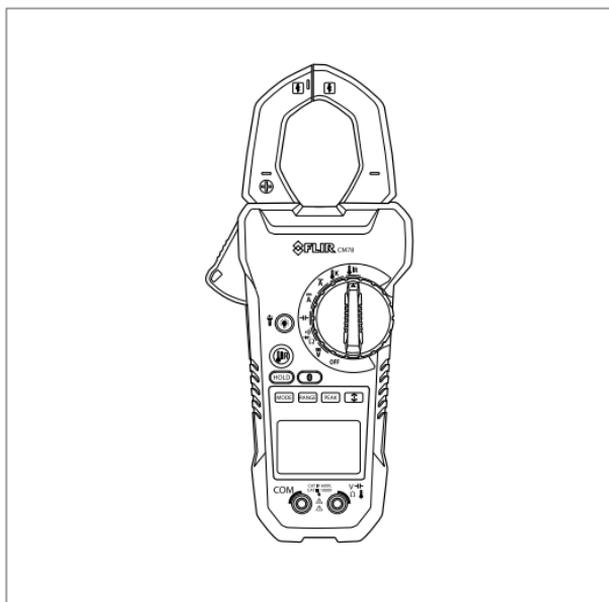




---

# Manual del usuario FLIR CM78

Medidor de voltaje RMS verdadero/DMM con  
termómetro infrarrojo y Bluetooth  
METERLINK®







---

## Manual del usuario

### FLIR CM78





# Tabla de contenido

---

<b>1</b>	<b>Renuncias de responsabilidad.....</b>	<b>1</b>
1.1	Copyright.....	1
1.2	Control de calidad.....	1
1.3	Actualizaciones de la documentación.....	1
1.4	Desecho de residuos electrónicos.....	1
<b>2</b>	<b>Información de seguridad.....</b>	<b>2</b>
2.1	Cumplimiento FCC.....	5
2.2	Aviso de la industria de Canadá.....	6
<b>3</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
3.1	Características principales.....	8
<b>4</b>	<b>Descripción.....</b>	<b>9</b>
4.1	Partes del medidor.....	9
4.2	Interruptor de función.....	10
4.3	Botones de función.....	11
4.4	Iconos e indicadores de la pantalla.....	12
<b>5</b>	<b>Funcionamiento.....</b>	<b>14</b>
5.1	Encendido del medidor.....	14
5.2	Rango automático/manual.....	14
5.3	Mediciones de corriente.....	15
5.4	Mediciones de voltaje.....	16
5.5	Mediciones de resistencia.....	17
5.6	Mediciones de capacitancia.....	17
5.7	Mediciones de frecuencia.....	18
5.8	Mediciones de temperatura tipo K.....	18
5.9	Continuidad.....	19
5.10	Prueba de diodos.....	19
5.11	Mediciones de temperatura IR.....	20
5.12	Modo MAX/MIN (Máx./Mín.).....	22
5.13	Retención de picos.....	22
5.14	Unidades de temperatura.....	23
5.15	Transmisión de los datos de medición mediante Bluetooth.....	23
<b>6</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>25</b>
6.1	Limpieza y mantenimiento.....	25

## Tabla de contenido

---

6.2	Sustitución de las baterías .....	25
<b>7</b>	<b>Especificaciones técnicas.....</b>	<b>26</b>
7.1	Especificaciones generales .....	26
7.2	Especificaciones de rango eléctrico .....	27
7.3	Especificaciones de rango térmico .....	30
7.4	Especificaciones de entrada máximas.....	30
<b>8</b>	<b>Asistencia técnica .....</b>	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>Garantías .....</b>	<b>32</b>
9.1	Garantía global limitada de por vida de FLIR .....	32
9.2	Garantía limitada de 2 años de prueba y medición de FLIR .....	33

# 1 Renuncias de responsabilidad

---

## 1.1 Copyright

© 2013, FLIR Systems, Inc. Reservados todos los derechos en todo el mundo. Queda prohibida la reproducción, transmisión, transcripción o traducción total o parcial del software, incluido el código fuente, a cualquier idioma o lenguaje informático, sea cual sea su forma y el medio utilizado para ello, ya sea este un medio electrónico, magnético, óptico, manual o de otro tipo, sin el consentimiento previo por escrito de FLIR Systems.

No se podrá copiar, fotocopiar, reproducir, traducir ni transmitir total o parcialmente la documentación por cualquier medio electrónico o forma legible por máquinas sin el consentimiento previo por escrito de FLIR Systems.

Los nombres y marcas que aparecen en los productos mencionados en el presente documento son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de FLIR Systems o de sus subsidiarias. Todas las demás marcas comerciales, nombres comerciales o nombres de empresa mencionados se utilizan solo con fines identificativos y son propiedad de sus respectivos propietarios.

## 1.2 Control de calidad

El sistema de gestión de la calidad bajo el que se desarrollan y fabrican estos productos ha sido certificado de acuerdo con el estándar ISO 9001.

FLIR Systems propugna una política de continuo desarrollo; por ello, se reserva el derecho a realizar las mejoras y cambios oportunos en cualquiera de los productos sin previo aviso.

## 1.3 Actualizaciones de la documentación

Nuestros manuales se actualizan varias veces al año. También publicamos notificaciones sobre cambios críticos para el producto de forma periódica.

Para acceder a los manuales y notificaciones más recientes, dirijase a la ficha Download en:

<http://support.flir.com>

Solo le llevará unos minutos registrarse en línea. En la zona de descargas también encontrará las versiones más recientes de los manuales de nuestros otros productos, así como manuales de nuestros productos históricos u obsoletos.

## 1.4 Desecho de residuos electrónicos



Al igual que con la mayoría de los productos electrónicos, este equipo debe desecharse de un modo respetuoso con el medio ambiente y de acuerdo con las normativas existentes sobre residuos electrónicos.

Póngase en contacto con el representante de FLIR Systems para obtener información más detallada.

## 2 Información de seguridad

---

### NOTA

Antes de usar el dispositivo, debe leer, comprender y seguir todas las instrucciones, peligros, advertencias, precauciones y renunciaciones de responsabilidad.

### NOTA

FLIR Systems se reserva el derecho a dejar de fabricar modelos, piezas y accesorios, así como otros elementos, o a cambiar las especificaciones en cualquier momento sin previo aviso.

### NOTA

Retire las baterías del dispositivo si no va a utilizarlo durante un periodo de tiempo prolongado.



### ADVERTENCIA

No utilice el dispositivo si no cuenta con los conocimientos adecuados. Para realizar las inspecciones eléctricas, puede que sea necesario contar con una cualificación oficial, así como cumplir la normativa nacional. El uso inadecuado de este dispositivo puede causar daños, descargas eléctricas, lesiones o incluso la muerte.



### ADVERTENCIA

No inicie el procedimiento de medición antes de haber situado el interruptor de función en la posición correcta. Esto puede causar daños en el instrumento y lesiones personales.



### ADVERTENCIA

Al medir el voltaje, no cambie la corriente ni la resistencia. Esto puede causar daños en el instrumento y lesiones personales.

## 2 Información de seguridad



### ADVERTENCIA

No mida la corriente de un circuito cuando el voltaje supere los 600 V. Esto puede causar daños en el instrumento y lesiones personales.



### ADVERTENCIA

Desconecte los cables de prueba del circuito en el que ha realizado una antes de modificar el rango. Si no lo hace, esto puede causar daños en el instrumento y lesiones personales.



### ADVERTENCIA

No mire directamente al haz de láser. El haz de láser puede provocar irritación ocular.



### ADVERTENCIA

No utilice el puntero láser cerca de gases explosivos o en otras zonas en las que exista riesgo de explosión. Pueden producirse lesiones personales.



### ADVERTENCIA

No sustituya las baterías ni los fusibles antes de retirar los cables de prueba. Esto puede causar daños en el instrumento y lesiones personales.



### ADVERTENCIA

No utilice el dispositivo si los cables de prueba o el dispositivo están deteriorados. Pueden producirse daños personales.

## 2 Información de seguridad



### **ADVERTENCIA**

Al realizar las mediciones, tenga cuidado si las tensiones son superiores a los 25 VCA rms o 35 VCC. Existe riesgo de descarga eléctrica con estas tensiones. Pueden producirse daños personales.



### **ADVERTENCIA**

No realice pruebas de diodos, de resistencia o de continuidad antes de retirar la alimentación de los condensadores y otros dispositivos durante la prueba. Pueden producirse daños personales.



### **ADVERTENCIA**

No utilice el dispositivo como herramienta para identificar los terminales activos. Para ello, emplee las herramientas correctas. Pueden producirse daños personales si no utiliza las herramientas correctas.



### **ADVERTENCIA**

Asegúrese de que los niños no pueden tocar el dispositivo. Este contiene objetos peligrosos y piezas pequeñas que los niños podrían tragarse. Si un niño se traga un objeto o una pieza, póngase en contacto inmediatamente con un médico. Pueden producirse daños personales.



### **ADVERTENCIA**

No permita que los niños jueguen con las baterías o con el material de embalaje. Estos pueden ser peligrosos para los niños si los utilizan como juguetes.



### **ADVERTENCIA**

No toque las baterías caducadas o dañadas sin utilizar guantes. Pueden producirse daños personales.

## 2 Información de seguridad



### ADVERTENCIA

No provoque un cortocircuito en las baterías. Esto puede causar daños en el instrumento y lesiones personales.



### ADVERTENCIA

No coloque las baterías en el fuego. Pueden producirse lesiones personales.



### ATENCIÓN

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



Este símbolo, que aparece junto a otro símbolo o terminal, indica que el usuario debe consultar el manual para obtener más información.



Este símbolo, que aparece junto a un terminal, indica que, en condiciones de uso normal, pueden existir tensiones peligrosas.



Aislamiento doble.



La leyenda LISTED UL no constituye un indicador o una verificación de la precisión del medidor

### 2.1 Cumplimiento FCC

Este dispositivo cumple con lo estipulado en la sección 15 de los reglamentos de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. El dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. El dispositivo debe aceptar las interferencias recibidas, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento no deseado del mismo.

Este equipo ha sido comprobado y se ha determinado que se ajusta a los límites para dispositivos digitales de clase B según la sección 15 de los reglamentos de la FCC, concebidos para proporcionar un grado de protección razonable contra

## 2 Información de seguridad

---

interferencias dañinas en instalaciones residenciales. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con estas instrucciones, podría causar interferencias dañinas en las radiocomunicaciones. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una determinada instalación. Si este equipo produce interferencias dañinas en la recepción de radio o televisión (que se pueden determinar apagando y encendiendo el equipo), el usuario debe intentar corregir la interferencia llevando a cabo uno o varios de los siguientes procedimientos:

- Reorientar o reubicar la antena de recepción.
- Aumentar la distancia de separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de corriente de un circuito distinto al que esté conectado el receptor.
- Consultar al proveedor o a un técnico experimentado de radio o TV en busca de ayuda.



### **ATENCIÓN**

Exposición a la radiación de radiofrecuencias.

El cumplimiento de la FCC/IC sobre la exposición a radiofrecuencias requiere una separación mínima de 20 cm entre la antena de este dispositivo y cualquier persona. Además, el dispositivo no debe colocarse próximo a ni manejarse junto con ninguna otra antena o transmisor.



### **ADVERTENCIA**

Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable de cumplimiento pueden anular la autoridad del usuario para utilizar el equipo.

### **2.2 Aviso de la industria de Canadá**

Este dispositivo cumple con los estándares RSS industriales canadienses exentos de licencia. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las que pueda causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

## 2 Información de seguridad

---



### **ATENCIÓN**

Exposición a la radiación de radiofrecuencias.

El cumplimiento de la RSS 102 sobre la exposición a radiofrecuencias requiere, para configuraciones móviles, una separación mínima de 20 cm entre la antena de este dispositivo y cualquier persona. Además, el dispositivo no debe colocarse próximo a ni manejarse junto con ninguna otra antena o transmisor.

## 3 Introducción

---

Felicidades por la compra de este medidor de voltaje RMS verdadero/DMM FLIR CM78 con termómetro infrarrojo y Bluetooth METERLiNK®.

Este medidor se incluye en el kit METERLiNK® e incluye un módulo Bluetooth diseñado para su uso con las cámaras infrarrojas FLIR. La combinación de medidor de voltaje y cámara infrarroja (IR) se emplea en la medición, análisis y documentación de la alimentación eléctrica.

Las funciones de medición FLIR CM78 incluyen voltaje CA/CC, corriente CA/CC, resistencia, capacitancia, frecuencia, prueba de diodos, continuidad, temperatura con termopar tipo k y temperatura IR sin contacto.

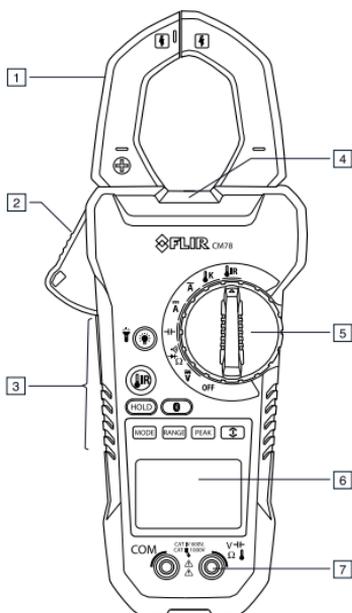
Si utiliza este medidor de forma adecuada y cuidadosa, podrá utilizarlo de forma fiable durante varios años.

### 3.1 Características principales

- Mediciones de corriente y voltaje RMS verdadero
- Funciones de multímetro, incluyendo voltaje CA/CC, resistencia, capacitancia, frecuencia, diodos y continuidad.
- Apertura de mordaza de 42 mm (1,7 pulg.); para conductores de hasta 2000 MCM.
- Pantalla retroiluminada con 4000 recuentos.
- Termómetro IR sin contacto integrado con puntero láser.
- Entre sus características se incluyen retención de datos, mínimo/máximo y desconexión automática.
- El transmisor METERLiNK® Bluetooth envía de forma inalámbrica las lecturas de voltaje y corriente a las cámaras IR FLIR de imagen térmica para unir las lecturas del medidor y las imágenes.
- Completo, con cables de prueba profesionales CAT IV a 1000 V, 6 pilas AAA.
- Aplicación FLIR CM78 METERLiNK® para Android que permite lecturas remotas del medidor.
- Clasificación de categoría de seguridad: CAT IV a 600 V, CAT III a 1000 V

## 4 Descripción

### 4.1 Partes del medidor

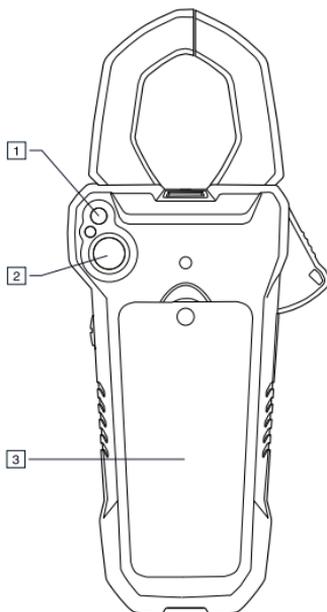


**Figura 4.1** Vista frontal

1. Mordaza.
2. Interruptor de apertura de la mordaza
3. Botones de función, consulte la sección 4.3 *Botones de función*, página 11.
4. Luz de trabajo.
5. Interruptor de función, consulte la sección 4.2 *Interruptor de función.*, página 10-
6. Pantalla LCD.
7. Terminales del termopar/sonda.

## 4 Descripción

---



**Figura 4.2** Vista trasera

1. Sensor IR.
2. Diodo del puntero láser.
3. Compartimento para la batería.

### 4.2 Interruptor de función.

$\bar{V}$	El instrumento puede medir voltaje o frecuencia a través de las conexiones de entrada. El tipo de medición se selecciona mediante el botón <b>MODE</b> .
$\Omega$	El instrumento puede medir resistencia, continuidad o polaridad de los diodos a través de las entradas de la sonda. El tipo de medición se selecciona mediante el botón <b>MODE</b> .

## 4 Descripción

	El instrumento puede medir la capacitancia a través de las entradas de la sonda.
	El instrumento puede medir corriente DC a través de las mordazas.
	El instrumento puede medir corriente CA a través de las mordazas.
	El medidor puede medir temperatura a través de las entradas del termopar.
	El instrumento puede medir temperatura IR a través del sensor IR.
<b>OFF</b>	El medidor se encuentra en modo de ahorro de energía completo

### 4.3 Botones de función

	Pulse el botón para cambiar el modo de funcionamiento para la medición seleccionada.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilice el botón para seleccionar el modo de rango automático o manual. Consulte la sección 5.2 <i>Rango automático/manual</i>, página 14.</li><li>• En el modo de rango manual, pulse el botón para cambiar el rango (escala).</li></ul>
	La función de retención de picos está disponible durante la medición de corriente o voltaje CA/CC. <ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse el botón para acceder al modo Peak (Retención de picos). Consulte la sección 5.13 <i>Retención de picos</i>, página 22.</li><li>• Pulse el botón para cambiar entre los modos Pmax y Pmin.</li><li>• Mantenga pulsado el botón durante 2 segundos para volver al modo de funcionamiento normal.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pulse el botón para acceder al modo MAX/MIN (Máx./Mín.). Consulte la sección 5.12 <i>Modo MAX/MIN (Máx./Mín.)</i>, página 22.</li><li>• Mantenga pulsado el botón durante 2 segundos para volver al modo de funcionamiento normal.</li></ul>

## 4 Descripción

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulse el botón para activar o desactivar la retroiluminación de la pantalla.</li> <li>• Mantenga pulsado el botón durante dos segundos para activar o desactivar la luz de trabajo.</li> </ul>
	Cuando el interruptor de función se encuentre en la posición  , mantenga pulsado el botón para captar los datos de temperatura IR.
	Pulse el botón para cambiar entre los modos Normal y Hold (Retención). En este último, la pantalla se congela y permanece mostrando el valor.
	Pulse el botón para activar o desactivar la comunicación METERLiNK® (Bluetooth). Consulte la sección .

### 4.4 Iconos e indicadores de la pantalla



Figura 4.3 Pantalla

	Indica que la comunicación METERLiNK® (Bluetooth) está activa. Consulte la sección .
	Indica que el sensor IR y que el diodo del puntero láser están activos.
	Indica que el medidor se encuentra en modo de rango automático.
	Indica que el medidor está mostrando los valores de lectura máximos.

## 4 Descripción

	Indica que el medidor está mostrando los valores de lectura mínimos.
	Indica que el medidor está mostrando los valores de pico máximos.
	Indica que el medidor está mostrando los valores de pico mínimos.
	Indica que el medidor está mostrando los valores aplicando una referencia relativa (indicador fijo) o sin referencia (indicador parpadeante).
	Indica que el medidor se encuentra en modo Hold (Retención).
	Indica el estado de voltaje de la batería.
	Indica que el medidor está registrando corriente o voltaje CA.
	Indica que el medidor está registrando corriente o voltaje CC.
	Indica que la función de continuidad está activa.
	Indica que la función de prueba de diodo está activa.

### 4.4.1 Advertencia de valor fuera de rango

Si el valor de entrada está fuera de rango, se mostrará el valor *OL* en la pantalla principal.

## 5 Funcionamiento

---

### NOTA

Antes de usar el dispositivo, debe leer, comprender y seguir todas las instrucciones, peligros, advertencias, precauciones y renunciaciones de responsabilidad.

### NOTA

Cuando no esté utilizando el medidor, el interruptor de función debe situarse en la posición **OFF**.

### NOTA

Al situar los cables de la sonda en el dispositivo sometido a pruebas, conecte en primer lugar el cable negativo. Al retirarlos, quite primero el positivo.

### 5.1 Encendido del medidor

1. Sitúe el interruptor de función en cualquier posición para activar el medidor.
2. Si el indicador de la batería  indica que el voltaje de esta es bajo o el medidor no se enciende, sustitúyala. Consulte la sección 6.2 *Sustitución de las baterías*, página 25.

#### 5.1.1 Apagado automático

El medidor entra en modo suspendido después de 25 minutos de inactividad. Para encender el medidor de nuevo, establezca el interruptor de función en **OFF** y, a continuación, vuelva a situarlo en cualquier posición. Tras hacerlo, se restablecerá el periodo de apagado automático.

### 5.2 Rango automático/manual

En el modo de rango automático, el medidor selecciona de forma automática la escala de medición más adecuada. En el modo de rango manual, la escala deseada se fija manualmente.

El modo de funcionamiento predeterminado es el de rango automático. Al seleccionar cualquier función nueva con el interruptor de función, el modo de inicio es el de rango automático. A continuación, se muestra el indicador **A**.

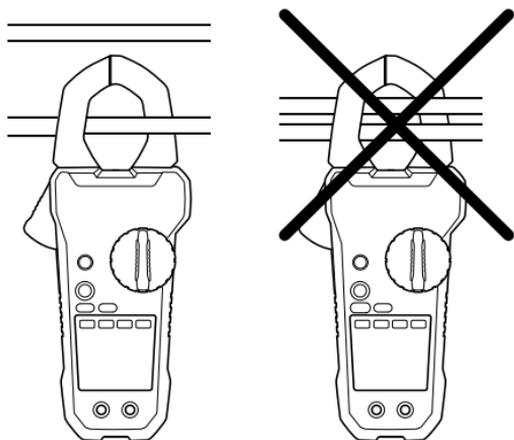
## 5 Funcionamiento

Para acceder al modo de rango manual, pulse el botón **RANGE**. Para cambiar el rango, pulse el botón **RANGE** varias veces hasta que se muestre el rango deseado.

Para volver al modo de rango automático, mantenga pulsado el botón **RANGE** hasta que se muestre el indicador **A**.

### 5.3 Mediciones de corriente

Al utilizar la mordaza para medir corriente, solo debe conectarse a un único conductor. Consulte la figura 5.1.



**Figura 5.1** Configuración correcta e incorrecta

1. Asegúrese de que los cables de la sonda y del termopar están desconectados del medidor.
2. Sitúe el interruptor de función en la posición  $\overline{\text{A}}$  o  $\tilde{\text{A}}$ .

Se mostrará el indicador  $\overline{\text{A}}$  o  $\tilde{\text{A}}$ .

3. Pulse el interruptor para abrir la mordaza y colóquela de forma que abarque por completo un único conductor (consulte la figura 5.1). Para obtener resultados óptimos, centre el conductor en la mordaza.
4. Lea el valor de corriente en la pantalla.

### NOTA

El medidor también puede configurarse para que muestre únicamente valores de picos. Consulte la sección 5.13 *Retención de picos*, página 22.

#### 5.3.1 DC Zero (CC cero)

La característica DC Zero (CC Cero) elimina los valores de desplazamiento y mejora la precisión de las mediciones de CC.

1. Sitúe el interruptor de función en la posición  $\overline{\text{A}}$ .
2. Asegúrese de que no hay ningún conductor en la mordaza.
3. Pulse el botón **MODE** para acceder al modo DC Zero (CC cero) y almacenar el valor de desplazamiento. Se mostrará el indicador  $\Delta$ .
4. Use el botón **MODE** para cambiar la pantalla entre el desplazamiento aplicado (indicador  $\Delta$  fijo) y el valor sin el desplazamiento (indicador  $\Delta$  parpadeante).
5. Para salir del modo DC Zero (CC cero), mantenga pulsado el botón **MODE**. El indicador  $\Delta$  desaparecerá de la pantalla y se mostrará el indicador  $\text{A}$ .

#### 5.4 Mediciones de voltaje

1. Sitúe el interruptor de función en la posición  $\overline{\text{V}}$ .
2. Inserte el cable negro de la sonda en el terminal COM negativo y el rojo en el terminal positivo V.
3. Utilice el botón **MODE** para seleccionar la medición de voltaje de CA o CC.
  - En el caso de mediciones de voltaje CA, debe mostrarse en pantalla el indicador  $\sim$ .
  - En el caso de mediciones de voltaje CC, debe mostrarse en pantalla el indicador  $\text{---}$ .
4. Conecte los cables de la sonda a la pieza sometida a prueba en paralelo.
5. Examine el valor de voltaje que aparece en pantalla.

### NOTA

El medidor también puede configurarse para que muestre únicamente valores de picos. Consulte la sección 5.13 *Retención de picos*, página 22.

### 5.5 Mediciones de resistencia



#### ADVERTENCIA

No realice pruebas de diodos, de resistencia o de continuidad antes de retirar la alimentación de los condensadores y otros dispositivos durante la prueba. Pueden producirse daños personales.

1. Sitúe el interruptor de función en la posición  $\Omega$ .
2. Inserte el cable negro de la sonda en el terminal COM negativo y el rojo en el terminal  $\Omega$  positivo.
3. Sitúe los extremos de la sonda dentro del circuito o del componente sometido a prueba.
4. Examine el valor de resistencia que aparece en pantalla.

### 5.6 Mediciones de capacitancia



#### ADVERTENCIA

No realice pruebas de medición de capacitancia antes de retirar la alimentación de los condensadores y del dispositivo durante la prueba. Pueden producirse daños personales.

1. Sitúe el interruptor de función en la posición  $\text{—}||$ .
2. Inserte la conexión negra de la sonda en el terminal COM negativo y la conexión roja de la sonda en el terminal positivo  $\text{—}||$ .
3. Pulse el botón **MODE** para anular cualquier capacitancia dispersa. La referencia relativa se almacenará y se mostrará el indicador .
4. Sitúe los extremos de la sonda dentro de la pieza sometida a prueba.
5. Examine el valor de capacitancia que aparece en pantalla.
6. Use el botón **MODE** para cambiar la pantalla entre la referencia relativa aplicada (indicador  fijo) y el valor sin referencia (indicador  parpadeante).

## 5 Funcionamiento

---

- Para salir del modo cero (relativo), mantenga pulsado el botón . El indicador  desaparecerá de la pantalla y se mostrará el indicador .

### NOTA

En el caso de valores de capacitancia muy elevados, la medición y la lectura final pueden tardar varios minutos en estabilizarse.

### 5.7 Mediciones de frecuencia

- Sitúe el interruptor de función en la posición .
- Inserte el cable negro de la sonda en el terminal COM negativo y el rojo en el terminal positivo V.
- Mantenga pulsado el botón  para seleccionar la medición de frecuencia. Debería aparecer el indicador de unidades en Hz.
- Sitúe los extremos de la sonda dentro de la pieza sometida a prueba.
- Examine el valor de frecuencia que aparece en pantalla.

### 5.8 Mediciones de temperatura tipo K

- Sitúe el interruptor de función en la posición .
- Mientras observa la polaridad correcta, inserte los cables del termopar en el terminal COM negativo y en el terminal  positivo.
- Sitúe el extremo del termopar en la pieza sometida a prueba. Mantenga este en posición hasta que se establezca la lectura en la pantalla.
- Examine el valor de temperatura que aparece en pantalla.
- Para evitar una descarga eléctrica, desconecte los cables del termopar antes de cambiar el interruptor de función a otra posición.

### NOTA

Para cambiar la unidad de temperatura, consulte la sección 5.14 *Unidades de temperatura*, página 23.

## 5 Funcionamiento

---

### 5.9 Continuidad



#### ADVERTENCIA

No realice pruebas de diodos, de resistencia o de continuidad antes de retirar la alimentación de los condensadores y otros dispositivos durante la prueba. Pueden producirse daños personales.

1. Sitúe el interruptor de función en la posición  $\Omega$ .
2. Inserte el cable negro de la sonda en el terminal COM negativo y el rojo en el terminal  $\Omega$  positivo.
3. Utilice el botón **MODE** para seleccionar la medición de continuidad. Debería aparecer el indicador  $\Rightarrow$ )).
4. Sitúe los extremos de la sonda dentro del circuito o del componente sometido a prueba.
5. Si la resistencia es inferior a 30  $\Omega$ , el medidor emitirá un pitido de forma continua.

### 5.10 Prueba de diodos



#### ADVERTENCIA

No realice pruebas de diodos, de resistencia o de continuidad antes de retirar la alimentación de los condensadores y otros dispositivos durante la prueba. Pueden producirse daños personales.

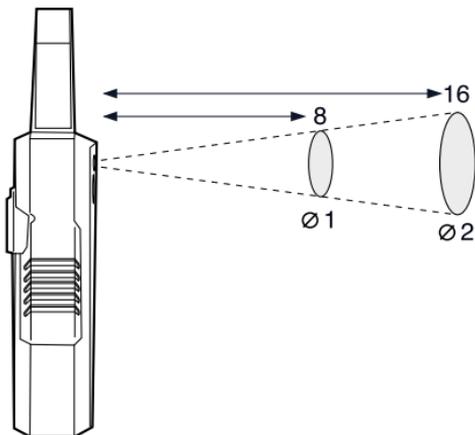
1. Sitúe el interruptor de función en la posición  $\Omega$ .
2. Inserte el cable negro de la sonda en el terminal COM negativo y el rojo en el terminal  $\Omega$  positivo.
3. Utilice el botón **MODE** para mostrar la función de pruebas de diodos. Debería mostrarse el indicador  $\rightarrow\pm$ .
4. Sitúe los extremos de la sonda en la conexión del diodo o del semiconductor sometidos a prueba. Anote el valor que se muestra en pantalla.
5. Cambie las posiciones de los cables de prueba rojo y negro para invertir la polaridad de la prueba.
6. Sitúe los extremos de la sonda en la conexión del diodo o del semiconductor sometidos a prueba. Anote el nuevo valor que se muestra en pantalla.

## 5 Funcionamiento

7. La conexión del diodo o del semiconductor pueden evaluarse de la siguiente manera:
- Si una de las lecturas muestra un valor (normalmente, 0,400 V o 0,900 v) y la otra muestra *OL*, el componente se encuentra en buen estado.
  - Si las dos lecturas muestran el valor *OL*, el componente se encuentra abierto.
  - Si el valor de las dos lecturas es muy bajo o cero, eso indica que se ha producido un cortocircuito en el componente.

### 5.11 Mediciones de temperatura IR

El medidor cuenta con un diodo puntero láser, que se utiliza como un puntero para las mediciones de temperatura IR. El objetivo de la medición debe tener un tamaño superior al del tamaño del punto del láser. A medida que se incrementa la distancia a un objeto, el tamaño del punto del área medida crece. La relación del campo de visión del medidor es de 8:1, lo que indica que si el medidor se encuentra a 8 pulgadas (20 cm) del objetivo, el diámetro (punto) del objeto sometido a prueba debe ser inferior a 1 pulgada (2,54 pulg.). Consulte la figura 5.2.



**Figura 5.2** Relación punto a distancia IR

Notas sobre la medición IR:

## 5 Funcionamiento

---

- El objeto sometido a prueba debe tener un tamaño superior al del punto del láser.
- Si la superficie del objeto sometido a prueba está cubierta por escarcha, aceite, suciedad, etc., límpiela antes de realizar la medición.
- Si la superficie del objeto es muy reflectante, aplique cinta o pintura negra a la superficie antes de realizar la medición.
- Los valores del medidor podrían no ser precisos si las mediciones se realizan a través de superficies transparentes como las del cristal.
- El vapor, polvo, humo, etc. también pueden ocultar las mediciones.
- Para encontrar un punto caliente, sitúe el medidor fuera de la zona de interés y búsquele (realizando un movimiento de arriba a abajo) hasta localizarlo.



### ADVERTENCIA

No mire directamente al haz de láser. El haz de láser puede provocar irritación ocular.



### ADVERTENCIA

No utilice el puntero láser cerca de gases explosivos o en otras zonas en las que exista riesgo de explosión. Pueden producirse lesiones personales.

1. Sitúe el interruptor de función en la posición .
2. Mantenga pulsado el botón  para activar el sensor IR y el diodo del puntero láser.  
Se mostrará el indicador .
3. Dirija el puntero láser hacia la superficie que quiere medir. Examine el valor de temperatura IR que aparece en pantalla.

### NOTA

Para cambiar la unidad de temperatura, consulte la sección 5.14 *Unidades de temperatura*, página 23.

### 5.12 Modo MAX/MIN (Máx./Mín.)

El modo MAX/MIN (Máx./Mín.) está disponible para las funciones de corriente y tensión de CA/CC, resistencia, capacitancia, temperatura tipo K y temperatura de IR.

1. Pulse el botón  para activar el modo de registro MAX/MIN (Máx./Mín.); aparecerá . El medidor mostrará y retendrá la lectura más alta y sólo se actualizará cuando aparezca una nueva lectura de máximo.
2. Pulse de nuevo el botón  para que aparezca . El medidor ahora mostrará y retendrá la lectura más baja y sólo se actualizará cuando aparezca una nueva lectura de mínimo.
3. Vuelva a pulsar el botón  y aparecerán dos flechas parpadeando  . El medidor mostrará la lectura actual y seguirá controlando las lecturas de máximo y mínimo.
4. Para salir del modo MAX/MIN (Máx./Mín.) mantenga pulsado el botón  durante 2 segundos; los indicadores de la flecha se deben apagar.

### 5.13 Retención de picos

Cuando la función de retención de picos está activada, el medidor adquiere y muestra los valores de picos positivos y negativos, los cuales solo se actualizan cuando se registra un valor superior o inferior. La función de retención de picos está disponible para la medición de corriente o voltaje CA o CC.

1. Una vez haya fijado el medidor para la medición de corriente o voltaje CA o CC (consulte la sección 5.3 *Mediciones de corriente*, página 15 o 5.4 *Mediciones de voltaje*, página 16), pulse el botón  para acceder al modo Peak (Retención de picos).
2. Pulse el botón  para cambiar entre los modos Pmax y Pmin.
  - En el modo Pmax, se muestra el indicador .
  - En el modo Pmin, se muestra el indicador .
3. Examine los valores de picos positivos y negativos que aparecen en pantalla.

## 5 Funcionamiento

---

- Para volver al modo de funcionamiento normal, mantenga pulsado el botón  durante dos segundos.

### 5.14 Unidades de temperatura

El medidor muestra temperaturas en °C o °F. El interruptor de unidad de temperatura se encuentra en el compartimento de las baterías.

- Para evitar una descarga eléctrica, desconecte el medidor si se encuentra conectado a un circuito, retire los cables de la sonda o del termopar de las terminales y sitúe el interruptor de función en la posición **OFF** antes de cambiar la unidad de temperatura.
- Retire la tapa del compartimento de baterías y retire estas.
- Sitúe el interruptor de unidad de temperatura en la posición deseada.
- Coloque las baterías en su posición y cierre la tapa del compartimento de baterías.

### 5.15 Transmisión de los datos de medición mediante Bluetooth

#### 5.15.1 General

Algunas cámaras IR de FLIR Systems cuentan con comunicación Bluetooth, que permite la transmisión de los datos de medición desde el medidor. A continuación, los datos se combinan en la tabla de resultados de la imagen IR.

La transmisión de los datos de medición es un método muy cómodo para añadir información a una imagen IR. Por ejemplo, cuando se está identificando una conexión por cable recalentada, puede que quiera conocer la corriente del cable.

El alcance de Bluetooth es de 10 m (32 pies) máximo.

#### 5.15.2 Procedimiento

- Vincule la cámara IR con el instrumento. Consulte el manual de la cámara para obtener información sobre cómo vincular los dispositivos Bluetooth.
- Encienda la cámara.
- Encienda el medidor.
- Pulse  en el medidor para activar el Bluetooth.
- Seleccione la variable que quiera utilizar (voltaje, corriente, resistencia, etc.). Los resultados del medidor se mostrarán a partir de ahora de forma automática en la tabla de resultados, situada en la esquina superior izquierda de la pantalla de la cámara IR.

## 5 Funcionamiento

---

### **NOTA**

La velocidad de actualización interna del medidor es más rápida que la velocidad de Bluetooth transmisión de datos, por lo tanto, los valores que se muestran en el dispositivo remoto pueden diferir ligeramente de los valores que se muestran en el medidor.

## 6 Mantenimiento

---

### 6.1 Limpieza y mantenimiento

Limpie el medidor con un trapo húmedo y un detergente neutro. No emplee sustancias abrasivas ni disolventes.

Si el medidor no va a utilizarse durante un periodo de tiempo prolongado, retire las baterías y guárdelas por separado.

### 6.2 Sustitución de las baterías

1. Para evitar una descarga eléctrica, desconecte el medidor si se encuentra conectado a un circuito, retire las conexiones de la sonda o del termopar de las terminales y sitúe el interruptor de función en la posición **OFF** antes de cambiar las baterías.
2. Retire la tapa del compartimento de la batería.
3. Sustituya las seis baterías AAA estándar respetando la polaridad de estas.
4. Cierre la tapa del compartimento de la batería.

#### 6.2.1 Desecho de residuos electrónicos



Al igual que con la mayoría de los productos electrónicos, este equipo debe desecharse de un modo respetuoso con el medio ambiente y de acuerdo con las normativas existentes sobre residuos electrónicos.

Póngase en contacto con el representante de FLIR Systems para obtener información más detallada.

## 7 Especificaciones técnicas

### 7.1 Especificaciones generales

Pantalla	4000 recuentos con barra
Controles	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interruptor rotatorio de 8 posiciones</li><li>• Botón IR exclusivo</li><li>• 8 botones con funciones exclusivas: linterna, IR, máximo/mínimo, Bluetooth, retención, rango, modo y picos</li></ul>
Retroiluminada	LED blanco
Luz de trabajo	Matriz de LED blancos
Rango de mediciones	Consulte la sección 7.2 <i>Especificaciones de rango eléctrico</i> , página 27.
Velocidad de muestreo	20 por segundo, nominal
Impedancia de entrada	10 M $\Omega$ (VCC y VCA)
Ancho de banda de voltaje CA	45–400 Hz
Fuente de alimentación	6 baterías AAA (LR03)
Duración de la batería	100 horas (utilizando baterías alcalinas)
Apagado automático (APO)	Tiene lugar después de 25 minutos de inactividad (nominal); se restablece cuando el interruptor rotatorio se establece en <i>OFF</i> y, a continuación, se puede volver a situar en cualquier posición
Corriente de reposo para APO	50 $\mu$ A máximo
Fusible de protección frente a sobretensión	Sin fusible

## 7 Especificaciones técnicas

Tipo de medición	RMS verdadero con factor de cresta $\leq 3$ a escala completa hasta un máximo de 500 v con reducción lineal hasta $\leq 1,5$ a 1000 V
Prueba de continuidad	Visual y sonora. Umbral de 30 $\Omega$
Otras indicaciones	Batería baja, rango excesivo, IR y memoria
Temperatura de funcionamiento	-10 a 50 °C (14 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-25 a 60 °C (-14 a 140 °F)
Humedad de funcionamiento	Máximo 90% hasta 35 °C (95 °F), con reducción lineal hasta el 60 % a 45 °C (113 °F)
Humedad de almacenamiento	90 % máximo
Dimensiones	257 mm $\times$ 110 mm $\times$ 50 mm (10,1" $\times$ 4,3" $\times$ 2,0")
Peso	0,63 kg (1,4 lb.)
Alcance de Bluetooth	10 metros (32 pies) máximo
Clasificación de categoría de seguridad	CAT IV a 600 V, CAT III a 1000 V

### 7.2 Especificaciones de rango eléctrico

Válidas para condiciones meteorológicas de 18 a 28 °C (de 64,4 a 82,4 °F)

## 7 Especificaciones técnicas

Función	Rango	Resolución	Precisión (de lectura)
Corriente CA	400,0 A	0,1 A	$\pm(2,5\% + 8$ dígitos)
	1000 A	1 A	$\pm(2,8\% + 5$ dígitos)
Corriente CC	400,0 A	0,1 A	$\pm(2,5\% + 5$ dígitos)
	1000 A	1 A	$\pm(2,8\% + 5$ dígitos)
Voltaje CA	400,0 mV	0,1 mV	$\pm(1,5\% + 10$ dígitos)
	4,000 V	0,001 V	$\pm(1,5\% + 5$ dígitos)
	40,00 V	0,01 V	
	400,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	$\pm(2,0\% + 5$ dígitos)
<p><b>NOTA</b></p> <p>Todos los intervalos de voltaje CA se especifican desde el 5% al 100% del intervalo.</p>			
Voltaje CC	400,0 mV	0,1 mV	$\pm(1,5\% + 10$ dígitos)
	4,000 V	0,001 V	$\pm(1,5\% + 2$ dígitos)
	40,00 V	0,01 V	
	400,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	$\pm(2,0\% + 2$ dígitos)

## 7 Especificaciones técnicas

Función	Rango	Resolución	Precisión (de lectura)
Resistencia	400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,0\% + 4$ dígitos)
	4,000 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(1,5\% + 2$ dígitos)
	40,00 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
	400,0 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
	4,000 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm(2,5\% + 3$ dígitos)
	40,00 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(3,5\% + 5$ dígitos)
Capacitancia	4,000 nF	0,001 nF	$\pm(5,0\% + 30$ dígitos)
	40,00 nF	0,01 nF	$\pm(5,0\% + 20$ dígitos)
	400,0 nF	0,1 nF	$\pm(3,0\% + 5$ dígitos)
	4,000 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	
	40,00 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	
	400,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm(4,0\% + 10$ dígitos)
	4,000 mF	0,001 mF	$\pm(10\% + 10$ dígitos)
	40,00 mF	0,01 mF	No especificado
Frecuencia	4,000 kHz	0,001 kHz	$\pm(1,5\% + 2$ dígitos)
	Sensibilidad: 100 V (<50 Hz); 50 V (50–400 Hz); 5 V (401–4000 Hz)		

## 7 Especificaciones técnicas

### 7.3 Especificaciones de rango térmico

<b>Función</b>	<b>Rango de termopar</b>	<b>Rango de IR</b>	<b>Precisión (de lectura)</b>
Temperatura de IR (relación 8:1)		-29 a -20 °C (-20 a -4 °F)	±5 °C (±9 °F)
		-20 a 270 °C (-4 a 518 °F)	±2,0 % lectura o ±2 °C (±4 °F) (el valor que sea mayor)
Entradas de tipo K (excluyendo la prueba)	-20 a 760 °C (-4 a 1400 °F)		±(3 % lectura + 5 °C) (±(3 % lectura + 9 °F))

### 7.4 Especificaciones de entrada máximas

<b>Función</b>	<b>Entrada máxima</b>
Voltaje CA, Voltaje CC	1000 V CC/CA
Termopar	1000 V CC/CA
Resistencia, capacitancia, frecuencia y prueba de diodos	1000 V CC/CA

## 8 Asistencia técnica

---

Sitio web	<a href="http://www.flir.com/test">http://www.flir.com/test</a>
Asistencia técnica	T&MSupport@flir.com
Reparación	Repair@flir.com
Número de teléfono	+1 855-499-3662 (gratuito)

# 9 Garantías

## 9.1 Garantía global limitada de por vida de FLIR

La garantía global limitada de por vida de FLIR cubre los productos de prueba y medición (el "producto") de FLIR adquiridos directamente a FLIR Commercial Systems Inc y sus afiliados (FLIR) o a un distribuidor o revendedor de FLIR a través de los que el comprador se ha registrado en línea en FLIR, según los términos y condiciones de este documento. Esta garantía solo se aplica a los productos válidos (ver a continuación) adquiridos y fabricados después del 1 de abril de 2013.

LEA ATENTAMENTE ESTE DOCUMENTO. CONTIENE INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE LOS PRODUCTOS INCLUIDOS EN LA COBERTURA DE LA GARANTÍA LIMITADA, LAS OBLIGACIONES DEL COMPRADOR, EL MODO DE ACTIVAR LA GARANTÍA, LA COBERTURA DE LA GARANTÍA Y OTROS TÉRMINOS, CONDICIONES, EXCLUSIONES Y RENUNCIAS LEGALES IMPORTANTES.

**1. REGISTRO DEL PRODUCTO.** Para poder optar a la garantía limitada de por vida de FLIR, el comprador debe registrar el producto en FLIR a través de la web <http://www.flir.com> en un plazo de sesenta (60) DÍAS tras la fecha de compra del producto por parte del primer cliente minorista (la "fecha de compra"). Los productos válidos NO REGISTRADOS EN LÍNEA EN UN PLAZO DE SESENTA (60) DÍAS TRAS LA FECHA DE COMPRA, SOLO CONTARÁN CON UNA GARANTÍA LIMITADA DE UN AÑO TRAS LA FECHA DE COMPRA.

**2. PRODUCTOS CON COBERTURA.** Tras el registro, los productos de prueba y medición que pueden optar a la garantía limitada de por vida de FLIR son: MR7x, CM7x, CM8x, DMxx y VP5x, sin incluir los accesorios que pueden tener su propia garantía.

**3. PERIODOS DE GARANTÍA.** Para los propósitos de esta garantía, el término "de por vida" se define como el periodo de siete (7) años tras la fecha en la que el producto deje de fabricarse o diez (10) años tras la fecha de compra (el periodo que sea más amplio). Esta garantía solo se aplica al propietario original de los productos.

Cualquier producto con cobertura que se repare o reemplace según esta garantía limitada de por vida, está cubierto durante un periodo de ciento ochenta (180) días a partir de la fecha de envío de la devolución por parte de FLIR o durante el tiempo restante del periodo de la garantía aplicable, el plazo que sea más amplio.

**4. GARANTÍA LIMITADA.** De acuerdo con los términos y las condiciones de esta garantía limitada de por vida y con la excepción de las exclusiones y renuncias expuestas en este documento, FLIR garantiza, a partir de la fecha de compra, que todos los productos con cobertura registrados debidamente se suministran en conformidad con las especificaciones de productos de FLIR

publicadas y libres de defectos materiales y de mano de obra durante el periodo de la garantía aplicable. LA ÚNICA Y EXCLUSIVA SOLUCIÓN DEL COMPRADOR BAJO ESTA GARANTÍA Y, A ENTERA DISCRECIÓN DE FLIR, CONSISTE EN LA REPARACIÓN O EL REEMPLAZO DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS DE FORMAS Y POR PARTE DE CENTROS DE SERVICIOS AUTORIZADOS POR FLIR. EN CASO DE QUE ESTA SOLUCIÓN SE CONSIDERE INSUFICIENTE, FLIR REEMBOLSARÁ AL COMPRADOR EL PRECIO DE COMPRA PAGADO Y NO TENDRÁ NINGUNA OTRA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD PARA CON EL COMPRADOR.

**5. EXCLUSIONES Y RENUNCIAS DE LA GARANTÍA.** FLIR NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA DE NINGUNA CLASE CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS. EL RESTO DE LAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, SIN LIMITACIONES, GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD, IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR (INCLUSO SI EL COMPRADOR HA INFORMADO A FLIR DEL USO INTENCIONADO DE LOS PRODUCTOS) Y DE NO INFRACCIÓN QUEDAN EXPRESAMENTE EXCLUIDAS DE ESTE ACUERDO.

ESTA GARANTÍA EXCLUYE EXPRESAMENTE EL MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LOS PRODUCTOS, LAS ACTUALIZACIONES DE SOFTWARE Y LA SUSTITUCIÓN DE MANUALES, FUSIBLES O BATERÍAS DESECHABLES. ADICIONALMENTE, FLIR NEGIA EXPRESAMENTE CUALQUIER COBERTURA DE GARANTÍA CUANDO LAS RECLAMACIONES SE DAN POR DESGASTE NORMAL, ALTERACIONES, MODIFICACIONES, REPARACIONES, INTENTOS DE REPARACIÓN, USO INDEBIDO, MANTENIMIENTO INADECUADO, NEGLIGENCIA, ABUSO, ALMACENAMIENTO INAPROPIADO, FALTA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES DEL PRODUCTO, DAÑOS (CAUSADOS POR ACCIDENTE O DE CUALQUIER OTRO MODO) U OTROS TIPOS INDEBIDOS DE CUIDADO O MANIPULACIÓN DE LOS PRODUCTOS A MANOS DE OTRAS PARTES AJENAS A FLIR O A PARTES DESIGNADAS EXPRESAMENTE POR FLIR.

ESTE DOCUMENTO CONTIENE EL ACUERDO DE GARANTÍA COMPLETO ENTRE EL COMPRADOR Y FLIR Y REEMPLAZA NEGOCIACIONES DE GARANTÍA, ACUERDOS, PROMESAS Y ENTENDIMIENTOS REALIZADOS O ACORDADOS CON ANTERIORIDAD POR EL COMPRADOR Y FLIR. ESTA GARANTÍA NO SE PUEDE MODIFICAR SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO POR ESCRITO DE FLIR.

**6. DEVOLUCIÓN, REPARACIÓN Y REEMPLAZO BAJO GARANTÍA.** Para beneficiarse de reparaciones o reemplazos de productos con cobertura de garantía, el comprador deberá informar a FLIR de cualquier defecto material o de mano de obra en un plazo de treinta (30) días a partir de la detección de dicho defecto. Antes de la

devolución del producto por parte del comprador para proceder al servicio o la reparación bajo garantía, el comprador deberá solicitar a FLIR un número de autorización de devolución de material (RMA). Para obtener el número RMA, el Propietario necesitará proporcionar el recibo de la compra original. Para obtener información adicional, para informar a FLIR de posibles defectos materiales o de mano de obra, o para solicitar un número RMA, visite <http://www.flir.com>. La responsabilidad de cumplir todas las instrucciones de RMA proporcionadas por FLIR es exclusiva del comprador e incluye, sin limitaciones, el embalaje adecuado del Producto para el envío a FLIR, así como todos los gastos de embalaje y envío. FLIR cubrirá los gastos de la devolución al comprador de cualquier producto que FLIR repare o reemplace en consonancia con la garantía.

FLIR se reserva el derecho de determinar, según su criterio exclusivo, si el producto devuelto está cubierto por la garantía. En caso de que FLIR determine que un producto devuelto no está cubierto por la garantía o queda excluido de la garantía por cualquier motivo, FLIR podrá cobrar al comprador una tarifa razonable por la manipulación del producto y devolver el producto al comprador, con todos los gastos a cuenta del comprador, u ofrecer al comprador la opción de tratar el producto como devolución no cubierta por garantía.

**7. DEVOLUCIÓN NO CUBIERTA POR GARANTÍA.** El comprador puede solicitar que FLIR evalúe o repare un producto sin garantía. Queda a entera discreción de FLIR aceptar la solicitud. Antes de que el comprador pueda devolver un producto sin garantía para la evaluación y la reparación, el comprador deberá ponerse en contacto con FLIR a través de <http://www.flir.com> para solicitar la evaluación y obtener un número RMA. La responsabilidad de cumplir todas las instrucciones de RMA proporcionadas por FLIR es exclusiva del comprador e incluye, sin limitaciones, el embalaje adecuado del producto para el envío a FLIR, así como todos los gastos de embalaje y envío. Tras autorizar la devolución y recibir el producto sin garantía, FLIR evaluará el producto e informará al comprador de las posibilidades de reparación, el coste de la misma y las tarifas asociadas a la solicitud del comprador. El comprador deberá cubrir el coste razonable de la evaluación de FLIR, el coste de las reparaciones o los servicios autorizados por el comprador y el coste del nuevo embalaje y la devolución del producto al comprador.

Cualquier reparación de un producto sin garantía está garantizada por un plazo de ciento ochenta (180) días a partir de la fecha del envío de la devolución por parte de FLIR y únicamente como libre de defectos materiales y de mano de obra, y con sujeción a todas las limitaciones, exclusiones y renunciaciones expuestas en este documento.

## 9.2 Garantía limitada de 2 años de prueba y medición de FLIR

La garantía global limitada de por vida de FLIR cubre los productos de prueba y medición (el "producto") de FLIR adquiridos directamente a FLIR Commercial Systems Inc y sus afiliados (FLIR) o a un distribuidor o revendedor de FLIR a través de los que el comprador se ha registrado en línea en FLIR, según los términos y condiciones de este documento. Esta garantía solo se aplica a los productos válidos (ver a continuación) adquiridos y fabricados después del 1 de abril de 2013.

**LEA ATENTAMENTE ESTE DOCUMENTO. CONTIENE INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE LOS PRODUCTOS INCLUIDOS EN LA COBERTURA DE LA GARANTÍA LIMITADA, LAS OBLIGACIONES DEL COMPRADOR, EL MODO DE ACTIVAR LA GARANTÍA, LA COBERTURA DE LA GARANTÍA Y OTROS TÉRMINOS, CONDICIONES, EXCLUSIONES Y RENUNCIAS LEGALES IMPORTANTES.**

**1. REGISTRO DEL PRODUCTO.** Para poder optar a la garantía limitada de FLIR, el comprador debe registrar el producto en FLIR a través de la web <http://www.flir.com> en un plazo de sesenta (60) DÍAS tras la fecha de compra del producto por parte del primer cliente minorista (la "fecha de compra"). Los productos válidos NO REGISTRADOS EN LÍNEA EN UN PLAZO DE SESENTA (60) DÍAS TRAS LA FECHA DE COMPRA, SOLO CONTARÁN CON UNA GARANTÍA LIMITADA DE UN AÑO TRAS LA FECHA DE COMPRA.

**2. PRODUCTOS CON COBERTURA.** Tras el registro, los productos de prueba y medición que pueden optar a la garantía limitada de FLIR son: sistema videocóscopico VS70, cámara articulada VSAxx, cámara VSCxx, carrete de sonda VSSxx, terminal VST, sonda de ampliación de clavija MR02 y TAx, sin incluir los accesorios que pueden tener su propia garantía.

**3. PERIODOS DE GARANTÍA.** El periodo de la garantía limitada aplicable a partir de la Fecha de compra es:

Productos	Periodo de garantía limitada
VS70, VSAxx, VSCxx, VSSxx, VST, MR02 y TAx	DOS (2) años

Cualquier producto con cobertura que se repare o reemplace según esta garantía limitada, está cubierto durante un periodo de ciento ochenta (180) días a partir de la fecha de envío de la devolución por parte de FLIR o durante el tiempo restante del periodo de la garantía aplicable, el plazo que sea más amplio.

**4. GARANTÍA LIMITADA.** De acuerdo con los términos y las condiciones de esta garantía limitada y con la excepción de las exclusiones y renunciaciones expuestas en este

documento, FLIR garantiza, a partir de la fecha de compra, que todos los productos con cobertura registrados debidamente se suministren en conformidad con las especificaciones de productos de FLIR publicadas y libres de defectos materiales y de mano de obra durante el periodo de la garantía aplicable. LA ÚNICA Y EXCLUSIVA SOLUCIÓN DEL COMPRADOR BAJO ESTA GARANTÍA Y, A ENTERA DISCRECIÓN DE FLIR, CONSISTE EN LA REPARACIÓN O EL REEMPLAZO DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS DE FORMAS Y POR PARTE DE CENTROS DE SERVICIOS AUTORIZADOS POR FLIR. EN CASO DE QUE ESTA SOLUCIÓN SE CONSIDERE INSUFICIENTE, FLIR REEMBOLSARÁ AL COMPRADOR EL PRECIO DE COMPRA PAGADO Y NO TENDRÁ NINGUNA OTRA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD PARA CON EL COMPRADOR.

**5. EXCLUSIONES Y RENUNCIAS DE LA GARANTÍA.** FLIR NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA DE NINGUNA CLASE CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS. EL RESTO DE LAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, SIN LIMITACIONES, GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD, IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR (INCLUSO SI EL COMPRADOR HA INFORMADO A FLIR DEL USO INTENCIONADO DE LOS PRODUCTOS) Y DE NO INFRACCIÓN QUEDAN EXPRESAMENTE EXCLUIDAS DE ESTE ACUERDO.

ESTA GARANTÍA EXCLUYE EXPRESAMENTE EL MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LOS PRODUCTOS, LAS ACTUALIZACIONES DE SOFTWARE Y LA SUSTITUCIÓN DE FUSIBLES O BATERÍAS DESECHABLES. EN ADICIÓN, FLIR NIEGA EXPRESAMENTE CUALQUIER COBERTURA DE GARANTÍA CUANDO LAS RECLAMACIONES SE DAN POR DESGASTE NORMAL, ALTERACIONES, MODIFICACIONES, REPARACIONES, INTENTOS DE REPARACIÓN, USO INDEBIDO, MANTENIMIENTO INADECUADO, NEGLIGENCIA, ABUSO, ALMACENAMIENTO INAPROPIADO, FALTA DE OBSERVACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES DEL PRODUCTO, DAÑOS (CAUSADOS POR ACCIDENTE O DE CUALQUIER OTRO MODO) U OTROS TIPOS INDEBIDOS DE CUIDADO O MANIPULACIÓN DE LOS PRODUCTOS A MANOS DE OTRAS PARTES AJENAS A FLIR O A PARTES DESIGNADAS EXPRESAMENTE POR FLIR.

ESTE DOCUMENTO CONTIENE EL ACUERDO DE GARANTÍA COMPLETO ENTRE EL COMPRADOR Y FLIR Y REEMPLAZA NEGOCIACIONES DE GARANTÍA, ACUERDOS, PROMESAS Y ENTENDIMIENTOS REALIZADOS O ACORDADOS CON ANTERIORIDAD POR EL COMPRADOR Y FLIR. ESTA GARANTÍA NO SE PUEDE MODIFICAR SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO POR ESCRITO DE FLIR.

**6. DEVOLUCIÓN, REPARACIÓN Y REEMPLAZO BAJO GARANTÍA.** Para beneficiarse de reparaciones o reemplazos de productos con cobertura de garantía, el

comprador deberá informar a FLIR de cualquier defecto material o de mano de obra en un plazo de treinta (30) días a partir de la detección de dicho defecto. Antes de la devolución del producto por parte del comprador para proceder al servicio o la reparación bajo garantía, el comprador deberá solicitar a FLIR un número de autorización de devolución de material (RMA). Para obtener el número RMA, el Propietario necesitará proporcionar el recibo de la compra original. Para obtener información adicional, para informar a FLIR de posibles defectos materiales o de mano de obra, o para solicitar un número RMA, visite <http://www.flir.com>. La responsabilidad de cumplir todas las instrucciones de RMA proporcionadas por FLIR es exclusiva del comprador e incluye, sin limitaciones, el embalaje adecuado del Producto para el envío a FLIR, así como todos los gastos de embalaje y envío. FLIR cubrirá los gastos de la devolución al comprador de cualquier producto que FLIR repare o reemplace en consonancia con la garantía.

FLIR se reserva el derecho de determinar, según su criterio exclusivo, si el producto devuelto está cubierto por la garantía. En caso de que FLIR determine que un producto devuelto no está cubierto por la garantía o queda excluido de la garantía por cualquier motivo, FLIR podrá cobrar al comprador una tarifa razonable por la manipulación del producto y devolver el producto al comprador, con todos los gastos a cuenta del comprador, u ofrecer al comprador la opción de tratar el producto como devolución no cubierta por garantía.

**7. DEVOLUCIÓN NO CUBIERTA POR GARANTÍA.** El comprador puede solicitar que FLIR evalúe o repare un producto sin garantía. Queda a entera discreción de FLIR aceptar la solicitud. Antes de que el comprador pueda devolver un producto sin garantía para la evaluación y la reparación, el comprador deberá ponerse en contacto con FLIR a través de <http://www.flir.com> para solicitar la evaluación y obtener un número RMA. La responsabilidad de cumplir todas las instrucciones de RMA proporcionadas por FLIR es exclusiva del comprador e incluye, sin limitaciones, el embalaje adecuado del producto para el envío a FLIR, así como todos los gastos de embalaje y envío. Tras autorizar la devolución y recibir el producto sin garantía, FLIR evaluará el producto e informará al comprador de las posibilidades de reparación, el coste de la misma y las tarifas asociadas a la solicitud del comprador. El comprador deberá cubrir el coste razonable de la evaluación de FLIR, el coste de las reparaciones o los servicios autorizados por el comprador y el coste del nuevo embalaje y la devolución del producto al comprador.

Cualquier reparación de un producto sin garantía está garantizada por un plazo de ciento ochenta (180) días a partir de la fecha del envío de la devolución por parte de FLIR y únicamente como libre de defectos materiales y de mano de obra, y con sujeción a todas las limitaciones, exclusiones y renunciaciones expuestas en este documento.



---

**A note on the technical production of this publication**

This publication was produced using XML — the eXtensible Markup Language. For more information about XML, please visit <http://www.w3.org/XML/>

**A note on the typeface used in this publication**

This publication was typeset using Linotype Helvetica™ World. Helvetica™ was designed by Max Miedinger (1910–1980)

**LOEF (List Of Effective Files)**

T501021.xml; es-ES; AF; 10382; 2013-12-17

T505544.xml; es-ES; 10034; 2013-11-22





---

**Corporate Headquarters**

FLIR Systems, Inc.  
27700 SW Parkway Ave.  
Wilsonville, OR 97070  
USA  
Telephone: +1-503-498-3547

**Website**

<http://www.flir.com>

**Customer support**

<http://support.flir.com>

Publ. No.: T559826  
Release: AF  
Commit: 10382  
Head: 10382  
Language: es-ES  
Modified: 2013-12-17  
Formatted: 2013-12-19



T559826