

Tohm-e del nummer TE-DK500.



## BRUGSANVISNING.

**Tester til stikkontakt og jordsløjfemodstand.  
Til 230 V AC enfaset, 2-polet + jord,  
“danske” stikkontakter af K-typen.**

- Til 230 V AC “danske”, enfasede stikkontakter og TT-jordingssystem.
- OK / OBS tærskel: 500  $\Omega$ .
- Kompatibel med 30 mA~ RCD.
- Fase-neutral detektering af polaritet.
- Drejeligt stik.
- Ergonomisk.



**ELMA  
TOHM-E**

“Danske” stikkontakter.



Fremstillet i Frankrig.

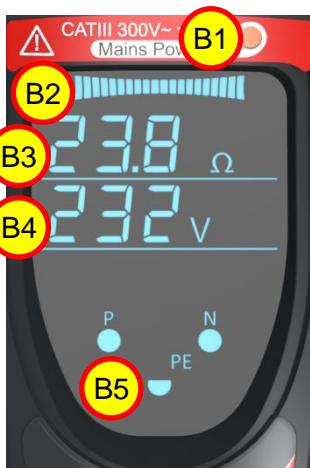


## A - TILSLUTNING.

- Hold Tohm-e i en hånd ( $\pm 90^\circ$  drejeligt stik).
- Tohm-e initialiserer et kort øjeblik.
- Tohm-e viser informationen nedenfor. Hvis nødvendigt, drej Tohm-e for at gøre læsningen nemmere (takket være det  $\pm 90^\circ$  drejelige stik).

## B - TOHM-E'S INDIKATIONER.

- B1 - LED-indikator, der indikerer at der er spænding i stikkontakten. Hvis tændt, så vær forsigtig, der er spænding til stede, selvom de andre indikationer er slukket.
- B2 - Måletimer for jordelektrodeimpedans.
- B3 - Jordelektrodeimpedans.
- B4 - Fase - neutral spænding (sand RMS-værdi).
- B5 - Tegning af stikkontakterne.



Hvis indikationerne er røde vær OBS på høj

jordmodstand eller fejl

## **C - IMPEDANSMÅLING:**

For at måle jordelektrodens impedans tillader Tohm-e en lav og kontrolleret strøm mellem fase og stikkontaktens PE. Strømmen udkobler ikke 30 mA ~ RCD (undtagen hvis der allerede er nogle betydelige lækstrømme mellem fase og PE).

Timeren B2 er relateret til impedansmålingen af B3 jordmodstand.

Et kort øjeblik efter tilslutningen, og hvis stikkontakten er fejlfri, angiver Tohm-e en første impedansmåling af jordelektroden og viser den fulde timer.

Derefter tæller timeren ned hvert sekund hen over en cyklus på omkring 20 sekunder. I løbet af cyklussen gemmer Tohm-e adskillige impedansmålinger af jordelektroden. Den opdaterer regelmæssigt den indikerede værdi. Denne indikerede værdi er middelværdien af alle de værdier, der er gemt siden cyklusstart. Når den når slutningen af 20-sekunders cyklus, gentager Tohm-e en ny cyklus med nye målinger og nye middelværdier.

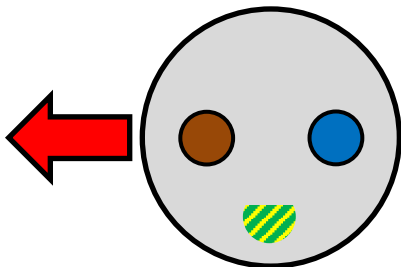
Cyklussen og middelværdierne gør det muligt for Tohm-e at observere det elektriske system hen over en bestemt tid og indikere en jordelektrodeimpedans, der er så nøjagtig som muligt på trods af forstyrrelser på fase-, neutral- og PE-lederne.

De indikerede målinger kan ændre sig på grund af forbindelsen parallelt med yderligere kredsløb eller transiente strømme.

## D1 - STIKKONTAKT OG JORD OK.



Tohm-e's indikationer.



Tegning af den testede stikkontakt.

- Forsigtig, spænding i stikkontakten.
- Jordelektrodeimpedans OK,  $23.8 \Omega$  ( $< 500 \Omega$ ).
- Fase-neutral spænding OK,  $232 V\sim$  ( $> 195 V\sim$  og  $< 253 V\sim$ ).
- Stikkontakt OK, korrekt tilsluttet.

## HURTIG BRUG.

Tag fat i Tohm-e.



Tilslut den til den valgte stikkontakt.

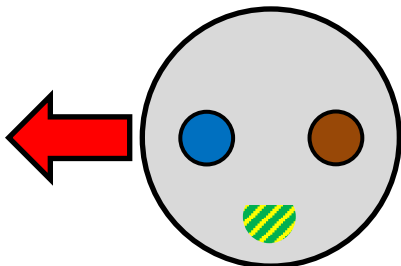


**Se de indikationer**, der vises af Tohm-e for identifikation af polaritet og korrekt tilslutning til stikkontakten, den fase-neutral spænding og impedansen for installationen og dens jordelektrode.

## D2 - FASE OG NEUTRAL OMVENDT.



Tohm-e's indikationer.



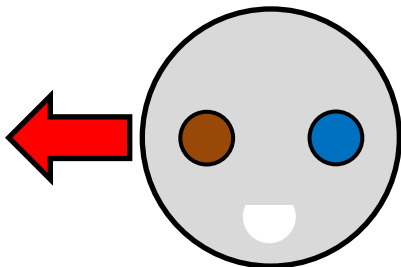
Tegning af den testede stikkontakt.

- Forsigtig, spænding i stikkontakten.
- Jordelektrodeimpedans OK,  $23.8 \Omega$  ( $< 500 \Omega$ ).
- Fase-neutral spænding OK,  $228 V\sim$  ( $> 195 V\sim$  og  $< 253 V\sim$ ).
- Stikkontaktfejl, fase-neutral ompolarisering.

## D3 - IKKE FORBUNDET TIL JORD.



Tohm-e's indikationer.



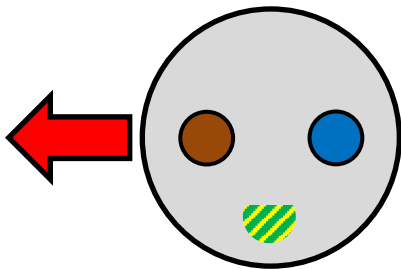
Tegning af den testede stikkontakt.

- Forsigtig, spænding i stikkontakten.
- Jordelektrodefejl, PE defekt (eller jordelektrodeimpedans meget høj).
- Fase-neutral spænding OK, 231 V~ ( > 195 V~ og < 253 V~).
- Stikkontaktfejl, ingen PE.

## D4 – OBS HØJ JORDMODSTAND.



Tohm-e's indikationer.



Tegning af den testede stikkontakt.

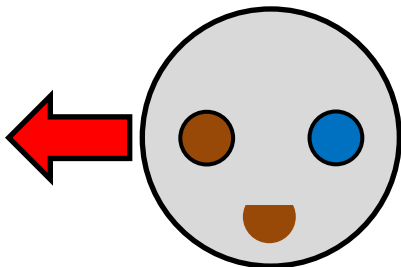
- Forsigtig, spænding i stikkontakten.
- Jordelektrodeimpedans høj OBS, 564  $\Omega$  ( $> 500 \Omega$ ).
- Fase-neutral spænding OK, 228 V~ ( $> 195 \text{ V~}$  og  $< 253 \text{ V~}$ ).
- Stikkontakt OK, korrekt tilsluttet.



## D5 - FARE. OGSÅ FASE PÅ PE.



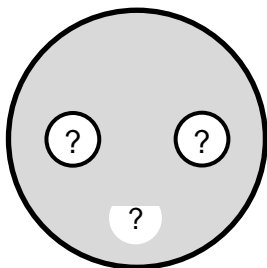
Tohm-e's indikationer.



Tegning af den testede stikkontakt.

- Forsigtig, spænding i stikkontakten.
- Jordelektrodeimpedans indikeret som nul,  $0 \Omega$ .
- Indikation af fase-neutral ompolarisering.
- Dette er en særlig sag. Selv hvis Tohm-e ikke direkte indikerer en fejl, VÆR FORSIGTIG. DER ER EN FARE, FORDI FASEN KAN BERØRES på PE-kontakterne på strømstikket. Fasen er tilsluttet til sin kontakt og PE-kontakt også.

## D6 - IKKE KORREKT FORBUNDET.



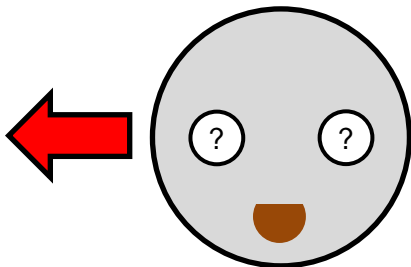
Tegning af den testede stikkontakt.

Tohm-e's indikationer.

- Stikkontakt er ikke forbundet korrekt. I princippet er der ingen spænding på stikkontakten. Tohm-e kan intentionelt have udløst en 30 mA~ RCD.

Kontroller, at Tohm-e ikke har en fejlfunktion. Tilslut Tohm-e til en stikkontakt, man ved er OK. Hvis den forbliver slukket, har Tohm-e en fejlfunktion. Ellers, tag alle de sædvanlige forholdsregler, selvom Tohm-e er slukket, før der arbejdes på installationen eller stikkontakten (fordi det f.eks. kan ske, at en kontakt på stikkontakten er tilsluttet fasen, og de andre ikke er tilsluttet).

## D7 - FARE. IKKE KORREKT FORBUNDET.



Tegning af den testede stikkontakt.

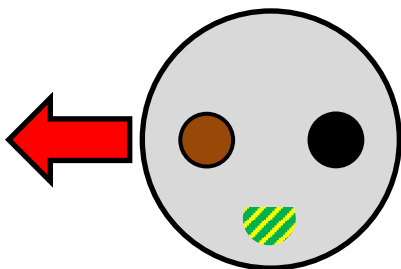
Tohm-e's indikationer.

- Forsigtig, spænding i stikkontakten.
- Strømskiftet er ikke forbundet korrekt. I princippet ombyttet fase og PE. UDVIS FORSIGTIGHED. DER ER EN FARE, FORDI FASEN KAN BERØRES på PE-kontakterne på strømskiftet.
- Tag alle de sædvanlige forholdsregler, før der arbejdes på installationen eller stikkontakten.

## D8 - TO FASER PÅ STIKKONTAKTEN.



Tohm-e's indikationer.



Tegning af den testede stikkontakt.

- Forsigtig, spænding i stikkontakten.
- Spændingsfejl, 409 V ~ (> 253 V ~), muligvis en anden fase i stedet for neutral.
- Tag alle de sædvanlige forholdsregler, før der arbejdes på installationen eller stikkontakten.

# SIKKERHED OG SPECIFIKATIONER.

Beskyttelsen kompromitteres, hvis instruktionerne ikke følges.

**Sikkerhed:** 300 V~ CAT III, forstærket isolering, klasse 2, forureningsgrad 2, i henhold til EN / CEI 61010-1. IP2X i henhold til EN / CEI 60529.

“~” betyder vekselstrøm (AC).

“P”, “N” og “PE” betyder henholdsvis Fase, Neutral og Beskyttende jord.



betyder forsigtighed, se venligst disse instruktioner.

Forureningsgrad **2**. Kun ikke-ledende forurening forekommer bortset fra, at der lejlighedsvis forventes en midlertidig ledningsevne forårsaget af kondensering. Det normale miljø er i forureningsgrad 2.

**Operatør** : person, der betjener udstyret til dets tilsigtede formål.

**Ansvarlig instans** : individ eller gruppe med ansvaret for sikker brug og vedligeholdelse af udstyr.

**CAT III (overspændingskategori III)**. Dette er miljøet ved at bygge ledningsinstallationer, herunder stikkontakter, sikringspaneler, ... Tohm-e kan understøtte netforsyningens overspændinger.

**Miljømæssige betingelser** : forureningsgrad 2 (normalt miljø); opbevarings- og driftstemperaturområde fra -20°C til +40°C; maksimal relativ luftfugtighed 80% ved temperaturer op til 31°C faldende lineært til 50% relativ luftfugtighed ved 40°C; højde op til 2000 m; nedsænk ikke enheden; kun indendørs brug; brug den ikke i våde eller eksplosive atmosfærer.

**Strømforsyning** : strømforsyning fra testet strømstik (ingen celle, akkumulator eller batteri).

**Netspændingsudsving** : -15 % / + 10 % (230 V~ - 240 V~).

**Test af stikkontakt.** Indikator-LED'en Mains Power on" (Farlig spænding) viser, at der er farlig spænding i forhold til jord, også selvom der ikke er aflæsning af impedans, spænding osv. I visse tilfælde, hvor stikkontakt ikke er korrekt forbundet, indikerer Tohm-e ikke direkte fejllens beskaffenhed:

- Tohm-e udløser intentionelt 30 mA~ RCD. Disse er tilfælde, hvor der ikke er nogen anden måde at indikere fejlen, f.eks. en stikkontakt med ombyttet neutral og PE.
- Tohm-e viser en jordmodstand på 0 Ω. Disse er tilfælde, som tilfældet D5 modsat, hvor fasen er forbundet til to kontaktpunkter på samme tid, eller neutral er på to kontaktpunkter på samme tid.
- Tohm-e forbliver helt slukket, hvis der er fase til stede, og de andre kontaktpunkter på stikkontakten ikke er tilsluttet. Tohm-e er ikke en spændingsdetektor; så anvend den ikke til det formål.

**Overholdelse af standarderne** EN / IEC 61010-1:2010, EN / IEC 61010-2-030:2010, EN / IEC 61557-1:2007, EN / IEC 61557-3:2007, EN / IEC 62262, EN / IEC 60529, EN 61326-1:2013, EN 61326-2-2:2013, EN 61000-3-2:2006+A1/2009+A2/2009, EN 61000-3-3:2008.

**Overholdelse af europæiske direktiver** 2011/65/EU "RoHS", 2015/863/EU "RoHS", 2014/35/UE "LVD", 2006/96/EC "WEEE", 2004/108/EC "ECM".

**Metode til måling af jordelektrodeimpedans** : metode kompatibel med standarderne EN / IEC 61557-1:2007, EN / IEC 61557-3:2007.

**Nøjagtigheden ved jordelektrodeimpedans:** ±0,7 Ω fra 0,0 Ω to 19,9 Ω ; ±6,1 Ω fra 20,0 Ω til 99,9 Ω ; ±7,0 Ω fra 100 Ω til 999 Ω ; ±16,0 Ω fra 1,00 kΩ til 2,00 kΩ. Driftsikkerhed i henhold til EN / IEC61557-3: ≤ 30 %.

**Måleområde for jordelektrodeimpedans** : fra 0,0 Ω til 2000 Ω.

**Skærmopløsning for jordelektrodeimpedans** : fra  $0,0 \Omega$  til  $2,00 \text{ k}\Omega$ .

**Strøm** :  $18 \text{ mA}$ ~, kompatibel med  $30 \text{ mA}$ ~ RCD.

**Måletolerancer for fase-neutral spænding**:  $\pm 4 \text{ V}$ ~.

Hvis Tohm-e indikerer, at strømstikket er fejlbehæftet, eller hvis indikationerne fra Tohm-e er inkonsekvente, skal der tages alle de sædvanlige forholdsregler, før der påbegyndes arbejder på det elektriske system eller stikkontakten.

**Kompatible strømstik** : enkeltfaset, 2-polet + jord "danske" stikkontakter af K-typen (typisk installeret i Danmark),  $230 \text{ V}$ ~ -  $240 \text{ V}$ ~,  $50 \text{ Hz}$ , tilsluttet til et TT jordsystem.



Maksimum fasevinkel :  $18^\circ$ .

Måleresultaterne kan forringes af impedansværdier for kredsløb tilsluttet parallelt eller transiente strømme.

## **BRUG.**

Tohm-e er en tester til stikkontakt og jordsløjfe. Det er en bærbar enhed, der tilsluttes direkte. Den er designet til at bruges af en operatør. En ansvarlig instans skal tage ansvar for dens vedligeholdelse og brug. Se de foregående sider for instruktioner om brugen.

Operatøren bruger den til at teste stikkontakter, måle impedansen af jordelektroder og måle fase-neutralspændingen. Operatøren holder den i hånden og slutter den til en stikkontakt.

De elektriske installationer er strømførende, når operatøren udfører tests og målinger med Tohm-e.

Hold den i hænderne og hold dem væk fra stikkontakten for ikke at få stød, hvis der er unormale og farlige, elektriske potentialer i stikkontakten.

Tohm-e skal bruges af en kvalificeret operatør, der kan opdage farlige situationer, og som er uddannet i de nødvendige sikkerhedsforhold for at undgå skader under brug.

Kontroller Tohm-e's integritet før hver brug. Hvis en hvilken som helst isolation er beskadiget (selv delvist), skal Tohm-e låses ude og bortskaffes. Rengør regelmæssigt de forskellige dele med en blød bomuldsklud, der er fugtet med vand og rengøringsmiddel, efter at Tohm-e er helt frakoblet. Tør delene helt, før de aktiveres.

Tohm-e er ikke en spændingstester, så brug den ikke til netop det formål. Det anbefales meget at kontrollere den elektriske ledningsevne før test af stikkontakter og måling af impedansen ved jordforbindelser.