

Model 77 Series IV

Digital Multimeter

Mode d'emploi

September 2006 (French) Rev.1, 11/15

© 2006-2015 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

Garantie limitée à vie

Chaque multimètre numérique des séries Fluke 20, 70, 80, 170 et 180 est garanti sans vice de matériaux et de fabrication pendant toute sa durée de vie. La « durée de vie », telle qu'elle est décrite dans la présente, est de sept ans après l'arrêt de la fabrication du produit par Fluke ; toutefois, la période de garantie est au moins égale à dix ans à compter de la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni aux dommages résultant d'une négligence, d'un traitement abusif, d'une contamination, d'une modification, d'un accident ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, notamment de pannes liées à une utilisation du multimètre en dehors de ses spécifications, ou de l'usure normale des composants mécaniques. Cette garantie ne couvre que l'acheteur initial du produit et n'est pas transférable.

Cette garantie s'applique également à l'affichage à cristaux liquides, pendant dix ans à compter de la date d'achat. Par la suite, et ce pendant la durée de vie du multimètre, Fluke s'engage à remplacer l'afficheur à cristaux liquides à un prix basé sur les coûts d'acquisition courants des composants.

Veuillez compléter et renvoyer la carte d'enregistrement du produit pour établir sa propriété initiale et justifier sa date d'achat, ou enregistrez le produit sur <http://www.fluke.com>. L'obligation de Fluke se limite, au choix de Fluke, à la réparation, au remplacement ou au remboursement du prix d'achat des produits défectueux, acquis auprès d'un point de vente agréé par Fluke, si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de rechange si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

Si le produit s'avère défectueux, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi avant d'envoyer le produit accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), à ce centre de service. Fluke décline toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Fluke s'engage à payer le transport de retour des produits réparés ou remplacés dans le cadre de la garantie. Avant d'effectuer une réparation hors garantie, Fluke fournit un devis des frais de réparation et ne commence la réparation qu'après avoir reçu l'autorisation de l'acheteur de facturer la réparation et le transport de retour.

LA PRESENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS DE L'UTILISATEUR ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, 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 ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUN DEGAT OU PERTE, DE DONNEES NOTAMMENT, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. LES DISTRIBUTEURS AGREES NE SONT PAS AUTORISES A APPLIQUER UNE AUTRE GARANTIE AU NOM DE FLUKE. Etant donné que certains 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. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-0777
E.-U.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

Visitez le site Fluke sur le Web à : www.fluke.com.
Enregistrez votre multimètre à : register.fluke.com.

Table des matières

Titre	Page
Pour contacter Fluke.....	1
Messages « Attention » et « Avertissement »	1
Tensions dangereuses	1
Avertisseur du cordon de mesure.....	1
Economiseur de batterie (mode de veille)	2
Bornes.....	2
Positions du commutateur rotatif	2
Afficheur	3
Mode d'enregistrement MIN MAX AVG	4
Modes AutoHOLD	4
Bouton JAUNE.....	4
Rétroéclairage.....	4
Modes de gammes manuel et automatique	5
Options au démarrage	5
Opérations de mesure de base	6
Mesures de tensions c.a. et c.c.	6
Mesures de résistance	6
Mesure de capacité	6
Contrôles de continuité	7
Contrôle de diodes.....	7
Mesure d'un courant c.a. ou c.c.	8
Mesures de fréquence	8
Utilisation de l'affichage incrémental	9
Nettoyage.....	9
Vérification des fusibles	9
Remplacement de la pile et des fusibles	10
Caractéristiques techniques	11

Model 77 Series IV

Digital Multimeter

Le multimètre Fluke **Model 77 Series IV** est un multimètre de mesure à réponse moyenne fonctionnant sur pile (ci-après le « multimètre ») qui dispose d'un affichage incrémental de 6 000 comptes et d'une précision à 3 3/4 chiffres.

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

Ou consultez le site Web de Fluke 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/user/support/manuals>.

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.

- **N'utiliser cet appareil que pour l'usage prévu, sans quoi la protection garantie par cet appareil pourrait être altérée.**
- **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.**
- **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.**
- **Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires qui ne sont pas utiles aux mesures.**
- **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.**

- Ne pas se baser sur une mesure de courant pour déterminer qu'un circuit peut être touché en toute sécurité. Une mesure de tension est nécessaire pour déterminer si un circuit est dangereux.
- Ne pas utiliser le produit s'il est endommagé.
- Désactiver le produit s'il est endommagé.
- Ne pas utiliser le produit au-delà de sa fréquence nominale.
- 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.
- Remplacer un fusible endommagé par le même modèle de fusible pour une protection continue contre les arcs électriques.
- 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.
- Si le cordon de mesure n'est pas branché dans la borne qui convient pour la mesure, cela risque de faire sauter un fusible, d'endommager le multimètre et de provoquer des blessures corporelles graves.

Symboles

Symbole	Description	Symbole	Description
~	Courant alternatif (c.a.)		Fusible
≡	Courant continu (c.c.)	CE	Conforme aux directives de l'Union Européenne.
~≡	c.c./c.a.		Certifié conforme aux normes de sécurité en vigueur en Amérique du Nord par CSA Group.
	Terre		Double isolation
	AVERTISSEMENT. DANGER.		AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque d'électrocution.

Symbole	Description	Symbole	Description
	Piles (les piles sont presque vides quand ce symbole apparaît.)		Consulter la documentation utilisateur.
	Agréé par les services des produits TÜV SÜD.		Conforme aux normes CEM sud-coréennes.
	Conforme aux normes CEM australiennes pertinentes		
CAT II	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 de l'immeuble.		
CAT III	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.		
CAT IV	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.		

Tensions dangereuses

Durant une mesure de tension, le multimètre vous avertit en cas de tension potentiellement dangereuse. Si le multimètre détecte une tension de ≥ 30 V ou une surcharge (**OL**), le symbole  apparaît.

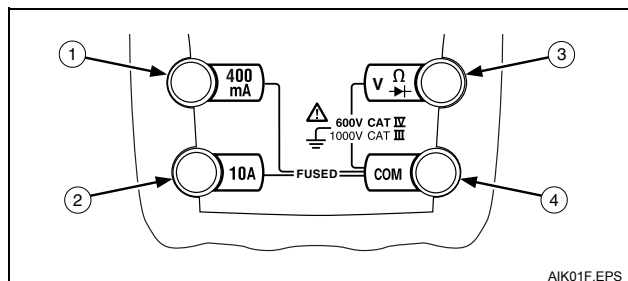
Avertissement sur les cordons de mesure

Le message **LEAD** s'affiche temporairement pour rappeler à l'opérateur de vérifier si les cordons de mesure sont branchés dans les bornes correctes lorsqu'il règle le commutateur rotatif *sur* ou *de* la position **mA** ou **A**.

Economiseur de batterie (mode de veille)

Le multimètre passe automatiquement en « mode de veille » et l'affichage s'efface si aucune fonction ou bouton n'est utilisé pendant 20 minutes. Pour désactiver le mode de veille, maintenez le bouton jaune enfoncé tout en mettant le multimètre sous tension. Le mode de veille est toujours désactivé dans le mode MIN MAX AVG et dans le mode de maintien automatique AutoHOLD.

Bornes

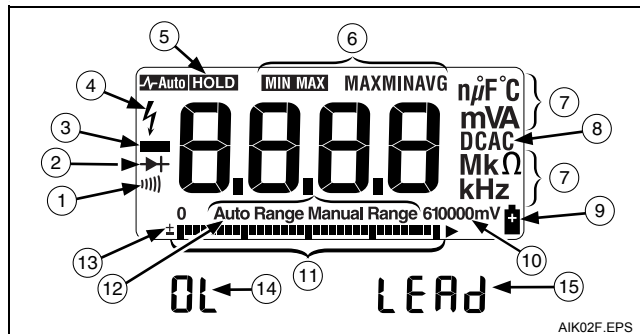


Élément	Description
1	Borne d'entrée utilisée pour les mesures de milliampères c.a. ou c.c. jusqu'à 400 mA.
2	Borne d'entrée utilisée pour les mesures de milliampères c.a. ou c.c. jusqu'à 10 A.
3	Entrée pour les mesures de tension, de continuité, de résistance, de diode, de capacité et de fréquence.
4	Borne commune (de retour) utilisée pour toutes les mesures.

Positions du commutateur rotatif

Position du commutateur	Fonction de mesure
$\tilde{V}$ Hz	Tension c.a. de 0,001 à 1 000 V Fréquence de 2 Hz à 99,99 kHz.
$\bar{V}$ mV	Tension c.c. de 1 mV à 1 000 V. mV c.c. de 0,1 mV à 600 mV.
Ω $\dashv$	Résistance de 0,1 Ω à 50 M Ω . Capacité de 1 nF à 9 999 μ F.
$\diagup \diagdown$ $\rightarrow$	L'avertisseur est actif à <25 Ω et inactif à >250 Ω . Contrôle de diode. Affiche OL au-dessus de 2,4 V.
$\sim$ mA	mA c.a. de 0,01 mA à 400 mA. mA c.c. de 0,01 mA à 400 mA.
$\sim$ A	A c.a. de 0,001 A à 10 A. A c.c. de 0,001 A à 10 A >L'affichage 10,00 clignote. >20 A, OL apparaît.

Affichage



N°	Symbole	Signification
1		Test de continuité.
2	→ +	Contrôle de diode.
3	---	Relevés négatifs.
4	⚡	Tension dangereuse. Tension ≥30 V ou surcharge (OL)
5	HOLD	Le mode de maintien automatique AutoHOLD est activé. Le résultat est maintenu sur l'écran jusqu'à ce qu'une nouvelle entrée stable soit détectée. Le multimètre émet alors un bip sonore et affiche la nouvelle valeur.
6	MIN MAX MAX, MIN, AVG	MIN MAX AVG activé. Valeur maximum, minimum, moyenne ou actuelle.
7	nF, mVA, MkΩ, kHz	Unités de mesure.

N°	Symbole	Signification
8	DC, AC	Courant continu, courant alternatif.
9	🔋	Pile faible. Remplacer la pile.
10	610000mV	Toutes les gammes possibles.
11	Affichage incrémental	Affichage analogique.
12	Auto Range Manual Range	Le multimètre sélectionne la gamme en choisissant la meilleure résolution. L'utilisateur sélectionne la gamme.
13	±	Polarité de l'affichage incrémental.
14	OL	Entrée hors gamme.
15	LEAD	⚠ Avertisseur de cordon de mesure. Apparaît sur l'affichage lorsque l'opérateur règle le commutateur rotatif sur mA ou A ou qu'il le change de cette position.

Messages d'erreur	
batt	Remplacer les piles immédiatement.
d/c	En mesure de capacité, la charge électrique est trop grande sur le condensateur actuellement testé.
EEP-Err	Données EEPROM incorrectes. Faire réparer le multimètre.
Cal Err	Données d'étalonnage non valides. Etalonner le multimètre.

Mode d'enregistrement MIN MAX AVG

Le mode d'enregistrement MIN MAX AVG saisit les valeurs d'entrée minimum et maximum et calcule une moyenne mobile de tous les résultats. Quand elle détecte une nouvelle valeur minimum ou maximum, le multimètre émet un bip sonore.

Remarque

Pour les fonctions CC, la précision est celle définie pour la fonction de mesure à ± 12 chiffres de résolution et pour des changements > 350 ms en durée.

Pour les fonctions CA, la précision est celle définie pour la fonction de mesure à ± 40 chiffres de résolution et pour des changements > 350 ms en durée.

Pour utiliser l'enregistrement MIN MAX AVG :

- Assurez-vous que le multimètre est dans la gamme et la fonction de mesure souhaitées. (La gamme automatique est désactivée en mode MIN MAX AVG.)
- Appuyez sur **MIN MAX** pour activer le mode MIN MAX AVG. **MIN MAX** et MAX s'éclairent, puis la valeur maximale détectée depuis le passage en mode MIN MAX AVG s'affiche.
- Appuyez sur **MIN MAX** 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**. **HOLD** s'affiche.
- Pour reprendre l'enregistrement MIN MAX AVG, appuyez de nouveau sur **HOLD**. **HOLD** s'éteint.
- Pour effacer les mesures mémorisées et quitter la fonction, appuyez sur MIN MAX pendant 1 seconde ou tournez le commutateur rotatif.

Modes AutoHOLD

Avertissement

Pour éviter les chocs électriques, ne pas utiliser le maintien d'affichage AutoHold pour déterminer si le circuit est sous tension. Les mesures instables et perturbées ne sont pas saisies.

En mode AutoHOLD, le multimètre maintient l'affichage du résultat jusqu'à ce qu'une nouvelle entrée stable soit détectée. Le multimètre émet un bip sonore et affiche la nouvelle mesure.

- Appuyez sur **HOLD** pour activer AutoHOLD. **HOLD** s'éclaire.
- Appuyez de nouveau sur **HOLD** ou tournez le commutateur rotatif pour revenir en fonctionnement normal.

Bouton JAUNE

Appuyez sur le bouton jaune pour sélectionner l'une des fonctions de mesure secondaires du commutateur rotatif, pour sélectionner les mesures mA c.c., A c.c., Hz, capacité et contrôle de diode.

Rétroéclairage

Appuyez sur  pour activer ou désactiver le rétroéclairage. Celui-ci s'éteint automatiquement au bout de 2 minutes.

Modes de gammes manuel et automatique

Le multimètre possède les modes d'ajustement de gamme automatique et manuelle.

- 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.

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

1. Pour passer en mode de gamme manuelle, appuyez sur **RANGE**.

Manual Range apparaît.

2. 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.

*Quand on appuie sur **RANGE** en mode MIN MAX AVG, le multimètre signale que l'opération n'est pas valide en émettant un signal sonore et la gamme ne change pas.*

3. Pour quitter le mode de gamme manuelle, appuyez sur **RANGE** pendant 1 seconde ou tournez le commutateur rotatif. Le multimètre revient en mode de gamme automatique et **Auto Range** apparaît.

Options de démarrage

Pour sélectionner une option activée au démarrage, enfoncez le bouton indiqué pendant la mise sous tension du multimètre.

Les options au démarrage sont annulées quand le multimètre est mis hors tension (OFF).

Bouton	Options de démarrage
	Active tous les segments d'affichage quand on bascule sur la position V c.a.
	Désactive le bip sonore. bEEP est affiché quand activé.
	Active le mode de « lissage ». 5--- est affiché quand activé. Lisse par un filtrage numérique les variations des entrées évoluant rapidement sur l'affichage.
 (JAUNE)	Désactive la mise en veille automatique (« mode de veille »). PoFF est affiché quand activé. Le mode de veille est également désactivé quand le multimètre est en mode d'enregistrement MIN MAX AVG ou en mode de maintien AutoHOLD.
	Désactive le délai de rétroéclairage automatique de 2 minutes. LoFF est affiché quand activé.

Mesures de base

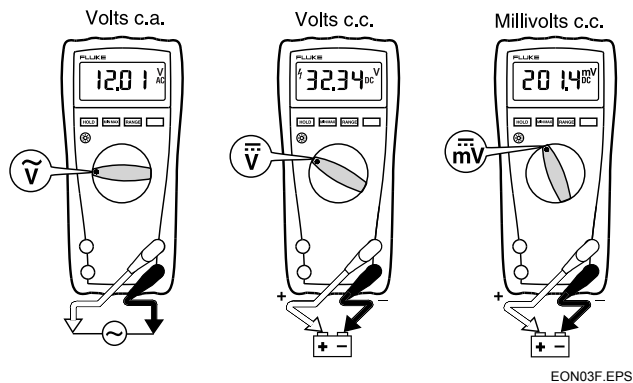
Les figures suivantes montrent comment effectuer les mesures de base.

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.

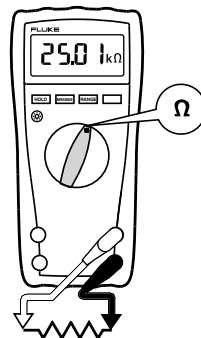
⚠⚠ Avertissement

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 capacitance.

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

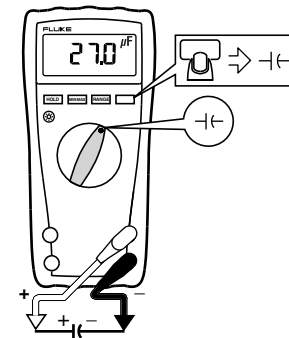


Mesures de résistance



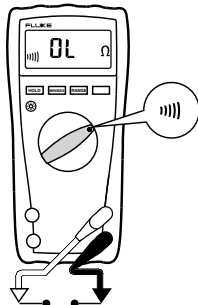
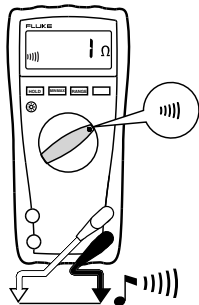
AIK04F.EPS

Mesures de capacité



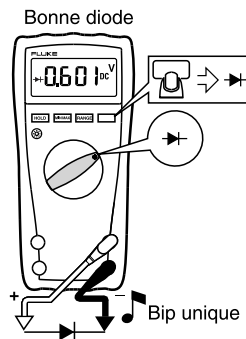
AIK05F.EPS

Contrôle de continuité

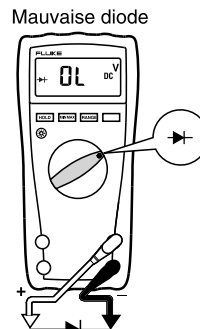


AIK06F.EPS

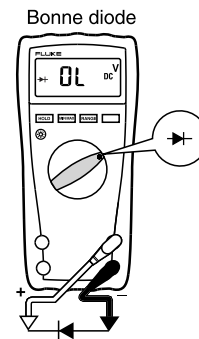
Contrôles de diodes



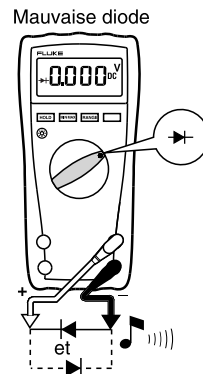
Polarisation directe



Coupure



Polarisation inverse



Court-circuit

EON07F.EPS

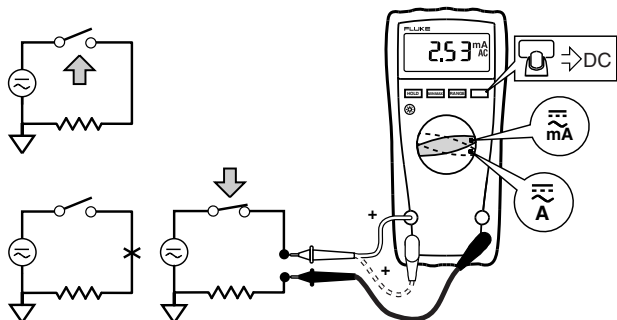
Mesure de courant c.a. ou c.c.

⚠⚠ 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 >1000 V.
- Vérifier les fusibles du multimètre avant de procéder aux tests. (Voir « Vérification des fusibles »)
- 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 de courant.

Mettez hors tension, coupez le circuit, insérez le multimètre en série, mettez sous tension.



AIK08F.EPS

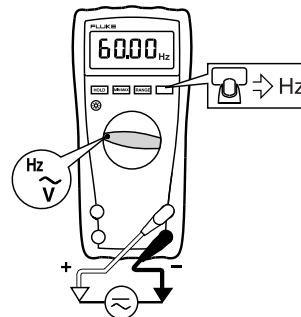
Mesures de fréquence

⚠⚠ 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 n'est pas spécifié.

Le multimètre mesure la fréquence d'un signal. Le niveau de déclenchement est de 0 V c.a. pour toutes les gammes.

Fréquence de tension alternative



EON09F.EPS

- Pour quitter la fréquence, appuyez sur le bouton jaune ou tournez le commutateur rotatif.
- En mesure de fréquence, l'affichage incrémental affiche avec précision la tension c.a. jusqu'à 1 kHz.
- Sélectionnez des gammes progressivement plus faibles à l'aide du mode de gamme manuel pour un relevé stable.

Utilisation de l'affichage incrémental

L'affichage incrémental correspond à l'aiguille sur 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 et observer les modifications rapides des entrées.

L'affichage incrémental est désactivé lors des mesures de capacité. En mesure de fréquence, l'affichage incrémental indique la tension ou le courant jusqu'à 1 kHz.

Le nombre de segments éclairés 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.



AIK11F.EPS

Nettoyage

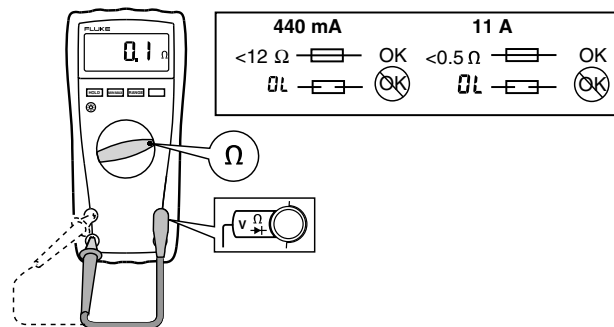
Essuyez le boîtier avec un chiffon imbibé d'eau savonneuse. N'utilisez ni abrasifs ni solvants. La présence de poussière ou d'humidité sur les bornes risque d'affecter les résultats.

Vérification des fusibles

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter les risques d'électrocution ou les blessures, retirer les cordons de mesure et supprimer tout signal d'entrée avant de remplacer le fusible.

Testez les fusibles conformément à l'exemple ci-dessous.

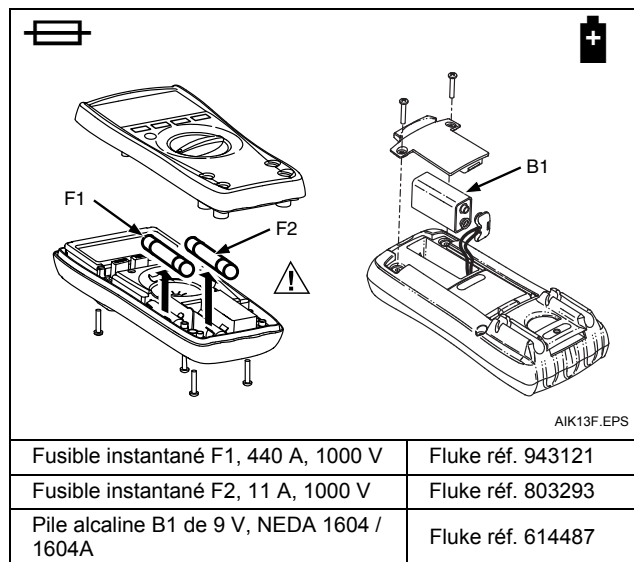


AIK12F.EPS

Remplacement de la pile et des fusibles**⚠ ⚠ Avertissement**

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

- Utiliser **UNIQUEMENT** des fusibles d'intensité, de pouvoir de coupure, de tension et de vitesse d'action correspondant aux valeurs nominales. Débrancher les cordons de mesure avant d'ouvrir le compartiment des piles.



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 spécifications sur la précision prennent la forme suivante : $\pm ([\% \text{ de lecture }] + [\text{comptes}])$

Tension maximale entre toute

borne et la terre 1 000 V

Protection par fusible pour entrées mA 0,44 A, 1 000 V, IR 10 kA

Protection par fusible pour entrées mA 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

Fréquence 10 000 comptes

Capacité 1 000 comptes

Altitude

Fonctionnement 2 000 mètres

Stockage 12 000 mètres

Température

Fonctionnement -10 °C à +50 °C

Stockage -40 °C à +60 °C

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

Sécurité

Général CEI 61010-1 : Degré de pollution 2

Mesure CEI 61010-2-033: CAT IV 600 V, CAT III 1 000 V

Humidité relative (maximum sans condensation) 90 % à 35 °C

75 % à 40 °C

45 % à 50 °C

Durée de vie des piles 400 h courantes (Alcaline)

Dimensions (H x P x L) 4,3 cm x 9 cm x 18.5 cm

Poids 420 g

Compatibilité électromagnétique (CEM)

International CEI 61326-1 : Portable, environnement électromagnétique, CEI 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 (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.

Fonction	Gamme	Résolution	Précision $\pm$ ([% de relevé] + [comptes])
Volts c.a. (réponse moyenne)	6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V 1 V	2,0 % +2 (45 Hz à 1 Hz)
DC mV	600,0 mV	0,1 mV	0,3 % + 1
Volts c.c.	6,000 V 60,00 V 600,0 V 1 000 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V 1 V	0,3 % + 1
Continuité	600 Ω	1 Ω	L'avertisseur retentit à < 25 Ω , il s'éteint à > 250 Ω ; il détecte les circuits ouverts ou les courts-circuits de 250 μ s ou plus.
Ohms	600,0 Ω 6,000 k Ω 60,00 k Ω 600,0 k Ω 6,000 M Ω 50,00 M Ω	0,1 Ω 0,001 k Ω 0,01 k Ω 0,1 k Ω 0,001 M Ω 0,01 M Ω	0,5 % + 2 0,5 % + 1 0,5 % + 1 0,5 % + 1 0,5 % + 1 2,0 % + 1
Contrôle de diode	2,400 V	0,001 V	1 % + 2
Capacité	1 000 nF 10,00 μ F 100,0 μ F 9 999 μ F ^[1]	1 nF 0,01 μ F 0,1 μ F 1 μ F	1,2 % + 2 1,2 % + 2 1,2 % + 2 10 % typique
Ampères c.a. (réponse moyenne) ^[2]	60,00 mA 400,0 mA ^[3] 6,000 A 10,00 A ^[4]	0,01 mA, 0,1 mA, 0,01 A A, 0,01 A	2,5 % +2(45 Hz à 1 Hz)
[1] Dans la gamme 9 999 μF pour les mesures jusqu'à 1 000 μF, la précision est de 1,2 % +2. [2] Tension de charge à l'entrée des ampères (typique) : 400 mA entrée 2 mV/mA, 10 A entrée 37 mV/A. [3] Précision de 400,0 mA spécifiée jusqu'à une surcharge de 600 mA. [4] > 10 A non spécifié.			

Model 77 Series IV
Mode d'emploi

Fonction	Gamme	Résolution	Précision ± ([% de relevé] + [comptes])
A cc ^[3]	60,00 mA 400,0 mA ^[4] 6,000 A 10,00 A ^[5]	0,01 mA 0,1 mA 0,001 A 0,01 A	1,5 % + 2
Hz ^{[1][2]} (entrée de tension c.a.)	99.99 Hz 999.9 Hz 9.999 kHz 99.99 kHz	0.01 Hz 0.1 Hz 0.001 kHz 0.01 kHz	0,1 % + 1
MIN MAX AVG	Pour les fonctions CC, la précision est celle définie pour la fonction de mesure à ±12 chiffres de résolution et pour des changements > 350 ms en durée. Pour les fonctions CA, la précision est celle définie pour la fonction de mesure à ±40 chiffres de résolution et pour des changements > 350 ms en durée.		
[1] Fréquence spécifiée entre 2 Hz et 99,99 kHz. [2] En dessous de 2 Hz, l'affichage montre la valeur 0,000 Hz. [3] Tension de charge à l'entrée des ampères (typique) : 400 mA entrée 2 mV/mA, 10 A entrée 37 mV/A. [4] Précision de 400,0 mA spécifiée jusqu'à une surcharge de 600 mA. [5] > 10 A non spécifié.			

Fonction	Protection contre les surcharges ^[1]	Impédance d'entrée (nominale)	Taux d'élimination en mode commun (déséquilibré à 1 kΩ)		Mode d'élimination normal
Volts c.a.	1 000 V	> 10 MΩ < 100 pF	> 60 dB à c.c., 50 Hz ou 60 Hz		
Volts CC	1 000 V	> 10 MΩ < 100 pF	> 120 dB à c.c., 50 Hz ou 60 Hz		>60 dB à 50 Hz ou 60 Hz
mV	1 000 V ^[2]	> 10 MΩ < 100 pF	> 120 dB à c.c., 50 Hz ou 60 Hz		>60 dB à 50 Hz ou 60 Hz
		Tension de test en circuit ouvert	Tension maximale jusqu'à : 6.0 MΩ 50 MΩ		Courant de court-circuit
Ohms/Capacitance	1 000 V ^[2]	<8,0 V c.c.	<660 mV c.c.	<4,6 V c.c.	< 1,1 mA
Contrôle de diode/Continuité	1 000 V ^[2]	<8,0 V c.c.	2.4 V c.c.		< 1,1 mA
^[1] 10 7 V-Hz maximum.					
^[2] Pour les circuits <0.3 A du court-circuit. 660 V pour les circuits à haute énergie.					

Fonction	Protection contre les surcharges	Surcharge
mA	Protégé par fusible instantané 440 mA, 1 000 V	600 mA de surcharge pendant 2 minutes maximum, 10 minutes au repos
A	Protégé par fusible instantané 11 A, 1000 V	20 A de surcharge pendant 30 secondes maximum, 10 minutes au repos

