

MULTIMETRE FINEST TYPE 500

!!!! NE PAS CHANGER DE GAMME CORDONS BRANCHES !!!!

Limites de mesure:

| | |
|---------------------|--|
| Tension continue | de 0.1mV à 1000V |
| Tension alternative | de 0.1mV à 750V |
| Courant continu | de 0.1µA à 10A |
| Courant alternatif | de 0.1µA à 10A |
| Résistance | de 0.1Ω à 20MΩ |
| Test de continuité | signal sonore à +/- <150Ω dans la gamme 200Ω |

ATTENTION:

LIRE LA NOTICE DE SECURITE AVANT D'UTILISER CE MULTIMETRE

Contenu:

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Introduction..... | 1 |
| 2. | Conseils de sécurité | 2 |
| 3. | Boutons de commande et indicateurs..... | 3 |
| 4. | Tests et mesures de base électriques | 5 |
| 5. | Entretien et pièces détachées..... | 11 |
| 6. | Accessoires..... | 12 |
| 7. | Spécifications..... | 12 |

1. INTRODUCTION

Ce multimètre est un instrument portable fonctionnant sur pile et conforme à la publication des normes de sécurité IEC 1010-1 (EN 61010-1), directive EMC (EN 50081-1 et EN 50082-1) et à d'autres normes de sécurité (voir spécifications).

Caractéristiques:

- * affichage digital, 3 1/2 digits, 2000 points de mesure
- * gamme manuelle
- * gamme 10 Amp. protégée par fusible
- * précision de base de la tension CC endéans 0.5%
- * maintien des données
- * test de continuité (signal sonore) et de diode
- * protection d'entrée 600V dans la gamme ohm
- * indicateurs pour maintien des données et piles épuisées
- * gaine en caoutchouc
- * grand afficheur à cristaux liquides (68.5mm x 32.7 mm)

2. CONSEILS DE SECURITE

Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

Avant d'utiliser le multimètre, lire attentivement les consignes de sécurité suivantes. Dans ce manuel les mots **DANGER** et **ATTENTION** indiquent des situations et des actions qui peuvent constituer un danger pour l'utilisateur et endommager l'appareil.

Symboles internationaux:

Tension dangereuse (risque de choc électrique)

Courant alternatif (AC)

Courant continu (DC)

Continu ou alternatif

Terre (gamme de tension appliquée admise entre borne d'entrée et terre)

Danger ! voir détails dans le manuel avant d'utiliser ce multimètre

Double isolement (classe de protection II)

Fusible

DANGER !

Respecter toutes les instructions de sécurité en mesurant des tensions et/ou courants élevés. Débrancher le circuit à mesurer, sélectionner la fonction et la gamme adéquates, connecter les cordons de mesure au multimètre et ensuite au circuit à mesurer, brancher à nouveau. Si vous remarquez une lecture erronée, déconnecter immédiatement et vérifier les réglages et les connexions.

Conseils de sécurité:

- * N'essayez pas de mesurer une tension dépassant 1000V CC ou 750V CA rms.
- * Des tensions supérieures à 60V CC ou 25V CA rms peuvent provoquer des chocs électriques.
- * N'effectuez pas de mesure si l'appareil ou les cordons sont endommagés.
- * Débrancher le circuit à mesurer avant de couper, dessouder ou interrompre le circuit. Même une quantité minimale de courant peut être dangereuse.
- * Déconnecter le cordon sous tension avant de déconnecter le cordon commun.
- * En utilisant les cordons, ne pas toucher aux contacts. Saisir les sondes par la partie postérieure (derrière la barrière de sécurité).
- * Utiliser une pince ampèremétrique pour toute mesure de courant supérieur à 10 A.

3. BOUTONS DE COMMANDE ET INDICATEURS

- (1) **AFFICHEUR DIGITAL:** des lectures digitales sont affichées sur un écran qui peut indiquer jusqu'à 2000 points de mesure. La polarité est également indiquée. L'affichage se met à jour 3 fois/sec.

- (2) ON/OFF: pour brancher ou débrancher
- (3) HOLD: pour fixer la lecture
- (4) SELECTEUR ROTATIF: les différentes fonctions sont indiquées par les symboles correspondants.

| | | |
|---------------|---------------------|---------------------------|
| Volts CA | Volts CC | Ampères CA |
| Ampères CC | Ω Résistance | .))))) Test de continuité |
| Test de diode | | |

- (5) 10A MAX FUSED: cette borne permet des mesures de courant de 10A CC/CA maximum. Elle est protégée par un fusible.
- (6) : renvoie l'utilisateur à la notice.
- (7) A (borne d'entrée Ampères): y connecter le cordon rouge pour mesurer le courant dans les fonctions de courant 10A CA ou CC.
- (8) mA μ A (borne d'entrée milliamp./microamp.): connectez-y le cordon rouge pour mesurer mA ou μ A dans les fonctions de courant CA ou CC.
- (9) MAX AC750V DC1000V: la tension maximale à mesurer est de 1000V CC ou de 750V CA rms.
- (10) : soyez extrêmement prudent en mesurant des hautes tensions. **NE PAS TOUCHER AUX BORNES NI AUX EXTREMITES DES CORDONS DE MESURE.**
- (11) V Ω (borne d'entrée Volts, Ohms, et test de diode): connectez-y le cordon rouge pour toutes les fonctions suivantes: V CA, V CC, ohms, test de continuité et de diode.
- (12) MAX 600V: pour éviter tout choc électrique ou tout dommage à l'appareil, ne pas connecter la borne d'entrée COM à une source de plus de 600V par rapport à la terre.
- (13) COM (borne commune): connectez-y le cordon noir pour toutes mesures.

- (14) Ce symbole est affiché quand on presse le bouton Hold pour maintenir les données
- (15) Symbole de polarité négative. Les entrées négatives sont automatiquement indiquées.
- (16) Symbole de piles épuisées. Lorsque ce symbole apparaît pour la première fois, il reste encore une capacité de 8 heures de mesure. Remplacer toutefois la pile immédiatement. Ne jamais garder des piles faibles ou usagées dans le multimètre; même des types étanches peuvent provoquer des dommages à l'instrument.
- (17) Symbole qui est affiché en cas de dépassement de la gamme.

Utilisation des cordons de mesure

Utiliser uniquement les types de cordons qui sont livrés avec l'appareil. Ces cordons sont conçus pour des mesures de 1200 volts max. Toutefois, ne pas dépasser la tension d'opération maximale de 1000V CC ou de 750V CA.

NOTE:

Dans certaines gammes de tension CC ou CA, lorsque les cordons ne sont pas connectés à un circuit, la lecture pourrait fluctuer à cause de l'impédance d'entrée élevée. Ceci est normal. Si vous connectez les cordons au circuit, une vraie valeur est affichée.

Utilisation du boîtier et du statif

L'appareil est incorporé dans un boîtier de protection qui absorbe les chocs et le protège contre toute brusque manipulation. Le boîtier est muni d'un petit pied.

4. TESTS ET MESURES DE BASE ELECTRIQUES**4.1. Mesure de tension****ATTENTION!**

Pour éviter tout choc électrique ou dommage à l'appareil, ne dépassez pas les tensions d'entrée maximales de 1000V CC ou 750V CA rms. N'essayez pas de mesurer une tension inconnue; celle-ci pourrait être supérieure à l'entrée maximale admise.

Ce multimètre est conçu pour des mesures de circuits à courant faible. Ne l'utilisez pas pour mesurer des circuits à haute intensité, tels que les secteurs électriques dans des usines à haute capacité de courant. L'utilisation dans des circuits à haute intensité est très dangereuse étant donné qu'une tension de choc est souvent appliquée et que celle-ci dépasse largement la tension admise.

Note: en effectuant des mesures de tension, ce multimètre doit être en parallèle avec le circuit ou l'élément du circuit à mesurer.

* Dans la gamme 200mV la valeur affichée peut fluctuer en déconnectant les bornes d'entrée. Ceci est normal.

* Le circuit de tension alternative de ce multimètre est d'un système de valeur moyenne. En conséquence la forme d'onde CA, autre qu'une onde sinusoïdale, cause des erreurs.

- * Afin d'améliorer la précision des mesures de tension continue, effectuées en présence de tensions alternatives (p.ex. la mesure de tension de suppression CC d'un amplificateur en présence d'un signal CA), effectuer d'abord la mesure de tension alternative. Noter la gamme de tension que vous venez de mesurer et sélectionner une gamme de tension continue égale ou supérieure à celle de la tension alternative. Cette méthode améliore la précision de la tension CC en empêchant les circuits de protection d'entrée d'être activés.

Procéder comme suit pour la mesure de tension CC (ou CA):

- 1 Mettre le sélecteur de fonctions et de gammes sur la gamme souhaitée (DC V ou AC V). Si vous ignorez la valeur de la tension à mesurer, toujours commencer par la gamme la plus haute et diminuer progressivement pour obtenir la lecture adéquate.
- 2 Connecter le cordon rouge à la borne d'entrée "VΩ" et le noir à la borne "COM" de l'instrument.
- 3 Débrancher le circuit à mesurer.
- 4 Connecter les cordons au circuit à mesurer.
- 5 Brancher le circuit à nouveau. La tension mesurée sera affichée.
- 6 Si le cordon rouge est connecté au côté négatif (faible tension) du circuit, le symbole (-) apparaîtra à gauche.
- 7 Débrancher le circuit avant de retirer les cordons du circuit.

Tension alternative triphasée

Ce multimètre est conçu pour des mesures de tension CA d'appareils électro-ménagers. En mesurant des circuits triphasés entre phases, la valeur de la tension est supérieure à la tension triphasée nominale phase-terre. Il importe de ne pas dépasser la valeur nominale CA rms maximale, notamment 750V CA. Pour trouver la tension rms entre phases dans un secteur électrique triphasé, multiplier la tension nominale phase-terre par la racine carrée de 3 (+/- 1,732).

Ex.: si vous connectez ce multimètre à une ligne triphasée de 480V (480V phase-terre), la tension totale disponible entre phases est de 832V CA environ (= 480 x 1,732), ce qui peut provoquer un choc électrique ou de sérieux dommages à l'appareil à cause de la tension excessive.

4.2. Mesure de résistance (ohms, continuité)

ATTENTION!

Débrancher le multimètre et décharger tous les condensateurs sur le circuit à mesurer avant d'entamer des mesures de résistance dans le circuit. A défaut de ce faire, l'installation et/ou l'instrument peuvent être endommagés.

Le circuit de mesure de résistance applique une valeur connue de courant constant à

travers la résistance inconnue et mesure ensuite la tension développée à travers celle-ci. A cet effet, décharger le circuit à mesurer de toute tension lors de la mesure de résistance. La présence de tension dans le circuit, même d'une petite quantité, peut provoquer des erreurs de lecture. Une tension supérieure à 600V CA peut détériorer l'appareil.

Note: en mesurant des valeurs ohms critiqueusement faibles, mettre les pointes de touche en contact l'une avec l'autre et noter la lecture. Soustraire ensuite cette lecture d'une mesure complémentaire quelconque pour obtenir une précision optimale de la valeur.

- * En mesurant une haute résistance, il se peut que la lecture soit instable, dû à des interférences extérieures. Si tel est le cas, connecter la résistance aux bornes d'entrée du multimètre ou protéger la résistance au potentiel de la borne d'entrée COM pour obtenir une lecture stable.
- * Pour une résistance supérieure à 1 M Ω , l'affichage prend quelques secondes avant de se stabiliser. Ceci est normal pour des lectures de haute résistance.
- * Le multimètre est doté d'un circuit adapté afin de protéger la gamme de résistance contre toute surcharge (600V CA). Toutefois, afin de prévenir toute application de tension excessive involontaire et afin d'assurer une mesure correcte, **NE JAMAIS CONNECTER LES CORDONS DE MESURE A UNE SOURCE DE TENSION** lorsque le sélecteur rotatif est positionné sur les fonctions Ω ou test de diode.
- * Le courant appliqué pendant les mesures de résistance pourrait endommager certains appareils. Le tableau ci-dessous donne une énumération des tensions et courants de test disponibles pour chaque gamme de résistance (toutes les valeurs sont nominales).

| Gamme | Tension à vide (A) | Tension fin d'échelle (B) | Courant de court- circuit (C) |
|-------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------|
|-------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------|

| | | | |
|---------------|-------|--------|---------------|
| 200 Ω | | <150mV | <695 μ A |
| 2K Ω | | <550mV | <470 μ A |
| 20K Ω | <1.2V | <700V | <95 μ A |
| 200K Ω | | <750mV | <10.5 μ V |
| 2M Ω | | <800mV | <1.1 μ A |
| 20M Ω | | <800mV | <0.2 μ A |

NOTE:

(A) est la tension d'essai à vide aux bornes d'entrée en volts.

(B) est la chute de tension à travers une résistance égale à la valeur de fin d'échelle.

(C) est le courant à travers un court-circuit aux bornes d'entrée.

4.2.1. Mesure Ohms

Lors de la mesure de résistance, s'assurer d'un bon contact entre les cordons et le circuit à mesurer. Des substances sales, de l'huile ou de la soudure peuvent influencer la lecture de manière considérable.

Procéder comme suit:

- 1 Mettre le sélecteur de fonctions à la position Ω souhaitée.
- 2 Introduire le cordon noir dans la borne d'entrée "COM" et le rouge dans la borne d'entrée " $V\Omega$ ".
- 3 Connecter les cordons de mesure au circuit à mesurer.
- 4 La résistance mesurée sera affichée.

4.2.2. Test de continuité

Ce mode permet de contrôler des circuits électriques tels que câblage, câbles pour haut-parleurs, connexions, commutateurs ou relais pour courts-circuits ou circuits ouverts. En mode de test de continuité, une valeur mesurée d'environ 150 Ω ou moins génère un signal sonore continu.

Procéder comme suit pour contrôler la continuité:

- 1 Mettre le sélecteur de fonctions sur
- 2 Introduire le cordon noir dans la borne d'entrée "COM" et le rouge dans la borne " $V\Omega$ ".
- 3 Connecter les cordons au circuit à mesurer.
- 4 Un signal sonore continu sera émis avec des résistances de moins de 150 ohms.

4.3. Test de diode et diodes micro-ondes

Vous pouvez tester des diodes, transistors et autres semi-conducteurs pour circuits ouverts, courts-circuits et opérations normales. **NE JAMAIS CONNECTER LES CORDONS A UNE SOURCE DE TENSION** lorsque le commutateur rotatif est mis sur " $\blacktriangleright+$ ".

- * En mode de test de diode la chute de tension en sens direct est affichée quand la diode est connectée en sens direct. Pour une diode au germanium la tension nominale en sens direct est de +/- 0.4V; pour une diode au silicium la tension est de +/- 0.6V.
- * Examiner le semi-conducteur comme suit:
 - si l'affichage digital affiche une valeur dans une direction et que dans le sens inverse le symbole de surcharge apparaît, l'appareil est en ordre;
 - si l'affichage est le même dans les deux sens, l'appareil est probablement court-circuité;
 - si le symbole de surcharge est affiché dans les deux sens, le circuit est probablement ouvert.

4.3.1. Test de diode

1. Mettre le sélecteur de fonction sur "►+".
2. Introduire le cordon noir dans la borne d'entrée "COM" et le rouge dans la borne "VΩ".
3. Toucher l'anode (côté +, sans indication) avec le cordon rouge et la cathode (côté -, avec indication) avec le cordon noir. Si la diode est en bon état, l'affichage doit se situer entre 0.3 et 0.8. Inverser les cordons sur la diode. Si le symbole de surcharge apparaît, la diode est en bon état.

REMARQUE:

Une diode défectueuse donnera le symbole de surcharge ou 0.00, peu importe la façon dont les cordons sont connectés.

4.3.2. Diodes micro-ondes

La plupart des diodes micro-ondes ne peuvent pas être testées par un multimètre digital moyennant la fonction "test de diode" étant donné que le multimètre n'est pas assez

puissant pour activer la diode. Moyennant le cordon, modèle TL60, la sortie de puissance est amplifiée afin de permettre de tester les diodes micro-ondes de façon adéquate.

4.4. **Mesure de courant**

DANGER !

Les fonctions de courant sont protégées par un fusible de 600V. Afin d'éviter tout dommage à l'instrument, ne pas tenter d'effectuer des mesures de courant dans un circuit présentant une tension à vide supérieure à 600V CC ou CA.

REMARQUE:

En mesurant le courant, ce multimètre doit être connecté en série avec le circuit ou l'élément du circuit à mesurer. Ne jamais connecter les cordons à travers une source de tension quand le commutateur rotatif est mis sur ampère. Cela peut endommager le circuit à mesurer ou le multimètre.

- * Pour la mesure de courant il faut couper le circuit et connecter les cordons à deux points de connexion du circuit. La connexion doit être en série avec le courant.
- * Pour des mesures de courant alternatif, des formes d'ondes autres que sinusoïdales peuvent provoquer des erreurs.
- * Pendant la mesure de courant, la résistance du shunt interne du multimètre développe une tension à travers les bornes du multimètres, dénommée "tension de charge totale". Cette chute de tension peut affecter la précision.

Procéder comme suit pour la mesure de courant CC (ou CA):

1. Mettre le sélecteur de fonction et de gamme à la gamme CC (ou CA) désirée. Si vous ignorez la valeur de courant à mesurer, toujours commencer par la gamme la plus élevée et diminuer graduellement jusqu'à ce que vous obteniez une lecture satisfaisante.

2. Connecter le cordon rouge à la borne d'entrée "mA μ A" (si la gamme 10A est utilisée, connecter le cordon rouge à la borne d'entrée "A") et le cordon noir à la borne d'entrée "COM" de l'instrument.
3. Débrancher le circuit à mesurer.
4. Connecter les cordons en série au circuit à mesurer.
5. Rebrancher le circuit; le courant mesuré sera affiché.
6. Débrancher le circuit avant de retirer les cordons du circuit.

5. ENTRETIEN ET PIÈCES DÉTACHÉES

5.1. Entretien général

ATTENTION!

Toute réparation non comprise dans ce manuel ne peut être effectuée que par une personne qualifiée. Afin d'éviter tout choc électrique, ne pas procéder à la réparation si vous n'êtes pas entraîné pour ce faire.

Rincer le boîtier de temps en temps avec un linge humide et un détergent neutre, pas d'abrasifs. De l'eau ou des substances sales dans les bornes d'entrée A ou mA μ A peuvent influencer négativement sur le multimètre.

Étalonner le multimètre une fois par an afin de maintenir les spécifications.

5.2. Remplacement de la pile

La pile 9V utilisée est du type NEDA 1604 ou IEC 6F22. Pour la remplacer, dévisser le compartiment de la pile à l'arrière du boîtier.

5.3. Test et remplacement du fusible

5.3.1. Test du fusible

- 1 Mettre le commutateur rotatif sur "►+".
- 2 Brancher le multimètre.
- 3 Pour tester le fusible F2 (15A, 600V), introduire un cordon dans la borne d'entrée V Ω et toucher la borne d'entrée "A" avec la sonde. L'affichage doit être 0.000V. Si le symbole de surcharge est affiché, remplacer le fusible et refaire le test. Si une autre valeur est affichée, le multimètre doit être vérifié.
- 4 Pour tester le fusible F1 (2A, 600V), retirer la sonde de la borne d'entrée "A" et l'introduire dans la borne "mA μ A". L'affichage doit se situer entre 0.5V et 0.6V. Si le symbole de surcharge est affiché, remplacer le fusible et refaire le test. Si une autre valeur est affichée, le multimètre doit être vérifié.

5.3.2. Remplacement du fusible

- 1 Déconnecter les cordons et enlever le boîtier en caoutchouc.
- 2 Enlever les vis au dos de l'instrument et séparer la face avant de la face arrière.
- 3 Remplacer les fusibles par des types identiques.
- 4 Rejoindre les deux faces.
- 5 Refixer le boîtier.

6. ACCESSOIRES

Note: uniquement utiliser les pièces détachées spécifiées.

BT1 pile 9V
F1 fusible 2A, 600V RMS
F2 fusible 15A, 600V RMS
TL1 jeu de cordons
C2Y boîtier en caoutchouc (jaune)

7. SPECIFICATIONS

7.1. Spécifications

La précision est exprimée comme suit:

([% de la lecture] + [chiffre du digit le moins important]) à 18°C avec humidité relative jusqu'à 80% pour une période d'un an après étalonnage.

| Fonction | Gamme | Résolution | Précision | Remarques |
|----------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|
| V CC | 200mV 2V 20V 200V 750V | 100µV 1mV 10V 0.1V 1V | 0.5% + 1 digit | impédance d'entrée: 10MΩ |

| | | | | |
|------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
| V CA (45Hz à 450Hz) | 200mV 2V 20V 200V | 100µV 1mV 10mV 0.1V | 0.8% + 3 dgts | impédance d'entrée: 10MΩ |
|------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|

| | | | |
|--|------|----|-------------|
| | 750V | 1V | 1.2% + 3dgt |
|--|------|----|-------------|

| | | | | |
|------|-------------|-------------|--------------|---|
| A CC | 200 μ A | 0.1 μ A | 0.8% + 1 dgt | Chute de tension: 1mV/ μ A 100mV/ μ A 10mV/mA 1.2mV/mA 0.28V/A |
| | 2mA | 1 μ A | | |
| | 20mA | 10 μ A | | |
| | 200mA | 100 μ A | | |
| | 2A | 1mA | | |
| | 10A | 10mA | 2.0% + 10dgt | 0.22V/A |

| | | | | |
|---------------------|-------------|-------------|--------------|---|
| A CA (45Hz à 450Hz) | 200 μ A | 0.1 μ A | 1.0% + 3 dgt | Chute de tension: 1mV/ μ A 100mV/ μ A 10mV/mA 1.2mV/mA 0.28V/A |
| | 2mA | 1 μ A | | |
| | 20mA | 10 μ A | | |
| | 200mA | 100 μ A | | |
| | 2A | 1mA | | |
| | 10A | 10mA | 2.0% + 10dgt | 0.22V/A |

| | | | | |
|------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|
| Ohms | 200 Ω | 0.1 Ω | 0.5% + 10 dgt | Tension à vide: < 1.2V |
| | 2K Ω | 1 Ω | 0.5% + 1 dgt | |
| | 20K Ω | 10 Ω | | |
| | 200K Ω | 0.1K Ω | | |
| | 2M Ω | 1K Ω | | |
| | 20M Ω | 10K Ω | 1.0% + 2 dgt | |

Test de continuité tension d'essai à vide: < 1.2V
seuil: +/- <150 Ω

Test de diode tension d'essai à vide: < 3V
courant d'essai maximal: 1mA

Note:

V CC:

Taux de rejet en mode normal: >46dB à 50Hz ou 60Hz

Taux de rejet en mode commun: >104dB à CC, 50Hz ou 60Hz

V CA:

Taux de rejet en mode commun: >80dB, CC jusqu'à 60Hz

Protection par fusible: μ A ou mA: 2A 600V fusible rapide

A: 15A 600V fusible rapide

7.2. Entrées maximales

| Fonction | Bornes d'entrée | | Entrée maximale |
|----------|-----------------|-------------|-----------------|
| | Cordon rouge | Cordon noir | |
| | V Ω | COM | 1000V |
| | V Ω | COM | 750V |
| | V Ω | COM | 600V |
| | V Ω | COM | 600V |
| | V Ω | COM | 600V |
| | A | COM | 10A/600V |
| | mA μ A | COM | 2A/600V |
| | mA μ A | COM | 2A/600V |

7.3. Spécifications générales

- * Affichage à cristaux liquides digital: 2000 points de mesure, mise à jour 2x/sec.
- * Protection par fusible
mA ou μ A: 2A 600V, fusible rapide à grande puissance
A: 15A 600V, fusible rapide à grande puissance
- * Température d'opération: de 0 à 45°C (de 32 à 113°F)
- * Température de stockage: -20 à 60°C (-4° à 140°F)
- * Humidité relative:
0% à 80% (0°C à 35°C; 32°F à 95°F)
0% à 70% (35°C à 45°C; 95°C à 113°C)
- * Coefficient de température: 0.10 x (précision spécifiée)/°C
(<18°C ou >28°C) (<64°F ou >82°C)
- * Type pile: 9V, NEDA 1604 ou 6F22 ou 006P
- * Durée de la pile: 200 h pour pile alcaline
- * Dimensions (instrument): 4 x 8.5 x 19 cm
Dimensions (avec boîtier): 5.4 x 10.3 x 20.8 cm
- * Poids (instrument): 380g - (avec boîtier): 655g

- * Protégé contre vibration et choc: MIL -T-28800 classe II
- * Sécurité: conforme aux normes IEC-1010-1 (classe II), et à la directive EMC, UL1244, CSA C22.2 No 231 et ISA-DS82