

## MULTIMETRE DIGITAL

**IMPORTANT :** Lire attentivement ce manuel avant utilisation

### INFORMATION DE SECURITE

Cet appareil de mesure a été créé conformément à la norme IEC-61010 relative aux instruments de mesure électroniques à catégorie de surtension (CAT I 500V tension transitoire 800V) et pollution 2. Double isolation.

L'utilisateur veillera à respecter toutes les consignes de sécurité et à se conformer au mode d'emploi du présent appareil, afin d'assurer que son utilisation ne présente aucun danger et d'en garantir le bon fonctionnement.

La conformité aux normes de sécurité ne peut être garantie que lorsque sont utilisés les cordons accompagnant l'appareil, en cas de besoin ceux-ci seront remplacés par des cordons du type précisé dans ce manuel.

### SYMBOLES ELECTRIQUES

 courant alternatif

 courant continu

 attention risque de tension dangereuse

 attention risque de choc électrique

 masse - terre

 indique la conformité aux directives de l'Union Européenne

 indique la conformité à la norme de double isolation

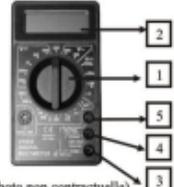
 fusible – il doit être remplacé par un fusible présentant les caractéristiques précisées dans ce manuel

 indique la faiblesse de la pile

### DESCRIPTION GENERALE DU PANNEAU AVANT

Le présent instrument est un multimètre de poche à pile, permettant de mesurer les tensions continue et alternative, le courant continu, la résistance ainsi que de tester les diodes, signal de continuité sonore, émette un signal de sortie 50 Hz comme un générateur de signal, essai de transistor.

L'appareil offre une protection contre toute surcharge ainsi que l'affichage du symbole de faiblesse de la pile.



(photo non contractuelle)

- Sélecteur rotatif :** Ce sélecteur est utilisé pour choisir les fonctions et les plages requises ainsi que pour mettre l'appareil en circuit ou hors circuit
- L'affichage :** affichage LCD de 3 chiffres et demi, 7 segments, 13mm (hauteur)
- La prise « COM » :** connecteur embrochable pour cordon d'essai noir (négatif)

- La prise «VΩmA» :** connecteur embrochable pour cordon d'essai rouge (positif) pour la mesure de la tension, de la résistance et du courant (à l'exclusion de 5A)
- La prise « 5A » :** connecteur embrochable pour cordon d'essai rouge, pour la mesure du courant de 5A

### FICHE TECHNIQUE

Précision donnée pour un an à 23°C +/- 5°C et avec une humidité relative inférieure à 80%

#### TENSION ALTERNATIVE

Plage	Résolution	Précision
200V	100mV	+/- (1.2% de la lecture + 10 chiffres)
500V	1V	+/- (1.2% de la lecture + 10 chiffres)

Protection contre surcharge : 500V pour le courant continu ou RMS pour le courant alternatif, pour toutes les plages.

Gamme de fréquences : 45Hz à 450Hz

Réponse : réponse moyenne, étalonnée en valeur quadratique moyenne d'une onde sinusoïdale.

#### TENSION CONTINUE

Plage	Résolution	Précision
200mV	100µV	+/- (0.5% de la lecture + 3 chiffres)
2000mV	1mV	+/- (1.0% de la lecture + 5 chiffres)
20V	10mV	+/- (1.0% de la lecture + 5 chiffres)
200V	100mV	+/- (1.0% de la lecture + 5 chiffres)
500V	1V	+/- (1.2% de la lecture + 5 chiffres)

Protection contre surcharge : 220V rms en courant alternatif pour la plage de 200 mV et 500V pour le courant continu, ou 500V rms pour les autres plages.

#### COURANT CONTINU

Plage	Résolution	Précision
200µA	100 nA	+/- (1.8% + 2 chiffres)
2000µA	1µA	+/- (1.8% + 2 chiffres)
20mA	10µA	+/- (1.8% + 2 chiffres)
200mA	100µA	+/- (2.0% + 2 chiffres)
5A	10mA	+/- (2.0% + 10 chiffres)

Protection contre surcharge : fusible 0,5A/500V et fusible de 5A/500V (plage de 5A non fondue)

#### RESISTANCE

Plage	Résolution	Précision
200Ω	0.1mΩ	+/- (1.0% + 10 chiffres)
2000Ω	1Ω	+/- (1.0% + 2 chiffres)
20kΩ	10Ω	+/- (1.0% + 2 chiffres)
200kΩ	100Ω	+/- (1.0% + 2 chiffres)
2000kΩ	1kΩ	+/- (1.2% + 2 chiffres)

Tension maximale du circuit ouvert : 3V

Protection contre la surcharge : 15 secondes maxi 220V rms

#### ESSAI DE TRANSISTOR

Affichage de la valeur hFE approximative (1-1000) au courant de base de 10mA et Vce 3V

#### DIODE

En test voltage environ de 2.8V, courant environ de 1mA

Le voltage apparaitra en mV sur l'écran

### BUZZER

La sonnerie incorporée retentira lorsque la résistance est inférieure à 30Ω +/- 20Ω environ.

### USAGE DU SIGNAL D'ESSAI

Signal en sortie de 50 Hz, courant alternatif

Niveau en sortie environ 5Vp-p avec une impédance de 50kΩ

### CARACTERISTIQUES GENERALES

Tension maximale entre les bornes et la masse de terre : 500V

Protection de fusible :

Fusible 0,5A/500V et fusible de 5A/500V (plage de 5A non fondue)

Alimentation :

Pile de 9V, 6F22

Affichage :

LCD, 1999 points, mise à jour 2-3 secondes

Méthode de mesure :

Convertisseur d'intégration alternatif/numérique à double rampe

Indication de dépassement supérieur :

Affichage du chiffre « 1 » uniquement

Indication de polarité :

Affichage du symbole « - » pour la polarité négative

Environnement de fonctionnement :

Environ 10°C à 40°C avec une humidité relative de 0 à 75%

Environnement de rangement :

Environ -10°C à 50°C avec une humidité relative de 0 à 75%

Symbole de faiblesse de la pile :

 apparait sur l'affichage

Dimensions :

126x70x24mm

Poids :

Environ 140g (lorsqu'il y a une batterie à l'intérieur)

### MODE D'EMPLOI

#### MESURE DE LA TENSION ALTERNATIVE

- branchez le cordon d'essai rouge à la prise «VΩmA» et le cordon d'essai noir dans la prise « COM »
- réglez le sélecteur rotatif sur la position « V~ » requise
- branchez les cordons d'essai en travers de la source ou de la charge mesurées et lisez la valeur de la tension sur l'affichage LCD

#### MESURE DE LA TENSION CONTINUE

- branchez le cordon d'essai rouge dans la prise «VΩmA» et le cordon d'essai noir dans la prise « COM »
- réglez le sélecteur rotatif sur la position « V= » requise. Si la tension à mesurer n'est pas connue à l'avance, réglez le sélecteur de plage sur la position la plus élevée et réduisez ensuite la plage jusqu'à ce que soit obtenue une résolution satisfaisante
- branchez les cordons d'essai en travers de la source ou de la charge mesurée. Lisez sur l'affichage LCD la valeur de la tension ainsi que la polarité de la connexion du cordon d'essai rouge

#### MESURE DU COURANT CONTINU

- branchez le cordon d'essai rouge à la prise «VΩmA» et le cordon d'essai noir dans la prise « COM » (si le courant à mesurer est compris entre 200mA et 5A, vous devez brancher le cordon d'essai rouge à la prise 5A au lieu de la prise «VΩmA»)
- réglez le sélecteur rotatif sur la position « A= » requise
- Ouvrez le circuit dans lequel le courant sera mesuré et branchez les cordons d'essai en série avec le circuit
- Lisez sur l'affichage LCD la valeur du courant ainsi que la polarité de la connexion du cordon d'essai rouge. Durée du contact maximum pendant le test sur le circuit 10 secondes, avec 15 minutes de poses entre les mesures.

#### MESURE DE LA RESISTANCE

- branchez le cordon d'essai rouge (la polarité du cordon rouge est « + ») à la prise «VΩmA» et le cordon d'essai noir dans la prise « COM »
- réglez le sélecteur rotatif sur la position de la plage de résistance « Ω » requise
- Si la résistance mesurée est branchée dans un circuit, éteignez l'appareil et déchargez tous les condensateurs avant d'appliquer les cordons d'essai
- branchez les cordons d'essai en travers de la résistance à mesurer et lisez sur l'affichage LCD

#### ESSAI DE TRANSISTOR

- réglez le sélecteur rotatif sur la position « hFE »
- déterminer si le transistor à tester est de type PNP ou NPN et repérez les cordons de l'émetteur, de la base et du collecteur. Insérez les cordons du transistor dans les trous appropriés de la prise « hFE » située sur le panneau avant
- l'appareil indiquera la valeur « hFE » approximative au courant de base de 10µA et Vce 2,8V

#### ESSAI DE DIODE

- branchez les cordons d'essai rouge (la polarité du cordon rouge est « + ») à la prise «VΩmA» et le cordon d'essai noir dans la prise « COM »
- Réglez le sélecteur rotatif sur la position « >0 »
- Connectez le cordon d'essai rouge à l'anode de la diode mesurée et le cordon d'essai noir à la cathode de la diode
- La tension progressive approximative de la diode s'affichera, exprimée en mV. Si la connexion est inversée, seul le chiffre « 1 » s'affichera

#### ESSAI DE CONTINUTE AUDIBLE

- branchez les cordons d'essai rouge (la polarité du cordon rouge est « + ») à la prise «VΩmA»

et le cordon d'essai noir dans la prise « COM »

2) Réglez le sélecteur rotatif sur la position « >0 »

3) Connectez les cordons d'essai à travers deux points du circuit à tester. S'il y a continuité, la sonnerie du buzzer incorporé retentira (si la résistance est plus faible que 30 +/- 20Ω la sonnerie retentira)

#### USAGE DU SIGNAL D'ESSAI

- réglez le sélecteur rotatif sur la position « Jp » un signal d'essai apparaîtra entre les prises «VΩmA» et « COM ». La tension de sortie est d'environ 5Vp-p avec une impédance de 50kΩ
- Un condensateur de couplage doit être utilisé lors de toute connexion de l'appareil aux circuits.

ATTENTION : Il s'agit d'un signal d'essai, assurez-vous de ne pas mesurer une tension

Il n'y a pas de protection contre les court-circuits. Le voltage du signal entrant de la borne ne doit pas dépasser 40V p-p

#### AVERTISSEMENT

Assurez-vous toujours avant de tenter d'ouvrir le boîtier que les cordons d'essai aient été débranchés des circuits de mesure. Refermez le boîtier et serrez les vis à fond avant d'utiliser l'appareil, ceci afin d'éviter tout risque de décharge électrique

#### ATTENTION

Afin d'éviter tout risque de choc électrique pour l'utilisateur ou qui endommageraient l'appareil suivre les consignes ci-dessous :

- ne pas utiliser l'appareil s'il est endommagé, avant utilisation vérifier particulièrement les isolants des deux cordons d'essai et l'isolant qui entoure les sondes, les remplacer s'ils sont détériorés
- ne pas utiliser l'appareil en présence de gaz, vapeur.
- Ne dépasser jamais les valeurs limites de protection indiquées dans la fiche technique pour chaque plage de mesure
- Avant utilisation, faire un essai en mesurant un voltage connu
- Lors d'une mesure de courant, éteindre le circuit avant de connecter l'appareil à ce circuit. Ne pas oublier de connecter l'appareil en série par rapport au circuit.
- En cas de maintenance de l'appareil, ne remplacer que les pièces spécifiées sur cette notice
- Faire attention à ne pas toucher les bornes non utilisées lorsque l'appareil est relié à un circuit de mesure
- N'utiliser jamais l'appareil pour mesurer, dans une installation de catégorie II, des tensions susceptibles de dépasser 500V au dessus de la masse de terre
- Faire attention lorsque vous travaillez avec une tension supérieure à une valeur quadratique moyenne (rms) de 60V courant continu ou 30V courant alternatif, ou pic à 42V. Gardez les doigts derrière les butées en plastique des sondes pendant la mesure
- Avant de tenter d'insérer tout transistor aux fins d'essai, assurez-vous toujours que les

cordons d'essai soient débranchés des circuits de mesure

k) Aucun composant ne doit être branché dans la prise hFE pendant que vous mesurez la tension à l'aide des cordons d'essai

l) Remplacer la pile dès que l'indication «  » apparait à l'écran, en prenant soin au préalable de les cordons d'essai aient été débranchés des circuits de mesure. Ne pas utiliser l'appareil si le couvercle postérieur n'est pas installé et solidement fixé à sa place

m) Ne mesurez jamais la résistance de circuits sous tension

n) Ne pas utiliser l'appareil pour la mesure d'un circuit qui pourrait dépasser 500V

o) Avant d'ouvrir la boîte, débranchez toujours les cordons d'essai des circuits excités

p) Afin d'assurer une protection continue contre tout incendie, le fusible sera remplacé exclusivement par un fusible présentant les caractéristiques F5A/500V (action rapide)

### ENTRETIEN

Avant toute manipulation d'entretien il est impératif de débrancher les cordons d'essai des circuits de mesure.

Pour nettoyer l'appareil, débranchez les cordons d'essai des circuits de mesure, utilisez un chiffon humide et un détergent léger, n'utilisez aucun produit abrasif ou dissolvant sur la surface de l'appareil.

Lorsque l'indication «  » apparait sur l'affichage LCD, il faut le remplacement de la pile. Débranchez les cordons d'essai des circuits de mesure, desserrez les vis du couvercle postérieur et ouvrez la boîte. Remplacer la pile vide par une pile neuve de même type (6F22 de 9 volts)

Le fusible exige rarement d'être remplacé et saute presque toujours par suite d'une erreur de la part de l'opérateur. Débranchez les cordons d'essai des circuits de mesure, ouvrez la boîte et remplacez le fusible fondu par un fusible présentant les caractéristiques F5A/500V (action rapide)

Nous tenons à attirer votre attention sur le fait que cet appareil contient des composants pouvant être recyclés. Merci de ne pas vous débarrasser de ce produit dans une poubelle, veuillez vous informer des moyens de recyclage ou de tri des déchets qui existent dans votre région.

