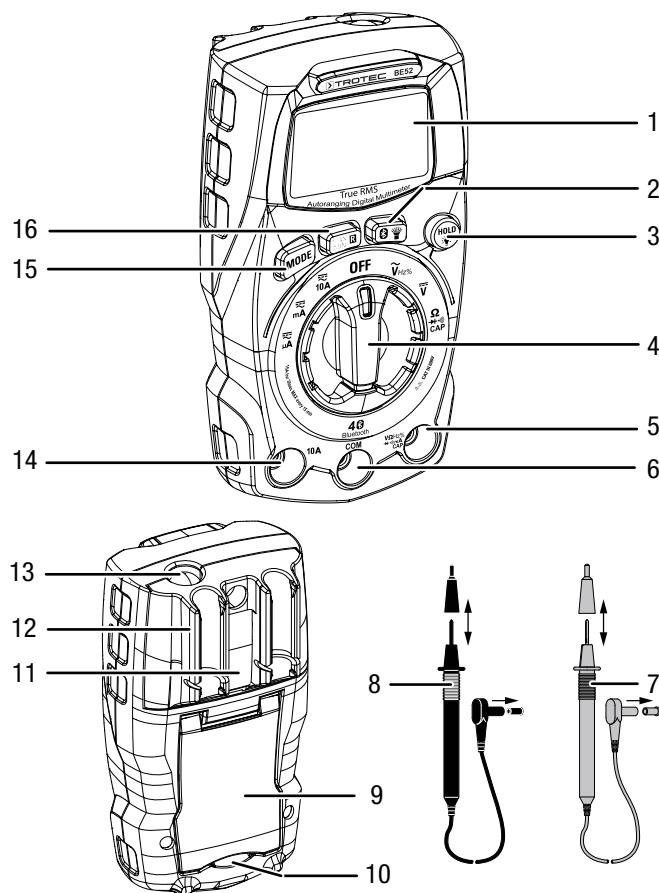
Se, millaisessa ympäristössä tai millä jännitteellä mittauslaitteen käyttö on turvallista, riippuu sen rakenteesta. Tärkeitä seikkoja ovat mm. jännitteisten osien kosketettavuus, mittausjohtojen taittumisen estolaitteet ja eristys. Rakenteellisten yksityiskohtien mukaan mittarilla voidaan mitata turvallisesti yhdessä tai useammassa ylijänniteluokassa tiettyyn jännitteeseen saakka. Mittausluokka ilmoitetaan sekä mittarissa että käyttöohjeessa.

Mittausluokka ilmoitetaan enimmäisjännitteellä, joka voi olla 300, 600 tai 1 000 volttia. Esimerkiksi CAT III / 1000 V tarkoittaa, että voit käyttää mittaria kotitalouksien pienjänniteasennuksissa jännitteen ollessa enintään 1 000 V.

Usein laitteessa näytetään useita arvoja, kuten CAT III / 1000 V ja CAT IV / 600 V. Tällöin ilmoitettuja käyttöalueita koskevat eri enimmäisjännitteet. Jos mittausluokkaa ei ole ilmoitettu, mittari on turvallinen vain mittausluokassa CAT I.

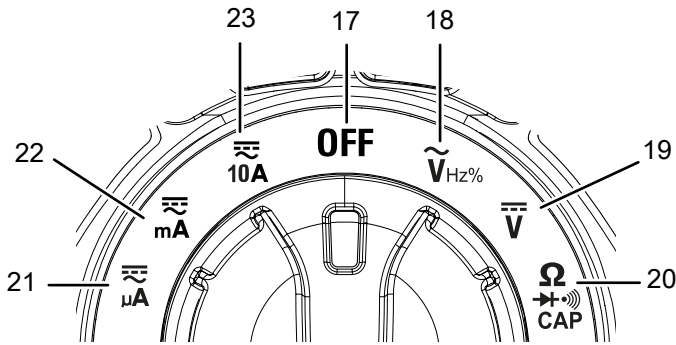
Tämä mittari soveltuu käyttöön luokissa CAT III (600 V).

Laitteen osat



Nro	Nimike
1	LC-näyttö
2	Painike
3	<i>HOLD</i> / -painike
4	Kiertokytkin
5	Mittausliitäntä $V\Omega$
6	Mittausliitäntä <i>COM</i>
7	Mittauskärki, punainen
8	Mittauskärki, musta
9	Tukijalka (taittuva)
10	Sulakelokero
11	Paristokotelo
12	Pidike mittauskärjille
13	Työvalo
14	Mittausliitäntä <i>10 A</i>
15	Painike <i>MODE</i>
16	<i>MAX/MIN/R</i> -painike

Kiertokytkin



Nro	Paikka	Kuvaus
17	OFF	Laitte on sammutettu.
18	$\tilde{V}_{Hz\%}$	Vaihtojännite: 0,001 mV – 1 000 V Taajuusmittaus: 0,01 Hz – 9999 Hz Pulssisuhde: 1 % – 99 %
19	\bar{V}	Tasajännite: 0,1 mV – 1 000 V
20	Ω / \rightarrow / CAP	Resistanssin mittaus: 0,1 Ω – 40 M Ω Dioditesti/jatkuvuusmittaus Kapasitanssimittaus: 0,01 nF – 4 000 μ F
21	μA	Tasa- ja vaihtosähkö: enintään 6000 μ A
22	mA	Tasa- ja vaihtosähkö: enintään 400 mA
23	$10A$	Tasa- ja vaihtosähkö: enintään 10 A

Tekniset tiedot

Yleiset tunnusarvot

Parametri	Arvo
Eristys	Kaksinkertainen
Dioditesti	Testausvirta 0,3 mA, testausjännite < 3,3 V DC tyypillinen
Jatkuvuusmittaus	Kuuluu merkkiäni, jos vastus on pienempi kuin 50 Ω Testausvirta: < 0,5 mA
LC-näyttö	3 3/4 numeromerkkiä, 4 000 merkin LCD, taustavalaistu
Mittausalueen ylitys	OL näkyy näytössä
Napaisuus	Automaattinen (ei merkkiä positiiviselle); miinusmerkki (-) negatiiviselle
Mittausnopeus	2 kertaa sekunnissa, nominaalinen
Bluetooth taajuusalue	2,4 GHz
Bluetooth lähetysteho enint.	0 dBm
Pariston varaustilan ilmaisin	Pariston symboli näkyy, jos pariston jännite laskee jänniteraja-arvon alapuolelle
Paristo	2 x 1,5 V, tyyppi AAA
Sulakkeet	μ A/mA-alue: 500 mA / 600 V 10 A -alue: 10 A / 600 V (mittaus 10 A:iin asti 30 sekunnin ajan mahdollinen. Sen jälkeen on pidettävä 15 minuutin tauko.
Käyttölämpötila	5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F)
Varastointilämpötila	-20 °C – 60 °C (-4 °F – 140 °F)
Suht. ilmankosteus, käyttö	< 80 % – 31 °C (87 °F), laskien lineaarisesti 50 %:iin 40 °C:ssa (104 °F)
Suht. ilmankosteus, varastointi	< 80 %
Käyttökorkeus meren pinnasta	Enintään 2 000 m (7 000 ft)
Kotelointiluokka	IP40
Paino	n. 140 g
Mitat (pituus x leveys x korkeus)	121 x 67 x 45 mm
Automaattinen virrankatkaisu	Noin 15 minuutin kuluttua, kun laitetta ei käytetä
Turvallisuus	Mittalaite on tarkoitettu käyttöön sisätiloissa, ja se vastaa ylijänniteluokkaa CAT III (600 V).

Mittausalueet

Toiminto	Mittausalue	Erottelukyky	Tarkkuus
Tasajännite (V DC)	400,0 mV	0,1 mV	± (1 % + 8 numeroa)
	4,000 V	0,001 V	± (1 % + 3 numeroa)
	40,00 V	0,01 V	
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	± (1,2 % + 3 numeroa)
Vaihtojännite (V AC) (50/60 Hz)	4,000 V	0,001 V	± (1,0 % + 5 numeroa)
	40,00 V	0,01 V	
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	± (1,2 % + 5 numeroa)
Tasavirta (A DC)	400,0 µA	0,1 µA	± (1,0 % + 3 numeroa)
	4000 µA	1 µA	± (1,5 % + 3 numeroa)
	40,00 mA	0,01 mA	
	400,0 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	± (2,5 % + 5 numeroa)
Vaihtovirta (A AC) (50/60 Hz)	400,0 µA	0,1 µA	± (2,0 % + 5 numeroa)
	4000 µA	1 µA	± (2,5 % + 5 numeroa)
	40,00 mA	0,01 mA	
	400,0 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 mA	± (3,0 % + 7 numeroa)
Kapasitanssi (nF)	40 nF	0,01 nF	± (5,0 % + 35 numeroa)
	400 nF	0,1 nF	± (3,0 % + 5 numeroa)
	4,000 µF	0,001 µF	
	40,00 µF	0,01 µF	
	400,0 µF	0,1 µF	± (4,0 % + 5 numeroa)
	4000 µF	1 µF	± (5,0 % + 5 numeroa)
Vastus (Ω)	400,0 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % + 4 numeroa)
	4,000 kΩ	0,001 kΩ	± (1,5 % + 5 numeroa)
	40,00 kΩ	0,01 kΩ	
	400,0 kΩ	0,1 kΩ	
	4,000 MΩ	0,001 MΩ	± (3,5 % + 5 numeroa)
	40,00 MΩ	0,01 MΩ	

Toiminto	Mittausalue	Erottelukyky	Tarkkuus
Taajuus	9,99 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % + 5 numeroa)
	99,99 Hz		
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9999 Hz	1 Hz	
Käyttöjako	1–99 %	1 %	± (1,2 % + 5 numeroa)
	Pulssin leveys: 100 µs – 100 ms, taajuus: 5 Hz – 100 kHz		

Huomaa:

Tarkkuus viittaa ympäristön lämpötilaan 18 °C – 28 °C, kun suhteellinen ilmankosteus on alle 80 %.

Tarkkuustiedot koostuvat kahdesta arvosta:

- %-arvo suhteessa lukeman arvoon
- + numerot: poikkeama viimeisessä numerossa

Pakkauksen sisältö

- 1 x laite BE52
- 2 x mittauskärki
- 2 x paristo 1,5 V AAA
- 1 x pikaopas

Kuljetus ja säilytys

Huomaa

Laite voi vahingoittua, jos säilytät tai kuljetat sitä asiaankuulumattomasti.

Tutustu laitteen kuljetusta ja säilytystä koskeviin tietoihin.

Kuljetus

Pidä laite kuljetuksen aikana kuivana ja ulkoisilta vaikutuksilta suojattuna käyttämällä esimerkiksi soveltuvaa laukkuja.

Säilytys

Kun laitetta ei käytetä, noudata seuraavia säilytysolosuhteita:

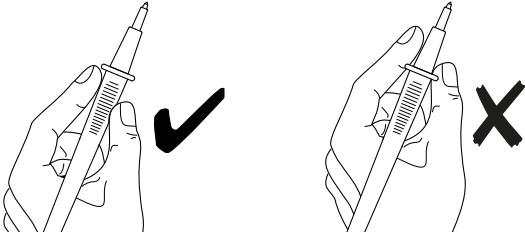
- kuivassa paikassa jäätymiseltä ja kuumuudelta suojattuna
- pölyltä ja suoralta auringonvalolta suojatussa paikassa
- säilytyslämpötilan on oltava Tekniset tiedot -kappaleessa annettujen arvojen mukainen
- paristot on poistettu laitteesta

Käyttö



Varoitus sähköjännitteestä

Sähköiskun vaara koskettaessa virtaa johtaviin osiin. Varmista mittauskärkiä käyttäessäsi, että tartut niihin vain kosketussuojaa edeltävästä osasta.



Irrota mittauskärkien suojukset vain lyhyeksi aikaa, jos se on välttämätöntä mittauksen kannalta. Asenna suojukset takaisin heti mittauksen jälkeen tarkkaamattomuudesta johtuvien vammojen välttämiseksi.

Paristojen laittaminen paikalleen

Aseta paristot paikoilleen ennen ensimmäistä käyttökertaa.

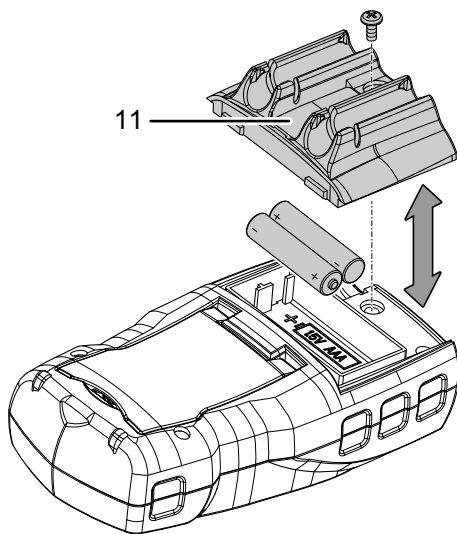
Huomaa

Irrota mittauskärjet laitteesta, ennen kuin avaat paristokotelon.

Huomaa

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

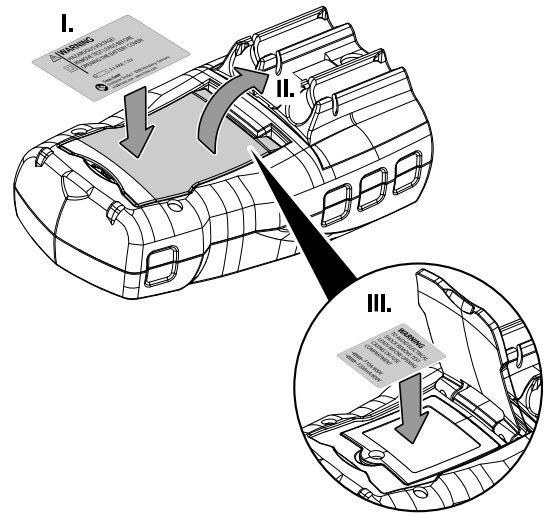
1. Irrota paristokotelon (11) ruuvi.
2. Avaa paristokotelo.
3. Aseta paristot (2 x 1,5 V, tyyppi AAA) paristokoteloon navat oikein päin.



Varoitustarrojen kiinnittäminen

Liimaa varoitustarra laitteen takapuolella olevan tarran ja tukijalan alla olevan tarran päälle ennen laitteen ottamista käyttöön, jos tarrat eivät ole omalla äidinkielelläsi. Omalla äidinkielelläsi olevat tarrat toimitetaan laitteen mukana. Liimaa varoitustarrat laitteen takapuolelle seuraavalla tavalla:

1. Irrota mukana toimitettujen, äidinkielelläsi olevien tarrojen kalvo.
2. Liimaa tarrat niille tarkoitettuihin kohtiin tukijalkaan ja tukijalan alla olevaan sulakelokeroon.



Määrittelemättömät ilmoitukset

Jos mittaussisäntulot ovat auki tai jos mittaussisäntuloihin kosketetaan kädellä, saattaa näyttöön tulla määrittelemättömiä ilmoituksia. Tämä ei ole toimintavirhe vaan herkän mittaussisäntulon reaktio esiintyneisiin häiritseviin jännitteisiin. Normaalityypauksessa, ilman työpaikan voimakasta häiriötasoa tai mittaussisäntulon oikosulkua, näkyy heti nollanäyttö tai tarkka mittausarvo, kun mittauskohde liitetään. Näytön heilahtelut muutaman numeron verran aiheutuvat laitteen rakenteesta ja ovat vielä toleranssirajojen puitteissa.

Jos on valittu vastusmittausalue, jatkuvuustarkistusalue tai dioditesti, mittaussisäntulon ollessa auki näyttöön tulee mittausalueen ylitysilmoitus (OL).

4. Sulje paristokotelo ja kiristä ruuvi.

TÄRKEITÄ OHJEITA MITTAUKSEEN!



Varoitus sähköjännitteestä

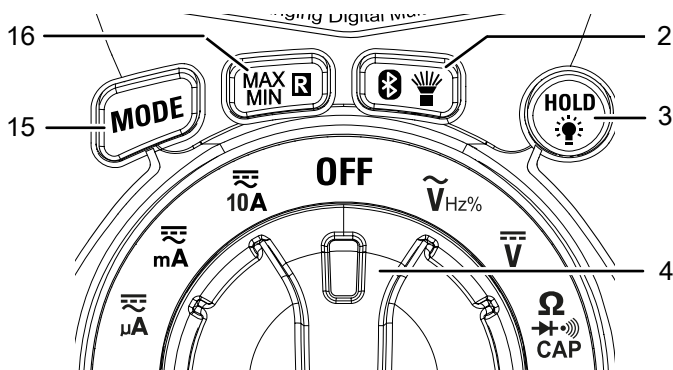
Mittauslaitteen epäasiallinen käsittely voi aiheuttaa sähköiskun vaaran!

Ota huomioon seuraavaa ennen jokaista jännitteen mittausta:

- Älä koskaan kytke liitäntöjen tai liitäntöjen ja maan välille jännitettä, joka ylittää mittauslaitteen ilmoitetun nimellisjännitteen (katso koteloon painettu arvo).
- Tarkasta mittauskärkien jatkuvuus ja ettei eristyksessä ole vaurioita. Vahingoittuneet mittauskärjet on vaihdettava uusiin.
- Tarkasta mittauslaitteen liitäntöjen eristys.
- Testaa ennen käyttöönottoa laitteen toiminta tunnetulla jännitelähteellä, esim. tunnetulla ja turvallisella 230 V:n jännitelähteellä tai tunnetulla ja turvallisella 9 V:n paristolla.
- Liitä ensin maadoitettu mittauskärki ja vasta sitten virrallinen mittauskärki. Mittauskärkiä irrottaessa on toimittava päinvastaisessa järjestyksessä eli irrotettava virrallinen mittauskärki ensin.
- Ennen jokaista jännitteenmittausta tulee varmistaa, että mittauslaite ei ole virranmittauksen alueella.
- Jos laite näyttää heti mittauskohteeseen liittämisen jälkeen mittausalueen ylitystä (OL), katkaise ensin mittauskohteen virta ja irrota heti sen jälkeen mittauskärjet mittauskohteesta.
- Älä kytke mittauspiirissä olevia moottoreita päälle tai pois mittauksen aikana. Päälle- ja poiskytkennän aiheuttamat jännitehuiput voivat vahingoittaa mittauslaitetta.

Hallintaelementit

Seuraavat hallintaelementit ovat käytettävissä mittauksia varten:



Bluetooth/työvalo-painike (2):

- Työvalon sytyttäminen ja sammuttaminen: paina lyhyesti
- Bluetoothin ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä: paina pitkään

HOLD/näyttövalaistus-painike (3):

- Mittausarvon lukitseminen (Hold-toiminto): paina lyhyesti
- Näyttövalaistuksen sytyttäminen ja sammuttaminen: paina pitkään

Kiertokytkin (4):

- Mittaustavan asetus

MODE-painike (15):

- Mittaustilan vaihtaminen asetetun mittaustavan sisällä

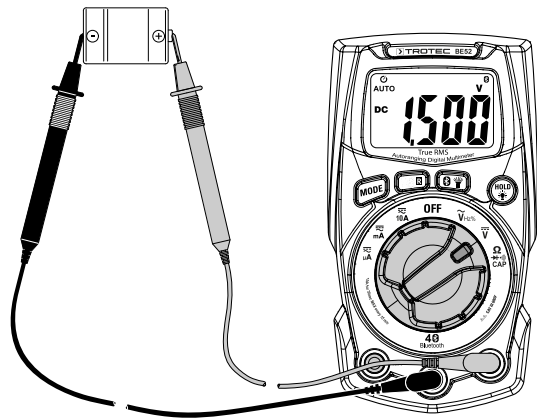
MAX/MIN/R-painike (16):

- Maksimiarvon haku: paina kerran
- Minimiarvon haku: paina kaksi kertaa
- Maksimi- tai minimiarvon näytön deaktivointi: paina sekunnin ajan
- Alueen (desimaalien määrän) asettaminen: paina pitkään. Paina sen jälkeen lyhyesti desimaalien määrän mukauttamiseksi.

Tasajännitteen mittaaminen

1. Käännä kiertokytkin asentoon \bar{V} (19).
2. Työnä mustan mittauskärjen pistoke COM-mittausliitäntään (6) ja punaisen mittauskärjen pistoke V Ω -mittausliitäntään (5).
3. Liitä molemmat mittauskärjet mittauskohteeseen napojen mukaisesti (musta miinukseen, punainen plussaan).
 - ⇒ Jos sisääntulojännite on negatiivinen, mittausarvon eteen tulee miinusmerkki (-).
 - ⇒ Mittausarvo näkyy näytössä.

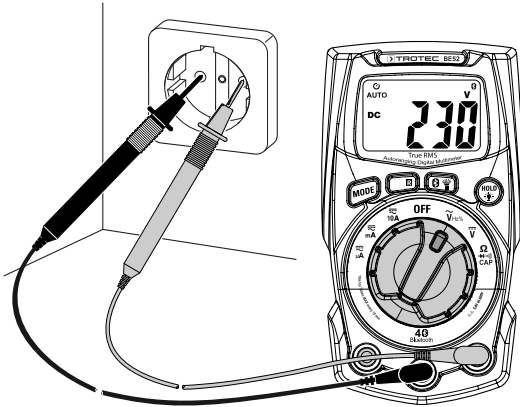
Esimerkki:



Vaihtojännitteen mittaus

1. Käännä kiertokytkin asentoon $\tilde{V}_{Hz\%}$ (18).
2. Työnnä mustan mittauskärjen pistoke COM-mittausliitäntään (6) ja punaisen mittauskärjen pistoke $V\Omega$ -mittausliitäntään (5).
3. Liitä kumpikin mittauskätki mittaushetkeen.
 - ⇒ Jos sisääntulojännite on negatiivinen, mittaustuloksen eteen tulee miinusmerkki (-).
 - ⇒ Mittausarvo näkyy näytössä.

Esimerkki:



Virranvoimakkuuden mittaus

Huomaa

Älä koskaan liitä jännitelähdettä monitoimimittarin mittausliittimiin, kun virranmittausalue on valittu. Laitte voi vaurioitua.

Huomaa

Huomaa, että 10 A:n virranvoimakkuuden mittauksessa ei saa ylittää 30 sekunnin mittausaikaa. Pidä enintään 10 A:n mittauksen jälkeen vähintään 15 minuutin tauko.

- ✓ Virtapiiri on katkaistu. Kondensaattorien varaukset on purettu.
 - ✓ Mittauspiirin suurin jännite on 600 V (CAT III) maadoitusta vastaan.
1. Katkaise tarkastettava virtapiiri ja kytke mittalaite tähän piiriin sarjaan sähkölaitteen kanssa.
 2. Käännä kiertokytkin odotetun mittausvirran mukaisesti seuraavaan asentoon:
 - enintään 6 000 μA
 - enintään 400 mA
 - enintään 10 A
 3. Valitse haluamasi mittausala **MODE**-painikkeella (15) (tasavirralla: näyttö DC, vaihtovirralla: näyttö AC).
 4. Työnnä mustan mittauskärjen pistoke COM-mittausliitäntään (6) ja punaisen mittauskärjen pistoke aluevalinnan mukaan mittausliitäntään $V\Omega$ (5) (enintään 400 mA) tai 10 A (14).

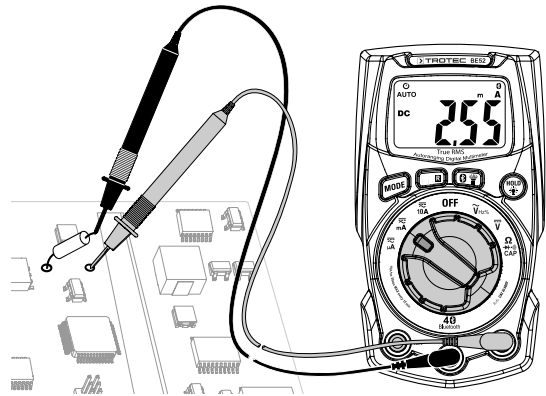
5. Kytke mittaushetkeksi jännitteettömäksi ja liitä mittauskärjet mittaushetkeeseen. Tasavirran yhteydessä on varmistettava, että liitäntä mittaushetkeeseen tehdään napojen mukaisesti (sarjakytkentä; punainen plussaan, musta miinukseen).
6. Kytke mittauspiiri jälleen päälle ja lue mittaustulos näytöltä.
7. Jos näyttöön ilmestyy OL (mittausalueen ylitys), vaihda manuaalisessa mittausalueen valinnassa heti seuraavaksi korkeammalle alueelle. Jos korkein alue on säädetty tai on asetettu automaattinen mittausalueen valinta, katkaise heti mittaushetken jännite ja irrota mittauslaite mittaushetkeestä, kun näyttöön ilmestyy OL.



Tietoa

Jos olet varmuuden vuoksi valinnut 10 A:n alueen, mutta mittaustulos on pienempi kuin 400 mA, kytke mittauspiiri uudelleen pois päältä. Kytke punainen mittauskätki $V\Omega$ -mittausliitäntään ja valitse mittausalue mA-alueelta. Kytke mittauspiiri jälleen päälle.

Esimerkki:



Tietoa

Jos et saa minkäänlaista ilmoitusta, vaikka kaikki liitännät on tehty oikein, syynä voi olla vika sisäisessä sulakkeessa, joka suojaaa virranmittausalueita (katso Sulakkeen vaihtaminen -luku).

Resistanssin mittaus



Varoitus sähköjännitteestä

Virtapiiriin virta tulee kytkeä pois ja kaikki kondensaattorit tyhjentää ennen vastusten, jatkuvuuden (läpikulun) tai diodien mittausta.

1. Jos mahdollista, irrota muut virtapiiriin alueet mitattavasta vastuksesta, sillä ne voivat vaikuttaa mittaukseen.
2. Käännä kiertokytkin asentoon $\Omega/\rightarrow\rightarrow\rightarrow/CAP$ (20) ja valitse *MODE*-painikkeella (15) resistanssin mittaus (näyttö $M\Omega$).
3. Työnnä punaisen mittauskärjen pistoke $V\Omega$ -mittausliitäntään (5) ja mustan mittauskärjen pistoke *COM*-mittausliitäntään (6).
4. Liitä mittauskärjet mittauskohteeseen.
 - ⇒ Mittauslaite tarvitsee ehkä hetken aikaa, ennen kuin se näyttää vakaan arvon. Tämä aiheutuu mittaussuunnitelmasta eikä kyseessä ole virhetoiminto.
 - ⇒ Mittausarvo näkyy näytössä.

Jatkuvuuden testaus



Varoitus sähköjännitteestä

Virtapiiriin virta tulee kytkeä pois ja kaikki kondensaattorit tyhjentää ennen vastusten, jatkuvuuden (läpikulun) tai diodien mittausta.

1. Käännä kiertokytkin asentoon $\Omega/\rightarrow\rightarrow\rightarrow/CAP$ (20) ja valitse *MODE*-painikkeella (15) jatkuvuustesti (näyttö \rightarrow).
2. Työnnä punaisen mittauskärjen pistoke $V\Omega$ -mittausliitäntään (5) ja mustan mittauskärjen pistoke *COM*-mittausliitäntään (6).
3. Liitä mittausjohdot testattavaan virtapiiriin.
 - ⇒ Jos virtapiiri on suljettu ja vastus on pienempi kuin 50Ω , kuuluu akustinen merkkiäni.
 - ⇒ Jos virtapiiri on avoin, näyttöön ilmestyy OL .

Diodin testaus

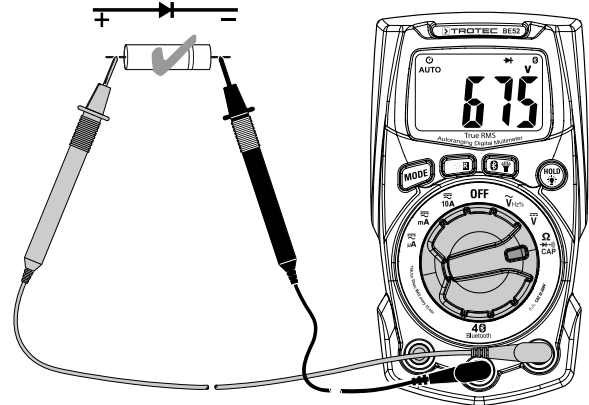


Varoitus sähköjännitteestä

Virtapiiriin virta tulee kytkeä pois ja kaikki kondensaattorit tyhjentää ennen vastusten, jatkuvuuden (läpikulun) tai diodien mittausta.

1. Käännä kiertokytkin asentoon $\Omega/\rightarrow\rightarrow\rightarrow/CAP$ (20) ja valitse *MODE*-painikkeella (15) dioditesti (näyttö $\rightarrow+$ ja V).
2. Työnnä punaisen mittauskärjen pistoke $V\Omega$ -mittausliitäntään (5) ja mustan mittauskärjen pistoke *COM*-mittausliitäntään (6).
3. Liitä mittauskärjet diodiin. Jos näyttöön ilmestyy OL (mittausalueen ylitys), vaihda mittauskärkien liitännät diodissa.
 - ⇒ Seuraavat ilmoitukset voivat näkyä näytössä:
 - $0,400 - 0,700 V$: diodi ok
 - Näytöt lähellä $0 V$:a: virtapiiri oikosuljettu
 - OL : avoin virtapiiri (molemmat napaisuudet)

Esimerkki:



Kapasitanssin mittaaminen

Ota huomioon seuraavaa ennen jokaista kapasitanssimittausta:

- Pura kondensaattorien sähkövaraukset ennen mittausta! Kondensaattoriin tallentunut jännösjännite voi rikkoa mittauslaitteen!
- Älä koskaan yhdistä mittaussisääntuloja jännitelähteeseen. Se rikkoo mittauslaitteen.
- Mittaa varmuuden vuoksi ennen kapasitanssimittausta, ettei kondensaattorissa ole jännösvarausta (käytä VDC -aluetta).

1. Käännä kiertokytkin asentoon $\Omega/\rightarrow\rightarrow\rightarrow/CAP$ (20) ja valitse *MODE*-painikkeella (15) kapasitanssimittaus (näyttö nF).
2. Työnnä punaisen mittauskärjen pistoke $V\Omega$ -mittausliitäntään (5) ja mustan mittauskärjen pistoke *COM*-mittausliitäntään (6).
3. Liitä testattava kondensaattori mittauskärkiin. Elektrolyyttikondensaattorit on liitettävä napojen mukaisesti (punainen plussaan, musta miinukseen). Koska kondensaattorin lataustoiminnot kestävät tietyn ajan, näytössä on enintään 3 minuutin viive. Se ei ole virhe, vaan johtuu järjestelmästä. Odota näytön vakautumista, ennen kuin luet mittausarvon.
 - ⇒ Mittausarvo näkyy näytössä.

Huomaa:

Jos kondensaattori on viallinen, näytössä näkyy nolla.

Huomioi, että elektrolyyttikondensaattorien toleranssialueella voi esiintyä huomattavaa hajontaa.

Kondensaattorin jännösjännitteet tai vaurioituneet eristekerrokset/eristeet voivat väärentää tuloksia huomattavasti.

Taajuuden/pulssisuhteen mittaaminen

1. Käännä kiertokytkin asentoon $\tilde{V}_{Hz\%}$ (18) ja valitse *MODE*-painikkeella (15) haluamasi mittaustila (taajuudelle: näyttö Hz , pulssisuhteelle: näyttö $\%$).
2. Työnnä punaisen mittauskärjen pistoke $V\Omega$ -mittausliitäntään (5) ja mustan mittauskärjen pistoke *COM*-mittausliitäntään (6).
3. Liitä mittauskärjet mittauskohteeseen.
 - ⇒ *MODE*-painikkeella (15) tehdystä valinnasta riippuen näytetään taajuus tai pulssisuhte.

Maksimi- ja minimiarvon näyttäminen

Laitteessa on maksimi- ja minimiarvon näyttö.

Voit hakea muistista tallennetun maksimiarvon painamalla *MAX/MIN/R*-painiketta (16).

Kun painat uudelleen *MAX/MIN/R*-painiketta, laite näyttää tallennetun minimiarvon.


Poistu maksimi- tai minimiarvon näytöstä painamalla *MAX/MIN/R*-painiketta (16) sekunnin ajan.


Alueen säätäminen

Laitteessa on automaattinen alueen valintatoiminto eli se mukauttaa desimaalien määrän näytön ja yksikön mittaustulokseen. Voit mukauttaa näyttöä manuaalisesti. Toimi seuraavasti:

1. Paina *MAX/MIN/R*-painiketta (16) pitkään.
⇒ Laite lopettaa alueen automaattisen valintatoiminnon, jolloin manuaalinen säätö on mahdollista.
2. Paina *MAX/MIN/R*-painiketta (16) useaan kertaan lyhyesti, kunnes haluamasi desimaalien määrä näytetään.
3. Suorita mittaukset.
4. Siirry takaisin automaattiseen alueen valintatoimintoon painamalla *MAX/MIN/R*-painiketta (16) pitkään.

Pitotoiminto

Säilytä nykyinen mittausarvo näytössä painamalla *HOLD/☀*-painiketta (3). Näytössä näkyvä symboli  osoittaa aktivoidun pitotoiminnon.


Poistu pitotoiminnosta ja palaa nykyisen mittausarvon näyttöön painamalla uudelleen *HOLD/☀*-painiketta. Symboli  sammuu.

Näyttövalaistuksen sytyttäminen/sammuttaminen

Sytytä näyttövalaistus painamalla *HOLD/💡*-painiketta (3) pitkään.

Sammuta näyttövalaistus painamalla *HOLD/💡*-painiketta uudelleen pitkään.

Työvalon sytyttäminen/sammuttaminen


Sytytä työvalo painamalla -painiketta (2) lyhyesti.

Sammuta työvalo painamalla -painiketta uudelleen lyhyesti.

Bluetoothin ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

Laitteessa olevan Bluetooth-toiminnon avulla voit yhdistää laitteen päätelaitteeseen (puhelin, kannettava tietokone tms.), johon on asennettu MultiMeasure Mobile -sovellus (katso luku *MultiMeasure Mobile -sovellus*).

Ota Bluetooth-toiminto käyttöön painamalla -painiketta (2) pitkään.

Poista Bluetooth-toiminto käytöstä painamalla -painiketta uudelleen pitkään.

Laitteen sammuttaminen



Tietoa

Laite sammuu automaattisesti, kun sitä ei käytetä 15 minuuttia.

Sammuta laite manuaalisesti kääntämällä kiertokytkin asentoon *OFF*.

MultiMeasure Mobile -sovellus

MultiMeasure Mobile -sovellus



Asenna Trotecin MultiMeasure Mobile -sovellus päätelaitteelle, jota aiot käyttää yhdessä laitteen kanssa.

Tietoa

Sovelluksen jotkin toiminnot vaativat sijaintitietojesi käyttöä ja aktiivisen internetyhteyden.

Sovellus on saatavissa Google Play- ja Apple App Store -sovelluskaupoista sekä seuraavasta linkistä:



<https://hub.trotec.com/?id=43083>

Yhteys mittalaitteeseen



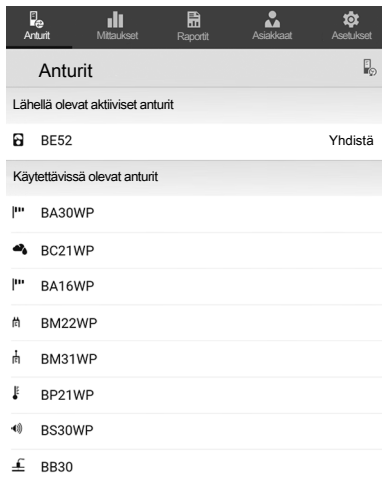
Tietoa

Sovellus voi olla samanaikaisesti yhteydessä useaan eri mittalaitteeseen tai samaa tyyppiä oleviin mittalaitteisiin, ja sillä voi tallentaa useita mittauksia yhtä aikaa. Yhdistettävien anturien määrä riippuu päätelaitteesta.

Yhdistä mittalaitte päätelaitteeseen seuraavasti:

- ✓ Trotecin MultiMeasure Mobile -sovellus on asennettu.
- ✓ Bluetooth on otettu käyttöön päätelaitteessa.
- 1. Kytke laite päälle (katso Käyttö-luku).
- 2. Varmista, että Bluetooth-toiminto on otettu käyttöön mittalaitteessa.
- 3. Käynnistä Trotecin MultiMeasure Mobile -sovellus päätelaitteesta.
⇒ Näkyviin tulee aktiivisten ja käytettävissä olevien anturien luettelo.

4. Paina painiketta näytön päivittämiseksi, jos haluamasi mittalaite ei näy aktiivisena mittalaitteena.
- ⇒ Päätelaitte hakee nyt uudelleen kaikki aktiiviset anturit ja näyttää ne näytössä.



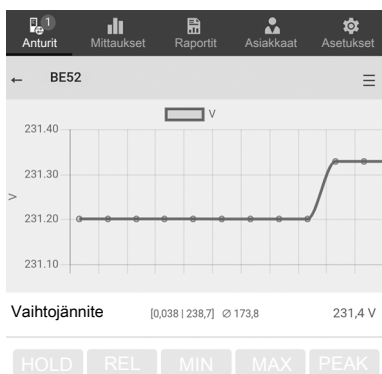
5. Valitse aktiivisten anturien luettelosta haluamasi anturi.
- ⇒ Mittalaitteen ja päätelaitteen välille muodostetaan yhteys.
- ⇒ Näyttöön ilmestyy mittausarvon näyttö.

Mittausarvon näyttö

Kun anturi ja päätelaite ovat yhteydessä toisiinsa, mittauksen alavalikko avautuu ja näytössä näkyy monitoimimittariin säädetty mittaus tila jatkuvassa mittauksessa.

Voit vaihtaa toiseen mittaus tilaan kääntämällä monitoimimittarin kiertokytkimen haluttuun mittaus tilaan. Joidenkin mittaus tilojen valitsemiseksi on painettava lisäksi *MODE*-painiketta (katso Käyttö-luku).

Esimerkissä näkyy vaihtojännitteen mittaus tilan näyttöruutu:



Mittausarvokentässä näkyvät viimeiset 12 mittausarvoa tietyllä aikavälillä sekä vastaava yksikkö.

Usean mittauksen jälkeen mittausarvokentän alapuolella näkyvät pienin arvo, suurin arvo, keskiarvo ja nykyinen arvo.

Mittausvalikko

Painikkeen tai mittausarvon näytön alla olevan vapaan kentän painamisen jälkeen näytön alareunaan avautuu mittausvalikko.

Mittausvalikossa voit tehdä seuraavat toiminnot:

- nollata minimi-/maksimi- ja keskiarvon
- vaihtaa X/T-mittauksen (koordinaattijärjestelmä) ja yksittäisen arvon näytön välillä
- katkaista yhteyden anturiin
- näyttää anturiasetukset ja muuttaa niitä
- käynnistää mittausarvojen tallennuksen.



Yksittäisen arvon näyttö

Kun *X/T-mittaus*-painike on deaktivoitu, näyttö siirtyy jatkuvasta mittauksesta yksittäisen arvon näyttöön.



Mittausarvokentässä näkyvät nykyinen mittausarvo ja sen yksikkö.

Usean mittauksen jälkeen mittausarvokentän alapuolella näkyvät pienin arvo, suurin arvo, keskiarvo ja nykyinen arvo.

Painamalla *Päivitä mittausarvo* -painiketta käynnistät uuden mittauksen.

Mittausten tallentaminen



Tietoa

Lyhin tallennusaika on 30 sekuntia. Jos mittaus keskeytetään tai lopetetaan ennen vähimmäismittausajan kulumista umpeen, sitä ei voi tallentaa ja se on mahdollisesti tehtävä uudelleen.

Käynnistä tallennus -painikkeen painamisen jälkeen sovellus aloittaa mittausarvojen tallennuksen.

Aktiivisen anturin symboli vilkkuu painikkeen (≡) sijaan ilmaisten käynnissä olevan tallennuksen. Voit painaa vilkkuvaa symbolia tai mittausarvonäytön alla olevaa vapaata aluetta hakeaksesi näyttöön tilannevalikon, josta tallennuksen voi lopettaa.

Tallennuksen lopettamisen jälkeen voit tallentaa tai poistaa tallenteen.

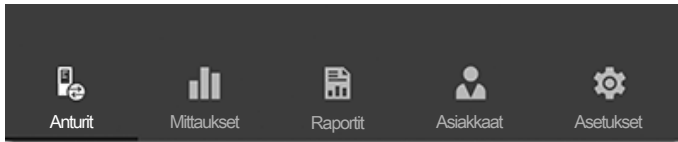
Valikkorivi

MultiMeasure Mobile -sovelluksen toimintoja ohjataan valikkorivin avulla valitsemalla sieltä alavalikkoja.



Tietoa

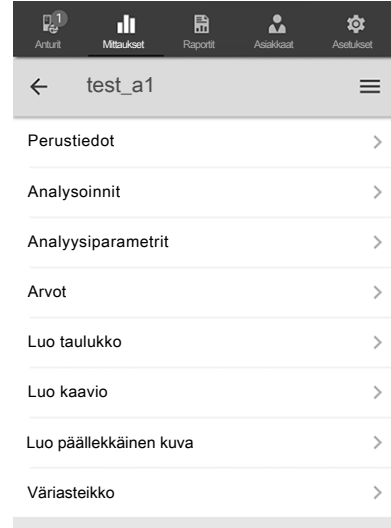
Päätelaitteen mukaan valikkorivi sijaitsee näytössä ylhäällä (Android) tai alhaalla (iOS). Jäljessä olevassa kuvauksessa käytetään esimerkkeinä Android-järjestelmän näyttöjä.



Nimike	Toiminto
Anturit	Avaa anturien yleiskuvan. Kun valittuun anturiin on muodostettu yhteys, mittauksen alavalikko avautuu.
Mittaukset	Avaa tallennettujen mittausten yleiskuvan. Mittaussarjat voi hakea näyttöön ja niitä voi muokata.
Raportit	Avaa tallennettujen raporttien yleiskuvan. Voit laatia mittauksia koskevia raportteja mittauspaikalla ja linkittää ne asiakastietoihin.
Asiakkaat	Avaa asiakkaiden yleiskuvan. Voit valita olemassa olevia asiakkaita tai luoda uusia asiakkaita.
Asetukset	Avaa asetusvalikon. Voit valita kielen ja tehdä erilaisia asetuksia mittalaitteen mukaan.

Mittaukset-alavalikko

MITTAUKSET-alavalikossa näytetään tallennetut mittausarvot sekä päivämäärä, nimi ja mittauspisteiden lukumäärä. Halutun tallenteen valinnan jälkeen avautuu mittauksen tilannevalikko. Anturityypin ja mittaustilan mukaan voidaan valita eri toimintoja. Seuraavat valikkokohdat ovat mahdollisia:



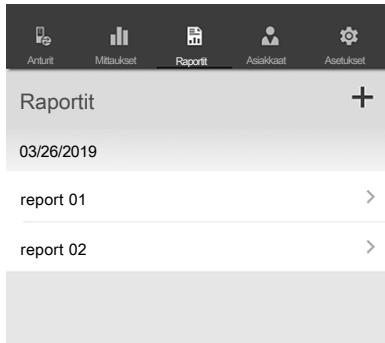
- **Perustiedot:**
avaa tallennettujen mittaustietojen yleiskuvan.
- **Analysoinnit:**
avaa mittauksesta laadittujen analyysien yleiskuvan (valokuvat, kaaviot ja taulukot).
- **Analyysiparametrit:**
avaa valikon, josta voi valita yksittäisiä analyysiparametreja tai poistaa niiden valinnan.
- **Arvot:**
avaa taulukkomuotoisen yleiskuvan, joka sisältää kaikki mitatut arvot.
- **Luo taulukko:**
laatii mitatut arvot sisältävän taulukon ja tallentaa sen *.CSV-tiedostona.
- **Luo kaavio:**
laatii graafisen esityksen mitatuista arvoista ja tallentaa sen *.PNG-tiedostona.
- **Luo päällekkäinen kuva:**
yhdistää taustakuvan mitattujen arvojen esitykseen.
- **Väriasteikko:**
mahdollistaa mitattujen arvojen värien mukauttamisen.

Raportit-alavalikko

MultiMeasure Mobile -sovelluksen raportit ovat lyhytraportteja helppoon ja nopeaan dokumentointiin.

RAPORTIT-alavalikon valintamahdollisuudet:

- **Näytä olemassa olevat raportit:** raportin valinnan jälkeen esiin tulee alavalikko, jossa voit tarkastella ja muuttaa tietoja.



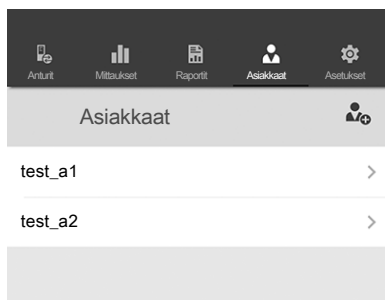
- **Laadi uusi raportti:** painamalla painiketta + voit avata syöttömaskin uutta raporttia varten.


Asiakkaat-alavalikko

Sovellukseen integroidulla asiakashallinnalla kaikki mittaukset voidaan kohdistaa tietyille toimeksiantajille.

ASIAKKAAT-alavalikon valintamahdollisuudet:

- **Hae näyttöön jo luodut asiakkaat:** asiakkaan valinnan jälkeen esiin tulee alavalikko, jossa voit tarkastella ja muuttaa tietoja sekä käynnistää mittauksen suoraan.



- **Luo uusi asiakas:** Avaa uuden asiakkaan syöttömaski painamalla painiketta . Voit luoda uuden asiakastietueen tai tuoda olemassa olevan kontaktin päätelaitteen yhteystiedoista.

Asetukset-alavalikko

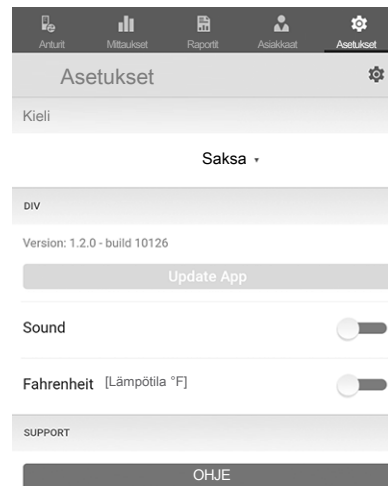
ASETUKSET-alavalikossa voit tehdä erilaisia asetuksia, esimerkiksi muuttaa valikon kieltä.



Huomaa

Eri antureilla on toisistaan jonkin verran poikkeavia asetustamahdollisuuksia.

Esimerkki *ASETUKSET*-alavalikosta:



Huolto ja korjaus

Pariston vaihtaminen



Tietoa

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

Paristot on vaihdettava, kun pariston tilan ilmaisimessa näkyy tyhjä paristo, laite näyttää virheellisiä mitta-arvoja tai kun laite ei enää käynnisty (katso Paristojen laittaminen paikalleen -luku).

Sulakkeen vaihtaminen



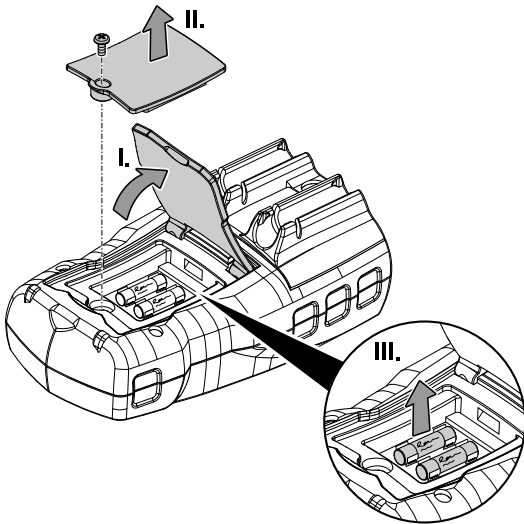
Varoitus

Sammuta laite ja irrota mittauskärjet mittaussuostimista ennen laitteen avaamista! Vaihda sisäiset sulakkeet aina vain vastaavatyypisiin sulakkeisiin, älä koskaan virranvoimakkuudeltaan suurempiin äläkä käytä tilapäisratkaisuja! Siitä on seurauksena onnettomuusvaara, laitteen rikkoutuminen ja takuun raukeaminen.

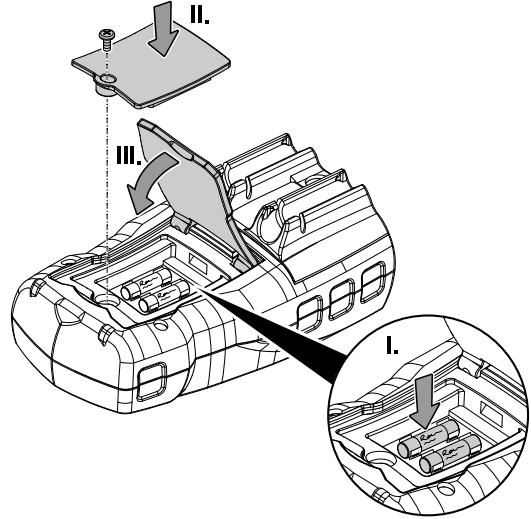
Huomaa

Vaihda sulake vain tyypiltään vastaavaan!

1. Käännä laitteen takapuolella oleva tukijalka ylös.
2. Avaa sulakelokeron ruuvi ja irrota lokeron kansi.
3. Poista viallinen sulake.



4. Aseta uusi sulake paikalleen:
 - $\mu\text{A}/\text{mA}$ -alue: 500 mA / 600 V
 - 10 A -alue: 10 A / 600 V
5. Aseta kansi paikalleen ja kiinnitä se kiristämällä ruuvi.
6. Käännä tukijalka sisään.



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:

- Älä tee uusia mittauksia ja keskeytä heti kaikki käynnissä olevat mittaukset!
- Pariston jännite on liian alhainen. Vaihda paristot välittömästi.

Laitteen näyttämät mitta-arvot ovat epäuskottavia:

- Älä tee uusia mittauksia ja keskeytä heti kaikki käynnissä olevat mittaukset!
- Pariston jännite on liian alhainen. Vaihda paristot välittömästi.

Hävittäminen

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



Yliiviivatun roskatynnyrin symboli vanhassa sähkö- tai elektroniikkalaitteessa on peräisin direktiivistä 2012/19/EU. Se tarkoittaa, ettei laitetta saa hävittää kotitalousjätteen mukana sen käyttöään 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 hyväksytyin 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.



Paristoja ja akkuja ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana, vaan ne on Euroopan unionin alueella hävitettävä asianmukaisella tavalla EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON 6. syyskuuta 2006 paristoista ja akuista antaman direktiivin 2006/66/EY mukaisesti. Hävitä paristot ja akut voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Vaatumustenmukaisuusvakuutus

Trotec GmbH vakuuttaa yksinomaisella vastuulla, että jäljempänä yksilöity tuote on kehitetty, suunniteltu ja valmistettu EU-radiolaitedirektiivin 2014/53/EU vaatimusten mukaisesti.

Tuotemalli/tuote: BE52

Tuotetyyppi: digitaalinen True-RMS-monitoimimittari

Valmistusvuosi alkaen: 2022

Noudatettavat EU-direktiivit:

- 2011/65/EU
- 2012/19/EU
- 2014/30/EU
- 2015/863/EU

Sovellettavat yhdenmukaistetut standardit:

- EN 300 328 V2.2.2

Sovellettavat kansalliset standardit ja tekniset eritelvät:

- Asetus (EG) 1907/2006
- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-2:2013
- IEC 61000-4-4:2012
- EN IEC 61000-4-2:2008
- EN IEC 61000-4-3:2010
- EN IEC 61000-4-8:2009
- IEC 62321-3-1:2013
- IEC 62321-4:2013
- IEC 62321-5:2013
- IEC 62321-6:2015
- IEC 62321-7-1:2015
- IEC 62321-7-2:2017
- IEC 62321-8:2017

Valmistaja ja teknisen tiedoston kokoamiseen valtuutettu henkilö:

Trotec GmbH

Grebbeener Straße 7, D-52525 Heinsberg

Puhelin: +49 2452 962 400

S-posti: info@trotec.de

Laatimispaikka ja -päivämäärä:

Heinsberg 17.02.2023



Joachim Ludwig, toimitusjohtaja

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com