

110/113/114/115/117

True-rms Multimeter

Mode d'emploi

March 2020 (French)

© 2020 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

Ce produit Fluke sera exempt de vices de matériaux et de fabrication pendant trois ans à compter de la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit endommagé par un accident, une négligence, une mauvaise utilisation ou des conditions anormales d'utilisation ou de manipulation. Les distributeurs ne sont pas autorisés à appliquer une autre garantie au nom de Fluke. Pour avoir recours au service pendant la période de garantie, envoyez votre produit défectueux au centre agréé Fluke le plus proche avec une description du problème.

LA PRESENTE GARANTIE EST LE SEUL RECOURS EXCLUSIF ET TIENT LIEU DE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ÊTRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUN DÉGATS OU PERTES DE DONNÉES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

ООО «Флюк СИИЙЭС»
125167, г. Москва,
Ленинградский проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

Table des matières

| Titre | Page |
|---|------|
| Introduction | 1 |
| Comment contacter Fluke..... | 1 |
| Consignes de sécurité | 1 |
| Tension dangereuse | 1 |
| Avertissement sur les cordons de mesure | 1 |
| Présentation du produit..... | 2 |
| Fonctions | 2 |
| Affichage..... | 3 |
| Bornes | 4 |
| Messages d'erreur..... | 5 |
| Battery Saver™ (mode de veille)..... | 5 |
| Mode d'enregistrement MIN MAX AVG..... | 5 |
| Affichage HOLD..... | 6 |
| Rétroéclairage | 6 |
| Mode de gamme automatique et manuel | 6 |
| Options de démarrage | 6 |
| Mesures de base | 7 |
| Mesure de résistance | 7 |
| Contrôle de continuité..... | 7 |
| Mesures de tensions c.a. et c.c. | 8 |
| Utilisation de la sélection Auto Volts (114 et 117) | 8 |
| Mesures de millivolts c.a. et c.c (110, 114, 115, 117) | 8 |
| Mesure de courant c.a. ou c.c (115 et 117)..... | 9 |
| Mesure de courant supérieur à 10 A (110, 114, 115, 117)..... | 9 |
| Mesure de capacité (113, 115, 117)..... | 10 |
| Mesures de fréquence (115 et 117) | 10 |
| Détection de la présence d'une tension alternative (117)..... | 11 |
| Mesures de capacité à faible impédance (115 et 117)..... | 11 |
| Contrôle des diodes (113, 115 et 117) | 12 |
| Utilisation de l'affichage incrémental | 12 |
| Maintenance | 13 |
| Vérification du fusible (115 et 117) | 13 |
| Remplacement de la pile et du fusible..... | 13 |
| Nettoyage | 14 |
| Spécifications..... | 15 |

Introduction

Les modèles Fluke 110, 113, 114, 115 et 117 (Multimètre ou Produit) sont des multimètres TRMS alimentés par pile avec affichage 6 000 comptes et affichage incrémental. Ce manuel s'applique à tous les modèles disponibles. Toutes les figures représentent le modèle 117, sauf mention contraire.

Comment contacter Fluke

Pour contacter Fluke, composez l'un des numéros suivants :

- Support technique Etats-Unis : 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Réparation/étalonnage Etats-Unis : 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe : +31 402-675-200
- Japon : +81-3-6714-3114
- Singapour : +65-6799-5566
- Chine : +86-400-921-0835
- Brésil : +55-11-3530-8901
- Partout dans le monde : +1-425-446-5500

Vous pouvez également visiter le site Web de Fluke, à l'adresse www.fluke.com.

Enregistrez votre appareil à l'adresse : <http://register.fluke.com>.

Pour lire, imprimer ou télécharger le dernier supplément du mode d'emploi, rendez-vous sur <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Demandez une version imprimée du manuel à l'adresse : www.fluke.com/productinfo.

Consignes de sécurité

Pour plus d'informations sur les consignes de sécurité du produit, reportez-vous aux *Consignes de sécurité 110/113/114/115/117* fournies avec le produit ou disponibles sur le site Web de Fluke.

Tension dangereuse

Le symbole ⚡ signale la présence d'une tension potentiellement dangereuse, quand le multimètre mesure une tension de ≥ 30 V ou une surcharge (OL). Si la fréquence mesurée est > 1 kHz, le symbole ⚡ n'est pas spécifié.

Avertissement sur les cordons de mesure

Avertissement

Si le cordon n'est pas branché dans la borne qui convient, cela risque de provoquer des blessures ou d'endommager le multimètre.

Le message LEFd s'affiche brièvement et un bip sonore retentit pour rappeler à l'opérateur de vérifier le branchement des cordons de mesure dans les bornes appropriées lorsqu'il règle le commutateur rotatif sur la position **A** (ampères) ou qu'il le change de cette position.

Présentation du produit

Ce manuel présente les fonctionnalités de plusieurs modèles. Dans la mesure où chaque modèle dispose de fonctionnalités différentes, certaines informations de ce manuel peuvent ne pas s'appliquer à votre multimètre. Reportez-vous au tableau 1 pour identifier les fonctionnalités de votre multimètre.

Fonctions

Le tableau 1 présente une liste des fonctions disponibles pour chaque multimètre.

Tableau 1. Fonctions

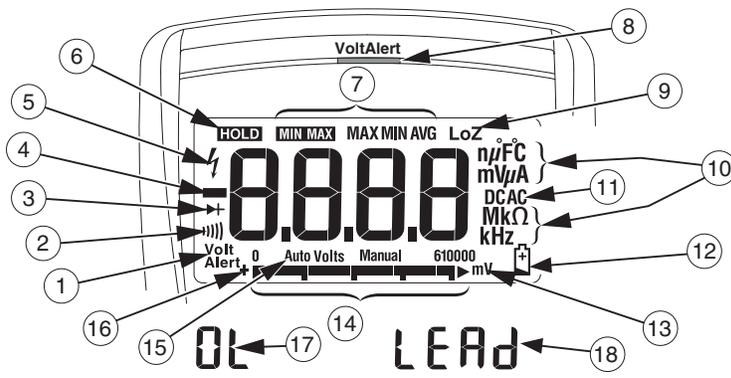
| Position du commutateur | Fonction de mesure | 110 | 113 | 114 | 115 | 117 |
|--------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| OFF | Le multimètre est éteint. | ● | ● | ● | ● | ● |
| AUTO-V LoZ | Sélectionne automatiquement les volts c.a. ou c.c. selon l'entrée détectée avec une faible impédance d'entrée. | | | ● | | ● |
| \sim Hz V | Tension c.a. de 0,06 V à 600 V Fréquence de 5 Hz à 100 kHz. | ● | | ● | ● | ● |
| $\overline{\text{V}}$ | Tension c.c. de 0,001 V à 600 V. | ● | | ● | ● | ● |
| $\overline{\text{mV}}$ | Tension c.a. de 6,0 mV à 600 mV, couplage continu. Tension c.c. de 0,1 à 600 mV. | ● | | ● | ● | ● |
| Ω | Résistance de 0,1 Ω à 40 M Ω . | ● | ● | ● | ● | ● |
| \lll) | L'avertisseur de continuité se déclenche à <20 Ω et s'arrête à >250 Ω . | ● | ● | ● | ● | ● |
| \checkmark CHEK | Fonction de mesure de faible impédance LoZ permettant de procéder simultanément à des tests de tension ou de continuité. | | ● | | | |
| \rightarrow | Contrôle de diode. Affiche OL au-dessus de 2,0 V. | | ● | | ● | ● |
| \leftarrow | Capacité de 1 nF à 9 999 μ F. | | ● | | ● | ● |
| $\overline{\text{A}}$ Hz | Courant c.a. de 0,1 A à 10 A (>10 à 20 A, actif 30 secondes, inactif 10 minutes). >10,00 A l'affichage clignote. >20 A, OL s'affiche. Couplé en c.c. Fréquence de 45 Hz à 5 kHz. | | | | ● | ● |
| $\overline{\text{A}}$ | Courant c.c. de 0,001 A à 10 A (>10 A à 20 A, actif 30 secondes, inactif 10 minutes). >10,00 A l'affichage clignote. 20 A, OL s'affiche. | | | | ● | ● |
| Volt Alert | Détection sans contact de la tension alternative. | | | | | ● |

Remarque : Toutes les fonctions de courant alternatif et Auto-V LoZ sont des mesures efficaces vraies (TRMS). La tension alternative est couplée en courant alternatif. Les fonctions Auto-V LoZ, mV c.a. et A c.a. sont couplées en courant continu.

Affichage

Le tableau 2 présente une liste des fonctions disponibles pour l'affichage des différents modèles.

Tableau 2. Affichage



| N° | Symbole | Signification | Modèle |
|----|--|--|-------------------------|
| ① | Volt Alert | Le multimètre est en mode de détection de tension sans contact VoltAlert™. | 117 |
| ② |))) | Le multimètre est réglé sur la fonction de continuité. | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ③ | → | Le multimètre est réglé sur le contrôle de diode. | 113, 115, 117 |
| ④ | - | L'entrée est une valeur négative. | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ⑤ | ⚡ | ⚠ Tension dangereuse. Tension d'entrée mesurée ≥ 30 V, ou condition de surtension (OL). | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ⑥ | HOLD | Maintien d'affichage activé. Le résultat affiché sur l'écran est figé. | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ⑦ | MIN MAX MAX MIN AVG | Mode MIN MAX AVG activé. Le relevé maximal, minimal, moyen ou actuel s'affiche | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ⑧ | (LED rouge) | Présence de tension détectée par le capteur VoltAlert sans contact | 117 |
| ⑨ | LoZ | Le multimètre mesure la tension ou la capacité avec une faible impédance d'entrée. | 113 114, 115, 117 |
| ⑩ | nF mV μA MkΩ kHz | Unités de mesure. | 110, 114, 115, 117 |
| ⑪ | DC, AC | Courant continu ou courant alternatif | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ⑫ | 🔋 | Indicateur de batterie faible. | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ⑬ | 610 000 mV | Indique la gamme sélectionnée sur le multimètre. | 110, 114, 115, 117 |
| ⑭ | (Affichage incrémental) | Affichage analogique. | 110, 113, 114, 115, 117 |

Tableau 2. Affichage (suite)

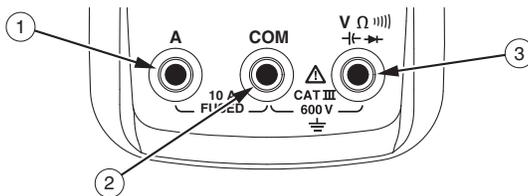
| N° | Symbole | Signification | Modèle |
|----|----------------------------|--|-------------------------|
| ⑮ | Tension automatique | Le multimètre est réglé sur la fonction de tension automatique. | 114, 117 |
| | Auto | Mode de gamme automatique. Le multimètre sélectionne la gamme en choisissant la meilleure résolution. | 110, 113, 114, 115, 117 |
| | Manuel | Mode de gamme manuel. L'utilisateur règle la gamme du multimètre. | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ⑯ | + | Polarité de l'affichage incrémental | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ⑰ | OL | ⚠ L'entrée est trop élevée pour la gamme sélectionnée. | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ⑱ | LEAd | ⚠ Avertisseur de cordon de mesure. S'affiche brièvement lorsque le commutateur rotatif du multimètre réglé sur A est changé de cette position. | 115, 117 |

Bornes

Le tableau 3 présente une liste des bornes du multimètre.

Tableau 3. Bornes

| N° | Description | Modèle |
|----|--|-------------------------|
| ① | Borne d'entrée utilisée pour les mesures de courants c.a. ou c.c. jusqu'à 10 A. | 115, 117 |
| ② | Borne commune (de retour) utilisée pour toutes les mesures. | 110, 113, 114, 115, 117 |
| ③ | Borne d'entrée pour mesurer la tension, la continuité, la résistance, la capacité, la fréquence et le contrôle des diodes. | 110, 113, 114, 115, 117 |



Messages d'erreur

Le tableau 4 présente une liste des messages d'erreur s'affichant sur le multimètre.

Tableau 4. Messages d'erreur

| Messages d'erreur | |
|-------------------|--|
| bAtt | La pile doit être remplacée avant toute utilisation du multimètre. |
| CRl Err | Étalonnage nécessaire. L'étalonnage est nécessaire avant d'utiliser le multimètre. |
| EEPc Err | Erreur interne. Le multimètre doit être réparé avant d'être utilisé. |
| Fll- Err | Erreur interne. Le multimètre doit être réparé avant d'être utilisé. |

Battery Saver™ (mode de veille)

Si le multimètre est allumé, mais est inactif, et est hors tension pendant plus de 20 minutes, l'affichage s'éteint pour économiser la batterie. Pour utiliser le multimètre, appuyez sur un bouton ou tournez le commutateur rotatif. Pour désactiver le mode de veille, reportez-vous à la section [Options de démarrage](#). Le mode de veille est toujours désactivé dans le mode MIN MAX AVG.

Mode d'enregistrement MIN MAX AVG

Le mode d'enregistrement MIN MAX AVG saisit les valeurs d'entrée minimale et maximale (en ignorant les surcharges) et calcule une moyenne mobile de tous les relevés. Lorsque le multimètre détecte une nouvelle valeur haute ou basse, il émet un signal sonore.

Remarque

Les modes de gamme automatique et Battery Saver™ sont désactivés en mode MIN MAX AVG.

- Sélectionnez la fonction de mesure et la gamme.
- Appuyez sur **MIN MAX** pour passer en mode MIN MAX AVG.
MIN MAX et MAX s'affichent. Le relevé le plus haut détecté depuis l'activation du mode MIN MAX AVG s'affiche à l'écran.
- Appuyez sur **MIN MAX** pour faire défiler les relevés faibles (MIN), moyens (AVG) et actuels.
- Pour suspendre l'enregistrement MIN MAX AVG sans effacer les valeurs mémorisées, appuyez sur **HOLD**. (**HOLD** s'affiche à l'écran.)
- Pour reprendre l'enregistrement MIN MAX AVG, appuyez de nouveau sur **HOLD**.
- Pour effacer les relevés mémorisés et quitter la fonction, appuyez sur **MIN MAX** pendant au moins une seconde ou tournez le commutateur rotatif.

Affichage HOLD

⚠⚠ Avertissement

Afin d'éviter les chocs électriques alors que l'affichage HOLD est activé, noter que l'affichage ne change pas quand une tension différente est appliquée.

En mode de maintien d'affichage HOLD, le résultat affiché sur l'écran est figé.

1. Appuyez sur **HOLD** pour activer le maintien d'affichage HOLD. (**HOLD** s'affiche à l'écran.)
2. Pour quitter et reprendre le fonctionnement normal, appuyez sur **HOLD** ou tournez le commutateur rotatif.

Rétroéclairage

Appuyez sur **☉** pour activer ou désactiver le rétroéclairage.

Celui-ci s'éteint automatiquement au bout de 40 secondes. Pour désactiver l'arrêt automatique du rétroéclairage, reportez-vous à la section [Options de démarrage](#).

Mode de gamme automatique et manuel

Le multimètre possède des modes de gamme automatique et manuel. Par défaut, le multimètre est réglé sur le mode de gamme automatique. Pour basculer entre le mode de gamme manuelle et automatique, appuyez sur **RANGE** pendant 1 seconde.

- En mode de gamme automatique, le multimètre sélectionne la gamme en choisissant la meilleure résolution.
- En mode de gamme manuelle, l'opérateur sélectionne lui-même la gamme prioritaire à la gamme automatique. Appuyez sur **RANGE** pendant 1 seconde pour activer le mode de gamme manuelle. (**Manual** s'affiche à l'écran.) Appuyez sur **RANGE** pour augmenter la gamme. Une fois la gamme la plus élevée atteinte, le multimètre revient à la gamme la plus faible.

Remarque

*La gamme ne peut pas être changée manuellement en mode MIN MAX AVG ou en mode d'affichage HOLD. En appuyant sur **RANGE** en mode MIN MAX AVG ou en mode d'affichage Hold, le multimètre signale que l'opération n'est pas valide en émettant deux bips sonores ; la gamme ne change pas.*

Options de démarrage

Pour sélectionner une option activée au démarrage, enfoncez le bouton indiqué dans le tableau 5, tout en tournant le multimètre de la position OFF vers une autre fonction. Les options de démarrage sont annulées à la mise hors tension du multimètre et lorsque le mode de veille est activé.

Tableau 5. Options de démarrage

| Bouton | Options de démarrage |
|----------------|--|
| HOLD | Active tous les segments d'affichage jusqu'au relâchement du bouton. |
| MIN MAX | Désactive le bip sonore. bEEP s'affiche lorsque cette option est activée. |
| RANGE | 113 - Active tous les segments d'affichage jusqu'au relâchement du bouton. |
| | 115, 117 - Permet d'effectuer des mesures de capacité à basse impédance. LCAP s'affiche lorsque cette option est activée. |
| ☐ | Désactive le mode Battery Saver™ (mode de veille). PaFF s'affiche lorsque cette option est activée. |
| ☉ | Désactive l'arrêt automatique du rétroéclairage. LoFF s'affiche lorsque cette option est activée. |

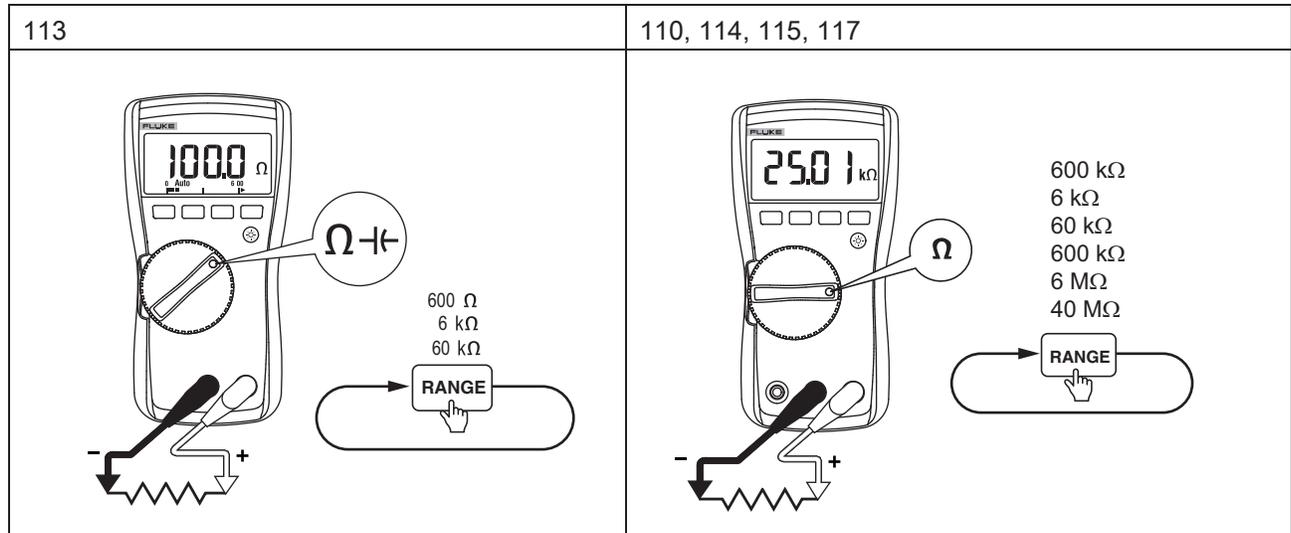
Mesures de base

Pour brancher les cordons de mesure au circuit ou au dispositif, connectez le cordon de mesure commun (COM) avant le cordon de potentiel ; pour déconnecter les cordons de mesure, commencez par le cordon de potentiel avant de débrancher le cordon de mesure commun.

⚠️ ⚠️ Avertissement

Pour éviter les chocs électriques, les blessures et l'endommagement du multimètre, débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de contrôler la résistance, la continuité, les diodes ou la capacité.

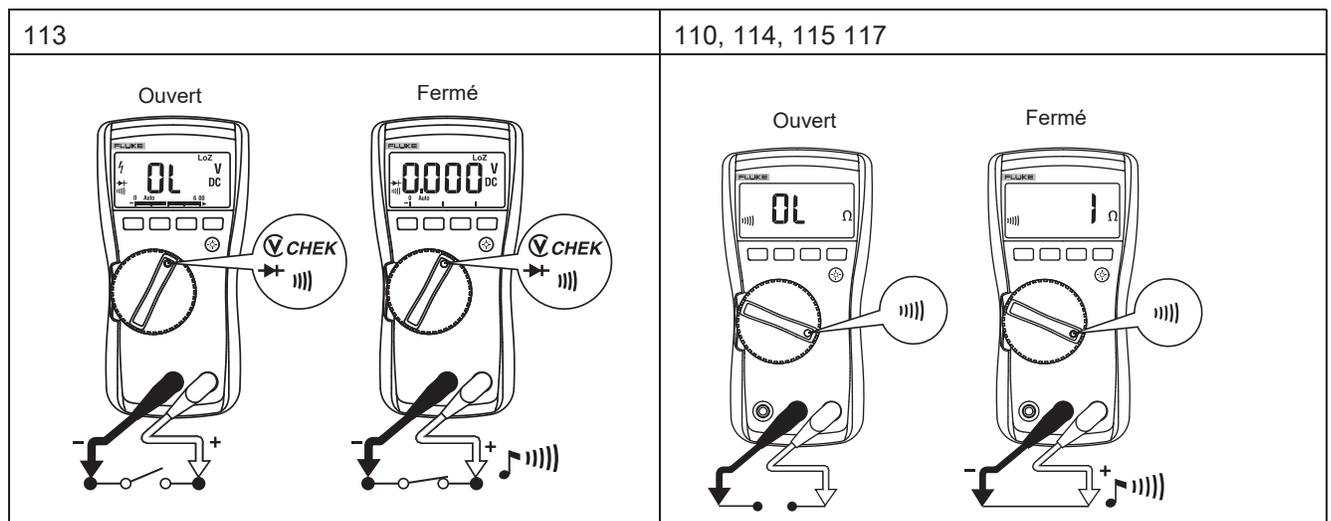
Mesure de résistance



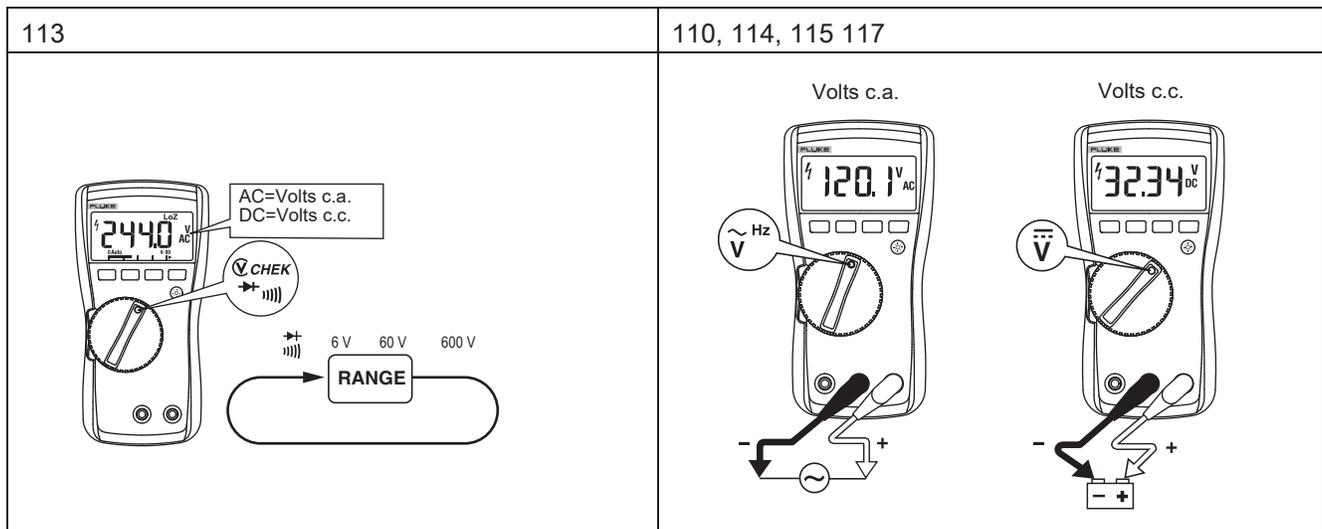
Contrôle de continuité

Remarque

La fonction de continuité offre une méthode pratique et rapide pour détecter les coupures et les courts-circuits. Pour une précision maximale lors des mesures de résistance, utilisez la fonction de résistance (Ω) du multimètre.



Mesures de tensions c.a. et c.c.



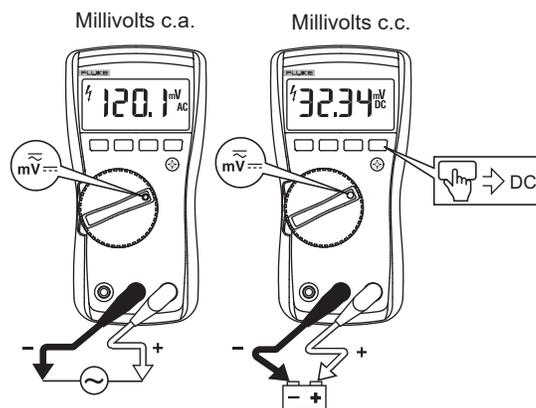
Utilisation de la sélection Auto Volts (114 et 117)

Quand l'interrupteur de fonction est positionné sur $\overset{\text{AUTO-V}}{\text{LoZ}}$, le multimètre sélectionne automatiquement une mesure de tension c.c. ou c.a., selon l'entrée appliquée entre les jacks **V** ou **+** et **COM**.

Cette fonction règle également l'impédance d'entrée du multimètre à environ 3 k Ω pour réduire les relevés erronés éventuels dus aux tensions fantômes.

Mesures de millivolts c.a. et c.c. (110, 114, 115, 117)

Avec le commutateur de fonction positionné sur $\widetilde{\text{mV}}$, le multimètre mesure les millivolts c.a. plus c.c. Appuyez sur \square pour régler le multimètre sur la mesure des millivolts c.c.



Mesure de courant c.a. ou c.c (115 et 117)

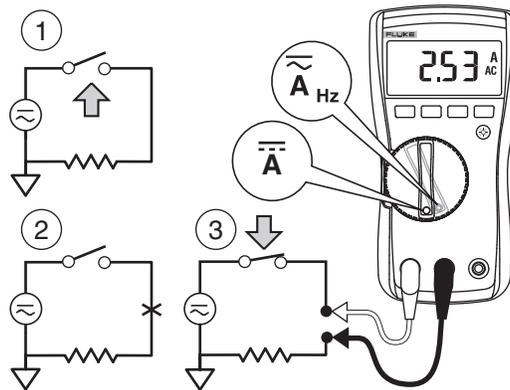
⚠⚠ Avertissement

Pour éviter toute blessure et l'endommagement du multimètre :

- Ne jamais essayer d'effectuer une mesure de courant dans un circuit où le potentiel électrique en circuit ouvert à la terre est >600 V.
- Vérifier le fusible du multimètre avant de procéder aux tests. Voir [Vérification du fusible \(115 et 117\)](#).
- Utiliser les bornes, la position du commutateur et la gamme qui conviennent pour les mesures.
- Ne jamais placer les sondes en parallèle avec un circuit ou un composant si les cordons sont branchés dans les bornes A (ampères).

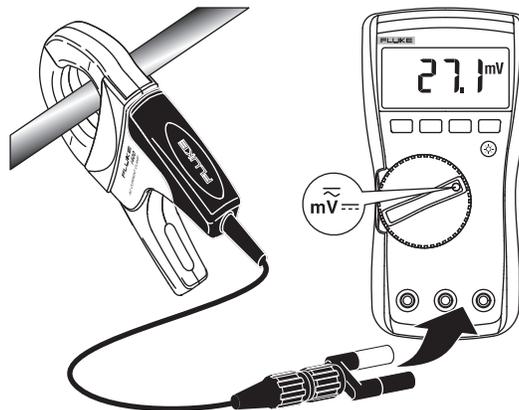
Pour mesurer le courant :

1. Mettez le circuit hors tension.
2. Interrompez le circuit.
3. Insérez le multimètre en série avec le circuit, puis mettez le circuit sous tension.

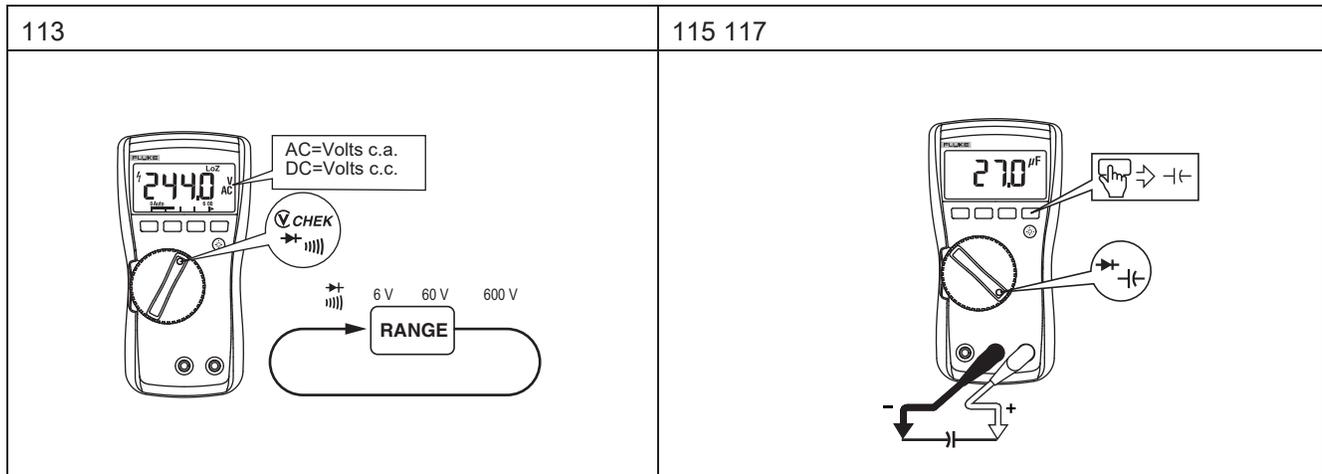


Mesure de courant supérieur à 10 A (110, 114, 115, 117)

La fonction de tension et de millivolts du multimètre, utilisée avec une sonde de courant mV/A optionnelle, permet de mesurer les courants qui tombent en dehors des valeurs nominales du multimètre. Assurez-vous que la fonction sélectionnée sur le multimètre, c.a. ou c.c., convient pour la sonde de courant. Reportez-vous au catalogue Fluke ou contactez votre représentant Fluke habituel pour les sondes de courant compatibles.



Mesure de capacité (113, 115, 117)



Mesures de fréquence (115 et 117)

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter les risques d'électrocution, ne pas tenir compte des fréquences >1 kHz sur l'affichage incrémental. Si la fréquence du signal mesuré est >1 kHz, l'affichage incrémental et ne sont pas spécifiés.

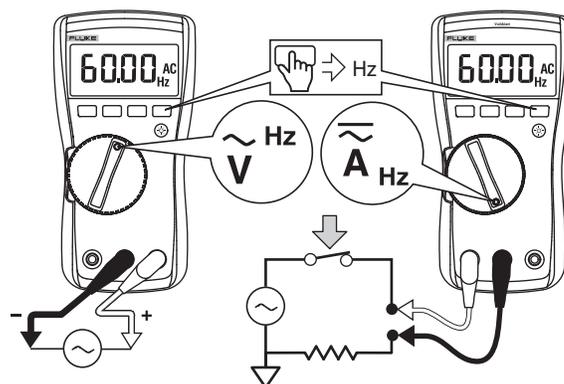
Le multimètre mesure la fréquence d'un signal en comptant combien de fois le signal passe par un seuil de déclenchement à chaque seconde. Le niveau de déclenchement est de 0 V, 0 A pour toutes les gammes.

Appuyez sur pour activer ou désactiver la fonction de mesure de fréquence. La fonction de fréquence ne fonctionne qu'avec les fonctions c.a.

En mesure de fréquence, l'affichage incrémental et l'indicateur de gamme indiquent qu'un courant ou qu'une tension alternative est présente.

Sélectionnez des gammes progressivement plus faibles à l'aide du mode de gamme manuel pour un relevé stable.

Fréquence de tension alternative Fréquence courant alternatif



Détection de la présence d'une tension alternative (117)

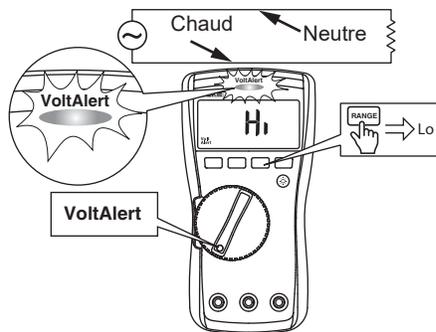
Pour détecter la présence d'une tension alternative, placez la partie supérieure du multimètre près d'un conducteur. Le multimètre émet un signal sonore ainsi qu'une indication visuelle lorsque la tension est détectée. Les réglages de la sensibilité sont les suivants :

- Lo : utilisé sur les prises murales encastrées, les barrettes de connexion, les prises industrielles encastrées et divers cordons d'alimentation.
- Hi : assure la détection de la tension alternative sur d'autres styles de prises ou de connecteurs électriques encastrés où la tension alternative réelle est encastrée dans le connecteur proprement dit.

Le détecteur VoltAlert fonctionne sur les fils nus avec des tensions à partir de 24 V sur le réglage Hi .

⚠⚠ Avertissement

La présence d'une tension est possible, même sans indication. Ne pas utiliser le détecteur VoltAlert pour tester les fils blindés. Le fonctionnement peut être affecté par les différences dans la conception de la prise, l'épaisseur et le type d'isolant.



Mesures de capacité à faible impédance (115 et 117)

Pour effectuer des mesures de capacité sur des câbles avec une tension fantôme :

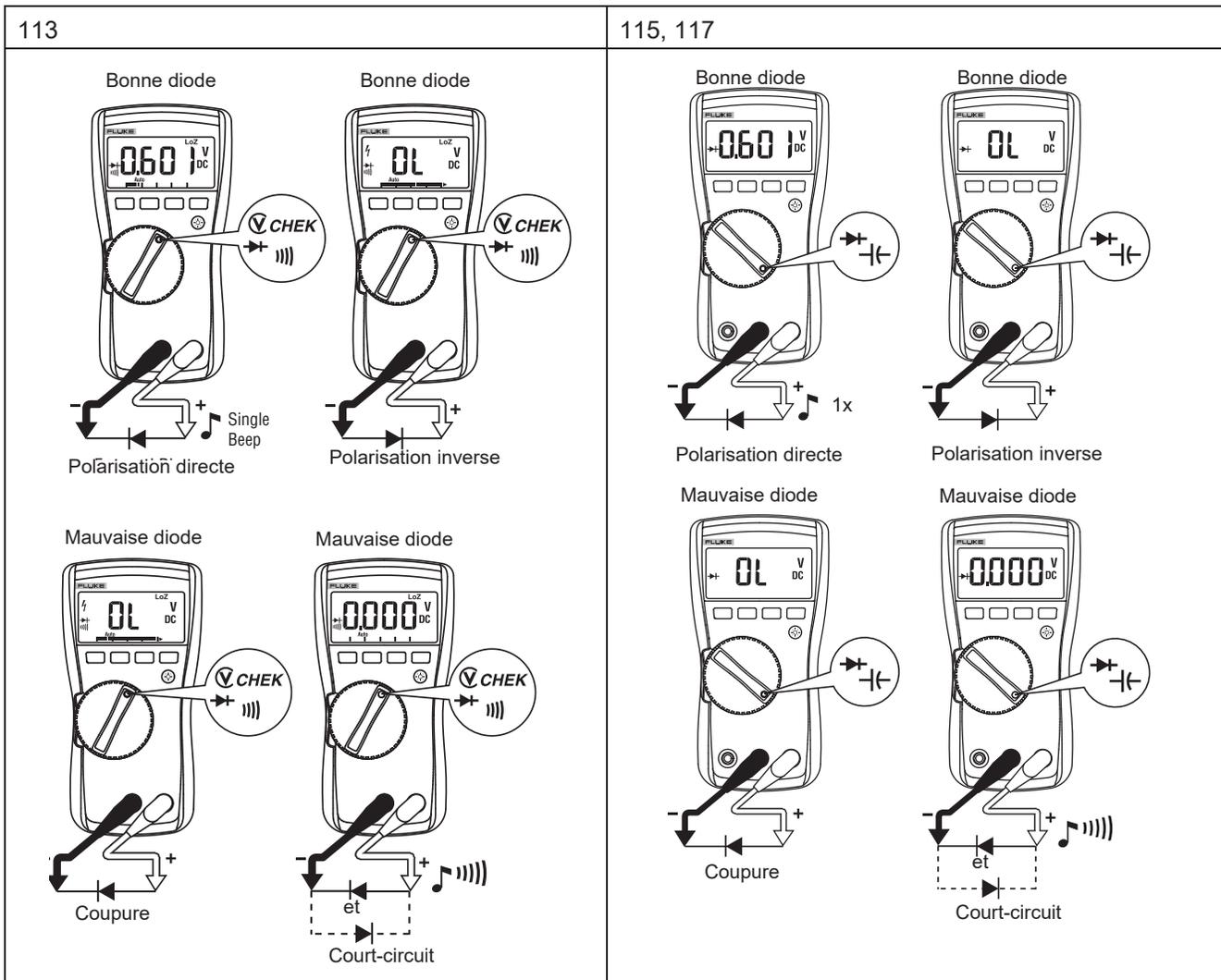
1. Maintenez **RANGE** enfoncé pendant que vous allumez le multimètre pour activer le mode de capacité à faible impédance d'entrée.
2. Attendez que **LCAP** s'affiche à l'écran.

Dans ce mode, les mesures de capacité présentent une précision et une gamme dynamique plus faibles.

Remarque

Ce réglage n'est pas enregistré lorsque le multimètre est mis hors tension ou se met en veille.

Contrôle des diodes (113, 115 et 117)



Utilisation de l'affichage incrémental

L'affichage incrémental est similaire à l'aiguille d'un multimètre analogique. Il affiche un indicateur de surcharge (►) à droite et un indicateur de polarité (⊕) à gauche.

Comme l'affichage incrémental est beaucoup plus rapide que l'affichage numérique, il est particulièrement utile pour établir les ajustements de crête et du zéro.

L'affichage incrémental est désactivé lors des mesures de capacité. En mesure de fréquence, l'affichage incrémental et l'indicateur de gamme indiquent le courant ou la tension sous-jacente jusqu'à 1 kHz.

Le nombre de segments indique la valeur mesurée ; il est relatif à la valeur à pleine échelle de la gamme sélectionnée.

Ainsi, dans la gamme 60 V (voir ci-dessous), les divisions principales du graphe correspondent à 0, 15, 30, 45 et 60 V. Une entrée de -30 V éclaire le signe négatif et les segments jusqu'au milieu du graphe.



Maintenance

La maintenance du multimètre implique le remplacement du fusible et de la pile ainsi que le nettoyage du boîtier.

Vérification du fusible (115 et 117)

Vérifiez le fusible comme indiqué dans la figure 1.

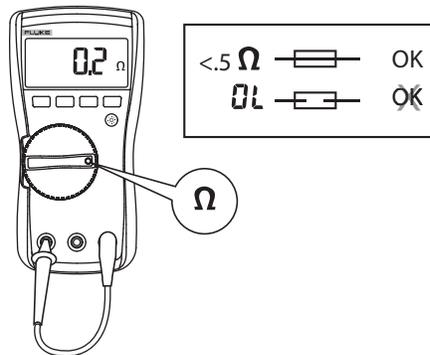


Figure 1. Tester le fusible

Remplacement de la pile et du fusible

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter les chocs électriques, les blessures et l'endommagement du multimètre :

- Retirer les cordons de mesure du multimètre avant d'ouvrir son boîtier ou le logement de pile.
- Utiliser **UNIQUEMENT** un fusible d'intensité, de pouvoir de coupure et de vitesse d'action correspondant aux valeurs nominales.

Voir la figure 2 pour le démontage.

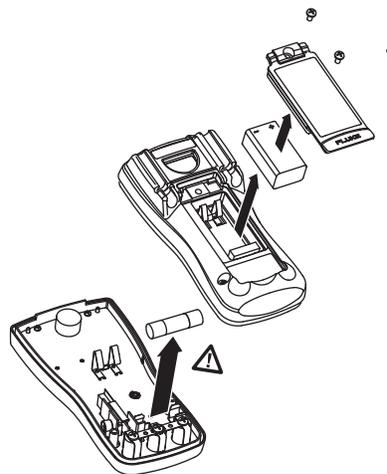


Figure 2. Démontage

Pour retirer le couvercle du logement de la pile en vue de la remplacer :

1. Retirer les cordons de mesure de l'appareil.
2. Retirez la vis du couvercle du logement.
3. Soulevez légèrement le couvercle en utilisant l'appui-doigt.
4. Soulevez le couvercle à la verticale pour le séparer du boîtier.
5. La pile est placée à l'intérieur du couvercle puis celui-ci est introduit dans le boîtier, côté inférieur en premier, pour être bien fermé. N'essayez pas d'installer la pile directement dans le boîtier.
6. Installez et serrez la vis du compartiment de la pile.

Pour ouvrir le boîtier et remplacer le fusible :

1. Retirer les cordons de mesure de l'appareil.
2. Retirez le multimètre de son étui.
3. Retirez deux vis du boîtier inférieur.
4. Séparez le fond et le devant du boîtier.
5. Retirez le fusible de son étui et remplacez-le par un fusible instantané de 11 A, 1 000 V, avec un pouvoir de coupure minimal de 17 000 A. Utilisez uniquement un fusible Fluke, réf. 803293.
6. Pour remonter le multimètre, fixez d'abord le fond du boîtier à la partie supérieure et montez toutes les vis. Introduisez enfin le multimètre dans son étui.

Nettoyage

Essayez le boîtier avec un chiffon imbibé d'eau savonneuse. La présence de poussière ou d'humidité sur les bornes risque d'affecter les résultats.

Spécifications

La précision est assurée pendant 1 an après l'étalonnage, à des températures de fonctionnement de 18 °C à 28 °C et à une humidité relative de 0 % à 90 %.

Les spécifications étendues sont disponibles sur le site www.Fluke.com.

Tension maximale entre toute

borne et la terre 600 V

⚠ Fusible pour entrée A (115 et 117

uniquement) 11 A, 1 000 V, IR 17 kA

Affichage

Numérique 6 000 comptes, mis à jour 4/s

Graphique à barres 33 segments, mis à jour 32/s

Température

Fonctionnement -10 °C à 50 °C

Stockage -40 °C à 60 °C

Coefficient de température 0,1 x (précision spécifiée) / °C (<18 °C ou >28 °C)

Altitude

Fonctionnement 2000 mètres

Stockage 10 000 mètres

Humidité relative 95 % à 30 °C, 75 % à 40 °C, 45 % à 50 °C

Pile CEI 6LR61

Autonomie de la pile

113 Alcaline : 300 heures en moyenne, sans rétroéclairage

110, 114, 115, 117 Alcaline : 400 heures en moyenne, sans rétroéclairage

Sécurité CEI 61010-1: Degré de pollution 2
CEI 61010-2-033

113 Mesure CAT IV 600 V

110, 114 Mesure CAT III 600 V

115, 117 Mesure CAT III 600 V, 10 A

Protection d'entrée CEI 60529 : IP42 (non opérationnel)

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Internationa CEI 61326-1 : Portable Electromagnetic Environment
CISPR 11 : Groupe 1, Classe A

Groupe 1 : Cet appareil a généré de manière délibérée et/ou utilise une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire pour le fonctionnement interne de l'appareil même.

Classe A : Cet appareil peut être utilisé sur tous les sites non domestiques et ceux qui sont reliés directement à un réseau d'alimentation faible tension qui alimente les sites à usage domestique. Il peut être difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements, en raison de perturbations rayonnées et conduites.

Attention : Cet équipement n'est pas destiné à l'utilisation dans des environnements résidentiels et peut ne pas fournir une protection adéquate pour la réception radio dans de tels environnements.

Des émissions supérieures aux niveaux prescrits par la norme CISPR 11 peuvent se produire lorsque l'équipement est relié à une mire d'essai.

Corée (KCC) Equipement de classe A (équipement de communication et diffusion industriel)

Classe A : Cet appareil est conforme aux exigences des équipements générateurs d'ondes électromagnétiques industriels, et le vendeur ou l'utilisateur doit en tenir compte. Cet équipement est destiné à l'utilisation dans des environnements professionnels et non à domicile.

USA (FCC) 47 CFR 15 sous-partie B. Ce produit est considéré comme exempt conformément à la clause 15.103.

Tableau 6. Spécifications sur la précision

| Fonction | Gamme | Résolution | Précision + ([% du relevé] + [comptes]) | | Modèle |
|--|------------------------|------------|---|-----------------------|-------------------------|
| Millivolts cc | 600,0 mV | 0,1 mV | 0,5 % + 2 | | 110, 114, 115, 117 |
| Volts c.c. | 6,000 V | 0,001 V | 0,5 % + 2 | | 110, 114, 115, 117 |
| | 60,00 V | 0,01 V | | | |
| | 600,0 V | 0,1 V | | | |
| | | | c.c., 45 à 500 Hz | 500 Hz à 1 kHz | |
| Auto-V LoZ ^[1] True-rms | 600,0 V | 0,1 V | 2,0 % + 3 | 4,0 % + 3 | 114, 117 |
| Ⓢ CHEK ^[4] | 6,000 V | 0,001 V | 2,0 % + 3 | | 113 |
| | 60,00 V | 0,01 V | | | |
| | 600,0 V | 0,1 V | | | |
| | | | 45 à 500 Hz | 500 Hz à 1 kHz | |
| Millivolts c.a. ^[1] True-rms | 600,0 mV | 0,1 mV | 1,0 % + 3 | 2,0 % + 3 | 110, 114, 115, 117 |
| Volts c.a. ^[1] True-rms | 6,000 V | 0,001 V | 1,0 % + 3 | | 110, 114, 115, 117 |
| | 60,00 V | 0,01 V | | | |
| | 600,0 V | 0,1 V | | | |
| Continuité ^[5] | 600 Ω | 1 Ω | Signal sonore activé <20 Ω, désactivé >250 Ω. Détecte les circuits ouverts ou les courts-circuits de 500 μ ou plus. | | 110, 114, 115, 117 |
| | --- | --- | | | 113 |
| Ohms ^[5] | 600,0 Ω | 0,1 Ω | 0,9 % + 2 | | 110, 113, 114, 115, 117 |
| | 6,000 kΩ | 0,001 kΩ | 0,9 % + 1 | | |
| | 60,00 kΩ | 0,01 kΩ | 0,9 % + 1 | | |
| | 600,0 kΩ | 0,1 kΩ | 0,9 % + 1 | | 110, 114, 115, 117 |
| | 6,000 MΩ | 0,001 MΩ | 0,9 % + 1 | | |
| | 40,00 MΩ | 0,01 MΩ | 5,0 % + 2 | | |
| Test de diode ^[5] | 2,000 V | 0,001 V | 0,9 % + 2 | | 115, 117 |
| | | | 2,0 % + 3 | | 113 |
| Capacité ^[5] | 1 000 nF | 1 nF | 1,9 % + 2 | | 113, 115, 117 |
| | 10,00 μF | 0,01 μF | 1,9 % + 2 | | |
| | 100,0 μF | 0,1 μF | 1,9 % + 2 | | |
| | 9 999 μF | 1 μF | 100 μF - 1 000 μF : 1,9 % + 2 >1 000 μF : 5 % + 20 | | |
| Capacité Lo-Z (Options de démarrage) | de 1 nF à 500 μF | | 10 % + 2 habituellement | | 115, 117 |
| Ampères c.a. True-rms ^[1] 45 Hz à 500 Hz | 6,000 A | 0,001 A | 1,5 % + 3 | | 115, 117 |
| | 10,00 A ^[3] | 0,01 A | | | |
| A c.c. | 6,000 A | 0,001 A | 1,0 % + 3 | | 115, 117 |
| | 10,00 A ^[3] | 0,01 A | | | |

Tableau 6. Spécifications sur la précision (suite)

| Fonction | Gamme | Résolution | Précision + ([% du relevé] + [comptes]) | Modèle |
|-----------------------------------|-----------|------------|--|----------|
| Hz (entrée V ou A) ^[2] | 99,99 Hz | 0,01 Hz | 0,1 % + 2 | 115, 117 |
| | 999,9 Hz | 0,1 Hz | | |
| | 9,999 kHz | 0,001 kHz | | |
| | 50,00 kHz | 0,01 kHz | | |
| | 99,99 kHz | 0,01 kHz | | |

Remarques :

- [1] Toutes les gammes en courant alternatif sauf Auto-V LoZ sont spécifiées dans une gamme comprise entre 1 % à 100 %. Auto-V LoZ est spécifiée à partir de 0,0 V. Comme les entrées inférieures à 1 % de la gamme ne sont pas spécifiées, il est normal que cet appareil et d'autres multimètres TRMS affichent des relevés différents de zéro lorsque les cordons de mesure sont débranchés d'un circuit ou mis en court-circuit. Pour les mesures en volts, le facteur de crête est ≤ 3 à 4 000 comptes, diminuant linéairement jusqu'à 1,5 à pleine échelle. Pour les ampères, le facteur de crête est de ≤ 3 . La tension alternative est couplée en courant alternatif. Les fonctions Auto-V LoZ, mV c.a. et A c.a. sont couplées en courant continu.
- [2] La fréquence en volts c.a. Hz est couplée en courant alternatif et spécifiée de 5 Hz à 99,99 kHz. L'entrée minimale requise au-dessus de 50,00 kHz est habituellement $> 1,1$ V c.a. sinusoïdal. Entrée minimale habituelle et non spécifiée. La fréquence en volts c.a. est couplée en courant continu et spécifiée de 45 Hz à 5 kHz.
- [3] Δ > 10 A non spécifié. Rapport cyclique : > 10 A à 20 A, actif 30 secondes, inactif 10 minutes.
- [4] 113 uniquement : Toutes les gammes de tension \checkmark CHEK sont spécifiées de 60 comptes à 100 % de la gamme. Comme les entrées < 60 comptes ne sont pas spécifiées, il est normal que cet appareil et d'autres multimètres TRMS affichent des relevés différents de zéro lorsque les cordons de mesure sont débranchés d'un circuit ou mis en court-circuit. Le facteur de crête est ≤ 3 à 4 000 comptes, diminuant linéairement jusqu'à 1,5 à pleine échelle.
- [5] 113 uniquement : Après la mesure de la tension, un temps d'attente de 1 minute est exigé pour assurer la précision en ohms, de la capacité, du test de diode et de la continuité.

Tableau 7. Caractéristiques d'entrée (110, 114, 115, 117)

| Fonction | Impédance d'entrée (nominale) | Taux d'élimination en mode commun (déséquilibré à 1 k Ω) | | Mode d'élimination normal |
|-------------------|--|---|--------------------------------|---------------------------------|
| Volts c.a. | > 5 M Ω < 100 pF | > 60 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz | 0,5 % + 2 | - - - |
| Volts c.c. | > 10 M Ω < 100 pF | > 100 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz | 0,5 % + 2 | - - - |
| Auto-V LoZ | ~ 3 k Ω < 500 pF | > 60 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz | | - - - |
| | Tension de test en circuit ouvert | Tension maximale | | Courant de court-circuit |
| Ohms | $< 2,7$ V c.c. | jusqu'à 6,0 MΩ | 40 MΩ | < 350 μ A |
| | | $< 0,7$ V c.c. | $< 0,9$ V c.c. | |
| Contrôle de diode | $< 2,7$ V c.c. | 2,000 V c.c. | | $< 1,2$ mA |

Tableau 8. Caractéristiques d'entrée (113)

| Fonction | Impédance d'entrée (nominale) | Taux d'élimination en mode commun |
|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ☑ CHEK | ~3 kΩ <300 pF | >60 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz |
| | Tension de test en circuit ouvert | Tension maximale |
| Ohms | <2,7 V c.c. | <0,7 V c.c. |
| Contrôle de diode | <2,7 V c.c. | <2,000 V c.c. |
| | Courant de court-circuit | |
| Ohms | | <350 μA |
| Contrôle de diode | | <1,0 mA |

Précision d'enregistrement MIN MAX et temps de réponse (113)

Précision spécifiée de la fonction de mesure ±40 comptes dans ☑ CHEK pour les changements >500 ms en durée, ±12 comptes en Ω pour les changements >325 ms en durée. Habituellement, réponse de 100 ms à 80 %. Temps de réponse non spécifié pour la capacité.