

5322A

Multifunction Electrical Tester Calibrator

Especificaciones del producto

Especificaciones

Especificaciones generales

Nivel de confianza de las especificaciones ...	99 %
Intervalo de las especificaciones	1 año
Línea eléctrica	115/230 V CA (50/60 Hz) + 10 %/-14 %, con una diferencia de tensión entre neutro y tierra de protección no superior a 15 V. El funcionamiento con línea eléctrica entre -10 % y -14 % tiene limitaciones de corriente de carga para salidas de tensión. Consulte la sección Calibrador de tensión alterna/continua (VLC) a continuación.
Consumo de energía	1250 VA como máximo

⚠ Protección de fusibles

Entrada del suministro eléctrico principal de CA	2 A, 250 V para 230 V, retardo de tiempo (T2L250 V – 5 x 20 mm) 4 A, 250 V para 115 V, retardo de tiempo (T4L250 V – 5 x 20 mm)
Entrada RCD	3,15 A, 250 V, rápido (F3.15H250 V – 5 mm x 20 mm)
Entrada en amperios (A) del medidor	20 A, 500 V, retardo de tiempo (F20H500 V – 6,3 mm x 32 mm)
Entrada de impedancia de bucle/línea	4 A, 500 V, retardo de tiempo (T4H500 V - 6,3 mm x 32 mm)
Entrada de corriente de fuga	100 mA, 250 V, rápida (F100 mL250 V - 5 mm x 20 mm)

Entorno

Tiempo de calentamiento	15 minutos
Rendimiento de temperatura	
Temperatura de trabajo	18 °C a 28 °C
Temperatura de calibración (tcal)	23 °C
Coefficiente de temperatura	El coeficiente de temperatura para temperaturas fuera de Tcal 5 °C entre 5 °C y 40 °C es de 0,1 x/°C de la especificación
Temperatura de almacenamiento	-10 °C a 50 °C
Tiempo de recuperación de almacenamiento	Normalmente <24 horas en uso
Humedad relativa (en funcionamiento)	<80 % a 28 °C (salidas de resistencia >10 GΩ especificada para <70 % a 28 °C)
Humedad relativa (almacenamiento)	<90 % sin condensación 0 °C a 50 °C
Altitud	
Funcionamiento	3050 m (10 000 pies)
Almacenamiento	12 200 m (40 000 pies)

Dimensiones y peso

Dimensiones	430 mm × 555 mm × 170 mm (16,9 pulg. × 21,8 pulg. × 6,7 pulg.)
Peso	20 kg (44,1 lb)

Conformidad

Seguridad

Red principal	IEC 61010-1: Categoría II de sobretensión, grado de contaminación 2.
Medición	IEC 61010-2-030: 5000 V (sin categorización nominal)

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Internacional	IEC 61326-1: Entorno electromagnético básico CISPR 11: Grupo 1, clase A
---------------------	--

Grupo 1: El equipo genera de forma intencionada o utiliza energía de frecuencia de radio de carga acoplada conductora que es necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.

Clase A: El equipo es adecuado para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Puede que haya dificultades potenciales a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética en otros medios debido a las interferencias conducidas y radiadas.

Si este equipo se conecta a un objeto de pruebas, las emisiones pueden superar los niveles exigidos por CISPR 11.

Korea (KCC)	Equipo de clase A (Equipo de emisión y comunicación industrial) <i>Clase A: El equipo cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A) y así lo advierte el vendedor o usuario. Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no residenciales.</i>
EE. UU. (FCC)	47 CFR 15 subparte B. Este producto se considera exento según la cláusula 15.103.

Especificaciones eléctricas

Fuente de resistencia baja

Rango	100 m Ω a 10 k Ω + selección de valor único de 10 m Ω , CC y frecuencia de línea (50/60 Hz)
Resolución	3½ dígitos (continuamente variable)
Rango de compensación de la resistencia del cable	0 Ω a 2,000 Ω

Incertidumbre y valores nominales máximos

Rango	Fuente de resistencia (salida)				Medida de la corriente de prueba	
	Resolución	Corriente CA rms o CC máxima ^[1]	Incertidumbre con 2 hilos ^[1, 2] (tcal ± 5 °C)	Incertidumbre con 4 hilos (tcal ± 5 °C) ^[3]	Incertidumbre \pm (% de lectura + mA)	Resolución
10 m Ω ^[4]	-	1000 mA	-	1 % ^[3]	10 % + 10	10 mA
100 m Ω a 0,199 Ω	0,1 m Ω	700 mA	0,3 % + 50 m Ω	0,3 % + 10 m Ω	10 % + 10	1 mA
0,200 Ω a 0,499 Ω	1 m Ω	700 mA	0,3 % + 50 m Ω	0,3 % + 10 m Ω	10 % + 10	1 mA
0,500 Ω a 1,999 Ω	1 m Ω	700 mA	0,3 % + 50 m Ω	0,3 % + 10 m Ω	2 % + 10	1 mA
2,00 Ω a 4,99 Ω	1 m Ω	700 mA	0,3 % + 50 m Ω	0,3 % + 10 m Ω	1 % + 2	1 mA
5 Ω a 29,9 Ω	0,01 Ω	250 mA	0,2 % + 50 m Ω	0,2 % + 10 m Ω	0,2 % + 1,0	1 mA
30 Ω a 199,9 Ω	0,1 Ω	100 mA	0,2 % + 50 m Ω	0,2 % + 10 m Ω	0,2 % + +0,5	0,1 mA
200 Ω a 499 Ω	1 Ω	45 mA	0,2 %	0,2 %	0,2 % + +0,2	0,1 mA
500 Ω a 1,999 k Ω	1 Ω	25 mA	0,2 %	0,2 %	0,2 % + +0,1	0,1 mA
2 Ω a 4,99 k Ω	10 Ω	10 mA	0,2 %	0,2 %	0,2 % + +0,1	0,1 mA
5 k Ω a 10 k Ω	10 Ω	5 mA	0,2 %	0,2 %	0,2 % + +0,1	0,1 mA

[1] La corriente de prueba puede sobrepasar el 120 % de la corriente máxima durante hasta 3 segundos. Los terminales se desconectan automáticamente si la corriente de prueba sobrepasa el 120 % de la corriente máxima especificada.

[2] Las salidas de 2 hilos se calibran conforme al plano de los terminales del panel frontal.

[3] La incertidumbre es válida hasta 200 mW. Para un valor de la potencia nominal más alto, añada 0,1 % por cada 300 mW por encima de 200 mW.

[4] Rango de 4 hilos solo, 10 m Ω nominal, se muestra el valor calibrado real. La incertidumbre del valor de calibración se especifica en la tabla.

Medida de la corriente de prueba

Rango	0 mA a 1000 mA (CA + CC) rms
-------------	------------------------------

Modo de cortocircuito

Resistencia nominal en modo 2-Wire	<100 m Ω
Corriente máxima	1000 mA (CA + CC) rms

Modo de circuito abierto

Resistencia nominal	30 M Ω \pm 20 %
Tensión de entrada máxima permitida	50 V (CA + CC) rms
Lectura de tensión de prueba	0 V a 50 V (CA + CC) rms
Resolución	1 V
Incertidumbre	\pm (5 % + 2 V)

Simulación de la resistencia del cable (modo de 4 hilos)

Resistencia nominal 500 Ω , 1 k Ω , 2 k Ω , 5 k Ω \pm 2 %, insertada como pares Una resistencia del par en serie con el terminal Hi de LO-OHM y la otra con el terminal exento de potencia Hi de LO-OHM

Fuente de alta resistencia de 1,5 kV (solo CC)

Rango 10 k Ω a 10 G Ω + selección de valor único de 100 G Ω

Resolución 4½ dígitos (continuamente variable para el rango de 10 k Ω a 10 G Ω)

Incertidumbre y valores nominales máximos

Rango	Fuente de resistencia (salida)			Medida de la tensión de prueba	
	Resolución	Tensión máxima CC	Incertidumbre ^[1, 2] (tcal \pm 5 °C)	Incertidumbre \pm (% de lectura + V)	Resolución
10,000 k Ω a 19,999 k Ω	1 Ω	55 V	0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
20,00 k Ω a 39,99 k Ω	10 Ω	55 V	0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
40,00 k Ω a 99,99 k Ω	10 Ω	400 V	0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
100,00 k Ω a 199,99 k Ω	10 Ω	800 V	0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
200,0 k Ω a 999,9 k Ω	100 Ω	1100 V	0,2 %	0,3 % + 2	0,1 V
1,000 0 a 1,999 9 M Ω	100 Ω	1150 V	0,3 %	0,5 % + 5	0,1 V
2,000 M Ω a 9,999 M Ω	1 k Ω	1150 V	0,3 %	0,5 % + 5	0,1 V
10,000 M Ω a 19,999 M Ω	1 k Ω	1575 V	0,5 %	0,5 % + 5	0,1 V
20,00 M Ω a 199,99 M Ω	10 k Ω	1575 V ^[3]	0,5 %	0,5 % + 5	0,1 V
200,0 M Ω a 999,9 M Ω	100 k Ω	1575 V ^[3]	0,5 %	0,5 % + 5	0,1 V
1,0000 G Ω a 1,9000 G Ω	100 k Ω	1575 V ^[3]	1,0 %	1 % + 5	0,1 V
2,000 G Ω a 10,000 G Ω	1 M Ω	1575 V ^[3]	1,0 %	1 % + 5	0,1 V
100 G Ω	-	1575 V ^[3]	3,0 % ^[4]	1,5 % + 5	0,1 V

[1] La incertidumbre es válida hasta 500 V. Para tensiones de prueba por encima de los 500 V, añada 0,1 % por cada 200 V por encima de los 500 V.

[2] La incertidumbre es válida para una humedad relativa (HR) de \leq 50 %. Para el uso con una humedad relativa entre el 50 % y el 80 % y valores de salida de resistencia entre 100,0 M Ω y 9,99 G Ω , añada 0,02 x la incertidumbre especificada/el % de HR. Para valores de salida de resistencia entre 10,00 G Ω y 100,0 G Ω , añada 0,05 x la incertidumbre especificada/un % de HR de hasta el 70 %.

[3] La tensión máxima de prueba con los conductores tipo banana suministrados es de 1000 Vrms. Para tensiones más altas, utilice conductores con valores nominales de 1575 V o más.

[4] La incertidumbre del valor calibrado se especifica en la tabla. El valor nominal es de \pm 15 %.

Medida de la tensión de prueba

Rango 1200 V CC en un rango de resistencia de 10 k Ω a 1 M Ω
2000 V CC en un rango de resistencia de 1 M Ω a 100 G Ω

Tiempo de estabilización 2 segundos para desviaciones de la entrada de <5 %

Medida de la corriente de prueba

Rango 0 mA CC a 9,9 mA CC

Incertidumbre \pm (1,5 % + 5V/R A), donde R es el valor de resistencia seleccionado

Tiempo de estabilización 2 segundos (para desviaciones de lectura de tensión de <5 %)

Modo de cortocircuito

Resistencia nominal	<250 Ω
Corriente de entrada máxima permitida	50 mA CC
Rango de corriente de prueba	0 mA CC a 50 mA CC
Resolución	0,1 mA
Incertidumbre	$\pm(2\% + 0,5 \text{ mA})$

Modo de circuito abierto

Resistencia nominal	100 G Ω $\pm 15\%$
Tensión de entrada máxima permitida	1575 V CC
Lectura de tensión de prueba	0 V CC a 2000 V CC
Resolución	0,1 V
Incertidumbre	$\pm(1\% + 1 \text{ V})$

Adaptador multiplicador de resistencias (multiplicador x1000)

Rango de resistencia	350 M Ω a 10 T Ω
----------------------------	--------------------------------

Incertidumbre y valores nominales máximos

Rango	Resolución	Tensión máxima CC	Incertidumbre (tcal ± 5 °C)
350,0 M Ω a 99,99 G Ω	100 k Ω	10 000 V	$\pm(1,0\% + R^{[1]})$
100,00 G Ω a 999,9 G Ω	10 M Ω	10 000 V	$\pm(2,0\% + R^{[1]})$
1,0000 T Ω a 10,000 T Ω	100 M Ω	10 000 V	$\pm(3,0\% + R^{[1]})$

[1] R es la incertidumbre del valor de resistencia de 5322A que se multiplica por 1000.

Fuente de alta resistencia de 5,5 kV (solo CC) (5322A con /5)

Rango	10 k Ω a 100 G Ω
Resolución	4½ dígitos (continuamente variable)

Incertidumbre y valores nominales máximos

Rango	Fuente de resistencia (salida)			Medida de la tensión de prueba	
	Resolución	Tensión máxima CC	Incertidumbre ^[1, 2] (tcal ± 5 °C)	Incertidumbre \pm (% de lectura + V)	Resolución
10,000 k Ω a 19,999 k Ω	1 Ω	65 V	$\pm 0,2$ %	0,5 % + 2	0,1 V
20,00 k Ω a 39,99 k Ω	10 Ω	65 V	$\pm 0,2$ %	0,5 % + 2	0,1 V
40,00 k Ω a 99,99 k Ω	10 Ω	400 V	$\pm 0,2$ %	0,5 % + 2	0,1 V
100,00 k Ω a 199,99 k Ω	10 Ω	800 V	$\pm 0,2$ %	0,5 % + 10	1 V
200,0 k Ω a 999,9 k Ω	100 Ω	1100 V	$\pm 0,2$ %	0,5 % + 10	1 V
1,000 M Ω a 1,999 M Ω	1 k Ω	1575 V	$\pm 0,3$ %	0,5 % + 10	1 V
2,000 M Ω a 9,999 M Ω	1 k Ω	2500 V	$\pm 0,3$ %	0,5 % + 10	1 V
10,000 M Ω a 19,999 M Ω	1 k Ω	5500 V ^[3]	$\pm 0,5$ %	0,5 % + 10	1 V
20,00 M Ω a 199,99 M Ω	10 k Ω	5500 V ^[3]	$\pm 0,5$ %	0,5 % + 10	1 V
200,0 M Ω a 999,9 M Ω	100 k Ω	5500 V ^[3]	$\pm 0,5$ %	0,5 % + 10	1 V
1,0000 G Ω a 1,9999 G Ω	100 k Ω	5500 V ^[3]	$\pm 1,0$ %	0,5 % + 10	1 V
2,000 G Ω a 9,999 G Ω	1 M Ω	5500 V ^[3]	$\pm 1,0$ %	0,5 % + 10	1 V
10,000 G Ω a 19,999 G Ω	1 M Ω	5500 V ^[3]	$\pm 3,0$ %	0,5 % + 10	1 V
20,00 G Ω a 100,00 G Ω	10 M Ω	5500 V ^[3]	$\pm 3,0$ %	0,5 % + 10	1 V

[1] La incertidumbre es válida hasta 3000 V. Para tensiones de prueba por encima de 3000 V, añada 0,1 % por cada 1000 V por encima de 3000 V en un rango de 10,00 M Ω a 999 M Ω , y 0,3 % en un rango de 1,000 G Ω y 100,0 G Ω .

[2] La incertidumbre es válida para una humedad relativa (HR) de ≤ 50 %. Para el uso con una humedad relativa entre el 50 % y el 80 % y valores de salida de resistencia entre 100,0 M Ω y 9,99 G Ω , añada 0,02 x la incertidumbre especificada/el % de HR. Para valores de salida de resistencia entre 10,00 G Ω y 100,0 G Ω , añada 0,05 x la incertidumbre especificada/un % de HR de hasta el 70 %.

[3] La tensión máxima de prueba con los conductores tipo banana suministrados es de 5000 Vrms. Para tensiones más altas, utilice conductores con valores nominales de ≥ 5000 V.

Medida de la tensión de prueba

Rango..... 0 V CC a 5500 V CC

Indicación de tensión de prueba..... Voltímetro de 4 dígitos con rango:

1200 V CC en un rango de resistencia de 10,00 k Ω a 1,000 M Ω 2600 V CC en un rango de resistencia de 1,000 M Ω a 10,00 M Ω 5500 V CC en un rango de resistencia de 10,00 M Ω a 100,0 G Ω Tiempo de estabilización 2 segundos para desviaciones de la entrada de < 5 %**Medida de la corriente de prueba**

Rango..... 0 mA CC a 9,9 mA CC

Incertidumbre..... $\pm(1,5$ % + 5V/R A), donde R es el valor de resistencia seleccionadoTiempo de estabilización 2 segundos (para desviaciones de lectura de tensión de < 5 %)**Modo de cortocircuito**Resistencia nominal < 250 Ω

Corriente de entrada máxima permitida 50 mA CC

Rango de corriente de prueba 0 mA CC a 50 mA CC

Resolución 0,1 mA

Incertidumbre $\pm(2$ % + 0,5 mA)

Modo de circuito abierto

Resistencia nominal	100 GΩ ±15 %
Tensión de entrada máxima permitida	5500 V CC
Rango de tensión de prueba	0 V pico a 5500 V CC
Resolución	0,1 V ≤400 V de entrada, 1 V >400 V de entrada
Incertidumbre	0,5 % + 10 V

Fuente de resistencia de unión a tierra**Modo de resistencia**

Rango	1 mΩ a 1700 Ω, CC y frecuencia de línea (50/60 Hz)
Resolución	17 valores discretos
Rango de medida de la corriente de prueba ..	0 A a 30 A (CA + CC) rms
Resolución de medida de la corriente de prueba	0,01 mA a 10 mA dependiendo de la salida de resistencia y la corriente de prueba
Rango de compensación de la resistencia del cable	0 Ω a 2,000 Ω

Incertidumbre y valores nominales máximos

2 hilos Valor nominal	4 hilos Valor nominal	Fuente de resistencia (salida)				Medida de la corriente de prueba		
		Desviación del valor nominal (2 y 4 hilos)	Corriente de prueba máxima continua CA rms o CC (Lo, Hi) ^[1]	Incertidumbre absoluta del valor caracterizado (2 hilos) (tcal ±5 °C)		Incertidumbre absoluta del valor caracterizado (4 hilos) (tcal ±5 °C)	Rango/Resolución (Lo, Hi)	Incertidumbre (Lo, Hi) ±(% de lectura + mA)
				Días desde la limpieza del relé				
				7 días	90 días			
	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] Es posible aplicar al calibrador corrientes de prueba de hasta un 30 % de la corriente de prueba máxima continua, sin límite de tiempo. Es posible aplicar al calibrador corrientes de prueba de entre el 30 % y el 100 % de la corriente de prueba máxima continua, durante un tiempo limitado. El calibrador calcula el periodo de tiempo permitido y, cuando éste se sobrepasa, se desconectan los conectores de salida. El periodo mínimo de carga de corriente completa es de 45 segundos.

Modo de circuito abierto

Resistencia nominal	>100 k Ω
Tensión máxima	50 V (CA + CC) rms
Rango de tensión de prueba	0 V a 50 V (CA + CC) rms
Resolución	1 V
Incertidumbre	2 % + 2 V

Fuente de impedancia de línea/bucle

Rango	25 m Ω a 1700 Ω
Resolución	16 valores discretos
Rango de compensación de la resistencia del cable	0 Ω a 2,000 Ω

Incertidumbre y valores nominales máximos

Valor de la resistencia nominal	Desviación del valor nominal	Incertidumbre absoluta del valor caracterizado (tcal ± 5 °C)		Corriente de prueba máxima continua CA rms o CC ^[1]	Máximo Corto plazo Corriente de comprobación CA rms o CC ^[2]	Incertidumbre de la corriente de prueba \pm (% de lectura + mA)	Resolución de la corriente de prueba
		Días desde la limpieza del relé					
		7 días	90 días				
20 m Ω	± 50 %	± 8 m Ω	± 12 m Ω	30 A	40 A	1,5 % + 0,7 A	100 mA
50 m Ω	± 50 %	± 8 m Ω	± 12 m Ω	28 A	40 A	1,5 % + 0,5 A	100 mA
90 m Ω	± 30 %	± 8 m Ω	± 12 m Ω	25 A	40 A	1,5 % + 0,35 A	100 mA
350 m Ω	± 20 %	± 8 m Ω	± 14 m Ω	14 A	40 A	1,5 % + 0,3 A	100 mA
500 m Ω	± 10 %	± 8 m Ω	± 15 m Ω	12 A	40 A	1,5 % + 0,2 A	100 mA
0,96 Ω	± 10 %	± 10 m Ω	± 20 m Ω	8 A	40 A	1,5 % + 150 mA	10 mA
1,7 Ω	± 10 %	± 13 m Ω	± 25 m Ω	6 A	30 A	1,5 % + 100 mA	10 mA
5 Ω	± 10 %	± 30 m Ω	± 37 m Ω	3,2 A	21 A	1,5 % + 70 mA	10 mA
9 Ω	± 10 %	± 50 m Ω	± 60 m Ω	2,0 A	15 A	1,5 % + 50 mA	10 mA
17 Ω	± 10 %	± 90 m Ω	± 100 m Ω	1,5 A	10 A	1,5 % + 30 mA	10 mA
50 Ω	± 10 %	± 250 m Ω	± 300 m Ω	0,8 A	5,0 A	1,5 % + 20 mA	1 mA
90 Ω	± 10 %	± 450 m Ω	± 500 m Ω	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 %	$\pm 2,5$ Ω	$\pm 2,5$ 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 k Ω	± 10 %	± 10 Ω	± 10 Ω	0,030 A	0,15 A	1,5 % + 2 mA	1 mA

[1] Es posible aplicar al calibrador corrientes de prueba de hasta un 30 % de la corriente de prueba máxima continua, sin límite de tiempo. Es posible aplicar al calibrador corrientes de prueba de entre el 30 % y el 100 % de la corriente de prueba máxima continua, durante un tiempo limitado. El periodo mínimo de carga de corriente completa es de 45 segundos. El calibrador calcula el periodo de tiempo permitido y, cuando éste se sobrepasa, se desconectan los conectores de salida.

[2] La corriente de prueba máxima a corto plazo se define como el valor rms de la corriente de prueba de media onda o de onda completa que fluye a través del dispositivo bajo prueba (DUT). El tiempo máximo de la prueba es 200 ms. El intervalo de tiempo de 200 ms representa 10 ondas completas de tensión de la línea de potencia a 50 Hz y 12 ondas completas a 60 Hz.

Medida de la corriente de prueba

Tipo de corriente de prueba reconocida Impulso positivo (media onda), impulso negativo (media onda), simétrica (onda completa)
Rango..... 0 A a 40 A (CA + CC) rms

Corriente de fallo prevista

Rango..... 0 kA a 10 kA

Modo manual de corrección

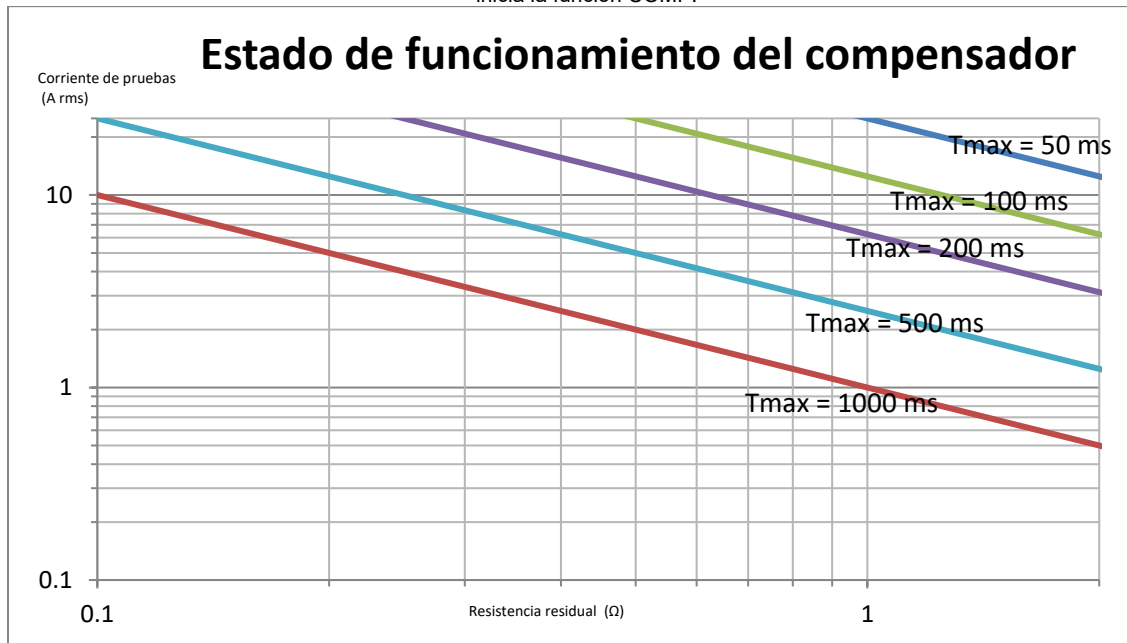
Rango de impedancia residual 0 Ω a 10 Ω
Resolución 1 mΩ
Incertidumbre La incertidumbre en el modo manual (MAN) es la incertidumbre del valor de resistencia seleccionado. Consulte la tabla anterior sobre incertidumbre y rango máximo. Tenga también en cuenta la incertidumbre de cualquier corrección introducida de forma manual.

Modo de análisis de corrección

Rango de impedancia residual 0 Ω a 10 Ω
Resolución 1 mΩ
Incertidumbre ±(1 % + 15 mΩ + incertidumbre del valor de resistencia seleccionado)

Modo COMP de corrección (compensación de bucle activo) (5322A/VLC)

Impedancia compensada máxima 0 Ω a 2 Ω. Consulte el gráfico que aparece a continuación para obtener más información.
Corriente de prueba máxima <25 A. Consulte el gráfico que aparece a continuación para obtener más información.
Incertidumbre de compensación ±(1 % + 15 mΩ + incertidumbre del valor de resistencia seleccionado)
 La incertidumbre es válida en el momento en el tiempo en que se inicia la función COMP.



La resistencia residual es el valor de resistencia que el compensador pueden corregir conforme al nivel de corriente de prueba generado por el DUT. El parámetro T. máx. es el tiempo máximo del que dispone el compensador para corregir la resistencia residual antes de que se detecte una sobrecarga.

Fuente de corriente de fuga

Rango..... 0,1 mA a 30 mA
Resolución
 Modo pasivo Ajuste: 10 μA, medición: 1 μA
 Modo diferencial Ajuste: 10 μA, medición: 1 μA
 Modo de sustitución 10 μA
 Modo activo (solo 5322A/VLC)^[1] 10 μA

Tensión de prueba

Modo pasivo	60 V CA rms a 250 V CA rms
Modo diferencial	60 V CA rms a 250 V CA rms
Modo de sustitución	10 V CA rms a 250 V CA rms
Modo activo (solo 5322A/VLC) ^[1]	50 V CA rms a 100 V CA rms

Incertidumbre

Modo pasivo	±(ajuste de 0,3 % + 2 µA)
Modo diferencial	±(ajuste de 0,3 % + 2 µA)
Modo de sustitución	±(ajuste de 0,3 % + 2 µA)
Modo activo (solo 5322A/VLC) ^[1]	±(ajuste de 0,3 % + 1 µA)

La incertidumbre de prueba puede verse afectada por la inestabilidad de la tensión de línea.

[1] Las salidas del modo activo están sincronizadas con la frecuencia de la red de CA para eliminar las interferencias entre el calibrador y las fuentes de ruido externo.

Modo de sustitución: CORTOCIRCUITO

Impedancia de entrada	<150 Ω
Rango de corriente de prueba	50 mA
Incertidumbre de la corriente de prueba	Entrada de modo de CIRCUITO ABIERTO de ±(0,5 % de lectura + 10 µA)

Modo de sustitución: CIRCUITO ABIERTO

Impedancia de entrada	30 MΩ ±5 %
Rango de tensión de contacto	50 V
Incertidumbre de la tensión de contacto	±(2 % de lectura + 1 V)

Simulación del cuerpo humano (solo para el valor de sustitución de la corriente de fuga)

Rango de resistencia	0 Ω a 10 000 Ω
Resolución	1 Ω

Dispositivo de corriente residual (RCD) (para comprobadores de instalaciones)**Rango de corriente de salto**

Modos 0,5 X I y 1 X I	3 mA rms a 3000 mA rms en incrementos de 1 mA
Modos 1,4 X I y 2 X I	3 mA rms a 1500 mA rms en incrementos de 1 mA
Modo 5 X I	3 mA rms a 600 mA rms en incrementos de 1 mA

Resolución de medida de la corriente de salto

.....	1 µA por debajo de 30 mA
.....	10 µA en un rango de 30 mA a 300 mA
.....	100 µA en un rango de 300 mA a 3 A

Incertidumbre de medida de la corriente de salto

Corriente de salto	±1 % del ajuste de corriente nominal (I)
--------------------------	--

Rango de tiempo de salto

..... 10 ms a 5000 ms

Incertidumbre del tiempo de salto

..... (ajuste de 0,02 % + 0,25 ms)

Tensión de línea/contacto

Rango de tensión de contacto	50 V
Ajuste de la tensión de contacto	En puntos discretos según el valor de configuración de la corriente de salto
Resistencia de contacto en serie	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, 1700 Ω
Rango de tensión de línea	250 V
Incertidumbre de la tensión de línea	±(5 % de lectura + 3 V)
Tensión de línea nominal seleccionable por el usuario	100 V/115 V/120 V/220 V/230 V/240 V/250 V o real
Modo de restauración de la potencia tras el salto con retraso	Seleccionable por el usuario

Dispositivo de corriente residual (RCD) (para equipos eléctricos portátiles)**Rango de corriente de salto**

Modos 0,5 X I y 1 X I	5 mA a 30 mA en incrementos de 1 mA
Modos 1,4 X I y 2 X I	14 mA a 60 mA en incrementos de 1 mA
Modo 5 X I	50 mA a 150 mA en incrementos de 1 mA

Resolución de medida de la

corriente de salto	1 μ A por debajo de 30 mA
	10 μ A en un rango de 30 mA a 150 mA

Incertidumbre de medida de la corriente de salto

Corriente de salto	± 1 % del ajuste de corriente nominal (I)
--------------------------	---

Rango de tiempo de salto	10 ms a 5000 ms
---------------------------------------	-----------------

Incertidumbre del tiempo de salto	(ajuste de 0,02 % + 0,25 ms)
--	------------------------------

Tensión de línea

Rango de tensión de línea	250 V
Incertidumbre de la tensión de línea	$\pm(5$ % de lectura + 3 V)
Tensión de línea nominal seleccionable por el usuario	100 V/115 V/120 V/220 V/230 V/240 V/250 V o real
Reconexión automática tras el tiempo de salto	Desactivada/activada
Retraso de la reconexión	2,5 segundos

Calibrador de tensión alterna/continua (5322A con VLC)

Rango	0,03 V a 600 V, CA o CC
--------------------	-------------------------

Resolución	4 dígitos
-------------------------	-----------

Rangos internos

Modo CA	0,3 V, 3 V, 30 V, 100 V, 300 V y 600 V (solo autorango)
Modo CC	0,3 V, 3 V, 30 V, 150 V y 600 V (solo autorango)
Resistencia de salida	<1 Ω

Frecuencia

Rango	40 Hz a 400 Hz
Resolución	3 dígitos
Incertidumbre	0,02 %

Tiempo de estabilización	<3 segundos a la precisión especificada
---------------------------------------	---

Tensión de CA**Incertidumbre y máxima corriente de carga**

Rango	Resolución	Incertidumbre \pm (% de salida + mV)	Corriente de carga máxima
30,00 mV a 300,00 mV	0,01 mV	0,5 % + 1	2 mA
0,3001 V a 3,0000 V	0,0001 V	0,3 % + 3	2 mA
3,001 V a 30,000 V	0,001 V	0,1 % + 9	500 mA
30,01 V a 100,00 V	0,1 V	0,1 % + 30	300 mA
100,01 V a 300,00 V	0,01 V	0,1 % + 90	250 mA ^[1]
300,01 V a 600,00 V	0,01 V	0,1 % + 180	50 mA

[1] 200 mA cuando la línea eléctrica se encuentra entre -10 % y -14 % del valor nominal.

Tensión de CC**Incertidumbre y máxima corriente de carga**

Rango	Resolución	Incertidumbre \pm (% de salida + mV)	Corriente de carga máxima
30,00 mV a 300,00 mV	0,01 mV	0,5 % + 1	2 mA
0,3001 V a 3,0000 V	0,0001 V	0,3 % + 3	2 mA
3,001 V a 30,000 V	0,001 V	0,1 % + 9	2 mA
30,01 V a 150,00 V	0,01 V	0,1 % + 45	3 mA
150,01 V a 600,00 V	0,01 V	0,1 % + 180	5 mA

Distorsión de la señal de salida de CA..... 0,2 % +10 mV (distorsión armónica y ruido no armónico en un rango de frecuencias entre 20 Hz y 500 kHz), para una potencia suministrada de hasta 10 VA en cada rango.

Rango de detección de corriente del amperímetro..... 500 mA CA
Resolución 1 mA
Incertidumbre ±5 mA

Multímetro

Tensión máxima soportada

Del terminal HV al terminal COM..... 5000 V rms
 Del terminal V al terminal COM 1100 V rms
 Del terminal COM a la tierra de protección..... 2200 V pico

Tensión alterna/continua

Rango

Entrada V (1100 V): 0 V CC a ±1100 V CC
 10 mV a 1100 V CA rms
 Entrada HV (5000 V): 0 V CC a ±5000 V CC
 5 V a 5000 V CA rms

Resolución..... 4 dígitos

Rango de frecuencias

Entrada V..... CC, 20 Hz a 2 kHz
 Entrada HV: CC, 20 Hz a 100 Hz

Impedancia de entrada 10 MΩ ±1 % en rangos de 10 V, 100 V y 1100 V (terminal de entrada V)
 120 MΩ ±1 % en rangos de 5000 V rms/5000 V CC (terminal de entrada HV)

Tiempo de estabilización 1,5 segundos por debajo de 1100 V, 3 segundos por encima de 1100 V a la precisión especificada

Lecturas/segundo 2

Promedio móvil 1, 2, 4, 8 o 16 lecturas

Categoría de medidas..... CAT II

CMRR -75 dB (CC, 50 Hz o 60 Hz)

Incertidumbre de la tensión alterna/continua

Rangos	Resolución	Incertidumbre (dV) ±(% de lectura + mV)
10 V CA/CC	0,001 V	0,15 % + 5
100 V CA/CC	0,01 V	0,20 % + 50
1100 V CA/CC	0,1 V	0,20 % + 550
5000 V rms/5000 V CC	1 V	0,30 % + 5500

Corriente CA/CC

Rango..... 0 A a 20 A continua, de 20 A a 30 A para hasta 5 minutos, CA rms o CC

Resolución 4½ dígitos

Rangos internos 300 mA, 3 A y 30 A (solo autorango)

Rango de frecuencias CC, 20 Hz a 400 Hz

Tiempo de estabilización 1,5 segundos a la precisión especificada

Lecturas/segundo 2

Promedio móvil..... 1, 2, 4, 8 y 16 lecturas

Incertidumbre de la corriente de CA/CC

Rango	Resolución	Incertidumbre (dI) ±(% de lectura + mA) ^[1]	Impedancia de entrada
300 mA CA/CC	0,1 mA	0,15 % + 0,15	500 mΩ
3 A CA/CC	1 mA	0,15 % + 1,5	75 mΩ
30 A CA/CC	10 mA	0,30 % + 15	25 mΩ

^[1] La especificación de incertidumbre es válida cuando la tensión entre el terminal COM y la tierra de protección es <20 V rms.

Alimentación de CA

Rango	0 kVA CA a 33 kVA CA
Rango de tensión	0 V CA a 1100 V CA
Rango de corriente	0 A CA a 30 A CA
Rango de frecuencias.....	40 Hz a 65 Hz
Tipo	Aparente, activa y reactiva
Resolución	3½ dígitos
Indicación de fase	Ángulo de fase (φ), factor de potencia (PF)
Incertidumbre de fase ($d\varphi$)	$\pm 0,1^\circ$
Incertidumbre de la potencia	
Cálculo de la incertidumbre de la potencia activa.....	$dPW = \sqrt{(dV^2 + dI^2 + dPF^2)} \%$
Cálculo de la incertidumbre de la potencia reactiva.....	$dPVAR = \sqrt{(dV^2 + dI^2 + dPFVAR^2)} \%$
Cálculo de la incertidumbre de la potencia aparente.....	$dPVA = \sqrt{(dV^2 + dI^2)} \%$
	Donde $dPF = \text{abs}(100 * (1 - \cos(\varphi + d\varphi) / \cos \varphi)) \%$
	$dPFVAR = \text{abs}(100 * (1 - \text{sen}(\varphi + d\varphi) / \text{sen} \varphi)) \%$
	φ es la fase medida [$^\circ$]
	dV es la incertidumbre de la tensión medida [%]
	dI es la incertidumbre de la corriente medida [%]
	$d\varphi$ es la incertidumbre de la fase medida [$^\circ$]

Alimentación de CC

Rango	0 kVA CC a 33 kVA CC
Rango de tensión	0 V CC a 1100 V CC
Rango de corriente	0 A CC a 30 A CC
Resolución	3½ dígitos
Incertidumbre de potencia	$PW = \sqrt{(dV^2 + dI^2)} \%$
	dV es la incertidumbre de la tensión medida [%]
	dI es la incertidumbre de la corriente medida [%]

Modo de medida de la corriente de fuga de Hipot

Rango	0 mA CA rms o CC a 300 mA CA rms o CC
Resolución	4½ dígitos
Rango de frecuencias	CC, 20 Hz a 400 Hz
Constante de tiempo	1,5 segundos
Lecturas/segundo	2

Incertidumbre del modo de corriente de fuga del comprobador de rigidez dieléctrica

Rango	Resolución	Incertidumbre \pm (% de lectura + 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
300 mA	10 μA	0,2 % + 150

^[1] La especificación de incertidumbre es válida cuando la tensión entre el terminal COM y la tierra de protección es <20 V rms.

Modo de medida del temporizador de Hipot

Rango	0,1 segundo a 999 segundos
Resolución	1 ms
Incertidumbre	CC \pm (0,02 % de lectura + 2 ms) CA \pm (0,02 % de lectura + 20 ms)
Ajuste de la tensión umbral	10 % a 99 % del rango de tensión aplicada
Resolución de ajuste	1 %

Medida de la distorsión de la tensión alterna de Hipot

Rango de frecuencias	45 Hz a 65 Hz
Número de armónicos	25
Rango de tensión.....	10 V a 5000 V rms
Rango THD	0 % a 10 %
Resolución THD	3½ dígitos
Incertidumbre	±0,5 % de THD

Medida del factor de rizado de la tensión continua de Hipot

Rango de tensión.....	100 V CC a 5000 V CC
Rango del factor de rizado.....	10 %
Resolución	3½ dígitos
Incertidumbre (factor de rizado relativo).....	±0,5 % del factor de rizado
Incertidumbre (factor de rizado absoluto).....	±0,5 % de la tensión total (CC + CA) medida

Nota

El factor de rizado relativo se define como la relación entre V CA rms y V CC expresada en porcentaje, donde V CA rms es el valor cuadrático medio de la señal de CA de la tensión de prueba. V CC es el valor medio de CC medido de la tensión de prueba.

El factor de rizado absoluto es la diferencia entre los valores mínimo y máximo del nivel de CC medido.

Medida de la tensión de prueba Flash (con el modo Flash LC o Flash V)

Rango de tensión Clase I	2000 V CA rms
Incertidumbre	±(0,3 % de lectura + 6 V)
Rango de tensión Clase II	3000 V CA rms
Incertidumbre	±(1 % de lectura + 6 V)

Medida de la corriente de fuga Flash (con el modo Flash LC)

Rango.....	0 mA CA rms o CC a 300 mA CA rms o CC
Resolución	4½ dígitos

Incertidumbre del modo de corriente de fuga Flash

Rango	Resolución	Incertidumbre ±(% de lectura + 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 especificación de incertidumbre es válida cuando la tensión entre el terminal COM y la tierra de protección es <20 V rms.

Divisor de 10 kV (divisor de tensión de 1000:1)

Rango.....	0 kV CA pico/CC a 10 kV CA pico/CC
Resolución	4½ dígitos
Incertidumbre	0,3 % del valor + 5 V CC 0,5 % del valor + 10 V CA a 50 Hz o 60 Hz

Sonda de alta tensión 80K-40 (divisor de tensión de 1000:1)

Rango.....	0 kV CA pico/CC a 40 kV CA pico/CC
Resolución	4½ dígitos
Incertidumbre	CC: ±(0,5 % de entrada + 10 V) CA: ±(1,0 % de entrada + 10 V) a 50 Hz o 60 Hz

Nota

La especificación de incertidumbre se aplica a sondas calibradas con el modelo 5322A e incluye especificaciones sobre la relación de la división de la sonda y la vía de entrada del medidor.

5322A

Product Specifications