

# Multimètre numérique



EN61010-1  
CAT II 600V  
maxi. 10 A



## AVERTISSEMENTS

Pour éviter tout risque de décharge électrique ou de blessure, veuillez lire les « Informations de sécurité » et les « Avertissements et mesures de protection » avant d'utiliser le multimètre.

## INFORMATIONS DE SECURITE

Ce multimètre est conforme à la norme EN61010-1 avec degré de pollution 2, catégorie de surtension (CAT II 600V) et double isolation.

Les symboles internationaux utilisés sur le multimètre et dans le présent manuel d'instructions sont énumérés dans la liste 1.

### Liste 1. Symboles électriques internationaux

	Consulter les informations de sécurité/le manuel d'instructions
	Une tension dangereuse peut être présente
	Fusible
	Conforme à la directive européenne
	Double isolation

	AC (courant alternatif)
	DC (courant continu)
	AC ou DC
	Batterie
	Mise à terre


N'utilisez ce multimètre que comme indiqué dans ce manuel, sinon la protection intégrée dans le multimètre risque d'être compromise.

Les avertissements contenus dans ce manuel se réfèrent à des circonstances et mesures qui présentent un danger pour l'utilisateur.

Les avertissements se réfèrent aux circonstances et aux mesures qui pourraient endommager le multimètre ou l'objet à tester.

## AVERTISSEMENTS ET MESURES DE SÉCURITÉ

Pour éviter tout risque de décharge électrique ou de blessure et d'endommagement du multimètre ou de l'objet à tester, veuillez suivre les procédures indiquées ci-dessous :

- N'utilisez pas le multimètre s'il est endommagé. Contrôlez le boîtier de l'appareil avant son utilisation. Portez une attention particulière à l'isolation autour des connecteurs.
- Vérifiez que l'isolation des cordons de mesure n'est pas endommagée et que les parties métalliques ne sont pas exposées. Testez la continuité électrique des cordons de mesure. Si les cordons de mesure sont endommagés, remplacez-les avant d'utiliser le multimètre.
- Si le multimètre se comporte de manière erratique, ne l'utilisez plus. La protection de l'appareil pourrait être compromise. En cas de doute, remettez le multimètre à un service d'entretien pour une révision intégrale.
- N'utilisez pas le multimètre à proximité de gaz, vapeurs ou poussière explosifs.
- N'appliquez jamais une tension plus élevée que la tension nominale indiquée sur le multimètre, entre les bornes individuelles ou entre la borne et la masse.
- Avant utilisation, vérifiez le bon fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue.
- Pour des mesures de courant, coupez l'alimentation électrique avant de connecter le multimètre au circuit.
- Pour l'entretien du multimètre, n'utilisez que des pièces de rechange prescrites. N'utilisez le multimètre que de la manière indiquée dans ce manuel, sinon les éléments de protection du multimètre risquent d'être affectés.
- Procédez avec prudence lorsque vous travaillez sur des tensions de plus de 30 V AC RMS, 42 V Peak (valeur crête) ou 60 V DC. De telles tensions présentent un risque d'électrocution.
- Lors de l'utilisation des têtes de mesure, maintenez les doigts derrière les protège-doigts des têtes de mesure.
- Raccordez le cordon de mesure commun avant de raccorder le cordon de mesure de tension. Pour débrancher les cordons de mesure, débranchez d'abord le cordon de mesure de tension.
- Retirez les cordons de mesure du multimètre avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des batteries.
- N'utilisez pas le multimètre si le couvercle du compartiment des batteries ou des parties du couvercle sont retirés ou desserrés.
- Pour éviter de fausses lectures qui pourraient entraîner une décharge électrique ou des blessures, remplacez immédiatement les batteries si l'affichage indique que les batteries sont faibles («  »).
- Règles de sécurité : EN61010-1, 2000 CAT II 600V Normes de surtension. Ne pas mesurer des tensions supérieures à 600V dans les installations de catégorie II.
- Catégories de surtensions des installations selon EN61010-1, 2000 : Le multimètre est conçu pour la protection contre les transitoires dans les catégories suivantes :

CAT I Sources de haute tension à faible énergie, par ex. circuits électroniques ou un photocopieur.

CAT II Appareils alimentés par une installation fixe, p. ex. téléviseurs, ordinateurs, machines-outils portables ou appareils domestiques.

CAT III Appareils dans des installations fixes, par ex. plaques de montage, câbles d'alimentation et courtes branches de dérivation, ainsi que des installations d'éclairage dans de grands bâtiments.


### Caractéristiques générales

Tension maximale entre les bornes individuelles et de la terre : 600 V

Valeur mesurée : mise à jour toutes les 2-3/sec.

Message indiquant le dépassement de la plage de mesure : symbole « 1 » à l'affichage

Message automatique de polarité négative.

Le symbole «  » est affiché lorsque la tension de la batterie est trop basse.

Température de fonctionnement : 10 °C~40 °C, 0~75 % d'humidité relative

Température de stockage : -10 °C~50 °C, 0~75 % d'humidité relative

Puissance : 2 batteries AAA de 1,5 V

Dimensions : longueur 126 mm x largeur 70 mm x hauteur 24 mm

Poids : approx. 140 g (batteries incluses)

Adaptateur pour  
mesures de  
transistors hFE



## DESCRIPTION DE LA FACE FRONTALE

- 1 Affichage**  
LCD de 0,5" à 3 ½ positions de 7 segments
- 2 Sélecteur de plage de mesure**  
Ce sélecteur permet de choisir la fonction et la plage de mesure souhaitée, ainsi que d'allumer l'appareil. Pour prolonger la durée de vie des batteries, le sélecteur doit être passé à « OFF » (éteint) lorsque l'instrument n'est pas utilisé.
- 3 Port de 10 A**  
Port de connexion pour la sonde de mesure rouge (positive) lors d'une mesure d'intensité jusqu'à 10 A.
- 4 Port VΩmA**  
Port de connexion pour la sonde de mesure rouge (positive) pour toutes les mesures de tension, de résistance et de courant (sauf 10 A)
- 5 Port COM**  
Port de connexion pour la sonde de mesure noire (négative).



## CARACTÉRISTIQUES

VOLT CC (tension continue)		
Plage	Résolution	Précision
200 mV	100 µV	±(0,5 % +3 chiffres)
2000 mV	1 mV	±(1,0 % +5 chiffres)
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1,2 % +5 chiffres)

Protecteur de surtension :  
220 V RMS AC pour la plage de 200 mV et  
600 V DC ou 600 V RMS pour toutes les  
plages.

VOLT CA (tension alternative)		
Plage	Résolution	Précision
200 V	10 mV	±(0,5 % +10 chiffres)
600 V	1 V	

Réponse : Temps de réponse moyen,  
étalonné en RMS d'une onde sinusoïdale.  
Plage de fréquences : 45 Hz ~ 450 Hz  
Protecteur de surtension : 600V DC ou 600 V  
RMS pour toutes les plages.

AMPÈRE CC (courant continu)		
Plage	Résolution	Précision
200 µA	100 nA	±(1,8 % +2 chiffres)
2000 µA	1 µA	
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	±(2,0 % +2 chiffres)
10 A	10 mA	±(2,0 % +10 chiffres)

Protecteur de surtension :  
Fusibles de 0,5 A/600 V et 10 A/600 V  
Chute de tension de mesure : 200 mV

RÉSISTANCE (Ohms)		
Plage	Résolution	Précision
200 Ω	0,1 mΩ	±(1,0 % +10 chiffres)
2000 Ω	1 Ω	±(2,0 % +4 chiffres)
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	
2000 kΩ	1 kΩ	

Tension maximale en circuit ouvert : 3,0 V.  
Protecteur de surtension :  
15 secondes, maximum 220 V RMS.

## MODE D'EMPLOI




### MISE EN GARDE

- Pour éviter tout risque d'électrocution et/ou d'endommagement de l'instrument, ne mesurez jamais des tensions qui peuvent être supérieures à 600 V par rapport à la terre.
- Avant d'utiliser l'instrument, vérifiez que les cordons de mesure, les fiches de connexion et les têtes de mesure ne présentent pas de fissures, fractures ou microfissures.
- Des tensions dangereuses peuvent être présentes aux ports d'entrée et ne pas être indiquées pour autant.
- Pour éviter tout risque de décharge électrique ou d'endommagement du multimètre lors de mesures de résistance ou de la continuité dans un circuit, assurez-vous que l'alimentation du circuit est déconnectée et que tous les condensateurs qu'il contient sont déchargés.

### MESURE DE TENSION DC & AC

1. Raccordez le cordon de mesure rouge sur le port « V $\Omega$ mA » et le cordon noir sur le port « COM ».
2. Passez le sélecteur de la plage de mesure à la position de la tension désirée et, si la tension à mesurer n'est pas connue au préalable, sélectionnez la valeur la plus élevée et retournez ensuite jusqu'à l'obtention d'un résultat de mesure satisfaisant.
3. Raccordez le cordon de mesure à l'appareil ou au circuit à mesurer.
4. Branchez le courant de l'appareil ou du circuit à mesurer et la valeur de tension apparaît à l'afficheur numérique en avec l'indication de la polarité de la tension.

### MESURE DE COURANT DC

1. Branchez le cordon rouge sur le port « V $\Omega$ mA » et le cordon noir sur le port « COM » (pour les mesures de 200 mA à 10A, insérez fermement la fiche du cordon rouge dans le port « 10 A »).
2. Passez le sélecteur de la plage de mesure à la position souhaitée «  ».
3. Interrompez le circuit à mesurer et connectez les cordons de mesure en série avec la charge dans laquelle vous souhaitez mesurer le courant.
4. Lisez la valeur actuelle à l'afficheur numérique.


La fonction « 10 A » ne doit être utilisée que pendant des durées limitées. Le temps de contact maximum des cordons de mesure avec le circuit est de 10 secondes, avec un intervalle de 15 minutes minimum entre les mesures.

### MESURE DE RÉSISTANCE

1. Branchez le cordon rouge sur le port « V $\Omega$ mA » et le cordon noir sur le port « COM ».
2. Passez le sélecteur de la plage de mesure à la position «  $\Omega$  » désirée.
3. Si la résistance à mesurer est connectée à un circuit, coupez le courant et déchargez tous les condensateurs du circuit avant de mesurer.
4. Raccordez les cordons de mesure au circuit à mesurer.
5. Lisez la valeur de résistance à l'afficheur numérique.

Dans la plage 200 $\Omega$ , si vous court-circuitez les cordons de mesure, un certain chiffre apparaîtra à l'écran LCD. Cette résistance est causée par la résistance interne du circuit électrique (y compris la résistance du fusible). Par conséquent, lorsque vous mesurez une résistance, veuillez soustraire ce chiffre particulier du résultat.

### MESURE DE DIODES

1. Branchez le cordon rouge sur le port « V $\Omega$ mA » et le cordon noir sur le port « COM ».
2. Passez le sélecteur de la plage de mesure à la position souhaitée «  ».
3. Connecter le cordon de mesure rouge à l'anode de la diode à mesurer et le cordon de mesure noir à la cathode.
4. La chute de tension en sens passant en mV s'affiche. Si la diode est mesurée en sens inverse, le chiffre « 1 » apparaît.

### MESURE DE L'hFE D'UN TRANSISTOR

1. Passez le sélecteur de la plage de mesure en position hFE, branchez le port multifonctions sur les bornes « COM » et « V $\Omega$ mA ».
2. Déterminez si le transistor est de type PNP ou NPN et identifiez les fils de l'émetteur, de la base et du collecteur. Insérez les câbles dans les trous correspondants du port.
3. Le multimètre indique la valeur hFE approximative à l'état 10  $\mu$ A et V<sub>CE</sub> 2,8 V de courant de base.

## ENTRETIEN

Sauf pour remplacer les batteries et les fusibles, n'essayez pas d'ouvrir le multimètre pour le réparer vous-même, à moins d'être qualifié et familiarisé avec les procédures nécessaires d'étalonnage, des tests fonctionnels et d'entretien. L'intervalle d'étalonnage recommandé est tous les 12 mois.

Nettoyez régulièrement le boîtier de l'appareil au moyen d'un tissu humide et d'un détergent doux. N'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants.

Des saletés ou de l'humidité dans les bornes peuvent nuire à la précision des mesures.

Pour le nettoyage des bornes,

- a) Eteignez le multimètre et retirez les cordons de mesure.
- b) Éliminez toutes les saletés accumulées dans les bornes.
- c) Imbibez un tissu propre d'alcool isopropylique et nettoyez soigneusement la partie intérieure des bornes d'entrée.
- d) Trempez un tissu propre avec une petite quantité d'huile de machine et lubrifiez l'intérieur de chaque borne.

## REPLACEMENT DES CORDONS DE MESURE



### Mise en garde

La conformité intégrale avec les normes de sécurité ne peut être garantie que si les cordons de mesure fournis sont utilisés. Si nécessaire, ils doivent être remplacés avec des cordons du même modèle ou avec des caractéristiques identiques. Spécifications des cordons de mesure : 600V 10A Si le conducteur d'un cordon est exposé, le cordon de mesure doit être remplacé.

La grandeur mesurée d'une combinaison des câbles de mesure et d'une pièce supplémentaire est la plus petite des grandeurs mesurées des cordons de mesure et de la pièce supplémentaire.

Les cordons de mesure destinés à être utilisés dans la catégorie de dimension de mesure I ne doivent pas être utilisés pour des mesures dans d'autres catégories de mesure telle que CAT II ou CAT III.

## MESURE DES FUSIBLES



### MISE EN GARDE

Pour éviter tout risque de décharge électrique ou de blessure, retirez les cordons de mesure et tous les signaux d'entrée avant de remplacer les fusibles.

1. Passez le sélecteur rotatif à la position 200 mA.
2. Utilisez un multimètre pour mesurer la résistance du port V $\Omega$ mA ou 10A au port COM.

Si le fusible est en bon état, la résistance mesurée entre la borne mA ou 10 A et le port COM doit être comprise entre 0  $\Omega$  et 10  $\Omega$ .

Si la valeur mesurée est plus grande, remplacez le fusible et mesurez à nouveau.

Si l'affichage indique une quelconque autre valeur, faites réviser le multimètre.

3. Remplacez le fusible comme indiqué ci-dessous :  
Sicherheit1 : F 10 A/600 VH  
Sicherheit2 : F 0,5 A/600 VH

## Protection de l'environnement

Éliminez les matériaux de l'appareil, comme l'emballage, les accessoires, etc. en les déposant à un point de recyclage désigné, ne les jetez pas avec les ordures ménagères. Vous assurez ainsi que tous les matériaux seront correctement recyclés.



## Élimination

Éliminez ce produit à la fin de son cycle de vie conformément à la directive européenne relative aux batteries et les déchets d'équipements électriques et électroniques. Le produit doit être éliminé de manière conforme à la protection de l'environnement quand il n'est plus utilisé. Contactez votre autorité locale d'élimination des déchets pour le recyclage ou retournez le produit pour élimination à BGS technic KG ou au revendeur chez lequel vous avez acheté le produit.





**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
EC DECLARATION OF CONFORMITY  
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE  
DECLARACION DE CONFORMIDAD UE**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des Produktes:  
We declare that the following designated product:  
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:  
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

**Digital-Multimeter (BGS Art. 9074)**  
**Digital-Multimeter**  
**Multimètre numériques Digital**  
**Multimetro Digital**

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
complies with the requirements of the:  
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:  
esta conforme a las normas:

**EMC Council Directive 2004/108/EC**  
**LVD Council Directive 2006/95/EC**

Angewandte Normen:

Identification of regulations/standards:

Norme appliquée:

Normas aplicadas:

EN 61326-1:2006 / EN 61326-2-2:2006

EN 61000-3-2:2006 + A2:2009

EN 61000-3-3:2008

EN 61010-1:2010 / EN 61010-2-033:2012

EN 61010-031:2002 + A1:2008

Certificate No.: /DT830B

Test Report: CTL130301263-E/-S

Wermelskirchen, den 20.11.2015

ppa.

Frank Schottke, Prokurist

**BGS technic KG, Bandwinkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen**