

8558A

8 1/2 Digit Multimeter

Especificaciones del producto

Especificaciones generales

Potencia

Tensión 100 V a 120 V, 200 V a 240 V
Frecuencia 50/60 Hz
Fusible T1.25AH 250 V
Consumo 80 VA máx.
Cable de alimentación receptáculo IEC 60320-C13, conector NEMA-5-15, cable de 3 núcleos de 18 AWG a SVT

Dimensiones

Altura 88 mm (3,5 pulg.)
Anchura (sin asas)..... 431 mm (17 pulg.)
Anchura (con asas) 440 mm (17,3 pulg.)
Profundidad (sin asas)..... 475 mm (18,7 pulg.)
Profundidad (con asas) 510 mm (20,1 pulg.)
Peso..... 9,8 kg (21,5 lb)

Medio ambiente

Temperatura

En funcionamiento De 0 °C a 50 °C
Funcionamiento especificado De 5 °C a 40 °C
Almacenamiento De -20° C a 70° C
Calibración (tcal)..... 20 ° C a 25 °C
Calentamiento 3 horas hasta alcanzar la especificación completa

Humedad relativa (sin condensación)

Funcionamiento <90 % (de 5 °C a 40 °C)
Almacenamiento <95 % (de 0 °C a 70 °C)

Altitud

Funcionamiento 3000 m
Almacenamiento 12 000 m
Golpes y vibraciones Cumple la norma MIL-PRF-28800F clase 3

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Internacional..... IEC 61326-1: Con control 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)

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.

EE. UU. (FCC) 47 CFR 15 subparte B. Este producto se considera exento según la cláusula 15.103.

Conformidad con las normas de seguridad

Red principal IEC 61010-1: Categoría II de sobretensión, grado de contaminación 2.

Medición IEC 61010-2-030: Sin categorización nominal, 1485 V pico máximo, 1050 V rms máximo

Medición de aislamiento

Protección a toma a tierra de seguridad <700 pF, >10 GΩ

LO a GUARD

Protección externa ENCENDIDO <1700 pF, >10 GΩ (no en función de resistencia)

Protección externa APAGADO Cortocircuito interno en terminales LO y GUARD (<1700 pF, >10 GΩ en resistencia)

Interfaces remotas GPIB IEEE 488.2, USBTMC, Ethernet

Especificaciones eléctricas

Entradas de tensión y corriente máximas

Notas

Para evitar posibles daños:

- Este producto no se debe usar para medir tensiones de la red con categorización nominal.
- La corriente máxima disponible desde las fuentes de tensión en las que se realiza la medición no debe superar los 200 mA.
- La tensión máxima disponible desde las fuentes de corriente en las que se realiza la medición no debe superar los 5 V.
- No permita tensiones transitorias que superen los límites de las tablas que aparecen a continuación.

Entrada de CC máxima igual a entrada RMS máxima. La entrada máxima de pico es $RMS \times 1,414$.

Las especificaciones se aplican igualmente en los terminales de entrada delanteros y traseros, excepto donde se indique a continuación.

El aislamiento de la parte delantera a la trasera permite la polaridad opuesta de máxima tensión de los terminales en cada entrada.

La toma a tierra de E/S digital (DigGnd) está conectada internamente a la toma a tierra de seguridad (GROUND).

La tensión de modo común máxima con respecto a la toma a tierra de seguridad es de $1,7 \times 10^5$ VHz.

VCC, VCA, digitalización de la tensión y termopar

Tensiones de terminales rms máximas

		A		LO	SENSE LO	Hi	SENSE HI
GROUND	DigGnd	650 V	650 V	650 V	650 V	1050 V	1050 V
	0 V	650 V	650 V	650 V	650 V	1050 V	1050 V
	GUARD	250 V	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V
		250 V	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V
		250 V	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V
		250 V	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V
		250 V	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V

El terminal A está en circuito abierto en estas funciones.

ICC, ICA y digitalización de corriente

Tensiones de terminales rms máximas

		A		LO	SENSE LO	Hi	SENSE HI
GROUND	DigGnd	650 V	650 V	650 V	650 V	1050 V	1050 V
	0 V	650 V	650 V	650 V	650 V	1050 V	1050 V
	GUARD	250 V	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V
		250 V	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V
		250 V	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V
		250 V	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V
		250 V	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V

ICC, ICA y digitalización de corriente

Corrientes de terminal de rms máximas

	GUARD	A	LO	SENSE LO	Hi	SENSE HI
Entrada delantera	N/A	30,2 A	30,2 A	N/A	N/A	N/A
Entrada trasera	N/A	2,02 A	2,02 A	N/A	N/A	N/A

Los terminales SENSE LO, SENSE HI y HI están en circuito abierto en estas funciones.
La protección del terminal de entrada delantero A es automática, se restablece automáticamente y no interrumpe el flujo de corriente.

⚠ Precaución

Se producirán daños si se aplica una corriente >30 A a los terminales de corriente delanteros y el valor de cumplimiento máximo para la fuente de corriente es >5 V.

El terminal de entrada trasero A está protegido mediante un fusible montado en el panel posterior.

Resistencia y PRT

Tensiones de terminales rms máximas

						SENSE HI
					HI	250 V
				SENSE LO	1050 V	1050 V
		LO	250 V	250 V	1050 V	1050 V
	A	250 V	250 V	250 V	250 V	250 V
	GUARD	250 V	250 V	250 V	1050 V	1050 V
DigGnd	650 V	650 V	650 V	650 V	1050 V	1050 V
GROUND	0 V	650 V	650 V	650 V	650 V	1050 V

El terminal A está en circuito abierto en estas funciones.

Especificaciones de rendimiento

Las especificaciones del producto describen la incertidumbre instrumental absoluta del Producto. En las especificaciones se incluye la estabilidad, temperatura y humedad; dentro de los límites especificados, la linealidad, la regulación de línea y carga, y la incertidumbre de medición de estándar de referencia. Las especificaciones del producto se proporcionan con un 99 %, k=2,58, normalmente distribuidas en un 95 %, k=2, con un nivel de confianza distribuido homogéneo. Fluke Calibration garantiza el rendimiento del producto con un nivel de confianza de 99 %.

Tensión de CC ^{[1][2][3][4]}

La resolución de tensión de CC máxima es de 8 dígitos

Apertura ≥100 μs

Nivel de confianza del 95 %			Precisión relativa					Precisión absoluta		
			± (μV/V de lectura + μV/V de rango)							
Rango	Z in	Fondo de escala	Transferencia, 20 min ^[15]	24 horas Tcal ±1 °C	90 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	2 años Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±5 °C	2 años Tcal ±5 °C
100 mV	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	202 mv	0,2 + 2,0	1,0 + 2,0	2,0 + 2,0	4,0 + 2,0	8,0 + 2,0	5,9 + 2,0	8,3 + 2,0	17 + 2,0
1 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	2,02 V	0,06 + 0,3	1,0 + 0,35	2,0 + 0,4	4,0 + 0,4	8,0 + 0,4	4,1 + 0,4	5,3 + 0,4	11 + 0,4
10 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	20,2 V	0,05 + 0,05	0,5 + 0,06	2,0 + 0,06	4,0 + 0,06	8,0 + 0,06	4,1 + 0,06	5,3 + 0,06	11 + 0,06
100 V	Automático, 10 MΩ	202 V	0,4 + 0,3	1,5 + 0,35	3,0 + 0,4	6,0 + 0,4	12 + 0,4	6,1 + 0,4	8,5 + 0,4	17 + 0,4
100 V	1 MΩ	202 V	2,0 + 5,0	2,0 + 5,0	5,0 + 5,0	10 + 5,0	20 + 5,0	10 + 5,0	16 + 5,0	32 + 5,0
1000 V	Automático, 10 MΩ	1050 V	0,4 + 0,5	1,5 + 1,3	3,0 + 1,3	6,0 + 1,3	12 + 1,3	6,2 + 1,3	8,6 + 1,3	17 + 1,3
1000 V	1 MΩ	1050 V	4,0 + 25	4,0 + 25	5,0 + 25	10 + 25	20 + 25	10 + 25	16 + 25	32 + 25

Nivel de confianza del 99 %			Precisión relativa					Precisión absoluta		
			± (μV/V de lectura + μV/V de rango)							
Rango	Z in	Fondo de escala	Transferencia, 20 min ^[15]	24 horas Tcal ±1 °C	90 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	2 años Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±5 °C	2 años Tcal ±5 °C
100 mV	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	202 mv	0,26 + 2,6	1,29 + 2,6	2,6 + 2,6	5,2 + 2,6	10,3 + 2,6	7,6 + 2,6	10,7 + 2,6	21 + 2,6
1 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	2,02 V	0,08 + 0,39	1,29 + 0,45	2,6 + 0,45	5,2 + 0,45	10,3 + 0,45	5,3 + 0,45	6,8 + 0,45	14 + 0,45
10 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	20,2 V	0,06 + 0,06	0,65 + 0,08	2,6 + 0,08	5,2 + 0,08	10,3 + 0,08	5,3 + 0,08	6,8 + 0,08	14 + 0,08
100 V	Automático, 10 MΩ	202 V	0,52 + 0,39	1,9 + 0,45	3,9 + 0,45	7,7 + 0,45	15 + 0,45	7,8 + 0,45	10,9 + 0,45	22 + 0,45
100 V	1 MΩ	202 V	2,6 + 6,5	2,6 + 6,5	6,5 + 6,5	13 + 6,5	26 + 6,5	13 + 6,5	21 + 6,5	41 + 6,5
1000 V	Automático, 10 MΩ	1050 V	0,52 + 0,65	1,9 + 1,68	3,9 + 1,68	7,7 + 1,68	15 + 1,68	8,0 + 1,68	11,1 + 1,68	22 + 1,68
1000 V	1 MΩ	1050 V	5,2 + 32	5,2 + 32	6,5 + 32	13 + 32	26 + 32	13 + 32	21 + 32	42 + 32

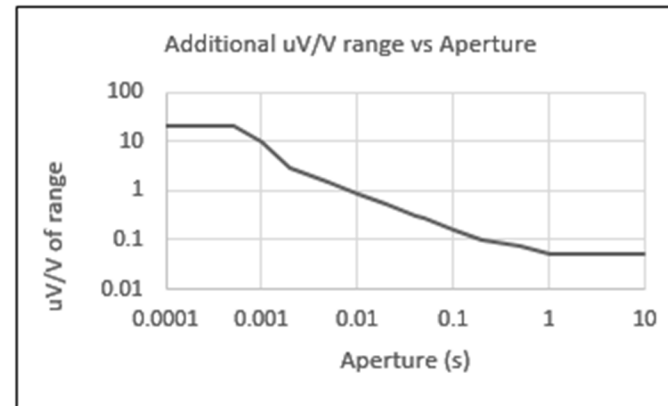
Coefficiente de temperatura (no aplicable si está dentro de Tcal ±1 °C)

Apertura ≥ 100 μs		± (μV/V de lectura/°C + μV/V de rango/°C)
Rango	Z in	De 5 °C a 40 °C ^[13]
100 mV	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	0,6 + 0,5
1 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	0,3 + 0,25
10 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	0,3 + 0,2
100 V	Automático, 10 MΩ	0,6 + 0,25
100 V	1 MΩ	1,5 + 0,25
1000 V	Automático, 10 MΩ	0,6 + 0,2
1000 V	1 MΩ	1,5 + 0,2

Rango de apertura 100 μs a 2 s en incrementos de 200 ns, >2 s hasta 10 s en incrementos de 1 ms.

El intervalo de disparo mínimo es la apertura más 170 μs. Por ejemplo, para una frecuencia de línea a 50 Hz, 0,1 PLC, el intervalo mínimo es 0,002 + 0,000170 segundos = 0,002170 segundos (velocidad de lectura 460 Hz).

Errores adicionales (apertura ≥ 100 μs):	
Apertura	μV/V de lectura
1 s a 10 s	0
100 ms a <1 s	0,05
10 ms a 100 ms	0,50
10 ms a 50 ms	1,00
2 ms	2,00
1 ms	10,00
<500 μs	20,00



Apertura $\geq 100 \mu\text{s}$; incertidumbre adicional con velocidad de lectura: (periodo = apertura + retardo entre lecturas)

Periodo de lectura	$\pm (\mu\text{V/V de lectura} + \mu\text{V/V de rango})$
<20 ms	0,2 + 0,0
<10 ms	0,5 + 0,2
<6 ms	5,0 + 0,5
<3 ms	20 + 2,0
<2 ms	40 + 5,0

Frecuencia de disparo máxima

(apertura = 100 μs)..... (formato ASCII; para velocidades de muestreo más elevadas, consulte Digitalización)
4700 lecturas/s

(Tamaño de bloque máximo de 10 000 000 muestras)

Apertura <100 μs

Nivel de confianza del 95 %			Precisión relativa				Precisión absoluta			
			$\pm (\mu\text{V/V de lectura} + \mu\text{V/V de rango})$							
Rango	Z in	Fondo de escala	24 horas Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	90 días Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 días Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	2 años Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 días Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 días Tcal $\pm 5^\circ\text{C}$	2 años Tcal $\pm 5^\circ\text{C}$	
100 mV	Automático, 10 M Ω , 1 M Ω	202 mv	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	63 + 15	80 + 15	
1 V	Automático, 10 M Ω , 1 M Ω	2,02 V	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	59 + 15	76 + 15	
10 V	Automático, 10 M Ω , 1 M Ω	20,2 V	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	59 + 15	76 + 15	
100 V	Automático, 10 M Ω	202 V	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	59 + 15	76 + 15	
100 V	1 M Ω	202 V	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	59 + 15	76 + 15	
1000 V	Automático, 10 M Ω	1050 V	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	63 + 15	80 + 15	
1000 V	1 M Ω	1050 V	4,0 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	45 + 15	63 + 15	80 + 15	

Nivel de confianza del 99 %			Precisión relativa				Precisión absoluta			
			± (μV/V de lectura + μV/V de rango)							
Rango	Z in	Fondo de escala	24 horas Tcal ±1 °C	90 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	2 años Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±5 °C	2 años Tcal ±5 °C	
100 mV	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	202 mv	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	81 + 19	103 + 19	
1 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	2,02 V	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	76 + 19	98 + 19	
10 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	20,2 V	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	76 + 19	98 + 19	
100 V	Automático, 10 MΩ	202 V	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	76 + 19	98 + 19	
100 V	1 MΩ	202 V	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	76 + 19	98 + 19	
1000 V	Automático, 10 MΩ	1050 V	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	81 + 19	103 + 19	
1000 V	1 MΩ	1050 V	5,2 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	58 + 19	81 + 19	103 + 19	

Coefficiente de temperatura (no aplicable si está dentro de Tcal ±1 °C)

Apertura <100 μs		± (μV/V de lectura/°C + μV/V de rango/°C)
Rango	Z in	De 5 °C a 40 °C ^[13]
100 mV	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	4,5 + 12
1 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	3,3 + 9,3
10 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	3,3 + 9,3
100 V	Automático, 10 MΩ	3,3 + 9,3
100 V	1 MΩ	3,3 + 9,3
1000 V	Automático, 10 MΩ	4,5 + 9,3
1000 V	1 MΩ	4,5 + 9,3

Apertura <100 μs "0" a 99,8 μs en incrementos de 200 ns.

El intervalo de disparo mínimo es la apertura más 30 μs. Por ejemplo, con apertura = 50 μs, el intervalo mínimo es 50 μs + 30 μs = 80 μs (velocidad de lectura 12,5 kHz). Tenga en cuenta que la velocidad de lectura máxima está limitada a 20 kHz debido a otros factores; consulte las especificaciones de Velocidad del sistema.

(Hay un plazo de 30 μs adicionales en cada conversión).

Todas las aperturas

CMRR [5] 140 dB a CC y 1 Hz a 60 Hz (desequilibrio de 1 k Ω)

NMRR [5] 70 dB a 50/60 Hz $\pm 0,1$ %

Protección Todos los rangos 1 kV RMS

Impedancia de entrada

Automático Rangos de 100 mV a 10 V >1 T Ω

Rango de 100 V y 1000 V 10 M Ω ± 1 %

10 M Ω Todos los rangos 10 M Ω ± 1 %

1 M Ω Todos los rangos 1,01 M Ω ± 1 %

Corriente de entrada Rangos de 100 mV a 10 V

(Z in automático): ± 20 pA ± 1 pA/ $^{\circ}$ C

Tiempo de ajuste a 10 μ V/V de tamaño de paso: <50 ms

Precisión de relación

Rango a rango Aplicar una combinación de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de la precisión de entrada delantera neta y la precisión de entrada trasera neta.

En el rango Utilizar las especificaciones de incertidumbre de transferencia de 24 horas o 20 minutos, según corresponda, para aplicar una combinación de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de la precisión especificada de la señal de entrada delantera y la precisión especificada de la señal de entrada trasera.

Corriente CC ^{[1][2][3][4]}

La resolución de corriente CC máxima es de 7 dígitos

Apertura $\geq 100 \mu\text{s}$

		Precisión relativa					Precisión absoluta		
Nivel de confianza del 95 %		$\pm (\mu\text{A/A de lectura} + \mu\text{A/A de rango})$							
Rango	Fondo de escala	Transferencia, 20 min ^[15]	24 horas Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	90 días Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 días Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	2 años Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 días Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 días Tcal $\pm 5^\circ\text{C}$	2 años Tcal $\pm 5^\circ\text{C}$
10 μA	20,2 μA	5,0 + 20	11 + 40	18 + 40	25 + 40	38 + 40	29 + 40	31 + 40	47 + 40
100 μA	202 μA	0,25 + 1	8,00 + 5	8,5 + 5	9,0 + 5	14 + 5	10 + 5	12 + 5	18 + 5
1 mA	2,02 mA	0,25 + 1	8,00 + 5	8,5 + 5	9,0 + 5	14 + 5	9,8 + 5	11 + 5	17 + 5
10 mA	20,2 mA	0,25 + 1	9,00 + 5	9,5 + 5	10 + 5	15 + 5	11 + 5	15 + 5	23 + 5
100 mA	202 mA	1,0 + 4	30 + 15	33 + 15	35 + 15	53 + 15	35 + 15	59 + 15	89 + 15
1 A	2,02 A	2,0 + 25	80 + 150	100 + 150	120 + 150	180 + 150	120 + 150	152 + 150	229 + 150

		Precisión relativa					Precisión absoluta		
Nivel de confianza del 99 %		$\pm (\mu\text{A/A de lectura} + \mu\text{A/A de rango})$							
Rango	Fondo de escala	Transferencia, 20 min ^[15]	24 horas Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	90 días Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 días Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	2 años Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 días Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$	365 días Tcal $\pm 5^\circ\text{C}$	2 años Tcal $\pm 5^\circ\text{C}$
10 μA	20,2 μA	6,45 + 26	14 + 52	23 + 52	32 + 52	48 + 52	37 + 52	40 + 52	60 + 52
100 μA	202 μA	0,32 + 1	10 + 6	11 + 6	12 + 6	17 + 6	13 + 6	15 + 6	23 + 6
1 mA	2,02 mA	0,32 + 1	10 + 6	11 + 6	12 + 6	17 + 6	13 + 6	15 + 6	22 + 6
10 mA	20,2 mA	0,32 + 1	12 + 6	12 + 6	13 + 6	19 + 6	14 + 6	20 + 6	30 + 6
100 mA	202 mA	1,3 + 5	39 + 19	42 + 19	45 + 19	68 + 19	45 + 19	76 + 19	115 + 19
1 A	2,02 A	2,6 + 32	103 + 194	129 + 194	155 + 194	232 + 194	155 + 194	197 + 194	295 + 194

Coefficiente de temperatura (no aplicable si está dentro de $T_{cal} \pm 1^\circ C$)

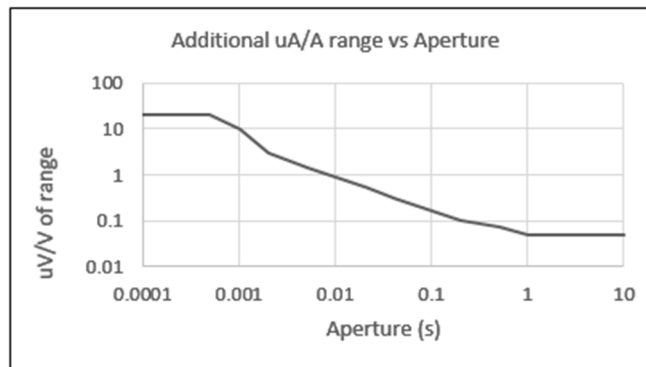
Apertura $\geq 100 \mu s$

Rango	$\pm \mu A/A$ de lectura/ $^\circ C$	$\pm \mu A/A$ de lectura/ $^\circ C$ + $\mu A/A$ de rango/ $^\circ C$
	De $15^\circ C$ a $30^\circ C$	De $5^\circ C$ a $40^\circ C$ [13]
10 μA	0,6	o 0,9 + 5
100 μA	0,4	o 0,6 + 1
1 mA	0,4	o 0,6 + 0,5
10 mA	1,2	o 1,8 + 0,5
100 mA	6,0	o 9 + 0,5
1 A	8,0	o 12 + 0,5

Rango de apertura..... 100 μs a 2 s en incrementos de 200 ns, >2 s hasta 10 s en incrementos de 1 ms.

El intervalo de disparo máximo es la apertura más 170 μs . Por ejemplo, para una frecuencia de línea a 50 Hz, 0,1 PLC, el intervalo máximo es 0,002 segundos + 0,000170 segundos = 0,002170 segundos (velocidad de lectura 460 Hz).

Errores adicionales (apertura $\geq 100 \mu s$)	
Apertura	$\mu A/A$ de lectura
1 s a 10 s	0
100 ms a <1 s	0,05
10 ms a 100 ms	0,50
10 ms a 50 ms	1,00
2 ms	2,00
1 ms	10,00
< 500 μs	20,00



Incertidumbre adicional con velocidad de lectura

Velocidad de lectura	$\mu A/A$ de lectura + $\mu A/A$ de rango
>1 ms <5 ms	20 + 0,5
<1 ms <4 ms	45 + 5

Apertura <100 μ s

Nivel de confianza del 95 %		Precisión relativa				Precisión absoluta		
		\pm (μ A/A de lectura + μ A/A de rango)						
Rango	Fondo de escala	24 horas Tcal \pm 1 °C	90 días Tcal \pm 1 °C	365 días Tcal \pm 1 °C	2 años Tcal \pm 1 °C	365 días Tcal \pm 1 °C	365 días Tcal \pm 5 °C	2 años Tcal \pm 5 °C
10 μ A	20,2 μ A	35 + 80	40 + 80	44 + 80	66 + 80	46 + 80	58 + 80	87 + 80
100 μ A	202 μ A	5,5 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	44 + 70	56 + 70	84 + 70
1 mA	2,02 mA	5,5 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	44 + 70	56 + 70	84 + 70
10 mA	20,2 mA	6,5 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	44 + 70	56 + 70	84 + 70
100 mA	202 mA	18 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	44 + 70	76 + 70	114 + 70
1 A	2,02 A	90 + 150	110 + 150	130 + 150	200 + 150	130 + 150	160 + 150	240 + 150

Nivel de confianza del 99 %		Precisión relativa				Precisión absoluta		
		\pm (μ A/A de lectura + μ A/A de rango)						
Rango	Fondo de escala	24 horas Tcal \pm 1 °C	90 días Tcal \pm 1 °C	365 días Tcal \pm 1 °C	2 años Tcal \pm 1 °C	365 días Tcal \pm 1 °C	365 días Tcal \pm 5 °C	2 años Tcal \pm 5 °C
10 μ A	20,2 μ A	45 + 103	52 + 103	57 + 103	85 + 103	60 + 103	75 + 103	113 + 103
100 μ A	202 μ A	7,1 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	57 + 90	73 + 90	109 + 90
1 mA	2,02 mA	7,1 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	57 + 90	72 + 90	109 + 90
10 mA	20,2 mA	8,4 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	57 + 90	72 + 90	109 + 90
100 mA	202 mA	23 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	57 + 90	98 + 90	147 + 90
1 A	2,02 A	120 + 200	142 + 200	170 + 200	260 + 200	170 + 200	210 + 200	310 + 200

Coefficiente de temperatura (no aplicable si está dentro de Tcal ±1 °C)

Apertura <100 µs

Rango	± µA/A lectura/°C		± (µV/V de lectura/°C + µV/V de rango/°C)	
	De 15 °C a 30 °C		De 5 °C a 40 °C ^[13]	
10 µA	3,0	o	5 +	5
100 µA	3,0	o	5 +	1
1 mA	3,0	o	5 +	0,5
mA	3,0	o	5 +	0,5
100 mA	8,0	o	12 +	0,5
1 A	8,0	o	12 +	0,5

Apertura <100 µs "0" a 99,8 µs en incrementos de 200 ns (hay un plazo de 30 µs adicionales en cada conversión).

El intervalo de disparo máximo es la apertura más 30 µs. Por ejemplo, con apertura = 50 µs, el intervalo máximo es 50 µs + 30 µs = 80 µs (velocidad de lectura 12,5 kHz). Tenga en cuenta que la velocidad de lectura máxima la limitan a 20 kHz otros factores; consulte las especificaciones de Velocidad del sistema.

Todas las aperturas

Tiempo de ajuste

Rangos de 10 µA a 100 mA a 20 µA/A
de tamaño de paso <1 s
Rango de 1 A a 100 µA/A de tamaño de paso ... <1 s

Derivación de corriente con periodo de sobrecalentamiento para ajustarse a las especificaciones

Rango 1 A frío a valor final 20 µA/A en 2 minutos

Impedancia de entrada

Rango	Frente	Parte trasera
10 µA	100 Ω	100 Ω
100 µA	100 Ω	100 Ω
1 mA	10,5 Ω	10,8 Ω
10 mA	1,5 Ω	1,8 Ω
100 mA	0,8 Ω	1,1 Ω
1 A	0,4 Ω	0,6 Ω

Tensión de carga máxima = 2,02 × rango × impedancia de entrada

Medición de carga de tensión = corriente de entrada × impedancia de entrada

Protección

Entrada delantera .. 30 A rms, restablecimiento automático

Entrada trasera 2 A rms, fusible de panel posterior

Tensión de CA ^{[1][2][4][6][7]}**Tensión de CA: banda ancha/HF ampliado**

La resolución de tensión de CA máxima es de 7 dígitos

Nivel de confianza del 95 %			Precisión relativa					Precisión absoluta		
			± (µV/V de lectura + µV/V de rango)							
Rango	Fondo de escala (rms)	Frecuencia (Hz)	Transferencia, 20 min ^[16]	24 horas Tcal ±1 °C	90 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	2 años Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±5 °C	2 años Tcal ±5 °C
10 mV (Automático, 10 MΩ, 1 MΩ)	12,12 mv	1-2 k	100 + 100	300 + 200	378 + 200	550 + 200	970 + 200	570 + 200	610 + 200	0,10 % + 0,02 %
		2 k-10 k	100 + 100	380 + 200	390 + 200	400 + 200	455 + 200	421 + 200	461 + 200	510 + 200
		10 k-30 k	100 + 100	230 + 200	390 + 200	400 + 200	455 + 200	431 + 200	471 + 200	520 + 200
		30 k-100 k	200 + 100	0,40% + 0,02 %	0,41% + 0,02 %	0,42% + 0,02 %	0,47% + 0,02 %	0,42% + 0,02 %	0,43% + 0,02 %	0,48% + 0,02 %
		100k-300k	300 + 100	1,30% + 0,06%	1,38% + 0,06%	1,60% + 0,06%	2,27% + 0,06%	1,60% + 0,06%	1,61% + 0,06%	2,28% + 0,06%
		300 k-1M	500 + 100	1,93% + 0,06%	2,09% + 0,06%	2,50% + 0,06%	3,72% + 0,06%	2,50% + 0,06%	2,51% + 0,06%	3,73% + 0,06%
100 mV (Automático, 10 MΩ, 1 MΩ)	121,2 mv	1-2 k	10 + 5	50 + 10	59 + 10	80 + 10	135 + 10	90 + 10	110 + 10	160 + 10
		2 k-10 k	10 + 5	80 + 10	92 + 10	120 + 10	196 + 10	130 + 10	150 + 10	220 + 10
		10 k-30 k	10 + 10	120 + 20	151 + 10	220 + 20	388 + 20	230 + 20	250 + 20	410 + 20
		30 k-100 k	10 + 15	300 + 200	378 + 200	550 + 200	970 + 200	560 + 200	580 + 200	990 + 200
		100k-300k	15 + 20	0,13% + 0,05%	0,17% + 0,05%	0,26% + 0,05%	0,47% + 0,05%	0,26% + 0,05%	0,27% + 0,05%	0,48% + 0,05%
		300 k-1M	60 + 50	1,30% + 0,20%	1,33% + 0,20%	1,40% + 0,20%	1,66% + 0,20%	1,40% + 0,20%	1,41% + 0,20%	1,68% + 0,20%
		1 M-2 M	100 + 200	1,40% + 0,50%	1,45% + 0,70%	1,60% + 0,70%	2,1% + 0,70%	1,61% + 0,70%	1,63% + 0,70%	2,11% + 0,70%
		^[17] 2 M-4 M	200 + 400	4,10% + 1,20%	4,23% + 1,20%	4,6% + 1,20%	5,8% + 1,20%	4,6% + 1,20%	4,7% + 1,20%	6,0% + 1,20%
		^[17] 4 M-8 M	800 + 800	8,5% + 1,20%	8,6% + 1,20%	9,0% + 1,20%	10% + 1,20%	9,0% + 1,20%	9,4% + 1,20%	11% + 1,20%
^[17] 8 M-10 M	0,10 % + 0,10%	16% + 1,20%	17% + 1,20%	18% + 1,20%	20% + 1,20%	18% + 1,20%	18% + 1,20%	21% + 1,20%		

Nivel de confianza del 95 %			Precisión relativa					Precisión absoluta			
			± (µV/V de lectura + µV/V de rango)								
Rango	Fondo de escala (rms)	Frecuencia (Hz)	Transferencia, 20 min ^[16]	24 horas Tcal ±1 °C	90 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	2 años Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±5 °C	2 años Tcal ±5 °C	
1 V 10 V (Automático, 10 MΩ, 1 MΩ)	1,212 V 12,12 V	1-2 k	5 + 2	50 + 10	59 + 10	80 + 10	135 + 10	90 + 10	102 + 10	150 + 10	
		2 k-10 k	5 + 2	80 + 10	92 + 10	120 + 10	196 + 10	130 + 10	142 + 10	210 + 10	
		10 k-30 k	5 + 2	120 + 20	151 + 20	220 + 20	388 + 20	230 + 20	250 + 20	410 + 20	
		30 k-100 k	10 + 15	300 + 200	378 + 200	550 + 200	970 + 200	560 + 200	580 + 200	990 + 200	
		100k-300k	15 + 20	0,13% + 0,05%	0,17% + 0,05%	0,26% + 0,05%	0,47% + 0,05%	0,26% + 0,05%	0,27% + 0,05%	0,48% + 0,05%	
		300 k-1M	60 + 50	1,30% + 0,20%	1,33% + 0,20%	1,40% + 0,20%	1,66% + 0,20%	1,40% + 0,20%	1,41% + 0,20%	1,68% + 0,20%	
		1 M-2 M	100 + 200	1,40% + 0,50%	1,45% + 0,70%	1,60% + 0,70%	2,1% + 0,70%	1,61% + 0,70%	1,63% + 0,70%	2,11% + 0,70%	
^[17] 2 M-4 M	200 + 400	3,40% + 1,00%	3,74% + 1,20%	4,60% + 1,20%	7,1% + 1,20%	4,6% + 1,20%	4,6% + 1,20%	7,11% + 1,20%			
^[17] 4 M-8 M	800 + 800	7,5% + 1,00%	7,9% + 1,20%	9,00% + 1,20%	12% + 1,20%	9,0% + 1,20%	9,2% + 1,20%	13% + 1,20%			
^[17] 8 M-10 M	0,10 % + 0,100%	14% + 1,00%	15% + 1,20%	18% + 1,20%	25% + 1,20%	18% + 1,20%	18% + 1,20%	25% + 1,20%			
100 V (10 MΩ)	121,2 V	1-1 k	20 + 5	200 + 10	205 + 10	220 + 10	271 + 10	230 + 10	250 + 10	290 + 10	
		1 k-2 k	20 + 5	950 + 10	963 + 10	0,10 % + 0,001%	0,11% + 0,001%	0,10 % + 0,001%	0,10 % + 0,001%	0,12% + 0,001%	
		2 k-10 k	100 + 5	1,90% + 0,002%	1,93% + 0,002%	2,00% + 0,002%	2,3% + 0,002%	2,00% + 0,002%	2,01% + 0,002%	2,29% + 0,002%	
100 V (Automático, 1 MΩ)	121,2 V	1-2 k	5 + 5	50 + 10	59 + 10	80 + 10	135 + 10	90 + 10	110 + 10	160 + 10	
		2 k-10 k	5 + 5	80 + 10	92 + 10	120 + 10	196 + 10	130 + 10	150 + 10	220 + 10	
		10 k-30 k	5 + 5	120 + 20	151 + 20	220 + 20	388 + 20	230 + 20	250 + 20	410 + 20	
		30 k-100 k	15 + 20	300 + 200	378 + 200	550 + 200	970 + 200	560 + 200	640 + 200	0,11% + 0,02 %	
		100k-300k	20 + 25	0,40% + 0,10%	0,41% + 0,10%	0,42% + 0,10%	0,47% + 0,10%	0,42% + 0,10%	0,44% + 0,10%	0,49% + 0,10%	
300 k-1M	70 + 50	1,30% + 0,70%	1,35% + 0,50%	1,50% + 0,70%	1,98% + 0,50%	1,50% + 0,50%	1,53% + 0,50%	2,02% + 0,50%			
1000 V (10 MΩ)	1050 V	1-1 k	20 + 7	200 + 10	205 + 10	220 + 10	271 + 10	230 + 10	250 + 10	290 + 10	
		1 k-2 k	20 + 7	950 + 10	963 + 10	0,10 % + 0,001%	0,11% + 0,001%	0,10 % + 0,001%	0,10 % + 0,001%	0,12% + 0,001%	
		2 k-10 k	100 + 7	1,90% + 0,001%	1,93% + 0,001%	2,00% + 0,001%	2,27% + 0,001%	2,00% + 0,001%	2,01% + 0,001%	2,29% + 0,001%	
1000 V (Automático, 1 MΩ)	1050 V	1-2 k	15 + 7	90 + 25	101 + 30	130 + 30	208 + 30	140 + 30	160 + 30	230 + 30	
		2 k-10 k	15 + 7	120 + 25	128 + 30	150 + 30	216 + 30	160 + 30	180 + 30	240 + 30	
		10 k-30 k	15 + 7	180 + 25	216 + 30	300 + 30	513 + 30	310 + 30	330 + 30	530 + 30	
		30 k-100 k	20 + 20	300 + 100	378 + 200	550 + 200	970 + 200	560 + 200	640 + 200	0,11% + 0,02 %	

Nivel de confianza del 99 %			Precisión relativa					Precisión absoluta			
			± (μV/V de lectura + μV/V de rango)								
Rango	Fondo de escala (rms)	Frecuencia (Hz)	Transferencia, 20 min ^[16]	24 horas Tcal ±1 °C	90 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	2 años Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±5 °C	2 años Tcal ±5 °C	
10 mV (Automático, 10 MΩ, 1 MΩ)	12,12 mv	1-2 k	100 + 100	387 + 258	488 + 258	710 + 258	0,13% + 0,026%	735 + 258	787 + 258	0,13% + 0,026%	
		2 k-10 k	100 + 100	490 + 260	503 + 260	516 + 260	587 + 260	543 + 260	594 + 260	658 + 260	
		10 k-30 k	100 + 100	490 + 260	503 + 260	516 + 260	587 + 260	556 + 260	607 + 260	671 + 260	
		30 k-100 k	200 + 100	0,52% + 0,026%	0,52% + 0,026%	0,54% + 0,026%	0,61% + 0,026%	0,54% + 0,026%	0,55% + 0,026%	0,62% + 0,026%	
		100k-300k	300 + 100	1,68% + 0,077%	1,78% + 0,077%	2,06% + 0,077%	2,93% + 0,077%	2,07% + 0,077%	2,07% + 0,077%	2,94% + 0,077%	
		300 k-1M	500 + 100	2,49% + 0,077%	2,69% + 0,077%	3,23% + 0,077%	4,80% + 0,077%	3,23% + 0,077%	3,24% + 0,077%	4,81% + 0,077%	
100 mV (Automático, 10 MΩ, 1 MΩ)	121,2 mv	1-2 k	10 + 5	65 + 13	76 + 13	103 + 13	174 + 13	116 + 13	142 + 13	206 + 13	
		2 k-10 k	10 + 5	103 + 13	118 + 13	155 + 13	253 + 13	168 + 13	194 + 13	284 + 13	
		10 k-30 k	10 + 10	155 + 26	195 + 26	284 + 26	500 + 26	297 + 26	323 + 26	529 + 26	
		30 k-100 k	10 + 15	387 + 258	488 + 258	710 + 258	0,13% + 0,026%	722 + 258	748 + 258	0,13% + 0,026%	
		100k-300k	15 + 20	0,17% + 0,065%	0,22% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,60% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,61% + 0,065%	
		300 k-1M	60 + 50	1,68% + 0,26%	1,71% + 0,26%	1,81% + 0,26%	2,15% + 0,26%	1,81% + 0,26%	1,82% + 0,26%	2,16% + 0,26%	
		1 M-2 M	100 + 200	1,94% + 0,90%	1,97% + 0,90%	2,06% + 0,90%	2,41% + 0,90%	2,07% + 0,90%	2,12% + 0,90%	2,47% + 0,90%	
		^[17] 2 M-4 M	200 + 400	5,29% + 1,55%	5,46% + 1,55%	5,93% + 1,55%	7,55% + 1,55%	5,94% + 1,55%	6,07% + 1,55%	7,68% + 1,55%	
		^[17] 4 M-8 M	800 + 800	11,0% + 1,55%	11,1% + 1,55%	11,6% + 1,55%	13,4% + 1,55%	11,6% + 1,55%	12,1% + 1,55%	13,9% + 1,55%	
		^[17] 8 M-10 M	0,10 % + 0,10%	21,2% + 1,55%	21,5% + 1,55%	22,6% + 1,55%	26,4% + 1,55%	22,6% + 1,55%	23,3% + 1,55%	27,1% + 1,55%	

Nivel de confianza del 99 %			Precisión relativa					Precisión absoluta			
			± (µV/V de lectura + µV/V de rango)								
Rango	Fondo de escala (rms)	Frecuencia (Hz)	Transferencia, 20 min ^[16]	24 horas Tcal ±1 °C	90 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	2 años Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±5 °C	2 años Tcal ±5 °C	
1 V 10 V (Automático, 10 MΩ, 1 MΩ)	1,212 V 12,12 V	1-2 k	5 + 2	65 + 13	76 + 13	103 + 13	174 + 13	116 + 13	132 + 13	194 + 13	
		2 k-10 k	5 + 2	103 + 13	118 + 13	155 + 13	253 + 13	168 + 13	183 + 13	271 + 13	
		10 k-30 k	5 + 2	155 + 26	195 + 26	284 + 26	500 + 26	297 + 26	323 + 26	529 + 26	
		30 k-100 k	10 + 15	387 + 258	488 + 258	710 + 258	0,13% + 0,026%	722 + 258	748 + 258	0,13% + 0,026%	
		100k-300k	15 + 20	0,17% + 0,065%	0,22% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,60% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,34% + 0,065%	0,61% + 0,065%	
		300 k-1M	60 + 50	1,68% + 0,26%	1,71% + 0,26%	1,81% + 0,26%	2,15% + 0,26%	1,81% + 0,26%	1,82% + 0,26%	2,16% + 0,26%	
		1 M-2 M	100 + 200	1,81% + 0,65%	1,87% + 0,90%	2,06% + 0,90%	2,69% + 0,90%	2,07% + 0,90%	2,10% + 0,90%	2,73% + 0,90%	
		^[17] 2 M-4 M	200 + 400	4,39% + 1,29%	4,82% + 1,55%	5,93% + 1,55%	9,12% + 1,55%	5,94% + 1,55%	5,99% + 1,55%	9,17% + 1,55%	
^[17] 4 M-8 M	800 + 800	9,7% + 1,29%	10,2% + 1,55%	11,6% + 1,55%	16,1% + 1,55%	11,6% + 1,55%	11,9% + 1,55%	16,3% + 1,55%			
^[17] 8 M-10 M	0,10 % + 0,100%	18,6% + 1,29%	19,7% + 1,55%	22,6% + 1,55%	31,7% + 1,55%	22,6% + 1,55%	23,1% + 1,55%	32,2% + 1,55%			
100 V (10 MΩ)	121,2 V	1-1 k	20 + 5	258 + 13	265 + 13	284 + 13	350 + 13	297 + 13	323 + 13	374 + 13	
		1 k-2 k	20 + 5	0,12% + 0,001%	0,12% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,15% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,15% + 0,001%	
		2 k-10 k	100 + 5	2,45% + 0,003%	2,48% + 0,003%	2,58% + 0,003%	2,93% + 0,003%	2,58% + 0,003%	2,60% + 0,003%	2,95% + 0,003%	
100 V (Auto, 1 MΩ)	121,2 V	1-2 k	5 + 5	65 + 13	76 + 13	103 + 13	174 + 13	116 + 13	142 + 13	206 + 13	
		2 k-10 k	5 + 5	103 + 13	118 + 13	155 + 13	253 + 13	168 + 13	194 + 13	284 + 13	
		10 k-30 k	5 + 5	155 + 26	195 + 26	284 + 26	500 + 26	297 + 26	323 + 26	529 + 26	
		30 k-100 k	15 + 20	387 + 258	488 + 258	710 + 258	0,13% + 0,026%	722 + 258	826 + 258	0,14% + 0,026%	
		100k-300k	20 + 25	0,52% + 0,13%	0,52% + 0,13%	0,54% + 0,13%	0,61% + 0,13%	0,54% + 0,13%	0,56% + 0,13%	0,63% + 0,13%	
300 k-1M	70 + 50	1,68% + 0,90%	1,75% + 0,90%	1,94% + 0,90%	2,56% + 0,90%	1,94% + 0,90%	1,98% + 0,90%	2,60% + 0,90%			
1000 V (10 MΩ)	1050 V	1-1 k	20 + 7	258 + 13	265 + 13	284 + 13	350 + 13	297 + 13	323 + 13	374 + 13	
		1 k-2 k	20 + 7	0,12% + 0,001%	0,12% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,15% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,13% + 0,001%	0,15% + 0,001%	
		2 k-10 k	100 + 7	2,45% + 0,001%	2,48% + 0,001%	2,58% + 0,001%	2,93% + 0,001%	2,58% + 0,001%	2,60% + 0,001%	2,95% + 0,001%	
1000 V (Auto, 1 MΩ)	1050 V	1-2 k	15 + 7	116 + 32	131 + 39	168 + 39	268 + 39	181 + 39	206 + 39	297 + 39	
		2 k-10 k	15 + 7	155 + 32	165 + 39	194 + 39	279 + 39	206 + 39	232 + 39	310 + 39	
		10 k-30 k	15 + 7	232 + 32	279 + 39	387 + 39	661 + 39	400 + 39	426 + 39	684 + 39	
		30 k-100 k	20 + 20	387 + 129	488 + 258	710 + 258	0,13% + 0,026%	722 + 258	826 + 258	0,14% + 0,026%	

Coefficiente de temperatura (no aplicable si está dentro de Tcal ± 1 °C)

Rango	Frecuencia (Hz)	$\pm \mu V/V$ de lectura/°C	
		De 15 °C a 30 °C	De 5 °C a 15 °C, 30 °C a 40 °C
10 mV (Automático, 10 M Ω , 1 M Ω)	1-2 k	10	15
	2 k-10 k	10	15
	10 k-30 k	10	15
	30 k-100 k	10	15
	100k-300k	15	20
	300 k-1M	30	50
100 mV (Automático, 10 M Ω , 1 M Ω)	1-2 k	5	8
	2 k-10 k	5	8
	10 k-30 k	5	8
	30 k-100 k	5	8
	100k-300k	15	20
	300 k-1M	30	50
	1 M-2 M	100	150
	2 M-4 M ^[17]	250	400
1 V 10 V (Automático, 10 M Ω , 1 M Ω)	1-2 k	3	5
	2 k-10 k	3	5
	10 k-30 k	5	8
	30 k-100 k	5	8
	100k-300k	15	20
	300 k-1M	30	50
	1 M-2 M	50	80
	2 M-4 M ^[17]	100	150
4 M-8 M ^[17]	500	800	
8 M-10 M ^[17]	1000	1500	

Rango	Frecuencia (Hz)	$\pm \mu V/V$ de lectura/°C	
		De 15 °C a 30 °C	De 5 °C a 15 °C, 30 °C a 40 °C
100 V (10 M Ω)	1-1 k	5	8
	1 k-2 k	5	8
	2 k-10 k	30	50
100 V (Automático, 1 M Ω)	1-2 k	5	8
	2 k-10 k	5	8
	10 k-30 k	5	8
	30 k-100 k	20	30
1000 V (10 M Ω)	100k-300k	40	60
	300 k-1M	80	120
	1-1 k	5	8
	1 k-2 k	5	8
1000 V (Automático, 1 M Ω)	2 k-10 k	30	50
	1-2 k	5	8
	2 k-10 k	5	8
1000 V (Automático, 1 M Ω)	10 k-30 k	5	8
	30 k-100 k	20	30

Velocidad de lectura		
Filtro RMS	Tiempo de adquisición (segundos)	Velocidad de lectura (Hz)
0,1 Hz	62	0,016
1 Hz	6,2	0,16
10 Hz	0,62	1,6
40 Hz	0,156	6,4
100 Hz	0,063	16
1000 Hz	0,015	67

Velocidad de lectura 3 veces más lenta para un componente HF ampliado.

El ajuste de puerta de contador automático no afectará a la velocidad de lectura. Si establece el tiempo de puerta manualmente puede reducir la velocidad de lectura.

Tipo..... Verdadero valor eficaz, el acoplamiento a CA mide el componente de CA con hasta 1000 V CC de polarización en cualquier rango.

El acoplamiento a CC produce la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de componentes de CA y CC $\sqrt{(CA^2 + CC^2)}$

Rango especificado

Rango de 10 mV a partir de 10 % de rango a rango completo

Rangos de 100 mV a 1 kV a partir de 1 % de rango a rango completo

CMRR >90 dB a CC a 60 Hz (desequilibrio de 1 k Ω)

Entrada de pico (RMS no supera el valor de fondo de escala)

Rangos de 10 mV a 100 V 2 × rango

Rango de 1000 V 1050 V * 1,414

Protección en todos los rangos 1050 V RMS

Impedancia de entrada

Automático..... Rangos de 10 mV a 10 V >1 T Ω en paralelo con 80 pF \pm 5 pF

Rango de 100 V y 1000 V 1,01 T Ω \pm 1 % en paralelo con 50 pF \pm 5 pF

10 M Ω Rangos de 10 mV a 10 V 10 T Ω \pm 1 % en paralelo con 80 pF \pm 5 pF

Rango de 100 V y 1000 V 10 T Ω \pm 1 % en paralelo con 50 pF \pm 5 pF

1 M Ω Rangos de 10 mV a 10 V 1,01 T Ω \pm 1 % en paralelo con 80 pF \pm 5 pF

Rango de 100 V y 1000 V 1,01 T Ω \pm 1 % en paralelo con 50 pF \pm 5 pF

Precisión de CC (acoplamiento a CC) Agregue \pm (50 μ V/V de lectura + 50 μ V/V de rango + 20 μ V)

Acoplamiento a CA 330 nF en 1,01 M Ω o 10 M Ω

Límite de voltios-hercios 3 x 10⁷ (permite 3 V a 10 MHz)

Frecuencia, medición secundaria: consulte las especificaciones de Contador de frecuencia

No se especifican otros valores de lectura secundaria.

Corriente CA ^{[1][2][4][6]}**Corriente CA: banda ancha**

La resolución de corriente CA máxima es de 7 dígitos

Nivel de confianza del 95 %			Precisión relativa					Precisión absoluta		
			$\pm (\mu\text{A/A de lectura} + \mu\text{A/A de rango})$							
Rango	Fondo de escala (rms)	Frecuencia (Hz)	Transferencia, 20 min ^[16]	24 horas Tcal ± 1 °C	90 días Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 1 °C	2 años Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 5 °C	2 años Tcal ± 5 °C
10 μA	20,2 μA	1-2 k	150,0 + 3	2000 + 300	2136 + 300	2500 + 300	3606 + 300	2510 + 300	3910 + 300	3630 + 300
		2 k-10 k	150,0 + 3	2000 + 300	2136 + 300	2500 + 300	3606 + 300	2510 + 300	3910 + 300	3630 + 300
		10 k-30 k	150,0 + 10	2000 + 300	2136 + 300	2500 + 300	3606 + 300	2510 + 300	3910 + 300	3650 + 300
100 μA 1 mA 10 mA	202 μA 2,02 mA 20,2 mA	1-2 k	20,0 + 10	250 + 100	263 + 100	300 + 100	415 + 100	310 + 100	450 + 100	440 + 100
		2 k-10 k	20,0 + 7	500 + 100	527 + 100	600 + 100	831 + 100	610 + 100	890 + 100	850 + 100
		10 k-30 k 30 k-100 k	20,0 + 10 50,0 + 20	700 + 100 4500 + 150	726 + 100 4630 + 150	800 + 100 5000 + 150	1044 + 100 6265 + 150	820 + 100 5010 + 150	1110 + 100 6630 + 150	1080 + 100 6310 + 150
100 mA	202 mA	1-2 k	10,0 + 7	250 + 100	263 + 100	300 + 100	415 + 100	300 + 100	450 + 100	440 + 100
		2 k-10 k	10,0 + 7	500 + 100	527 + 100	600 + 100	831 + 100	600 + 100	890 + 100	850 + 100
		10 k-30 k	10,0 + 15	700 + 100	726 + 100	800 + 100	1044 + 100	800 + 100	1110 + 100	1090 + 100
1 A	2,02 A	1-2 k	10,0 + 10	250 + 150	263 + 150	300 + 150	415 + 150	300 + 150	450 + 150	460 + 150
		2 k-10 k	10,0 + 10	550 + 150	563 + 150	600 + 150	730 + 150	610 + 150	770 + 150	780 + 150
		10 k-30 k	10,0 + 20	650 + 150	691 + 150	800 + 150	1137 + 150	810 + 150	1230 + 150	1220 + 150

Nivel de confianza del 99 %			Precisión relativa					Precisión absoluta		
			± (µA/A de lectura + µA/A de rango)							
Rango	Fondo de escala (rms)	Frecuencia (Hz)	Transferencia, 20 min ^[16]	24 horas Tcal ±1 °C	90 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	2 años Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±5 °C	2 años Tcal ±5 °C
10 µA	20,2 µA	1-2 k	194 + 4	2580 + 387	2755 + 387	3225 + 387	4651 + 387	3238 + 387	5044 + 387	4683 + 387
		2 k-10 k	194 + 4	2580 + 387	2755 + 387	3225 + 387	4651 + 387	3238 + 387	5044 + 387	4683 + 387
		10 k-30 k	194 + 13	2580 + 387	2755 + 387	3225 + 387	4651 + 387	3238 + 387	5044 + 387	4709 + 387
100 µA	202 µA	1-2 k	26 + 13	323 + 129	340 + 129	387 + 129	536 + 129	400 + 129	581 + 129	568 + 129
1 mA	2,02 mA	2 k-10 k	26 + 9	645 + 129	680 + 129	774 + 129	1072 + 129	787 + 129	1148 + 129	1097 + 129
10 mA	20,2 mA	10 k-30 k	26 + 13	903 + 129	937 + 129	1032 + 129	1347 + 129	1058 + 129	1432 + 129	1393 + 129
		30 k-100 k	65 + 26	5805 + 194	5973 + 194	6450 + 194	8082 + 194	6463 + 194	8553 + 194	8140 + 194
100 mA	202 mA	1-2 k	13 + 9	323 + 129	340 + 129	387 + 129	536 + 129	387 + 129	581 + 129	568 + 129
		2 k-10 k	13 + 9	645 + 129	680 + 129	774 + 129	1072 + 129	774 + 129	1148 + 129	1097 + 129
		10 k-30 k	13 + 19	903 + 129	937 + 129	1032 + 129	1347 + 129	1032 + 129	1432 + 129	1406 + 129
1 A	2,02 A	1-2 k	13 + 13	323 + 194	340 + 194	387 + 194	536 + 194	387 + 194	581 + 194	593 + 194
		2 k-10 k	13 + 13	710 + 194	726 + 194	774 + 194	941 + 194	787 + 194	993 + 194	1006 + 194
		10 k-30 k	13 + 26	839 + 194	891 + 194	1032 + 194	1467 + 194	1045 + 194	1587 + 194	1574 + 194

Coefficiente de temperatura de corriente CA (no aplicable si está dentro de Tcal ± 1 °C)

Rango	Frecuencia (Hz)	$\pm \mu\text{A/A}$ de lectura/°C	
		De 15 °C a 30 °C	De 5 °C a 15 °C, 30 °C a 40 °C
10 μA	1-10	5	8
	10-10 k	5	8
	10 k-30 k	10	15
100 μA	1-10	5	8
1 mA	10-10 k	5	8
10 mA	10 k-30 k	5	8
	30 k-100 k	10	15
100 mA	1-10	5	8
	10-10 k	5	8
	10 k-30 k	10	15
1 A	1-10	10	15
	10-10 k	10	15
	10 k-30 k	20	30

Tiempo de ajuste

Rangos de 10 μA a 100 mA a
20 $\mu\text{A/A}$ de tamaño de paso..... <1 s

Derivación de corriente con periodo de sobrecalentamiento para ajustarse a las especificaciones

Rango de 1 A frío a valor final..... 20 $\mu\text{A/A}$ en 2 minutos

Precisión de CC (acoplamiento de CC) Añadir $\pm(100 \mu\text{A/A}$ de lectura + 50 $\mu\text{A/A}$ de rango + 20 nA)

Impedancia de entrada

Rango	Frente	Parte trasera
10 μA	100 Ω	100 Ω
100 μA	100 Ω	100 Ω
1 mA	10,5 Ω	10,8 Ω
10 mA	1,5 Ω	1,8 Ω
100 mA	0,8 Ω	1,1 Ω
1 A	0,4 Ω	0,6 Ω

Tensión de carga máxima = 2,02 \times rango \times impedancia de entrada

Medición de carga de tensión = corriente de entrada \times impedancia de entrada

Protección

Entrada delantera 30 A rms, restablecimiento automático

Entrada trasera 2 A rms, fusible de panel posterior

Entrada de pico (RMS no supera el valor de fondo de escala): 2 \times rango

Velocidad de lectura

Filtro RMS	Tiempo de adquisición (segundos)	Velocidad de lectura (Hz)
0,1 Hz	62	0,016
1 Hz	6,2	0,16
10 Hz	0,62	1,6
40 Hz	0,156	6,4
100 Hz	0,063	16
1000 Hz	0,015	67

El ajuste de puerta de contador automático no afectará a la velocidad de lectura.

Si establece el tiempo de puerta manualmente puede reducir la velocidad de lectura.

Frecuencia como medición secundaria: consulte las especificaciones de Contador de frecuencia

Resistencia ^{[1][2][3][4][10]}

Resistencia de 4 hilos

La resolución de resistencia máxima es de 8 dígitos

			Precisión relativa					Precisión absoluta		
Nivel de confianza del 95 %			± (μΩ/Ω de lectura + μΩ/Ω de rango)							
Rango	Fondo de escala	"Modo"	Transferencia, 20 min ^[15]	24 horas Tcal ±1 °C	90 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	2 años Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±5 °C	2 años Tcal ±5 °C
1 Ω	2,02 Ω	Normal	2,0 + 4,5	6,0 + 4,5	11 + 4,5	15 + 4,5	30 + 4,5	15 + 4,5	21 + 4,5	32 + 4,5
10 Ω	20,2 Ω	Normal	0,8 + 2,0	4,0 + 2,0	8,0 + 2,0	12 + 2,0	24 + 2,0	12 + 2,0	15 + 2,0	22 + 2,0
100 Ω	202 Ω	Normal	0,2 + 0,6	3,0 + 0,6	6,5 + 0,6	10 + 0,6	20 + 0,5	10 + 0,5	12 + 0,5	18 + 0,5
1 kΩ	2,02 kΩ	Normal	0,2 + 0,6	2,0 + 0,6	6,0 + 0,6	10 + 0,6	20 + 0,5	10 + 0,5	12 + 0,5	18 + 0,5
10 kΩ	20,2 kΩ	Normal	0,2 + 0,6	2,0 + 0,6	6,0 + 0,6	10 + 0,6	20 + 0,5	10 + 0,5	12 + 0,5	18 + 0,5
100 kΩ	202 kΩ	Normal	0,2 + 0,6	2,0 + 0,6	6,0 + 0,6	10 + 0,6	20 + 0,5	10 + 0,5	12 + 0,5	18 + 0,5
1 MΩ	2,02 MΩ	Normal	0,5 + 1,5	1,0 + 1,5	5,5 + 1,5	10 + 1,5	20 + 1,0	11 + 1,0	13 + 1,0	20 + 1,0
10 MΩ	20,2 MΩ	Normal	2,5 + 15	4,0 + 15	12 + 15	20 + 15	40 + 10	21 + 10	29 + 10	43 + 10
100 MΩ	202 MΩ	Normal	15 + 150	40 + 150	43 + 150	45 + 150	90 + 100	51 + 100	131 + 100	197 + 100
1 GΩ	2,02 GΩ	Normal	200 + 1500	300 + 1500	450 + 1500	600 + 1500	1200 + 1500	600 + 1500	1410 + 1500	2110 + 1500
1 Ω	2,02 Ω	Corriente LO	2,0 + 4,0	6,0 + 4,5	11 + 4,5	15 + 4,5	30 + 4,5	15 + 4,5	21 + 4,5	32 + 4,5
10 Ω	20,2 Ω	Corriente LO	0,8 + 1,4	4,0 + 2,0	8 + 2,0	12 + 2,0	24 + 2,0	12 + 2,0	15 + 2,0	22 + 2,0
100 Ω	202 Ω	Corriente LO	2,5 + 2,0	8,7 + 2,0	11,2 + 2,0	14 + 2,0	21 + 2,0	14,4 + 2,0	17 + 2,0	25 + 2,0
1 kΩ	2,02 kΩ	Corriente LO	2,5 + 2,0	9,3 + 2,0	11,8 + 2,0	15 + 2,0	22 + 2,0	16 + 2,0	18 + 2,0	27 + 2,0
10 kΩ	20,2 kΩ	Corriente LO	2,5 + 2,0	12,9 + 2,0	15,4 + 2,0	19 + 2,0	26 + 2,0	19 + 2,0	21 + 2,0	32 + 2,0
100 kΩ	202 kΩ	Corriente LO	5,0 + 0,6	12,9 + 0,6	15,4 + 0,6	19 + 0,6	26 + 0,6	19 + 0,6	21 + 0,6	32 + 0,6
1 MΩ	2,02 MΩ	Corriente LO	7,0 + 1,0	11,6 + 1,0	13,6 + 1,0	17 + 1,0	24 + 1,0	17 + 1,0	25 + 1,0	38 + 1,0
10 MΩ	20,2 MΩ	Corriente LO	20 + 10	40 + 10	43 + 10	46 + 10	55 + 10	46 + 10	126 + 10	190 + 10
100 MΩ	202 MΩ	Corriente LO	250 + 100	250 + 100	350 + 100	500 + 100	1000 + 100	515 + 100	1320 + 100	1970 + 100
1 GΩ	2,02 GΩ	Corriente LO	250 + 1500	300 + 1	450 + 1500	600 + 1500	1200 + 1500	600 + 1500	1410 + 1500	2110 + 1500
10 MΩ	20,2 MΩ	HV	2,0 + 1	5,8 + 1	6,5 + 1	7,0 + 1	14 + 1	15 + 1	17 + 1	26 + 1
100 MΩ	202 MΩ	HV	3,5 + 10	7,4 + 10	8,0 + 10	9,0 + 10	18,0 + 10	60 + 10	68 + 10	102 + 10
1 GΩ	2,02 GΩ	HV	20 + 100	27 + 100	28 + 100	30 + 100	60,0 + 100	150 + 100	230 + 100	345 + 100
10 GΩ ^[14]	20,2 GΩ	HV	250 + 1000	250 + 1000	350 + 1000	500 + 1000	1000 + 1000	525 + 1000	1330 + 1000	1990 + 1000

Nivel de confianza del 99 %			Precisión relativa				Precisión absoluta			
			$\pm(\mu\Omega/\Omega \text{ de lectura} + \mu\Omega/\Omega \text{ de rango})$							
Rango	Fondo de escala	"Modo"	Transferencia, 20 min ^[15]	24 horas Tcal ± 1 °C	90 días Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 1 °C	2 años Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 5 °C	2 años Tcal ± 5 °C
1 Ω	2,02 Ω	Normal	2,6 + 5,8	7,7 + 5,8	14 + 5,8	19 + 5,8	39 + 5,8	20 + 5,8	28 + 5,8	41 + 5,8
10 Ω	20,2 Ω	Normal	1,0 + 2,6	5,2 + 2,6	10 + 2,6	15 + 2,6	31 + 2,6	16 + 2,6	19 + 2,6	29 + 2,6
100 Ω	202 Ω	Normal	0,3 + 0,7	3,9 + 0,7	8,4 + 0,7	13 + 0,7	26 + 0,7	13 + 0,7	16 + 0,7	23 + 0,7
1 k Ω	2,02 k Ω	Normal	0,3 + 0,7	2,6 + 0,7	7,7 + 0,7	13 + 0,7	26 + 0,7	13 + 0,7	16 + 0,7	23 + 0,7
10 k Ω	20,2 k Ω	Normal	0,3 + 0,7	2,6 + 0,7	7,7 + 0,7	13 + 0,7	26 + 0,7	13 + 0,7	16 + 0,7	23 + 0,7
100 k Ω	202 k Ω	Normal	0,3 + 0,7	2,6 + 0,7	7,7 + 0,7	13 + 0,7	26 + 0,7	13 + 0,7	16 + 0,7	24 + 0,7
1 M Ω	2,02 M Ω	Normal	0,6 + 1,9	1,3 + 1,9	7,1 + 1,9	13 + 1,9	26 + 1,9	14 + 1,9	17 + 1,9	26 + 1,9
10 M Ω	20,2 M Ω	Normal	3,2 + 19	5,2 + 19	15 + 19	26 + 19	52 + 19	27 + 19	37 + 19	56 + 19
100 M Ω	202 M Ω	Normal	19 + 194	52 + 194	55 + 194	58 + 194	116 + 194	66 + 194	170 + 194	254 + 194
1 G Ω	2,02 G Ω	Normal	260 + 1940	390 + 1940	580 + 1940	775 + 1940	1550 + 1940	780 + 1940	1820 + 1940	2530 + 1940
1 Ω	2,02 Ω	Corriente LO	2,6 + 5,8	7,7 + 5,8	14 + 5,8	19 + 5,8	39 + 5,8	20 + 5,8	28 + 5,8	41 + 5,8
10 Ω	20,2 Ω	Corriente LO	1,0 + 2,6	5,2 + 2,6	5,8 + 2,6	15 + 2,6	31 + 2,6	16 + 2,6	19 + 2,6	29 + 2,6
100 Ω	202 Ω	Corriente LO	3,2 + 2,6	11,2 + 2,6	14,4 + 2,6	18 + 2,6	27 + 2,6	18,6 + 2,6	22 + 2,6	33 + 2,6
1 k Ω	2,02 k Ω	Corriente LO	3,2 + 2,6	12,0 + 2,6	15,2 + 2,6	20 + 2,6	29 + 2,6	20 + 2,6	23 + 2,6	35 + 2,6
10 k Ω	20,2 k Ω	Corriente LO	3,2 + 2,6	16,6 + 2,6	19,9 + 2,6	24 + 2,6	33 + 2,6	25 + 2,6	28 + 2,6	41 + 2,6
100 k Ω	202 k Ω	Corriente LO	6,5 + 0,8	16,6 + 0,8	19,9 + 0,8	24 + 0,8	33 + 0,8	25 + 0,8	28 + 0,8	41 + 0,8
1 M Ω	2,02 M Ω	Corriente LO	9,0 + 1,3	14,9 + 1,3	17,5 + 1,3	21 + 1,3	30 + 1,3	22 + 1,3	33 + 1,3	49 + 1,3
10 M Ω	20,2 M Ω	Corriente LO	26 + 13	52 + 13	55 + 13	59 + 13	71 + 13	60 + 13	163 + 13	245 + 13
100 M Ω	202 M Ω	Corriente LO	323 + 129	323 + 129	580 + 129	645 + 129	1290 + 129	664 + 129	1700 + 129	2540 + 129
1 G Ω	2,02 G Ω	Corriente LO	323 + 1940	390 + 1940	580 + 1940	775 + 1940	1550 + 1940	780 + 1940	1820 + 1940	2530 + 1940
10 M Ω	20,2 M Ω	HV	2,6 + 1,29	7,5 + 1,29	8,4 + 1,29	9,0 + 1,29	18 + 1,29	19 + 1,29	22 + 1,29	34 + 1,29
100 M Ω	202 M Ω	HV	4,5 + 12,9	9,5 + 12,9	10,3 + 12,9	11,6 + 12,9	23,2 + 12,9	77 + 12,9	88 + 12,9	132 + 12,9
1 G Ω	2,02 G Ω	HV	26 + 129	35 + 129	36 + 129	39 + 129	77,4 + 129	194 + 129	297 + 129	445 + 129
10 G Ω ^[14]	20,2 G Ω	HV	323 + 1290	323 + 1290	452 + 1290	645 + 1290	1290 + 1290	677 + 1290	1720 + 1290	2570 + 1290

Coefficiente de temperatura (no aplicable si está dentro de Tcal ±1 °C)

Rango	"Modo"	±μΩ/Ω de lectura/°C De 15 °C a 30 °C		± (μΩ/Ω de lectura/°C + Ω/°C) De 5 °C a 40 °C [13]
1 Ω	Normal	1,5	o	2,5 + 1,5 μ
10 Ω	Normal	0,6	o	1,0 + 15 μ
100 Ω	Normal	0,5	o	0,8 + 20 μ
1 kΩ	Normal	0,5	o	0,8 + 200 μ
10 kΩ	Normal	0,5	o	0,8 + 2 m
100 kΩ	Normal	0,5	o	0,8 + 20 m
1 MΩ	Normal	0,6	o	1,0 + 200 m
10 MΩ	Normal	2	o	3,0 + 2
100 MΩ	Normal	20	o	30 + 20
1 GΩ	Normal	200	o	300 + 200
1 Ω	Corriente LO	1,5	o	2,5 + 1,5 μ
10 Ω	Corriente LO	0,6	o	1,0 + 15 μ
100 Ω	Corriente LO	0,6	o	1,0 + 150 μ
1 kΩ	Corriente LO	0,6	o	1,0 + 1,5 m
10 kΩ	Corriente LO	0,6	o	1,0 + 15 m
100 kΩ	Corriente LO	0,6	o	1,0 + 20 m
1 MΩ	Corriente LO	2	o	3,0 + 200 m
10 MΩ	Corriente LO	20	o	30 + 2
100 MΩ	Corriente LO	200	o	300 + 20
1 GΩ	Corriente LO	200	o	300 + 100
10 MΩ	HV	0,6	o	1,0 + 2,5
100 MΩ	HV	2	o	3,0 + 25
1 GΩ	HV	20	o	30 + 250
10 GΩ ^[14]	HV	200	o	300 + 2,5k

Parámetros de tensión y corriente

Rango	"Modo"	Corriente de medición	Tensión de medición a fondo de escala
1 Ω	Normal	100 mA	200 mV
10 Ω	Normal	10 mA	200 mV
100 Ω	Normal	10 mA	2 V
1 kΩ	Normal	1 mA	2 V
10 kΩ	Normal	100 μA	2 V
100 kΩ	Normal	100 μA	20 V
1 MΩ	Normal	10 μA	20 V
10 MΩ	Normal	1 μA	20 V
100 MΩ	Normal	100 nA	20 V
1 GΩ	Normal	10 nA	20 V
1 Ω	Corriente LO	100 mA	200 mV
10 Ω	Corriente LO	10 mA	200 mV
100 Ω	Corriente LO	1 mA	200 mV
1 kΩ	Corriente LO	100 μA	200 mV
10 kΩ	Corriente LO	10 μA	200 mV
100 kΩ	Corriente LO	10 μA	2 V
1 MΩ	Corriente LO	1 μA	2 V
10 MΩ	Corriente LO	100 nA	2 V
100 MΩ	Corriente LO	10 nA	2 V
1 GΩ	Corriente LO	10 nA	20 V
10 MΩ	HV	10 μA	200 V
100 MΩ	HV	1 μA	200 V
1 GΩ	HV	100 nA	200 V
10 GΩ ^[14]	HV	10 nA	200 V

Apertura..... 100 μ s a 2 s en incrementos de 200 ns, >2 s hasta 10 s en incrementos de 1 ms

Errores adicionales con apertura

Apertura	$\mu\Omega/\Omega$ de lectura + $\mu\Omega/\Omega$ de rango
<10 ms	0 + 0,5
<4 ms	1 + 2
<2 ms	10 + 10
< 1 ms	20 + 20

Errores adicionales con velocidad de lectura:

Velocidad de lectura	$\mu\Omega/\Omega$ de lectura + $\mu\Omega/\Omega$ de rango
>1 ms <5 ms	20 + 0,5
<1 ms	45 + 5

Frecuencia de disparo máxima (apertura $\leq 100 \mu$ s).....4700 lecturas/s (formato ASCII; para velocidades de muestreo más elevadas, consulte Digitalización).

(Tamaño de bloque máximo de 10 000 000 muestras)

El intervalo de disparo mínimo es la apertura más 170 μ s. Por ejemplo, para una frecuencia de línea a 50 Hz, 0,1 PLC, el intervalo mínimo es 0,002 + 0,00017 segundos = 0,00217 segundos (velocidad de lectura 460 Hz).

El modo Tru Ω está disponible en rangos de 1 Ω a 10 k Ω . Velocidad de lectura reducida en modo Tru Ω . La especificación para Tru Ω es igual a los rangos Normal o Corriente LO correspondientes.

Sumador de 2 hilos $\pm(10 \text{ pA/Ir}) \times 10^6 \mu\Omega/\Omega$ de lectura $\pm 50 \text{ m}\Omega \pm 3 \text{ m}\Omega/^\circ\text{C}$,

donde Ir es la corriente de medición, en la que el factor relacionado con la temperatura se basa en la diferencia de temperatura entre la temperatura de funcionamiento actual y la temperatura a la que el instrumento se guardó por última vez a cero.

Resistencia máxima del cable de 4 hilos 10 Ω en uno o todos los conductores, 1 Ω en el rango de 1 Ω

Protección Ω

Rango.....Resistencia protección paralela mínima..... $R_x = R_d \times (1 + (R_d \times R_g)/(R_a \times R_b))$ donde R_x = resistencia que se mide
 1 Ω , 10 Ω200 Ω R_d = valor mostrado
 100 Ω 2 k Ω R_a = resistencia paralela de HI a GUARD
 1 k Ω , 10 k Ω , 100 k Ω , 1 M Ω20 k Ω R_b = resistencia paralela de LO a GUARD
 10 M Ω , 100 M Ω , 1 G Ω , 10 G Ω200 k Ω R_g = resistencia del cable de protección en Ω (<1 Ω)

Tensión de medición de fondo de escala

- Modo normal..... 200 mV/2 V/20 V
- Modo de corriente LO..... 20 mV/200 mV/2 V/20 V
- Modo de alta tensión 200 V

Protección (todos los rangos)..... 1050 V RMS

Precisión de relación

- Rango a rango..... Combinar precisión de entrada delantera total y precisión de entrada trasera por raíz cuadrada de la suma de los cuadrados.
- En el rango Utilizar las especificaciones de incertidumbre de transferencia de 24 horas o 20 minutos, según corresponda, para aplicar una combinación de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de la precisión especificada de la señal de entrada delantera y la precisión especificada de la señal de entrada trasera.

Tiempo de establecimiento

- Filtro desactivado hasta rango de 100 kΩ <0,05 s a 10 μΩ/Ω
- Filtro activado hasta rango de 100 kΩ <1 s a 10 μΩ/Ω

Digitalización [2][3][4][9][18][19]

Digitalización de tensión de CC

Resolución de 18 bits para apertura de 0 a ≤3 ms

			Precisión relativa				Precisión absoluta			
			± (μV/V de lectura + μV/V de rango)							
Rango	Z in	Fondo de escala	24 horas Tcal ±1 °C	90 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	2 años Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±1 °C	365 días Tcal ±5 °C	2 años Tcal ±5 °C	
100 mV	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	202 mV	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	67 + 15	80 + 15	
1 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	2,02 V	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	63 + 15	76 + 15	
10 V	Automático, 10 MΩ, 1 MΩ	20,2 V	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	63 + 15	76 + 15	
100 V	Automático, 10 MΩ	202 V	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	63 + 15	76 + 15	
100 V	1 MΩ	202 V	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	63 + 15	76 + 15	
1000 V	Automático, 10 MΩ	1050 V	3,3 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	67 + 15	80 + 15	
1000 V	1 MΩ	1050 V	4,0 + 15	20 + 15	44 + 15	62 + 15	49 + 15	67 + 15	80 + 15	

Nivel de confianza del 99 %			Precisión relativa				Precisión absoluta		
			$\pm (\mu\text{V/V de lectura} + \mu\text{V/V de rango})$						
Rango	Z in	Fondo de escala	24 horas Tcal ± 1 °C	90 días Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 1 °C	2 años Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 5 °C	2 años Tcal ± 5 °C
100 mV	Automático, 10 M Ω , 1 M Ω	202 mV	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	86 + 19	103 + 19
1 V	Automático, 10 M Ω , 1 M Ω	2,02 V	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	81 + 19	98 + 19
10 V	Automático, 10 M Ω , 1 M Ω	20,2 V	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	81 + 19	98 + 19
100 V	Automático, 10 M Ω	202 V	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	81 + 19	98 + 19
100 V	1 M Ω	202 V	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	81 + 19	98 + 19
1000 V	Automático, 10 M Ω	1050 V	4,3 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	86 + 19	103 + 19
1000 V	1 M Ω	1050 V	5,2 + 19	26 + 19	57 + 19	80 + 19	63 + 19	86 + 19	103 + 19

Si se ha seleccionado el filtro desactivado, añada 40 $\mu\text{V/V}$ de lectura + 35 $\mu\text{V/V}$ de rango

Coefficiente de temperatura (no aplicable si está dentro de Tcal ± 1 °C)

Rango	Z in	$\pm (\mu\text{V/V de lectura}/^\circ\text{C} + \mu\text{V/V de rango}/^\circ\text{C})$
		De 5 °C a 40 °C ^[13]
100 mV	Automático, 10 M Ω , 1 M Ω	4,5 + 12,0
1 V	Automático, 10 M Ω , 1 M Ω	3,3 + 9,30
10 V	Automático, 10 M Ω , 1 M Ω	3,3 + 9,30
100 V	Automático, 10 M Ω	3,3 + 9,30
100 V	1 M Ω	3,3 + 9,30
1000 V	Automático, 10 M Ω	4,5 + 9,30
1000 V	1 M Ω	4,5 + 9,30

Anchos de banda de filtro de paso bajo

Filtro	Ancho de banda
Desactivado	Los rangos de 100 mV a 10 V son de aproximadamente 15 MHz-20 MHz BW.
100 kHz	Se aproxima a un polo RC hasta 10 MHz
3 MHz	4 polos a 3 MHz

Resolución de 18 bits para apertura de 0 a ≤ 3 ms

Nivel de confianza del 95 %		Precisión relativa				Precisión absoluta			
		$\pm (\mu A/A \text{ de lectura} + \mu A/A \text{ de rango})$							
		Rango	Fondo de escala	24 horas Tcal ± 1 °C	90 días Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 1 °C	2 años Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 5 °C
10 μA	20,2 μA	35 + 80	40 + 80	44 + 80	66 + 80	48 + 80	60 + 80	90 + 80	
100 μA	202 μA	6 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	48 + 70	60 + 70	90 + 70	
1 mA	2,02 mA	6 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	48 + 70	60 + 70	90 + 70	
10 mA	20,2 mA	7 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	48 + 70	60 + 70	90 + 70	
100 mA	202 mA	18 + 70	22 + 70	44 + 70	66 + 70	48 + 70	80 + 70	120 + 70	
1 A	2,02 A	90 + 150	110 + 150	130 + 150	200 + 150	130 + 150	160 + 150	240 + 150	

Nivel de confianza del 99 %		Precisión relativa				Precisión absoluta			
		$\pm (\mu A/A \text{ de lectura} + \mu A/A \text{ de rango})$							
		Rango	Fondo de escala	24 horas Tcal ± 1 °C	90 días Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 1 °C	2 años Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 1 °C	365 días Tcal ± 5 °C
10 μA	20,2 μA	45 + 103	52 + 103	57 + 103	85 + 103	62 + 103	78 + 103	117 + 103	
100 μA	202 μA	7 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	62 + 90	78 + 90	117 + 90	
1 mA	2,02 mA	7 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	62 + 90	78 + 90	117 + 90	
10 mA	20,2 mA	8 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	62 + 90	78 + 90	117 + 90	
100 mA	202 mA	23 + 90	28 + 90	57 + 90	85 + 90	62 + 90	104 + 90	155 + 90	
1 A	2,02 A	120 + 200	142 + 200	170 + 200	260 + 200	170 + 200	210 + 200	310 + 200	

Si se ha seleccionado el filtro desactivado, añada 40 $\mu A/A$ de lectura + 70 $\mu A/A$ de rango.

Coefficiente de temperatura (no aplicable si está dentro de Tcal ± 1 °C)

Rango	$\pm \mu\text{A/A lectura}/^\circ\text{C}$	
	De 15 °C a 30 °C	De 5 °C a 40 °C ^[13]
10 μA	3,0 o	5,0 + 5
100 μA	3,0 o	5,0 + 1
1 mA	3,0 o	5,0 + 0,5
10 mA	3,0 o	5,0 + 0,5
100 mA	8,0 o	12 + 0,5
1 A	8,0 o	12 + 0,5

Digitalización: tensión y corriente

Digitalización de la capacidad del búfer interno:

Sin marca de tiempo	10 000 000
Con marca de tiempo	5 000 000

Máxima velocidad de muestreo de digitalización:

Disparo interno	5 MHz
Disparo externo	5 MHz

Rendimiento dinámico (para 2 señales pico-pico de fondo de escala)

Relación señal/ruido RMS (apertura = 0 ns)

Filtro	100kHz	3MHz	Completo
Rango			
100mV	76 dB	70 dB	60 dB
1V	80 dB	80 dB	80 dB
10V	80 dB	80 dB	80 dB
100V	80 dB	80 dB	80 dB
1000V	80 dB	80 dB	80 dB

Anchos de banda de filtro de paso bajo

Rango	Ancho de banda con ajuste de filtro		
	100 kHz	3 MHz	Desactivado
10 μA	100 kHz	500kHz	500kHz
100 μA	100 kHz	500kHz	500kHz
1mA	100 kHz	2MHz	2MHz
10mA	100 kHz	4MHz	4MHz
100mA	100 kHz	2MHz	2MHz
1A	100 kHz	500kHz	500kHz

Rendimiento dinámico (para 2 señales pico-pico de fondo de escala)

Armónicos FFT y espurios a 1 kHz (apertura = 0 ns)

Filtro	100kHz	3MHz	Completo
Rango			
100mV	-100 dB	-80 dB	-74 dB
1V	-100 dB	-100 dB	-90 dB
10V	-100 dB	-100 dB	-100 dB
100V	-94 dB	-94 dB	-94 dB
1000V	-100 dB	-100 dB	-100 dB

Rendimiento dinámico (para 2 señales pico-pico de fondo de escala)

Relación señal/ruido RMS (apertura = 0 ns)

Filtro	100kHz	3MHz	Completo
Rango			
10 µA	60 dB	51 dB	50 dB
100 µA	76 dB	70 dB	70 dB
1 mA	80 dB	74 dB	74 dB
10 mA	80 dB	77 dB	76 dB
100 mA	70 dB	66 dB	60 dB
1 A	70 dB	66 dB	60 dB
10 A	67 dB	62 dB	62 dB
30 A	77 dB	72 dB	72 dB

Rendimiento dinámico (para 2 señales pico-pico de fondo de escala)

Armónicos FFT y espurios a 1 kHz (apertura = 0 ns)

Filtro	100kHz	3MHz	Completo
Rango			
10 µA	-74 dB	-62 dB	-62 dB
100 µA	-90 dB	-80 dB	-80 dB
1 mA	-94 dB	-80 dB	-80 dB
10 mA	-94 dB	-92 dB	-90 dB
100 mA	-92 dB	-76 dB	-76 dB
1 A	-90 dB	-80 dB	-76 dB
10 A	-80 dB	-78 dB	-76 dB
30 A	-90 dB	-88 dB	-86 dB

Temperatura del PRT [2][12]

Precisión de lectura de temperatura del PRT (nivel de confianza del 99 %)

Precisión de lectura de resistencia secundaria (99 %): $\pm 0,5 \text{ m}\Omega$

Los valores de lectura de temperatura se calculan mediante el algoritmo de conversión de PRT industrial IEC 60751 (curva 385).

Precisión de lectura de temperatura ($R_o = 100$): $\pm 5 \text{ mK}$

Precisión de lectura de temperatura ($R_o = 25$): $\pm 10 \text{ mK}$

Termopar [2][12]

Precisión de lectura de temperatura del termopar 99 %

Precisión de lectura de tensión secundaria (99 %): $\pm 5 \text{ }\mu\text{V}$

Se calculan los valores de lectura de temperatura:

Tipos K, S, J, E, B, R: $\pm 5 \text{ mK}$

(Algoritmo de conversión 175, monografía de NIST)

Tipo T: $\geq 120 \text{ K}$ ($-123 \text{ }^\circ\text{C}$): $\pm 5 \text{ mK}$

$< 120 \text{ K}$ ($-123 \text{ }^\circ\text{C}$): $\pm 15 \text{ mK}$

(Algoritmo de conversión 175, monografía de NIST)

Tipo N: $\geq 120 \text{ K}$ ($-153 \text{ }^\circ\text{C}$): $\pm 5 \text{ mK}$

$\geq 100 \text{ K}$, $< 120 \text{ K}$ ($\geq -173 \text{ }^\circ\text{C}$ $< -153 \text{ }^\circ\text{C}$): $\pm 25 \text{ mK}$

$< 100 \text{ K}$ ($< -173 \text{ }^\circ\text{C}$): $\pm 50 \text{ mK}$

(Algoritmo de conversión 175, monografía de NIST)

Tipos L, U: $\pm 5 \text{ mK}$

(Algoritmo 90, ITS)

Tipo C: $\pm 5 \text{ mK}$

(Algoritmo IEC 60584-1: 2013)

Notas sobre las especificaciones de rendimiento

1. Las especificaciones se aplican para la configuración predeterminada de apertura y resolución.
2. Se asume que hay un periodo de calentamiento de 3 horas.
3. Se requiere una entrada cero o compensación nula cuando la temperatura se mueve más de ± 1 °C de la temperatura a la que se realizó la operación Cero anterior. O NULO mediante matemáticas.
4. Para todas las tablas de especificaciones, Tcal = temperatura ambiente de calibración.
5. Tiempo de integración >1 ciclo de la alimentación de potencia.
6. Válido para señales >1 % de fondo de escala. Las señales deben tener un acoplamiento a CC <40 Hz.
7. Valor máximo de voltios a hercios 3×10^7 .
8. La entrada máxima a los terminales delanteros y traseros es de 2 A.
9. Digitalización VCC y apertura VCC <100 μ s: para entradas >160 % de rango, agregue 20 μ V/V de rango.
10. El modo Tru Ω está disponible en rangos de 2 Ω a 20 Ω . Velocidad de lectura reducida en modo Tru Ω . Especificación para Tru Ω es igual al rango Normal o Corriente LO correspondiente.
11. Válido para sensores de 4 hilos.
12. No incluye incertidumbre del sensor.
13. La especificación de cero TC solo se debe aplicar si una entrada cero no se ha realizado dentro de ± 1 °C de la temperatura de trabajo actual.
14. >2 G Ω humedad relativa en funcionamiento <80 % a 30 °C <70 % a 40 °C.
15. La especificación de transferencia para VCC, ICC y ohmios se aplica a la medición realizada entre el 10 % y 120 % del rango de las desviaciones de hasta 10 % de la medición inicial efectuada con la misma configuración para el rango, el filtro, la apertura, el retardo, etc. La especificación tiene en cuenta la linealidad y el ruido, pero excluye el coeficiente de temperatura, que debe calcularse con la información proporcionada en función del entorno en el que se utilice el instrumento.
16. La especificación de transferencia para VCA e ICA se aplica a las mediciones realizadas entre el 10 % de rango y fondo de escala, y considera las desviaciones de hasta 1 % de frecuencia y el 10 % de amplitud de la medición inicial. La medición se debe realizar con la misma configuración para el rango, el filtro, la apertura, el retardo, etc. La especificación de transferencia citada tiene en cuenta la linealidad, uniformidad y ruido, pero excluye el coeficiente de temperatura, que debe calcularse con la información proporcionada en función del entorno en el que se utilice el instrumento.
17. Se debe seleccionar el modo HF ampliado.
18. La no linealidad diferencial se incluye en la especificación.
19. Para señales de CA, consulte las especificaciones de VCA/ICA.

Contador de frecuencia

Nivel de confianza del 99 %

BNC trasero de entrada

Frecuencia mínima	10 Hz
Frecuencia máxima	100 MHz
V máximo.....	5 V pico
V mínimo	0,5 Vpp

Tiempo de puerta Resolución de la pantalla

1 s.....	8½
100 ms.....	7½
10 ms.....	6½
1 ms.....	5½
100 µs.....	4½

Tensión de la señal de entrada

Frecuencia mínima	1 Hz
Frecuencia máxima	10 MHz
Amplitud de la señal >10 % de rango a límite establecido por el máximo valor de VHz	

Corriente de la señal de entrada

Frecuencia mínima	1 Hz
Frecuencia máxima	100 kHz
Amplitud de la señal >10 % de rango o >20 µA	

Precisión de frecuencia

Ajuste inicial.....	±0,1 µHz/Hz
Coefficiente de temperatura	±0,05 µHz/Hz
Rango de temperaturas de funcionamiento	±0,5 µHz/Hz
Antigüedad	±1,0 µHz/Hz al año

Velocidad del sistema

Cambie la configuración y tome una lectura en control remoto	GPIB	USB	Ethernet		
VCC ≤10 V rango a/de VCC ≤10 V rango	125/s	150/s	130/s		
VCC a VCC > 10 V rango	50/s	50/s	55/s		
Otra función a VCC	50/s	50/s	55/s		
Velocidad de lectura	A memoria volátil		A GPIB	A USB	A Ethernet
Lecturas VCC, ICC	20 000/s		-	-	-
Lecturas VCC, ICC	100 000/s	[F]	-	-	-
Ohmios normales, derivación ICC externa, termopar y PRT 2 W	4 700/s		-	-	-
VCA, ICA, derivación ICA externa (filtro de 1 kHz)	66/s		-	-	-
Capacidad	13/s		-	-	-
Digitalización de velocidad de captura en búfer volátil	5 000 000/s		-	-	-
Digitalización de transferencia de datos capturados a memoria volátil	500 000/s		-	-	-
VCC, ICC "READ?" único	-	[e]	230/s	500/s	230/s
VCC, ICC SYNC disparado TALK? en GPIB	-	[e]	1500/s	n/a	n/a
VCC, ICC SYNC disparado TALK? en GPIB	-	[b]	2000/s	n/a	n/a
VCC, ICC SYNC disparado TALK? en GPIB	-	[B]	2000/s	n/a	n/a
VCC, ICC continuo FNOW?	-	[b][F]	200 000/s	500 000/s	75 000/s
VCC, ICC continuo FNOW?	-	[B][F]	100 000/s	300 000/s	75 000/s
Velocidad de transferencia del bus					
Lecturas de memoria volátil	-	[e]	4000/s	30 000/s	50 000/s
Lecturas de memoria volátil	-	[b]	8000/s	100 000/s	180 000/s
Lecturas de memoria volátil	-	[B]	7000/s	90 000/s	180 000/s
Lecturas de memoria volátil	-	[b][F]	200 000/s	500 000/s	200 000/s
Lecturas de memoria volátil	-	[B][F]	100 000/s	400 000/s	200 000/s
Notas: [e] = formato de ingeniería redondeado a 4,5 dígitos para la visualización [b] = formato binario de 2 bytes [B] = formato binario de 4 bytes [F] = formato binario de 2 bytes o 4 bytes capturado el modo DISP OFF, STATS OFF y PRESET FAST. PRESET FAST selecciona el formato binario de 2 bytes, el de 4 bytes se puede establecer si es necesario.					

Retardo temporal del ajuste delantero/trasero de Tru Ω, Escaneo (Scan) y rango automático

Rango de ajuste 0 s a 65 000 s

Resolución de ajuste 1 ms

Precisión de ajuste 0,5 ms

Reloj de referencia de la frecuencia externa

Referencia de frecuencia entrada BNC	Entrada máxima	±5 V pico
	Entrada mínima	0,2 Vpp
	Impedancia	50 Ω
	Frecuencia: el usuario la puede seleccionar	1 MHz/10 MHz
	Rango de bloqueo de frecuencia	±5 μHz/Hz

Disparo

Configuración de la resolución del retardo de la UI		
Tiempo (segundos)		
Desde	Hasta	Configuración de resolución
0	0	N/A
0,000 000 030	40,000 000 00	10 ns
40,000 000 00	400,000 000 0	100 ns
400,000 000 0	4000,000 000	1 μs
4000,000 000	40 000,000 00	10 μs
40 000,000 00	400 000,000 0	100 μs
400 000,000 0	4 000 000,000	1 ms

Tenga en cuenta que la resolución también presenta inestabilidad pico-pico para los retardos (pero no los temporizadores).

Configuración de la resolución del temporizador		
Tiempo (segundos)		
Desde	Hasta	Configuración de resolución
0,000 000 02	40,000 000 00	10 ns
40,000 000 00	400,000 000 0	100 ns
400,000 000 0	4000,000 000	1 μs
4000,000 000	40 000,000 00	10 μs
40 000,000 00	400 000,000 0	100 μs
400 000,000 0	4 000 000,000	1 ms

Latencia del disparo

Digitalización y funciones de CA	
Borde de disparo externo en la conversión de BNC trasero a ADC comienza	60 ns a 100 ns
Inestabilidad	10 ns pico-pico
Frecuencia de entrada máxima	25 MHz
Funciones de CC, ohmios; capacidad; PRT; termopar	
Borde de disparo ext. en la conversión de BNC trasero a ADC comienza	2,8 μs
Inestabilidad	0,2 μs
Funciones de CC, la apertura ≥ 100 μs: apertura cerrada a su lectura completa	<170 μs
Sobrecarga de tiempo de conversión (adicional al ajuste de apertura)	
Digitalización	200 ns
Funciones de CC, apertura <100 μs	30 μs
Fuente de disparo INTerna (nivel de la señal)	
Configuración de resolución	1 % de rango
Precisión	5 % del rango
Rango	±200 %
Disparo entrada BNC	
Entrada máxima	±5 V pico
Umbral seleccionable	TTL o ±0,1 V
Impedancia	10 kΩ
Disparo salida BNC	
Niveles de salida	3,3 V/0 V

La fuente se puede seleccionar de:

- Desactivado
- Señal adquirida: pulso de 1 μs
- Apertura abierta: nivel
- Recuento de lectura completo: pulso de 1 μs
- Por evento: pulso de 1 μs cuando se produce un evento habilitado en registro de estado de funcionamiento o registros de estado dudoso
- Lectura completa: pulso de 1 μs
- Polaridad de salida Pulso o nivel negativo o positivo

