

**TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE  
TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE  
LA GAMME  
MANUEL D'UTILISATION**



Veuillez lire ce manuel attentivement avant de brancher l'instrument. Vous y trouverez d'importantes consignes de sécurité.

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

Contenu	Page
1. Consignes de sécurité et avertissements.....	4
2. Touches de commande et entrées.....	8
3. Symboles et indicateurs.....	9
4. Fonctionnement.....	10
4.1. Touche MODE.....	11
4.2. Touche HOLD maintien de données.....	11
4.3. Touche RANGE.....	11
4.4. Touche PEAK valeurs de pointes.....	13
4.5. Touche MAX/MIN.....	13
4.6. Touche rétroéclairage.....	14
4.7. Mesures de voltage CA/CC.....	14
4.8. Mesure de courant continu CC....	15
4.9. Mesure de courant alternatif CA..	16
4.10. Mesure de résistance ( $\Omega$ ) .....	18
4.11. Contrôle de continuité.....	19
4.12. Test de diode.....	20

**TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE  
TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE  
LA GAMME**

4.13. Mesure de capacité.....	22
4.14. Mesure de fréquence.....	23
4.15. Mesure de température.....	24
5. Spécifications.....	25
6. Remplacement des piles et des fusibles.....	32
7. Placement des piles.....	34
8. Remplacement des fusibles.....	35

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

## 1. CONSIGNES DE SECURITE

Les instructions ci-dessous doivent être scrupuleusement respectées pour garantir un maximum de sécurité personnelle lors de l'utilisation de cet appareil de mesure:

- **N'ESSAYEZ PAS** de mesurer des valeurs dépassant le maximum de la gamme sélectionnée.
- Faites **EXTREMEMENT ATTENTION** quand vous mesurez au-delà de 50 V, en particulier sur les barres sous tension.
- Quand vous mesurez la tension, **NE RACCORDEZ PAS** l'appareil sur une gamme de courant ou de résistance, au contrôle de diode ou en position d'alerte vibreur (« buzzer »).
- Les circuits **doivent** être mis hors tension et isolés avant d'effectuer des tests de résistance.

## **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

- Le sélecteur rotatif ne doit être tourné qu'**APRES** avoir retiré les connexions du testeur.
- Tous les éléments extérieurs sous tension **doivent** être débranchés de l'appareil avant de retirer la pile.
- Les fils et les pointes du testeur **doivent** être en bon état et propres et l'isolation ne peut être ni sectionnée ni fissurée.
- Nous recommandons d'utiliser des cordons à fusibles pour mesurer la tension de systèmes à haute tension.
- Les fusibles de remplacement **doivent** être de type et de puissance adéquats.
- L'appareil ne **peut pas** être utilisé si l'un de ses éléments est endommagé.
- Les mises en garde et les mesures de précaution doivent être **lues et comprises** avant d'utiliser l'appareil.

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

Elles doivent être respectées tant que vous utilisez l'appareil.

## **Symboles utilisés sur cet appareil:**

### **Attention: voir les notes d'accompagnement**


Ce symbole indique que l'utilisateur doit consulter l'explication figurant dans le manuel d'utilisation afin d'éviter de se blesser ou d'endommager l'appareil.

### **Attention: risque de décharge électrique!**

Ce symbole « WARNING » (attention!) indique une situation potentiellement dangereuse qui, si vous n'y prenez garde, peut entraîner de sérieuses blessures, voire la mort.

Le symbole « CAUTION » indique une situation potentiellement dangereuse qui, si vous n'y prenez garde, peut endommager le produit.

# **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

 1000V Ce symbole informe l'utilisateur que la ou les bornes portant cette marque ne peuvent être connectées à un endroit du circuit où la tension à la terre dépasse (dans ce cas) 1000 V CA/CC.

 **Equipement protégé par un  
double isolement (Classe II)**

 **Equipement conforme aux directives  
UE actuelles.**

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

## 2. TOUCHES DE COMMANDE ET ENTREES



1. Ecran LCD
2. Touche HOLD  
sauvegarde des  
données
3. Touche RANGE  
sélection de  
gamme
4. Touche  
MAX/MIN
5. Touche PEAK  
valeurs de  
pointe
6. Touche MODE
7. Touche rétroéclairage
8. Commutateur de fonction
9. Entrée 10A
10. Entrée 10mA  $\mu$ A
11. Entrée positive
12. Entrée COM





# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

## 3. SYMBOLES ET INDICATEURS

•)))	Continuité
	Batterie faible
	Test de diode
HOLD	Sauvegarde des données
AUTO	Sélection automatique
CA	Courant ou tension alternatif/ve
CC	rant ou tension continu/e
V	Volt
A, mA, μA	Gamme de courant

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

## 4. FONCTIONNEMENT

Pour mettre l'appareil en route, changez le sélecteur de gamme de position OFF et mettez-le sur une gamme de mesure arbitraire.

### **Attention:**

Pour prolonger la vie de vos piles, mettez TOUJOURS le commutateur de fonction en position

OFF quand vous n'utilisez pas l'appareil. Cet appareil est muni d'un système qui l'arrête automatiquement quand il n'a pas été utilisé pendant plus de 30 minutes.


**ATTENTION:** Dans certaines gammes de basse tension CA et CC, lorsque que les fils du testeur ne sont pas branchés à un appareil, l'affichage peut proposer une valeur aléatoire, changeante. C'est normal. Il s'agit d'un phénomène provoqué par la forte sensibilité à l'entrée. L'affichage

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

se stabilisera et donnera une mesure correcte quand vous serez branché sur circuit.

## 4-1. Touche **MODE**

Pour sélectionner des mesures de courant alternatif (CA) ou continu (CC) quand vous êtes en gamme Volts, Amps, mA,  $\mu$ A,  $\Omega$ ,

 , •)), CAP, Hz.

## 4-2. Touche **HOLD (sauvegarde)**

La fonction HOLD permet à l'appareil de "geler" une mesure pour la réutiliser plus tard. Appuyez sur la touche HOLD pour "geler" la valeur affichée. Appuyez à nouveau sur la touche HOLD pour revenir en mode de fonctionnement normal.

## 4-3. Touche **RANGE (gamme)**

Quand l'appareil est branché pour la première fois, il se met automatiquement en

## TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

sélection automatique «AutoRanging ». Il sélectionne alors automatiquement la meilleure gamme pour effectuer les mesures; il s'agit généralement du meilleur mode pour la plupart des mesures. Dans certaines situations où les mesures nécessitent la sélection manuelle de la gamme, procédez comme suit:

1. Appuyez sur la touche « **RANGE** » (gamme). L'indication "**Auto Range**" s'éteindra pour faire place à "**Manual Range**".
2. Appuyez sur la touche « **RANGE** » pour parcourir les gammes disponibles et sélectionnez la gamme désirée.
3. Appuyez sur la touche « **RANGE** » et maintenez-la pendant 2 secondes pour sortir du mode **ManualRange** et revenir en mode **AutoRange**.

# **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

## **4-4.Touche PEAK (valeurs de pointes)**

La fonction Peak saisit les mesures de valeurs de pointes. A part Hz/ $\Omega$ /diode/ continuité et Temp, les autres fonctions peuvent effectuer les mesures de pointes.

## **4-5.Touche MAX/MIN**

La fonction MAX/MIN permet à l'appareil de saisir les valeurs maximum et minimum pour les réutiliser par la suite.

1. Appuyez sur la touche MAX/MIN pour commencer les mesures. L'indication "MAX" ou MIN s'affichera.
2. Si "MAX MIN" s'affiche en clignotant, l'appareil se trouve en mode MAX/MIN mais n'enregistre pas, appuyez alors sur la touche MAX/MIN pour sélectionner un mode.
3. Pour revenir en mode de mesure AUTO normal, appuyez sur la touche MAX/MIN pendant 2 secondes

# **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

## **4-6. Touche BACKLIGHT rétroéclairage**

1. Appuyez sur la touche BACKLIGHT pour éclairer l'affichage.
2. Appuyez à nouveau sur la touche BACKLIGHT pour sortir du mode éclairé.

## **4-7. Mesure de la tension CA/CC**

1. Insérez le fil noir du testeur dans la borne négative COM et le fil rouge du testeur dans la borne positive V.
2. Placez le commutateur de fonction en position VCA ou VCC.
3. Utilisez la touche MODE pour sélectionner la tension CA ou CC.
4. Branchez les fils du testeur en parallèle avec le circuit à tester.
5. Lisez la tension qui s'affiche.

# **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

## **4-8. Mesure du courant CC**

1. Insérez la fiche banane du fil noir dans la borne négative (COM).
2. Pour mesurer des courants de maximum 4000 $\mu$ A CC, placez le commutateur de fonction en position  $\mu$ A et insérez la fiche banane du fil rouge dans le jack ( $\mu$ A).
3. Pour mesurer des courants d'un maximum de 400mA continu, placez le commutateur de fonction en gamme mA et la fiche banane du fil rouge dans le jack (mA).
4. Pour mesurer des courants d'un maximum de 10A A CC, placez le commutateur de fonction en position A et insérez la fiche banane du fil rouge dans le jack 10A.
5. Appuyez sur la touche CA/CC jusqu'à ce que "CC" apparaisse à l'affichage.

## **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

6. Débranchez le circuit à tester et ouvrez le circuit là où vous souhaitez mesurer le courant.
7. Mettez la pointe de touche noire en contact avec le côté négatif du circuit. Mettez la pointe de touche rouge en contact avec le côté positif du circuit.
8. Branchez le circuit.
9. Lisez le courant qui s'affiche. L'affichage indiquera le point décimal, la valeur et le symbole corrects.

### **4-9. Mesure de courant CA**

1. Insérez la fiche du fil noir dans la borne négative (COM).
2. Pour mesurer des courants de maximum 10A, placez le commutateur de fonction en position A et insérez la pointe de touche du fil rouge dans le jack (10A).



## **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

3. Pour mesurer des courants de maximum 400mA, placez le commutateur de fonction en gamme mA et insérez la fiche banane du fil rouge dans le jack (mA).
4. Pour mesurer des courants de maximum 10A CA placez le commutateur de fonction en position A et insérez la fiche banane du du fil rouge dans le jack 10A.
5. Appuyez sur la touche MODE. Le mode de mesure passera à CA ou CC selon vos désirs.
6. Débranchez le circuit à tester et ouvrez-le là où vous désirez mesurer le courant.
7. Mettez la pointe de touche du fil noir en contact avec un côté du circuit et mettez la pointe de touche du fil rouge en contact avec l'autre côté du circuit.
8. Branchez le circuit.

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

9. Lisez le courant qui s'affiche.  
L'affichage indiquera le point décimal,  
la valeur et le symbole corrects.

## 4-10. Mesure de résistance [ $\Omega$ ]

**ATTENTION!** Pour éviter les chocs électriques, débranchez l'appareil à tester et déchargez tous les condensateurs avant de commencer à mesurer la résistance. Retirez les piles et débranchez les cordons d'alimentation.

1. Mettez le commutateur de fonction en position  $\Omega$ .
2. Insérez la fiche du fil noir dans la borne négative (COM) et celle du fil rouge dans le jack positif  $\Omega$ .
3. Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que " $\Omega$ " s'affiche.
4. Mettez les extrémités de la sonde du testeur en contact avec le circuit ou la pièce à tester. Il vaut mieux

## TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

débrancher un côté de la pièce à tester pour que le reste du circuit n'interfère pas avec l'affichage de la résistance.

5. Lisez la résistance qui s'affiche. L'affichage indiquera le point décimal, la valeur et le symbole corrects.

### 4-11. Test de continuité

**ATTENTION!:** Pour éviter les chocs électriques, ne mesurez jamais la continuité sur des circuits ou des fils sous tension.




1. Placez le commutateur de gamme en position •)).
2. Insérez la fiche du fil noir dans la borne COM et celle du fil rouge dans la prise positive •)).
3. Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que "•))" apparaisse à l'écran.

## TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

4. Mettez les extrémités de la sonde du testeur en contact avec le circuit ou le fil que vous souhaitez tester.
5. Si la résistance est inférieure à 35  $\Omega$ , un signal sonore se fera entendre. L'affichage indiquera également la résistance réelle en ohms.

### 4-12. Test de diode

**ATTENTION!:** Pour éviter les décharges, ne testez pas les diodes sous tension.

1. Placez le commutateur de fonction en position .
2. Insérez la fiche du fil noir dans la borne COM et celle du fil rouge dans la prise .
3. Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que " " s'affiche.
4. Mettez les extrémités de la sonde du testeur en contact avec la diode ou la

## **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

jonction du semiconducteur que vous désirez tester. Notez ce que l'appareil affiche.

5. Inversez la polarité de la sonde en changeant la position de celle-ci. Notez ce qui s'affiche.
6. La diode ou la jonction peuvent être évaluées de la façon suivante:
  - Si l'affichage indique une valeur et que l'autre indique OL, la diode est bonne.
  - Si les deux affichages indiquent OL, l'élément est non-conducteur.
  - Si les deux valeurs sont très petites ou nulles, l'élément est en court-circuit

**ATTENTION:** La valeur qui s'affiche pendant le test de diode est la tension de seuil.

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

## 4-13. Mesure de capacité

ATTENTION ! Pour éviter les chocs électriques, déchargez le condensateur à tester avant de commencer vos mesures.

1. Placez le commutateur de fonction en position de capacité **CAP**. Appuyez sur la touche MODE jusqu'à l'apparition "nF" sur l'écran.
2. Insérez la fiche banane du fil noir dans la borne négative **COM** et la fiche banane du fil rouge dans la borne **CAP** positive.
3. Mettez les extrémités de la sonde du testeur en contact avec la pièce à tester.
4. Lisez la mesure de capacité qui s'affiche.
5. L'affichage indiquera le point décimal et la valeur corrects.

# **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

**Attention:** pour des valeurs de capacité très élevées, les mesures peuvent prendre plusieurs minutes avant que la valeur affichée définitive ne se stabilise. En mode de mesure de capacité, le bargraphe est désactivé. L'écran affiche **DIS. C**. Le déchargement via le circuit électronique se fait très lentement. Nous conseillons à l'utilisateur de décharger le condensateur en utilisant un autre appareil.

## **4-14. Mesure de fréquence**

1. Placez le commutateur de fonction en position Hz.
2. Insérez la fiche banane du fil noir dans le jack négatif (COM) et la fiche banane du fil rouge dans le jack positif Hz.
3. Mettez les extrémités de la sonde du testeur en contact avec le circuit à tester.

## **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

4. Lisez la fréquence qui s'affiche.  
L'affichage numérique indiquera le point décimal, le symbole (kHz, MHz) et la valeur corrects.

### **4-15. Mesure de température**

1. Placez le commutateur de fonction en position Température.
2. Insérez la sonde de température dans les jacks d'entrée en vérifiant bien les polarités..
3. Mettez la tête de la sonde de température en contact avec la pièce dont vous désirez mesurer la température. Maintenez la sonde en contact avec la pièce à tester jusqu'à ce que l'affichage se stabilise (environ 30 secondes).
4. Lisez la température qui s'affiche.

**Attention:** La sonde de température est munie d'un mini connecteur de type K. Un



# **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

adaptateur mini connecteur à connecteur banane est fourni pour la connexion aux fiches banane d'entrée.

## **5. CARACTÉRISTIQUES**

**Techniques:**

**Isolement:** Classe 2, Double isolement.

**Catégorie de surtension:** CATIV  
600V, CATIII 1000V

Attention: Ces appareils sont conformes aux normes CAT III et CAT IV IEC 61010. Les normes de sécurité IEC 61010 reprennent quatre catégories de surtension (CAT I à IV) basées sur le niveau de risque des impulsions transitoires. Les appareils CAT III sont conçus pour protéger des surtensions transitoires dans les installations fixes au niveau de la distribution. Les appareils CAT IV sont conçus pour protéger des surtensions transitoires venant du niveau

## **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**


primaire de l'alimentation (service aérien ou souterrain).

**Tension maximum entre une borne et la terre:** 1000VCC/CA eff.

**Affichage:** affichage à cristaux liquides de 4000 unités, chiffres de 21mm de haut.

**Polarité:** affichage automatique, indication de la polarité négative (-)

**Surcharge:** affichage "OL".

**Signal de pile faible:** le symbole  vous signale que la tension de la pile est tombée sous le niveau de fonctionnement.

**Vitesse de mesure:** nominale - 2 fois par seconde.

**Coupe automatique:** L'appareil se coupe automatiquement après environ 30 minutes d'inactivité.

**Conditions de fonctionnement:** de -10°C à 50°C (14°F à 122°F) à < 70 % d'humidité relative.

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

**Température de stockage:** de -30°C à 60°C  
(-4°F à 140°F) à < 80 % d'humidité relative.

**Humidité relative:** 90% (0°C à 30°C); 75%  
(30°C à 40°C); 45% (40°C à 50°C);

**Pour usage intérieur, hauteur max. :**

fonctionnement: 3.000m ; stockage: 10.000m

**Niveau de pollution:** 2

**Sécurité:** L'appareil est conforme aux  
normes IEC 61010-1:2001 et IEC, 61010-  
031:2002

**Alimentation:** une pile 9V, NEDA 1604, IEC  
6F22.

**Dimensions:** 182 (H) x 82 (l) x55 (P) mm

**Poids:** environ 375gr.

## Tension CC (sélection automatique de gamme)

Gamme	Résolution	Précision
400.0mV	0.1mV	±.8% aff.±2 dgt.
4.000V	1mV	±.5% aff.±2 dgt.
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

1000V	1V	±.8% aff.±2 dgt.
-------	----	------------------

Impédance d'entrée: 10MΩ

Entrée max: 1000V CC ou 1000V CA eff.

## Tension CA (sélection automatique de gamme)

Gamme	Résolution	Précision
400.0mV	0.1mV	±.1.2 aff.±3 dgt.
4.000V	1mV	±.1% aff.±3 dgt.
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±.1.2% aff.±5 dgt.

Impédance d'entrée: 10MΩ

Réponse CA: 50Hz tot 400Hz

Entrée max.: 1000V CC ou 1000V CA eff.

## Courant direct (sélection automatique de gamme)

Gamme	Résolution	Précision
400.0μA	0.1μA	±.1% aff.±5 dgt.
4.000μA	1μA	±1..5% aff.±5 dgt.
40.00mA	10μA	
400.0mA	100μA	

## TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

10A	1mA	
-----	-----	--

Protection de surcharge: fusible  
FF500mA/1000V et F10A/ 1000V  
Entrée max.: 400 $\mu$ A CC en gamme  $\mu$ A;  
400mA CC en gamme mA ; 10A CC en  
gamme 10A.

### Courant alternatif (sélection automatique de gamme)

Gamme	Résolution	Précision
400. $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm 1.2\%$ aff. $\pm 5$ dgt.
4.000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40.00 $\mu$ A	10mA	
400.0 $\mu$ A	100 $\mu$ A	
10A	10m $\mu$ A	$\pm 1.8\%$ aff. $\pm 5$ dgt.

Protection de surcharge: fusible  
FF500mA/1000V et F10A/1000V  
Réponse CA: 50Hz à 400Hz  
Entrée max.: 400 $\mu$ A CA eff. en  $\mu$ A  
400mA CA eff. en mA  
10 CA eff. en gamme de 10A

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

## Résistance ( $\Omega$ ) (sélection de gamme automatique)

Gamme	Résolution	Précision
400.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm 1.2\%$ aff. $\pm 5$ dgt.
4.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1\%$ aff. $\pm 2$ dgt.
40.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400.0k $\Omega$	100 $\Omega$	
4000.0M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm 2.5\%$ aff. $\pm 8$ dgt.
40.00M $\Omega$	10k $\Omega$	

Protection d'entrée: 1000V CC ou 1000 V CA eff.

## Capacité (sélection automatique de gamme)

Gamme	Résolution	Précision
40.00nF	10pF	$\pm 5\%$ aff. $\pm 7$ dgt.
400.0nF	0.1nF	$\pm 3\%$ aff. $\pm 5$ dgt.
4.000 $\mu$ F	1nF	
40.00 $\mu$ F	10nF	
400.0 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	$\pm 5\%$ aff. $\pm 7$ dgt.
4.000mF	1 $\mu$ F	
40.00mF	10 $\mu$ F	

Protection d'entrée: 1000V CC ou 1000 V CA eff.

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

## Fréquence (sélection automatique de gamme)

Gamme	Résolution	Précision
4.000Hz	0.001Hz	± 0.3% aff.±3 dgt
40.00kHz	10Hz	
400.0kHz	100Hz	
10.00MHz	1kHz	± 0.5% aff.±4 dgt

Sensibilité: >0.5V eff. pour  $\leq$  1MHz;

Sensibilité: >3V eff. pour > 1MHz;

Protection à l'entrée: 1000V CC ou 1000 V  
CA eff.

## Température

Gamme	Résolution	Précision
-20°C~+760°C	1°C	± 3% aff.±5 dgt
-4°F~+1400°F	1°F	± 3% aff.±8 dgt

Sonde: thermocouple type K

Protection surcharge: 1000V CC ou CA eff.

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

## Test de diode

Courant de test	Résolution	Précision
1Ma typique/ouvert max.3V	1mV	±.10% aff.±5 dgt

Tension circuit ouvert: max. 3V CC

Protection surcharge: 1000V CC ou CA eff.

## Continuité sonore:

Seuil sonore: moins de 35Ω courant de test  
max. 1.5mA

Protection surcharge: 1000V CC ou CA eff.

## Accessoires

**Accessoires fournis:** fils standard rouge et  
noir avec pointes de touches.

## 6. REMPLACEMENT DU FUSIBLE ET DE LA PILE

<b>ATTENTION!</b> Pour éviter les chocs électriques,débranchez tous les fils du testeur avant de retirer
--



## TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

le couvercle du boîtier de la pile.

1. Quand les piles sont plates ou se retrouvent en dessous de la tension de fonctionnement, le symbole de la pile s'affichera. La pile doit être remplacée.
2. Suivez les instructions pour le changement de pile. Lisez la section "installation de la pile" dans ce manuel.
3. Débarrassez-vous de cette pile de manière appropriée.

**ATTENTION!** Pour éviter les chocs électriques, ne faites pas fonctionner votre appareil lorsque le couvercle du boîtier de la pile est retiré.

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

## 7. INSTALLATION DE LA PILE

**ATTENTION!** Pour éviter les chocs électriques, débranchez tous les fils du testeur avant de retirer le couvercle du boîtier de la pile.  
Ne vous servez pas de l'appareil quand le couvercle du boîtier de la pile est retiré.

1. Débranchez les cordons de mesure de l'appareil.
2. Ouvrez le couvercle du boîtier de la pile en dévissant avec un tourne-vis à pointe cruciforme.
3. Insérez la pile dans son support en respectant bien la polarité.
4. Remplacez le couvercle du boîtier de la pile. Fixez-le soigneusement avec les deux vis.

**Attention:** Si votre appareil ne fonctionne pas correctement, vérifiez que les fusibles et la pile sont

# TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME

toujours bons et qu'ils sont placés convenablement.

## 8. REMPLACEMENT DES FUSIBLES

**ATTENTION!** Pour éviter les chocs électriques, débranchez tous les cordons de mesure avant de retirer le couvercle du boîtier de la pile ou du fusible.

1. Débranchez les cordons de mesure de l'appareil de tout élément à tester.
2. Ouvrez le boîtier à fusibles en dévissant la vis du couvercle au moyen d'un tourne-vis à pointecruciforme.
3. Retirez le vieux fusible de son logement en tirant doucement.
4. Placez le nouveau fusible dans le boîtier.

## **TT 9660B MULTIMETRE NUMERIQUE TRMS A SELECTION AUTOMATIQUE DE LA GAMME**

5. Utilisez toujours des fusibles de la taille et de la puissance adéquates (0,5A/1000V rapide pour la gamme de 400mA, 10A/1000V rapide pour la gamme de 10A).
6. Remettez le couvercle du boîtier en place. Refermez-le en vissant soigneusement.

**ATTENTION!** Pour éviter les chocs électriques, n'utilisez pas votre appareil tant que le couvercle du boîtier à fusibles n'est pas remis en place et convenablement fixé.

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER HANDLEIDING



Lees de handleiding alvorens het toestel te gebruiken; deze bevat belangrijke veiligheidsinformatie.

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

Inhoud	blad
1. Beveiligingswaarschuwingen.....	4
2. Bedieningstoetsen en ingangen...	8
3. Symbolen en aanduidingen.....	9
4. Werking.....	10
4.1. Modus-toet.....	11
4.2. HOLD-toets.....	11
4.3. RANGE-toets.....	11
4.4. PEAK- toets.....	12
4.5. MAX/MIN toets.....	13
4.6. Verlichtingstoets.....	13
4.7. AC/DC spanningsmeting.....	14
4.8. DC stroommeting.....	14
4.9. AC stroommeting.....	16
4.10. Weerstandsmeting ( $\Omega$ ).....	18
4.11. Controle continuïteit.....	19
4.12. Diodetest.....	20
4.13. Capaciteitsmeting.....	22
4.14. Frequentiemeting.....	23
4.15. Temperatuurmeting.....	24

# **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

5. Specificaties.....	25
6. Vervanging van batterijen en zekeringen.....	33
7. Plaatsing van de batterijen.....	34
8. Vervanging van de zekeringen.....	35

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

## 1. BEVEILIGINGSWAARSCHUWINGEN

Volgende waarschuwingeninformatie moeten in acht genomen worden om maximale veiligheid te verzekeren bij het gebruik van dit toestel:

- **Geen** metingen doen boven het maximum geselecteerd bereik
- Uiterst voorzichtig zijn bij het meten boven 50V, in het bijzonder op busbars onder spanning
- Om spanning te meten mag het toestel **niet** geschakeld zijn op een stroom- of weerstandsbereik, de diodecontrole of de buzzerpositie
- Circuits **moeten** buiten spanning gezet en geïsoleerd worden vooraleer men weerstandstesten uitvoert.
- De roterende keuzeschakelaar mag enkel gedraaid worden **na** het verwijderen van de testconnecties



## **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

- Alle externe spanning moet uitgeschakeld worden van het toestel vooraleer de batterij te verwijderen.
- Testsnoeren- en probes moeten in goede staat zijn, zuiver, zonder beschadigde of gescheurde isolatie
- Wij bevelen het gebruik aan van gezekerde testsnoeren bij het meten van spanning op hoogspanningssystemen
- Bij het vervangen van de zekeringen moet u het correcte type en vermogen controleren
- Gebruik het toestel niet als een onderdeel van het toestel beschadigd is
- Waarschuwingen en voorzorgen moeten gelezen en begrepen zijn vooraleer het toestel te gebruiken. Ze moeten nageleefd worden tijdens het gebruik ervan.

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

## Gebruikte symbolen:



### **Opgelet: verwijst naar meegeleverde toelichting**


Dit symbool betekent dat de gebruiker de uitleg in de bedieningshandleiding moet respecteren om lichamelijk letsel of beschadiging aan de meter te vermijden



### **Opgelet : risico elektrische schok**

Dit symbool wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie die, indien niet vermeden wordt, dodelijke gevolgen of ernstige lichamelijke letsels kan veroorzaken.

Dit symbool wijst op een potentieel gevaarlijke situatie die, indien niet vermeden wordt, het toestel kan beschadigen

**MAX**  **1000V**

Dit symbool informeert de gebruiker dat de terminals die gemerkt zijn met dit symbool

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

niet aan een circuit mogen geschakeld  
worden waar de spanning tot de aardeng  
1000 VAC of VDC (in dit geval) overschrijden



Dit toestel is integraal beveiligd door  
middel van dubbele isolatie



Toestel is conform de EU normen  
uitgerust

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER



## 2. BEDIENINGSTOETSEN EN INGANGEN

1. LCD scherm
2. HOLD-toets
3. RANGE-toets
4. MAX/MIN-toets
5. PEAK-toets
6. MODUS- toets
7. Schermverlichtingstoets
8. Functieschakelaar
9. 10A ingang
10. 10mA  $\mu$ A ingang
11. Positieve ingang
12. COM ingang



# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

## 3. SYMBOLEN EN AANDUIDINGEN

•)))	Continuïteit
	Lage batterij
	Diodetest
<b>HOLD</b>	Data hold
<b>AUTO</b>	Autobereik
<b>AC</b>	Wisselstroom of - spanning
<b>DC</b>	Gelijkstroom of - spanning
<b>V</b>	Volt
<b>A, mA, <math>\mu</math>A</b>	stroombereik

# **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

## **4. WERKING**

Om het toestel aan te zetten draait u de knop van de OFF stand naar een willekeurig meetbereik.

Nota: om de batterij te besparen draait u de functieschakelaar altijd naar de OFF stand wanneer het toestel niet gebruikt wordt. Dit toestel heeft een automatische sluimermodus die de meter automatisch uitzet indien hij tijdens 30 minuten niet gebruikt wordt.

Nota: bij sommige lage AC en DC spanningsbereiken, als de meetsnoeren niet met een toestel verbonden zijn, kan de meter een willekeurige, veranderlijke uitlezing vertonen. Dit is normaal en is veroorzaakt door de hoge ingangsevoeligheid. De uitlezing zal stabiel worden en een correcte meting geven als het aan het circuit geschakeld wordt.

# **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

## **4.1 MODUS-toets**

Om AC of DC metingen te selecteren tijdens testen op Voltage, Amp, mA,  $\mu$ A,  $\Omega$ , (+, •)), CAP, Hz

## **4.2 HOLD**

Met de HOLD-toets vergrendelt men de huidige waarde op het scherm. Deze functie dient voor het behoud van de weergave van de uitlezing. Als men de toets indrukt zal de weergegeven meetwaarde vergrendeld worden en ongewijzigd blijven. Drukt men de toets nogmaals in, dan verdwijnt de vergrendelde meetwaarde en wordt de normale meetstatus hernomen.

## **4.3 RANGE-toets**

De eerste maal dat de meter ingeschakeld is gaat hij automatisch op AutoRanging staan. Deze selecteert automatisch het beste bereik voor de metingen en is in het algemeen de

## **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

beste wijze voor de meeste metingen. Voor metingen die een handmatig bereik vereisen doet u als volgt:

1. Druk op de RANGE toets. De "AutoRange" indicatie zal uitgaan en de "Manual Range" zal oplichten
2. Druk op de "RANGE" toets om door de verschillende bereiken te gaan en het gewenst bereik te selecteren.
3. Druk op de toets RANGE en hou deze toets 2 seconden ingedrukt om van ManualRanging terug te keren naar AutoRanging

### **4.4 PEAK-toets**

De PEAK-toets is de toets die de piekmetingen bewaart. Behalve voor Hz,  $\Omega$ , diode, continuïteit en Temp kunnen andere functies de piekmetingen uitvoeren.



# **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

## **4.5 MAX/MIN-toets**

Met de MAX/MIN functie kan de meter de hoogste en de laagste meting opnemen voor later gebruik.

1. Druk op de toets MAX/MIN om de meting te beginnen. De indicatie "MAX" of "MIN" verschijnt op het scherm.
2. Als de indicatie "MAX/MIN" flinkt is het toestel in MAX/MIN modus, maar zonder opname, druk op de toets MAX/MIN om een modus te selecteren.
3. Om naar de normale AUTO metingmodus te keren drukt u de toets MAX/MIN in tijdens 2 seconden.

## **4.6 Schermverlichtingstoets**

1. Druk op de schermverlichtingstoets om de schermverlichting in te schakelen

## **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

2. Druk nogmaals op de schermverlichtingstoets om de verlichting uit te schakelen.

### **4.7 AC/DC spanningsmetingen**

1. Steek het zwarte meetsnoer in de negatieve COM ingang en het rode meetsnoer in de positieve V ingang
2. Schakel de functieschakelaar om van VAC naar VDC
3. Gebruik de MODUS-toets om AC of DC spanning te selecteren
4. Verbind de meetsnoeren parallel met het te testen circuit.
5. Lees de spanningsmeting op het LCD scherm

### **4.8 Gelijkstroommetingen (DC)**

1. Steek de banaanstekker van het zwarte testsnoer in de negatieve **COM**-ingang.

## **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

2. Voor stroommetingen tot  $4000\mu\text{A}$  DC zet u de functieschakelaar op de  $\mu\text{A}$ -stand en steekt u de banaanstekker van het rode testsnoer in de ( $\mu\text{A}$ ) ingang.
3. Voor stroommetingen tot  $400\text{mA}$  DC zet u de functieschakelaar op de  $\text{mA}$ -stand en steekt u de banaanstekker van het rode testsnoer in de  $\text{mA}$ -ingang.
4. Voor stroommetingen tot  $10\text{A}$  DC zet u de functieschakelaar op de  $\text{A}$  stand en steekt u de banaanstekker van het rode testsnoer in de  $10\text{A}$ -ingang.
5. Druk de AC/DC-toets om "DC" op het scherm weer te geven.
6. Schakel de stroom naar het te meten circuit uit, en open vervolgens het circuit op het punt waar u de stroom wenst te meten.
7. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant van het circuit aan.

## **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

Raak met de rode testpunt de  
positieve kant van het circuit aan.

8. Zet het circuit onder stroom.
9. Lees de stroom af op het scherm. Het scherm zal de exacte decimale, waarde en symbool weergeven.

### **4.9 Wisselstroommetingen (AC)**

1. Steek de stekker van het zwarte testsnoer in de negatieve **COM**-ingang.
2. Voor stroommetingen tot 10A zet u de functieschakelaar op de A-stand en steekt u de stekker van het rode testsnoer in de (10A) ingang.
3. Voor stroommetingen tot 400mA DC zet u de functieschakelaar op de mA-stand en steekt u de banaanstekker van het rode testsnoer in de (mA)ingang.
4. Voor stroommetingen tot 10A AC zet u de functieschakelaar op de stand A

## TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

en steekt u de banaanstekker van het rode testsnoer in de 10A-ingang.

5. Druk de **MODE**-toets om “**AC**” op het scherm weer te geven.
6. Schakel de stroom naar het te meten circuit uit, en open vervolgens het circuit op het punt waar u de stroom wenst te meten.
7. Raak met de zwarte testpunt de ene kant van het circuit aan. Raak met de rode testpunt de andere kant van het circuit aan.
8. Zet het circuit onder stroom.
9. Lees de stroom af op het scherm. Het scherm zal de exacte decimale, waarde en symbool weergeven.

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

## 4.10. Weerstandsmetingen ( $\Omega$ )

**WAARSCHUWING:** Om een elektrische schok te voorkomen schakelt u de stroom op het apparaat dat u wilt meten uit en ontladst u alle condensators voordat u een weerstandsmeting uitvoert. Verwijder de batterijen en trek de kabels uit het stopcontact

1. Zet de functieschakelaar op de  $\Omega$  - stand.
2. Steek de stekker van het zwarte testsnoer in de negatieve (**COM**) ingang. Steek de stekker van het rode testsnoer in de positieve  $\Omega$  ingang.
3. Druk op de **MODE**-toets om " $\Omega$ " weer te geven op het scherm.
4. Raak met de testpunten het circuit dat u wilt meten aan. Het is het beste om één kant van het te meten circuit uit te schakelen, zodat de rest van het circuit de weerstandstest niet hindert.

## TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

5. Lees de weerstand af op het scherm.  
Het scherm zal de exacte decimale,  
waarde en symbool weergeven.

### 4.11.Continuiteitstest

**WAARSCHUWING:** Meet nooit de  
continuïteit van circuits of draden die onder  
spanning  
staan, om elektrische schokken te  
voorkomen.




1. Zet de functieschakelaar op de **•)))**  
positie.
2. Steek de stekker van het zwarte  
testsnoer in de **COM**-ingang. Steek de  
stekker van het rode testsnoer in de  
positieve **•)))** ingang.
3. Druk op de **MODE**-toets om "**•)))**"  
weer te geven op het scherm.
4. Raak met de testpunten het circuit of  
de draad die u wilt testen aan.
5. Als de weerstand minder is dan  $35\Omega$ ,  
klinkt er een geluidssignaal. Het

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

scherm zal tevens de huidige  
weerstand in ohms weergeven

## 4.12 Diodetest

**WAARSCHUWING:** Test nooit een diode die onder spanning staat om elektrische schokken te vermijden.

1. Zet de functieschakelaar op de  positie.
2. Steek de stekker van het zwarte testsnoer in de **COM**-ingang. Steek de stekker van het rode testsnoer in de  ingang.
3. Druk op de **MODE**-toets om “  ” weer te geven op het scherm.
4. Raak met de testpunten de diode of de halfgeleiderovergang aan . Noteer de uitlezing.



## TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

5. Keer de polariteiten om door te probestand om te schakelen. Noteer de uitlezing.
6. De diode of halfgeleiderovergang kan als volgt gewaardeerd worden:
  - Als één uitlezing een waarde weergeeft en de andere "OL" dan is de diode goed.
  - Als beide uitlezingen "OL" weergeven dan is het onderdeel open.
  
  - Als beide uitlezingen zeer laag of 0 bedragen, dan is het onderdeel kortgesloten.

Nota: de weergegeven waarde tijdens de diodetest is de doorlaatspanning.

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

## 4.13 Capaciteitsmeting

**WAARSCHUWING:** Om een elektrische schok te voorkomen ontlad u de condensator voordat u de meting uitvoert.

1. Zet de functieschakelaar op de CAP positie. Druk op de MODE toets totdat "nF" op het scherm verschijnt.
2. Steek de banaanstekker van het zwarte testsnoer in de negatieve **COM**-ingang. Steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de positieve CAP ingang.
3. Raak met de testpunten het circuit dat u wilt meten aan.
4. Lees de capaciteitswaarde op het scherm.
5. Het scherm zal de exacte decimale en waarde weergeven.

Nota: voor zeer grote capaciteitswaarden zal de metingstijd enkele minuten in beslag nemen vooraleer de uiteindelijke uitlezing stabiel is. De balkgrafiek is

## **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

uitgeschakeld tijdens de capaciteitsmetingen. Het scherm geeft **DIS.C** weer. Ontlading via de chip gebeurt tamelijk traag. Het is aanbevolen de condensator met een ander toestel te ontladen.

### **4.14 Frequentiemeting**

1. Zet de functieschakelaar op de Hz positie.
2. Steek de banaanstekker van het zwarte testsnoer in de negatieve COM ingang en steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de positieve Hz ingang.
3. Raak met de testpunten het circuit dat u wilt testen aan.
4. Lees de frequentie op het scherm. Het scherm zal de exacte decimale, symbool (Hz, kHz, MHz) en waarde weergeven.

# **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

## **4.15 Temperatuurmeting**

1. Zet de functieschakelaar op de positie  
Temperatuur.
2. Steek de temperatuurprobe in de  
stekkers, respecteer de polariteiten.
3. Raak met de tip van de probe het deel  
dat u wenst te meten, doe dit  
gedurende 30 seconden totdat de  
meting gestabiliseerd is.
4. Lees de temperatuur op het scherm.
5. Nota: de temperatuurprobe is  
uitgerust met een mini-connector type  
K. Een mini adapterconnector voor  
een mini-connector is geleverd voor  
de verbinding met een banaanstekker.

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

## 5. SPECIFICATIES

### Technisch

**Isolatie:** Klasse 2, dubbele isolatie

**Overspanningscategorie:** CAT IV 600V,  
CAT III 1000v

**Nota:** deze meters voldoen aan de  
standaarden CAT III en CAT IV IEC 61010;  
de IEC 61010 veiligheidstandaarden bepalen  
4 overspanningscategorieën (CAT I tot IV)  
gebaseerd op gevaarsmagnitude van  
transiënte impulsen. CAT III meters zijn  
gemaakt om transiënten in vaste installaties  
te beschermen.; CAT IV meters zijn gemaakt  
om te beschermen tegen transiënten van  
het primaire toevoerniveau (boven- of  
ondergronds net)

<b>Maximale spanning tussen klem en aarding</b>	1000V DC/AC RMS
<b>Scherm</b>	4000 tellingen

**TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING  
DIGITALE MULTIMETER**

	LCD scherm, 21 mm hoog
<b>Polariteit</b>	Automatisch, (-) aanduiding negatieve polariteit
<b>Overschrijding van het bereik</b>	"OL" aanduiding
<b>Meetsnelheid</b>	2 keer per seconde, nominaal
<b>Automatische uitschakelfunctie</b>	Meter schakelt automatisch uit na ongeveer 30 min. inactiviteit
<b>Bedrijfstemperatuur-en vochtigheid</b>	-10° C tot 50°C aan < 70% relatieve vochtigheid
<b>Opslagtemperatuur-en vochtigheid</b>	-0°C tot 60°C aan < 80% relatieve vochtigheid

**TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING  
DIGITALE MULTIMETER**

<b>Relatieve vochtigheid</b>	90% (0°C tot 30°C), 75% (30°C tot 40°C) 45% (40°C tot 50°C)
<b>Voor gebruik binnenshuis, max.hoogte</b>	Werkhoogte: 3000m, opslaghoogte: 10.000m
<b>Bevuilingsgraad</b>	2
<b>Veiligheid</b>	Dit instrument voldoet aan de normen IEC EN61010-1/2001 en IEC/EN 61010-031:2002
<b>Voeding</b>	1 batterij 9V, NEDA 1604, IEC 6F22
<b>Afmetingen</b>	180 (H) x 82 (B) x 59 (D) mm
<b>Gewicht</b>	Ong.436g

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

## Gelijkspanning (autobereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400.0mV	0.1mV	±.8% uitl.±2 dgt.
4.000V	1mV	±.5% uitl.±2 dgt.
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±.8% uitl.±2 dgt.

Ingangsimpedantie: 10MΩ

Max.input: 1000V dc of 1000V ac rms

## Wisselspanning (autobereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400.0mV	0.1mV	±.1.2 uitl.±3 dgt.
4.000V	1mV	±.1% uitl.±3 dgt.
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±.1.2% uitl.±5 dgt.

Ingangsimpedantie: 10MΩ

AC respons: 50Hz tot 400Hz

Max.input: 1000V dc of 1000V ac rms



# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

## Gelijkstroom (autobereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ 1% uitl. $\pm$ 5 dgt.
4.000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm$ 1.5% uitl. $\pm$ 52 dgt.
40.00mA	10 $\mu$ A	
400.0mA	100 $\mu$ A	
10A	1mA	

Overspanningsbeveiliging : FF500mA/1000V en F10A/ 1000V zekering

Max. input: 400 $\mu$ A dc op  $\mu$ A bereik; 400mA dc op mA bereik; 10A dc op 10A bereik.

## Wisselstroom (autobereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ 1.2% uitl. $\pm$ 5 dgt.
4.000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40.00 $\mu$ A	10mA	
400.0 $\mu$ A	100 $\mu$ A	
10A	10 $\mu$ A	$\pm$ 1.8% uitl. $\pm$ 5 dgt.

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

Overspanningsbeveiliging: FF500mA/1000V  
en F10A/1000V zekering

AC respons: 50Hz tot 400Hz

Max.input: 400 $\mu$ A ac rms op mA, 400mA ac  
rms op mA

10A ac op 10A bereik

## Weerstand ( $\Omega$ ) (autobereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm$ 1.2% uitl. $\pm$ 5 dgt.
4.000k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm$ 1% uitl. $\pm$ 2 dgt.
40.00k $\Omega$	10 $\Omega$	
400.0k $\Omega$	100 $\Omega$	
4000M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm$ 2.5% uitl. $\pm$ 8 dgt.
40.00M $\Omega$	10k $\Omega$	

Input beveiliging: 1000V dc of 1000 V ac rms

## Capaciteit (autobereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
40.00nF	10pF	$\pm$ 5% uitl. $\pm$ 7 dgt.
400.0nF	0.1nF	$\pm$ 3% uitl. $\pm$ 5 dgt.
4.000 $\mu$ F	1nF	

## TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

40.00 $\mu$ F	10nF	$\pm 0.5\%$ uitl. $\pm 7$ dgt.
400.0 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	
4.000mF	1 $\mu$ F	
40.00mF	10 $\mu$ F	

Input beveiliging: 1000V dc of 1000 V ac rms

### Frequentie (autobereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
4.000Hz	0.001Hz	$\pm 0.3\%$ uitl. $\pm 3$ dgt
40.00kHz	10Hz	
400.0kGz	100Hz	
10.00MHz	1kHz	$\pm 0.5\%$ uitl. $\pm 4$ dgt

Gevoeligheid:  $>0.5V$  RMS tijdens  $\leq 1MHz$ ;

Gevoeligheid:  $>3V$  RMS tijdens  $> 1MHz$ ;

Input beveiliging: 1000V dc of 1000 V ac rms

### Temperatuur

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-	1 $^{\circ}C$	$\pm 0.3\%$ uitl. $\pm 5$

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

20°C~+760° C		dgt
- 4°F~+1400°F	1°F	±.0.3% uitl.±8 dgt

Sensor: thermokoppel type K

Overspanningsbeveiliging: 1000V dc of ac  
rms

## Diodetest

Teststroom	Resolutie	Nauwkeurigheid
1Ma typisch/open max.3V	1mV	±.10% uitl.±5 dgt

Nullastspanning: max. 3V dc

Overspanningsbeveiliging: 1000V dc of ac  
rms

## Hoorbare continuïteit

Hoorbaar drempel: minder dan 35Ω

teststroom max. 1.5mA

Overspanningsbeveiliging: 1000V dc of ac  
rms

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

## Accessoires

**Inbegrepen:** standaard rode en zwarte testsnoeren met een set testproben

## 6.VERVANGEN VAN BATTERIJ EN ZEKERINGEN

**WAARSCHUWING:** Koppel de testsnoeren los van spanningsbronnen voordat u de klep van het batterijcompartiment verwijdert, om elektrische schokken te voorkomen.

1. Als het niveau van de batterijen daalt onder het werkingsspanning zal het symbool zwakke batterij op het scherm verschijnen. De batterij moet vervangen worden.
2. Volg de instructies voor het plaatsen van de batterij. Zie punt 7 van deze handleiding.
3. De batterijen op een correcte manier recyclen.

# TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

**WAARSCHUWING:** Gebruik de meter niet als de klep van het batterijcompartiment verwijderd is.

## 7. BATTERIJPLAATSING

**WAARSCHUWING:** Ontkoppel de testsnoeren van spanningsbronnen voordat u de klep van het batterijcompartiment verwijdert, om elektrische schokken te voorkomen.

1. Ontkoppel de testsnoeren van de meter.
2. Open het batterijcompartiment door de schroef te verwijderen met behulp van een kruiskopschroevendraaier.
3. Plaats de batterij in de batterijhouder. Houd daarbij rekening met de polariteiten.

## **TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER**

4. Plaats de klep van het batterijcompartiment weer terug en schroef het weer vast.

Nota: als uw meter niet correct werkt, controleer de batterij en de zekeringen om zeker te zijn dat ze nog bruikbaar en juist geplaatst zijn.

### **8. ZEKERINGEN VERVANGEN**

**WAARSCHUWING:** Ontkoppel de testsnoeren van spanningsbronnen voordat u de klep van het batterijcompartiment verwijdert, om elektrische schokken te voorkomen.

1. Ontkoppel de testnoeren van de meter en van elk toestel dat getest wordt.
2. Open het zekeringscompartiment aan de achterkant van het apparaat door de schroef te verwijderen met behulp van een kruiskopschroevendraaier.

## TT 9660B TRUE RMS AUTORANGING DIGITALE MULTIMETER

3. Verwijder de oude zekering door ze zachtjes uit te trekken.
4. Plaats de nieuwe zekering in de zekeringhouder.
5. Gebruik steeds een zekering met de geschikte afmeting en waarde (0.5A/1000V snelsmeltende zekering 400mA bereik, 10A/1000V snelsmeltende zekering 10A bereik)
6. Plaats de klep van het zekeringscompartiment weer terug en schroef het weer vast.

**WAARSCHUWING:** Gebruik de meter niet totdat de klep van het zekeringscompartiment goed bevestigd is.