

FLUKE®

Calibration

8508A

Reference Multimeter

Manuel d'introduction

September 2004 Rev. 2, 4/12 (French)

© 2004-2012 Fluke Corporation, All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademark of their respective companies.

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 un an et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour un 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 pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus à neufs et qui n'ont pas servi, mais ne sont pas autorisés à appliquer 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 dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné 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 sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU A ETRE 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'AUCUNS DEGATS OU PERTES, DE DONNEES NOTAMMENT, 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. 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 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

11/99

Pour enregistrer votre produit en ligne, allez à register.fluke.com.

Table des matières

Titre	Page
Introduction.....	1
Comment contacter Fluke Calibration	2
Déballage et inspection	2
Tension secteur et fusible en ligne.....	2
Symboles et consignes de sécurité.....	3
Sommaire de la sécurité générale.....	3
Symboles.....	5
Classe de protection I.....	6
Terre de protection/Masse	6
Ne pas utiliser l'appareil sans ses couvercles	6
Conditions d'utilisation sûres	6
Câble d'alimentation et débranchement de l'alimentation	7
Raccordement aux bornes	7
Catégorie de mesure I.....	7
Entretien et réparation	8
Fonctions des faces avant et arrière	8
Bornes d'entrée	8
Les écrans en face avant	9
Touches de la face avant	10
Clavier numérique	10
Sortie d'un menu	10
Touches de fonction principales.....	11
Touches à action directe	11
Touches de mode.....	11
Face arrière	12
Étiquettes	12
Fusibles	12
Sélecteur de tension.....	12
Interrupteur et entrée d'alimentation.....	12
Interrupteur d'étalonnage	12
Connecteurs et désignation des broches de la face arrière	13
Entrées arrière.....	13
Entrée de déclenchement externe	13
Entrée/Sortie IEEE 488	13
Configuration à l'allumage	13

Mesures.....	14
Utilisation des fonctions de mesure.....	14
Tension CA.....	15
Résistance.....	16
Haute tension Ohms.....	16
Ohms vrais.....	17
Mesure de réTRUance.....	18
Mesures à 2 fils.....	18
Mesures à 4 fils.....	18
Courant CC.....	19
Mesures de courant CC.....	19
Courant ca.....	20
Mesures de courant CA.....	20
Température.....	20
Entrées du multimètre.....	21
Modes de surveillance.....	22
Utilitaire.....	23
Autotest.....	23
Math.....	24
Effacer.....	25

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1.	Face arrière - Emplacement du fusible d'entrée et de l'alimentation secteur.....	3
2.	Affichages en face avant.....	8
3.	Bornes d'entrée avant et arrière.....	9
4.	Exemple d'affichage de l'écran principal.....	9
5.	Détail de la face arrière 8508A.....	12
6.	Raccordement de cordons simples.....	15
7.	Mesures à 2 fils.....	18
8.	Mesures à 4 fils.....	18

8508A

Reference Multimeter

Introduction

Le Fluke 8508A Reference Multimeter (ci-après « le multimètre ») est conçu pour les applications de mesure les plus exigeantes et assure une précision extrêmement élevée dans les applications de mesure indépendantes et de systèmes.

Ce Manuel d'introduction donne une vue d'ensemble des chapitres 1, 2, 3 et 5 du Mode d'emploi et inclut suffisamment d'informations pour démarrer l'utilisation en toute sécurité de votre 8508A. Pour des informations plus détaillées, consultez le Mode d'emploi 8508A sur le CD-ROM 8508A. Voici ce que contient le Mode d'emploi :

Le Chapitre 1 *Introduction et Consignes de sécurité* donne des instructions de déballage, de stockage et d'expédition, de sélection de tension secteur et de fusible, ainsi que des consignes de sécurité.

Le Chapitre 2 *Découverte des bases* est une introduction à l'utilisation des touches de la face avant et donne des détails sur les connecteurs de la face arrière.

Le Chapitre 3 *Prise de mesures* donne des informations détaillées d'accès à toute la gamme des possibilités du multimètre, avec des suggestions de techniques de mesure.

Le Chapitre 4 *Utilisation à distance par l'interface IEEE 488* donne des informations détaillées d'accès à la commande à distance par l'interface IEEE 488.

Le Chapitre 5 *Caractéristiques* donne les caractéristiques détaillées du multimètre.

Le Chapitre 6 *Étalonnage et vérification* donne des informations détaillées d'accès aux menus d'étalonnage, des suggestions de méthodes d'étalonnage et de procédures de vérification du multimètre.

Avertissement

Pour éviter les risques d'électrocution ou de blessures, éventuellement mortelles, lire attentivement les *Consignes de sécurité* avant toute tentative d'installation, d'utilisation, d'entretien ou de réparation du multimètre.

Comment contacter Fluke Calibration

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

- Support technique États-Unis : (001)-877-355-3225
- Étalonnage/réparation États-Unis : (001)-877-355-3225
- Canada : (001)-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe : +31 40-2675-200
- Japon : +81-3-6714-3114
- Singapour : +65-6799-5566
- Chine : +86-400-810-3435
- Brésil : +55-11-3759-7600
- Partout dans le monde : +1-425-446-6110

Pour consulter les informations relatives au produit et télécharger les derniers suppléments du manuel, rendez-vous sur le site Web de Fluke Calibration à l'adresse : www.flukecal.com.

Pour enregistrer votre appareil, consultez <http://flukecal.com/register-product>.

Déballage et inspection

Les matériaux de calage ont été soigneusement choisis pour que l'équipement vous parvienne dans les meilleures conditions.

Déballer l'équipement avec précaution et recherchez des dégâts externes. Si l'appareil est endommagé, signalez immédiatement l'incident au transporteur et à votre commercial.

Pour les commandes du modèle 8508A/01, vérifiez que l'appareil comporte les six bornes en face arrière pour le branchement des signaux.

En plus du multimètre, le carton d'expédition devrait contenir les éléments suivants :

Description de l'article	Quantité
Câble d'alimentation adapté à votre situation géographique	1
CD-ROM contenant des informations détaillées pour l'utilisateur dans diverses langues	1
Kit de sondes d'usage général avec mallette	1
Mode d'emploi	1

Tension secteur et fusible en ligne

L'appareil est livré prêt à l'emploi, avec une tension secteur déterminée lors de la commande. Voir Figure 1.

Pour les alimentations 200 V à 240 V, c'est 230 qui apparaît dans la fenêtre de sélection de tension en face arrière.

Pour les alimentations 100 V à 120 V, c'est 115 qui apparaît dans la fenêtre.

Consultez le Mode d'emploi 8508A pour plus de détails sur le changement de la tension d'alimentation et le remplacement du fusible en ligne. Le fusible nominal est du type T 1,25 AH 250 V pour les deux tensions d'alimentation.

⚠ Attention

Pour éviter les risques d'incendie, n'utilisez que les dispositions de fusibles indiquées dans les caractéristiques du fusible du Mode d'emploi.

De plus, le réseau d'alimentation doit être protégé par un fusible de 16 A au maximum, et si la fiche du câble d'alimentation comporte un fusible interne, c'est un fusible de 10 A qui doit être monté dans la fiche du câble d'alimentation.

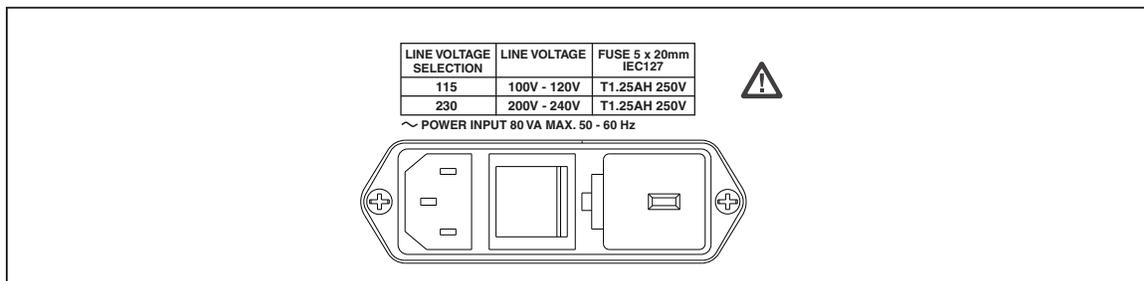


Figure 1. Face arrière – Emplacement du câble d'alimentation secteur, de l'interrupteur marche/arrêt et du fusible d'alimentation en ligne

Symboles et consignes de sécurité

Cette section traite des consignes de sécurité et décrit les symboles apparaissant sur le multimètre.

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

Une mise en garde **⚠ Attention** indique des conditions et des pratiques qui risquent d'endommager le multimètre ou l'équipement auquel il est connecté.

⚠⚠ Avertissement

Cet appareil peut être cause d'une électrocution mortelle.

Pour éviter les risques d'électrocution ou de blessures, éventuellement mortelles, lire attentivement les *Consignes de sécurité* avant toute tentative d'installation, d'utilisation, d'entretien ou de réparation du multimètre.

Sommaire de la sécurité générale

Cet appareil a été conçu et testé conformément aux publications des normes européennes CEI/EN61010-1 : 2001, américaines et canadiennes UL 61010-1 : 2004 et CAN/CSA-C22.2 No.61010.1-04. Cet appareil a été livré dans un état sûr.

Le symbole © indique que ce produit a été testé conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, deuxième édition, y compris l'Amendement 1, ou version ultérieure de la même norme intégrant le même niveau d'exigence de test.

Ce manuel contient des informations et des mises en garde que l'utilisateur doit respecter pour maintenir un fonctionnement sans danger et la sécurité de l'appareil.

L'utilisation ou la réparation du multimètre dans des conditions autres que celles indiquées dans le Mode d'emploi peut compromettre votre sécurité.

Pour utiliser le multimètre correctement et en toute sécurité, veuillez lire et respecter les précautions de la *Page Sécurité* et respecter toutes les directives de sécurité ou avertissement données dans tout ce manuel comme dans le Mode d'emploi et concernant les fonctions spécifiques de mesure. Respectez également toutes les procédures et mesures de sécurité acceptées au travail lorsque vous intervenez à proximité de sources d'électricité.

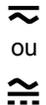
⚠⚠ Page Sécurité

Avertissement : Respecter les mises en gardes suivantes avant d'utiliser le multimètre pour éviter les risques d'électrocution et de blessures potentiellement mortelles.

- **N'utiliser le multimètre que selon les indications de ce manuel afin de ne pas entraver sa protection intégrée.**
- **Ne pas utiliser le multimètre dans les environnements humides.**
- **Le multimètre peut produire en sortie des tensions mortelles. Ne l'utiliser que comme indiqué dans ce manuel.**
- **Inspecter le multimètre avant de l'utiliser. Ne pas utiliser le multimètre s'il semble endommagé. Inspecter particulièrement l'isolant autour des connecteurs.**
- **Inspecter les cordons de mesure avant l'utilisation. Ne pas les utiliser si l'isolant est endommagé ou si des parties métalliques sont mises à nu. Vérifier la continuité des cordons de mesure. Remplacer les cordons endommagés avant d'utiliser le multimètre.**
- **Vérifier le fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue avant et après son utilisation. Ne pas utiliser le multimètre s'il ne fonctionne pas correctement. Sa protection est probablement défectueuse. En cas de doute, faire vérifier le multimètre.**
- **Si la protection et la sécurité de l'appareil paraissent compromises, rendre le multimètre inopérant et le mettre en sécurité pour éviter toute utilisation accidentelle.**
- **Le multimètre ne doit être réparé ou entretenu que par des techniciens qualifiés.**
- **Ne jamais appliquer de tension supérieure à la tension nominale, indiquée sur le multimètre, entre les bornes ou entre une borne quelconque et la terre.**
- **Toujours utiliser le connecteur et le cordon d'alimentation appropriés à la tension et à la prise électrique du pays ou du site de travail.**
- **Retirer les cordons de mesure du multimètre avant d'ouvrir le boîtier.**
- **Ne jamais enlever le couvercle ni ouvrir le boîtier de l'appareil sans avoir préalablement débranché la source d'alimentation.**
- **Ne jamais utiliser le multimètre si son couvercle a été enlevé ou si son boîtier est ouvert.**
- **Faire preuve de prudence en travaillant sur des tensions supérieures à 30 V c.a. efficaces, 42 V c.a. crête ou à 42 V c.c. Ces tensions présentent un risque d'électrocution.**
- **N'utiliser que le ou les fusibles de remplacement spécifiés dans ce manuel.**
- **Utiliser la fonction, les bornes et la gamme convenant aux mesures envisagées.**
- **Ne pas utiliser le multimètre à proximité de gaz, de vapeurs ou de poussières explosifs.**
- **En utilisant les sondes, placer les doigts au-delà de la collerette de protection.**
- **En établissant les raccordements électriques, brancher le cordon de mesure commun avant la polarité au potentiel ; pour déconnecter les cordons de mesure, commencer par celui au potentiel.**
- **Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à haute tension avant de contrôler la résistance, la continuité, les diodes ou la capacité.**
- **Avant de mesurer un courant, vérifier les fusibles du multimètre et couper l'alimentation du circuit avant de relier le multimètre au circuit.**
- **En cas de réparation, n'utiliser que des pièces de rechange indiquées.**

Symboles

Les symboles électriques et de sécurité suivants peuvent être utilisés sur le multimètre, dans ce Manuel d'introduction ou dans le Mode d'emploi.

	Risque de danger. Informations importantes. Se reporter au manuel.		Bouton Marche/Arrêt
	Tension dangereuse. Présence potentielle d'une tension > 30 V c.c. ou c.a. crête		Terre.
	Courant alternatif (c.a.)	CAT	Surtension de catégorie CEI 61010 V (installation ou mesure).
	Courant continu (c.c.)		Fusible.
 ou	Courant ou tension continu ou alternatif (c.a. ou c.c.)		Ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers non triés. Consultez le site Web de Fluke pour obtenir des informations au sujet du recyclage.
	Signal numérique.		Recycler.
	Tension potentiellement dangereuse.		Double isolation.

Classe de protection I

Terre de protection/Masse

Le multimètre **doit** être utilisé avec une terre de protection reliée par le conducteur de terre de protection du câble d'alimentation. La terre de protection est raccordée à l'appareil avant les raccordements de phase et de neutre lors de l'insertion de la fiche d'alimentation dans la prise à l'arrière de l'appareil.

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter une électrocution, des blessures graves voire mortelle :

- **Assurez-vous qu'il n'y a aucune coupure du conducteur de terre de protection à l'intérieur ni à l'extérieur de l'appareil. Toute coupure de la terre de protection risque de rendre l'instrument dangereux.**
- **Effectuez les raccordements de signal à l'appareil après le raccordement de la terre de protection.**
- **Débranchez les raccordements de signal avant de débrancher la terre de protection, le câble d'alimentation doit donc rester raccorder tant que des fils de signal sont raccordés.**

Ne pas utiliser l'appareil sans ses couvercles

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter un risque d'électrocution, de blessure grave voire mortelle, ne pas utiliser l'appareil tant que les couvercles sont déposés.

Les couvercles protègent les utilisateurs contre les pièces sous tension et sauf spécification contraire ne doivent être déposés que par le personnel de service qualifié pour les opérations d'entretien et de réparation.

La dépose des couvercles peut vous exposer à des tensions pouvant dépasser 1,5 kV crête.

Conditions d'utilisation sûres

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter un risque d'électrocution ou d'incendie, ne pas appliquer et ne pas soumettre le multimètre à des conditions en dehors de la plage spécifiée. Voir le Chapitre 5 du Mode d'emploi pour les caractéristiques détaillées et conditions d'utilisation de l'appareil.

N'utilisez le multimètre que dans les conditions d'utilisation spécifiées par le constructeur. Les conditions d'utilisation à prendre en compte sont par exemple :

- Température ambiante
- Humidité ambiante
- Tension et fréquence de l'alimentation
- Limites des tensions ou courants aux bornes
- Altitude
- Niveau de pollution ambiante
- Risque de choc et de vibration

Attention

Pour éviter des dégâts possibles au multimètre, prendre en compte la lumière du soleil, les radiateurs et autres sources de chaleur pour l'évaluation de la température ambiante.

Avant de raccorder le multimètre à l'alimentation, s'assurer que le connecteur de tension d'alimentation CA de la face arrière est réglé sur la tension correcte et que les fusibles corrects ont été installés. Consultez le Mode d'emploi pour plus de détails sur les fusibles.

Câble d'alimentation et débranchement de l'alimentation

Le dispositif de débranchement d'alimentation prévu est l'interrupteur marche/arrêt en face arrière du multimètre. Voir Figure 1.

L'interrupteur marche/arrêt **doit** être facilement accessible pendant l'utilisation de l'appareil. Si cette condition d'utilisation n'est pas possible, la fiche du câble d'alimentation ou autre dispositif de débranchement **doit** être facilement accessible à l'opérateur.

Avertissement

Pour éviter un risque d'électrocution et d'incendie, assurez-vous que le câble d'alimentation n'est pas endommagé et que ses caractéristiques nominales sont adaptées à la protection par fusible du réseau d'alimentation.

Si la fiche du câble d'alimentation doit être le dispositif de débranchement accessible, ce câble d'alimentation ne doit pas avoir une longueur supérieure à 3 mètres.

Raccordement aux bornes

Assurez-vous que l'appareil est correctement mis à la terre par le câble d'alimentation avant d'effectuer le raccordement et tant que ce raccordement est actif.

Catégorie de mesure I

Les bornes de mesure ou de protection sont conçues pour le raccordement sur une catégorie de mesure I.

Avertissement

Pour éviter un risque d'électrocution et d'incendie, ne pas brancher directement les bornes du multimètre sur la phase d'alimentation CA, sur un transformateur de courant d'alimentation de phase CA ou sur toute autre source de tension ou de courant qui pourrait (même temporairement) dépasser les valeurs nominales de crête de l'appareil.

Avertissement

Pour éviter des blessures graves voire mortelles, ne pas brancher ou débrancher des cordons de signal tant qu'il sont branchés sur une source de tension ou de courant dangereuse.

Assurez-vous que les cordons de signal sont en bon état de sécurité avant de les manipuler.

Cet appareil peut être cause d'une électrocution mortelle. Ne jamais toucher un cordon ou une borne sans être absolument certain qu'aucune tension dangereuse n'est présente.

Entretien et réparation

⚠ Avertissement

Pour assurer la protection contre les risques de blessure et d'incendie, n'utilisez pour tout ce qui concerne la sécurité que les pièces fournies par le constructeur. Effectuez des tests de sécurité après le remplacement de toute pièce associée à la sécurité.

Respectez toutes les réglementations et règles de sécurité locales ou nationales applicables pour tous les travaux.

Commencez par débrancher l'appareil de toutes les sources de signal, puis de l'alimentation secteur avant de déposer un capot.

Seul le personnel de service agréé du constructeur doit effectuer des réglages, remplacement de pièces, réparation ou entretien du multimètre.

Fonctions des faces avant et arrière

Ce chapitre décrit les fonctions des faces avant et arrière du 8508A Reference Multimeter (désigné ci-après comme le multimètre). La Figure 2 présente les commandes, voyants et connecteurs de la face avant du multimètre.

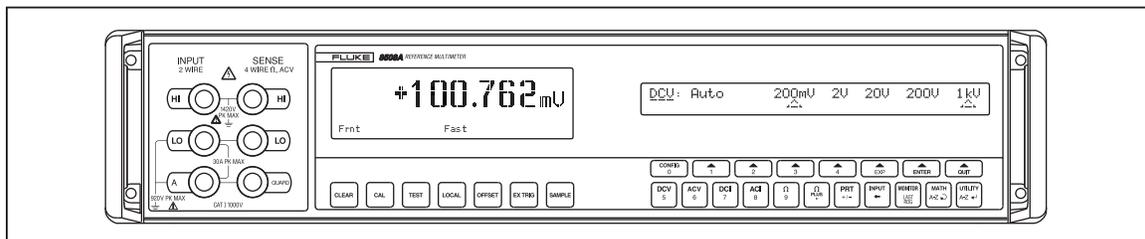


Figure 2. Affichages en face avant

adj002f.eps

Bornes d'entrée

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter des risques d'électrocution, de blessure grave voire mortelle, ne jamais toucher un cordon ou une borne du multimètre sans être absolument certain qu'aucune tension dangereuse n'est présente.

Le multimètre 8508A n'a que des bornes avant. Le 8508A/01 a des bornes d'entrée sur les faces avant et arrière (Figure 3). Sélectionnez avant ou arrière, ou explorez les deux sur le menu INPUT ou par la télécommande IEEE-488.

Pour les limites maximales d'entrée, consultez la section *Caractéristiques* plus loin dans ce manuel.

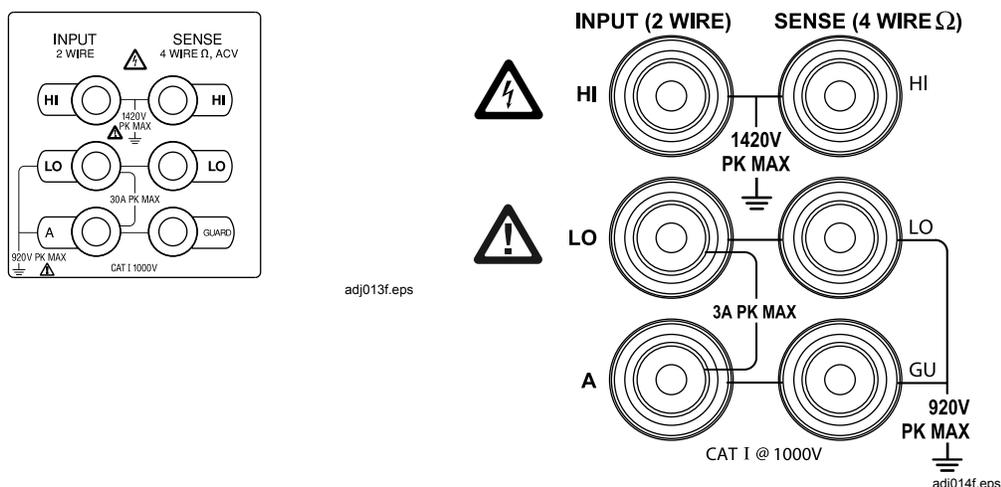


Figure 3. Bornes d'entrée avant et arrière

Trois paires de bornes « bananes » 4 mm se trouvent à gauche de la face avant et en option à droite de la face arrière. Leurs fonctions sont les suivantes :

INPUT 2 wire		SENSE 4WIRE Ω, ACV	
HI	Tension High Ohms High (2 fils)	HI	Tension High (4 fils <i>avant seulement</i>) Ohms High (4 fils)
LO	Tension Low Courant Low Ohms Low (2 fils)	LO	Tension Low (4 fils <i>avant seulement</i>) Ohms Low (4 fils)
A	Courant High (2A max <i>arrière seulement</i>)	GUARD	

Les écrans en face avant

La face avant (Figure 2) comporte deux écrans :

- L'écran de gauche, écran principal, permet d'afficher tous les relevés de mesure, avec des légendes d'état sur la ligne du bas, et des qualificateurs de mesure sur la ligne au-dessus. La Figure 4 présente les détails de l'écran principal, y compris les annonceurs.
- L'écran de droite permet d'afficher les menus des touches programmables situées au-dessous. Il sert aussi pour les messages d'erreur et informations d'état en mode commande à distance.



Figure 4. Exemple d'affichage de l'écran principal

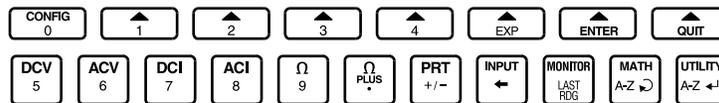
Touches de la face avant

Il y a quatre types de touche sur la face avant :

- Les touches de fonction de mesure principales :
- Les touches de mode :
- Les touches à action directe qui démarrent immédiatement une action ou définissent un état :
- Les « touches programmables » pointent vers une étiquette de menu sur l'écran situé au-dessus, pour indiquer le mode de fonctionnement et le réglage du multimètre :

Des messages système peuvent apparaître pour préciser les réglages ou modes de fonctionnement.

Clavier numérique



adj012f.eps

Clavier numérique

Le fonctionnement des touches numériques est activé pour les menus appropriés. Les touches actives sont :

chiffres 0 à 9.

point décimal

polarité

pour l'exposant

pour le retour arrière

pour entrer le dernier relevé pris

pour confirmer la saisie numérique

pour abandonner la saisie numérique.

Quand le clavier numérique est actif, les autres touches sont interdites.

Pour certaines opérations les deux touches de sélection alphabétiques sont activées en plus des touches numériques.

sélectionne les caractères alphabétiques (majuscules seulement) et parcourt les lettres de A à Z.

saisit le caractère sélectionné et déplace le point d'entrée d'un caractère vers la droite.

Sortie d'un menu

Vous pouvez généralement quitter tout menu en appuyant sur une touche de fonction de mesure ou une touche de mode.

Pour les menus où le clavier numérique ou alphanumérique est actif, vous pouvez quitter en appuyant sur Enter ou Quit. Pour certains menus, une touche programmable spéciale permet de sortir d'une seule touche.

Touches de fonction principales



adj016f.eps

Chaque fonction de mesure comporte un menu CONFIG (Configuration), qui permet de sélectionner des paramètres dépendant de la fonction tels que la résolution et les paramètres de filtre.

Après réglage, l'appareil mémorise les paramètres dépendant de la fonction jusqu'à leur modification ou l'extinction du multimètre.

Touches à action directe



adj017f.eps

Touches à action directe

-  Appuyez pour désactiver les déclencheurs internes et activer toutes les sources de déclenchement externes. L'annonceur Ext sur l'écran principal est allumé.
-  Appuyez pour déclencher une mesure monocoup si le multimètre est en mode Ext'trig. Toutes les mesures déclenchées par la touche Sample sont soumises aux temporisations internes standard avant conversion A-N.
-  Appuyez pour ramener le multimètre à la commande par la face avant lors d'une utilisation par le bus IEEE-488.
-  Appuyez pour enregistrer en mémoire la valeur affichée. Cette valeur temporaire sera ultérieurement soustraite de la valeur mesurée suivante. L'annonceur Offset sur l'écran principal est allumé. Pour annuler cette soustraction, appuyez sur la touche Offset.

Touches de mode

-  Appuyez pour accéder au mode d'étalonnage.
-  Appuyez pour accéder aux opérations de test.
-  Appuyez pour accéder aux opérations de protection, de zéro d'entrée, de sélection d'autres entrées et de balayage.
-  Permet d'accéder à des opérations de surveillance supplémentaires sur les mesures, par exemple fréquence (en CA) et aux mesures enregistrées de maximum, minimum et crête à crête.
-  Accède à des opérations mathématiques supplémentaires sur les mesures
-  Appuyez pour accéder à l'adresse de bus, aux réglages d'écran, à la sélection de fréquence secteur et à des informations sur la date d'étalonnage prévue, le numéro de série et la fréquence de spot.
-  Appuyez pour accéder au menu de suppression du zéro d'entrée pour la gamme sélectionnée ou toutes les gammes dans la fonction sélectionnée et de réinitialisation du multimètre à l'état d'allumage.

Face arrière

Voici une description de la face arrière du multimètre (Figure 5) et de ses fonctions :

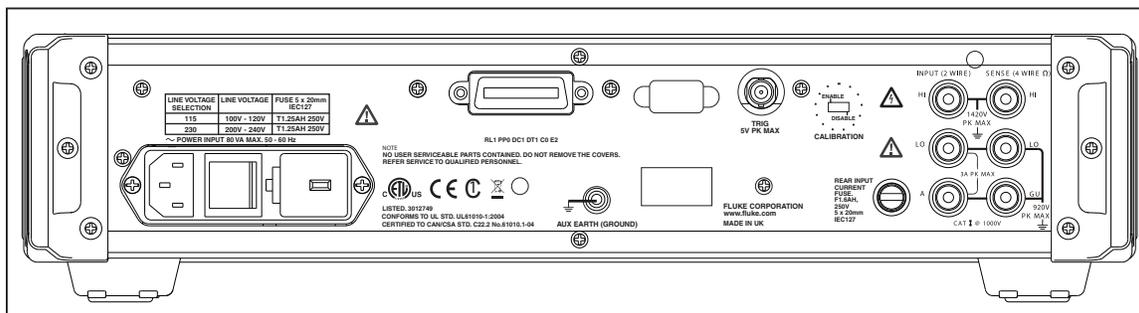


Figure 5. Détail de la face arrière 8508A

adj018f.eps

Étiquettes

Une étiquette d'identification de l'appareil et une étiquette de modification sont fixées sur la face arrière.

Fusibles

⚠ Fusible d'alimentation : Situé dans le tiroir à fusible, élément du module intégré d'alimentation d'entrée et de sélection de tension.

⚠ Fusible de courant d'entrée arrière : Protège le circuit de mesure de courant en cas d'utilisation des bornes arrière pour l'entrée de signal.

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter d'endommager le multimètre, ou risquer une électrocution, une blessure grave voire mortelle, n'utilisez que des fusibles dont les valeurs nominales d'ampérage, de coupure, de tension et de vitesse sont spécifiées dans le Mode d'emploi.

Sélecteur de tension

Le bloc sélecteur de tension secteur d'alimentation se trouve derrière le tiroir du bloc fusible et permet d'adapter l'appareil à des entrées secteur 115 V ou 230 V.

Interrupteur et entrée d'alimentation

La prise d'entrée d'alimentation et l'interrupteur marche/arrêt sont dans le module intégré d'alimentation et de sélection de tension. La configuration par défaut à l'allumage est indiquée plus loin dans ce chapitre.

Interrupteur d'étalonnage

L'accès au mode étalonnage est activé (ou interdit) par l'interrupteur d'étalonnage en face arrière. Le passage de l'interrupteur sur ENABLE permet d'accéder au mode d'étalonnage par la touche CAL en face avant et le menu CALIBRATION, autorise aussi les commandes d'étalonnage par l'interface à distance IEEE-488.

Passez toujours l'interrupteur d'étalonnage sur DISABLE à l'achèvement de toute opération d'étalonnage. L'application d'un sceau d'intégrité ou d'un autocollant d'étalonnage pour recouvrir l'interrupteur Calibration en face arrière est une façon pratique d'assurer la sécurité de l'étalonnage et d'éviter tout accès non autorisé à l'interrupteur.

Connecteurs et désignation des broches de la face arrière

Avertissement

Cet appareil peut être cause d'une électrocution mortelle.

Pour éviter des risques d'électrocution, de blessure grave voire mortelle, ne jamais toucher un cordon ou une borne sans être absolument certain qu'aucune tension dangereuse n'est présente.

Entrées arrière

Consultez la Figure 5 pour plus de détails sur les bornes d'entrée arrière.

Entrée de déclenchement externe

Cette prise BNC coaxiale permet de déclencher une mesure quand les déclencheurs externes sont activés.

La broche unique est tirée en interne à +5 V, et exige un front TTL descendant pour lancer le relevé.

Entrée/Sortie IEEE 488

L'entrée/sortie IEEE 488 est un connecteur Amphenol 24 broches directement compatible avec l'interface IEEE 488 et le bus IEC 625.

Remarquez que l'adresse de bus est définie en face avant. Consultez le Chapitre 4 du Mode d'emploi pour des informations détaillées sur le connecteur IEEE 488 et le fonctionnement à distance.

Configuration à l'allumage

Pour allumer le multimètre, utilisez l'interrupteur d'alimentation de la face arrière. Le multimètre s'allume dans la configuration suivante :

Fonction	DCV
Gamme	1 kV
Résolution	7-1/2 chiffres
Entrée	Avant
Filtre	Off (inactif)
Fast	On (Actif)
External Guard	Off (inactif)
Scan	Off (inactif)
Monitor	Off (inactif)
Math	Off (inactif)

Mesures

Avertissement

Cet appareil peut être cause d'une électrocution mortelle.

Pour éviter les risques d'électrocution ou de blessures, éventuellement mortelles, lire attentivement les *Consignes de sécurité* (précédemment dans ce manuel) avant toute tentative d'installation, d'utilisation, d'entretien ou de réparation du multimètre.

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

Une mise en garde Attention  indique des conditions et des pratiques qui risquent d'endommager le multimètre ou l'équipement auquel il est connecté.

Les informations suivantes sont organisées pour donner une vue d'ensemble des fonctions et modes suivants du multimètre.

Fonctions

Tension cc Tension ca Résistance Courant cc Courant ca Température

Modes

Commande d'entrée Surveillance Math Utilitaire Effacer Test

Avant de poursuivre, assurez-vous que le multimètre a été installé correctement et préparé au fonctionnement comme indiqué précédemment dans ce manuel.

Avertissement

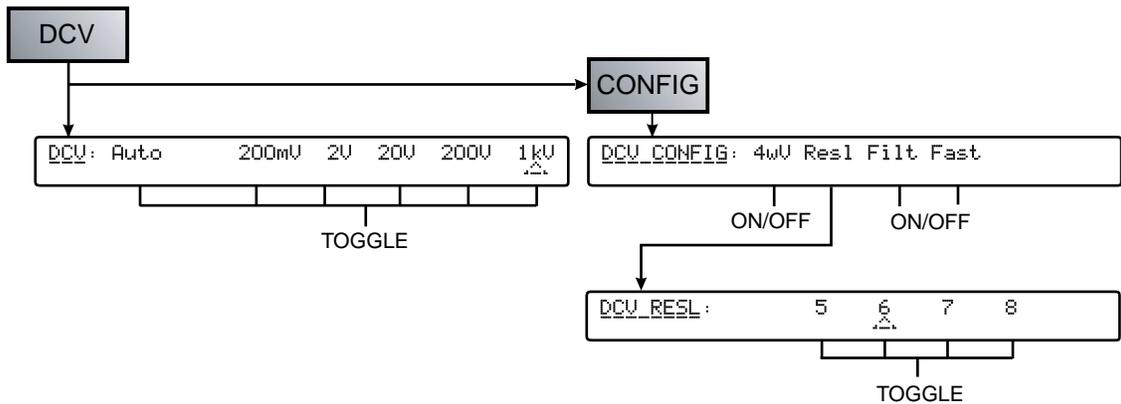
L'utilisation de cet appareil peut être cause d'une électrocution mortelle. Pour éviter une électrocution, des blessures graves voire mortelle :

- Assurez-vous qu'il n'y a aucune coupure du conducteur de terre de protection à l'intérieur ni à l'extérieur de l'appareil. Toute coupure de la terre de protection risque de rendre l'instrument dangereux.
- Ne jamais toucher un cordon ou une borne sans être absolument certain qu'aucune tension dangereuse n'est présente.

Utilisation des fonctions de mesure

Les descriptions qui suivent incluent une vue d'ensemble des menus correspondant aux fonctions de mesure disponibles. Ces menus permettent d'explorer les fonctions, les gammes et les fonctionnalités du multimètre. Ils sont aussi utiles comme référence rapide des fonctions disponibles. Pour assurer une utilisation correcte de ces menus et des fonctions de mesure, consultez le Mode d'emploi 8508A pour des détails complets.

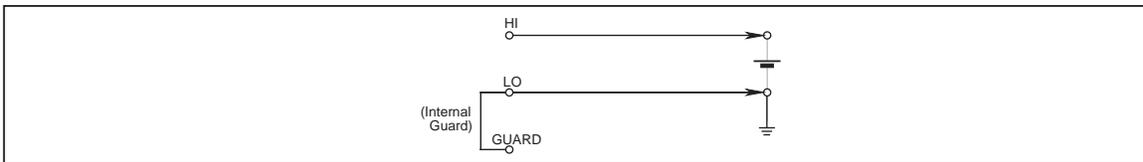
Tension cc



adj054f.eps

Arborescence de menu en tension continue

Pour la majorité des applications le raccordement simple de cordons sans protection externe convient. Voir la Figure 6. L'inconvénient de cette disposition simple est que les cordons de raccordement peuvent former une boucle. Si un champ magnétique alternatif parasite (par exemple provenant du transformateur secteur ou d'un appareil voisin) traverse la boucle, celle-ci se comporte comme un bobinage secondaire à une seule spire qui induit des tensions CA indésirables dans le circuit de mesure. Consultez le Mode d'emploi 8508A pour des descriptions de dispositions plus complexes des cordons.

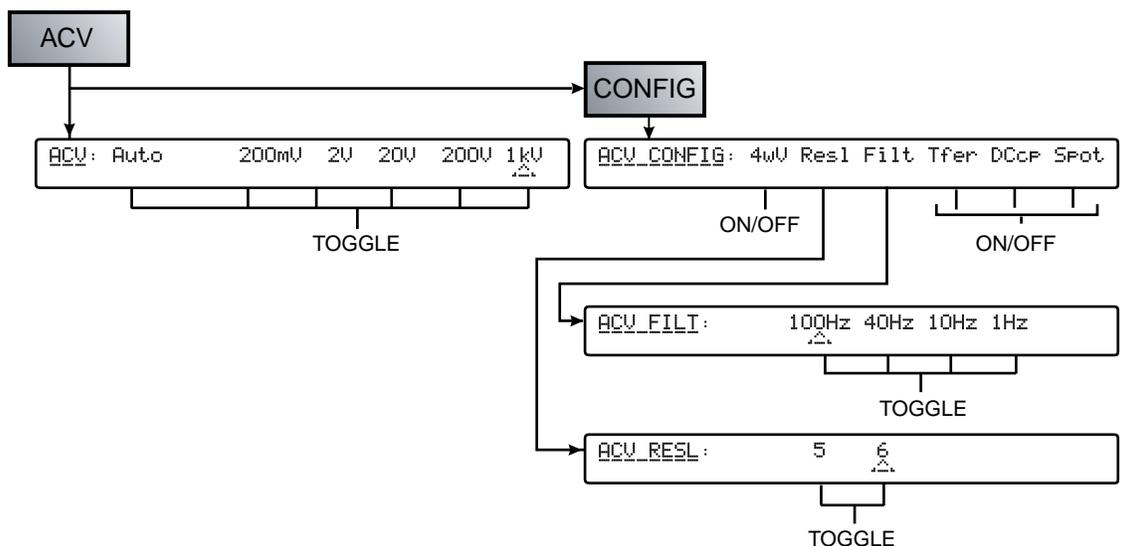


adj059f.eps

Figure 6. Raccordement de cordons simples

Tension CA

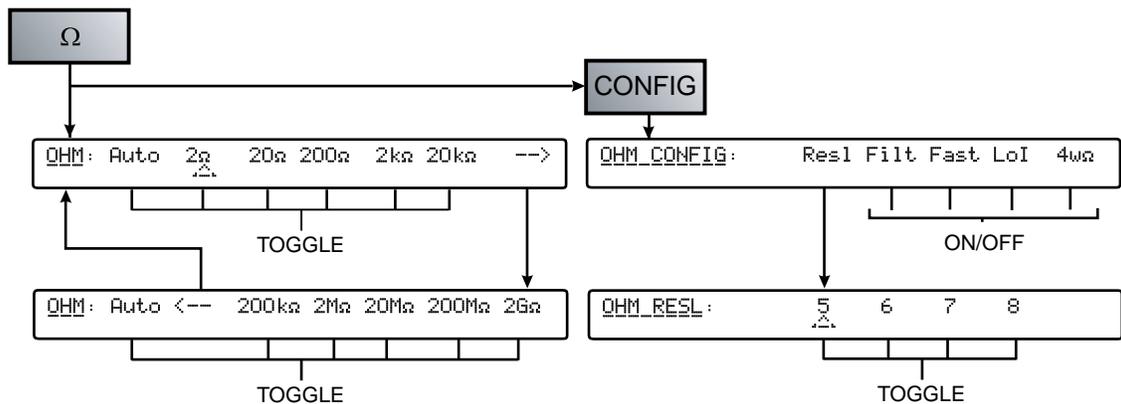
adj067f.eps



adj070f.eps

Arborescence du menu Tension CA

Résistance



Arborescence du menu Résistance

adj076f.eps

Haute tension Ohms

La fonction Haute tension Ohms assure des mesure de résistance en 2 fils et en 4 fils, par gamme de décades de $20\text{ M}\Omega$ à $20\text{ G}\Omega$. La mesure s'effectue à haute tension sur une source de courant à haute précision.

L'augmentation de courant qui en résulte à travers la résistance inconnue est très utile pour la réduction des insertitudes sur les fuites et le courant de polarisation. La fonction peut aussi s'utiliser à côté de la fonction Ohms normale pour déterminer le coefficient de tension du résistor inconnu.

La tension MAXIMALE pouvant apparaître sur le résistor mesuré est de 240 V. Aucune adaptation automatique de plage n'est assurée dans cette fonction.

⚠⚠ Avertissement

RISQUE D'ÉLECTROCUTION MORTELLE

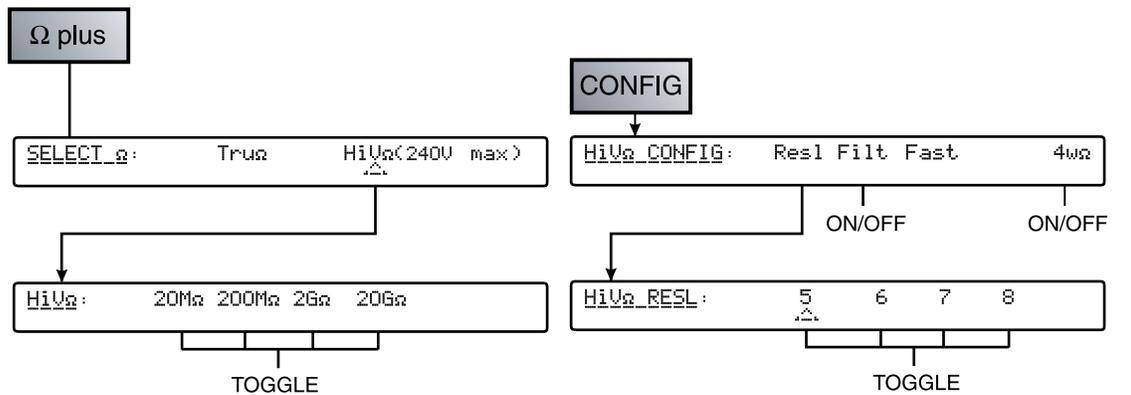
Pour éviter une électrocution **MORTELLE NE PAS RACCORDER DE CAPACITÉ EXTERNE** supérieure à 50 nF aux bornes du multimètre.

La tension maximale aux bornes du résistor mesuré ou aux bornes ouvertes du multimètre avec la fonction HiVΩ est de 240 V. Le courant maximal que le multimètre peut fournir avec la fonction HiVΩ est de 10 μA (bornes Lo à Hi) ou 2,0 mA (Guard vers Hi si Ext Guard est sélectionné). Ces caractéristiques ne sont pas considérées comme « Risque vital » selon les normes de sécurité appliquées à cet appareil. Mais des condensateurs (>50 nF) externes au multimètre pourraient accumuler une charge mortelle lors de la prise d'une mesure HiVΩ. **NE PAS TOUCHER** les bornes ou les circuits du multimètre en cours de test tant que vous n'êtes pas certain qu'il est possible de le faire en toute sécurité.

⚠⚠ Attention

HAUTE TENSION

Pour éviter des dommages aux équipements lors de l'utilisation de la fonction HiVΩ, assurez-vous que les circuits ou composants raccordés au multimètre peuvent supporter au moins 240 VCC.

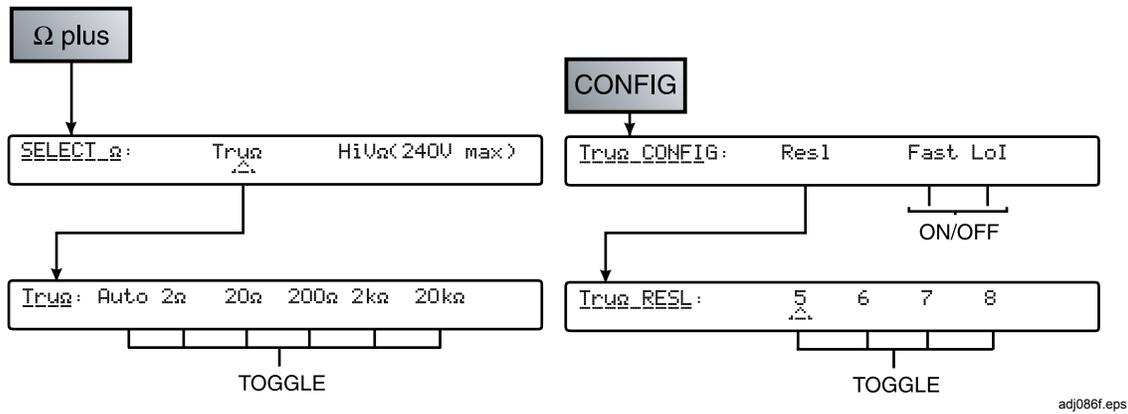


adj085f.eps

Arborescence des menus HiVΩ

Ohms vrais

Le mode TruΩ effectue deux mesures par relevé. La deuxième mesure est effectuée en inversant le courant par rapport à la première mesure. Les deux mesures sont regroupées pour éliminer les effets de toute FEM externe pouvant être présente.



Déplacement dans le menu Ω Menu

adj086f.eps

Mesure de réTRUance

Mesures à 2 fils

La disposition simple à 2 fils convient pour beaucoup d'applications. Voir Figure 7. Mais la valeur affichée inclut la résistance des cordons de raccordement.

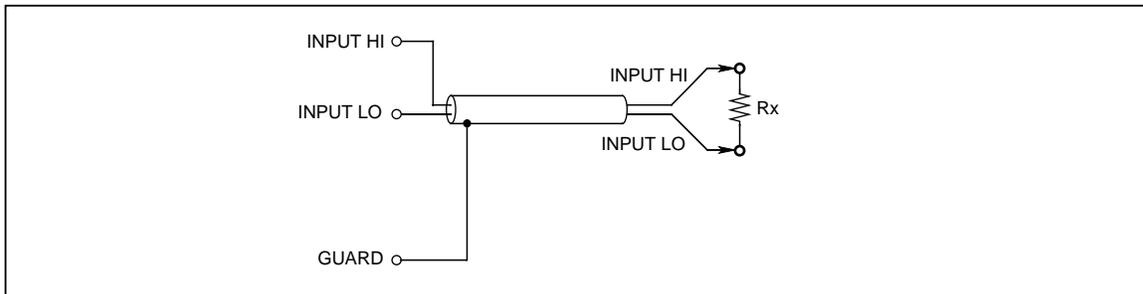


Figure 7. Mesures à 2 fils

adj091f.eps

Mesures à 4 fils

Avec un branchement à 4 fils, les résistances des cordons ont un effet négligeable et seule la valeur de Rx est affichée. Voir la figure 8.

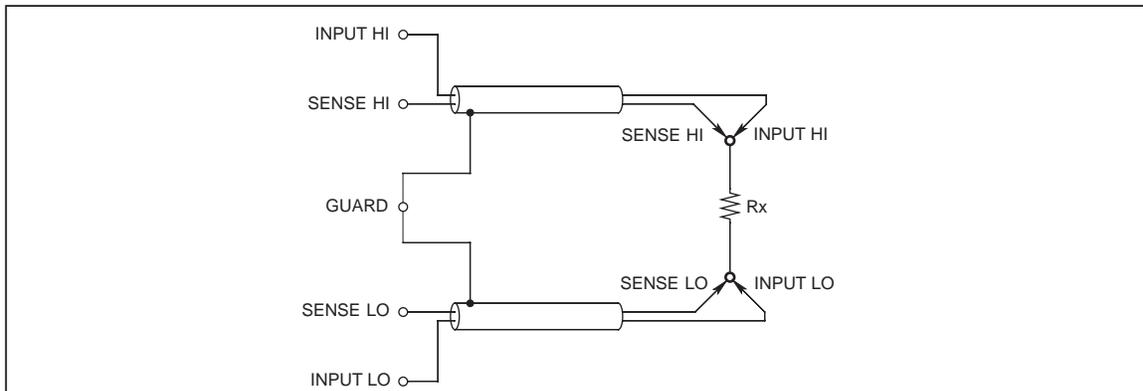
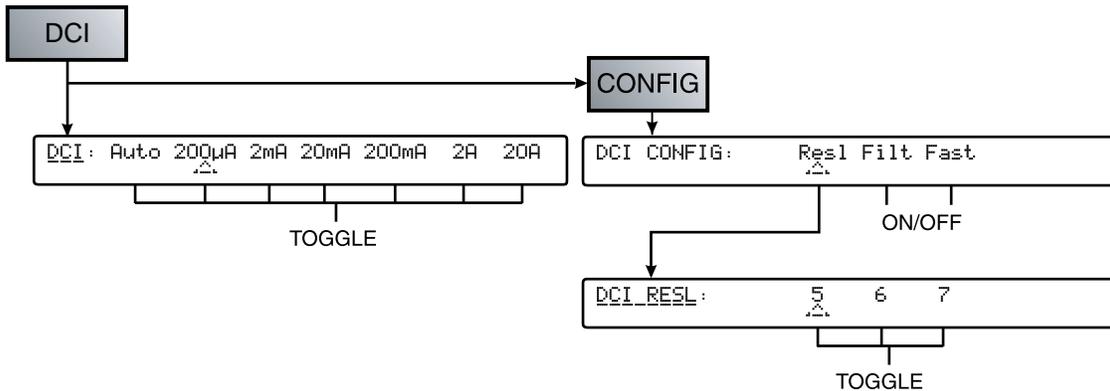


Figure 8. Mesures à 4 fils

adj092f.eps

Courant CC

adj098f.eps



adj100f.eps

Déplacement dans le menu DCI

Mesures de courant CC

Les points à prendre en compte pour la mesure de courant CC sont très comparables à ceux de la mesure de tension CC. Consultez le Mode d'emploi 8508A pour une description complète des raccordements des cordons.

⚠⚠ Avertissement

CIRCULATION DE COURANT FORT

Pour éviter un risque d'incendie, assurez-vous d'utiliser des conducteurs de calibre adéquat pour les mesures de courant. Un courant fort peut causer un échauffement excessif des conducteurs sous-dimensionnés et entraîner un incendie.

Remarque

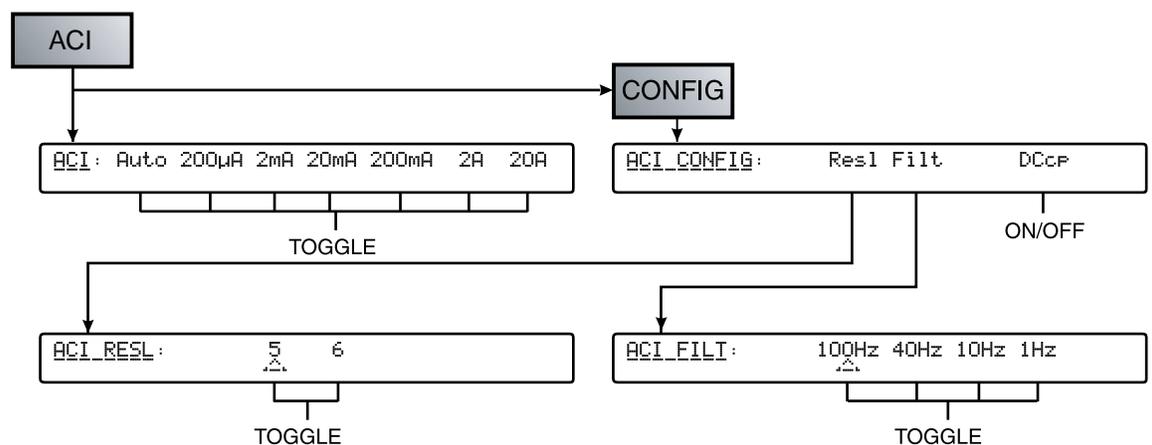
Le chemin de courant entre les bornes du multimètre DMM n'est pas fermé en dehors de l'utilisation des fonctions de courant ou quand les bornes avant ou arrière sont désélectionnées.

Remarque

Capacité maximale de courant d'entrée et protection - Les bornes d'entrée avant peuvent mesurer des courants jusqu'à 20 A. La protection de la borne d'entrée avant A est automatique et à réinitialisation automatique, sans interruption de la circulation de courant. Des dommages sont probables en cas d'application d'un courant supérieur à 20 A.

Les bornes d'entrée arrière ne peuvent mesurer des courants que jusqu'à 2 A. La borne d'entrée arrière A est protégée par un fusible fixé en face arrière.

Courant ca



Arborescence des menus ACI

Mesures de courant CA

Insérez le multimètre dans le chemin de courant par ses bornes **A** et **Lo**. Les points à prendre en compte pour la mesure de courant CA sont très comparables à ceux de la mesure de tension CA.

⚠️⚠️ Avertissement

CIRCULATION DE COURANT FORT

Pour éviter un risque d'incendie, assurez-vous d'utiliser des conducteurs de calibre adéquat pour les mesures de courant. Un courant fort peut causer un échauffement excessif des conducteurs sous-dimensionnés et entraîner un incendie.

Remarque

Le chemin de courant entre les bornes du multimètre DMM n'est pas fermé en dehors de l'utilisation des fonctions de courant ou quand les bornes avant ou arrière sont désélectionnées.

Remarque

Impédance des cordons - En cas de mesures de courant CA, prenez particulièrement garde à l'impédance des cordons, en particulier à la capacité des cordons à haute fréquence sur les gammes de courant les plus basses. (Voir « Mesure de tension CA » précédemment dans ce chapitre).

Remarque

Capacité maximale de courant d'entrée et protection - Les bornes d'entrée avant peuvent mesurer des courants jusqu'à 20 A. La protection de la borne d'entrée avant A est automatique et à réinitialisation automatique, sans interruption de la circulation de courant. Des dommages sont probables en cas d'application d'un courant supérieur à 20 A.

Les bornes d'entrée arrière ne peuvent mesurer des courants que jusqu'à 2 A. La borne d'entrée arrière A est protégée par un fusible fixé en face arrière.

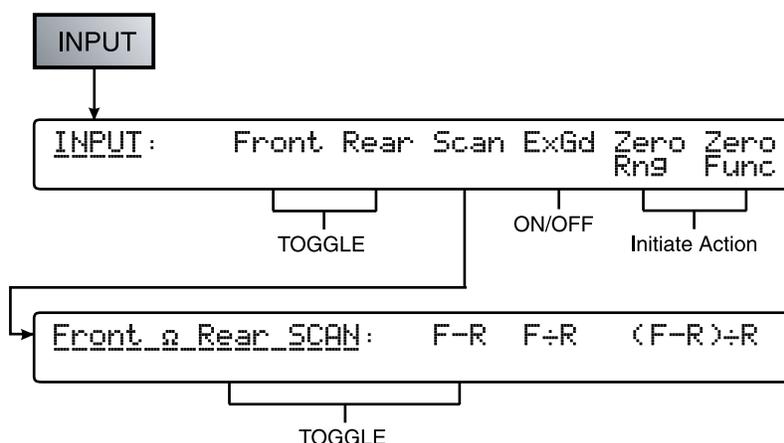
Température

Le multimètre autorise une lecture de température par mesure de la résistance d'une sonde PRT ou SPRT reliée, et conversion de la valeur de résistance en température. Le multimètre change de gamme automatiquement entre 200Ω LoIΩ et 2kΩ Normal Ω en fonction de la valeur de résistance obtenue à la température mesurée.

Consultez le Mode d'emploi 8508A pour plus de détails.

Entrées du multimètre

La touche Input et son menu permettent de sélectionner les bornes d'entrée avant ou arrière comme entrée du multimètre. La touche programmable Scan permet d'accéder à des mesures sur deux canaux et à la sélection du traitement permettant d'obtenir un résultat unique.



Arborescence du menu Input

adj128f.eps

Dans chacun des trois modes Scan, les mesures sont prises alternativement depuis les bornes avant et arrière et combinées mathématiquement pour donner un résultat unique. Consultez le mode d'emploi 8508A pour des détails supplémentaires et des applications du mode Scan.

Remarque

Scan des fonctions de courant - le Scan n'est pas disponible dans les fonctions ACI et DCI.

Remarque

Scan des fonctions Ohms - dans les fonctions Ohms et HiV Ohms l'opération Scan bascule les deux mesures de stimulus de courant et de différence de potentiel entre les bornes avant et arrière. La fonction Tru Ohms Ratio décrite ci-dessous ne balaye que la mesure de différence de potentiel entre les bornes avant et arrière, en maintenant le courant de stimulus entre les bornes avant et arrière.

⚠️ ⚠️ Avertissement

RISQUE D'ÉLECTROCUTION MORTELLE

Pour éviter une électrocution MORTELLE NE PAS RACCORDER DE CAPACITÉ EXTERNE supérieure à 50 nF aux bornes du multimètre.

La tension maximale aux bornes du résistor mesuré ou aux bornes ouvertes du multimètre avec la fonction HiVΩ est de 240 V. Le courant maximal que le multimètre peut fournir avec la fonction HiVΩ est de 10 μA (bornes Lo à Hi) ou 2,0 mA (Guard vers Hi si Ext Guard est sélectionné). Ces caractéristiques ne sont pas considérées comme « Risque vital » selon les normes de sécurité appliquées à cet appareil. Mais des condensateurs (>50 nF) externes au multimètre pourraient accumuler une charge mortelle lors de la prise d'une mesure HiVΩ. NE PAS TOUCHER les bornes ou les circuits du multimètre en cours de test tant que vous n'êtes pas certain qu'il est possible de le faire en toute sécurité.



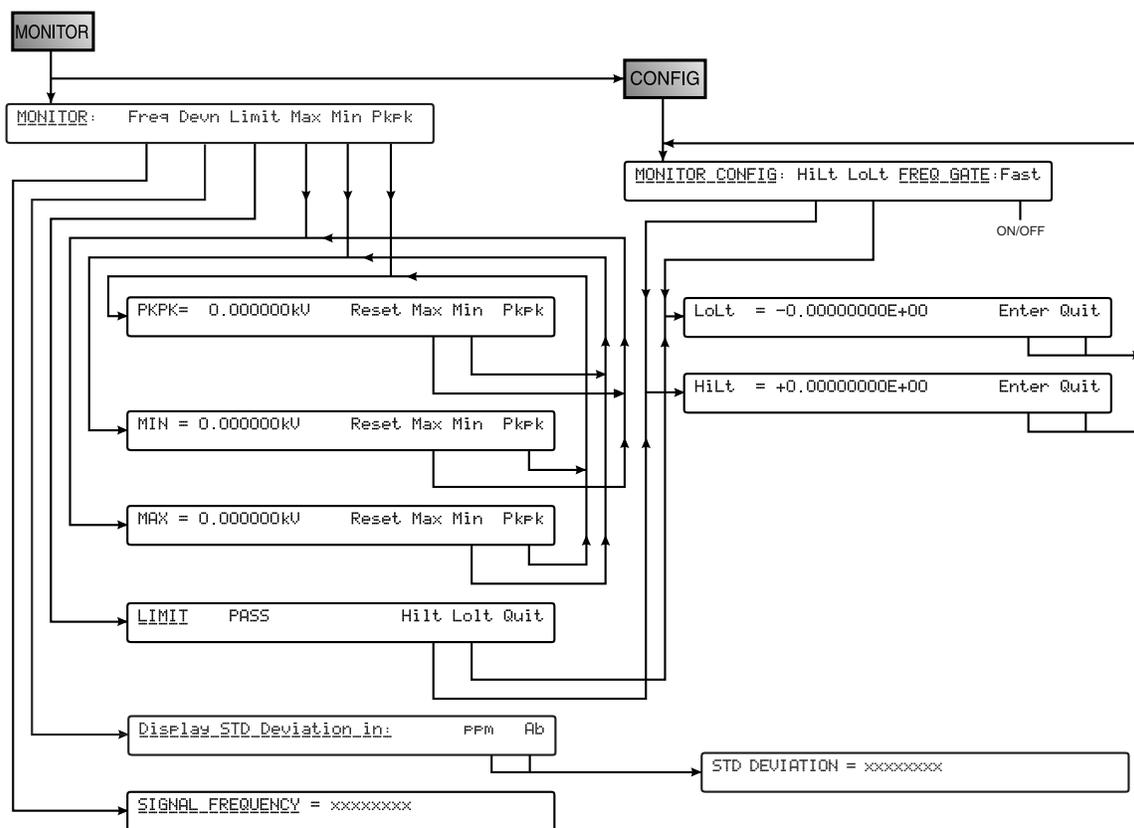
HAUTE TENSION

Pour éviter des dommages aux équipements lors de l'utilisation de la fonction HiVΩ, assurez-vous que les circuits ou composants raccordés au multimètre peuvent supporter au moins 240 VCC.

Remarque

Scan de mesure de température - le mode Scan n'est pas disponible pour la fonction PRT. Les mesures de température provenant de deux PRT (chacun avec son propre coefficient de linéarisation) raccordés aux bornes avant et arrière peuvent néanmoins être comparées par commande à distance du multimètre DMM.

Modes de surveillance



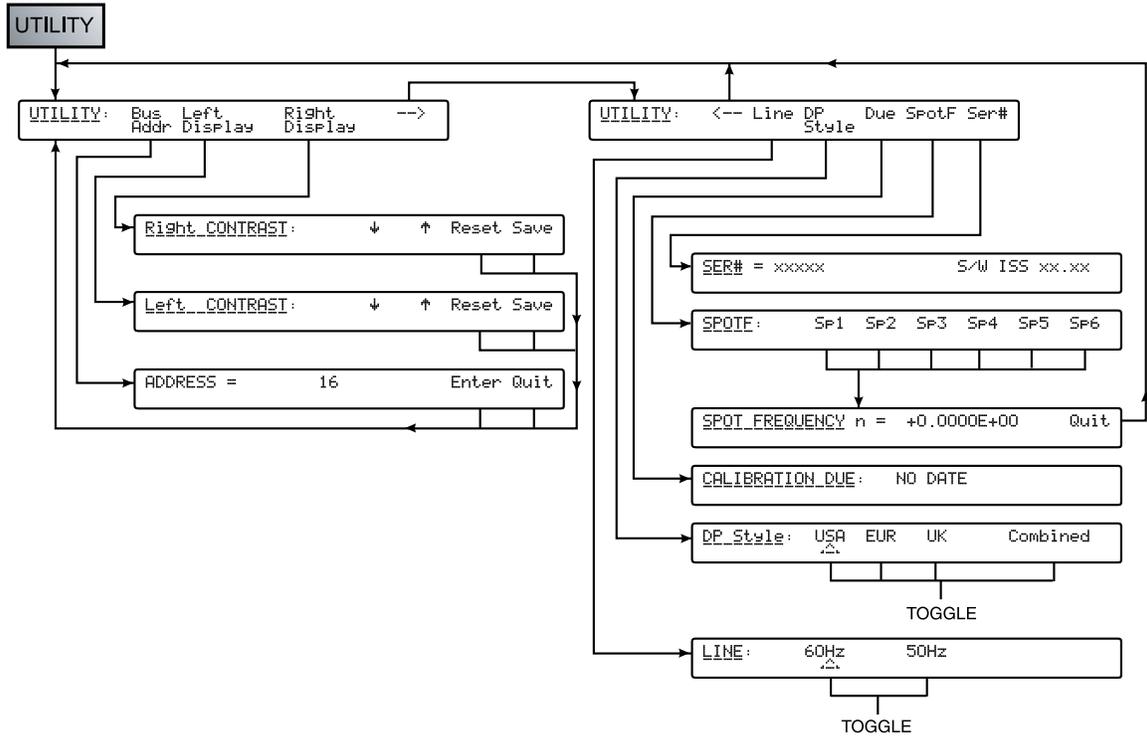
Arborescence du menu Monitor

adj114f.eps

Remarque

Dans chacun de ces menus, une pression sur la touche Config fait entrer dans le menu MONITOR CONFIG ; une pression sur la touche Monitor revient au menu MONITOR.

Utilitaire

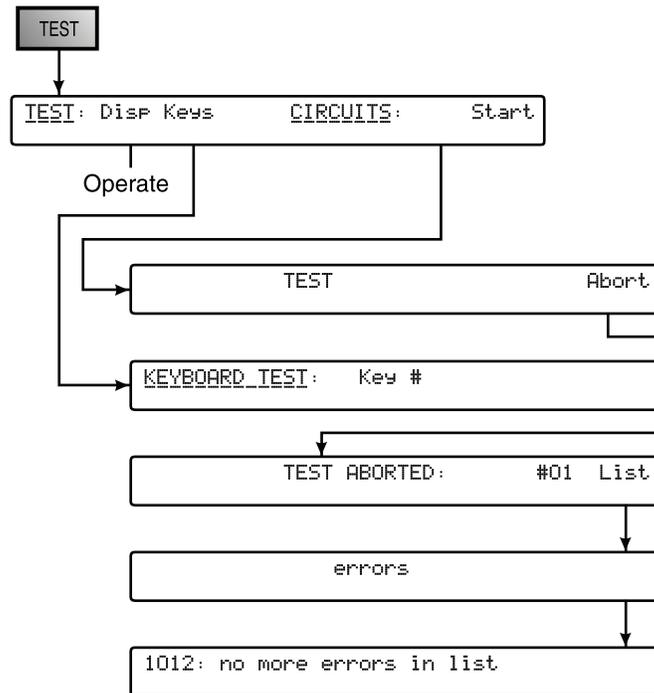


Arborescence du menu Utility

adj124.eps

Autotest

Le mode test propose une diversité d'autotests pouvant être exécutés depuis le menu.

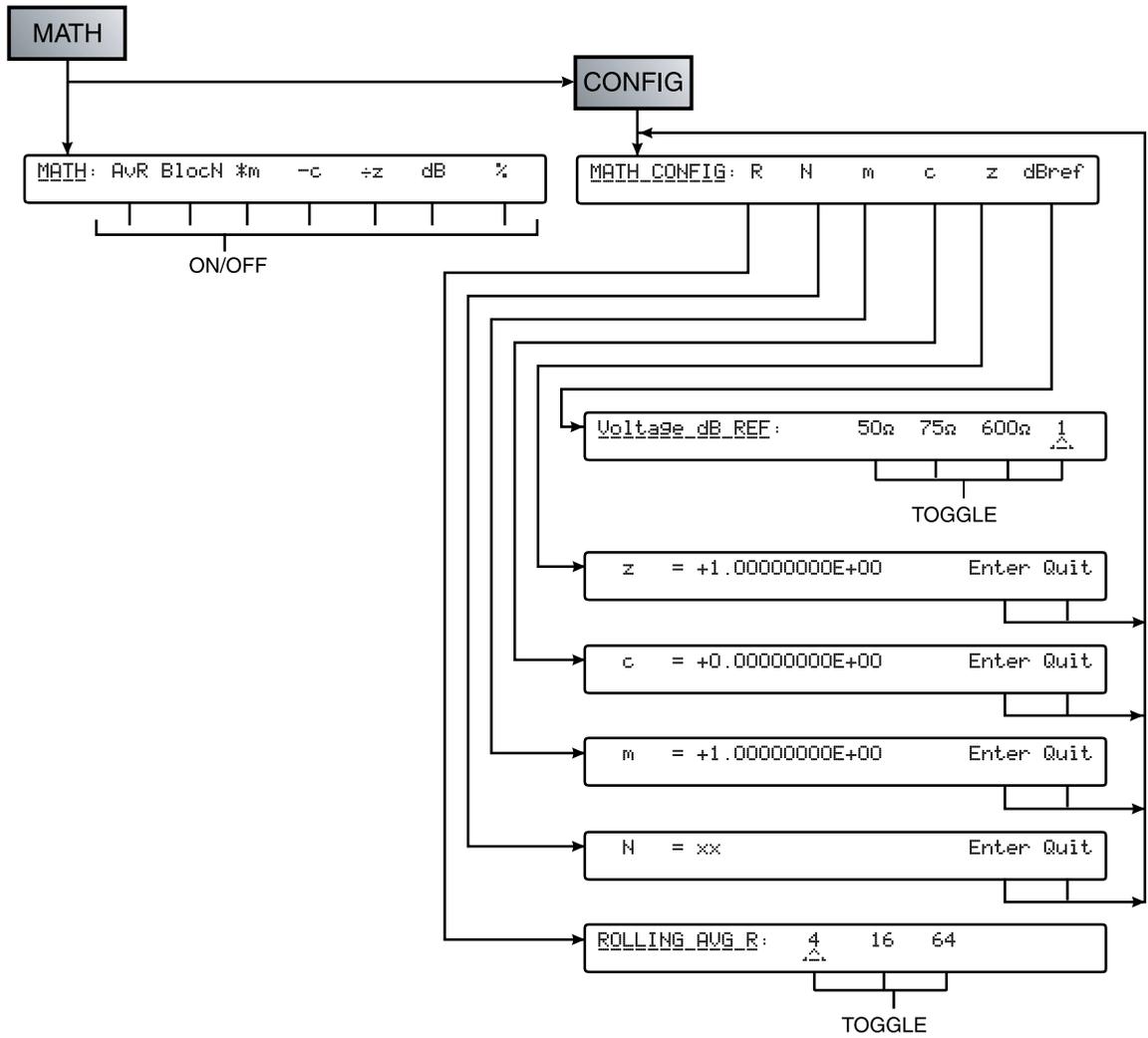


Arborescence du menu Test

adj125.eps

Pour quitter la sélection Disp ou Keys, appuyez sur la touche TEST.

Math



Arborescence du menu Math

adj127f.eps

Le menu MATH CONFIG comporte six touches de menu.

- R Permet de sélectionner le nombre de relevés utilisés pour la moyenne mobile.
- N Donne un menu de saisie numérique pour la valeur de N. La valeur N la plus récente est affichée et le clavier activé. Appuyez sur Enter pour enregistrer la nouvelle valeur ou sur Quit pour conserver l'ancienne valeur intacte et revenir au menu MATH CONFIG.
- m Affiche un menu de saisie numérique pour la valeur de la constante multiplicatrice, m.
- c Affiche un menu de saisie numérique pour la valeur de la constante à soustraire, c.
- z Affiche un menu de saisie numérique pour la valeur de la constante de division, z.
- dBref Permet la sélection de la constante de référence de décibel dBREF. Seules les fonctions de tension peuvent utiliser tous les paramètres. Les autres fonctions utilisent une référence d'unité.
 - 50Ω Sélectionne une référence de 1 mW sur 50 Ω.
 - 75Ω Sélectionne une référence de 1 mW sur 75 Ω.
 - 600Ω Sélectionne une référence de 1 mW sur 600 Ω.
 - 1 Sélectionne une valeur de référence d'unité.

Effacer

Les corrections « zéro d'entrée » restent actives jusqu'à l'extinction, mais les sélections disponibles dans ce menu permettent d'effacer les corrections.



Menu CLEAR

adj143f.eps

La sélection de Pwr up Dflt efface les zéros et ramène l'appareil à sa configuration d'allumage.

