

## **METRAVOLT 12D+L**

**Détecteur de tension, de continuité, de résistance à contrôle de phase, de polarité et de champ tournant**





- 1 Pointes de touche
- 2 LED de basse tension (rouge) : à partir de 50 V/ 120 V
- 3 LED  $\Omega$  (verte) : s'allume lors de la mesure de résistances entre 0 et 1999 k $\Omega$  (continuité indiquées par un signal sonore)
- 4 LED Pol-L1 (230 V) : ordre des phases + phase
- 5 Affichage de polarité
- 6 Ecran LCD de tension et de résistance
- 7 Touche HOLD : maintien de la valeur affichée
- 8 Touche  $\Omega/V$  et CAL : sélecteur pour mesure de résistance/tension et réglage du zéro de la plage de mesure de résistance
- 9 Touche  $\text{⏻}$  et Test : touche marche/arrêt (manuel) et de test fonctionnel
- 10 Poignée

### Signification des symboles sur l'appareil



Attention, point dangereux !  
(voir la documentation !)



Homologation par le centre d'essais VDE



Label de conformité CE



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](http://www.gossenmetrawatt.com) en recherchant 'WEEE'.

ED: Durée de mise en circuit pour essai de tension

Sommaire	Page
<b>1 Utilisation .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Remarques et mesures de sécurité .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Mise en service .....</b>	<b>5</b>
3.1 Pile .....	5
3.2 Contrôle de l'affichage et test fonctionnel .....	5
<b>4 Mesures et tests .....</b>	<b>6</b>
4.1 Remarques générales .....	6
4.2 Tests de tension et de polarité .....	6
4.3 Tests avec l'électrode de contact .....	7
4.3.1 Détection de phase .....	7
4.3.2 Test d'ordre de phases .....	8
4.4 Test de résistance et de continuité .....	8
<b>5 Caractéristiques techniques .....</b>	<b>9</b>
<b>6 Maintenance – Ré-étalonnage .....</b>	<b>10</b>
6.1 Pile .....	10
6.2 Boîtier .....	11
6.3 Ré-étalonnage .....	11
6.4 Reprise et élimination respectueuse de l'environnement .....	11
<b>7 Service réparation et pièces de rechange Centre d'étalonnage et service de location d'appareils .....</b>	<b>12</b>
<b>8 Support produits .....</b>	<b>12</b>

## 1 Utilisation

Le METRAVOLT 12D+L est un détecteur de tension bipolaire à affichage numérique, combiné avec un appareil de test de continuité, de phase, de polarité et de champ tournant. Il permet de déterminer la présence et le niveau de tensions continues ou alternatives de 24 V à 1000 V à des fréquences pouvant atteindre 4 kHz. Avec l'appareil de test de continuité intégré, vous pouvez également mesurer des résistances de 0 à 1999 k $\Omega$ . Les valeurs de tension et de résistance sont affichées sur un écran à cristaux liquides. En plus, quatre diodes lumineuses signalent la tension, la phase, le champ tournant et une diode lumineuse et un dispositif sonore signalent la continuité. Grâce à son haut niveau de protection (IP 65), le METRAVOLT 12D+L peut même être utilisé en précipitations.

## 2 Remarques et mesures de sécurité

Vous avez choisi un appareil qui vous offre un très haut niveau de sécurité.

Le détecteur de tension METRAVOLT 12D+L a été fabriqué et testé conformément aux dispositions de la norme DIN EN 61243-3 (VDE 0682, partie 401) "Détecteurs de tension bipolaires". La sécurité de l'opérateur et de l'appareil est garantie dans la mesure où celui-ci est utilisé conformément à sa destination.

**Pour préserver son parfait état de sécurité technique et garantir son utilisation sans danger, vous devez impérativement lire attentivement et intégralement le présent mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil et en observer tous les points.**

Deux résistances série montées immédiatement derrière les deux pointes de touche et deux systèmes de contrôle complètement indépendants garantissent le haut niveau de sécurité de cet appareil.

- Affichage de basse tension (LV), qui affiche fidèlement la tension existante par LED même sans piles.
- Affichage numérique pour des valeurs d'essai exactes.

Le détecteur de tension METRAVOLT 12D+L a obtenu le label VDE GS du centre d'essai VDE.

Observez les mesures de sécurité suivantes:

- La plage de tension nominale de l'appareil va de 24 à 1000 V CA/1500 V CC. Vous ne devez l'utiliser que sur des équipements dont la tension nominale est située dans cette plage.
- Pour effectuer un test, connectez l'appareil uniquement sur les pinces et ne touchez en aucun cas les pointes de touche.
- Ce détecteur de tension correspond au type de protection IP 65. On peut l'utiliser dans une atmosphère humide (protection contre les jets d'eau dans toutes les directions).  
Évitez cependant de le soumettre à des jets d'eau violentes, de l'immerger ou de le submerger.
- Si, lors du test interne décrit au chapitre 3, l'affichage montre une défaillance même partielle ou si aucune fonction ne s'affiche, vous devez mettre le détecteur de tension hors service.
- Le détecteur de tension ne doit pas être démonté par des personnes non autorisées (voir chapitre 7, page 12).
- La durée de mise en circuit autorisée de l'appareil pour les mesures de tension est de 2 minutes maximum.
- Le détecteur de tension doit rester sec et propre. Le boîtier peut être nettoyé avec de l'alcool isopropylique ou de l'eau savonneuse.

## 3 Mise en service

### 3.1 Pile

Nous avons déjà installé dans votre appareil une pile bloc de 9 V selon CEI 6 F 22 ou CEI 6 LR 61.



#### Attention !

Avant la première mise en service ou après une période de stockage, observez impérativement les dispositions indiquées au chapitre 6.1.

---

### 3.2 Contrôle de l'affichage et test fonctionnel

Selon DIN VDE 0105, partie 1, il faut vérifier le parfait fonctionnement des détecteurs de tension avant de les utiliser pour contrôler l'absence de tension.

- ⇒ Appuyez sur la touche " $\text{⏏}$ " et maintenez-la enfoncée. Sur l'écran LCD, tous les segments s'allument, de plus que les LED POL et  $\Omega$  ainsi que la signal sonore.
- ⇒ Relâchez la touche " $\text{⏏}$ ", la valeur 00.0 ... 00.2 V s'affiche.
- ⇒ Appuyez ensuite sur la touche " $\Omega/V$ ". A l'affichage apparait **OL** et **M $\Omega$** .
- ⇒ Court-circuitez les deux pointes de touche. Sur l'écran LCD s'affiche la valeur 00.0 ... 00.2 **k $\Omega$** . Au même temps, un signal sonore retentit et la LED verte " $\Omega$ " s'allume. Le fonctionnement total de l'appareil est alors testé.
- ⇒ Contrôlez la fonction de l'affichage de basse tension (LV) (50 V-LED / 120 V-LED) avec une source de tension connue, par exemple avec une prise 230 V. La valeur de tension vérifiée sera affichée en même temps sur l'affichage.

On peut régler si nécessaire le zéro de la plage de mesure de résistance :

- ⇒ Sélectionnez la plage  $\Omega$  avec la touche " $\Omega/V$ ".
- ⇒ Maintenez fermement les deux pointes de touche ensemble.
- ⇒ Appuyez encore une fois sur la touche " $\Omega/V$ ". **CAL k $\Omega$**  s'affiche et la LED verte  $\Omega$  clignote. Dès que la valeur 0.00 est affichée et que la LED  $\Omega$  est allumée en continue, l'étalonnage est terminé avec succès. Un signal sonore est généré pendant toute la procédure.



#### Attention !

Si, lors du test interne, l'affichage montre une défaillance même partielle ou si aucune fonction ne s'affiche, il ne faut plus utiliser le détecteur de tension !

---

## 4 Mesures et tests

### 4.1 Remarques générales

#### Activation et désactivation automatiques

Le détecteur de tension s'allume automatiquement en présence d'une tension égale ou supérieure à 24 V. Pour économiser la pile, l'appareil s'éteint automatiquement environ 30 s après la dernière mesure.

#### Messwerte „festhalten“

En maintenant la touche „**HOLD**“ enfoncée, la valeur de tension maximale sera enregistrée sur l'écran. La valeur sera affichée pour env. 30 s ou jusque la touche „**HOLD**“ soit de nouveau appuyée. En renouvelant une tension, la fonction Hold se terminera automatiquement.

Lorsque la valeur de mesure ne se change plus pendant plus de 2 s, la valeur maximale sera saisie.

### 4.2 Tests de tension et de polarité



#### Attention !

La durée de mise en circuit autorisée de l'appareil pour les mesures de tension est de 2 minutes maximum.

---

#### Plage de tension nominale de 24 à 1000 V

- ☞ Contactez les deux pointes de touche fermement avec les points de mesure.

Si la tension est au moins 24 V, l'appareil s'allume automatiquement. Si l'appareil est en mode "test de continuité", il passe automatiquement en mode "essai de tension".

L'appareil sélectionne automatiquement la plage de mesure (voir les caractéristiques techniques) qui correspond à la valeur de tension présente et affiche la tension en "V" sur l'écran LCD.



#### Remarque !

À partir d'une tension de 50 V AC / 120 V DC l'affichage de basse tension (LV) s'allume. Tension dangereuse!  
L'affichage LV (LED) reste aussi en service sans piles ou avec une pile vide.

---

#### Affichage de la polarité

Le type de tension est indiqué par les symboles AC et -. En tension continue, si le pôle positif est connecté à la pointe de touche marquée "+" sur l'afficheur, aucun signe ne s'affiche. Si c'est le pôle négatif qui y est connecté, le symbole "-" s'affiche devant la valeur.

## Tensions supérieures à 1220 V CA/CC

En cas de tension supérieure à 1220 V CA/CC, un signal sonore retentit et une valeur clignote sur l'affichage. Les mesures de tension alternative sont autorisées jusqu'à 1220 V. Elles sont reconnaissables par le symbole "~" affiché devant la valeur.

Des tensions avec une fréquence de plus de 2 kHz sont affichées par un signe Hz clignotant. Des mesures de tension continue peuvent être exécutées fiablement jusqu'à une tension de 1500 V.



### Remarque !

Si une pointe de touche est posée en mode unipolaire sur un élément sous tension ou chargé d'électricité statique, le détecteur de tension peut se déclencher automatiquement. Il ne faut pas en tenir compte.

## Tensions inférieures à 24 V

➤ Appuyez sur la touche "⏻".

Pour les tensions inférieures à 24 V (à partir de 0,1 V), il faut allumer ou changer le mode de l'appareil en appuyant sur cette touche.

### 4.3 Tests avec l'électrode de contact

Le METRAVOLT 12D+L est équipé d'un affichage LED triangulaire pour pouvoir exécuter des contrôles de phase et de l'ordre de phases. Ces contrôles fonctionnent à partir d'une tension nominale de 165 V (50 Hz) contre terre.



### Attention !

Lors de ces contrôles, l'appareil doit être tenu à sa poignée fermement. (voir figure).



### Remarque !

Des gants isolants (PSA) peuvent être portés.

Les contrôles peuvent être entravés par des emplacements défavorables comme sur des échelles ou des revêtements de sols très isolants et par des systèmes de tensions alternatives mise à la terre de façon non conforme.

#### 4.3.1 Détection de phase

Le conducteur extérieur est déterminé en mettant la pointe de touche (+L1) sur le conducteur.

Si « POL » est affiché sur l'écran LCD et que le triangle s'allume sur l'écran, le conducteur est sous tension.

### 4.3.2 Test d'ordre de phases

Pour déterminer le champ tournant entre deux phases sur un circuit triphasé de 230/400 V relié à la terre (jusqu'à un maximum de 690/1200 V), appliquez les deux pointes de touche et tenez fermement la partie de l'appareil en procédant comme suit:

- Cherchez les conducteurs extérieurs sur un pôle (voir chapitre 4.3.1).
- Posez les deux pointes de touche sur deux conducteurs extérieurs (affichage environ 400 V).

Si la phase L1 est en contact avec la pointe de touche avec afficheur (+L1) et la phase L2 avec l'autre pointe de touche, le triangle de l'afficheur s'allume en cas de champs tournant à droite. Si le triangle ne s'allume pas, le champ tourne à gauche. Si l'appareil affiche 230 V au lieu de 400 V, vous touchez peut être le neutre.

### 4.4 Test de résistance et de continuité

- Appuyez sur la touche " $\Omega/V$ ", l'appareil étant allumé.  
„OL“ et „M $\Omega$ “ s'allument à l'écran LCD.
- Contactez fermement les deux pointes de touche avec les points de mesure.

**Avec des valeurs de résistance de 0 ... 10 k $\Omega$**  la valeur de mesure sera affiché sur l'écran LCD en „k $\Omega$ “. La LED verte „ $\Omega$ “ **s'allume** en même temps et le signal sonore retentit.

**Avec des valeurs de résistance de 10 k $\Omega$  ... 1,999 M $\Omega$**  la valeur de mesure sera affiché sur l'écran LCD en „k $\Omega$  ou en M $\Omega$ “. La LED verte „ $\Omega$ “ **clignote** en même temps. Le signal sonore **ne retentit pas**.

**Avec des valeurs de résistance > 2 M $\Omega$**  l'affichage débordera et „OL“ et „M $\Omega$ “ seront affichés. La LED et le signal sonore ne donnent aucun signal.

#### Remarques sur le test de continuité :

- En mode de test de continuité, le pôle positif de la tension de mesure doit être situé à la pointe de touche qui porte l'afficheur L1.
- Le courant de mesure est constamment de 5  $\mu A$  entre 0 et 9,9 k $\Omega$  et de 1  $\mu A$  entre 10 et 1999 k $\Omega$ .
- Si une tension égale ou supérieure à 24 V est présente dans ce mode, l'appareil passe automatiquement en mode "Contrôle de tension".



## 5 Caractéristiques techniques

Grandeur de mesure	Plages de mesure <sup>2)</sup> (sélection automatique)	Définition	Plage de fréquence/courant de mesure	Ecart propre
U <sup>-</sup>	0,01 V ... 8,99 V 9,0 V ... 99,9 V 100 V ... 1500 V	0,01 V 0,1 V 1 V	—	±(1,5% v.m. + 3 digit)
U <sub>TRMS</sub>	1,0 V ... 99,9 V 100 V ... 1200 V		15 Hz ... 1,8 kHz	±(1,5% v.m. + 3 digit)
U <sub>~</sub> <sup>1)</sup>	15 V ... 99,9 V 100 V ... 1200 V	0,1 V 1 V	> 1,8 kHz ... 10 kHz	±(15% v.m. + 3 digit)
	500 V ... 1200V		> 1,8 kHz ... 4 kHz	
R	0,1 ... 49 kΩ	100 Ω	5 μA	±(5% v.m. + 3 digit)
	50 ... 1999 kΩ	1 kΩ	1 μA	

<sup>1)</sup> Valeur efficace sinusoïdale

<sup>2)</sup> Affichage à partir de 0,0 V

Plage de tension

nominale

24 ... 1000 V CA/1500 V CC  
(auto on à partir de 24 V)

Plage de fréquence

nominale

15 Hz ... 10 kHz < 500 V  
15 Hz ... 4 kHz > 500 V

Résistance d'entrée

311 kΩ

Courant

3,2 mA à 1000 V

Durée de mise

en circuit

2 minutes maximum

### Afficheur numérique

Ecran numérique rétro-éclairé

Type

Chiffres 7 segments  
3½ chiffres

Plage d'affichage

0 à 1999 digits

Dépassement de capacité

Affichage du symbole "OL"

Fréquence de mesure


3 mesures/s

### Tension d'alimentation

Pile

Pile bloc de 9 V :  
pile charbon-zinc CEI 6  
F22, pile alcaline manga-  
nèse CEI LR61 ou accu  
NiCd équivalent

Contrôle de la pile

L'état actuel de la pile sera  
affiché sur l'écran par l'affi-  
chage d'une pile en trois  
niveaux. „“.

### Sécurité électrique

Catégorie de mesure

1000 V CAT IV

Résistance aux chocs  
de tension

> 12 kV (1,2/50 μs)

Tension d'essai

6 kV

### Compatibilité électromagnétique

Emission de parasites

EN 61326-1:2006 Classe B

Résistance aux parasites

EN 61326-1:2006

## Conditions d'environnement

Plage de température d'utilisation	-10 ... + 55°C
Humidité relative	85 % maximum
Altitude	2000 m maximum

## Construction mécanique

Type de protection IP65

Extrait de la table à propos de la signification des codes IP

IP XY (1 <sup>er</sup> chiffre X)	Protection contre la pénétration de corps étrangers solides	IP XY (2 <sup>ème</sup> chiffre Y)	Protection contre la pénétration d'eau
6	Étanchéité à la poussière	5	Jets d'eau

Boîtier Boîtier en plastique résistant aux chocs et étanche à la poussière avec fenêtre d'affichage incassable

Cordon de raccordement entre les pointes de touche câble sous gaine PUR à double isolement

Dimensions Pointe de touche avec afficheur

62 mm x 240 mm x 39 mm


Poids 270 g (pile comprise)


## 6 Maintenance – Ré-étalonnage

### 6.1 Pile

- Vérifiez fréquemment que la pile de votre appareil n'a pas fui. Si elle a fui, essayez soigneusement l'électrolyte et insérez une pile neuve.

Si vous n'utilisez pas le détecteur de tension pendant une longue période, retirez la pile de l'appareil.

Lorsque le symbole „pile vide“ "  " s'affiche à l'écran, vous devez remplacer la pile par une pile neuve. Selon le type de pile, vous pouvez encore effectuer 30 à 100 mesures.

**Attention :** Si le symbole "  " clignote, les mesures ne sont plus fiables ; il faut changer la pile immédiatement !

Cet appareil fonctionne uniquement avec une pile bloc de 9 V CEI 6 F22 (charbon-zinc) ou CEI 6 LR61 (alcaline manganèse).

### Remplacement de la pile

- Desserrez la vis située au dos de l'appareil qui maintient le capot du compartiment à pile et démontez le capot.
- Laissez glisser la pile avec le bonnet de protection CAT IV du compartiment à pile et remplacez-la.
- Pour cela, fixez les contacts de connexion sur la nouvelle pile bloc de 9 V et insérez celle-ci avec le bonnet de protection CAT IV dans le compartiment à pile.

- ⇒ Remontez le capot du compartiment à pile et resserrez la vis à fond.

## 6.2 Boîtier

- ⇒ Veillez à ce que votre détecteur de tension soit toujours sec et propre.

Vous pouvez nettoyer le boîtier en plastique avec un chiffon imbibé d'alcool isopropylique ou d'eau savonneuse.

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

Nous réalisons volontiers à votre attention des étalonnages DKD 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](http://www.gossenmetrawatt.com) (→ Services → DKD Calibration Center ou → FAQs → Calibration questions and answers).

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.

## 6.4 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 2002/96/CE et ElektroG, nos appareils électriques et électroniques (à partir de 8/2005) sont marqués du symbole ci-contre selon DIN EN 50419.



---

\* 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 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.



## **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  
**Centre Service**  
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)  
[www.gmci-service.com](http://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.

## **8 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)