

5322A

Multifunction Electrical Tester Calibrator

Spécifications du produit

Spécifications

Spécifications générales

Niveau de confiance des spécifications	99 %
Durée des spécifications	1 an
Adaptateur secteur	115/230 V c.a. (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 Etalonnage de tension c.a./c.c (option VLC) ci-dessous.
Consommation d'énergie	1 250 VA maximum

⚠ Protection par fusible

Entrée secteur c.a.....	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	3,15 A, 250 V, instantané (F3.15L250 V – 5 mm x 20 mm)
Entrée ampères (A) de l'appareil.....	20 A, 500 V, temporisé (F 20H500 V – 6,3 mm x 32 mm)
Entrée d'impédance boucle/ligne	4 A, 500 V, temporisé (T 4H500 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)

Environnement

Temps de préchauffage	15 minutes
Températures des performances	
Température de fonctionnement.....	18 °C à 28 °C
Température d'étalonnage (tcal)	23 °C
Coefficient thermique.....	Le coefficient des températures en dehors de Tcal 5 °C entre 5 °C à 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
Humidité relative (en fonctionnement)	<80 % à 28 °C (sortie de résistance >10 G,Ω spécifié pour <70 % à 28 °C)
Humidité relative (stockage).....	<90 % sans condensation 0 °C à 50 °C
Altitude	
Utilisation	3 050 m (10 000 pieds)
Stockage.....	12 200 m (40 000 pieds)

Dimensions et poids

Dimensions	430 mm x 555 mm x 170 mm (16,9 po x 21,8 po x 6,7 po)
Poids	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 de manière délibérée et/ou utilise une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire pour le fonctionnement interne de l'appareil même.

Classe A : Cet appareil peut être utilisé sur tous les sites non domestiques et ceux qui sont reliés directement à un réseau d'alimentation faible tension qui alimente les sites à usage domestique. Il peut être difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements, en raison de perturbations rayonnées et conduites.

Des émissions supérieures aux niveaux prescrits par la norme CISPR 11 peuvent se produire lorsque l'équipement est relié à une mire d'essai.

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

Caractéristiques électriques

Source à faible résistance

Plage	100 mΩ à 10 kΩ + 10 mΩ sélection de valeur unique, c.c. et fréquence de ligne (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

Gamme	Source de résistance (sortie)				Mesure du courant de test	
	Résolution	Courant c.a. eff. ou c.c. max ^[1]	Incertitude à 2 fils ^{[1][2]} (tcal ±5 °C)	Incertitude à 4 fils (tcal ±5 °C) ^[3]	Incertitude ± (% de lecture + mA)	Résolution
10 mΩ ^[4]	-	1000 mA	-	1 % ^[3]	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

- [1] 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.
- [2] Les sorties à 2 fils sont étalonnées selon le plan des bornes du panneau avant.
- [3] 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.
- [4] 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 (c.a. + c.c.) rms
-------------	-----------------------------------

Mode Short

Résistance nominale en 2 fils	<100 mΩ
Courant maximum	1000 mA (c.a. + c.c.) rms

Mode Open

Résistance nominale	30 MΩ ±20 %
Tension d'entrée maximale admissible	50 V (c.a. + c.c.) rms
Lecture de tension du test	0 à 50 V (c.a. + c.c.) 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 résistance de la paire est en série avec la borne LO-OHM Hi, l'autre résistance est en série avec la borne LO-OHM Hi Sense

Source de résistance élevée 1,5 kV (c.c. uniquement)

Plage 10 kΩ à 10 GΩ, + une sélection à valeur unique à 100 GΩ

Résolution 4,5 chiffres (variable en continu de 10Ωk à 10 GΩ)

Incertitude et caractéristiques maximales

Gamme	Source de résistance (sortie)			Mesure de tension de test	
	Résolution	Tension maximum DC	Incertitude ^[1,2] (tcal ±5 °C)	Incertitude ±(% du relevé + V)	Résolution
10,000 kΩ à 19,999 kΩ	1 Ω	55 V	0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
20,00 kΩ à 39,99 kΩ	10 Ω	55 V	0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
40,00 kΩ à 99,99 kΩ	10 Ω	400 V	0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
100,00 kΩ à 199,99 kΩ	10 Ω	800 V	0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
200,0 kΩ à 999,9 kΩ	100 Ω	1 100 V	0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
1,0000 à 1,9999 MΩ	100 Ω	1150 V	0,3 %	0,5 % + 5	0,1 V
2,000 MΩ à 9,999 MΩ	1 kΩ	1150 V	0,3 %	0,5 % + 5	0,1 V
10 000 MΩ à 19 999 MΩ	1 kΩ	1575 V	0,5 %	0,5 % + 5	0,1 V
20,00 MΩ à 199,99 MΩ	10 kΩ	1575 V ^[3]	0,5 %	0,5 % + 5	0,1 V
200,0 MΩ à 999,9 MΩ	100 kΩ	1575 V ^[3]	0,5 %	0,5 % + 5	0,1 V
1,0000 GΩ à 1,9000 GΩ	100 kΩ	1575 V ^[3]	1,0 %	1 % + 5	0,1 V
2,000 GΩ à 10,000 GΩ	1 MΩ	1575 V ^[3]	1,0 %	1 % + 5	0,1 V
100 GΩ	-	1575 V ^[3]	3,0 % ^[4]	1,5 % + 5	0,1 V

[1] L'incertitude est valide 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.

[2] L'incertitude est valide 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 à 100,0 GΩ, ajoutez 0,05 x incertitude spécifiée/ % RH jusqu'à 70 %.

[3] La tension de test maximale avec les cordons banane fournis est de 1000 Vrms. Pour les tensions plus élevées, utiliser des cordons homologués à 1575 V ou plus.

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

Mesure de tension de test

Plage 1 200 V c.c. dans la plage de résistance de 10 KΩ à 1 MΩ
 2 000 V c.c. 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 c.c. à 9,9 mA c.c.

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 c.c.
Plage de courant de test	0 mA c.c. à 50 mA c.c.
Sensibilité	0,1 mA
Incertitude	$\pm(2\% + 0,5 \text{ mA})$

Mode Open

Résistance nominale	100 G Ω $\pm 15\%$
Tension d'entrée maximale autorisée	1 575 V c.c.
Relevé de tension d'essai	0 V c.c. à 2 000 V c.c.
Résolution	0,1 V
Incertitude	$\pm(1\% + 1 \text{ V})$

Adaptateur de résistance additionnelle (multiplicateur x1000)

Plage de résistance	350 M Ω à 10 T Ω
---------------------------	--------------------------------

Incertitude et caractéristiques maximales

Gamme	Résolution	Tension maximum DC	Incertitude (tcal ± 5 °C)
350,0 M Ω à 99,99 G Ω	100 k Ω	10 000 V	$\pm(1,0\% + R^{[1]})$
100,00 G Ω à 999,9 G Ω	10 M Ω	10 000 V	$\pm(2,0\% + R^{[1]})$
1,0000 T Ω à 10,000 T Ω	100 M Ω	10 000 V	$\pm(3,0\% + R^{[1]})$

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

Source de résistance élevée 5,5 kV (c.c. uniquement) (5322A avec /5 option)

Gamme	10 k Ω à 100 G Ω
Résolution	4,5 chiffres (variable en continu)

Incertitude et caractéristiques maximales

Gamme	Source de résistance (sortie)			Mesure de tension de test	
	Résolution	Tension maximum DC	Incertitude ^[1, 2] (tcal ±5 °C)	Incertitude ±(% du relevé + V)	Résolution
10,000 kΩ à 19,999 kΩ	1 Ω	65 V	±0,2 %	0,5 % + 2	0,1 V
20,00 kΩ à 39,99 kΩ	10 Ω	65 V	±0,2 %	0,5 % + 2	0,1 V
40,00 kΩ à 99,99 kΩ	10 Ω	400 V	±0,2 %	0,5 % + 2	0,1 V
100,00 kΩ à 199,99 kΩ	10 Ω	800 V	±0,2 %	0,5 % + 10	1 V
200,0 kΩ à 999,9 kΩ	100 Ω	1 100 V	±0,2 %	0,5 % + 10	1 V
1,000 MΩ à 1,999 MΩ	1 kΩ	1575 V	±0,3 %	0,5 % + 10	1 V
2,000 MΩ à 9,999 MΩ	1 kΩ	2 500 V	±0,3 %	0,5 % + 10	1 V
10,000 MΩ à 19,999 MΩ	1 kΩ	5500 V ^[3]	±0,5 %	0,5 % + 10	1 V
20,00 MΩ à 199,99 MΩ	10 kΩ	5500 V ^[3]	±0,5 %	0,5 % + 10	1 V
200,0 MΩ à 999,9 MΩ	100 kΩ	5500 V ^[3]	±0,5 %	0,5 % + 10	1 V
1,0000 GΩ à 1,9999 GΩ	100 kΩ	5500 V ^[3]	±1 %	0,5 % + 10	1 V
2,000 GΩ à 9,999 GΩ	1 MΩ	5 500 V ^[3]	±1 %	0,5 % + 10	1 V
10,000 GΩ à 19,999 GΩ	1 MΩ	5500 V ^[3]	±3,0 %	0,5 % + 10	1 V
20,00 GΩ à 100,00 GΩ	10 MΩ	5500 V ^[3]	±3,0 %	0,5 % + 10	1 V

[1] L'incertitude est valide 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.

[2] L'incertitude est valide 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 %.

[3] La tension de test maximale avec les cordons banane fournis est de 5 000 Vrms. Pour les tensions plus élevées, utilisez des cordons homologués à ≥5000 V.

Mesure de tension de test

Plage 0 V c.c. à 5 500 V c.c.

Indication de la tension de test Voltmètre à 4 chiffres avec une plage de :

1 200 V c.c. dans la plage de résistance de 10,00 kΩ à 1 000 MΩ

2 600 V c.c. dans la plage de résistance de 1,000 MΩ à 10 MΩ

5 500 V c.c. 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 c.c. à 9,9 mA c.c.

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 c.c.

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

Sensibilité 0,1 mA

Incertitude ±(2 % + 0,5 mA)

Mode Open

Résistance nominale	100 GΩ ±15 %
Tension d'entrée maximale autorisée	5 500 V c.c.
Plage de tension de test	0 Vpk à 5500 V c.c.
Résolution	0,1 V ≤400 V, d'entrée de 1 V à >400 V en entrée
Incertitude	0,5 % + 10 V

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

Plage	1 mΩ à 1 700Ω, c.c. et fréquence de ligne (50/60 Hz).
Résolution	17 valeurs discrètes
Plage de mesure de courant de test	0 à 30 A (c.a. + c.c.) 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

2 fils Valeur nominale	4 fils Valeur nominale	Source de résistance (sortie)				Mesure du courant de test		
		Ecart par rapport à la valeur nominale (2 et 4 fils)	Courant de test continu maximum c.a. rms ou c.c.(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)	Gamme/Résolution (Lo, Hi)	Incertitude (Lo, Hi) ± (% de lecture + mA)
				Jours depuis le nettoyage du relais				
				7 jours	90 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 Ω	±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 %	0,2 A 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
1700 Ω	1700 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 jusqu'à 30 % et 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 c.a. + c.c. rms
 Gamme de tension de test 0 à 50 V c.a. + c.c. rms
 Résolution 1 V
 Incertitude 2 % + 2 V

Source d'impédance de boucle/ligne

Plage 25 mΩ à 1700 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 c.a. rms ou c.c. [1]	Maximum Court-terme Courant de test c.a. rms ou c.c. [2]	Incertitude du courant de test ± (% de lecture + 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 jusqu'à 30 % et 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'unité testée. 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 (c.a. + c.c.) 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 m Ω

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 m Ω

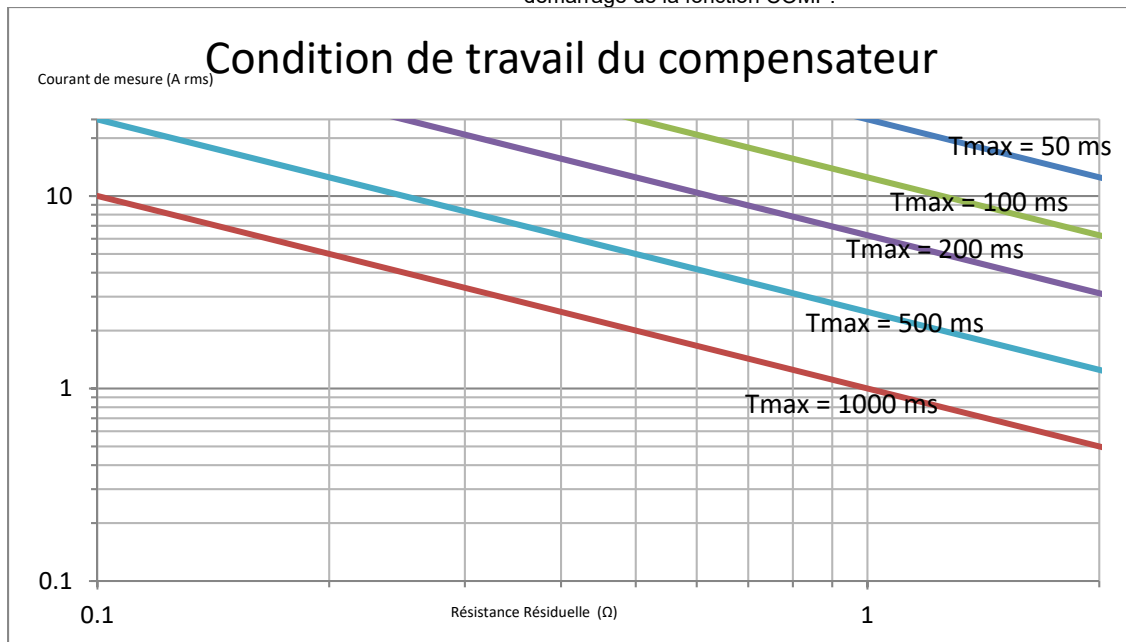
Incertitude $\pm(1\% + 15\text{ m}\Omega + \text{incertitude de la valeur de résistance sélectionnée})$.

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 d'essai maximal <25 A, voir le graphique ci-dessous pour plus de détails

Incertitude de compensation $\pm(1\% + 15\text{ m}\Omega + \text{incertitude de la valeur de résistance sélectionnée})$.
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_{max} 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 mA à 30 mA

Résolution

Mode passif Paramètre 10 μA , mesure 1 μA

Mode différentiel Paramètre 10 μA , mesure 1 μA

Mode de remplacement 10 μA

Mode actif (5322A/VLC uniquement)^[1] 10 μA

Tension d'essai

Mode passif	60 V c.a. rms à 250 V c.a. rms
Mode différentiel	60 V c.a. rms à 250 V c.a. rms
Mode de remplacement	10 V c.a. rms à 250 V c.a. rms
Mode actif (5322A/VLC uniquement) ^[1]	50 V c.a. rms à 100 V c.a. 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 µA)
Mode actif (5322A/VLC uniquement) ^[1]	±(0,3 % du paramètre + 1 µA)

[1] Les sorties du mode actif sont synchronisées avec la fréquence de l'alimentation secteur c.a., 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 µA) 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 sur le 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 X I et 1 X I	3 à 3 000 mA rms par paliers de 1 mA
Mode 1,4 X I et 2 X I	3 à 1 500 mA rms par paliers de 1 mA
Mode 5 X I	3 à 600 mA rms 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
	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 ms à 5 000 ms
--	------------------

Incertitude de temps de déclenchement

	(0,02 % du paramètre + 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 X I et 1 X I	5 à 30 mA par paliers de 1 mA
Mode 1,4 X I et 2 X I	14 à 60 mA par paliers de 1 mA
Mode 5 X I	50 à 150 mA par paliers de 1 mA

Résolution de mesure du courant

de déclenchement	1 μ A en dessous de 30 mA
	10 μ A dans la plage de 30 mA à 150 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 paramètre + 0,25 ms)**Tension**

Plage de tension de ligne	250 V
Incertitude de tension de ligne	$\pm(5$ % 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

Calibrateur de tension c.a./c.c. (5322A avec option VLC)

Plage 0,03 à 600 V, c.a. ou c.c.

Résolution 4 chiffres

Gammes internes

Mode c.a.	0,3 V, 3 V, 30 V, 100 V, 300 V et 600 V (plage automatique uniquement)
Mode c.c.	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 de la précision spécifiée

Tension en c.a.**Incertitude et courant de charge maximum**

Gamme	Résolution	Incertitude $\pm(\%$ 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 ^[1]
300,01 V à 600,00 V	0,01 V	0,1 % + 180	50 mA

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

Tension en c.c.**Incertitude et courant de charge maximum**

Gamme	Résolution	Incertitude $\pm(\%$ 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 c.a. 0,2 % +10 mV (distorsion harmonique et bruit non-harmonique dans la plage de fréquence de 20 Hz à 500 kHz), pour une puissance de sortie inférieure à 10 VA sur chaque plage.

Détection de la gamme de courant

de l'ampèremètre 500 mA
Sensibilité 1 mA
Incertitude ±5 mA

Multimètre

Tension de tenue maximale

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

Tension c.a./c.c.

Gamme

Entrée V (1 100 V) : 0 V c.c. à ±1 100 V c.c.
 10 mV à 1100 V c.a. rms
 Entrée HV (5 000 V) : 0 V c.c. à ±5 000 V c.c.
 5 V à 5 000 V c.a. rms

Résolution 4 chiffres

Gamme de fréquences

Entrée V c.c., 20 Hz à 2 kHz
 Entrée HV : c.c., 20 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 Vrms / 5 000 V c.c. (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/seconde²

Moyenne mobile 1, 2, 4, 8, 16 relevés

Catégorie de mesure CAT II

CMRR -75 dB (c.c., 50 Hz ou 60 Hz)

Incertitude de tension c.a./c.c.

Gammes	Résolution	Incertitude (dV) ±(% de lecture + mV)
10 V c.a./c.c.	0,001 V	0,15 % + 5
100 V c.a./c.c.	0,01 V	0,20 % + 50
1100 V c.a./c.c.	0,1 V	0,20 % + 550
5000 V eff/5000 V c.c.	1 V	0,30 % + 5500

Courant alternatif/continu

Plage 0 à 20 A en continu, 20 A à 30 A jusqu'à 5 minutes, c.a. rms ou c.c.

Résolution 4,5 chiffres

Plages internes 300 mA, 3 A et 30 A (plage automatique uniquement)

Gamme de fréquences c.c., 20 Hz à 400 Hz

Temps de stabilisation 1,5 s à 1 % seuil de précision spécifié

Lectures/seconde 2

Moyenne mobile 1, 2, 4, 8, 16 relevés

Incertitude de courant c.a./c.c.

Gamme	Résolution	Incertitude (dI) ±(% du relevé + mA) ^[1]	Résistance d'entrée
300 mA c.a./c.c.	0,1 mA	0,15 % + 0,15	500 mΩ
3 A c.a./c.c.	1 mA	0,15 % + 1,5	75 mΩ
30 A c.a./c.c.	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 c.a.

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

Puissance c.c.

Plage	0 à 33 kVA
Plage de tension	0 à 1 100 V c.c.
Plage de courant	0 à 30 A c.c.
Résolution	3,5 chiffres
Incertitude de puissance	$PW = \sqrt{(dV^2 + dI^2)} \%$
	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 c.a. rms ou c.c., à 300 mA c.a. rms ou c.c.
Résolution	4,5 chiffres
Plage de fréquences	c.c., 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 $\pm(\% \text{ du relevé} + \mu\text{A})^{[1]}$
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
300 mA	10 μA	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	c.c. $\pm(0,02 \%$ du relevé + 2 ms) c.a. $\pm(0,02 \%$ 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 c.a. Hipot

Plage de fréquences	45 Hz à 65 Hz
Nombre d'harmoniques	25
Plage de tension	10 V à 5 000 V
Plage THD	0 % à 10 %
Résolution THD	3,5 chiffres
Incertitude	±0,5 % THD

Mesure du coefficient de la tension d'ondulation c.c. Hipot

Plage de tension	100 V c.c. à 5000 V c.c.
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 (c.c. + c.a.) mesurée

Remarque

Le coefficient d'ondulation relative est défini comme étant le rapport $V_{c.a. rms} / V_{c.c.}$ exprimé en %, où $V_{c.a. rms}$ est la moyenne quadratique du signal c.a. contenu dans la tension de test. $V_{c.c.}$ est la valeur c.c. moyenne mesurée de la tension de test.

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

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

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

Mesure des courants de fuite Flash (Utilisation du mode Flash LC)

Plage	0 mA c.a. rms ou c.c., à 300 mA c.a. rms ou c.c.
Résolution	4,5 chiffres

Incertitude du mode de courant de fuite Flash

Gamme	Résolution	Incertitude ±(% du relevé + μA) ^[1]
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

^[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.

Diviseur 10 kV (diviseur de tension 1000:1)

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

Sonde haute tension 80K-40 (diviseur de tension 1000:1)

Plage	0 kV c.a. crête/c.c. à 40 kV c.a. crête/c.c.
Résolution	4,5 chiffres
Incertitude	c.c. : ±(0,5 % de l'entrée + 10 V) c.a. : ±(1,0 % de l'entrée + 10 V) à 50 Hz ou 60 Hz

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.

5322A

Spécifications du produit