

velleman

DVM98

Multimètre Digital True RMS

1 Information de sécurité

Ce multimètre a été conçu selon la norme IEC - 1010 concernant les instruments de mesures électroniques avec une catégorie de survoltage (Cat II) et pollution 2.

Suivez toutes les instructions de sécurité et d'opération pour s'assurer que le multimètre est utilisé en toute sécurité et gardé en bonne condition de fonctionnement.

1.1 Avertissement

Soyez extrêmement prudent pendant l'utilisation de cet appareil. Un emploi erroné ou non judicieux peut donner suite à de graves conséquences. Veuillez suivre méticuleusement les instructions de sécurité.

N'utilisez pas cet appareil si vous ne disposez pas de connaissances nécessaires concernant les circuits électriques et les techniques de mesures.

1.2 Pendant l'utilisation

- Ne jamais excéder les valeurs limites de protection indiquées dans les spécifications et ceci pour chaque plage de mesure.
- Quand le multimètre est connecté au circuit à mesurer, ne jamais toucher des bornes inutilisées.
- Si vous ne connaissez pas d'avance la valeur de mesure, mettez le sélecteur de plage et de fonction à la plus haute plage possible de la fonction désirée.
- Avant de tourner au sélecteur de plage et de fonction, déconnectez les fils de mesures du circuit à mesurer.
- Si vous faites des mesures de télévisions ou autres circuits de commutation, rappelez-vous qu'il peut-y avoir des hautes pulsations de tension pouvant détruire le multimètre.
- Ne jamais faire des mesures de résistances sur des circuits alimentés.

1.3 Symboles



Information importante de sécurité, référez vous au manuel.



Tension dangereuse peut être présente.



Masse



Double isolation (Protection classe II).

1.4 Entretien

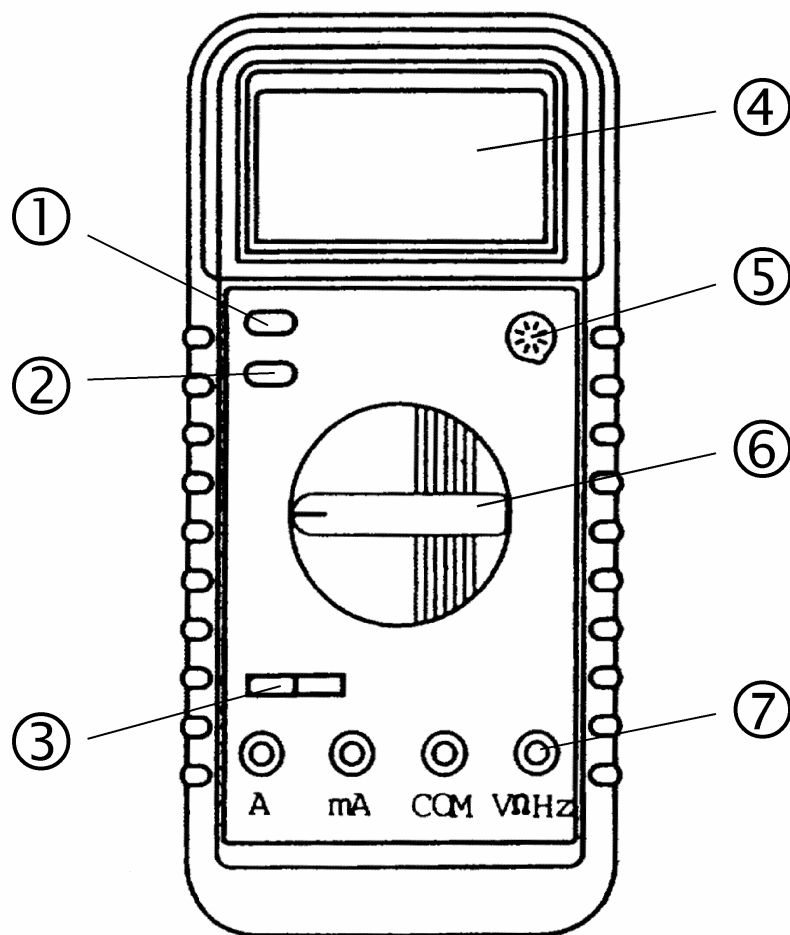
- Détachez les fils de mesure avant d'ouvrir l'appareil.
- Changez toujours les fusibles par un même type :
F : F 200mA/250V
- Lorsque votre multimètre se comporte anormalement, ne l'utilisez plus. Faites le réviser par le personnel spécialisé.
- Ne jamais utiliser le mètre avec le couvercle arrière ouvert et assurez vous que ce dernier soit complètement vissé.
- Pour l'entretien employez uniquement un détergent doux et évitez les produits abrasifs ou agressifs.

2. Description du mètre

Ce mètre est un multimètre digital professionnel TRUE RMS avec un affichage 4 ½ LCD avec performances suivantes :

- Mesurage de tension continue et alternative
- Mesurage de courant continu et alternatif
- Mesurage de Résistance
- Mesurage de Capacité
- Mesurage de Fréquence
- Test de Diode et Transistor
- Test de continuité audible

1. BOUTON ON / OFF
2. BOUTON DE MEMORISATION DE MESURAGE (DATA-HOLD)
3. SUPPORT TEST CONDENSATEUR
4. AFFICHEUR LCD
5. SUPPORT TEST TRANSISTOR
6. SELECTEUR DE FONCTION ET DE PLAGE
7. BORNES D'ENTREES



2.1 Sélecteur de Fonction et de plage

Au total ce multimètre prévoit 10 fonctions et 32 plages. Un commutateur tournant est utilisé pour sélectionner les fonctions ainsi que les plages.

2.2 Interrupteur On / Off

Un interrupteur poussoir est utilisé pour allumer et éteindre le multimètre. Pour allonger la vie de la batterie, une fonction Eteindre Automatiquement (Auto Power Off) est prévue. Le mètre s'éteint automatiquement après 40 minutes d'inactivité. Pour rallumer le mètre à nouveau il suffit d'appuyer deux fois sur l'interrupteur. Une fois pour l'éteindre complètement et une fois pour le rallumer.

2.3 Bouton de mémorisation de mesure (Data-Hold)

Si cet interrupteur est actif, le mètre gèlera le dernier affichage jusqu'à ce que ce bouton soit réappuyé.

2.4 Bornes d'entrées

Ce multimètre a des bornes d'entrées qui sont protégées contre des surcharges. Pendant l'utilisation connectez le fil de mesure noir à la borne COM et connectez le fil de mesure rouge dépendant de la fonction désirée (voir ci-dessous):

| FONCTION | CONNEXION FIL DE MESURE ROUGE | LIMITES D'ENTREE |
|---|-------------------------------|--|
| 200mV $\overline{\text{DC}}$ | V Ω Hz | 250V CC ou CA rms |
| V $\overline{\text{DC}}$ & V \sim | V Ω Hz | 1000V CC, 700V CA (sinus) |
| Hz | V Ω Hz | 250V CC ou CA rms |
| Ω | V Ω Hz | 250V CC ou CA rms |
| $\overline{\text{DC}}$ \rightarrow \oplus | V Ω Hz | 250V CC ou CA rms |
| mA $\overline{\text{DC}}$ & mA \sim | mA | 200mA CC ou CA rms |
| 20A $\overline{\text{DC}}$ & 20A \sim | A | 10A CC ou CA rms continu 20A pendant 15 secondes max. |

3. Mesures

3.1 Mesures de tension

1. Connecter le fil noir (-) à la fiche COM et le fil rouge (+) à la fiche V Ω Hz.
2. Mettre le sélecteur de plage et de fonction sur la position désirée V $\overline{\sim}$ ou V \sim et connectez les fils de mesure avec la charge dont la tension doit être mesurée.
La polarité du fil rouge sera indiquée pendant que vous mesurez des tensions. Et ceci seulement pendant des mesures de tension continue.
3. Si la figure "1" est affichée, cela indique que cette plage est hors sélection et une plage plus haute doit être choisie.

3.2 Mesures de courant

1. Connecter le fil noir (-) à la fiche COM et le fil rouge à la fiche mA pour des courants jusqu'à 200mA. Pour des courants avec un maximum de 20A, placez le fil rouge à la fiche A.
2. Mettre le sélecteur de plage et de fonction sur la position désirée A $\overline{\sim}$ or A \sim et connectez les fils de mesure en serie avec la charge dont le courant doit être mesuré.
La polarité du fil rouge sera indiquée pendant que vous mesurez des tensions. Et ceci seulement pendant des mesures de courant continu.
3. Si la figure "1" est affichée, cela indique que cette plage est hors sélection et une plage plus haute doit être choisie.

3.3 Mesurage de fréquence

1. Connecter le fil noir (-) à la fiche COM et le fil rouge (+) à la fiche V Ω Hz.
2. Mettre le sélecteur de fonction sur la position désirée 20kHz et connectez les fils de mesure avec la charge dont la fréquence doit être mesurée.

NOTE :

1. La lecture est possible à des tensions au dessus de 10Vrms, mais la précision n'est pas garantie.
2. Dans un environnement perturbé employez de préférence des fils blindés.

3.4 Mesurage de résistance

1. Connecter le fil noir (-) à la fiche COM et le fil rouge (+) à la fiche V Ω Hz.
2. Mettre le sélecteur de fonction et de plage en position Ω et connectez les fils de mesure avec la résistance à mesurer.

NOTE :

1. Si la valeur de la résistance excède la valeur maximale de la plage qui est sélectionnée, une indication hors sélection "1 " sera affichée.
2. Quand vous voulez tester une résistance dans le circuit, assurez-vous que ce circuit n'a plus de tension d'alimentation et que tous condensateurs soient déchargés complètement.
3. Pour mesurer des résistances au dessus de $1M\Omega$, il peut se passer quelque temps avant que le mètre donne un affichage stable. Ceci est normal pour des mesures de haute résistance.
4. Si vous faites des mesures à la plage $200M\Omega$, le multimètre affichera une valeur près de 10.00 quand les fils de mesure sont courts-circuités. Cette valeur doit être soustraite de la valeur affichée pendant un mesurage d'une résistance. Par exemple, si vous mesurez une résistance de $100M\Omega$, l'affichage sera de 110.00 et la valeur correcte doit donc être $110.00 - 10.00 = 100.00M\Omega$.

3.5 Mesurage de capacité

1. Mettre le sélecteur de fonction en position F.
2. Avant d'insérer un condensateur à mesurer dans le support test condensateurs, assurez-vous que ce condensateur soit complètement déchargé.
3. Si vous voulez tester des condensateurs avec des pattes plus courtes, utilisez l'adaptateur spécial fourni. Insérez cet adaptateur dans le support pour continuer les mesures.

AVERTISSEMENT

En prévention de chocs électriques, assurez vous que l'adaptateur soit enlevé avant de continuer les mesures.

3.6 Test de diode

1. Connecter le fil noir (-) à la fiche COM et le fil rouge (+) à la fiche V Ω Hz.
2. Mettre le sélecteur de fonction sur la position \blacktriangleright et connectez le fil rouge à l'anode de la diode, et le fil noir à la cathode de la diode à tester. Le mètre affichera la chute de tension moyenne. Seul le chiffre "1 " est affiché si les polarités de branchement sont inversées.

3.7 Test de transistor hFE

1. Mettre le sélecteur de fonction sur la position hFE.
2. Contrôler le type de transistor (NPN ou PNP) et localisez la base, l'émetteur et le collecteur. Placez les connecteurs du transistor dans les trous correspondants du support test transistor.
3. Lire le facteur d'amplification hFE moyen indiqué sur l'afficheur. Circonstance de test : courant de base : $10\mu\text{A}$ et V_{ce} : 3.2V.

3.8 Test de continuité

1. Connecter le fil noir (-) à la fiche COM et le fil rouge (+) à la fiche V Ω Hz.
2. Mettre le sélecteur de fonction sur la position \mathbb{N} et connectez les fils de test aux 2 points du circuit sous test. S'il existe une continuité (cela veut dire que la résistance est inférieure à 50Ω), un buzzer incorporé sonnera.

4. Spécifications

La précision de cet appareil est garantie pour une période de 1 an, étalonnage à une température entre 18°C et 28°C et une humidité relative de maximum 75%.

4.1 Généralités

ENTREES DE TENSION MAX

ENTRE ENTREES

FUSIBLES DE PROTECTION

1000 V CC ou 700 V CA rms (sinus)

mA : F 200mA/250V

(A : non-protégée)

ALIMENTATION

Batterie 9V

AFFICHAGE

LCD, 19999 points,


2-3 changements / sec

METHODE DE MESURE

INDICATION HORS SELECTION
INDICATION DE POLARITE
TEMPERATURE D'OPERATION
TEMPERATURE DE STOCKAGE
INDICATION BATTERIE VIDE
DIMENSIONS
POIDS

Convertisseur A/D d'intégration

Dual-slope

"1" affiché automatiquement
"- " affiché pour une polarité négative
0°C à 40°C (32°F à 104°F)
-10°C à 50°C (14°F à 122°F)
"  " affiché
31.5mm x 91mm x 189mm
310g (incl. batterie)

4.2 Tension CC

| Plage | Résolution | Précision |
|-------|------------|----------------------------|
| 200mV | 0.01mV | ± 0.05% affiché ± 3 digits |
| 2V | 0.1mV | ± 0.1% affiché ± 3 digits |
| 20V | 1mV | ± 0.1% affiché ± 3 digits |
| 200V | 10mV | ± 0.1% affiché ± 3 digits |
| 1000V | 0.1V | ± 0.15% affiché ± 5 digits |

Impédance d'entrée : 10MΩ

4.3 Tension CA

| Plage | Résolution | Précision | |
|-------|------------|-----------------------------|----------------------------|
| | | 50Hz - 60Hz | 40Hz - 1000Hz |
| 2V | 0.1mV | ± 0.5 % affiché ± 10 digits | ± 1.0% affiché ± 10 digits |
| 20V | 1mV | ± 0.6 % affiché ± 10 digits | ± 1.0% affiché ± 10 digits |
| 200V | 10mV | ± 0.6 % affiché ± 10 digits | ± 1.0% affiché ± 10 digits |
| 700V | 0.1V | ± 0.8 % affiché ± 15 digits | ± 1.2% affiché ± 15 digits |

Impédance d'entrée : 2MΩ

Plage de fréquence : 40Hz à 1000Hz

Réponse : TRUE RMS. Conversion RMS avec Facteurs Signal Crest jusqu'à 5.

4.4 Courant CC

| Plage | Résolution | Précision | Tension Burden |
|-------|------------|----------------------------|----------------|
| 2mA | 0.1μA | ± 0.5% affiché ± 5 digits | 110mV/mA |
| 20mA | 1μA | ± 0.5% affiché ± 5 digits | 15mV/mA |
| 200mA | 10μA | ± 0.8% affiché ± 5 digits | 5.0mV/mA |
| 10A | 1mA | ± 2.0% affiché ± 10 digits | 0.03V/A |

4.5 Courant CA

| Plage | Résolution | Précision | Tension Burden |
|-------|-------------|-------------------------------------|----------------|
| 2mA | 0.1 μ A | $\pm 0.8\%$ affiché ± 10 digits | 110mV/mA |
| 20mA | 1 μ A | $\pm 0.8\%$ affiché ± 10 digits | 15mV/mA |
| 200mA | 10 μ A | $\pm 1.2\%$ affiché ± 10 digits | 5.0mV/mA |
| 10A | 1mA | $\pm 2.5\%$ affiché ± 10 digits | 0.03V/A |

Plage de fréquence : 40 Hz à 1000 Hz

Réponse : TRUE RMS. Conversion RMS avec Facteurs Signal Crest jusqu'à 5.

4.6 Resistance

| Plage | Résolution | Précision |
|---------------|---------------|--|
| 200 Ω | 0.01 Ω | $\pm 0.5\%$ affiché ± 10 digits |
| 2k Ω | 0.1 Ω | $\pm 0.3\%$ affiché ± 10 digits |
| 20k Ω | 1 Ω | $\pm 0.3\%$ affiché ± 10 digits |
| 200k Ω | 10 Ω | $\pm 0.3\%$ affiché ± 10 digits |
| 2M Ω | 100 Ω | $\pm 0.3\%$ affiché ± 10 digits |
| 20M Ω | 1k Ω | $\pm 0.5\%$ affiché ± 10 digits |
| 200M Ω | 10k Ω | $\pm 5.0\%$ of (rdg - 1000 digits) ± 10 digits |

Note : Sur la plage de 200M Ω , court-circuitez d'abord les entrées : vous pouvez lire sur l'affichage : 10M Ω . Ensuite, connectez les fils de mesures à la résistance à mesurer, et déduisez ce 10M Ω de la valeur lue à l'affichage lorsque vous mesurez la résistance pour avoir le bon résultat.

4.7 Fréquence

| Plage | Résolution | Précision |
|-------|------------|------------------------------------|
| 20kHz | 1Hz | $\pm 1.5\%$ affiché ± 5 digits |

Sensibilité : 200mV rms et entrée pas plus de 10V rms.

4.8 Capacité

| Plage | Résolution | Précision |
|------------|------------|-------------------------------------|
| 2000pF | 0.1pF | $\pm 4.0\%$ affiché ± 20 digits |
| 20nF | 1pF | |
| 200nF | 10pF | |
| 2 μ F | 0.1nF | |
| 20 μ F | 1nF | |

5 Accessoires

Fils de mesure

Batterie

Manuel d'utilisateur

Housse de protection

Adaptateur pour tester des condensateurs

5.1 Installation de la housse de protection

La housse est utilisée pour protéger le multimètre contre des heurts et afin de faciliter le mesurage.

La housse a 2 positions (voir figures suivantes) :

1. Emploi de la housse dans la position standard. (fig. a)
2. Emploi de la housse dans un angle plus petit en utilisant une position plus petite. (fig. b)
3. Emploi de la housse pour pendre à un mur en utilisant la petite position (fig. c). Retirer la petite position de la grande et placer dans les trous situés au-dessus de la housse.
4. Tenir les connecteurs. (fig. d)

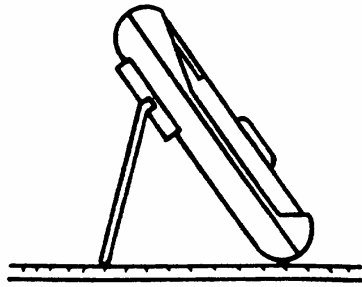


Fig. a

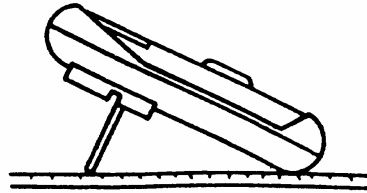


Fig. b



Fig. c

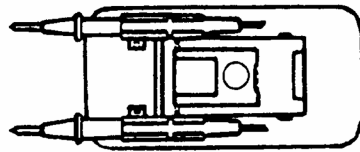


Fig. d

5.2 Installation des batteries et fusibles

Changer les batteries dès l'apparition du symbole "  ".

Dévisser les vis à l'arrière du multimètre. Changer l'ancienne batterie par une nouvelle.

En principe les fusibles ne doivent se replacer que rarement. Si le fusible ne marche plus, c'est généralement la faute de l'utilisateur.

Ouvrir le mètre comme mentionné ci-dessus et retirer l'unité PCB du boîtier. Changer les fusibles par un même type :

F 200mA/250V

Remarque :

Enlever les fils de mesure avant d'ouvrir le mètre.