FLUKE®

1587/1577

Insulation Multimeters

Mode d'emploi

PN 2401027
April 2005 (French) Rev. 2, 6/09
© 2005-2009 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

sales@prom-elec.com / ООО ПРОМЭЛЕКТРОНИКА

LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de trois ans et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pendant une période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé, contaminé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pendant une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel est exempt d'erreurs ou qu'il fonctionnera sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus neufs et qui n'ont pas servi, mais ne sont pas autorisés à offrir une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert uniquement si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien 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 remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi, ou envoyez 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. Après la réparation sous garantie, le produit est renvoyé à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème est le résultat 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 surtensions liées à une utilisation du produit en dehors des spécifications nominales, ou de l'usure normale des composants mécaniques, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit est renvoyé à l'acheteur, en port payé (franco point d'expédition) et les frais de réparation et de transport lui sont facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE VALEUR MARCHANDE OU D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER. 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.

Etant donné que certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ni l'exclusion ou la limitation des dommages directs ou indirects, 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 98206-9090
Etats-Unis

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

11/99

Table des matières

Titre	Page
Introduction	1
Pour contacter Fluke	1
Consignes de sécurité	2
Accessoires	4
Tensions dangereuses	4
Avertisseur du cordon de mesure	4
Economiseur de batterie (mode de veille)	4
Positions du commutateur rotatif	5
Boutons	6
Explication de l'affichage	8
Bornes d'entrée	11
Options au démarrage	12
Mode AutoHold	13
Mode d'enregistrement MIN MAX AVG	13
Modes de gammes manuel et automatique	14
Comportement d'entrée du zéro alternatif des multimètres TRMS	15
Filtre passe-bas (modèle 1587 et 1587T)	15

Opérations de mesure de base 16
Mesures de tensions c.a. et c.c. 17
Mesure de température (modèle 1587 et 1587T) 18
Mesure de résistance 19
Mesure de capacité (modèle 1587 et 1587T) 19
Contrôle de continuité 20
Contrôle de diodes (modèle 1587 et 1587T) 21
Mesure d'un courant c.a. ou c.c. 22
Tests d'isolement 24
Mesure de fréquence (modèle 1587 et 1587T) 25
Nettoyage 27
Tests des piles 27
Vérification des fusibles 27
Remplacement des piles et du fusible 28
Caractéristiques 29
Caractéristiques générales 29
Caractéristiques électriques 30
Mesure de tension c.a. 30
Précision 1587 et 1587T 30
Tension du filtre passe-bas 1587 et 1587T 31
Précision 1577 31
Mesure de tension c.c. 32
Mesure de tension c.c. en millivolts 32
Mesure du courant c.c. ou c.a. 33
Mesure de résistance en ohms 34
Test de diode (1587 et 1587T seulement) 34

Essai de continuité 34
Mesure de fréquence (1587 et 1587T seulement) 35
Sensibilité du fréquencemètre 35
Capacité (1587 et 1587T seulement) 35
Mesure de température (1587 et 1587T seulement) 36
Caractéristiques d'isolement 36
Modèle 1587 37
Modèle 1577 37
Modèle 1587T 38

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
1.	Symboles	3
2.	Sélections du commutateur rotatif	5
3.	Boutons	7
4.	Indicateurs d’affichage	8
5.	Messages d’erreur	10
6.	Descriptions des bornes d’entrée	12
7.	Options de démarrage	12

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1.	Commutateur rotatif	5
2.	Boutons	6
3.	Indicateurs d'affichage	8
4.	Bornes d'entrée	11
5.	Filtre passe-bas	15
6.	Measure d'une tension c.a. et c.c.	17
7.	Measure de la température	18
8.	Mesure de résistance	19
9.	Mesure de capacité	19
10.	Contrôle de continuité	20
11.	Contrôle de diodes	21
12.	Mesure d'un courant c.a. ou c.c.	23
13.	Tests d'isolement	25
14.	Mesure de fréquence	26
15.	Vérification des fusibles	27
16.	Remplacement des piles et du fusible	28

1587/1577
Insulation Multimeters

Introduction

Les multimètres Fluke modèles 1587 et 1587T et 1577 sont des multimètres de mesure efficace vraie (TRMS) à piles (appelés ci-après « multimètre ») qui disposent d'un affichage de 6000 comptes et 3 chiffres ¾. Bien que le manuel décrive le fonctionnement de tous les modèles, tous les exemples et illustrations proviennent du modèle 1587.

Ces multimètres sont conformes aux normes CAT III et CAT IV CEI 61010. La norme CEI 61010 définit quatre catégories de mesure (CAT I à IV) en fonction de la gravité du danger des impulsions transitoires. Les multimètres CAT III sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires dans les installations d'équipements fixes au niveau de la distribution. Les multimètres CAT IV sont conçus pour protéger contre les transitoires dans le réseau d'alimentation électrique primaire (service d'alimentation sur lignes aériennes ou câblées).

Le multimètre mesure ou contrôle les éléments suivants :

- Courant et tension c.a./c.c.
- Résistance
- Fréquence de courant et de tension
- Température (modèle 1587)
- Diodes (modèle 1587)
- Continuité
- Capacité (modèle 1587)
- Tests d'isolement

Pour contacter Fluke

Pour communiquer avec Fluke, composez l'un des numéros suivants :

- Support technique USA : (001)-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Étalonnage/réparation USA : (001)-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe : +31 402-675-200
- Japon : +81-3-3434-0181
- Singapour : +65-738-5655
- 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 lire, imprimer ou télécharger le dernier additif du manuel, rendez vous sur http://us.fluke.com/usen/support/manuals.

Consignes de sécurité

Le multimètre doit être utilisé de la manière spécifiée dans le manuel afin de ne pas entraver la protection intégrée. Reportez-vous au tableau 1 pour obtenir la liste de symboles utilisés sur le multimètre et dans ce manuel.

Un message ⚠⚠ **Avertissement** identifie les situations et les pratiques susceptibles de provoquer des blessures, voire la mort.

Une mise en garde ⚠⚠ **Attention** indique des situations et des actions qui risquent d'endommager l'appareil, l'équipement contrôlé ou d'entraîner la perte permanente des données.

⚠⚠Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessures, observer les consignes suivantes :

- **Le multimètre doit être utilisé en respectant les indications de ce manuel afin de ne pas entraver sa protection intégrée.**
- **Ne pas utiliser le multimètre ou ses cordons de mesure s'ils sont endommagés ou si l'appareil ne fonctionne pas correctement. En cas de doute, faire vérifier l'appareil.**
- **Utiliser toujours les bornes, la position du commutateur et la gamme qui conviennent pour les mesures avant de brancher le multimètre au circuit testé.**
- **Vérifier le fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue.**
- **Ne jamais appliquer de tension supérieure à la tension nominale indiquée sur le multimètre, entre les bornes ou entre une borne quelconque et la prise de terre.**
- **Procéder avec prudence en travaillant avec des tensions supérieures à 30 V c.a. efficace, 42 V c.a. maximum ou 60 V c.c. Ces tensions présentent un risque d'électrocution.**
- **Remplacer les piles dès que l'indicateur de batterie faible (▬) apparaît.**

- **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.**
- **Ne pas utiliser l'appareil à proximité de vapeurs ou de gaz explosifs.**
- **En utilisant les cordons de mesure, placer les doigts derrière la collerette de protection.**
- **Retirer les cordons de mesure du multimètre avant d'ouvrir son boîtier ou le compartiment des piles. Ne jamais utiliser le multimètre si son couvercle est retiré ou si le compartiment des piles est ouvert.**
- **Respecter les normes de sécurité locales et nationales en intervenant sur des sites dangereux.**
- **Utiliser l'équipement de protection approprié exigé par les autorités locales ou nationales en intervenant en zones dangereuses.**
- **Ne pas travailler seul.**
- **N'utiliser que le fusible de remplacement spécifié afin de ne pas entraver la protection.**
- **Vérifier la continuité des cordons de mesure avant l'emploi. Ne pas utiliser si les relevés sont élevés ou perturbés.**

Tableau 1. Symboles

~	c.a. (Courant alternatif)	⏚	Prise de terre
⎓	c.c. (Courant continu)		Fusible
⚠	AVERTISSEMENT : risque de choc électrique.	⧈	Double isolation
	Batterie (les piles sont faibles quand ce symbole apparaît.)	⚠	Informations importantes ; voir manuel
	Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers non triés. Consulter le site Web de Fluke pour des informations sur le recyclage.		

Accessoires

Modèle	Cordons	Sondes	Pinces	Etui	Boîtier rigide	Thermocouple de type K	Sonde distante
1587 et 1587T	TL224	TP74	AC285	Oui	Oui	Oui	Oui
1577	TL224	TL74	AC285	Oui	Oui	Non	Oui

Tensions dangereuses

Le symbole ϟ signale la présence d'une tension potentiellement dangereuse quand le multimètre détecte une tension ≥ 30 V ou une surcharge (OL).

Avertisseur du cordon de mesure

Le message LEAd rappelle à l'opérateur qu'il doit vérifier si les cordons de mesure sont branchés dans les bornes correctes lorsqu'il règle le commutateur rotatif sur une position mA ou qu'il le change de cette position.

⚠⚠ Avertissement

Pour ne pas griller de fusible, endommager le multimètre ou provoquer de blessure grave, ne jamais tenter de relever une mesure avec le cordon de mesure dans une borne incorrecte.

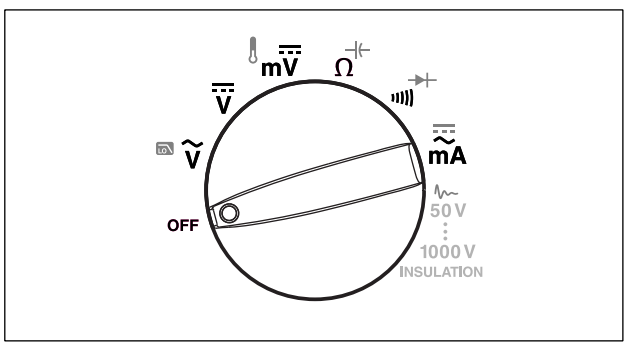
Economiseur de batterie (mode de veille)

Le multimètre passe automatiquement en « mode de veille » et l'affichage s'efface si aucune fonction ou bouton n'est utilisé pendant 20 minutes. Cela permet d'économiser la batterie. Le multimètre sort du mode de veille lorsque l'utilisateur appuie sur une touche ou tourne le commutateur rotatif.

Pour désactiver le mode de veille, maintenez le bouton bleu enfoncé tout en mettant le multimètre sous tension. Le mode de veille est toujours désactivé dans le mode d'enregistrement MIN MAX AVG, le maintien d'affichage AutoHold, le test d'isolement actif ou encore si vous désactivez la fonction de veille automatique en appuyant sur le bouton bleu alors que le multimètre est actif.

Positions du commutateur rotatif

Mettez le multimètre sous tension en sélectionnant une fonction de mesure. Le multimètre présente un afficheur standard pour cette fonction (gamme, unités de mesure, modificateurs, etc.). Utilisez le bouton bleu pour sélectionner l'une des fonctions secondaires du commutateur rotatif (identifiées par les caractères bleus). Les sélections du commutateur rotatif sont représentées à la figure 1 et décrits dans le tableau 2.



bav02f.eps

Figure 1. Commutateur rotatif

Tableau 2. Sélections du commutateur rotatif

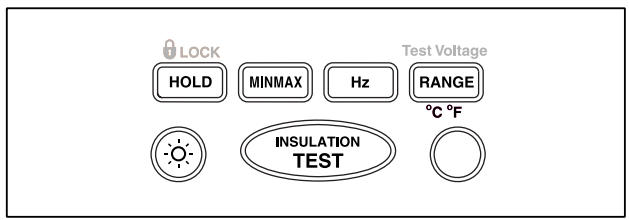
Position du commutateur	Fonction de mesure
Ṽ	Tension c.a. de 30,0 mV à 1000 V
LO (1587 et 1587T seulement)	Tension c.a. avec filtre « passe-bas » de 800 Hz.
V̄	Tension c.c. de 1 mV à 1000 V.
mV̄	c.c. mV de 0,1 mV à 600 mV.
🌡 (1587 et 1587T seulement)	Température de -40 °C à +537 °C (-40 °F à +998 °F). L'unité de mesure des températures par défaut est le degré Celsius. La mesure de température sélectionnée est conservée en mémoire lorsque le multimètre est désactivé.
Ω	Résistance de 0,1 Ω à 50 MΩ.
⊣⊢ (1587 et 1587T seulement)	Capacité de 1 nF à 9999 µF.

Tableau 2. Sélections de commutateur rotatif (suite)

Position du commutateur	Fonction de mesure
)))))	Test de continuité. L'avertisseur est actif à < 25 Ω et inactif à > 100 Ω.
⊣▶⊢ (1587 et 1587T seulement)	Contrôle de diode. Il n'y a pas de gamme de mesure dans cette fonction. Affiche OL au-dessus de 6,600 V.
mA	c.a. mA de 3,00 mA à 400 mA (surcharge de 600 mA pendant 2 minutes maximum). c.c. mA de 0,01 mA à 400 mA (surcharge de 600 mA pendant 2 minutes maximum).
INSULATION	Résistance de 0,01 MΩ à 2 GΩ. Effectue le test d'isolation avec une source de 50, 100, 250, 500 (par défaut) et 1000 V sur le 1587, ou une source de 500 (par défaut) et 1000 V sur le 1577 ou de 50 (par défaut) et 100 V sur le 1587T. Le dernier paramètre de tension élevée sélectionné est conservé en mémoire à la mise hors tension du multimètre. Appuyez sur le bouton bleu pour activer le lissage pendant les tests d'isolement (1587 seulement).

Boutons

Utilisez les boutons pour activer les options qui viennent compléter la fonction sélectionnée avec le commutateur rotatif. Les boutons sont représentés à la figure 2 et décrits dans le tableau 3.



bav03f.eps

Figure 2. Boutons

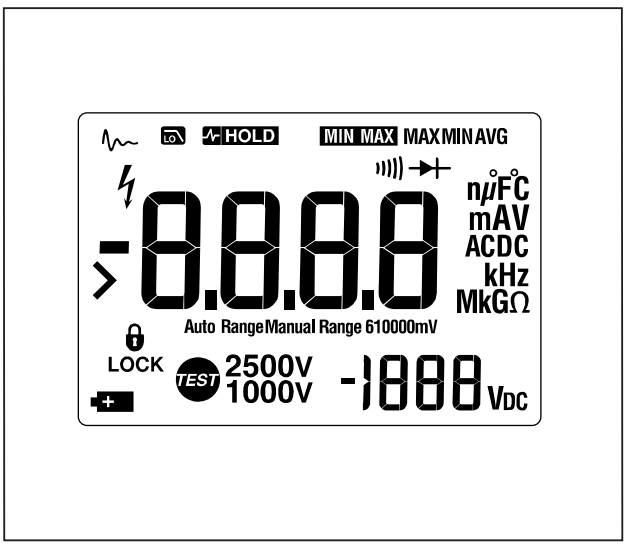
Table 3. Boutons

Bouton	Description
HOLD	Appuyez sur ce bouton pour figer la valeur affichée. Appuyez une nouvelle fois pour libérer l'affichage. L'affichage est actualisé lorsqu'une valeur change et le multimètre émet un bip sonore. En mode MIN MAX AVG ou Hz, ce bouton entraîne le maintien de la valeur affichée. En mode de test d'isolement, il entraîne un verrouillage du test quand vous activez ensuite INSULATION TEST sur le multimètre ou sur la sonde distante. Le verrouillage de test permet de maintenir la touche enfoncée tant que vous n'appuyez pas sur HOLD ou sur INSULATION TEST pour libérer l'affichage.
MINMAX (1587 et 1587T seulement)	Appuyez sur ce bouton pour lancer la mémorisation des valeurs minimum, maximum et moyennes. Appuyez sur ce bouton de façon répétée pour afficher les valeurs maximum, minimum et moyennes. Maintenez-le enfoncé pour annuler MIN MAX AVG.

Bouton	Description
Hz (1587 et 1587T seulement)	Activez la mesure de fréquence.
RANGE	Fait passer le mode de gamme entre Auto (par défaut) et manuel. Maintenez enfoncé pour revenir en gamme automatique.
☼	Active et désactive le rétroéclairage. Le rétroéclairage s'éteint au bout de 10 minutes.
INSULATION TEST	Lance un test d'isolement lorsque le commutateur rotatif est positionné sur INSULATION. Oblige le multimètre à fournir une tension élevée et à mesurer la résistance d'isolement.
○	Le bouton bleu. Fait office de touche Maj. Appuyez sur ce bouton pour accéder aux fonctions bleues sur le commutateur rotatif.

Explication de l'affichage

Les indicateurs sont représentés à la figure 3 et décrits dans le tableau 4. Les messages d'erreur susceptibles d'apparaître sur l'afficheur sont décrits dans le tableau 5.



bav01f.eps

Figure 3. Indicateurs d'affichage

Tableau 4. Indicateurs d'affichage

Indicateur	Description
	Piles faibles. Signale que les piles doivent être remplacées. Lorsque est allumé, le bouton de rétroéclairage est désactivé pour conserver les piles. **⚠⚠ Avertissement** **Pour éviter les mesures erronées, posant des risques d'électrocution ou de blessure corporelle, remplacer les piles dès que l'indicateur d'état de piles faibles apparaît.**
LOCK	Signale qu'un verrouillage de test sera appliqué la prochaine fois que vous appuyez sur INSULATION TEST sur le multimètre ou sur la sonde distante. Le verrouillage de test permet de maintenir le bouton enfoncé tant que vous n'appuyez pas sur HOLD ou sur INSULATION TEST.
- >	Symboles moins ou supérieur à

Tableau 4. Indicateurs d'affichage (suite)

Indicateur	Description
ϟ	Signale une tension dangereuse. Indique qu'une tension égale ou supérieure à 30 V (c.a. ou c.c. selon la position du commutateur rotatif) est détectée en entrée. Apparaît également lorsque l'afficheur indique OL en positions de commutateur Ṽ, V̿ ou mV̿, et lorsque bAtt s'affiche à l'écran. ϟ apparaît également lorsque le test d'isolement est actif ou en Hz.
∿	« Lissage » activé. Le lissage amortit les fluctuations d'affichage des entrées évoluant rapidement lors d'un filtrage numérique. Le lissage est disponible pendant le tests d'isolement sur le modèle 1587 seulement. Pour plus de détails sur le lissage, reportez-vous aux options au démarrage.
LO (1587 et 1587T seulement)	Indique si la fonction du filtre passe-bas pour les tensions c.a. est sélectionnée.

Indicateur	Description
ϟ HOLD HOLD	Signale que la fonction de maintien automatique AutoHold est active. Indique que le maintien d'affichage est actif.
MIN MAX MAX MIN AVG (1587 et 1587T seulement)	Indique que les mesures minimum, maximum ou moyennes ont été sélectionnées à l'aide du bouton MINMAX.
)))	La fonction du test de continuité est sélectionnée
▶| (1587 et 1587T seulement)	La fonction du contrôle de diode est sélectionnée
nF, µF, ° C, ° F, AC, DC, Hz, kHZ, Ω, kΩ, MΩ, GΩ	Unités de mesure
0.0.0.0	Affichage principal
V_{DC}	Volts
1000	Affichage secondaire

Tableau 4. Indicateurs d'affichage (suite)

Fonction	Description
Auto Range **ManualRange** **610000mV**	Gamme de mesure automatique ou manuelle
2500V 1000V	Tension source nominale pour le test d'isolement : 50, 100, 250, 500 (par défaut) ou 1000 V sur les gammes 1587 ; 500 (par défaut) et 1000 V disponibles sur le 1577. 50 (par défaut) et 100 V sur le 1587T.
TEST	Indicateur de test d'isolement. Apparaît si la tension de test d'isolement est présente.

Table 5. Messages d'erreur

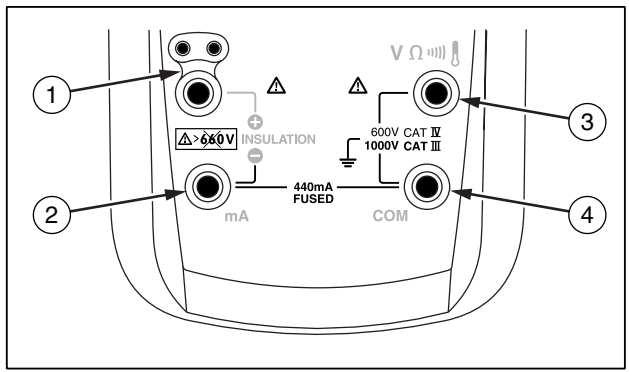
Message	Description
batt	Apparaît sur l'affichage principal et signale que les piles sont trop faibles pour une utilisation fiable. Le multimètre ne fonctionne pas du tout tant que les piles ne sont pas remplacées. Le symbole ▬+ apparaît également lorsque batt s'affiche sur l'affichage principal.
bat	Apparaît sur l'affichage secondaire et signale que la batterie est trop faible pour exécuter le test d'isolement. Le bouton INSULATION TEST est désactivé tant que les piles ne sont pas remplacées. Ce message disparaît lorsque le commutateur rotatif est réglé sur une autre fonction.
OPEn	Apparaît aussi pour signaler un thermocouple ouvert.
LEAd	Avertisseur de cordon de mesure. Le message s'affiche brièvement et un bip sonore retentit lorsque le commutateur quitte la position ⎓ mA.
IS--Err	Le modèle détecte une erreur. Faire réparer le multimètre si ce message apparaît.

Tableau 5. Messages d'erreur (suite)

Message	Description
dISc	Le multimètre ne peut pas décharger un condensateur.
EPPr Err	Données EEProm non valides. Faites réviser le multimètre.
CAL Err	Données d'étalonnage non valides. Etalonnez le multimètre.

Bornes d'entrée

Les bornes d'entrée sont représentées dans la figure 4 et décrites dans le tableau 6.



bav04f.eps

Figure 4. Bornes d'entrée

Tableau 6. Descriptions des bornes d'entrée

Elément	Description
①	Borne d'entrée ⊕ pour le test d'isolement.
②	Borne d'entrée ⊖ pour le test d'isolement. Destiné aux mesures de milliampères c.a. et c.c. à 400 mA et aux mesures de fréquence de courant.
③	Borne d'entrée pour les mesures de tension, continuité, résistance, diode, capacité, fréquence de tension et de température (modèle 1587 et 1587T seulement).
④	Borne commune (de retour) utilisée pour toutes les mesures sauf le test d'isolement.

Options au démarrage

Maintenez un bouton pendant la mise sous tension du multimètre pour activer une option au démarrage. Les options de démarrage permettent d'utiliser les fonctionnalités supplémentaires du multimètre. Pour sélectionner une option de démarrage, maintenez le bouton approprié en faisant passer le commutateur de **OFF** à une autre position. Les options de démarrage sont annulées quand le multimètre est mis hors tension (**OFF**). Les options de démarrage sont décrites dans le tableau 7.

Tableau 7. Options de démarrage

Bouton	Description
HOLD	La position Ṽ du commutateur active tous les segments de l'afficheur à cristaux liquides. La position V̿ du commutateur affiche le numéro de version du logiciel. La position mV̿ du commutateur affiche le numéro du modèle. La position INSULATION du commutateur lance un test de batterie à pleine charge et affiche le niveau de charge tant que le bouton n'est pas relâché. Les positions restantes montrent tous les segments de l'afficheur à cristaux liquides.
RANGE	Active le mode « lissage » pour toutes les fonctions sauf l'isolement. L'afficheur indique S - - - tant que le bouton n'est pas relâché. Le lissage amortit les fluctuations d'affichage des entrées évoluant rapidement lors d'un filtrage numérique.

Remarque

Les options de démarrage sont actives lorsque le bouton est activé.

Tableau 7. Options au démarrage (suite)

Bouton	Description
◯ (Bleu)	Désactive la mise en veille automatique (« mode de veille »). L'afficheur indique PoFF tant que le bouton n'est pas relâché. Le mode de veille est également désactivé lorsque le multimètre est en mode d'enregistrement MIN MAX AVG, en mode d'affichage AutoHold et lors d'un test d'isolement.
☼	Lance le mode d'étalonnage. Le multimètre affiche Cal et passe en mode d'étalonnage lorsque le bouton est relâché.
INSULATION TEST	Désactive l'avertisseur sonore. L'afficheur indique bEEP tant que le bouton n'est pas relâché.

Mode 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 la mesure affichée tant qu'il ne détecte pas de nouveau résultat stable. Le multimètre émet un bip sonore et affiche la nouvelle mesure.

- Appuyez sur HOLD pour activer AutoHold. HOLD apparaît.
- Appuyez de nouveau sur HOLD ou tournez le commutateur rotatif pour revenir en fonctionnement normal.

Mode d'enregistrement MIN MAX AVG

Le mode MIN MAX AVG enregistre les valeurs d'entrées minimum (MIN), maximum (MAX) et moyenne (AVG). Quand l'entrée passe en dessous de la valeur minimum enregistrée ou au-dessus de la valeur maximum enregistrée, le multimètre émet un signal sonore et enregistre la nouvelle valeur. Ce mode d'enregistrement est utile pour saisir les valeurs intermittentes, enregistrer les valeurs maximum pendant votre absence ou enregistrer les résultats quand l'intervention sur l'équipement contrôlé rend difficile l'observation du multimètre. Le mode MIN MAX AVG permet aussi de calculer une moyenne de toutes les valeurs relevées depuis la mise en activité du mode MIN MAX AVG.

Le multimètre répertorie les valeurs minimum, maximum et moyennes de chaque écran mis à jour 4 fois par seconde.

Pour utiliser l'enregistrement MIN MAX AVG :

- Assurez-vous que le multimètre est dans la gamme et la fonction de mesure souhaitée. (Le mode de gamme automatique est désactivé en mode MIN MAX AVG).
- Appuyez sur MINMAX pour activer le mode MIN MAX AVG. MIN MAX apparaît sur l'affichage.
- Appuyez sur MINMAX pour faire défiler les valeurs élevées (MAX), faibles (MIN), moyennes (AVG) et courantes.
- 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 une fonction, appuyez sur MINMAX pendant au moins une seconde ou tournez le commutateur rotatif.

Modes de gammes manuel et automatique

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.
- 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 de gamme. Après avoir atteint la gamme la plus élevée, le multimètre revient sur 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.

Quand on appuie sur RANGE en mode MIN MAX AVG, et 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.

3. 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 Range** s'affiche.

Comportement d'entrée du zéro alternatif des multimètres TRMS

Les multimètres à mesure efficace vraie (TRMS) mesurent avec précision les signaux déformés ; toutefois, lorsque les cordons d'entrée sont en court-circuit dans les mesures c.a., le multimètre affiche une valeur résiduelle entre 1 et 30 comptes. Lorsque les cordons de mesure sont coupés, les valeurs affichées sont susceptibles de fluctuer en raison des interférences. Ces décalages sont normaux. Ils n'affectent pas la précision des mesures c.a. du multimètre sur les gammes de mesure spécifiées.

Les niveaux d'entrées non spécifiés sont :

- Tension alternative : inférieur à 5 % de 600 mV c.a. ou 30 mV c.a.
- Courant alternatif : inférieur à 5 % de 60 mA c.a. ou 3 mA c.a.

Filtre passe-bas (modèle 1587 et 1587T)

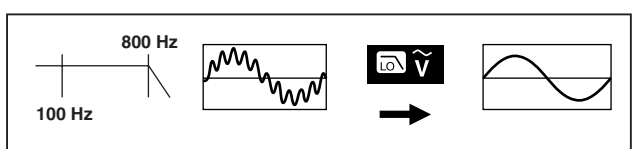
Le modèle 1587 est équipé d'un filtre passe-bas au courant alternatif. En mesurant la fréquence c.a. ou la tension c.a. ($\tilde{V}$), appuyez sur le bouton bleu pour activer le mode du filtre passe-bas (LO). Le multimètre poursuit les mesures dans le mode c.a. choisi, mais le signal transite maintenant par un filtre qui bloque les fréquences indésirables au-dessus de 800 Hz. Voir Figure 5. Le filtre passe-bas améliore les performances de mesure sur les signaux sinusoïdaux composites qui sont normalement générés par les inverseurs et les variateurs de vitesse de fréquence variable.

⚠⚠Avertissement

Pour éviter tout risque de chocs électriques ou de blessures, ne pas utiliser la fonction du filtre passe-bas pour vérifier la présence de tensions dangereuses. Des tensions supérieures à celles indiquées risquent d'être présentes. Mesurer d'abord la tension sans le filtre, pour détecter la présence possible d'une tension dangereuse, puis sélectionner la fonction du filtre.

Remarque

Le multimètre passe en mode manuel lorsque le filtre passe-bas est utilisé. Sélectionnez les gammes en appuyant sur le bouton RANGE. Le mode de gamme automatique n'est pas disponible avec le filtre passe-bas.



bav16f.eps

Figure 5. Filtre passe-bas

Opérations de mesure de base

Les figures suivantes montrent comment effectuer les mesures de base.

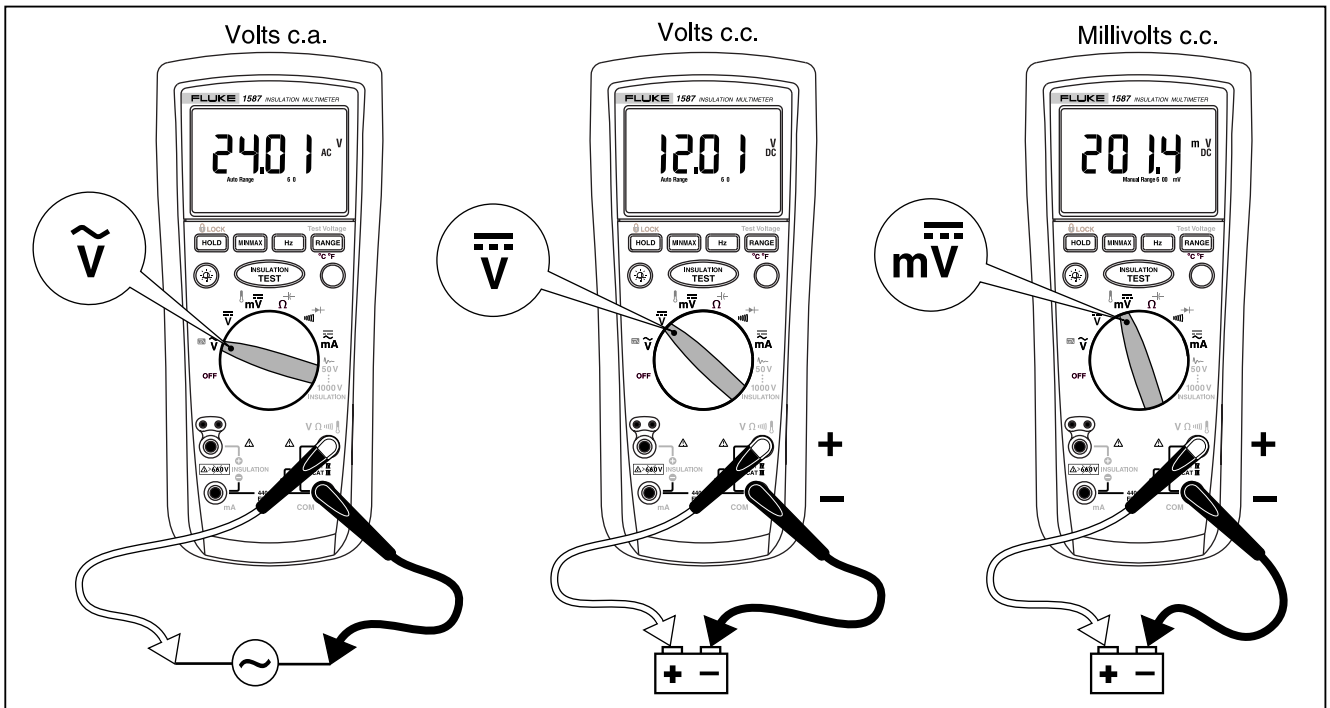
Pour brancher les cordons de mesure au circuit ou au dispositif, connectez le commun (**COM**) du cordon avant la polarité au potentiel ; pour déconnecter les cordons de mesure, commencez par celui au potentiel avant de débrancher le commun.

⚠⚠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 capacité.

Pour obtenir une meilleure précision en mesurant le décalage c.c. d'une tension c.a., mesurez la tension c.a. en premier. Notez la gamme de tension c.a., puis sélectionnez manuellement une gamme de tension c.c. égale ou supérieure à la gamme c.a. Cette procédure renforce la précision de la mesure c.c. puisqu'elle garantit que les circuits de protection d'entrée ne sont pas activés.

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



bbg05f.eps

Figure 6. Measure d'une tension c.a. et c.c.

Mesure de température (modèle 1587 et 1587T)

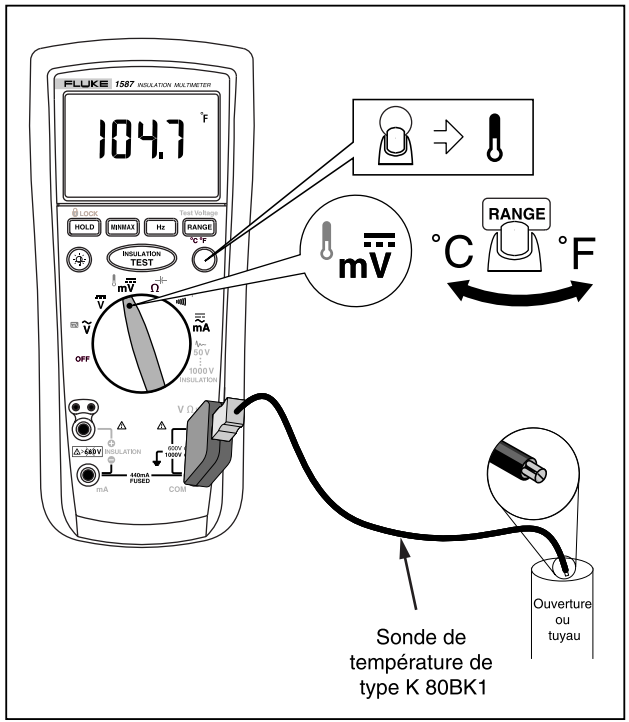
Le multimètre mesure la température d'un thermocouple de type K (inclus). Choisissez les degrés Celsius (°C) ou les degrés Fahrenheit (°F) en activant la touche RANGE.

⚠⚠Attention

Pour ne pas endommager le multimètre ou l'équipement testé, ne pas oublier que si le multimètre est homologué entre -40 °C et 537 °C (-40 °F et 998,0 °F), le thermocouple de type K inclus est homologué à 260 °C (500 °F). Pour les températures en dehors de cette plage, utiliser un thermocouple de catégorie plus élevée.

⚠⚠Avertissement

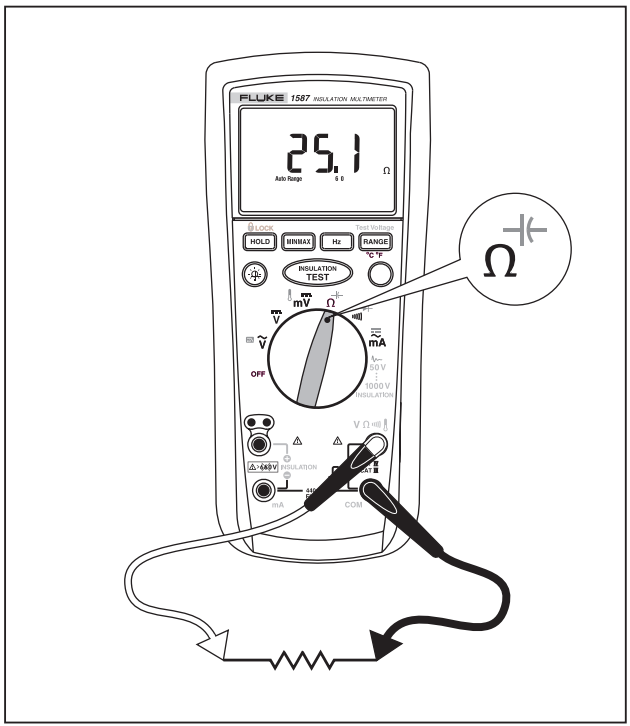
Pour éviter le risque de chocs électriques, ne pas brancher le thermocouple à des circuits sous tension.



bbg09f.eps

Figure 7. Measure de la température

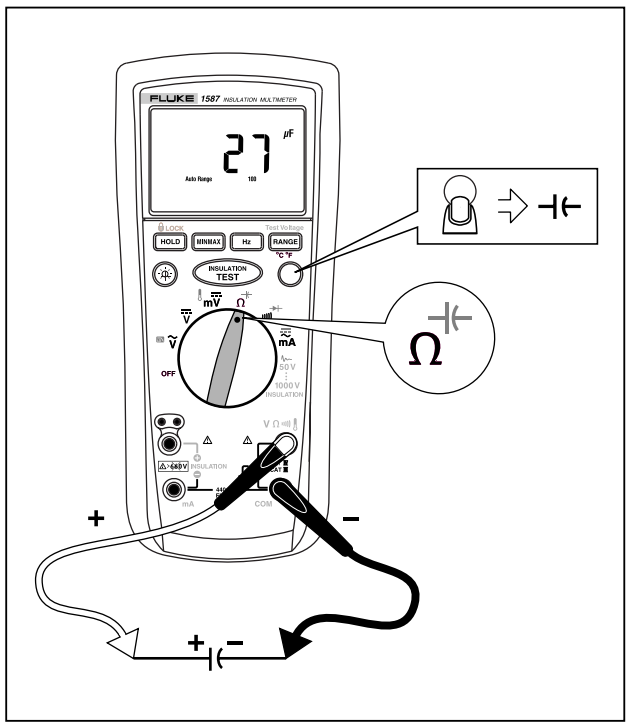
Mesure de résistance



bav06f.eps

Figure 8. Mesure de résistance

Mesure de capacité (modèle 1587 et 1587T)



bav07f.eps

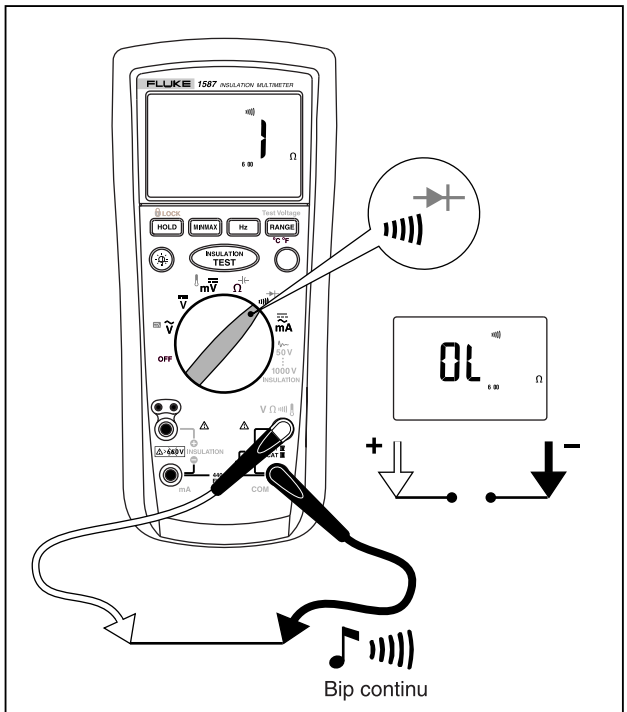
Figure 9. Mesure de capacité

Contrôle de continuité

Le contrôle de continuité émet un bip sonore tant que le circuit est complet. Ce signal permet d'effectuer des essais de continuité rapidement, sans consulter l'affichage. Pour tester la continuité, configurez le multimètre conformément à la figure 10. Un bip sonore retentit lorsqu'un court-circuit (< 25 Ω) est détecté.

⚠⚠Attention

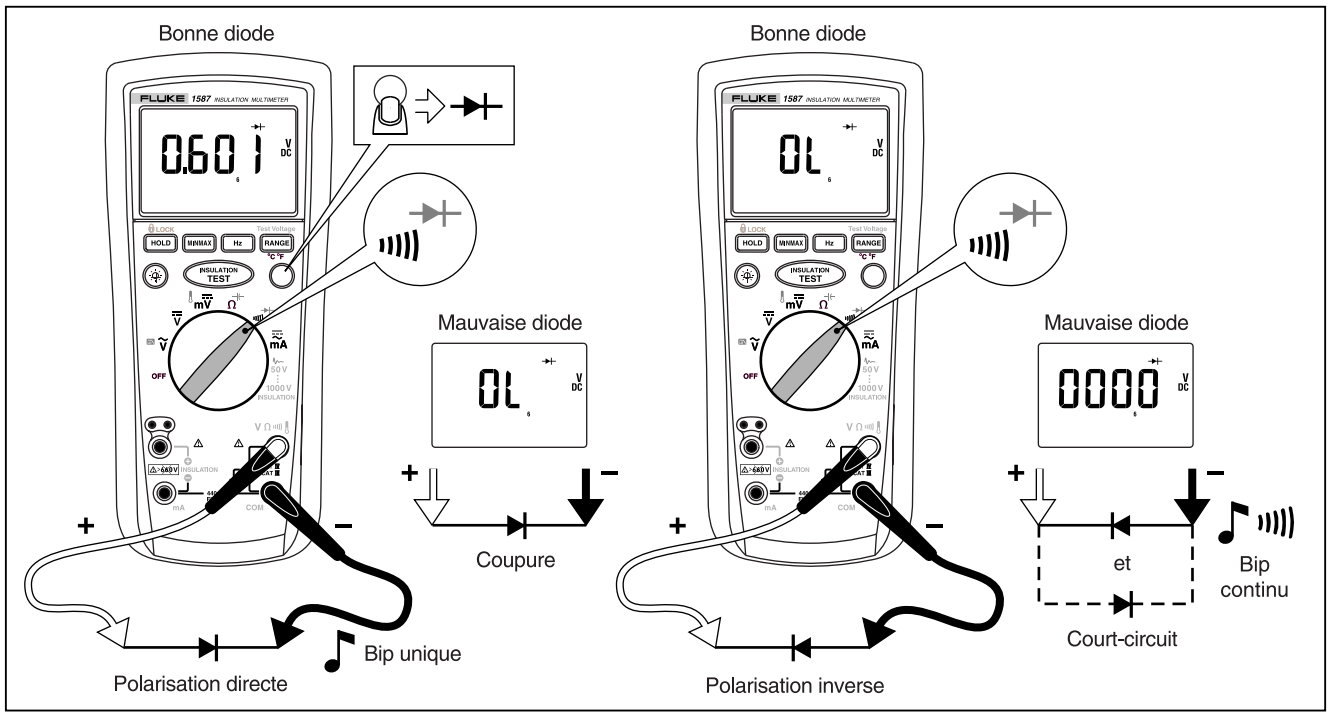
Pour éviter d'endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé, débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de vérifier la continuité.



bbg08f.eps

Figure 10. Contrôle de continuité

Contrôle de diodes (modèle 1587 et 1587T)



bbg10f.eps

Figure 11. Contrôle de diodes

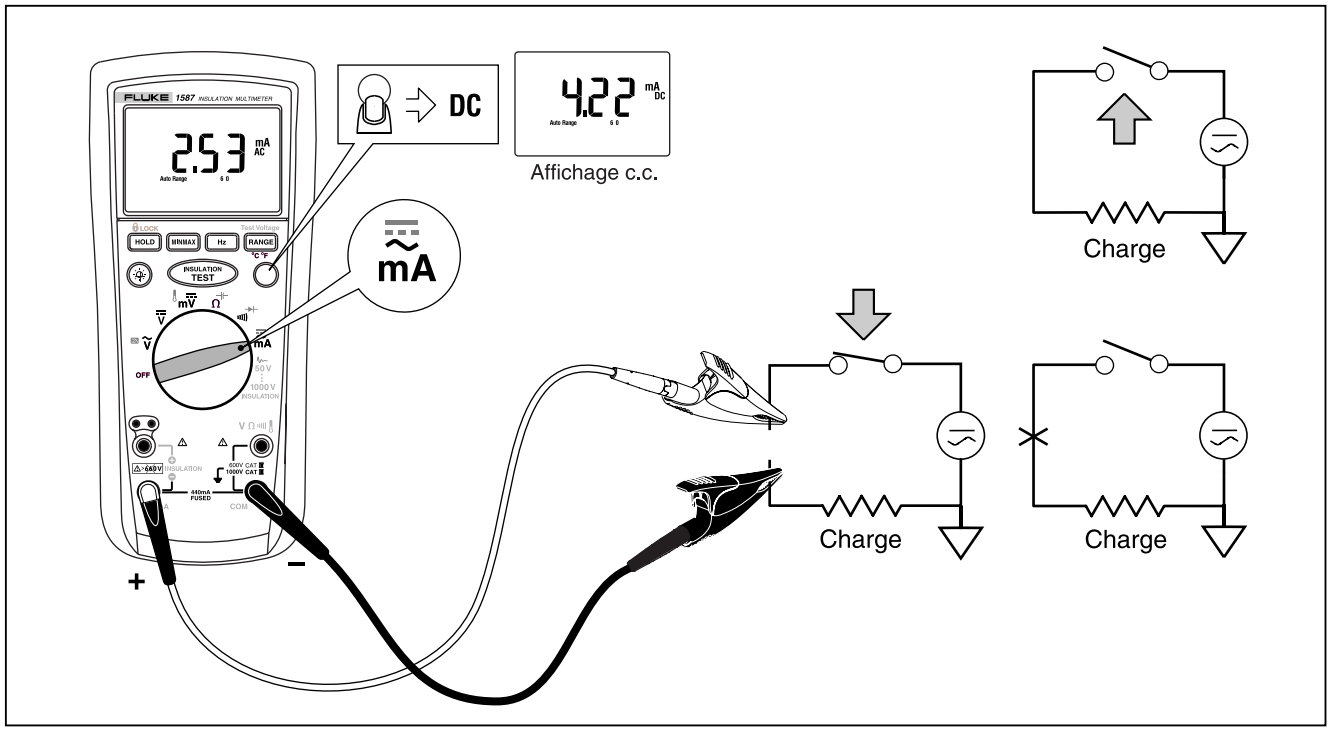
Mesure d'un courant c.a. ou c.c.

⚠⚠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 dans la suite de ce manuel.**
- **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 (**OFF**) le circuit testé, coupez le circuit, insérez le multimètre en série, mettez sous tension (**ON**). Pour mesurer le courant c.a. c.c., configurez le multimètre conformément à la figure 12.



bbg11f.eps

Figure 12. Mesure d’un courant c.a. ou c.c.

Tests d'isolement

Les tests d'isolement ne doivent être effectués que sur les circuits hors tension. Vérifiez le fusible avant le test. Voir Vérification du fusible plus loin dans ce manuel. Pour mesurer la résistance d'isolement, configurez le multimètre conformément à la figure 13 et effectuez l'opération suivante :

1. Introduisez les sondes de test dans les bornes d'entrée ⊕ et ⊖.

2. Réglez le bouton en position INSULATION. Une vérification de charge de la batterie a lieu lorsque le commutateur est réglé sur cette position. Si la batterie échoue au test, ▬+ et bdt apparaissent dans l'affichage inférieur. Les tests d'isolement ne peuvent pas être effectués tant que les piles ne sont pas remplacées.

3. Appuyez sur RANGE pour sélectionner la tension.

4. Branchez les sondes au circuit à mesurer. Le multimètre détecte automatiquement si le circuit est sous tension.

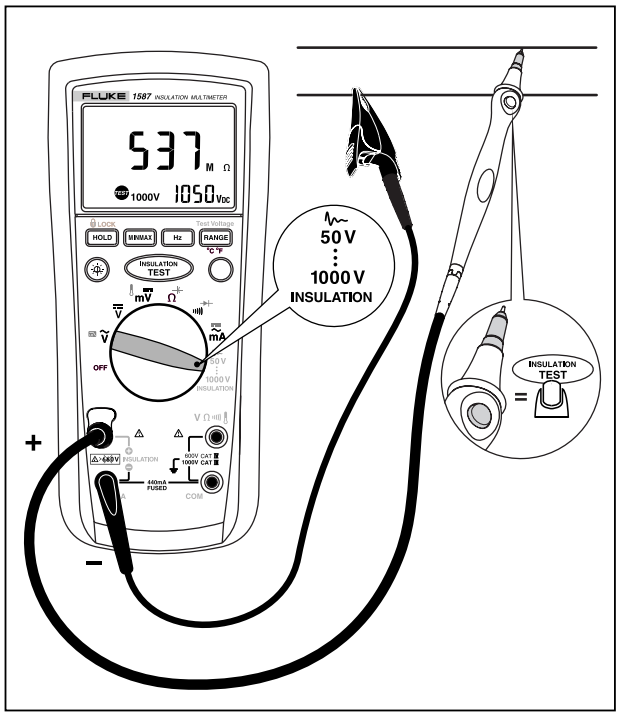
   - L'affichage principal indique - - - - jusqu'à la pression de INSULATION TEST et l'obtention d'une valeur de résistance d'isolement valide.

   - Le symbole de tension élevée (ϟ) ainsi que l'affichage principal > 30 V signalent si une tension supérieure à 30 V c.a. ou c.c. est présente. Dans ce cas, le test est interdit. Débranchez le multimètre et coupez l'alimentation avant de poursuivre.

5. Maintenez INSULATION TEST enfoncé pour lancer le test. L'affichage secondaire indique la tension de test appliquée au circuit testé. Le symbole de tension élevée (ϟ) ainsi que l'affichage principal affichant la réseau en MΩ ou GΩ. L'icône TEST apparaît sur la partie inférieure de l'affichage tant que INSULATION TEST n'est pas relâché.

   Lorsque la résistance est supérieure à la gamme d'affichage maximale, le multimètre affiche le symbole > et la résistance maximale pour la gamme.

6. Maintenez les sondes sur les points de tests et relâchez le bouton INSULATION TEST. Le circuit testé se décharge alors à travers le multimètre. La valeur de résistance apparaît sur l'affichage principal jusqu'au démarrage d'un nouveau test, la sélection d'une fonction ou d'une gamme différente ou la détection d'une valeur > 30 V.



bav13f.eps

Figure 13. Tests d'isolement

Mesure de fréquence (modèle 1587 et 1587T)

Le multimètre mesure la fréquence d'un signal de courant ou de tension en comptant le nombre de fois que le signal dépasse un seuil limite à chaque seconde. Pour mesurer la fréquence, configurez le multimètre conformément à la figure 14 et effectuez l'opération suivante.

1. Branchez le multimètre à la source du signal.
2. Réglez le commutateur rotatif en position Ṽ, V̿ ou mA̿.
3. En position mA̿, appuyez sur le bouton bleu pour sélectionner DC s'il y a lieu.
4. Appuyez sur le bouton [Hz].
5. Appuyez sur le bouton bleu, le bouton [Hz] ou changer la position du commutateur rotatif pour terminer cette fonction.

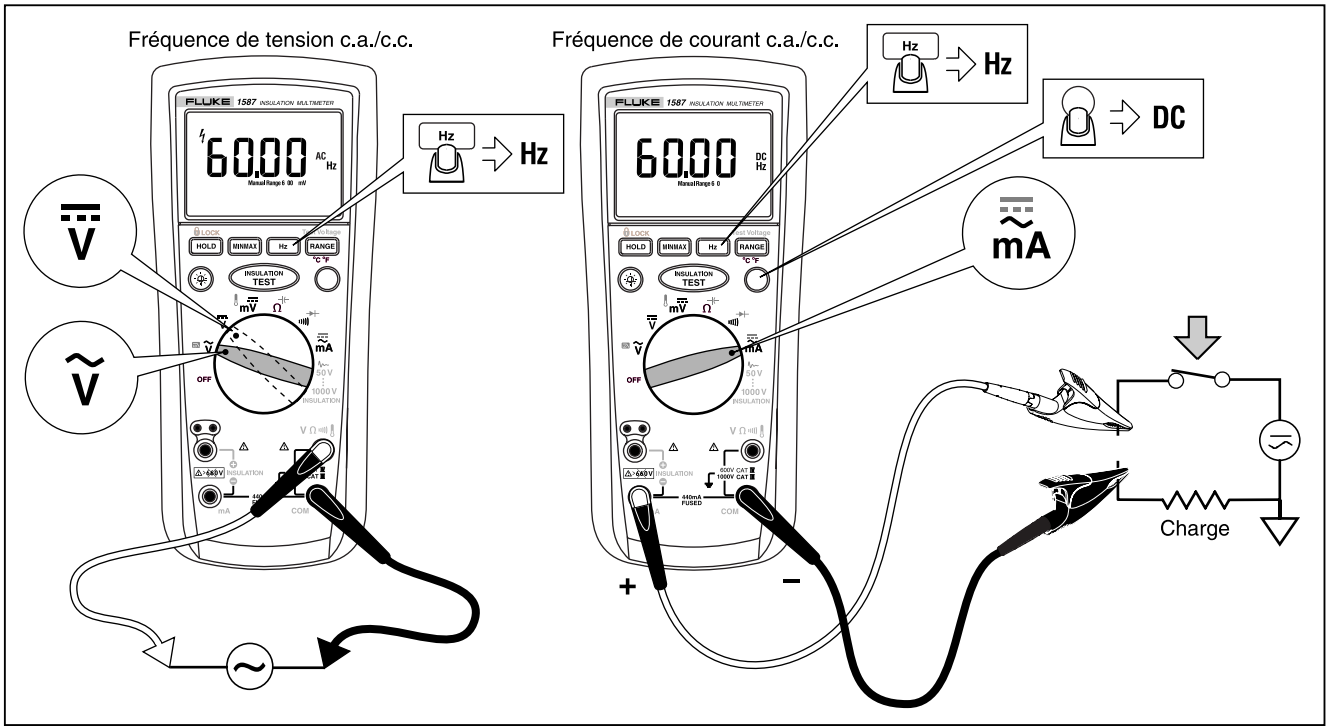


Figure 14. Mesure de fréquence

Nettoyage

Nettoyez régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. N'utilisez pas d'abrasifs ni de solvants. La présence de poussière ou d'humidité sur les bornes risque d'affecter les résultats.

Tests des piles

Pour tester les piles, appuyez sur HOLD et réglez le commutateur rotatif sur la position INSULATION. Cela lance un test des piles et affiche le niveau de charge de la batterie.

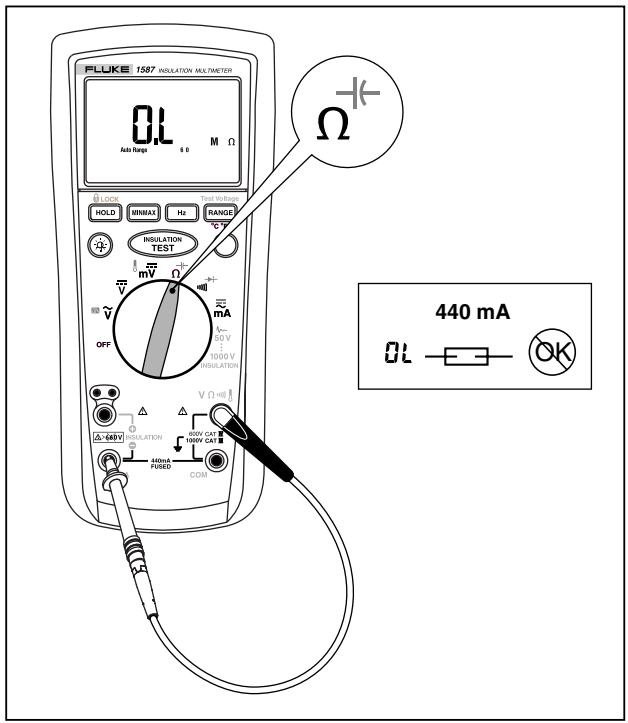
Vérification des fusibles

⚠⚠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 le fusible conformément aux instructions ci-dessous et à la figure 15. Remplacez le fusible conformément à la figure 16.

1. Introduisez une sonde de test dans la borne d'entrée **V Ω**))) 🌡.
2. Réglez le commutateur rotatif en position Ω⊣⊢ et vérifiez le multimètre dans la gamme automatique.
3. Introduisez la sonde dans la borne d'entrée **mA**. Si la valeur affichée est OL, le fusible est défectueux et doit être remplacé.



bav14f.eps

Figure 15. Vérification des fusibles

Remplacement des piles et du fusible

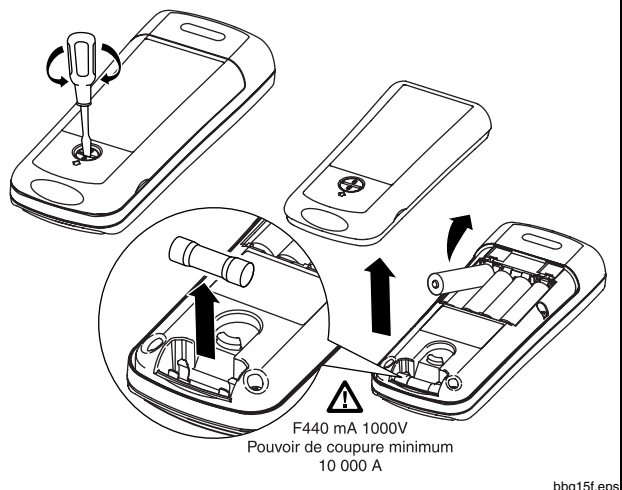
Remplacez le fusible et les piles conformément à la figure 16. Suivez les étapes ci-dessous pour remplacer les piles.

⚠⚠Avertissement

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

- **Pour éviter les mesures erronées, ce qui pose des risques d'électrocution ou de blessure, remplacer les piles dès que l'indicateur d'état faible des piles (▪▬) apparaît.**
- **Utiliser UNIQUEMENT des fusibles d'intensité, de pouvoir de coupure, de tension et de vitesse d'action correspondant aux valeurs nominales.**
- **Régler le sélecteur rotatif sur la position arrêt (OFF) et retirer les cordons de mesure des bornes.**

1. Enlevez le couvercle du compartiment des piles en utilisant un tournevis standard pour tourner le verrou de façon à aligner le symbole de déblocage avec la flèche.
2. Enlevez et remplacez les piles.
3. Replacez le couvercle des piles et fixez-le en alignant le symbole de verrouillage avec la flèche.



Fusible, instantané, 440 mA, 1000 V, pouvoir de coupure minimum 10000 A	Fluke réf. 943121
Pile alcaline de 1,5 V AA ; NEDA 15A ou CEI LR6	Fluke réf. 376756

Figure 16. Remplacement des piles et du fusible

Caractéristiques

Caractéristiques générales

Tension maximum appliquée à une borne	1000 V c.a. eff. ou c.c.
Température de stockage	-40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)
Température de fonctionnement	-20 °C à 55 °C (-4 °F à 131 °F)
Coefficient thermique	0,05 x (précision spécifiée) par °C pour des températures <18 °C ou >28 °C (<64 °F ou >82 °F)
Humidité relative	Sans condensation 0 % à 95 % entre 10 °C et 30 °C (50 °F et 86 °F) 0 % à 75 % entre 30 °C et 40 °C (86 °F et 104 °F) 0 % à 40 % entre 40 °C et 55 °C (104 °F et 131 °F)
Vibrations	Aléatoire, 2 g, 5-500 Hz selon MIL-PRF-28800F, appareil de classe 2
Choc	Chute d'un mètre selon CEI 61010-1 2e édition (test de chute d'un mètre, des six côtés, parquet en chêne)
Compatibilité électromagnétique	Dans un champ de haute fréquence (RF) de 3 V/m, précision totale = précision spécifiée sauf en température : précision totale = précision spécifiée à ± 5 °C (9 °F). (EN 61326-1:1997).
Sécurité	Conforme à ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-04 et CEI/EN 61010-1 2e édition pour les catégories de mesure III 1000 V (CAT III) et CAT IV 600 V.
Certifications	CSA selon la norme CSA/CAN C22.2 No. 61010.1-04 ; TUV selon la norme EN 61010 Part 1-1002
Piles	Quatre piles AA (NEDA 15A ou CEI LR6)
Durée de vie	1000 heures d'utilisation du multimètre ; utilisation du test d'isolement : le multimètre peut effectuer au moins 1000 tests d'isolement avec des piles alcalines neuves à température ambiante. Ce sont des tests standard de 1000 V dans 1 MΩ avec un rapport cyclique de 5 secondes actif et de 25 secondes inactif.
Dimensions	5,0 cm H x 10,0 cm l x 20,3 cm L (1,97 x 3,94 x 8,00 pouces)

Poids ..... 550 g (1,2 lb.)
Caractéristique IP..... IP40
Altitude ..... En fonctionnement : 2000 m CAT III 1000 V, CAT IV 600 V ; 3000 m CAT II 1000 V, CAT III 600 V
Entreposage..... 12 000 m
Fonction de dépassement de gamme..... 110 % de la gamme, sauf la capacité qui est de 1 %
Conforme à EN 61557 ..... CEI61557-1, CEI61557-2

Caractéristiques électriques

Mesure de tension c.a.

Précision 1587 et 1587T

Gamme	Résolution	50 Hz à 60 Hz ±(% de lecture+chiffres)	60 Hz à 5000 Hz ±(% de lecture+chiffres)
600,0 mV	0,1 mV	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
6,000 V	0,001 V	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
60,00 V	0,01 V	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
600,0 V	0,1 V	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)[1]
1000 V	1 V	±(2 % + 3)	±(2 % + 3)[1]

1. Bande passante de 1 kHz.

Tension du filtre passe-bas 1587 et 1587T

Gamme	Résolution	50 Hz à 60 Hz ±(% de lecture+chiffres)	60 Hz à 400 Hz ±(% de lecture+chiffres)
600,0 mV	0,1 mV	±(1 % + 3)	+(2 % + 3) -(6 % - 3)
6,000 V	0,001 V	±(1 % + 3)	+(2 % + 3) -(6 % - 3)
60,00 V	0,01 V	±(1 % + 3)	+(2 % + 3) -(6 % - 3)
600,0 V	0,1 V	±(1 % + 3)	+(2 % + 3) -(6 % - 3)
1000 V	1 V	±(2 % + 3)	+(2 % + 3) -(6 % - 3)

Précision 1577

Gamme	Résolution	50 Hz à 60 Hz ±(% de lecture+chiffres)
600,0 mV	0,1 mV	±(2 % + 3)
6,000 V	0,001 V	±(2 % + 3)
60,00 V	0,01 V	±(2 % + 3)
600,0 V	0,1 V	±(2 % + 3)
1000 V	1 V	±(2 % + 3)

Conversion c.a. .....Les entrées sont à liaison en courant alternatif et étalonnées sur la valeur efficace d'un signal d'entrée sinusoïdal. Les conversions sont à réponse efficace vraie et spécifiées entre 5 % et 100 % de la gamme. Le facteur de crête du signal d'entrée peut atteindre 3 à 500 V, diminuant linéairement jusqu'au facteur de crête <= 1,5 à 1000 V.

Pour les signaux de forme non-sinusoïdale, ajouter ± (2 % de lecture + 2 % de la pleine échelle) typique, pour un facteur de crête jusqu'à 3.

Impédance d'entrée ..... 10 MΩ (nominal), < 100 pF (à liaison en c.a.)

Taux d'élimination en mode commun (1 kΩ déséquilibré)..... >60 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz

Protection contre les surcharges..... 1000 V eff. ou c.c., 10^7 V Hz max

Mesure de tension c.c.

Gamme	Résolution	Précision 1587 et 1587T[1] ±(% de lecture+chiffres)	Précision 1577[1] ±(% de lecture+chiffres)
6,000 V c.c.	0,001 V	±(0,09 % + 2)	±(0,2 % + 2)
60,00 V c.c.	0,01 V	±(0,09 % + 2)	±(0,2 % + 2)
600,0 V c.c.	0,1 V	±(0,09 % + 2)	±(0,2 % + 2)
1000 V c.c.	1 V	±(0,09 % + 2)	±(0,2 % + 2)

1. Les précisions s'appliquent à ±100 % de gamme.

Impédance d'entrée ..... 10 MΩ (nominal), <100 pF

Taux du mode d'élimination normal ..... >60 dB à 50 Hz ou 60 Hz

Taux d'élimination en mode commun ..... >120 dB à c.c., 50 Hz ou 60 Hz (1 k déséquilibre)

Protection contre les surcharges..... 1000 V eff. ou c.c.

Mesure de tension c.c. en millivolts

Gamme	Résolution	Précision 1587 et 1587T ±(% de lecture+chiffres)	Précision 1577 ±(% de lecture+chiffres)
600,0 mV c.c.	0,1 mV	±(0,1 % + 1)	±(0,2 % + 1)

Mesure du courant c.c. ou c.a.

Gamme		Résolution	Précision 1587 et 1587T ±(% de lecture+chiffres)	Précision 1577 ±(% de lecture+chiffres)	Tension de charge (typique)
C.A. 45 Hz à 1000 Hz	400 mA	0,1 mA	±(1,5 % + 2)[1]	±(2 % + 2)[1]	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	±(1,5 % + 2)[1]	±(2 % + 2)[1]	
C.C.	400 mA	0,1 mA	±(0,2 % + 2)	±(1,0 % + 2)	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	±(0,2 % + 2)	±(1,0 % + 2)	

1. Bande passante de 1 kHz.

Surcharge .....600 mA pendant 2 minutes maximum

Protection contre les surcharges.....440 mA, 1000 V, fusible instantané

Conversion c.a. .....Les entrées sont à liaison en courant alternatif et étalonnées sur la valeur efficace d'un signal d'entrée sinusoïdal. Les conversions sont à réponse efficace vraie et spécifiées entre 5 % et 100 % de la gamme. Le facteur de crête du signal d'entrée peut atteindre 3 à 300 mA, diminuant linéairement jusqu'au facteur de crête <= 1,5 à 600 mA. Pour les signaux non-sinusoïdaux, ajouter +(2 % à la lecture +2 % de la pleine échelle) typique, pour un facteur de crête jusqu'à 3.

Mesure de résistance en ohms

Gamme	Résolution	Précision 1587 et 1587T[1] ±(% de lecture+chiffres)	Précision 1577[1] ±(% de lecture+chiffres)
600.0 Ω	0.1 Ω	±(0,9 % + 2)	±(1,2 % + 2)
6,000 kΩ	0,001 kΩ		
60,00 kΩ	0,01 kΩ		
600,0 kΩ	0,1 KΩ		
6,000 MΩ	0,001 MΩ		
50,0 MΩ	0,01 MΩ	±(1,5 % + 3)	±(2,0 % + 3)

1. Les précisions s'appliquent de 0 à 100 % de la gamme.

Protection contre les surcharges ..... 1000 V eff. ou c.c.
Tension de test en circuit ouvert ..... <8,0 V c.c.
Courant de court-circuit..... <1,1 mA

Test de diode (1587 et 1587T seulement)

Indication de test de diode ..... Affichage de chute de tension : Courant de test nominal de 0,6 V à 1,0 mA :
Précision ..... ±(2 % + 3)

Essai de continuité

Indication de continuité ..... Tonalité sonore continue pour une résistance de test inférieure à 25 Ω et inactive au-dessus de 100 Ω. Lecture maximum ; 1000 Ω
Tension en circuit ouvert..... <8,0 V
Courant de court-circuit..... 1,0 mA normal
Protection contre les surcharges..... 1000 V eff.
Temps de réponse ..... >1 m s

Mesure de fréquence (1587 et 1587T seulement)

Gamme	Résolution	Précision ±(% de lecture+chiffres)
99,99 Hz	0,01 Hz	±(0,1 % + 1)
999,9 Hz	0,1 Hz	±(0,1 % + 1)
9,999 kHz	0,001 kHz	±(0,1 % + 1)
99,99 kHz	0,01 kHz	±(0,1 % + 1)

Sensibilité du fréquencemètre

Gamme d'entrée	Sensibilité V c.a. (Signal sinusoïdal eff.)[1]		Niveaux[1] de déclenchement c.c. jusqu'à 20 kHz[2]
	de 5 Hz à 20 kHz	20 kHz à 100 kHz	
600,0 mV c.a.	100,0 mV	150,0 mV	na
6,0 V	1,0 V	1,5 V	-400,0 mV et 2,5 V
60,0 V	10,0 V	36,0 V	1,2 V et 4,0 V
600,0 V	100,0 V	-	12,0 V et 40,0 V
1000,0 V	300,0 V	-	12,0 V et 40,0 V

1. Entrée maximum pour la précision spécifiée = 10x de la gamme (1000 V max). Le bruit aux basses fréquences et les amplitudes peuvent affecter la précision.
2. Utile jusqu'à 100 kHz avec une entrée à pleine échelle.

Capacité (1587 et 1587T seulement)

Gamme	Résolution	Précision ±(% de lecture+chiffres)
1000 nF	1 nF	±(1,2 % + 2)
10,00 µF	0,01 µF	
100,0 µF	0,1 µF	
9999 µF	1 µF	±(1,2 % +/- 90 comptes)

Mesure de température (1587 et 1587T seulement)

Gamme	Résolution	Précision[1] ±(% de lecture+chiffres)
-40 °C à 537 °C	0,1 °C	±(1 % + 10 comptes)
-40 °F jusqu'à 998 °F	0,1 °F	±(1 % + 18 comptes)

1. Les précisions s'appliquent après 90 minutes de stabilisation après un changement de température ambiante de l'instrument.

Caractéristiques d'isolement

Gamme de mesure

Modèle 1587 ..... 0,1 MΩ à 2 GΩ

Modèle 1577 ..... 0,1 MΩ à 600 MΩ

Modèle 1587T ..... 0,01 MΩ à 100 MΩ

Tensions de test

Modèle 1587 ..... 50, 100, 250, 500, 1000 V

Modèle 1577 ..... 500 et 1000 V

Modèle 1587T ..... 50 et 100 V

Précision de la tension de test ..... +20 %, -0 %

Courant de test de court-circuit ..... 1 mA nominal

Décharge automatique ..... Temps de décharge < 0,5 seconde pour C = 1 µF ou moins

Détection du circuit sous tension : ..... Interdit le test si une tension aux bornes >30 V est détectée avant le début du test.

Charge capacitive maximale ..... Utilisable avec une charge jusqu'à 1 µF.

Modèle 1587

Tension de sortie	Affichage de la gamme	Résolution	Courant de test	Précision de résistance ±(% de lecture+chiffres)
50 V (0 % à +20 %)	0,01 à 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA à 50 kΩ	±(3 % + 5 comptes)
	6,0 à 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0 % à +20 %)	0,01 à 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA à 100 kΩ	±(3 % + 5 comptes)
	6,0 à 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 à 100 MΩ	1 MΩ		
250 V (0 % à +20 %)	0,1 à 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA à 250 kΩ	±(1,5 % + 5 comptes)
	60 à 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0 % à +20 %)	0,1 à 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA à 500 kΩ	±(1,5 % + 5 comptes)
	60 à 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0 % à +20 %)	0,1 à 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA à 1 MΩ	±(1,5 % + 5 comptes)
	60 à 600 MΩ	1 MΩ		
	0,6 à 2,0 GΩ	100 MΩ		±(10 % + 3 comptes)

Modèle 1577

Tension de sortie	Affichage de la gamme	Résolution	Courant de test	Précision de résistance ±(% de lecture+chiffres)
500 V (0 % à +20 %)	0,1 à 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA à 500 kΩ	±(2,0 % + 5 comptes)
	60 à 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0 % à +20 %)	0,1 à 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA à 1 MΩ	±(2,0 % + 5 comptes)
	60 à 600 MΩ	1 MΩ		

Modèle 1587T

Tension de sortie	Affichage de la gamme	Résolution	Courant de test	Précision de résistance ±(% de lecture+chiffres)
50 V (0 % à + 20 %)	0,01 à 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA à 50 kΩ	±(3 % + 5 comptes)
	6,0 à 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0 % à + 20 %)	0,01 à 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA à 100 kΩ	±(3 % + 5 comptes)
	6,0 à 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 à 100 MΩ	1 MΩ		