

# twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL



**Termómetro infrarrojo con video**  
*CM-DT9861*

1. Introducción
2. Características
3. Distancia & tamaño de punto
4. Especificaciones
5. Panel frontal y descripción de botones
6. Resumen del menú
  - 6-1 Modo de medición
  - 6-2 Modo CAM
  - 6-3 Ajustes
7. Función
  - 7-1 Ajuste de emisividad
  - 7-2 Alarma alta
  - 7-3 Alarma baja
  - 7-4 Laser
  - 7-5 Modo automático
  - 7-6 Max/Min
  - 7-7 Promedio/Dif
  - 7-8 Ambiente TEMP/%RH
  - 7-9 Punto de rocío/bombilla húmeda
  - 7-10 Tipo K
  - 7-11 Tipo-k temperatura
8. Notas
9. Mantenimiento

## 1. Introducción

Gracias por comprar el termómetro infrarrojo con VIDEO que es capaz de mediciones sin contacto de temperatura (infrarrojo) con cámara visual en el toque de un botón. El puntero láser incorporado aumenta la precisión del blanco mientras que la retroiluminación de la LCD y pulsadores prácticos se combinan para un funcionamiento cómodo y ergonómico.

El termómetro infrarrojo con VIDEO puede utilizarse para medir la temperatura superficial de los objetos que es impropio medirse con el termómetro tradicional (contacto) (por ejemplo, mover objetos, la superficie actual de electricidad o los objetos que son difíciles de tocar).

El uso correcto y cuidado de este medidor proporcionará años de servicio confiable.

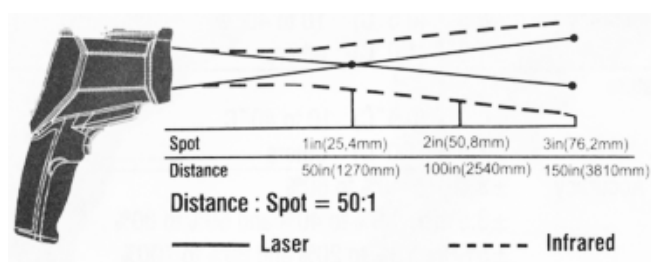
## 2. Características

- Pantalla LCD TFT de 2.2 pulgadas
- Resolución de 640\*480 pixeles (30 millones de pixeles)
- Tarjeta de memoria MicroSD
- Formato de Imagen (JPEG) y Formato de video (AVI)
- Humedad y temperatura del aire
- Puntería de láser dual
- Sonda termopar tipo K
- Emisividad ajustable
- Alta precisión
- Tiempo de respuesta rápido
- Temperatura de punto de rocío y bulbo húmedo



## 3. Distancia & Tamaño de punto

A medida que aumenta la distancia (D) desde el objeto, el tamaño del punto (S) de la región medida por la unidad se hace más grande. La relación entre distancia y tamaño del punto para cada unidad se enumera a continuación. El punto focal de cada unidad es de 914mm (36"). Los tamaños del punto indican 90% de energía cercada.



#### 4. Especificaciones

##### Medición de temperatura IR

Rango de Temperatura	-58 a 1832 °F (-50 a 1000 °C) -58 a 2912 °F (-50 a 1600 °C) -58 a 3992 °F (-50 a 2200 °C)
D:S	50:1
Precisión	±1% ±1.8 °F (±1.0 °C) 68 a 932 °F (20 a 500 °C) ±1.5% 932 a 1832 °F (500 a 1000 °C) ±2.0% 1832 a 4172 °F (1000 a 2300 °C) ±6.3 °F (±3.5 °C) -58 a 68 °F (-50 a 20 °C)
Resolución de pantalla	0.1 °F (0.1 °C) <1000 1 °F (1 °C) >1000
Capacidad de repetición	±2.7 °F (1.5 °C) -58 a 68 °F (-50 a 20 °C) ± 0.5% o ±0.9 °F (0.5 °C) 68 a 1832 °F (20 a 1000 °C) ±1.0% 1832 a 4172 °F (1000 a 2300 °C)
Tiempo de respuesta	150mS
Respuesta espectral	8~14um
Emisividad	Digital ajustable desde 0.10 a 1.00

##### Medición de temperatura tipo k

Rango de temperatura	-58 a 2498 °F (-50 a 1370 °C)
Precisión	±0.5% ± 2.7 °F (1.5 °C) 32 a 2498 °F (0 a 1370 °C) ± 4.5 °F (2.5 °C) -58 a 32 °F (-50 a 0 °C)
Resolución de pantalla	0.1 °F (0.1 °C) <1000 1 °F (1 °C) >1000

##### Medición de temperatura de aire y humedad relativa

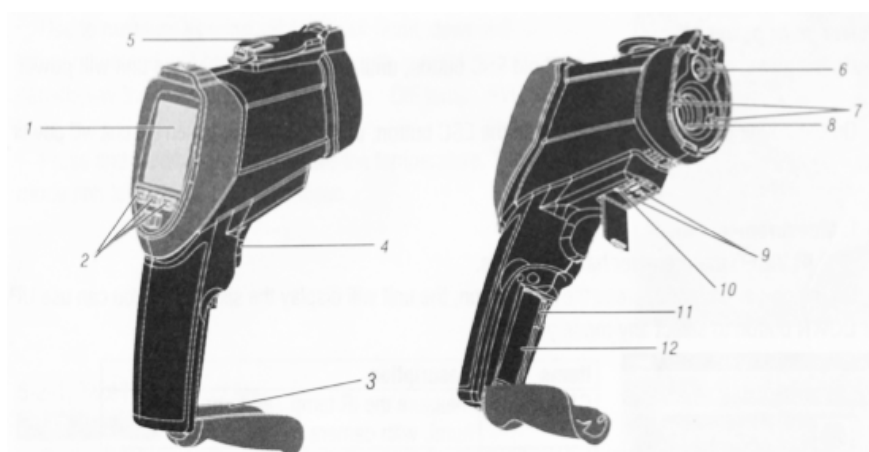
Rango de temperatura de aire	32 a 122 °F (0 a 50 °C)
Rango de temperatura de punto de rocío	32 a 122 °F (0 a 50 °C)
Rango de humedad relativa	0 a 100% RH
Precisión de temperatura de aire	±0.9 °F (0.5 °C) 10 a 40 °C ±1.8 °F (1.0 °C) otros
Exactitud de la temperatura de punto de rocío	± 0.9 °F (0.5 °C) 10 a 40 °C ± 1.8 °F
Exactitud de humedad relativa	± 3%RH 40% a 60% ±3.5% RH 0% a 40% y 60% a 80% ±5% RH 0% a 20% y 80% a 100%
Temperatura de funcionamiento	32 a 122 °F (0 a 50 °C)

Almacenamiento de temperatura	14 a 140 °F (-10 a 60 °C)
Humedad relativa	10 a 90% RH sin condensación
Pantalla	2.2" 320*240 color LCD con luz de fondo

### Potencia

Batería	Batería recargable
Vida de la batería	Uso continuo de 4 horas
Tiempo de carga de batería	Cerca de 2 horas con conexión USB o adaptador de AC.
Tamaño (H*W*L)	205mm*62mm*155mm
Peso	410 g

### 5. Panel frontal y descripción de botones



#### Artículo-Descripción

- 1- Pantalla LCD
- 2- Botones
- 3- Cubierta de la batería
- 4- Gatillo de medida
- 5- Cubierta de lente retráctil
- 6- Cámara visual
- 7- Laser
- 8- Sensor IR
- 9- Puerta de entrada de termopar tipo K
- 10- Puerta de entrada de la Interfaz USB de la computadora
- 11- Tarjeta de memoria micro SD
- 12- Batería



#### Artículo-Descripción

1. Botón UP (arriba) o imagen
2. Botón ESC

3. Botón Down (abajo) o video
4. Botón modo

## 6. Resumen de menú

### Encender o trabajar

En el modo apagado, presione y sostenga el botón ESC, hasta que la pantalla LCD se encienda, luego el aparato se encenderá.

En el modo encendido, presione y sostenga el botón ESC, hasta que la pantalla LCD este apagada, entonces la unidad se apagará

### 6-1 Modo de medición

El termómetro de infrarrojo con VIDEO tiene seis modos.

En el modo encendido, presione la tecla ESC, la unidad mostrará los seis modos. Se puede utilizar para arriba o abajo el botón para seleccionar cualquier modo que necesite.




Artículos	Descripción
Modo CAM	Medir la temperatura del IR, temperatura de aire, humedad de aire. Con la cámara
Modo IR	Medir la temperatura de IR. Muy rápida
Punto de rocío	Medir la temperatura de IR. Y temperatura de punto de rocío.
Datos de registro	Modo de datos de registro
Galería	Mostrar el cuadro/registo de datos y video
Configuración	Parámetro de configuración



### Símbolos

Símbolos	Descripción
	Modo CAM
	Modo IR
	Modo de punto de rocío
	Laser
	Exploración

Símbolos	Descripción
	Alarma alta
	Funcionamiento de alarma alta

	Alarma baja
	Funcionamiento
	Retener

## 6-2. Modo CAM

Utilice para medir temp IR, temp de aire, humedad de aire, temperatura de punto de rocío y temperatura de bulbo húmedo con la cámara. Se puede mostrar el IR MAX TEMP MIN Temp., DIF Temp, temp AVG.

Presione y sostenga el gatillo para medir la temperatura. Este modo puede tomar foto y video.




### 6-2-1 Función de tomar fotografía



En el modo CAM, presione el botón ▲ para entrar a la toma de fotografías, luego presione SAVE con el botón ▲ para guardar las fotografías, o presione CANCEL con el botón ▼ para cancelar.

### 6-2-2. Función de tomar video

En el modo CAM, presione el botón ▼ para entrar al modo de tomar video, luego presione START con el botón ▼ para tomar videos,  presione STOP con el botón ▼ para detener el video.

### Zoom

Mantenga pulsado el botón ▲ para el zoom-, Mantenga pulsado el botón ▼ para el zoom +.

### 6-2-3. Modo IR


Utilice para medir la temperatura IR, temperatura de aire, humedad de aire, temperatura de punto de rocío y temperatura de bulbo húmedo sin cámara. Se puede mostrar la TEMP IR MAX TEMP MIN Temp., TEMP DIF , temp PROMEDIO.

Presione y sostenga el gatillo para medir la temperatura



### 6-2-4. Modo de punto de rocío

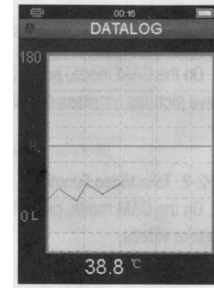
Medir la temperatura IR. Y temperatura de punto de rocío. Presione y sostenga el gatillo para medir la temperatura.

Se trata de que la temperatura IR y la temperatura de punto de Rocío se acerca al porcentaje de 



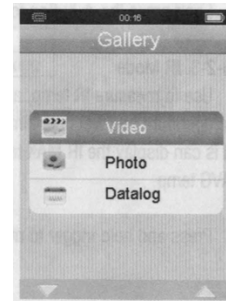
### 6-2-5 Registro de datos

En el modo de REGISTRO DE DATOS, en primer lugar, establezca el parámetro, como valor de alarma alta, valor de alarma baja, intervalo de tiempo y el color de la línea, presione el gatillo para iniciar el registro. La unidad grabará automáticamente los datos, presione el botón ESC para salir del modo de REGISTRO DE DATOS, a continuación, los datos se guardan automáticamente.



### 6-2-6 Galería

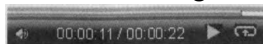
Artículos	Descripciones
Video	Reproducir los vídeos guardados
Foto	Mostrar las imágenes almacenadas
Registro de datos	Mostrar el registro de datos y la vista



Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar la imagen, vídeo o registros. Luego presione el botón ENTER para entrar.

- Reproducción de video

Presione el botón ENTER para pausar o reproducir, presione el botón ▲ al último archivo, presione el botón ▲ al siguiente archivo.



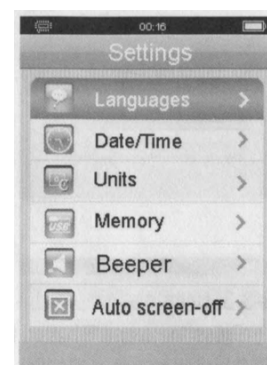
- Ver foto

Presione el botón ENTER para abrir el menú, presione el botón ▲ para una hoja de la foto, presione el botón ▲ siguiente hoja de la foto.



### 6-3. Configuración

Artículos	Configuración
	Idiomas
	Fecha/Hora
	Unidades
	Memoria
	Beeper
	Apagado automático de pantalla
	Apagado automático
	Configuración predeterminada del sistema
	Actualización del sistema





Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar los artículos, Luego presione el botón ENTER para entrar.

### 6-3-1. Idioma

Press the ▲ and ▼ button to select the language, press the ESC button to esc and save the select the language.



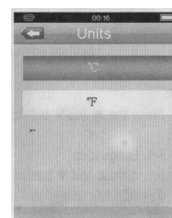
### 6-3-2. Fecha/Hora

Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar la fecha o la hora, Luego presione el botón ENTER para entrar, Presione el botón ▲ y ▼ para ajustar el valor, presione el botón ESC para salir y guardar.



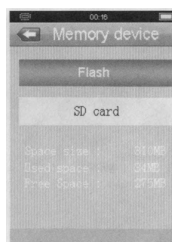
### 6-3-3. Unidades

Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar las unidades, presione el botón ESC para salir y guardar.



### 6-3-4. Memoria

Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar el dispositivo de memoria, presione el botón ENTER para entrar en.

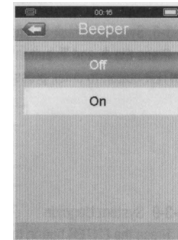


Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar los artículos, Luego presione el botón ENTER para entrar, presione el botón ESC para salir y guardar.



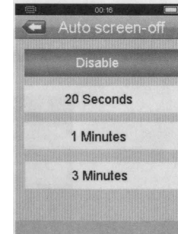
### 6-3-5 Beeper

Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar el estado de beeper, presione el botón ▼ para salir y guardar seleccionar el estado de la señal acústica.



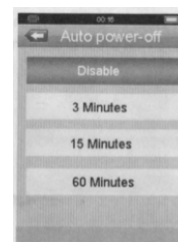
### 6-3-6. Apagado automático de pantalla

Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar el tiempo de apagado automático de la pantalla o que nunca se apague automáticamente, presione el botón ESC para salir y guardar.



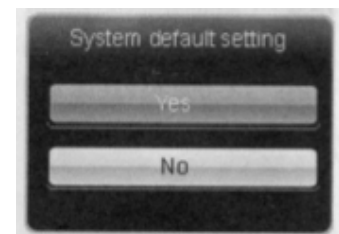
### 6-3-7. Apagado automático

Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar el tiempo de apagado automático o que nunca se apague automáticamente, presione el botón ESC para salir y guardar.



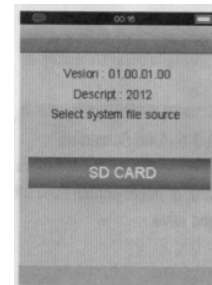
### 6-3-8. Ajuste del sistema predeterminado

Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar los artículos, presione el botón ENTER para entrar, presione el botón ESC para salir.



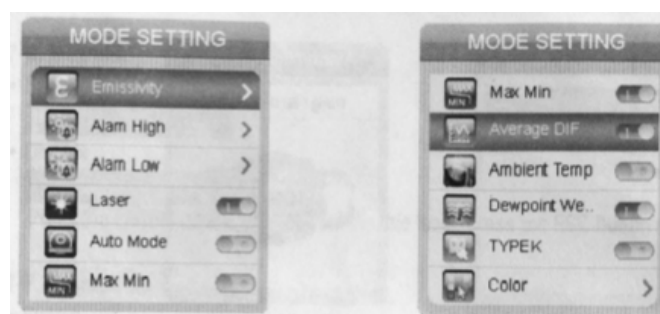
### 6-3-9. Actualización del sistema

Presione el botón ENTER para entrar, presione el botón ESC para salir.



## 7. Función

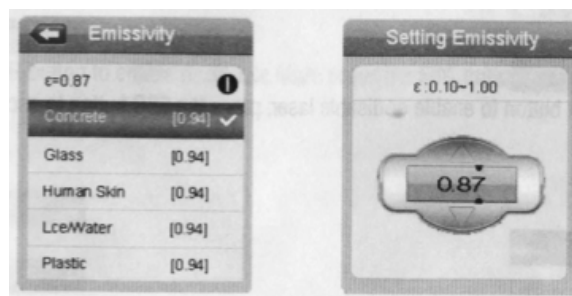
De cualquier modo, presione el botón ENTER en el menú.  
Sistema de medida



Artículos	Descripciones
Ajuste de emisividad	Ajustar la emisividad
Alarma alta	Activar o desactivar la alarma alta y ajustar el valor
Alarma baja	Activar o desactivar la alarma baja y ajustar el valor
Laser	Activar o desactivar el láser
Modo automático	Bloquear para continuar la medida
Max/Min	Mostrar la temperatura IR max o min
Promedio/Dif	Mostrar el promedio o diferencias de temperatura IR.
TEMP ambiente/% RH	Mostrar la temperatura del aire y la humedad
Punto de rocío/bombilla húmeda	Mostrar la temperatura de la bombilla húmeda y de punto de rocío
Tipo k	Activar o desactivar la entrada tipo k
Color	Color del texto

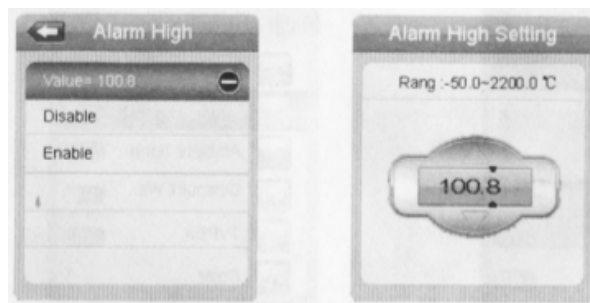
### 7-1. Ajuste de emisividad

En el primer artículo, presionar el botón ENTER para ajustar la emisividad, Presione el botón ▲ y ▼ para ajustar el valor, luego presione el botón ENTER y se ajustan. Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar las emisividades de los materiales, presione el botón ESC para salir y guardar.



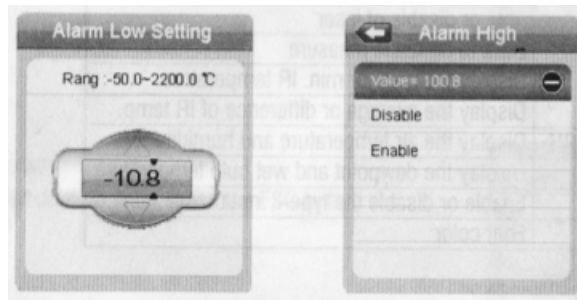
### 7-2 Alarma alta

Presione el botón ▲ y ▼ para encender o apagar la alarma alta. En el primer artículo, presione el botón ENTER para ajustar, presione el botón ▲ y ▼ para ajustar el valor. Presione el botón ENTER y se ajustan, presione el botón ESC para salir y guardar.



### 7-3. Alarma baja

Presione el botón ▲ y ▼ para encender o apagar la alarma alta. En el primer artículo, presione el botón ENTER para ajustar, presione el botón ▲ y ▼ para ajustar el valor. Presione el botón ENTER para ajustar, presione el botón ESC para salir y guardar.



#### 7-4. Laser

- Activar



- Desactivar



Presione el botón ENTER para activar o desactivar el láser, presione el botón ESC para salir y guardar.

#### 7-5. Modo automático

- Activar



- Desactivar



Presione el botón ENTER para activar o desactivar el láser, presione el botón ESC para salir y guardar.

#### 7-6. Max/Min

- Activar



- Desactivar



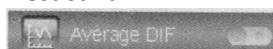
Presione el botón ENTER para activar o desactivar el láser, presione el botón ESC para salir y guardar.

#### 7-7. Promedio/Dif

- Activar



- Desactivar



Presione el botón ENTER para activar o desactivar el láser, presione el botón ESC para salir y guardar.

#### 7-8. TEMP Ambiente /%RH

- Activar



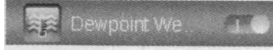
- Desactivar



Presione el botón ENTER para activar o desactivar el láser, presione el botón ESC para salir y guardar.

### 7-9. Punto de rocío/Bombilla húmeda

- Activar



- Desactivar



Presione el botón ENTER para activar o desactivar el láser, presione el botón ESC para salir y guardar.

### 7-10. Tipo k

- Activar



- Desactivar

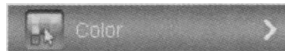


Presione el botón ENTER para activar o desactivar el láser, presione el botón ESC para salir y guardar.  
Nota: si inserto la sonda tipo k, habilitar se seleccionará por defecto. Los usuarios pueden seleccionar desactivar, que prohíbe la exhibición del LCD.

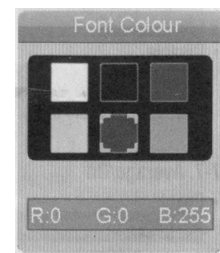
### 7-11. Temperatura Tipo-k

#### Color

- Presione el botón ENTER para introducir el color seleccionado.



- Color del texto



### 8. Notas

- **Cómo funciona**

Los termómetros infrarrojos miden la temperatura superficial de un objeto. La sensación óptica de unidades emitida, refleja y transmite energía, que es recogida y enfocada hacia un detector. La electrónica de las unidades traduce la información en una lectura de temperatura, que se visualiza en la unidad. En unidades con un láser, el láser se utiliza para apuntar solamente.

- **Campo de visión**

Asegúrese de que el destino es más grande que el tamaño del punto de unidades. Entre mas pequeño es el objetivo, más cerca debe ser a él. Cuando la precisión es crítica, asegúrese de que el objetivo es por lo menos dos veces tan grande como el tamaño del punto.

- **Distancia & Tamaño de punto**

Como la distancia (D) del objeto incrementan, el tamaño de punto (S) de la región medida por la unidad se hace más grande. Ver: Fig: 1.

- **Localizar un punto caliente**

Para encontrar un objetivo de punto caliente el termómetro fuera del área de interés, entonces la exploración a través de el movimiento arriba y abajo hasta que localice el punto caliente

- **Recordatorios**

1. No utilice la medida de unidad brillante o pulido de superficies metálicas (Acero inoxidable, aluminio, etc) Ver emisividad2. La unidad no puede medirse a través de superficies transparentes como el vidrio. Medirá la temperatura superficial del cristal en su lugar.
3. Vapor, polvo, humo, etc., puede prevenir una medición precisa por obstrucción de la óptica de la unidad.

- **Emisividad**

La emisividad es un término usado para describir las características de emisión de energía de los materiales. La mayoría (90% de aplicaciones típicas) materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen una emisividad de 0.95 (preestablecida en la unidad). Medición de superficies metálicas brillantes o pulidas resultará lecturas inexactas. Para compensar, cubrir la superficie a medir con cinta adhesiva o pintura negra mate. Permita que la cinta alcance la misma temperatura como el material por debajo de ella. Medir la temperatura de la cinta o superficie pintada.

**Valores de emisividad**

Sustancia	Emisividad térmica	Sustancia	Emisividad térmica
Asfalto	0.90 a 0.98	Paño (negro)	0.98
Concreto	0.94	Piel humana	0.98
Cemento	0.96	Espuma	0.75 a 0.80
Arena	0.90	Carboncillo (polvo)	0.96
Tierra	0.92 a 0.96	Laca	0.80 a 0.95
Agua	0.92 a 0.96	Laca (mate)	0.97
Hielo	0.96 a 0.98	Caucho (negro)	0.94
Nieve	0.83	Plástico	0.85 a 0.95
Vidrio	0.90 a 0.95	Madera	0.90
Cerámica	0.90 a 0.94	Papel	0.70 a 0.94
Mármol	0.94	Óxidos de cromo	0.81
Yeso	0.80 a 0.90	Óxidos de cobre	0.78
Mortero	0.89 a 0.91	Óxidos de hierro	0.78 a 0.82
Ladrillo	0.93 a 0.96	Textiles	0.90

## **9. Mantenimiento**

- Las reparaciones o servicios no están cubiertos en este manual y debe tratar de sólo ser realizada por personal técnico calificado entrenado.
- Periódicamente, limpie el cuerpo con un paño seco. No utilice productos abrasivos ni disolventes en este instrumento.
- Para el servicio, utilice específicamente solo piezas fabricadas.