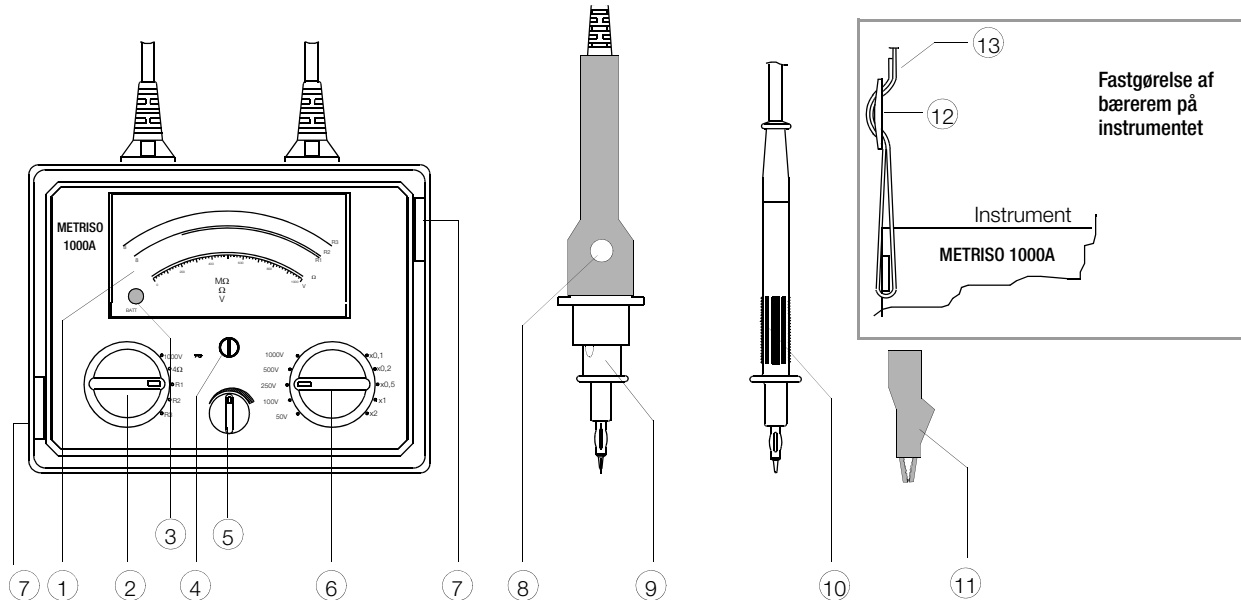


# METRISO 1000A

Isolationstester / Isolationsprovare / Eristysvastusmittari

3-348-773-38  
8/12.20





- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1 Analogdisplay                              | 9 Prøvespids med lampe |
| 2 Funktionsomskifter                         | 10 Prøvespids          |
| 3 Kontrollampe – batterispænding             | 11 Krokodilleklemme    |
| 4 Stilleskrue for mekanisk nulpunktjustering | 12 Spænde              |
| 5 Drejeknap for elektrisk nulpunktjustering  | 13 Bærerem             |
| 6 Omskifter for spændingsvalg                |                        |
| 7 Øje til fastgørelse af bærerem             |                        |
| 8 Prøveknep                                  |                        |

#### Betydningen af symbolerne på instrumentet



(Advarsel  
bemærk dokumentationen)



I overensstemmelse med EU krav



Dette instrument må IKKE bortskaffes sammen med dagrenovationen. For yderligere oplysninger om WEE reglementet, besøg hjemmesiden [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) og søg efter WEE.

Indhold	Side
<b>1 Sikkerhedsforskrifter .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Anvendelse .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Ibrugtagning .....</b>	<b>4</b>
3.1 Isætning af batterier .....	4
3.2 Batteritest .....	4
3.3 Tænd og sluk instrument .....	4
3.4 Analogdisplay .....	4
3.5 Sikring .....	4
3.5.1 Test af sikring .....	4
<b>4 Måling af jævn- og vekselspænding .....</b>	<b>5</b>
<b>5 Måling af isolationsmodstand .....</b>	<b>5</b>
5.1 Måleforløb .....	5
5.2 Bedømmelse af måleresultater .....	6
5.3 Hurtig kontrol af isolationsmodstanden .....	6
<b>6 Måling af lavohmsmodstande (0 ... 4 Ω) .....</b>	<b>6</b>
<b>7 Tekniske data .....</b>	<b>7</b>
<b>8 Vedligeholdelse .....</b>	<b>8</b>
8.1 Batterier .....	9
8.2 Smeltesikring .....	9
8.3 Test af funktionsevne og nøjagtighed .....	9
8.4 Instrumenthus .....	9
8.5 Bæretaske .....	10
<b>9 Reparations- og reservedelsservice .....</b>	<b>10</b>

## 1 Sikkerhedsforskrifter

Dette instrument opfylder kravene fra europæiske og nationale EC retningslinier. Vi bekræfter dette med CE mærkning. Den relevante Declaration of Conformity kan anskaffes ved henvendelse til Gossen Metrawatt GmbH.

Isolationsmåleinstrumentet METRISO 1000A er konstrueret og testet iht. følgende normer:

IEC 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1  
 DIN VDE 0413 del 1: 2007 og del 4: 2007  
 IEC 61557-2/EN 61557-2/VDE 0413-2  
 IEC 61557-4/EN 61557-4/VDE 0413-4

For at opretholde en sikkerhedsteknisk upåklagelig tilstand samt sikre farefri brug, er det før ibrugtagning absolut nødvendigt at gennemlæse denne betjeningsvejledning omhyggeligt og følge den på alle punkter.

### Reparation, udskiftning af dele og justering

Ved åbning af instrumentet kan spændingsførende dele blive tilgængelige. Instrumentet skal frakobles målekredsen, før der foretages reparation, udskiftning af dele eller justering. Kan reparation eller justering kun foretages med spænding tilsluttet det åbne instrument, skal arbejdet udføres af fagfolk, som er fortrolige med den dermed forbundne fare.

### Fejl og unormale påvirkninger

Hvis man har mistanke om at instrumentet ikke længere kan anvendes farefrit, skal det tages ud af brug og sikres mod utilsigtet anvendelse.

Instrumentet kan ikke anses for sikkert i brug

- når instrumentet udviser synlige beskadigelser
- når instrumentet ikke længere fungerer
- efter længere tids opbevaring under ugunstige forhold
- efter kraftige påvirkninger under transport



#### Advarsel!

De fastmonterede målekabler er dobbeltisoleret, med to forskellige farver isolering. Den inderste lyse isolering indikerer tydeligt, at isoleringen på målekablet er beskadiget.

## 2 Anvendelse

Isolationsmåleinstrumentet METRISO 1000A måler isolationsmodstanden iht. "Stærkstrømsbekendtgørelsen".

Instrumentet er egnet til måling af isolationsmodstanden i spændingsfrie apparater og anlæg med en nominel spænding på op til 1000 V, og til kontrol af modstanden i beskyttelsesleder og potentialeudligningsleder samt de respektive tilslutninger og forbindelser.

Instrumentet er desuden udstyret med et 1000 V måleområde for jævn- og vekselspænding. Dette måleområde er specielt egnet til at kontrollere måleobjekterne for spændingsfrihed og til afladning af kapacitive måleobjekter.

## 3 Ibrugtagning

### 3.1 Isætning af batterier



#### Advarsel!

Kontroller at instrumentet, før det åbnes, er frakoblet alle eksterne måleobjekter og at funktionsomskifterne står i position "1000V".

---

- ⇨ Skru instrumentbunden af.
- ⇨ Isæt 6 stk. normale 1,5 V batterier (Monoceller), enten af typen IEC R20 eller IEC LR20. Kontroller, at batterierne poles korrekt iht. symbolerne i bunden.
- ⇨ Monter igen instrumentbunden og skru den fast.

### 3.2 Batteritest

Hver gang prøveknappen betjenes, tester instrumentet automatisk batteriernes tilstand. Denne kontrol tager højde for, om batterierne kan klare belastningen, som er givet ved funktionsomskifterstillingen og spændingsvalget.

Batteriernes tilstand kan aflæses på signallampen til venstre.

Lampe = grøn: batterierne er OK.

Lampe = rød: batterierne er for svage til den valgte målefunktion/område.

### 3.3 Tænd og sluk instrument

Så længe prøveknappen på prøvespiden er aktiveret, forbliver instrumentet tændt. Ved transport og vedligeholdelse anbefales det, at funktionsomskifterne stilles i 1000V området for derved at undgå utilsigtet aktivering af instrumentet.

### 3.4 Analogdisplay

Måleværdierne vises overskueligt på den analoge skala. Hver position på funktionsomskifterne har hver sin analoge skala. I venstre side af displayet befinder sig en signallampe for batteritilstand.

### 3.5 Sikring

Ved lavohms- og isolationsmodstandsmåling er instrumentet beskyttet ved en fælles sikring. Hvis der utilsigtet påføres en ekstern spænding i modstandsmåleområdet, springer sikringen.

Spændingsmåling er uafhængig af sikringens tilstand.

#### 3.5.1 Test af sikring

Er sikringen sprunget, fungerer ohm- og Mohm-områderne ikke længere.

Lavohms-måleområdet:

Viseren bliver stående på det mekaniske nulpunkt når prøveknappen aktiveres.

Isolationsmodstands-måleområdet:

Ved kortsluttede prøvespidser forbliver viseren på det mekaniske nulpunkt, når prøveknappen aktiveres.

Skift af sikring, se afsnit 8.2, s. 9.

## 4 Måling af jævn- og vekselspænding

Med dette instrument kan der måles jævnspænding og sinusformet vekselspænding med en frekvens mellem 40 Hz og 200 Hz. Uafhængig af polariteten på prøvespidserne ved jævnspændingsmåling vil viserdudslaget på instrumentet altid være positivt. Vekselspænding vises som effektivværdi.

- ↪ Sæt funktionsomskifteren i position "1000 V".
- ↪ Kontroller, at viseren viser "0" på voltskalaen. Er det ikke tilfældet, kan der justeres på skruen for mekanisk nulpunktsjustering.
- ↪ Omskifteren for spændingsvalg har ingen betydning ved spændingsmåling.
- ↪ Prøvespidserne sættes på målestedet.
- ↪ Aflæs værdien på voltskalaen.

### Henvisning

- Spændingsmåleområdet kan overbelastes op til 1200 V.
- Indgangsmodstanden i spændingsmåling er 0,9 M $\Omega$ .
- Et kapacitivt opladet måleobjekt aflades automatisk igennem instrumentet. Den faldende spænding vises på displayet.

## 5 Måling af isolationsmodstand

Kontroller inden måling foretages, at måleobjektet er spændingsfrit, se afsnit 4.

### 5.1 Måleforløb

- ↪ Sæt funktionsomskifteren i position "R1".
- ↪ For at kontrollere topudslaget for  $R1 = 0 \text{ M}\Omega$ , kortsluttes prøvespidserne og prøveknappen aktiveres.  
Viseren skal, når den er faldet til ro, stille sig på 0 M $\Omega$  (nulpunktsjusteringen). Er dette ikke tilfældet, justeres viseren på plads med drejeknappen for elektrisk nulpunktsjustering.
- ↪ Alt efter prøveobjektets nominelle spænding vælges med omskifteren prøvespænding 50 V, 100 V, 250 V, 500 V eller 1000 V.

### Henvisning

For at målenøjagtigheden på 1,5% skal bibeholdes, er det nødvendigt at efterprøve og om nødvendigt at efterjustere topudslaget i følgende tilfælde:

- når der skiftes til et andet nominel spændingsområde
- ved længerevarende modstandsmåling.
- ↪ Anbring prøvespidserne på måleobjektet.
- ↪ Aktiver prøveknappen og aflæs den målte værdi på den respektive skala.
- ↪ Er udslaget for lille, skiftes der med funktionsomskifteren til det næste højere måleområde, R2 eller R3.
- ↪ Den aflæste værdi ganges med omregningsfaktoren, som er angivet i modsatte ende af omskifteren for spændingsvalg.

Nominel spænding:	50 V	100 V	250 V	500 V	1000 V
Omregningsfaktor:	x 0,1	x 0,2	x 0,5	x 1	x 2



### Advarsel!

Berør ikke den ledende del af begge prøvespidser når instrumentet er indstillet på isolationsmodstandsmåling.

Ved måling på rent ohmske prøveobjekter kan der løbe en strøm på ydersiden af objektet – dette er dog ikke livsfarligt, men det elektriske stød kan tydeligt mærkes.

Måles der derimod på capacitive objekter (f.eks. et kabel), kan de, alt efter spændingsområde, oplades til 1200 V.

Berøres objektet i dette tilfælde, efter målingen er foretaget, er det LIVSFARLIGT.

Aflad derfor objektet kontrolleret, se afsnit 4, s. 5.

## 5.2 Bedømmelse af måleresultater

For at minimumsgrænseværdierne i "Stærkstrømsbekendtgørelsen" med garanti ikke overskrides, skal der tages højde for instrumentets målefejl. I den følgende tabel er anført den værdi der skal aflæses på displayet, så den her anførte mindste tilladte modstandsværdi kan garanteres. Der er i tabellen taget højde for METRISO 1000A maksimale måleunøjagtighed ved nominelle brugsbetingelser. Mellemliggende værdier kan interpoleres.

**Tabellen gælder for nominel spænding på 500 V.** Ved andre nominelle spændinger skal værdierne i tabellen ganges med omregningsfaktoren.

Skala R1		Skala R2		Skala R3	
Grænseværdi [MΩ]	Displayværdi [MΩ]	Grænseværdi [MΩ]	Displayværdi [MΩ]	Grænseværdi [MΩ]	Displayværdi [MΩ]
0,1	0,13	0,2	0,25	2	2,5
0,2	0,25	0,3	0,38	3	3,8
0,3	0,38	0,4	0,5	4	5,0
		0,5	0,63	5	6,3
		1	1,25	10	12,5

## 5.3 Hurtig kontrol af isolationsmodstanden

Lampen i prøvespidsen tjener for det første til belysning af måleobjektet, for det andet, til hurtig bedømmelse af god/dårlig isolationsmodstand. Så længe lampen lyser, er isolationsmodstanden større end den i tabellen anførte.

Isolationsmodstand	> 0,1 MΩ	> 0,2 MΩ	> 0,5 MΩ	> 1 MΩ	> 2 MΩ
Nominel spænding	50 V	100 V	250 V	500 V	1000 V

## 6 Måling af lavohmsmodstande (0 ... 4 Ω)



### Advarsel!

Kontroller at måleobjektet er spændingsfrit, inden måling i lav-ohmsområdet gennemføres.

Prøveknappen bør ikke aktiveres, hvis prøvespidserne er placeret på et højohmet objekt, eller hvis prøvespidserne ikke er tilsluttet .

- ↪ Stil funktionsomskifteren i position "4 Ω".
- ↪ For at kontrollere topudslaget "0 Ω" kortsluttes prøvespidserne, og prøveknappen aktiveres. Viseren skal, når den er faldet til ro, stille sig på 0 Ω på 4 Ω skalaen. Er dette ikke tilfældet, justeres viseren på plads med drejeknappen for mekanisk.
- ↪ Placer prøvespidserne på de to punkter, hvorimellem modstanden skal måles.
- ↪ Aktiver prøveknappen og aflæs værdien på 4 Ω skalaen.

### Henvisning

- Modstanden måles med jævnspænding. Hvis det kan forventes at måleresultatet er afhængig af målestrømmens polaritet, (f.eks. hvis der er en diode i målekredsen), byttes prøvespidserne og målingen gentages.
- Modstande som i løbet af målingen kan ændre sig er:
  - modstande med en høj induktiv andel
  - modstande i glødelamper, fordi målestrømmen opvarmer glødetråden
  - dårlige overgangsmodstande i kontaktpunkter.

## 7 Tekniske data

Måle funktion	Måle område	Instrumentafvigelse ved referencetilstande <sup>1)</sup>	Driftsmåleafvigelse <sup>2)</sup>	Nominel spænding $U_N$	Nom.- / målestøm	Tomgangs spænding $U_0$	Frekvens / kortslutningsstrøm $I_k$	Indre modstand $R_i$	Tændpunkt for lampe ved modstand	Overbelastningsevne	
										Værdi	Tid
1000 V $\approx$	0 ... 1000 V $\approx$	$\pm 2,5 \%$	—	—	—	—	DC / 40 ... 200 Hz	900 k $\Omega$	—	1200 V $\approx$	vedvarende
R1, R2, R3 $U_N = 50$ V	0 ... 40 k $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 25\%$ v. M.	50 V		60 V		30 k $\Omega$	> 100 k $\Omega$	1200 V $\approx$	max. 10 s
	20 k $\Omega$ ... 1 M $\Omega$							10 k $\Omega$			
	200 k $\Omega$ ... 20 M $\Omega$							40 k $\Omega$			
R1, R2, R3 $U_N = 100$ V	0 ... 80 k $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 25\%$ v. M.	100 V		120 V		60 k $\Omega$	> 200 k $\Omega$	1200 V $\approx$	max. 10 s
	40 k $\Omega$ ... 2 M $\Omega$							20 k $\Omega$			
	400 k $\Omega$ ... 40 M $\Omega$							80 k $\Omega$			
R1, R2, R3 $U_N = 250$ V	0 ... 200 k $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 25\%$ v. M.	250 V	$I_m \geq 1,0$ mA	300 V	< 12 mA	150 k $\Omega$	> 500 k $\Omega$	1200 V $\approx$	max. 10 s
	100 k $\Omega$ ... 5 M $\Omega$							50 k $\Omega$			
	1 M $\Omega$ ... 100 M $\Omega$							200 k $\Omega$			
R1, R2, R3 $U_N = 500$ V	0 ... 400 k $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 25\%$ v. M.	500 V		600 V		300 k $\Omega$	> 1 M $\Omega$	1200 V $\approx$	max. 10 s
	200 k $\Omega$ ... 10 M $\Omega$							100 k $\Omega$			
	2 M $\Omega$ ... 200 M $\Omega$							400 k $\Omega$			
R1, R2, R3 $U_N = 1000$ V	0 ... 0,8 M $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 25\%$ v. M.	1000 V		1200 V		600 k $\Omega$	> 2 M $\Omega$	1200 V $\approx$	max. 10 s
	400 k $\Omega$ ... 20 M $\Omega$							200 k $\Omega$			
	4 M $\Omega$ ... 400 M $\Omega$							800 k $\Omega$			
4 $\Omega$	0 ... 4 $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 10\%$ v. M.	—	$I_m \geq 200$ mA	9 V	> 200 mA	—	—	0,315 A	vedvarende

<sup>1)</sup> Baserede på skalalængde

Skalalængder: R1 l = 46 mm  
R2 l = 71 mm  
R3 l = 80 mm  
Ohm l = 67 mm  
U l = 66 mm

<sup>2)</sup> I det angivne område på den tilhørende skala (Nom. anvendelsesområde).

### Brugsbetingelser

Temperatur 0 ... 40 °C  
Instrumentstilling lodret el. vandret  
Batterispænding 7 ... 10 V

## Referencebetingelser

Instrumentstilling	vandret
Temperatur	+23 °C ±2K
Relativ luftfugtighed	45 ... 55 %
Målestørrelsens frekvens	45 ... 65 Hz
Målestørrelsens kurveform	sinus
Afvigelse mellem effektiv- og ensrettet værdi	< 0,5 %
Batterispænding	9 V ±0,5 V

## Strømforsyning

6 stk. 1,5 V batterier – monoceller (6 x D-Size)  
Zn-C type R20 eller alkali-mangan type LR20, alle iht. IEC.

## Drifttid

Antallet af målinger med et batterisæt af typen R20 (lampen i prøvespid- sen er slukket): mindst 3000 målinger af en isolationsmodstand på 1 M $\Omega$  ( $U_N = 1000$  V, måling 5 sek., pause 25 sek., osv.)

## Elektrisk sikkerhed

Beskyttelsesklasse	II
Nominel spænding	1000 V
Prøvespænding	5,55 kV~
Måle kategori	II
Tilsmudsningsgrad	2

## Elektromagnetisk tolerance (EMC)

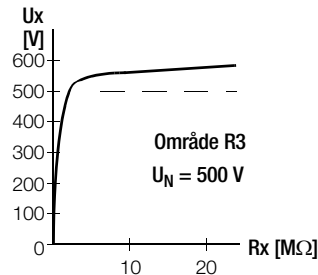
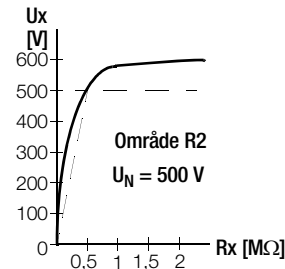
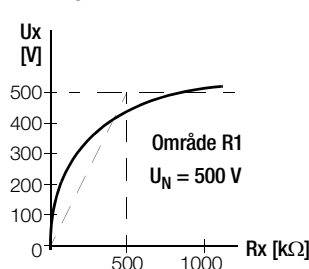
Støjudstråling/ Støjmodtagelighed	EN 61326-1
--------------------------------------	------------

## Mekaniske data

Beskyttelsesgrad	Instrumenthus: IP 52
Mål	165 mm x 125 mm x 110 mm
Vægt	1,6 kg inkl. batterier

## Indkoblingsforhold ved isolationsmodstandsmåling

En elektronisk spændingsbegrænser bevirker at spændingen, når målingen startes, ikke overskrider den nominelle spænding væsentligt, se følgende diagrammer.



## 8 Vedligeholdelse



### Advarsel!

Kontroller at instrumentet, før det åbnes, er frakoblet alle eksterne spændingskilder, inden der skiftes batterier eller sikring. Ved transport og vedligeholdelse anbefales det, at funktionsomskifterne stilles i 1000 V området for derved at undgå utilsigtet aktivering af instrumentet.



## 8.1 Batterier

Før den første ibrugtagning eller efter længere tids opbevaring af instrumentet kontrolleres det, at batterierne ikke er afladet. Denne kontrol bør foretages regelmæssigt. Er batterierne lækket, skal de fjernes og batterielektrolyt fjernes fuldstændigt, inden et nyt sæt batterier isættes.

Hvis der foretages en **batteritest** iht. afsnit 3.2, s. 4, og lampen i venstre side af displayet lyser rødt, skal batterierne skiftes.

Udskiftning af batterier er beskrevet i afsnit 3.1, s. 4. Skift altid til et helt sæt nye batterier. Kast ikke brugte batterier i naturen, aflever dem miljørigtigt.

## 8.2 Smeltesikring

Sikringen springer, hvis instrumentet tilsluttes en kilde, hvor den maksimalt tilladte spænding overskrides.

**Reservesikring forefindes i batterirummet.**



### Advarsel!

Anvend kun den foreskrevne originale sikringstype FF 0,315 A/1000 V!

Anvendes en sikring med en anden udløsekaraktistik, anden mærkestrøm eller brydeevne kan komponenter i instrumentet ødelægges.

### Sikringen skiftes på følgende måde:

- ↻ Skru instrumentbunden af.
- ↻ Skru, ved hjælp af en skruetrækker, sikringsholderen ud.
- ↻ Skift sikringen i holderen.
- ↻ Isæt sikringsholderen igen og monter instrumentbunden.

## 8.3 Test af funktionsevne og nøjagtighed

Med prøveapparat ISO-Kalibrator 1 (tilbehør: artikelnr. M662A) kan man hurtigt og rationelt teste apparater til måling af isolationsmodstande og lav ohmige modstande på funktionsevne og nøjagtighed og således være sikker på, at de fungerer fejlfrit.

## 8.4 Instrumenthus

Der kræves ingen særlig vedligeholdelse af instrumentet. Sørg for at overfladen holdes ren. Anvend en let fugtet klud til rengøring. Undgå at bruge rengøringsmidler.

### Sådan åbnes apparatet/repairation

Apparatet må kun åbnes af autoriserede og fagudlærte personer, så apparatets lydefrit og sikre drift garanteres, og så garantien ikke bortfalder. Selv originale reservedele må kun monteres af autoriserede og fagudlærte personer.

Hvis det kan fastslås, at apparatet er blevet åbnet af et ikke-autoriseret personale, hæfter fabrikanten ikke for garantikrav vedrørende personers sikkerhed, nøjagtig måling, overensstemmelse med gældende beskyttelsesforanstaltninger eller følgeskader af enhver art.

### Instrument returnering og miljømæssige forholdsregler.

Dette instrument er et kategori 9 produkt (overvågning og kontrol instrument) i overensstemmelse med ElektroG (German Electrical and Electronic Device Law). Dette apparat hører ind under WEEE-direktivet. Vi henviser derudover til, at den seneste stand findes på internettet på adressen [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) under søgeordet WEEE.

Alle instrumenter bliver markeret i henhold til WEE2012/19/EU og ElektroG med et symbol svarende til DIN 50419. Disse instrumenter må IKKE bortskaffes med dagrenovationen. Kontakt venligst serviceafdelingen ved GMC-I for returnering af gamle instrumenter (se afsnit 9, s. 10).



Bruges der batterier eller akkumulatører i apparatet eller tilbehøret, som ikke længere virker, skal disse bortskaffes korrekt iht. nationale forskrifter. Batterier eller akkumulatører kan indeholde skadelige stoffer eller tungmetaller såsom f.eks. bly (Pb), Cd (cadmium) eller kviksølv (Hg).

Symbolet her henviser til, at batterier eller akkumulatører ikke må smides ud med det almindelige affald, men skal afleveres i indsamlingssteder.

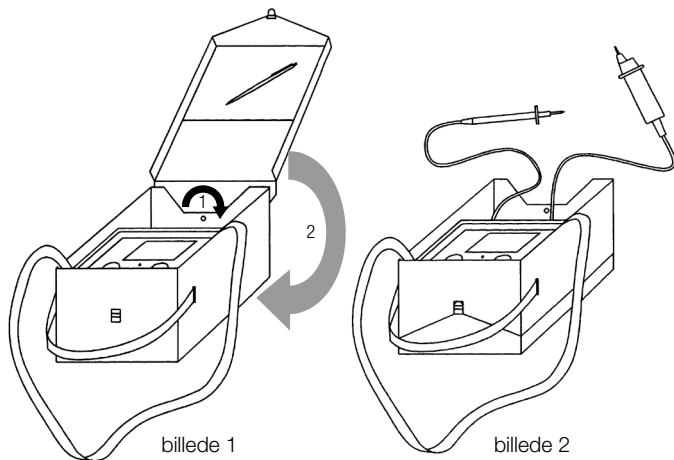


Pb Cd Hg

### 8.5 Bæretaske

Måleapparatet kan fæstnes i en taske, idet bæreremmen på apparatet i begge sider stikkes igennem en indre fold. Remmen kan løsnes igen i begge sider med den sølvfarvede trykknop.

Taskens låg kan bruges til opbevaring og kan evt. bruges som skriveunderlag (billede 1). Man kan også dreje låget rundt og føre det ind under tasken. Det kan da fæstnes med snaplåsen (billede 2).



## 9 Reparations- og reservedelsservice

Vi anbefaler en recalibrering efter 1-3 år, afhængig af brugen af testeren.

Erik Blichfeld A/S  
Birkemosevej 11  
DK-6000 Kolding  
Tlf.: (+45) 75 52 20 20  
Fax: (+45) 75 56 70 07  
e-mail: [info@blichfeld.dk](mailto:info@blichfeld.dk)  
<http://www.blichfeld.dk>