



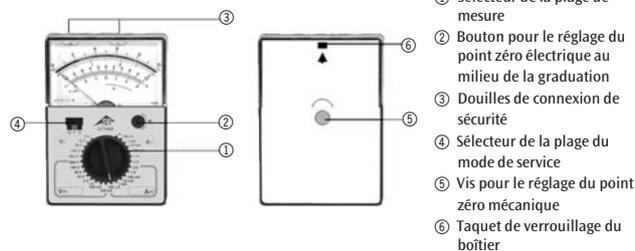
3B SCIENTIFIC® PHYSICS



U17450 Multimètre analogique point zéro centre/gauche

Manuel d'utilisation

10/04 MC/ALF



Appareil de mesure manuel pour la mesure de courant et de tension.

par ex. sur des appareils défectueux ou des condensateurs chargés.

1. Consignes de sécurité

- Avant d'utiliser le multimètre analogique, lisez attentivement et intégralement le manuel d'utilisation et observez-le en tous points.
- Un emploi conforme garantit la sécurité du multimètre et de son utilisateur. Evitez toute manipulation incorrecte ou négligente de l'appareil.
- Seules ont le droit d'utiliser cet appareil des personnes sachant reconnaître les dangers émanant d'un contact (avec des tensions supérieures à une valeur effective de 30 V) et prendre les mesures de sécurité appropriées. Parmi les dangers, il faut également citer l'apparition imprévue de tensions,
- Lors des mesures de tension et de courant d'après CAT II (dans des circuits électriques qui sont directement reliés au secteur) et CAT III (dans l'installation des bâtiments), la tension nominale entre la phase et le conducteur neutre ne doit pas dépasser 300 V.
- Le multimètre analogique ne doit pas être utilisé pour la mesure dans des circuits électriques à décharge en effet corona (haute tension).
- Lors de mesures dans des circuits HF, une prudence particulière s'impose en raison du risque de tensions composées dangereuses.
- La plage de mesure autorisée ne doit pas être dépassée. Passez d'une plage de mesure élevée à





une plage inférieure.

- Avant d'employer l'appareil, vérifiez que le boîtier et les câbles de mesure sont en bon état.
- N'effectuez pas de mesures dans un environnement humide. Le lieu de travail, les mains, les chaussures et le sol doivent être secs.
- Avant d'ouvrir le boîtier, séparez les câbles de mesure de l'appareil.

2. Description, caractéristiques techniques

Multimètre analogique actif avec interrupteur à coulisse pour le mode de service et sélecteur des plages de mesure, ainsi que graduation à miroir pour la lecture sans parallaxe et le point zéro réglable de l'échelle centre / gauche. Le réglage du point zéro électrique au milieu de la graduation permet de réaliser des mesures bipolaires de tension continue et de courant continu sans tenir compte de la polarité. Supportant de fortes charges, l'appareil dispose d'une protection contre les surcharges grâce à deux diodes antiparallèles ainsi qu'un dispositif de mesure magnéto-électrique insensible aux champs parasites. Les douilles de sécurité offrent une protection contre tout contact involontaire. La batterie est automatiquement désactivée après environ 45 minutes. Pour rétablir l'alimentation électrique, il suffit de mettre l'interrupteur à coulisse du mode de service hors, puis de nouveau en circuit. Le boîtier robuste en plastique et les vis à pierre à ressort du dispositif de mesure magnéto-électrique garantissent

une protection contre les endommagements et les sollicitations mécaniques.

Plages de mesure :

Mesure de tension :

CC	
Plage de mes.	Résistance int.
100 mV	10 MΩ
300 mV	10 MΩ
1 V	10 MΩ
3 V	10 MΩ
10 V	10 MΩ
100 V	10 MΩ
300 V	10 MΩ

CA	
Plage de mes.	Résistance int.
3 V	1 MΩ
10 V	1 MΩ
30 V	1 MΩ
100 V	1 MΩ
300 V	1 MΩ

Mesure de tension CC/CA :

Meas. range	Chute de tension
0,1 mA	55 mV
1 mA	55 mV
10 mA	55 mV
100 mA	55 mV
1 A	53 mV
3 A	51 mV

Précision : CC classe 2 ; CA classe 3
Grandeurs d'influence et plages de service nominales :

Température 0 – 40° C: ± 2% / K

Fréquence pour toutes les plages de mesure :

±2,5% pour 30 Hz à

1,5 kHz

± 5% pour 1,5 kHz à

3 kHz





Conditions de référence :
Température ambiante : $+23^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$
Fréquence : 50 à 60 Hz
Forme de courbe : sinus
Protection contre les surcharges : fusible F3, 15 H/250 V d'après DIN VDE 0820 partie 22/EN 60 127-2 comme protection de circuit en cas de surcharge ; dispositif de mesure protégé par 2 diodes antiparallèles
Classe de protection : IEC 1010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1
Catégorie de surtension : CAT III
Tension nominale : 300 V
Degré d'encrassement : 2
Tension de contrôle : 3,7 kV~
CEM : compatibilité électromagnétique
Emission parasite : EN 50081-1:1992

Résistance aux parasites : EN 50082-1:1992
Alimentation : 1 x batterie cellule plate 9 V, IEC 6F22
Dimensions: 98 x 138 x 35 mm
Masse : approx. 0,3 kg

3. Manipulation

3.1 Mise en service

- Insérez la batterie dans son compartiment. Pour cela, retirez le boîtier en pressant le taquet (6) vers l'intérieur, par ex. au moyen d'un tournevis. Puis, insérez la batterie et reliez-la au clip. Remplacez le boîtier.
- Contrôlez le point zéro mécanique. L'appareil de mesure n'a pas encore le droit d'être connecté. Réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position « 0 ». Lorsque le multimètre est en position horizontale, l'aiguille doit se trouver sur « -|— ».

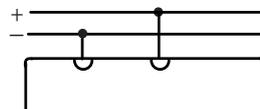
OFF ». Le cas échéant, ajustez-le avec la vis de réglage (5).

- Contrôlez le point zéro électrique. Réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position « \uparrow ». Sélectionnez la plage de mesure. L'aiguille doit se trouver sur le point zéro au centre de la graduation, sinon corrigez-la avec le bouton (2).
- Contrôlez la batterie. Pour cela, réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position « \curvearrowright » et le bouton (1) sur « -|— ». Si l'aiguille ne dévie pas dans le champ de contrôle marqué de « -|— », remplacez la batterie.

3.2 Remarques générales

- Si vous effectuez des mesures avec le sélecteur (1), réglez toujours la plage de mesure maximale. Puis, tournez le sélecteur vers les plages inférieures, jusqu'à ce que vous obteniez une parfaite déviation de l'aiguille.
- Si l'alimentation est interrompue par une mise hors service automatique (après environ 45 min), remettez l'interrupteur à coulisse (4) hors, puis de nouveau en circuit.
- Si vous n'utilisez pas le multimètre, retirez tous les câbles de mesure de l'appareil, remettez le sélecteur (1) sur la plage maximale, réglez l'interrupteur (4) sur « 0 », le cas échéant, remplacez la batterie.

3.3 Mesure de tension continue





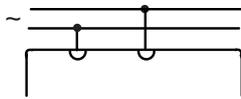
3.3.1 Mode de service : Point zéro électrique gauche

- Réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position «  ».
- Avec le sélecteur (1), choisissez la plage de mesure « V_∞ ».
- Branchez le multimètre et lisez la valeur sur la graduation du haut.

3.3.2 Mode de service : Point zéro électrique centre

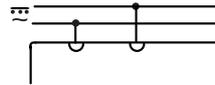
- Réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position «  ».
- Avec le sélecteur (1), choisissez la plage de mesure « V_∞ ».
- L'aiguille doit se trouver au centre de la graduation.
- Branchez le multimètre et lisez la valeur sur la graduation du bas.

3.4 Mesure de tension alternative, directement jusqu'à 300 V



- Réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position «  ».
- Avec le sélecteur (1), choisissez la plage de mesure « V_∞ ».
- Branchez le multimètre et lisez la valeur sur la graduation du haut.
- Pour réduire l'influence de la fréquence, reliez la douille « ⊥ » directement au potentiel de terre ou au point le plus bas contre le potentiel de terre.

3.5 Mesure de la tension alternative avec une tension continue superposée

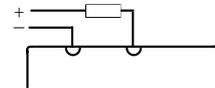


- A l'aide d'un condensateur (recommandé : 4,7 μF/630 V), vous pouvez séparer les composantes d'une tension continue apparaissant par ex. à l'étage final d'une amplification. L'erreur de mesure est inférieure à 0,2% avec une fréquence de mesure de 50 Hz.
- Effectuez la mesure comme décrit au point 3.4.
- Effectuez la mesure des composantes de la tension continue comme décrit au point 3.3.
- Pour éviter une surcharge, la plage de mesure réglée doit être supérieure à la première composante de tension continue déterminée.
- Attention : avant de passer à une plage de mesure inférieure, vérifiez les deux composantes de tension.

3.6 Mesure de courant

- Lors de toutes les mesures de courant, montez le multimètre en série avec le consommateur de la ligne qui présente le plus faible potentiel contre la terre.

3.6.1 Mesure de courant continu directe





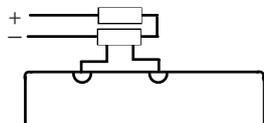
3.6.1.1 Mode de service : Point zéro électrique gauche

- Réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position « \times ».
- Avec le sélecteur (1), choisissez la plage de mesure « A \dots ».
- Branchez le multimètre et lisez la valeur sur la graduation du haut.

3.6.1.2 Mode de service : Point zéro électrique centre

- Réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position « \uparrow ».
- Avec le sélecteur (1), choisissez la plage de mesure « A \dots ».
- L'aiguille doit se trouver au centre de la graduation.
- Branchez le multimètre et lisez la valeur sur la graduation du bas.

3.6.2 Mesure de courant continu via des résistances en shunts



3.6.2.1 Mode de service : Point zéro gauche

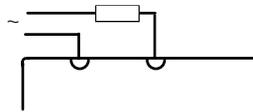
- Réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position « \times ».
- Réglez le sélecteur (1) en position « V \dots 100 mV ».
- Branchez le multimètre et lisez la valeur sur la graduation du haut.

3.6.2.2 Mode de service : Point zéro centre

- Réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position « \uparrow ».

- Réglez le sélecteur (1) en position « V \dots 100 mV ».
- L'aiguille doit se trouver au centre de la graduation.
- Branchez le multimètre et lisez la valeur sur la graduation du bas.

3.6.3 Mesure de courant alternatif



- Réglez l'interrupteur à coulisse (4) en position « \times ».
- Avec le sélecteur (1), choisissez la plage de mesure « A \dots ».
- Branchez le multimètre et lisez la valeur sur la graduation du haut.

4 Entretien

4.1 Nettoyage

- Nettoyez le multimètre uniquement avec un pinceau ou un chiffon doux. Éliminez une éventuelle charge statique sur la fenêtre-regard à l'aide d'un chiffon humide ou d'un agent antistatique.

4.2 Changement de batterie

- Si l'aiguille ne dévie plus dans la plage de test « -| - » lors du contrôle de batterie, remplacez celle-ci (cf. 3.1).

4.3 Changement de fusible

- Le multimètre est équipé d'un fusible F3,15/250. Le porte-fusible se trouve sur la platine. Pour remplacer le fusible, ouvrez le boîtier comme décrit au point 3.1.

