

# Calibrateur de testeur de sécurité électrique 5322A



Le calibrateur de testeur de sécurité électrique 5322A permet aux techniciens d'étalonnage de se conformer aux nouvelles normes réglementaires jusqu'à quatre fois plus vite qu'avec les méthodes traditionnelles manuelles, utilisant de multiples produits.

Le 5322A simplifie le respect des normes internationales rigoureuses telles que la norme anglaise BS7671 17th Edition, les normes CEI/EN, les normes AS/NZS 3000 pour l'Australie et la Nouvelle-Zélande, ainsi que les réglementations chinoises pour l'étalonnage/la vérification, pour divers testeurs électriques.

L'outil 5322A réunit plusieurs fonctions dans un même instrument et permet de remplacer les résistances discrètes, les boîtes à décades et d'autres solutions personnalisées, généralement utilisées pour l'étalonnage des testeurs électriques. Cette solution à boîtier unique accélère et simplifie l'étalonnage car les utilisateurs n'ont besoin d'appréhender, d'utiliser et d'entretenir qu'un seul calibrateur au lieu de plusieurs instruments. De plus, s'il est difficile d'automatiser plusieurs testeurs différents, le 5322A peut être automatisé grâce au logiciel d'étalonnage MET/CAL® ; permettant d'augmenter encore plus la vitesse et le rendement.

Les charges de travail possibles comprennent les testeurs de résistance d'isolement, les testeurs de courant de fuite, les testeurs d'installation multifonctions, les testeurs d'appareils portables (PAT), les testeurs de continuité et les testeurs de résistance de terre (masse), les testeurs d'impédance de ligne/boucle et les testeurs de liaison à la terre, les dispositifs différentiels résiduels (RCD) ou les testeurs de disjoncteurs différentiels de fuite à la terre (GFCI), ainsi que les testeurs de rigidité diélectrique.

## L'étalonnage aux normes internationales

### Royaume-Uni 17e édition

- BS 7671 17th Edition - Exigences pour les installations électriques, réglementations de câblage de l'IET

### Normes CEI/EN européenne

- Normes CEI/EN 60364, Installations électriques dans les bâtiments
- EN 50191, Norme pour les essais de sécurité électrique, pour l'installation et l'exploitation des équipements électriques d'essais
- EN 61557, Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension, jusqu'à 1 000 V AC et 1 500 V DC
- EN 60990, Méthodes de mesure du courant de contact et du courant de conducteur de protection

### Norme AS/NZS 3000 pour l'Australie et la Nouvelle-Zélande

- AS/NZS 3000, Réglementations pour le câblage des installations électriques

### Réglementations chinoises pour la vérification/ l'étalonnage

- JJG 622-1997 Insulation Resistance Meter 1997
- JJG 1005-2005 Electrical Insulation Resistance Meter 2005
- JJG 366-2004 Earth Resistance Meter 2004
- JJG 984-2004 Ground Bond Resistance Tester 2004
- JJG 843-2007 Leakage Current Tester 2007
- JJG 795-2016 Hipot Tester 2016
- JJF 1283-2011 RCD Tester 2011

### **Optimisez la capacité de travail en quatre fois moins de temps**

Le testeur de sécurité électrique 5322A Fluke Calibration réunit plusieurs fonctions dans un même instrument afin de remplacer les résistances discrètes, les boîtes de décades et autres solutions personnalisées généralement utilisées pour l'étalonnage des testeurs de sécurité électrique. Il est suffisamment flexible et précis pour étalonner un large éventail d'instruments, et suffisamment rapide pour faire le travail quatre fois plus rapidement qu'avec les méthodes manuelles multi-produits.

### **Testeurs de résistance d'isolement**

Le calibrateur 5322A alimente les résistances élevées et à haute tension. Il mesure également les sorties haute fréquence des multimètres en mégohms et des autres testeurs d'isolement de bancs d'essai et portables. Lors de l'étalonnage des testeurs de résistance d'isolement jusqu'à 5 kV, vous pouvez sélectionner une large plage de valeurs de résistance à variation continue, de 10 k $\Omega$  à 100 G $\Omega$ , avec une résolution de 4,5 chiffres. Lors de l'étalonnage des contrôleurs d'isolement 10 kV, le multiplicateur de résistance inclus permet d'étendre ces plages jusqu'à 10 T ohms et 10 kV. Le diviseur 10 kV inclus est utilisé pour mesurer les testeurs jusqu'à ce niveau de tension avec une plus grande précision que la sonde 40 kV, ce qui vous garantit d'obtenir les ratios d'incertitude dont vous avez besoin pour ces tests.

### **Testeurs de courant de fuite**

Ces testeurs simulent un courant de fuite pour des méthodes de courant de fuite direct/de contact, différentiel et par substitution ; avec une résolution de 4,5 chiffres, de 0,1 à 30 mA. Le 5322A vous permet de choisir la méthode d'essai de courant de fuite la plus appropriée pour votre application, contrairement aux autres calibrateurs qui ne proposent qu'une seule méthode.

### **Testeurs d'installation multifonction**

Le 5322A permet de réaliser rapidement les tâches sur ces testeurs d'installation multifonctions, avec la flexibilité nécessaire pour étalonner la résistance d'isolement, la continuité, l'impédance de boucle, les capacités de testeur RCD et de résistance de terre. Cela signifie qu'un seul instrument suffit pour effectuer les étalonnages

### **Testeurs d'appareils portables (PAT)**

Le 5322A comporte toutes les fonctionnalités requises pour l'étalonnage des testeurs d'appareils portables avec des fonctionnalités de test de résistance de liaison à la terre et de résistance d'isolement, de courant de fuite RCD, de test de charge et de tension de flash.

### **Testeurs de continuité et testeurs de résistance de terre (masse)**

Pour étalonner ces testeurs à faible impédance, un calibrateur doit être capable de fournir une source d'alimentation précise à faible impédance. A partir de ses résistances de précision à faible impédance, le calibrateur 5322A alimente des valeurs de résistance de 10 m $\Omega$  à 10 k $\Omega$ , avec une résolution de 3,5 chiffres. Choisissez entre les modes à 2 fils ou 4 fils, pour une flexibilité maximum jusqu'à une résistance de 10 m $\Omega$ , afin de réduire les ratios d'incertitude des tests (TUR, test uncertainty ratios).

### **Testeurs d'impédance de boucle/ligne et testeurs de liaison à la terre**

Le calibrateur 5322A comporte 16 résistances en courant élevé et haute énergie, qu'il peut alimenter pour augmenter la résistance d'une boucle ou d'une ligne selon une valeur connue. Utilisez le mode d'analyse pour déterminer automatiquement la résistance de la boucle, et utilisez le mode de compensation de boucle active (5322A/VLC) pour compenser toute impédance résiduelle sur la boucle ou la ligne.

### **Equipement de protection contre les courants résiduels (RCD) ou testeurs des interrupteurs de courant de défaut de terre (GFCI)**

Le 5322A simule un disjoncteur (un RCD/GFCI) pour vérifier et étalonner le courant de déclenchement et le temps de déclenchement, sans déclencher les disjoncteurs de l'installation. Pour la plupart des testeurs RCD, le temps de déclenchement est calculé avec une incertitude de 0,25 ms, pour obtenir un résultat plus fiable qu'avec les rapports d'incertitude du test de 4:1. L'incertitude du courant de déclenchement est de 1 %, ce qui permet également un résultat plus précis qu'avec les rapports d'incertitude de test de 4:1 dans la plupart des applications. Le 5322A comprend également un mode RCD PAT pour étalonner la fonction RCD de ces testeurs.

### **Testeur de rigidité diélectrique**

Les tests de sécurité électrique réalisés avec les testeurs de rigidité diélectrique font partie intégrante du développement et de la fabrication des produits électriques et électroniques, depuis les réfrigérateurs jusqu'aux alimentations. Ces tests sont souvent requis par les réglementations gouvernementales pour assurer la sécurité du produit.

Le 5322A offre le meilleur étalonnage de rigidité diélectrique pour les tensions AC et DC. Le compteur intégré permet de mesurer la tension et le courant pour des tensions jusqu'à 5 kV. Pour des tensions supérieures à 5 kV, le diviseur 10 kV inclus ou la sonde caractérisée 40 kV peuvent être utilisés. Le diviseur 10 kV mesure des tensions jusqu'à 10 kV avec une incertitude de 0,5 %. L'appareil de mesure intégré mesure également le coefficient d'ondulation haute tension et la distorsion harmonique totale.

Pour l'étalonnage du courant à tension élevée jusqu'à 100 mA, Fluke Calibration propose un adaptateur de charge en accessoire. Utilisez l'adaptateur de charge conjointement avec le dispositif de mesure intégré au 5322A pour l'étalonnage complet des tensions élevées.

**Avantages du logiciel MET/CAL®**

Le calibrateur 5322A fonctionne avec le logiciel d'étalonnage MET/CAL proposé par Fluke Calibration, en mode d'émulation 5320A, ce qui vous permet d'augmenter le débit jusqu'à 4 fois par rapport aux méthodes traditionnelles multi-produits et manuelles tout en s'assurant que les étalonnages sont effectués de manière cohérente à chaque fois. Ce logiciel performant documente les procédures, les processus et les résultats d'étalonnage, afin de se conformer facilement à la norme ISO 17025 et aux normes de qualité similaires.

**L'assistance dont vous avez besoin, au moment opportun**

Les calibrateurs Fluke sont connus pour leur précision et leur fiabilité. Fluke dispose d'installations d'étalonnage et de réparation internationales, pour que vous puissiez maintenir votre équipement dans ses meilleures conditions de fonctionnement. Réduisez les temps d'arrêt et maîtrisez votre coût de possession avec un pack de services CarePlan Gold prioritaire\*. Fluke Calibration propose des forfaits CarePlan, qui comprennent un étalonnage annuel aux normes ou accrédité de votre calibrateur 5322A, avec un délai de traitement garanti et aucun frais de réparation.

\* Les forfaits CarePlan ne sont pas disponibles dans tous les pays. Veuillez vérifier auprès de votre représentant commercial Fluke Calibration local pour les services d'étalonnage dans votre région.



### **Le choix de la flexibilité pour étalonner votre testeur électrique**

Le choix parmi plusieurs modèles pour le 5322A vous apporte de la flexibilité dans la sélection des fonctionnalités les mieux adaptées aux charges de travail de votre laboratoire. Le modèle 5322A de base offre une alimentation pour haute résistance de 1,5 kV.

Le 5322A/5 offre une alimentation pour résistance à haute tension de 5 kV, afin de gérer la population croissante de testeurs de sécurité pour haute tension. Ajoutez à l'un des deux modèles la compensation de boucle active et une source de sortie 600 V AC/DC de précision pour l'étalonnage des appareils testés (DUT), avec diverses fonctions de mesure, ou une sonde accessoire de 40 kV caractérisés, pour les mesures de précision de très hautes tensions avec une précision de 0,5 %.

### **Accessoires inclus pour plus de flexibilité**

Chaque 5322A est doté d'un multiplicateur de résistance externe, pour alimenter les résistances de 10 T Ohms, afin de tester les testeurs d'isolement. Des adaptateurs RCD-PAT et PAT-LOAD sont également inclus pour la sécurité des connexions sécurisées du 5322A, pour les types de fiches et de prises spécifiques à votre région, des appareils électriques.

Un diviseur de 10 kV externe est également inclus pour mesurer les testeurs avec des sorties de 10 kV, pour répondre aux ratios de précision de test les plus strictes, requis par certaines réglementations.

Ce large éventail d'options de modèles vous permet de sélectionner le modèle adapté à votre charge de travail et votre budget.



Le 5322A comprend un diviseur externe de 10 kV pour mesurer les testeurs avec sorties de 10 kV.



Chaque 5322A est accompagné d'un multiplicateur de résistance externe, pour alimenter les résistances de 10 T Ohms, afin de tester les testeurs d'isolement.



### 5322A-LOAD en option

Un modèle optionnel 5322A-LOAD pour charge de résistance élevée jusqu'à 5 kV est disponible avec des résistances haute tension 5 kV pour autoriser la connexion directe aux tensions élevées hipots, pour les tests de fuite. Ce modèle 5322A-LOAD est unique car il supporte non seulement 5 kV, mais il dispose de neuf résistances haute tension, allant de 10 K Ohms à 10 M Ohms, à combiner en parallèle, dans les limites de la tension, afin d'obtenir des résultats plus précis.

### Étalonnez tous les principaux types de testeurs de sécurité électrique avec un seul calibrateur

Le 5322A étalonne toutes les grandes catégories de testeurs de sécurité électrique. Les avantages de ce calibrateur sont mieux décrits par les fonctionnalités clés qu'il apporte à l'étalonnage des charges de travail individuelles ci-dessous.

Les adaptateurs de fiches et de prises électriques, l'adaptateur RCD PAT et l'adaptateur PAT LOAD sont inclus avec le 5322A, pour aider à assurer la sécurité des connexions.



### La couverture d'une grande charge de travail

Le 5322A permet d'étalonner un large éventail d'équipements, notamment :

- Testeur de rigidité diélectrique
- Testeurs de résistance d'isolement (mégohmmètres), y compris les testeurs analogiques plus anciens
- Testeurs d'impédance de ligne/boucle
- Testeurs de continuité
- Testeurs de résistance de terre
- Testeurs de liaison à la terre
- Testeurs de courant de fuite
- Testeurs de disjoncteur (RCD/GFCI)
- Testeurs d'installation multifonction
- Testeurs d'appareils portables (PAT)



Option de charge haute résistance 5322A-LOAD facultative



**Connecteurs USB et GPIB**

Ils permettent la connexion du 5322A à votre PC en toute simplicité, pour l'automatisation et l'échange de données.

- A Grand écran couleur lumineux**  
L'affichage grand format vous permet de lire facilement les principales valeurs d'alimentation ou mesurées. Les valeurs d'alimentation sont affichées en bleu, tandis que les valeurs mesurées sont affichées en rouge.
- B Affichage des bornes actives**  
Pour savoir à tout moment quelles bornes du calibrateur sont actives. Lorsqu'une fonction a été sélectionnée, l'écran graphique affiche les bornes actives.
- C Touches de menu contextuelles**  
Les touches de menu contextuelles s'adaptent à la fonction active, de sorte que la structure du menu est intuitive et facile à utiliser.
- D Bouton rotatif, clavier numérique de sélection de sortie**  
Pour sélectionner une valeur de sortie ou une plage de mesure, utilisez le pavé numérique ou le bouton rotatif.
- E Guide d'aide graphique**  
Découvrez comment effectuer les connexions dont vous avez besoin dans un guide au format graphique facile à comprendre. Le guide d'aide est disponible via la touche contextuelle Mode.
- F Affichage des spécifications**  
L'affichage des spécifications vous permet d'afficher l'incertitude de la valeur primaire mesurée ou alimentée.
- G Communication USB et IEEE 488**

**Caractéristiques et avantages du testeur de sécurité électrique 5322A**

**Les sorties de résistance haute tension à variation continue** permettent d'alimenter des résistances haute tension à haute impédance, pour l'étalonnage des testeurs de résistance d'isolement / mégohmmètres jusqu'à 5 kV. La fonction de variation continue permet à l'utilisateur de définir la valeur de résistance pour correspondre à l'exigence de l'appareil testé et de régler la sortie du 5322A sur une valeur nominale, pour permettre l'étalonnage des anciens testeurs à manivelle.

**La Compensation de boucle active** simplifie l'étalonnage de la fonction d'impédance de boucle/ligne d'un testeur d'installation, en annulant l'impédance de ligne résiduelle durant les étalonnages.

**La source 600 V (option VLC)** permet l'étalonnage des mesures de tension AC sur les charges de travail grâce aux fonctionnalités de mesure. Cette fonction est également utile pour alimenter de nombreux types de testeurs PAT.

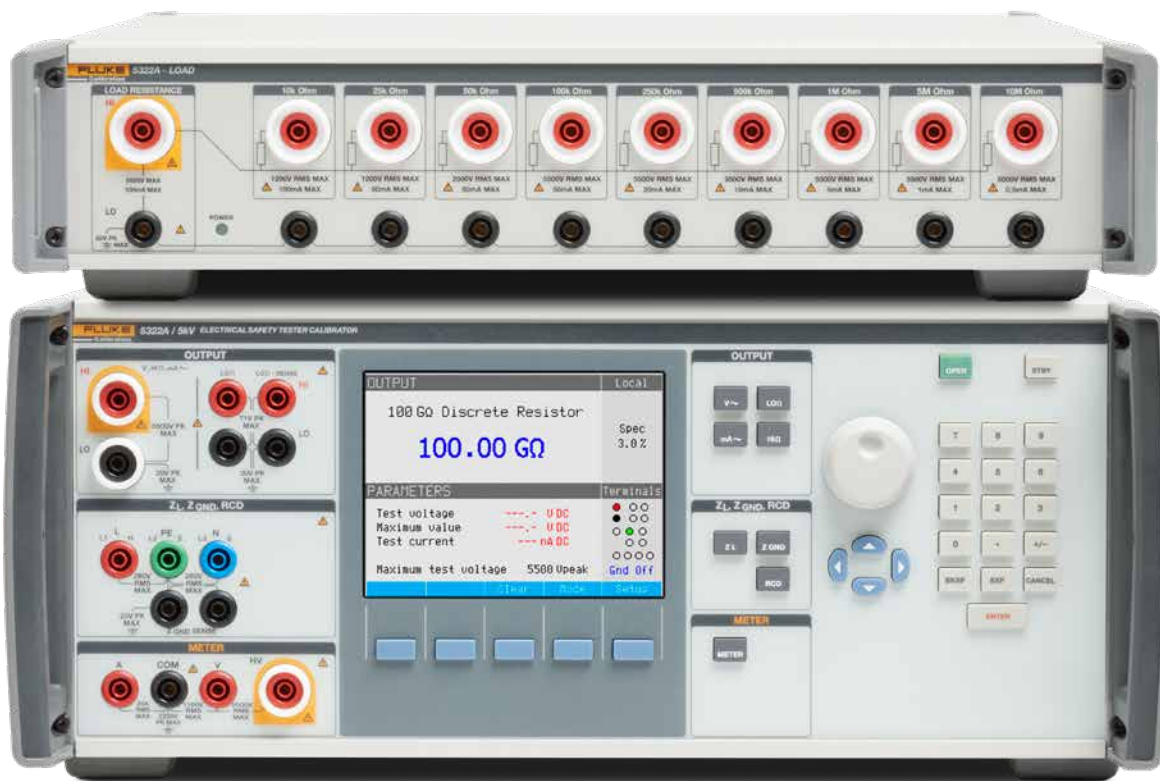
**Les sources de faible résistance à 4 fils** permettent d'effectuer des mesures de précision à faible courant et des mesures de liaisons à la terre de haute intensité, avec la précision nécessaire pour tester les nouveaux testeurs à 4 fils.

**La simulation RCD** permet de tester l'installation et les testeurs PAT avec un grand niveau de précision du courant et du temps de déclenchement. Les temps de déclenchement du 5322A fournissent des ratios d'incertitude du test supérieurs à 4:1, avec une incertitude du courant de déclenchement de 1 %.

**Le coefficient d'ondulation et les mesures THD** affichent des mesures de pureté du signal des testeur de rigidité diélectrique jusqu'à 5 kV, comme exigé par de nombreuses réglementations.

**Les nombreux modèles** vous donnent la flexibilité de sélection des fonctionnalités les mieux adaptées à votre charge de travail et à votre budget.

**La compatibilité avec le logiciel MET/CAL®** permet d'automatiser le 5322A dans le mode d'émulation 5320A, pour un meilleur rendement et une plus grande cohérence.



## Spécifications

### Spécifications générales

Niveau de confiance des spécifications .....	99 %
Durée des spécifications .....	1 an
Ligne d'alimentation .....	115/230 V AC (50/60 Hz) +10 % / -14 %, avec la différence de tension maximale entre le neutre et la protection de terre ne dépassant pas 15 V. Le fonctionnement avec une alimentation électrique entre -10 % et -14 % est limité dans la charge du courant pour les sorties de tension. Voir la section d'étalonnage de tension AC/DC (option VLC) ci-dessous.
Consommation d'énergie .....	1250 VA maximum

### △ Protection par fusible

Entrée secteur AC .....	2 A, 250 V pour 230 V, temporisé (T2L250 V – 5 mm x 20 mm) 4 A, 250 V pour 115 V, temporisé (T4L250 V – 5 mm x 20 mm)
Entrée disjoncteur différentiel (RCD) .....	3,15 A, 250 V, instantané (F3.15H250 V – 5 mm x 20 mm)
Entrée ampères (A) de l'appareil .....	20 A, 500 V, temporisé (F20H500 V – 6,3 mm x 32 mm)
Entrée d'impédance boucle/ligne .....	4 A, 500 V, temporisé (T4H500 V – 6,3 mm x 32 mm)
Entrée de courant de fuite .....	100 mA, 250 V, instantané (F100 mL250 V – 5 mm x 20 mm)

### Conditions environnementales

Temps de préchauffage .....	15 minutes
<b>Performance en température</b>	
Température de fonctionnement .....	18 °C à 28 °C
Température d'étalonnage (tcal) .....	23 °C
Coefficient de température .....	Le coefficient des températures en dehors de Tcal 5 °C entre 5 °C et 40 °C est de 0,1 x /°C de la spécification
Température de stockage .....	-10 °C à 50 °C
Temps de récupération de stockage .....	Généralement < 24 heures à la température de fonctionnement
<b>Humidité relative (en fonctionnement)</b> .....	< 80 % à 28 °C (sorties de résistance > 10 GΩ, spécifié pour < 70 % à 28 °C)
<b>Humidité relative (stockage)</b> .....	< 90 % sans condensation 0 °C à 50 °C
<b>Altitude</b>	
Utilisation .....	3 050 m (10 000 ft)
Stockage .....	12 200 m (40 000 ft)

### Dimensions et poids

<b>Dimensions</b> .....	430 mm x 555 mm x 170 mm (16,9 in x 21,8 in x 6,7 in)
<b>Poids</b> .....	20 kg (44,1 lb)

### Conformité

#### Sécurité

Secteur .....	CEI 61010-1 : catégorie de surtension II, degré de pollution 2
Mesure .....	CEI 61010-2-030 : 5 000 V (Pas noté dans la catégorie)

#### Compatibilité électromagnétique (CEM)

International .....	CEI 61326-1 : Environnement électromagnétique de base CISPR 11 : Groupe 1 classe A
---------------------	---

*Groupe 1 : cet appareil a généré délibérément et/ou utilise une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire au fonctionnement interne de l'appareil même.*

*Classe A : cet appareil peut être utilisé dans tout établissement non domestique et dans ceux directement connectés à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente des bâtiments utilisés à des fins domestiques. Il pourrait être difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements à cause de perturbations conductives ou rayonnantes. Les émissions supérieures aux niveaux prescrits par la norme CISPR*

Corée (KCC) .....	Équipement de classe A (équipement de communication et diffusion industriel) <i>Classe A : L'équipement est conforme aux exigences en matière d'équipement industriel à ondes électromagnétiques. Le vendeur ou l'utilisateur doivent le reconnaître. Cet équipement est destiné à une utilisation dans des environnements professionnels et non à domicile.</i>
USA (FCC) .....	47 CFR 15 sous-partie B. Ce produit est considéré comme exempt conformément à la clause 15.103



## Spécifications électriques

### Source à faible résistance

Plage ..... 100 mΩ à 10 kΩ + une sélection à valeur unique de 10 mΩ, fréquence de ligne et DC (50/60 Hz)  
 Résolution des réglages ..... 3,5 chiffres (variable en continu)  
 Plage de compensation de la résistance de ligne ..... 0 Ω à 2,000 Ω

### Incertitude et caractéristiques maximales

Plage	Source de résistance (sortie)				Mesure de tension de test	
	Résolution	Courant AC rms. ou DC max <sup>[1]</sup>	Incertitude à 2 fils <sup>[1][2]</sup> (Tcal ± 5 °C)	Incertitude à 4 fils (Tcal ± 5 °C) <sup>[3]</sup>	Incertitude ± (% de relevé + mA)	Résolution
10 MΩ <sup>[4]</sup>	-	1 000 mA	-	1 % <sup>[3]</sup>	10 % + 10	10 mA
100 mΩ à 0,199 Ω	0,1 mΩ	700 mA	0,3 % + 50 mΩ	0,3 % + 10 mΩ	10 % + 10	1 mA
0,200 Ω à 0,499 Ω	1 mΩ	700 mA	0,3 % + 50 mΩ	0,3 % + 10 mΩ	10 % + 10	1 mA
0,500 Ω à 1,999 Ω	1 mΩ	700 mA	0,3 % + 50 mΩ	0,3 % + 10 mΩ	2 % + 10	1 mA
2,00 Ω à 4,99 Ω	1 mΩ	700 mA	0,3 % + 50 mΩ	0,3 % + 10 mΩ	1 % + 2	1 mA
5 Ω à 29,9 Ω	0,01 Ω	250 mA	0,2 % + 50 mΩ	0,2 % + 10 mΩ	0,2 % + 1,0	1 mA
30 Ω à 199,9 Ω	0,1 Ω	100 mA	0,2 % + 50 mΩ	0,2 % + 10 mΩ	0,2 % + 0,5	0,1 mA
200 Ω à 499 Ω	1 Ω	45 mA	0,2 %	0,2 %	0,2 % + 0,2	0,1 mA
500 Ω à 1,999 kΩ	1 Ω	25 mA	0,2 %	0,2 %	0,2 % + 0,1	0,1 mA
2 Ω à 4,99 kΩ	10 Ω	10 mA	0,2 %	0,2 %	0,2 % + 0,1	0,1 mA
5 kΩ à 10 kΩ	10 Ω	5 mA	0,2 %	0,2 %	0,2 % + 0,1	0,1 mA

<sup>[1]</sup> Le courant de test peut dépasser 120 % du courant maximum pendant moins de 3 secondes. Les bornes se déconnectent automatiquement si le courant de test dépasse 120 % du courant maximum spécifié.

<sup>[2]</sup> Les sorties à 2 fils sont étalonnées selon le plan des bornes du panneau avant.

<sup>[3]</sup> L'incertitude est valable jusqu'à 200 mW. Pour une puissance nominale supérieure, ajouter 0,1 % par tranche de 300 mW au-dessus de 200 mW.

<sup>[4]</sup> La plage est à 4 fils uniquement, 10 mΩ nominale, la valeur calibrée réelle est affichée. L'incertitude de la valeur d'étalonnage est spécifiée dans le tableau.

### Mesure du courant de test

Plage ..... 0 mA à 1 000 mA (AC + DC) rms.

### Mode Short

Résistance nominale en 2 fils ..... < 100 mΩ  
 Courant maximum ..... 1 000 mA (AC + DC) rms

### Mode Open

Résistance nominale ..... 30 MΩ ± 20 %  
 Tension d'entrée maximale admissible ..... 50 V (AC + DC) rms  
 Lecture de tension du test ..... 0 à 50 V (AC + DC) rms  
 Résolution ..... 1 V  
 Incertitude ..... (5 % + 2 V)

### Simulation de résistance de ligne (mode à 4 fils)

Résistance nominale ..... 500 Ω, 1 kΩ, 2 kΩ, 5 kΩ ± 2 %, inséré par paires. Une des résistances de la paire est en série avec la borne LO-OHM Hi, l'autre résistance est en série avec la borne de détection LO-OHM Hi

### Source de résistance élevée 1,5 kV (DC uniquement)

Plage ..... 10 kΩ à 10 GΩ, + une sélection à valeur unique à 100 GΩ  
 Résolution ..... 4,5 chiffres (variable en continu de 10kΩ à 10 GΩ)

## Incertitude et caractéristiques maximales

Gamme	Source de résistance (sortie)			Mesure de tension de test	
	Résolution	Tension maximale DC	Incertitude <sup>[1][2]</sup> (tcal ± 5 °C)	Incertitude ± (% du relevé + V)	Résolution
10,000 à 19,999 kΩ	1 Ω	55 V	± 0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
20,00 à 39,99 kΩ	10 Ω	55 V	± 0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
40,00 à 99,99 kΩ	10 Ω	400 V	± 0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
100,00 à 199,99 kΩ	10 Ω	800 V	± 0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
200,0 à 999,9 kΩ	100 Ω	1 100 V	± 0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
1,000 à 1,999 MΩ	100 kΩ	1 150 V	± 0,3 %	0,5 % + 2	0,1 V
2,000 à 9,999 MΩ	1 kΩ	1 150 V	± 0,3 %	0,5 % + 2	0,1 V
10,000 à 19,999 MΩ	1 kΩ	1 575 V	± 0,5 %	0,5 % + 5	0,1 V
20,00 à 199,99 MΩ	10 kΩ	1 575 V <sup>[3]</sup>	± 0,5 %	0,5 % + 5	0,1 V
200,0 à 999,9 MΩ	100 kΩ	1 575 V <sup>[3]</sup>	± 0,5 %	0,5 % + 5	0,1 V
1,0000 à 1,9000 GΩ	100 kΩ	1 575 V <sup>[3]</sup>	± 1,0 %	1 % + 5	0,1 V
2,000 GΩ à 10,000 GΩ	1 MΩ	1 575 V <sup>[3]</sup>	± 1,0 %	1 % + 5	0,1 V
100 GΩ	-	1 575 V <sup>[3]</sup>	3,0 % <sup>[4]</sup>	1,5 % + 5	0,1 V

<sup>[1]</sup> L'incertitude est valable jusqu'à 500 V. Pour les tensions d'essai au-dessus de 500 V, ajoutez 0,1 % pour chaque tranche de 200 V au-dessus de 500 V.

<sup>[2]</sup> L'incertitude est valable pour une humidité relative de ≤50 % RH. Pour un fonctionnement à une humidité relative ambiante dans la plage de 50 % à 80 % et la des valeurs de sortie de résistance de 100,0 MΩ à 9,99 GΩ, ajoutez 0,02 x l'incertitude spécifiée/ % RH. Pour des valeurs de sortie de résistance de 10,00 GΩ 100,0 GΩ, ajoutez 0,05 x incertitude spécifiée/ % RH jusqu'à 70 %.

<sup>[3]</sup> La tension de test maximale, avec les cordons banane fournis, est de 1 000 Vrms. Pour les tensions plus élevées, utiliser des cordons homologués à 1 575 V ou plus.

<sup>[4]</sup> L'incertitude de la valeur d'étalonnage est spécifiée dans le tableau. L'incertitude de la valeur nominale est de ± 15 %.

### Mesure de tension de test

Plage ..... 1 200 V DC dans la plage de résistance de 10 kΩ à 1 MΩ  
 2 000 V DC dans la plage de résistance de 1 MΩ à 100 GΩ

Temps de stabilisation..... 2 secondes pour les écarts d'entrée < 5 %

### Mesure du courant de test

Plage ..... 0 mA DC à 9,9 mA DC

Incertitude ..... ± (1,5 % + 5 V/R A), R étant la valeur de résistance sélectionnée

Temps de stabilisation..... 2 secondes (pour les écarts de lecture de tension < 5 %)

### Mode Short

Résistance nominale..... < 250 Ω

Courant d'entrée maximal autorisé..... 50 mA DC

Plage de courant de test ..... 0 mA DC à 50 mA DC

Sensibilité ..... 0,1 mA

Incertitude ..... ± (2 % + 0,5 mA)

### Mode Open

Résistance nominale..... 100 GΩ ± 15 %

Courant d'entrée maximal autorisé..... 1 575 V DC

Plage de courant de test ..... 0 V DC à 2 000 V DC

Résolution ..... 0,1 V

Incertitude ..... (1 % + 1 V)

**Adaptateur de résistance additionnelle (multiplicateur x 1 000)**

**Plage de résistance** ..... 350 MΩ à 10 TΩ

**Incertitude et caractéristiques maximales**

Gamme	Résolution	Tension maximale DC	Incertitude (tcal ± 5 °C)
350,0 MΩ à 99,99 GΩ	100 kΩ	10 000 V	± (1,0 % + R <sup>[1]</sup> )
100,00 GΩ à 999,9 GΩ	10 MΩ	10 000 V	± (2,0 % + R <sup>[1]</sup> )
1,0000 TΩ à 10,000 TΩ	100 MΩ	10 000 V	± (3,0 % + R <sup>[1]</sup> )

<sup>[1]</sup> R est l'incertitude de la valeur de résistance 5322A multipliée par 1 000.

**Source de résistance élevée 5,5 kV (DC uniquement) (5322A avec /5 option)**

**Plage** ..... 10 kΩ à 100 GΩ

**Résolution** ..... 4,5 chiffres (variable en continu)

**Incertitude et caractéristiques maximales**

Gamme	Source de résistance (sortie)			Mesure de tension de test	
	Résolution	Tension maximale DC	Incertitude <sup>[1][2]</sup> (tcal ± 5 °C)	Incertitude ± (% du relevé + V)	Résolution
10,000 à 19,999 kΩ	1 Ω	65 V	± 0,2 %	0,5 % + 2	0,1 V
20,00 à 39,99	10 Ω	65 V	± 0,2 %	0,5 % + 2	0,1 V
40,00 à 99,99 kΩ	10 Ω	400 V	± 0,2 %	0,5 % + 2	0,1 V
100,00 à 199,99 kΩ	10 Ω	800 V	± 0,2 %	0,5 % + 10	1 V
200,0 à 999,9 kΩ	100 Ω	1 100 V	± 0,2 %	0,5 % + 10	1 V
1,0000 à 1,9999 MΩ	1 Ω	1 575 V	± 0,3 %	0,5 % + 10	1 V
2,000 à 9,999 MΩ	1 kΩ	2 500 V	± 0,3 %	0,5 % + 10	1 V
10,000 à 19,999 MΩ	1 kΩ	5 500 V <sup>[3]</sup>	± 0,5 %	0,5 % + 10	1 V
20,00 à 199,99 MΩ	10 kΩ	5 500 V <sup>[3]</sup>	± 0,5 %	0,5 % + 10	1 V
200,0 à 999,9 MΩ	100 kΩ	5 500 V <sup>[3]</sup>	± 0,5 %	0,5 % + 10	1 V
1,0000 à 1,9999 GΩ	100 kΩ	5 500 V <sup>[3]</sup>	± 1,0 %	0,5 % + 10	1 V
2,000 à 9,999 GΩ	1 MΩ	5 500 V <sup>[3]</sup>	± 1,0 %	0,5 % + 10	1 V
10,000 GΩ à 19,999 GΩ	1 MΩ	5 500 V <sup>[3]</sup>	± 3,0 %	0,5 % + 10	1 V
20,00 GΩ à 100,00 GΩ	10 kΩ	5 500 V <sup>[3]</sup>	± 3,0 %	0,5 % + 10	1 V

<sup>[1]</sup> L'incertitude est valable jusqu'à 3 000 V. Pour les tensions d'essai supérieures à 3 000 V, ajoutez 0,1 % pour chaque tranche de 1 000 V au-dessus de 3 000 V dans la plage de 10,00 MΩ à 999 MΩ et 0,3 % dans la plage 1,000 GΩ à 100,0 GΩ.

<sup>[2]</sup> L'incertitude est valable pour une humidité relative de ≤50 % RH Pour un fonctionnement à une humidité relative ambiante dans la plage de 50 % à 80 % et la des valeurs de sortie de résistance de 100,0 MΩ à 9,99 GΩ, ajoutez 0,02 x l'incertitude spécifiée/ % RH. Pour des valeurs de sortie de résistance de 10,00 GΩ 100,0 GΩ, ajoutez 0,05 x incertitude spécifiée/ % RH jusqu'à 70 %.

<sup>[3]</sup> La tension de test maximale, avec le cordon banane fourni, est de 5 000 Vrms. Pour les tensions plus élevées, utilisez des cordons homologués à ≥5 000 V.

**Mesure de tension de test**

**Plage** ..... 0 V DC à 5 500 V DC

**Indication de la tension de test** ..... Voltmètre à 4 chiffres avec une plage de :  
 1 200 V DC dans la plage de résistance de 10,00 kΩ à 1,000 MΩ  
 2 600 V DC dans la plage de résistance de 1,000 MΩ à 10,00 MΩ  
 5 500 V DC dans la plage de résistance de 10,00 MΩ à 100,0 GΩ

**Temps de stabilisation** ..... 2 secondes pour les écarts d'entrée < 5 %

**Mesure du courant de test**

**Plage** ..... 0 mA DC à 9,9 mA DC

**Incertitude** ..... ± (1,5 % + 5 V/R A), R étant la valeur de résistance sélectionnée

**Temps de stabilisation** ..... 2 secondes (pour les écarts de lecture de tension < 5 %)

**Mode Short**

Résistance nominale..... < 250 Ω  
 Courant d'entrée maximal autorisé..... 50 mA DC  
 Plage de courant de test ..... 0 mA DC à 50 mA DC  
 Sensibilité..... 0,1 mA  
 Incertitude ..... ± (2 % + 0,5 mA)

**Mode Open**

Résistance nominale..... 100 GΩ ± 15 %  
 Courant d'entrée maximal autorisé..... 1 575 V DC  
 Plage de courant de test ..... 0 V DC à 2 000 V DC  
 Résolution..... 0,1 V  
 Incertitude ..... (1 % + 1 V)

**Source de résistance de liaison à la terre**

**Mode de résistance**

Plage ..... 1 mΩ à 1 700 Ω, DC et fréquence de ligne (50/60 Hz).  
 Résolution..... 17 valeurs discrètes  
 Plage de mesure de courant de test..... 0 à 30 A (AC + DC) rms  
 Résolution de mesure du courant de test..... 0,01 mA à 10 mA, selon la sortie de résistance et le courant de test  
 Plage de compensation de la résistance de ligne ..... 0 Ω à 2,000 Ω

**Incertitude et caractéristiques maximales**

Valeur nominale à 2 fils	Valeur nominale à 4 fils	Source de résistance (sortie)				Mesure de tension de test		
		Ecart par rapport à la valeur nominale (2 et 4 fils)	Courant de test continu maximum AC rms ou DC (lo, hi) [1]	Incertitude absolue à 2 fils de valeur caractérisée (tcal ± 5 °C)		Incertitude absolue à 4 fils de valeur caractérisée (tcal ± 5 °C)	Plage/résolution (lo, hi)	Incertitude (Lo, Hi) ± (% de relevé + mA)
				Jours depuis le nettoyage du relais	7 jours			
	1 mΩ	± 20 %	3 A 30 A	--	--	± 0,2 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
20 mΩ	14 mΩ	± 50 %	3 A 30 A	± 8 mΩ	± 12 mΩ	± 0,40 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
50 mΩ	39 mΩ	± 50 %	2,8 A 28 A	± 8 mΩ	± 12 mΩ	± 0,70 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
100 mΩ	94 mΩ	± 30 %	2,5 A 25 A	± 8 mΩ	± 12 mΩ	± 1,2 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
350 mΩ	340 mΩ	± 20 %	1,4 A 14 A	± 8 mΩ	± 14 mΩ	± 2,0 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
500 mΩ	490 mΩ	± 10 %	1,2 A 12 A	± 8 mΩ	± 15 mΩ	± 2,7 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
960 mΩ	960 mΩ	± 10 %	0,8 A 8 A	± 10 mΩ	± 20 mΩ	± 4,8 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
1,7 Ω	1,7 Ω	± 10 %	0,6 A 6 A	± 13 mΩ	± 25 mΩ	± 8,5 mΩ	3 A/1 mA 30 A/10 mA	0,3 % + 9 0,3 % + 90
4,7 Ω	4,7 Ohms	± 10 %	0,32 A 3,2 A	± 30 mΩ	± 37 mΩ	± 24 mΩ	2,1 A/1 mA 21 A/10 mA	0,3 % + 7 0,3 % + 70
9 Ω	9 Ω	± 10 %	0,2A 2 A	± 50 mΩ	± 60 mΩ	± 45 mΩ	1,5 A/1 mA 15 A/10 mA	0,3 % + 4 0,3 % + 40
17 Ω	17 Ω	± 10 %	0,15 A 1,5 A	± 90 mΩ	± 100 mΩ	± 45 mΩ	1 A/1 mA 10 A/10 mA	0,3 % + 3 0,3 % + 30

47 Ω	47 Ω	± 10 %	0,08 A 0,8 A	± 250 mΩ	± 300 mΩ	± 300 mΩ	0,5 A/0,1 mA 5 A/1 mA	0,3 % + 1,5 0,3 % + 15
90 Ω	90 Ω	± 10 %	0,05 A 0,5 A	± 450 mΩ	± 500 mΩ	± 500 mΩ	0,3 A/0,1 mA 3 A/1 mA	0,3 % + 1,0 0,3 % + 10
170 Ω	170 Ω	± 10 %	0,025 A 0,25 A	± 1 Ω	± 1 Ω	± 1 Ω	0,13 A/0,1 mA 1,35 A/1 mA	0,3 % + 0,5 0,3 % + 5
470 Ω	470 Ω	± 10 %	0,01 A 0,10 A	± 2,5 Ω	± 2,5 Ω	± 2,5 Ω	0,06 A/0,01 mA 0,6 A/0,1 mA	0,3 % + 0,25 0,3 % + 2,5
900 Ω	900 Ω	± 10 %	0,005 A 0,05 A	± 5 Ω	± 5 Ω	± 5 Ω	0,03 A/0,01 mA 0,3 A/0,1 mA	0,3 % + 0,15 0,3 % + 1,5
1 700 Ω	1 700 Ω	± 10 %	0,003 A 0,03 A	± 10 Ω	± 10 Ω	± 10 Ω	0,015 A/0,01 mA 0,150 A/0,1 mA	0,3 % + 0,07 0,3 % + 0,7

[1] Des courants de test jusqu'à 30 % du courant de test continu maximum peuvent être appliqués au calibrateur sans limitation temporelle. Des courants de test de 30 % à 100 % du courant de test continu maximum peuvent être appliqués au calibrateur pendant une période limitée. Le calibrateur calcule la période temporelle permise et quand elle est dépassée, les connecteurs de sortie sont déconnectés. La période minimale de pleine charge de courant est de 45 secondes.

**Mode Open**

Résistance nominale ..... > 100 kΩ  
 Tension maximale ..... 50 V (AC + DC) rms  
 Gamme de tension de test ..... 0 à 50 V (AC + DC) rms  
 Résolution ..... 1 V  
 Incertitude ..... 2 % + 2 V

**Source d'impédance de boucle/ligne**

Plage ..... de 25 mΩ à 1 700 Ω  
 Résolution ..... 16 valeurs discrètes  
 Plage de compensation de la résistance de ligne ..... 0 Ω à 2,000 Ω

**Incertitude et caractéristiques maximales**

Valeur de résistance nominale	Ecart de la valeur nominale	Incertitude absolue de valeur caractérisée (tcal ± 5 °C)		Courant de test continu maximum AC eff. ou DC [1]	Courant de test maximum à court terme AC eff. ou DC [2]	Incertitude du courant de test ± (% du relevé + mA)	Résolution du courant de test
		Jours depuis le nettoyage du relais					
		7 jours	90 jours				
20 mΩ	± 50 %	± 8 mΩ	± 12 mΩ	30 A	40 A	1,5 % + 0,7 A	100 mA
50 mΩ	± 50 %	± 8 mΩ	± 12 mΩ	28 A	40 A	1,5 % + 0,5 A	100 mA
90 mΩ	± 30 %	± 8 mΩ	± 12 mΩ	25 A	40 A	1,5 % + 0,35 A	100 mA
350 mΩ	± 20 %	± 8 mΩ	± 14 mΩ	14 A	40 A	1,5 % + 0,3 A	100 mA
500 mΩ	± 10 %	± 8 mΩ	± 15 mΩ	12 A	40 A	1,5 % + 0,2 A	100 mA
0,96 Ω	± 10 %	± 10 mΩ	± 20 mΩ	8 A	40 A	1,5 % + 150 mA	10 mA
1,7 Ω	± 10 %	± 13 mΩ	± 25 mΩ	6 A	30 A	1,5 % + 100 mA	10 mA
5 Ω	± 10 %	± 30 mΩ	± 37 mΩ	3,2 A	21 A	1,5 % + 70 mA	10 mA
9 Ω	± 10 %	± 50 mΩ	± 60 mΩ	2,0 A	15 A	1,5 % + 50 mA	10 mA
17 Ω	± 10 %	± 90 mΩ	± 100 mΩ	1,5 A	10 A	1,5 % + 30 mA	10 mA
50 Ω	± 10 %	± 250 mΩ	± 300 mΩ	0,8 A	5,0 A	1,5 % + 20 mA	1 mA
90 Ω	± 10 %	± 450 mΩ	± 500 mΩ	0,5 A	3,0 A	1,5 % + 10 mA	1 mA
170 Ω	± 10 %	± 1 Ω	± 1 Ω	0,25 A	1,35 A	1,5 % + 5 mA	1 mA
500 Ω	± 10 %	± 2,5 Ω	± 2,5 Ω	0,1 A	0,6 A	1,5 % + 3 mA	1 mA
900 Ω	± 10 %	± 5 Ω	± 5 Ω	0,05 A	0,3 A	1,5 % + 2 mA	1 mA
1,7 kΩ	± 10 %	± 10 Ω	± 10 Ω	0,030 A	0,15 A	1,5 % + 2 mA	1 mA

- [1] Des courants de test jusqu'à 30 % du courant de test continu maximum peuvent être appliqués au calibrateur sans limitation temporelle. Des courants de test de 30 % à 100 % du courant de test continu maximum peuvent être appliqués au calibrateur pendant une période limitée. La période minimale de pleine charge de courant est de 45 secondes. Le calibrateur calcule la période temporelle permise et quand elle est dépassée, les connecteurs de sortie sont déconnectés.
- [2] Le courant de test maximum à court terme est défini comme la valeur efficace du courant de test d'un demi-signal ou d'un signal complet circulant dans l'appareil testé. La durée maximale de test est de 200 ms. Un intervalle temporel de 200 ms représente 10 signaux complets de tension secteur à 50 Hz et 12 signaux complets à 60 Hz.

**Mesure du courant de test**

Type de courant de test reconnu ..... Impulsion positive (demi-signal), impulsion négative (demi-signal), symétrique (signal complet)  
 Plage ..... 0 A à 40 A (AC + DC) rms.

**Courant prospectif de défaut**

Plage ..... 0 kA à 10 kA

**Mode de correction manuel**

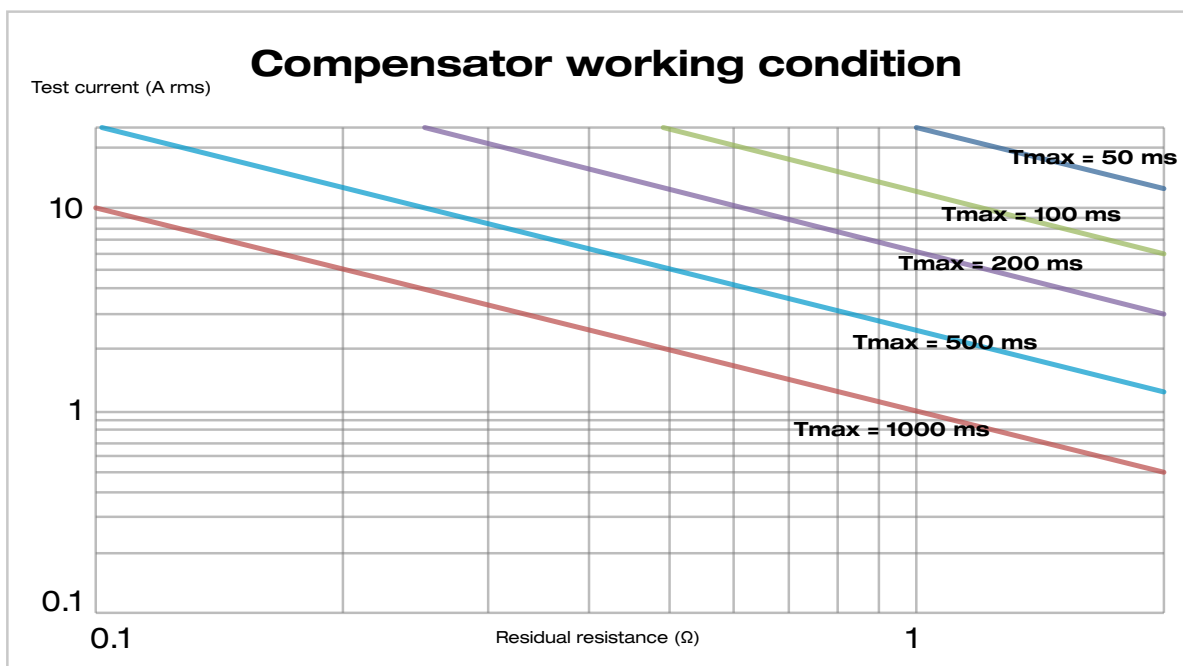
Plage d'impédance résiduelle ..... 0 Ω à 10 Ω  
 Résolution ..... 1 mΩ  
 Incertitude ..... L'incertitude en mode manuel (MAN) correspond à l'incertitude de la valeur de résistance sélectionnée. Voir le tableau Incertitude et plage maximale ci-dessus. En outre, prenez en considération l'incertitude de toute correction saisie manuellement.

**Mode d'analyse de correction**

Plage d'impédance résiduelle ..... 0 Ω à 10 Ω  
 Résolution ..... 1 mΩ  
 Incertitude ..... ± (1 % + 15 mΩ + incertitude de la valeur de résistance sélectionnée)

**Mode COMP de correction (Compensation de boucle active) (5322A/VLC Option)**

Impédance compensée maximum ..... 0 Ω à 2 Ω, voir le graphique ci-dessous pour plus de détails  
 Courant de test maximal ..... < 25 A, voir le graphique ci-dessous pour plus de détails  
 Incertitude de compensation ..... ± (1 % + 15 mΩ + incertitude de la valeur de résistance sélectionnée). L'incertitude est valable au moment précis correspondant au démarrage de la fonction COMP.



La résistance résiduelle est la valeur de résistance que le compensateur peut corriger en se basant sur le niveau du courant de test provenant de l'appareil testé. Le paramètre T<sub>max</sub> correspond au délai maximal pour lequel le compensateur peut corriger la résistance résiduelle avant la détection d'une condition de surcharge.

**Source du courant de fuite**

**Plage** ..... 0,1 à 30 mA

**Résolution**

Mode passif ..... Réglage 10 µA, mesure 1 µA  
 Mode différentiel ..... Réglage 10 µA, mesure 1 µA  
 Mode de substitution ..... 10 µA  
 Mode actif (5322A/VLC uniquement)<sup>[1]</sup> ..... 10 µA

**Tension d'essai**

Mode passif ..... 60 V AC rms à 250 V AC rms  
 Mode différentiel ..... 60 V AC rms à 250 V AC rms  
 Mode de remplacement ..... 10 V AC rms à 250 V AC rms  
 Mode actif (5322A/VLC uniquement)<sup>[1]</sup> ..... 50 V AC rms à 100 V AC rms

**Incertitude**

Mode passif ..... ± (0,3 % du paramètre + 2 µA)  
 Mode différentiel ..... ± (0,3 % du paramètre + 2 µA)  
 L'incertitude de test peut être influencée par l'instabilité de la tension d'alimentation  
 Mode de remplacement ..... ± (0,3 % du paramètre + 2 A)  
 Mode actif (5322A/VLC uniquement)<sup>[1]</sup> ..... ± (0,3 % du réglage + 1 A)

<sup>[1]</sup> Les sorties du mode actif sont synchronisées avec la fréquence de l'alimentation secteur AC, pour supprimer les interférences entre le calibrateur et les sources de bruit externes.

**Mode de remplacement SHORT**

Résistance d'entrée ..... < 150 Ω  
 Plage de courant de test ..... 50 mA  
 Incertitude de courant de test ..... ± (0,5 % + 10 A) entrée en mode OPEN

**Mode de remplacement OPEN**

Résistance nominale ..... 30 MΩ ± 5 %  
 Plage de tension de contact ..... 50 V  
 Incertitude de tension de contact ..... ± (2 % du relevé + 1 V)

**Simulation du corps humain (pour le courant de fuite de substitution uniquement)**

Plage de résistance ..... 0 Ω à 10 000 Ω  
 Résolution ..... 1 Ω

**RCD (Residual Current Device, disjoncteur différentiel) (pour testeurs d'installation)**

**Plage de courant de déclenchement :**

Mode 0,5 XI et 1 XI ..... 5 à 30 mA par paliers de 1 mA  
 Mode 1,4 XI et 2 XI ..... 14 à 60 mA par paliers de 1 mA  
 Mode 5 XI ..... 50 à 150 mA par paliers de 1 mA

**Résolution de mesure de courant**

**de déclenchement** ..... 1 µA en dessous de 30 mA  
 10 µA dans la plage de 30 mA à 150 mA  
 100 µA dans la plage de 300 mA à 3 A

**Incertitude de mesure du courant de déclenchement :**

Courant de déclenchement ..... ± 1 % du paramètre de courant nominal (I)

**Plage du temps de déclenchement** ..... 10 à 5 000 ms

**Incertitude de temps de déclenchement** ..... (0,02 % du réglage + 0,25 ms)

**Tension de ligne/contact**

Plage de tension de contact ..... 50 V  
 Paramètre de tension de contact ..... Sous la forme de points discrets en fonction de la valeur du courant de déclenchement configurée  
 Résistance série de contact ..... 0,02 Ω, 0,05 Ω, 0,10 Ω, 0,35 Ω, 0,50 Ω, 0,96 Ω, 1,7 Ω, 4,7 Ω, 9 Ω, 17 Ω, 47 Ω, 90 Ω, 170 Ω, 470 Ω, 900 Ω, 1 700 Ω  
 Plage de tension de ligne ..... 250 V  
 Incertitude de tension de ligne ..... ± (5 % du relevé + 3 V)  
 Tension de ligne nominale sélectionnable par l'utilisateur ..... 100 V/115 V/120 V/220 V/230 V/240 V/250 V ou réel  
 Mode de restauration de l'alimentation différée post-déclenchement ..... Sélectionnable par l'utilisateur

**RCD (Residual Current Device, disjoncteur différentiel) (pour les testeurs d'appareils portables)**

**Plage de courant de déclenchement**

Mode 0,5 XI et 1 XI..... 3 à 3 000 mA par paliers de 1 mA  
 Mode 1,4 XI et 2 XI..... 3 à 1 500 mA par paliers de 1 mA  
 Mode 5 XI..... 3 à 600 mA par paliers de 1 mA

**Résolution de mesure de courant**

**de déclenchement** ..... 1 µA en dessous de 30 mA  
 10 µA dans la plage de 30 mA à 300 mA

**Incertitude de mesure du courant de déclenchement**

Courant de déclenchement..... ± 1 % du paramètre de courant nominal (I)

**Plage du temps de déclenchement** ..... 10 à 5 000 ms

**Incertitude de temps de déclenchement**..... (0,02 % du réglage + 0,25 ms)

**Tension de ligne**

Plage de tension de ligne.....250 V  
 Incertitude de tension de ligne .....± (5 % du relevé + 3 V)  
 Tension de ligne nominale sélectionnable  
 par l'utilisateur .....100 V/115 V/120 V/220 V/230 V/240 V/250 V ou réel  
 Reconnexion automatique après déclenchement.....marche/arrêt  
 Délai de reconnexion .....2,5 s en mode de résistance

**Calibrateur de tension AC/DC (5322A avec option VLC)**

**Plage** .....0,03 à 600 V, AC ou DC

**Résolution**.....4 chiffres

**plages internes**

Mode AC .....0,3 V, 3 V, 30 V, 100 V, 300 V et 600 V (plage automatique uniquement)  
 Mode DC.....0,3 V, 3 V, 30 V, 150 V et 600 V (plage automatique uniquement)  
 Résistance de sortie .....< 1 Ω

**Fréquence**

Plage ..... 40 Hz à 400 Hz  
 Résolution ..... 3 chiffres  
 Incertitude.....0,02 %

**Temps de stabilisation**..... < 3 s à 1 % du seuil de précision spécifiée

**Tension AC**

**Incertitude et courant de charge maximum**

Plage	Résolution	Incertitude ± (% de sortie + mV)	Courant de charge maximum
30,00 mV à 300,00 mV	0,01 mV	0,5 % + 1	2 mA
0,3001 V à 3,0000 V	0,0001 V	0,3 % + 3	2 mA
3,001 V à 30,000 V	0,001 V	0,1 % + 9	500 mA
30,01 V à 100,00 V	0,1 V	0,1 % + 30	300 mA
100,01 V à 300,00 V	0,01 V	0,1 % + 90	250 mA <sup>[1]</sup>
300,01 V à 600,00 V	0,01 V	0,1 % + 180	50 mA

[1] 200 mA lorsque l'alimentation secteur est comprise entre -10 % et -14 % de la valeur nominale.

**Tension DC**

**Incertitude et courant de charge maximum**

Gamme	Résolution	Incertitude ± (% de sortie + mV)	Courant de charge maximum
30,00 mV à 300,00 mV	0,01 mV	0,5 % + 1	2 mA
0,3001 V à 3,0000 V	0,0001 V	0,3 % + 3	2 mA
3,001 V à 30,000 V	0,001 V	0,1 % + 9	2 mA
30,01 V à 150,00 V	0,01 V	0,1 % + 45	3 mA
150,01 V à 600,00 V	0,01 V	0,1 % + 180	5 mA



**Distorsion du signal de sortie AC** ..... 0,2 % + 10 mV (bruit de distorsion harmonique et non-harmonique dans la plage de fréquence allant de 20 Hz à 500 kHz), pour une puissance de sortie jusqu'à 10 VA sur chaque plage.

**Détection de la plage de courant de l'ampèremètre** ..... 500 mA AC  
**Sensibilité** ..... 1 mA  
**Incertitude** ..... ± 5 mA

**Multimètre**

**Plage de courant de déclenchement**

Borne HV vers borne COM ..... 5 000 V rms  
 Borne V vers borne COM ..... 1 100 V rms  
 Borne COM vers prise de terre de protection ..... 2 200 V crête

**Tension AC/DC**

**Gamme**

Entrée V (1 100 V) ..... 0 V DC à ± 1 100 V DC  
 10 mV à 1 100 V AC rms  
 Entrée HV (5 000 V) ..... 0 V DC à ± 5 000 V DC  
 5 V à 5 000 V AC rms

**Résolution** ..... 4 chiffres

**Plage de fréquences**

Entrée V ..... DC, 20 Hz à 2 kHz  
 Entrée HV ..... DC, 20 Hz à 100 Hz

**Résistance d'entrée** ..... 10 MΩ ± 1 % sur les plages 10, 100, 1 100 V (borne d'entrée V)  
 120 MΩ ± 1 % sur les plages 5 000 V rms / 5 000 V DC (borne d'entrée HV)

**Temps de stabilisation** ..... 1,5 s en dessous de 1 100 V, 3 s au-dessus de 1 100 V à 1 % du seuil de précision spécifié

**Lectures/seconde** ..... 2  
 Moyenne mobile ..... 1, 2, 4, 8, 16 relevés

**Catégorie de mesure** ..... CAT II  
**CMRR** ..... -75 dB (DC, 50 Hz ou 60 Hz)

**Incertitude de la tension AC/DC**

Gamme	Résolution	Incertitude (dV) ± (% du relevé + mV)
10 V AC/DC	0,001 V	0,15 % + 5
100 V AC/DC	0,01 V	0,20 % + 50
1 100 V AC/DC	0,1 V	0,20 % + 550
5 000 V eff / 5 000 V DC	1 V	0,30 % + 5 500

**Courant AC/DC**

**Plage** ..... 0 à 20 A en continu, 20 A à 30 A jusqu'à 5 minutes, AC rms ou DC  
**Résolution** ..... 4,5 chiffres  
**Plages internes** ..... 300 mA, 3 A et 30 A (plage automatique uniquement)  
**Gamme de fréquences** ..... DC, 20 Hz à 400 Hz  
**Temps de stabilisation** ..... 1,5 s à 1 % du seuil de précision spécifié  
**Lectures/seconde** ..... 2  
**Moyenne mobile** ..... 1, 2, 4, 8, 16 relevés

**Incertitude de courant AC/DC**

Plage	Résolution	Incertitude (dI) ± (% du relevé + mA) [1]	Résistance d'entrée
300 mA AC/DC	0,1 mA	0,15 % + 0,15	500 mΩ
3 A AC/DC	1 mA	0,15 % + 1,5	75 mΩ
30 A AC/DC	10 mA	0,30 % + 15	25 mΩ

[1] La spécification de l'incertitude est valide lorsque la tension entre la borne COM et la prise de terre de protection est < 20 Vrms.

**Alimentation AC**

Plage ..... 0 kVA AC à 33 kVA AC  
 Plage de tension..... 0 à 1 100 V AC  
 Plage de courant ..... 0 A AC à 30 A AC  
 Plage de fréquence..... 40 Hz à 65 Hz  
 Type ..... Apparente, active, réactive  
 Résolution..... 3,5 chiffres  
 Indication de phase..... Angle de phase ( $\varphi$ ), facteur de puissance (PF)  
 La phase d'incertitude ( $d\varphi$ ) .....  $\pm 0,1^\circ$   
**Incertitude de puissance**  
 Incertitude de puissance active.....  $dPW = \sqrt{(dV^2 + dI^2 + dPF^2)} \%$   
 Calcul de l'incertitude de puissance réactive.....  $dPVAR = \sqrt{(dV^2 + dI^2 + dPFVAR^2)} \%$   
 Calcul de l'incertitude de puissance apparente....  $dPVA = \sqrt{(dV^2 + dI^2)} \%$   
 $O\grave{u} dPF = \text{abs}(100 * (1 - \cos(\varphi + d\varphi) / \cos \varphi)) \%$   
 $dPFVAR = \text{abs}(100 * (1 - \sin(\varphi + d\varphi) / \sin \varphi)) \%$   
 $\varphi$  est la phase mesurée [°]  
 $dV$  est l'incertitude de la tension mesurée [%]  
 $dI$  est l'incertitude du courant mesuré [%]  
 $d\varphi$  est l'incertitude de la phase mesurée [°]

**Puissance DC**

Plage ..... 0 à 33 kVA  
 Plage de tension..... 0 à 1 100 V DC  
 Plage de courant ..... 0 à 30 A DC  
 Résolution..... 3,5 chiffres  
 Puissance incertitude.....  $PW = \sqrt{(dV^2 + dI^2)} \%$   
 $dV$  est l'incertitude de la tension mesurée [%]  
 $dI$  est l'incertitude du courant mesuré [%]

**Mode de mesure du courant de fuite à tension élevée**

Plage ..... 0 mA AC rms ou DC, à 300 mA AC rms ou DC  
 Résolution..... 4,5 chiffres  
 Plage de fréquences..... DC, 20 Hz à 400 Hz  
 Constante de temps..... 1,5 s  
 Lectures/seconde ..... 2

**Incertitude du mode de courant de fuite à tension élevée**

Gamme	Résolution	Incertitude $\pm$ (% du relevé + A) [1]
300 $\mu$ A	0,01 $\mu$ A	0,3 % + 0,2
3 mA	0,1 $\mu$ A	0,2 % + 1,5
30 mA	1 $\mu$ A	0,2 % + 15
300 mA	10 $\mu$ A	0,2 % + 150

[1] La spécification de l'incertitude est valide lorsque la tension entre la borne COM et la prise de terre de protection est < 20 Vrms.

**Mode de mesure de tension élevée à minuterie**

Plage ..... 0,1 à 999 s  
 Résolution..... 1 ms  
 Incertitude ..... DC (0,02 % du relevé + 2 ms)  
 AC  $\pm$  (0,02 % du relevé + 20 ms)  
 Réglage de la tension de seuil..... 10 % à 99 % de la plage de tension appliquée  
 Résolution de réglage..... 1 %

**Mesure de la distorsion de tension AC Haute tension**

Plage de fréquence..... 45 Hz à 65 Hz  
 Nombre d'harmoniques..... 25  
 Plage de tension..... 10 V à 5 000 V rms  
 Plage THD ..... 0 % à 10 %

Résolution THD ..... 3,5 chiffres  
 Incertitude ..... ± 0,5 % THD

**Mesure du coefficient de la tension d'ondulation DC haute tension**

Plage de tension ..... 100 V DC à 5 000 V DC  
 Plage de coefficient d'ondulation ..... 10 %  
 Résolution ..... 3,5 chiffres  
 Incertitude (Coefficient d'ondulation relative) ..... ± 0,5 % du coefficient d'ondulation  
 Incertitude (Coefficient d'ondulation absolue) ..... ± 0,5 % de la tension totale (DC + AC) mesurée

*Remarque*

*Le coefficient d'ondulation relative est défini comme étant le rapport V AC rms/V DC exprimé en %, où V AC rms est la moyenne quadratique du signal AC contenu dans la tension de test. V DC est la valeur DC moyenne mesurée de la tension de test.*

*Le coefficient d'ondulation absolue est défini comme étant la différence entre le niveau DC minimum et maximum mesuré.*

**Mesure de la tension de test Flash (utilisation du mode Flash LC ou Flash V)**

Plage de tension de classe II ..... 2 000 V AC rms  
 Incertitude ..... ± (0,3 % du relevé + 6 V)  
 Plage de tension de classe II ..... 3 000 V AC rms  
 Incertitude ..... ± (1 % de la valeur du relevé + 6 V)

**Mesure des courants de fuite Flash (utilisation du mode Flash LC)**

Plage ..... 0 mA AC rms ou DC à 300 mA AC rms ou DC  
 Résolution ..... 4,5 chiffres

**Incertitude du mode de courant de fuite Flash**

Gamme	Résolution	Incertitude ± (% du relevé + µA) <sup>[1]</sup>
300 µA	0,01 µA	0,3 % + 0,2
3 mA	0,1 µA	0,2 % + 1,5
30 mA	1 µA	0,2 % + 15

<sup>[1]</sup> La spécification de l'incertitude est valide lorsque la tension entre la borne COM et la prise de terre de protection est < 20 Vrms.

**Diviseur 10 kV (diviseur de tension 1 000:1)**

Plage ..... 0 kV AC crête/DC à 10 kV AC crête/DC  
 Résolution ..... 4,5 chiffres  
 Incertitude ..... 0,3 % de la valeur + 5 V DC  
 ..... 0,5 % de la valeur + 10 V AC à 50 Hz ou 60 Hz

**Sonde haute tension 80K-40 (diviseur de tension 1 000:1)**

Plage ..... 0 kV AC crête/DC à 40 kV AC crête/DC  
 Résolution ..... 4,5 chiffres  
 Incertitude ..... DC : ± (0,5 % de l'entrée + 10 V)  
 ..... DC : ± (0,5 % de l'entrée + 10 V)

*Remarque*

*La spécification d'incertitude s'applique aux sondes étalonnées avec le 5322A et inclut la spécification pour le rapport de division de la sonde et l'impédance d'entrée du multimètre.*

## Informations de commande

<b>Modèles *</b>	<b>Description</b>
5322A	Calibreur de testeur électrique multifonction avec résistance 1 kV 1,5 kV
5322A/5	Calibreur de testeur électrique multifonction avec sorties de résistance haute tension 5 kV
5322A/40	Calibreur avec résistance 1,5 kV et sonde 40 kV
5322A/VLC	Calibreur avec résistance 5 kV, source 600 V, compensation de boucle de tension
5322A/5/40	Calibreur avec résistance 5 kV et sonde 40 kV
5322A/5/VLC	Calibreur avec résistance 5 kV, source 600 V, compensation de boucle de tension
5322A/VLC/40	Calibreur avec résistance 1,5 kV, source 600 V, compensation de boucle de tension et sonde 40 kV
5322A/5/VLC/40	Calibreur avec résistance 5 kV, source 600 V, compensation de boucle de tension et sonde 40 kV

### Accessoires

5322A-LOAD	Charge de résistance haute tension pour 5322A
Y5322A	Kit de montage en rack pour 5322A – coulissant
5322A/CASE	Boîtier de transport du calibreur 5322A

\*Tous les modèles sont livrés avec un cordon secteur spécifique à chaque région et des adaptateurs, un adaptateur RCD-PAT, un adaptateur RCD-LOAD, un multiplicateur de résistance avec câble connecteur coaxial, un diviseur 10 kV, un jeu de cordons de test HV, ainsi que des fiches mâles et des prises femelles pour connecteurs bananes pour votre région. Les modèles avec sonde comprennent une sonde de 40 kV caractérisés, adaptée au modèle de base.

**Fluke Calibration. Précision, performance, confiance.™**

Installations électriques	RF	Température	Humidité	Pression	Débit	Logiciel
---------------------------	----	-------------	----------	----------	-------	----------

**Fluke Calibration**  
PO Box 9090, Everett, WA 98206  
Etats\_Unis.

**Fluke Europe B.V.**  
PO Box 1186, 5602 BD  
Eindhoven, Pays-Bas  
Site Web : <http://www.flukecal.eu>

**Pour de plus amples informations, appelez :**  
Aux États-Unis (877) 355-3225 ou  
Fax (425) 446-5716  
En Europe/Moyen-Orient/Afrique  
+31 (0) 40 2675 200 ou  
Fax +31 (0) 40 2675 222  
Au Canada (800)-36-FLUKE ou  
Fax (905) 890-6866  
Dans d'autres pays +1 (425) 446-6110 ou  
Fax +1 (425) 446-5716  
Site Web : <http://www.flukecal.com>

Toute modification du présent document est interdite sans le consentement écrit de Fluke Calibration.

©2018 Fluke Calibration.  
Spécifications sujettes à modification sans préavis.  
Imprimé aux États-Unis 11/2018 6011360a-fr