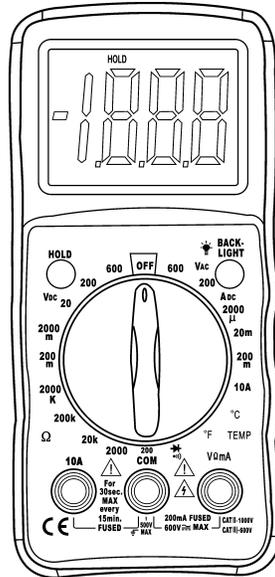


NOTICE D'UTILISATION

MULTIMETRE A SELECTION AUTOMATIQUE DES GAMMES

MODELE TT 201



SOMMAIRE

Consignes de sécurité	3
Symboles de sécurité	4
Composants de la face avant	5
Symboles et indicateurs	5
Spécifications	6
Installation de la pile	8
Instructions d'opération	9
Mesures de tension CC	10
Mesures de tension CA	11
Mesures de courant CC	12
Mesures de résistance	13
Test de continuité	13
Test de diode	14
Mesures de température	14
Remplacement de la pile	15
Remplacement du fusible	15

CONSIGNES DE SECURITE

Ce multimètre a été développé en conformité avec les normes de sécurité. Il doit cependant être traité avec les plus grandes précautions. Il faut dès lors respecter les instructions ci-dessous:

1. N'appliquez **JAMAIS** une tension ou un courant dépassant les limites spécifiées:

Limites d'entrées	
Fonction	Entrée maximum
VCA	600V CC/CA
V CC ou V CA	600V CC/CA, 200Veff. dans la gamme 200mV
mA CC	fusible rapide de 200mA 250V
A CC	fusible rapide de 10A 250V (30 secondes max. toutes les 15 minutes)
Résistance, Continuité	250Veff. pendant 15 sec. max.

2. **FAITES ATTENTION** en travaillant avec des hautes tensions.
3. **NE** mesurez **PAS** de tension lorsque la tension à la borne d'entrée "COM" dépasse 500V par rapport à la terre.
4. **NE** connectez **JAMAIS** le multimètre à une source de tension lorsque le sélecteur des fonctions est réglé sur le mode de courant, de résistance ou de diode. Ceci peut endommager l'instrument.
5. Déchargez **TOUJOURS** les condensateurs de filtrage dans les alimentations et coupez le courant pendant les tests de résistance ou de diode.
6. Débranchez **TOUJOURS** l'instrument et déconnectez les cordons de mesure avant d'ouvrir le boîtier pour remplacer la pile ou le fusible.
7. N'effectuez **JAMAIS** de mesures lorsque le compartiment de la pile/du fusible n'est pas fermé.

SYMBOLES DE SECURITE



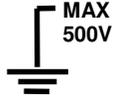
Ce symbole accompagnant un autre symbole, borne ou dispositif indique que l'utilisateur doit consulter la notice d'utilisation afin d'éviter des lésions corporelles ou d'endommager le multimètre.

WARNING

Cet **AVERTISSEMENT** indique une situation dangereuse susceptible d'entraîner la mort ou des blessures graves en cas de non-respect des consignes de sécurité.

CAUTION

ATTENTION indique un risque potentiel d'endommager l'instrument.



Ce symbole avertit l'utilisateur que la(les) borne(s) marquée(s) de cette façon ne peu(ven)t pas être connectée(s) à un point dont la tension par rapport à la terre dépasse 500 VCA ou VCC (en l'occurrence).



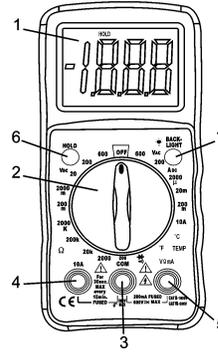
Ce symbole accompagnant une ou plusieurs bornes avertit que celle(s)-ci est(sont) associée(s) à des gammes qui, lors d'une mesure normale, sont soumises à des tensions dangereuses. Pour une sécurité optimale, évitez d'utiliser l'instrument et les cordons lorsque ces bornes sont sous tension.



Ce symbole indique que l'instrument est protégé par un double isolement ou un isolement renforcé.

COMPOSANTS DE LA FACE AVANT

1. Afficheur LDC
2. Sélecteur des fonctions
3. Borne COM
4. Borne 10A
5. Borne positive
6. Touche Data Hold
7. Touche d'éclairage



Note: La face arrière comprend un support, ainsi qu'un compartiment contenant la pile et le fusible.

SYMBOLES ET INDICATEURS

•)))	Continuité
▶	Test de diode
μ	micro (amps)
m	milli (volts, amps)
k	kilo (ohms)
Ω	ohms
VDC	volts courant continu
VAC	volts courant alternatif
ADC	amps courant continu
BAT	Test pile

SPECIFICATIONS

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Tension CC	200mV	0.1mV	±(0.5% affich. + 2 digits)
(V CC)	2000mV	1mV	±(0.8% affich. + 2 digits)
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	
	600V	1V	±(1.0% affich. + 2 digits)
Tension CA (V CA)	200V	0.1V	±(1.2% affich. + 10 digits (50/60Hz))
	600V	1V	
Courant CC (A CC)	2000µA	1µA	±(1.0% affich. + 2 digits)
	20mA	10µA	±(1.2% affich. + 2 digits)
	200mA	100µA	
	10A	10mA	
Résistance	200Ω	0.1Ω	±(0.8% affich. + 2 digits)
	2000Ω	1Ω	
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2000kΩ	1kΩ	±(1.2% affich. + 2 digits)
Temp °F	-4 to 1400 °F	1°F	±(3.0% affich. + 3 digits)
Temp °C	-20 to 760 °C	1°C	(instrument uniquement, précision des cordons non incluse)

NOTE: les spécifications de précision se composent de deux éléments:

- (% affich.) – ceci est la précision du circuit.
- (+ digits) – ceci est la précision convertisseur A/D.

NOTE: la précision est indiquée à 65°F à 83°F (18°C à 28°C) et une humidité relative de moins de 75%.

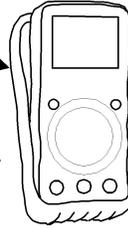
SPECIFICATIONS

Test de diode	Courant d'essai de 1mA maximum, tension à vide 2.8V CC
Test de continuité	Signal audible lorsque la résistance est inférieure à $\pm 30\Omega$
Courant de test pile	9V (6mA); 1.5V (100mA)
Impédance d'entrée	>1M Ω
Largeur de bande V CA	45Hz à 450Hz
Chute de tension A CC	200mV
Afficheur	à cristaux liquides, 3 ½ digits, 2000 points de mesure, 0.5" digits
Indication hors gamme	"1" s'affiche
Polarité	Automatique (pas d'indication pour polarité positive); Signe (-) pour polarité négative.
Taux de mesure	2 fois par seconde, nominal
Indication pile faible	" BAT " s'affiche si la tension de la pile est inférieure à la tension de fonctionnement
Pile	une pile 9 volts (NEDA 1604)
Fusibles	gammes mA, μ A ranges; fusible rapide 0.2A/250V /gamme A; fusible rapide 10A/250V
Température de fonctionnement	32°F à 122°F (0°C à 50°C)
Température de stockage	-4°F à 140°F (-20°C à 60°C)
Humidité relative	<70% (fonctionnement), <80% (stockage)
Altitude de fonctionnement	7000 pieds (2000) mètres maximum.
Poids	200g
Dimensions	146(H) x 66.2(La) x 41.5(P) mm
Sécurité	pour utilisation intérieure et conforme à la cat. de surtension II, degré de pollution 2. La catégorie II inclut l'usage au niveau local, les appareils, les équipements portables, etc., avec des surtensions transitoires inférieures à la Cat. de surtension III.

INSTALLATION DE LA PILE

AVERTISSEMENT: Pour éviter un choc électrique, déconnectez les cordons de mesure de toute source de tension avant d'ouvrir le compartiment de la pile.

1. Déconnectez les cordons de mesure du multimètre.
2. Enlevez le cas échéant la gaine en caoutchouc.
3. Dévissez le compartiment de la pile avec un tournevis Philips.
4. Insérez la pile dans le porte-pile en veillant à la polarité.
5. Remettez le couvercle du compartiment en place en le revissant.



AVERTISSEMENT: Pour éviter un choc électrique, n'utilisez pas le multimètre lorsque le compartiment n'est pas bien fermé et revissé.

NOTE: Si le multimètre ne fonctionne pas comme il faut, vérifiez si la pile et le fusible sont encore en bon état et installés correctement.

INSTRUCTIONS D'OPERATION

TOUCHE DATA HOLD

La fonction Data Hold permet de fixer l'affichage pour une référence ultérieure.

1. Appuyez sur la touche DATA HOLD pour fixer les données sur l'afficheur. L'indication "HOLD" s'affichera.
2. Appuyez à nouveau sur la touche DATA HOLD quitter le mode.

TOUCHE D'ECLAIRAGE

La touche d'éclairage est utilisée pour éclairer l'afficheur. Pour épargner la pile, l'éclairage s'éteint automatiquement au bout de 3 secondes.

AVERTISSEMENT: Risque de choc électrique. Des circuits de haute tension, tant CA que CC, sont très dangereux et doivent être mesurés avec les plus grandes précautions.

1. Si vous n'utilisez pas le multimètre, repositionnez-le TOUJOURS sur OFF.
2. Si le symbole "OL" s'affiche pendant la mesure, la valeur dépasse la gamme sélectionnée. Passez à une gamme supérieure.

NOTE: Dans certaines gammes CA et CC faibles (lorsque les cordons ne sont pas connectés à un appareil) l'afficheur indique parfois une valeur arbitraire fluctuante. Celle-ci est due à la haute sensibilité d'entrée. C'est un phénomène normal. Dès que les cordons sont connectés à un circuit, vous obtiendrez une lecture stable et une mesure adéquate.

MESURES DE TENSION CC

ATTENTION: N'effectuez pas de mesures de tension CC lorsqu'un moteur dans le circuit a été enclenché ou déclenché. A ce moment, des tensions de choc se présentent qui peuvent endommager le multimètre.

1. Réglez le sélecteur des fonctions sur la position V CC la plus élevée.
2. Insérez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative (COM).
Insérez la fiche banane du cordon rouge dans la borne positive (V).
3. Touchez le côté négatif du circuit avec la pointe de touche noire.
Touchez le côté positif du circuit avec la pointe de touche rouge.
4. Notez la tension sur l'afficheur. Réglez le sélecteur des fonctions successivement sur des positions V CC inférieures pour obtenir une plus haute résolution. L'afficheur indiquera la valeur et le point décimal adéquats. En cas de polarité inverse, le signe moins (-) précédera la valeur.



MESURES DE TENSION CA

AVERTISSEMENT: Risque de choc électrique. Il arrive que les pointes de touche ne soient pas assez longues pour pouvoir toucher les composants sous tension dans certaines prises de 240V dont les contacts sont rétractés. Ceci peut résulter en un affichage de 0 volts, malgré la présence de tension dans la prise. Assurez-vous que les sondes touchent les contacts à l'intérieur de la prise avant d'assumer qu'il n'y ait pas de tension.

ATTENTION: N'effectuez pas de mesures de tension CC lorsqu'un moteur dans le circuit a été enclenché ou déclenché. A ce moment, des tensions de choc se présentent qui peuvent endommager le multimètre.

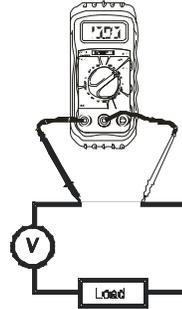
1. Réglez le sélecteur des fonctions sur la position V CA la plus élevée.
2. Insérez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative (COM).
Insérez la fiche banane du cordon rouge dans la borne positive (V).
3. Touchez le côté négatif du circuit avec la pointe de touche noire.
Touchez le côté positif du circuit avec la pointe de touche rouge.
4. Notez la tension sur l'afficheur. Réglez le sélecteur des fonctions successivement sur des positions V CA inférieures afin d'obtenir une plus haute résolution. L'afficheur indiquera la valeur et le point décimal adéquats.



MESURES DE COURANT CC

ATTENTION: Ne faites pas de mesures de courant sur l'échelle 10A pendant plus de 30 secondes. Si vous dépassez les 30 secondes, vous risquez d'endommager le multimètre et/ou les cordons de mesure.

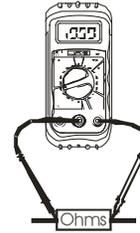
1. Insérez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative (COM).
2. Pour des mesures de courant jusqu'à 200mA CC, réglez le sélecteur des fonctions sur la position CC mA la plus élevée et insérez la fiche banane du cordon noir dans la borne (mA).
3. Pour des mesures de courant jusqu'à 10A CC, réglez le sélecteur des fonctions sur la gamme 10A et insérez la fiche banane du cordon rouge dans la borne (10A).
4. Coupez le courant du circuit sous test, ouvrez ensuite le circuit au point dont vous souhaitez mesurer le courant.
5. Touchez le côté négatif du circuit avec la pointe de touche noire. Touchez le côté positif du circuit avec la pointe de touche rouge.
6. Appliquez du courant au circuit.
7. Notez le courant sur l'afficheur. Pour des mesures mA CC, réglez le sélecteur des fonctions successivement sur des positions mA CC inférieures afin d'obtenir une plus haute résolution. L'afficheur indiquera la valeur et le point décimal adéquats.



MESURES DE RESISTANCE

AVERTISSEMENT: Afin d'éviter un choc électrique, coupez le courant vers le circuit sous test et déchargez tous les condensateurs avant d'effectuer toute mesure de résistance. Enlevez la pile et déconnectez les cordons de ligne.

1. Réglez le sélecteur des fonctions sur la position Ω la plus élevée.
2. Insérez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative (COM).
Insérez la fiche banane du cordon rouge dans la borne positive Ω .
3. Reliez les pointes de touche avec la totalité ou une partie du circuit sous test. Il vaut mieux déconnecter un côté de la partie sous test, de façon que le reste du circuit n'influence pas la valeur de résistance.
4. Lisez la valeur sur l'afficheur et réglez ensuite le sélecteur des fonctions sur la position Ω la plus basse qui est supérieure à la résistance réelle ou à toute résistance anticipée. L'afficheur indiquera la valeur et le point décimal adéquats.



TEST DE CONTINUITÉ

AVERTISSEMENT: Pour éviter un choc électrique, ne mesurez jamais la continuité de circuits ou de câbles contenant de la tension.

1. Réglez le sélecteur des fonctions sur $\rightarrow \bullet \rightarrow$
2. Insérez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative (COM)
Insérez la fiche banane du cordon rouge dans la borne positive (Ω)
3. Reliez les pointes de touche au circuit ou au câble à tester.
4. Si la résistance est inférieure à $\pm 30\Omega$, un signal audible est émis. Si le circuit est ouvert, l'afficheur indique "1".

TEST DE DIODE

1. Insérez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative **COM** et la fiche banane du cordon rouge dans la borne positive de la diode.
2. Réglez le sélecteur rotatif sur **▶ / •**))
3. Reliez les cordons à la diode sous test. La tension en sens direct indiquera 400 à 700mV. Une tension inverse indiquera "1". Des appareils court-circuités indiqueront ± 0 mV et des appareils à circuit ouvert indiqueront "1" dans les deux polarités.

Mesures de température

1. Insérez la fiche banane du cordon noir du thermocouple type K dans la borne négative **COM** et la fiche banane du cordon rouge dans la borne positive **Temp**.
2. Réglez le sélecteur rotatif sur **°C** ou **°F**.
3. Notez la température sur l'afficheur.



REPLACEMENT DE LA PILE

AVERTISSEMENT: Pour éviter un choc électrique, déconnectez les cordons de mesure de toute source de tension avant d'ouvrir le compartiment de la pile.

1. Lorsque la pile est épuisée ou que sa tension est inférieure à la tension de fonctionnement, le message "BAT" s'affichera à droite sur l'afficheur. La pile doit être remplacée.
2. Suivez les instructions dans la section "Installation de la pile" de cette notice.
3. Faites recycler les piles usagées.

AVERTISSEMENT: Pour éviter un choc électrique, n'effectuez pas de mesures lorsque le compartiment de la pile n'est pas bien fermé.

REPLACEMENT DU FUSIBLE

AVERTISSEMENT: Pour éviter un choc électrique, déconnectez les cordons de toute source de tension avant d'ouvrir le compartiment du fusible.

1. Déconnectez les cordons de l'instrument ou de tout objet sous test.
2. Enlevez la gaine en caoutchouc.
3. Ouvrez le compartiment du fusible en desserrant la vis du couvercle avec un tournevis Phillips.
4. Enlevez le fusible usé en le retirant de son porte-fusible.
5. Installez le nouveau fusible dans son porte-fusible.
6. Utilisez toujours un fusible avec les spécifications appropriées (fusible rapide 0.5A/250V pour la gamme 200mA; fusible rapide 10A/250V pour la gamme 10A).
7. Remettez le couvercle en place et revissez le compartiment.

AVERTISSEMENT: Pour éviter un choc électrique, n'utilisez pas le multimètre lorsque le compartiment du fusible n'est pas bien fermé et revissé.

