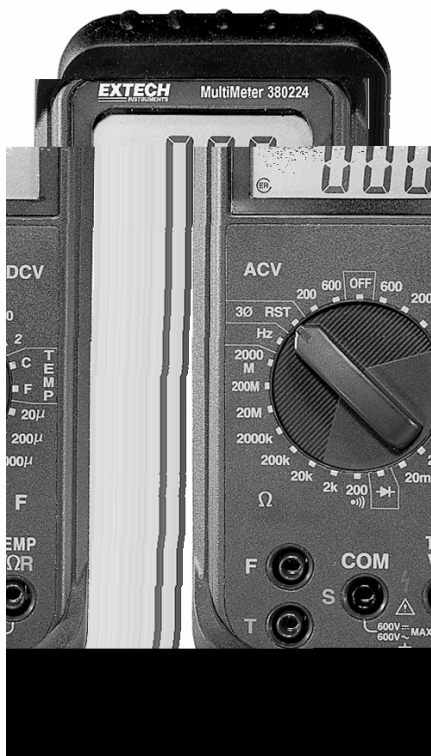




# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## Modelo 380224 Indicador de Fase DMM para servicio pesado

- Alta precisión
- Funciones de voltaje, resistencia, frecuencia, capacitancia y temperatura
- Indicación de fase
- Indicador de batería baja y fuera de escalar range indication



# INTRODUCCIÓN

Felicitaciones por su compra del Indicador de fase DMM de Extech. Este medidor profesional, con el cuidado apropiado, le proveerá muchos años de servicio seguro y confiable.

## ESPECIFICACIONES

### Especificaciones generales

Pantalla	cuenta $\pm 1999$ (dígitos 3-1/2) LCD con Auto Polaridad
Tasa de muestreo	Aprox. 2 muestras por segundo
Indicación de fuera de escala	Se muestra "OL o -OL"
Indicador de batería baja	Aparece el símbolo de la batería en la pantalla LCD
Fuente de poder	Batería de 9V (NEDA 1604 o equivalente)
Vida útil de la batería	Aprox. 200 horas con batería de carbón - zinc
Humedad/temperatura de operación	32°F a 122°F (0°C a 50°C) / < 70% RH
Humedad/temperatura de almacenaje	-4°F a 132°F (-20°C a 60°C) / < 80% RH sin la batería
Dimensión / Peso	147x70x39mm (5.8 x 2.8 x 1.5") 340g (11.8 oz.)
Accesorios suministrados	Hilos de prueba, sonda de temperatura, fusible, batería, correa y manual

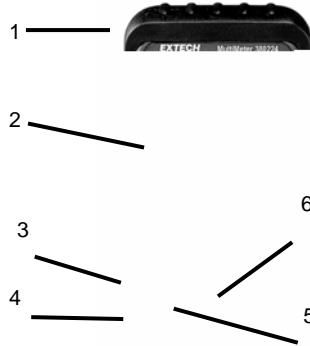
### Especificaciones de escala

Precisión especificada para un periodo de un año después de la calibración a 23°C  $\pm$  5°C

Modo	Escala de medición	Resolución	Precisión % lectura.	Protección de entrada	Comentarios
DCV	2,20,200,600V	1mV	$\pm(1.2\% + 1 \text{ d})$	600V AC/DC	Entrada Z = 10M $\Omega$
ACV	200, 600V	100mV	$\pm(2.0\% + 4 \text{ d})$	600V AC/DC	Entrada Z = 4.5M $\Omega$ 50-500HZ
CAP	20/200/2000 $\mu$ F, 20mF		$\pm(4.0\% + 10 \text{ d})$	0.1A/250V Fusible de quemado rápido	Frec. de prueba: 21Hz Prueba V.: <3.5V
Frec.	10Hz a 100kHz		$\pm(0.5\% + 2 \text{ d})$	500VDC or AC	Sensibilidad: 2Vrms min
Temp.	(-20°C a 400°C) -4°F a 752°F		$\pm(2.0\% + 2^\circ\text{C})$ $\pm(2.0\% + 4^\circ\text{F})$	500VDC or AC	Sensor: termopar tipo K (incl.)
Fase	45 a 450Hz; Escala de voltaje: 80 a 480V				2V
$\Omega$	200 $\Omega$	.1 $\Omega$	$\pm 1.0\% + 4 \text{ dig}$	500V DC/AC rms	V <sub>oc</sub> : 3.0VDC
	2/20/200k $\Omega$	1/10/100 $\Omega$			V <sub>oc</sub> : 0.3VDC
	2M $\Omega$	1k $\Omega$			V <sub>oc</sub> : 0.3VDC
	20M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm(2.0\% + 4 \text{ d})$		V <sub>oc</sub> : 0.3VDC
	200M/2G $\Omega$	100k/1G $\Omega$	$\pm(5.0\% + 10 \text{ d})$		V <sub>oc</sub> : 3.0VDC
Diodo	Prueba I: 1mA ( $\pm 6\text{mA}$ ); Precisión: $\pm(3.0\% \pm 1\text{d})$ ; V <sub>oc</sub> : 3VDC tipo.; Protección de sobrecarga: 500VDC/AC				
Cont.	Alerta audible de continuidad < 100 $\Omega$ ; Protección de sobrecarga: 500VDC/ACrms				

## DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL

1. LCD
2. Interruptor selector rotativo
3. Enchufe "F" de entrada de (Capacitancia)
4. Enchufe de entrada "T"
5. Enchufe COM y "S"
6. Enchufe de entrada de Voltaje, Frequency, Resistencia, 'R' y Temperatura



## PREPARACIÓN PARA MEDICIÓN

### Información de seguridad

Se debe cumplir con la siguiente información al operarar este medidor para asegurar la máxima seguridad personal.

1. No use el medidor si el medidor o los hilos de prueba parecen dañados o si sospecha que el medidor no está funcionando correctamente.
2. El usuario no debe estar aterrizado al tomar mediciones. No toque partes, tubos o accesorios, etc., metálicos expuestos que puedan ser una tierra potencial. El usuario debe estar aislado de tierra usando ropa seca, calzado con suela de goma, tapetes de hule u otro material aislante aprobado.
3. Corte la energía al circuito bajo prueba antes de cortar, desoldar o romper el circuito. Pequeñas cantidades de corriente pueden ser peligrosas.
4. Tenga cuidado cuando trabaje con más de 60V CD o 30V CA rms. Dichos voltajes presentan peligro de choque.
5. Cuando use los hilos o sondas de prueba, mantenga los dedos detrás de la guarda para dedos.
6. Medir voltajes que excedan los límites del multímetro pueden dañar al medidor y poner en peligro al usuario.. Reconozca siempre los límites del medidor como se indica en el frente del medidor.

### Símbolos internacionales

	Voltaje CD Corriente CD		Referese a la explición en el manual de usuario
	Voltaja CA Corriente CA		Existe el riesgo de una sacudida electrica peligroso
	Tierra		Boble aislamiento

# OPERACIÓN

---

## Medición de voltaje

- Conecte el hilo ROJO de prueba a la terminal de entrada "V/ $\Omega$ " y conecte el hilo NEGRO de prueba a la terminal de entrada COM (-).
- Fije el interruptor giratorio en la escala deseada de voltaje CA o CD. Si no conoce la magnitud del voltaje, fije el interruptor en la escala más alta hasta obtener una lectura satisfactoria.
- Conecte los hilos de prueba a la unidad bajo prueba, carga, circuito, etc.) y observe la lectura en la pantalla LCD. Para CD, automáticamente se muestra la polaridad negativa.

## Mediciones de resistencia y continuidad

- Fije el interruptor giratorio en la escala deseada de resistencia o posición de continuidad.
- Corte la energía al circuito bajo prueba (voltaje externo a través del dispositivo bajo prueba causará lecturas no válidas).
- Conecte el hilo ROJO de prueba a la terminal de entrada "V/ $\Omega$ " y conecte el hilo NEGRO de prueba a la terminal de entrada COM (-).
- Conecte los otros extremos de los hilos al circuito bajo prueba. Para mediciones de resistencia, la lectura de la pantalla LCD es el valor de la resistencia medida. En modo de continuidad, suena la alerta sonora si la resistencia medida es menor a 100 $\Omega$ .

**NOTA PARA LA ESCALA DE 2000 $\Omega$  y 200M $\Omega$ :** Esta escala tiene un ajuste compensatorio fijo de 10 cuentas.

Cuando se tocan entre sí los hilos de prueba, el medidor indicará "10".

Esta lectura residual debe ser restada de las lecturas tomadas en esta escala.

## Mediciones de diodo

- Fije el interruptor giratorio en posición diodo.
- Corte la energía al circuito bajo prueba (voltaje externo a través del dispositivo bajo prueba causará lecturas no válidas).
- Conecte el hilo ROJO de prueba a la terminal de entrada "V/ $\Omega$ ".
- Toque las sondas al diodo. La caída correcta de voltaje hacia adelante es de 0.6V (diodo de silicio) y 0.3V (diodo de germanio).
- Invierta la conexión al diodo, si el diodo está bueno se mostrará "OL" (sobrecarga). Si el diodo tiene corto, se mostrará un valor cercano a 0mV.
- Si el diodo está ABIERTO, se mostrará "OL" en ambas direcciones de medición.

## Medidas de capacitancia

- Fije el interruptor giratorio en la escala de capacitancia deseada.
- Conecte el hilo ROJO de prueba a la terminal de entrada "F" y conecte el hilo NEGRO de prueba a la terminal de entrada COM (-).
- Conecte los hilos de prueba al capacitor bajo prueba, tomando en cuenta la polaridad de las cubiertas polarizadas.
- Lea el valor de capacitancia en Faradios en la pantalla LCD.

## Medición de temperatura

- Fije el interruptor giratorio en la escala de temperatura deseada (C o F).
- Conecte la sonda termopar tipo K con los enchufes banana en los enchufes de entrada TEMP y COM. Tome en cuenta la polaridad adecuada: La terminal TEMP es para el hilo positivo; COM es para el hilo negativo de la sonda.
- Lea la temperatura en la pantalla LCD.

## Medición de frecuencia

- Fije el interruptor giratorio en la posición "Hz".
- Conecte el hilo ROJO de prueba a la terminal de entrada "V/ $\Omega$ " y conecte el hilo NEGRO de prueba a la terminal de entrada COM (-).
- Conecte los hilos de prueba a los puntos de medición y lea el valor de la frecuencia en hertz (Hz) en la pantalla LCD del medidor.

### Medición del indicador de fase

- a. Fije el interruptor giratorio en la posición "3 Ø RST".
- b. Conecte el hilo ROJO de prueba a la terminal de entrada "R", y conecte el hilo NEGRO de prueba a la terminal "S", y el hilo de prueba AMARILLO a la terminal de entrada "T".
- c. Corte la corriente antes de tocar los hilos de prueba a los puntos de medición del dispositivo 3Ø.
- d. Pegue los hilos de prueba a los puntos de medición y aplique energía al dispositivo bajo prueba.
- e. Si el alambrado es correcto con respecto a la fase, aparecerán los iconos **RST** y **OK** en la pantalla LCD y se emitirá constantemente un tono sonoro. Si la conexión es incorrecta, aparecerá el icono **ER** en la pantalla LCD. Si se muestra el icono de error (ER), desconecte la energía al dispositivo bajo prueba y reconfigure el alambrado antes de volver a conectar la energía y volver a realizar la prueba para la fase correcta. Repita según sea necesario.

## MANTENIMIENTO

---

### Reemplazo de la batería

El símbolo de la batería en la pantalla LCD alerta al usuario de voltaje bajo en la batería. Retire los hilos de prueba del circuito bajo prueba antes de reemplazar la batería.

- a. Retire los hilos de prueba y apague el medidor.
- b. Retire los tres (3) tornillos de la parte posterior del medidor. Abra la caja del medidor.
- c. Reemplace la batería con una batería de 9V NEDA 1604 o equivalente, vuelva a ensamblar el medidor y reemplace los tornillos.

### Interferencia electromagnética

Ruido eléctrico o FEM en los alrededores del medidor pueden alterar el circuito de medición. El medidor puede responder a señales no deseadas que puedan estar presentes dentro del circuito de medición. Los usuarios deberán tener cuidado y tomar las precauciones adecuadas para evitar lecturas erróneas en presencia de interferencia electromagnética.



Línea de soporte (781) 890-7440

Soporte Técnico Extensión 200; Correo electrónico: [support@extech.com](mailto:support@extech.com)

Reparación / Retornos: Extensión 210; Correo electrónico: [repair@extech.com](mailto:repair@extech.com)

**Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin aviso**

Para la última versión de esta Guía del usuario, actualizaciones de software y otra información al día de este producto, visite nuestra página en Internet: [www.extech.com](http://www.extech.com)

Extech Instruments Corporation, 285 Bear Hill Rd., Waltham, MA 02451

## **GARANTÍA**

---

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION garantiza este instrumento para estar libre de defectos en partes o mano de obra durante un año a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada a seis meses para los cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes al teléfono (781) 890-7440 para solicitar autorización. Se debe emitir un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech. El remitente es responsable por los cargos de envío, flete, seguro y empaque adecuado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos que resulten por acciones del usuario como mal uso, alambrado inapropiado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparaciones inapropiadas o modificaciones no autorizadas. Extech específicamente rechaza cualquier garantía implícita o aptitud o facilidad de venta para un propósito específico y no será responsable por cualesquiera daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de Extech's está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita, oral, expresa o implícita.

**"© 2005 Extech Instruments Corporation. Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducir en todo o en parte en cualquier forma."**