

## 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 6.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Incertidumbre indicada como [% lectura + (digits\*resolución)] a 23°C±5°C, <80%HR

#### Tensión CC

Campo	Resolución	Incertidumbre	Impedancia de entrada	Protección contra sobrecargas
100.00mV	0.01mV	±(0.08%lectura+3dig)	10MΩ // <100pF	1000VCC/CArms
1000.0mV	0.1mV	±(0.08%lectura+2dig)		
10.000V	0.001V			
100.00V	0.01V			
1000.0V	0.1V			

#### Tensión CA TRMS

Campo	Resolución	Incertidumbre (50÷60Hz)	Incertidumbre (60÷5KHz)	Protección contra sobrecargas
100.00mV	0.01mV	±(0.9%lectura+3dig)	±(0.9%lectura+3dig)	1000VCC/CArms
1000.0mV	0.1mV		±(1.9%lectura+3dig)	
10.000V	0.001V			
100.00V	0.01V			
1000.0V	0.1V			

(\*) En el campo: 60 Hz ÷ 1kHz

Impedancia de entrada: 10MΩ // < 100pF

Para tensión no sinusoidales considere los siguientes Factores de cresta (FC):

1.4 ≤ FC < 2.0 → Añadir 1.0% lectura a la incertidumbre

2.0 ≤ FC < 2.5 → Añadir 2.5% lectura a la incertidumbre

2.5 ≤ FC ≤ 3.0 → Añadir 4.0% lectura a la incertidumbre

#### Tensión CA TRMS – Modo HFR

Campo	Resolución	Incertidumbre (50÷60Hz)	Incertidumbre (60÷5KHz)	Protección contra sobrecargas
10.000V	0.001V	±(0.9%lectura+3dig)	±(2.9%lectura+3dig) (*)	1000VCC/CArms
100.00V	0.01V			
1000.0V	0.1V			

(\*) En el campo: 60 Hz ÷ 500Hz

Impedancia de entrada: 10MΩ // < 100pF

Frecuencia de corte modo HFR: 1kHz

Para tensiones no sinusoidales añade los mismos errores de la tensión CA TRMS

#### Corriente CC

Campo	Resolución	Incertidumbre	Protección contra sobrecargas
100.00mA	0.01mA	±(0.2%lectura + 2dig)	max 440mA
400.0mA	0.1mA		

#### Corriente CA TRMS

Campo	Resolución	Incertidumbre (50÷5kHz)	Protección contra sobrecargas
100.00mA	0.01mA	±(1.5%lectura + 2dig)	max 440mA
400.0mA	0.1mA		

Para corrientes no sinusoidales añade los mismos errores de la tensión CA TRMS

**Resistencia**

Campo	Resolución	Incertidumbre	Max Tensión a circuito abierto	Protección contra sobrecargas
1000.0Ω	0.1Ω	±(0.5%lectura+2dig)	aproximadamente 0.25V	1000VCC/CArms
10.000kΩ	0.001kΩ			
100.00kΩ	0.01kΩ			
1000.0kΩ	0.1kΩ			
10.000MΩ	0.001MΩ			
40.00MΩ	0.01MΩ			

**Prueba Continuidad**

Campo	Incertidumbre	Zumbador	Tensión en vacío	Protección contra sobrecargas
400.0Ω	±(0.5%lectura+2dig)	<30Ω	Aproximadamente 1.2V	1000VCC/CArms

**Prueba Diodos**

Campo	Incertidumbre	Corriente de prueba	Tensión en vacío	Protección contra sobrecargas
2.000V	±(0.5%lectura+2dig)	0.6mA	2.5V	1000VCC/CArms

**Frecuencia tensión CA y corriente CA**

Campo	Resolución	Incertidumbre	Duración mínima impulso	Protección contra sobrecargas
100.00Hz	0.01Hz	±(0.1%lectura+5dig)	10μs	1000VCC/CArms max 440mA
1000.0Hz	0.1Hz			
10.000kHz	0.001kHz			
100.00kHz	0.01kHz			

**Sensibilidad señal para medida de frecuencia**

Función	Campo	Sensibilidad (forma de onda sinusoidal)	
		10Hz ÷ 10kHz	10kHz ÷ 100kHz
CA mV	100.00mV	15.00mV	
	1000.0mV	150.0mV	
CA V	10.000V	1.500V	
	100.00V	3V	-
	1000.0V	30V	-
CA mA	100.00mA	15.00mA	-
	400.0mA	30mA	-

**Capacidades**

Campo	Resolución	Incertidumbre	Tiempo de medida	Protección contra sobrecargas
10.000nF	0.001nF	±(1.2%lectura+80dig)	0.7s	1000VCC/CArms
100.00nF	0.01nF	±(1.2%lectura+20dig)		
1000.0nF	0.1nF	±(1.2%lectura+2dig)		
10.000μF	0.001μF		3.75s	
100.00μF	0.01μF			
1000.0μF	0.1μF		7.5s	
10.000mF	0.001mF	±(1.2%lectura+20dig)		
40.00mF	0.01mF	±(1.2%lectura+80dig)		

**Temperatura con sonda K**

Campo	Resolución	Incertidumbre	Protección contra sobrecargas
-200.0°C ÷ 0.0°C	0.1°C	±(1.0%lectura+2°C)	1000VCC/CArms
0.0°C ÷ 1200.0°C		±(1.0%lectura+1°C)	
-328.0°F ÷ 32.0°F	0.1°F	±(1.0%lectura+36°F)	
32.0°F ÷ 2192.0°F		±(1.0%lectura+18°F)	

**Resistencia de Aislamiento**

Tensión de prueba	Campo medida	Incertidumbre	Protección contra sobrecargas	
50V CC	2.000MΩ	±(1.5%lectura+5dig)	600VCC/CArms	
	20.00MΩ			
	55.0MΩ			
100V CC	2.000MΩ			
	20.00MΩ			
	110.0MΩ			
250V CC	2.000MΩ			
	20.00MΩ			
	200.0MΩ			
	275MΩ			
500V CC	2.000MΩ			
	20.00MΩ			
	200.0MΩ			
	550MΩ			
1000V CC	2.000MΩ			±(10%lectura+3dig)
	20.00MΩ			
	200.0MΩ			
	2000MΩ			
	22.0GΩ			

Incertidumbre tensión de prueba: +20%lectura, -0%lectura

Corriente de cortocircuito: 1mA

Resistencia mínima (@ corriente nominal 1mA): 50kΩ (50V), 100kΩ (100V), 250kΩ (250V), 500kΩ (500V), 1MΩ (1000V)

Tiempo de descarga objeto en prueba: <1s (C≤ 1μF)

Carga capacitiva máxima: 1μF

Reconocimiento de tensión sobre circuito: test inhibido para tensiones ≥30V CA/CC en las entradas

### 6.1.1. Características eléctricas

Conversión:	TRMS
Frecuencia de muestreo:	3 veces por segundo
Coeficiente de temperatura:	0.15x(precisión) /°C, <18°C o >28°C
NMRR Normal Mode Rejection Ratio:	> 50dB para magnitudes CC y 50/60Hz
CMRR Common Mode Rejection Ratio:	>100dB de la CC hasta 60Hz (CCV) > 60dB de la CC, hasta 60Hz (CAV)

### 6.1.2. Normativas consideradas


Seguridad:	IEC/EN 61010-1, UL61010-1, IEC61557-1,2,4,10
Aislamiento:	doble aislamiento
Nivel de polución:	2
Categoría de sobretensión:	CAT IV 600V, CAT III 1000V
Max altitud de utilización:	2000m

### 6.1.3. Características generales

#### Características mecánicas

Dimensiones (con tapa):	207(L) x 95(La) x 52(H)mm
Peso (pilas incluidas):	630g

#### Alimentación

Tipo pilas:	4 x 1.5V alcalinas AA IEC LR6
Indicación pilas descargadas:	símbolo  con tensión pilas < aproximadamente 4.8V
Duración pilas:	aproximadamente 80 horas 600 pruebas de aislamiento con pilas nuevas a temperatura ambiente (1MΩ @ 1kV, duty cycle de 5s on y 25s off)
Autoapagado:	después de 20 minutos sin utilizar
Fusible:	F440mA/1000V, 10kA

#### Memoria

Características:	máx. 100 posiciones para cada función
------------------	---------------------------------------

#### Visualizador

Características:	5 LCD con lectura máxima 10000 puntos más signo y punto decimal, barra gráfica analógica y autoretroiluminación
Indicación fuera de escala:	"OL" o bien "-OL"

## 6.2. AMBIENTE

### 6.2.1. Condiciones ambientales de utilización

Temperatura de referencia:	23° ± 5°C
Temperatura de utilización:	0° ÷ 50°C
Humedad relativa admitida:	<80%HR
Temperatura de almacenamiento:	-20° ÷ 60°C
Humedad de almacenamiento:	<80%HR

**Este instrumento está conforme a los requisitos de la Directiva Europea sobre baja tensión 2006/95/CE (LVD) y de la directiva EMC 2004/108/CE**

### **6.3. ACCESORIOS**

#### **6.3.1. Accesorios en dotación**

- Juego de puntas de prueba
- Par de terminales cocodrilo
- Sonda "Remote" para medida de aislamiento
- Sonda tipo K + adaptador
- Correa con terminación magnética para enganchar a superficies metálicas
- Pilas (no insertadas)
- Manual de instrucciones

#### **6.3.2. Accesorios opcionales**

Juego de puntas de prueba	Cod. 4413-2
Sonda tipo K para temperatura de aire y gas	Cod. TK107
Sonda tipo K para temperatura de sustancias semisólidas	Cod. TK108
Sonda tipo K para temperatura de líquidos	Cod. TK109
Sonda tipo K para temperatura de superficies	Cod. TK110
Sonda tipo K para temperatura de superficies con punta a 90°	Cod. TK111