

OHMMETER  
EP3

DESITEK

## BRUGERVEJLEDNING

## 1. Generelle anvisninger

Apparatet må kun anvendes på spændingsløse anlæg.

Måleresultaterne kan påvirkes af parallelt koblede impedanser i driftsstrømkredse eller fremmed ledende dele og af vagabonderende udligningsstrømme.

## 2. Sikkerheds-anvisninger

Apparatet er designet med henblik på høj brugersikkerhed, og det opfylder bestemmelserne i DIN VDE 0413, del 4 og IEC 1010. Sikker og korrekt betjening forudsætter, at denne vejledning gennemlæses før brug og følges.

### Bemærk:

EP 3 må kun anvendes i installationer med max. 500 V driftsspænding. Der må kun måles på spændingsløse dele. Udsættes apparatet for spændinger over 10 V under drift, indikeres dette ved lysignal, og den røde lysdiode tændes. Målingen må først udføres, når delen er gjort spændingsløs.

## 3. Betjening

### 3.1 Generelt

Tastfunktioner:

Tast ■ :	Indkobling/Displaytest <b>Måling</b> og Nulpunktsjustering (sammen med +/-)
Tast +/-:	Polaritetsomskifter Kald af måleværdier Nulpunktsjustering (sammen med ■)
Tast 20/200:	Måleområdeomskifter Manuel slukning

### 3.2 Indkobling, Displaytest

Apparatet er udstyret med 9 V batteri IEC 6 LR 61 fra fabrikken. Ved brug efter opbevaring iagttag pkt. 4: *Vedligeholdelse*.

Tryk tast ■ : Alle LCD- segmenter og

lysdioder vises i ca. 4. sekunder. Derefter er apparatet automatisk indkoblet i måleområdet op til  $20 \Omega$  (midterste grønne diode lyser). Apparatet slukker automatisk efter 20 sekunder uden måling. Apparatet kan slukkes manuelt ved at nedtrykke 20/200 i ca. 1 sekund.

### 3.3 Nulpunktsjustering (kalibrering)

Før apparatet benyttes, skal det nulstilles for modstanden i måleledningen: maks.  $3,5 \Omega$  kan nulstilles, hvilket svarer til ca. 100 m  $0,75 \text{ mm}^2$  måleledning. Kalibreringen foretages ved at kortslutte apparatet med den måleledning der skal anvendes, på en af følgende måder:

Apparatets målebøsning og prøvespids kortsluttes direkte med den måleledning der skal anvendes ved målingen, f.eks. ved hjælp af et krokodillenæb, eller som beskrevet i nedenstående punkter:

- Kabelrullens frie måleledning tilsluttes på den jordklemme eller skinne, hvorfra der ønskes udført målinger, og med den løse måleledning tilsluttes apparatet i bøsningen på kabelrullen.
- Apparatets prøvespids sættes på samme klemme eller skinne.
- På det slukkede apparat holdes +/- tasten nede og derefter trykkes på ■, indtil CAL tegnet vises i displayet, og de to grønne dioder blinker på skift.
- Når de to grønne lysdioder slukker og ▲+1, vises på displayet er nulpunktsjusteringen færdig. Kontrol af CAL kan udføres ved at trykke på ■ i 3 s, så skal modstanden 0,00 vises på displayet, med den angivne tolerance.

Nulpunktsjusteringen holder, indtil en ny foretages, også selvom apparatet slukkes, eller der skiftes batteri. Viser teksten **Err** er nulpunktsjusteringen slettet, og en ny må foretages. Dette kan ske, hvis prøvespidsen ikke holdes fast ved nulpunktsjusteringen, eller hvis måleledningen og måleklemmens seriemodstand overstiger  $3,5 \Omega$ .

### Vigtigt!

Før at opnå og bevare sikkerheden for såvel bruger som instrument, er det vigtigt at anvisningerne i denne vejledning følges nøje. Hele vejledningen bør gennemlæses, før instrumentet anvendes første gang.



Det anbefales at kontrollere nulpunktsjusteringen, ved at lave den første måling på selve udgangspunktet. Målingen skal give værdier  $\leq 0,04 \Omega$ .

### 3.4 Klargøring

Håndtaget sættes i kabeltromlen. Den frie ledningsende på kabeltromlen forbindes v.h.a. måleklemmen til målingens udgangspunkt (potentialudligningsskinne eller den ledende del, man ønsker at måle fra). Med kabeltromlen i hånden kan man bevæge sig ca. 50 meter ud i anlægget til de steder, hvor der skal måles til. Længere kabel kan anvendes så længe målekablets samlede modstand ikke overstiger  $3,5 \Omega$ , og den anvendte måleledning er nulpunktsjusteret.

### 3.5 Måling

På målestedet forbindes måleapparatet med kabeltromlens stikbøsning v.h.a. den korte måleledning.

Der bør udføres 2 målinger med positiv hhv. negativ polaritet på hvert målested.

Målepunktet rengøres for evt. rust og maling.

- a) Apparatet tændes på -tasten

1, trekant og 20 Ω-området vises

- b) Apparatets prøvespids trykkes fast på den leder eller anlægsdel, man ønsker at måle til.

*Lyser den røde lampe, og høres lydssignal, er der spænding på delen. Målingen afbrydes. Se pkt. 3.6. Fremmedspænding.*

Et kort lydssignal kan forekomme på grund af induktion i måleledning, men dette påvirker ikke målingen.

- c) Tasten  aktiveres ca. 3 s.

Måleværdi og blinkende + vises

Tasten slippes:

*Positiv måleværdi vises og det blinkende kolon indikerer manglende måling med negativ polaritet.*

- d) +/- aktiveres

*Blinkende "-" indikerer manglende 2. måling med negativ polaritet.*

- e) Tasten  aktiveres ca. 3 s.

Måleværdi og blinkende - vises

Tasten slippes:

*Negativ måleværdi vises.*

- f) Med tasten +/- kan de 2 måleværdier kaldes. Afviger disse væsentligt ligger der sandsynligvis en galvanisk spænding < 10 V over anlæget.

Målingen gentages og middelværdien bruges.

#### Fejlmuligheder

Under målingen udfører mikroprocessoren ca 8 målinger / s og den mindste værdi gemmes.

Opstår en af følgende fejl afbrydes måleforløbet:

- a) Stærkt svingende impedanser, f.eks. hvis målespidsen glider på målepunktet.
- b) For kort tryk på måletasten.
- c) Modstanden ligger uden for måleområdet (her  $\geq 20\Omega$ ).
- d) For svagt batteri, se afsnit 4.  
Vises symbolet "BAT", kan der ikke længere arbejdes i 20 Ω-området, men der kan stadigvæk laves et par målinger i 200 Ω-området.

Ved fejltypene 1 ... 3 går EP 3 tilbage til grundstillingen (Visning: Trekant og 20 Ω-området). Gentag målingen.

Kan målingen ikke gennemføres i 20Ω-området prøv da 200Ω-området. Dette område skal kun anvendes undtagelsesvist, da nøjagtigheden er mindre.

### 3.6 Fremmedspænding

Fremmedspænding over 10 V på det tændte apparat indikeres af et akustisk advarselssignal, og den røde lampe blinker. (Spændingens størrelsesorden vises i displayet så længe målespidsen holdes på.)

**Der må ikke trykkes på nogen taster, så længe delen ikke er spændingsløs.**

Apparatet er beskyttet mod fremmed-spændinger indtil 230 V v.h.a. halvledere. Området 230 - 500 V er beskyttet ved en sikring, der kun kan skiftes på fabrikken.

Apparatet må kun anvendes i net med driftspændinger indtil 500V.

### 4. Vedligeholdelse

- a) Batteriet i apparatet skal udskiftes, når "BAT" vises på displayet under målingen. Der kan dog udføres nogle målinger med 0,2 A efter første visning af "BAT". Batteriet er placeret bag på apparatet, under dækslet, der er sikret med en skrue. Der bør kun anvendes Al-Mn batterier eller tilsvarende 9 V batterier.

- b) Kontroller regelmæssigt, at batteriet ikke lækker. Lækker et batteri, skal batterirummet rengøres fuldstændigt og batteriet udskiftes.
- c) Måleledningens stik rengøres efter behov.
- d) Opbevaring: EP3 skal opbevares tørt og støvfrit ved temperatur mellem -10 og +80 °C. Ved længere tids opbevaring tages batteriet ud.

### 5. Garanti

Der ydes 12 måneders garanti på apparatet. Garantien dækker ikke almindelig slitage eller skader på grund af forkert brug - f.eks. modstandsmåling på spændingsførende dele. Hvis der gøres indgreb i selve apparatet, bortfalder enhver garanti.

Produceret af:

RUDOLPH TIETZSCH GMBH & CO.KG

#### Tekniske data

Ohmmeter efter VDE 0413, del 4 og IEC 1010 (VDE 0411, del1)

Måleområde: 0,01 ... 19,99 Ω

0,1 ... 199,9 Ω

Målemetode: konstant jævnstrøm

Tomgangsspænding: > 6 V

Målestrøm: i 20 Ω-området 200 mA

i 200 Ω-området 20 mA

Spændingsvisning: rød lysdiode, akustisk advarselssignal og visning i display

Overspændingsbeskyttelse: indtil 230 V reversibel med halvleder, over 230 V og indtil 500 V med specialsikring, (kan kun skiftes ved reparation).

Nøjagtighed: 1,5 % +/- 4 digit

Anvendelsestemperatur: - 10...+ 50 °C

Forsyning: Batteri 9 V blok IEC 6 F 22 AlMn ca. 150 målinger i 20 Ω-området, automatisk afbrydefunktion efter 20 s uden måling og batterikontrol. IP 65 slagfast med brudsikker displayafdækning.

Kapsling: 60 x 230 x 40 mm

250 g inkl. batteri.

Tilbehør: 50 m måleledning på rulle med forgyldt stikbøsning.

1,5 m forbindelsesledning fra rullen til instrumentet med forgyldte stik. Jordklemme i silumin.

Ekstraudstyr: Opbevaringskuffert i læder, kunstlæderetui