

# FLUKE®

# 63/66/68

## Infrared Thermometers

**Manual de uso**

PN 2149032

September 2004 Rev. 3, 6/09 (Spanish)

© 2004-2009 Fluke Corporation, All rights reserved. Printed in China.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Se garantiza que este producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra durante dos años a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no incluye fusibles, baterías desechables ni daños por accidente, negligencia, mala utilización, modificación, contaminación o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no están autorizados para otorgar ninguna otra garantía en nombre de Fluke. Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema.

**ESTA GARANTÍA ES SU ÚNICO RECURSO. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.** Dado que algunos países o estados no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños imprevistos o contingentes, las limitaciones de esta garantía pueden no ser de aplicación a todos los compradores.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
EE.UU.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Holanda

# Contenido

Titulo	Página
Introducción.....	1
Comunicación con Fluke .....	1
Información sobre seguridad .....	2
Símbolos y marcas de seguridad .....	3
Características .....	5
Pantalla .....	7
Pantalla (63).....	8
Pantalla (66/68).....	8
Botones (66/68).....	9
Cómo funcionan los termómetros.....	9
Funcionamiento del termómetro.....	10
Medición de temperatura .....	10
Localización de un punto caliente o frío.....	10
Distancia y tamaño del punto explorado .....	11
Campo visual .....	13
Emisividad.....	13
Cambio entre °C y °F .....	15
Bloqueo del disparador (66/68).....	15
Interruptor de encendido/apagado de la luz de fondo y el láser (63) .....	16
Funciones del botón de función (66/68) .....	16
Selección de una función (66/68).....	17
Configuración de los parámetros de alarma alta, alarma baja y emisividad (66/68) .....	18

Uso de una sonda de temperatura de contacto (PRB) (66/68).....	18
Modo HOLD.....	19
Almacenamiento de datos (66/68).....	19
Recuperación de datos (66/68) .....	19
Función LOG Clear.....	19
Mantenimiento .....	20
Cambio de la batería .....	20
Limpieza del lente.....	20
Limpieza de la caja.....	20
Solución de fallos.....	21
Accesorios .....	21
Certificación CE .....	22
Especificaciones .....	22

## **Introducción**

Los termómetros infrarrojos modelo 63, 66 y 68 de Fluke (“los termómetros”) sirven para tomar mediciones de temperatura sin contacto. Estos termómetros determinan la temperatura de la superficie de un objeto midiendo la cantidad de radiación de energía infrarroja emitida por su superficie. Vea la figura 2.

## **Comunicación con Fluke**

Para ponerse en contacto con Fluke, llame a uno de los siguientes números telefónicos:

- Asistencia técnica en EE.UU.: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibración y reparación en EE.UU.: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japón: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-738-5655
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

O bien, visite el sitio Web de Fluke en [www.fluke.com](http://www.fluke.com).



Para registrar su producto, visite <http://register.fluke.com>.

Para ver, imprimir o descargar el último suplemento del manual, visite <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Información sobre seguridad

### Advertencia

En este manual, una Advertencia identifica condiciones y acciones que presentan peligros al usuario. Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, siga las siguientes indicaciones:

-  No apunte el láser directamente a los ojos o indirectamente en superficies reflectantes.
- Antes de utilizar el termómetro, inspeccione la caja. No utilice el termómetro si ésta está dañada. Busque rajaduras o partes plásticas faltantes.
- Reemplace la batería tan pronto como aparezca el indicador de la batería (.
- No utilice el termómetro si está funcionando de manera anormal. Es posible que la protección esté afectada. En caso de duda, solicite servicio técnico de mantenimiento para el termómetro.
- No utilice el termómetro en presencia de gases, vapores o polvos explosivos.
- No conecte la sonda externa opcional a circuitos eléctricos vivos.
- Para evitar quemaduras, recuerde que los objetos altamente reflectantes producirán mediciones de temperatura menores que la real.
- La utilización de este equipo de manera no especificada en este manual podría afectar la protección suministrada por el equipo.

### Precaución






Para evitar daños al termómetro o al equipo a prueba, protéjalo de lo siguiente:

- Campos electromagnéticos de soldadoras por arco, calentadores por corrientes de inducción, etc.
- Electricidad estática.
- Choques térmicos (provocados por cambios grandes o bruscos de temperatura ambiente. Si esto ocurre, espere 30 minutos hasta que el termómetro se estabilice antes de usarlo).
- No deje el termómetro en o cerca de objetos de alta temperatura.

## Símbolos y marcas de seguridad

La tabla 1 y la figura 1 muestran varios símbolos y marcas de seguridad utilizados en los termómetros y en este manual.

**Tabla 1. Símbolos**

Símbolo	Explicación
	Riesgo de peligro. Información importante. Consulte el manual.
	Tensión peligrosa. Antecede a la advertencia.
	Advertencia. Láser.
CE	Cumple con los requisitos de la Unión Europea y de la Asociación Europea de Libre (EFTA).
°C	Celsius
°F	Fahrenheit
	Batería
	No se deshaga de este producto utilizando los servicios municipales de recolección de desechos sin clasificar. Para obtener información sobre el reciclado, visite el sitio web de Fluke.

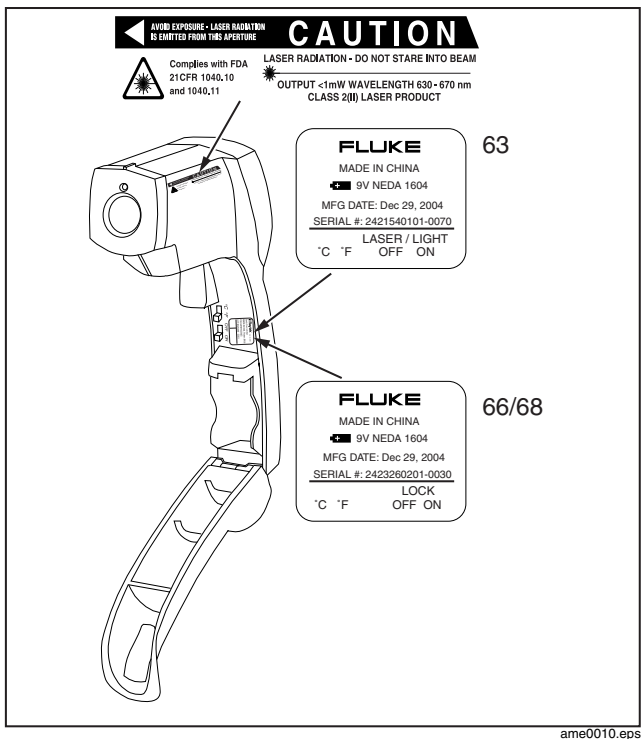


Figura 1. Marcas de seguridad en los termómetros



## **Características**

Los termómetros incluyen:

- Enfoque láser en un solo punto.
- Visualización de temperatura máxima.
- Pantalla con luz de fondo.
- Construcción ergonómica y durable.
- Montaje en trípode.
- Estuche duro y correa de muñeca.
- Visualización de temperaturas MAX, MIN, DIF, AVG (66/68).
- Emisividad ajustable (66/68).
- Alarma alta y baja (66/68).
- Registro de datos (66/68).
- Bloqueo del disparador (66/68).
- Conector de sonda de contacto (66/68).

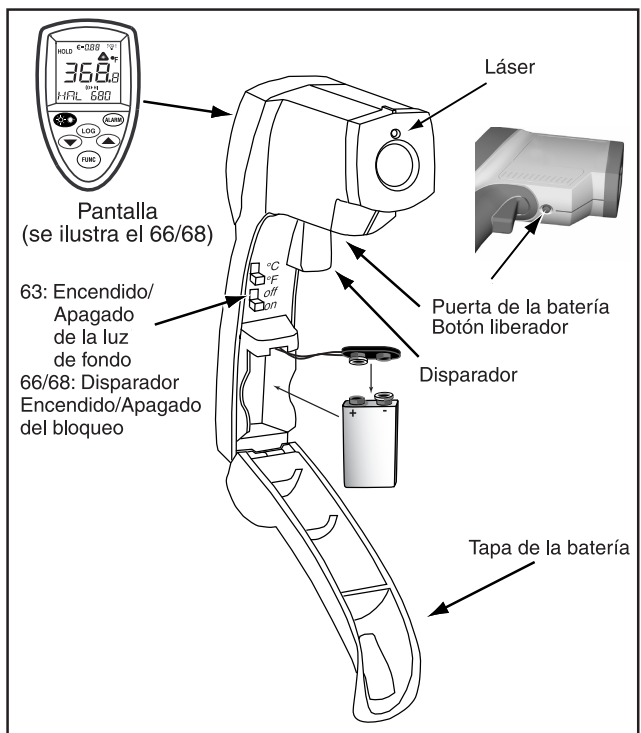
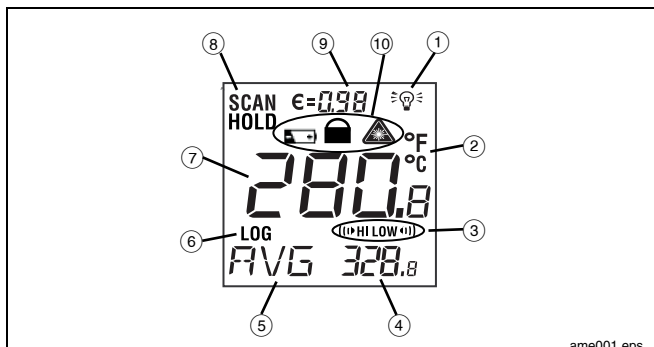


Figura 2. Termómetro infrarrojo

axi007.eps

**Pantalla**

ame001.eps

①	Símbolo de "Encendido" con luz de fondo (63/66/68)
②	Símbolo °C/°F (Celsius/Fahrenheit) (63/66/68)
③	Símbolo de alarma alta y baja (66/68)
④	Visualización de temperatura máxima (63) Valores de temperatura MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, PRB (66/68)
⑤	Icono para MAX (63/66/68) Icono para MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, PRB (66/68)
⑥	El icono LOG indica el modo de registro para almacenamiento de datos (66/68)
⑦	Valor de temperatura actual (63/66/68)
⑧	Modo SCAN o HOLD (63/66/68)
⑨	Símbolo y valor de emisividad (63/66/68)
⑩	Símbolo de batería baja y láser encendido (63/66/68) Símbolo de bloqueo (66/68)


**Pantalla (63)**


En el modo SCAN (explorar), la pantalla con luz de fondo muestra tanto la temperatura actual (7) como la temperatura máxima (4) en grados Celsius o Fahrenheit (2). El termómetro guarda la última lectura durante 7 segundos después de soltar el disparador y aparece "HOLD" (guardar) (8).

**Pantalla (66/68)**






En el modo SCAN, se visualizan la temperatura actual (7) y la función de modo seleccionada (4, 5) en grados Celsius o en Fahrenheit (2). El termómetro guarda la última lectura durante 7 segundos después de soltar el disparador y aparece "HOLD" (guardar) (8).

*Notas*

*En todas las unidades, cuando la batería está baja aparece , pero el termómetro dejará de funcionar.*

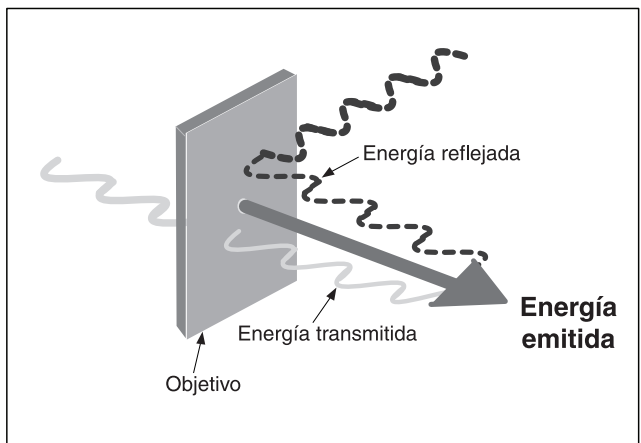
*En los modelos 66/68, para activar el láser y la luz de fondo, apriete el disparador. Presione  una vez para activar la luz de fondo, dos veces para encender el láser y la luz de fondo, y tres veces para apagarlos.*

### **Botones (66/68)**

	Establece la alarma alta y baja
	Arriba y abajo
	Recorre cíclicamente todas las funciones
	Botón de encendido/apagado del láser y la luz de fondo (presiónelo para activar el láser y la luz de fondo)
	Botón LOG (para almacenar datos)

### **Cómo funcionan los termómetros**

Los termómetros infrarrojos miden la temperatura de la superficie de un objeto opaco. La óptica del termómetro detecta la energía emitida, reflejada y transmitida, que se recoge y concentra en un detector. Los circuitos electrónicos de la unidad traducen la información en una lectura de temperatura, que luego la unidad muestra. El láser sólo se utiliza con fines de puntería. Vea la figura 3.



axi002.eps

**Figura 3. Cómo funciona el termómetro**

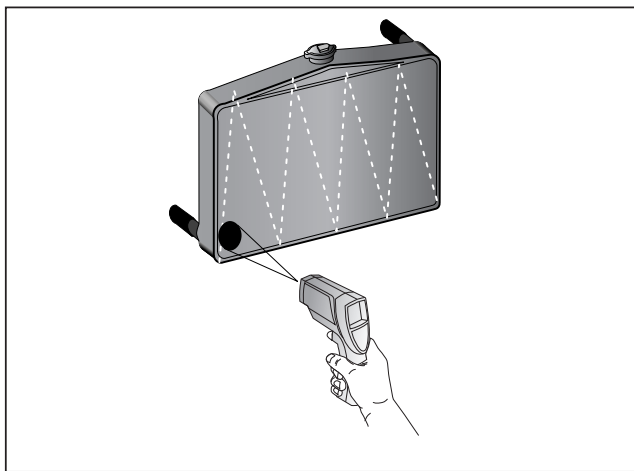
## ***Funcionamiento del termómetro***

### ***Medición de temperatura***

Para medir temperatura, apunte la unidad a un objeto y apriete el disparador. Asegúrese de tener en cuenta la relación distancia a punto explorado y el campo visual. El láser se utiliza sólo para apuntar.

### ***Localización de un punto caliente o frío***

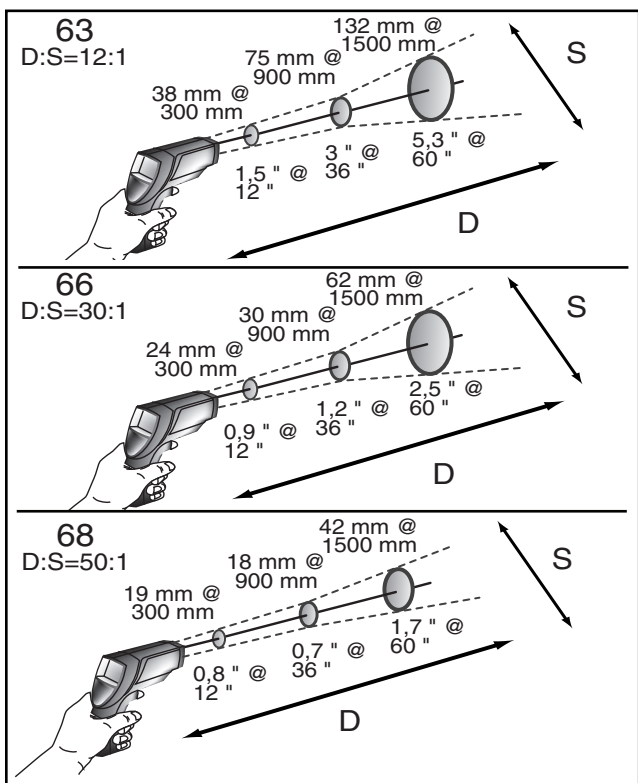
Para encontrar un punto caliente o frío, apunte el termómetro fuera del área deseada. Luego, explore lentamente el área con un movimiento hacia arriba y abajo hasta encontrar el punto frío o caliente. Vea la figura 4.



**Figura 4. Localización de un punto frío o caliente**

### ***Distancia y tamaño del punto explorado***

A medida que aumenta la distancia ( $D$ ) del objeto medido, el tamaño del punto explorado ( $S$ ) del área medida por la unidad se hace mayor. La relación entre la distancia y el tamaño del punto explorado para cada unidad se indica en la figura 5. El punto focal de cada unidad es de 914 mm (36 pulg.) Los tamaños de los puntos indican un 90 % de la energía abarcada. Vea la figura 5.

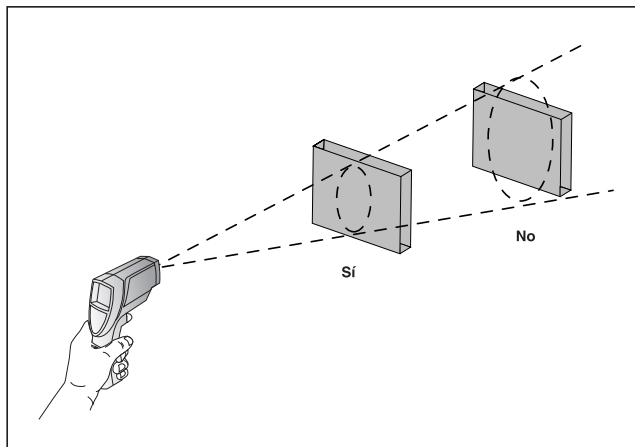


**Figura 5. Distancia y tamaño del punto explorado**



## **Campo visual**

Asegúrese de que el objetivo sea mayor que el tamaño del punto explorado de la unidad. Cuanto menor sea el objetivo, más deberá acercarse. Vea la figura 6.



axi004.eps

**Figura 6. Campo visual**

## **Emisividad**

La emisividad describe las características de emisión de energía de los materiales. La mayoría de los materiales orgánicos y superficies pintadas u oxidadas tienen una emisividad de 0,95.

El modelo 63 tiene una emisividad preestablecida de 0,95. Para compensar lecturas inexactas que pueden producirse al medir superficies de metal brillantes, cubra la superficie a medir con cinta adhesiva o pintura negra lisa ( $< 148\text{ }^{\circ}\text{C}/300\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Espere que la cinta o pintura alcancen la misma temperatura que la superficie que cubren y mida la temperatura de la cinta o la superficie pintada.

Los termómetros 66/68 le permiten ajustar la emisividad de la unidad según el tipo de superficie que está midiendo. Remítase a la tabla 2.

**Tabla 2. Emisividad de las superficies**

Superficie medida	Emisividad	Superficie medida	Emisividad
<b>METALES</b>		<b>Hierro</b>	
<b>Aluminio</b>		Oxidado	0,5 - 0,9
Oxidado	0,2 - 0,4	Herrumbrado	0,5 - 0,7
<b>Aleación A3003</b>		<b>Hierro fundido</b>	
Oxidada	0,3	Oxidado	0,6 - 0,95
Rugosa	0,1 - 0,3	No oxidado	0,2
<b>Bronce</b>		Fundido	0,2 - 0,3
Bruñido	0,3	<b>Hierro forjado</b>	
Oxidado	0,5	Mate	0,9
<b>Cobre</b>		<b>Plomo</b>	
Oxidado	0,4 - 0,8	Áspero	0,4
Tablero de conexiones eléctricas	0,6	Oxidado	0,2 - 0,6
<b>Haynes</b>		<b>Molibdeno</b>	
Aleación	0,3 - 0,8	Oxidado	0,2 - 0,6
<b>Inconel</b>		<b>Níquel</b>	
Oxidado	0,7 - 0,95	Oxidado	0,2 - 0,5
Pulido con chorro de arena	0,3 - 0,6	<b>Platino</b>	
Electropulido	0,15	Negro	0,9

Tabla 2. Emisividad de las superficies (continuación)

Superficie medida	Emisividad	Superficie medida	Emisividad
<b>Acero</b>		<b>Arcilla</b>	0,95
Laminado en frío	0,7 - 0,9	<b>Concreto (hormigón armado)</b>	0,95
Lámina esmerilada	0,4 - 0,6	<b>Tela</b>	0,95
Lámina pulida	0,1	<b>Vidrio</b>	
<b>Zinc</b>		Placa	0,85
Oxidado	0,1	<b>Grava</b>	0,95
<b>NO METALES</b>		<b>Yeso</b>	0,8 - 0,95
<b>Asbesto</b>	0,95	<b>Hielo</b>	0,98
<b>Asfalto</b>	0,95	<b>Piedra caliza</b>	0,98
<b>Basalto</b>	0,7	<b>Papel (cualquier color)</b>	0,95
<b>Carbón</b>		<b>Plástico</b>	
No oxidado	0,8 - 0,9	Opaco	0,95
<b>Grafito</b>	0,7 - 0,8	<b>Tierra</b>	0,9 - 0,98
<b>Carburo de silicio</b>	0,9	<b>Agua</b>	0,93
<b>Cerámica</b>	0,95	<b>Madera (natural)</b>	0,9 - 0,95

### **Cambio entre °C y °F**

Abra la unidad presionando el botón en el lateral inferior del termómetro, cerca del disparador, y tirando hacia abajo y adelante la parte superior del mango.

Para cambiar entre °C y °F, deslice el interruptor superior a la posición apropiada. Vea la figura 2.

### **Bloqueo del disparador (66/68)**


Para bloquear la unidad a fin de realizar mediciones continuas, deslice hacia abajo el interruptor inferior. Vea la Figura 2. Si



aprieta el disparador mientras la unidad está bloqueada, el láser y la luz de fondo se encenderán si se han activado. Cuando la unidad está bloqueada, el láser se apagará al soltar el disparador. Sin embargo, la luz de fondo permanecerá encendida a menos que se apague utilizando el teclado numérico.

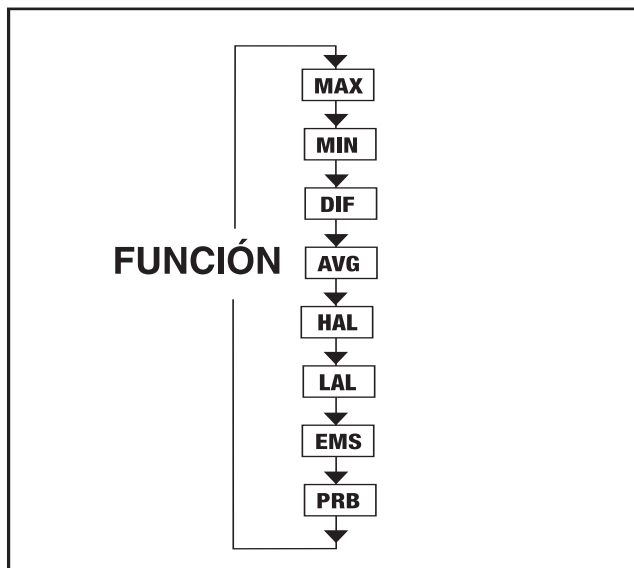
### **Interruptor de encendido/apagado de la luz de fondo y el láser (63)**

Para encender y apagar la luz de fondo y el láser, deslice el interruptor de luz de fondo y láser a la posición apropiada. Vea la figura 2.

### **Funciones del botón de función (66/68)**

Los modelos 66 y 68 miden temperaturas máxima (MAX), mínima (MIN), diferencial (DIF) y promedio (AVG) cada vez que se toma una lectura. DIF muestra la diferencia entre las temperaturas máxima y mínima medidas. AVG muestra la lectura de temperatura promedio cada vez que se aprieta el disparador o se bloquea la unidad. Estos datos se almacenan y se pueden recuperar con  hasta que se tome una nueva medición. Vea la sección "Modo Hold" para obtener información sobre cómo recuperar los datos guardados. Al apretar el disparador nuevamente, la unidad medirá en el último modo seleccionado.



Presionar  también le da acceso a los parámetros de alarma alta (HAL), alarma baja (LAL), emisividad (EMS), temperatura de la sonda (PRB, sólo disponible cuando se conecta la sonda al termómetro) y del registrador de datos (LOG). Cada vez que se presiona , la unidad avanza un paso en el ciclo de funciones. La figura 7 muestra la secuencia de funciones en el ciclo de funciones.



axi006.eps

Figura 7. Ciclo de funciones

### **Selección de una función (66/68)**

Para seleccionar el modo MAX, MIN, DIF o AVG, apriete el disparador. Con el disparador apretado, presione  hasta que aparezca el icono apropiado en el ángulo inferior izquierdo de la pantalla. Cada vez que se presiona , el termómetro avanza un paso en el ciclo de funciones. El ciclo de funciones se ilustra en la figura 7.

## Configuración de los parámetros de alarma alta, alarma baja y emisividad (66/68)

Para configurar los parámetros de alarma alta (HAL), alarma baja (LAL) y emisividad, apriete el disparador o presione **FUNC** para activar la pantalla. Presione **FUNC** hasta que aparezca el icono apropiado en el ángulo inferior de la pantalla. Use **▲** o **▼** para ajustar los valores deseados. Para activar las alarmas, presione **ALARM**. Para desactivarlas, presione **ALARM**.

## Uso de una sonda de temperatura de contacto (PRB) (66/68)

### Advertencia

**Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, no conecte la sonda externa opcional a circuitos eléctricos vivos.**

Conecte la sonda a la entrada que está al costado de la unidad. PRB aparece en el sector izquierdo de la pantalla. La temperatura de la sonda aparece en el ángulo inferior derecho de la pantalla. La temperatura infrarroja actual continúa visualizándose en el centro de la pantalla. Puede recorrer las funciones de modo con la sonda conectada presionando **FUNC**. Vea la figura 8.

#### Nota



*PRB sólo está disponible en el ciclo de funciones cuando hay una sonda conectada a la unidad. La temperatura de la sonda no activará la alarma baja ni la alarma alta.*



axi009.eps





**Figura 8. Conexión de una sonda de temperatura**

## Modo HOLD




La pantalla de la unidad permanecerá activada durante siete segundos después de soltar el disparador, a menos que la unidad esté bloqueada (el bloqueo sólo está disponible en los modelos 66/68). HOLD aparece en el ángulo superior izquierdo de la pantalla. Durante el modo HOLD o después de apagar la unidad, recupere los valores almacenados presionando  sin apretar el disparador (66/68). Cada vez que se presiona , la unidad avanza un paso en el ciclo de funciones. Al apretar el disparador nuevamente, la unidad comenzará a medir en la última función seleccionada.

## Almacenamiento de datos (66/68)

Los termómetros son capaces de almacenar hasta 12 ubicaciones de datos. La temperatura infrarroja, la escala de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$  o  $^{\circ}\text{F}$ ) y la emisividad también se almacenan.

Para guardar datos de una lectura infrarroja, apriete el disparador. Con el disparador apretado, presione  hasta que aparezca LOG en el ángulo inferior izquierdo de la pantalla. Aparece un número de ubicación de registro debajo de LOG. Si no se han registrado temperaturas en la ubicación LOG indicada, en el ángulo inferior derecho aparecerán 3 guiones. Apunte la unidad al objetivo deseado y presione . Un tono confirma que la temperatura de la ubicación se ha registrado. La temperatura registrada aparece en el ángulo inferior derecho de la pantalla. Para seleccionar otra ubicación de registro, presione  o .

## Recuperación de datos (66/68)

Recupere datos almacenados después de apagar la unidad presionando  hasta que aparezca LOG en el ángulo inferior izquierdo de la pantalla. A continuación se muestra una ubicación LOG y la temperatura almacenada para dicha ubicación aparecerá en el ángulo inferior derecho de la pantalla. Para moverse a otra ubicación de registro, presione  o .


## Función LOG Clear

La función LOG Clear (Borrado de LOG) le permite borrar rápidamente todos los puntos de datos registrados. Esta función sólo se puede utilizar cuando la unidad está en modo LOG,


independientemente del número de ubicaciones de registro almacenadas en el termómetro.


*Nota*

*Utilice la función LOG Clear sólo si desea borrar todos los datos de ubicación LOG almacenados en la memoria de la unidad.*

Para utilizar LOG Clear, en el modo LOG, apriete el disparador y luego presione  hasta que la unidad llegue a la ubicación LOG "0".

*Nota*

*Esto sólo se puede hacer cuando el disparador está apretado. No es posible acceder a la ubicación LOG "0" utilizando .*

Cuando aparece la ubicación LOG "0" en el ángulo inferior izquierdo de la pantalla, presione . Se emitirán tres tonos y la ubicación LOG cambia automáticamente a "1", significando que se han borrado todas las ubicaciones de datos.

## **Mantenimiento**

### **Cambio de la batería**

Para instalar o cambiar la batería de 9 V, abra la unidad y conecte la batería a los enganches con el lado positivo mirando hacia la parte posterior del compartimiento de la batería. Vea la figura 2.

### **Limpieza del lente**

Remueva las partículas volátiles usando aire comprimido limpio. Limpie cuidadosamente la superficie con un bastoncillo de algodón húmedo. Puede humedecer el hisopo con agua.

### **Limpieza de la caja**


Utilice una esponja o paño suave humedecidos con agua y jabón.

#### **Precaución**

**Para evitar daños a los termómetros, NO los sumerja en agua.**



## Solución de fallos

Síntoma	Problema	Acción
--- (en la pantalla)	La temperatura del objetivo está por encima o por debajo del rango	Seleccione un objetivo dentro de las especificaciones
	Batería descargada	Reemplace la batería
Pantalla en blanco	La batería puede haberse agotado	Verifique o reemplace la batería
El láser no funciona	1. Batería descargada o agotada 2. Temperatura ambiente superior a 40 °C (104 °F)	1. Reemplace la batería 2. Utilice un lugar con temperatura ambiente más baja
ERR	Posible daño por campos electromagnéticos	Póngase en contacto con el distribuidor

## Accesorios

Los accesorios opcionales para los termómetros son:

- Sonda de contacto (RTD) (66/68) – Fluke NP 2148313
- Estuche blando de transporte, de nilón – Fluke NP 2152040
- Certificado NIST/DKD

## **Certificación CE**

Los termómetros cumplen con las siguientes normas:

- EN61326-1 EMC
- EN61010-1
- EN60825-1 Seguridad

Las pruebas de certificación se realizaron utilizando un rango de frecuencia de 80 a 1000 MHz con el instrumento en tres orientaciones.

### *Notas*

*63: Entre los 165 MHz y 880 MHz ( $\pm 5\%$ ) a 3 V/m, es posible que el instrumento no cumpla con la exactitud indicada.*

*66/68: Entre los 162 MHz y 792 MHz ( $\pm 5\%$ ) a 3 V/m, es posible que el instrumento no cumpla con la exactitud indicada.*

## **Especificaciones**

### **Rango de temperatura**

Supone una temperatura ambiente de funcionamiento de 23 °C (73 °F) a 25 °C (77 °F)

63:	- 32 °C a 535 °C (- 25 °F a 999 °F)
66:	- 32 °C a 600 °C (- 25 °F a 1100 °F)
68:	- 32 °C a 760 °C (- 25 °F a 1400 °F)

### **Exactitud**

Temperatura del objetivo:

Por encima de 510 °C (63)	$\pm 1,5\%$ de la lectura
Por encima de 510 °C (66/68)	$\pm 1\%$ de la lectura o $\pm 1\text{ °C}$ ( $\pm 2\text{ °F}$ ), el que sea mayor
23 °C a 510 °C	$\pm 1\%$ de la lectura o $\pm 1\text{ °C}$ ( $\pm 2\text{ °F}$ ), el que sea mayor
- 18 °C a 23 °C	$\pm 2\text{ °C}$ ( $\pm 3\text{ °F}$ )
- 26 °C a -18 °C	$\pm 2,5\text{ °C}$ ( $\pm 4\text{ °F}$ )
- 32 °C a -26 °C	$\pm 3\text{ °C}$ . ( $\pm 5\text{ °F}$ )

### **Resolución**

63:	0,2 °C (0,5 °F)
66/68:	0,1 °C (0,1 °F)

**Relación distancia a punto de exploración**

63:	12:1
66:	30:1
68:	50:1

**Emisividad**

(Ajuste según superficie medida)

63:	Preestablecida a 0,95
66/68:	Ajustable digitalmente de 0,10 a 1,0

**Tiempo de respuesta**

500 milisegundos

**Repetibilidad**

$\pm 0,5$  % de la lectura o  $\pm 1$  °C ( $\pm 2$  °F), el que sea mayor

**Respuesta espectral**

8  $\mu$ m a 14  $\mu$ m

**Enfoque láser**

El láser se enciende por encima de una temperatura ambiente de 40 °C (104 °F)

**Humedad relativa**

10 % a 90 % humedad relativa sin condensación a < 30 °C (86 °F)

**Montaje en trípode**

Rosca UNC 20 de ¼ pulg.

**Temperatura de operación**

0 °C a 50 °C (32 °F a 120 °F)

**Temperatura de almacenamiento**

-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)

**Peso**

320 g (0,7 libras)

**Dimensiones**

200 mm x 160 mm x 55 mm (7,8 pulg. x 6,30 pulg. x 2,17 pulg.)

**Tipo de batería**

Alcalina o de NiCD de 9 V

**Vida útil de la batería**

63:	10 horas con láser y luz de fondo encendidos
	40 horas con láser y luz de fondo apagados
66/68:	20 horas con láser y luz de fondo encendidos
	40 horas con láser y luz de fondo apagados

**63/66/68**

*Infrared Thermometers*

---

**Sonda de contacto opcional (66/68)**

**Rango de temperatura** - 40 °C a 260 °C (- 40 °F a 500 °F)

**Exactitud**

(Supone una temperatura ambiente de funcionamiento de 23 °C [73 °F] a 25 °C [77 °F])

± 1 % de la lectura o ± 1°C (± 2°F), el que sea mayor

**Certificación:** CE



沪制01120009号