



9216-F520 MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE MANUEL D'UTILISATION

VEUILLEZ SCANNER LE
CODE QR POUR VOIR LA
VIDÉO DE FONCTIONNE-
MENT DES PRODUITS.



1. Sécurité

1-1. Symboles de sécurité



Ce symbole, adjacent à un autre symbole, terminal ou dispositif de commande, indique que l'opérateur doit se reporter à une explication dans le mode d'emploi afin d'éviter toute blessure corporelle ou tout dommage au compteur.

WARNING

Ce symbole d'AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la

CAUTION

Ce symbole ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages au produit.



Ce symbole avertit l'utilisateur que la ou les bornes ainsi marquées ne doivent pas être connectées à un point du circuit où la tension par rapport à la terre dépasse (dans ce cas) 500 VCA ou VCC.



Ce symbole adjacent à une ou plusieurs bornes indique qu'elles sont associées à des plages qui, dans des conditions normales d'utilisation, peuvent être soumises à des tensions particulièrement dangereuses.

Pour une sécurité maximale, le multimètre et ses cordons de test ne doivent pas être manipulés lorsque ces bornes sont sous tension.

1-2. Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées afin d'assurer une sécurité maximale lors de l'utilisation de cet appareil de mesure :

- N'utilisez pas l'appareil de mesure si celui-ci ou les cordons de test semblent endommagés, ou si vous pensez que l'appareil ne fonctionne pas correctement.
- Ne vous mettez jamais à la terre lorsque vous effectuez des mesures électriques, ne touchez pas les tuyaux métalliques exposés, les prises, les luminaires, etc. qui pourraient être au potentiel de terre, isolez votre corps de la terre en utilisant des vêtements secs, des chaussures en caoutchouc, des tapis en caoutchouc ou tout autre matériau isolant approuvé.
- Coupez l'alimentation du circuit testé avant de le couper, de le dessouder ou de le casser, car même de faibles quantités de courant peuvent être dangereuses.

- Soyez prudent lorsque vous travaillez au-dessus de 60 V CC ou 30 V CA RMS, car ces tensions présentent un risque d'électrocution.
- Lorsque vous utilisez les sondes, gardez vos doigts derrière les protections prévues à cet effet sur les sondes.
- La mesure d'une tension dépassant les limites du multimètre peut endommager l'appareil et exposer l'opérateur à un risque d'électrocution. Respectez toujours les limites de tension indiquées à l'avant de l'appareil.
- N'appliquez jamais au multimètre une tension ou un courant dépassant les valeurs maximales spécifiées.

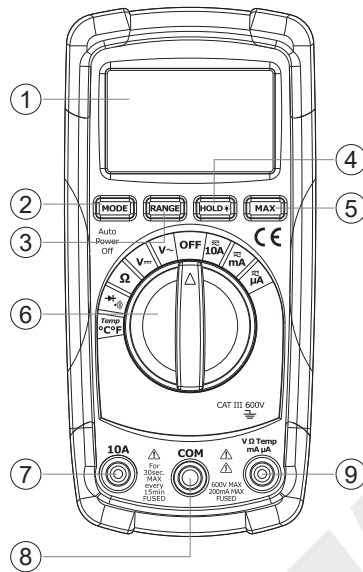
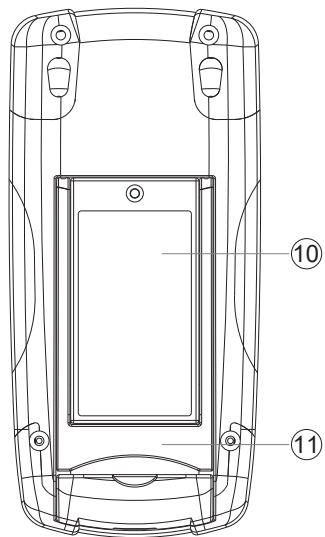
1-3. Limites d'entrée

Fonction	Entrée maximale
V DC or V AC	CAT III 600V DC /AC
mA DC/AC	200mA/250V DC/AC
A DC/AC	10 A/250 V CC/CA (30 secondes max. toutes les 15 minutes)
Résistance, test de diode, continuité, température	250V DC/AC

2. Description

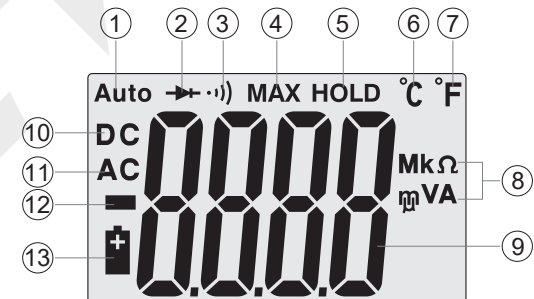
2-1. Description du compteur

- 1-Écran LCD
- 2-Bouton MODE
- 3-Bouton RANGE
- 4-Bouton Data Hold/Backlight
- 5-Bouton MAX Hold
- 6-Commutateur de fonction
- 7-Prise d'entrée 10 A
- 8-Prise d'entrée COM
- 9-Prise d'entrée positive
- 10-Couvercle du compartiment à piles
- 11-Support inclinable



2-2. Symboles utilisés sur l'écran LCD

- 1-Sélection automatique de la plage
- 2-Test des diodes
- 3-Continuité
- 4-Maintien MAX
- 5-Maintien des données
- 6-Degrés Celsius
- 7-Degrés Fahrenheit
- 8-Liste des unités de mesure
- 9-Chiffres d'affichage des mesures
- 10-Courant continu
- 11-Courant alternatif
- 12-Affichage des valeurs négatives
- 13-Batterie faible



3. Installation de la batterie

AVERTISSEMENT :

Pour éviter tout risque d'électrocution, déconnectez les cordons de test de toute source de tension avant de retirer le couvercle du compartiment à piles.

1. Débranchez les cordons de test du multimètre.
2. Ouvrez le couvercle du compartiment à piles en desserrant la vis à l'aide d'un tournevis cruciforme.
3. Insérez la pile dans son compartiment en respectant la polarité.
4. Remettez le couvercle du compartiment à piles en place et fixez-le à l'aide des deux vis.

AVERTISSEMENT :

Pour éviter tout risque d'électrocution, n'utilisez pas l'appareil tant que le couvercle du compartiment à piles n'est pas en place et correctement fixé.

Remarque :

Si votre appareil ne fonctionne pas correctement, vérifiez les fusibles et la pile pour vous assurer qu'ils sont en bon état et correctement insérés.

4. Fonction des boutons

4-1. Bouton MODE

Pour sélectionner Diode/Continuité, Courant CC/CA et Température (°C/°F).

4-2. Bouton RANGE

- Lorsque l'appareil est mis sous tension pour la première fois, il passe automatiquement en mode Auto Ranging.
- Ce mode sélectionne automatiquement la plage la mieux adaptée aux mesures effectuées et constitue généralement le mode le plus approprié pour la plupart des mesures.
- Pour les situations de mesure nécessitant une sélection manuelle de la plage, procédez comme suit :
 1. Appuyez sur le bouton RANGE, l'indicateur 'AUTO' s'éteint.
 2. Appuyez sur le bouton RANGE pour parcourir les plages disponibles jusqu'à ce que vous sélectionniez la plage souhaitée.

3. Appuyez sur le bouton RANGE et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes pour quitter le mode de sélection manuelle de la plage et revenir au mode de sélection automatique.

4-3. Bouton de maintien des données/rétroéclairage

1. Appuyez sur le bouton Data Hold/Backlight (Maintien des données/Rétroéclairage) pour 'geler' la lecture sur l'indicateur. Le message 'HOLD' (Maintien) s'affiche alors à l'écran.
2. Appuyez à nouveau sur le bouton Data Hold/Backlight (Maintien des données/Rétroéclairage) pour revenir au fonctionnement normal.
3. Appuyez sur le bouton Data Hold/Backlight (Maintien des données/Rétroéclairage) et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes pour activer le rétroéclairage.
4. Appuyez à nouveau sur le bouton Data Hold/Backlight et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes pour désactiver le rétroéclairage.

4-4. Bouton MAX Hold

1. Appuyez sur le bouton MAX Hold pour mesurer la valeur maximale. La valeur maximale mesurée est mise à jour en continu.
2. Appuyez à nouveau sur le bouton MAX Hold pour désactiver la fonction Hold et permettre une nouvelle mesure.

5. Mode d'emploi

AVERTISSEMENT :

Risque d'électrocution. Les circuits haute tension, tant CA que CC, sont très dangereux et doivent être mesurés avec beaucoup de précaution.

Remarque :

Placez toujours le sélecteur de fonction en position OFF lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

Remarque :

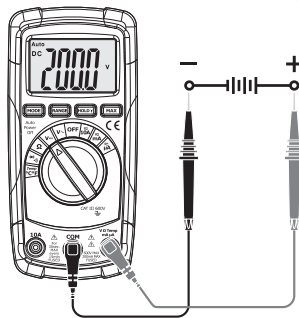
Sur certaines plages de tension CA et CC faibles, lorsque les cordons de test ne sont pas connectés à un appareil, l'écran peut afficher une valeur aléatoire et variable. Ce phénomène est normal et est dû à la sensibilité élevée de l'entrée. La valeur se stabilisera et donnera une mesure correcte lorsqu'elle sera connectée à un circuit.

5-1. Mesure de tension continue

ATTENTION :

Ne mesurez pas de tensions continues si un moteur du circuit est en cours de mise sous tension ou hors tension, car cela pourrait provoquer d'importantes surtensions susceptibles d'endommager l'appareil.

1. Réglez le sélecteur de fonction sur la position VDC.
2. Insérez la fiche du cordon de test noir dans la prise d'entrée COM ; insérez la fiche du cordon de test rouge dans la prise d'entrée positive.
3. Touchez les pointes de la sonde de test au circuit testé, en veillant à respecter la polarité correcte (fil rouge vers le positif ; fil noir vers le négatif). Si la polarité est inversée, l'écran affichera un signe moins (-) devant la valeur.
4. Lisez la tension sur l'écran, qui indiquera la décimale et la valeur correctes.



5-2. Mesure de la tension alternative

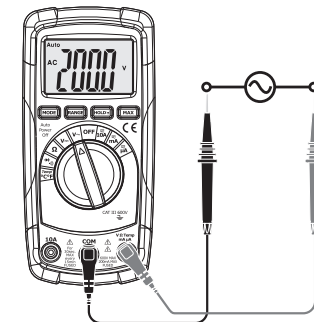
AVERTISSEMENT :

Risque d'électrocution. Les pointes de la sonde peuvent ne pas être suffisamment longues pour entrer en contact avec les parties sous tension à l'intérieur de certaines prises 240 V pour appareils électroménagers, car les contacts sont enfoncés profondément dans les prises. Par conséquent, la lecture peut indiquer 0 volt alors que la prise est en réalité sous tension. Assurez-vous que les pointes de la sonde touchent les contacts métalliques à l'intérieur de la prise avant de conclure qu'il n'y a pas de tension.

ATTENTION :

Ne mesurez pas de tensions alternatives si un moteur du circuit est en cours de mise sous tension ou hors tension. Des pics de tension importants peuvent se produire et endommager l'appareil.

1. Réglez le sélecteur de fonction sur la position VAC la plus élevée.
2. Insérez la fiche du cordon de test noir dans la prise d'entrée COM ; insérez la fiche du cordon de test rouge dans la prise d'entrée positive.
3. Touchez le circuit à tester avec les pointes de la sonde de test.
4. Lisez la tension sur l'écran, qui indiquera la valeur et la décimale correctes.



5-3. Mesure du courant continu

ATTENTION :

Ne pas effectuer de mesures de courant sur l'échelle 10 A pendant plus de 30 secondes. Le dépassement de 30 secondes peut endommager l'appareil de mesure et/ou les cordons de test.

1. Insérez la fiche du cordon de test noir dans la prise d'entrée COM.
2. Pour les mesures de courant jusqu'à 2000 μ A CC, réglez le commutateur de fonction sur la position μ A et insérez la fiche banane rouge du cordon de test dans la prise d'entrée positive.
3. Pour les mesures de courant jusqu'à 200 mA CC, réglez le commutateur de fonction sur la position mA et insérez la fiche banane rouge du cordon de test dans la prise d'entrée positive.
4. Pour les mesures de courant jusqu'à 10 A CC, réglez le sélecteur de fonction sur la position 10 A et insérez la fiche rouge du cordon de test dans la prise d'entrée 10 A.
5. Appuyez sur le bouton MODE jusqu'à ce que 'DC' s'affiche à l'écran.
6. Coupez l'alimentation du circuit testé, puis ouvrez le circuit à l'endroit où vous souhaitez mesurer le courant.
7. Touchez la pointe de la sonde de test noire au côté négatif du circuit ; touchez la pointe de la sonde de test rouge au côté positif du circuit.
8. Mettez le circuit sous tension.
9. Lisez le courant sur l'écran, qui indiquera la virgule décimale, la valeur et le symbole appropriés.

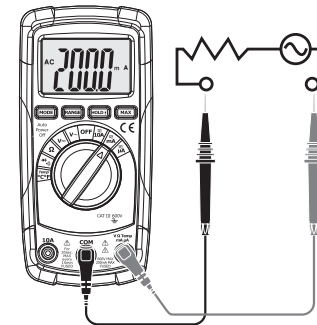


5-4. Mesure du courant alternatif

AVERTISSEMENT :

Pour éviter tout risque d'électrocution, ne mesurez pas le courant alternatif sur un circuit dont la tension dépasse 250 V CA. ATTENTION: Ne mesurez pas le courant sur l'échelle 10 A pendant plus de 30 secondes, car cela pourrait endommager l'appareil et/ou les cordons de mesure.

1. Insérez la fiche du cordon de mesure noir dans la prise d'entrée COM.
2. Pour les mesures de courant jusqu'à 2000 μ A CA, réglez le sélecteur de fonction sur la position μ A et insérez la fiche banane rouge du cordon de test dans la prise d'entrée positive.
3. Pour les mesures de courant jusqu'à 200 mA CA, réglez le sélecteur de fonction sur la position mA et insérez la fiche banane rouge du cordon de test dans la prise d'entrée positive.
4. Pour les mesures de courant jusqu'à 10 A CA, réglez le sélecteur de fonction sur la position 10 A et insérez la fiche rouge du cordon de mesure dans la prise d'entrée 10 A.
5. Appuyez sur le bouton MODE jusqu'à ce que 'AC' s'affiche à l'écran.
6. Coupez l'alimentation du circuit testé, puis ouvrez le circuit à l'endroit où vous souhaitez mesurer le courant.
7. Touchez le circuit testé avec les pointes de la sonde de test.
8. Mettez le circuit sous tension.
9. Lisez le courant affiché à l'écran. L'écran indiquera la virgule décimale, la valeur et le symbole appropriés.



5-5. Mesure de la résistance

AVERTISSEMENT :

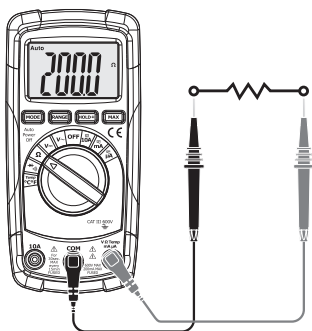
Pour éviter tout risque d'électrocution, débranchez l'alimentation de l'appareil testé et déchargez tous les condensateurs avant d'effectuer toute mesure de résistance. Retirez les piles et débranchez les cordons d'alimentation.

1. Réglez le sélecteur de fonction sur la position Ω .

2. Insérez la fiche du cordon de test noir dans la prise d'entrée COM ; insérez la fiche du cordon de test rouge dans la prise d'entrée positive.

3. Touchez les pointes de la sonde de test sur le circuit ou la pièce à tester. Il est préférable de déconnecter un côté de la pièce à tester afin que le reste du circuit n'interfère pas avec la lecture de la résistance.

4. Lisez la résistance sur l'écran. L'écran indiquera la virgule décimale, la valeur et le symbole appropriés.



5-6. Contrôle de continuité

AVERTISSEMENT :

Pour éviter tout risque d'électrocution, ne mesurez jamais la continuité sur des circuits ou des fils sous tension.

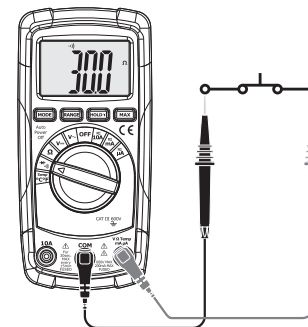
1. Réglez le sélecteur de fonction sur la position $\rightarrow \bullet \rightarrow$.

2. Insérez la fiche du cordon de test noir dans la prise d'entrée COM ; insérez la fiche du cordon de test rouge dans la prise d'entrée positive.

3. Appuyez sur le bouton MODE jusqu'à ce que le symbole ' $\rightarrow \bullet \rightarrow$ ' apparaisse à l'écran.

4. Touchez le circuit ou le fil que vous souhaitez vérifier avec les pointes de la sonde de test.

5. Si la résistance est inférieure à environ 30 Ω , un signal sonore retentit et l'écran affiche la résistance réelle.



5-7. Test des diodes

AVERTISSEMENT :

Pour éviter tout risque d'électrocution, ne testez aucune diode sous tension.

1. Réglez le sélecteur de fonction sur la position $\rightarrow \bullet \rightarrow$.
2. Insérez la fiche du cordon de test noir dans la prise d'entrée COM ; insérez la fiche du cordon de test rouge dans la prise d'entrée positive.
3. Appuyez sur le bouton MODE jusqu'à ce que le symbole ' $\rightarrow \bullet \rightarrow$ ' apparaisse à l'écran.
4. Touchez les pointes de la sonde de test à la diode ou à la jonction semi-conductrice que vous souhaitez tester, notez la lecture du compteur.
5. Inversez la polarité de la sonde en changeant sa position, notez cette lecture.
6. La diode ou la jonction peut être évaluée comme suit :
 - Si une lecture affiche une valeur et l'autre lecture affiche OL, la diode est en bon état.
 - Si les deux lectures affichent OL, le dispositif est ouvert.
 - Si les deux lectures sont très faibles ou égales à 0, le dispositif est court-circuité.

Remarque :

la valeur indiquée à l'écran pendant le contrôle de la diode est la tension directe.



5-8. Mesure de la température

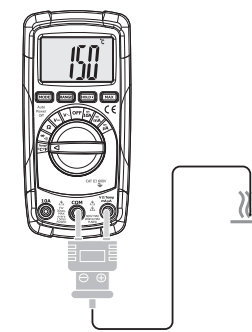
AVERTISSEMENT :

Pour éviter tout risque d'électrocution, déconnectez les deux sondes de test de toute source de tension avant d'effectuer une mesure de température.

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position Temp °C/°F.
2. Appuyez sur le bouton MODE jusqu'à ce que le symbole '°C' ou '°F' apparaisse à l'écran.
3. Insérez la fiche banane noire du cordon de test de la sonde thermocouple de type K dans la prise d'entrée COM et la fiche banane rouge du cordon de test dans la prise d'entrée positive.
4. Touchez la tête de la sonde de température à la partie dont vous souhaitez mesurer la température, maintenez la sonde en contact avec la partie testée jusqu'à ce que la lecture se stabilise (environ 30 secondes).
5. Lisez la température sur l'écran. La lecture numérique indiquera la décimale et la valeur correctes.

AVERTISSEMENT :

Pour éviter tout risque d'électrocution, assurez-vous que le thermocouple a été retiré avant de passer à une autre fonction de mesure.



6. Remplacement de la pile

AVERTISSEMENT :

Pour éviter tout risque d'électrocution, déconnectez les cordons de test de toute source de tension avant de retirer le couvercle du compartiment à piles.

1. Lorsque les piles sont épuisées ou que leur tension est inférieure à la tension de fonctionnement, le symbole '  ' s'affiche à droite de l'écran LCD. Il est alors nécessaire de remplacer les piles.

2. Suivez les instructions d'installation des piles, voir la section Installation des piles de ce manuel.

3. Éliminez l'ancienne pile de manière appropriée.

AVERTISSEMENT :

pour éviter tout risque d'électrocution, n'utilisez pas votre appareil de mesure tant que le couvercle du compartiment à piles n'est pas en place et correctement fermé.

7. Remplacement des fusibles

AVERTISSEMENT :

pour éviter tout risque d'électrocution, déconnectez les cordons de test de toute source de tension avant de retirer le couvercle du fusible.

1. Débranchez les cordons de test du multimètre et de tout élément testé.

2. Ouvrez le couvercle du fusible en desserrant la vis à l'aide d'un tournevis cruciforme.

3. Retirez l'ancien fusible de son support en le tirant délicatement.

4. Installez le nouveau fusible dans le support.

5. Utilisez toujours un fusible de taille et de valeur appropriées (0,2 A/250 V à action rapide pour la plage 200 mA, 10 A/250 V à action rapide pour la plage 10 A).

6. Remettez le couvercle du compartiment à fusibles en place, insérez la vis et serrez-la fermement.

AVERTISSEMENT :

pour éviter tout risque d'électrocution, n'utilisez pas votre appareil de mesure tant que le couvercle du fusible n'est pas en place et bien fixé.

8. Spécifications

8-1. Spécifications techniques

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Tension continue (sélection automatique de la plage)	200mV	0,1mV	$\pm(0,5\% + 2 \text{ chiffres})$
	2V	1mV	
	20V	10mV	$\pm(1,0\% + 2 \text{ chiffres})$
	200V	100mV	
	600V	1V	$\pm(1,2\% + 2 \text{ chiffres})$

Impédance d'entrée : 10 M Ω

Entrée maximale : 600 V CC RMS

Tension CA (sélection automatique de la plage sauf 200 mV)	200mV	0,1mV	$\pm(1,5\% + 30 \text{ chiffres})$
	2V	1mV	$\pm(1,2\% + 3 \text{ chiffres})$
	20V	10mV	$\pm(1,5\% + 3 \text{ chiffres})$
	200V	100mV	
	600V	1V	$\pm(2,0\% + 4 \text{ chiffres})$

Impédance d'entrée : 10 M Ω

Gamme de fréquences : 50 à 60 Hz

Entrée maximale : 600 V CC/CA RMS

Courant continu (sélection automatique pour μ A et mA)	200 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\% + 3 \text{ chiffres})$
	2000 μ A	1 μ A	
	20mA	10 μ A	$\pm(1,5\% + 3 \text{ chiffres})$
	200mA	100 μ A	
	10A	10mA	$\pm(2,5\% + 5 \text{ chiffres})$

Protection contre les surcharges : fusible 0,2 A/250 V et 10 A/250 V.

Entrée maximale : 200 mA CC ou 200 mA CA RMS sur les plages μ A/mA ; 10 A CC ou CA RMS sur la plage 10 A.

Courant alternatif (sélection automatique pour μ A et mA)	200 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,5\% + 5 \text{ chiffres})$
	2000 μ A	1 μ A	
	20mA	10 μ A	$\pm(1,8\% + 5 \text{ chiffres})$
	200mA	100 μ A	
	10A	10mA	$\pm(3,0\% + 7 \text{ chiffres})$

Protection contre les surcharges : fusible 0,2 A/250 V et 10 A/250 V.

Plage de fréquences : 50 à 60 Hz

Entrée maximale : 200 mA CC ou 200 mA CA RMS sur les plages μ A/mA ; 10 A CC ou CA RMS sur la plage 10 A.

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Résistance (sélection automatique de la plage)	200Ω	0,1Ω	±(1,2% + 4 chiffres)
	2kΩ	1Ω	±(1,0% + 2 chiffres)
	20kΩ	10Ω	
	200kΩ	100Ω	±(1,2% + 2 chiffres)
	2MΩ	1kΩ	
	20MΩ	10kΩ	±(2,0% + 3 chiffres)

Protection d'entrée : 250 V

Température	-50 to 1000°C	1°C	±(3% + 5 chiffres)
	-58 to 1832°F	1°F	±(3% + 8 chiffres)

Capteur : thermocouple de type K

Protection contre les surcharges : 250 V CC ou CA RMS

Fonction	Courant d'essai	Résolution	Précision
Test des diodes	0,3 mA typique	1mV	±(10% + 5 chiffres)

Tension en circuit ouvert : 1,5 V CC typique

Protection contre les surcharges : 250 V CC ou CA RMS

Continuité audible	Seuil audible : moins de 100 Ω		
	Courant d'essai : < 0,3 mA		
	Protection contre les surcharges : 250 V CC ou CA RMS		

Remarque :

les spécifications de précision comprennent deux éléments :

- (% de la lecture) : il s'agit de la précision du circuit de mesure.
- (+ chiffres) : il s'agit de la précision du convertisseur analogique-numérique.

Remarque :

la précision est indiquée entre 18 et 28 °C (65 et 83 °F) et moins de 70 % d'humidité relative.

8-2. Spécifications générales

L'instrument est conforme à	EN61010-1
Isolation	Classe 2, double isolation
Catégorie de surtension	CAT III 600 V
Affichage	Écran LCD à 2000 points avec indication des fonctions.
Polarité	Indication automatique de polarité négative (-).
Dépassement de plage	Indication 'OL'.
Indicateur de batterie faible	Le symbole ' ' s'affiche lorsque la tension de la batterie chute en dessous du niveau de fonctionnement.
Fréquence de mesure	2 fois par seconde, nominal.
Arrêt automatique	Le compteur s'éteint automatiquement après environ 15 minutes d'inactivité.
Environnement d'utilisation	0 à 50 °C (32 à 122 °F) à <70 % d'humidité relative
Environnement de stockage	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F) à <80 % d'humidité relative
Pour une utilisation en intérieur, hauteur maximale	2000 m
Degré de pollution	2
Alimentation	Une pile 9 V, NEDA 1604, IEC 6F22
Dimensions (H x L x P)	150 x 70 x 48 mm
Poids	Environ 255 g