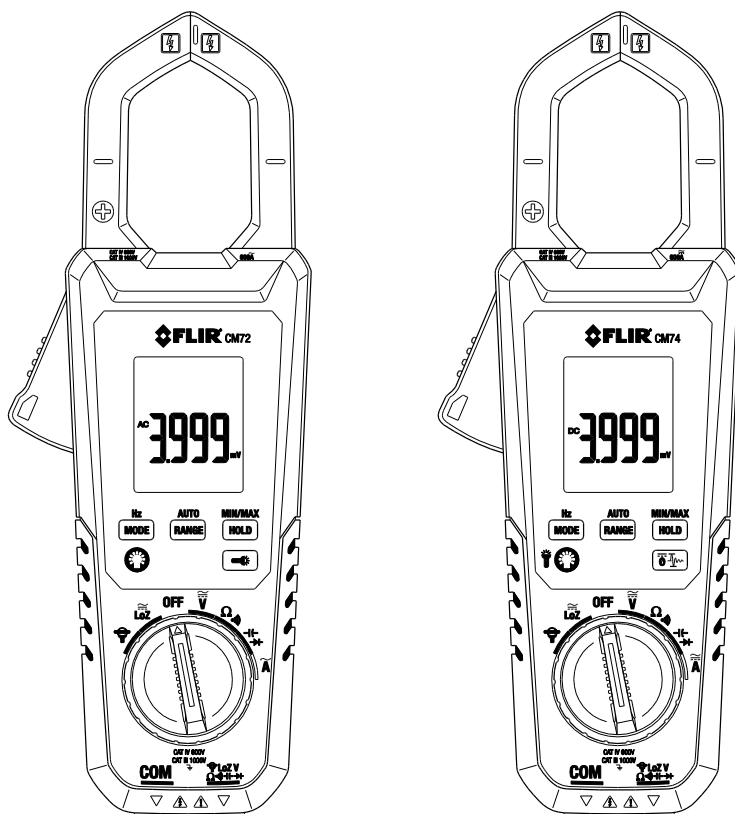


## Pinzas amperimétricas FLIR CM72 y CM74

Pinza amperimétrica CM72 de 600A CA RMS real

Pinza amperimétrica CM74 para 600A CA/CD RMS real



# Índice

---

<b>1. AVISO LEGAL</b>	<b>4</b>
1.1 Derechos de autor	4
1.2 Aseguramiento de calidad	4
1.3 DOCUMENTACIÓN	4
1.4 Disposición de Residuos Electrónicos	4
<b>2. SEGURIDAD</b>	<b>5</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
3.1 Características principales	7
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIDOR</b>	<b>8</b>
4.1 Partes del medidor	8
4.2 Selector de función	9
4.3 Botones de función	10
4.4 Iconos de la pantalla e indicadores	11
<b>5. OPERACIÓN</b>	<b>13</b>
5.1 Encendido del medidor	13
5.1.1 Apagado automático	13
5.2 Modo de escala Auto / manual	13
5.3 Modo (HOLD) retención	13
5.4 Mediciones de voltaje y corriente	14
5.4.1 Mediciones básicas de voltaje	14
5.4.2 Medición de voltaje "Lo Z"	14
5.4.3 Medición básica de corriente	15
5.4.4 Modos de funcionalidad ampliada	16
5.4.4.1 Modo de corriente de Oleada de entrada (CM74 solamente)	16
5.4.4.2 Modo CERO ACD (CM74 solamente)	17
5.4.4.3 Modo Frecuencia	17
5.4.4.4 Modo MIN/MAX	17

5.4.4.5 Modo VFD (filtro de paso bajo) solo CM74	17
5.4.4.6 Uso del adaptador para pinza flexible	18
5.5 Mediciones de resistencia	19
5.6 Prueba de continuidad	19
5.7 Mediciones de capacitancia	20
5.8 Prueba de diodo	21
<b>6. MANTENIMIENTO</b>	<b>22</b>
6.1 Limpieza y almacenamiento	22
6.2 Reemplazo de la batería	22
<b>7. ESPECIFICACIONES</b>	<b>23</b>
7.1 Especificaciones generales	23
7.2 Especificaciones eléctricas	24
<b>8. ASISTENCIA TÉCNICA</b>	<b>29</b>
<b>9. GARANTÍAS</b>	<b>30</b>
9.1 FLIR Garantía global limitada de por vida	30

# 1. Aviso legal

---

## 1.1 Derechos de autor

© 2020, FLIR Systems, Inc., Todos los derechos reservados en todo el mundo. Ninguna parte del software incluyendo el código fuente se puede reproducir, transmitir, transcribir o traducir a cualquier idioma o lenguaje informático de cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, magnético, óptico, manual o de otro tipo, sin el permiso previo por escrito de FLIR Systems.

La documentación no se debe copiar, fotocopiar, reproducir, traducir o transmitir en su totalidad o parcialmente, a cualquier medio electrónico o forma legible por máquina, sin el consentimiento previo por escrito de FLIR Systems.

Los nombres y marcas que aparecen en los productos en este documento son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de FLIR Systems y/o sus filiales. Todas las demás marcas comerciales, nombres comerciales o nombres de empresas mencionados en este documento se utilizan sólo para identificación y son propiedad de sus respectivos dueños.

## 1.2 Aseguramiento de calidad

El Sistema de Gestión de Calidad bajo el cual estos productos son desarrollados y fabricados ha sido certificado conforme a la norma ISO 9001.

FLIR Systems está comprometido con una política de desarrollo continuo; por lo tanto, nos reservamos el derecho de hacer cambios y mejoras en cualquiera de los productos sin previo aviso.

## 1.3 DOCUMENTACIÓN

Para acceder a los últimos manuales y notificaciones, vaya a la pestaña de Descargas en: <https://support.flir.com>. Sólo toma unos minutos registrarse en línea. En el área de descargas también puede encontrar las últimas versiones de los manuales de nuestros productos, así como los manuales de nuestros productos históricos y obsoletos.

## 1.4 Disposición de Residuos Electrónicos



Al igual que con la mayoría de los productos electrónicos, este equipo debe ser desechado en una manera ambientalmente amistosa, y de acuerdo con las regulaciones existentes para los residuos electrónicos.



Por favor, póngase en contacto con su representante FLIR Systems para más detalles.

## 2. Seguridad

---

### Notas de seguridad

- Antes de utilizar el dispositivo, debe leer, entender y seguir todas las instrucciones, peligros, advertencias, precauciones y notas.
- FLIR Systems se reserva el derecho de discontinuar modelos, piezas o accesorios, y otros artículos, o de cambiar las especificaciones en cualquier momento sin previo aviso.
- Retire las pilas si el dispositivo no se utilizará durante un período prolongado de tiempo.






### Advertencias

- No utilice el dispositivo si usted no tiene el conocimiento correcto. Pueden aplicar cualificaciones formales y/o la legislación nacional para las inspecciones eléctricas. El funcionamiento incorrecto del dispositivo puede causar daños, choque, lesiones o la muerte a personas.
- No inicie el procedimiento de medición antes de que usted haya ajustado el selector de función en la posición correcta. Esto puede causar daños en el instrumento y puede causar lesiones a las personas.
- No cambie a corriente o resistencia cuando se mide la tensión/voltaje. Esto puede causar daños en el instrumento y puede causar lesiones a las personas.
- No mida la corriente en un circuito cuando la tensión aumenta a más de 1000 V. Esto puede causar daños en el instrumento y puede causar lesiones a las personas.
- Debe desconectar los cables de prueba del circuito donde realizó una prueba antes de cambiar la escala. Si no lo hace, puede producir daños en el instrumento y lesiones a personas.
- No reemplace las baterías antes de retirar los cables de prueba. Esto puede causar daños en el instrumento y puede causar lesiones a las personas.
- No utilice el dispositivo si los cables de prueba y/o el dispositivo muestra señales de daños. Puede producir lesiones a las personas.
- Tenga cuidado al tomar medidas si los voltajes son más de 25 VCA rms ó 35 VCD. Hay riesgo de choque de estos voltajes. Puede producir lesiones a las personas.
- No haga pruebas de diodo, resistencia o continuidad antes de descargar los condensadores y otros dispositivos bajo prueba durante una medición. Puede producir lesiones a las personas.
- Asegúrese de que los niños no pueden tocar el dispositivo. El dispositivo contiene objetos peligrosos y piezas pequeñas que los niños pueden tragar. Si un niño se traga un objeto o una parte, llame al médico inmediatamente. Puede producir lesiones a las personas.
- No permita que los niños jueguen con las baterías y/o el material de embalaje. Ya que pueden ser peligrosos para los niños si los usan como juguetes.
- No toque las baterías vencidas o dañadas sin guantes. Puede producir lesiones a las personas.
- No provoque un cortocircuito de las baterías. Esto puede causar daños en el instrumento y puede causar lesiones a las personas.
- No ponga las pilas al fuego. Puede producir lesiones a las personas.

## Precauciones

No utilice el dispositivo en un procedimiento para el que no está diseñado. Esto puede causar daños a la protección.

	Esta señal adyacente a otra señal o terminal, indica que el usuario debe referirse al manual para mayor información.
	Esta señal, adyacente a una terminal, indica que, bajo uso normal, pueden existir voltajes peligrosos.
	Doble aislante.



Enlistado en UL no es una indicación o una verificación de la exactitud del medidor

### 3. Introducción

---

Gracias por seleccionar la Pinza amperimétrica FLIR CM72\_CM74. La CM72 es una pinza amperimétrica de 600A CA RMS real y la CM74 es una pinza amperimétrica de 600A CA/CD RMS real con modo VFD integrado, y captura de corriente de Oleada de entrada. Ambos medidores tienen un modo Lo Z para eliminar voltajes "fantasma". Este instrumento se embarca completamente probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable.

#### 3.1 Características principales

- Pantalla digital de 6000 cuentas
- Pantalla de gran escala 2.0"
- Luz de trabajo
- Capacidad de escala automática 600 ACA RMS real y selección CM72
- Capacidad de escala automática 600 A CA/CD RMS real y selección CM74
- Capacidad de escala automática 600 A CA/CD RMS real y selección
- Ancho de banda de frecuencia CA (45-400Hz)
- Mediciones de frecuencia a 60kHz
- Entrada del adaptador de pinza flexible para los adaptadores de pinza FLIR TA72\_TA74
- Medidas de resistencia y continuidad
- Mediciones de capacitancia y diodo
- Retención de datos
- Corriente de Oleada de entrada (CM74 solamente)
- Función Cero ACD (CM74 solamente)
- Modo Lo Z (impedancia) para ambos modelos CM72 y CM74
- Memoria de retención de lecturas Mínima/Máxima
- Modo VFD Integrado (filtro de paso bajo) sólo CM74
- Apagado automático
- Apertura de la quijada 35 mm (1.38")
- Mecanismo de fácil acceso de tapa de la batería
- Categoría de seguridad Clasificación: CAT IV 600V / CAT III 1000V

## 4. Descripción del medidor

### 4.1 Partes del medidor

1. Gatillo de apertura de la quijada
2. Botón Hz-MODE
3. Botón Luz de fondo / Luz de trabajo (CM74); Único botón de luz de fondo (CM72)
4. Selector de función
5. Enchufe de sonda COM (negativo -)
6. Enchufe de sonda Positivo (+)
7. Botón Cero ACD y Oleada de entrada (CM74 solamente)  
Botón de Luz de trabajo (CM72)
8. Botón **RETENCIÓN MIN/MÁX**
9. Botón **AUTO-ESCALA**
10. Pantalla LCD
11. Quijada de la pinza

Figura 1-4 Vista frontal

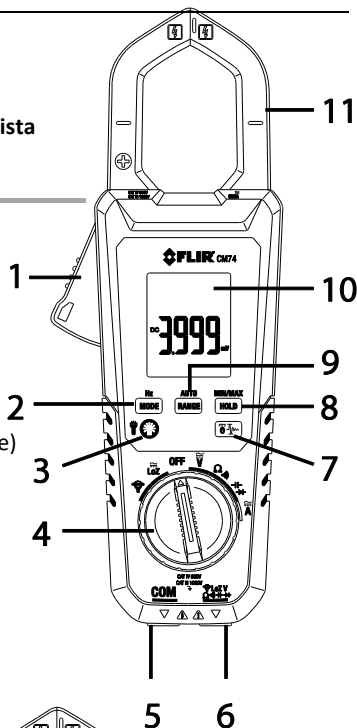
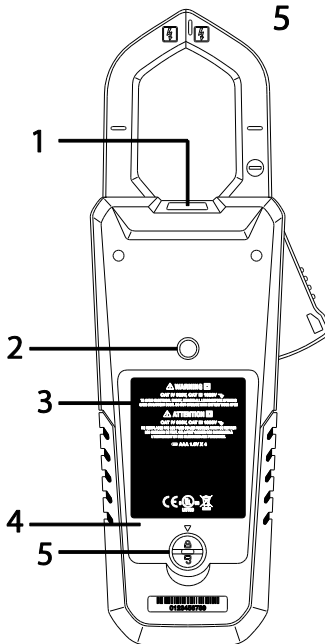








Figura 4-2 Vista posterior

1. Luz de trabajo
2. Montaje en trípode
3. Texto de advertencia
4. Compartimiento de la batería
5. Traba del compartimiento de la batería












## 4.2 Selector de función

	Seleccione esta posición al conectar un adaptador de pinza flexible FLIR.
	Seleccione esta posición para medir en el modo de baja impedancia.
<b>OFF</b>	Seleccione esta posición para apagar el medidor (modo de ahorro de máxima potencia).
	Seleccione esta posición para medir voltaje CA / CD a través de los enchufes de la sonda.
	El medidor puede medir la resistencia y la continuidad a través de los enchufes de la sonda. El tipo de medición se selecciona con el botón MODE.
	El medidor puede medir la capacitancia y diodo a través de los enchufes de la sonda. El tipo de medición se selecciona con el botón MODE.
	Amperios CA/CD (CM74) y amperios CA solamente (CM72). El medidor puede medir la corriente a través de las quijadas de la pinza.

### 4.3 Botones de función












	<p>Seleccione CA o CD en los modos de voltaje/corriente.          Seleccione Diodo o Capacitancia; Continuidad o Resistencia.          Seleccione Hz en los modos Voltaje CA/Corriente/FLEX.</p>
	<p>Seleccione el modo de escala Auto o Manual, véase la sección 5.3 <i>Modo de Escala Auto/Manual</i>          En el modo Manual, presione para cambiar la escala (rango); para volver al modo de escala automática desde el modo Manual, presione y sostenga durante &gt; 2 segundos.</p>
	<p>Alternar modos normal y Retención, consulte la sección 5.4 <i>Modo de retención</i>          Presione durante &gt; 2 segundos para activar/desactivar modo MIN/MAX. Mientras que en el modo MIN/MAX, presione brevemente para pasar de MIN&gt; MAX&gt; MIN. Presione y sostenga durante &gt; 2 segundos para salir del modo MIN/MAX.</p>
	<p>Para el CM74: Presione para activar/desactivar la Luz de fondo de pantalla. Presione y sostenga &gt; 2 segundos para encender/apagar la luz del trabajo.</p>
	<p>Para el CM72, presione para activar/desactivar la luz de fondo de la LCD.</p>
	<p>Para el CM72, presione para activar/desactivar la luz del trabajo.</p>
	<p>Para el CM74 solamente. En el modo de ACD, presione para poner a cero la pantalla. En modo ACA presione para activar el modo de corriente de Oleada de entrada.</p>





## 4.4 Iconos de la pantalla e indicadores



Figura 4-3 Iconos de la pantalla

Consulte la Fig. 4-3 arriba para la descripción de iconos en pantalla siguiente:

	Indica que el medidor está mostrando valores máximos de lectura.
	Indica que el medidor está mostrando valores mínimos de lectura.
	Indica que el medidor está en modo de escala automática.
	Indica que el medidor está en modo de espera.
	Indica el estado de tensión de la batería.
	Indica que la función de apagado automático está activada.
	Indica que la tensión medida es mayor que 30 V CD o CA RMS.
	Indica que el medidor está midiendo corriente o voltaje CA.
	Indica que el medidor está midiendo corriente o voltaje CD (ACD CM74 solamente).
	Indica que la función de continuidad está activa.
	Indica que la función de prueba de diodos está activa.

<b>Ω</b>	Símbolo Ohmios. Unidad de medida para Resistencia y Continuidad.
<b>A</b>	Unidad de medida para corriente (Amperio o Amperios).
<b>V</b>	Voltios. Unidad de medida de voltaje.
<b>F</b>	Faradios. Unidad de medida de capacitancia.
<b>Hz</b>	Hercios. Unidad de medida para Frecuencia.
<b>k</b>	10 <sup>3</sup> (kilo)
<b>m</b>	10 <sup>-3</sup> (mili)
<b>μ</b>	10 <sup>-6</sup> (micro)
	Icono del modo VFD (CM74 solamente).
	Icono del modo Cero CD (CM74 solamente).
	Icono del modo Oleada de entrada (CM74 solamente).
	Icono de adaptador para pinza flexible (FLIR TA72_TA74).
<b>100 mV/A</b>	Icono de adaptador de pinza de 100 mV/Amperios.
<b>LoZ</b>	Icono del modo Lo Z.

#### 4.4.1 Advertencia de fuera de escala

Si la entrada está fuera de escala, indica OL.

## 5. Operación


---

Antes de utilizar el dispositivo, debe leer, entender y seguir todas las instrucciones, peligros, advertencias, precauciones y notas.


**Nota:** Cuando el medidor no está en uso, el selector de función se debe estar en posición de apagado **OFF** .

**Nota:** Al conectar los cables de prueba de la sonda al dispositivo bajo prueba, conecte el cable negativo antes de conectar el cable positivo. Al retirar los cables de prueba de la sonda, retire el cable positivo antes de quitar el cable negativo.

### 5.1 Encendido del medidor


1. Ajuste el selector de función a cualquier posición para encender el medidor.
2. Si el indicador de estado de la batería  muestra que el voltaje de la batería es bajo, o si el medidor no se enciende, reemplace las baterías. Vea la sección 6.2 *Reemplazo de la batería*.

#### 5.1.1 Apagado automático


El medidor entra en modo de suspensión temporal después de 10 minutos de inactividad. El medidor pita tres veces antes de apagarse. Presione cualquier botón o gire el selector de función para evitar que el medidor se apague. El temporizador de apagado automático se restablece. Para desactivar el apagado automático presione el botón MODE mientras enciende el medidor. El icono APO  se muestra cuando APO está activo.

### 5.2 Modo de escala Auto / manual


En el modo de escala automática, el medidor selecciona automáticamente la escala de medida más adecuada. En el modo de escala manual, la escala deseada (rango) se puede ajustar manualmente.

Modo de escala automática es el modo predeterminado de operación. Cuando se selecciona una nueva función con el selector de función, el modo inicial es escala automática y se muestra el  indicador.

Para entrar en el modo de escala manual, presione el botón **RANGE**. Para cambiar la escala, presione repetidamente el botón **RANGE** hasta que aparezca la escala deseada .

Para volver al modo de escala automática desde el modo manual, presione y sostenga el botón **RANGE** hasta ver el indicador .

### 5.3 Modo (HOLD) retención

1. En el modo de retención, la pantalla inmoviliza la última lectura y continúa mostrando este valor.
2. Presione el botón **HOLD** para alternar entre los modos normal y retención. En el modo de espera, se muestra el indicador .

## 5.4 Mediciones de voltaje y corriente

**Nota:** Si el voltaje medido es mayor que 30 V CD o CA RMS, se muestra el indicador .

### 5.4.1 Mediciones básicas de voltaje

1. Fije el selector de función en la posición **V**.
2. Para seleccionar manualmente CA o CD, presione el botón **MODE**.
3. Para seleccionar manualmente la escala de medición (rango), presione repetidamente el botón **RANGE**. Consulte la sección 5.2 *Modo de escala Manual/Auto*.
4. Inserte el cable negro de prueba en el enchufe negativo COM y el cable rojo de prueba en el enchufe positivo V.
5. Conecte los cables de prueba en paralelo al circuito bajo prueba.
6. Lea el voltaje en la pantalla..

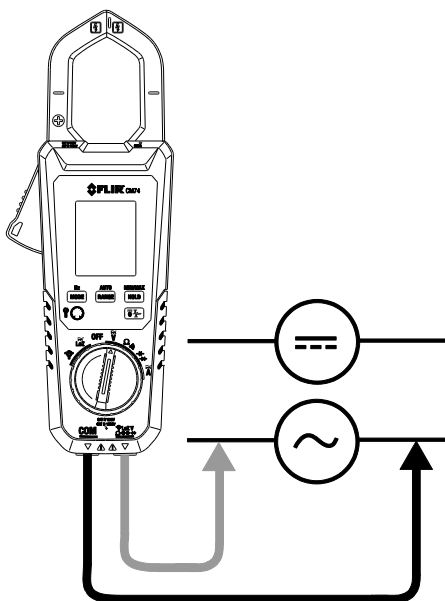


Figura 5.1 Mediciones de voltaje

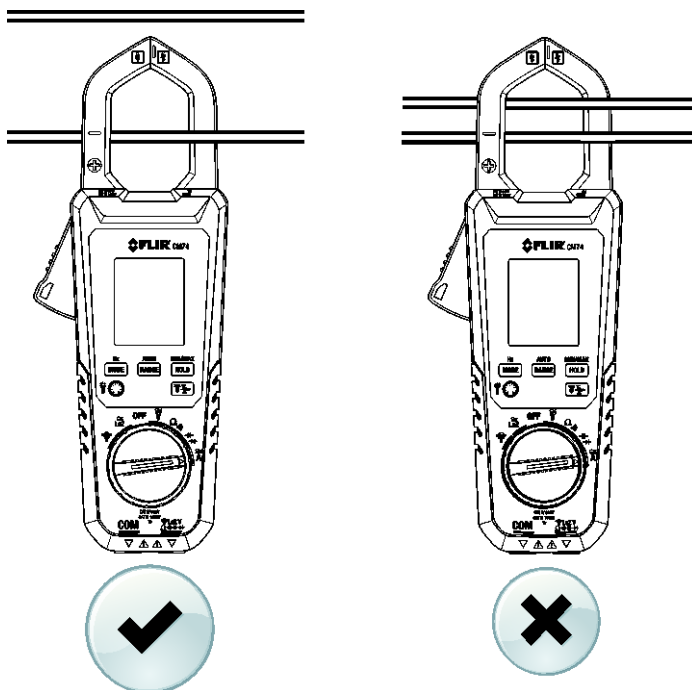
### 5.4.2 Medición de voltaje "Lo Z"

Cuando el selector de función esté en la posición **LoZ**, el medidor incorpora un circuito de baja impedancia que elimina voltajes fantasmas. La baja impedancia es de aprox. 2.5k $\Omega$ . Para tomar mediciones de voltaje en el modo Lo Z, seleccione la función **LoZ** y siga las instrucciones de medición de voltaje en la sección anterior.

### 5.4.3 Medición básica de corriente

**!** **ADVERTENCIA** No mida la corriente en un circuito cuando la tensión aumenta a más de 600 V (CM72) o 1000V (CM74). Esto puede causar daños en el instrumento y puede causar lesiones a las personas.

Al medir la corriente con las mordazas de sujeción, solo debe encerrar un conductor con las mordazas-consulte la figura 5.2.



**Figura 5.2** Puesta correcta e incorrecta


1. Asegúrese de que los cables de la sonda están desconectados del medidor.
2. Fije el selector de función en la posición **A**.
3. Para seleccionar manualmente CA o CD, presione el botón **MODE** repetidamente. ACD sólo está disponible en el CM74.
4. Para seleccionar manualmente la escala de medición (rango), presione repetidamente el botón **RANGE**. Consulte la sección 5.3 *Modo de escala Manual/Auto*.
5. Presione el gatillo para abrir la quijada de la pinza. Encierre totalmente un conductor-refiérase a la figura 5.2. Para obtener resultados óptimos, centre el conductor en las quijadas.
6. Lea la corriente en la pantalla.

## 5.4.4 Modos de funcionalidad ampliada

Además de las medidas básicas que el CM72 y CM74 pueden realizar, se incluyen una variedad de funciones extendidas. Consulte las siguientes secciones para obtener más detalles.

### 5.4.4.1 Modo de corriente de Oleada de entrada (CM74 solamente)

En Modo de corriente de Oleada de entrada, el medidor muestra la lectura más alta de corriente alterna en el primer período de 100ms después de alcanzar el punto de disparo (umbral de detección de corriente), ver Fig. 5.3 a continuación. El umbral de detección de corriente es 0.5A para la escala de 60.00A y 5.0A para la escala de 600.0A. El Modo de corriente de Oleada de entrada está disponible en la medición de corriente alterna.

1. Conecte el medidor al circuito sin corriente bajo prueba
2. Ajuste el medidor a **A**
3. Presione el botón Oleada de entrada  para activar el Modo de corriente de Oleada de entrada. En la pantalla LCD aparecerá el icono Oleada de entrada.
4. Conecte la corriente al circuito bajo prueba
5. Alcanzar el umbral, el medidor mostrará la lectura RMS para el tiempo de integración de 100 ms.

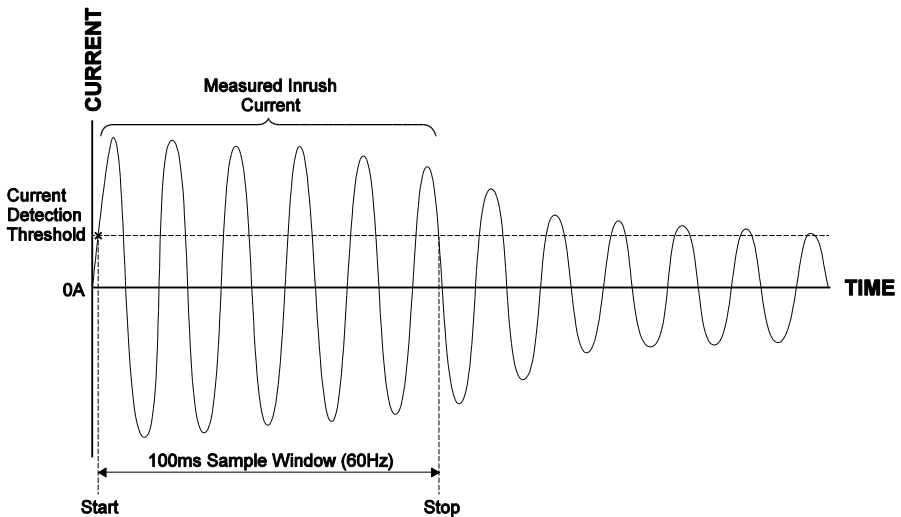



Figura 5.3 Corriente de Oleada de entrada



#### 5.4.4.2 Modo CERO ACD (CM74 solamente)

La función Cero CD borra los valores compensatorios y mejora la precisión para medición de corriente CD.

1. Asegúrese de que no hay conductor en las mordazas de la pinza.
2. Presione el botón CERO ACD  para habilitar CERO CD. La pantalla indicará cero.

#### 5.4.4.3 Modo Frecuencia



En el modo de frecuencia, el medidor mide y muestra la frecuencia. El modo de frecuencia está disponible en la medición de corriente alterna o voltaje.

**Nota importante: No cambie al modo de frecuencia hasta que el medidor está configurado y midiendo de forma activa la señal de voltaje o corriente.**


Presione y sostenga el botón MODE para seleccionar **Hz** y activar el modo de frecuencia.

#### 5.4.4.4 Modo MIN/MAX

En el modo MIN/MAX, el medidor captura y muestra las lecturas mínima y máxima y hace actualizaciones sólo cuando registra un valor mayor/menor.


1. Presione y sostenga el botón **HOLD** (retención) para acceder al modo MIN/MAX.
2. La primera pantalla será la pantalla MIN. La flecha abajo  aparecerá (indicando el modo MIN) y la lectura indicada representará la lectura más baja encontrada desde que presionó el botón **HOLD**.
3. Presione de nuevo el botón **HOLD**; la siguiente pantalla será la pantalla MAX. La flecha arriba  aparecerá (indicando el modo MAX) y la lectura indicada representará a la lectura más alta encontrada desde que presionó el botón **HOLD**.
4. Siga usando el botón **HOLD** para alternar las lecturas MIN/MAX si lo desea.
5. Presione y sostenga durante > 2 segundos para salir del modo MIN/MAX. El medidor volverá a funcionamiento normal y restaurará las memorias MIN/MAX.

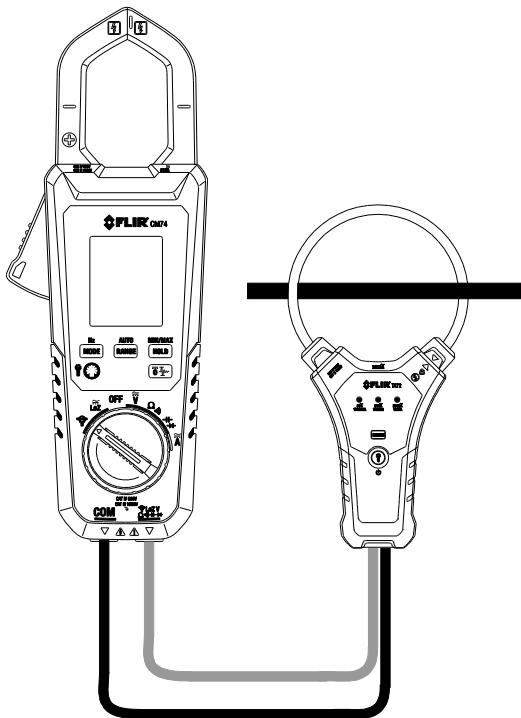
#### 5.4.4.5 Modo VFD (filtro de paso bajo) solo CM74

El modo VFD elimina el ruido de alta frecuencia en las mediciones de voltaje por medio de un filtro de paso bajo. El modo VFD está diseñado para mediciones de la unidad de frecuencia variable (VFD). Este modo siempre está activo para mediciones de corriente alterna. El icono de la pantalla VFD siempre se muestra  cuando selecciona los modos de Corriente o Voltaje CA.

#### 5.4.4.6 Uso del adaptador para pinza flexible

Se puede conectar un adaptador para pinza FLIR (Modelos TA72 y TA74) al CM72 o CM74 para mostrar mediciones de corriente realizadas con el Adaptador para pinza flexible FLEX.

1. Fije el selector de función a la posición .
2. Conecte la pinza flexible como se muestra.
3. Ajuste la escala del adaptador de pinza Flex para que coincida con la escala del CM174.
4. Opere pinza flexible según las instrucciones proporcionadas con el medidor de pinza flexible.
5. Lea la corriente medida por la pinza flexible en la pantalla LCD CM72 o CM74.



**Figura 5.4** Conexión de un adaptador de pinza flexible FLIR

## 5.5 Mediciones de resistencia

**Advertencia:** No realice pruebas de resistencia antes de descargar las resistencias y otros dispositivos bajo prueba durante una medición. Puede producir lesiones a las personas.

1. Fije el selector de función en la posición  $\Omega$ .
2. Use el botón **MODE** para seleccionar el modo resistencia (el símbolo continuidad  $\bullet\)))$  debe estar apagado).
3. Inserte el cable negro de prueba en el enchufe negativo COM y el cable rojo de prueba en la terminal positiva  $\Omega$ .
4. Toque la punta de la sonda a través del circuito o componente bajo prueba.
5. Lea el valor de resistencia en la pantalla.

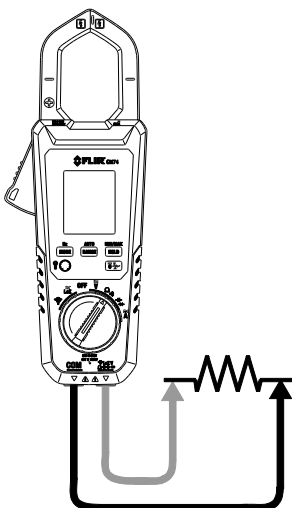


Figura 5.5 Mediciones de Resistencia y Continuidad

## 5.6 Prueba de continuidad

**Advertencia:** No realice pruebas de continuidad antes de retirar la alimentación del componente, circuito, u otro dispositivo bajo prueba durante una medición. Puede producir lesiones a las personas.

1. Fije el selector de función en la posición  $\bullet\)))$ .
2. Inserte el cable negro de prueba en el enchufe negativo COM y el cable rojo de prueba en la terminal positiva  $\Omega$ . Consulte la Fig. 5-5 para ejemplo conexión.
3. Use el botón **MODE** para seleccionar continuidad. Se mostrará el indicador  $\bullet\)))$ .
4. Toque la punta de la sonda a través del circuito o componente bajo prueba.
5. Si la resistencia es menor que  $30 \Omega$ , el medidor emitirá un pitido.

## 5.7 Mediciones de capacitancia

**Advertencia:** No realice pruebas de capacitancia antes de descargar el condensador u otros dispositivos bajo prueba durante una medición. Puede producir lesiones a las personas.

1. Fije el selector de función en la posición  $\text{M}\text{F}$ .
2. Use el botón **MODE** para seleccionar la función capacitancia (se debe mostrar el símbolo condensador).
3. Inserte el cable negro de prueba en la terminal negativa COM y el cable rojo de prueba en la terminal positiva  $\text{M}\text{F}$ .
4. Toque la punta de la sonda a través de la parte bajo prueba.
5. Lea el valor de capacitancia en la pantalla.

**Nota:** Para valores de capacitancia muy grandes, pueden ser necesarios varios segundos para la medición se asiente y para que la lectura final se estabilice.

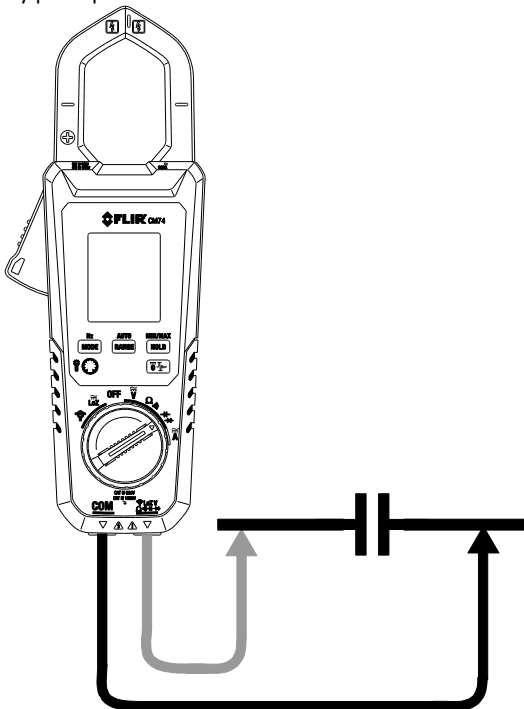


Figura 5.6 Mediciones de capacitancia

## 5.8 Prueba de diodo

Advertencia: No realice pruebas de diodos antes de cortar la tensión del diodo u otros dispositivos bajo prueba durante una medición. Puede producir lesiones a las personas.

1. Fije el selector de función en la posición diodo  $\rightarrow|$ .
2. Inserte cable negro de prueba en el enchufe negativo COM y el cable rojo de prueba en el enchufe positivo  $\Omega$ .
3. Use el botón **MODE** para seleccionar la función prueba de diodo. Se mostrará el indicador de diodo  $\rightarrow|$ .
4. Toque la punta de la sonda a través del diodo o empalme semiconductor bajo prueba.
5. Si la lectura es de entre 0.40 y 0.80V en una dirección y OL (sobrecarga) en la dirección opuesta, el componente es bueno. Si la medida es 0 V en ambas direcciones (en cortocircuito) o OL en ambas direcciones (abierto), el componente es malo.

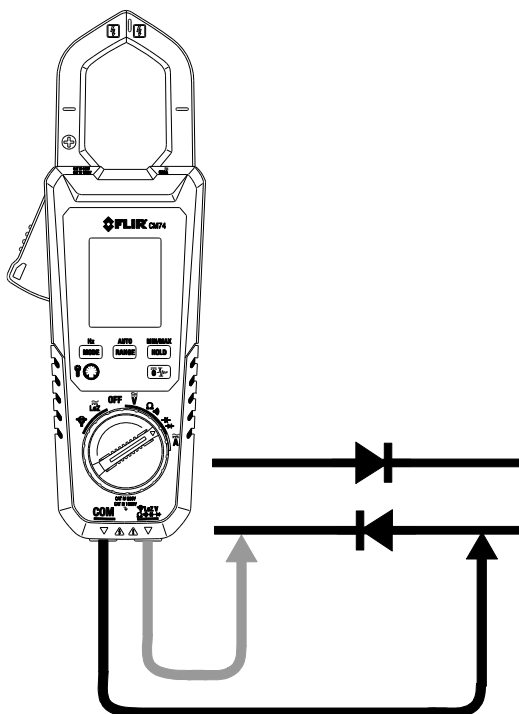


Figura 5.7 Pruebas de diodo

## 6. Mantenimiento

---

### 6.1 Limpieza y almacenamiento

Limpie el medidor con un paño húmedo y detergente suave; no use abrasivos o solventes.

Si no usa el medidor durante un período prolongado, retire las baterías y almacene aparte.

### 6.2 Reemplazo de la batería

1. Para evitar descargas eléctricas, desconecte el medidor si está conectado a un circuito, retire los cables de sonda desde los terminales, y ajuste el selector de función a la posición de apagado antes de intentar reemplazar las baterías.
2. Destrahe y retire la tapa del compartimiento de la batería.
3. Reemplace las cuatro (4) baterías AAA estándar, observando la polaridad correcta.
4. Asegure la tapa del compartimiento de la batería.



Nunca deseche 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.

#### 6.2.1 Disposición de Residuos Electrónicos

Al igual que con la mayoría de los productos electrónicos, este equipo debe ser desechado en una manera ambientalmente amistosa, y de acuerdo con las regulaciones existentes para los residuos electrónicos.

Por favor, póngase en contacto con su representante FLIR Systems para más detalles.

## 7. Especificaciones

### 7.1 Especificaciones generales

Cuentas del indicador:	0~6000
Frecuencia de medición:	3 veces por segundo
Indicación de sobre escala:	OL o -OL.
Apagado automático:	10 minutos (se puede desactivar)
Indicador de batería débil:	<input type="checkbox"/> se mostrará. Reemplace la batería cuando éste se presente.
Requisitos de energía:	pilas alcalinas 4 x 1.5 V AAA.
Vida de la batería:	Aprox. 200 horas para CM72; 65 horas para CM74 (con pilas alcalinas y apagada la luz de fondo/trabajo)
Calibración:	un ciclo de calibración de 1 año.
Condiciones de operación:	-10 A 10°C (14 a 50°F) (sin condensación) 10 a 30°C (50 a 86°F) (≤ 80% RH) 30 a 40°C (86 a 104°F) (≤ 75% RH) 40 a 50°C (104 a 122°F) (≤ 45% RH)

Condiciones de almacenamiento: -20 A 60°C (4 a 140°F); 0-80% de humedad relativa (baterías no instaladas)

Dimensiones: (D x W x L): 43 mm x 89 mm x 241 mm (1.7 "x 3.5" x 9.5")

Peso CM72: 363g (12.8 oz.) inclusive baterías

Peso CM74: 426g (15.0 oz.) inclusive baterías

Coefficiente de temperatura:  $0.2 \times$  (precisión especificada)/°C, <18°C (64.4°F), > 28°C (82.4°F)

Categoría de sobretensión: IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V, IEC 61010-2-033

Categoría de sobretensión: IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V, IEC 61010-2-033

CAT	Campo de aplicación
III	Los circuitos de distribución, la maquinaria, los principales dispositivos de conmutación cerca de dispositivos de distribución, instalaciones industriales y de alta corriente cercanos a los circuitos de distribución
IV	Fuentes de instalación, transformadores de servicios públicos, todos los conductores externos, contadores, dispositivos de protección en los lados primario y medidores de electricidad

Altitud de operación: 2000m (6562')

Apertura de la quijada: 35mm (1.38in.)

Grado de contaminación: 2

## 7.2 Especificaciones eléctricas

La precisión es  $\pm$  (% de lectura + número de dígitos (dgt)) a  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $73.4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ ), <80% de humedad relativa.

**Tabla 7.1 Voltaje (TRMS)**

Función	Escala	Precisión (de la lectura)
VCD	60.00V	$\pm$ (1.0% 5 dgt)
	600.0V	
	1000 V (CM74)	
VCA (CM72 solamente)	60.00V	$\pm$ (1.0% 5 dgt) 45 ~ 400 Hz
	600.0 V	
VCA VFD (CM74 solamente)	60.00V	$\pm$ (1% 5 dgt) 45 ~ 65 Hz $\pm$ (5% 5 dgt) 65 ~ 400Hz
	600.0V	
	1000V	
Lo Z (Baja impedancia)	60.0V CA/CD	CM72: DCV $\pm$ (1.0% + 5 dgt) ACV $\pm$ (1.0% + 5 dgt) 45~400 Hz  CM74: DCV $\pm$ (1.0% + 5 dgt) ACV VFD $\pm$ (1% + 5 dgt) 45~65 Hz $\pm$ (5% + 5 dgt) 65~400Hz
	600.0V CA/CD (CM72)	
	1000V CA/CD (CM74)	

**Notas:**

LCD Indica '0' conteos cuando la lectura CA < 10 conteos

Protección de sobre carga CM72 : 600 V (rms)

Protección de sobre carga CM74 : 1000V (rms)

Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$  //, <100 pF

Lo Z Impedancia de entrada: 2.5k $\Omega$

Tipo de conversión CA: CA acoplada, RMS real de respuesta, calibrada al valor RMS de una entrada de onda sinusoidal. Las precisiones se dan para ondas sinusoidales a toda la escala y las ondas no sinusoidales a menos de media escala.

Si el medidor mide una señal de 4000 cuentas y el factor de cresta de la señal es más de 3.0, la lectura puede no cumplir con las tolerancias especificadas. Para ondas no sinusoidales (50/60 Hz), sume las siguientes correcciones del factor de cresta:

- Para un factor de cresta de 1.0 a 2.0, sume 3.0% a la exactitud.
- Para un factor de cresta de 2.0 a 2.5, sume 5.0% a la exactitud.
- Para un factor de cresta de 2.5 a 3.0, sume 7.0% a la exactitud.



**Tabla 7.2 Corriente (TRMS)**

Función	Escala	Precisión
ACD (CM74 solamente)	60.00 A	± (2% 5 dgt)
	600.0 A	
ACA (CM72 solamente)	60.00 A	± (2% 5 dgt) 45 ~ 65Hz ± (3% 5 dgt) 65 ~ 400Hz
	600.0 A	
ACA VFD (CM74 solamente)	60.00 A	± (2% 5 dgt) 45 ~ 400Hz
	600.0 A	

Notas:

*CM72: Sólo hay un modo VFD y ACA*

*CM74: Modo VFD Integrado siempre ON en MODO ACA*

*Protección de sobre carga: 600A rms)*

*Error de posición: ±1% de la lectura para CM74 (CM72 no especificado).*

*Tipo de conversión CA y precisión adicional es igual a Voltaje CA.*

*ACD afectado por la temperatura y el magnetismo residual; use la Función Cero ACD para compensar.*

*Tipo de conversión CA: CA acoplada, RMS real de respuesta, calibrada al valor RMS de una entrada de onda sinusoidal. Las precisiones se dan para ondas sinusoidales a toda la escala y las ondas no sinusoidales a menos de media escala.*

*Si el medidor mide una señal de 4000 cuentas y el factor de cresta de la señal es más de 3.0, la lectura puede no cumplir con las tolerancias especificadas. Para ondas no sinusoidales (50/60 Hz), sume las siguientes correcciones del factor de cresta:*

*Para ondas no sinusoidales (50/60 Hz), sume las siguientes correcciones del factor de cresta:*

- *Para un factor de cresta de 1.0 a 2.0, sume 3.0% a la exactitud.*
- *Para un factor de cresta de 2.0 a 2.5, sume 5.0% a la exactitud.*
- *Para un factor de cresta de 2.5 a 3.0, sume 7.0% a la exactitud.*

**Tabla 7.3 Frecuencia**

Función	Escala	Precisión
Frecuencia	600.0 Hz	± (0.1% 2 dgt)
	6.000 kHz	
	60.00 kHz	

Notas:

*Estas especificaciones de frecuencia también se aplican a las mediciones de frecuencia 'Lo Z*

**Protección de sobre carga:** CM72: 600Vrms y 600 A (rms), CM74: 1000Vrms y 600 A (rms)

**Sensibilidad de disparo:**

>5Vrms para VCA 10Hz ~ 10kHz

>15Vrms para VCA escala 10kHz ~ 60kHz

>4Arms para VCA 10Hz ~ 10kHz

La lectura será 0.0 para señales por debajo de 10.0 Hz.

**Tabla 7.4 Corriente de Oleada de entrada (CM74 solamente)**

Función	Escala	Precisión
ACA de Oleada de entrada	60.00 A	±(3% + 0.3 A)
	600.0 A	±(3% 5 dgt)

*Umbral de detección de corriente de Oleada de entrada: 0.5A para la escala de 60A y 5.0A para la escala de 600.0A*

*Protección de sobrecarga: 1000 Vrms, 600 A (rms)*

*Tiempo de integración es de 100 ms*

**Tabla 7.5 Resistencia, continuidad y diodo**

Función	Escala	Precisión
Resistencia	600.0 $\Omega$ (CM74 solamente)	$\pm(1.0\% 5 \text{ dgt})$
	6000 $\Omega$ (6.000k $\Omega$ para CM74)	
Continuidad	600.0 $\Omega$	$\pm(1.0\% + 5 \text{ dgt})$
Diodo	1.5V	$\pm(1.5\% 5 \text{ dgt})$

*Protección de sobrecarga CM72 : 600 V (rms).*

*Protección de sobrecarga CM74 : 1000 V (rms).*

*Corriente máxima de prueba: Aprox. 0.1 mA.*

*Voltaje máximo de circuito abierto para  $\Omega$ : Aprox. 1.8V.*

*Voltaje máximo en circuito abierto para diodo: Aprox. 1.8V.*

*Umbral de continuidad: < 30  $\Omega$  zumbador encendido; > 150  $\Omega$  zumbador apagado.*

*Indicador de continuidad: 2.7 kHz tono de timbre.*

*Tiempo de respuesta de continuidad: <100 ms.*

**Tabla 7.6 Capacitancia**

Función	Escala	Precisión
Capacitancia	1 mF a 1000 mF	$\pm(1.0\% 4 \text{ dgt})$

*Protección de sobre carga CM72: 600 V (rms).*

*Protección de sobre carga CM74 1000 V (rms).*

**Tabla 7.7** Función Adaptador Pinza Flex

Función	Escala	Precisión
Flex (ACA)	30.00 A	$\pm(1\% + 5 \text{ dgt})$ 45 ~ 400 Hz
	300.0 A	
	3000 A	

LCD indica '0' cuentas cuando la lectura es <10 cuentas

Precisión adicional para la función Flex se encuentra en los manuales de usuario del adaptador de pinza FLIR (Modelos TA72\_TA74).

**Tabla 7.8** Función Adaptador Pinza Flex (Frecuencia)

Función	Escala	Precisión
Frecuencia (Flex)	600.0 Hz	$\pm(0.1\% + 2 \text{ dgt})$
	6.000 kHz	
	10.00 kHz	

Sensibilidad: >4A (rms) para ACA 10Hz ~ 10kHz.

## 8. Asistencia técnica

---

<b>Sitio web de Soporte En Línea</b>	<a href="https://support.flir.com">https://support.flir.com</a>
--------------------------------------	---

## **9. Garantías**

---

### **9.1 Garantía limitada de por vida**

Este producto está protegido por la garantía limitada de por vida de FLIR. Visite [www.flir.com/testwarranty](http://www.flir.com/testwarranty) para leer el documento de la garantía limitada de por vida.



---

## **Sede del Corporativo**

FLIR Sistemas, Inc.  
27700 SW Parkway Avenue  
Wilsonville, OR 97070  
EE.UU.

## **Soporte al Cliente**

Sitio web para Asistencia técnica

<https://support.flir.com>

Identificación de Publicación No.:	CM72_CM74
Versión de emisión:	AC
Fecha de emisión:	Mayo 2020
Idioma:	es-ES