

IDM 91E
MULTIMETRE NUMERIQUE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

F1



F2



⚠ AVERTISSEMENT

CES INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN SONT DESTINEES A DU PERSONNEL COMPETENT SEULEMENT. POUR EVITER DES CHOCS ELECTRIQUES, NE PAS EFFECTUER D'ENTRETIEN AUTRE QUE CELUI INDIQUE DANS LES INSTRUCTIONS D'UTILISATION, A MOINS D'ETRE QUALIFIE POUR LE FAIRE.

POUR EVITER DES CHOCS ELECTRIQUES, DEBRANCHER LES BORNES DE MESURE AVANT D'OUVRIR LE BOITIER.

INTRODUCTION


1-1 Déballage et inspection

Voici les articles qui devraient accompagner le multimètre numérique lors de son déballage :


1. Multimètre numérique.
2. Jeu de fils d'essai (un noir et un rouge).
3. Manuel d'instructions.
4. Etui protecteur.

1-2 Sécurité du compteur

Termes marqués sur l'équipement

 **ATTENTION** — Consulter le manuel.

 **ISOLATION DOUBLE** — Protection de classe II.

 **DANGER** — Risque de choc électrique

Symboles utilisés dans ce manuel

⚠ Ce symbole indique où se trouvent des avertissements ou autres renseignements dans le manuel.

🔋 Pile

1-3 Panneau avant

Consulter la figure 1 et les étapes numérotées suivantes pour se familiariser avec les commandes et les connecteurs du panneau avant du multimètre.

- 1. Affichage numérique** — L'affichage numérique a un écran à cristaux liquides de 3 1/2 chiffres (lecture maximale de 1999) avec polarité automatique, et indicateurs de dépassement de plage et de basse tension de la pile.
- 2. Commutateur rotatif** — Sélectionne la fonction et la plage voulues.
- 3. Borne d'entrée COM** — Connecteur d'entrée de mise à la terre.
- 4. V Ω \rightarrow Borne d'entrée** — Connecteur d'entrée positive pour la tension, la résistance et la diode.
- 5. Borne d'entrée mA μ A** — Connecteur d'entrée positive pour les mesures en mA et en μ (jusqu'à 200 mA).
- 6. Borne d'entrée 10 A** — Connecteur d'entrée positive pour les mesures des ampères (jusqu'à 10 A).

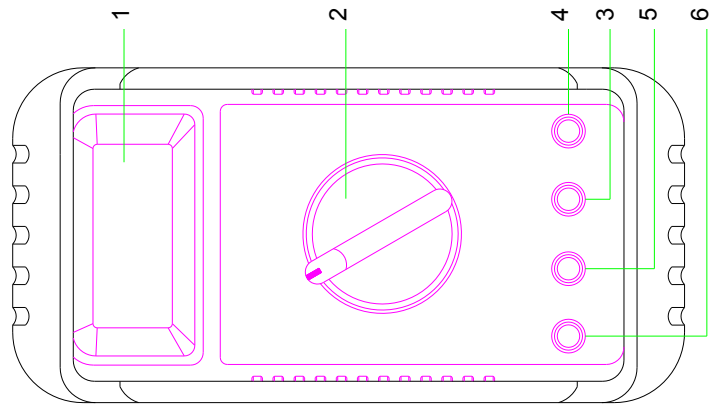


Figure 1

F6

SPECIFICATIONS

2-1 Spécifications générales

Cet instrument a été étudié et vérifié conformément à la publication 1010, partie 1, de l'IEC, Classe II, Exigences de sécurité pour l'équipement électrique de mesure, de contrôle et pour laboratoires. Ce niveau de sûreté ne peut être garanti que si on observe les limites de la Section 2.2.

Affichage : Ecran à cristaux liquides de 3 1/2 chiffres avec une lecture maximale de 1999.

Indication de la polarité : Automatique, positive implicite et négative indiquée.

Réglage du zéro: automatique.

Indication de dépassement : 1 ou -1.

Indication de basse tension de batterie : "E" est affiché quand la tension de la batterie chute en dessous de la tension de fonctionnement.

Capacité de mesure : 2,5 fois par seconde, nominale.

Extinction automatique : Environ 30 minutes.

2-2 Conditions environnementales

Altitude maximale : 2000 m

Catégorie d'installation : IEC 1010 600 V CAT II, 300 V CAT III.

Niveau de pollution : 2

Température d'utilisation : 0°C à 50°C, humidité relative de 0 à 80 %.

Température de stockage : -20°C à 60°C, humidité relative de 0 à 80% quand la pile est enlevée du multimètre.

Coefficient de température : 0,15 x (précision spécifiée) / ° C, <18°C ou >28°C.

Exigences électriques : Pile alcaline de 9 V, NEDA 1604A, JIS 6AM6, IEC 6LF22.

Durée de la pile : Alcaline 300 heures.

Dimensions (l x H x P) : 84 mm x 175 mm x 31 mm, sans l'étui.

95 mm x 192 mm x 50 mm, avec l'étui.

Poids (piles comprises) : 340 grammes sans l'étui

550 grammes avec l'étui

Accessoires fournis : Etui protecteur, pile (posée) et manuel d'instructions.

2-3 Spécifications électriques

La précision est \pm (% de lecture + le nombre de chiffres) à $23^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C}$, humidité relative inférieure à 75 %.

(1) Tension c.c.

Plage	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
200mV	100 μV	\pm (Lecture de 0,5% + 1 chiffre)	600 V c.c. ou 600 V c.a. rms
2V	1mV		
20V	10mV		
200V	100mV		
600V	1V		

Impédance d'entrée : 10 M Ω .

(2) Tension c.a

Plage	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
200mV	100 μ V	\pm (Lecture de 1,25% + 4 chiffres) 40Hz — 500Hz	600 V c.c. ou 600 V c.a. rms
2V	1mV		
20V	10mV		
200V	100mV		
600V	1V		

Impédance d'entrée : 10M Ω , inférieur à 100 pF.

(3) Courant continu

Plage	Résolution	Précision	Charge de tension
200 μ A	0.1 μ A	\pm (Lecture de 1,0% + 1 chiffre)	600mV maximum
2mA	1 μ A		
20mA	10 μ A		
200mA	100 μ A		
10A	10mA	\pm (Lecture de 2,0% + 3 chiffres)	900mV maximum

Protection contre les surcharges : Fusible à fusion rapide de 1 A/415 V pour entrée en mA, μ .

Fusible à fusion rapide de 10 A/415 V pour entrée de 10 A.

(4) Courant alternatif

Plage	Résolution	Précision	Charge de tension
200 μ A	0.1 μ A	\pm (1,5 % de lecture + 3 chiffres) 40Hz — 500Hz	600V rms maximum
2mA	1 μ A		
20mA	10 μ A		
200mA	100 μ A	\pm (2,5 % de lecture + 3 chiffres) 40Hz — 500Hz	900V rms maximum
10A	10mA		

Protection contre les surcharges : Fusible à fusion rapide de 1 A/415 V pour entrée en mA, μ .
Fusible à fusion rapide de 10 A/415 V pour entrée de 10 A.

(5) Résistance

Plage	Résolution	Précision	Essai maximal Courant	Circuit ouvert maximal Tension du circuit
200 Ω	0,1 Ω	\pm (Lecture de 0,75% + 4 chiffres)	2.5mA	3,2V
2K Ω	1 Ω	\pm (Lecture de 0,75% + 1 chiffres)	200 μ A	0,5V
20K Ω	10 Ω		40 μ A	
200K Ω	100 Ω		4 μ A	
2M Ω	1K Ω		400nA	
20M Ω	10K Ω	\pm (1,5 % de lecture + 5chiffres)	40nA	

Protection contre les surcharges : 500 V c.c./c.a. maximum

(6) Vérification de la diode

Plage	Résolution	Précision	Essai maximal Courant	Circuit ouvert maximal Tension du circuit
→ ∞	1mV	± (1,5 % de lecture + 5chiffres)	1.5mA	3.2V

* Protection contre les surcharges: 500 V c.c./c.a. maximum

Description de la continuité instantanée:

Le sondeur interne fonctionne quand la résistance est inférieure à 50Ω.

(7) Extinction automatique

Le multimètre s'éteint automatiquement après environ 30 minutes, quand la position du commutateur rotatif n'a pas été changée. On peut rallumer le multimètre en changeant de plage.

(8) Protecteur du sondeur

Le sondeur fonctionne si le fil d'essai est raccordé à la prise d'entrée mA/μA (10 A), quand le sélecteur rotatif de fonction n'est pas à la position mA/μA (10 A). Il n'y a pas de protecteur de sondeur dans la plage 20 mA/10 A de la fonction c.c. et c.a..

FONCTIONNEMENT

3-1 Préparation et avertissement avant les mesures

1. Attendre au moins 60 secondes après avoir allumé l'appareil avant de prendre des mesures.
2. Enlever les fils d'essai du circuit en cours d'essai, avant de changer la plage de mesure.
3. Si on utilise l'appareil près d'équipements qui produisent des parasites, il faut savoir que l'affichage peut devenir instable ou indiquer des erreurs importantes.

3-2 Mesures de tension

1. Régler le commutateur rotatif à la position voulue.
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM et le fil rouge à la borne d'entrée V_{Ω} .
3. Raccorder les fils d'essai aux points de mesure et lire la valeur affichée.

⚠ AVERTISSEMENT

POUR EVITER LES CHOCS ELECTRIQUES, LES DANGERS OU LES RISQUES POUR LE MULTIMETRE, NE PAS ESSAYER DE MESURER DES TENSIONS QUI POURRAIENT DEPASSER 600 V c.c. OU 600 V c.a. rms.
NE PAS RACCORDER PLUS DE 600 V C.C. OU 600 V c.a. RMS ENTRE LA BORNE D'ENTREE COMMUNE ET LA MISE A LA TERRE.

AVIS

L'AFFICHAGE PEUT DEVENIR INSTABLE, SURTOUT DANS LA PLAGE DE 300 mV, MEME SI LES FILS D'ESSAI NE SONT PAS RACCORDES. DANS CE CAS, ET SI ON SUSPECTE QU'UNE LECTURE EST ERRONEE, COURT-CIRCUITER LA BORNE V_{Ω} ET LA BORNE COM, ET S'ASSURER QUE L'AFFICHAGE LIT ZERO.

3-3 Mesures de courants

1. Régler le commutateur rotatif à la position voulue.
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM.
3. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne mA/ μ A pour des mesures jusqu'à 200 mA.
Pour mesurer des courants entre 200 mA et 10 A, raccorder le fil d'essai à la borne 10 A.
4. Raccorder les fils d'essai aux points de mesure et lire la valeur affichée.

3-4 Mesure de la résistance

1. Régler le commutateur rotatif à la position voulue.
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM et le fil rouge à la borne d'entrée V_{Ω} .
3. Raccorder les fils d'essai aux points de mesure et lire la valeur affichée.

3-5 Vérification de la diode

1. Régler le commutateur rotatif à .
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM, et le fil d'essai rouge à la borne V_{Ω} .
3. Raccorder le fil d'essai à la diode. Normalement, la chute de tension avant d'une bonne diode au silicium est entre 0,5 V et 0,9 V. Si la diode en cours d'essai est défectueuse, 000 (court-circuit) ou 1 (aucune conductance) apparaît. Vérification inversée de la diode : Si la diode à vérifier est bonne, "1" apparaît. Si la diode à vérifier est défectueuse, 000, ou un autre chiffre, apparaît.

3-6 Vérification de la continuité par le sondeur

1. Régler le commutateur rotatif à la position \rightarrow .
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM et le fil d'essai rouge à la borne d'entrée V_{Ω} .
3. Raccorder les fils d'essai au circuit à vérifier.
4. Le sondeur intégré fonctionne si la résistance dans le circuit en cours d'essai est inférieure à 50Ω .

MAINTENANCE

Afin de maintenir l'instrument propre, essuyer le boîtier avec un chiffon humide et un détergent; ne pas utiliser d'abrasifs ni de solvants.

Il faut éviter autant que possible d'effectuer tous réglages, entretiens et réparations sur un instrument ouvert et sous tension et, si c'est inévitable, ces travaux doivent être effectués par du personnel compétent connaissant les risques encourus.

Quand il est probable que la protection a été réduite, il faut rendre l'instrument inopérant et le protéger contre tout usage non prévu.

La protection est probablement réduite si, par exemple, l'appareil :

- montre des signes de dommages visibles;
- n'effectue pas les mesures prévues;
- a été rangé pendant longtemps dans des conditions défavorables;
- a été soumis à de graves contraintes pendant le transport.

⚠ : ATTENTION (consulter les instructions de l'utilisateur).

☐ : Symbole de carré double pour les produits de Classe II.

REPLACEMENT DES PILES

Le thermomètre est muni d'une pile de 9 V. Consulter la figure 2A et suivre la procédure suivante pour remplacer les piles :

1. **Débrancher les fils d'essai et éteindre le compteur.** Enlever les fils d'essai des bornes avant.
2. Placer le compteur face vers le bas. Enlever les trois vis du bas du boîtier.
3. Relever délicatement l'extrémité du bas du boîtier jusqu'à ce qu'il se détache du haut du boîtier à l'extrémité la plus proche de l'écran à cristaux liquides.
4. Relever la pile du haut du boîtier, et débrancher délicatement la pile des fils du connecteur de pile.
5. Poser les fils du connecteur de pile sur les bornes d'une pile neuve et réinsérer la pile dans le haut du boîtier. S'assurer que les fils de pile ne sont pas coincés entre le haut et le bas du boîtier.
6. Replacer le haut et le bas du boîtier. S'assurer que tous les joints sont bien en place et que les deux fermoirs sur le haut du boîtier sont engagés. Reposer les trois vis.

REPLACEMENT DU FUSIBLE

Consulter la figure 2B et utiliser la procédure suivante pour examiner ou pour remplacer le fusible du multimètre :

1. Effectuer les étapes 1 à 3 de la procédure de remplacement de pile.
2. Relever la carte de circuits du haut du boîtier. **Ne pas enlever les vis de la carte de circuits.**
3. Enlever le fusible défectueux en forçant délicatement une extrémité du fusible et en faisant glisser celui-ci hors du porte-fusible.
4. **Poser un fusible de la même dimension et de la même capacité.** S'assurer que le nouveau fusible est centré dans le porte-fusible.
5. **S'assurer que le commutateur rotatif du haut du boîtier et que le commutateur de la carte de circuits sont en position OFF.**
6. Replacer le haut et le bas du boîtier. S'assurer que tous les joints sont bien en place et que les fils des piles ne sont pas coincés entre les moitiés du boîtier, et que les deux fermoirs sur le haut du boîtier sont engagés. Reposer les trois vis.

SPECIFICATION DU FUSIBLE

- 1 A 6,3 x 32 mm 425 V rapide HBC 10 KA
- 10 A 6,3 x 20 mm 415 V rapide HBC 10 KA

Remplacement des piles

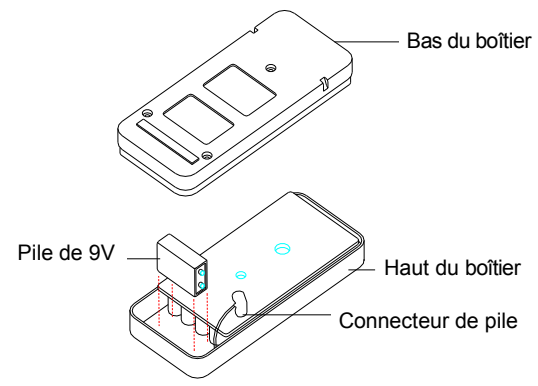


Figure 2A

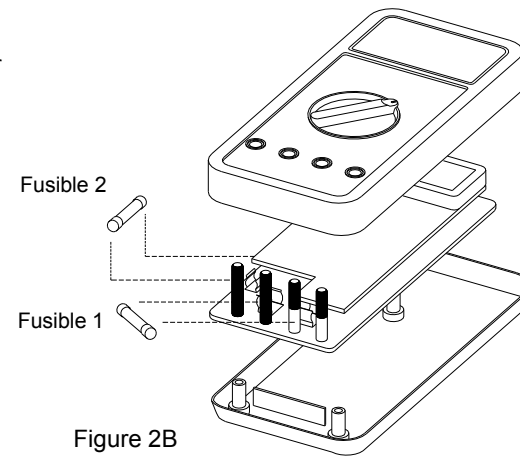
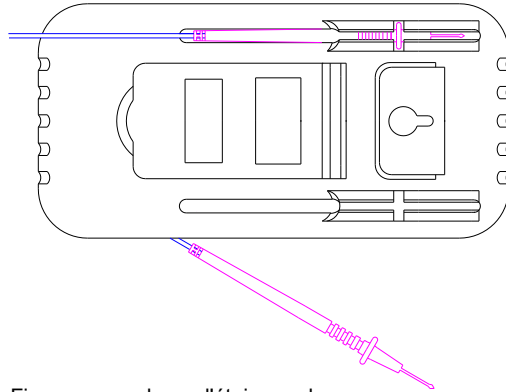
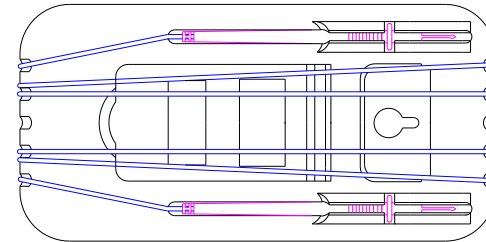


Figure 2B

COMMENT UTILISER LE PORTE-SONDE

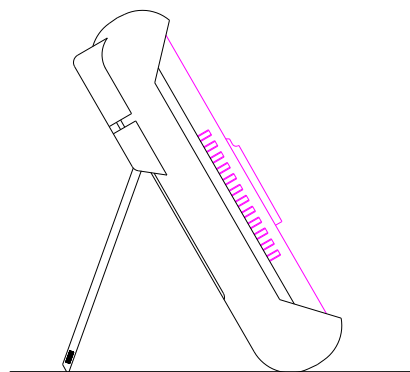


Fixer une sonde sur l'étui quand on utilise le multimètre d'une seule main.

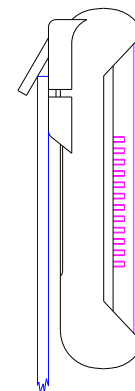


Enrouler les fils autour de l'étui pour ranger les sondes d'essai.

COMMENT UTILISER LE SUPPORT INCLINABLE ET L'ETUI

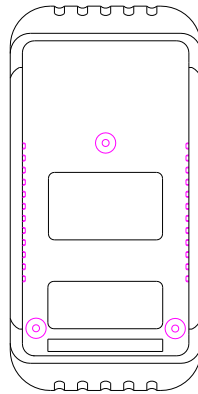


Faire pivoter le support pour faciliter la lecture du multimètre.

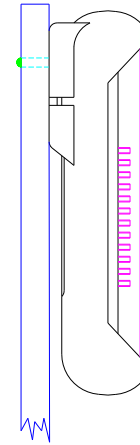


Faire pivoter le support supérieur vers l'extérieur pour l'accrocher sur une porte.

COMMENT UTILISER LE SUPPORT INCLINABLE ET L'ETUI



Multimètre dans l'étui, face vers le bas.



Accrocher à un clou à l'établi.

