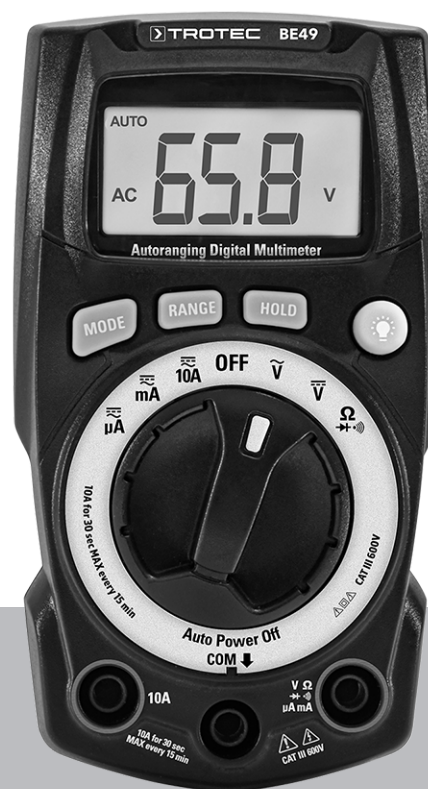


NO

BRUKSANVISNING
DIGITALT MULTIMETER



Innholdsfortegnelse

Merknader til bruksanvisningen	2
Sikkerhet.....	2
Informasjon angående apparatet	4
Transport og lagring	7
Betjening	7
Vedlikehold og reparasjon	11
Feil og forstyrrelser	12
Deponering.....	12

Merknader til bruksanvisningen

Symboler



Advarsel mot elektrisk spenning

Dette symbolet viser til at det er fare for personers liv og helse forbundet med elektrisk spenning.



Advarsel

Signalordet betegner en fare med middels risikograd som kan føre til dødsfall eller alvorlige personskader hvis den ikke unngås.



Forsiktig

Signalordet betegner en fare med lav risikograd som kan føre til lette eller middels personskader hvis den ikke unngås.

Instruks

Signalordet viser til viktig informasjon (f.eks. materielle skader), men ikke farer.



Info

Henvisninger med dette symbolet hjelper deg å utføre oppgavene dine på en rask og sikker måte.



Følg bruksanvisningen

Henvisninger med dette symbolet betyr at du må ta hensyn til bruksanvisningen.

Du kan laste ned den aktuelle versjonen av bruksanvisningen og EU-samsvarserklæringen ved hjelp av følgende lenke:



BE49



<https://hub.trotec.com/?id=46447>

Sikkerhet

Les nøye igjennom denne anvisningen før igangsetting/ bruk av apparatet og oppbevar anvisningen i umiddelbar nærhet av stedet der apparatet brukes.



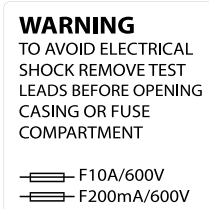
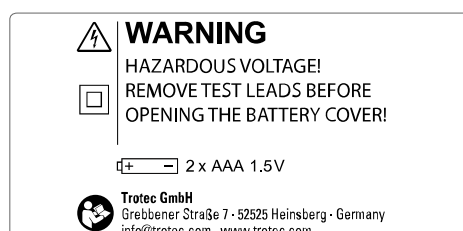
Advarsel

Les alle sikkerhetsanvisninger og anvisninger.

Dersom sikkerhetsanvisninger og anvisninger ikke overholdes, kan dette medføre elektrisk støt, brann og/ eller alvorlige skader.

Ta vare på alle sikkerhetsanvisninger og anvisninger for fremtidig bruk.

- Apparatet leveres med varselskilt. Før første gangs bruk må du lime varselskiltene i ditt lokale språk over varselskiltene som er plassert på baksiden av apparatet, slik det blir beskrevet i kapittelet Betjening, dersom de leveres med apparatet. Velg ellers klistermerker på et språk du kan.



- Ikke bruk apparatet i eksplosjonsfarlige rom eller områder og still det ikke opp i slike omgivelser.
- Ikke bruk apparatet i aggressiv atmosfære.
- Beskytt apparatet mot permanent direkte sollys.
- Ikke fjern noen sikkerhetsmerker, klistermerker eller etiketter fra apparatet. Hold alle sikkerhetsmerker, klistermerker og etiketter i lesbar stand.

- Ikke åpne apparatet.
- Ikke forsøk å lade batterier som ikke er oppladbare.
- Ikke bruk ulike batterityper eller en blanding av nye og brukte batterier.
- Sett batteriene inn i batterihuset med riktig polaritet.
- Ta utladde batterier ut av apparatet. Batterier inneholder miljøfarlige stoffer. Deponer batteriene i henhold til den nasjonale lovgivningen (se kapitlet Deponering).
- Ta batteriene ut av apparatet når du ikke bruker apparatet over lengre tid.
- Ikke kortslutt kontaktene i batterirommet!
- Ikke putt batterier i munnen, de må ikke svelges. Hvis noen kommer til å svelge et batteri, kan det innebære alvorlige indre forbrenninger / etseskader innen 2 timer. Etseskader kan medføre døden.
- Hvis du tror at noen har svelget et batteri, eller at et batteri har kommet inn i kroppen, må du oppsøke lege!
- Hold både nye og brukte batterier samt åpne batterirom unna barn.
- Ta hensyn til lagrings- og driftsbetingelsene (se Tekniske spesifikasjoner).
- Koble fra måleledningen før du skifter ut batteriene.
- Må kun benyttes til den type målinger som er spesifisert i apparatets tekniske data.
- Koble alltid målespissene fra strømkretsen før du endrer måletype.
- Vær ytterst forsiktig når du måler spenninger over 25 VAC rms eller 35 VDC. Ved slike spenninger er det fare for elektrisk støt.
- Kontroller at måleområdet er koblet fra strømforsyningen og at kondensatorene er utladet før du gjennomfører diode-, motstands- eller kontinuitetstester. Koble måleledningene fra måleområdet før du veksler apparatet til diode-, motstands- eller kontinuitetstester når du tidligere har gjennomført målinger på spenningsførende komponenter.

Riktig bruk

Multimeteret må kun brukes til måling av spenning, strømstyrke eller motstand. De tekniske dataene må overholdes.

For å bruke apparatet riktig må det utelukkende bruke tilbehør som er godkjent av Trotec eller reservedeler som er godkjent av Trotec.

Forutsigbar feil bruk

Tangen får ikke benyttes i eksplosjonsfarlige områder, i fuktige arbeidsforhold eller hvis det høy er luftfuktighet.

Det er ikke tillatt med noen former for på- eller ombygging på apparatet.

Personalkvalifikasjoner

Personene som bruker dette apparatet, må:

- Hvordan beherske de 5 sikkerhetsreglene for elektronikk
 - 1. Koble ut
 - 2. Sikre mot gjenstart
 - 3. Kontroller at begge polene er koblet fra
 - 4. Opprett jording og utfør kortslutning
 - 5. Dekk til tilgrensende komponenter som står under spenning
- Det skal være trygge arbeidsforhold når måleren brukes.
- være bevisst angående farene som kan oppstå ved arbeid med elektriske apparater i fuktig omgivelse.
- Foreta tiltak angående beskyttelse ved direkte berøring av de strømførende delene.
- ha lest og forstått bruksanvisningen og spesielt kapitlet om sikkerhet.

Restfarer



Advarsel mot elektrisk spenning

Elektrisk støt grunnet utilstrekkelig isolering. Før hver bruk må du kontrollere at apparatet og målekabelen ikke har skader og at de fungerer riktig.

Ikke benytt apparatet dersom det har synlige skader. Ikke bruk tangen hvis tangen eller hendene dine er fuktige eller våte!

Ikke bruk apparatet når batterirommet eller huset er åpent.



Advarsel mot elektrisk spenning

Elektriske støt grunnet berøring med strømførende deler. Ikke berør deler som leder strøm. Sikre de nærliggende strømførende delene ved å dekke dem til eller slå dem av.



Advarsel mot elektrisk spenning

Elektriske støt grunnet berøring med strømførende deler. Når du bruker målespiss må du passe på at du kun berører dem foran berøringsbeskyttelsen.



Advarsel mot elektrisk spenning

Det er fare for kortslutning hvis det trenger væsker inn i apparatet!

Ikke hold apparatet og tilbehøret under vann. Pass på at det ikke trenger vann eller andre væsker inn i apparatet.



Advarsel mot elektrisk spenning

Arbeid på de elektriske komponentene må kun utføres av et autorisert fagfirma!



Advarsel

Kvelningsfare!

Ikke la emballasjen ligge strødd rundt. Den kan være et farlig leketøy for barn.



Advarsel

Apparatet er ikke et leketøy og må oppbevares utilgjengelig for barn.



Advarsel

Det kan utgå farer fra dette apparatet hvis det brukes på feil måte av personer som ikke er opplært i bruken av apparatet. Ta hensyn til personalkvalifikasjonene!



Forsiktig

Hold god nok avstand til varmekildene.

Instruks

For å unngå skader på apparatet må du forsikre deg om at det valgte måleområdet er riktig før hver måling. Hvis du ikke er helt sikker, velger du det største måleområdet. Trekk ut målekabelen fra målepunktet før du endrer måleområdet.

Instruks

For å unngå skader på apparatet må det aldri utsettes for ekstreme temperaturer, ekstrem luftfuktighet eller væte.

Instruks

Ved rengjøring av apparatet må det ikke brukes sterke rengjørings-, skure- eller løsningsmidler.

Instruks

Før du tar apparatet i bruk, må du teste at det fungerer. Bruk en kjent spenningskilde, for eksempel en kjent, trygg 230 V-spenningskilde eller et kjent og trygt 9 V-blokkbatteri. Velg korrekt måleområde!

Informasjon angående apparatet

Beskrivelse av apparatet

Multimeteret er et batteridrevet, mobilt håndholdt måleapparat med omfangsrike målemuligheter.

Apparatet har følgende bruksegenskaper og utstyr:

- Automatisk/manuelt områdevalg
- LCD-display
- Kan også betjenes med hansker
- Stativ som kan klappes ut
- Sikkerhet CAT III (600 V)
- Like- og vekselspenningsmåling
- Like- og vekselstrømmåling
- Motstandsmåling
- Diodetestfunksjon
- Kontinuitetstest, akustisk
- Hold-funksjon

Overspenningsvern og målekategori

I strømmettet oppstår stadig spenningstopper i korte perioder, den såkalte støtspenning, og disse kan være svært små når en lysbryter aktiveres, men også stor når en nettoperatør svitsjer strømledninger. Høyden til støtspenningen avhenger av hvor en enhet/maskin drives i et lavspenningsnett. Jo nærmere posisjonen er forsyningsledningen, desto høyere er forventet støtspenning. Dermed må en strømmåler i et hus kunne ta en høyere støtspenning enn en WLAN-ruter.

For å forenkle er strømmettet delt inn i fire overspenningskategorier. Overspenningskategoriene er tilordnet en målestøtspenning som angir for hvilke spenningstopper en enhet må være laget for.

Overspennings-kategori	Målestøt-spennning	Eksempler
CAT I	1500 V	Enheter med nettdel: f.eks.: bærbare datamaskiner, skjermer, telefoner
CAT II	2500 V	Enheter med kaldapparatstøpsel: f.eks.: Husholdningsapparater, skrivere, laboratorieenheter, telefonanlegg
CAT III	4000 V	Enheter uten støpsel: f.eks.: underfordelinger, ledninger, stikkontakter, CNC-maskiner, byggekraner, energiakkumulatorer
CAT IV	6000 V	Enheter på tilførselspunktet: f.eks.: strømmåler, primære overstrømsvern, hovedbrytere

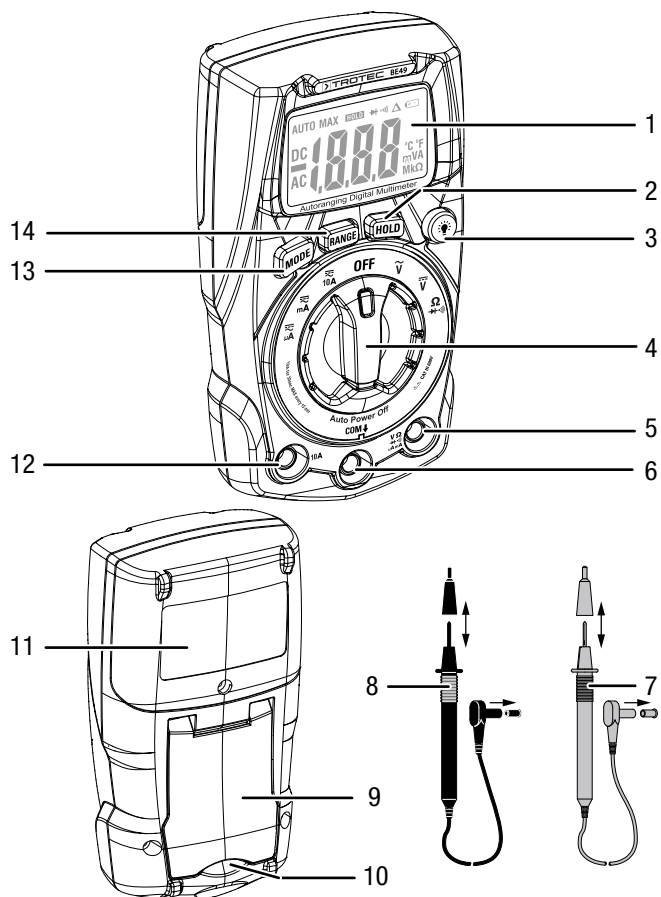
I overensstemmelse med overspenningskategorier finnes det målekategorier som fastslår det tillatte bruksområdet for måle- og testapparater for elektriske driftsmidler og anlegg i lavspenningsnett.

I hvilke omgivelser eller spenninger en måler er sikker å bruke, avhenger av konstruksjonen. Da er berørbarheten til spenningsførende deler, knekkbeskyttelsesanordninger på måleledningene eller isolasjonen viktig. Avhengighet av konstruksjonsdetaljene kan måleren måle sikkert i én eller flere overspenningskategorier inntil en bestemt spenning. Målekategorien angis både på måleren og i bruksanvisningen.

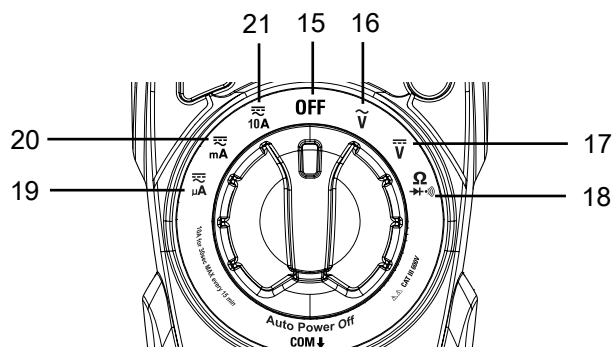
Angivelse av målekategori foretas med maksimal spennings høyde, som enten er på 300, 600 eller 1000 volt. Angivelse av CAT III/1000 V betyr f.eks. at måleren kan brukes i lavspenningshusinstallasjoner for spenninger inntil 1000 volt.

Ofte oppgis flere verdier på enheten, f.eks. CAT III/ 1000 V og CAT IV/600 V. Da gjelder de forskjellige maksimalspenningene for de angitte bruksområdene. Dersom ingen målekategori er angitt, da gjelder bare målekategorien CAT I som sikker for måleren.

Presentasjon av apparatet



Dreiebryter



Nr.	Posisjon	Beskrivelse
15	OFF	Apparatet er slått av.
16	\tilde{V}	Vekselspanning: 200 mV til 600 V
17	\bar{V}	Likespenning: 200 mV til 600 V
18	Ω	Motstandsmåling: 200 Ω til 20 M Ω Diodetest / kontinuitetsmåling
19	μA	Like- og vekselstrøm: opptil 200 μA
20	mA	Like- og vekselstrøm: opptil 200 mA
21	$10A$	Like- og vekselstrøm: opptil 10 A

Nr.	Betegnelse
1	LC-display
2	HOLD-knapp
3	Belysningsknapp
4	Dreiebryter
5	mA/V/Ω-kontakt
6	COM-kontakt
7	Målespiss rød
8	Målespiss svart
9	Stativ (kan klappes ut)
10	Sikringsrom (under stativ)
11	Batterirom
12	10 A-kontakt
13	MODE-knapp
14	RANGE-knapp

Tekniske spesifikasjoner

Generelle spesifikasjoner

Parameter	Verdi
Diodetest	maks. teststrøm fra 0,3 mA, tomgangsspenning 1,5 V DC typisk.
Kontinuitetstest	Det lyder et akustisk signal hvis motstanden er lavere enn 150 Ω
Inngangsmotstand	10 M Ω (V DC og V AC)
Frekvensområde	50 Hz til 400 Hz (AAC og V AC)
LC-display	2000 Count LCD
Overskridelse av måleområdet	Displayet viser OL
Polaritet	Automatisk (ingen visning for positiv); Minus (-) tegn for negativt
Målehastighet	2 ganger per sekund, nominelt
Batterivisning	BAT vises dersom batterispenningen faller under spenningsdriftsgrenseverdien
Batteri	2 x AAA-batteri 1,5 V
Sikringer	Måleområde μ A/mA: 200 mA/600 V (flink) Måleområde 10 A: 10 A/600 V (flink)
Driftstemperatur	5 °C til 40 °C (41 °F til 104 °F)
Lagringstemperatur	-20 °C til 60 °C (-4 °F til 140 °F)
Kapslingsgrad	IPX0
rel. luftfuktighet	Drift: maks. 80 % til 31 °C (87 °F), lineært stigende til 50 % ved 40 °C (104 °F) Lagring: <80 %
Driftshøyde m.o.h.	Maks. 2000 m (7000 ft).
Vekt	170 g
Dimensjoner (lengde x bredde x høyde)	121 mm x 65 mm x 35 mm
automatisk utkobling	etter 15 minutters inaktivitet
Sikkerhet	Denne måleren er ment for bruk innendørs og samsvarer med overspenningskategorien CAT III (600 V).

Måleområder

Funksjon	Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
Likespenning (V DC)	200 mV	0,1 mV	\pm (0,8 % + 2 digits)
	2000 mV	1 mV	\pm (1,5 % + 2 digits)
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	\pm (2,0 % + 2 digits)
600 V	1 V		
Vekselspanning (V AC, 50 / 60 Hz)	200 mV	0,1 mV	\pm (1,5 % + 35 digits)
	2000 mV	1 mV	\pm (1,8 % + 8 digits)
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	\pm (2,5 % + 8 digits)
600 V	1 V		
Likestrøm (A DC)	200 μ A	0,1 μ A	\pm (1,0 % + 3 digits)
	2000 μ A	1 μ A	\pm (1,5 % + 3 digits)
	20 mA	10 μ A	
	200 mA	100 μ A	\pm (2,5 % + 5 digits)
10 A	10 mA		
Vekselstrøm (A AC)	200 μ A	0,1 μ A	\pm (1,5 % + 5 digits)
	2000 μ A	1 μ A	\pm (2,0 % + 5 digits)
	20 mA	10 μ A	
	200 mA	100 μ A	\pm (3,0 % + 7 digits)
10 A	10 mA		
Motstand (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	\pm (1,0 % + 4 digits)
	2000 Ω	1 Ω	\pm (1,5 % + 2 digits)
	20 k Ω	0,01 k Ω	
	200 k Ω	0,1 k Ω	\pm (2,5 % + 3 digits)
	2000 k Ω	1 k Ω	
	20 M Ω	10 k Ω	\pm (3,5 % + 5 digits)

OBS:Nøyaktigheten refererer til en omgivelsestemperatur på 18 °C til 28 °C ved en relativ luftfuktighet på mindre enn 80 %. Opplysningene om nøyaktighet består av to områder:

- %-verdi basert på avlesningsverdien: Tilsvarende nøyaktigheten av strukturen som skal måles.
- + digits: Tilsvarende nøyaktigheten basert på konverteren fra analog til digital.

Leveringsomfang

- 1 x multimeter
- 1 x sikkerhetsmåleledninger med testsonde
- 2 x AAA-batterier
- 1 x hurtigveiledning

Transport og lagring

Instruks

Hvis apparatet lagres eller transporteres feil, kan det bli skadet.

Ta hensyn til informasjonen om transport og lagring av apparatet.

Transport

Transporter apparatet slik at det holder seg tørt og beskyttet, for eksempel i en egnet veske, slik at det beskyttes mot påvirkninger utenfra.

Lagring

Når apparatet ikke er i bruk, må følgende lagerbetingelser overholdes:

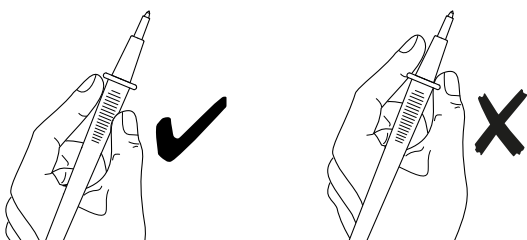
- beskyttet mot frost og varme
- på et sted som er beskyttet mot støv og direkte sollys
- lagertemperaturen samsvarer med tekniske spesifikasjoner.
- med batteriene fjernet fra apparatet

Betjening



Advarsel mot elektrisk spenning

Elektriske støt grunnet berøring med strømførende deler. Når du bruker målespisser må du passe på at du kun berører dem foran berøringsbeskyttelsen.



Sette inn batterier

Sett inn batteriene før første gangs bruk.

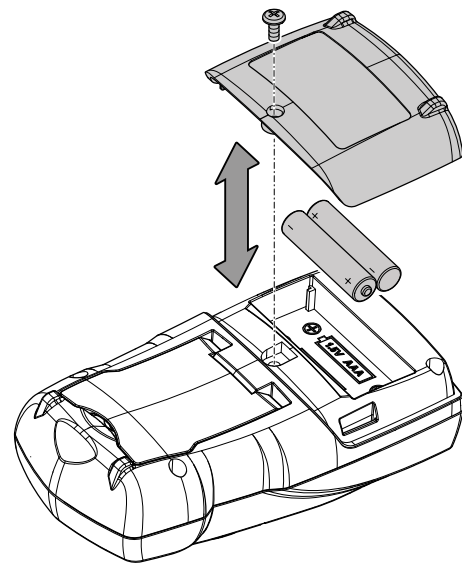
Instruks

Koble målespissene fra apparatet før du åpner batterihuset.

Instruks

Forsikre deg om at apparatets overflate er tørt og at apparatet er slått av.

1. Løsne skruen på batterihuset (11).
2. Åpne batterihuset.
3. Sett de nye batteriene inn i batterihuset med riktig polaritet (+/-).

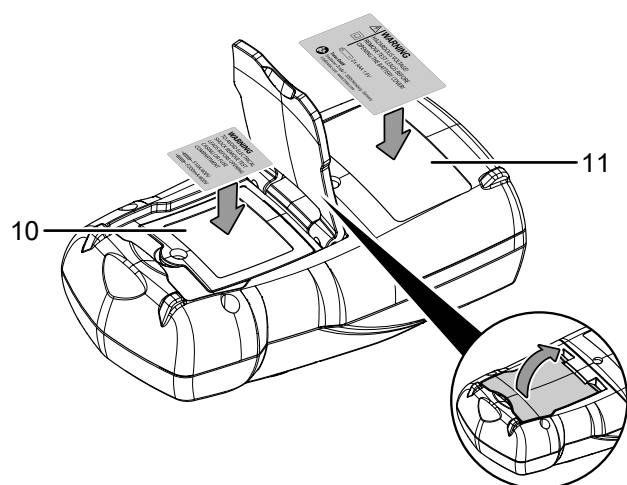


4. Lukk batterihuset og trekk til skruen igjen.

Fest varselstilt

Før du bruker apparatet for første gang, lim advarselsskiltene på baksiden av apparatet hvis de ikke er på ditt språk. Varselskilt på ditt språk følger med apparatet. Fest varselstiltene på baksiden av apparatet som beskrevet nedenfor:

1. Fjern etiketten for batterirommet på ditt språk fra den medfølgende folien.
2. Lim etiketten på riktig sted på apparatets batterirom (11).
3. Fjern etiketten for sikringsrommet på ditt språk fra den medfølgende folien.
4. Brett ut stativet på baksiden av apparatet og fest etiketten på det angitte stedet på sikringsrommet (10) på apparatet.



Udefinerte visninger

Ved åpne måleinn ganger hhv. hvis måleinn gangene berøres med hånden, kan det oppstå udefinerte visninger. Dette er ingen driftsfeil, men den ømfintlige måleinn gangens reaksjon på tilgjengelig spenningsfeil.

Uten høye støynivåer på arbeidsplassen eller en kortslutning av måleinn gangen vil null-visningen hhv. den nøyaktige måleverdivisjonen vises umiddelbart ved tilkobling til måleobjektet. Svingninger med få digits i visningen er systembetiget og ligger innenfor toleransen.

Når du har valgt motstandsmåleområdet, kontinuitetstestområdet eller diodetest, vises indikatoren for overskridelse av måleområdet (*OL*) ved åpen måleinn gang.

VIKTIG INFORMASJON OM MÅLINGEN!



Advarsel mot elektrisk spenning

Det er fare for elektrisk støt hvis måleapparatet håndteres feil!

Ta hensyn til følgende instruksjoner før hver spenningsmåling:

- Det må aldri være noen spenning som overskrider måleapparatets oppgitte nominelle spenning (se påtrykk på apparatet) mellom tilkoblingene eller mellom tilkoblingene og jord.
- Kontroller målespissene for kontinuitet og skadet isolasjon. Skift ut skadde målespisser.
- Kontroller isolasjonen på måleapparatets kontakter.
- Sørg for at måleapparatet fungerer før bruk ved at du måler med en kjent spenning.
- Koble først til målespissene som ligger nær jord, deretter den strømførende målespissen. Gå frem i motsatt rekkefølge når målespissene skal tas av, altså kobler du først fra den strømførende målespissen.
- Før hver spenningsmåling må det påses at måleapparatet ikke befinner seg i strømmåleområdet.
- Hvis apparatet viser en måleområdeoverskridelse (*OL*) umiddelbart etter at det er koblet til måleobjektet, må du først slå av strømkretsen på måleobjektet og så fjerne målespissene fra måleobjektet umiddelbart etterpå.
- Ikke slå på/av noen motorer i målekretsen under målingen. Måleapparatet kan bli skadet av spenningstopper som oppstår ved inn-/utkobling.

Manuelt områdevalg

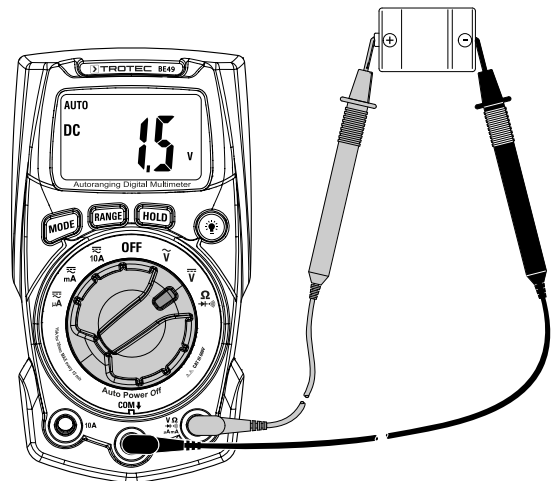
Apparatet har en Auto-Range-funksjon, dvs. det tilpasser visningen av måleverdien til den målte verdien.

Med knappen *RANGE* (14) har du mulighet for å forandre visningen av måleverdien ved å forandre antall desimaltall. Trykk på knappen *RANGE* inntil måleverdien vises i ønsket form.

Trykk på knappen *RANGE* i ca. 2 sek. for å gå tilbake fra manuelt områdevalg til Auto-Range-funksjonen.

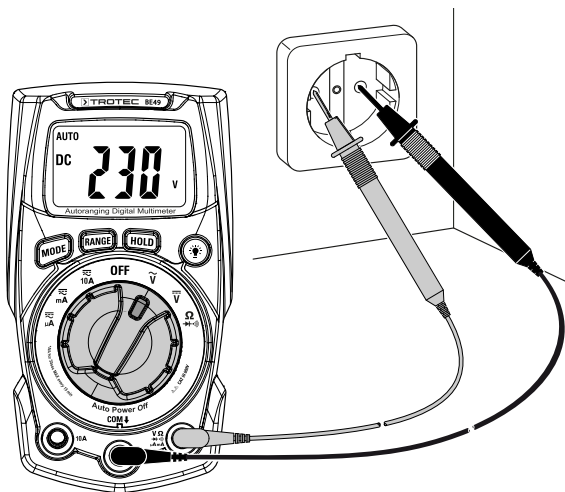
Måle likespenning

1. Sett dreiebryteren til posisjonen \overline{V} .
2. Sett pluggen til den svarte målespissen inn i målekontakten *COM* og pluggen til den røde målespissen inn i målekontakten *V/Ω*.
3. Koble begge målespissene med riktig polaritet til måleobjektet (svart til minus, rød til pluss).
 - ⇒ Ved negativ inngangsspenning vises en minus (-) foran måleverdien på displayet.
 - ⇒ Måleverdien vises på displayet.
4. Hvis apparatet viser en *OL*-indikator (måleområde overskredet) når du velger område manuelt, må du umiddelbart skifte til neste område med høyere verdier (*RANGE*-knappen). Når du har valgt det høyeste området eller automatisk valg av måleområde, og apparatet viser *OL*-indikatoren, må du umiddelbart koble måleobjektet fra spenningen og fjerne måleren fra måleobjektet.
 - ⇒ Måleverdien vises på displayet.



Måle vekselspenning

1. Sett dreiebryteren til posisjonen \tilde{V} .
2. Sett pluggen til den svarte målespissen inn i målekontakten *COM* og pluggen til den røde målespissen inn i målekontakten *V/Ω*.
3. Koble målespissene til måleobjektet.
 - ⇒ Ved negativ inngangsspenning vises en minus (-) foran måleverdien på displayet.
 - ⇒ Måleverdien vises på displayet.
4. Hvis apparatet viser en *OL*-indikator (måleområde overskredet) når du velger område manuelt, må du umiddelbart skifte til neste område med høyere verdier (*RANGE*-knappen). Når du har valgt det høyeste området eller automatisk valg av måleområde, og apparatet viser *OL*-indikatoren, må du umiddelbart koble måleobjektet fra spenningen og fjerne måleren fra måleobjektet.
 - ⇒ Måleverdien vises på displayet.



Måle strømstyrke

Instruks

Koble aldri en spenningskilde til målekontaktene til multimeteret når et strømmåleområde er valgt. Apparatet kan ta skade.

Ta hensyn til følgende instruks før hver strømmåling:

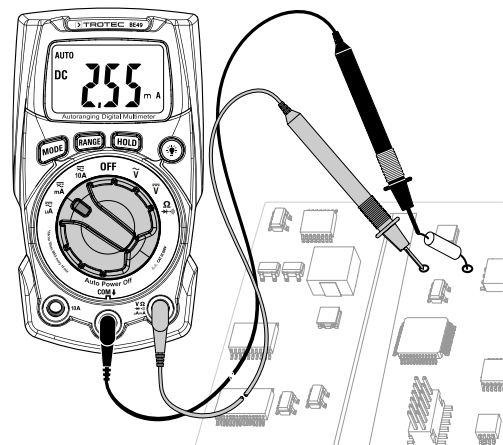
- I målekretsen må det ikke være høyere spenning enn 600 V (CAT III) mot jord.
 - Ved målinger av høyere strøm fra 200 mA i 10 A-området må en maksimal måletid på 30 sekunder per måling overholdes, samt en pause på 15 minutter mellom hver måling. Hvis ikke, kan apparatet bli skadet av for kraftig oppvarming.
1. For strømmåling, avbryt strømkretsen som skal testes og seriekoble måleapparatet i denne kretsen med forbrukeren.
 2. Skru dreiebryteren til posisjonen $\overline{\mu A}$, \overline{mA} eller $\overline{10A}$, alt etter ventet målestrøm.
 3. Velg ønsket målemodus med knappen *MODE* (for likestrøm: visning *DC*, for vekselstrøm: visning *AC*) av.

4. Sett pluggen til den svarte målespissen inn i målekontakten *COM* og pluggen til den røde målespissen inn i målekontakten $\mu A/mA$ eller *10 A*, avhengig av valgt område.
5. Slå av spenningen på måleobjektet og koble målespissene til måleobjektet. Vær oppmerksom på tilkobling med riktig polaritet med måleobjektet ved likestrøm (i seriekobling; rød til pluss, svart til minus).
6. Slå på målekretsen igjen og les av måleverdien på displayet.
7. Hvis du får en *OL*-indikator (overskridelse av måleområdet) må du ved manuelt valg av måleområde umiddelbart skifte til neste område med høyere verdier. Når du har stilt inn det høyeste området eller automatisk valg av måleområde, og apparatet viser *OL*-indikatoren, må du umiddelbart koble måleobjektet fra spenningen og fjerne måleren fra måleobjektet.



Info

Hvis du for sikkerhets skyld har valgt 10 A-området, men målestrømmen er mindre enn 200 mA, må du slå av målekretsen igjen. Plugg den røde målespissen inn i mA-kontakten og velg et måleområde i mA-området. Slå på målekretsen igjen.



Info

Hvis det ikke vises noen indikator og alle forbindelser er nøyaktig utført, kan årsaken være en defekt intern sikring som sikrer strømmåleområdene (se kapittelet Skifte sikring).

Måle motstand



Advarsel mot elektrisk spenning

Før måling av motstand, kontinuitet (gjennomgang) eller dioder, må strømmen til strømkretsen slås av og alle kondensatorene må utlades.

1. Sett dreiebryteren til motstandsmåleområdet (Ω //CAP) og velg motstandsmåling med *MODE*-knappen (indikator $M\Omega$).
2. Sett pluggen til den røde målepissen inn i målekontakten V/Ω og pluggen til den svarte målepissen inn i målekontakten *COM*.
3. Koble målepissene til måleobjektet. Det kan ta litt tid før måleren viser en stabil verdi. Dette er begrunnet i måleprinsippet og er ikke noen funksjonsfeil.
⇒ Måleverdien vises på displayet.
4. Skru dreiebryteren til den posisjonen som ligger nærmest den avleste verdien, men likevel ikke underskrider denne.
⇒ Måleverdien vises på displayet.

OBS:

Ved svært lave motstandsverdier (400 Ω -området) kan intern motstand i målepissene og målekontaktene føre til visning av feil verdier. Ved kortsluttede målepisser, noteres vist motstandsverdi og trekkes fra de følgende målingene.

Teste diode

Denne funksjonen gjør det mulig å teste halvlederstrekkinger for kontinuitet og sperrefunksjon.



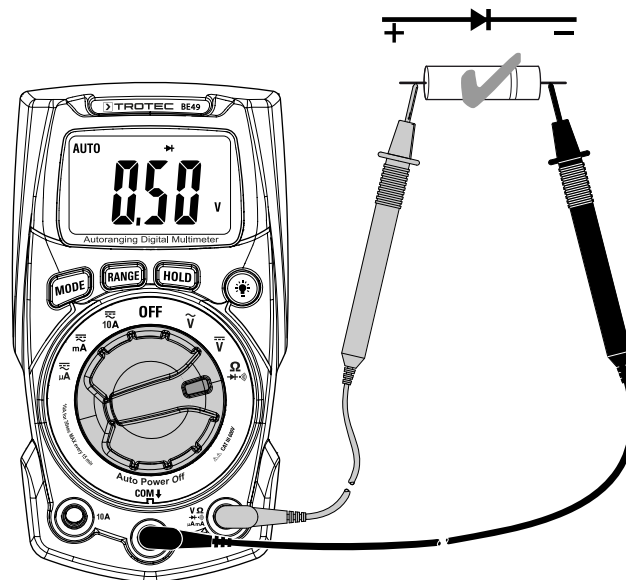
Advarsel mot elektrisk spenning

Før måling av motstand, kontinuitet (gjennomgang) eller dioder, må strømmen til strømkretsen slås av og alle kondensatorene må utlades.

1. Sett dreiebryteren til posisjonen Ω og velg diodetest med *MODE*-knappen (indikator $\rightarrow+$).
2. Sett pluggen til den røde målepissen inn i målekontakten V/Ω og pluggen til den svarte målepissen inn i målekontakten *COM*.
3. Koble målepissene til dioden.

Følgende visninger er mulige:

- OL: Feil polaritet - bytt koblingene mellom målepissene og dioden
- OL - også etter utskifting av målepissene: åpen strømkrets
- 0,2 V til 0,7 V: Konstruksjonselementet er i orden (ved Ge-dioder ca. 0,2 V, ved Si-dioder ca. 0,5 V)
- Verdier nær 0 mV: Strømkretsen er kortsluttet.



Teste gjennomgang



Advarsel mot elektrisk spenning

Før måling av motstand, kontinuitet (gjennomgang) eller dioder, må strømmen til strømkretsen slås av og alle kondensatorene må utlades.

1. Sett dreiebryteren til posisjonen Ω og velg gjennomgangstest med *MODE*-knappen (indikator $\bullet\bullet\bullet$).
2. Sett pluggen til den røde målepissen inn i målekontakten V/Ω og pluggen til den svarte målepissen inn i målekontakten *COM*.
3. Koble måleledningene til strømkretsen som skal testes.
⇒ Ved lukket strømkrets og en motstand mindre enn 150 Ω lyder et akustisk signal.
⇒ Ved en åpen strømkrets vises OL på displayet.

Hold-funksjon

Trykk på knappen *HOLD* (2) for å fryse den aktuelle måleverdien i displayet. Indikatoren *HOLD* på displayet viser den aktive Hold-funksjonen.

Trykk på knappen *HOLD* en gang til for å deaktivere hold-funksjonen og gå tilbake til målefunksjonen. Indikatoren *HOLD* slukker på displayet.

Slå på displaybelysning

Trykk på belysningsknappen (3) for å slå på bakgrunnsbelysningen til displayet.

Trykk på belysningsknappen (3) når displayet lyser for å slå av bakgrunnsbelysningen til displayet.

Slå av apparatet



Info

Etter 15 minutters inaktivitet slår apparatet seg av automatisk.

Slå av apparatet ved å stille dreiebryteren til posisjonen *OFF*.

Vedlikehold og reparasjon

Bytte batterier

Det er nødvendig å bytte batteri når indikatoren for batteriet signaliserer et tomt batteri, det vises gale måleverdier eller når apparatet ikke lenger kan slås på (se kapittelet Sette inn batteri).



Info

Når batteriet er dårlig, kan viste verdier være unøyaktige eller gale! I dette tilfellet må du ikke lenger bruke måleren og skifte ut batteriene umiddelbart.

Skifte sikring



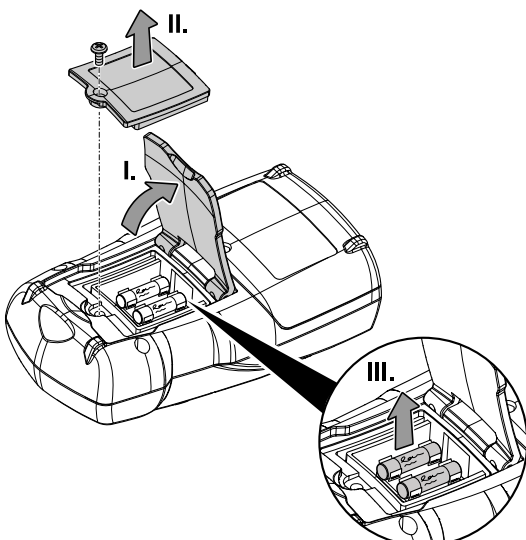
Forsiktig

Slå av apparatet, og fjern målespissene fra kontaktpunktene før du åpner apparatet! Når du skifter sikring, må du kun bruke en sikring av samme type, aldri med høyere strømstyrke eller en provisorisk løsning! Konsekvensene er fare for ulykker, fare for at apparatet blir ødelagt og tap av garanti.

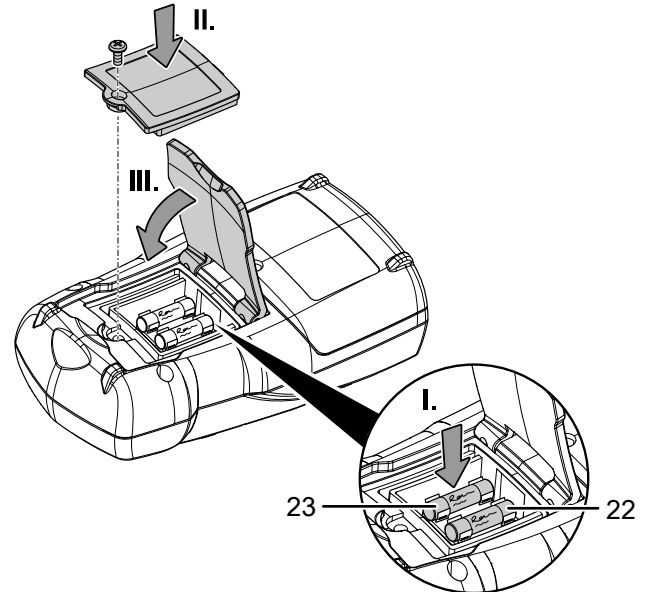
Instruks

Sikringer skal kun skiftes ut med sikringer av samme type!

1. Fold ut stativet på baksiden av apparatet.
2. Løsne skruen til sikringsrommet og fjern dekslet.
3. Fjern den defekte sikringen.



4. Sett inn en ny sikring:
 - 10 A-område: 10 A / 600 V (22)
 - 200 mA-område: 200 mA / 600 V (23)
5. Sett på dekslet, og fest det ved å stramme til skruen.
6. Fold stativet sammen igjen.



Rengjøring

Rengjør apparatet med en fuktet myk og lofri klut. Påse at det ikke trenger inn væske i apparatet. Ikke bruk spray, løsningsmiddel, alkoholholdige rengjøringsmidler eller skuremidler, men kun rent vann til å fukte kluten med.

Reparasjon

Ikke foreta endringer på apparatet og ikke monter inn reservedeler. Ta kontakt med produsenten angående reparasjon og kontroll av apparatet.

Feil og forstyrrelser

Apparatet ble kontrollert flere ganger under produksjonen for å teste at det fungerer feilfritt. Hvis det likevel skulle oppstå funksjonsfeil, må du kontrollere apparatet som følger:

Indikatorsegmenter på displayet vises kun svakt eller flimrer:

- Ikke utfør noen flere målinger. Avbryt eventuelle målinger umiddelbart!
- Batterikapasiteten er for lav. Skift ut batteriene med en gang.

Apparatet viser usannsynlige måleverdier:

- Ikke utfør noen flere målinger. Avbryt eventuelle målinger umiddelbart!
- Batterikapasiteten er for lav. Skift ut batteriene med en gang.

Deponering

Kvitt deg med emballasjen på en miljøvennlig måte og følg gjeldende lover og regler.



■ Symbolet som viser en utkrysset søppelkasse på et elektro- eller elektronikkprodukt stammer fra direktivet 2012/19/EU. Det betyr at produktet ikke skal kasseres i husholdningsavfallet etter endt levetid. I nærheten finner du steder der du kan levere inn brukte elektroapparater og elektroniske produkter. Du finner slike adresser på ditt hjemsted hos kommuneadministrasjonen. Du finner informasjon om alternativ gjenvinning for mange EU-land på nettstedet <https://hub.trotec.com/?id=45090>. Ellers kan du ta kontakt med en gjenbruksstasjon som er godkjent for landet ditt.

Elektro- og elektroniske produkter samles inn separat til gjenbruk, delvis gjenbruk eller andre former for resirkulering av brukte apparater. Dette bidrar til å forhindre negative miljøkonsekvenser eller helseskader som kan oppstå ved kassering av eventuelt farlige stoffer i apparatene.



Batterier og akkumulatører skal ikke kastes i husholdningsavfallet, men skal i EU, i samsvar med EUROPAPARLAMENTETS RÅDS DIREKTIV 2006/66/EF fra 6. september 2006 om batterier og akkumulatører, kasseres på faglig riktig måte. Kast batteriene og akkumulatørene i henhold til gjeldende rettslige bestemmelser.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com