

572-2

Infrared Thermometer

Manual de uso

March 2013, Rev.1, 08/13 (Spanish)

©2013 Fluke Corporation. All rights reserved. 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 todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de 2 años y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios son garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables o productos que, en opinión de Fluke, hayan sido utilizados incorrectamente, modificados, maltratados, contaminados o dañados ya sea accidentalmente o a causa de condiciones de funcionamiento o manejo anormales. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. La asistencia técnica en garantía estará disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a reparación a otro país.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener el servicio de la garantía, comuníquese con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano a usted, solicite la información correspondiente a la autorización de la devolución y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del fallo y los portes y el seguro prepagados (FOB destino). Fluke no asume ningún riesgo por daño durante el tránsito. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el fallo fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o por una condición accidental o anormal presentada durante el funcionamiento o manejo, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por el desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Como algunos países o estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal o por algún otro ente de jurisdicción competente y responsable de la toma de decisiones, dicha consideración no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

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

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven
Países Bajos

Tabla de materias

Título	Página
Introducción.....	1
Póngase en contacto con Fluke.....	1
Información sobre seguridad.....	2
Características.....	4
Pantalla.....	4
Descripción general del menú.....	5
Grdr.....	6
Luz.....	6
Memoria.....	6
Menú de emisividad.....	6
° C y ° F.....	7
Mín., Máx., Prom., Diferencial.....	8
Alrm.....	8
Bloqueo del disparador.....	8
Apertura.....	9
Configuración.....	9
Idioma.....	9
Luz de fondo.....	9
Hora/Fecha.....	9
Eliminar datos.....	10
Eliminar todos los datos.....	10
Eliminar registros individuales de datos.....	10
Cómo funciona el Producto.....	11
Funcionamiento del Producto.....	11
Medición de temperatura.....	11
Localizar un punto caliente o frío.....	12
Distancia y tamaño del punto explorado.....	12
Campo visual.....	13
Emisividad.....	13
HOLD.....	13
Almacenamiento de datos.....	14
Descargar datos.....	14
Sonda externa de contacto.....	15
Solución de fallos.....	15
Mantenimiento.....	16
Carga de la pila.....	16
Reemplazo de la batería.....	16

Limpiar la lente.....	17
Limpiar la caja.....	17
Accesorios y repuestos reemplazables por el usuario	17
Piezas reemplazables por el usuario	17
Accesorios	18
Sondas de temperatura recomendadas	18
Especificaciones.....	19
Especificaciones de la sonda para termopar tipo K.....	20

Lista de tablas

Tabla	Título	Página
1.	Símbolos.....	3
2.	Descripción del menú de nivel superior.....	5
3.	Emisividad de la superficie nominal.....	7
4.	Solución de problemas.....	15
5.	Repuestos recambiables.....	17
6.	Sondas de temperatura recomendadas.....	18

Lista de figuras

Figura	Título	Página
1.	Marcas de seguridad.....	3
2.	Navegación por el menú.....	5
3.	Cómo funciona el Producto.....	11
4.	Localización de un punto caliente o frío	12
5.	Distancia y tamaño del punto explorado	12
6.	Campo visual.....	13
7.	Conexiones del termopar y USB.....	14
8.	Sustitución de las pilas	17

Introducción

El Termómetro infrarrojo 572-2 (el Producto) se usa para realizar mediciones de temperatura sin contacto. El Producto determina la temperatura de la superficie de un objeto midiendo la cantidad de energía infrarroja irradiada por la superficie del objeto. El Producto también usa un termopar tipo K para la medición de temperatura de contacto.

Póngase en contacto con Fluke

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

- 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: +81-03-6714-3114
- Singapur: +65-738-5566
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

O bien, visite el sitio web de Fluke en 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/user/support/manuals>.

Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

Los símbolos utilizados en el Producto y en este manual se explican en la tabla 1. Las marcas de seguridad del láser se muestran en la Figura 1.

Advertencia

Para evitar un posible choque eléctrico, incendio, daño ocular o lesión personal:

- Lea la sección Información sobre seguridad antes de utilizar el Producto.
- Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.
- No utilice el producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.
- No utilice el producto si no funciona correctamente.
- Consulte la información sobre emisividad de las temperaturas reales. Los objetos reflectantes producen mediciones de temperatura menores que las reales. Estos objetos conllevan peligro de quemaduras.
- No mire directamente el rayo láser con herramientas ópticas (por ejemplo, prismáticos, telescopios, microscopios). Las herramientas ópticas concentran el rayo láser, lo que puede ser peligroso para los ojos.
- No mire directamente el rayo láser. No apunte el rayo láser directamente a personas ni animales o indirectamente en superficies reflectantes.
- Utilice el producto únicamente como se especifica o se pueden producir exposiciones peligrosas a la radiación del rayo láser.
- No utilice gafas de visión láser como gafas de protección láser. Las gafas de visión láser sólo sirven para mejorar la visibilidad del rayo láser cuando hay mucha luz.
- No abra el producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. Sólo deben reparar el producto centros técnicos aprobados.
- Acuda a un técnico autorizado para reparar el producto.

Precaución

Para conseguir que el funcionamiento y el mantenimiento del Producto sean seguros:

- Retire las pilas si el Producto no se va a utilizar durante un largo período de tiempo o si se va a guardar en un lugar con temperaturas superiores a 50 °C. Si no se retiran las pilas, una fuga de las pilas podría dañar el Producto.
- Sustituya las pilas cuando se muestre el indicador de nivel de pilas bajo para evitar que se produzcan mediciones incorrectas.
- Haga reparar el Producto antes de usarlo si hay fugas en las baterías.
- Asegúrese de que la polaridad de las pilas es correcta para evitar fugas.
- No conecte los terminales de las pilas ya que podría producirse un cortocircuito.












- No guarde las pilas ni las baterías en un lugar en el que se pueda producir un cortocircuito de los terminales.
- No coloque las pilas ni las baterías cerca de una fuente de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.

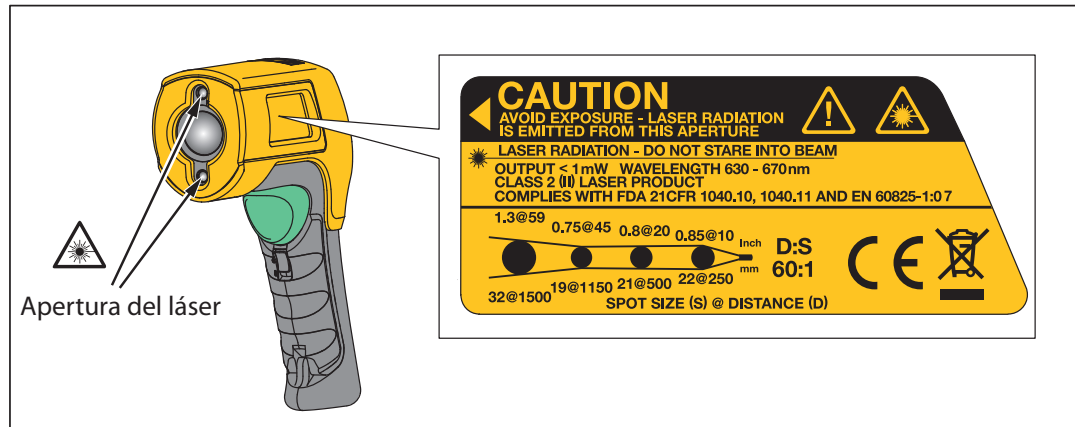
⚠ Precaución

Para evitar daños en el Producto o en el equipo que se está probando, protéjalos de:

- Campos electromagnéticos provenientes de soldadoras por arco, calentadores por corrientes de inducción, etc.
- Electricidad estática
- Descarga térmica (provocada por cambios grandes o abruptos de la temperatura ambiente. Para obtener una mayor precisión, permita 30 minutos para que el Thermometer se estabilice antes de usarlo).

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Explicación
	Tensión peligrosa. Riesgo de choque eléctrico.
	Peligro. Información importante. Consulte el manual.
	Advertencia. Láser.
	Cumple la normativa de la Unión Europea.
	Celsius
	Fahrenheit
	Batería
	Este Producto cumple la Directiva WEEE (2002/96/EC) sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría de producto: según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No se deshaga de este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada. Para obtener información sobre el reciclado, visite el sitio web de Fluke.
	Batería
	Cumple con los Estándares EMC surcoreanos.
 沪制01120009号	Conforme con la certificación de metrología China.



hdq01.eps

Figura 1. Marcas de seguridad

Características

- Visualización de láser doble
- Pantalla iluminada desde atrás
- Pantalla de temperatura actual más MAX, MIN, DIF, AVG
- Dos pilas AA
- Estuche rígido
- Sonda de termopar tipo K 80PK-1
- Emisividad ajustable y tabla de emisividades predefinidas
- Visualización de las temperaturas tomadas por el termómetro infrarrojo y el termopar
- Visualización de temperaturas en grados Celsius o Fahrenheit
- Montaje en trípode
- Apagado automático
- Entrada para conector de termopar de tipo K miniatura convencional
- Primeros pasos con el 572-2 impreso
- CD con manuales del 572 y -2
- Reloj de 12 o 24 horas
- Retención de la última lectura (20 segundos)
- Interfaz de usuario en varios idiomas
- Alarma de temperatura alta y baja
- Almacenamiento y revisión de datos
- Bloqueo del disparador
- Cable de interfase USB 2.0 de ordenador
- Software de documentación FlukeView® Forms

Pantalla

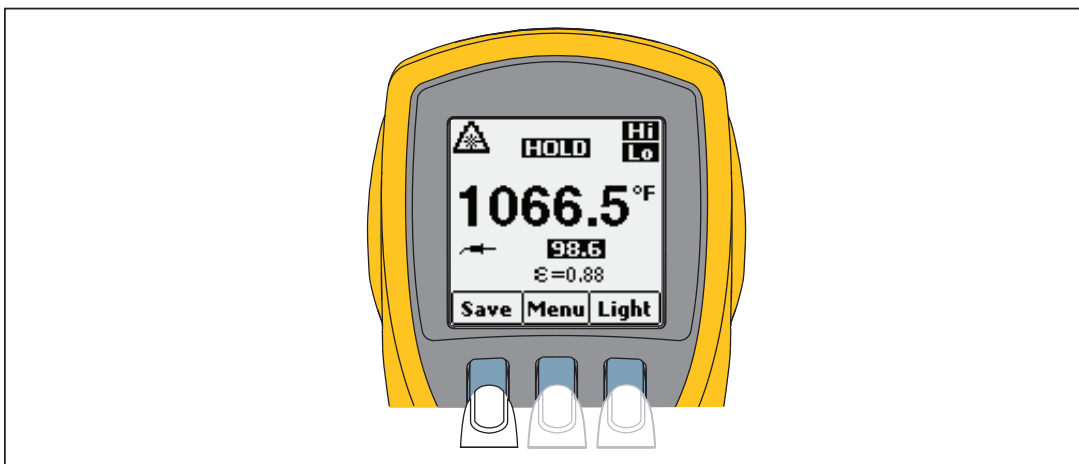
La pantalla del Producto puede mostrar los datos en estos idiomas:

- Español
- Español
- Francés
- Alemán
- Portugués
- Chino simplificado

Para cambiar el idioma exhibido, consulte “Configuración”.

Descripción general del menú

Hay muchos ajustes que pueden cambiarse con el menú. La figura 2 muestra la pantalla LCD y la interfaz del menú. La selección de la tecla programable **Menú** avanza el menú hasta el nivel siguiente. La tabla 2 es una descripción de nivel superior del menú.



hdp02.eps

Figura 2. Navegación por el menú

Tabla 2. Descripción del menú de nivel superior

Nivel	Tecla programable izquierda	Descripción	Tecla programable central	Tecla programable derecha	Descripción
1	Grdr	Guarda la lectura en la memoria	Menú	Luz	Ajusta el brillo de la iluminación de fondo
2	Mem	Revisa/elimina las entradas de la memoria	Menú	ε	Configura la emisividad
3	MnMx	Activa la función Mín./Máx.	Menú	Prom	Activa Prom./Dif.
4	°C/°F	Alternar entre ° C y ° F	Menú	Alrm	Configura y activa las alarmas
5	🔒 (Bloqueo)	Bloquear el Producto en la posición de encendido	Menú	Lásr	Alterna la activación/desactivación del láser
6	Cnfg	- Enciende/apaga la luz de fondo - Modifica fecha/hora - Cambia de idioma	Menú	-	-

Cada elemento de menú y función son explicados en mayor detalle en las siguientes secciones.

Grdr

Para guardar las lecturas:

1. Para realizar una medición, tire del disparador.
2. Para terminar de tomar la medición, suelte el disparador.
3. Presione la tecla programable **Guardar** para acceder al menú Guardar.
4. Presione la tecla programable **Sí** para guardar la lectura.

Se asigna una ubicación en la memoria y una etiqueta de tiempo y fecha a la lectura.

La lectura incluye:

- Temperatura tomada por IR
- Emisividad
- Fecha/Hora

También pulsar la tecla programable **Cancelar** para no guardar la lectura.

Luz

El Producto tiene una visualización de fondo con dos niveles de brillo. La tecla programable **Luz** se utiliza para regular el brillo de la luz de fondo. La luz de fondo se enciende cada vez que se tira del disparador.

Para alternar el brillo de la luz de fondo, pulse la tecla programable **Luz**.

La luz de fondo puede ser deshabilitada con el menú Configuración. Para obtener más información consulte "Configuración".

Memoria

El Producto puede memorizar registros de mediciones que incluyen hora, fecha, emisividad y números de registros de medición (para obtener más información consulte "Guardar"). El Producto puede memorizar 99 registros.

Para acceder a los registros almacenados en la memoria:

1. Pulse la tecla programable **Menú** hasta que aparezca **Mem** como función de la tecla programable izquierda.
2. Para acceder al menú Memoria pulse la tecla programable **Mem**. Las lecturas guardadas pueden ser leídas.

Menú de emisividad

El Menú de emisividad incluye una lista de materiales predefinidos y lista sus valores típicos de emisividad; consulte la Tabla 3. Para obtener más información, consulte "Emisividad".

Nota

La emisividad predeterminada es 0,95.

Para acceder al menú Emisividad:

1. Pulse la tecla programable **Menú** hasta que aparezca **E** (emisividad) como función de la tecla programable derecha.
2. Pulse la tecla de función **E** (Siguiente).

Puede pulsar la tecla programable **Tabla** para acceder a la lista Emisividad. También puede pulsar la tecla programable **No.** para ingresar manualmente la emisividad típica de un material.

- Si se accede a la tabla de Emisividad, aparecerá un listado de materiales y su emisividad sugerida.
 1. Utilice la flecha hacia abajo para navegar por la lista.
 2. Para seleccionar el material deseado pulse la tecla programable **Intro**.
- Para ingresar manualmente un valor de emisividad:
 1. Pulse la tecla programable **No.**
 2. Utilice la tecla programable Flecha hacia arriba o Flecha hacia abajo para modificar la entrada. Mantenga presionadas las teclas programables Flecha hacia arriba o Flecha hacia abajo para incrementar la velocidad del cambio.
 3. Cuando haya finalizado pulse la tecla programable **Terminado** para volver al menú principal.

Tabla 3. Emisividad de la superficie nominal

Material	Valor	Material	Valor
Valor predeterminado****	0,95	Vidrio (placa)	0,85
Aluminio*	0,30	Hierro*	0,70
Amianto	0,95	Plomo*	0,50
Asfalto	0,95	Aceite	0,94
Latón*	0,50	Pintura	0,93
Cerámica	0,95	Plástico**	0,95
Hormigón	0,95	Caucho	0,95
Cobre*	0,60	Arena	0,90
Comida, Congelada	0,90	Acero*	0,80
Comida, Caliente	0,93	Agua	0,93
		Madera ***	0,94
* Oxidado ** Opaco, más de 20 mils *** Natural **** Configuración de fábrica Los elementos resaltados también se pueden encontrar en la tabla de emisividad integrada en el Producto.			

°C y °F

Para alternar entre mediciones en °C (Celsius) y °F (Fahrenheit), presione la tecla programable **Menú** hasta que aparezca °C o °F como función de la tecla programable izquierda. Presione la tecla programable correspondiente para cambiar entre mediciones.

Mín., Máx., Prom., Diferencial

El Producto puede medir temperaturas mínimas (MÍN), máximas (MÁX), promedio (PROM) o diferenciales (Δ) cada vez que se tome una lectura. Estos valores no son mostrados si se conecta un termopar al Producto.

Para activar el modo Mín./Máx.:

1. Presione la tecla programable **Menú** hasta que aparezca **MnMx** (Mín Máx) como función de la tecla programable izquierda.
2. Pulse la tecla programable **MnMx**.

La pantalla mostrará la lectura actual, las lecturas máxima y mínima y la configuración de la emisividad.

Para activar el modo Prom./Dif.:

1. Pulse la tecla programable **Menú** hasta que aparezca **Promedio** como función de la tecla programable derecha.
2. Pulse la tecla programable **Promedio**.

La pantalla mostrará la lectura actual, la lectura promedio, la lectura diferencial entre Máx. y Mín. (indicada por Δ), y la configuración de la emisividad.

Alrm

El Producto tiene una alarma programable de niveles alto y bajo para indicar lecturas altas o bajas en función de los umbrales ingresados. Cuando se alcance el nivel de la alarma, sonará una alarma y el visor destellará de anaranjado y blanco.

Para configurar las alarmas tanto de nivel alto como bajo:

1. Pulse la tecla programable **Menú** hasta que aparezca **Alarma** como función de la tecla programable derecha.
2. Para acceder al menú Alarma presione la tecla programable **Alarma**.
3. Pulse la tecla programable **Alta** o **Baja**, según la alarma que se configurará.
4. Para activar la alarma, pulse la tecla programable **ENCENDER**.
5. Para desactivar la alarma presione la tecla programable **APAGAR**.
6. Utilice la tecla programable **Cnfg** para acceder al menú de configuración de las alarmas de nivel alto o bajo.
7. Utilice las teclas programables Flecha hacia arriba o Flecha hacia abajo para modificar la configuración de la alarma.
8. Una vez que introducida la configuración necesaria, pulse la tecla programable **Terminado**.

Bloqueo del disparador

El disparador del Producto puede ser bloqueado en estado encendido para mediciones continuas.

Para activar el modo de medición continua, mantenga pulsado el disparador unos segundos hasta que aparezca el símbolo $\overline{\text{F}}$.

Para bloquear el disparador:

1. Pulse la tecla programable **Menú** hasta que aparezca el signo de bloqueo ((**🔒**)) como función de la tecla programable izquierda.
2. Pulse la tecla programable **🔒** para bloquear el disparador. Para designar un disparador bloqueado, aparecerá en la pantalla el símbolo de un candado. Cuando el disparador está bloqueado, la tecla programable **🔒** cambiará a **🔓**. Presione esta tecla programable para desbloquear el disparador.


Apertura

Advertencia

Para evitar daños en los ojos y lesiones, no mire directamente al láser. No apunte el rayo láser directamente a personas ni animales o indirectamente en superficies reflectantes.

El láser del Producto solo debe usarse para apuntar. Cuando se suelta el disparador, el láser se desactiva.

Para habilitar o deshabilitar el láser:

1. Pulse la tecla programable **Menú** hasta que aparezca **Láser** como función de la tecla programable derecha.
2. Presione la tecla programable Láser para habilitar o deshabilitar el láser.  aparecerá en la pantalla cuando el láser se habilite.

Configuración

En el menú de configuración se puede modificar la luz de fondo, la fecha y hora y el idioma de la pantalla.

Idioma

Para cambiar el idioma mostrado:

1. En el menú principal, pulse la tecla programable **Menú** hasta que aparezca **Configuración** como función de la tecla programable izquierda.
2. Pulse la tecla programable **Configuración**.
3. Utilice la tecla programable Flecha hacia abajo para desplazar el indicador a **Idioma**.
4. Pulse la tecla programable **Intro**.
5. Utilice la Flecha hacia abajo para desplazar el indicador al idioma deseado.
6. Pulse la tecla programable **Intro** para completar la selección del idioma o la tecla programable **Atrás** para volver al Menú **Configuración**.

Luz de fondo

En el uso normal, la luz de fondo está siempre encendida. Utilice este menú para modificar la configuración de la luz de fondo de encendida a apagada. Apague la luz de fondo para ahorrar energía de la batería.

1. Pulse la tecla programable **Menú** hasta que aparezca **Configuración** como función de la tecla programable izquierda.
2. Pulse la tecla programable **Configuración**.
3. **La Luz de fondo** tiene un indicador junto a ella. Para ingresar al menú de la luz de fondo, presione la tecla programable **Intro**.
4. Pulse la tecla programable **APAGAR** para apagar la luz de fondo; pulse la tecla programable **ENCENDER** para encenderla.
5. Para retornar al Menú de configuración presione la tecla programable **Atrás**.

Hora/Fecha

Para cambiar la hora en el Producto:

1. Pulse la tecla programable **Menú** hasta que aparezca **Configuración** como función de la tecla programable izquierda.
2. Para ingresar al menú Configuración presione la tecla programable **Configuración**.
3. Para seleccionar **Hora/Fecha** presione la tecla programable Flecha hacia abajo.
4. Pulse la tecla programable **Intro**.
5. Pulse la tecla programable **Hora**.

6. Seleccione la tecla programable con el formato de hora necesario (**24hr** o **12hr**).
7. Utilice las teclas programables Flecha hacia arriba y Flecha hacia abajo para cambiar la hora seleccionada a la hora correcta.
8. Para seleccionar los minutos presione la tecla programable **Siguiente**.
9. Utilice las teclas programables Flecha hacia arriba y Flecha hacia abajo para cambiar la selección al minuto deseado.
10. Cuando esté en el modo de 12 horas, pulse la tecla programable **Siguiente** para resaltar el parámetro **am/pm**.
11. Utilice las Flecha hacia arriba y Flecha hacia abajo teclas programables para cambiar a **am** o **pm**.
12. Cuando haya finalizado presione la tecla programable **Terminado**. La pantalla revierte a la primera página del menú Fecha/Hora.

Para cambiar la fecha en el Producto:

1. En el menú principal, pulse la tecla programable Menú **hasta que aparezca Configuración** como función de la tecla programable izquierda.
2. Pulse la tecla programable **Configuración**.
3. Para seleccionar **Hora/Fecha** presione la tecla programable Flecha hacia abajo.
4. Pulse la tecla programable **Intro**.
5. Pulse la tecla programable **Fecha**.
6. Seleccione el formato de fecha: Día/Mes/Año (**dma**) o Mes/Día/Año (**mda**).
7. Para modificar el parámetro seleccionado utilice las teclas programables Hacia arriba y Hacia abajo.
8. Pulse la tecla programable **Siguiente** y las teclas programables de flechas para seleccionar los parámetros correspondientes al mes, la fecha o el año.
9. Para modificar el parámetro seleccionado utilice las teclas programables Hacia arriba y Hacia abajo.
10. Para desplazarse de un parámetro al siguiente presione la tecla programable **Siguiente**.
11. Cuando haya finalizado presione la tecla programable **Terminado**. La pantalla revierte al principio del menú Fecha/Hora.

Eliminar datos

Para eliminar del Producto los datos almacenados, en el menú principal presione la tecla programable **Menú** hasta que aparezca **Memoria** como la función de la tecla programable izquierda. Aparece en la pantalla la última posición de la memoria. Para acceder al menú Eliminar, presione la tecla programable **Eliminar**. Desde aquí, pueden eliminarse la memoria o los registros individuales del Producto.

Eliminar todos los datos

Para eliminar todos los registros:

1. Pulse la tecla programable **Todos**.
2. En la pantalla de confirmación, pulse la tecla programable **Sí**.

Eliminar registros individuales de datos

Para eliminar registros individuales:

1. Pulse la tecla programable **Ver**.
2. Use las teclas programables hacia arriba y abajo para acceder al registro deseado.
3. Una vez que se exhiba el registro deseado, pulse la tecla programable **Sí** para eliminar el registro.
4. Para cancelar la eliminación de datos, tire del disparador.

Cómo funciona el Producto

Los termómetros infrarrojos miden la temperatura de la superficie de un objeto. La óptica del Producto detecta la energía emitida, reflejada y transmitida, que se recoge y concentra en un detector. Los componentes electrónicos del Producto traducen la señal en una medición de temperatura y la muestran en la pantalla (vea la Figura 3).

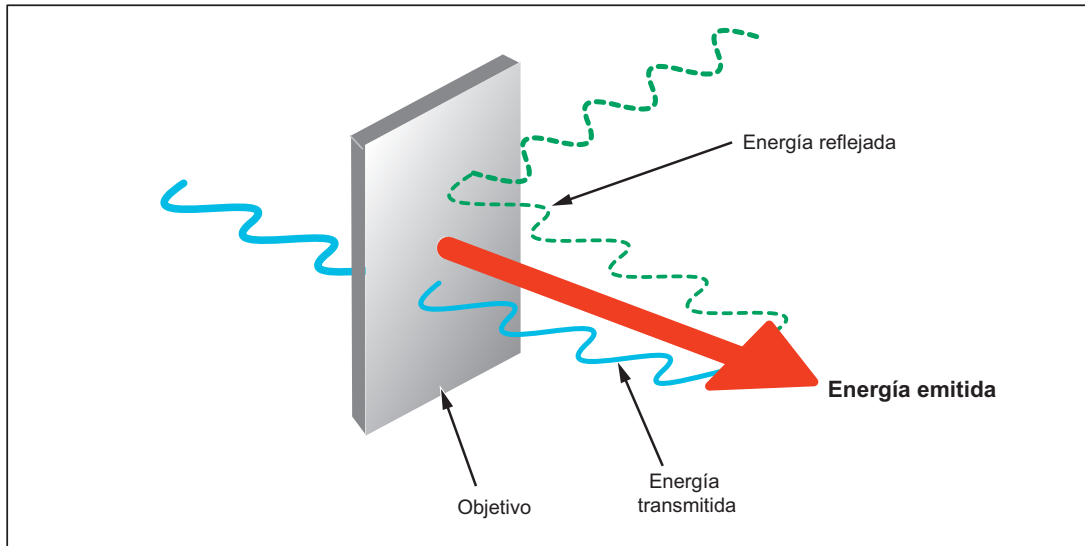


Figura 3. Cómo funciona el Producto

Funcionamiento del Producto

Medición de temperatura

Para medir temperaturas, apunte el Producto a un objeto y tire del disparador. Puede usar el puntero láser para ayudar a apuntar el Producto. También se puede insertar la sonda de termopar tipo K para realizar mediciones por contacto. Asegúrese de tener en cuenta la relación distancia a tamaño del punto explorado y el campo visual (consulte “Distancia y tamaño del punto explorado” y “Campo visual”). La temperatura se muestra en la pantalla.

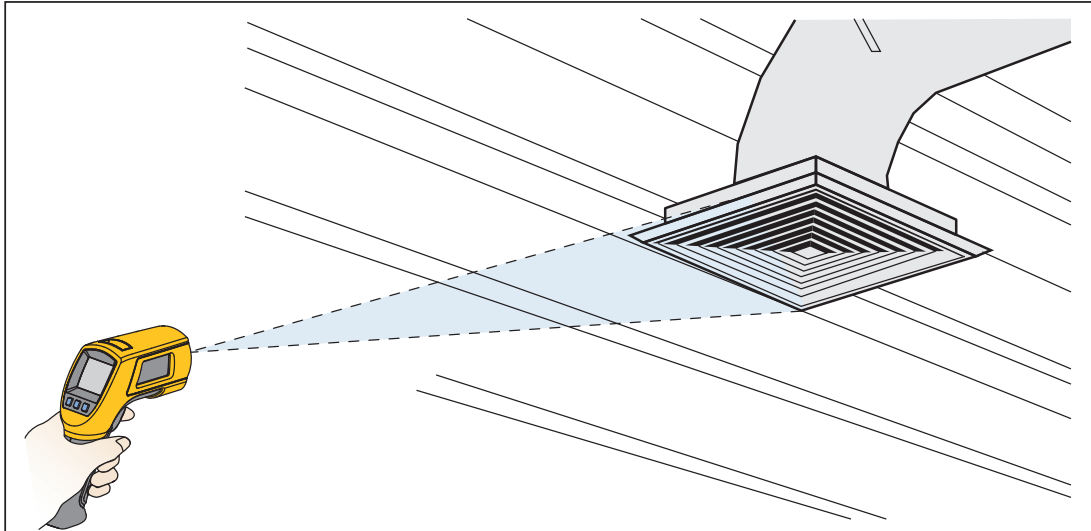
Nota

El láser sólo se utiliza con fines de puntería y no está relacionado con las mediciones de temperatura.

El Producto dispone de una función de apagado automático que apaga automáticamente el mismo luego de 20 segundos de inactividad. Para encender el Producto, tire del disparador.

Localizar un punto caliente o frío

Para encontrar un punto caliente o frío, apunte el Producto fuera del área deseada. Luego, explore lentamente el área con un movimiento hacia arriba y abajo hasta encontrar el punto frío o caliente (consulte la Figura 4).

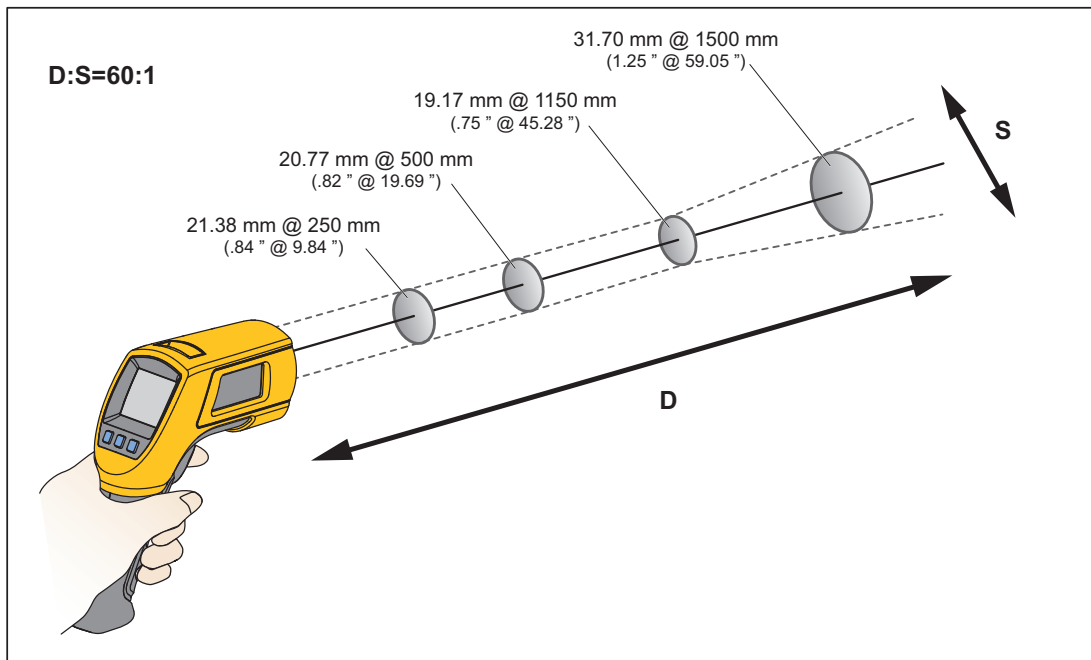


hdp04.eps

Figura 4. Localización de un punto caliente o frío

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 el Producto se hace mayor. La relación entre distancia y tamaño del punto explorado (D:S) para cada Producto se muestra en la Figura 5. Los tamaños de los puntos indican un 90% de la energía abarcada.



hdp05.eps

Figura 5. Distancia y tamaño del punto explorado

Campo visual

Para obtener mediciones exactas, asegúrese de que el objetivo sea mayor que el tamaño del punto explorado del Producto. Cuanto menor sea el objetivo, más deberá acercarse (consulte la Figura 6).

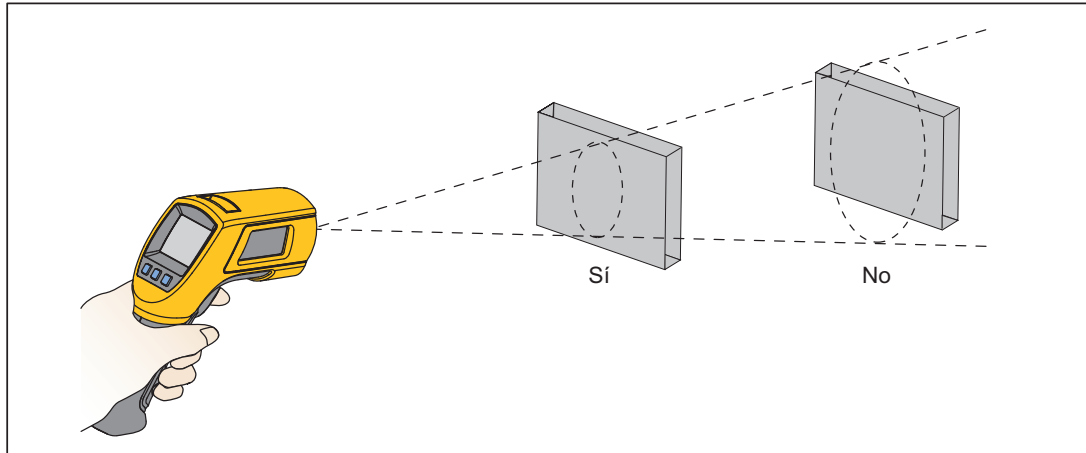


Figura 6. Campo visual

hdq06.eps

Emisividad

La emisividad describe las características de emisión de energía de los materiales. La mayoría de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen una emisividad de aproximadamente 0,95, la configuración predeterminada del Producto.

Para compensar lecturas inexactas que pueden producirse al medir superficies de metal brillantes, puede cubrir la superficie a medir con cinta adhesiva o pintura negra lisa (<148° C/300° F) con su emisividad configurada a 0,95. Espere que la cinta o pintura alcancen la misma temperatura que la superficie que hay debajo. Mida la temperatura de la cinta o la superficie pintada.

Si usted no puede pintar o utilizar cinta, puede mejorar la exactitud de sus mediciones ya sea ajustando numéricamente la emisividad o utilizando el Menú de emisividad para acceder a una tabla de materiales comunes. El Producto posee emisividad numéricamente ajustable que oscila entre 0,10 y 1,00 que puede usarse en conjunto con la emisividad de la Tabla 3. Además, el Producto tiene una tabla integrada de los materiales más comunes que se pueden configurar en el Menú de emisividad. Los valores integrados se indican en la Tabla 3.

HOLD

Cuando se suelta el disparador, la pantalla retiene la última medición por infrarrojos durante veinte segundos, y en la pantalla aparecerá **HOLD**. Mientras la sonda está insertada, permanece encendido el termómetro de contacto. Para congelar la temperatura infrarroja cuando no está insertada una sonda, suelte el disparador hasta que en la pantalla aparezca **HOLD**.

Almacenamiento de datos

El Producto puede memorizar hasta 99 registros de datos. En cada registro se almacena la siguiente información:

- Número de registro
- Temperatura tomada por IR y sonda en °F o °C
- Fecha/Hora
- Emisividad

Para obtener más información, consulte “Guardar”.

Descargar datos

Los datos almacenados en el modelo pueden ser descargados a una ordenador personal (PC) con el cable USB incluido y el FlukeView® Forms Documenting Software incluido. Para obtener detalles consulte la documentación de FlukeView®Forms. La entrada USB ② se encuentra ubicada en la parte superior del Producto, junto a la entrada de la sonda externa ① (consulte la figura 7).

Nota

Para impedir lecturas incorrectas, no realice una medición de temperatura para un conductor con toma de tierra mientras el Producto está conectado a un PC con toma de tierra mediante un enchufe trifásico con toma de tierra.

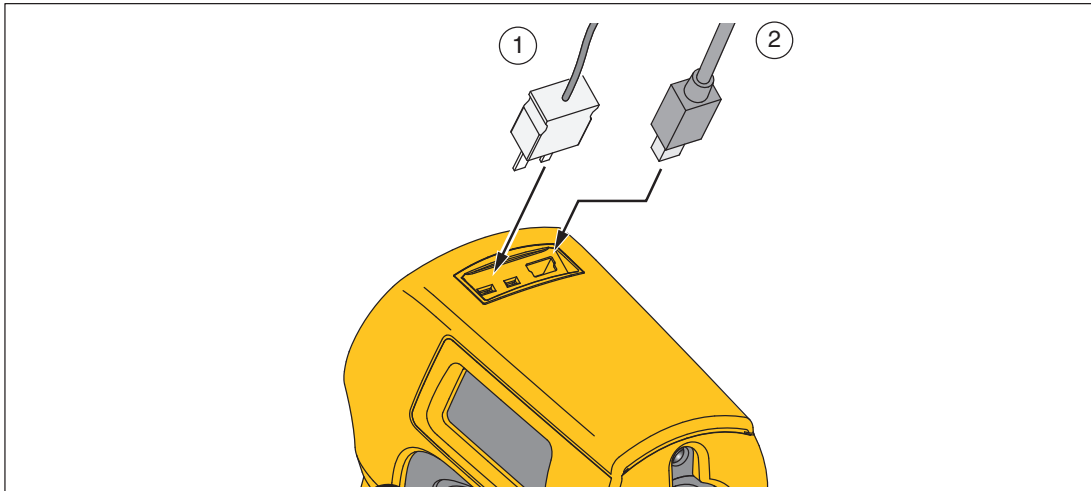


Figura 7. Conexiones del termopar y USB

hdp07.eps

Sonda externa de contacto

⚠⚠ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, no conecte la sonda externa de contacto a circuitos eléctricos energizados.


El Producto viene con una sonda para termopar tipo K. La sonda se conecta al Producto a través de la entrada de sondas ubicada en la parte superior del mismo (consulte la Figura 7).

Con la sonda instalada, aparecerá en la pantalla el símbolo de la sonda (⚡). La sonda puede utilizarse mientras el Producto esté tomando mediciones sin contacto. Las mediciones de la sonda se muestran debajo de las mediciones sin contacto. El Producto permanecerá encendido mientras haya una sonda insertada en el mismo. Cuando se lo utiliza con un ordenador personal y FlukeView Forms, la función de apagado automático está deshabilitada.

Solución de fallos

Consulte la Tabla 4 para ver soluciones a posibles problemas al usar el Producto.

Tabla 4. Solución de problemas

Síntoma	Causa	Acción
--- (en la pantalla)	La temperatura del objetivo está por encima o por debajo del rango.	Seleccione un objetivo dentro de las especificaciones
	Baterías con poca carga	Reemplace las pilas
Pantalla en blanco	El termómetro está en reposo La pilas pueden haberse agotado	Tire del disparador Reemplace las pilas
El láser no funciona	Pilas con poca carga o agotadas Temperatura ambiente superior a 40° C (104° F)	Reemplace las pilas Utilice un lugar con temperatura ambiente más baja
Falló la comunicación a través de USB	El equipo está apagado FlukeView Forms no se está ejecutando	Tire del disparador Inicie la ejecución de FlukeView Forms
Inexactitud	Posible configuración incorrecta de la emisividad, el campo visual o el tamaño del punto explorado	Consulte las secciones “Emisividad”, “Campo visual” y “Distancia y tamaño del punto explorado”.
Los parámetros tales como emisividad, fecha/hora, F/C y datos guardados se perdieron	Pila descargada o no reemplazada en menos de un minuto después de extraerse	Reinicializar los parámetros. Reemplace las baterías tan pronto como se indique batería con poca carga; intercambie las baterías a no más de un minuto de su remoción. Consulte “Reemplazo de las baterías”.

Mantenimiento

Carga de la pila

Utilice los símbolos de carga de la pila para estimar el nivel aproximado de la carga que queda en las pilas.

Nota

Cuando está en el modo de pila con poca carga, el Producto no memoriza valores. Si se lo intenta aparecerá "Err" en la pantalla.



Las pilas están a un 5%. Antes de tomar más lecturas, es necesario cambiar las pilas.

Reemplazo de la batería

Advertencia

Para evitar un posible choque eléctrico, incendio, daño ocular o lesión personal:

- No abra el producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. Sólo deben reparar el producto centros técnicos aprobados.
- La reparación del Producto debe llevarla a cabo un técnico aprobado.

Para conseguir que el funcionamiento y el mantenimiento del Producto sean seguros:

- Haga reparar el Producto antes de usarlo si hay fugas en las baterías.
- Asegúrese de que la polaridad de las pilas es correcta para evitar fugas.

Precaución

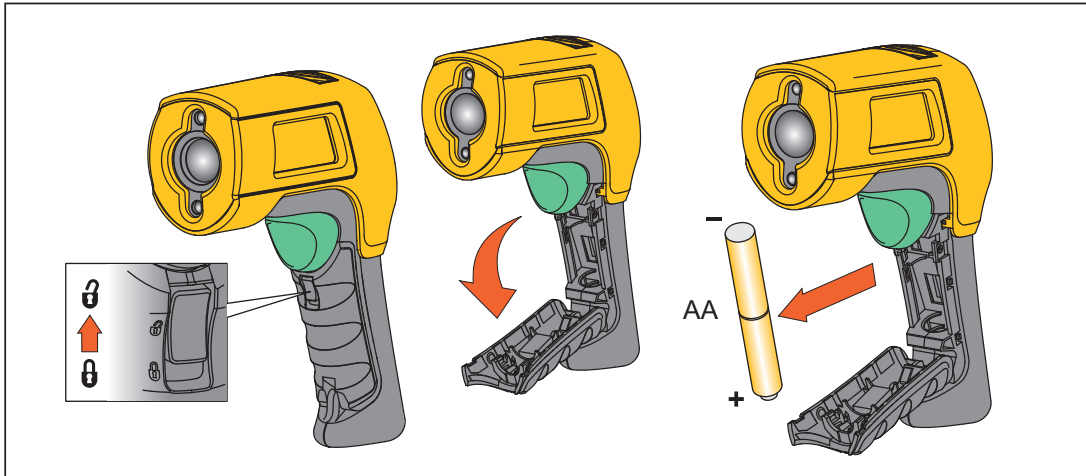
- No conecte los terminales de las pilas ya que podría producirse un cortocircuito.
- No guarde las pilas ni las baterías en un lugar en el que se pueda producir un cortocircuito de los terminales.
- No coloque las pilas ni las baterías cerca de una fuente de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.

Nota

Las baterías deberán ser reemplazadas en menos de un minuto luego de su remoción para evitar tener que reinicializar manualmente el reloj y la fecha en el Producto.

Para instalar o reemplazar las dos baterías AA (consulte la Figura 8):

1. Deslice la pestaña de bloqueo de la tapa del compartimento de las baterías hacia la posición "■" y luego abra la empuñadura.
2. Inserte las pilas teniendo en cuenta su polaridad correcta.
3. Cierre y trabe la empuñadura.



hdp08.eps

Figura 8. Sustitución de las pilas

Limpiar la lente

Sople las partículas sueltas. Limpie cuidadosamente la superficie con un bastoncillo de algodón humedecido en agua.

Limpiar la caja

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

⚠ Precaución

Para evitar daños al Producto, **NO** lo sumerja en agua. No utilice limpiadores abrasivos, ya que dañarán la caja.

Accesorios y repuestos reemplazables por el usuario

Piezas reemplazables por el usuario

Para obtener una lista de las piezas reemplazables consulte la Tabla 5.

Tabla 5. Repuestos recambiables

Pieza	Número de pieza
<i>CD con manuales del 572-2</i>	4307031
<i>Primeros pasos con el 572-2</i> (Inglés, francés, alemán, español, portugués, ruso y chino simplificado)	4307046

Accesorios

Los accesorios opcionales para el Producto son:

- Estuche flexible para transporte (H6)
- Certificación de calibración
- Todas las sondas para termopar tipo K vienen con miniconector estándar. Para obtener más información consulte la Tabla 7.

Sondas de temperatura recomendadas

Advertencia



Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, no conecte la sonda externa de contacto a circuitos eléctricos energizados.

Para obtener una lista de sondas de temperatura recomendadas consulte la Tabla 6.

Tabla 6. Sondas de temperatura recomendadas

Sonda	Uso
80PK-1	La sonda globular de propósito general es para medir rápidamente temperaturas de superficies y temperaturas del aire dentro de conductos y en ventilaciones.
80PK-8	Las sondas con pinzas para tuberías (2) son esenciales para controlar continuamente diferenciales de temperatura en tuberías hidrónicas y bucles de tuberías, y para medir temperaturas de refrigerantes rápida y fácilmente.
80PK-9	La sonda de penetración de aislamiento tiene un extremo filoso para perforar el aislamiento de tuberías y un extremo plano para hacer buen contacto térmico con las superficies y medir temperaturas dentro de conductos y ventilaciones.
80PK-11	La sonda de temperatura de termopar Flexible cuff es una forma cómoda de conectar un termopar a una tubería a la vez que se mantienen las manos libres.
80PK-25	La sonda de penetración es la opción más versátil. Es ideal para comprobar la temperatura del aire en conductos, la temperatura de la superficie debajo de alfombras o tapetes, la temperatura de líquidos, hornos de calibración de termómetros y ventilaciones, así como para perforar el aislamiento de tuberías.
80PK-26	La sonda cónica es una excelente sonda de propósito general para medir gases y superficies, con una buena longitud y poco revestimiento en la masa, para una reacción más rápida a las temperaturas de superficie y del aire.

Especificaciones

Térmico	
Intervalo de temperatura IR	-30 °C a 900 °C (-22 °F a 1652 °F)
Exactitud IR (geometría de calibración con temperatura ambiente de 23 °C±2 °C)	≥0 °C: ±1 °C to ± 1% de la lectura, lo que resulte mayor (≥32 °F: ±2 °F to ±1% de la lectura, lo que resulte mayor) ≥-10 °C a <0 °C: ±2 °C (≥14 ° F a <32 °F: ±4 °F) <-10 °C: ±3 °C (<14 °F: ±6 °F)
Repetición IR	±0,5% de lectura o ±0,5 °C (±1 °F), lo que sea mayor.
Resolución de la pantalla	0,1 °C / 0,1 °F
Respuesta espectral	8 μm a 14 μm
Tiempo de respuesta (95%)	<500 ms
Rango de temperaturas de entrada de termopar de tipo K	Entre -270 ° C y 1372 ° C (entre -454 ° F y 2501 ° F)
Precisión de entrada del termopar tipo K (con temperatura ambiente de 23 °C±2 °C)	<-40 °C: ±(1 °C + 0,2 °/1 °C) ≥-40 °C: ±1% o 1 °C, lo que sea mayor <-40 °F: ±(2 °F + 0,2 °/1 °F) ≥-40 °F: ±1% o 2 °F, lo que sea mayor
Repetición del termopar tipo K	±0,5% de la lectura o ±0,5 °C (±1 °F), lo que sea mayor
Resolución del termopar de tipo K	0,1 °C / 0,1 °F
Óptica	
Distancia:Punto (90% de energía)	60:1 (calculado al 90% de energía)
Enfoque láser	Láser doble con desplazamiento, salida <1 mW
Tamaño mínimo del punto	19 mm
Drift	
Emisividad	Ajustable digitalmente de 0,10 a 1,00 en incrementos de 0,01 o por medio de una tabla integrada de materiales comunes (consulte la Tabla 3 para ver la lista de materiales y valores)
Entrada de la sonda	KTC (Debe mostrar la temperatura de la sonda y de IR simultáneamente)
Almacenamiento de datos	99 puntos
Comunicación	USB 2.0
Altitud operativa	2000 metros
Altitud de almacenamiento	12.000 metros
Humedad relativa	Del 10% al 90% de HR, sin condensación hasta 30° C (86° F)
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Vibración	2,5 G, IEC 60068-2-6
Peso	0,322 kg (0,7099 lb)
Dimensiones	17,69 cm (6,965 pulg.) Al. x 16,36 cm (6,441 pulg.) L x 5,18 cm (2,039 pulg.) An.
Alimentación	2 baterías AA
Vida útil de las pilas	8 horas con láser y luz de fondo encendidos; 100 horas con láser y luz de fondo apagados, a un ciclo de trabajo del 100% (termómetro continuamente encendido)
Normas y aprobaciones de organismos estatales	EMC: cumple el estándar IEC61326-1: portátil Cumplimiento de seguridad: IEC 60825-1, Clase 2  Estándar del implemento: Q/SXAV 16 CE 

Compatibilidad electromagnética	Aplicable solo para su uso en Corea. Equipo de Clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial) ^[1] [1] El vendedor informa de que este producto cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A). Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no domésticos.
--	---

Especificaciones de la sonda globular de termopar tipo K

Rango de medición	-40 °C a 260 °C (-40 °F a 500 °F)
Exactitud	±1,1° C (± 2,0° F) de 0° C a 260° C (de 32° F a 500° F). Típicamente dentro de 1,1° C (2,0° F) de -40° C a 0° C (de -40° F a 32° F)
Longitud del cable	Cable de 1 m (40 pulg.) para termopar de tipo K con conector de miniatura convencional de termopar y terminación globular