

**FLUKE®**

# 110 PLUS and 115

True-rms Multimeters

**Mode d'emploi**

PN 4750658 (French)  
December 2015

© 2015 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

# Table des matières

Titre	Page
Introduction.....	3
Comment contacter Fluke .....	3
Tensions dangereuses .....	3
Avertissement sur les cordons de mesure .....	3
Consignes de sécurité.....	4
Affichage .....	7
Bornes.....	9
Positions du commutateur rotatif.....	10
Economiseur de batterie™ (mode de veille) .....	11
Mode d'enregistrement MIN MAX AVG .....	11
Maintien de l'affichage .....	11
Rétro-éclairage.....	11
Mode de gamme automatique et manuel .....	11
Options de démarrage.....	12
Mesures de base.....	13
Mesures de résistance.....	13
Contrôle de continuité.....	14

## **110 PLUS and 115**

### *Mode d'emploi*

---

Mesures de tensions c.a. et c.c.....	14
Utilisation de la sélection Auto Volts (110 PLUS uniquement).....	14
Mesures de millivolts c.a. et c.c. ....	15
Mesure de courant c.a. ou c.c. (115 uniquement).....	15
Mesures de courant supérieur à 10 ampères .....	16
Mesures de capacité (115 uniquement).....	17
Mesures de fréquence (115 uniquement) .....	17
Mesures de capacité à faible impédance (115 uniquement).....	18
Test des diodes (115 uniquement) .....	18
Utilisation de l'affichage incrémental .....	19
Vérification du fusible (115 uniquement) .....	19
Entretien .....	20
Remplacement de la pile et du fusible .....	20
Nettoyage .....	21
Spécifications générales.....	22

# True-rms Multimeters

## Introduction

Les appareils Fluke **110 PLUS** et **115** sont des True-rms Multimeters alimentés par piles (ci-après « le multimètre » ou le « produit ») avec un écran 6 000 points et un affichage incrémental. Ce manuel s'applique à tous les modèles disponibles. Toutes les figures représentent le modèle 115.

## Comment contacter Fluke

Pour prendre contact avec Fluke, composez le :

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 : +81-3-6714-3144

Singapour : +65-6799-5566

Partout dans le monde : +1-425-446-5500

Ou consultez le site Web de Fluke [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Enregistrez votre appareil à l'adresse :

<http://register.fluke.com>.

Pour afficher, imprimer ou télécharger le dernier additif du mode d'emploi, rendez-vous sur

<http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Tensions dangereuses

L'avertissement de tension dangereuse ( $f$ ) apparaît sur l'écran lorsque le multimètre détecte une tension de  $\geq 30$  V ou une condition de surtension (OL). Si la fréquence mesurée est  $> 1$  kHz, le symbole  $f$  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 **LEAD** s'affiche brièvement et un bip sonore retentit pour vous rappeler de vérifier le branchement des cordons de mesure dans les bornes correctes lorsqu'il règle le commutateur rotatif sur la position **A** ou qu'il le change de cette position.

### Consignes de sécurité

Un **Avertissement** signale des situations et des actions dangereuses pour l'utilisateur. Une mise en garde **Attention** indique des situations et des actions qui peuvent endommager l'appareil ou l'équipement testé.

#### Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de lésion corporelle :

- Avant toute utilisation, lire les consignes de sécurité.
- Lire les instructions attentivement.
- Ne pas utiliser le produit à proximité d'un gaz explosif, de vapeurs, dans un environnement humide ou mouillé.
- Respecter les normes locales et nationales de sécurité. Utiliser un équipement de protection individuelle (gants en caoutchouc, masque et vêtements ininflammables réglementaires) afin d'éviter toute blessure liée aux électrocutions et aux explosions dues aux arcs électriques lorsque des conducteurs dangereux sous tension sont à nu.
- Examiner le boîtier avant d'utiliser l'appareil. Rechercher d'éventuels défauts ou fissures. Observer attentivement l'isolement autour des bornes.
- Ne pas utiliser les cordons de mesure endommagés. Inspecter les cordons de mesure en regardant si l'isolant est endommagé et mesurer une tension connue.
- L'utilisation de cet appareil est limitée aux catégories de mesures, à la tension et à l'ampérage indiqués.
- Utiliser les bornes, la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.
- Ne pas entrer en contact avec des tensions supérieures à 30 V c.a. rms, 42 V c.a. crête ou 60 V c.c.
- Ne pas dépasser la catégorie de mesure (CAT) de l'élément d'un appareil, d'une sonde ou d'un accessoire supportant la tension la plus basse.

- Utiliser des catégories de mesures (CAT), des accessoires à l'ampérage et à la tension adéquats (sondes, cordons de mesure et adaptateurs) adaptés à l'appareil pour toutes les mesures.
- Ne jamais appliquer une tension dépassant la valeur nominale entre les bornes, ou entre une borne et la terre.
- Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires qui ne sont pas utiles aux mesures.
- Ne pas utiliser dans les environnements de CAT III ou CAT IV sans capot de protection installé sur la sonde de test. Le capot de protection laisse moins de 4 mm de métal exposé. Ceci réduit le risque d'arc sur court-circuit.
- Ne jamais travailler seul.
- Mesurer une tension connue au préalable afin de s'assurer que l'appareil fonctionne correctement.
- Afin de ne pas fausser les mesures, veiller à remplacer les piles lorsque le voyant de pile faible s'allume.
- Retirer les piles si le produit n'est pas utilisé pendant une longue durée, ou s'il est stocké à des températures inférieures à 50 °C. Si les piles ne sont pas retirées, des fuites pourraient endommager le produit.
- Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires avant d'accéder à la batterie.
- Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant toute utilisation de l'appareil.
- Ne pas utiliser le produit s'il ne fonctionne pas correctement.
- Désactiver le Produit s'il est endommagé.
- N'utiliser cet appareil que pour l'usage prévu, sans quoi la protection garantie par cet appareil pourrait être altérée.













 **Attention**

Ne pas utiliser la fonction Auto Volts pour mesurer les tensions dans les circuits susceptibles d'être endommagés par la faible impédance d'entrée de cette fonction ( $\approx 3 \text{ k}\Omega$ ) (110 PLUS uniquement).

# 110 PLUS and 115

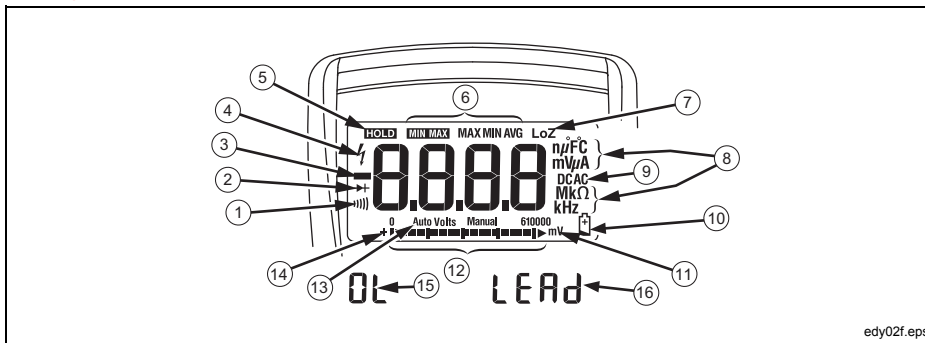
## Mode d'emploi

### Symboles

	AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque d'électrocution.		AVERTISSEMENT - RISQUE DE DANGER. Consulter la documentation utilisateur.
	Courant alternatif (c.a.)		Fusible
	c.c. (courant continu)		Double isolation
	Batterie (la pile est faible quand ce symbole apparaît.)		Terre
	Conforme aux directives de l'Union européenne.		Courants continu et alternatif
	Conforme aux normes CEM sud-coréennes.		
<b>CAT II</b>	La catégorie de mesure II s'applique aux circuits de test et de mesure connectés directement aux points d'utilisation (prises et points similaires) de l'installation SECTEUR basse tension.		
<b>CAT III</b>	La catégorie de mesure III s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la section de distribution de l'installation SECTEUR basse tension de l'immeuble.		
<b>CAT IV</b>	La catégorie de mesure IV s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la section de distribution de l'installation SECTEUR basse tension de l'immeuble.		
	Ce produit est conforme aux normes de marquage de la directive DEEE. La présence de cette étiquette indique que cet appareil électrique/électronique ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Catégorie de EEE : Cet appareil est classé parmi les « instruments de surveillance et de contrôle » de catégorie 9 en référence aux types d'équipements mentionnés dans l'Annexe I de la directive DEEE. Ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers non triés.		



Affichage






edy02f.eps

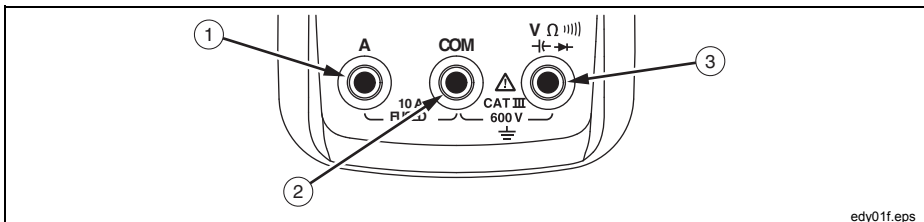
N°	Symbole	Signification	Modèle
①	)))	Le multimètre est réglé sur la fonction de continuité.	110 PLUS, 115
②	→	Le multimètre est réglé sur le contrôle de diode.	115
③	-	L'entrée est une valeur négative.	110 PLUS, 115
④	⚡	⚠ Tension dangereuse. Tension d'entrée mesurée $\geq 30$ V, ou condition de surtension (OL).	110 PLUS, 115

## 110 PLUS and 115

### Mode d'emploi

⑤	<b>HOLD</b>	Maintien d'affichage activé. Le résultat affiché sur l'écran est figé.	110 PLUS, 115
⑥	<b>MIN MAX MAX MIN AVG</b>	Mode MIN MAX AVG activé. La valeur maximum, minimum, moyenne ou actuelle est affichée.	110 PLUS, 115
⑦	<b>LoZ</b>	Le multimètre mesure la tension ou la capacité avec une faible impédance d'entrée.	110 PLUS, 115
⑧	<b>nµF mVµA MkΩ kHz</b>	Unités de mesure.	110 PLUS, 115
⑨	<b>DC, AC</b>	Courant continu ou courant alternatif	115
⑩		Indicateur de pile faible.	110 PLUS, 115
⑪	<b>610 000 mV</b>	Indique la gamme sélectionnée sur le multimètre.	110 PLUS, 115
⑫	<b>(Affichage incrémental)</b>	Affichage analogique.	110 PLUS, 115
⑬	<b>Auto Volts Auto Manuel</b>	Le multimètre est réglé sur la fonction Auto Volts. Mode de gamme automatique. Le multimètre sélectionne la gamme en choisissant la meilleure résolution. Mode de gamme manuel. L'utilisateur règle la gamme du multimètre.	110 PLUS 110 PLUS, 115 110 PLUS, 115
⑭	<b>+</b>	Polarité de l'affichage incrémental	110 PLUS, 115
⑮	<b>OL</b>	 L'entrée est trop élevée pour la gamme sélectionnée.	110 PLUS, 115
⑯	<b>LEAD</b>	 Avertisseur de cordon de mesure. S'affiche brièvement lorsque le commutateur rotatif du multimètre réglé sur A est changé de cette position.	115

**Bornes**



edy01f.eps

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

Messages d'erreur	
<b>bAtt</b>	La pile doit être remplacée avant toute utilisation du multimètre.
<b>CRl Err</b>	Étalonnage nécessaire. L'étalonnage est nécessaire avant d'utiliser le multimètre.
<b>EEPr Err</b>	Erreur interne. Le multimètre doit être réparé avant d'être utilisé.
<b>F 11- Err</b>	Erreur interne. Le multimètre doit être réparé avant d'être utilisé.

## 110 PLUS and 115

### Mode d'emploi


#### Positions du commutateur rotatif

Position du commutateur	Fonction de mesure	Modèle
<b>AUTO-V LoZ</b>	Sélectionne automatiquement les volts c.a. ou c.c. selon l'entrée détectée avec une faible impédance d'entrée.	110 PLUS
$\sim$ <b>V</b> Hz (touche)	Tension c.a. de 0,06 à 600 V	110 PLUS, 115
	Fréquence de 5 Hz à 50 kHz.	115
$\overline{\text{V}}$	Tension c.c. de 0,001 V à 600 V.	110 PLUS, 115
$\sim$ <b>mV</b> $\overline{\text{---}}$	Tension c.a. de 6,0 mV à 600 mV, couplage continu. Tension c.c. de 0,1 à 600 mV.	110 PLUS, 115
$\Omega$	Résistance de 0,1 $\Omega$ à 40 M $\Omega$ .	110 PLUS, 115
$\text{    }$	L'avertisseur de continuité se déclenche à < 20 $\Omega$ et s'arrête à > 250 $\Omega$ .	110 PLUS, 115
$\rightarrow $	Contrôle de diode. Affiche OL au-dessus de 2,0 V.	115
$\leftarrow $	Capacité de 1 nF à 9 999 $\mu$ F.	115
$\sim$ <b>A</b> Hz (touche)	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, <b>OL</b> apparaît. Couplé en c.c. Fréquence de 45 Hz à 5 kHz.	115
$\overline{\text{A}}$	Courant c.c. de 0,001 A à 10 A (>10 à 20 A, actif 30 secondes, inactif 10 minutes). > 10,00 A l'affichage clignote. >20 A, <b>OL</b> apparaît.	115
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.		

## True-rms Multimeters





### Battery Saver (mode de veille)


#### Battery Saver™ (mode de veille)

Le multimètre passe automatiquement en « mode de veille » et l'affichage s'efface si aucune fonction, changement de gamme ou bouton n'est utilisé pendant 20 minutes. La pression d'un bouton ou la rotation du commutateur rotatif réactive le multimètre. Pour désactiver le mode Veille, maintenir la touche  enfoncée en allumant le multimètre. 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 minimum et maximum (en ignorant les surcharges) et calcule une moyenne mobile de tous les résultats. Quand elle détecte une nouvelle valeur minimum ou maximum, le multimètre émet un bip sonore.

- Placez le multimètre dans la gamme et la fonction de mesure souhaitées.
- Appuyez sur  pour passer en mode MIN MAX AVG.
- **MIN MAX** et MAX apparaissent et la valeur maximale détectée depuis le passage en mode MIN MAX AVG s'affiche.
- Appuyez sur  pour faire défiler les lectures faibles (MIN), moyennes (AVG) et actuelles.
- Pour suspendre l'enregistrement MIN MAX AVG sans effacer les valeurs mémorisées, appuyez sur . **HOLD** s'affiche.
- Pour reprendre l'enregistrement MIN MAX AVG, appuyez de nouveau sur .



- Pour effacer les mesures mémorisées et quitter la fonction, appuyez sur  pendant au moins une seconde ou tournez le commutateur rotatif.

#### Maintien de l'affichage



##### 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  pour activer le maintien d'affichage HOLD. **HOLD** s'affiche.
2. Pour quitter et reprendre le fonctionnement normal, appuyez sur  ou tournez le commutateur rotatif.

#### Rétro-éclairage

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, maintenir enfoncée  en allumant le multimètre.

#### Mode de gamme automatique et manuel

Le multimètre possède des modes de gamme automatique et manuel.

- En mode de gamme automatique, le multimètre sélectionne la gamme en choisissant la meilleure résolution.

## 110 PLUS and 115

### Mode d'emploi

---

- En mode de gamme manuelle, l'opérateur sélectionne lui-même la gamme prioritaire à la gamme automatique.

Le multimètre choisit par défaut le mode de gamme automatique à la mise sous tension, et **Auto** apparaît.

- Pour passer en mode de gamme manuelle, appuyez sur **RANGE**. **Manual** apparaît.
- En mode de gamme manuelle, 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**.

Si vous appuyez sur **RANGE** en mode **MIN MAX AVG** ou Affichage **HOLD**, le multimètre signale que l'opération n'est pas valide en émettant deux bips sonores ; la gamme ne change pas.

- Pour quitter le mode de gamme manuelle, appuyez sur **RANGE** pendant au moins une seconde ou tournez le commutateur rotatif. Le multimètre revient en mode de gamme automatique et **Auto** apparaît.

### Options de démarrage

Pour sélectionner une option activée au démarrage, maintenez enfoncé le bouton indiqué dans le tableau suivant pendant la mise sous tension du multimètre. Les options de démarrage sont annulées à la mise hors tension du multimètre et lorsque le mode de veille est activé.

Bouton	Options de démarrage
	Active tous les segments d'affichage.
	Désactive le bip sonore. <b>bEEP</b> est affiché quand activé.
	Permet d'effectuer des mesures de capacité à faible impédance. <b>LCAP</b> est affiché quand activé. Voir page 14.
	Désactive la mise en veille automatique (« mode de veille »). <b>POFF</b> est affiché quand activé.
	Désactive l'arrêt automatique du rétroéclairage. <b>LOFF</b> est affiché quand activé.

### Mesures de base

Les figures suivantes montrent comment effectuer les mesures de base.

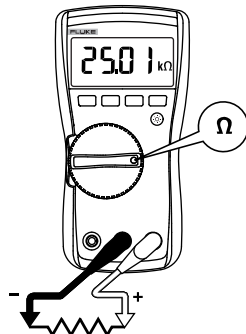
#### ⚠⚠ Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de lésion corporelle :

- Couper l'alimentation et décharger tous les condensateurs à haute tension avant de mesurer la résistance, la continuité, la capacité ou la diode à jonction.
- Couper le courant du circuit sur lequel l'appareil est branché pour mesurer le courant. Brancher l'appareil en série sur le circuit.
- Ne pas utiliser la fonction HOLD (MAINTENIR) pour mesurer des potentiels inconnus. Lorsque la fonction HOLD (MAINTENIR) est activée, l'affichage ne change pas lorsqu'un potentiel différent est mesuré.

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

### Mesures de résistance



#### ⚠⚠ Avertissement

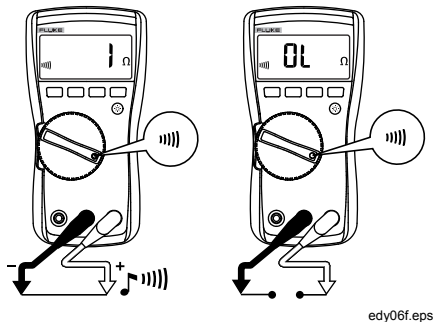
Pour éviter les chocs électriques, les blessures et l'endommagement du multimètre, débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de contrôler la résistance, la continuité, les diodes ou la capacité.

edy04f.eps

## 110 PLUS and 115

### Mode d'emploi

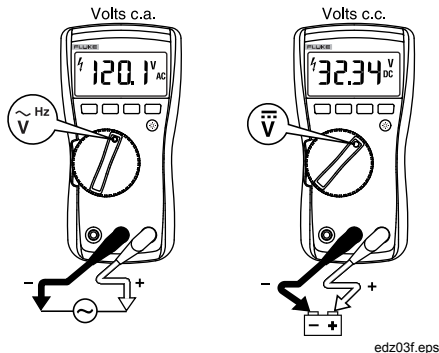
#### Contrôle de continuité



#### 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 ( $\Omega$ ) du multimètre.

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



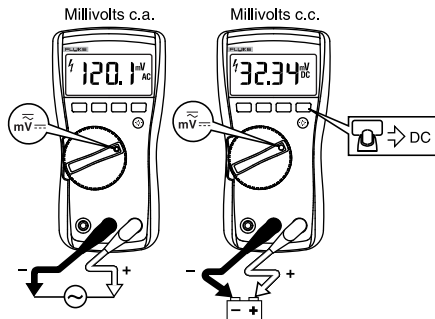
#### Utilisation de la sélection Auto Volts (110 PLUS uniquement)

Quand l'interrupteur de fonction est positionné sur  $\text{AUTO-V}$ , 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 $\Omega$  pour réduire les lectures erronées éventuelles dues aux tensions fantômes.

#### Mesures de millivolts c.a. et c.c.



edz18f.eps

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

#### Mesure de courant c.a. ou c.c. (115 uniquement)

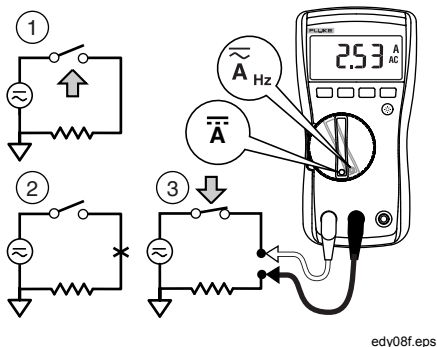
##### ⚠ ⚠ Avertissement

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 »)
- 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).

## 110 PLUS and 115

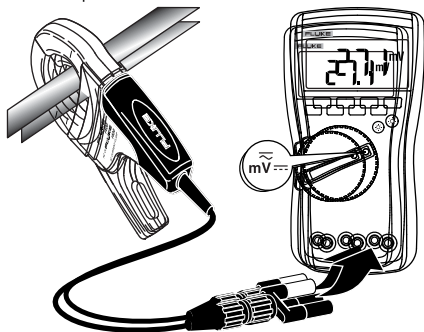
### Mode d'emploi



Mettez le circuit hors tension, coupez le circuit, introduisez le multimètre en série avec le circuit, puis remettez le circuit sous tension.

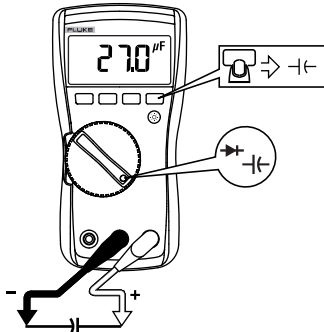
### Mesures de courant supérieure à 10 ampères

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.



edy14f.eps

**Mesures de capacité (115 uniquement)**

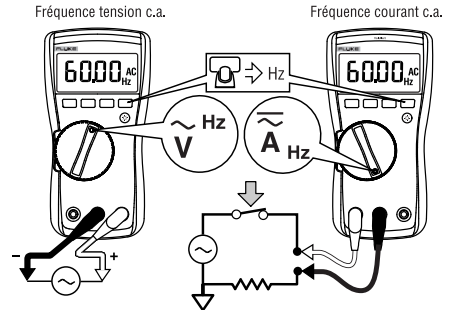


edy05f.eps

**Mesures de fréquence (115 uniquement)**

**⚠ ⚠ 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.




edz09f.eps

Le multimètre mesure la fréquence d'un signal en comptant combien de fois le signal passe par un seuil de déclenchement

## 110 PLUS and 115

### Mode d'emploi


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.

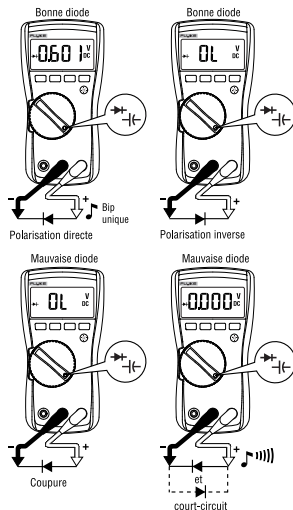
En mesure de fréquence, l'affichage incrémental et l'indicateur de gamme indiquent qu'un courant ou qu'une tension alternative est présente.

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

### Mesures de capacité à faible impédance (115 uniquement)

Pour relever des mesures de capacité sur les câbles avec tension fantôme, maintenez  tout en faisant passer le multimètre sous tension pour le régler sur LoZ, (faible impédance d'entrée) le mode de capacité. Dans ce mode, les mesures de capacité présentent une précision et une gamme dynamique plus faibles. Ce réglage n'est pas enregistré lorsque le multimètre est mis hors tension ou se met en veille.

### Test des diodes (115 uniquement)



## True-rms Multimeters

### Utilisation de l'affichage incrémental

#### 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.*

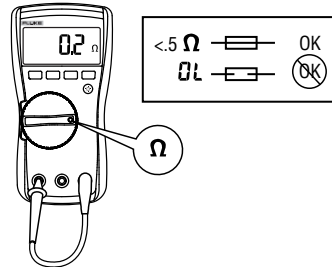
Ainsi, dans la gamme 60 V (voir ci-dessous), les divisions principales du graphe correspondent à 0, 15, 30, 45 et 60 V. Une entrée de -30 V éclaire le signe négatif et les segments jusqu'au milieu du graphe.



aej11f.eps

#### Vérification du fusible (115 uniquement)

Testez le fusible conformément à l'exemple ci-dessous.



edy10f.eps

## 110 PLUS and 115

### Mode d'emploi

#### Entretien

L'entretien du multimètre implique le remplacement du fusible et de la pile ainsi que le nettoyage du boîtier.

#### Remplacement de la pile et du fusible

##### ⚠ ⚠ Avertissement

Pour éviter tout choc électrique, incendie ou lésion corporelle et garantir la sécurité durant l'utilisation et la maintenance de l'appareil :

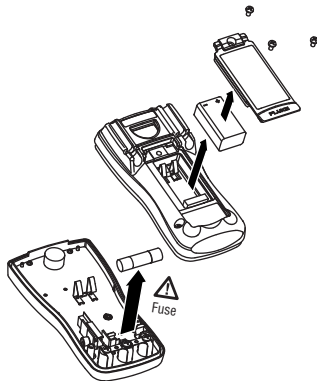
- Faites réparer le produit avant utilisation si les piles fuient.
- Faire réparer l'appareil par un réparateur agréé.
- Utiliser **UNIQUEMENT** un fusible d'intensité, de pouvoir de coupure, de tension et de vitesse d'action correspondant aux valeurs nominales.

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

1. Retirez 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.

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.

5. Installez et serrez la vis du compartiment de la pile.



edy11f.eps

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, 1000 V, avec un pouvoir de coupure minimum 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

#### Attention

Ne pas utiliser d'abrasifs, d'alcool isopropylique ou de solvants pour nettoyer la fenêtre/objectif ou le boîtier.

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

## 110 PLUS and 115

### Mode d'emploi

---

#### Spécifications générales

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 caractéristiques étendues sont disponibles à l'adresse [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

#### Tension maximum entre toute borne et la

prise de terre ..... 600 V

**⚠ Fusible pour entrée A (115 uniquement)** ..... F 11 A, 1 000 V, valeur nominale d'interruption : 17 kA  
(Fluke réf. 803293)

**Affichage** ..... numérique : 6 000 comptes, mises à jour 4/s  
Affichage incrémental : 33 segments, mises à jour 32/s

**Température** ..... Fonctionnement : -10 °C à +50 °C  
Stockage : -40 °C à +60 °C (limitée par les caractéristiques de la pile)

**Coefficient thermique** ..... 0,1 x (précision spécifiée) / °C (< 18 °C ou > 28 °C)

**Altitude de fonctionnement** ..... 2 000 mètres

**Pile** ..... Pile alcaline de 9 V, NEDA 1604A ou CEI 6LR61

**Autonomie sur piles** ..... alcaline : 400 heures en moyenne, sans rétroéclairage

#### Indice de protection IP (protection contre la

poussière et l'eau) ..... IP42 (hors utilisation)

**Sécurité** ..... CEI 61010-1: Degré de pollution 2

CEI 61010-2-033 : CAT III 600 V



**Compatibilité électromagnétique**

International ..... CEI 61326-1 : Environnement électromagnétique portable ; IEC 61326-2-2 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.*

*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 (Equipement 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.

## 110 PLUS and 115

### Mode d'emploi

Tableau 1. Spécifications sur la précision

Fonction	Gamme	Résolution	Précision ± ([% de la mesure] + [nombre])		Modèle
Millivolts c.c.	600,0 mV	0,1 mV	0,5 % + 2		110 PLUS, 115
Volts c.c.	6,000 V	0,001 V	0,5 % + 2		110 PLUS, 115
	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 <sup>[1]</sup> True-rms	600,0 V	0,1 V	2,0 % + 3	4,0 % + 3	110 PLUS
			de 45 à 500 Hz	500 Hz à 1 kHz	
Millivolts CA <sup>[1]</sup> True-rms	600,0 mV	0,1 mV	1,0 % + 3	2,0 % + 3	110 PLUS, 115
Volts c.a. <sup>[1]</sup> True-rms	6 000 V	0,001 V	1,0 % + 3		110 PLUS, 115
	60,00 V	0,01 V			
	600,0 V	0,1 V			

**Tableau 1. Spécifications sur la précision (suite)**

Fonction	Gamme	Résolution	Précision ± (% de la mesure) + [nombre]	Modèle
Continuité	600 Ω	1 Ω	bip sonore à < 20 Ω, inactif à > 250 Ω ; détecte les coupures ou courts-circuits de 500 μs ou plus.	110 PLUS, 115
Ohms	600,0 Ω	0,1 Ω	0,9 % + 2	110 PLUS, 115
	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	
	6,000 MΩ	0,001 MΩ	0,9 % + 1	
	40,00 MΩ	0,01 MΩ	5 % + 2	
Contrôle de diode	2,000 V	0,001 V	0,9 % + 2	115
Capacité	1000 nF	1 nF	1,9 % + 2	115
	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 (option au démarrage)	de 1 nF à 500 μF		10 % +2 normal	115

## 110 PLUS and 115

### Mode d'emploi

Tableau 1. Spécifications sur la précision (suite)

Fonction	Gamme	Résolution	Précision $\pm$ ([% de la mesure] + [nombre])	Modèle
Amps a.c. True-rms <sup>[1]</sup> 45 Hz à 500 Hz	6,000 A 10,00 A <sup>[3]</sup> 20 A pendant 30 secondes max., 10 minutes au repos min.	0,001 A 0,01 A	1,5 % + 3	115
A c.c.	6,000 A 10,00 A <sup>[3]</sup> 20 A pendant 30 secondes max., 10 minutes au repos min.	0,001 A 0,01 A	1.0 % + 3	115

**Tableau 1. Spécifications sur la précision (suite)**

Fonction	Gamme	Résolution	Précision ± ([% de la mesure] + [nombre])	Modèle
Hz (entrée V ou A) <sup>[2]</sup>	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz 50,00 kHz 99,99 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 0,001 kHz 0,01 kHz 0,01 kHz	0,1 % + 2	115
<p>[1] Toutes les gammes en courant alternatif sauf Auto-V LoZ sont spécifiées dans la fourchette de 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 à mesures efficaces vraies (TRMS) affichent des valeurs différentes 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 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.</p> <p>[2] La fréquence en volts c.a. est couplée en courant alternatif et spécifiée de 5 Hz à 99,99 kHz. L'entrée minimum requise &gt; 50,00 kHz est généralement &gt;1,1 V c.a. sinusoïdale. Type d'entrée minimum et non spécifié. La fréquence en volts c.a. est couplée en courant continu et spécifiée de 45 Hz à 5 kHz.</p> <p>[3] &gt;10 A non spécifié.</p>				

**110 PLUS and 115**  
*Mode d'emploi*

**Tableau 2. Caractéristiques d'entrée**

Fonction	Impédance d'entrée (nominale)	Taux d'élimination en mode commun (déséquilibré à 1 k $\Omega$ )		Mode d'élimination normal
Volts c.a.	> 5 M $\Omega$ < 100 pF	>60 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz		
Volts CC	> 10 M $\Omega$ < 100 pF	>100 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz		>60 dB à 50 Hz ou 60 Hz
Auto-V LoZ	~3 k $\Omega$ <500 pF	>60 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz		
	<b>Tension de test en circuit ouvert</b>	<b>Tension maximale</b>		<b>Courant de court-circuit</b>
Ohms	< 2,7 V c.c.	<b>Jusqu'à 6,0 M<math>\Omega</math></b>	<b>40 M<math>\Omega</math></b>	< 350 $\mu$ 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