

METRISO[®] 5024

Appareil de mesure d'isolement et de résistance
avec plage de mesure de tension



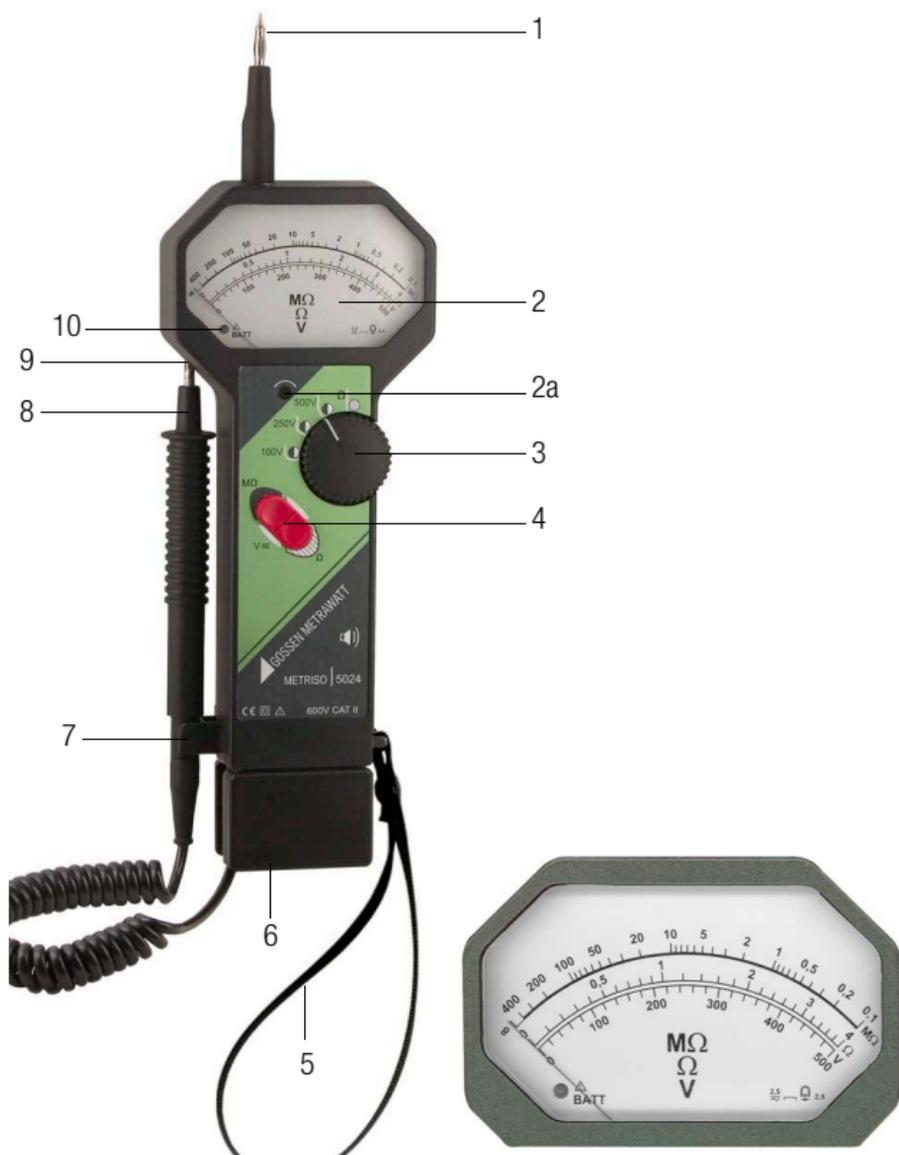


Figure 1 Eléments de commande

- 1 Pointe de touche sur boîtier (pôle positif)
- 2 Cadran
- 2a Vis de réglage mécanique du zéro
- 3 **Sélecteur rotatif** :
 - Ω : mesure de basse impédance (sélecteur à bascule en position Ω)
 - 100 V/250 V/500 V :
Sélecteur à bascule en position de repos :
 - Mesure de tension
 - Contrôle d'absence de tension avec décharge des objets à tester capacitifs
 - Sélecteur à bascule en position $M\Omega$:
 - Mesure d'isolement avec la tension d'essai sélectionnée
- 4 **Sélecteur à bascule** permettant de choisir V, Ω et $M\Omega$ (avec éclairage du cadran en sélectionnant Ω ou $M\Omega$)
- 5 Dragonne
- 6 Compartiment à piles
- 7 Pince d'accrochage
- 8 Pointe de touche sur câble spiralé (pôle négatif)
- 9 Ouverture de fixation de la pointe de touche
- 10 LED d'affichage de statut de l'appareil et des piles, voir chapitre 4.2 et 4.3

Signification des symboles figurant sur l'appareil

 Label de conformité européenne

 Double isolation

 Attention, point dangereux !
(Voir la documentation)

CAT II La **tension maximum admissible** entre les pointes de touche (1)/(8) et la terre est de **600 V selon la catégorie II**.

 Cet appareil ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Vous trouverez plus d'informations sur le marquage WEEE sur le site internet www.gossenmetrawatt.com en recherchant 'WEEE'.

Sommaire	Page
1 Remarque sur la sécurité	4
1.1 Pannes et sollicitations exceptionnelles	4
2 Description de l'appareil	4
2.1 Application de l'appareil	4
2.2 Description de la construction	4
3 Préparation	5
3.1 Déballage de l'appareil	5
3.2 Alimentation électrique - remplacement des piles	5
3.3 Contrôle du zéro mécanique	5
3.4 Vérification des fonctions de l'appareil	6
4 Utilisation	7
4.1 Mesure de tension	7
4.2 Mesure de résistance d'isolement (VDE 0413 partie 2 / EN 61557 partie 2)	8
4.3 Mesure de basse impédance (VDE 0413 partie 4 / EN 61557 partie 4) ..	9
5 Maintenance – Ré-étalonnage	10
5.1 Boîtier	10
5.2 Piles	10
5.2.1 Informations sur la consommation de courant et la durée de fonctionnement	10
5.3 Remplacement du fusible	10
5.4 Ré-étalonnage	11
5.5 Reprise et élimination respectueuse de l'environnement	12
6 Caractéristiques techniques	12
7 Service réparation et pièces de rechange Centre d'étalonnage et service de location d'appareils	14
8 Support produits	14

1 Remarque sur la sécurité

L'appareil de mesure d'isolement METRISO 5024 a été fabriqué et testé selon les normes suivantes :

CEI 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1,

CEI 61557-2/EN 61557-2/VDE 0413-2

CEI 61557-4/EN 61557-4/VDE 0413-4

IEC 61326-1/EN 61326-1

IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2

IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3

IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4

IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5

IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6

IEC 61000-4-8/EN 61000-4-8

Pour le conserver en parfait état de sécurité technique et être certain de l'utiliser en toute sécurité, vous devez impérativement lire attentivement et intégralement le présent mode d'emploi avant d'utiliser votre appareil, et en respecter tous les points.

1.1 Pannes et sollicitations exceptionnelles

Si l'on peut supposer que le fonctionnement sans danger n'est plus garanti, il faut mettre l'appareil hors service et le protéger contre toute mise en service non intentionnelle. C'est notamment le cas

- si l'appareil présente des dommages visibles,
- si l'appareil ne fonctionne plus,
- après un stockage de longue durée dans des conditions sévères,
- après un transport dans des conditions difficiles.

2 Description de l'appareil

2.1 Application de l'appareil

Le METRISO 5024 est un appareil combiné à affichage direct fonctionnant sur piles. Il est approprié pour les mesures suivantes :

- **Tensions CA et CC** sans affichage de polarité entre 0 et 500 V. Cette fonction est particulièrement appropriée pour contrôler l'absence de tension sur les objets à tester avant d'effectuer une mesure de résistance ou d'isolement.
- **Mesure de faibles impédances** entre 0 et 4 Ω . Intéressant pour mesurer la résistance des enroulements, des résistances de contact, des conducteurs d'équipotentialité et des conducteurs de protection.
- **Mesure de résistances d'isolement** entre 100 k Ω et 400 M Ω . Cet appareil convient pour mesurer et contrôler la résistance d'isolement des installations et appareils électriques avec la possibilité de sélectionner des tensions nominales de 100 V, 250 V ou 500 V CC.

2.2 Description de la construction

Tant par sa construction que par son mode d'utilisation à deux mains (Figure 1), cet appareil convient parfaitement pour un usage quotidien en toute sécurité. La dragonne fixée sur l'appareil vous évitera de le faire tomber.

Le METRISO 5024 possède deux éléments de commande :

- le sélecteur de fonctions à bascule (4)
- le sélecteur rotatif (3)

Les valeurs mesurées sont affichées sur trois échelles graduées analogiques (2). La Figure 1 montre les échelles graduées en détail.

L'échelle du haut affiche les résistances d'isolement, celle du milieu

les résistances de faible impédance et celle du bas les tensions. Le statut de fonctionnement de l'appareil et le statut des piles sont affichés sur la LED bicolore du cadran (Figure 1).

A la base de l'appareil se trouve le compartiment à piles (6). Le remplacement des piles est décrit au chapitre 3.2.

Toutes les mesures sont effectuées avec deux pointes de touche :

- la pointe de touche (1) est fixée sur le boîtier - pôle positif,
- la pointe de touche (8) est montée sur un câble spiralé - pôle négatif.

Pour ranger l'appareil, cette pointe de touche peut être encliquetée avec la pointe située dans l'ouverture (9) prévue à cet effet et avec la pince d'accrochage (7).

En laissant le sélecteur à bascule (4) sur la position centrale, on peut utiliser le METRISO 5024 comme voltmètre.

Pour les mesures de tension, il faut mettre le sélecteur rotatif sur un des positions 100 V, 250 V ou 500 V. Les piles ne sont pas nécessaires pour cette fonction.

Pour mesurer les faibles impédances, le sélecteur rotatif doit être positionné sur Ω . Les mesures sont effectuées avec le sélecteur à bascule (4) en position Ω . Sur cette position, le sélecteur rotatif (3) ne permet pas de faire de mesures de tension.

Pour les mesures d'isolement, il faut régler la tension d'essai souhaitée sur le sélecteur rotatif (3). Les mesures sont effectuées avec le sélecteur à bascule (4) en position $M\Omega$.

3 Préparation

3.1 Déballage de l'appareil

Après l'avoir déballé, vérifiez que l'appareil ne présente pas de dommages mécaniques. Lorsque les piles sont insérées dans le compartiment à piles, l'appareil est prêt à fonctionner.

3.2 Alimentation électrique - remplacement des piles

Pour des raisons de sécurité, l'appareil METRISO 5024 est alimenté exclusivement par des piles. L'insertion ou le remplacement des piles se fait de la manière suivante :

- Débranchez d'abord les cordons de mesure de l'objet à tester.
- Desserrez la vis de fixation au dos du compartiment à piles (6) et retirez le compartiment à piles.
- Enlevez les piles usées et remplacez-les par des piles neuves. Veillez à respecter les symboles de polarité imprimés.
- Réinsérez le compartiment à piles et revissez-le.

Piles recommandées : 4 piles rondes alcalines LR6 type AA de 1,5 V, 2300 mAh minimum.

3.3 Contrôle du zéro mécanique

- Posez l'appareil de mesure à plat.
- Contrôlez le zéro de l'aiguille et corrigez-le si nécessaire avec la vis de réglage (2a).

L'appareil ne doit pas être relié à un circuit de mesure et le sélecteur à bascule ne doit pas être enfoncé.

Attention : la déviation de l'aiguille dans le sens négatif est limitée par la butée du cadran. Pour tarer l'appareil, vous devez donc toujours tourner la vis de réglage d'abord dans le sens horaire, puis lentement dans le sens anti-horaire jusqu'à la position 0 Ω ou 0 V.

3.4 Vérification des fonctions de l'appareil

Lorsque le sélecteur à bascule (4) est en position de repos, le METRISO 5024 fait office de voltmètre :

- ⇒ La **fonction voltmètre** peut être contrôlée en appliquant une tension sur les deux pointes de touche (1) et (8) (p. ex., en les branchant sur une prise secteur).
Le sélecteur rotatif doit être sur une des positions 100 V, 250 V ou 500 V.
- ⇒ A chaque fois que vous mettez le sélecteur à bascule (4) en position Ω ou $M\Omega$, les batteries sont connectées et le METRISO 5024 reste sur la fonction choisie tant que le sélecteur à bascule est enfoncé. Les mesures sur les plages Ω et $M\Omega$ sont évaluées par la LED verte (10), le bippeur et l'aiguille.
- ⇒ La **fonction ohmmètre**, avec le sélecteur rotatif positionné sur Ω et le sélecteur à bascule positionné sur Ω , se vérifie en court-circuitant les deux pointes de touche (1) et (8) : affichage 0 Ω , tonalité continue du bippeur.
Eviter les pointes de touche séparées (résistance par rapport à ?) (aiguille oscillante, tonalité discontinue du bippeur).
- ⇒ La **fonction appareil de mesure d'isolement**, avec le sélecteur rotatif positionné sur xxx V et le sélecteur à bascule positionné sur $M\Omega$, peut se vérifier avec les deux valeurs limites : court-circuit entre les deux pointes de touche (1) et (8) : aiguille oscillante, tonalité discontinue du bippeur, LED verte clignotante; pointes de touche séparées : affichage ∞ , tonalité continue du bippeur, LED verte allumée.

Avec l'ISO-Kalibrator 1 (référence M662A) comme accessoire, on peut vérifier la précision de l'affichage en connectant l'appareil aux résistances de basse impédance ou de haute impédance.

4 Utilisation

4.1 Mesure de tension



Attention !

Avant de connecter l'appareil de mesure sur une tension extérieure, vérifiez que le compartiment à piles est correctement fixé sur l'appareil car les contacts de connexion des piles sont reliés au circuit de mesure !

Pour les mesures de tension, aucune alimentation auxiliaire n'est nécessaire ; autrement dit, il n'est pas nécessaire que des piles soient placées dans le compartiment à piles.

Vous pouvez mesurer des tensions continues ou alternatives jusqu'à 500 V sans avoir à naviguer entre les modes continu et alternatif.

Quelle que soit la polarité, pour les mesures de tension continue, la déviation de l'aiguille est toujours positive.

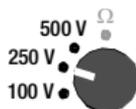
Avec la mesure de tension, vous pouvez facilement contrôler l'absence de tension sur l'objet à tester sans activer les éléments de commande. Dès que l'objet à tester est connecté, vous voyez sur le cadran si une tension extérieure est présente.

La plage de mesure de tension sert aussi à décharger les objets à tester capacitifs. Vous pouvez suivre la chute de tension sur le cadran.

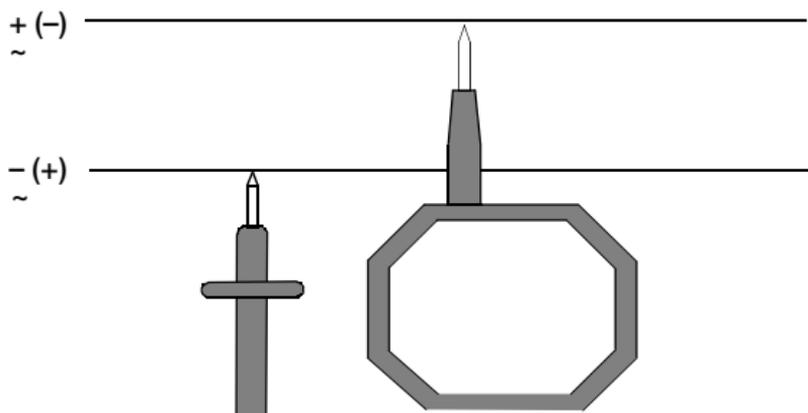
Pour effectuer une mesure de tension, procédez dans l'ordre suivant :

- Mettez le sélecteur rotatif (3) en position xxx V.

Le sélecteur rotatif peut être sur n'importe quelle position sauf Ω !



- Laissez le sélecteur à bascule (4) en position de repos (non enfoncé).
- Touchez l'objet à tester avec les pointes de touche (1) et (8). Lisez la valeur mesurée sur l'échelle de tension de 0 à 500 V.



- Arrêtez la mesure en retirant les pointes de touche de l'objet testé.

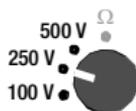


Attention !

Vous ne devez effectuer de mesures d'isolement que sur des équipements et des appareils hors tension !

Procédez dans l'ordre suivant :

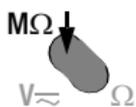
- Positionnez le sélecteur rotatif (3) sur la tension d'essai souhaitée : 100 V, 250 V ou 500 V.
- Touchez l'objet à tester avec les pointes de touche (1) (pôle positif) et (8) (pôle négatif).
- Avec le sélecteur à bascule en position de repos, le METRISO 5024 fait office de voltmètre pour **contrôler l'absence de tension**.



Dès que vous touchez l'objet à tester, vous pouvez voir si l'objet à tester est hors tension.

Les objets à tester à charge capacitive sont directement déchargés par la résistance interne du voltmètre. Vous pouvez suivre le processus de décharge sur le cadran. Si toutefois la tension reste constante, vous ne pouvez effectuer une résistance d'isolement que lorsque l'appareil à tester est commuté hors tension. Si aucune tension n'est affichée, la mesure peut être effectuée immédiatement.

- Tant que le sélecteur à bascule est enfoncé en position $M\Omega$, la **mesure d'isolement** se poursuit. Lisez la valeur mesurée sur l'échelle logarithmique de 100 k Ω à 400 M Ω .
- Arrêtez la mesure en lâchant le sélecteur à bascule. Les objets à tester capacitifs éventuellement chargés par la tension continue sont déchargés par le voltmètre.
- Enlevez les pointes de touche de l'objet à tester.



Attention !

Lors de la mesure de la résistance d'isolement sur des objets à tester capacitifs, comme p. ex. des câbles, ceux-ci peuvent accumuler une tension à vide atteignant jusqu'à 700 V et conserver ensuite cette tension. Etant donné le danger de mort que cela représente, il faut décharger l'objet à tester après la mesure ; voir plus haut "Contrôle d'absence de tension".

Analyse des valeurs des mesure

Résistance d'isolement	Cadran	LED	Bipueur
Valeur de mesure? Limit	Affichage	Verte	Tonalité continue
Valeur de mesure <250 k Ω avec $U_N = 250$ V	Affichage	Verte	Tonalité discontinue
Valeur de mesure <500 k Ω avec $U_N = 500$ V			
<u>Mesure impossible :</u> – < 100 k Ω	Aiguille oscillante	Verte clignotante	Tonalité discontinue
– tension des piles trop faible	Aiguille oscillante	Rouge	pas de tonalité
– Sélecteur rotatif ou à bascule mal positionné	Aiguille oscillante	Verte clignotante	pas de tonalité

Selon DIN VDE 0100, la résistance d'isolement des équipements sans charge sur le tronçon de ligne entre deux organes de protection contre les surintensités ou commutateurs ou en aval du dernier organe de protection contre les surintensités doit être d'au moins 1000 Ω par V de tension nominale ; elle doit être p. ex. de 380 k Ω pour une tension de service de 380 V.

Pour s'assurer que les valeurs limites de résistance d'isolement qui sont exigées par les normes applicables ne peuvent en aucun cas être franchies, il faut prendre en compte l'erreur de mesure maximale de l'appareil de mesure d'isolement. Les valeurs d'affichage minimales nécessaires pour une série de valeurs limites sont indiquées sur le tableau suivant. Les valeurs intermédiaires peuvent être déduites par extrapolation linéaire.

Plage MΩ	
Valeur limite	Valeur d'affichage minimale*
0,10 MΩ	0,130 MΩ
0,25 MΩ	0,325 MΩ
0,40 MΩ	0,520 MΩ
0,50 MΩ	0,650 MΩ
0,60 MΩ	0,780 MΩ
0,70 MΩ	0,910 MΩ
0,80 MΩ	1,040 MΩ
1 MΩ	1,300 MΩ
2 MΩ	2,600 MΩ

* Valeurs d'affichage minimales de résistance d'isolement pour les valeurs limites indiquées compte tenu de la marge d'erreur maximale.

Tensions d'essai

Pendant la mesure de résistance d'isolement, l'objet à tester est soumis à une tension d'essai U intermédiaire entre la tension nominale U_N choisie avec le sélecteur rotatif (3) et la tension à vide U_0 :

U_N Position du sélecteur rotatif (3)	Tension d'essai de l'objet à tester
100 V	$100 \text{ V} < U < 110,8 \text{ V}$
250 V	$250 \text{ V} < U < 277,0 \text{ V}$
500 V	$500 \text{ V} < U < 554,0 \text{ V}$

4.3 Mesure de basse impédance (VDE 0413 partie 4 / EN 61557 partie 4)

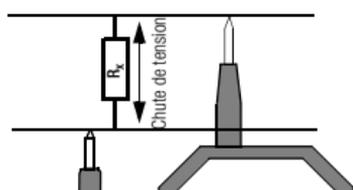
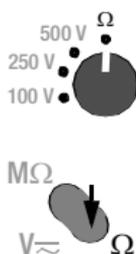


Attention !

Les mesures de résistance doivent toujours être effectuées sur des objets à tester hors tension car les tensions extérieures faussent les résultats de mesure.

Procédez dans l'ordre suivant :

- Vérifiez comme indiqué au chapitre 4.1 que l'objet à tester est hors tension.
- Positionnez le sélecteur rotatif sur Ω .
- Touchez l'objet à tester avec les pointes de touche (1) (pôle positif de la source de courant constant de 200 mA) et (8) (pôle négatif de la source de courant constant).
- La mesure se poursuit tant que le sélecteur à bascule est enfoncé en position Ω . Observez la LED. Lisez la valeur mesurée sur l'échelle de 0 à 4 Ω . Pour éliminer les tronçons à semi-conducteurs, nous vous conseillons d'effectuer une seconde mesure en inversant la polarité.
- Arrêtez la mesure en lâchant le sélecteur à bascule.
- Enlevez les pointes de touche de l'objet à tester.



Résistance de basse impédance	Cadran	LED	Bippeur
Valeur de mesure $\leq 2 \Omega$	Affichage	Verte	Tonalité continue
$2 \Omega < \text{Valeur de mesure} \leq 4 \Omega$	Affichage	Verte	Tonalité discontinue
Valeur de mesure $\geq 4 \Omega$	Aiguille oscillante	Verte clignotante	Tonalité discontinue
<u>Mesure impossible :</u> – tension des piles trop faible	Aiguille oscillante	Rouge	pas de tonalité
– Sélecteur rotatif ou à bascule mal positionné	Aiguille oscillante	Verte clignotante	pas de tonalité

5 Maintenance – Ré-étalonnage

5.1 Boîtier

Le boîtier ne nécessite aucune maintenance particulière. Veillez à ce que la surface reste propre. Pour la nettoyer, utilisez un chiffon légèrement humide. Évitez d'utiliser des détergents, des abrasifs ou des solvants.

5.2 Piles

Vérifiez fréquemment que les piles de votre appareil n'ont pas fui. Si elles ont fui, vous devez éliminer tout l'électrolyte et insérer de nouvelles piles.

Si vous n'utilisez pas l'appareil pendant une longue période, enlevez les piles de leur compartiment. Pour remplacer les piles, voir chapitre 3.2.

Attention : si la LED s'allume en rouge avant ou pendant une mesure, il faut remplacer les piles immédiatement.

Tenez compte des types recommandés ; voir chapitre 3.2.

5.2.1 Informations sur la consommation de courant et la durée de fonctionnement

Mesure de basse impédance

La consommation de courant des piles est maximale lorsque la valeur de la résistance de contact est minimale.

La consommation de courant ne dépasse pas la valeur de 0,4 A.

Mesure de résistance d'isolement

La consommation de courant des piles dépend de la tension d'essai programmée et de la valeur effective de la résistance d'isolement, autrement dit de la charge de la source de la tension mesurée U_N . Le tableau suivant donne les consommations de courant des piles pour les paramètres indiqués.

Tension d'essai U_N	RX mesurée avec I_{BAT} ($U_{BAT} = 6 V$)			
	(* si la LED verte clignote, l'aiguille oscille, il n'y a pas de tonalité, le transformateur est surchargé)			
500 V	0 k Ω / < 1 A *	0,1 M Ω / < 1,1 A	> 1 M Ω / < 0,6 A	> 400 M Ω / < 0,3 A
250 V	0 k Ω / < 1 A *	0,1 M Ω / < 0,4 A	> 500 k Ω / < 0,4 A	> 400 M Ω / < 0,2 A
100 V	0 k Ω / < 1 A *	0,1 M Ω / < 0,2 A	> 200 k Ω / < 0,3 A	> 400 M Ω / < 0,2 A

Le nombre de mesures possibles avec un jeu de piles alcalines est indiqué sur le tableau suivant en fonction de la consommation de courant.

Le nombre de mesures possibles est valable dans les conditions suivantes :

- une mesure dure 1 minute
- la résistance d'isolement remplit les conditions de la norme (consommation de courant des piles selon la colonne 3 du tableau ci-dessus).

Tension d'essai U_N	Piles alcalines AlMn de 2300 mAh minimum
500 V	> 300 mesures
250 V	> 500 mesures
100 V	> 750 mesures

5.3 Remplacement du fusible

La plage de mesure de basse impédance est protégée par un fusible, voir chapitre 6. Celui-ci fond si les pointes de touche sont soumises à une tension dont le niveau ou la polarité risque d'endommager l'appareil.

Pour le remplacer, procédez dans l'ordre suivant :

- Enlevez les pointes de touche de l'objet testé.
- Desserrez les 3 vis au dos du boîtier.

- Retournez l'appareil avec la partie de commande orientée vers le haut et enlevez la partie supérieure (unité de commande) du boîtier.
- Enlevez le fusible du porte-fusible, p. ex. à l'aide d'une pointe de touche, et remplacez le par un neuf.
(Un fusible de remplacement se trouve dans la sacoche de transport).



Avertissement !

Ne changez le fusible que dans un environnement propre et hors de poussière. Des contaminations possibles pourraient porter atteinte au fonctionnement de l'appareil de mesure.



Attention !

Vous devez impérativement utiliser le fusible prescrit! Si vous utilisez un fusible doté d'autres caractéristiques de déclenchement, d'un autre courant nominal ou d'une autre capacité de coupure, vous vous mettez en danger vous-même, ainsi que les résistances ou d'autres éléments.

Il est interdit d'utiliser des fusibles raccommodés ou de court-circuiter le porte-fusible.

- Posez la partie supérieure sur l'appareil sans appuyer.
- Faites passer la dragonne sur la tige métallique.



Avertissement !

Lorsque vous assemblez les parties du boîtier, veillez à ne pas écraser les câbles du mécanisme de mesure.

- Posez l'appareil de mesure de manière à le voir du côté de la pointe de touche accrochée. L'arête de la partie supérieure doit coulisser sans problème dans la glissière dans la région du support de la pointe de touche et ne doit pas se coincer même dans la région de l'unité d'affichage. La partie supérieure peut alors être appliquée sans grand effort sur la partie inférieure.
- Maintenez les deux parties du boîtier ensemble et retournez-les de manière à ce que la partie inférieure se trouve dessus.
- Resserrez les vis.

5.4 Ré-étalonnage

La tâche de mesure et les sollicitations auxquelles votre appareil de mesure doit faire face influencent le vieillissement des composants et peuvent être à l'origine d'écart par rapport à la précision garantie.

Nous recommandons, en cas d'exigences élevées en matière de précision de mesure et d'utilisation sur chantier où les sollicitations dues au transport ou les variations de température sont fréquentes, de maintenir une périodicité d'étalonnage relativement courte de 1 an. Si votre appareil de mesure est essentiellement utilisé en laboratoire et à l'intérieur de locaux sans sollicitations climatiques ou mécaniques particulières, un intervalle d'étalonnage de 2 à 3 ans suffit en règle générale.

Lors du ré-étalonnage* par un laboratoire d'étalonnage agréé (EN ISO/CEI 17025), les écarts de votre appareil de mesure par rapport aux valeurs normales à rajuster sont mesurés et documentés.

* Le contrôle de la spécification ou de l'ajustage ne fait pas partie intégrante d'un étalonnage. Un ajustage régulier et nécessaire est toutefois effectué fréquemment pour les produits de notre maison accompagné de la confirmation du respect de la spécification.

Ces écarts ainsi déterminés vous serviront à corriger les valeurs lues lors de la prochaine application.

Nous réalisons volontiers à votre attention des étalonnages DAkkS ou d'usine dans notre laboratoire d'étalonnage. Pour de plus amples informations, merci de consulter notre site Internet à l'adresse : www.gossenmetrawatt.com.

Le ré-étalonnage régulier de votre appareil de mesure vous permet de satisfaire aux exigences d'un système de gestion de la qualité selon EN ISO 9001.

5.5 Reprise et élimination respectueuse de l'environnement

Cet **appareil** est un produit de Catégorie 9 selon la loi ElektroG (Instruments de surveillance et de contrôle).

Cet appareil n'est pas soumis à la directive RoHS.

Conformément à WEEE 2012/19/EU et ElektroG, nos appareils électriques et électroniques sont marqués du symbole ci-contre selon DIN EN 50419.



Ces appareils ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères. Pour la reprise des vieux appareils, veuillez vous adresser à notre service entretien.

Si vous utilisez dans votre appareil ou dans les accessoires des **piles** ou des **piles rechargeables** (accumulateurs) qui ne sont plus suffisamment puissantes, ces piles doivent être correctement recyclées conformément aux réglementations nationales en vigueur.

Les piles rechargeables ou non peuvent contenir des substances nocives ou des métaux lourds comme le plomb (Pb), le cadmium (Cd) ou le mercure (Hg).

Le symbole ci-contre indique que les piles rechargeables ou non ne doivent pas être éliminés avec les déchets domestiques, mais apportées aux points de collecte spécialement conçus à cet effet.



Pb Cd Hg

6 Caractéristiques techniques

Mesure de résistance d'isolement, tensions de mesure : 100/250/500 V

Plage de mesure	Insécurité intrinsèque	Surcharge	Courant de mesure	Courant de court-circuit
0,1 ... 400 M Ω	2,5 % *	600 V CA	> 1 mA	< 10 mA

* Marge d'erreur dans les conditions de référence par rapport à la longueur de l'échelle (l = 84,6 mm)

Mesure de basse impédance, tension de mesure : 4,5 V

Plage de mesure	Insécurité intrinsèque	Surcharge	Courant de mesure
0 ... 4 Ω	2,5 % *	250 V CC	> 200 mA

* Marge d'erreur dans les conditions de référence par rapport à la valeur finale (l = 74,9 mm)

Mesure de tension CC.CA (40 à 200 Hz)

Plage de mesure	Insécurité intrinsèque	Surcharge	Résistance interne
0 ... 500 V	2,5 % *	600 V CA	450 k Ω

* Marge d'erreur dans les conditions de référence par rapport à la longueur de l'échelle (l = 73,3 mm)

Conditions de référence

Position d'utilisation	horizontal
Température ambiante	+23 °C ±2 K
Humidité relative	40 ... 60 %
Fréquence de la grandeur de mesure	45 à 65 Hz (pour les mesures de tension)
Forme d'onde de la tension secteur	sinusoïdale (valeur efficace)
Tension des piles	5,5 V ±0,5 V

Variations dans les conditions nominales d'utilisation

Erreur totale résultant des piles, de la température et la position d'utilisation = 10%

Conditions nominales d'utilisation

Température	0 ... 40 °C
Position d'utilisation	au choix
Tension des piles	4,4 ... 6,5 V

Conditions d'environnement

Températures de stockage	-25 °C ... + 60 °C (sans les piles)
Humidité relative	75 % maximum sans condensation
Altitude	2000 m maximum
Lieu d'utilisation	en intérieur, uniquement dans les conditions d'environnement spécifiées

CEM

Emission de parasites	EN 61326
Résistance aux parasites	EN 55022 classe B EN 61000 -4-2 caractéristique de puissance A -4-3 caractéristique de puissance B

Alimentation électrique

Piles	4 piles rondes CEI LR 6 de 1,5 V (4 piles type AA)
Plage de service	4,4 ... 6,5 V
Contrôle des piles	par LED ; voir chapitre 4.2 et 4.3.

Sécurité électrique

Classe de protection	II
Tension d'essai	3,7 kV
Catégorie de mesure	II / 600 V
Degré de contamination	2
Fusible	F0,25A/500V, 6,3x32

Construction mécanique

Type de protection IP 40 selon DIN VDE 0470 partie 1/EN 60529
Extrait de la table à propos de la signification des codes IP

IP XY (1 ^{er} chiffre X)	Protection contre la pénétration de corps étrangers solides	IP XY (2 ^{ème} chiffre Y)	Protection contre la pénétration d'eau
4	≥ 1,0 mm Ø	0	non protégé

Dimensions	98 mm x 310 mm x 40 mm
Poids	environ 0,5 kg piles comprises

7 Service réparation et pièces de rechange Centre d'étalonnage * et service de location d'appareils

En cas de besoin, adresser-vous à :

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Beuthener Str. 41
90471 Nürnberg • Allemagne
Téléphone +49 911 817718-0
Télécopie +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

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

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

* DAkkS Laboratoire d'étalonnage des grandeurs de mesure électriques
D-K-15080-01-01 accrédité selon DIN EN ISO/IEC 17025

Grandeurs de mesure accréditées : tension continue, intensité de courant continu, résistance de courant continu, tension alternative, intensité de courant alternatif, puissance active de courant alternatif, puissance apparente de courant alternatif, puissance de courant continu, capacité, fréquence et température.

8 Support produits

En cas de besoin, adresser-vous à :

Gossen Metrawatt GmbH
Support produit Hotline
Téléphone +49 911 8602-0
Télécopie +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

© Gossen Metrawatt GmbH

Édité en Allemagne • Sous réserve de modifications et d'erreurs • Une version PDF est à votre disposition dans Internet

Toutes les marques, marques déposées, logos, désignations de produits et noms de sociétés sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.

 **GOSSEN METRAWATT**

Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Allemagne
Téléphone +49 911 8602-111
Télécopie +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com