

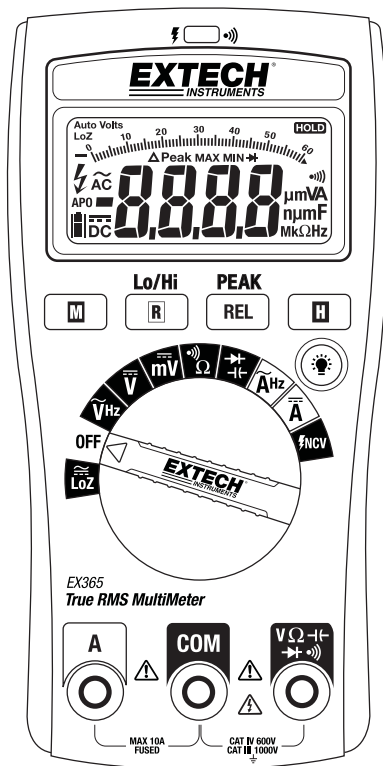
### Multímetros Digitales RMS real

### Serie EX360

*EX360 - Multímetro Digital de Valores eficaces verdaderos*

*EX363 - MMD RMS real con Temperatura y  $\mu$ A CA/CD*

*EX365 MMD RMS real con Corriente 10A CA/CD*



# Índice

---

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>2. SAFETY INFORMATION</b>	<b>4</b>
<b>3. DESCRIPTIONS</b>	<b>6</b>
<b>4. OPERATION</b>	<b>9</b>
Powering the Meter	9
Disable Auto Power OFF	9
Display Backlight	9
Smart Data Hold	9
Test Lead Considerations	9
Voltage Measurements	10
Lo Z Voltage Measurements	12
PEAK MAX-MIN HOLD Mode (AC only)	12
10A AC/DC Current Measurements (EX365 only)	13
µA AC/DC Current Measurements (EX363 only)	14
Non-Contact Voltage Detector	15
Resistance Measurements	16
Continuity Measurements	16
Capacitance Measurements	17
Relative Mode	17
Diode Test	18
Temperature Measurements (EX363 only)	19
<b>5. MAINTENANCE</b>	<b>20</b>
<b>6. SPECIFICATIONS</b>	<b>22</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

---

Gracias por seleccionar el Medidor Serie EX360 de Extech.

La Serie EX360 son Multímetros Digitales RMS real con muchas funciones. Además de las características estándar de MMD, ofrecen un modo de baja impedancia (Lo Z), retención de datos inteligente, modo de detección de voltaje automático CA/CD, LCD con iluminación de fondo y detector de voltaje sin contacto que detecta fuentes eléctricas de forma segura.

Este instrumento se embarca completamente probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable. Por favor Visite nuestra página en Internet: ([www.extech.com](http://www.extech.com)) para la última versión de este Manual del usuario, actualizaciones de producto, Registro del Producto y Soporte al Cliente.

## Características

- Pantalla digital de 6000 cuentas y gráfica de barras análogo de 60 segmentos
- Pantalla LCD grande con luz de fondo
- Medición VCA RMS real
- Modo Lo Z (bajo) (con detección Auto de Voltaje CA/CD) protege las lecturas de voltajes fantasma
- Modos de escala auto y manual
- Precisión VCD 0.5%
- Retención de datos Inteligente
- Retención de picos
- Modo relativo
- Apagado automático (APO) con función desactivar
- Medidas de temperatura (Modelo EX363 solamente) con sonda termométrica incluida
- Función CA/CD  $\mu$ A (Modelo EX363 solamente)
- Medición de corriente 10A CA/CD con fusible 11A/1000V de alta energía (EX365 solamente)
- Detector de voltaje sin contacto
- Alerta visual y audible de medición de continuidad
- Indicador segmentado de batería débil
- Incluye funda con sujetador de sensor, soporte inclinado, sensor de temperatura tipo K (EX363), colgador magnético, y batería de 9V.
- CAT IV 600V / CAT III 1000V

## 2. Información de seguridad

---

Para asegurar la operación segura y servicio del medidor, siga estas instrucciones al pie de la letra. La omisión de las advertencias puede provocar lesiones graves.



### ADVERTENCIAS

Las ADVERTENCIAS identifican condiciones y acciones peligrosas que podrían causar DAÑO CORPORAL o la MUERTE.

- Al manipular los cables de prueba o las sondas, mantenga las manos y los dedos detrás de las protecciones dactilares en todo momento.
- Retire los cables de prueba del medidor antes de abrir el compartimento de la batería o la caja del medidor.
- Utilice el medidor sólo como se especifica en esta Guía de referencia o la Guía del usuario para no comprometer las protecciones previstas por el medidor.
- Asegúrese de utilizar las terminales, posiciones del interruptor, y escalas adecuadas al tomar medidas.
- Verifique la operación del medidor midiendo un voltaje conocido. Haga revisar el medidor si éste responde inusualmente o si tiene dudas respecto de la integridad funcional.
- No aplique más que el voltaje nominal, como esté indicado en el calibrador, entre las terminales o entre cualquier terminal y tierra física.
- Reemplace los fusibles fundidos por fusibles del mismo tipo y como se especifica en este manual del usuario.
- Tenga cuidado al trabajar con voltajes superiores a 30 V CA RMS, 42 VCA pico o 60 VCD. Tales voltajes presentan peligro de choque.
- Para evitar lecturas erróneas que podrían conducir a descargas eléctricas y lesiones, reemplace las baterías tan pronto como aparezca el indicador de batería baja.
- Desconecte la alimentación del circuito bajo prueba y descargue todos los condensadores de alto voltaje antes de efectuar pruebas de resistencia, continuidad, diodos o capacitancia.
- No utilice el medidor en presencia de gases o vapores explosivos.
- Para reducir el riesgo de incendios o descargas eléctricas, no utilice el medidor si está húmedo y no lo exponga a la humedad.
- Debe usar equipo de protección individual si en la instalación hay partes ACTIVAS PELIGROSAS accesibles.













### PRECAUCIONES


Las PRECAUCIONES identifican condiciones y acciones que podrían causar daños al medidor o equipo bajo prueba. No exponga el medidor a extremos de temperatura o humedad alta.

- Desconecte los cables de prueba de los puntos de prueba antes de cambiar la posición del selector de funciones (rotatorio).
- No exponga el medidor a extremos de temperatura o humedad alta.
- Nunca ajuste el medidor a las funciones de resistencia, diodo, capacitancia, micro-amperio, o amplificador para medición del voltaje de un circuito de alimentación; esto podría resultar en daños al medidor y daños en el equipo bajo prueba.

## Símbolos de seguridad normalmente marcados en medidores e instrucciones

	Este símbolo adyacente a otro símbolo o terminal indica que el usuario debe referirse al manual o guía para mayor información.
	Riesgo de choque eléctrico
	Símbolo de fusible
	Equipo protegido por aislante doble o reforzado
	Símbolo de batería
	Cumple con las directivas de la UE
	No deseche este producto en la basura del hogar.
	Medición CA
	Medición CD
	Tierra física

### Alerta de Voltaje Inseguro

Cuando el medidor detecta un voltaje igual o superior a 30 V o una sobrecarga de voltaje (OL) en modo V, mV, o Lo Z, muestra el símbolo . Este sistema fue diseñado para alertar al usuario de un voltaje potencialmente peligroso.

### POR CATEGORÍAS DE SOBREVOLTAJE DE INSTALACIÓN IEC 1010

#### CATEGORÍA I DE SOBREVOLTAJE

Equipo de CATEGORÍA I DE SOBREVOLTAJE es equipo para conectar a circuitos en los que se han tomado medidas para limitar los sobre voltajes transitorios a niveles bajos.

Nota – Los ejemplos incluyen circuitos eléctricos protegidos.

#### CATEGORÍA II DE SOBREVOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA II DE SOBREVOLTAJE es equipo que consume energía suministrada desde una instalación fija.

Nota – Los ejemplos incluyen equipos eléctricos del hogar, oficina y laboratorio.

#### CATEGORÍA III DE SOBREVOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA III DE SOBREVOLTAJE es el equipo en instalaciones fijas.

Nota – Los ejemplos incluyen interruptores en instalaciones fijas y algunos equipos de uso industrial con conexiones permanentes a instalaciones fijas.

#### CATEGORÍA IV DE SOBREVOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA IV DE SOBREVOLTAJE es para uso en el origen de la instalación.

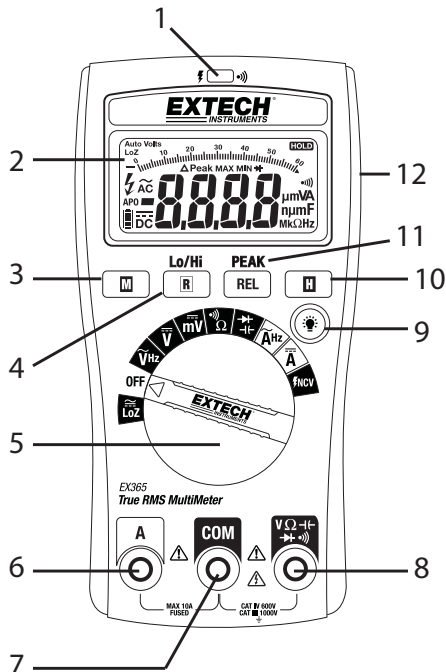
Nota – Los ejemplos incluyen medidores de electricidad y el equipo primario de protección de sobre voltaje

### 3. Descripciones

#### Descripción del medidor (EX365 foto)

1. Luz de alerta detector de voltaje sin contacto y continuidad
2. Pantalla LCD multifunción
3. Botón **M** (Modo) (además botón °C/°F en EX363)
4. Botón **R ESCALA** y **Lo (bajo)/Hi (alto)**
5. Interruptor giratorio selector de función
6. Terminal de entrada positiva (Corriente 10A) para EX365 solamente
7. Terminal de entrada común (-)
8. Terminal de entrada positiva: Voltaje, Resistencia, Capacitancia, Temperatura (EX363), y  $\mu$ A (EX363)
9. Botón luz de fondo LCD
10. Botón **H** para retención de datos
11. Botón **PICO MAX-MIN / $\Delta$  REL** (RELATIVA)
12. Compartimento de batería atrás del medidor

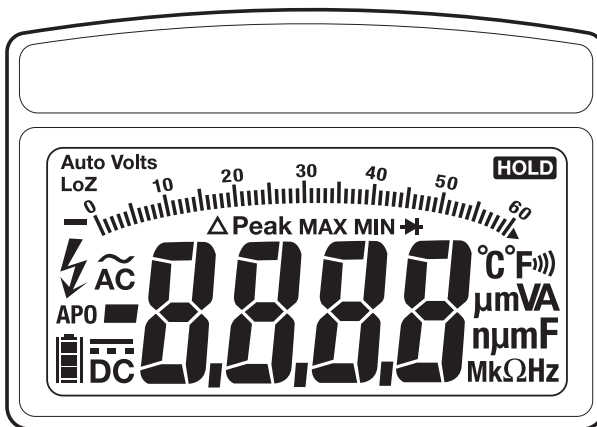
Figura 3-1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIDOR



## Descripción de iconos en pantalla

- **Auto Volts:** Detección automática de voltaje CA/CD (solo para modo **Lo Z (bajo)**)
- **Auto:** Modo de escala automática
- **RETENCIÓN:** Retención de pantalla
- **Lo Z:** Modo de baja impedancia
- $\Delta$ : Modo relativo
- $\sim$  y **CA:** Mediciones de corriente alterna
- $\text{---}$  y **CD:** Mediciones de corriente continua
- **8888:** Dígitos de pantalla principal
- $\text{|||||}$ : Gráfico de barras
- **A:** Amperios (Corriente)
- **V:** Voltios (Voltaje)
- **°C/°F:** Unidades de temperatura
- **F:** Faradios (unidades de medición de capacitancia )
- **Hz:** Hercio (unidad de medición de frecuencia )
- $\Omega$  (Ohmios): Unidad de medida de la Resistencia
- $\text{|||||}$ : Icono del estado de la batería
- - Signo de menos (negativa)
- $\text{⚡}$ : Ícono de detección de voltaje sin contacto y Alto Voltaje
- **PICO MAX-MIN** Memoria de lectura pico máxima y mínima
- $\text{▶}$ : Modo de medición de diodo
- $\text{)))}$ : Símbolo de modo continuidad
- Prefijos:  $\mu$  (micro:  $10^{-6}$ ), m (mili:  $10^{-3}$ ), n (nano:  $10^{-9}$ ), k (kilo:  $10^3$ ), M (Mega:  $10^6$ )

Figura 3-2 PANTALLA DEL MEDIDOR



## Descripción de los botones

**°C/°F**

**M**

Presione el botón **M (Modo)** para realizar lo siguiente. La función °C/°F solamente está disponible en el modelo EX363:

Posición del conmutador	Botón Función Modo (M)
$\tilde{V}$	V ↔ Hz
$\tilde{A}$ (EX365)	A ↔ Hz
$\Omega$	$\Omega$ ↔ )))
$\pm$	$\pm$ ↔ $\pm$
$\mu A$ (EX363)	CA ↔ CD
TEMP (EX363)	°C ↔ °F

**Lo/Hi**

**R**

Presione **R (Escala)** para cambiar de Escala Auto a Manual. Mantenga presionado para volver para Escala automática.

Pulse para seleccionar sensibilidad **Lo** (Baja) o **Hi** (Alta) del detector de voltaje sin contacto.

**PEAK**

**REL**

Presione brevemente para activar el modo Relativo  $\Delta$  ; presione largo para obtener acceso/salir del modo PICO MAX-MIN.

**☑**

Presione para activar o desactivar Retención de datos inteligente.



Presione para encender y apagar la luz de fondo




## 4. Operación



**PRECAUCIÓN:** Lea y comprenda todas las declaraciones que figuran en la sección de seguridad de este manual antes de su uso.

### Encendido

1. Gire el selector giratorio de función a cualquier posición para encender el medidor. Compruebe las pilas si la unidad no enciende. Consulte la sección de Mantenimiento para reemplazo de la batería y fusibles.
2. Gire el selector de función a la posición OFF para apagar el medidor.
3. La función de apagado automático apaga el medidor después de 20 minutos de inactividad. Cuando APO está activada, el icono APO estará en la pantalla cuando el medidor está encendido. Para desactivar el apagado automático, consulte la siguiente sección.


**Nota:** El medidor muestra la capacidad de la batería al encender. La pantalla mostrará la palabra (FULL) LLENA (batería completamente cargada) o un porcentaje que representa la carga restante de la batería. El símbolo internacional de carga de la batería segmentada  es visible en todo momento con el medidor encendido y cuando hay carga suficiente para encender el medidor.

### Desactivar Apagado automático

El medidor se apagará automáticamente después de 20 minutos de inactividad. Para desactivar esta función, siga los pasos a continuación.

1. Con el medidor apagado, presione y sostenga el botón **M** (MOD) y, sin dejar de presionar, gire el selector de función a cualquier posición para encender el medidor.
2. El pantalla indicará **AOFF**.
3. Suelte el botón.
4. La función APO estará desactivado hasta el siguiente ciclo de encendido.

### Luz de fondo de pantalla

Con el medidor encendido, presione el botón luz de fondo  para encender o apagar la luz de fondo. Tenga en cuenta que el uso excesivo de la luz de fondo acortará la vida de la batería.

### Retención de datos Inteligente

Para inmovilizar la lectura del medidor, presione el botón **H** retención (HOLD) de datos. Mientras que la función **RETENCIÓN** de datos esté activa, en la pantalla aparece el icono **HOLD**. Presione el botón **H** para regresar a operación normal. Se apagará el icono **HOLD**.

El zumbador del medidor sonará y la pantalla LCD destellará si la señal detectada es 50 conteos mayor que la lectura realizada.

### Consideraciones para cables de prueba

Las cubiertas para sondas de prueba se pueden quitar para instalaciones CAT II 1000V. Use las cubiertas para instalaciones CAT III 1000V o CAT IV 600V. No mida voltajes > 1000V CA o CD. Retire las cubiertas de almacenamiento de las puntas de conexión al medidor antes de conectar los cables al medidor.

# Medición de voltaje



**ADVERTENCIA:** Retire las cubiertas de la sonda de prueba para instalaciones CAT II 1000V. Use las cubiertas para instalaciones CAT III 1000V o CAT IV 600V. No mida voltajes superiores a 1000V.



**PRECAUCIÓN:** Al conectar los cables de prueba al circuito o dispositivo a prueba, conecte el cable negro antes que el rojo; cuando retire los cables de prueba, quite el rojo antes que el cable negro.

## Medición de voltaje CA

1. Inserte el conector banana del cable de prueba en el enchufe negativo (COM), y el cable rojo de prueba tapón el positivo (V/Ω).
2. Gire el selector rotativo a la posición  $\tilde{V}$
3. El medidor entra por defecto al modo Escala automática (indicador Auto en la LCD). Presione el botón **R** para acceso al modo Escala manual. Presione y sostenga el botón **R** para volver al modo Escala automática (indicará **Auto**).
4. Lea las declaraciones de advertencia y precaución para determinar si debe o no utilizar las cubiertas de las sondas de prueba.
5. Toque las puntas de las sondas a través del circuito bajo prueba.
6. Lea el valor digital y la representación gráfica de barras de la medición en la pantalla. La pantalla también indicará el punto decimal y el tipo de medición / símbolos de unidades.
7. Tenga en cuenta el símbolo de alerta de voltaje ⚡ cuando hay voltaje presente.
8. Use el botón **M** para ver la Frecuencia (Hz) del voltaje medido.

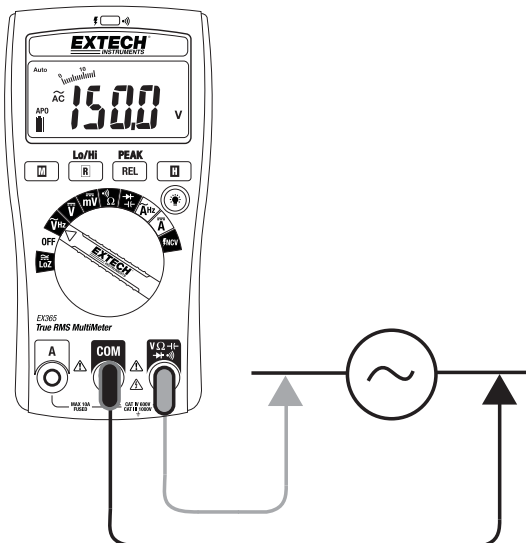


Figura 4-1 MEDICIÓN DE VOLTAJE CA

## Medidas de Voltaje CD

1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM). y el cable rojo de prueba tapón el positivo (V/ $\Omega$ ).
2. Mueva el interruptor de función a la posición  $\overline{V}$  o  $m\overline{V}$ .
3. Lea las declaraciones de advertencia y precaución para determinar si debe o no utilizar las cubiertas de las sondas de prueba.
4. Toque las puntas de las sondas a través del circuito bajo prueba. Cerciórese de observar la polaridad correcta (cable rojo a positivo, cable negro a negativo).
5. El medidor entra por defecto al modo Escala automática (indicador **Auto** en la LCD). Presione el botón **R** para acceso al modo Escala manual. Presione y sostenga el botón **R** para volver al modo de Escala automática.
6. Lea el valor digital y la representación gráfica de barras de la medición en la pantalla. La pantalla también indicará el punto decimal y el tipo de medición / símbolos de unidades. Si se invierte la polaridad, la pantalla indicará (-) menos antes del valor.
7. Tenga en cuenta el símbolo de alerta de voltaje ⚡ cuando hay voltaje presente.
8. El medidor es capaz de detectar CD voltajes hasta 1000V.

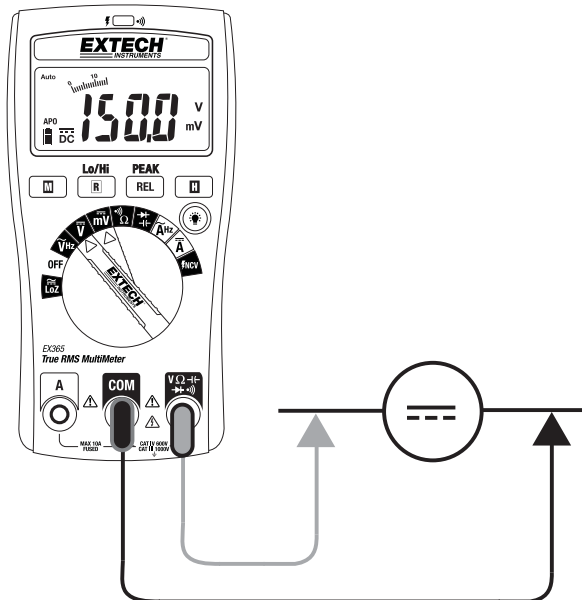





Figura 4-2 MEDICIÓN DE VOLTAJE CD

## Medición de voltaje Lo Z

Cuando se gira el selector de funciones a la posición **Lo Z** , el medidor incorpora un circuito de detección automática de voltaje para determinar automáticamente el voltaje CA o CD y un circuito\* de baja Z (impedancia) que elimina complicaciones por voltaje fantasma. Consulte la sección Mediciones de voltaje en esta guía para información de seguridad y diagramas de conexión.

\*La Baja impedancia Z es aproximadamente 3k $\Omega$  cada vez más a más de 100 k $\Omega$  al medir 1000V.

1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM), y el cable rojo de prueba tapón el positivo (V/ $\Omega$ ).
2. Mueva el interruptor de función a la posición **Lo Z** .
3. Toque las puntas de las sondas a través del circuito bajo prueba. Cerciérese de observar la polaridad correcta (cable rojo a positivo, cable negro a negativo).
4. El medidor entra por defecto al modo Escala automática (indicador Auto en la LCD). Rango manual no se pueden utilizar en este modo.
5. de barras de la medición en la pantalla. La pantalla también indicará el punto decimal y el tipo de medición / símbolos de unidades. Si se invierte la polaridad, la pantalla indicará (-) menos antes del valor.
6. El medidor es capaz de detectar voltajes CA/CD hasta 1000V.
7. Tenga en cuenta el símbolo de alerta de voltaje  cuando hay voltaje presente.

## Modo PICO MAX-MIN RETENCIÓN (CA solamente)

En el modo de RETENCIÓN DE PICOS el medidor registra los valores de medición MÁX y MIN. Cuando la medición excede un valor MÁX o MÍN grabado, el medidor reemplaza el valor existente con el valor más nuevo.

1. Presione y sostenga el botón **PICO** (peak) por cuando menos dos segundos. **PEAK MAX MIN** se mostrará y el medidor comenzará a grabar los valores MAX y MIN.
2. Presione brevemente el botón **PICO** (**peak**) para mostrar la lectura MÁX grabada.
3. De nuevo presione brevemente el botón **PICO** (**peak**) para mostrar la lectura MIN grabada.
4. Presione el botón **PICO** (**peak**) de nuevo para ver las lecturas en tiempo real mientras que continúa grabando MÁX MIN.
5. Para hacer una pausa en la grabación MAX MIN, presione el botón **H**. La pantalla se inmovilizará y aparecerá el icono HOLD. Presione **H** de nuevo para volver a las lecturas en tiempo real (continuando el registro MAX MIN en el fondo)
6. Para salir del Modo PICO RETENCIÓN MÁX MIN, presione y sostenga el botón **PICO** (peak) durante > 2 segundos. El medidor volverá a su funcionamiento normal y se apagarán los iconos PICO MAX MIN.

## Medición de corriente 10A CA/CD (EX365 solamente)



**ADVERTENCIA:** No manipule los cables de prueba por encima de la barrera de protección para los dedos/mano.



**PRECAUCIÓN:** Observe CAT III 1000V; CAT IV 600V con respecto a Tierra física.

1. Inserte el cable negro de prueba en la terminal negativa **COM** y el cable rojo de prueba en la terminal positiva **A**.
2. Gire el interruptor de la función del medidor a la posición  $\tilde{A}$  o  $\bar{A}$ . El símbolo **A** en la pantalla indica Amperios (Amperios).
3. El medidor cambia por defecto a modo de Escala automática. Cuando en modo AUTO, la pantalla muestra el icono **Auto** en la esquina superior izquierda. Use el botón **R** para ajustar la escala a mano. Presione y sostenga el botón **R** para volver al modo de Escala automática.
4. La pantalla del medidor indicará **(AC o DC) CA** o **CD** dependiendo de la posición del selector de función.
5. Las mediciones de corriente se deben tomar en serie con el circuito bajo prueba. Vea el diagrama adjunto.
6. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito y toque la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
7. Lea la medición de la corriente en la pantalla representada por dígitos numéricos y gráfica de barras. La pantalla indicará el valor y punto decimal correcto. En CD, si se invierte la polaridad, la pantalla indicará (-) menos antes del valor.
8. Use el botón **M** para ver la Frecuencia (Hz) del voltaje medido.

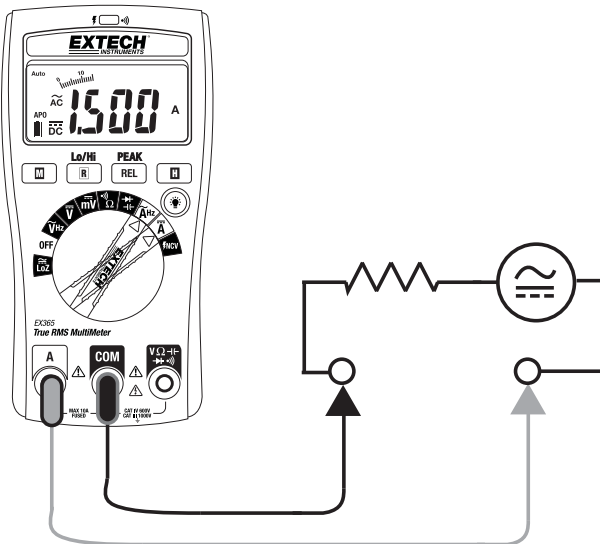


Figura 4-3 MEDICIÓN DE CORRIENTE 10A CA/CD

## MEDICIÓN DE CORRIENTE $\mu\text{A}$ CA/CD (EX363 solamente)



**ADVERTENCIA:** No manipule los cables de prueba por encima de la barrera de protección para los dedos/mano.



**PRECAUCIÓN:** Observe CAT III 1000V; CAT IV 600V con respecto a Tierra física.

1. Inserte el cable negro de prueba en la terminal negativa **COM** y el cable rojo de prueba en la terminal positiva  **$\mu\text{A}$** .
2. Gire el interruptor de la función del medidor a la posición  **$\mu\text{A}$** . El símbolo de unidades  **$\mu\text{A}$**  en la pantalla indica medición de micro-amperios.
3. El medidor cambia por defecto a modo de Escala Manual. Rango automática no se pueden utilizar en este modo.
4. La pantalla del medidor indicará (**AC** o **DC**) CA o CD dependiendo de la posición del selector de función.
5. Las mediciones de corriente se deben tomar en serie con el circuito bajo prueba. Vea el diagrama adjunto.
6. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito y toque la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
7. Lea la medición de la corriente en la pantalla representada por dígitos numéricos y gráfica de barras. La pantalla indicará el valor y punto decimal correcto. En CD, si se invierte la polaridad, la pantalla indicará (-) menos antes del valor.

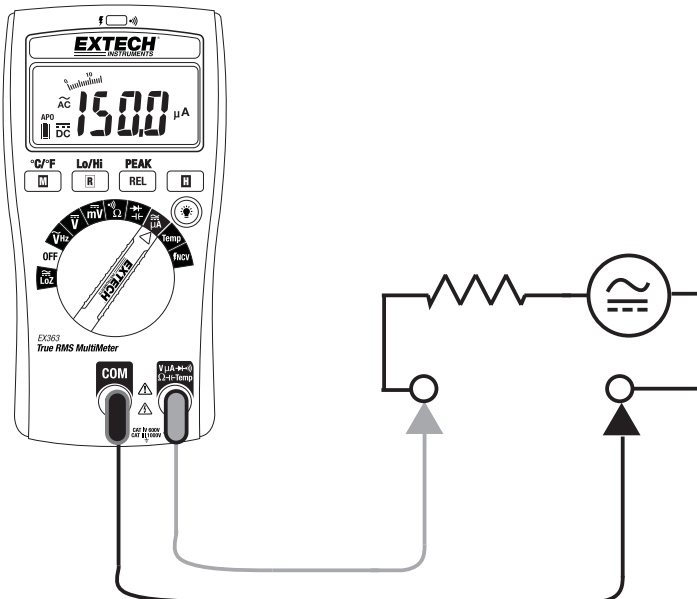


Figura 4-4 MEDICIÓN DE CORRIENTE  $\mu\text{A}$  CA/CD


## Detector de voltaje sin contacto



**ADVERTENCIA:** Una señal eléctrica aún puede estar presente incluso si el medidor no se emite un tono o la luz LED en la parte superior del medidor. Siempre verifique funcionamiento del contador en un circuito de corriente CA y compruebe que las pilas están cargadas antes de su uso.

El zumbador audible sonidos y la luz LED se ilumina en la parte superior del medidor cuando el medidor detecta un campo de tensión eléctrica.

Una señal eléctrica puede aún estar presente incluso si el medidor no emite un tono o la luz del LED en la parte superior del medidor. Por favor sea precavido.

1. Gire el selector de función a la posición **NCV** para entrar al modo de Detección de Voltaje sin Contacto.
2. Use el botón **Lo (bajo)/Hi (alto)** para seleccionar sensibilidad baja (160 a 1000V) o sensibilidad alta (80 a 1000V). La pantalla indicará **Lo** para modo de sensibilidad baja o **Hi** para sensibilidad alta.
3. Tenga en cuenta el icono  de detección de voltaje en pantalla en este modo.
4. Para probar, coloque el medidor próximo a una fuente de energía eléctrica. Tenga en cuenta que la punta del medidor ofrece la más alta sensibilidad.
5. Nota la señal acústica y la iluminación lámpara de LED cuando una fuente de energía eléctrica es detectada.

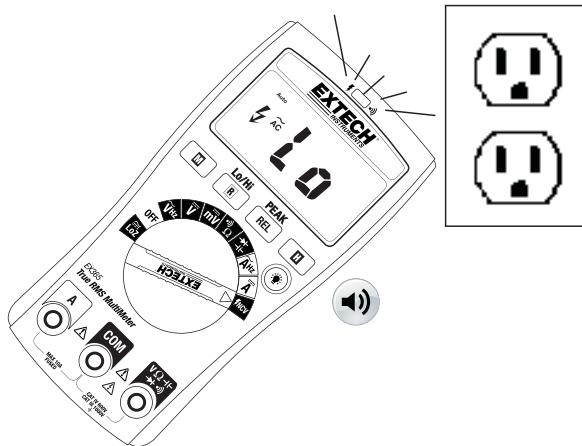


Figura 4-5 Detector de voltaje sin contacto

## Medidas de resistencia

**Precauciones:** Antes de medir corte la energía del dispositivo a prueba. No haga pruebas en circuitos o dispositivos donde esté presente 60VCD o 30VCA.

1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM). Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo (V/ $\Omega$ ).
2. Fije el selector de función a la posición  $\Omega$ .
3. Use el botón **M** para seleccionar el icono  $\Omega$  en la pantalla indicando solo resistencia (sin mostrar el icono de continuidad audible).
4. Toque las puntas de prueba de las sondas a través del circuito o parte bajo prueba. Es mejor desconectar un lado de la pieza bajo prueba para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de resistencia.
5. Lea el valor de resistencia en la pantalla. La pantalla indicará el valor y punto decimal correcto. Si la lectura es fuera de escala, aparecerá el icono **OL** en pantalla.

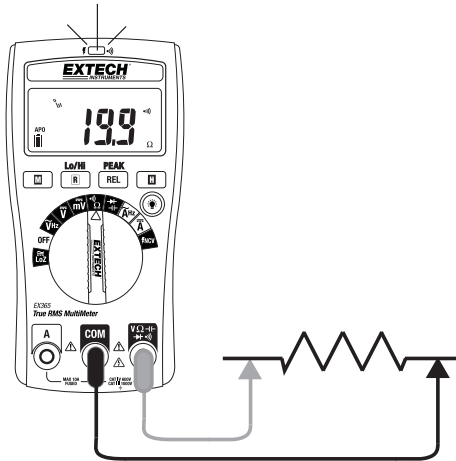


Figura 4-6 MEDIDAS DE RESISTENCIA / CONTINUIDAD

## Mediciones de Continuidad

1. Inserte el cable negro de prueba en la terminal negativa **COM** y el cable rojo de prueba en la terminal positiva.
2. Fije el selector de función en la posición  $\Omega$ .
3. Use el botón **M** para seleccionar el modo Continuidad. Busque el icono Continuidad  $\Omega$  en la pantalla.
4. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o componente bajo prueba.
5. Si la resistencia es  $< 20 \Omega$ , se emitirá un tono audible y la lámpara LED arriba del medidor destellará. El zumbador y lámpara LED se apagarán si la señal medida se eleva por encima de aproximadamente  $200 \Omega$ . Para una condición de circuito abierto el medidor indicará **OL**.



## Medidas de capacitancia

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, corte la energía al circuito a prueba y descargue el capacitor a prueba antes de medir. No haga pruebas en circuitos o dispositivos donde esté presente 60VCD o 30VCA.

1. Fije el selector de función en la  $\text{⚡}$  posición capacitancia.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM** y el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo  $\text{⚡}$ .
3. Presione el botón **M** para seleccionar la unidad de medida símbolo **F**.
4. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o parte bajo prueba.
5. Use el modo Relativo  $\Delta$  para comparar mediciones a un valor guardado, conocido de capacitancia. Vea la siguiente sección para instrucciones del Modo relativo.
6. Lea el valor de capacitancia en la pantalla.
7. La pantalla indicará el valor y punto decimal correcto.

Nota: Para valores de capacitancia grandes se pueden requerir varios segundos antes que se estabilice la lectura final.

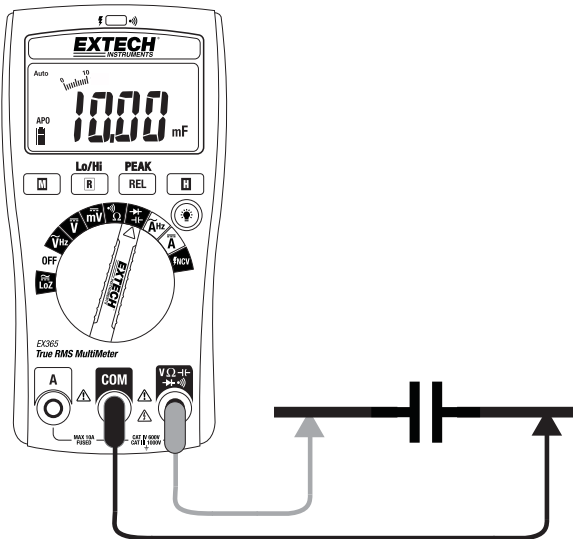


Figura 4-7 MEDICIÓN DE CAPACITANCIA

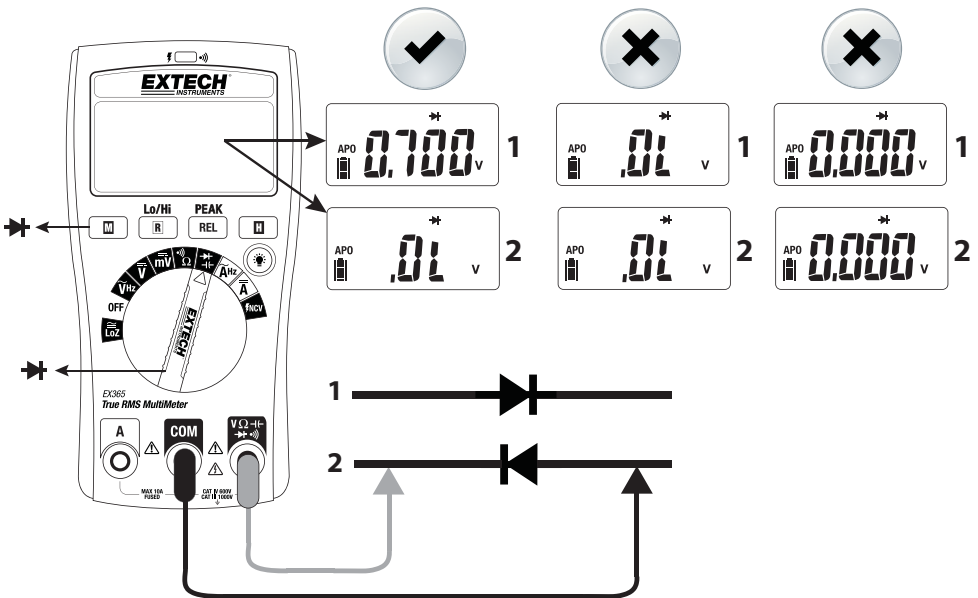
## Modo relativo

En modo Relativo se puede guardar una lectura de referencia con la cual comparar lecturas subsiguientes. Presione el botón  $\Delta$  para guardar la lectura actual en memoria, esta se convierte en la referencia. El símbolo  $\Delta$  será visible cuando el Modo relativo esté activo. Las lecturas subsiguientes serán comparadas con la referencia guardada (lectura en pantalla = Medición menos Referencia). Presione de nuevo el botón  $\Delta$  para salir el Modo Relativo; el símbolo Relativo se apagará.

# Prueba de diodo

1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM** y el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **→+**.
2. Gire el selector rotativo a la posición **→+**. Use el botón **M** para seleccionar la función diodo si es necesario (el símbolo diodo aparecerá en la LCD en modo prueba de diodo).
3. Toque las puntas de las sondas al diodo o empalme semiconductor bajo prueba. Note la lectura del medidor.
4. Invierta la polaridad de los cables de prueba, alternando la posición de los cables rojo y negro. Note la lectura.
5. El diodo o unión pueden ser evaluados de la siguiente forma.
  - Si una lectura indica un valor (típicamente entre 0.400V a 0.900V) y la otra lectura indica **OL**, el diodo es bueno.
  - Si ambas lecturas indican **OL**, el dispositivo está abierto.
  - Si ambas lecturas son muy pequeñas o indican "0", el dispositivo tiene corto.

Figura 4-8 PRUEBA DE DIODO



## Medidas de temperatura (EX363 solamente)

1. Insertar la sonda termométrica suministrada en las terminales **COM** y positivo observando la Polaridad correcta.
2. Gire el selector de función a la posición temperatura. Use el botón **°C/°F** para seleccionar la unidad de medida deseada.
3. Toque la punta del sensor de temperatura al dispositivo bajo prueba o deje la sonda termométrica al aire para medir temperatura ambiente.
4. Lea la temperatura medida en la pantalla LCD.
5. Para configurar la unidad de medida seleccionada por defecto, mantenga presionado el botón de luz de fondo mientras enciende el medidor.

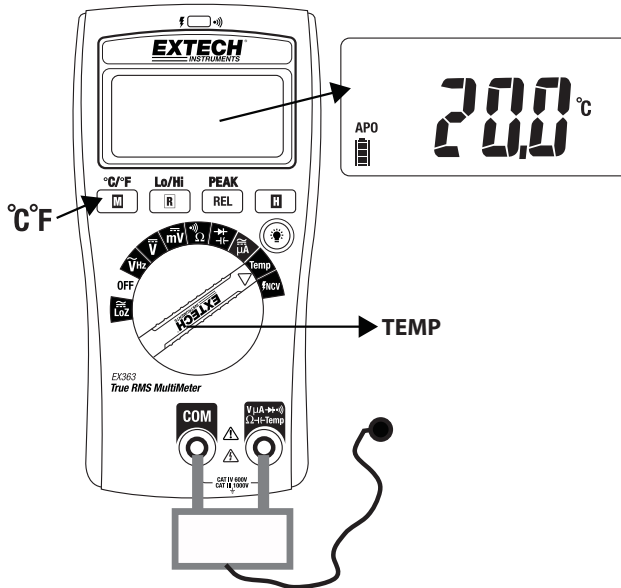


Figura 4-9 MEDIDAS DE TEMPERATURA

## 5. Mantenimiento



**ADVERTENCIA:** Para evitar descargas eléctricas, retire los conductores de prueba, desconecte el medidor de cualquier circuito y apague el medidor antes de abrir la caja. No opere con la caja abierta.

### Reemplazo de la batería

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Retire la cubierta protectora del medidor.
3. Retire los dos tornillos de cabeza Phillips que fijan el compartimiento de la batería en la parte posterior del medidor.
4. Abra el compartimiento de la batería y reemplace la batería de 9V observando la polaridad correcta. Re ensamble el medidor antes de usar

**Seguridad:** Por favor, deshágase de baterías responsablemente; nunca arroje las baterías al fuego., las baterías pueden explotar o tener fugas. Si el medidor no será usado durante periodos mayores a 60 días, retire la batería y guarde por separado.

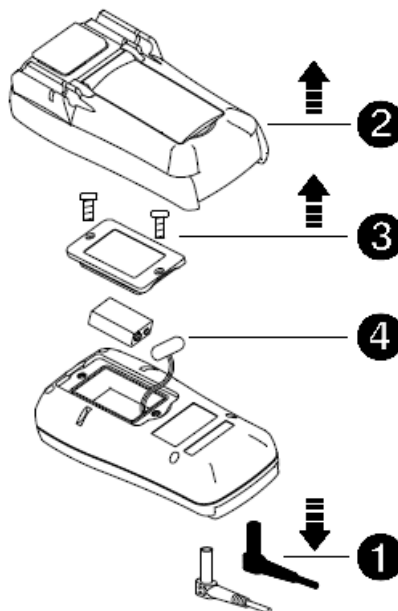


Figura 5-1 REEMPLAZO DE LA BATERÍA



Nunca deseches las baterías usadas o pilas recargables en la basura doméstica. Como consumidores, los usuarios tienen la obligación legal de llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recolección, la tienda donde se compraron las pilas, o dondequiera que se venden baterías.

**Desecho:** No se deshaga de este instrumento en la basura doméstica. El usuario está obligado a llevar los dispositivos al final de la vida a un punto de recolección designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

## Reemplazo del fusible

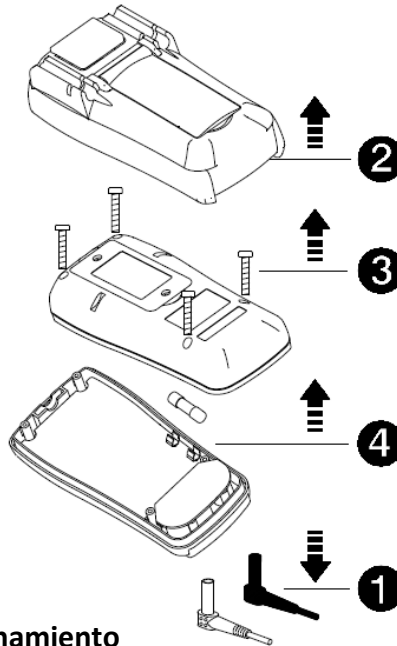


**ADVERTENCIA:** Para evitar descargas eléctricas, retire los conductores de prueba, desconecte el medidor de cualquier circuito y apague el medidor antes de abrir la caja. No opere con la caja abierta.

Siga los pasos en el diagrama adjunto para reemplazo de fusible 11A/1000V (10x38mm).

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Retire la cubierta protectora del medidor.
3. Retire los cuatro (4) tornillos que sujetan la caja del medidor.
4. Reemplace el fusible por uno del mismo tipo y valor. Re ensamble el medidor antes de usar

**Figura 5-2 REEMPLAZO DEL FUSIBLE**



## Limpeza y almacenamiento

Periódicamente limpie la caja con un paño húmedo y detergente suave; no use abrasivos o solventes.

## Prueba interna de diagnóstico LCD

Presione y sostenga el botón **H** mientras enciente el medidor para ver todos iconos y símbolos en la LCD. Apague el medidor para finalizar este diagnóstico. Sí hay sospecha que un icono en pantalla no está funcionamiento, esta es una verificación práctica. Si la pantalla responde inusualmente, o si un icono no funciona correctamente, por favor devuelva el medidor para servicio.

## 6. Especificaciones

### ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

La precisión se proporciona como  $\pm$  (% de la lectura + dígito menos significativo) a  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  con humedad relativa inferior al 80%. La precisión está especificada para un periodo de un año después de la calibración.

1. Coeficiente de temperatura es  $0.1 \times$  precisión especificada /  $^{\circ}\text{C}$ ,  $< 18\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $64.5\text{ }^{\circ}\text{F}$ ),  $> 28\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $82.4\text{ }^{\circ}\text{F}$ )
2. Funcionalidad CA: Especificaciones de VCA y ACA son acopladas a CA, RMS real; La exactitud de ondas cuadradas es desconocido. Por formas de onda no sinusoidales, existen consideraciones adicionales de precisión de Factor de cresta (F.C.) como se detalla a continuación:

Agregar 3.0% para F.C. 1.0~2.0; Agregar 5.0% para F.C. 2.0~2.5; Agregar 7.0% para F.C. 2.5~3.0


Función	Escala	Resolución	Precisión (de la lectura)	Lectura 'OL'
<b>mV CD</b>	600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.5% + 5 dígitos)	660.0mV
<i>Impedancia de entrada: 10M; Protección de sobre carga: CA/CD 1000V</i>				
<b>Voltaje CD</b>	6.000V	0.001V	$\pm$ (0.5% + 2 dígitos)	6.600V
	60.00V	0.01V		66.00V
	600.0V	0.1V		660.0V
	1000V	1V		1100V
<i>Impedancia de entrada: 10M; Protección de sobre carga: CA/CD 1000V</i>				
<b>Voltaje CA</b>	600.0mV	0.1mV	$\pm$ (1.0% + 5 dígitos)	660.0mV
	6.000V	0.001V	$\pm$ (1.0% + 3 dígitos)	6.600V
	60.00V	0.01V		66.00V
	600.0V	0.1V		660.0V
	1000V	1V		1100V
<i>LCD Indica '0' conteos cuando los lectura &lt; 10 conteos Impedancia de entrada: 10M<math>\Omega</math> (&lt; 100pF) Respuesta de Frecuencia: 45 ~ 500 Hz (onda sinusoidal) Protección de sobre carga: 1000V CA/CD</i>				
<b>Lo Z (Baja impedancia)</b>	600.0V	0.1V	$\pm$ (2.0% + 3 dígitos)	660.0V
	1000V	1.0V		1100V
<i>LCD Indica '0' conteos cuando los lectura &lt; 10 conteos Impedancia de entrada: &lt; 3k<math>\Omega</math> Respuesta de Frecuencia: 45 ~ 500 Hz (onda sinusoidal) Protección de sobre carga: 1000V CA/CD</i>				
<b><math>\mu\text{A}</math> DC (EX363 solamente)</b>	600.0 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$	$\pm$ (1.0% + 2 dígitos)	660.0 $\mu\text{A}$
<i>Impedancia de entrada: 3k aproximadamente; Protección de sobre carga: 1000V CA/CD</i>				

<b>Función</b>	<b>Escala</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión (de la lectura)</b>	<b>Lectura 'OL'</b>	
<b>µA CA (EX363 solamente)</b>	600.0 µA	0.1µA	± (1.5% + 3 dígitos)	660.0 µA	
<i>LCD Indica '0' conteos cuando la lectura &lt; 10 conteos; Impedancia de entrada: 3kΩ aproximadamente Respuesta de Frecuencia: 45 ~ 500 Hz (onda sinusoidal); Protección de sobre carga: 1000V CA/CD</i>					
<b>Corriente CA (EX365)</b>	6.000 A	0.001	± (1.5% + 3 dígitos)	6.600 A	
	10.00 A	0.01		20.00 A	
<i>En la escala 6A, la LCD indica 0 conteos cuando la lectura &lt; 20 conteos. En la escala 10A, la LCD indica 0 conteos cuando la lectura &lt; 10 conteos. Tiempo máximo de medición: &gt; 5A durante máx. 3 minutos con al menos 20 minutos de tiempo de descanso. &gt;10A durante Max. 30 minutos con al menos 10 minutos de tiempo de descanso. Respuesta de Frecuencia: 45 ~ 500 Hz (onda sinusoidal) Protección de sobre carga: CA/CD 11A</i>					
<b>Corriente CD (EX365)</b>	6.000 A	0.001	± (1.0% + 3 dígitos)	6.600 A	
	10.00 A	0.01		20.00 A	
<i>Tiempo máximo de medición: &gt; 5A durante máx. 3 minutos con al menos 20 minutos de tiempo de descanso. &gt;10A durante máx. 30 minutos con al menos 10 minutos de tiempo de descanso. Protección de sobre carga: CA/CD 11A</i>					
<b>Resistencia</b>	600.0 Ω	0.1 Ω	± (0.9% + 5 dígitos)	660.0 Ω	
	6.000k Ω	0.001k Ω	± (0.9% + 2 dígitos)	6.600kΩ	
	60.00k Ω	0.01k Ω	± (0.9% + 2 dígitos)	66.00kΩ	
	600.0k Ω	0.1k Ω	± (0.9% + 2 dígitos)	660.0kΩ	
	6.000M Ω	0.001M Ω	± (0.9% + 2 dígitos)	6.600 MΩ	
	40.00M Ω	0.01M Ω	± (1.5% + 5 dígitos)	44.00 MΩ	
<i>Protección de sobre carga: 1000V CA/CD Tenga en cuenta que los dígitos pueden fluctuar ± 50 dígitos cuando se mide por encima de 10.00M</i>					
<b>Continuidad</b>	600.0 Ω	0.1 Ω	± (0.9% + 5 dígitos)	660.0 Ω	
<i>Continuidad: Zumbador incorporado suena cuando la resistencia medida es menor que 20Ω. El zumbador se apaga cuando la resistencia medida va por encima de 200Ω Tono de frecuencia del zumbador de continuidad: 2KHz; Tiempo de respuesta: &lt; 500microsegundos.; Protección de sobre carga: CA/CD 1000V</i>					
<b>Diodo</b>	1.550V	0.001V	± (0.9% + 2 dígitos)	n/d	
<i>Voltaje de circuito abierto : Aprox. 1.8V; Protección de sobre carga: CA/CD 1000V</i>					
<b>Capacitancia</b>	1.000 mF	0.001 MF	± (1.9% + 5 dígitos)	1.100 µF	
	10.00 µF	0.01 µF		± (1.9% + 2 dígitos)	11.00 µF
	100.0 µF	0.1 µF			110.0 µF
	1.000 mF	0.001 mF			1.100 mF
	10.00 mF	0.01 mF			11.00 mF
<i>Protección de sobre carga: 1000V CA/CD</i>					

<b>Función</b>	<b>Escala</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión (de la lectura)</b>	<b>Lectura 'OL'</b>
<b>Frecuencia</b>	100.00 Hz	0.01Hz	± (0.1% + 2 dígitos)	100.00 Hz
	1000.0 Hz	0.1 Hz		1000.0 Hz
	10.000 kHz	0.001kHz		10.000 kHz
	100.00 kHz	0.01kHz		100.00 kHz
<i>Sensibilidad mínima: &gt; 5V (para VCA 1Hz ~ 10kHz) &gt; 20.0V (para VCA 10kHz ~ 50kHz)  no especificada (para VCA 50kHz ~ 100kHz) &gt; 0.6A (para ACA)</i> <i>Frecuencia mínima: 1 Hz</i> <i>Protección de sobre carga: CA/CD 1000V o 11A</i>				
<b>TEMP. (EX363)</b>	-40.0~400.0 °C	0.1°	± (1.0% + 20 dígitos)*	440.0°C
	-40.0~752.0 °F	0.1°	± (1.0% + 36 dígitos)*	824.0F
	* No incluye precisión de la sonda de temperatura. Las especificaciones de precisión asumir estable la temperatura circundante a ± 1 °C. Cambios en la temperatura ambiente de ± 2 °C, precisión nominal se aplica después de 2 horas de tiempo de estabilización. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA: AC/DC 1000V			
<b>Pico MIN-MÁX</b>			Precisión especificada ± 150 dígitos	
<i>Precisión de la onda cuadrada sin especificar</i>				
<b>Detector de voltaje sin Contacto</b>	80~1000V (modo alta sensibilidad) 50~60Hz			
	160~1000V (modo baja sensibilidad) 50~60Hz			
<i>La punta del medidor ofrece sensibilidad óptima</i>				



## ESPECIFICACIONES GENERALES

<b>Pantalla</b>	LCD Multi-Función 6000 cuentas
<b>Indicación de sobre escala</b>	indica "OL" o "-OL"
<b>Frecuencia de conversión</b>	3 actualizaciones por segundo
<b>Voltaje máximo</b>	1000VCA RMS o 1000V CD máximo aplicado a cualquier terminal
<b>Indicación de polaridad</b>	Automática: positivo implícito, negativo indicado (-)
<b>Indicador de batería débil</b>	Indica  El medidor también muestra la carga de batería disponible al encender
<b>Apagado automático</b>	Después de 20 minutos (puede ser desactivado presionando el botón M (Modo) mientras enciende el medidor)

### Temperatura y Humedad de operación

-10~10°C (14~50°F)  
10~30°C (50~86°F); 80%HR máximo  
30~40°C (86~104°F); 75%HR máximo  
40~50°C (104~122°F); 45%HR máximo

### Temperatura y Humedad de almacenamiento

-20°~60°C (-4°~140°F); 80%HR máximo (sin batería)

<b>Altitud de operación</b>	2000m (6562')
<b>Batería</b>	Batería de 9V (vida de la batería 200 horas típica con batería alcalina)
<b>Protección de fusible</b>	11A/1000V (10x38mm) CA/CD alta energía (IR 20kA) MMD-B-11A (EX365 solamente)
<b>Peso</b>	250g (8.8 oz.) Inclusive batería
<b>Dimensiones (W x H x D)</b>	74 x 156 x 44mm (2.9 x 6.1 x 1.7")
<b>Normas de seguridad:</b>	Cumple con EN61010-1, CATEGO. IV 600V, CAT III 1000V, Grado de contaminación 2
<b>EMC</b>	EN61326-1
<b>Choque y Vibración</b>	Vibración sinusoidal MIL-PRF-28800F (5~55 Hz, 3g máx.)
<b>Protección de caída</b>	1.2m (4') Caer sobre madera dura o piso de oncreto/hormigón
<b>Para uso en interiores</b>	

**Copyright © 2015-2017 FLIR Systems, Inc.**

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio  
ISO-9001 Certified

**www.extech.com**