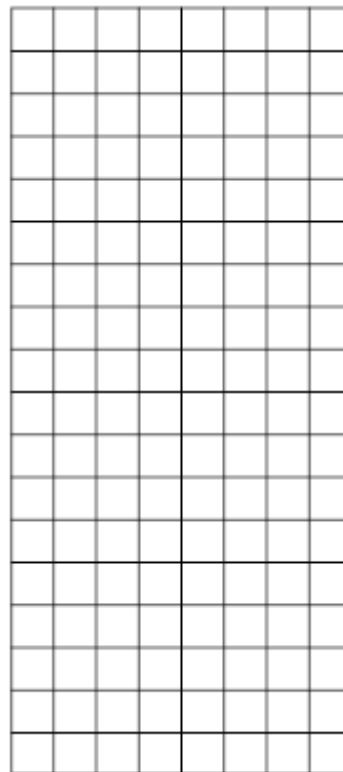
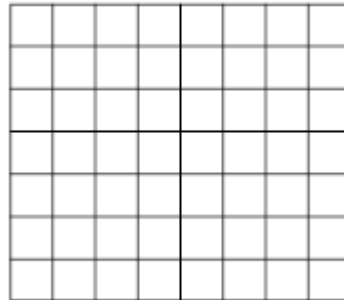


# G E B R U I K S A A N W I J Z I N G



Bestnr. 10 06 67

GOOSSEN METRAWATT  
**METRISO®5023**  
Isolatie- en weerstandsmeter

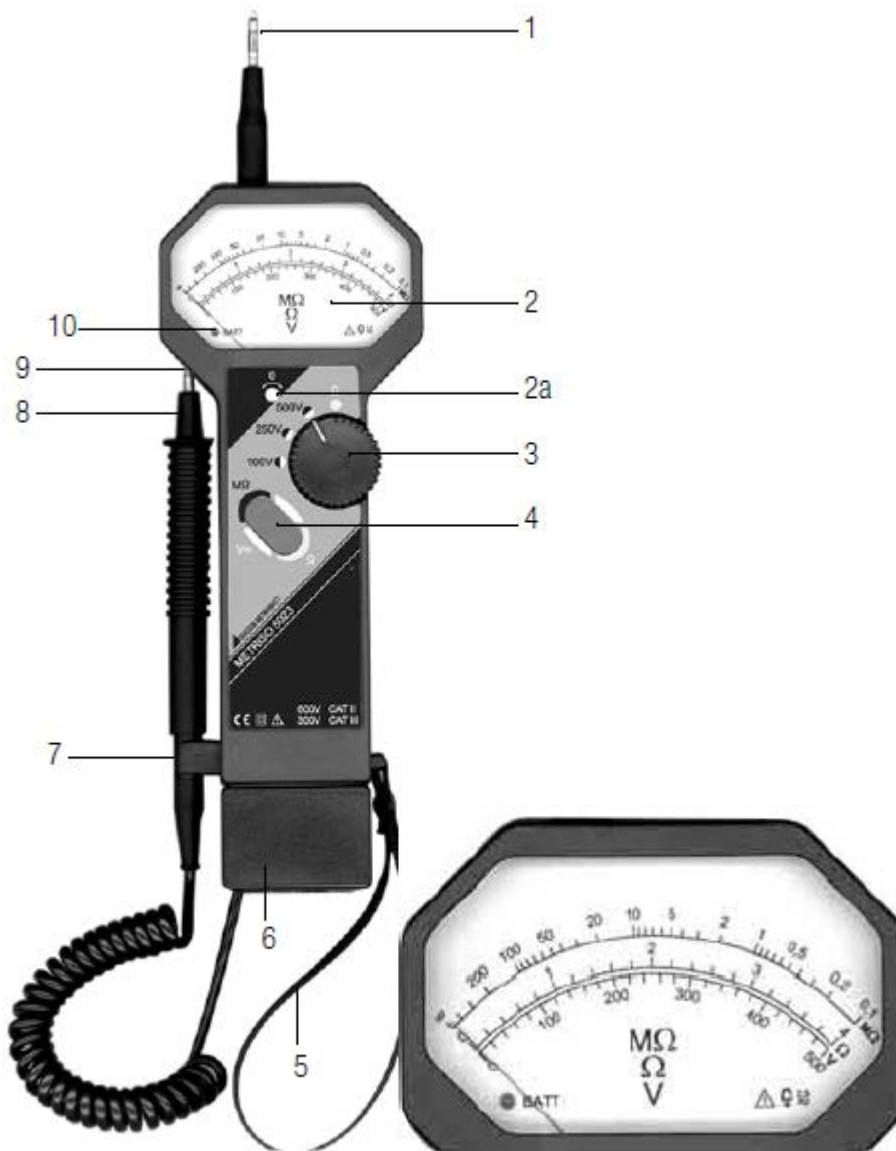


Alle rechten, ook vertalingen, voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een automatische gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van CONRAD ELECTRONIC BENELUX B.V.

Nadruk, ook als uittreksel is niet toegestaan. Druk- en vertaalfouten voorbehouden. Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het in druk gaan. Wijzigingen in de techniek en uitvoering voorbehouden.

© Copyright 2013 by CONRAD ELECTRONIC BENELUX B.V.

Internet: [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be)



Afbeelding 1 Bedieningselementen

- 1 Meetpunt
- 2 Schaal
- 2a Afstelschroef voor mechanische nulpunt- instelling
- 3 Draaiknop voor
  - $\Omega$ : laagohmige meting (wipschakelaar op positie  $\Omega$ )
  - 100 V/250 V/500 V:
  - Wipschakelaar in rustpositie:
    - Spanningsmeting
    - Controle spanningsloosheid met ontlading cap. testobjecten,
  - Wipschakelaar op positie  $M\Omega$
  - Testspanning voor de isolatiemeting selecteren
- 4 Wipschakelaar voor het omschakelen tussen V,  $\Omega$  en  $M\Omega$
- 5 Draagriem
- 6 Batterijvak
- 7 Houderclip
- 8 Meetpunt spiraalkabel (minpool)
- 9 Opening voor het fixeren van de meetpunt
- 10 LED voor apparaat- en batterij- indicatie  
Zie paragraaf 4.

## Betekenis van de symbolen op het apparaat



EG- conformiteitsverklaring



Dubbele en versterkte isolatie



Waarschuwing voor gevaren  
(Let op, documentatie in acht nemen!)

CAT II De maximaal toelaatbare spanning tussen de meetpunten (1)/(8) en aarde bedraagt 600 V categorie II

## INHOUDSOPGAVE

	pagina
<b>1 Veiligheidsaanwijzingen</b>	<b>4</b>
1.1 Fouten en bijzondere belastingen	4
<b>2 Beschrijving van de meter</b>	<b>4</b>
2.1 Toepassing van de meter	4
2.2 Beschrijving van de constructie	4
<b>3 Ingebruikneming</b>	<b>5</b>
3.1 Apparaat uitpakken	5
3.2 Voedingsspanning / vervangen batterij	5
3.3 Controle van het mechanische nulpunt	5
3.4 De werking van het apparaat controleren	6
<b>4 Bediening</b>	<b>6</b>
4.1 LED als functiecontrole	6
4.2 Spanningsmeting	6
4.3 Meting van de isolatieweerstand (VDE 0413 deel 2 /EN 61557 part 2)	9 7
4.3.1 Testspanningen	9
4.4 Laagohm-metingen (VDE 0413 deel 2 /EN 61557 part 4)	9
<b>5 Onderhoud</b>	<b>10</b>
5.1 Behuizing	10
5.2 Batterijen	10
5.3 Vervangen van de zekering	10
<b>6 Technische kenmerken</b>	<b>11</b>

## 1 Veiligheidsbepalingen

De isolatiemeter METRISO 5023 is overeenkomstig de volgende normen vervaardigd en getest:

**IEC 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1,**  
**IEC 61557-2/EN 61557-2/VDE 0413-2**  
**IEC 61557-4/EN 61557-4/VDE 0413-4**

Om een veiligheidstechnisch perfecte toestand te behouden en een veilig gebruik van het apparaat te kunnen garanderen, dient u beslist voor de ingebruikneming van het apparaat deze gebruiksaanwijzing door te lezen en alle instructies op te volgen.

### 1.1 Fouten en extra belastingen

Als er aangenomen kan worden dat gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is, dient u het apparaat buiten werking te stellen en te beschermen tegen het per ongeluk in werking stellen door derden.

U kunt aannemen dat gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is, als:

- het apparaat zichtbaar beschadigd is
- het apparaat niet meer werkt
- na langdurige opslag onder ongunstige omstandigheden
- na transport onder moeilijke omstandigheden

## 2. Beschrijving van het apparaat

### 2.1 Gebruik van het apparaat

De meter METRISO 5023 is een gecombineerd apparaat met directe weergave en werkt op batterijen. De meter is geschikt voor de volgende metingen:

- AC- en DC-spanningen zonder polariteitsweergave binnen het bereik van 0 tot 500 V. Deze functie is vooral geschikt om de spanningsloze toestand van het testobject te controleren voordat een weerstand- of isolatiemeting uitgevoerd wordt.
- Meten van kleine weerstanden in het bereik van 0 tot 4  $\Omega$ . Vooral voor de weerstandsmeting van wikkelingen, overgangsweerstanden, veiligheidsdraden enz.
- Meten van isolatieweerstanden in het bereik van 100 k $\Omega$  tot 400 M $\Omega$ . De meter is geschikt voor het meten en controleren van de isolatieweerstand op elektrische installaties en apparaten met de mogelijkheid om nominale spanningen van 100 V, 250 V of 500 V DC te kiezen.

### 2.2 Beschrijving van de constructie

Het apparaat is door de constructie en de tweehands-bediening (afbeelding 1) vooral geschikt voor het dagelijkse veilige gebruik. Via de draaglus kan het tegen verschuiven beveiligd worden.

Op de METRISO 5023 zijn er twee bedieningselementen beschikbaar:

- de functie-wipschakelaar (4)
- de draaiknop (3)

De gemeten waarden worden via de drie analoge schalen weergegeven (2). Afbeelding 1 laat de schalen gedetailleerd zien. Op de bovenste schaal wordt de isolatieweerstand, op de

middelste de laagohmige weerstand en op de onderste de spanning weergegeven. De gebruikstoestand van de meter en de batterij-indicatie worden via de tweekleurige led's aangeduid (afb. 1).

In het onderste gedeelte van de meter bevindt zich het batterijvak (6). Het vervangen van de batterij wordt in paragraaf 3.2 beschreven.

Alle metingen worden met twee meetpennen uitgevoerd:

- Meetpunt (1) is vast aan de behuizing gemonteerd – pluspool
- Meetpunt (2) met spiraalkabel – minpool.

De meetpen kan voor het opbergen met de punt in de daarvoor aanwezige opening (9) en de handgreep in de clip (7) gefixeerd worden.

Als de wipschakelaar (4) op de middenpositie staat, kan de METRISO 5023 als voltmeter gebruikt worden.

Voor spanningsmetingen moet de draaiknop op de positie 100 V, 250 V of 500 V staan.

Batterijen worden bij deze functie niet benodigd.

Voor de meting van laagohmige weerstanden moet de draaiknop op positie  $\Omega$  staan. Met de wipschakelaar (4) in positie  $\Omega$  wordt de meting uitgevoerd. Met de draaiknop op deze positie kunnen geen spanningen gemeten worden..

Voor isolatiemetingen moet de gewenste testspanning via de draaiknop (3) ingesteld worden. Met de wipschakelaar (4) op positie  $M\Omega$  wordt gemeten.

### **3. Voorbereiding voor gebruik**

#### **3.1 Apparaat uitpakken**

Controleer na het uitpakken of mechanische beschadigingen aanwezig zijn. Na het plaatsen van de batterijen is het apparaat gebruiksklaar.

#### **3.2 Voedingsspanning – batterijen vervangen**

Om veiligheidsredenen wordt de METRISO 5023 uitsluitend via batterijen gevoed. Het plaatsen of vervangen wordt als volgt uitgevoerd:

- Koppel eerst de meetpennen af van het meetobject.
- Maak de schroeven los aan de onderzijde van het batterijvak (6) en trek het batterijvak naar buiten.
- Verwijder de lege batterijen en vervang deze door nieuwe volle batterijen. Let op de juiste polariteit, zie opgedrukte symbolen.
- Schuif het batterijvak terug en schroef het weer vast.

Aanbevolen batterijen: 4 stuks alkalinebatterijen, LR6, penlite AA, 1,5 V, min. 2300 mAh.

#### **3.3 Mechanische nulpunt controleren**

- Plaats de meter in horizontale positie.
- Controleer de nulpositie van de wijzer en corrigeer deze, indien nodig, via de instelschroef (2a).
- De meter mag daarbij niet op een meetcircuit aangesloten zijn en de wipschakelaar mag niet ingedrukt worden.  
Let er op dat een negatief uitslaan van de wijzers door de schaalanslag onderdrukt wordt. Draai de instelschroef dus steeds met de wijzers van de klok mee en dan langzaam terug op positie 0  $\Omega$  of 0 V.

### 3.4 Functies van het apparaat controleren

In rustpositie van de wipschakelaar (4) wordt de METRISO 5023 als voltmeter gebruikt:

- De **functie voltmeter** kan gecontroleerd worden door een spanning op beide meetpennen (1) en (8) aan te leggen (bijv. door netspanning van een stopcontact).
- Bij elke bediening van de wipschakelaar (4) in positie  $\Omega$  of  $M\Omega$  worden de batterijen gebruikt en de METRISO 5023 blijft zolang in de gekozen functie zolang de wipschakelaar op de desbetreffende positie staat. Correcte metingen voor  $\Omega$  en  $M\Omega$  worden door de groene LED (10) aangeduid.
- De **functie ohmmeter** – draaiknop op positie  $\Omega$  of  $M\Omega$  - wordt door kortsluiting van de beide meetpunten (1) en (8) gecontroleerd: weergave  $0 \Omega$ .  
Open meetpunten (weerstand tegen  $\infty$ ) moet voorkomen worden.
- De **functie isolatiemeter** – draaiknop op positie xxx V en wipschakelaar  $M\Omega$  - kan door de beide grenswaarden gecontroleerd worden: kortsluiting van beide meetpunten (1) en (8): weergave  $0,1 M\Omega$ , open meetpunten: weergave  $\infty$ .

Met de ISO-kalibrator 1 (artikelnr. M662A) als accessoires kan door het aansluiten van de laagohm- of hoogohm- weerstand de nauwkeurigheid van de weergave gecontroleerd worden.

## 4. Bediening

### 4.1 LED als functiecontrole

De tweekleurige LED in de schaal dient als indicatie voor de meter- en batterijtoestand:

- LED licht niet op:
  - batterijen niet geplaatst
  - spanningsmeting mogelijk
- LED licht permanent groen op
  - batterijen zijn in orde
  - meter kan laag/hoogohmig meten
- LED knippert groen
  - bij het meten van isolatieweerstanden is de testspanning te laag resp. de capaciteit van het testobject wordt geladen
- LED licht rood op
  - batterijspanning te laag \*
  - In dit geval de batterijen onmiddellijk vervangen (par. 3.2).

\* Wipschakelaar (4) in positie  $M\Omega$ : een bewegende wijzer van aanslag tot aanslag geeft tegelijkertijd aan dat de weergegeven waarden niet juist zijn.

Wipschakelaar (4) in positie  $\Omega$ : de weergegeven waarden zijn niet juist.

### 4.2 Spanningsmeting



#### Let op!

Let er op dat voor het verbinden van de meter met spanning de batterijkast correct op de meter is bevestigd, omdat de aansluitcontacten van de batterijen galvanisch met het meetcircuit verbonden zijn!

Voor een spanningsmeting wordt geen hulpenergie benodigd, d.w.z. er hoeven geen batterijen geplaatst te zijn.

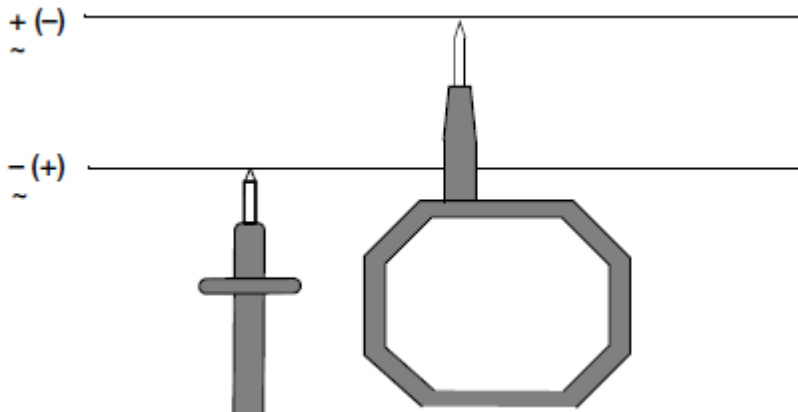
Er kunnen gelijk- en wisselspanningen tot 500 V gemeten worden, zonder omschakeling tussen gelijk- en wisselgroottes. Onafhankelijk van de polariteit is bij gelijkspanningsmetingen de wijzeruitslag steeds positief.

Met de spanningsmeting kan zonder gebruik van de bedieningselementen gemakkelijk de spanningsloosheid aan meetobjecten gecontroleerd worden. Direct na het aansluiten van het meetobject is aan de weergave te zien of er ongewenste spanning aanwezig is.

Het spanningsmetingbereik dient ook voor het ontladen van capacitieve testobjecten. Het verlagen van de spanning kan via de weergave vervolgd worden.

Voor de spanningsmeting houdt u de onderstaande volgorde aan:

- Zet de draaiknop (3) op positie xxx V.  
**De draaiknop kan op elke positie, behalve  $\Omega$ , staan!**
- Laat de wipschakelaar (4) op rustpositie (niet ingedrukt) staan.
- Maak contact met het testobject via de meetpennen (1) en (8). Lees de gemeten waarde af op de spanningsschaal 0 tot 500 V.



- Beëindig de meting door de meetpennen van het testobject te verwijderen.

#### 4.3 Isolati weerstand meten (VDE 0413 deel 2 / EN 61557 deel 2)



##### **Let op!**

Isolatie-weerstandsmetingen mogen uitsluitend aan spanningsloze onderdelen of apparaten uitgevoerd worden!

Handel hiertoe als volgt:

- Zet de draaiknop (3) op de gewenste testspanning: 100 V, 250 V of 500 V.
- Maak contact met het testobject via het meetpunt (1) (pluspool) en (8) (minpool).
- In de rustpositie van de wipschakelaar dient de METRISO 5023 als voltmeter **ter controle van de spanningsloosheid**.

Direct na het aansluiten van het meetobject kunt u vaststellen of het meetobject spanningsloos is.

Een opgeladen capacitieve testobject wordt direct via de binnenweerstand van de voltmeter ontladen. Het ontladproces kunt u via de weergave vervolgen. Blijft de spanning echter constant, kan pas een meting van de isolatieweerstand uitgevoerd worden nadat het testobject spanningsloos geschakeld wordt. Als er geen spanning weergegeven wordt kan de meting direct uitgevoerd worden.

- Zolang de wipschakelaar op positie  $M\Omega$  ingedrukt wordt, kan een isolatiemeting uitgevoerd worden. Lees de gemeten waarde af via de logaritmische schaal 100 k $\Omega$  tot 400  $M\Omega$ .
- Beëindig de meting door de wipschakelaar los te laten. Een door de gelijkspanning eventueel opgeladen capacitieve testobject wordt via de voltmeter ontladen.
- Verwijder de meetpennen van het testobject.



#### Let op!

Bij het meten van de isolatieweerstand op capacitieve meetobjecten, bijv. kabels, kunnen zich deze tot een vrijloopspanning van ca. 700 V opladen en deze spanning langere tijd vasthouden. Vanwege de hiermede verbonden levensgevaar moet het testobject na de meting ontladen worden, zie hiertoe hiervoor "controle van de spanningsloosheid".

#### Beoordeling van de meetwaarden

Om er zeker van te zijn dat de grenswaarden voor de isolatieweerstand niet onder de norm van de vereiste norm komt, moet er met de maximale meetfout van de meter rekening gehouden worden. In de volgende tabel zijn voor een serie van grenswaarden de noodzakelijke minimale weergavenwaarde opgegeven. Tussenwaarden dienen geïnterpoleerd te worden.

Bereik $M\Omega$	
Grenzwert	Mindestanzeige*
0,4 $M\Omega$	0,52 $M\Omega$
0,5 $M\Omega$	0,65 $M\Omega$
0,6 $M\Omega$	0,78 $M\Omega$
0,7 $M\Omega$	0,91 $M\Omega$
0,8 $M\Omega$	1,04 $M\Omega$
1 $M\Omega$	1,30 $M\Omega$
2 $M\Omega$	2,60 $M\Omega$

\* Minimale weergavenwaarde voor de isolatieweerstand bij vooraf bepaalde grenswaarden, rekening houdend met de maximale apparaatfout.

Voorbeeld:

Bij een grenswaarde van 220 k $\Omega$  moet volgens de tabel de weergegeven waarde in het bereik k $\Omega$  minimaal 286 k $\Omega$  bedragen.



### 4.3.1 Testspanningen

Tijdens de meting van de isolatieweerstand wordt aan het testobject een testspanning  $U$  aangelegd die telkens tussen de nominale spanning  $U_N$ , ingesteld via de draaiknop (3), en de vrijloopspanning  $U_0$  ligt.

$U_N$ Position Drehschalter (3)	Prüfspannung am Prüfling
100 V	$100 \text{ V} < U < 110,8 \text{ V}$
250 V	$250 \text{ V} < U < 277,0 \text{ V}$
500 V	$500 \text{ V} < U < 554,0 \text{ V}$

### 4.4 Laagohm- meting (VDE 0413 deel 4 / EN 61 557 deel 4)

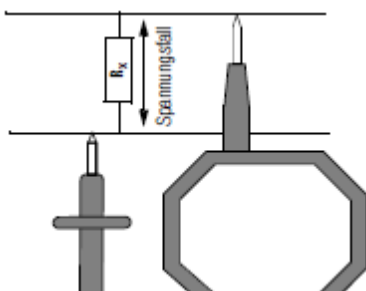


#### Let op!

Weerstandsmetingen mogen alleen aan spanningsloze meetobjecten uitgevoerd worden, omdat ongewenste spanningen het meetresultaat vervalsen.

Handel hiertoe als volgt:

- Controleer, zoals onder paragraaf 4.2. beschreven, dat het testobject spanningsloos is.
- Zet de draaiknop op  $\Omega$ .
- Maak met het testobject contact via de meetpunten (1) (pluspool van de constante stroombron 200 mA) en (8) (minpool van de constante stroombron).
- De meting wordt uitgevoerd zolang de wipchakelaar ingedrukt wordt op positie  $\Omega$ .  
Let op de LED.  
Lees de gemeten waarde af via de schaal 0 tot 4  $\Omega$ . Om halfgeleidertrajecten uit te sluiten bevelen wij aan om een tweede meting met omgeruilde polariteit uit te voeren.
- Beëindig de meting door de wipchakelaar los te laten.
- Verwijder de meetpennen van het testobject.



## 5. Onderhoud

### 5.1 Behuizing

Speciaal onderhoud voor de behuizing is niet noodzakelijk. Let op een schoon oppervlak. Gebruik voor het reinigen een matig vochtige doek. Vermijd het gebruik van poets-, oplos- of schuurmiddelen.

### 5.2 Batterijen

Overtuig u er regelmatig van dat de batterijen niet uitgelopen zijn. Bij uitgelopen batterijen moet het elektrolyt volledig worden verwijderd voordat er nieuwe batterijen worden geplaatst. Als u de meter langere tijd niet gebruikt, verwijder dan de batterijen.

Het vervangen van de batterijen wordt in paragraaf 3.2 beschreven.

**Let op:** als de LED voor of tijdens een meting rood oplicht, moeten de batterijen onmiddellijk vervangen worden. Let op de aanbevolen types batterijen in paragraaf 3.2.

### 5.3 Vervangen van de smeltzekering

Het meetbereik voor de laagohmige meting is met een smeltzekering F0, 25A/500 V, 6,3x32 beveiligd.

Deze wordt geactiveerd als op de meetpunten een spanning aanwezig is die door de hoogte of de polariteit het apparaat zou kunnen beschadigen.

Handel voor het vervangen van de zekering als volgt:

- Verwijder de meetpennen van het testobject.
- Maak de 3 schroeven op de behuizingsbodem los.
- Draai de meter met het bedieningsgedeelte weer naar boven en verwijder het bovenstuk (bedieningsgedeelte) van de behuizing.
- Verwijder de zekering uit de houder, bijv. m.b.v. een puntig voorwerp en vervang de zekering door een nieuwe.



#### **Let op!**

Let beslist er op dat u alleen de voorgeschreven zekering plaatst! Bij gebruik van een andere zekering met een andere reactiekaracteristiek, andere nominale stroom of schakelvermogen, is dit gevaarlijk voor u en voor weerstanden of andere componenten.

Het gebruik van gerepareerde zekeringen of het kortsluiten van de zekeringshouder is niet toegestaan.

- Plaats het bovenstuk weer terug zonder hard te drukken.
- Leidt de draaglus over de metalen pen.

#### **Opmerking!**

Let bij het weer in elkaar zetten van de meter er op dat er geen kabels ingeklemd worden.

- Plaats de meter op een manier dat u de meetpen in de cliphouder kunt zien. Het verbindingstuk van het bovenstuk moet in het gebied van de cliphouder netjes in de geleiding schuiven. Ook bij het weergavengedeelte moet dit correct passen. Op die manier kan het bovenstuk zonder grote weerstand op het onderstuk gedrukt worden.
- Houdt beide behuizingsdelen vast en draai deze om zodat de onderkant naar boven wijst.
- Draai de schroeven weer vast.

## 6 Technische kenmerken

Isolati weerstandsmeting, meetspanning: 100/250/500 V

Meetbereik	Intrinsieke fout	Overbelasting	Meetstroom	Kortsluitstroom
0,1 ... 400	2,5%	600 V	> 1 mA	< 10 mA

\* Meetfout in referentietoestand relatief ten opzichte van de schaallengte (l = 84,6 mm)

Lage-weerstandsmeting, meetspanning: 4,5 V

Meetbereik	Intrinsieke fout	Overbelasting	Meetstroom	
0 ... 4 $\Omega$	2,5%	250 V	>200 mA	

\* Meetfout in referentietoestand relatief ten opzichte van de hoogste bereikwaarde (l = 74,9 mm)

Spanningsmeting, gelijkstroom/wisselstroom (40 ... 200 Hz)

Meetbereik	Intrinsieke fout	Overbelasting	Inwendige weerstand
0 ... 500 V	2,5%	600 V	450 k $\Omega$

\* Meetfout in referentietoestand relatief ten opzichte van de schaallengte (l = 73,3 mm)

### Referentiecondities

Gebruikspositie	horizontaal
Omgevingstemperatuur	+23 °C $\pm$ 2 K
Relatieve vochtigheid	40 ... 60%
Frequentie van de meetgrootte	45 ... 65 Hz (tijdens spanningsmeting)
Golfvorm netspanning	sinusvormig (RMS-waarde)
Batterijspanning	5,5 V $\pm$ 0,5 V

### Beïnvloedingsfout onder nominale gebruiksomstandigheden

Totale fout veroorzaakt door batterij, temperatuur en gebruikspositie = 10%

### Nominale gebruikscondities

Temperatuur 0 ...	40	<input type="checkbox"/> C Normale positie
Gebruikspositie	willekeurig	
Batterijspanning	4,4 ... 6,5 V	

### Omgevingscondities

Opslagtemperatuur	-25 °C ... + 60 °C (zonder batterijen)
Relatieve vochtigheid	max. 75%, geen condensatie toegestaan
Hoogte boven NN	max. 2000 m
Gebruiksomgeving	in binnenruimtes, buitenshuis: alleen binnen de opgegeven condities

EMC	EN 61326
Interferentie-emissie	EN 55022 klasse B
Interferentie-immuniteit	EN 61000 -4-2 stroomfunctie A -4-3 stroomfunctie B

**Voeding**

Batterijen	4x 1,5 V penlite volgens IEC LR6 (AA-formaat)
Werkgebied	4,4 ... 6,5 V
Batterij-indicatie	via LED, zie par. 4.1

**Elektrische veiligheid**

Veiligheidsklasse II
Testspanning 3,7 kV Meetcategorie II / 600 V Vervuilingsfactor 2
Zekering F 0,25 A/500 V, 6,3 x 32

**Mechanische opbouw**

Bescherming behuizing	IP 50 volgens DIN VDE 0470 deel 1/EN 60529
Aansluitingen	IP 00 volgens DIN VDE 0470 deel 1/EN 60529
Afmetingen	98 x 310 x 40 mm
Gewicht	circa 0,5 kg met batterijen