

## Instrumentos para climatización

- Instrumentos para climatización **testo 440**
- Instrumentos para climatización **testo 440 dP incl. presión diferencial**

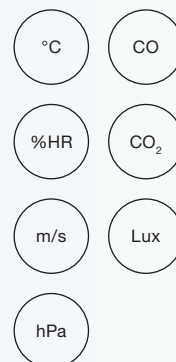
Intuitivo: menús de medición claramente estructurados para las aplicaciones más importantes

Inalámbrico: sondas Bluetooth para más comodidad en la medición y menos enredos de cables en el maletín

Ahorro de espacio: una empuñadura de aplicación universal para todas las sondas

Claro: Indicación paralela en pantalla de tres valores de medición; configuración y resultados de un vistazo

Fiable: memoria interna con capacidad hasta 7500 mediciones, puerto USB para la exportación de datos e impresión (opcional) de los valores medidos



Compatible con una amplia gama de sondas Bluetooth™ y con cable.

El testo 440 combina las ventajas de un práctico instrumento portátil con menús de medición intuitivos y una amplia gama de sondas para climatización. De este modo tendrá bajo control todas las tareas de medición en instalaciones de climatización y ventilación.

El instrumento para climatización testo 440 puede combinarse con una gran selección de sondas digitales, las testo Smart Probes o diversas sondas de temperatura de Testo. En el dispositivo están integrados menús claramente estructurados para la medición del caudal volumétrico en canales, salidas, factor K, grado de turbulencia, potencia

frigorífica/calorífica, indicación de aparición de moho y medición a largo plazo. Estos menús garantizan que la respectiva tarea de medición se ejecute de forma más rápida, eficiente y segura. Los valores medidos pueden exportarse a través del puerto USB como archivo Excel o imprimirse localmente mediante la impresora portátil.

El analizador de climatización testo 440 está disponible en dos versiones diferentes. El modelo testo 440 dP tiene adicionalmente un sensor de presión diferencial integrado para poder efectuar mediciones en los filtros, de factor K y mediante tubo Pitot.

## El sistema de sondas testo 440

Versatilidad ilimitada: una empuñadura de aplicación universal para todas las sondas de climatización. Esto ahorra espacio y peso y permite mediciones precisas en todas las aplicaciones.



**Empuñadura testo 440, adaptador y brazo telescópico para las sondas de velocidad testo 440**



**Empuñadura testo 440 y adaptador para las sondas de velocidad testo 440**



**Empuñadura testo 440 (Bluetooth o con cable)**

Así podrá tener el control sistemático sobre todas las mediciones de climatización y ventilación con el testo 440.



Cabezal de la sonda de molinete de 16 mm incl. sensor de temperatura



Cabezal de la sonda de hilo caliente incl. sensor de humedad y temperatura



Cabezal de la sonda de molinete de alta precisión de 100 mm incl. sensor de temperatura



Cabezal de la sonda de molinete de 100 mm incl. sensor de temperatura

**Cabezales de la sonda testo 440 para caudal incl. sensor de humedad y temperatura**



Cabezal de la sonda de CO



Cabezal de la sonda de CO<sub>2</sub> incl. sensor de humedad y temperatura



Cabezal de la sonda de humedad de alta precisión



Cabezal de la sonda de humedad

**Cabezales de la sonda para humedad, CO, CO<sub>2</sub> y temperatura**

## Ventajas en la medición



Todas las sondas de velocidad testo 440 para mediciones en canales tienen un brazo telescópico con escala y extensible (con opción de extensión entre 1 m y 2 m).



La sonda de molinete de 100 mm puede conectarse cómodamente con el ángulo de 90° y el brazo telescópico. Esto simplifica las mediciones en las rejillas de techo.



¿Tiene que ejecutar mediciones en entornos donde no se permite la transmisión por Bluetooth? No hay problema: cambie simplemente el cabezal de la sonda de empuñadura por Bluetooth a empuñadura con cable y listo.



Con el modelo testo 440 dP con sensor de presión diferencial incluido se asegura que los filtros de las instalaciones de climatización funcionen correctamente y que no penetren impurezas al aire ambiente provenientes del aire exterior.

## Datos de pedido testo 440

### testo 440

Instrumento para climatización, 3 pilas del tipo AA, cable USB y protocolo de calibración.

Modelo 0560 4401



### testo 440 dP

Instrumento para climatización con sensor de presión diferencial integrado, 3 pilas del tipo AA, cable USB y protocolo de calibración.

Modelo 0560 4402



## Datos técnicos testo 440

	testo 440	testo 440 dP
<b>Temperatura (NTC)</b>		
Rango de medición	-40 ... +150 °C	
Exactitud (±1 dígito)	±0,4 °C (-40 ... -25,1 °C) ±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (+75 ... +99,9 °C) ±0,5 % del v.m. (rango restante)	
Resolución	0,1 °C	
<b>Temperatura (TC)</b>		
Rango de medición	-200 ... +1370 °C	
Exactitud (±1 dígito)	±(0,3 °C + 0,1 % del v.m.)	
Resolución	0,1 °C	
<b>Presión diferencial</b>		
Rango de medición		-150 ... +150 hPa
Exactitud (±1 dígito)	-	±0,05 hPa (0 ... +100 hPa) ±0,2 hPa + 1,5 % del v.m. (rango restante)
Resolución		0,01 hPa
<b>Entradas para sondas</b>		
TP tipo K	1x	
NTC TUC / sonda digital con cable	1x	
Sonda Bluetooth	1x sonda digital Bluetooth o una testo Smart Probe	
Presión diferencial	-	+
<b>Datos técnicos</b>		
Temperatura de servicio	-20 ... +50 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C	
Tipo de pila	3 pilas , tipo AA	
Duración de la pila	12 h (normalmente medición con molinete)	
Peso	250 g	
Medidas	154 x 65 x 32 mm	



Todas las sondas digitales conectadas por cable y las sondas NTC del testo 440 tienen una práctica conexión TUC (Testo Universal Connector).

## Datos de pedido de los sets

### Sets para la medición en conductos, rejillas y filtros

#### testo 440 delta P Set Pro 1 para caudal con BT

- Instrumento para climatización testo 440 dP incl. sensor de presión diferencial, con memoria interna y función de exportación de datos
- Empuñadura de aplicación universal con Bluetooth
- Cabezal de la sonda de hilo caliente incl. sensor de humedad y temperatura
- Cabezal de la sonda de molinete de 100 mm incl. sensor de temperatura
- Brazo telescópico (1 m) y ángulo de 90° aptos para las dos sondas
- Maletín combinado para el testo 440 dP y varias sondas



Modelo 0563 4409

#### testo 440 delta P Set Pro 2 para caudal con BT

- Instrumento para climatización testo 440 dP incl. sensor de presión diferencial, con memoria interna y función de exportación de datos
- Empuñadura de aplicación universal con Bluetooth
- Cabezal de la sonda de molinete de 16 mm
- Cabezal de la sonda de molinete de 100 mm incl. sensor de temperatura
- Cabezal de la sonda de humedad incl. sensor de temperatura
- Brazo telescópico (1 m) y ángulo de 90° aptos para las dos sondas
- Maletín combinado para el testo 440 dP y varias sondas



Modelo 0563 4410

### Sets para mediciones en conductos y rejillas

#### testo 440 Set Pro 1 para caudal con BT

- Instrumento para climatización testo 440 con memoria interna y función de exportación de datos
- Sonda de molinete de 100 mm con Bluetooth incl. sensor de temperatura
- Sonda de hilo caliente con brazo telescópico (0,85 m) incl. sensor de temperatura, con cable (1,8 m)
- Menú de medición, entre otras, para el cálculo del caudal volumétrico
- Maletín combinado para el testo 440 y varias sondas



Modelo 0563 4406

#### testo 440 Set Pro 2 para caudal con BT

- Instrumento para climatización testo 440 con memoria interna y función de exportación de datos
- Sonda de molinete de 100 mm con Bluetooth incl. sensor de temperatura
- Sonda de molinete de 16 mm con brazo telescópico (0,85 m), con cable (1,8 m)
- Menú de medición, entre otras, para el cálculo del caudal volumétrico
- Maletín combinado para el testo 440 y varias sondas



Modelo 0563 4407

# Datos de pedido de los sets

## Otros sets

### testo 440 Set Básico de hilo caliente

- Instrumento para climatización testo 440 con memoria interna y exportación de datos
- Sonda de hilo caliente incl. sensor de temperatura, con cable (1,8 m) con brazo telescópico (0,85 m)
- Menú de medición, entre otras, para el cálculo del caudal volumétrico así como el cálculo del valor medio temporal y puntual
- Maletín básico para el testo 440 y 1 sonda

Modelo 0563 4400



### testo 440 Set Básico de molinete de 16 mm

- Instrumento para climatización testo 440 con memoria interna y función de exportación de datos
- Sonda de molinete, con cable (1,8 m) con brazo telescópico (0,85 m)
- Menú de medición, entre otras, para el cálculo del caudal volumétrico así como el cálculo del valor medio temporal y puntual
- Maletín básico para el testo 440 y 1 sonda

Modelo 0563 4401



### testo 440 Set Básico de molinete de 100 mm con BT

- Instrumento para climatización testo 440 con memoria interna y función de exportación de datos
- Sonda de molinete de 100 mm con Bluetooth incl. sensor de temperatura
- Menú de medición, entre otras, para el cálculo del caudal volumétrico
- Maletín básico para el testo 440 y 1 sonda

Modelo 0563 4403



### testo 440 Set Pro para nivel de confort con BT

- Instrumento para climatización testo 440 con memoria interna y función de exportación de datos
- Sonda de grado de turbulencia (400 mm)
- Sonda de CO<sub>2</sub> con Bluetooth, incl. sensor de humedad y temperatura
- Maletín combinado para el testo 440 y varias sondas

Modelo 0563 4408



### testo 440 Set Básico de CO<sub>2</sub> con BT

- Instrumento para climatización testo 440
- Sonda de CO<sub>2</sub>, incl. sensor de humedad y temperatura
- Maletín básico para el testo 440 y 1 sonda

Modelo 0563 4405



### testo 440 Set Básico de humedad con BT

- Instrumento para climatización testo 440
- Sonda de humedad y temperatura con Bluetooth
- Maletín básico para el testo 440 y 1 sonda

Modelo 0563 4404



### testo 440 Set Básico de lux

- Instrumento para climatización testo 440
- Sonda lux
- Maletín básico para el testo 440 y 1 sonda

Modelo 0563 4402



# Sondas de velocidad digitales

Tipo de sonda		Rango de medición	Exactitud	Resolución	Modelo
<b>Sondas de velocidad digitales</b>					
Sonda de hilo caliente con Bluetooth incl. sensor de humedad y temperatura		0 ... 50 m/s -20 ... +70 °C 5 ... 95 %HR	±(0,03 + 4 % del v.m.) (0 ... 20 m/s) ±(0,5 m/s + 5 % del v.m.) (20,01 ... 30 m/s) ±0,5 °C (0 ... +70 °C) ±0,8 °C (-20 ... 0 °C) ±3,0 %HR (10 ... 35 %HR) ±2,0 %HR (35 ... 65 %HR) ±3,0 %HR (65 ... 90 %HR) ±5 %HR (rango restante)	0,01 m/s 0,1 °C 0,1 %HR	0635 1571
Sonda de hilo caliente, con cable, incl. sensor de humedad y temperatura					0635 1572
Cabezal de la sonda de hilo caliente incl. sensor de humedad y temperatura					0635 1570
Sonda de molinete (Ø 16 mm) con Bluetooth, incl. sensor de temperatura		0,6 ... 50 m/s -10 ... +70 °C	±(0,2 m/s + 1 % del v.m.) (0,6 ... 40 m/s) ±(0,2 m/s + 2 % del v.m.) (40,1 ... 50 m/s) ±1,8 °C	0,1 m/s 0,1 °C	0635 9571
Sonda de molinete (Ø 16 mm), con cable, incl. sensor de temperatura					0635 9572
Cabezal de la sonda de molinete (Ø 16 mm) incl. sensor de temperatura					0635 9570
Sonda de hilo caliente, con cable, incl. sensor de temperatura		0 ... 30 m/s -20 ... +70 °C	±(0,03 m/s + 4 % del v.m.) (0 ... 20 m/s) ±(0,5 m/s + 5 % del v.m.) (20,01 ... 30 m/s) ±0,5 °C	0,01 m/s 0,1 °C	0635 1032
Sonda de molinete (Ø 16 mm), con cable		0,6 ... 50 m/s	±(0,2 m/s + 1 % del v.m.) (0,6 ... 40 m/s) ±(0,2 m/s + 2 % del v.m.) (40,1 ... 50 m/s)	0,1 m/s	0635 9532
Sonda de campana de laboratorio, con cable		0 ... 5 m/s 0 ... +50 °C	±(0,02 m/s + 5 % del v.m.) (0 ... 5 m/s) ±0,5 °C	0,01 m/s 0,1 °C	0635 1052

**Para medir velocidad y caudal en conductos con una gran sección transversal se recomienda el set de extensión (0554 0990). Con este set es posible alargar hasta 2 m el brazo telescópico de todas las sondas de velocidad con empuñadura reemplazable.**

Sonda de molinete de alta precisión (Ø 100 mm) con Bluetooth, incl. sensor de temperatura		0,1 ... 15 m/s -20 ... +70 °C	±(0,1 m/s + 1,5 % del v.m.) (0,1 ... 15 m/s) ±0,5 °C	0,01 m/s 0,1 °C	0635 9371
Sonda de molinete de alta precisión (Ø 100 mm), con cable, incl. sensor de temperatura					0635 9372
Cabezal de la sonda de molinete de alta precisión (Ø 100 mm) incl. sensor de temperatura					0635 9370
Sonda de molinete (Ø 100 mm) con Bluetooth, incl. sensor de temperatura		0,3 ... 35 m/s -20 ... +70 °C	±(0,1 m/s + 1,5 % del v.m.) (0,3 ... 20 m/s) ±(0,2 m/s + 1,5 % del v.m.) (20,01 ... 35 m/s) ±0,5 °C	0,01 m/s 0,1 °C	0635 9431
Sonda de molinete (Ø 100 mm), con cable, incl. sensor de temperatura					0635 9432
Cabezal de la sonda de molinete (Ø 100 mm) incl. sensor de temperatura					0635 9430

**Para realizar mediciones cómodamente en techos se ha desarrollado el brazo telescópico con ángulo de 90° (0550 0960). Se puede insertar fácilmente en sondas de molinete de 100 mm.**

<sup>1)</sup> Para el uso con empuñadura con cable (modelo 0554 2222) o empuñadura con Bluetooth (modelo 0554 1111) en combinación con adaptador (modelo 0554 2160).

# Otras sondas digitales y accesorios para sondas

Tipo de sonda		Rango de medición	Exactitud	Resolución	Modelo
<b>Sondas de humedad digitales</b>					
Sonda de temperatura y humedad con Bluetooth					0636 9731
Sonda de temperatura y humedad, con cable		0 ... 100 %HR -20 ... +70 °C	±2 %HR (5 ... 90 %HR) ±0,5°C	0,1 %HR 0,1 °C	0636 9732
Cabezal de la sonda de temperatura y humedad					0636 9730
Sonda de temperatura y humedad de alta precisión con Bluetooth					
Sonda de temperatura y humedad de alta precisión, con cable		0 ... 100 %HR -20 ... +70 °C	±(0,6 %HR + 0,7 % del v.m.) (0 ... 90 %HR) ±(1,0 %HR + 0,7 % del v.m.) (90 ... 100 %HR) ±0,3 °C (15 ... 30 °C) ±0,5 °C (rango restante)	0,01 %HR 0,1 °C	0636 9772
Cabezal de la sonda de temperatura y humedad de alta precisión					0636 9770
Sonda de temperatura y humedad robusta para temperaturas hasta de +180 °C, con cable					0 ... 100 %HR -20 ... +180 °C
<b>Sondas de nivel de confort digitales</b>					
Sonda para el grado de turbulencia, con cable		0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C	±(0,03 m/s + 4 % del v.m.) (0 ... 5 m/s) ±0,5°C	0,01 m/s 0,1 °C	0628 0152
Sonda lux, con cable		0 ... 100 000 lux	Clase C según DIN 5032-7 f1 = 6 % V-Lambda f2 = 6 % cos	0,1 lux (< 10 000 lux) 1 lux (≥ 10 000 lux)	0635 0551
Sonda de CO <sub>2</sub> con Bluetooth® incl. sensor de humedad y temperatura		0 ... 10 000 ppm CO <sub>2</sub> 5 ... 95 %HR -0 ... +50 °C	±(50 ppm + 3 % del v.m.) (0 ... 5 000 ppm) ±(100 ppm + 5 % del v.m.) (5 001 ... 10 000 ppm) ±3 %HR (10 ... 35 %HR) ±2 %HR (35 ... 65 %HR) ±3 %HR (65 ... 90 %HR) ±5 %HR (rango restante) ±0,5 °C	1 ppm 0,1 %HR 0,1 °C	0632 1551
Sonda de CO <sub>2</sub> , con cable, incl. sensor de humedad y temperatura					0632 1552
Cabezal de la sonda de CO <sub>2</sub> , incl. sensor de humedad y temperatura					0632 1550
Sonda de CO con Bluetooth		0 ... 500 ppm	±3 ppm (0 ... 30 ppm) ±10 % del v.m. (30,1 ... 500 ppm)	0,1 ppm	0632 1271
Sonda de CO, con cable					0632 1272
Cabezal de la sonda de CO					0632 1270
<b>Empuñaduras para sonda, y adaptador</b>					
Empuñadura con cable para conectar cabezales de la sonda testo 440					0554 2222
Empuñadura con Bluetooth para conectar cabezales de la sonda testo 440					0554 1111
Adaptador de empuñadura para conectar sondas de velocidad testo 440					0554 2160

<sup>2)</sup> Para el uso con empuñadura con cable (modelo 0554 2222)  
O empuñadura con Bluetooth (modelo 0554 1111).

# Testo Smart Probes

Testo Smart Probes		Rango de medición	Exactitud $\pm 1$ dígito	Resolución	Modelo
<b>Temperatura</b>					
<b>testo 115i</b> Termómetro de pinza para smartphone, para la medición en tuberías con un diámetro de 6 hasta máx. 35 mm, incl. pilas y protocolo de calibración		-40 ... +150 °C	$\pm 1,3$ °C (-20 ... +85 °C)	0,1 °C	0560 1115
<b>testo 905i</b> Termómetro para smartphone, incl. pilas y protocolo de calibración		-50 ... +150 °C	$\pm 1$ °C	0,1 °C	0560 1905
<b>testo 805i</b> Termómetro por infrarrojos para smartphone, incl. pilas y protocolo de calibración		-30 ... +250 °C	$\pm 1,5$ °C o $\pm 1,5$ % del v.m. (0 ... +250 °C) $\pm 2,0$ °C (-20 ... -0,1 °C) $\pm 2,5$ °C (-30 ... -20,1 °C)	0,1 °C	0560 1805
<b>Humedad</b>					
<b>testo 605i</b> Termohigrómetro para smartphone , incl. pilas y protocolo de calibración.		0 ... 100 %HR -20 ... +60 °C	$\pm (1,8$ %HR + 3 % del v.m.) a +25 °C (5 ... 80 %HR) $\pm 0,8$ °C (-20 ... 0 °C) $\pm 0,5$ °C (0 ... +60 °C)	0,1 %HR 0,1 °C	0560 1605
<b>Flujo</b>					
<b>testo 405i</b> Anemómetro térmico para smartphone, brazo telescópico extensible hasta 400 mm, incl. pilas y protocolo de calibración		0 ... 30 m/s -20 ... +60 °C	$\pm (0,1$ m/s + 5 % del v.m.) (0 ... 2 m/s) $\pm (0,3$ m/s + 5 % del v.m.) (2 ... 15 m/s) $\pm 0,5$ °C	0,01 m/s 0,1 °C	0560 1405
<b>testo 410i</b> Anemómetro de molinete para smartphone, incl. pilas y protocolo de calibración		0,4 ... 30 m/s -20 ... +60 °C	$\pm (0,2$ m/s + 2 % del v.m.) (0,4 ... 20 m/s) $\pm 0,5$ °C	0,1 m/s 0,1 °C	0560 1410
<b>Presión</b>					
<b>testo 510i</b> Manómetro diferencial para smartphone, incl. set de tubos (Ø 4 mm y 5 mm) con adaptador, pilas y protocolo de calibración		-150 ... 150 hPa	$\pm 0,05$ hPa (0 ... 1 hPa) $\pm (0,2$ hPa + 1,5 % del v.m.) (1 ... 150 hPa)	0,01 hPa	0560 1510
<b>testo 549i</b> Analizador de alta presión para smartphone, incl. pilas y protocolo de calibración		-1 ... 60 bar	0,5 % del valor final	0,01 bar	0560 1549



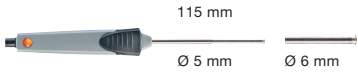




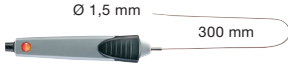
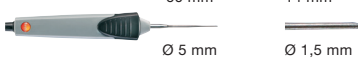
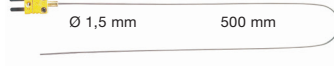



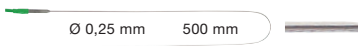
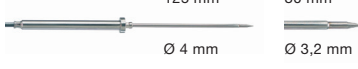
# Sondas de temperatura analógicas

Tipo de sonda	Dimensiones tubo de la sonda/ punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Exactitud	t <sub>99</sub>	Modelo
Sonda impermeable de penetración/ inmersión NTC, cable fijo extendido de 1,2 m	115 mm 50 mm Ø 5 mm Ø 4 mm	-50 ... +150 °C	±0,5% del v.m. (+100 ... +150 °C) ±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (rango restante)	10 s	0615 1212
Sonda de aire robusta NTC, cable fijo extendido de 1,2 m	115 mm 50 mm Ø 5 mm Ø 4 mm	-50 ... +125 °C 2)	±0,2 °C (-25 ... +80 °C) ±0,4 °C (rango restante)	60 s	0615 1712
Sonda de pinza para mediciones en tubos entre 6 y 35 mm de diámetro, NTC, cable fijo extendido de 1,5 m		-40 ... +125 °C	±1 °C (-20 ... +85 °C)	60 s	0615 5505
Sonda de aire robusta, TP tipo K, cable fijo	115 mm Ø 4 mm	-60 ... +400 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	200 s	0602 1793
Sonda de superficie, de reacción muy rápida, con resorte de banda termopar especial para superficies irregulares, rango de medición brevemente hasta +500 °C, TP tipo K, cable fijo	115 mm Ø 5 mm Ø 12 mm	-60 ... +300 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	3 s	0602 0393
Sonda plana rápida de superficie para la medición en lugares de difícil acceso como aberturas estrechas y ranuras; TP tipo K, cable fijo	145 mm Ø 8 mm 40 mm Ø 7 mm	0 ... +300 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	5 s	0602 0193
Sonda de superficie precisa y estanca con cabezal de medición pequeño para superficies planas, TP tipo K, cable fijo extendido	150 mm Ø 2,5 mm Ø 4 mm	-60 ... +1000 °C	Clase 1 <sup>1)</sup>	20 s	0602 0693
Sonda acodada de superficie, de reacción muy rápida, con resorte de banda termopar especial para superficies irregulares, rango de medición brevemente hasta +500 °C, TP tipo K, cable fijo	80 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 12 mm	-60 ... +300 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	3 s	0602 0993
Sonda térmica de superficie TP tipo K con varilla telescópica máx. 985 mm para mediciones en lugares de difícil acceso, cable fijo de 1,6 m (menos con la varilla telescópica extendida)	985 ± 5 mm 12 mm Ø 25 mm	-50 ... +250 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	3 s	0602 2394
Sonda magnética, fuerza de adhesión aprox. 20 N, con imanes de sujeción, para mediciones en superficies metálicas, TP tipo K, cable fijo	35 mm Ø 20 mm	-50 ... +170 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	150 s	0602 4792
Sonda magnética, fuerza de adhesión aprox. 10 N, con imanes de sujeción, para mediciones en superficies metálicas a altas temperaturas, TP tipo K, cable fijo	75 mm Ø 21 mm	-50 ... +400 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>		0602 4892

**Indicaciones sobre la medición de superficie:**





- Los tiempos de respuesta <sub>99</sub> indicados se obtienen midiendo en acero pulido o placas de aluminio a +60 °C.
- Las exactitudes indicadas son exactitudes de los sensores.
- La exactitud de su aplicación depende de la estructura superficial (rugosidad), material del objeto medido (acumulación y transferencia del calor), así como de la exactitud del sensor. Testo emite un certificado de calibración correspondiente para las desviaciones de su sistema de medición en su aplicación. Para ello, Testo utiliza un banco de pruebas de superficies desarrollado en colaboración con el PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt).

# Sondas de temperatura analógicas

Tipo de sonda	Dimensiones tubo de la sonda/ punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Exactitud	t <sub>99</sub>	Modelo
Sonda de superficie precisa y estanca con punta de medición extendida para superficies planas, TP tipo K, cable fijo	 115 mm Ø 5 mm Ø 6 mm	-60 ... +400 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	30 s	0602 1993
Sonda abrazadera con velcro para mediciones de temperatura en tuberías con diámetro máx. 120 mm, T <sub>máx</sub> +120 °C, TP tipo K, cable fijo	 395 mm 20 mm	-50 ... +120 °C	Clase 1 <sup>1)</sup>	90 s	0628 0020
Sonda abrazadera para diámetros de tubería de 5 ... 65 mm, con cabezal de medición intercambiable, rango de medición brevemente hasta +280 °C, TP tipo K, cable fijo		-60 ... +130 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	5 s	0602 4592
Cabezal de medición de repuesto para sonda abrazadera para tuberías, TP tipo K	 35 mm 15 mm	-60 ... +130 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	5 s	0602 0092
Sonda de pinza para mediciones en tubos, diámetro de la tubería 15 ... 25 mm (máx. 1"), rango de medición brevemente hasta +130 °C, TP tipo K, cable fijo		-50 ... +100 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	5 s	0602 4692
Sonda de inmersión rápida y precisa, flexible y estanca, TP tipo K, cable fijo	 Ø 1,5 mm 300 mm	-60 ... +1000 °C	Clase 1 <sup>1)</sup>	2 s	0602 0593
Sonda de inmersión/penetración impermeable al agua, de respuesta súper rápida, TP tipo K, cable fijo	 60 mm 14 mm Ø 5 mm Ø 1,5 mm	-60 ... +800 °C	Clase 1 <sup>1)</sup>	3 s	0602 2693
Punta de medición de inmersión, flexible, TP tipo K	 Ø 1,5 mm 500 mm	-200 ... +1000 °C	Clase 1 <sup>1)</sup>	5 s	0602 5792
Punta de medición de inmersión, flexible, TP tipo K	 Ø 1,5 mm 500 mm	-200 ... +40 °C	Clase 3 <sup>1)</sup>	5 s	0602 5793
Punta de medición de inmersión, flexible, para mediciones en aire/gases de escape (no adecuada para mediciones en fundiciones), TP tipo K	 Ø 3 mm 1.000 mm	-200 ... +1300 °C	Clase 1 <sup>1)</sup>	4 s	0602 5693
Sonda de inmersión/penetración impermeable al agua, TP tipo K, cable fijo	 114 mm 50 mm Ø 5 mm Ø 3,7 mm	-60 ... +400 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	7 s	0602 1293
Punta de medición de inmersión, flexible, de poca masa, ideal para mediciones en volúmenes pequeños, como placas de Petri o para mediciones en superficies (fijada, p.ej. con cinta adhesiva)	 Ø 0,25 mm 500 mm TP tipo K, 2 m, cable térmico con aislamiento FEP, resistente a temperaturas de hasta 200 °C, cable oval con medidas: 2,2 mm x 1,4 mm	-200 ... +1000 °C	Clase 1 <sup>1)</sup>	1 s	0602 0493
Sonda para alimentos estanca, de acero inoxidable (IP 65), TP tipo K, cable fijo extendido	 125 mm 30 mm Ø 4 mm Ø 3,2 mm	-60 ... +400 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	7 s	0602 2292



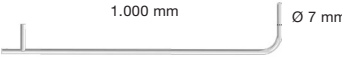


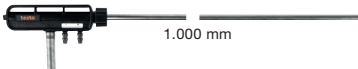
<sup>1)</sup> Según la norma EN 60584-2, la exactitud de la clase 1 se refiere a -40 ... +1000 °C (tipo K), clase 2 a -40 ... +1200 °C (tipo K), clase 3 a -200 ... +40 °C (tipo K). Una sonda siempre corresponde a una sola clase de exactitud.

## Sondas analógicas

Tipo de sonda	Dimensiones tubo de la sonda/ punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Exactitud	t <sub>99</sub>	Modelo
<b>Termopares</b>					
Termopar con adaptador TP, flexible, 800 mm de longitud, de fibra de vidrio, TP tipo K	 800 mm Ø 1,5 mm	-50 ... +400 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	5 s	0602 0644
Termopar con adaptador TP, flexible, 1500 mm de longitud, de fibra de vidrio, TP tipo K	 1500 mm Ø 1,5 mm	-50 ... +400 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	5 s	0602 0645
Termopar con adaptador TP, flexible, 1500 mm de longitud, PTFE, TP tipo K	 1500 mm Ø 1,5 mm	-50 ... +250 °C	Clase 2 <sup>1)</sup>	5 s	0602 0646
<b>Sonda de nivel de confort</b>					
Termómetro de globo Ø 150 mm, TP tipo K, para la medición del calor radiante		0 ... +120 °C	Clase 1 <sup>1)</sup>		0602 0743

<sup>1)</sup> Según la norma EN 60584-2, la exactitud de la clase 1 se refiere a -40 ... +1000 °C (tipo K), clase 2 a -40 ... +1200 °C (tipo K), clase 3 a -200 ... +40 °C (tipo K). Una sonda siempre corresponde a una sola clase de exactitud.

## Tubos Pitot

Tipo de sonda	Dimensiones tubo de la sonda/ punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Modelo
Tubo Pitot, longitud 500 mm, Ø 7 mm, acero inoxidable, para medición de la velocidad de flujo*	 500 mm Ø 7 mm	Rango de medición 1 ... 100 m/s Temperatura de servicio 0 ... +600 °C Factor tubo Pitot 1,0	0635 2045
Tubo Pitot, longitud 350 mm, Ø 7 mm, acero inoxidable, para medición de la velocidad de flujo*	 350 mm Ø 7 mm	Rango de medición: 1 ... 100 m/s Temperatura de servicio: 0 ... +600 °C Factor tubo Pitot: 1,0	0635 2145
Tubo Pitot, longitud 1000 mm, acero inoxidable, para la medición de la velocidad de flujo*	 1.000 mm Ø 7 mm	Rango de medición: 1 ... 100 m/s Temperatura de servicio: 0 ... +600 °C Factor tubo Pitot: 1,0	0635 2345
Tubo Pitot recto con medición de temperatura integrada, incl. flexible de conexión, longitud 360 mm	 360 mm	Rango de medición: 1 ... 30 m/s Temperatura de servicio: 0 ... +600 °C Factor tubo Pitot: 0,67 Profundidad mínima de inmersión: 150 mm	0635 2043
Tubo Pitot recto con medición de temperatura integrada, incl. flexible de conexión, longitud 500 mm	 500 mm	Rango de medición: 1 ... 30 m/s Temperatura de servicio: 0 ... +600 °C Factor tubo Pitot: 0,67 Profundidad mínima de inmersión: 150 mm	0635 2143
Tubo Pitot recto con medición de temperatura integrada, incl. flexible de conexión, longitud 1000 mm	 1.000 mm	Rango de medición: 1 ... 30 m/s Temperatura de servicio: 0 ... +600 °C Factor tubo Pitot: 0,67 Profundidad mínima de inmersión: 150 mm	0635 2243

\*Se necesita tubo flexible de conexión (modelo 0554 0440) o (modelo 0554 0453)

## Accesorios

Accesorios para sondas de velocidad	Modelo	
		
Brazo telescópico para las sondas de velocidad testo 440 (37,5 – 100 cm, incl. ángulo de 90°)	0554 0960	
		
Extensión del brazo telescópico (0,9 m) para las sondas de velocidad testo 440	0554 0990	
Otros accesorios	Modelo	
	Trípode para mediciones del nivel de confort con posicionamiento conforme a las normativas vigentes (incl. bolsa de transporte)	0554 1590
	Maletín combinado para el testo 440 y varias sondas	0516 4401
	Maleta con espacio para todos los elementos necesarios para la medición del caudal volumétrico	0516 4900
	testovent 410 cono de caudal volumétrico, Ø 340 mm/330 x 330 mm, incl. bolsa de transporte	0554 0410
	testovent 415 cono de caudal volumétrico, Ø 210 mm/190 x 190 mm, incl. bolsa de transporte	0554 0415
	Set de embudos testovent 417 compuesto por cono para válvulas de disco (Ø 200 mm) y cono para ventilador (330 x 330 mm) de entrada y salida de aire	0563 4170
	Estabilizador de caudal volumétrico testovent 417	0554 4172
	Cargador de red USB incl. cable de red	0554 1105

Otros accesorios	Modelo	
Manguito de conexión de silicona, 5 m de longitud, carga máxima 700 hPa (mbar)	0554 0440	
Manguito de conexión sin silicona para la medición de presión diferencial, 5 m de longitud, carga máxima 700 hPa (mbar)	0554 0453	
Set de control y ajuste para sonda de humedad Testo, solución salina de 11,3 %HR y 75,3 %HR, incluye adaptador para sonda de humedad Testo	0554 0660	
Impresora	Modelo	
	Impresora BLUETOOTH®/IRDA incl. Batería y fuente de alimentación	0554 0621
	Papel térmico de repuesto para impresora (6 rollos), documentación de datos de medición legible a largo plazo, hasta 10 años	0554 0568
Certificados de calibración	Modelo	
Certificado de calibración ISO de temperatura, para sondas de penetración/inmersión; puntos de calibración -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	
Certificado de calibración DAkkS de temperatura, instrumentos con sonda de aire/inmersión; puntos de calibración -20 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0211	
Certificado de calibración ISO de humedad, puntos de calibración 11 %HR y 75 %HR a +25 °C	0520 0006	
Certificado de calibración DAkkS de humedad; higrómetro electrónico; puntos de calibración 11 %HR y 75 %HR a +25 °C	0520 0206	
Certificado de calibración ISO de presión, presión diferencial; 5 puntos distribuidos por todo el rango de medición	0520 0005	
Certificado de calibración ISO de velocidad, anemómetro de hilo caliente y de molinete, tubo de Pitot; puntos de calibración 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0004	
Certificado de calibración ISO de caudal, anemómetro de hilo caliente y de molinete, tubo de Pitot; puntos de calibración 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	
Certificado de calibración ISO de intensidad luminosa; puntos de calibración 0; 500; 1000; 2000; 4000 lux	0520 0010	
Certificado de calibración ISO de CO <sub>2</sub> ; sondas de CO <sub>2</sub> ; puntos de calibración 1000; 5000 ppm (no incluye revisión)	250520 00071	