



Agilent U1271A/U1272A Multimètres numériques portables

Guide d'utilisation



Agilent Technologies

Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 2010-2013

Conformément aux lois internationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction, tout stockage électronique et toute traduction de ce manuel, totaux ou partiels, sous quelque forme et Agilent Technologies, Inc. par quelque moyen que ce soit, sont interdits sauf consentement écrit préalable de la société.

Référence du manuel

U1271-90013

Edition

Huitième édition, 13 septembre 2013

Agilent Technologies, Inc.
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051 Etats-Unis

Garantie

Les informations contenues dans ce document sont fournies « en l'état » et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. Dans les limites de la législation en vigueur, exclut en outre toute Agilentgarantie, expresse ou implicite, concernant ce manuel et les informations qu'il contient, y compris, mais non exclusivement, les garanties de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. Agilent ne saurait en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs ou des dommages incidents ou consécutifs, liés à la fourniture, à l'utilisation ou à l'exactitude de ce document ou aux performances de tout produit Agilent auquel il se rapporte. Si Agilent et l'utilisateur ont passé un contrat écrit distinct, stipulant, pour le produit couvert par ce document, des conditions de garantie qui entrent en conflit avec les présentes conditions, les conditions de garantie du contrat distinct remplacent les conditions énoncées dans le présent document.

Licences technologiques

Le matériel et/ou logiciel décrits dans le présent document sont fournis sous licence. Leur utilisation ou leur reproduction sont régies par ce contrat.

Restrictions applicables en matière de garantie

Limitations des droits du Gouvernement des Etats-Unis. Les droits s'appliquant aux logiciels et aux informations techniques concédées au gouvernement fédéral incluent seulement les droits concédés habituellement aux clients utilisateurs. Agilent concède la licence commerciale habituelle sur les logiciels et les informations techniques suivant les directives FAR 12.211 (informations

techniques) et 12.212 (logiciel informatique) et, pour le ministère de la Défense, selon les directives DFARS 252.227-7015 (informations techniques – articles commerciaux) et DFARS 227.7202-3 (droits s'appliquant aux logiciels informatiques commerciaux ou à la documentation des logiciels informatiques commerciaux).

Avertissements de sécurité

ATTENTION

La mention **ATTENTION** signale un danger pour le matériel. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement de l'appareil ou de perte de données importantes. En présence de la mention **ATTENTION**, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et satisfaites.

AVERTISSEMENT

La mention **AVERTISSEMENT** signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Elle attire l'attention sur une procédure ou une pratique qui, si elle n'est pas respectée ou correctement réalisée, peut se traduire par des accidents graves, voire mortels. En présence de la mention **AVERTISSEMENT**, il convient de s'interrompre tant que les

Symboles de sécurité

Les symboles suivants portés sur l'instrument et contenus dans sa documentation indiquent les précautions à prendre afin de garantir son utilisation en toute sécurité.

	Courant continu (CC)		Attention, danger d'électrocution
	Courant alternatif (CA)		Attention, risque de danger (reportez-vous à ce manuel pour des informations détaillées sur les avertissements et les mises en garde)
	Courant alternatif et continu	CAT III 1000 V	Protection contre les surtensions de catégorie III 1000 V
	Borne de prise de terre	CAT IV 600 V	Protection contre les surtensions de catégorie IV, 600 V
	Équipement totalement protégé par un double isolement ou un isolement renforcé		Attention, risque de tensions dangereuses (l'icône s'affiche sur l'écran de l'instrument)

Consignes de sécurité

Lisez les informations ci-dessous avant d'utiliser ce multimètre. Les descriptions et instructions contenues dans le présent manuel s'appliquent aux instruments Agilent U1271A et U1272A Multimètres numériques portables (ci-après le « multimètre »). Le modèle U1272A apparaît dans chaque illustration.

ATTENTION

- Débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à tension élevée avant de tester la résistance, la continuité, les diodes ou la capacité.
- Utilisez les bornes, la fonction et la plage qui conviennent pour toutes les mesures envisagées.
- Cet instrument est conçu pour être utilisé à une altitude inférieure à 2 000 m.
- Ne mesurez jamais une tension lorsque la fonction de mesure de courant est sélectionnée.
- Utilisez toujours le type de pile spécifié. Le multimètre est alimenté par quatre piles AAA 1,5 V standard. Vérifiez l'orientation des bornes des piles avant de les installer dans l'appareil.

AVERTISSEMENT

- **N'utilisez pas le multimètre s'il est endommagé. Vérifiez l'état du boîtier avant d'utiliser l'instrument. Recherchez des fissures ou des trous. Faites particulièrement attention à l'isolement autour des connecteurs.**
- **Vérifiez que les cordons de test sont intacts ; aucune partie métallique ne doit être exposée. Vérifiez la continuité des cordons de test. Remplacez les cordons endommagés avant d'utiliser le multimètre.**
- **N'utilisez pas le multimètre à proximité de vapeurs, de gaz explosifs ou dans des environnements humides.**
- **N'appliquez pas de tensions supérieures à la tension nominale (indiquée sur le multimètre) entre les bornes ou entre une borne et la terre.**
- **N'utilisez jamais le multimètre dans un environnement humide ou si sa surface est mouillée. Si le multimètre est mouillé, confiez l'opération de séchage à une personne qualifiée.**
- **Avant d'utiliser l'instrument, vérifiez son bon fonctionnement en mesurant une tension connue.**

AVERTISSEMENT

- **Pour mesurer un courant, mettez le circuit à mesurer hors tension avant d'y connecter le multimètre. N'oubliez pas de toujours connecter le multimètre en série avec le circuit.**
 - **Lors de l'entretien du multimètre, utilisez exclusivement les pièces de rechange indiquées.**
 - **Soyez prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 60 V CC, 30 V CA efficaces ou 42,4 V crête. Ces tensions présentent un risque d'électrocution.**
 - **Soyez conscient de la présence de tensions CA dangereuses avant d'utiliser la fonction de filtre passe-bas (LPF) pour la mesure d'une tension CA. Les tensions mesurées sont généralement supérieures à celles indiquées sur le multimètre car les tensions CA à fréquences plus élevées ont été filtrées par la fonction LPF.**
 - **N'utilisez pas la fonction Z_{LOW} (faible impédance d'entrée) (U1272A uniquement) pour mesurer des tensions dans les circuits susceptibles d'être endommagés par la faible impédance d'entrée de 2 k Ω de cette fonction.**
 - **Si vous utilisez des sondes, gardez les doigts derrière les protège-doigts des sondes.**
 - **Connectez le commun du cordon de test avant le cordon de test sous tension. Pour déconnecter les cordons de test, commencez par le cordon sous tension.**
 - **Débranchez les cordons de test du multimètre avant d'ouvrir le capot du compartiment des piles.**
 - **N'utilisez pas le multimètre lorsque le capot du compartiment des piles ou une partie du capot est retiré ou mal fixé.**
 - **Pour éviter les relevés erronés, susceptibles d'entraîner des risques d'électrocution ou des dommages corporels, remplacez la pile dès que l'indicateur de faible niveau de charge apparaît et clignote.**
-

Conditions d'environnement

Cet appareil est conçu pour être utilisé dans des locaux fermés où la condensation est faible. Le tableau ci-dessous indique les conditions ambiantes générales requises pour cet instrument.

Conditions d'environnement	Exigences
Température de fonctionnement	Précision optimale entre -20 °C et 55 °C
Humidité en fonctionnement	Précision optimale jusqu'à 80 % d'humidité relative (HR) à une température n'excédant pas 30 °C , diminution linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 55 °C)
Température de stockage	-40 °C à 70 °C
Altitude	Jusqu'à 2 000 mètres
Degré de pollution	Degré 2 de pollution

NOTE

Le U1271A/U1272A Multimètres numériques portables est conforme aux normes de sécurité et aux normes CME suivantes :

- EN/CEI 61010-1:2001
- ANSI/UL 61010-1:2004
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
- Conformité avec les limites commerciales (EN 61326-1)

Marquages réglementaires

 <p>ISM 1-A</p>	<p>Le marquage CE est une marque déposée de la Communauté européenne. Ce marquage indique que le produit est conforme à toutes les directives légales européennes le concernant.</p>	 <p>N10149</p>	<p>Le marquage C-tick est une marque déposée de l'agence australienne de gestion du spectre (Spectrum Management Agency). Il indique la conformité avec les règles de l'Australian EMC Framework selon les termes de la loi Radiocommunication Act de 1992.</p>
<p>ICES/NMB-001</p>	<p>ICES/NMB-001 indique que cet appareil ISM est conforme à la norme canadienne ICES-001. Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.</p>		<p>Cet instrument est conforme aux exigences de marquage de la directive relative aux DEEE (2002/96/CE). L'étiquette apposée sur le produit indique que vous ne devez pas le jeter avec les ordures ménagères.</p>
	<p>La mention CSA est une marque déposée de l'Association canadienne de normalisation (Canadian Standards Association).</p>		<p>Ce symbole indique la période pendant laquelle aucune détérioration ou fuite de substances toxiques ou dangereuses n'est prévue dans le cadre d'une utilisation normale. La durée de vie prévue du produit est de 40 ans.</p>

Directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Cet instrument est conforme aux exigences de marquage de la directive relative aux DEEE (2002/96/CE). L'étiquette apposée sur le produit indique que vous ne devez pas le jeter avec les ordures ménagères.

Catégorie du produit :

en référence aux types d'équipement définis à l'Annexe I de la directive DEEE, cet instrument est classé comme « instrument de surveillance et de contrôle ».

L'étiquette apposée sur l'appareil est présentée ci-dessous :



Ne le jetez pas avec les ordures ménagères.

Si vous souhaitez retourner votre instrument, contactez le Centre de services Agilent le plus proche ou consultez le site Web suivant :

www.agilent.com/environment/product

pour de plus amples informations.

Déclaration de conformité (DDC)

La déclaration de conformité (DDC) de cet appareil est disponible sur le site Web d'Agilent. Vous pouvez rechercher la DDC par modèle de produit ou par description à l'adresse indiquée ci-dessous.

<http://regulations.corporate.agilent.com/DoC/search.htm>

NOTE

Si vous ne trouvez pas la DDC correspondante, contactez votre représentant local Agilent.

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

Table des matières

1 Introduction

À propos de ce manuel	2
Plan de la documentation	2
Notes de sécurité	2
Préparation du multimètre	3
Vérification de la livraison	3
Installation des piles	3
Mise sous tension du multimètre	6
Extinction automatique.	6
Activation du rétroéclairage	7
Sélection de la page	7
Alarmes et avertissements en cours de mesure	8
Réglage du socle inclinable	10
Connexion du câble IR-USB	10
Options de mise sous tension	12
Votre multimètre en bref	13
Dimensions	13
Vue d'ensemble	15
Commutateur rotatif	17
Clavier	21
Écran	26
Bornes d'entrée	32
Nettoyage du multimètre	34

2 Mesures

Facteur de crête	36
Mesure de la tension CA	37
Utilisation de la fonction Filtre passe-bas (LPF)	39
Mesure de la tension CC	40

Utilisation de la fonction de filtre pour la mesure de CC	43
Mesure de signaux CA et CC (U1272A uniquement)	44
Utilisation de la fonction filtre passe-bas (LPF) pour les mesures CA+CC	45
Mesures en dB (U1272A uniquement)	46
Utilisation de Z_{LOW} pour les mesures de tension (U1272A uniquement)	48
Utilisation de Qik-V pour les mesures de tension (U1271A uniquement)	50
Mesure de la résistance	51
Mesure de la conductance	53
Tests de continuité	54
Utilisation de Smart Ω pour les mesures de résistance (U1272A uniquement)	57
Test des diodes	60
Utilisation de la fonction Diode automatique pour les tests de diode (U1272A uniquement)	64
Mesures de capacité	66
Mesure de la température	68
Mesure de courant CA ou CC	73
Échelle de pourcentage de 4–20 mA ou 0–20 mA	78
Mode de test de fréquence	81
Mesure de la fréquence	82
Mesure de la largeur d'impulsion	84
Mesure du rapport cyclique	85

3 Fonctions du multimètre

Mesures relatives (Null)	88
Transferts d'échelle (Scale)	90

Captures des valeurs maximale et minimale (MaxMin)	92
Capture des valeurs de crête (Peak)	94
Gel de l'affichage (TrigHold et AutoHold)	95
Enregistrement des données de mesure (Data Logging)	96
Enregistrements manuels (HAnd)	97
Enregistrements par intervalle (AUto)	98
Enregistrements par événement (triG)	100
Consultation des données enregistrées précédemment (View)	102

4 Options de configuration du multimètre

Utilisation du menu de configuration	106
Modification de valeurs numériques	107
Récapitulatif du menu de configuration	108
Options du menu de configuration	110
Modification de la fréquence du signal sonore	110
Activation et désactivation du filtre	111
Modification du point de variation	113
Modification de l'option d'enregistrement	114
Modification de l'intervalle d'échantillonnage	115
Modification de l'affichage des décibels (U1272A uniquement)	116
Définition d'une impédance de référence dBm personnalisée (U1272A uniquement)	118
Modification des délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique	119
Activation et désactivation de l'alarme de surtension	120
Modification de la plage d'échelle de pourcentage	121
Modification du type de thermocouple (U1272A uniquement)	122
Modification de la fréquence minimale mesurable	123
Modification du débit de données (en bauds)	124

Modification des bits de données	125
Modification du contrôle de parité	126
Activation et désactivation de l'alarme par clignotement du rétroéclairage	127
Activation du mode de lissage (Smooth)	128
Modification de l'unité et de la valeur de conversion d'échelle utilisateur	130
Réinitialisation des options de configuration du multimètre	131
Modification de l'unité de température	131

5 Caractéristiques et spécifications

Caractéristiques du produit	134
Spécifications prévisionnelles	136
Catégorie de mesure	136
Définition des catégories de mesure	136
Spécifications électriques	138
Spécifications pour le courant continu	138
Spécifications pour le courant alternatif (CA)	141
Spécifications CA+CC pour le U1272A	145
Spécifications de capacité	147
Spécifications de température	148
Spécifications relatives à la fréquence	149
Spécifications applicables au rapport cyclique et à la largeur d'impulsion	149
Spécifications relatives à la sensibilité de fréquence	151
Spécifications relatives au gel des valeurs de crête	152
Spécifications de décibel (dB) pour le U1272A	153
Vitesse de mesure (approximative)	154

A Fonctions de décalage à l'aide de la touche Shift

B Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual

Liste des figures

- Figure 1-1 Installation des piles 4
- Figure 1-2 Affichage de démarrage 6
- Figure 1-3 Affichage d'avertissement d'entrée 9
- Figure 1-4 Réglage du socle inclinable et connexion du câble IR 10
- Figure 1-5 Logiciel Agilent GUI Data Logger 11
- Figure 1-6 Largeur 13
- Figure 1-7 Hauteur et profondeur 14
- Figure 1-8 Face avant 15
- Figure 1-9 Panneau arrière 16
- Figure 1-10 Commutateur rotatif du U1271A 18
- Figure 1-11 Commutateur rotatif du U1272A 19
- Figure 1-12 Touches 21
- Figure 1-13 Écran 26
- Figure 1-14 Bornes de connexion 32
- Figure 2-1 Affichage de la tension CA 37
- Figure 2-2 Mesure de tension CA 38
- Figure 2-3 Affichage de la tension CA avec LPF 39
- Figure 2-4 Affichage de la tension CC 40
- Figure 2-5 Mesure d'une tension CA 42
- Figure 2-6 Filtre pour mesures de tension CC 43
- Figure 2-7 Affichage de la tension CA+CC 44
- Figure 2-8 Filtre passe-bas (LPF) pour les mesures de tension CA+CC 45
- Figure 2-9 Affichage dBm 46
- Figure 2-10 Affichage dBV 47
- Figure 2-11 Affichage Z_{LOW} 49
- Figure 2-12 Affichage Qik-V 50
- Figure 2-13 Affichage de la résistance 51
- Figure 2-14 Mesure de la résistance 52
- Figure 2-15 Opération de continuité 55
- Figure 2-16 Tests de continuité 56
- Figure 2-17 Affichage de Smart Ω (avec tension de polarisation) 58
- Figure 2-18 Mesure du courant de fuite 59

- Figure 2-19 Affichage de diode 60
- Figure 2-20 Affichage de diode ouverte 61
- Figure 2-21 Test de polarisation directe de la diode 62
- Figure 2-22 Test de polarisation inverse de la diode 63
- Figure 2-23 Affichage de la fonction diode automatique - État Good 65
- Figure 2-24 Affichage de la fonction diode automatique - État nGood 65
- Figure 2-25 Affichage de la capacité 66
- Figure 2-26 Mesure de capacité 67
- Figure 2-27 Affichage de la température 68
- Figure 2-28 Mesure de température de surface 69
- Figure 2-29 Mesure de température sans compensation ambiante 72
- Figure 2-30 Affichage du courant CC 74
- Figure 2-31 Mesure d'un courant CC 75
- Figure 2-32 Mesure d'un courant CA 76
- Figure 2-33 Configuration de mesure du courant 77
- Figure 2-34 Affichage de l'échelle de pourcentage 4–20 mA 78
- Figure 2-35 Mesure d'un courant CC à l'aide de l'échelle de pourcentage 4-20 mA 80
- Figure 2-36 Fonctions avec lesquelles une mesure de fréquence est possible 81
- Figure 2-37 Mesures de fréquence, de largeur d'impulsion et de rapport cyclique 82
- Figure 2-38 Affichage de la fréquence 83
- Figure 2-39 Affichage de la largeur d'impulsion 84
- Figure 2-40 Affichage du rapport cyclique 85
- Figure 3-1 Affichage de la fonction Null 88
- Figure 3-2 Fonction Null 89
- Figure 3-3 Fonction Scale 91
- Figure 3-4 Affichage de la fonction MaxMin 93
- Figure 3-5 Affichage de la valeur de crête 94
- Figure 3-6 Affichage de l'enregistrement manuel 97
- Figure 3-7 Affichage de l'enregistrement par intervalle 99
- Figure 3-8 Affichage de l'enregistrement par événement 101
- Figure 3-9 Affichage du mode View 102
- Figure 3-10 Affichage vide du mode View 102

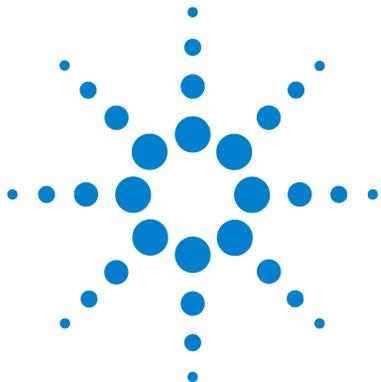
Figure 4-1	Affichage du paramètre bEEP	110
Figure 4-2	Affichage du paramètre FiLtEr	113
Figure 4-3	Affichage du paramètre AHoLd	114
Figure 4-4	Affichage du paramètre d-LoG	115
Figure 4-5	Affichage du paramètre L-tiME	116
Figure 4-6	Affichage du paramètre dCibEL	117
Figure 4-7	Affichage du paramètre dbrEF	118
Figure 4-8	Affichage du paramètre APo	119
Figure 4-9	Affichage du paramètre bLit	120
Figure 4-10	Affichage du paramètre ALert	121
Figure 4-11	Affichage du paramètre PErCEn	122
Figure 4-12	Affichage du paramètre CoUPLE	123
Figure 4-13	Affichage du paramètre FrEq	124
Figure 4-14	Affichage du paramètre bAUd	125
Figure 4-15	Affichage du paramètre dAtAb	126
Figure 4-16	Affichage du paramètre PARitY	127
Figure 4-17	Affichage du paramètre A-bLit	128
Figure 4-18	Affichage du paramètre SMootH	129
Figure 4-19	Affichage du paramètre SMootH	130
Figure 4-20	Affichage du paramètre rESet	131
Figure 4-21	Affichage du paramètre t-Unit	132

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

Liste des tableaux

Tableau 1-1	Indicateur de niveau des piles	5
Tableau 1-2	Options de mise sous tension	12
Tableau 1-3	Composants de la face avant	15
Tableau 1-4	Composants de la face arrière	16
Tableau 1-5	U1271A Fonctions du commutateur rotatif du	18
Tableau 1-6	U1272A Fonctions du commutateur rotatif du	19
Tableau 1-7	Fonctions du clavier	22
Tableau 1-8	Symboles généraux	26
Tableau 1-9	Affichage des unités de mesure	30
Tableau 1-10	Affichage d'un diagramme à barres analogique	31
Tableau 1-11	Connexions aux bornes pour les différentes fonctions de mesure	33
Tableau 2-1	Valeurs de seuil de résistance	54
Tableau 2-2	Seuils de tension de la fonction Diode automatique	64
Tableau 2-3	Plage de mesure en échelle de pourcentage	79
Tableau 3-1	Conversions d'échelle disponibles	90
Tableau 3-2	Capacité maximale de la fonction Data Logging	96
Tableau 3-3	Conditions de déclenchement de l'enregistrement par intervalle	100
Tableau 4-1	Fonctions des touches du menu de configuration (Setup)	106
Tableau 4-2	Description des options du menu de configuration	108
Tableau 4-3	Options du filtre (LFP)	112
Tableau 4-4	Version micrologicielle 2.000 ou plus ancienne	112
Tableau 4-5	Version micrologicielle 2.04 ou plus récente	112
Tableau 5-1	Spécifications pour le courant continu	138
Tableau 5-2	Spécifications de tension CA en valeur efficace vraie pour le U1271A	141
Tableau 5-3	U1271A Spécifications de courant alternatif en valeur efficace vraie du	142
Tableau 5-4	Spécifications de tension CA en valeur efficace vraie pour le U1272A	143
Tableau 5-5	U1272A Spécifications de courant alternatif en valeur efficace vraie du	144
Tableau 5-6	U1272A Spécifications de tension CA+CC en valeur efficace vraie pour le	145

Tableau 5-7	U1272A Spécifications de courant CA+CC en valeur efficace vraie pour le	146
Tableau 5-8	Spécifications de capacité	147
Tableau 5-9	Spécifications de température	148
Tableau 5-10	Spécifications relatives à la fréquence	149
Tableau 5-11	Spécifications applicables au rapport cyclique et à la largeur d'impulsion	149
Tableau 5-12	Exemple de calcul de rapport cyclique et de largeur d'impulsion	150
Tableau 5-13	Spécifications relatives à la sensibilité de fréquence et au niveau de déclenchement pour les mesures de tension	151
Tableau 5-14	Spécifications relatives à la sensibilité de fréquence pour les mesures de courant	151
Tableau 5-15	Spécifications relatives au gel des valeurs de crête pour les mesures de courant et de tension CC	152
Tableau 5-16	Spécification de décibel pour le U1272A	153
Tableau 5-17	Spécifications relatives à la précision en décibel du U1272A pour les mesures de tension CC	153
Tableau 5-18	Vitesse de mesure (approximative)	154
Tableau A-1	Fonctions de décalage et par défaut de l'instrument U1271A	156
Tableau A-2	Fonctions de décalage et par défaut du U1272A	157
Tableau B-1	Combinaisons de double affichage du U1271A	160
Tableau B-2	Combinaisons de double affichage du U1272A	162



1 Introduction

À propos de ce manuel	2
Plan de la documentation	2
Notes de sécurité	2
Préparation du multimètre	3
Vérification de la livraison	3
Installation des piles	3
Mise sous tension du multimètre	6
Extinction automatique.	6
Activation du rétroéclairage	7
Sélection de la plage	7
Alarmes et avertissements en cours de mesure	8
Réglage du socle inclinable	10
Connexion du câble IR-USB	10
Options de mise sous tension	12
Votre multimètre en bref	13
Dimensions	13
Vue d'ensemble	15
Commutateur rotatif	17
Clavier	21
Écran	26
Bornes d'entrée	32
Nettoyage du multimètre	34

Ce chapitre décrit le contenu de l'emballage de chaque modèle de multimètre et vous explique comment procéder à la configuration initiale de votre instrument. Vous y trouverez également une présentation de toutes les fonctionnalités du multimètre. Les exemples de base proposés dans cette section vous aideront à exécuter des opérations de base sur votre multimètre.



À propos de ce manuel

Plan de la documentation

Les manuels et logiciels suivants sont disponibles pour votre multimètre. Pour obtenir la dernière version en date, rendez-vous sur notre site Web à l'adresse suivante : <http://www.agilent.com/find/hhTechLib>.

Vérifiez le numéro de révision du manuel indiqué sur la première page de chaque guide.

- **Guide d'utilisation.** Il s'agit du présent manuel.
- **Guide de mise en route.** Copie imprimée, pour une utilisation en extérieur ; ce guide est inclus dans la livraison.
- **Guide de maintenance.** Téléchargement gratuit sur le site Web d'Agilent.
- **Guide de mise en route, aide et logiciel Agilent GUI Data Logger.** Téléchargement gratuit sur le site Web d'Agilent.

Notes de sécurité

Les notes de sécurité suivantes sont utilisées dans ce manuel. Familiarisez-vous avec chacune des notes et leur signification avant d'utiliser votre multimètre. Vous trouverez, à la section « [Symboles de sécurité](#) », des notes de sécurité plus pertinentes concernant l'utilisation de cet instrument.

ATTENTION

La mention ATTENTION signale un danger pour le matériel. Si une procédure n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement ou de destruction de l'instrument. En présence de la mention ATTENTION, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et respectées.

AVERTISSEMENT

La mention AVERTISSEMENT signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Si une procédure n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque grave, voire mortel pour l'opérateur. En présence de la mention AVERTISSEMENT, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et satisfaites.

Préparation du multimètre

Vérification de la livraison

À la réception de votre multimètre, vérifiez la livraison conformément à la procédure décrite ci-après.

- 1 Vérifiez que l'emballage d'expédition n'est pas endommagé. L'emballage d'expédition est endommagé si, par exemple, il présente des traces de choc ou s'il est déchiré, ou si le matériau de bourrage présente des traces de tension ou de compression inhabituelles. Conservez le matériau d'emballage au cas où vous devriez renvoyer le multimètre.
- 2 Sortez délicatement le contenu de l'emballage d'expédition et vérifiez que les accessoires standard et les options que vous avez commandées sont présents, conformément à la liste *Accessoires inclus* située sur le côté de la boîte.
- 3 Si vous rencontrez un problème ou avez la moindre question, reportez-vous aux numéros de contact Agilent au dos de ce manuel.

Installation des piles

Le multimètre est alimenté par quatre piles alcalines AAA de 1,5 V (incluses dans la livraison). À la livraison, les piles alcalines AAA ne sont pas installées dans l'instrument.

Procédez comme suit pour les installer.

ATTENTION

Avant de procéder à l'installation des piles, débranchez tous les câbles connectés aux bornes et assurez-vous que le commutateur rotatif est en position OFF. Utilisez uniquement le type de pile indiqué à la section « [Caractéristiques du produit](#) » à la page 134.

- 1 Ouvrez le compartiment des piles.** Soulevez le socle inclinable et desserrez les vis à l'aide d'un tournevis cruciforme approprié, puis retirez le capot, comme indiqué à la [Figure 1-1](#).
- 2 Insérez la pile.** Respectez la polarité de la pile. La polarité de chaque pile est indiquée à l'intérieur du compartiment des piles.
- 3 Fermez le compartiment des piles.** Remettez le capot du compartiment des piles à sa position d'origine et serrez les vis.

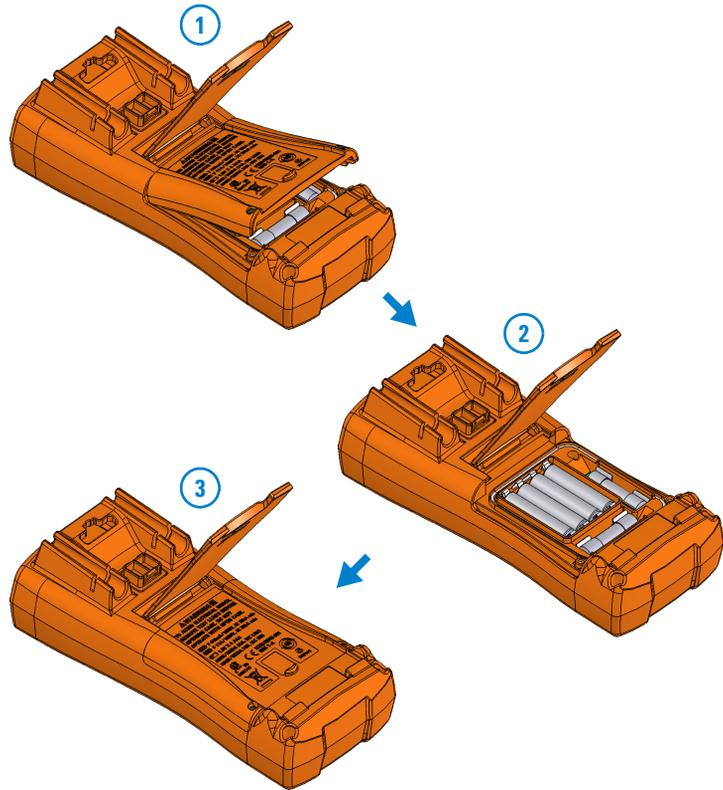


Figure 1-1 Installation des piles

L'indicateur de niveau des piles situé dans le coin inférieur droit de l'affichage indique l'état relatif des piles. Le [Tableau 1-1](#) décrit les différents niveaux de charge représentés par l'indicateur.

Tableau 1-1 Indicateur de niveau des piles

Indication	Capacité des piles
	Pleine charge
	2/3 de capacité
	1/3 de capacité
 <i>(Clignotement régulier)</i>	Presque vide (moins d'un jour)

AVERTISSEMENT

Pour éviter les relevés erronés, susceptibles d'entraîner des risques d'électrocution ou des dommages corporels, remplacez la pile dès que l'indicateur de faible niveau de charge apparaît. Ne déchargez pas la pile en la court-circuitant, ni en inversant la polarité.

ATTENTION

Pour éviter qu'une fuite des piles n'endommage l'instrument :

- Retirez toujours immédiatement les piles vides.
- Retirez toujours les piles et conservez-les séparément si le multimètre n'est pas utilisé pendant une longue période.

Activation du rétroéclairage

Si la visibilité de l'affichage devient difficile dans des conditions de faible luminosité, appuyez sur  pour activer le rétroéclairage de l'écran LCD.

Pour préserver l'autonomie des piles, une temporisation réglable par l'utilisateur contrôle la durée de fonctionnement du rétroéclairage. Le délai de temporisation par défaut est de 15 secondes. Pour modifier ce délai, reportez-vous à la section « [Modification des délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique](#) » à la page 119.

Sélection de la plage

La plage sélectionnée sur le multimètre est toujours affichée au-dessus et à droite du diagramme à barres, comme l'indicateur de plage. La touche  permet de faire basculer le multimètre entre le mode de sélection de plage automatique ou manuel. Elle permet également de parcourir les plages de multimètre disponibles lorsque la sélection manuelle de plage est activée.

La sélection automatique de plage permet de sélectionner automatiquement la plage de détection appropriée et d'afficher automatiquement chaque mesure. Le réglage manuel de plage donne cependant de meilleures performances, car le multimètre ne doit pas déterminer la plage à utiliser pour chaque mesure.

NOTE

La plage est fixe pour les tests de diode, mesures de température, Qik-V et Z_{LOW} .

En mode de plage automatique, le multimètre sélectionne la plage la plus basse pour afficher la plus haute précision (résolution) possible pour le signal d'entrée. Si la plage manuelle est déjà activée, maintenez la touche  enfoncée pendant plus d'une seconde pour passer en mode de sélection de plage automatique.

Si le mode de sélection de plage automatique est activé, appuyez sur  pour passer en mode de sélection de plage manuel.

Chaque pression supplémentaire sur la touche  sélectionne la plage supérieure suivante, sauf s'il s'agit déjà de la plage la plus élevée, auquel cas le multimètre revient à la plage la plus basse.

Alarmes et avertissements en cours de mesure

Alarme de tension

AVERTISSEMENT

Pour votre sécurité, tenez compte de l'alarme de tension. Lorsque le multimètre émet une alarme de tension, retirez immédiatement les sondes des cordons de test de la source mesurée.

Votre multimètre fournit une alarme de tension pour les mesures de tension à la fois dans les modes de sélection de plage automatique et manuelle. Il émet un signal sonore discontinu dès que la tension mesurée dépasse la valeur $R_L E_{r_t}$ (quelle que soit la polarité) définie en mode configuration. Retirez immédiatement les sondes des cordons de test de la source mesurée.

Cette fonctionnalité est désactivée par défaut. Configurez la tension d'alarme en fonction de vos critères de test. Pour modifier le niveau de tension d'alarme, reportez-vous à la section « [Activation et désactivation de l'alarme de surtension](#) » à la page 120.

Indication de tension dangereuse

Le multimètre affiche également le symbole de tension dangereuse () lorsque la tension mesurée est supérieure ou égale à 30 V dans tous les modes de mesure de tension.

ATTENTION**Avertissement d'entrée**

Pour éviter d'endommager les circuits ou de griller le fusible du multimètre, ne placez pas les sondes aux bornes (en parallèle) d'un circuit sous tension lorsqu'un cordon est branché sur une borne de courant. Cela entraînerait un court-circuit, car la résistance aux bornes de courant du multimètre est très faible.

Le multimètre émet un signal continu et affiche $\overline{\mu A-Err}$ ou $\overline{\mu A-Err}$ lorsque le cordon de test est introduit dans la borne d'entrée μA mA ou A alors que le commutateur rotatif n'est pas réglé sur la position de courant adéquate.



Figure 1-3 Affichage d'avertissement d'entrée

Cet avertissement est destiné à vous empêcher de mesurer les valeurs de tension, de continuité, de résistance, de capacité, de diode ou de température lorsque les cordons sont branchés sur une borne de courant.

Réglage du socle inclinable

Pour régler l'inclinaison du multimètre à 60°, tirez la béquille au maximum vers l'extérieur.

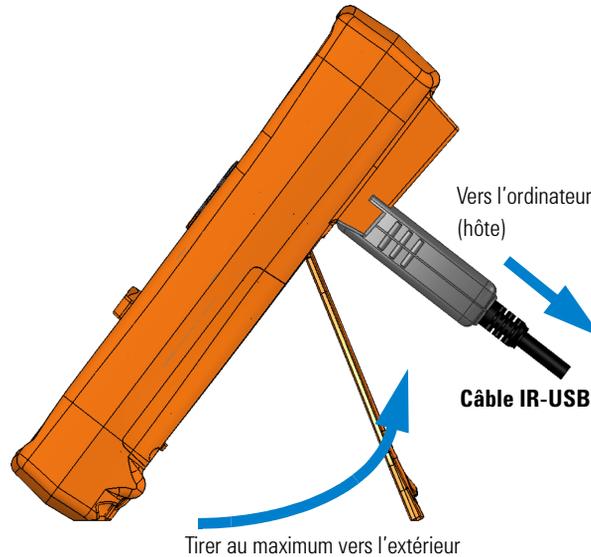


Figure 1-4 Réglage du socle inclinable et connexion du câble IR

Connexion du câble IR-USB

Vous pouvez utiliser la liaison de communication IR (port de communication IR, situé sur la face arrière) et le logiciel Agilent GUI Data Logger pour commander votre multimètre à distance, effectuer des opérations d'enregistrement de données et transférer le contenu de la mémoire de votre multimètre vers un ordinateur.

Assurez-vous que le logo Agilent situé sur le câble IR-USB U1173A (acheté séparément) connecté au multimètre est orienté vers le haut. Enfoncez fermement l'extrémité IR dans le port de communication IR du multimètre jusqu'à ce qu'il soit bien en place (voir la [Figure 1-4](#)).

Pour plus d'informations sur la liaison de communication IR et le logiciel Agilent GUI Data Logger, consultez l'*Aide du logiciel Agilent GUI Data Logger* et le *Guide de mise en route*.



Figure 1-5 Logiciel Agilent GUI Data Logger

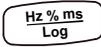
Le logiciel Agilent GUI Data Logger et les documents qui l'accompagnent (Aide et Guide de mise en route) peuvent être téléchargés gratuitement à l'adresse suivante :
<http://www.agilent.com/find/hhTechLib>.

Vous pouvez acheter le câble IR-USB U1173A chez votre distributeur Agilent le plus proche.

Options de mise sous tension

Certaines options ne peuvent être sélectionnées que lors de la mise sous tension du multimètre. Ces options de mise sous tension sont répertoriées dans le tableau ci-dessous. Pour sélectionner une option de mise sous tension, appuyez sur la touche spécifiée et maintenez-la enfoncée tout en faisant tourner le commutateur rotatif sur une autre position (OFF vers ON). Les options de mise sous tension restent sélectionnées jusqu'à ce que le multimètre soit mis hors tension.

Tableau 1-2 Options de mise sous tension

Touche	Description
	Vérifier la version du micrologiciel. La version du micrologiciel du multimètre apparaît sur l'affichage principal. Appuyez sur une touche pour quitter ce mode.
	Test de l'écran LCD. Tous les symboles s'affichent sur l'écran LCD. Appuyez sur une touche pour quitter ce mode.
	Le mode de lissage (Smooth) reste activé jusqu'à la mise hors tension du multimètre. Pour activer le mode de lissage (Smooth) de manière permanente, reportez-vous à la section « Activation du mode de lissage (Smooth) » à la page 128.
	Le mode d'extinction automatique (APO) est désactivé jusqu'à la mise hors tension du multimètre. Pour désactiver le mode APO de manière permanente, reportez-vous à la section « Modification des délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique » à la page 119.
	Simule le mode APO. Appuyez sur n'importe quelle touche pour remettre le multimètre sous tension et rétablir un fonctionnement normal.
	Test du rétroéclairage. Le rétroéclairage de l'écran LCD est activé. Appuyez sur une touche pour quitter ce mode.

Votre multimètre en bref

Dimensions

Vue de l'avant



Figure 1-6 Largeur

Vues arrière et latérale

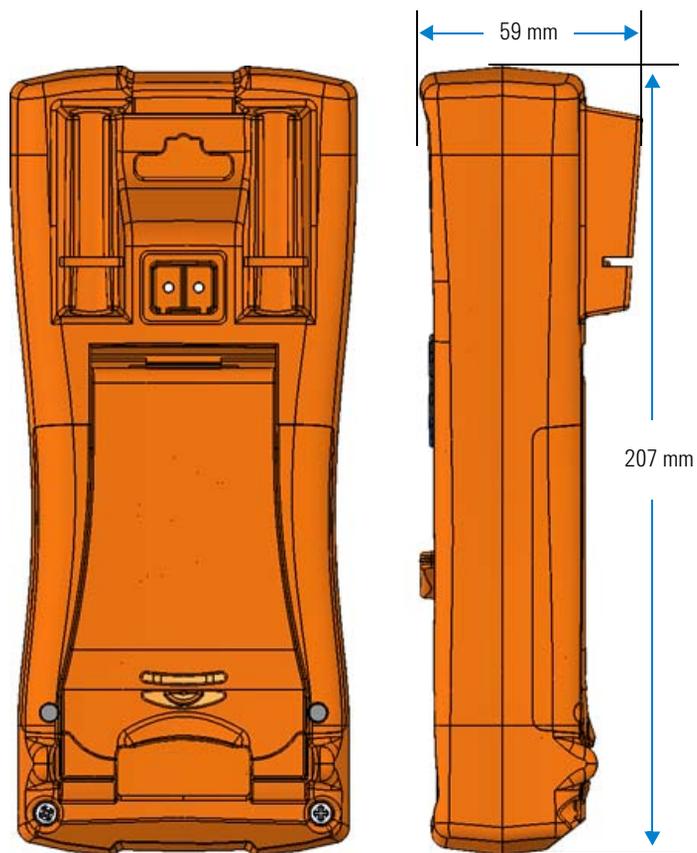


Figure 1-7 Hauteur et profondeur

Vue d'ensemble

Face avant

Cette section décrit les composants de la face avant du multimètre. Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à un composant pour obtenir un complément d'information à son sujet.



Figure 1-8 Face avant

Tableau 1-3 Composants de la face avant

Légende	Description	En savoir plus :
1	Écran	page 26
2	Clavier	page 21
3	Commutateur rotatif pour U1271A	page 18
4	Bornes	page 32
5	Commutateur rotatif pour U1272A	page 19

Panneau arrière

Cette section décrit les composants de la face arrière du multimètre. Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à un composant pour obtenir un complément d'information à son sujet.

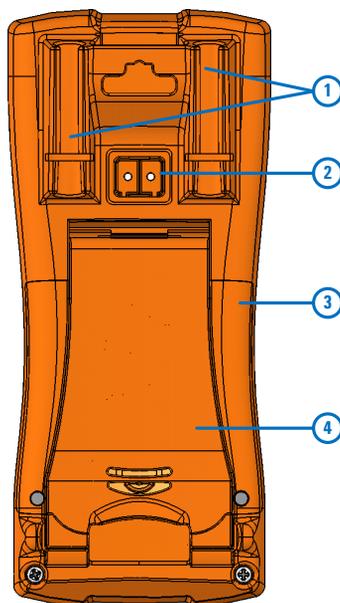


Figure 1-9 Panneau arrière

Tableau 1-4 Composants de la face arrière

Légende	Description	En savoir plus :
1	Supports des sondes de test	-
2	Port de communication infrarouge (IR)	page 10
3	Capot d'accès aux fusibles et aux piles	page 3
4	Socle inclinable	page 10

Commutateur rotatif

Les fonctions de mesure de chaque position du commutateur rotatif sont décrites au [Tableau 1-5](#) (U1271A) et [Tableau 1-6](#) au (U1272A). L'activation du commutateur rotatif a pour effet de changer la fonction de mesure et de réinitialiser toutes les autres options de mesure.

Le modèle U1272A propose quatre fonctions de commutateur rotatif supplémentaires :

- Mesures de tension Z_{LOW} (faible impédance d'entrée)
- Mesures Smart Ω (compensation de décalage)
- Test de diode automatique
- Mesures de courant et de tension CA+CC

Le modèle U1271A se distingue par la fonction suivante :

- Test Qik-V

Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à une fonction pour obtenir un complément d'information à son sujet.

NOTE

Certaines positions du commutateur rotatif disposent d'une fonction *décalée*, imprimée en **orange**. Appuyez sur  pour basculer entre les fonctions décalée et normale. Reportez-vous à la [page 25](#) pour obtenir plus d'informations sur la touche .

AVERTISSEMENT

Débranchez les cordons de test de la source ou de la cible à mesurer avant de changer la position du commutateur rotatif.

1 Introduction

Votre multimètre en bref

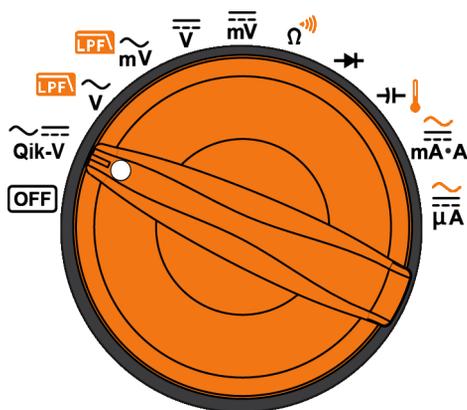


Figure 1-10 Commutateur rotatif du U1271A

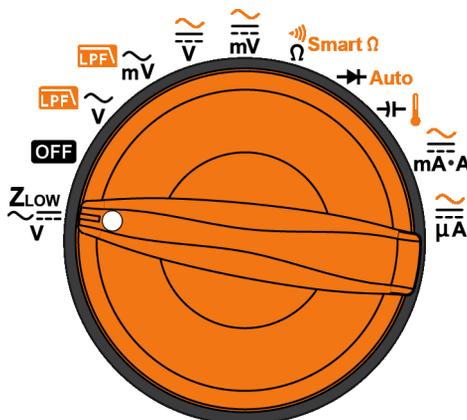
Chaque position du commutateur rotatif du U1271A (illustré à la [Figure 1-10](#)) est décrite dans le [Tableau 1-5](#).

Tableau 1-5 U1271A Fonctions du commutateur rotatif du

Légende	Description	En savoir plus :
OFF	Off	page 6
Qik-V	Mesure de tension CA ou CC pour l'identification du signal	page 50
LPF V	Mesure de tension CA avec filtre passe-bas	page 37 et page 39
LPF mV	Mesure de tension CA (jusqu'au millivolt) avec filtre passe-bas	
V	Mesure d'une tension continue	page 40
mV	Mesure de tension CC (jusqu'au millivolt)	
Ω	Mesure de résistance ou test de continuité	page 51 et page 54
→	Test de diode	page 60

Tableau 1-5 U1271A Fonctions du commutateur rotatif du (suite)

Légende	Description	En savoir plus :
	Mesure de capacité ou de température	page 66 et page 68
	Mesure de courant CA ou CC	page 73
	Mesure de courant CA ou CC (jusqu'au micro-ampère)	

**Figure 1-11** Commutateur rotatif du U1272A

Chaque position du commutateur rotatif du U1272A (illustré à la [Figure 1-11](#)) est décrite dans le [Tableau 1-6](#).

Tableau 1-6 U1272A Fonctions du commutateur rotatif du

Légende	Description	En savoir plus :
	Mesure de tension CA ou CC à faible impédance pour vérification des tensions fantômes	page 48
OFF	Off	page 6

Tableau 1-6 U1272A Fonctions du commutateur rotatif du (suite)

Légende	Description	En savoir plus :
	Mesure de tension CA avec filtre passe-bas	page 37 et page 39
	Mesure de tension CA (jusqu'au millivolt) avec filtre passe-bas	
	Mesures de tension CA, CC ou CA+CC	page 40 et page 44
	Mesures de tension CA, CC ou CA+CC (jusqu'au millivolt)	
	Mesure de résistance, test de continuité ou mesure de résistance avec compensation du décalage	page 51 , page 54 et page 57
	Test de diode ou test de diode automatique	page 60 et page 64
	Mesure de capacité ou de température	page 66 et page 68
	Mesure de tension CA, CC ou CA+CC	page 73 et page 44
	Mesure de courant CA, CC ou CA+CC (jusqu'au micro-ampère)	

Clavier

La fonction de chaque touche est décrite ci-après. L'enfoncement d'une touche active une fonction, affiche un symbole et émet un signal sonore. Le changement de position du commutateur rotatif réinitialise la fonction actuelle des touches. Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à une fonction pour obtenir un complément d'information à son sujet.

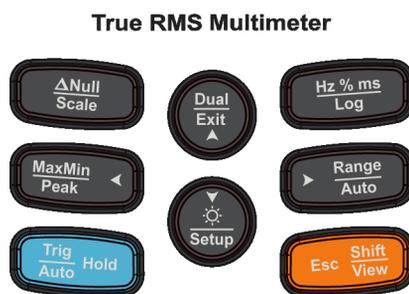


Figure 1-12 Touches

1 Introduction

Votre multimètre en bref

Tableau 1-7 Fonctions du clavier

Légende	Fonction lorsque la touche est enfoncée pendant :		En savoir plus :
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde	
	<p>Définit le mode Null/Relatif.</p> <ul style="list-style-type: none">La valeur affichée est enregistrée comme référence à soustraire des mesures suivantes.En mode Null, appuyez à nouveau sur  pour afficher la valeur de référence enregistrée. L'affichage revient à la normale au bout de trois secondes.Si vous appuyez sur  alors que la valeur relative est affichée, cela a pour effet d'annuler le mode Null.	<p>Définit le mode Scale pour l'affichage de rapport et d'unité spécifié. (Concerne uniquement les mesures de tension.)</p> <ul style="list-style-type: none">La dernière unité et le dernier rapport enregistrés (ou par défaut) apparaissent sur l'affichage principal et sur l'affichage secondaire.Appuyez sur  lorsque le symbole Scale clignote pour parcourir les affichages de rapport et d'unité disponibles.Appuyez sur  lorsque le symbole Scale clignote pour enregistrer le rapport et l'unité sélectionnés et démarrer la conversion.Lorsque le symbole Scale clignote, en l'absence de toute activité pendant 3 secondes, la conversion commence (avec le rapport et l'unité indiqués sur l'affichage principal).Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour annuler le mode de transfert d'échelle.	<p>page 88 et page 90</p>
	<p>Démarre et arrête l'enregistrement MaxMin.</p> <ul style="list-style-type: none">Appuyez à nouveau sur  pour basculer entre les valeurs maximale (Max), minimale (Min), moyenne (Avg) et actuelle (MaxMinAvg).Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode.	<p>Démarre et arrête l'enregistrement Peak.</p> <ul style="list-style-type: none">Appuyez à nouveau sur  pour basculer entre les valeurs de crête maximale (Hold Max) et minimale (Hold Min).Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode.	<p>page 92 et page 94</p>

Tableau 1-7 Fonctions du clavier (suite)

Légende	Fonction lorsque la touche est enfoncée pendant :		En savoir plus :
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde	
	<p>Fige la valeur actuelle dans l'affichage (mode TrigHold).</p> <ul style="list-style-type: none"> En mode TrigHold, appuyez sur  pour déclencher manuellement le gel de la valeur mesurée suivante. Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode. 	<p>Fige automatiquement la valeur actuelle une fois qu'elle est stabilisée (mode AutoHold).</p> <ul style="list-style-type: none"> En mode AutoHold, la valeur est mise à jour automatiquement lorsque la lecture est stable et que la valeur dépasse le seuil fixé. Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode. 	<p>page 95</p>
	<p>Bascule entre les affichages à combinaison double disponibles (le cas échéant).</p>	<p>Quitte les modes Hold, Null, MaxMin, Peak, test de fréquence et d'affichage double.</p>	<p>page 159</p>
	<p>Active ou désactive le rétroéclairage.</p>	<p>Active ou quitte le mode de configuration.</p> <ul style="list-style-type: none"> En mode de configuration, appuyez sur  ou sur  pour parcourir les pages de menu. Appuyez sur  ou  pour parcourir les paramètres disponibles ou pour modifier les valeurs existantes. Appuyez sur  pour enregistrer les nouveaux paramètres ou valeurs et quitter le mode d'édition, ou appuyez sur  pour quitter ce mode sans enregistrer. Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode. 	<p>page 7 et page 105</p>

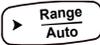
1 Introduction

Votre multimètre en bref

Tableau 1-7 Fonctions du clavier (suite)

Légende	Fonction lorsque la touche est enfoncée pendant :		En savoir plus :
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde	
<p>Le mode de test de fréquence pour les mesures de courant ou de tension est activé.</p> <ul style="list-style-type: none">Appuyez sur  pour parcourir les fonctions de fréquence (Hz), de largeur d'impulsion (ms) et de rapport cyclique (%).Dans les mesures de rapport cyclique et de largeur d'impulsion, appuyez sur  pour basculer entre le déclenchement du front positif et négatif.Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode.		<p>Démarre et arrête l'enregistrement des données.</p> <ul style="list-style-type: none">Lorsque l'enregistrement des données est défini sur HRnd (enregistrement manuel), appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour enregistrer la valeur en cours dans la mémoire. L'affichage revient à la normale après un court instant (\approx 1 seconde). Pour enregistrer manuellement une autre valeur, appuyez à nouveau sur  pendant plus d'une seconde.Si l'enregistrement des données est défini sur Auto (enregistrement automatique), appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour activer le mode d'enregistrement de données automatique. Les données sont alors enregistrées selon l'intervalle défini dans la configuration du multimètre.Si l'enregistrement des données est défini sur Trig (enregistrement automatique), appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour activer le mode d'enregistrement des données par événement. Les données sont alors enregistrées chaque fois qu'une condition de déclenchement est satisfaite.Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter le mode d'enregistrement des données par événement ou automatique.	<p>page 81 et page 96</p>

Tableau 1-7 Fonctions du clavier (suite)

Légende	Fonction lorsque la touche est enfoncée pendant :		En savoir plus :
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde	
	<ul style="list-style-type: none"> Définit une plage manuelle ou désactive la sélection automatique de plage. Appuyez à nouveau sur  pour parcourir chaque plage de mesure disponible. Dans le cadre des mesures de température, si Celsius-Fahrenheit ($^{\circ}\text{C} - ^{\circ}\text{F}$) ou Fahrenheit-Celsius ($^{\circ}\text{F} - ^{\circ}\text{C}$) est sélectionné comme unité de température par défaut, l'enfoncement de la touche  fait basculer l'unité de mesure entre le degré Celsius ($^{\circ}\text{C}$) et le degré Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Pour plus d'informations, consultez la section « Modification de l'unité de température par défaut » à la page 70. 	Active la classification automatique.	page 7 et page 70
	<p>Bascule entre les fonctions de mesure normale et <i>décalée</i> (icône imprimée en orange au-dessus de la position du commutateur rotatif ; si disponible). Appuyez à nouveau sur  pour revenir à la fonction de mesure normale.</p>	<p>Ouvre le menu Log Review.</p> <ul style="list-style-type: none"> Appuyez à nouveau sur  pour accéder aux données d'enregistrement manuelles (H), par intervalle (A) ou par événement (E) enregistrées précédemment. Appuyez sur  ou sur  pour afficher respectivement la première ou la dernière valeur enregistrée. Appuyez sur  ou sur  pour faire défiler les valeurs enregistrées. Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour effacer toutes les données enregistrées pour le mode d'enregistrement sélectionné. Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode. 	page 17 et page 102

Écran

Les symboles de l’affichage du multimètre sont décrits dans cette section. Reportez-vous également à la section « [Unités de mesure](#) » à la page 30 pour consulter la liste des symboles de mesure disponibles et à la section « [Diagramme à barres analogique](#) » à la page 31 pour parcourir le didacticiel du diagramme à barres analogique situé au bas de l’écran.

Symboles généraux de l’affichage

Les symboles généraux de l’affichage du multimètre sont décrits dans le tableau suivant. Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à un symbole pour obtenir un complément d’information à son sujet.

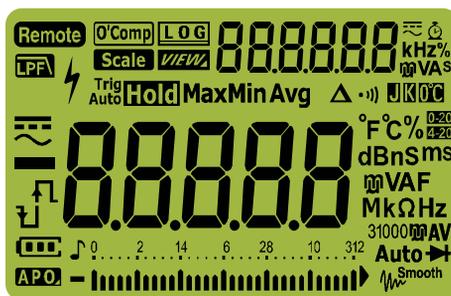


Figure 1-13 Écran

Tableau 1-8 Symboles généraux

Légende	Description	En savoir plus :
Remote	Commande à distance activée	page 10
O'Comp	Compensation de décalage activée (Smart Ω) pour la mesure de résistance	page 57
LOG	Enregistrement de données en cours	page 96
Scale	Transfert d'échelle activé	page 90

Tableau 1-8 Symboles généraux (suite)

Légende	Description	En savoir plus :
	Mode de visualisation (View) pour la consultation des données enregistrées précédemment	page 102
	Affichage de mesure secondaire	-
	Indication CA, CC et CA+CC pour l'affichage secondaire	page 48 , page 50 et page 81
	Temps écoulé pour le mode d'enregistrement et de crête	page 94 et page 96
	Unités de mesure pour l'affichage secondaire	page 30
	Filtre passe-bas activé pour les mesures alternatives Filtre activé pour la mesure de CC	page 39 page 43
	Symbole de tension dangereuse pour la mesure de tensions ≥ 30 V ou de surcharge	page 8
Trig 	Gel du déclenchement activé	page 95
Auto 	Gel automatique activé	
	Gel de crête (valeur maximale) activé	page 94
	Gel de crête (valeur minimale) activé	
Max	Valeur maximale sur l'affichage principal	
Min	Valeur minimale sur l'affichage principal	
Avg	Valeur moyenne sur l'affichage principal	page 92
MaxMinAvg	Valeur actuelle sur l'affichage principal	

Tableau 1-8 Symboles généraux (suite)

Légende	Description	En savoir plus :
	Mesure par rapport à une valeur relative (Null) activée	page 88
	Test de continuité avec signal sonore sélectionné	page 54
	Thermocouple de type J sélectionné	page 70
	Thermocouple de type K sélectionné	
	Mesure de température sans compensation ambiante sélectionnée	page 72
	Mode d'échelle de pourcentage 4–20 mA sélectionné	page 78
	Mode d'échelle de pourcentage 0–20 mA sélectionné	
	Courant continu (CC)	page 40 et page 73
	Courant alternatif (CA)	page 37 et page 73
	Courant alternatif + continu (CA+CC)	page 44
	<ul style="list-style-type: none"> • Condensateur en charge (pendant la mesure de capacité) • Pente positive pour les mesures de largeur d'impulsion (ms) et de rapport cyclique (%) 	page 66 et page 81
	<ul style="list-style-type: none"> • Condensateur en décharge (pendant la mesure de capacité) • Pente négative pour les mesures de largeur d'impulsion (ms) et de rapport cyclique (%) 	
	Affichage de mesure principal	-

Tableau 1-8 Symboles généraux (suite)

Légende	Description	En savoir plus :
°F °C % dBnSms VAF MkΩHz	Unités de mesure pour l'affichage principal	page 30
31000 VAV	Plage de mesure sélectionnée	page 7
	Indication de capacité des piles	page 5
	Mode d'extinction automatique (APO) activé	page 6
	Signal sonore activé	-
	Diagramme à barres analogique	page 31
Auto	Sélection automatique de plage ou fonction de diode automatique activée	page 7
	Test de diode sélectionné	page 60
	Mode de lissage (Smooth) activé	page 12 et page 128
	Surcharge (la valeur est supérieure à la plage d'affichage)	-

Unités de mesure

Le [Tableau 1-9](#) décrit les symboles et notations disponibles pour chaque fonction de mesure de votre multimètre. Les unités indiquées ci-dessous s'appliquent aux mesures de l'affichage principal et de l'affichage secondaire de votre multimètre.

Tableau 1-9 Affichage des unités de mesure

Symbole/Notation	Description
M	Méga 1E+06 (1000000)
k	kilo 1E+03 (1000)
n	nano 1E-09 (0,000000001)
μ	micro 1E-06 (0,000001)
m	milli 1E-03 (0,001)
dBm	Décibel par rapport à 1 mW
dBV	Décibel par rapport à 1 V
mV, V	Unités Volt pour la mesure de tension
A, mA, μA	Unités Ampère pour la mesure de courant
nF, μF, mF	Unités Farad pour la mesure de capacité
Ω, kΩ, MΩ	Unités Ohm pour la mesure de résistance
MHz, kHz, Hz	Unités Hertz pour la mesure de fréquence
ms	Milliseconde, unité de mesure de la largeur d'impulsion
%	Pourcentage, unité de mesure du rapport cyclique
°C	Degré Celsius, unité de mesure de la température
°F	Degré Fahrenheit, unité de mesure de la température
s	Seconde, unité utilisée pour le temps écoulé du mode d'enregistrement et de crête

Diagramme à barres analogique

La barre analogique imite l'aiguille d'un multimètre analogique, sans afficher la suroscillation. Lorsque vous mesurez des réglages de crête ou de valeur de référence avec changement rapide des entrées affichées, le diagramme à barres est une indication utile, car il offre un taux de rafraîchissement plus rapide^[1], adapté aux applications à réponse rapide.

Le diagramme à barres ne représente pas la valeur d'affichage principal pour les mesures de fréquence, de rapport cyclique, de largeur d'impulsion, d'échelle de pourcentage pour les plages 4-20 mA et 0-20 mA, de dBm, de dBV et de température.

Par exemple, lorsque la fréquence, le rapport cyclique ou la largeur d'impulsion figure sur l'affichage principal pendant une mesure de tension ou de courant, le diagramme à barres représente la valeur de tension ou de courant (et non la valeur de fréquence, de rapport cyclique ou de largeur d'impulsion). Autre exemple : lorsque l'échelle de pourcentage pour les plages 4-20 mA ou 0-20 mA figure sur l'affichage principal, le diagramme à barres représente la valeur de courant, et non le pourcentage.

Les signes « + » et « - » indiquent si la valeur mesurée ou calculée est positive ou négative. Chaque segment représente 1000 ou 500 points, selon la plage maximale indiquée sur le diagramme à barres.

Tableau 1-10 Affichage d'un diagramme à barres analogique

Plage	Points/ segments	Utilisation pour la fonction
	500	V, A, Ω, →+
	1000	V, A, Ω, →+

La présence d'un diagramme à barres instable et d'un affichage principal non correspondant lors de la mesure d'une tension CC indique généralement la présence de tensions CA dans le circuit.

[1] La vitesse de mesure du diagramme à barres analogique est d'environ 50 fois / seconde pour les mesures de tension CC, de courant et de résistance.

Bornes d'entrée

Le tableau ci-dessous décrit les connexions aux bornes relatives aux différentes fonctions de mesure de votre multimètre. Observez la position du commutateur rotatif de votre multimètre avant de connecter les cordons de test aux bornes du connecteur.

AVERTISSEMENT

Avant de commencer toute mesure, vérifiez que les connexions aux bornes sont correctes pour cette fonction de mesure spécifique.

ATTENTION

Ne dépassez pas les limites d'entrée nominales : vous risqueriez d'endommager l'appareil.

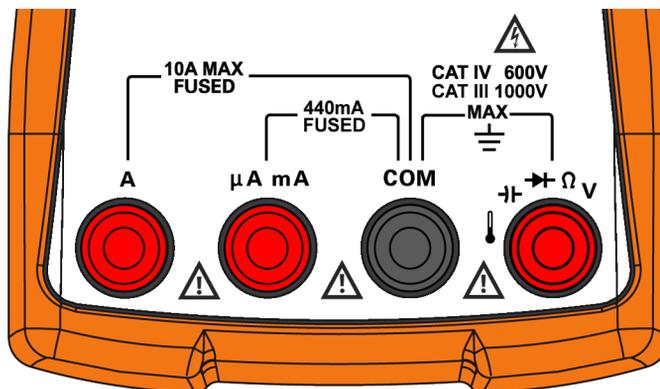
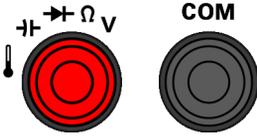
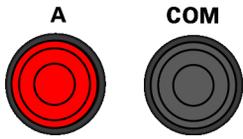
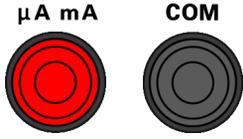


Figure 1-14 Bornes de connexion

Tableau 1-11 Connexions aux bornes pour les différentes fonctions de mesure

Position du commutateur rotatif		Bornes d'entrée	Protection contre les surcharges
U1271A	U1272A		
			
			1000 Veff
			
			
			
			1000 Veff pour court-circuit <0,3 A
			
			
			Fusible 11 A/1000 V à réaction rapide
			Fusible 440 mA/1000 V/à réaction rapide
			

Nettoyage du multimètre

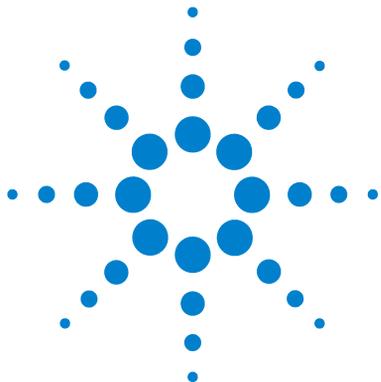
AVERTISSEMENT

Pour éviter tout risque d'électrocution ou d'endommagement du multimètre, assurez-vous que l'intérieur du boîtier est toujours sec.

La présence de poussière ou d'humidité au niveau des bornes peut perturber les mesures. Procédez comme suit pour nettoyer votre multimètre.

- 1 Éteignez le multimètre et déconnectez les cordons de test.
- 2 Retournez le multimètre et vérifiez qu'il n'y a pas de poussière accumulée dans les bornes.

Essuyez le boîtier avec un chiffon humide et un produit nettoyant doux. N'utilisez pas de produits abrasifs ni de solvants. Essuyez les contacts de chaque borne avec un coton-tige propre trempé dans de l'alcool.



2 Mesures

Facteur de crête	36
Mesure de la tension CA	37
Utilisation de la fonction Filtre passe-bas (LPF)	39
Mesure de la tension CC	40
Utilisation de la fonction de filtre pour la mesure de CC	43
Mesure de signaux CA et CC (U1272A uniquement)	44
Utilisation de la fonction filtre passe-bas (LPF) pour les mesures CA+CC	45
Mesures en dB (U1272A uniquement)	46
Utilisation de Z_{LOW} pour les mesures de tension (U1272A uniquement)	48
Utilisation de Qik-V pour les mesures de tension (U1271A uniquement)	50
Mesure de la résistance	51
Mesure de la conductance	53
Tests de continuité	54
Utilisation de Smart Ω pour les mesures de résistance (U1272A uniquement)	57
Test des diodes	60
Utilisation de la fonction Diode automatique pour les tests de diode (U1272A uniquement)	64
Mesures de capacité	66
Mesure de la température	68
Mesure de courant CA ou CC	73
Échelle de pourcentage de 4–20 mA ou 0–20 mA	78
Mode de test de fréquence	81
Mesure de la fréquence	82
Mesure de la largeur d'impulsion	84
Mesure du rapport cyclique	85

Les sections suivantes décrivent la procédure de prise de mesures à l'aide du multimètre.



Facteur de crête

Le facteur de crête peut être déterminé en utilisant la formule suivante :

$$\text{Crest factor} = \frac{\text{Peak value}}{\text{True RMS value}}$$

Vous pouvez consulter « [Capture des valeurs de crête \(Peak\)](#) » à la page 94 pour savoir comment obtenir les valeurs de pointe.

Le facteur de crête peut atteindre 3,0 à pleine échelle, exception faite de la plage de 1000 V, où il est de 1,5 à pleine échelle, conformément aux explications données dans le tableau ci-dessous :

Plage	Facteur de crête	Entrée maximum ($V_{\text{crête}}$)
30 mV	3	+/- 90 mV
300 mV	3	+/- 900 mV
3 V	3	+/- 9 V
30 V	3	+/- 90 V
300 V	3	+/- 900 V
1000 V	1,5	+/- 1500 V

Mesure de la tension CA

Les mesures de tension CA effectuées avec ce multimètre sont renvoyées sous la forme de valeurs efficaces vraies. Ces mesures sont précises pour des signaux sinusoïdaux et autres (sans décalage CC), notamment pour les signaux carrés, les signaux triangulaires et les signaux en escalier.

Pour mesurer des signaux de tension CA avec un décalage CC, (U1272A uniquement), reportez-vous à la section « [Mesure de signaux CA et CC \(U1272A uniquement\)](#) » plus loin dans ce manuel.

- 1 Placez le commutateur rotatif sur la position  \tilde{V} /  \tilde{mV} (ou  \tilde{V} /  \tilde{mV} , U1272A uniquement).
- 2 Configurez votre multimètre pour qu'il mesure la tension CA, comme illustré sur la [Figure 2-2](#).
- 3 Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-1 Affichage de la tension CA

NOTE

- Appuyez sur  pour parcourir les combinaisons de double affichage disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Annexe B](#), « Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual » à partir de la page 159.
- Appuyez sur  pour activer le mode de test de fréquence pour les mesures de tension. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Mode de test de fréquence](#) » à la page 81.

2 Mesures

Mesure de la tension CA



Figure 2-2 Mesure de tension CA

Utilisation de la fonction Filtre passe-bas (LPF)

Votre multimètre est équipé d'un filtre passe-bas CA qui contribue à réduire le bruit électronique indésirable lors de la mesure d'une tension ou d'une fréquence CA.

- 1 Placez le commutateur rotatif du multimètre sur la position  \sim /  \sim mV.
- 2 Appuyez sur  pour activer la fonction de filtre passe-bas (). Le multimètre poursuit les mesures dans le mode CA choisi, mais le signal transite à présent par un filtre qui bloque les tensions indésirables au-dessus de 1 kHz.



Figure 2-3 Affichage de la tension CA avec LPF

AVERTISSEMENT

- Afin d'éviter une décharge électrique ou des lésions corporelles, n'utilisez pas l'option filtre passe-bas pour vérifier la présence de tensions CA dangereuses. Il peut y avoir des valeurs de tension CA supérieures à celles indiquées lorsque le filtre passe-bas est activé.
- Commencez par effectuer une mesure de tension CA filtre DESACTIVE pour détecter l'éventuelle présence de tensions dangereuses. Sélectionnez ensuite la fonction de filtre si cela est nécessaire pour la stabilité de la mesure et la vitesse de réponse.

Le filtre passe-bas peut améliorer les performances de mesure sur les signaux sinusoïdaux composites qui sont normalement générés par les inverseurs et les entraînements par moteur à fréquence variable.

Mesure de la tension CC

Ce multimètre affiche les valeurs de tension CC, ainsi que leur polarité. Dans le cas des tensions CC négatives, le signe moins « - » apparaît sur la gauche de l'affichage.

- 1 Pour mesurer une tension CC avec votre multimètre, placez le commutateur rotatif sur la position $\overline{\sim}/\overline{\sim}$ ou $\overline{\sim}/\overline{\sim}$ et configurez l'instrument comme illustré à la [Figure 2-4](#).
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-4 Affichage de la tension CC

NOTE

- Dans les versions micrologicielles 2.00 et inférieures, la fonction de filtre est désactivée par défaut. Les clients sont appelés à mettre à jour leurs produits vers la dernière version micrologicielle afin de profiter des dernières fonctionnalités de sécurité et améliorations de mesure.
- Appuyez sur  pour parcourir les combinaisons de double affichage disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Annexe B](#), « Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual » à partir de la page 159.
- Appuyez sur  pour activer le mode de test de fréquence pour les mesures de tension. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Mode de test de fréquence](#) » à la page 81.

ATTENTION

- Pour mesurer une tension CA avec un décalage CC, consultez « [Mesure de signaux CA et CC \(U1272A uniquement\)](#) » à la page 44.
 - Pour mesurer une tension CC à partir d'un signal mixte en mode de mesure CC, vérifiez que le filtre est activé (Voir « [Activation et désactivation du filtre](#) » à la page 111).
 - Pour éviter d'éventuelles décharges électriques ou lésions corporelles, activez le filtre passe-bas pour vérifier la présence de tensions CC dangereuses. Des valeurs de tension CC affichées peuvent être influencées par des composants CA haute fréquence et doivent être filtrées pour garantir une lecture exacte.
-

2 Mesures

Mesure de la tension CC



Figure 2-5 Mesure d'une tension CC

Utilisation de la fonction de filtre pour la mesure de CC

Activez la fonction de filtre lors de la mesure de tension CC et/ou de courant issu d'un signal mixte (composants CA+CC) en mode de mesure de tension CC. Pour plus d'informations, consultez la section « [Activation et désactivation du filtre](#) » à la page 111.

La fonction de filtre bloque et atténue les signaux CA pour vous aider à lire la mesure CC issue d'un signal mixte. Par exemple, un décalage CC avec une présence de signal de tension CA (par exemple, CA 100 V/220 V appliqué à la plage de 3 V).

The **LPF** s'affichera si le filtre est activé dans la configuration du multimètre.



Figure 2-6 Filtre pour mesures de tension CC

AVERTISSEMENT

- Pour éviter d'éventuelles décharges électriques ou lésions corporelles, activez le filtre pour vérifier la présence de tensions CC dangereuses. Des valeurs de tension CC affichées peuvent être influencées par des composants CA haute fréquence et doivent être filtrées pour garantir une lecture exacte.
- N'activez aucune des options de double affichage lorsque vous effectuez des mesures pour vérifier la présence de tensions CC dangereuses. (U1272A uniquement)

Mesure de signaux CA et CC (U1272A uniquement)

Votre multimètre est en mesure d'afficher les deux composantes de signal CA et CC, la tension ou le courant, sous la forme de deux valeurs distinctes ou d'une seule valeur CA+CC (valeur efficace) combinée.

- Configurez votre multimètre en fonction de la mesure que vous souhaitez effectuer. Placez le commutateur rotatif sur la position :
 - Pour les mesures de tension : \tilde{V} ou \tilde{mV} .
 - Pour les mesures de courant : \tilde{mA} ou $\tilde{\mu A}$.
- Appuyez deux fois sur la touche  pour régler la fonction de mesure sur le mode CA+CC ($\tilde{\square}$). Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-7 Affichage de la tension CA+CC

Pour obtenir une meilleure précision lors de la mesure du décalage CC d'une tension CA, mesurez la tension CA en premier. Notez la plage de tension CA, puis sélectionnez manuellement une plage de tension CC supérieure ou égale à la plage CA. Cette procédure renforce la précision de la mesure CC en s'assurant que les circuits de protection en entrée ne sont pas activés.

NOTE

- Appuyez sur  pour parcourir les combinaisons de double affichage disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Annexe B](#), « Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual » à partir de la page 159.
- Appuyez sur  pour activer le mode de test de fréquence pour les mesures de tension. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Mode de test de fréquence](#) » à la page 81.

Utilisation de la fonction filtre passe-bas (LPF) pour les mesures CA+CC

Votre multimètre est équipé d'un filtre passe-bas CA pour contribuer à réduire les interférences électroniques indésirables pendant la mesure d'un signal mixte.

- 1 Activez le filtre passe-bas (Voir « [Activation et désactivation du filtre](#) » à la page 111).
- 2 Faites tourner le commutateur rotatif du multimètre jusqu'à .
- 3 Votre multimètre continue à mesurer en mode CA+CC mais, maintenant, le signal transite par un filtre qui bloque les tensions indésirables supérieures à 1 kHz



Figure 2-8 Filtre passe-bas (LPF) pour les mesures de tension CA+CC

Mesures en dB (U1272A uniquement)

Le multimètre est capable d'afficher les mesures de tension sous la forme d'une valeur en dB, soit relatives à 1 milliwatt (dBm), soit à une tension de référence de 1 volt (dBV).

Affichage des valeurs dBm

Une mesure en dBm doit utiliser une impédance de référence (résistance) pour calculer une valeur en dB basée sur 1 milliwatt. L'impédance de référence est définie, par défaut, sur 50 Ω . Pour sélectionner une autre valeur de référence, reportez-vous à la section « Définition d'une impédance de référence dBm personnalisée (U1272A uniquement) » à la page 118.

- 1 Pour configurer le multimètre de sorte qu'il affiche des valeurs en dBm, placez d'abord le commutateur rotatif sur la position $\tilde{\sim}$, $\tilde{\sim}$, $\tilde{\sim}$ ou $\tilde{\sim}$.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que les mesures de tension soient affichées sous la forme d'une valeur dBm, comme illustré à la Figure 2-9.



Figure 2-9 Affichage dBm

Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter la fonction dBm. En sélectionnant le mode de test de fréquence,  annule également la fonction dBm.

Affichage des valeurs dBV

Une mesure en dBV utilise une tension de référence de 1 volt pour comparer la mesure actuelle à une valeur relative enregistrée. La différence entre les deux signaux CA s'affiche en dBV. Le paramètre d'impédance de référence ne fait pas partie d'une mesure en dBV.

- 1 Pour établir une mesure en dBV, placez le commutateur rotatif sur la position $\tilde{\sim}$, $\tilde{\sim}$ ou $\tilde{\sim}$.
- 2 Appuyez sur Setup pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 3 Appuyez sur Range Auto jusqu'à ce que dL , bEL apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur Setup jusqu'à ce que dB apparaisse sur l'affichage principal.
- 4 Appuyez sur Hz \% ms Log pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche Setup enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.
- 5 Appuyez sur Dual A jusqu'à ce que les mesures de tension soient affichées sous la forme d'une valeur dBV, comme illustré à la Figure 2-10.



Figure 2-10 Affichage dBV

Pour que le multimètre affiche à nouveau des valeurs dBm, répétez les [étape 2](#) à [étape 4](#) et sélectionnez, cette fois, **dBm**. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Modification de l'affichage des décibels \(U1272A uniquement\)](#) » à la page 116.

Appuyez sur Dual A pendant plus d'une seconde pour quitter la fonction dBV. En sélectionnant le mode de test de fréquence, Hz \% ms Log annule également la fonction dBV.

Utilisation de Z_{LOW} pour les mesures de tension (U1272A uniquement)

ATTENTION

N'utilisez pas la fonction Z_{LOW} pour mesurer les tensions dans les circuits susceptibles d'être endommagés par la faible impédance de ce mode ($\approx 2 \text{ k}\Omega$).

Les tensions fantômes sont des tensions présentes sur un circuit qui ne devrait pas être sous tension. Les tensions fantômes peuvent être provoquées par un couplage par capacité entre du câblage sous tension et du câblage inutilisé adjacent.

Pour faciliter la détection de tensions fantômes ou induites, la fonction Z_{LOW} (faible impédance d'entrée) de votre multimètre présente une faible impédance aux bornes des cordons afin d'obtenir une mesure plus précise.

- 1 Pour établir une mesure en Z_{LOW} , placez le commutateur rotatif du multimètre sur la position $\frac{Z_{LOW}}{V}$.
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage. La mesure de tension CA apparaît sur l'affichage principal, tandis que la tension CC apparaît sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  pour basculer entre les indications de tension CA et CC sur l'affichage principal et l'affichage secondaire.

Utilisation de Z_{LOW} pour les mesures de tension (U1272A uniquement)



Figure 2-11 Affichage Z_{LOW}

Pendant les mesures Z_{LOW} , la sélection automatique de plage est désactivée et la plage du multimètre est définie sur 1000 volts dans le mode de sélection manuelle de plage.

Utilisation de Z_{LOW} pour tester l'état d'une batterie

Outre la lecture du niveau de tension d'une batterie à l'aide de la fonction de mesure de tension CC, vous pouvez utiliser la fonction Z_{LOW} pour tester l'état d'une batterie.

Si vous constatez une diminution graduelle de la tension de la batterie affichée dans la fonction Z_{LOW} , cela signifie que la capacité de la batterie en cours de test n'est pas suffisante pour la prise en charge des fonctions normales. Ce test, simple et rapide, permet de déterminer si la capacité de tension de la batterie est suffisante pour exécuter les activités normales.

NOTE

Une utilisation prolongée de la fonction Z_{LOW} entraîne une consommation de la capacité de la batterie en cours de test.

Utilisation de Qik-V pour les mesures de tension (U1271A uniquement)

La fonction Qik-V vous permet de vérifier la présence de tensions CA et/ou CC avant de définir une plage spécifique en vue d'une lecture précise.

- 1 Pour identifier rapidement le type de signal mesuré, placez le commutateur rotatif du multimètre sur la position $\tilde{\sim}_{\text{Qik-V}}$.
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage. La mesure de tension CA apparaît sur l'affichage principal, tandis que la tension CC apparaît sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  pour basculer entre les indications de tension CA et CC sur l'affichage principal et l'affichage secondaire.



Figure 2-12 Affichage Qik-V

Une fois le type de signal identifié (tension CA, CC ou CA+CC), sélectionnez la fonction de mesure de tension appropriée en plaçant le commutateur rotatif sur la position et la fonction adéquates (CA, CC ou CA+CC) en vue d'obtenir une valeur plus précise.

Mesure de la résistance

ATTENTION

Pour ne pas endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé, débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à haute tension avant de mesurer la résistance.

Le multimètre mesure la résistance (opposition au flux de courant) en envoyant un petit courant dans les cordons de test vers le circuit testé. Étant donné que ce courant emprunte tous les trajets possibles entre les cordons, la résistance mesurée représente la résistance totale de tous les trajets entre les cordons. La résistance est mesurée en ohms (Ω).

- 1 Pour mesurer une résistance, placez le commutateur rotatif sur la position $\Omega^{\text{Smart}}/\Omega$ et configurez le multimètre conformément à la Figure 2-14.
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-13 Affichage de la résistance

Tenez compte des remarques suivantes pour mesurer la résistance.

- Les cordons de mesure peuvent ajouter 0,1 Ω à 0,2 Ω d'erreur aux mesures de résistance. Pour tester les cordons, mettez les pointes des sondes en contact entre elles et notez la résistance des cordons. Pour éliminer la résistance des cordons de la mesure, maintenez les pointes des cordons en contact et appuyez sur la touche Null Scale . La résistance au niveau des pointes des sondes sera désormais soustraite de toutes les valeurs d'affichage.

- Étant donné que le courant de test du multimètre emprunte tous les trajets possibles entre les pointes des sondes, la valeur mesurée d'une résistance dans un circuit diffère souvent de la valeur nominale de la résistance.

La fonction de résistance peut produire une tension suffisante pour polariser dans le sens direct les diodes au silicium ou les jonctions d'un transistor, ce qui les entraîne à être conductrices. Si ce problème est suspecté, appuyez sur  pour appliquer un courant plus faible dans la plage immédiatement supérieure.



Figure 2-14 Mesure de la résistance

Mesure de la conductance

La conductance est l'inverse de la résistance. Des valeurs de conductance élevées correspondent à des valeurs de résistance faibles. L'unité de la conductance est le siemens (S). La plage de 300 nS du multimètre mesure la conductance en nanosiemens (1 nS = 0,000000001 siemens). Étant donné que de faibles valeurs de conductance correspondent à des valeurs de résistance extrêmement élevées, la plage nS vous permet de calculer et déterminer aisément la résistance des composants jusqu'à 100 G Ω (résolution de 0,01 nS).

- 1 Pour mesurer une conductance, placez le commutateur rotatif sur la position  Smart Ω / Ω et configurez le multimètre conformément à la [Figure 2-14](#).
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que la mesure de conductance soit sélectionnée (l'unité **nS** est affichée). Sondez les points de test et lisez l'affichage.

Les relevés indiquant une résistance élevée sont sensibles au bruit électrique. Utilisez le calcul de moyenne pour lisser la plupart des relevés bruyants. Reportez-vous au « [Captures des valeurs maximale et minimale \(MaxMin\)](#) » à la page 92.

Tests de continuité

ATTENTION

Pour ne pas endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé, débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à haute tension avant de tester la continuité.

La continuité est la présence d'un trajet complet pour la circulation du courant. Dans le cadre du test de continuité, un signal sonore est émis et le rétroéclairage clignote tant qu'un circuit est complet ou ouvert. L'alarme sonore et visuelle vous permet d'effectuer des tests de continuité rapides sans regarder l'affichage.

Dans la mesure de continuité, un court-circuit indique que la valeur mesurée est inférieure aux valeurs de seuil de résistance répertoriées dans le [Tableau 2-1](#).

Tableau 2-1 Valeurs de seuil de résistance

Plage de mesure	Seuil de résistance
30,000 Ω	<25 ± 10 Ω
300,00 Ω	<25 ± 10 Ω
3,0000 kΩ	<250 ± 100 Ω
30,000 kΩ	<2,5 ± 1 kΩ
300,00 kΩ	<25 ± 10 kΩ
3,0000 MΩ	<120 ± 60 kΩ
30,000 MΩ	<120 ± 60 kΩ
300,00 MΩ	<120 ± 60 kΩ

Vous pouvez configurer l'instrument pour qu'un signal sonore soit émis et que le rétroéclairage clignote en continu pour indiquer que le circuit en cours de test est inférieur à (court-circuit) ou supérieur ou égal (circuit ouvert) au seuil de résistance.

Appuyez sur  pour basculer entre les états court-circuit et circuit ouvert afin de vérifier les contacts normalement ouverts ($\text{---}\text{---}\text{---}$) et normalement fermés ($\text{---}\text{---}\text{---}$).

- 1 Pour effectuer un test de continuité, placez le commutateur rotatif sur la position  et configurez le multimètre conformément à la [Figure 2-14](#).
- 2 Appuyez sur  pour activer la fonction de test de la continuité ($\text{---}\text{---}\text{---}$).
- 3 Appuyez sur  pour basculer entre les états court-circuit et circuit ouvert.

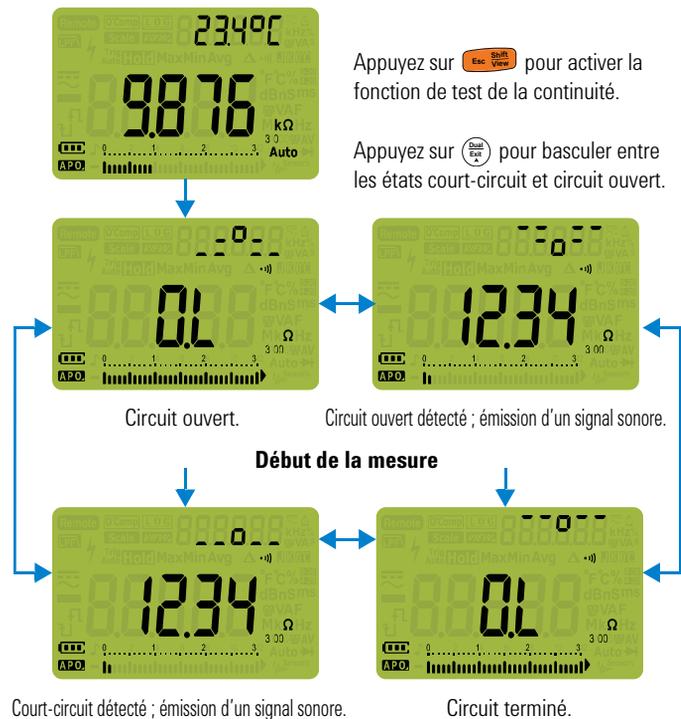


Figure 2-15 Opération de continuité

- 4 Sondez les points de test et lisez l'affichage.

La fonction de continuité détecte des ouvertures et des courts-circuits intermittents d'une durée aussi brève qu'une milliseconde (ms). Lors de la détection d'une ouverture ou d'un court-circuit bref, le multimètre émet un signal sonore et clignote brièvement.

Vous pouvez activer ou désactiver l'alarme sonore et visuelle par le biais de la configuration du multimètre. Pour plus d'informations sur les options d'alarme sonore et visuelle, reportez-vous aux sections « [Modification de la fréquence du signal sonore](#) » à la page 110 et « [Activation et désactivation de l'alarme par clignotement du rétroéclairage](#) » à la page 127.

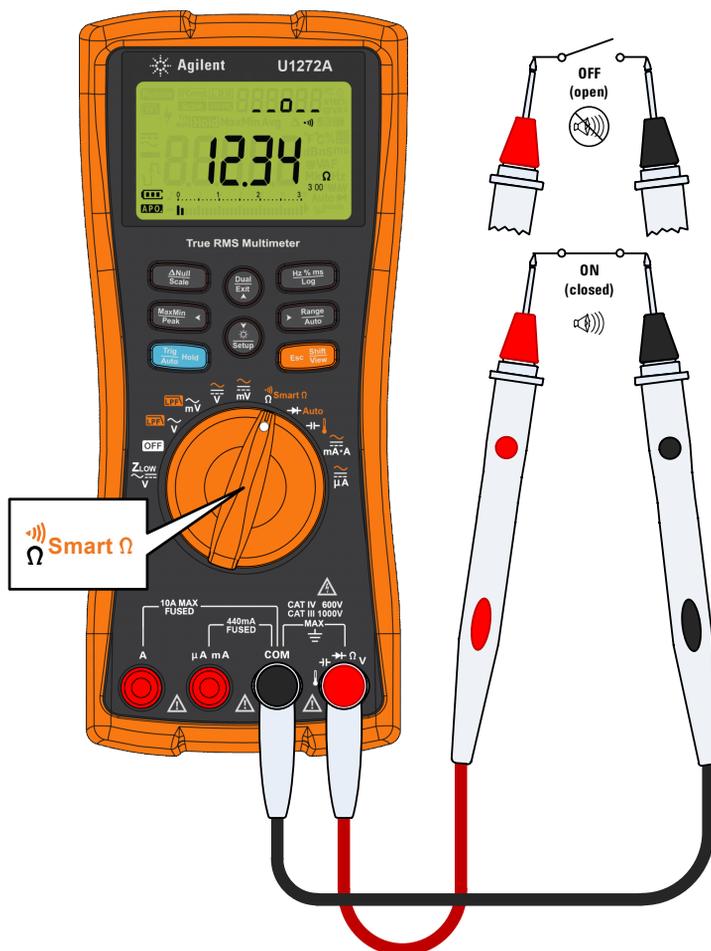


Figure 2-16 Tests de continuité

Utilisation de Smart Ω pour les mesures de résistance (U1272A uniquement)

Smart Ω (compensation de décalage) élimine les tensions continues non désirables dans l'instrument, à l'entrée ou au niveau du circuit mesuré, qui pourraient être à l'origine d'erreurs dans la mesure de résistances. La tension de polarisation ou le courant de fuite apparaît sur l'affichage secondaire.

Avec la méthode de compensation de décalage, le multimètre détermine la présence d'éventuelles tensions de décalage dans les circuits d'entrée d'après l'écart entre deux mesures de résistance lorsque deux courants de test différents sont appliqués. La mesure affichée résultante corrige ce décalage et permet d'obtenir une valeur de résistance plus précise.

NOTE

La fonction Smart Ω s'applique uniquement aux plages de résistance de 30 Ω , 300 Ω , 3 k Ω , 30 k Ω et 300 k Ω . La tension de polarisation/décalage corrigible maximale est de +50 mV/–30 mV pour la plage 30 Ω et +1,0 V/–0,2 V pour les plages 300 Ω , 3 k Ω , 30 k Ω et 300 k Ω .

Si la tension CC de la résistance est supérieure à la tension de polarisation/décalage corrigible maximale, Ω_L apparaît sur l'affichage secondaire.

- 1 Pour utiliser la fonction Smart Ω , placez le commutateur rotatif du multimètre sur Ω Smart Ω et appuyez sur  jusqu'à ce que  apparaisse sur l'affichage.
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage. Les mesures de la résistance et de la tension de polarisation apparaissent, respectivement, sur les affichages principal et secondaire.

Appuyez sur  pour basculer entre l'affichage du courant de fuite (μ A) et de la tension de polarisation (mV).

2 Mesures

Utilisation de Smart Ω pour les mesures de résistance (U1272A uniquement)



Figure 2-17 Affichage de Smart Ω (avec tension de polarisation)

Utilisation de la fonction Smart Ω pour mesurer la résistance d'une sonde à thermocouple

Il est très utile de mesurer la résistance d'une sonde de température à thermocouple. La thermotension est proportionnelle à la température et à l'impact de la mesure de résistance. L'utilisation de la fonction Smart Ω vous permet d'obtenir des valeurs précises, quelle que soit la température.

Utilisation de la fonction Smart Ω pour mesurer le courant de fuite

Utilisez la fonction Smart Ω pour mesurer le courant de fuite ou le courant inverse pour des diodes à jonction. De tels courants de fuite sont négligeables et sont généralement mesurés en μA ou nA . Au lieu de vous procurer un multimètre de grande précision (1 nA ou 0,1 nA) ou un shunt de précision, vous pouvez mesurer le courant de fuite à l'aide de la fonction Smart Ω , simplement avec une résistance comprise entre 100 $\text{k}\Omega$ et 300 $\text{k}\Omega$.

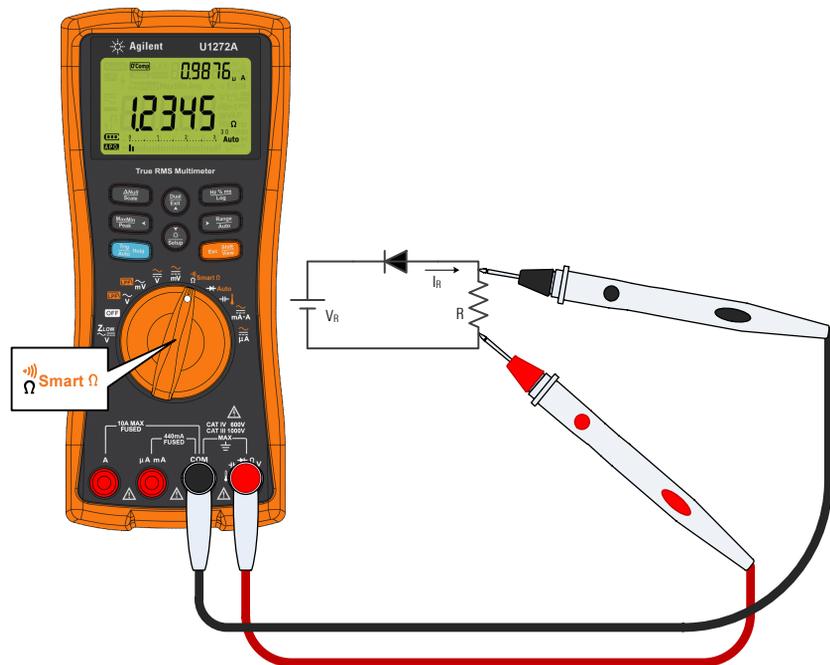


Figure 2-18 Mesure du courant de fuite

Test des diodes

ATTENTION

Pour ne pas endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé, débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à haute tension avant de tester des diodes.

Utilisez le test de diode pour vérifier les diodes, transistors, redresseurs commandés au silicium et d'autres dispositifs à semi-conducteur. Dans de bonnes conditions, une diode doit autoriser un courant unilatéral.

Cette fonction vérifie une jonction de semi-conducteur en la faisant traverser par un courant, puis en mesurant la chute de tension au niveau de la jonction. Sur une jonction type, la tension tombe entre 0,3 V et 0,8 V.

- 1 Pour contrôler une diode dans un circuit, placez le commutateur rotatif sur la position \rightarrow / \rightarrow Auto et configurez le multimètre conformément à la [Figure 2-21](#).
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage.

NOTE

Connectez le cordon de test rouge à la borne positive (anode) de la diode et le cordon de test noir à la borne négative (cathode). La cathode d'une diode est indiquée par une bande.



Figure 2-19 Affichage de diode

Le multimètre peut afficher la tension de polarisation directe jusqu'à environ 3,1 V. La tension de polarisation directe d'une diode type se situe entre 0,3 V et 0,8 V ; toutefois, la valeur obtenue peut varier en fonction de la résistance des autres trajets entre les pointes des sondes.

- 3** Inversez les sondes (comme illustré à la [Figure 2-22](#)) et mesurez de nouveau la tension aux bornes de la diode. Évaluez la diode selon les critères suivants :
- Une diode est considérée comme étant correcte si le multimètre affiche $\overline{0L}$ en polarisation inverse.
 - La diode est considérée comme étant en court-circuit si le multimètre affiche 0 V approximativement en modes de polarisation directe et inverse et si le multimètre émet un signal sonore continu.
 - Une diode est considérée comme étant ouverte si le multimètre affiche $\overline{0L}$ dans les deux modes de polarisation, directe et inverse.

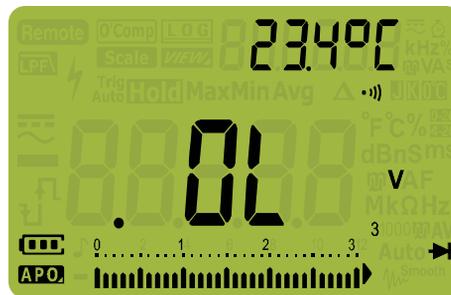


Figure 2-20 Affichage de diode ouverte

Si l'avertisseur est activé pendant un test de diode, le multimètre émet un son bref pour signaler une jonction normale et un son continu pour signaler une jonction court-circuitée, en dessous de 0,050 V. Pour désactiver l'avertisseur, reportez-vous à la section « [Modification de la fréquence du signal sonore](#) » à la page 110.

2 Mesures

Test des diodes



Figure 2-21 Test de polarisation directe de la diode



Figure 2-22 Test de polarisation inverse de la diode

Utilisation de la fonction Diode automatique pour les tests de diode (U1272A uniquement)

La fonction Diode automatique vous aide à tester simultanément les directions de polarisation directe et inverse. Il n'est pas nécessaire de modifier le sens de la mesure pour identifier l'état de la diode.

Tableau 2-2 Seuils de tension de la fonction Diode automatique

Tension directe	Tension inverse	État de la diode	
Affichage principal	Affichage secondaire	Bon	Mauvais
OL ou <0,3 V ou >0,8 V	-OL ou >-0,3 V ou <-0,8 V		✗
Entre 0,3 V et 0,8 V	-OL	✓	
OL	Entre -0,3 V et -0,8 V	✓	

NOTE

L'état ouvert n'est pas signalé en tant que OL dans les deux directions si la fonction de diode automatique est utilisée.

- 1 Placez le commutateur rotatif du multimètre sur la position  et configurez l'instrument conformément à la [Figure 2-21](#).
- 2 Appuyez sur  pour activer la fonction de diode automatique (**Auto** ).

La valeur de tension de polarisation directe apparaît sur l'affichage principal. La valeur de tension de polarisation inverse apparaît sur l'affichage secondaire.

-  apparaît brièvement sur l'affichage secondaire (accompagné d'un bref signal sonore) lorsqu'il est établi que la diode est en bon état.
-  apparaît brièvement (accompagné de deux signaux sonores) si la diode est en dehors des valeurs seuils.

Utilisation de la fonction Diode automatique pour les tests de diode (U1272A uniquement)



Figure 2-23 Affichage de la fonction diode automatique - État Good



Figure 2-24 Affichage de la fonction diode automatique - État nGood

Mesures de capacité

ATTENTION

Pour éviter d'endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé, débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à tension élevée avant de mesurer la capacité. Utilisez la fonction de tension CC pour confirmer la décharge du condensateur.

Pour mesurer la capacité, le multimètre charge le condensateur avec un courant connu pendant une période connue, mesure la tension résultante, puis calcule la capacité.

- 1 Pour mesurer la capacité, placez le commutateur rotatif sur la position $\rightarrow \downarrow$ et configurez le multimètre conformément à la Figure 2-26.
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage. $\uparrow \downarrow$ apparaît dans la partie inférieure gauche de l'affichage lorsque le condensateur est en cours de chargement, et $\downarrow \uparrow$ s'affiche lorsque le condensateur se décharge.



Figure 2-25 Affichage de la capacité

NOTE

Pour améliorer la précision des mesures de petites capacités, appuyez sur Δ avec les cordons d'entrée ouverts pour retirer la capacité résiduelle de l'instrument et des cordons.

NOTE

Pour mesurer des capacités supérieures à 1000 μF , déchargez d'abord le condensateur, puis sélectionnez une plage adaptée à la mesure. Cela réduit le temps de mesure nécessaire à l'obtention de la valeur de capacité.



Figure 2-26 Mesure de capacité

Mesure de la température

AVERTISSEMENT

Ne connectez pas le thermocouple à des circuits sous tension. Vous risqueriez de provoquer un incendie ou choc électrique.

ATTENTION

Ne pliez pas les fils des thermocouples à des angles trop aigus. Une torsion répétée peut casser les fils.

Le multimètre utilise une sonde de température de type K (paramètre par défaut) pour la mesure des températures.

- 1 Pour mesurer la température, placez le commutateur rotatif sur la position \rightarrow et appuyez une fois sur . Configurez votre multimètre conformément à la [Figure 2-29](#).
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage. L'affichage principal affiche normalement la température ou le message  (Thermocouple ouvert). Le message de thermocouple ouvert peut-être dû à une sonde brisée (ouverte) ou à l'absence de sonde dans les prises d'entrée du multimètre.



Figure 2-27 Affichage de la température

Appuyez sur  pour commuter les unités de température entre °C et °F (vous devez d'abord modifier l'unité de température pour basculer entre °C et °F ou °F et °C). Pour plus d'informations, consultez la section « [Modification de l'unité de température par défaut](#) » à la page 70.

ATTENTION

Configurez toujours l'unité de température conformément aux exigences officielles et dans le respect de la législation en vigueur dans votre région.

NOTE

La mise en court-circuit de la borne Ω sur la borne **COM** affiche la température au niveau des bornes du multimètre.

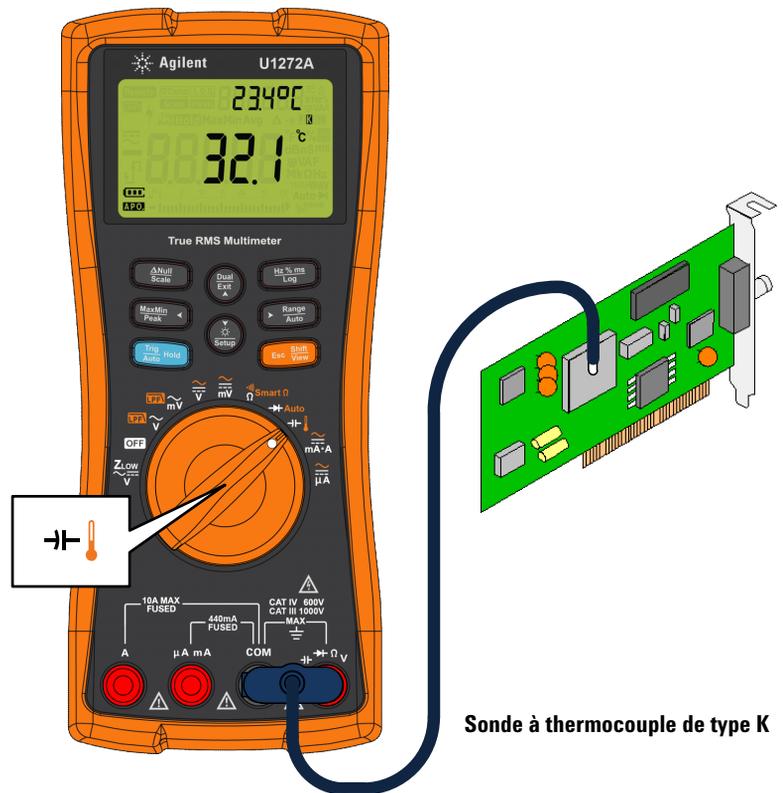


Figure 2-28 Mesure de température de surface

Modification du type de thermocouple par défaut (U1272A uniquement)

Vous pouvez modifier le type de thermocouple (J ou K) en accédant à la configuration du multimètre.

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que TYPE apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  ou sur  pour modifier le type de thermocouple.

Options disponibles : TYPE K ou TYPE J .

- 3 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

Modification de l'unité de température par défaut

Vous pouvez modifier la température par défaut (degré Celsius, Celsius/Fahrenheit, Fahrenheit ou Fahrenheit/Celsius) en accédant à la configuration du multimètre.

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde jusqu'à ce que UNIT apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  ou sur  pour modifier l'unité de température.

Options disponibles :

- UNIT C - Température mesurée en °C.
 - UNIT CF - Pendant les mesures de température, appuyez sur  pour basculer entre °C et °F.
 - UNIT F - Température mesurée en °F.
 - UNIT FC - Pendant les mesures de température, appuyez sur  pour basculer entre °F et °C.
- 3 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

La sonde à thermocouple de type perle convient parfaitement pour mesurer des températures comprises entre -40 °C et 204 °C dans les environnements compatibles avec le PTFE. Au-delà de cette gamme de températures, la sonde peut émettre un gaz toxique. Ne plongez pas cette sonde à thermocouple dans des liquides. Pour obtenir de meilleurs résultats, utilisez une sonde à thermocouple conçue pour chaque application, à savoir une sonde immergeable pour les liquides ou les gels, et une sonde atmosphérique pour les mesures à l'air libre.

Respectez les recommandations suivantes :

- Nettoyez la surface à mesurer et vérifiez que la sonde touche correctement la surface. N'oubliez pas de couper l'alimentation.
- Lors de la mesure de températures supérieures à la température ambiante, déplacez le thermocouple le long de la surface jusqu'à ce que vous obteniez la valeur de température la plus élevée.
- Lors de la mesure de températures inférieures à la température ambiante, déplacez le thermocouple le long de la surface jusqu'à la lecture de température la plus faible.
- Placez le multimètre dans son environnement d'utilisation pendant au moins une heure lorsque le multimètre utilise un adaptateur de transfert sans compensation avec une sonde thermique miniature.
- Si vous souhaitez effectuer une mesure rapide, utilisez la compensation TC pour voir la variation de température de la sonde à thermocouple. La compensation TC permet de mesurer immédiatement une température relative.

Mesure de température sans compensation ambiante

Si vous travaillez dans un environnement changeant, dans lequel la température ambiante n'est pas constante, procédez comme suit :

- 1 Appuyez sur  pour sélectionner la compensation . Cette fonction permet de mesurer rapidement la température relative.
- 2 Évitez tout contact entre la sonde à thermocouple et la surface à mesurer.
- 3 Lorsqu'une valeur constante est obtenue, appuyez sur  pour définir cette lecture comme température de référence relative.
- 4 Touchez la surface à mesurer avec la sonde à thermocouple et lisez l'affichage.



Figure 2-29 Mesure de température sans compensation ambiante

Mesure de courant CA ou CC

AVERTISSEMENT

N'essayez jamais de mesurer le courant interne au circuit si le potentiel du circuit ouvert à la terre est supérieur à 1000 V. Vous risqueriez, en effet, d'endommager le multimètre ou encore de vous blesser ou de vous électrocuter.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé :

- Vérifiez les fusibles du multimètre avant de mesurer le courant.
- Utilisez les bornes, la fonction et la plage qui conviennent pour toutes les mesures envisagées.
- Ne placez jamais les sondes aux bornes (en parallèle) d'un circuit ou composant si les cordons sont branchés sur les bornes de courant.

Pour mesurer le courant, vous devez ouvrir le circuit contrôlé, puis positionner le multimètre en série avec le circuit.

Pour mesurer un courant CA ou CC, procédez comme suit :

- 1 Mettez le circuit hors tension. Déchargez tous les condensateurs à tension élevée. Insérez le cordon de test noir dans la borne **COM**. Insérez le cordon de test rouge dans une entrée adaptée à la plage de mesure.
 - i Si vous utilisez la borne **A**, placez le commutateur rotatif sur la position $\widetilde{\text{mA}} \cdot \text{A}$.
 - ii Si vous utilisez la borne **μA mA**, placez le commutateur rotatif sur la position $\widetilde{\mu\text{A}}$ pour des courants inférieurs à 5000 μA (5 mA) ou sur $\widetilde{\text{mA}} \cdot \text{A}$ pour des courants supérieurs à 5000 μA .

NOTE

Pour éviter de griller le fusible de 400 mA du multimètre, n'utilisez la borne **μA mA** qu'après avoir vérifié que le courant est inférieur à 400 mA. Consultez la [Figure 2-33](#) pour en savoir plus sur les connexions des cordons de test et la sélection de fonction. Pour plus d'informations sur les alarmes utilisées par le multimètre en cas d'utilisation incorrecte des cordons de test pour des mesures de courant, reportez-vous à la section « [Avertissement d'entrée](#) ».

2 Mesures

Mesure de courant CA ou CC

- Appuyez sur  pour basculer entre les mesures de courant CC (—), CA (∩), CA+CC (⊕) ou d'échelle de pourcentage (% $\frac{0.20}{0.20}$ ou % $\frac{0.20}{0.20}$).
- Ouvrez le trajet du circuit à contrôler. Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-30 Affichage du courant CC

NOTE

L'inversion des cordons produit un résultat négatif, sans toutefois endommager le multimètre.

ATTENTION

- Pour mesurer des signaux de courant CA avec un décalage CC (U1272A uniquement), voir « [Mesure de signaux CA et CC \(U1272A uniquement\)](#) » à la page 44.
- Pour mesurer un courant CC à partir d'un signal mixte en mode de mesure CC, veillez à ce que le filtre soit activé (voir « [Activation et désactivation du filtre](#) » à la page 111).

NOTE

- Appuyez sur  pour parcourir les combinaisons de double affichage disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Annexe B](#), « Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual » à partir de la page 159.
- Appuyez sur  pour activer le mode de test de fréquence pour les mesures de tension. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Mode de test de fréquence](#) » à la page 81.

ATTENTION

Le branchement d'un cordon enfilé sur une borne de courant, alors que des sondes sont placées aux bornes (en parallèle) d'un circuit sous tension, risque d'endommager le circuit contrôlé et de faire sauter le fusible du multimètre. Cela se produit car la résistance passant par les bornes de courant du multimètre est très faible, ce qui se traduit par un court-circuit.

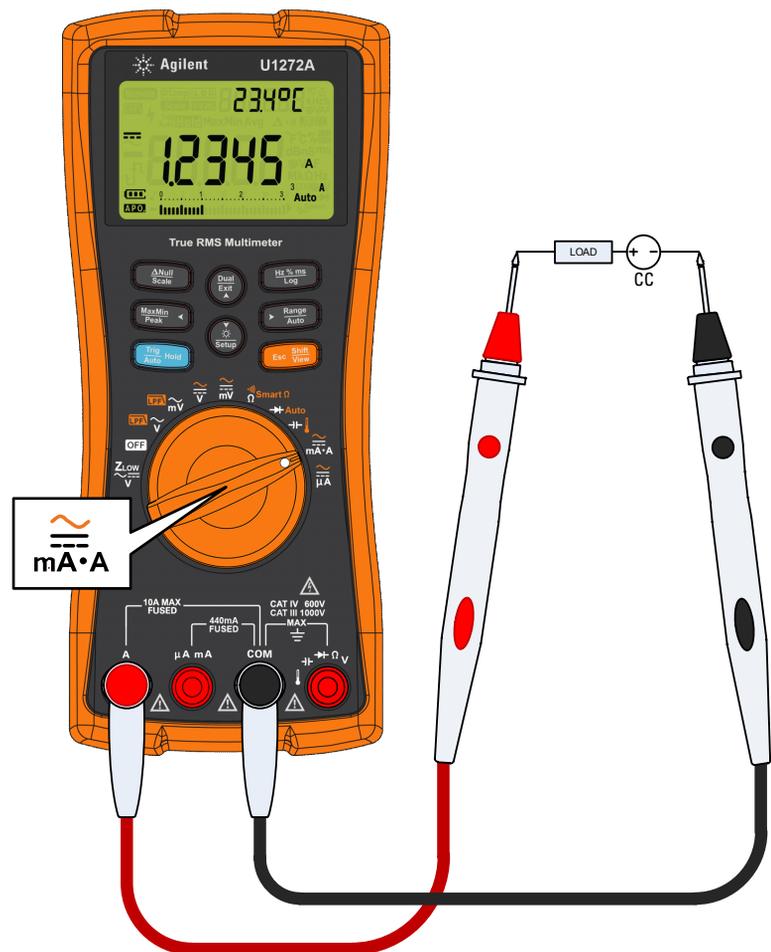


Figure 2-31 Mesure d'un courant CC

2 Mesures

Mesure de courant CA ou CC

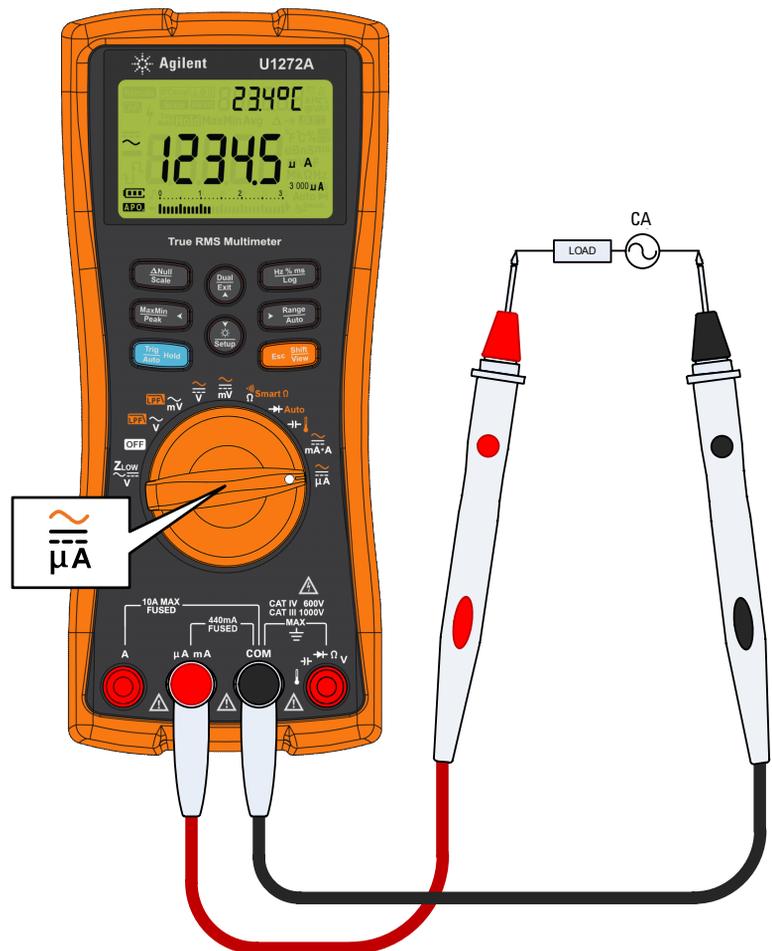


Figure 2-32 Mesure d'un courant CA

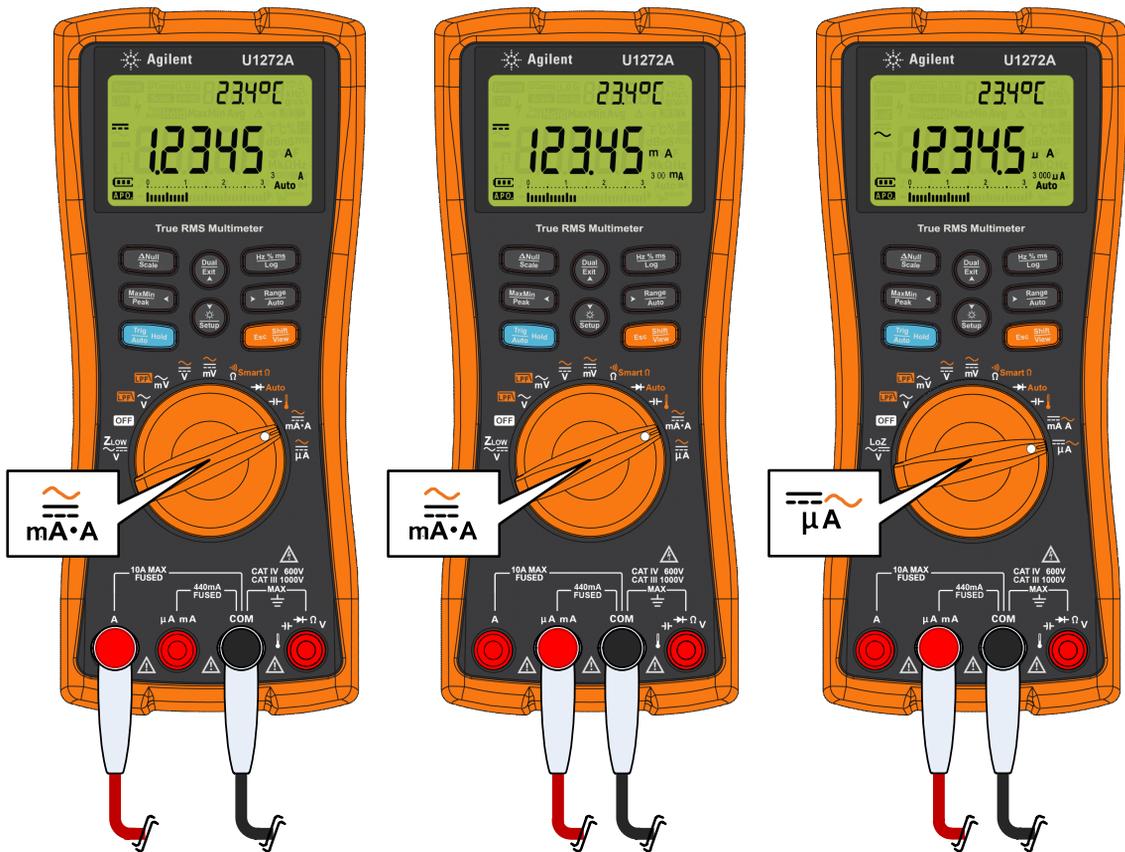


Figure 2-33 Configuration de mesure du courant

Échelle de pourcentage de 4–20 mA ou 0–20 mA

La boucle de courant 4-20 mA en sortie d'un transducteur est un type de signal électrique utilisé dans un circuit en série pour fournir un signal de mesure puissant, proportionnel à la pression appliquée, à la température ou au contrôle du courant en cours. Le signal est une boucle de courant où 4 mA représente le signal à 0 % et 20 mA, le signal à 100 %.

Sur ce multimètre, l'échelle de pourcentage de 4–20 mA ou 0–20 mA est calculée à l'aide de la mesure correspondante en mA courant continu. Le multimètre optimise automatiquement la résolution en fonction de la mesure sélectionnée. Deux plages sont disponibles pour l'échelle de pourcentage, comme illustré dans le [Tableau 2-3](#).

Pour afficher la mesure de courant en échelle de pourcentage :

- 1 Placez le commutateur rotatif du multimètre sur la position . Configurez votre multimètre pour qu'il mesure le courant CC, en suivant la procédure décrite à la section « [Mesure de courant CA ou CC](#) ».
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que %  (ou % ) apparaisse dans la partie droite de l'affichage. Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-34 Affichage de l'échelle de pourcentage 4–20 mA

Le diagramme à barres analogique affiche la valeur de mesure de courant. (Dans l'exemple ci-dessus, la valeur 8 mA est représentée sous la forme 25 % dans l'échelle de pourcentage 4-20 mA.)

Tableau 2-3 Plage de mesure en échelle de pourcentage

Échelle de pourcentage de 4–20 mA ou 0–20 mA	Plage de mesure mA CC
999,99 %	30 mA ou 300 mA ^[1]
9999,9 %	

[1] S'applique à la fois aux modes de sélection de plage automatique et manuel.

Modification de la plage d'échelle de pourcentage

Vous pouvez modifier la plage d'échelle de pourcentage (4-20 mA ou 0-20 mA) en accédant à la configuration du multimètre.

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que **PERCEN** apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  ou  pour modifier la plage d'échelle de pourcentage du courant. Options disponibles : **4-20 mA**, **0-20 mA** ou **OFF**.
- 3 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

Utilisez l'échelle de pourcentage avec un transducteur de pression, un positionneur de vanne ou d'autres commandes de sortie pour mesurer la pression, la température, le flux, le pH ou d'autres variables de processus.

2 Mesures

Mesure de courant CA ou CC

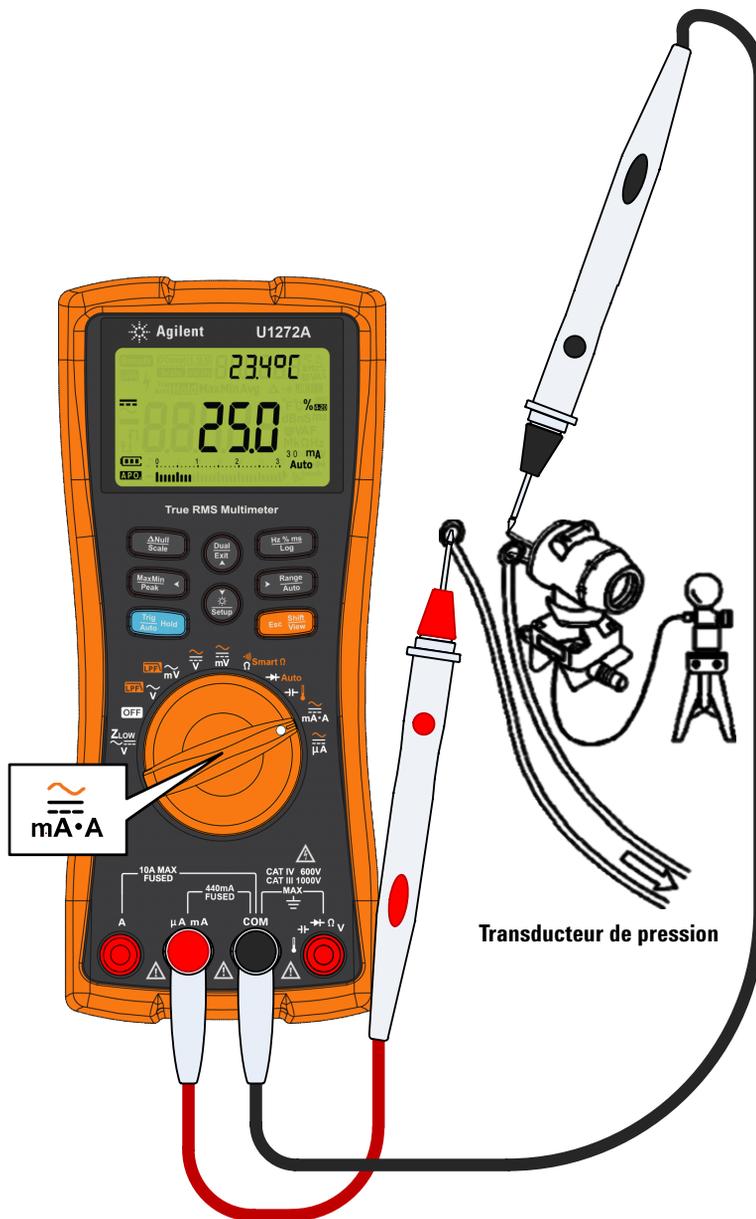


Figure 2-35 Mesure d'un courant CC à l'aide de l'échelle de pourcentage 4-20 mA

Mode de test de fréquence

AVERTISSEMENT

Ne mesurez jamais la fréquence lorsque le niveau de tension ou de courant dépasse la plage spécifiée. Réglez manuellement la plage de tension ou de courant si vous souhaitez mesurer des fréquences inférieures à 20 Hz.

La mesure de la fréquence d'un signal permet de détecter la présence de courants harmoniques dans les conducteurs neutres et de déterminer si ces courants neutres résultent de phases déséquilibrées ou de charges non linéaires.

Votre multimètre permet une surveillance simultanée de la tension ou du courant en temps réel avec des mesures de fréquence, de rapport cyclique ou de largeur d'impulsion. La [Figure 2-36](#) illustre les principales fonctions permettant des mesures de fréquence sur votre multimètre.

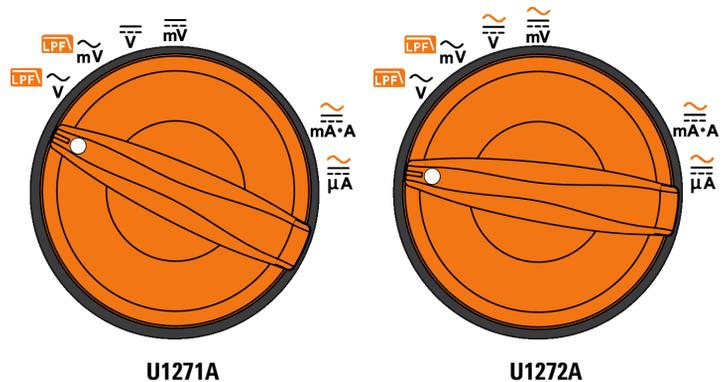


Figure 2-36 Fonctions avec lesquelles une mesure de fréquence est possible

Mesure de la fréquence

La fréquence désigne le nombre de cycles qu'un signal effectue à chaque seconde. La fréquence se définit comme l'inverse de la période (1/période). La période se définit comme le temps entre les croisements du seuil moyen de deux fronts consécutifs de même polarité, comme illustré à la [Figure 2-37](#).

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 au cours d'une période spécifiée.

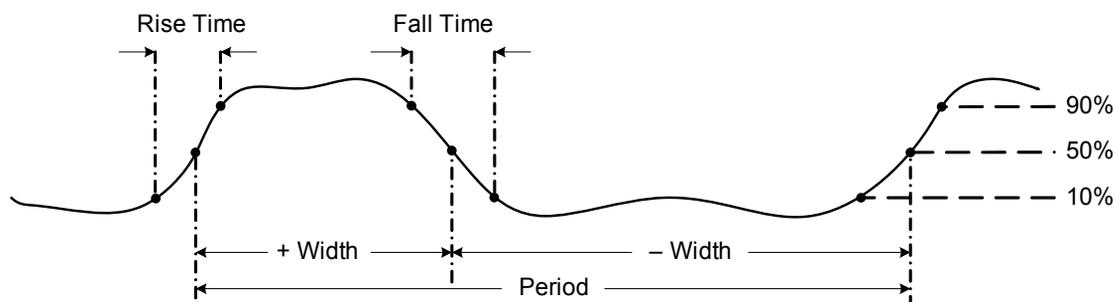


Figure 2-37 Mesures de fréquence, de largeur d'impulsion et de rapport cyclique

La touche  contrôle la plage d'entrée de la fonction principale (volts ou ampères) et non la plage de fréquence.

- 1 Pour mesurer la fréquence, réglez le commutateur sur l'une des fonctions principales autorisant des mesures de fréquence, lesquelles sont présentées à la [Figure 2-36](#).

NOTE

Pour optimiser les résultats dans le cadre des mesures de fréquence, utilisez le trajet de mesure CA.

- 2 Appuyez sur . Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-38 Affichage de la fréquence

La fréquence du signal d'entrée apparaît sur l'affichage principal. La valeur en volts ou en ampères du signal apparaît sur l'affichage secondaire. Le diagramme à barres n'indique pas la fréquence, mais il affiche la valeur en volts ou en ampères du signal d'entrée.

Respectez les recommandations suivantes :

- Si la mesure relevée correspond à 0 Hz ou est instable, il se peut que le signal d'entrée soit inférieur ou proche du niveau de déclenchement. Vous pouvez généralement corriger ces problèmes en sélectionnant manuellement une plage d'entrée plus faible, ce qui a pour effet d'augmenter la sensibilité du multimètre.
- Si le résultat semble être un multiple de la valeur attendue, il se peut que le signal d'entrée soit déformé. Cette distorsion peut provoquer des déclenchements multiples du fréquencemètre. Vous pouvez remédier à ce problème en sélectionnant une plage de tension supérieure et en réduisant ainsi la sensibilité du multimètre. En règle générale, la fréquence la plus faible affichée est la valeur correcte.

Appuyez sur  pour parcourir les mesures de fréquence, de largeur d'impulsion et de rapport cyclique.

Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter la fonction de mesure de fréquence.

Mesure de la largeur d'impulsion

La fonction de largeur d'impulsion mesure la durée pendant laquelle le signal est faible ou élevé, comme illustré à la [Figure 2-37](#). Il s'agit du temps écoulé entre le seuil moyen du front montant et le seuil moyen du front descendant suivant. La forme d'onde mesurée doit être périodique ; sa courbe doit se répéter à intervalles de durée égale.

- 1 Pour mesurer la largeur d'impulsion, positionnez le commutateur rotatif sur l'une des fonctions permettant d'effectuer des mesures de fréquence, conformément à la [Figure 2-36](#).
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que les mesures soient affichées en milliseconde (ms). Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-39 Affichage de la largeur d'impulsion

La largeur d'impulsion du signal d'entrée apparaît sur l'affichage principal. La valeur en volts ou en ampères du signal apparaît sur l'affichage secondaire. Le diagramme à barres n'indique pas la largeur d'impulsion, mais il affiche la valeur en volts ou en ampères du signal d'entrée.

La polarité de largeur d'impulsion est affichée à gauche de la valeur de rapport cyclique.  indique une largeur d'impulsion positive et , une largeur d'impulsion négative. Pour changer la polarité mesurée, appuyez sur .

Appuyez sur  pour parcourir les mesures de fréquence, de largeur d'impulsion et de rapport cyclique.

Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter la fonction de mesure de la largeur d'impulsion.

Mesure du rapport cyclique

Le rapport cyclique (ou facteur d'utilisation) d'un train d'impulsions répétitives est le rapport entre la largeur d'impulsion positive ou négative et la période, exprimé sous la forme d'un pourcentage, comme le montre la [Figure 2-37](#).

La fonction de rapport cyclique est optimisée pour mesurer les intervalles actifs ou inactifs des signaux de commutation ou des signaux logiques. Les systèmes d'injection électronique de carburant et les alimentations à découpage, notamment, sont contrôlés par des impulsions de largeur variables qui peuvent être vérifiées par une mesure de rapport cyclique.

- 1 Pour mesurer le rapport cyclique, positionnez le commutateur rotatif sur l'une des fonctions permettant d'effectuer des mesures de fréquence, conformément à la [Figure 2-36](#).
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que les mesures soient affichées sous la forme d'un pourcentage (%). Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-40 Affichage du rapport cyclique

2 Mesures

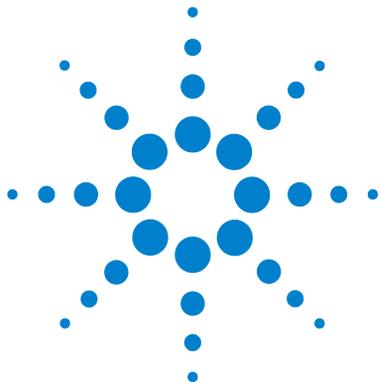
Mode de test de fréquence

Le pourcentage de rapport cyclique du signal d'entrée apparaît sur l'affichage principal. La valeur en volts ou en ampères du signal apparaît sur l'affichage secondaire. Le diagramme à barres n'indique pas la largeur d'impulsion, mais il affiche la valeur en volts ou en ampères du signal d'entrée.

La polarité d'impulsion est affichée à gauche de la valeur de rapport cyclique.  indique une impulsion positive et , une impulsion négative. Pour changer la polarité mesurée, appuyez sur .

Appuyez sur  pour parcourir les mesures de fréquence, de largeur d'impulsion et de rapport cyclique.

Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter la fonction de mesure du rapport cyclique.



3 Fonctions du multimètre

Mesures relatives (Null)	88
Transferts d'échelle (Scale)	90
Captures des valeurs maximale et minimale (MaxMin)	92
Capture des valeurs de crête (Peak)	94
Gel de l'affichage (TrigHold et AutoHold)	95
Enregistrement des données de mesure (Data Logging)	96
Enregistrements manuels (HAnd)	97
Enregistrements par intervalle (AUto)	98
Enregistrements par événement (triG)	100
Consultation des données enregistrées précédemment (View)	102

Les deux sections suivantes décrivent les fonctions supplémentaires disponibles sur votre multimètre.



Mesures relatives (Null)

Lorsque vous effectuez des mesures null (également appelées mesures relatives), chaque résultat correspond à la différence entre une valeur nulle stockée (sélectionnée ou mesurée) et le signal en entrée.

L'une des méthodes consiste à accroître la précision d'une mesure d'une résistance en ne tenant pas compte de la résistance des cordons de test. Cette méthode est très utile lorsque vous envisagez d'effectuer des mesures de capacité.

NOTE

La fonction Null peut s'appliquer à la sélection de plage automatique et manuelle, sauf si une surcharge se produit.

- 1 Pour activer le mode relatif, appuyez sur la touche . La valeur de mesure au moment de l'activation de la fonction Null (Δ) est enregistrée comme valeur de référence.



Figure 3-1 Affichage de la fonction Null

- 2 Appuyez à nouveau sur  pour afficher la valeur de référence enregistrée. L'affichage revient à la normale au bout de trois secondes.
- 3 Pour désactiver la fonction Null, appuyez sur  alors que la valeur de référence enregistrée est affichée (étape 2).

Quelle que soit la fonction de mesure, vous pouvez directement mesurer et enregistrer la valeur nulle en appuyant sur  lorsque les cordons de test sont ouverts (vous ne tenez pas

compte de la capacité des cordons) et court-circuités (vous ne tenez pas compte de la résistance des cordons). Il en va de même lorsqu'il s'agit d'un circuit avec une valeur null déterminée.

NOTE

- Lors des mesures de résistance, le multimètre lit une valeur non nulle même si les deux cordons de test sont en contact direct, en raison de la résistance de ces cordons. Utilisez la fonction Null pour ajuster l'affichage par rapport à la valeur zéro.
- L'effet thermique influence la précision des mesures de tension CC. Court-circuitez les cordons de test et appuyez sur  dès que la valeur affichée est stable afin de régler l'affichage à zéro.

Appuyez sur  pour activer la fonction Null.

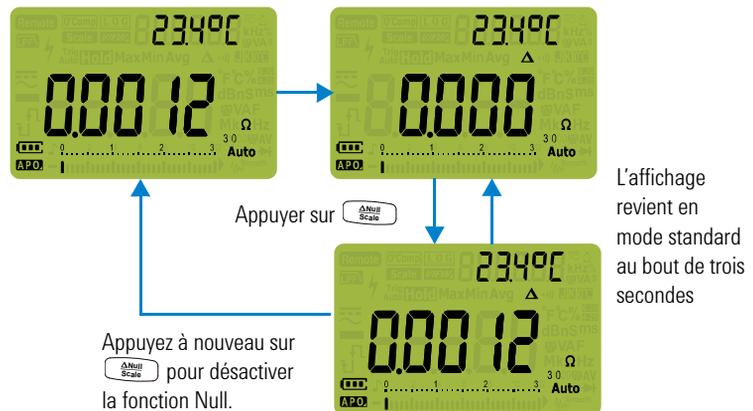


Figure 3-2 Fonction Null

Transferts d'échelle (Scale)

L'opération Echelle émule un transducteur en vous aidant à convertir les valeurs mesurées proportionnellement à l'affichage de rapport et d'unité spécifié. Utilisez la fonction Scale pour transférer des relevés de tension vers des valeurs proportionnelles lors de l'utilisation de sondes haute tension ou de sondes de courant à pinces. Les conversions d'échelle disponibles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3-1 Conversions d'échelle disponibles

Conversion d'échelle		Multiplicateur ^[1]	Unité	Unités connexes
1 kV/V ^[2]	1000 V/V	1000,0	V	V, kV
1 A/mV	1000 A/V	1000,0	A	A, kA
1 A/10 mV	100 A/V	100,0	A	A, kA
1 A/100 mV	10 A/V	10,0	A	mA, A, kA

[1] La formule de transfert utilisée est la suivante :
Affichage = Multiplicateur × Mesure

[2] Cette valeur et cette unité peuvent être réglées dans la configuration du multimètre. Pour plus d'informations, consultez la section « [Modification de l'unité et de la valeur de conversion d'échelle utilisateur](#) » à la page 130.

- Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour activer la fonction Scale.
- La dernière unité et le dernier rapport enregistrés (par défaut : 1 kV/V, ×1000,0) apparaissent sur l'affichage principal et sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  lorsque le symbole **Scale** clignote pour parcourir les affichages de rapport et d'unité disponibles.
- Appuyez sur  lorsque le symbole **Scale** clignote pour enregistrer le rapport et l'unité sélectionnés et démarrer la conversion. L'unité et le rapport sélectionnés seront utilisés comme valeurs par défaut lors de la prochaine activation de la fonction Scale.
- Autre possibilité : lorsque le symbole **Scale** clignote, en l'absence de toute activité pendant 3 secondes, la conversion commence (avec le rapport et l'unité indiqués sur l'affichage principal).
- Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour annuler la fonction Scale.

NOTE

 est désactivé pendant les opérations Scale. Pendant une opération Scale, appuyez sur  pour activer le mode de test de fréquence pour les mesures de tension et de courant.

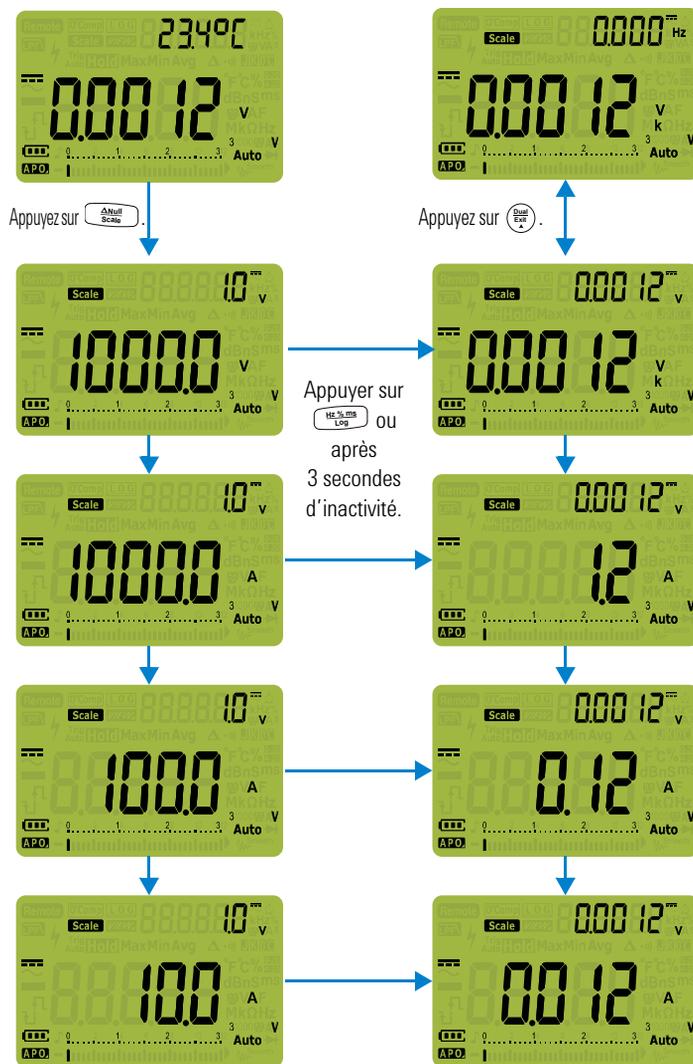


Figure 3-3 Fonction Scale

Captures des valeurs maximale et minimale (MaxMin)

La fonction MaxMin enregistre les valeurs d'entrée maximale, minimale et moyenne pendant une série de mesures.

Lorsque les entrées passent en dessous de la valeur minimale enregistrée ou au-dessus de la valeur maximale enregistrée, le multimètre émet un signal sonore et enregistre la nouvelle valeur. Dans le même temps, le multimètre enregistre le temps écoulé depuis le début de la session d'enregistrement et le fait apparaître sur l'affichage. Il calcule également la moyenne de toutes les valeurs relevées depuis l'activation du mode MaxMin.

Vous pouvez consulter les statistiques suivantes sur l'affichage du multimètre pour toute série de valeurs :

- Max : valeur la plus élevée depuis l'activation de la fonction MaxMin
- Min : valeur la plus basse depuis l'activation de la fonction MaxMin
- Avg : moyenne de tous les relevés depuis l'activation de la fonction MaxMin
- MaxMinAvg : valeur actuelle (valeur réelle du signal en entrée)

NOTE

Cette fonction s'applique à toutes les mesures, à l'exception des tests de continuité et de diode.

- 1 Appuyez sur  pour activer l'opération MaxMin.
- 2 Appuyez à nouveau sur  pour basculer entre les valeurs d'entrée maximale (Max), minimale (Min), moyenne (Avg) et actuelle (MaxMinAvg).



Figure 3-4 Affichage de la fonction MaxMin

- 3** Le temps écoulé est indiqué sur l’affichage secondaire. Appuyez sur  pour redémarrer la session d’enregistrement.

NOTE

- La modification manuelle de la plage a également pour effet de redémarrer la session d’enregistrement.
- En cas d’enregistrement d’une surcharge, la fonction de calcul de moyenne est arrêtée.  est affiché en lieu et place de la valeur moyenne.
- La fonction d’extinction automatique (APO) est désactivée lorsque la fonction MaxMin est activée.
- La durée d’enregistrement maximale est de 99.59.59 (hh.mm.ss).  est affiché si la durée de l’enregistrement est supérieure à la valeur maximale.

- 4** Appuyez sur  pendant plus d’une seconde pour désactiver la fonction MaxMin.

Ce mode permet de capturer des valeurs intermittentes, d’enregistrer les valeurs minimale et maximale sans surveillance ou encore d’enregistrer les mesures lorsque le fonctionnement de l’équipement empêche la surveillance de l’affichage du multimètre.

La valeur moyenne vraie affichée est la moyenne arithmétique de toutes les valeurs relevées depuis le début de l’enregistrement. Les valeurs moyennes servent notamment à lisser les entrées instables, à calculer la consommation d’énergie ou à évaluer le pourcentage du temps d’activité d’un circuit.

Capture des valeurs de crête (Peak)

Cette fonction permet de mesurer la tension de crête pour analyser des composants, notamment des transformateurs de distribution d'alimentation et des condensateurs de correction de facteur de puissance.

- 1 Pour activer le mode Peak, appuyez sur la touche  pendant plus d'une seconde.
- 2 Appuyez à nouveau sur  pour afficher les valeurs de crête maximale (Max) et minimale (Min), accompagnées de leurs horodatages respectifs.



Figure 3-5 Affichage de la valeur de crête

- 3 Si  (surcharge) est affiché, appuyez sur la touche  pour modifier la plage de mesure. Cette opération a également pour effet de redémarrer la session d'enregistrement.
- 4 Appuyez sur  pour redémarrer la session d'enregistrement sans modifier la plage de mesure.
- 5 Appuyez sur  ou  pendant plus d'une seconde pour désactiver la fonction Peak.

Lorsque la valeur de crête du signal d'entrée passe en dessous de la valeur minimale enregistrée ou au-dessus de la valeur maximale enregistrée, le multimètre émet un signal sonore et enregistre la nouvelle valeur. Dans le même temps, le temps écoulé depuis le début de l'enregistrement de crête est stocké comme horodatage de la valeur enregistrée.

NOTE

La fonction d'extinction automatique (APO) est désactivée lorsque la fonction Peak est activée.

Gel de l'affichage (TrigHold et AutoHold)

Pour figer l'affichage pour une fonction, appuyez sur la touche



Si vous appuyez sur  alors qu'une session d'enregistrement MaxMin, Peak ou Data Logging (Enregistrement de données) est en cours, l'affichage est gelé, mais l'acquisition des données se poursuit en arrière-plan. Une nouvelle pression sur  actualise l'affichage pour refléter les mesures acquises pendant le maintien de la touche Hold.

Si vous appuyez sur  pendant plus d'une seconde, la fonction AutoHold est activée si le multimètre n'est pas en mode d'enregistrement MaxMin, Peak ou Data Logging.

L'opération AutoHold surveille le signal d'entrée et actualise l'affichage ; si cette fonction est activée, un signal sonore est émis chaque fois qu'une nouvelle mesure stable est détectée. Une mesure stable est une mesure qui ne varie pas plus d'un point de variation réglable (seuil AutoHold) sélectionné pendant au moins une seconde (par défaut, 500 points). Les conditions de cordons ouverts ne sont pas reprises dans la mise à jour.

L'activation de  en mode AutoHold force la mise à jour de la mesure actuelle sur le multimètre, comme si une mesure stable avait été détectée

Modification du seuil AutoHold par défaut

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 **AHOLD** doit normalement apparaître sur l'affichage secondaire. (Dans le cas contraire, appuyez sur  ou  jusqu'à ce qu'il soit affiché.)
- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier la valeur indiquée sur l'affichage principal.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

NOTE

Lorsqu'une valeur n'est pas définitive (lorsqu'elle dépasse l'écart autorisé), elle n'est pas actualisée.

Enregistrement des données de mesure (Data Logging)

La fonction d'enregistrement des données (Data Logging) vous offre la possibilité d'enregistrer des données de test pour révision ou analyse ultérieure. Les données étant enregistrées dans la mémoire rémanente, elles demeurent enregistrées même lorsque le multimètre est éteint ou en cas de remplacement des piles.

La fonction Data Logging collecte des informations de mesure pendant une durée spécifiée par l'utilisateur. Trois options sont disponibles pour capturer des données de mesure, à savoir : manuel ($HRnd$), intervalle ($RUtd$) et événement (tr, U).

- Un enregistrement manuel stocke une instance du signal mesuré chaque fois que vous appuyez sur . Reportez-vous à la [page 97](#).
- Un enregistrement par intervalle stocke une instance du signal mesuré selon un intervalle spécifié par l'utilisateur. Reportez-vous à la [page 98](#).
- Un enregistrement par événement stocke une instance du signal mesuré chaque fois qu'une condition de déclenchement est satisfaite. Reportez-vous à la [page 100](#).

Tableau 3-2 Capacité maximale de la fonction Data Logging

Option de la fonction Data Logging	Capacité d'enregistrement maximale	
	U1271A	U1272A
Manuel ($HRnd$)	100	100
Intervalle ($RUtd$)	200	10000
Événement (tr, U)	<i>Partage la même mémoire que l'enregistrement par intervalle</i>	

Avant de lancer une session d'enregistrement, configurez le multimètre pour les mesures à enregistrer.

Sélection de l'option d'enregistrement des données

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que **d-LOG** apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  ou  pour modifier l'option d'enregistrement des données.

Options disponibles : **Hand**, **Auto** ou **Er, G**.

- 3 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

Enregistrements manuels (HAnd)

Assurez-vous que **Hand** est sélectionnée comme option d'enregistrement de données dans la configuration du multimètre.

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour stocker la valeur du signal d'entrée actuelle.

LOG et le numéro d'entrée du journal apparaissent en haut de l'affichage. L'affichage revient à la normale après un court instant (environ 1 seconde).



Figure 3-6 Affichage de l'enregistrement manuel

- 2 Exécutez à nouveau l'étape 1 pour enregistrer la valeur de signal d'entrée suivante.

3 Fonctions du multimètre

Enregistrement des données de mesure (Data Logging)

Le nombre maximum de valeurs qu'il est possible de stocker en mode d'enregistrement manuel est limité à 100 entrées. Une fois cette limite atteinte, **H-FULL** s'affiche lorsque vous appuyez sur



Reportez-vous à la section « [Consultation des données enregistrées précédemment \(View\)](#) » pour consulter ou effacer les entrées enregistrées.

Enregistrements par intervalle (AUto)

Assurez-vous que **AUTO** est sélectionnée comme option d'enregistrement de données dans la configuration du multimètre.

Définition de l'intervalle d'enregistrement

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que **1.000** apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  ou  pour définir l'intervalle d'enregistrement sur une valeur comprise entre 1 et 99999 secondes (la valeur par défaut est de 1 seconde).
- 3 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

La durée définie à l'aide de la procédure ci-dessus détermine l'intervalle entre deux enregistrements. La valeur du signal d'entrée à la fin de chaque intervalle est enregistrée et stockée dans la mémoire du multimètre.

Démarrage du mode d'enregistrement par intervalle

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour démarrer le mode d'enregistrement par intervalle.

LOG et le numéro d'entrée du journal apparaissent en haut de l'affichage. Les valeurs successives sont enregistrées automatiquement dans la mémoire du multimètre selon l'intervalle défini en mode de configuration (Setup).



Figure 3-7 Affichage de l'enregistrement par intervalle

- 2 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter le mode d'enregistrement par intervalle.

Le nombre maximum de valeurs qu'il est possible de stocker en mode d'enregistrement par intervalle est limité à 10 000 entrées pour le modèle U1272A et à 200 entrées pour le modèle U1271A. Une fois cette limite atteinte,  s'affiche lorsque vous appuyez sur .

Les modes d'enregistrement par intervalle et par événement partagent la même zone tampon de la mémoire (total combiné : 10 000 entrées pour le U1272A et 200 entrées pour le U1271A). Dès lors, une utilisation accrue des entrées d'enregistrement par intervalle entraînera une diminution du nombre maximum d'entrées disponibles pour l'enregistrement par événement, et inversement.

Reportez-vous à la section « [Consultation des données enregistrées précédemment \(View\)](#) » pour consulter ou effacer les entrées enregistrées.

NOTE

Lorsque la session d'enregistrement par intervalle est en cours, toutes les autres opérations du clavier sont désactivées, à l'exception de la touche  qui, si elle est enfoncée pendant plus d'une seconde, met fin à la session et quitte le mode. De plus, la fonction d'extinction automatique (APO) est désactivée pendant la session d'enregistrement.

Enregistrements par événement (triG)

Assurez-vous que triG , G est sélectionnée comme option d'enregistrement de données dans la configuration du multimètre.

Les enregistrements par événement sont utilisés uniquement avec les modes suivants :

- TrigHold et AutoHold (page 95)
- Enregistrement MaxMin (page 92)
- Enregistrement Peak (page 94)

Les enregistrements par événement sont déclenchés par le signal mesuré s'il satisfait une condition définie par la fonction de mesure utilisée dans les modes suivants :

Tableau 3-3 Conditions de déclenchement de l'enregistrement par intervalle

Modes	Condition de déclenchement
	<i>La valeur du signal d'entrée est enregistrée :</i>
TrigHold	À chaque pression de la touche  .
AutoHold	Lorsque le signal d'entrée varie davantage que le point de variation.
MaxMin	Lorsqu'une nouvelle valeur maximale (ou minimale) est enregistrée. Les valeurs moyenne et actuelle ne sont pas enregistrées dans le journal des événements.
Crête	Lorsqu'une nouvelle valeur de crête (maximale ou minimale) est enregistrée.

Démarrage du mode d'enregistrement par événement

- 1 Sélectionnez l'un des quatre modes indiqués dans le [Tableau 3-3](#).
- 2 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour démarrer le mode d'enregistrement par événement.

LOG et le numéro d'entrée du journal apparaissent en haut de l'affichage. Les valeurs successives sont enregistrées automatiquement dans la mémoire du multimètre chaque fois que la condition de déclenchement spécifiée dans le [Tableau 3-3](#) est satisfaite.



Figure 3-8 Affichage de l'enregistrement par événement

- Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter le mode d'enregistrement par événement.

Le nombre maximum de valeurs qu'il est possible de stocker en mode d'enregistrement par événement est limité à 10 000 entrées pour le modèle U1272A et à 200 entrées pour le modèle U1271A. Une fois cette limite atteinte, **E-FULL** s'affiche lorsque vous appuyez sur .

Les modes d'enregistrement par événement et par intervalle partagent la même zone tampon de la mémoire (total combiné : 10 000 entrées pour le U1272A et 200 entrées pour le U1271A). Dès lors, une utilisation accrue des entrées d'enregistrement par événement entraînera une diminution du nombre maximum d'entrées disponibles pour l'enregistrement par intervalle, et inversement.

Reportez-vous à la section « [Consultation des données enregistrées précédemment \(View\)](#) » pour consulter ou effacer les entrées enregistrées.

NOTE

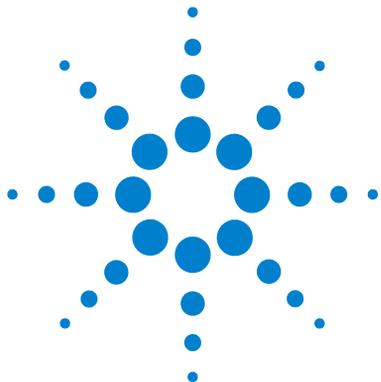
La fonction d'extinction automatique (APO) est désactivée pendant la session d'enregistrement.

- 2 Sélectionnez la catégorie d'enregistrement de votre choix pour afficher les entrées qu'elle contient.
 - i Appuyez sur  pour accéder à la première entrée stockée.
 - ii Appuyez sur  pour accéder à la dernière entrée stockée.
 - iii Appuyez sur  pour afficher l'entrée stockée suivante. Le numéro d'index augmente d'une unité.
 - iv Appuyez sur  pour afficher l'entrée stockée précédente. Le numéro d'index diminue d'une unité.
 - v Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour effacer toutes les entrées du type d'enregistrement sélectionné.
- 3 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter le mode View.

3 Fonctions du multimètre

Consultation des données enregistrées précédemment (View)

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.



4

Options de configuration du multimètre

Utilisation du menu de configuration	106
Modification de valeurs numériques	107
Récapitulatif du menu de configuration	108
Options du menu de configuration	110
Modification de la fréquence du signal sonore	110
Activation et désactivation du filtre	111
Modification du point de variation	113
Modification de l'option d'enregistrement	114
Modification de l'intervalle d'échantillonnage	115
Modification de l'affichage des décibels (U1272A uniquement)	116
Définition d'une impédance de référence dBm personnalisée (U1272A uniquement)	118
Modification des délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique	119
Activation et désactivation de l'alarme de surtension	120
Modification de la plage d'échelle de pourcentage	121
Modification du type de thermocouple (U1272A uniquement)	122
Modification de la fréquence minimale mesurable	123
Modification du débit de données (en bauds)	124
Modification des bits de données	125
Modification du contrôle de parité	126
Activation et désactivation de l'alarme par clignotement du rétroéclairage	127
Activation du mode de lissage (Smooth)	128
Modification de l'unité et de la valeur de conversion d'échelle utilisateur	130
Réinitialisation des options de configuration du multimètre	131
Modification de l'unité de température	131

Les sections suivantes décrivent la procédure de modification des fonctions prédéfinies de votre multimètre.



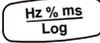
Utilisation du menu de configuration

Le menu de configuration du multimètre vous permet de modifier un certain nombre de fonctions prédéfinies non volatiles. La modification de ces paramètres a une incidence sur plusieurs fonctions et donc sur l'utilisation de l'instrument. Sélectionnez un paramètre à modifier pour effectuer l'une des opérations suivantes :

- Passer d'une valeur à l'autre : par exemple, on (activé) ou off (désactivé).
- Parcourir les différentes valeurs d'une liste prédéfinie.
- Diminuer ou augmenter une valeur numérique dans une plage fixe.

Le contenu du menu de configuration (Setup) est décrit dans le [Tableau 4-2](#) à la page 108.

Tableau 4-1 Fonctions des touches du menu de configuration (Setup)

Légende	Description
	<p>Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration (Setup).</p> <p>Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre quitte le mode de configuration.</p>
	<p>Appuyez sur  ou  pour faire défiler les options du menu.</p>
	<p>Appuyez sur  ou  sur chaque option de menu pour modifier les paramètres prédéfinis. L'option de menu (sur l'affichage secondaire) clignote pour indiquer que vous pouvez à présent modifier les valeurs présentées sur l'affichage principal.</p> <p>Appuyez à nouveau sur  ou  pour basculer entre deux valeurs, pour parcourir les différentes valeurs d'une liste ou encore pour diminuer ou augmenter une valeur numérique.</p>
	<p>Lorsque l'option de menu clignote, appuyez sur  pour enregistrer vos modifications.</p>
	<p>Lorsque l'option de menu clignote, appuyez sur  pour ignorer vos modifications.</p>

Modification de valeurs numériques

Lors de la modification de valeurs numériques, utilisez les touches  et  pour positionner le curseur sur un chiffre.

- Appuyez sur  pour déplacer le curseur vers la gauche.
- Appuyez sur  pour déplacer le curseur vers la droite.

Une fois le curseur positionné sur un chiffre, utilisez les touches  et  pour le modifier.

- Appuyez sur  pour augmenter la valeur numérique.
- Appuyez sur  pour diminuer la valeur numérique.

Une fois les modifications effectuées, appuyez sur  pour enregistrer la nouvelle valeur numérique. (Ou, si vous souhaitez ignorer les modifications effectuées, appuyez sur .)

4 Options de configuration du multimètre

Récapitulatif du menu de configuration

Récapitulatif du menu de configuration

Les options du menu de configuration (Setup) sont mentionnées dans le tableau ci-dessous. Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à une option de menu pour obtenir un complément d'information à son sujet.

Tableau 4-2 Description des options du menu de configuration

Légende	Paramètres proposés	Description	En savoir plus :
<i>bEEP</i>	3200 Hz, 3491 Hz, 3840 Hz, 4267 Hz ou <i>OFF</i>	Définir la fréquence du signal sonore du multimètre entre 3200 Hz et 4267 Hz ou sur Off (Désactivé). La valeur par défaut est de 3491 Hz.	page 110
<i>FILTEr</i>	<i>DC</i> , <i>ACRC</i> , ou <i>OFF</i>	Activez LPFA pour les chemins de mesure de tension et de courant CC, CA et CA+CC (U1272A uniquement). Le mode par défaut est CC.	page 39 et page 111
<i>hHOLD</i>	0050 à 9999 points	Définir le seuil AutoHold du multimètre sur une valeur comprise entre 50 et 9999 points. La valeur par défaut est de 500 points.	page 95 et page 113
<i>d-LOG</i>	<i>HRnd</i> , <i>Auto</i> ou <i>Trig</i>	Définir les options d'enregistrement des données du multimètre (manuel, intervalle ou événement). La valeur par défaut est Manuel (HAnd).	page 96 et page 114
<i>L-timE</i>	00001 à 99999 s	Définir la durée pour les enregistrements par intervalle sur une valeur comprise entre 1 et 99999 secondes (soit 1 jour, 3 heures, 46 minutes et 39 secondes). La valeur par défaut est de 1 seconde.	page 98 et page 115
<i>dBm, dBV</i>	<i>on dBm</i> , <i>on dBV</i> ou <i>OFF</i>	U1272A uniquement — Configurer le multimètre pour qu'il affiche la tension sous la forme d'une valeur en dB (dBm/dBV) ou sur Off. La valeur par défaut est dBm.	page 46 et page 116
<i>dBREF</i>	0001 à 9999 Ω	U1272A uniquement — Définir la valeur d'impédance de référence en dBm entre 1 Ω et 9999 Ω. La valeur par défaut est de 50 Ω.	page 46 et page 118
<i>RPd</i>	01 à 99 minutes ou <i>OFF</i>	Définir le délai d'extinction automatique sur une valeur comprise entre 1 et 99 minutes (soit 1 heure et 39 minutes) ou sur Off. La valeur par défaut est de 15 minutes.	page 6 et page 119

Tableau 4-2 Description des options du menu de configuration (suite)

Légende	Paramètres proposés	Description	En savoir plus :
blt	01 à 99 s ou off	Définir le délai de temporisation du rétroéclairage de l'écran LCD sur une valeur comprise entre 1 et 99 secondes (soit 1 minute et 39 secondes) ou sur Off. La valeur par défaut est de 15 secondes.	page 7 et page 119
ALERT	0000,1 à 10 100 V ou off	Définir la valeur d'alarme de tension du multimètre entre 0,1 V et 1010 V ou sur Off. La valeur par défaut est Off.	page 8 et page 120
PERCENT	0-20 mA, 4-20 mA ou off	Définir la sélection d'échelle de pourcentage du multimètre (0-20 mA/4-20 mA) ou la régler sur Off. La valeur par défaut est 4-20 mA.	page 78 et page 121
COUPLE	TYPE <input type="checkbox"/> ou TYPE <input checked="" type="checkbox"/>	U1272A uniquement — Définir le type de thermocouple du multimètre (type J ou type K). Le type par défaut est K.	page 68 et page 122
FREQ	0,5 Hz ou 10 Hz	Définir la fréquence de mesure minimale (0,5 Hz ou 10 Hz). La valeur par défaut est de 0,5 Hz.	page 81 et page 123
BAUD	9600 ou 19200	Définir le débit en bauds pour les communications à distance avec un ordinateur (9600 ou 19200). La valeur par défaut est 9600.	page 10 et page 124
DATAB	7-bit ou 8-bit	Définir la longueur de bit de données pour les communications à distance avec un ordinateur (7 bits ou 8 bits). La valeur par défaut est 8 bits.	page 10 et page 125
PARITY	none, E, ou odd	Définir le bit de parité pour les communications à distance avec un ordinateur (aucun, pair ou impair). La valeur par défaut est "aucun" (none).	page 10 et page 126
ALERT	off ou on	Configurer le multimètre pour que le rétroéclairage clignote lors d'une alarme. La valeur par défaut On (Activé).	page 54 et page 127
StoortH	000 d à 9999 d ou 000 E à 9999 E	Définir la valeur de stabilisation de l'affichage principal entre (0001.d) et (9999.d) ou (0001.E) et (9999.E). Par défaut, ce paramètre est désactivé (0009.d).	page 12 et page 128
USER	(0000,1 à 100000) V/V, A/V ou 000 (aucune unité)/V	Définir la valeur de conversion d'échelle entre (0000,1) et (1000,0). L'unité de conversion d'échelle peut être définie sur V/V, A/V ou 000 (aucune unité)/V. La valeur par défaut est (1000,0) V/V.	page 90 et page 130
RESET	DEFAULT	Rétablir les paramètres d'usine du multimètre.	page 131
Temp	°C, °C-°F, °F ou °F-°C	Définir l'unité de température du multimètre (Celsius, Celsius/Fahrenheit, Fahrenheit, Fahrenheit/Celsius). La valeur par défaut °C (Celsius).	page 68 et page 131

Options du menu de configuration

Modification de la fréquence du signal sonore

L'avertisseur du multimètre signale la présence d'erreurs d'opérateur et de continuités de circuits, notamment la présence de branchements de cordon incorrects pour la fonction sélectionnée, et les valeurs récemment détectées en modes MaxMin et Peak.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
bEEP	3200 Hz, 3491 Hz, 3840 Hz, 4267 Hz ou Off (Désactivé)	3491 Hz

Pour modifier la fréquence du signal sonore :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **bEEP** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-1 Affichage du paramètre bEEP

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier la fréquence du signal sonore. Sélectionnez **off** pour désactiver l'avertisseur.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.

- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Activation et désactivation du filtre

Le multimètre est conçu pour deux options de filtre ():

- En mode de mesure CA/CA+CC, le filtre fonctionne en tant que filtre passe-bas et atténue les signaux dont les fréquences dépassent 1 kHz.
- En mode de mesure CC, le filtre bloquera les signaux CA.

Seul un des deux filtres peut se trouver dans le chemin du signal. Les scénarios possibles sont :

- Seul le filtre passe-bas CA est activé
- Seul le filtre CC est activé
- Aucun filtre dans le chemin du signal

L'icône  s'affiche lorsqu'aucun des circuits de filtre n'est activé. L'activation du filtre LFP aura un impact sur la vitesse de mesure (temps de réponse).

NOTE

Le filtre CC ne peut pas être utilisé lorsque le mode de double affichage est activé pour la mesure de tensions CA et CC.

4 Options de configuration du multimètre

Options du menu de configuration

Tableau 4-3 Options du filtre (LFP)

Mesure	Paramètre du filtre		
	CC ^[1]	DCAC	OFF
CA/CA+CC ^[2]	OFF	Filtre passe-bas	OFF
CC	Filtre (bloque CA)	Filtre (bloque CA)	OFF
Double affichage	OFF	Filtre passe-bas	OFF

[1] Le filtre (CC) sera mis sur ACTIVÉ par défaut en usine. Vous pouvez le remplacer par un autre paramètre. Le multimètre mémorisera le paramètre choisi pour des utilisations consécutives.

[2] Le mode de mesure CA+CC est valable uniquement pour U1272A.

Vous pouvez activer le filtre pour le couplage CC de la tension et/ou pour des mesures de courant. L'icône  sera affichée pendant la mesure.

Tableau 4-4 Version micrologicielle 2.000 ou plus ancienne

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
FiLtEr	on ou oFF	oFF

Tableau 4-5 Version micrologicielle 2.04 ou plus récente

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
FiLtEr	CC, CCCA ou DESACTIVE	dC

ATTENTION

Pour éviter d'éventuelles décharges électriques ou lésions corporelles, activez le filtre (LFP) pour vérifier la présence de tensions continues dangereuses. Des valeurs de tension CC affichées peuvent être influencées par des composants CA haute fréquence et doivent être filtrées pour garantir une lecture exacte.

Pour activer/désactiver le filtre :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **F₁ L₁ E₁ R** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-2 Affichage du paramètre FilTEr

- 3 Appuyez sur  ou  pour activer les filtres (on est sélectionné). Sélectionnez **off** pour désactiver les filtres.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification du point de variation

Ce paramètre est utilisé avec la fonction AutoHold du multimètre (voir [page 95](#)). Lorsque la variation de la valeur mesurée dépasse la valeur du point de variation, la fonction AutoHold est prête à déclencher.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
AHoLd	(50 à 9999) points	500 points

4 Options de configuration du multimètre

Options du menu de configuration

Pour modifier le point de variation :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **AHOLD** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-3 Affichage du paramètre AHOLD

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir le point de variation.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification de l'option d'enregistrement

Ce paramètre est utilisé avec la fonction Data Logging (Enregistrement de données) du multimètre (voir [page 96](#)). Trois options d'enregistrement sont disponibles pour la fonction Data Logging du multimètre.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
d-LoG	HAnd, AUto ou TriG	HAnd

Pour modifier l'option d'enregistrement :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **d-LoG** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-4 Affichage du paramètre d-LoG

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir l'option d'enregistrement.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification de l'intervalle d'échantillonnage

Ce paramètre est utilisé avec la fonction Interval Data Logging (Enregistrement de données par intervalle) du multimètre (voir [page 98](#)). Le multimètre enregistre une valeur de mesure au début de chaque intervalle d'échantillonnage.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
L-tiME	(1 à 99999) s	1 s

4 Options de configuration du multimètre

Options du menu de configuration

Pour modifier l'intervalle d'échantillonnage :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que $L-t_i \bar{n}E$ apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-5 Affichage du paramètre L-tiME

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir l'intervalle d'échantillonnage.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification de l'affichage des décibels (U1272A uniquement)

Ce paramètre est utilisé avec les mesures dB (voir [page 46](#)). Vous pouvez configurer le multimètre pour qu'il affiche les mesures de tension sous la forme d'une valeur en dB, soit relatives à 1 milliwatt (dBm), soit à une tension de référence de 1 volt (dBV).

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
dCibEL	On dBm, On dBV ou Off	On dBm

Pour modifier l'affichage des décibels :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **dCibEL** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-6 Affichage du paramètre dCibEL

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier l'affichage des décibels. Sélectionnez **Off** pour désactiver les mesures en dB.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Définition d'une impédance de référence dBm personnalisée (U1272A uniquement)

Ce paramètre est utilisé avec les mesures dB (voir [page 46](#)). La fonction dBm est logarithmique. Elle repose sur le calcul d'une puissance fournie pour une impédance (résistance) de référence, par rapport à un 1 mW.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
dbrEF	(1 à 9999) Ω	50 Ω

Pour modifier la valeur d'impédance de référence en dBm :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **dbrEF** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-7 Affichage du paramètre dbrEF

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir la valeur d'impédance de référence en dBm.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification des délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique

Les fonctions d'extinction automatique (voir [page 6](#)) et de rétroéclairage (voir [page 7](#)) du multimètre sont réglées par un minuteur.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
APo	(1 à 99) minutes ou Off	15 minutes
bLit	(1 à 99) s ou Off	15 s

Pour modifier les délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **bLi**, **t** ou **APo** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-8 Affichage du paramètre APo

4 Options de configuration du multimètre

Options du menu de configuration

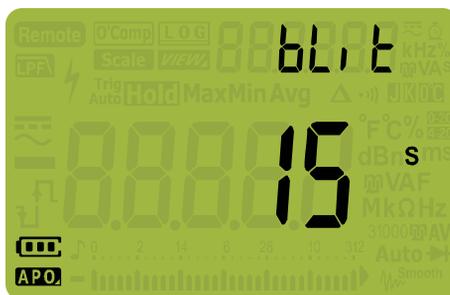


Figure 4-9 Affichage du paramètre bLit

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier le délai de temporisation. Sélectionnez `off` pour désactiver la fonction de temporisation.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Activation et désactivation de l'alarme de surtension

Ce paramètre est utilisé avec l'alarme de surtension du multimètre (voir [page 8](#)). Le multimètre émet un signal sonore discontinu dès que la tension mesurée dépasse la valeur définie, quelle que soit la polarité.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
ALERT	(0,1 à 1010) V ou Off	Off

Pour activer l'alarme de surtension :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que `ALERT` apparaisse sur l'affichage secondaire.

4 Options de configuration du multimètre

Options du menu de configuration

Pour changer l'échelle de pourcentage :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **PERCEn** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-11 Affichage du paramètre PERCEn

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier la plage d'échelle de pourcentage. Sélectionnez **OFF** pour désactiver la lecture en échelle de pourcentage.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification du type de thermocouple (U1272A uniquement)

Ce paramètre est utilisé avec les mesures de température (voir [page 68](#)). Sélectionnez un type de thermocouple correspondant à la sonde à thermocouple utilisée pour les mesures de température.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
CoUPLE	tYPE K ou tYPE J	tYPE K

Pour modifier le type de thermocouple :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **CoUPLE** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-12 Affichage du paramètre CoUPLE

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier le type de thermocouple.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification de la fréquence minimale mesurable

Ce paramètre est utilisé avec les tests de fréquence (voir [page 81](#)). La modification de la fréquence minimale mesurable influence les vitesses de mesure de fréquence, de rapport cyclique et de largeur d'impulsion. La vitesse de mesure type définie dans les spécifications est basée sur une fréquence minimale mesurable de 10 Hz.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
FrEq	0,5 Hz ou 10 Hz	0,5 Hz

4 Options de configuration du multimètre

Options du menu de configuration

Pour modifier la fréquence minimale mesurable :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que F_{rEq} apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-13 Affichage du paramètre FrEq

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier la valeur de fréquence.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification du débit de données (en bauds)

Ce paramètre définit le débit de données (en bauds) pour les communications à distance avec un ordinateur.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
bAUd	(9600 ou 19200) bits/seconde	9600 bits/seconde

Pour modifier le débit de données en bauds :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **bAUD** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-14 Affichage du paramètre bAUD

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier le débit de données.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification des bits de données

Ce paramètre définit le nombre de bits de données (largeur des données) pour les communications à distance avec un ordinateur. Le nombre de bits d'arrêt est toujours 1. Cette valeur n'est pas modifiable.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
dAtAb	8 bits ou 7 bits	8 bits

4 Options de configuration du multimètre

Options du menu de configuration

Pour modifier le nombre de bits de données :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **dAtAb** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-15 Affichage du paramètre dAtAb

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier le bit de données.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification du contrôle de parité

Ce paramètre définit le contrôle de parité pour les communications à distance avec un ordinateur.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
PAritY	nonE, En ou odd	nonE

Pour modifier le nombre de bits de données :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **PARITY** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-16 Affichage du paramètre PARITY

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier le contrôle de parité.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Activation et désactivation de l'alarme par clignotement du rétroéclairage

Le rétroéclairage du multimètre clignote pour signaler la présence d'erreurs de l'opérateur et de continuités de circuits, notamment la présence de branchements de cordons incorrects pour la fonction sélectionnée.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
A-bLit	On ou Off	On

4 Options de configuration du multimètre

Options du menu de configuration

Pour activer l'alarme par clignotement du rétroéclairage :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **A-bLIT** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-17 Affichage du paramètre A-bLit

- 3 Appuyez sur  ou  pour activer ou désactiver la fonction d'alarme par clignotement du rétroéclairage.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Activation du mode de lissage (Smooth)

Le mode de lissage permet de lisser la fréquence de rafraîchissement des valeurs, afin de réduire l'impact de bruit inattendu et d'obtenir une lecture stable. Vous pouvez activer le mode de lissage en maintenant la touche  enfoncée pendant la mise sous tension du multimètre (« [Options de mise sous tension](#) » à la page 12). Notez toutefois que cette méthode est temporaire et que le mode Smooth sera désactivé lorsque vous mettrez le multimètre hors tension, puis de nouveau sous tension. Vous pouvez l'activer de manière permanente à partir du mode de configuration.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
SMooth	(0001.d à 9999.d) ou (0001.E à 9999.E)	0009.d (désactivé)

Pour activer le mode de lissage (Smooth) :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **SMooth** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-18 Affichage du paramètre SMooth

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir la fréquence de rafraîchissement du mode de lissage. Pour activer le mode de lissage de manière permanente, faites passer le dernier caractère affiché de **d** (désactivé) à **E** (activé).
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification de l'unité et de la valeur de conversion d'échelle utilisateur

Vous pouvez modifier l'unité et la valeur de conversion d'échelle utilisateur. Le rapport peut être défini sur une valeur comprise entre 0000,1 et 1000,0. Quant à l'unité, vous avez le choix entre V/V, A/V ou 000 (aucune unité)/V. La valeur par défaut est 1000 V/V. Pour plus d'informations sur la fonction Scale, reportez-vous à la section « Transferts d'échelle (Scale) » à la page 90.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
Scale USEr	(0000,1 à 1000,0) V/V, A/V ou 000 (aucune unité)/V	(1000,0) V/V

Pour définir l'unité et la valeur de conversion d'échelle utilisateur :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **USEr** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-19 Affichage du paramètre SMOOTH

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir la valeur de conversion d'échelle. Déplacez le curseur sur l'indicateur d'unité (situé le plus à droite) pour modifier l'unité de conversion d'échelle.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Réinitialisation des options de configuration du multimètre

Vous pouvez rétablir les options de configuration par défaut du multimètre par le biais de son menu de configuration.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
rESEt	dEFAU	dEFAU

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que rESEt apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-20 Affichage du paramètre rESEt

- 3 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour procéder à la réinitialisation. Le multimètre émet un signal sonore et revient à la première option du menu de configuration (bEEP).

Modification de l'unité de température

Ce paramètre est utilisé avec les mesures de température (voir [page 68](#)). Il existe quatre combinaisons d'affichage des unités de température, à savoir :

- Celsius uniquement : Température mesurée en °C.
- Celsius/Fahrenheit : Pendant les mesures de température, appuyez sur  pour basculer entre °C et °F.

4 Options de configuration du multimètre

Options du menu de configuration

- Fahrenheit uniquement : Température mesurée en °F.
- Fahrenheit/Celsius : Pendant les mesures de température, appuyez sur  pour basculer entre °F et °C.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
t-Unit	°C, °C-°F, °F ou °F-°C	°C

Pour changer l'unité de température :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde jusqu'à ce que t-Unit t apparaisse sur l'affichage secondaire.

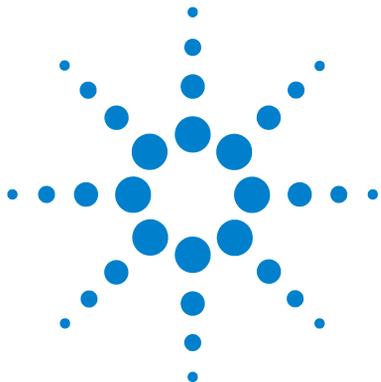


Figure 4-21 Affichage du paramètre t-Unit

- 3 Appuyez sur  ou sur  pour modifier l'unité de température.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Appuyez sur  ou  pour continuer à parcourir les autres options de menu ou maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

ATTENTION

Configurez toujours l'unité de température conformément aux exigences officielles et dans le respect de la législation en vigueur dans votre région.



5 Caractéristiques et spécifications

Caractéristiques du produit	134
Spécifications prévisionnelles	136
Catégorie de mesure	136
Définition des catégories de mesure	136
Spécifications électriques	138
Spécifications pour le courant continu	138
Spécifications pour le courant alternatif (CA)	141
Spécifications CA+CC pour le U1272A	145
Spécifications de capacité	147
Spécifications de température	148
Spécifications relatives à la fréquence	149
Spécifications applicables au rapport cyclique et à la largeur d'impulsion	149
Spécifications relatives à la sensibilité de fréquence	151
Spécifications relatives au gel des valeurs de crête	152
Spécifications de décibel (dB) pour le U1272A	153
Vitesse de mesure (approximative)	154

Ce chapitre présente les caractéristiques, hypothèses et spécifications techniques des U1271A et U1272A multimètre numérique portable.



Caractéristiques du produit

NOTE

Sauf indication contraire, les caractéristiques mentionnées dans le tableau ci-dessous s'appliquent aux modèles U1271A et U1272A.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Type de pile :

- 4 piles alcalines 1,5 V (ANSI/NEDA 24A ou CEI LR03) ou
- 4 piles au chlorure de zinc 1,5 V (ANSI/NEDA 24D ou CEI R03)

Autonomie :

- 300 heures type (sur la base de piles alcalines neuves et de l'exécution de mesures de tension CC)
- L'indicateur de faible niveau des piles clignote lorsque la tension de piles passe sous le seuil des 4,4 V (environ)

PUISSANCE UTILISÉE

460 mVA maximum (avec le rétroéclairage activé)

FUSIBLE

- Fusible 440 mA/1 000 V à réaction rapide, 10 × 35 mm
- Fusible 11 A/1 000 V à réaction rapide, 10 × 38 mm

AFFICHAGE

Affichage à cristaux liquides (LCD) (avec lecture maximale de 33 000 points)

IMPEDANCE D'ENTREE EN MODE DESACTIVE (U1272A uniquement)

1,67 k Ω (protection par une résistance à coefficient de température positif)

ENVIRONNEMENT D'EXPLOITATION

- Température de fonctionnement entre -20 °C et 55 °C, de 0 % à 80 % d'humidité relative (HR)
- Précision optimale avec une humidité relative de 80 % à une température n'excédant pas 30 °C (diminution linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 55 °C)
- Altitude jusqu'à 2 000 mètres
- Degré 2 de pollution

CONDITIONS DE STOCKAGE

-40 °C à 70 °C, 0 % à 80 % HR

CONFORMITÉ AVEC LES NORMES DE SÉCURITÉ

EN/CEI 61010-1 : 2001, ANSI/UL 61010-1 : 2004 et CAN/CSA-C22.2
No.61010-1-04

CATÉGORIE DE MESURE

CAT III 1000 V/CAT IV 600 V

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CME)

Conformité avec les limites commerciales (EN 61326-1)

CLASSIFICATION IP

IP-54

COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE

0,05 x (précision spécifiée) / °C (de -20 °C à 18 °C ou de 28 °C à 55 °C)

TAUX DE RÉJECTION DE MODE COMMUN (TRMC)

>120 dB en courant continu, 50/60 Hz \pm 0,1 % (1 k Ω non équilibré)

TAUX DE RÉJECTION DE MODE NORMAL (TRMN)

>60 dB à 50/60 Hz \pm 0,1 %

DIMENSIONS (L x H x P)

92 x 207 x 59 mm

POIDS

- U1271A : 518 grammes (avec piles)
- U1272A : 520 grammes (avec piles)

GARANTIE

Reportez-vous à http://www.agilent.com/go/warranty_terms

- Trois ans pour le produit
- Trois mois sur les accessoires standard (sauf indication contraire)
- Notez que, pour le produit, la garantie ne couvre pas :
 - Les dégâts de contamination
 - L'usure normale des composants mécaniques
 - Les manuels, les fusibles et les piles jetables standard

CYCLE D'ÉTALONNAGE

Un an

Spécifications prévisionnelles

- La précision est égale à \pm (% de la valeur + nombre de chiffres de plus faible poids) à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, avec une humidité relative inférieure à 80 %.
- Les spécifications V Ca et CA $\mu\text{A}/\text{mA}/\text{A}$ sont en couplage CA en valeur efficace vraie, valides entre 5 % et 100 % de la plage.
- Le facteur de crête peut atteindre 3,0 à pleine échelle, sauf pour la plage 1000 V où il est de 1,5 à pleine échelle.
- Pour les signaux non sinusoïdaux, ajoutez (2 % du relevé + 2 % de la pleine échelle) type pour un facteur de crête jusqu'à 3.
- À la suite de mesures de tension Z_{LOW} (faible impédance d'entrée), attendez au moins 20 minutes pour que l'impact thermique s'atténue avant de procéder à une autre mesure.

Catégorie de mesure

Les instruments Agilent U1271A/U1272A Multimètres numériques portables sont conformes au niveau de sécurité CAT III, 1000 V et CAT IV, 600 V.

Définition des catégories de mesure

Mesure CAT I correspond aux mesures réalisées sur des circuits qui ne sont pas directement connectés au secteur. Exemples : mesures effectuées sur les circuits non dérivés du secteur et sur ceux dérivés du secteur, mais équipés d'une protection spéciale (interne).

Mesure CAT II correspond aux mesures réalisées sur les circuits directement connectés à une installation basse tension. Exemples : mesures effectuées sur les appareils électroménagers, les outils portables et autres équipements similaires.

Mesure CAT III correspond aux mesures réalisées sur les installations électriques de bâtiments. Exemples : mesures effectuées sur les tableaux de distribution, les disjoncteurs, le câblage, notamment les câbles, les barres omnibus, les boîtes de jonction, les commutateurs et les prises de courant d'installation fixe, les équipements à usage industriel et d'autres équipements tels que les moteurs stationnaires disposant d'une connexion permanente à l'installation fixe.

Mesures CAT IV correspond à des mesures réalisées à la source de l'installation basse tension Exemples : compteurs électriques et mesures effectuées sur les dispositifs principaux de protection contre les surintensités et les unités de télécommande centralisée.

Spécifications électriques

NOTE

Les spécifications prévisionnelles figurent à la [page 136](#).

Spécifications pour le courant continu

Tableau 5-1 Spécifications pour le courant continu

Fonction	Plage	Résolution	Précision		Courant test	Chute de tension (le cas échéant)	Impédance d'entrée
			U1271A	U1272A			
Tension	30 mV ^[1]	0,001 mV	-	0,05 % + 20	-	-	10 MΩ
	300 mV ^[1]	0,01 mV	0,05 % + 5	0,05 % + 5	-	-	10 MΩ
	3 V	0,0001 V	0,05 % + 5	0,05 % + 5	-	-	11,11 MΩ
	30 V	0,001 V	0,05 % + 2	0,05 % + 2	-	-	10,1 MΩ
	300 V	0,01 V	0,05 % + 2	0,05 % + 2	-	-	10 MΩ
	1000 V	0,1 V	0,05 % + 2	0,05 % + 2	-	-	10 MΩ
	Z _{LOW} (faible impédance d'entrée) activé, applicable uniquement à la résolution et la plage 1000 V ^[2]			-	1 % + 20	-	-

Remarques concernant les spécifications de tension CC :

- 1 La précision de la plage 30 mV à 300 mV est spécifiée après l'utilisation de la fonction Null pour soustraire les effets thermiques (en court-circuitant les cordons de test).
- 2 Dans le cas des mesures Z_{LOW}, la sélection automatique de plage est désactivée et la plage du multimètre est définie sur 1000 volts dans le mode de sélection manuelle de plage.

Tableau 5-1 Spécifications pour le courant continu (suite)

Fonction	Plage	Résolution	Précision		Courant test	Chute de tension	Impédance d'entrée
			U1271A	U1272A			
Résistance	30 Ω	0,001 Ω	-	0,2 % + 10	0,65 mA	-	-
	300 Ω ^[4]	0,01 Ω	0,2 % + 5	0,2 % + 5	0,65 mA	-	-
	3 kΩ ^[4]	0,0001 kΩ	0,2 % + 5	0,2 % + 5	65 μA	-	-
	30 kΩ	0,001 kΩ	0,2 % + 5	0,2 % + 5	6,5 μA	-	-
	300 kΩ	0,01 kΩ	0,2 % + 5	0,2 % + 5	0,65 μA	-	-
	3 MΩ	0,0001 MΩ	0,6 % + 5	0,6 % + 5	93 nA// 10 MΩ	-	-
	30 MΩ ^[5]	0,001 MΩ	1,2 % + 5	1,2 % + 5	93 nA// 10 MΩ	-	-
	100 MΩ ^{[5][6]}	0,01 MΩ	2 % + 10	-	93 nA// 10 MΩ	-	-
	300 MΩ ^{[6][7]}	0,01 MΩ	-	2,0 % + 10 @ <100 MΩ 8,0 % + 10 @ >100 MΩ	93 nA// 10 MΩ	-	-
300 nS	0,01 nS	1 % + 10	1 % + 10	93 nA// 10 MΩ	-	-	

Remarques concernant les spécifications de résistance :

- 1 Protection contre les surcharges : 1000 Veff pour les courts-circuits avec un courant <0,3 A.
- 2 La tension maximale en circuit ouvert est <+3,3 V
- 3 L'avertisseur intégré émet un signal sonore lorsque la résistance mesurée est inférieure à 25 Ω ± 10 Ω. Le multimètre peut capturer des mesures intermittentes d'une durée supérieure à 1 ms.
- 4 La précision de la plage 30 Ω à 3 kΩ est spécifiée après l'utilisation de la fonction Null pour soustraire la résistance des cordons de test et les effets thermiques (en court-circuitant les cordons de test).
- 5 Dans le cas des plages de 30 MΩ et 100 MΩ, l'humidité relative est spécifiée pour <60 %.
- 6 La précision des plages <50 nS est spécifiée après l'utilisation de la fonction Null sur un cordon de test en circuit ouvert.
- 7 Le coefficient de température des plages 100 MΩ et 300 MΩ est de 0,1 × (précision spécifiée)/°C (entre -20 °C et 18 °C ou 28 °C et 55 °C)

5 Caractéristiques et spécifications

Spécifications électriques

Tableau 5-1 Spécifications pour le courant continu (suite)

Fonction	Plage	Résolution	Précision		Courant test	Chute de tension	Impédance d'entrée
			U1271A	U1272A			
Diode	3 V ^[3]	0,0001 V	0,5 % + 5	0,5 % + 5	Environ 1 mA à 2 mA	-	-
	Auto ^[4]	0,0001 V	-	0,5 % + 5	Environ 0,1 mA à 0,3 mA	-	-

Remarques concernant les spécifications de diode :

- 1 Protection contre les surcharges : 1000 Veff pour les courts-circuits avec un courant <0,3 A.
- 2 L'avertisseur intégré émet un signal sonore continu lorsque la tension mesurée est inférieure à 50 mV. Il émet un seul signal sonore pour les diodes à polarisation directe ou jonctions de semi-conducteur mesurées entre 0,3 V et 0,8 V (0,3 V ≤ relevé ≤ 0,8 V).
- 3 Tension en circuit ouvert pour la diode : <+3,3 V CC
- 4 Tension en circuit ouvert pour la diode automatique : <+2,5 V CC et >-1,0 V CC

Courant	300 µA ^[1]	0,01 µA	0,2 % + 5	0,2 % + 5	-	<0,04 V	-
	3000 µA ^[1]	0,1 µA	0,2 % + 5	0,2 % + 5	-	<0,4 V	-
	30 mA ^[1]	0,001 mA	0,2 % + 5	0,2 % + 5	-	< 0,08 V	-
	300 mA ^{[1][3]}	0,01 mA	0,2 % + 5	0,2 % + 5	-	< 1,00 V	-
	3 A ^[2]	0,0001 A	0,3 % + 10	0,3 % + 10	-	<0,1 V	-
	10 A ^{[2][4]}	0,001 A	0,3 % + 10	0,3 % + 10	-	<0,3 V	-

Remarques concernant les spécifications pour le courant continu (CC) :

- 1 Protection contre les surcharges pour la plage 300 µA à 300 mA : fusible à réaction rapide 10 × 35 mm, 0,44 A/1000 V
- 2 Protection contre les surcharges pour la plage 3 A à 10 A : fusible à réaction rapide 10 × 38 mm, 11 A/1000 V
- 3 Spécifications pour la plage 300 mA : 440 mA en continu.
- 4 Spécifications pour la plage 10 A : 10 A en continu. Ajoutez 0,3 % à la précision spécifiée lors de la mesure de signaux >10 A à 20 A pendant 30 secondes maximum. Après avoir mesuré des courants >10 A, laissez le multimètre refroidir pendant un laps de temps égal à deux fois le temps de mesure avant de mesurer des courants faibles.

Spécifications pour le courant alternatif (CA)

Spécifications CA pour U1271A

Tableau 5-2 Spécifications de tension CA en valeur efficace vraie pour le U1271A

Fonction	Plage	Résolution	Précision			
			45 Hz à 65 Hz	30 Hz à 45 Hz 65 Hz à 1 kHz	1 kHz à 5 kHz	5 kHz à 20 kHz
Tension	300 mV	0,01 mV	0,7 % + 20	1,0 % + 25	2,0 % + 25	2,0 % + 40
	3 V	0,0001 V	0,7 % + 20	1,0 % + 25	2,0 % + 25	2,0 % + 40
	30 V	0,001 V	0,7 % + 20	1,0 % + 25	2,0 % + 25	2,0 % + 40
	300 V	0,01 V	0,7 % + 20	1,0 % + 25	2,0 % + 25	-
	1000 V	0,1 V	0,7 % + 20	1,0 % + 25	-	-
	Filtre passe-bas (LPF) activé, concerne toutes les résolutions et plages de tension			0,7 % + 20	1,0 % + 25 @ <200 Hz 5,0 % + 25 @ <440 Hz	-

Remarques concernant les spécifications de tension CA du U1271A :

- 1 Protection contre les surcharges : 1000 Veff. Dans le cas des mesures en mV, 1000 Veff pour les courts-circuits avec un courant <0,3 A.
- 2 Impédance d'entrée : 10 MΩ (nominal) en parallèle avec < 100 pF.

5 Caractéristiques et spécifications

Spécifications électriques

Tableau 5-3 U1271A Spécifications de courant alternatif en valeur efficace vraie du

Fonction	Plage	Résolution	Précision	Chute de tension
			45 Hz à 2 kHz	
Courant	300 μA ^[1]	0,01 μA	0,9 % + 25	<0,04 V
	3000 μA ^[1]	0,1 μA	0,9 % + 25	<0,4 V
	30 mA ^[1]	0,001 mA	0,9 % + 25	<0,08 V
	300 mA ^{[1][3]}	0,01 mA	0,9 % + 25	<1,00 V
	3 A ^[2]	0,0001 A	1,0 % + 25	<0,1 V
	10 A ^{[2][4]}	0,001 A	1,0 % + 25	< 0,3 V

Remarques concernant les spécifications pour le courant alternatif (CA) du U1271A:

- 1 Protection contre les surcharges pour la plage 300 μA à 300 mA : fusible à réaction rapide 10 \times 35 mm, 0,44 A/1000 V
- 2 Protection contre les surcharges pour la plage 3 A à 10 A : fusible à réaction rapide 10 \times 38 mm, 11 A/1000 V
- 3 Spécifications pour la plage 300 mA : 440 mA en continu.
- 4 Spécifications pour la plage 10 A : 10 A en continu. Ajoutez 0,3 % à la précision spécifiée lors de la mesure de signaux >10 A à 20 A pendant 30 secondes maximum. Après avoir mesuré des courants >10 A, laissez le multimètre refroidir pendant un laps de temps égal à deux fois le temps de mesure avant de mesurer des courants faibles.

Spécifications CA pour U1272A

Tableau 5-4 Spécifications de tension CA en valeur efficace vraie pour le U1272A

Fonction	Plage	Résolution	Précision				
			45 Hz à 65 Hz	20 Hz à 45 Hz 65 Hz à 1 kHz	1 kHz à 5 kHz	5 kHz à 20 kHz	20 kHz à 100 kHz ^[5]
Tension	30 mV	0,001 mV	0,6 % + 20	0,7 % + 25	1,0 % + 25	1,0 % + 40	3,5 % + 40
	300 mV	0,01 mV	0,6 % + 20	0,7 % + 25	1,0 % + 25	1,0 % + 40	3,5 % + 40
	3 V	0,0001 V	0,6 % + 20	1,0 % + 25	1,5 % + 25	2,0 % + 40	3,5 % + 40
	30 V	0,001 V	0,6 % + 20	1,0 % + 25	1,5 % + 25	2,0 % + 40	3,5 % + 40
	300 V	0,01 V	0,6 % + 20	1,0 % + 25	1,5 % + 25	2,0 % + 40	-
	1 000 V	0,1 V	0,6 % + 20	1,0 % + 25	1,5 % + 25	-	-
	Filtre passe-bas (LPF) activé, concerne toutes les résolutions et plages de tension		0,6 % + 20	1,0 % + 25 @ <200 Hz 5,0 % + 25 @ <440 Hz	-	-	-
Z _{LOW} (faible impédance d'entrée) activé, applicable uniquement à la résolution et la plage 1000 V ^[4]		2 % + 40	2 % + 40 @ <440 Hz	-	-	-	

Remarques concernant les spécifications pour la tension alternative (CA) du U1272A :

- 1 Protection contre les surcharges : 1000 V_{eff}. Dans le cas des mesures en mV, 1000 V_{eff} pour les courts-circuits avec un courant <0,3 A.
- 2 Impédance d'entrée : 10 MΩ (nominal) en parallèle avec <100 pF.
- 3 Le signal d'entrée est inférieur au produit de 20 000 000 V×Hz.
- 4 Impédance Z_{LOW} : 2 kΩ (nominal). Dans le cas des mesures Z_{LOW}, la sélection automatique de plage est désactivée et la plage du multimètre est définie sur 1000 volts dans le mode de sélection manuelle de plage.
- 5 Pour une précision de 20 kHz à 100 kHz : Trois points de chiffre de poids faible (LSD) par kHz d'erreur supplémentaire doivent être ajoutés pour les fréquences >20 kHz et les signaux d'entrée <10 % de la plage.

5 Caractéristiques et spécifications

Spécifications électriques

Tableau 5-5 U1272A Spécifications de courant alternatif en valeur efficace vraie du

Fonction	Plage	Résolution	Précision		Chute de tension
			45 Hz à 65 Hz	20 Hz à 45 Hz	
				65 Hz à 2 kHz	
Courant	300 μA ^[1]	0,01 μA	0,6 % + 25	0,9 % + 25	<0,04 V
	3000 μA ^[1]	0,1 μA	0,6 % + 25	0,9 % + 25	<0,4 V
	30 mA ^[1]	0,001 mA	0,6 % + 25	0,9 % + 25	<0,08 V
	300 mA ^{[1][3]}	0,01 mA	0,6 % + 25	0,9 % + 25	<1,00 V
	3 A ^[2]	0,0001 A	0,8 % + 25	1,0 % + 25	<0,1 V
	10 A ^{[2][4]}	0,001 A	0,8 % + 25	1,0 % + 25	<0,3 V

Remarques concernant les spécifications pour le courant alternatif (CA) du U1272A :

- 1 Protection contre les surcharges pour la plage 300 μA à 300 mA : fusible à réaction rapide 10 \times 35 mm, 0,44 A/1000 V
- 2 Protection contre les surcharges pour la plage 3 A à 10 A : fusible à réaction rapide 10 \times 38 mm, 11 A/1000 V
- 3 Spécifications pour la plage 300 mA : 440 mA en continu.
- 4 Spécifications pour la plage 10 A : 10 A en continu. Ajoutez 0,3 % à la précision spécifiée lors de la mesure de signaux >10 A à 20 A pendant 30 secondes maximum. Après avoir mesuré des courants >10 A, laissez le multimètre refroidir pendant un laps de temps égal à deux fois le temps de mesure avant de mesurer des courants faibles.

Spécifications CA+CC pour le U1272A

Tableau 5-6 U1272A Spécifications de tension CA+CC en valeur efficace vraie pour le

Fonction	Plage	Résolution	Précision				
			45 Hz à 65 Hz	20 Hz à 45 Hz	1 kHz à 5 kHz	5 kHz à 20 kHz	20 kHz à 100 kHz ^[3]
				65 Hz à 1 kHz			
Tension	30 mV	0,001 mV	0,7 % + 40	0,8 % + 45	1,1 % + 45	1,1 % + 60	3,6 % + 60
	300 mV	0,01 mV	0,7 % + 25	0,8 % + 30	1,1 % + 30	1,1 % + 45	3,6 % + 45
	3 V	0,0001 V	0,7 % + 25	1,1 % + 30	1,6 % + 30	2,1 % + 45	3,6 % + 45
	30 V	0,001 V	0,7 % + 25	1,1 % + 30	1,6 % + 30	2,1 % + 45	3,6 % + 45
	300 V	0,01 V	0,7 % + 25	1,1 % + 30	1,6 % + 30	2,1 % + 45	-
	1 000 V	0,1 V	0,7 % + 25	1,1 % + 30	1,6 % + 30	-	-

Remarques concernant les spécifications de tension CA+CC pour le U1272A :

- 1 Protection contre les surcharges : 1000 Veff. Dans le cas des mesures en mV, 1000 Veff pour les courts-circuits avec un courant <0,3 A.
- 2 Impédance d'entrée : 10 MΩ (nominal) en parallèle avec <100 pF.
- 3 Pour une précision de 20 kHz à 100 kHz : Trois points de chiffre de poids faible (LSD) par kHz d'erreur supplémentaire doivent être ajoutés pour les fréquences >20 kHz et les signaux d'entrée <10 % de la plage.

5 Caractéristiques et spécifications

Spécifications électriques

Tableau 5-7 U1272A Spécifications de courant CA+CC en valeur efficace vraie pour le

Fonction	Plage	Résolution	Précision		Chute de tension
			45 Hz à 65 Hz	20 Hz à 45 Hz	
				65 Hz à 2 kHz	
Courant	300 $\mu\text{A}^{[1]}$	0,01 μA	0,8 % + 30	1,1 % + 30	<0,04 V
	3000 $\mu\text{A}^{[1]}$	0,1 μA	0,8 % + 30	1,1 % + 30	<0,4 V
	30 mA ^[1]	0,001 mA	0,8 % + 30	1,1 % + 30	<0,08 V
	300 mA ^{[1][3]}	0,01 mA	0,8 % + 30	1,1 % + 30	<1,00 V
	3 A ^[2]	0,0001 A	0,9 % + 35	1,3 % + 35	<0,1 V
	10 A ^{[2][4]}	0,001 A	0,9 % + 35	1,3 % + 35	<0,3 V

Remarques concernant les spécifications de courant CA+CC pour le U1272A :

- 1 Protection contre les surcharges pour la plage 300 μA à 300 mA : fusible à réaction rapide 10 \times 35 mm, 0,44 A/1000 V
- 2 Protection contre les surcharges pour la plage 3 A à 10 A : fusible à réaction rapide 10 \times 38 mm, 11 A/1000 V
- 3 Spécifications pour la plage 300 mA : 440 mA en continu.
- 4 Spécifications pour la plage 10 A : 10 A en continu. Ajoutez 0,3 % à la précision spécifiée lors de la mesure de signaux >10 A à 20 A pendant 30 secondes maximum. Après avoir mesuré des courants >10 A, laissez le multimètre refroidir pendant un laps de temps égal à deux fois le temps de mesure avant de mesurer des courants faibles.

Spécifications de capacité

Tableau 5-8 Spécifications de capacité

Gamme	Résolution	Précision		Vitesse de mesure (à la pleine échelle)
		U1271A	U1272A	
10 nF	0,001 nF	1 % + 5	1 % + 5	4 mesures/seconde
100 nF	0,01 nF	1 % + 2	1 % + 2	
1000 nF	0,1 nF	1 % + 2	1 % + 2	
10 µF	0,001 µF	1 % + 2	1 % + 2	
100 µF	0,01 µF	1 % + 2	1 % + 2	0,5 fois/seconde
1000 µF	0,1 µF	1 % + 2	1 % + 2	
10 mF	0,001 mF	1 % + 2	1 % + 2	0,3 fois/seconde

Remarques concernant les spécifications de capacité :

- 1 Protection contre les surcharges : 1000 Veff pour les courts-circuits avec un courant <0,3 A.
- 2 La précision pour toutes les plages est spécifiée d'après un condensateur à film (ou mieux) et après avoir utilisé la fonction Null pour soustraire les valeurs résiduelles (en ouvrant les cordons de test).

Spécifications de température

Tableau 5-9 Spécifications de température

Type thermique	Gamme	Résolution	Précision	
			U1271A	U1272A
K	-200 °C à 1372 °C	0,1 °C	1 % + 1 °C	1 % + 1 °C
	-328 °F à 2502 °F	0,1 °F	1 % + 1,8 °F	1 % + 1,8 °F
J	-200 °C à 1200 °C	0,1 °C	-	1 % + 1 °C
	-328 °F à 2192 °F	0,1 °F	-	1 % + 1,8 °F

Remarques concernant les spécifications de température :

- 1 Les spécifications mentionnées ci-dessus sont spécifiées après 60 minutes de préchauffage.
- 2 La précision n'inclut pas la tolérance de la sonde à thermocouple.
- 3 Évitez absolument tout contact de la sonde de température avec une surface dotée d'une source d'alimentation supérieure à 30 Veff ou 60 Vcc. Ces tensions présentent un risque d'électrocution.
- 4 Assurez-vous que la température ambiante est stable, avec une marge de ± 1 °C, et que la fonction Null est utilisée pour réduire le décalage de température et les effets thermiques du cordon de test. Avant d'utiliser la fonction Null, configurez le multimètre pour mesurer la température sans compensation ambiante (000) et maintenez la sonde à thermocouple aussi proche de l'appareil que possible (en évitant tout contact avec une surface présentant une température différente de la température ambiante).
- 5 Lorsque vous mesurez la température par rapport à un appareil étalon, essayez de régler cet appareil et le multimètre avec une référence externe (sans compensation interne de la température ambiante). Si l'appareil étalon et le multimètre sont tous deux réglés avec une référence interne (avec compensation interne de la température ambiante), des divergences peuvent apparaître au niveau des lectures de l'appareil étalon et du multimètre, compte tenu des différences de compensation de la température ambiante entre les deux instruments. Pour réduire cet écart, maintenez le multimètre à proximité de la borne de sortie de l'appareil étalon.
- 6 Le calcul de la température est spécifié conformément aux normes de sécurité EN/CEI-60548-1 et NIST175.

Spécifications relatives à la fréquence

Tableau 5-10 Spécifications relatives à la fréquence

Plage	Résolution	Précision	Fréquence d'entrée minimale
99,999 Hz	0,001 Hz	0,02 % + 5	0,5 Hz
999,99 Hz	0,01 Hz	0,005 % + 5	
9,9999 kHz	0,0001 kHz	0,005 % + 5	
99,999 kHz	0,001 kHz	0,005 % + 5	
999,99 kHz	0,01 kHz	0,005 % + 5	
>1 MHz	0,1 kHz	0,005 % + 5 @ <1 MHz	

Remarques concernant les spécifications de fréquence :

- 1 Protection contre les surcharges : 1000 V ; le signal d'entrée est de $<20\,000\,000\text{ V} \times \text{Hz}$ (produit de la tension et de la fréquence).
- 2 La mesure de fréquence est sensible aux erreurs lors de la mesure de signaux à basse tension et basse fréquence. Pour minimiser les erreurs de mesure, il est essentiel de blinder les entrées pour éviter de collecter du bruit externe. L'activation du filtre passe-bas peut vous aider à éliminer le bruit et à obtenir une lecture stable.

Spécifications applicables au rapport cyclique et à la largeur d'impulsion

Tableau 5-11 Spécifications applicables au rapport cyclique et à la largeur d'impulsion

Fonction	Mode	Plage	Résolution	Précision pleine échelle
Rapport cyclique	Couplage en courant continu	99,99 %	-	0,3 % par kHz + 0,3 %
	Couplage alternatif	99,99 %	-	0,3 % par kHz + 0,3 %

Remarques concernant les spécifications de rapport cyclique :

- 1 La précision des mesures de rapport cyclique et de largeur d'impulsion est basée sur une entrée de signal carré de 3 V sur la plage 3 V CC. Dans le cas des couplages CA, la plage de rapport cyclique peut être mesurée dans la plage de 10 % à 90 % pour les fréquences de signaux $>20\text{ Hz}$.
- 2 La plage de rapport cyclique est déterminée par la fréquence du signal : $\{10\ \mu\text{s} \times \text{fréquence} \times 100\ \%\}$ à $\{[1 - (10\ \mu\text{s} \times \text{fréquence})] \times 100\ \%\}$.

5 Caractéristiques et spécifications

Spécifications électriques

Tableau 5-11 Spécifications applicables au rapport cyclique et à la largeur d'impulsion

Fonction	Mode	Plage	Résolution	Précision pleine échelle
Largeur d'impulsion	-	999,99 ms	0,01 ms	(précision de rapport cyclique/fréquence) + 0,01 ms
	-	2000,0 ms	0,1 ms	(précision de rapport cyclique/fréquence) + 0,1 ms

Remarques concernant les spécifications de largeur d'impulsion :

- 1 La précision des mesures de rapport cyclique et de largeur d'impulsion est basée sur une entrée de signal carré de 3 V sur la plage 3 V CC.
- 2 La largeur d'impulsion (positive ou négative) doit être >10 µs. La plage de la largeur d'impulsion dépend de la fréquence du signal.

Exemple de calcul

Tableau 5-12 Exemple de calcul de rapport cyclique et de largeur d'impulsion

Fréquence	Plage de rapport cyclique ^[1]		Précision	
	De	À	Rapport cyclique ^[2]	Largeur d'impulsion ^[3]
100 Hz	0,1 %	99,9 %	0,33 %	0,043 ms
1 kHz	1 %	99 %	0,6 %	0,016 ms

Remarques concernant l'exemple de calcul de rapport cyclique et de largeur d'impulsion :

- 1 La plage du rapport cyclique est déterminée par cette équation :
 $\{10 \mu\text{s} \times \text{fréquence} \times 100 \%\} \text{ à } \{[1 - (10 \mu\text{s} \times \text{fréquence})] \times 100 \%\}$
- 2 La précision du rapport cyclique est déterminée par cette équation : $[0,3 \% \times (\text{fréquence kHz})] + 0,3 \%$
- 3 La précision de la largeur d'impulsion est déterminée par cette équation : (précision de rapport cyclique/fréquence) + 0,01 ms

Spécifications relatives à la sensibilité de fréquence

Pour les mesures de tension

Tableau 5-13 Spécifications relatives à la sensibilité de fréquence et au niveau de déclenchement pour les mesures de tension

Plage d'entrée ^[1]	Sensibilité minimale (signal sinusoïdal en valeur efficace vraie)			Niveau de déclenchement pour le couplage en courant continu	
	15 Hz à 100 kHz	0,5 Hz à 15 Hz		0,5 Hz à 200 kHz	
		100 kHz à 200 kHz	Jusqu'à 1 MHz ^[3]	U1271A	U1272A
30 mV ^[2]	3 mV	3 mV	-	-	5 mV
300 mV	6 mV	8 mV	40 mV	10 mV	15 mV
3 V	0,12 V	0,2 V	0,4 V	0,15 V	0,15 V
30 V	0,6 V	0,8 V	2,6 V	1,5 V	1,5 V
300 V	6 V	8 V @ <100 kHz	-	9 V @ <100 kHz	9 V @ <100 kHz
1 000 V	50 V	50 V @ <100 kHz	-	90 V @ <100 kHz	90 V @ <100 kHz

Remarques concernant les spécifications de sensibilité de fréquence et de niveau de déclenchement pour les mesures de tension :

- 1 Entrée maximale pour la précision spécifiée, voir « Spécifications pour le courant alternatif (CA) » à la page 141.
- 2 Plage 30 mV applicable au U1272A uniquement.
- 3 Plage de sensibilité minimale de 200 kHz à 1 MHz applicable au U1272A uniquement.

Pour les mesures de courant

Tableau 5-14 Spécifications relatives à la sensibilité de fréquence pour les mesures de courant

Plage d'entrée ^[1]	Sensibilité minimale (signal sinusoïdal en valeur efficace vraie)
	2 Hz à 30 kHz
300 µA	100 µA
3000 µA	70 µA

Remarques concernant les spécifications relatives à la sensibilité de fréquence pour les mesures de courant :

- 1 Entrée maximale pour la précision spécifiée, voir « Spécifications pour le courant alternatif (CA) » à la page 141.

5 Caractéristiques et spécifications

Spécifications électriques

Tableau 5-14 Spécifications relatives à la sensibilité de fréquence pour les mesures de courant (suite)

Plage d'entrée ^[1]	Sensibilité minimale (signal sinusoïdal en valeur efficace vraie)
	2 Hz à 30 kHz
30 mA	1,2 mA
300 mA	12 mA
3 A	0,12 A
10 A	1,2 A

Remarques concernant les spécifications relatives à la sensibilité de fréquence pour les mesures de courant :

1 Entrée maximale pour la précision spécifiée, voir « [Spécifications pour le courant alternatif \(CA\)](#) » à la page 141.

Spécifications relatives au gel des valeurs de crête

Tableau 5-15 Spécifications relatives au gel des valeurs de crête pour les mesures de courant et de tension CC

Largeur de signal	Précision pour le courant et la tension CC
Événement unique >1 ms	Précision spécifiée + 400
Répétitif >250 μ s	Précision spécifiée + 1000

Spécifications de décibel (dB) pour le U1272A

Tableau 5-16 Spécification de décibel pour le U1272A

Base dB	Reference	Référence par défaut
1 mW (dBm)	1 Ω à 9999 Ω	50 Ω
1 V (dBV)	1 V	1 V

Remarques concernant les spécifications de décibel pour le U1272A :

- 1 La valeur en dBm est indiquée en décibels de puissance au-dessus ou en dessous de 1 mW, ou en décibels de tension au-dessus ou en dessous de 1 V. La formule est calculée conformément à la mesure de tension et à l'impédance de référence spécifiée. Sa précision dépend de celle de la mesure de tension. Reportez-vous à la [Tableau 5-17](#).
- 2 Le mode de sélection automatique de plage est utilisé.
- 3 La bande passante dépend des mesures de tension.

Spécifications relatives à la précision en décibel (dB)

Tableau 5-17 Spécifications relatives à la précision en décibel du U1272A pour les mesures de tension CC

Plage	Plage dBV		Précision				
	Minimum	Maximum	45 Hz à 65 Hz	20 Hz à 45 Hz 65 Hz à 1 kHz	1 kHz à 5 kHz	5 kHz à 20 kHz	20 kHz à 100 kHz
30 mV	-56,48	-30,46	0,06	0,07	0,09	0,1	0,32
300 mV	-36,48	-10,46	0,06	0,07	0,09	0,1	0,32
3 V	-16,48	+9,54	0,06	0,09	0,14	0,19	0,32
30 V	+3,52	+29,54	0,06	0,09	0,14	0,19	0,32
300 V	+23,52	+49,54	0,06	0,09	0,14	0,19	-
1000 V	+33,98	+60	0,06	0,09	0,14	-	-

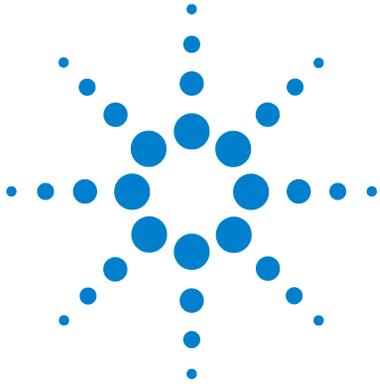
5 Caractéristiques et spécifications

Spécifications électriques

Vitesse de mesure (approximative)

Tableau 5-18 Vitesse de mesure (approximative)

Fonction	Mesures/seconde	
	U1271A	U1272A
V CA (V ou mV)	7	7
V CC (V ou mV)	7	7
Ω	14	14
Ω avec compensation du décalage	-	3
Diode	14	14
Diode automatique	-	3
Capacité	4 (<100 μ F)	4 (<100 μ F)
A CC (μ A, mA ou A)	7	7
A CA (μ A, mA ou A)	7	7
Température	7	7
Fréquence	2 (>10 Hz)	2 (>10 Hz)
Rapport cyclique	1 (>10 Hz)	1 (>10 Hz)
Largeur d'impulsion	1 (>10 Hz)	1 (>10 Hz)



Annexe A

Fonctions de décalage à l'aide de la touche Shift

Tableau A-1 Fonctions de décalage et par défaut de l'instrument
U1271A 156

Tableau A-2 Fonctions de décalage et par défaut du U1272A 157

Les tableaux ci-dessous répertorient la fonction présentée sur l'affichage principal lorsque la touche  est enfoncée, par rapport à la position du commutateur rotatif du multimètre. Appuyez sur  pour parcourir les fonctions de décalage disponibles.



A Fonctions de décalage à l'aide de la touche Shift

Tableau A-1 Fonctions de décalage et par défaut de l'instrument U1271A

Position du commutateur rotatif	Fonction présentée sur l'affichage principal :	
	Par défaut	Lorsque la touche  est enfoncée
	Mesure de tension alternative (CA) ; mesure de tension continue (CC) indiquée sur l'affichage secondaire (V CA/CC) ^[1]	-
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de tension alternative (V CA) avec filtre passe-bas (LPF)
	Mesure de tension alternative (mV CA)	Mesure de tension alternative (mV CA) avec filtre passe-bas (LPF)
	Mesure de tension continue (V CC)	-
	Mesure de tension continue (mV CC)	-
	Mesure de résistance (Ω)	Test de continuité (••) Ω
	Test de diode	-
	Mesure de capacité (F)	Mesure de température ($^{\circ}\text{C}$ ou $^{\circ}\text{F}$)
 Sonde positive insérée dans la borne μA mA	Mesure de courant CC (mA CC)	Mesure de courant CA (mA CA) % (0-20 ou 4-20) mA CC
 Sonde positive insérée dans la borne A	Mesure de courant CC (A CC)	Mesure de courant CA (A CA) % (0-20 ou 4-20) A CC
	Mesure de courant CC (μA CC)	Mesure de courant CA (μA CA)

[1] Appuyez sur  pour basculer entre la fonction présentée sur l'affichage principal (V CA) et celle de l'affichage secondaire (V CC). Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour revenir aux affichages d'origine.

Tableau A-2 Fonctions de décalage et par défaut du U1272A

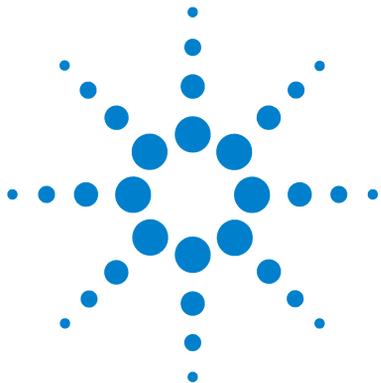
Position du commutateur rotatif	Fonction présentée sur l'affichage principal :	
U1272A	Par défaut	Lorsque la touche  est enfoncée
	Mesure de tension CA ou CC (V CA/CC) à faible impédance (Z _{LOW}) ^[1]	-
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de tension alternative (V CA) avec filtre passe-bas (LPF)
	Mesure de tension alternative (mV CA)	Mesure de tension alternative (mV CA) avec filtre passe-bas (LPF)
	Mesure de tension continue (V CC)	Mesure de tension alternative (V CA) Mesure de tension CA+CC (V CA+CC)
	Mesure de tension continue (mV CC)	Mesure de tension alternative (mV CA) Mesure de tension CA+CC (mV CA+CC)
	Mesure de résistance (Ω)	Test de continuité (••) Ω Mesure de résistance (Ω) avec compensation du décalage (Smart Ω)
	Test de diode	Test de diode automatique (V)
	Mesure de capacité (F)	Mesure de température (°C ou °F)
 Sonde positive insérée dans la borne μA mA	Mesure de courant CC (mA CC)	Mesure de courant CA (mA CA) Mesure de courant CA+CC (mA CA+CC) % (0-20 ou 4-20) mA
 Sonde positive insérée dans la borne A	Mesure de courant CC (A CC)	Mesure de courant CA (A CA) Mesure de courant CA+CC (A CA+CC) % (0-20 ou 4-20) A

A Fonctions de décalage à l'aide de la touche Shift

Tableau A-2 Fonctions de décalage et par défaut du U1272A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction présentée sur l'affichage principal :	
	Par défaut	Lorsque la touche  est enfoncée
U1272A		
	Mesure de courant CC ($\mu\text{A CC}$)	Mesure de courant CA ($\mu\text{A CA}$)
		Mesure de courant CA+CC ($\mu\text{A CA+CC}$)

[1] Appuyez sur  pour basculer entre la fonction présentée sur l'affichage principal (V CA) et celle de l'affichage secondaire (V CC). Appuyez à nouveau sur  pour revenir aux affichages d'origine.



Annexe B

Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual

Tableau B-1 Combinaisons de double affichage du U1271A 160

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A 162

Les tableaux ci-dessous répertorient la fonction présentée sur l'affichage secondaire lorsque la touche  est enfoncée, par rapport à la position du commutateur rotatif du multimètre. Appuyez sur  pour parcourir les combinaisons de double affichage disponibles. Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour revenir à la fonction d'affichage secondaire par défaut (mesure de la température ambiante).



B Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual

Tableau B-1 Combinaisons de double affichage du U1271A

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1271A	Affichage principal	Affichage secondaire
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de tension continue (V CA)
	<i>Appuyez sur  pour basculer entre la fonction présentée sur l'affichage principal (AC V) et celle de l'affichage secondaire (V CC). Appuyez à nouveau sur  pour revenir aux fonctions d'origine.</i>	
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	Mesure de tension alternative (V CA) avec filtre passe-bas (LPF)	
	Mesure de tension alternative (mV CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	Mesure de tension alternative (mV CA) avec filtre passe-bas (LPF)	
	Mesure de tension continue (V CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
	Mesure de tension continue (mV CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
	Mesure de résistance (Ω)	Température ambiante ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Test de continuité (\rightarrow) Ω	<i>Appuyez sur  pour basculer entre les états court-circuit et circuit ouvert.</i>
	Test de diode	Température ambiante ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Mesure de capacité (F)	Température ambiante ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Mesure de température ($^{\circ}\text{C}$ ou $^{\circ}\text{F}$)	Température ambiante ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]

Tableau B-1 Combinaisons de double affichage du U1271A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1271A	Affichage principal	Affichage secondaire
 Sonde positive insérée dans la borne μA mA	Mesure de courant CC (mA CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (mA CA)
	Mesure de courant CA (mA CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	% (0-20 ou 4-20) mA CC	Mesure de courant CC (mA CC) ^[1]
 Sonde positive insérée dans la borne A	Mesure de courant CC (A CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (A CA)
	Mesure de courant CA (A CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	% (0-20 ou 4-20) A CC	Mesure de courant CC (A CC) ^[1]
 Sonde positive insérée dans la borne μA	Mesure de courant CC (μA CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (μA CA)
	Mesure de courant CA (μA CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CC (μA CC)

[1] Combinaison de double affichage alternatif non disponible pour cette fonction.

[2] Lorsque la touche  est enfoncée, la mesure de température sans compensation ambiante () est activée.

B Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual

AVERTISSEMENT

En mode de double affichage de décibels de tension CC et de mesure de tension CC, l'icône ⚡ ne s'affichera pas sur l'écran, indépendamment de la tension.

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1272A	Affichage principal	Affichage secondaire
	Mesure de tension CA (V) à faible impédance (Z_{LOW})	Mesure de tension CC (V) à faible impédance (Z_{LOW})
	<i>Appuyez sur  pour basculer entre la fonction présentée sur l'affichage principal (AC V) et celle de l'affichage secondaire (V CC). Appuyez à nouveau sur  pour revenir aux fonctions d'origine.</i>	
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (V CA)
	Mesure de tension alternative (V CA) avec filtre passe-bas (LPF)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) avec filtre passe-bas (LPF) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (V CA) avec filtre passe-bas (LPF)
	Mesure de tension alternative (mV CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (mV CA)
	Mesure de tension alternative (mV CA) avec filtre passe-bas (LPF)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) avec filtre passe-bas (LPF) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (mV CA) avec filtre passe-bas (LPF)

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1272A	Affichage principal	Affichage secondaire
	Mesure de tension continue (V CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz) Mesure de tension alternative (V CA)
	L'affichage des décibels de tension CC (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée. ^[1]	Mesure de tension continue (V CC)
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz) Mesure de tension continue (V CC)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (V CA)
	Mesure de tension CA+CC (V CA+CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz) Mesure de tension alternative (V CA) Mesure de tension continue (V CC)
	L'affichage des décibels de tension CA+CC (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension CA+CC (V CA+CC)

B Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1272A	Affichage principal	Affichage secondaire
	Mesure de tension continue (mV CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz) Mesure de tension alternative (Mv CA)
	L'affichage des décibels de tension CC (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée. ^[1]	Mesure de tension continue (mV CC)
	Mesure de tension alternative (Mv CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz) Mesure de tension continue (mV CC)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (Mv CA)
	Mesure de tension CA+CC (mV CA+CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz) Mesure de tension alternative (Mv CA) Mesure de tension continue (mV CC)
	L'affichage des décibels de tension CA+CC (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension CA+CC (V CA+CC)
	Mesure de résistance (Ω)	Température ambiante ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Test de continuité () Ω	<i>Appuyez sur  pour basculer entre les états court-circuit et circuit ouvert.</i>
	Mesure de résistance (Ω) avec compensation du décalage (Smart Ω)	<i>Appuyez sur  pour basculer entre l'affichage du courant de fuite et de polarisation.</i>
	 Auto	Test de diode Test de diode automatique (V)

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1272A	Affichage principal	Affichage secondaire
	Mesure de capacité (F)	Température ambiante (°C) ^[2]
	Mesure de température (°C ou °F)	Température ambiante (°C) ^[3]
 mA·A Sonde positive insérée dans la borne μA mA	Mesure de courant CC (mA CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (mA CA)
	Mesure de courant CA (mA CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CC (mA CC)
	Mesure de courant CA+CC (mA CA+CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CA (mA CA)
		Mesure de courant CC (mA CC)
	% (0-20 ou 4-20) mA CC	Mesure de courant CC (mA CC) ^[2]
	Mesure de courant CC (A CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (A CA)
 mA·A Sonde positive insérée dans la borne A	Mesure de courant CA (A CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CC (A CC)
	Mesure de courant CA+CC (A CA+CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CA (A CA)
		Mesure de courant CC (A CC)
	% (0-20 ou 4-20) A CC	Mesure de courant CC (A CC) ^[2]

B Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1272A	Affichage principal	Affichage secondaire
  μA	Mesure de courant CC (μA CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (μA CA)
	Mesure de courant CA (μA CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CC (μA CC)
	Mesure de courant CA+CC (μA CA+CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CA (μA CA)
		Mesure de courant CC (μA CC)

[1] Dans ce mode de mesure, l'icône  ne s'affichera pas sur l'écran, indépendamment de la tension.

[2] Combinaison de double affichage alternatif non disponible pour cette fonction.

[3] Lorsque la touche  est enfoncée, la mesure de température sans compensation ambiante () est activée.

www.agilent.com

Pour nous contacter

Pour obtenir un dépannage, des informations concernant la garantie ou une assistance technique, veuillez nous contacter aux numéros suivants :

États-Unis :

(tél) 800 829 4444 (fax) 800 829 4433

Canada :

(tél) 877 894 4414 (fax) 800 746 4866

Chine :

(tél) 800 810 0189 (fax) 800 820 2816

Europe :

(tél) 31 20 547 2111

Japon :

(tél) (81) 426 56 7832 (fax) (81) 426 56 7840

Corée :

(tél) (080) 769 0800 (fax) (080) 769 0900

Amérique Latine :

(tél) (305) 269 7500

Taiwan :

(tél) 0800 047 866 (fax) 0800 286 331

Autres pays de la région Asie Pacifique :

(tél) (65) 6375 8100 (fax) (65) 6755 0042

Ou consultez le site Web Agilent à l'adresse :

www.agilent.com/find/assist

Les spécifications et descriptions de produit contenues dans ce document peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. Reportez-vous au site Web d'Agilent pour la dernière mise à jour.

© Agilent Technologies, Inc., 2010-2013

Huitième édition, 13 septembre 2013
U1271-90013



Agilent Technologies