

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Incertidumbre calculada como [%lectura + (núm. dgt x resolución)] a 18°C±28°C <75%RH

Tensión CC

Rango	Resolución	Incertidumbre	Impedancia de entrada	Protección contra las sobrecargas
600.0mV	0.1mV	±(0.09%lectura + 5díg.)	>10MΩ	1000VCC/CArms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V	±(0.2%lectura + 5díg.)		
1000V	1V			

Tensión CA TRMS

Rango	Resolución	Incertidumbre (*)		Protección contra las sobrecargas
		(50Hz÷60Hz)	(61Hz÷1kHz)	
6.000V	0.001V	±(0.8%lectura + 5díg.)	±(2.4%lectura + 5dígitos)	1000VCC/CArms
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

(*) Incertidumbre especificada del 10% al 100% del rango de medida, Impedancia de entrada: > 9MΩ, forma de onda sinusoidal

Incertidumbre función PEAK: ±(10%lectura), Tiempo de respuesta función PEAK: 1ms

Para una forma de onda no sinusoidal la incertidumbre es de: ±(10.0%lectura + 10dígitos)

Sensor NCV integrado para detección tensión CA: LED encendido para tensión fase-tierra comprendida entre 100V y 1000V, 50/60Hz

Tensión CA+ CC TRMS

Rango	Resolución	Incertidumbre (50Hz÷1kHz)	Impedancia de entrada	Protección contra las sobrecargas
6.000V	0.001V	±(2.4%lectura + 20díg.)	>10MΩ	1000VCC/CArms
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

Corriente CC

Rango	Resolución	Incertidumbre	Protección contra las sobrecargas
600.0μA	0.1μA	±(0.9%lectura + 5díg.)	Fusible rápido 800mA/1000V
6000μA	1μA		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA	±(0.9%lectura + 8díg.)	Fusible rápido 10A/1000V
10.00A	0.01A	±(1.5%lectura + 8díg.)	

Corriente CA TRMS

Rango	Resolución	Incertidumbre (*) (50Hz÷1kHz)	Protección contra las sobrecargas
600.0μA	0.1μA	±(1.2%lectura + 5díg.)	Fusible rápido 800mA/1000V
6000μA	1μA		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA		
10.00A	0.01A	±(1.5%lectura + 5díg.)	Fusible rápido 10A/1000V

(*) Incertidumbre especificada del 5% al 100% del rango de medida; forma de onda sinusoidal

Incertidumbre función PEAK: ±(10%lectura), Tiempo de respuesta función PEAK: 1ms

Para una forma de onda no sinusoidal la incertidumbre es de: ±(10.0%lectura + 10dígitos)

Corriente CA+CC TRMS: incertidumbre (50Hz÷1kHz): ±(3.0%lectura + 20dígitos)

Corriente CC con transductores de pinza estándar

Rango	Relación de transformación	Resolución	Incertidumbre (*)	Protección contra las sobrecargas
1000mA	1000mV/1000mA	1mA	±(0.8%lectura + 5díg.)	1000VCC/CArms
10A	100mV/1A	0.01A		
40A (**)	10mV/1A	0.01A		
100A	10mV/1A	0.1A		
400A (**)	1mV/1A	0.1A		
1000A	1mV/1A	1A		

(*) Incertidumbre referida al instrumento sin el transductor; (**) Con transductor de pinza HT4006

Corriente CA TRMS, CA+CC TRMS con transductores de pinza estándar

Rango	Relación de transformación	Resolución	Incertidumbre (*)		Protección contra las sobrecargas
			(50Hz÷60Hz)	(61Hz÷1kHz)	
1000mA	1V/1mA	1mA	±(0.8%lect+5díg.)	±(2.4%lect+5díg.)	1000VCC/CArms
10A	100mV/1A	0.01A			
40A (**)	10mV/1A	0.01A			
100A	10mV/1A	0.1A			
400A (**)	1mV/1A	0.1A			
1000A	1mV/1A	1A			


(*) Incertidumbre referida al instrumento sin transductor; (**) Con transductor de pinza HT4006

Corriente CA TRMS con transductor de pinza flexible (F3000U)

Rango	Relación de transformación	Resolución	Incertidumbre (*)		Protección contra las sobrecargas
			(50Hz÷60Hz)	(61Hz÷1kHz)	
30A	100mV/1A	0.01A	±(0.8%lect+5díg.)	±(2.4%lect+5díg.)	1000VCC/CArms
300A	10mV/1A	0.1A			
3000A	1mV/1A	1A			

(*) Incertidumbre referida al instrumento sin transductor; Incertidumbre especificada del 5% al 100% del rango de medida;

Prueba de Diodos

Función	Corriente de prueba	Máx. Tensión a circuito abierto
	<1.5mA	3.3VCC

Frecuencia (circuitos eléctricos)

Rango	Resolución	Incertidumbre	Protección contra las sobrecargas
40.00Hz ÷ 10kHz	0.01Hz ÷ 0.001kHz	±(0.5%lectura)	1000VCC/CArms

Sensibilidad: 2Vrms

Frecuencia (circuitos electrónicos)

Rango	Resolución	Incertidumbre	Protección contra las sobrecargas
60.00Hz	0.01Hz	±(0.09%lectura+5díg.)	1000VCC/CArms
600.0Hz	0.1Hz		
6.000kHz	0.001kHz		
60.00kHz	0.01kHz		
600.0kHz	0.1kHz		
1.000MHz	0.001MHz		
10.00MHz	0.01MHz		

Sensibilidad: >2Vrms (@ 20% ÷ 80% ciclo de trabajo) y f<100kHz; >5Vrms (@ 20% ÷ 80% ciclo de trabajo) y f>100kHz

Resistencia y Prueba de Continuidad

Rango	Resolución	Incertidumbre	Zumbador	Protección contra las sobrecargas
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%lectura + 10díg.)	<50Ω	1000VCC/CArms
6.000kΩ	0.001kΩ	±(0.5%lectura + 5díg.)		
60.00kΩ	0.01kΩ			
600.0kΩ	0.1kΩ			
6.000MΩ	0.001MΩ	±(2.5%lectura + 10díg.)		
60.00MΩ	0.01MΩ			

Duty Cycle (ciclo de trabajo)

Rango	Resolución	Incertidumbre
5.0% ÷ 95.0%	0.1%	±(1.2%lectura + 2díg.)

Rango frecuencia impulso: 40Hz ÷ 10kHz, Amplitud impulso: ±5V (100μs ÷ 100ms)

Capacidades

Rango	Resolución	Incertidumbre	Protección contra las sobrecargas
60.00nF	0.01nF	±(1.5%lectura + 20díg.)	1000VCC/CArms
600.0nF	0.1nF	±(1.2%lectura + 8díg.)	
6.000μF	0.001μF	±(1.5%lectura + 8díg.)	
60.00μF	0.01μF	±(1.2%lectura + 8díg.)	
600.0μF	0.1μF	±(1.5%lectura + 8díg.)	
6000μF	1μF	±(2.5%lectura + 20díg.)	

Temperatura con sonda K

Rango	Resolución	Incertidumbre (*)	Protección contra las sobrecargas
-40.0°C ÷ 600.0°C	0.1°C	±(1.5%lectura + 3°C)	1000VCC/CArms
600°C ÷ 1000°C	1°C		
-40.0°F ÷ 600.0°F	0.1°F	±(1.5%lectura + 5.4°F)	
600°F ÷ 1800°F	1°F		

(*) Incertidumbre instrumento sin sonda; Incertidumbre especificada con temperatura ambiente estable a ±1°C
Para medidas de larga duración la lectura aumenta 2°C

Temperatura por infrarrojos

Tipo sensor IR	UFPA (80x80pxl, 34μm)
Respuesta espectral	8 ÷ 14μm
Rango visual (FOV) / Lente	21°x 21° / 7.5mm
IFOV (@1m)	4.53mrad
Sensibilidad térmica / NETD	<0.1°C (@30°C / 86°F) / 100mK
Enfoque	Automático
Distancia focal mínima	0.5m
Frecuencia imagen	50Hz
Lecturas temperatura	°C, °F, K
Paletas colores disponibles	5 (Hierro, Arcoíris, Gris, Gris invertido, Pluma)
Puntero láser	clase 2 de acuerdo con IEC 60825-1
Linterna integrada	LED luz blanca
Corrección emisividad	0.01 ÷ 1.00 en pasos de 0.01
Cursores de medida	3 (Fijo, Máx. Temp., Mín. Temp.)
Rango medida	-20°C ÷ 260°C (-4°F ÷ 500°F)
Incertidumbre	±3%lectura o ±3°C (±5.4°F) (temperatura ambiente 10°C ÷ 35°C, temperatura objeto >0°C)

7.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Normativas de referencia

Seguridad:	IEC/EN61010-1
EMC:	IEC/EN61326-1
Aislamiento:	doble aislamiento
Nivel de polución:	2
Categoría de sobretensión:	CAT IV 600V, CAT III 1000V
Altitud máxima de trabajo:	2000m

Características mecánicas

Dimensiones (L x An x H):	190 x 75 x 55mm
Peso (batería incluida):	555g
Protección mecánica:	IP65

Alimentación

Tipo batería:	1x7.4V batería recargable Li-ION, 1200mAh
Alimentador cargador:	100/240VCA, 50/60Hz, 12VCC, 3A
Indicación batería descargada:	símbolo "□" en pantalla
Tiempo de recarga:	aprox. 2 horas
Autonomía batería:	aprox. 8 horas (Bluetooth no activo) aprox. 7 horas (Bluetooth activo)
Autoapagado:	después de 15 ÷ 60min (deshabilitable)
Fusibles:	F10A/1000V, 10 x 38mm (entrada 10A) F800mA/1000V, 6 x 32mm (entrada mAμA)

Visualizador

Conversión:	TRMS
Características:	colores TFT, 6000 puntos con barra gráfica
Frecuencia muestreo:	3 veces

Memoria externa

tarjeta micro SD, 10x, guardado instantáneo en formato BMP, ca 23k guardados (@ 8GB card)

Memoria interna

máx. 16 registros, intervalo muestreo: 1s ÷ 15min, duración registro: max 10 horas

Conexión Bluetooth

tipo BLE 4.0

Dispositivos móviles compatibles

Sistema Android 4.4 o superior, iPhone 4 o superior

Condiciones ambientales de uso

Temperatura de referencia:	18°C ÷ 28°C (64°F ÷ 82°F)
Temperatura de trabajo:	5°C ÷ 40°C (41°F ÷ 104°F)
Humedad relativa admitida:	<80%RH
Temperatura de almacenamiento:	-20°C ÷ 60°C (-4°F ÷ 140°F)
Humedad de almacenamiento:	<80%RH

Este instrumento es conforme con los requisitos de la Directiva Europea sobre baja tensión 2014/35/EU (LVD) y de la directiva EMC 2014/30/EU
Este instrumento es conforme con los requisitos de la directiva europea 2011/65/CE (RoHS) y de la directiva europea 2012/19/CE (WEEE)

7.3. ACCESORIOS

7.3.1. Accesorios en dotación

- Par de puntas de prueba 4mm Cód. 4413-2
- Adaptador + sonda de hilo tipo K
- Transductor de pinza flexible CA 30/300/3000A Cód. F3000U
- Batería recargable Li-ION, 2 unidades Cód. BATMCY
- Alimentador multi-toma + base de recarga Cód. A0MCY
- Batería alcalina tipo AAA LR03, 2 unidades
- Tarjeta micro SD, 8GB, 10x
- Estuche de transporte Cód. B0MCY
- Certificado de calibración ISO9000
- Manuales de instrucciones

7.3.2. Accesorios opcionales

- Sonda tipo K para temperatura de aire y gas Cód. TK107
- Sonda tipo K para temperatura de sustancias semisólidas Cód. TK108
- Sonda tipo K para temperatura de líquidos Cód. TK109
- Sonda tipo K para temperatura de superficies Cód. TK110
- Sonda tipo K para temperatura de superficies con punta a 90° Cód. TK111
- Transductor de pinza estándar CC/CA 40-400A/1V Cód. HT4006
- Transductor de pinza estándar CA 1-100-1000A/1V Cód. HT96U
- Transductor de pinza estándar CA 10-100-1000A/1V Cód. HT97U
- Transductor de pinza estándar CC 1000A/1V Cód. HT98U
- Adaptador conexión pinzas estándar con conector Hypertac Cód. NOCANBA