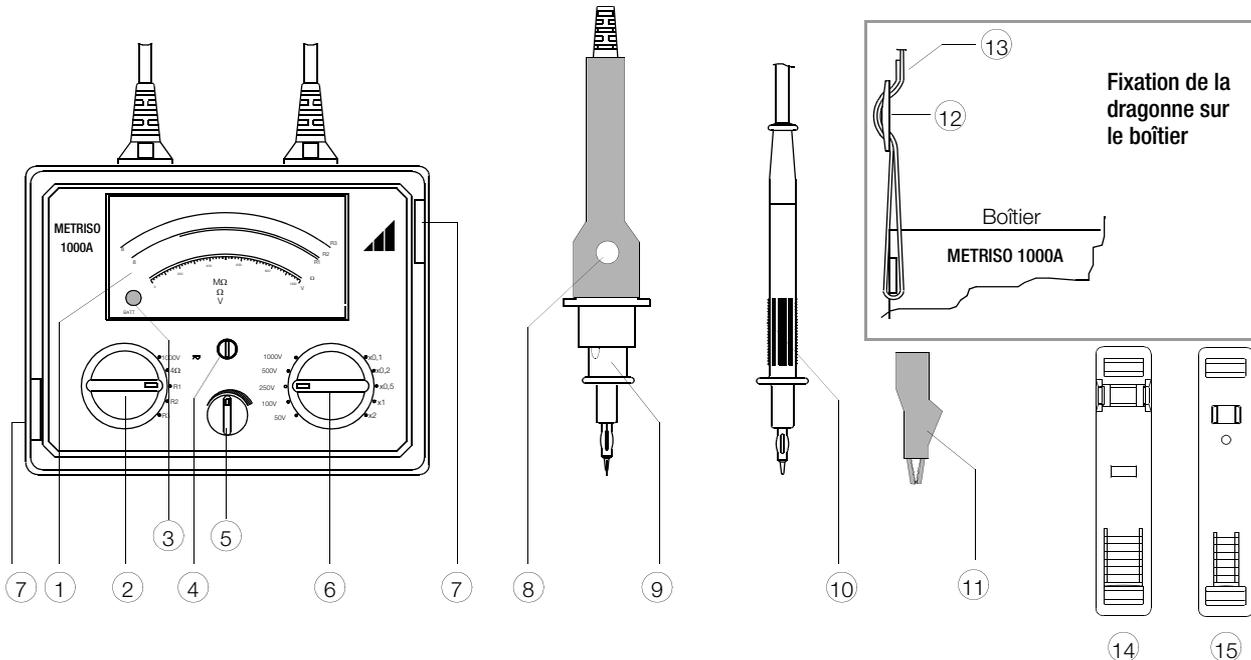


# METRISO<sup>®</sup> 1000A

Mégohmmètre

3-348-773-37  
6/6.09





- |  |   |
|--|---|
| 1 Affichage analogique                         | 9 Pointe de touche avec témoin                    |
| 2 Sélecteur de fonction                        | 10 Pointe de touche                               |
| 3 Témoin de contrôle de la tension des piles   | 11 Pince crocodile                                |
| 4 Vis de réglage mécanique du zéro             | 12 Fermeoir                                       |
| 5 Bouton rotatif de réglage électrique du zéro | 13 Dragonne                                       |
| 6 Sélecteur de tension nominale                | 14 Support pour pointe de touche avec témoin (10) |
| 7 Barrette de fixation de la dragonne          | 15 Support pour pointe de touche (11)             |
| 8 Touche de mesure                             |   |

### Signification des symboles sur l'appareil



Indication d'un point dangereux  
(attention, voir documentation)

Label de conformité CE

Cet appareil ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Vous trouvez de plus amples informations sur le marquage WEEE dans notre site internet [www.gossen-metrawatt.com](http://www.gossen-metrawatt.com) en introduisant la clé de recherche 'WEEE'.

Sommaire	Page
<b>1 Consignes de sécurité .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Utilisation .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Mise en service .....</b>	<b>4</b>
3.1 Installation des piles .....	4
3.2 Contrôle des piles .....	4
3.3 Activation et désactivation de l'appareil de mesure .....	4
3.4 Affichage analogique .....	4
3.5 Fusible .....	4
3.5.1 Contrôle du fusible .....	4
<b>4 Mesure des tensions continues et alternatives .....</b>	<b>5</b>
<b>5 Mesure de la résistance d'isolement .....</b>	<b>5</b>
5.1 Procédure de mesure .....	5
5.2 Evaluation des valeurs de mesure .....	6
5.3 Contrôle rapide de la résistance d'isolement .....	6
<b>6 Mesure des résistances faibles (0 à 4 Ω) .....</b>	<b>6</b>
<b>7 Caractéristiques techniques .....</b>	<b>7</b>
<b>8 Maintenance .....</b>	<b>9</b>
8.1 Piles .....	9
8.2 Fusible .....	9
8.3 Test de fonctionnalité et de précision .....	9
8.4 Boîtier .....	9
8.5 Sacoche .....	10
<b>9 Service réparation et pièces de rechange Centre d'étalonnage et service de location d'appareils .....</b>	<b>10</b>
<b>10 Support produits .....</b>	<b>10</b>

## 1 Consignes de sécurité

Cet appareil justifie les exigences des directrices européennes et nationales de la C.E. en vigueur. Nous confirmons cela avec le marquage CE. La déclaration de conformité peut être commandée chez GMC-I Messtechnik GmbH.

Le mégohmmètre METRISO®1000A est construit et testé conformément aux normes suivantes:

IEC 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1,  
DIN VDE 0413 partie 1: 1980 et partie 4: 1977,  
IEC 61557-2/EN 61557-2/VDE 0413-2  
IEC 61557-4/EN 61557-4/VDE 0413-4

Pour que votre appareil soit techniquement sûr et afin de l'utiliser sans danger, vous devez impérativement lire au préalable attentivement et intégralement le présent manuel utilisateur, et observer toutes les instructions qu'il contient.

### Réparation et remplacement des pièces

En ouvrant l'appareil, vous mettez à nu des éléments sous tension. Avant toute réparation ou remplacement de pièces, l'appareil doit être déconnecté de ses sources d'alimentation. Si une réparation doit impérativement être effectuée sur l'appareil ouvert sous tension, le travail doit être exécuté par un spécialiste habitué aux risques qui en découlent.

### Pannes et contraintes exceptionnelles

Si l'on peut supposer que le fonctionnement en toute sécurité de l'appareil n'est plus assuré, il faut le mettre hors service et le stocker à l'abri de toute utilisation non autorisée. C'est notamment le cas

- si l'appareil présente des traces d'endommagement visibles,
- si l'appareil ne fonctionne plus,
- après un stockage de longue durée dans des conditions défavorables
- après un transport dans des conditions défavorables.



#### Attention!

Les câbles de mesure fixes sont dotés de deux isolations de couleurs différentes. L'isolation de couleur claire permet d'identifier rapidement le mauvais état des câbles.

## 2 Utilisation

Le mégohmmètre METRISO®1000A est conforme à la prescription DIN VDE 0413 "Dispositions relatives aux appareils de contrôle des mesures de sécurité des installations électriques".

Partie 1 : Mégohmmètres, et

Partie 4 : Appareils de mesure de résistance.

Il est conçu pour mesurer la résistance d'isolement des appareils et installations hors tension d'une tension nominale n'excédant pas 1000 V et pour contrôler la résistance des lignes de terre, des conducteurs de protection et des conducteurs d'équipotentialité, cordons de raccordement et connecteurs compris.

Par ailleurs, cet appareil possède une gamme de mesure de 1000 V pour les courants continus et alternatifs. Elle permet de contrôler de manière particulièrement pertinente l'absence de tension des appareils testés et de décharger les objets capacitifs.

## 3 Mise en service

### 3.1 Installation des piles



#### Attention!

Avant d'ouvrir le fond du boîtier, assurez-vous que le sélecteur de fonction est positionné sur "1000 V" et que l'appareil est déconnecté de tout circuit externe.

- ⇨ Dévissez le fond du boîtier.
- ⇨ Insérez 6 piles ordinaires de 1,5 V (monocellules) de type CEI R20 ou LR20 en respectant la polarité indiquée dans le compartiment à piles.
- ⇨ Remontez et revissez le fond du boîtier.

### 3.2 Contrôle des piles

Chaque fois que la touche de mesure est enfoncée, l'appareil teste automatiquement les piles, la charge instantanée étant affichée selon la position du sélecteur de fonction et du sélecteur de tension. L'état des piles est indiqué par le témoin lumineux situé à gauche de la zone d'affichage.

Témoin vert: les piles sont bonnes

Témoin rouge: les piles sont trop faibles  
pour le type de mesure sélectionné.

### 3.3 Activation et désactivation de l'appareil de mesure

L'appareil de mesure est activé lorsque la touche de mesure de la pointe de touche est enfoncée. Pour le transport et la maintenance, nous recommandons de mettre le sélecteur de fonction en position "1000 V" afin d'éviter l'activation involontaire de l'appareil.

### 3.4 Affichage analogique

Les valeurs de mesure sont indiquées sur des échelles analogiques. A chaque position du sélecteur de fonction correspond une échelle. Pour l'état de la pile il se trouve à gauche de la zone d'affichage un témoin lumineux.

### 3.5 Fusible

Lors des mesures d'isolement ou de faible résistance, l'appareil est protégé par un fusible général. En appliquant la tension externe par méprise dans la gamme de résistance le fusible fond.

La mesure de tension est possible indépendamment de l'état du fusible.

#### 3.5.1 Contrôle du fusible

Après déclenchement du fusible les gammes  $\Omega$  et  $M\Omega$  ne sont plus capables de fonctionner.

Gamme de mesure de faible résistance: l'aiguille reste dans la position de réglage mécanique du zéro en appuyant sur la touche de mesure.

Gamme de mesure d'isolement de résistance: avec des pointes de touche court-circuitées l'aiguille reste dans la position de réglage mécanique du zéro en appuyant sur la touche de mesure.

Pour remplacer le fusible, voir chapitre 8.2, page 9.

## 4 Mesure des tensions continues et alternatives

Cet appareil permet de mesurer des tensions continues ou alternatives d'une fréquence de 40 à 200 Hz. La déviation de l'aiguille de l'instrument est toujours positive – indépendamment de la polarité des connexions avec des mesures de tensions continues. Les tensions alternatives sont indiquées par leur valeur efficace.

- ◇ Mettez le sélecteur de fonction en position "1000 V".
  - ◇ Vérifiez que l'aiguille se trouve au repos sur le repère "0" de l'échelle V. Au besoin, réglez-la avec la vis de réglage mécanique du zéro.
  - ◇ Le sélecteur de tension n'est pas utile pour les mesures de tension.
  - ◇ Testez le point de mesure avec les deux pointes de touche.
- Pour les tensions continues, tenez compte de la polarité !**
- ◇ Lisez la valeur de mesure sur l'échelle V.

### Remarques

- La surcharge admissible sur la gamme de mesure de tension est de 1200 V.
- La résistance d'entrée sur la gamme de mesure de tension est de 0,9 M.Ω
- L'appareil de mesure décharge automatiquement les objets capacitifs chargés. La chute de tension apparaît alors sur l'affichage.

## 5 Mesure de la résistance d'isolement

Avant de réaliser une mesure, assurez-vous que l'objet à tester est hors tension; voir chapitre 4.

### 5.1 Procédure de mesure

- ◇ Mettez d'abord le sélecteur de fonction en position R1.
- ◇ Pour contrôler la déviation totale avec  $R1 = 0 \Omega$ , court-circuitez les pointes de touche et appuyez sur la touche de mesure. L'aiguille au repos doit indiquer la déviation totale prévue. Au besoin, réglez-la avec le bouton de réglage électrique du zéro.
- ◇ Selon la tension nominale de l'objet à tester, positionnez le sélecteur de tension sur, 50 V, 100 V, 250 V, 500 V ou 1000 V.

### Remarques

Dans les cas suivants, il faut contrôler, et éventuellement régler, la déviation totale afin d'obtenir une précision de mesure de 1,5 % :

- après toute modification de la tension nominale,
  - en cas de mesure de résistance de longue durée.
- ◇ Testez le point de mesure avec les deux pointes de touche.
  - ◇ Appuyez sur la touche de mesure et lisez la valeur mesurée sur l'échelle correspondante.
  - ◇ Si la déviation est trop faible, positionnez le sélecteur de fonction sur la gamme de mesure immédiatement supérieure "R2" ou "R3".
  - ◇ Multipliez la valeur lue par le facteur de conversion indiqué sous la tension nominale choisie :

Tension nominale:	50 V	100 V	250 V	500 V	1000 V
Facteur de conversion:	x 0,1	x 0,2	x 0,5	x 1	x 2



### Attention!

Il ne faut pas toucher l'extrémité des pointes de touche lorsque l'appareil est activé pour mesurer des résistances d'isolement. Lors des mesures sur des objets purement ohmiques, l'appareil peut injecter dans le corps des courants qui, certes, n'atteignent pas des valeurs mortelles, mais sont nettement sensibles.

En revanche, si vous effectuez des mesures sur un objet capacitif, p. ex., un câble, celui-ci peut accumuler une tension atteignant environ 1200 V selon la tension nominale.

Dans ce cas, tout contact avec l'objet après la mesure peut être mortel !

Il faut alors décharger l'objet de manière contrôlée avec un voltmètre, ou selon la procédure décrite au chapitre 4, page 5.

## 5.2 Evaluation des valeurs de mesure

Afin que les valeurs de résistance d'isolement ne puissent en aucun cas être inférieures aux valeurs exigées par les dispositions DIN VDE, vous devez tenir compte des erreurs de mesure du mégohmmètre.

Le tableau suivant vous permet de déterminer les valeurs minimales de résistance d'isolement exigées qui doivent être affichées, compte tenu de l'erreur d'utilisation maximale du METRISO®1000A (dans les conditions d'utilisation nominales), pour respecter les seuils exigés (DIN VDE 0413, partie 1). Vous pouvez extrapoler les valeurs intermédiaires.

**Ce tableau s'applique à une tension nominale de 500 V.** Pour les autres tensions nominales, il faut multiplier les valeurs du tableau par un facteur de conversion.

Echelle R1		Echelle R2		Echelle R3	
Valeur seuil [M $\Omega$ ]	Val. affichée [M $\Omega$ ]	Valeur seuil [M $\Omega$ ]	Val. affichée [M $\Omega$ ]	Valeur seuil [M $\Omega$ ]	Val. affichée [M $\Omega$ ]
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 Contrôle rapide de la résistance d'isolement

Le témoin lumineux de la pointe de touche sert, outre à éclairer le point de mesure, à constater rapidement si la résistance d'isolement est bonne ou non. S'il est allumé, la valeur minimale de résistance d'isolement de la prescription DIN VDE 0100 est respectée. Ce témoin s'allume lorsque la résistance d'isolement atteint les valeurs suivantes :

Résistance d'isolement	> 0,1 M $\Omega$	> 0,2 M $\Omega$	> 0,5 M $\Omega$	> 1 M $\Omega$	> 2 M $\Omega$
Tension nominale	50 V	100 V	250 V	500 V	1000 V

## 6 Mesure des résistances faibles (0 à 4 $\Omega$ )



### Attention!

Assurez-vous que l'objet à mesurer est hors tension avant de réaliser des mesures sur la gamme de faible résistance. Il ne faut pas appuyer sur la touche de mesure si les pointes de touche sont posées sur un objet à haute résistance ou sont à vide.

- ↪ Positionnez le sélecteur de fonction sur "4  $\Omega$ ".
- ↪ Pour contrôler la déviation totale "0  $\Omega$ ", court-circuitez les pointes de touche et appuyez sur la touche de mesure. L'aiguille au repos doit se trouver sur le repère "0" de l'échelle 4  $\Omega$ . Au besoin, réglez-la avec la vis de réglage mécanique du zéro.
- ↪ Placez les pointes de touche sur les deux points entre lesquels vous désirez mesurer la faible résistance.
- ↪ Appuyez sur la touche de mesure et lisez la valeur mesurée sur l'échelle 4  $\Omega$ .

### Remarques:

- La résistance se mesure en courant continu. Si la valeur mesurée peut dépendre de la polarité du courant de mesure (p. ex., si une diode se trouve sur le circuit testé), inversez les pointes de touche et recommencez la mesure.
- Les valeurs de résistance suivantes, entre autres, varient au début de la mesure :
  - résistances possédant une partie inductive importante,
  - résistances des lampes à incandescence dont la valeur évolue avec l'échauffement provoqué par le courant de mesure,
  - mauvaises résistances de contact aux points de contact.

## 7 Caractéristiques techniques

Fonction de mesure	Gamme de mesure	Tolérance de base dans les conditions de référence <sup>1)</sup>	Erreur d'utilisation <sup>2)</sup>	Tension nominale $U_N$	Courant nom. / de mesure	Tension à vide $U_0$	Fréquence / Courant de court-circuit $I_k$	Résistance interne $R_i$	Résistance mini. d'allumage du témoin de la pointe de touche	Surcharge	
										Valeur	Temps
1000 V $\overline{\approx}$	0 ... 1000 V $\overline{\approx}$	$\pm 2,5 \%$	—	—	—	—	DC / 40 ... 200 Hz	900 k $\Omega$	—	1200 V $\overline{\approx}$	cont.
R1, R2, R3 $U_N = 50 \text{ V}$	0 ... 40 k $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 25\%$ v. m.	50 V		60 V		30 k $\Omega$	> 100 k $\Omega$	1200 V $\overline{\approx}$	max. 10 s
	20 k $\Omega$ ... 1 M $\Omega$							10 k $\Omega$			
	200 k $\Omega$ ... 20 M $\Omega$							40 k $\Omega$			
R1, R2, R3 $U_N = 100 \text{ V}$	0 ... 80 k $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 25\%$ v. m.	100 V		120 V		60 k $\Omega$	> 200 k $\Omega$	1200 V $\overline{\approx}$	max. 10 s
	40 k $\Omega$ ... 2 M $\Omega$							20 k $\Omega$			
	400 k $\Omega$ ... 40 M $\Omega$							80 k $\Omega$			
R1, R2, R3 $U_N = 250 \text{ V}$	0 ... 200 k $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 25\%$ v. m.	250 V	$I_N \geq 1,0 \text{ mA}$	300 V	< 12 mA	150 k $\Omega$	> 500 k $\Omega$	1200 V $\overline{\approx}$	max. 10 s
	100 k $\Omega$ ... 5 M $\Omega$							50 k $\Omega$			
	1 M $\Omega$ ... 100 M $\Omega$							200 k $\Omega$			
R1, R2, R3 $U_N = 500 \text{ V}$	0 ... 400 k $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 25\%$ v. m.	500 V		600 V		300 k $\Omega$	> 1 M $\Omega$	1200 V $\overline{\approx}$	max. 10 s
	200 k $\Omega$ ... 10 M $\Omega$							100 k $\Omega$			
	2 M $\Omega$ ... 200 M $\Omega$							400 k $\Omega$			
R1, R2, R3 $U_N = 1000 \text{ V}$	0 ... 0,8 M $\Omega$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 25\%$ v. m.	1000 V		1200 V		600 k $\Omega$	> 2 M $\Omega$	1200 V $\overline{\approx}$	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.	—	$I_m \geq 200 \text{ mA}$	9 V	> 200 mA	—	—	0,315 A	cont.

<sup>1)</sup> Par rapport à la longueur de l'échelle

Longueur d'échelle: R1 l = 46 mm  
R2 l = 71 mm  
R3 l = 80 mm  
 $\Omega$  l = 67 mm  
U l = 66 mm

<sup>2)</sup> Dans la plage marquée sur l'échelle correspondante (plage nominal d'utilisation)

## Conditions de référence

Position d'utilisation	Horizontale
Température	+23 °C ±2K
Humidité relative	45 ... 55 %
Fréquence de grandeur de mesure	45 ... 65 Hz
Forme d'onde de la grandeur de mesure	Sinusoïdale
Ecart entre la valeur efficace et la moyenne linéaire en temps	< 0,5 %
Tension des piles	9 V ±0,5 V

## Conditions nominales d'utilisation

Température	0 ... 40 °C
Position d'utilisation	Horizontale ou verticale
Tension des piles	7 ... 10 V

## Alimentation électrique

6 piles monocellules de 1,5 V (6 x D-size), zinc-charbon, type R20 ou alcaline-manganèse, type LR 20, selon CEI.

## Durée de vie des piles

Nombre de mesures possibles avec un jeu de piles type R20 (témoin 4 de la pointe de touche éteint) : au moins 3000 mesures de résistance d'isolement de 1 MΩ ( $U_N = 1000$  V, 5 s de mesure, 25 de désactivation, etc.)

## Sécurité électrique

Classe de protection	II
Tension nominale	1000 V
Tension d'essai	5,55 kV~
Catégorie de mesure	II
Degré de contamination	2

## Compatibilité électromagnétique (CEM)

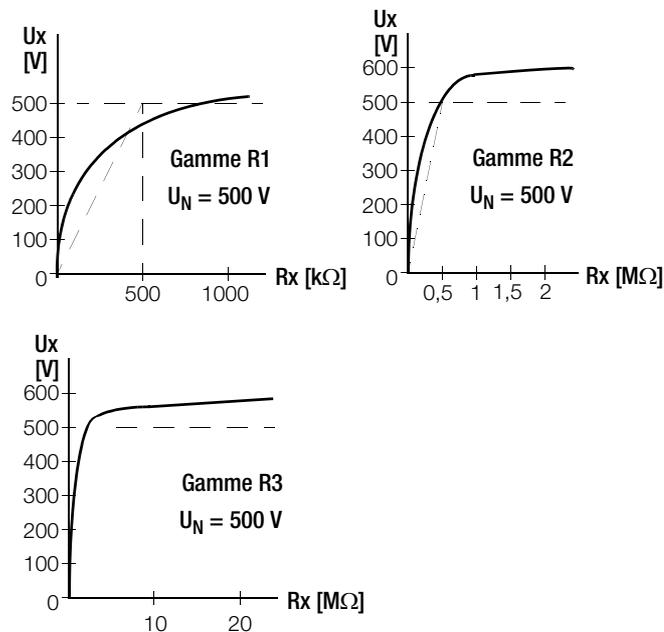
Emission de parasites/  
Résistance aux parasites EN 61326-1

## Caractéristiques mécaniques

Type de protection	IP 52, pointe de touche : IP 30
Dimensions	165 mm x 125 mm x 110 mm
Poids	1,6 kg avec piles

## Réaction à la connexion lors de la mesure de la résistance d'isolement

Grâce à un dispositif électronique de limitation de la tension, celle-ci n'excède pas excessivement la tension nominale lors de la connexion aux objets testés; voir les courbes ci-dessous :





## 8.5 Sacoche

L'appareil de mesure peut être fixé dans la sacoche, sa dragonne passée dans des pattes intérieures situées à droite et à gauche. Les boutons à pression argentés permettent d'ouvrir les pattes d'un côté.

Le rabat de la sacoche peut contenir des documents et, p. ex., servir de sous-main (figure 1). De plus, la fixation arrière permet de faire tomber le rabat sous la sacoche en le retenant par la serrure (figure 2).

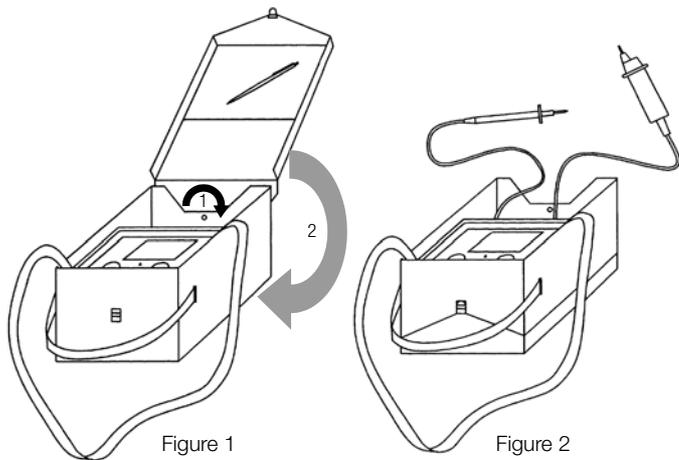


Figure 1

Figure 2

## 9 Service réparation et pièces de rechange Centre d'étalonnage et service de location d'appareils

Nous recommandons un réétalonnage après 1 à 3 ans, selon l'usage.

En cas de besoin, adresser-vous à :

GMC-I Service GmbH

### Service-Center

Thomas-Mann-Straße 20

90471 Nürnberg, Allemagne

Téléphone +49 911 817718-0

Télécopie +49 911 817718-253

E-mail [service@gossenmetrawatt.com](mailto:service@gossenmetrawatt.com)

Cette adresse n'est valable que pour l'Allemagne.

A l'étranger nos filiales et représentations se tiennent à votre entière disposition.

## 10 Support produits

En cas de besoin, adresser-vous à :

GMC-I Messtechnik GmbH

### Support produit Hotline

Téléphone +49 911 8602-0

Télécopie +49 911 8602-709

E-mail [support@gossenmetrawatt.com](mailto:support@gossenmetrawatt.com)

Rédigé en Allemagne • Sous réserve de modifications • Vous trouvez une version pdf dans l'internet.

**GOSSEN METRAWATT**

GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Germany

Téléphone +49 911 8602-111  
Télécopie +49 911 8602-777  
E-Mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)