



Compromiso con el futuro

disai
automatismos industriales, sl
T// 962 448 450 / www.disai.net

I/2007

Ingeniería de Medición para Aire Acondicionado / Ventilación



Iconos



Visualizador con retroiluminación



Funcionamiento sencillo gracias a funciones de menú guiadas



SoftCase o TopSafe para proteger el instrumento en condiciones duras de trabajo



Resistente a golpes



Impresora por infrarrojos
Útil impresión de los valores medidos in situ



Interface para PC
Análisis de los datos de medición en el PC



Posible funcionamiento con pilas y pilas recargables



Las pilas recargables se pueden recargar en el instrumento



Sondas por radio acoplables

Índice

	Página
Multifunción	
testo 435	El nuevo instrumento multifunción 6
testo 400	La referencia para unidades de A/A-ventilación 12
Velocidad	
testo 416	Anemómetro compacto de molinete 18
testo 425	Anemómetro térmico compacto 18
testo 417	Anemómetro para superficies grandes 19
testo 405-V1	Medición de velocidad y temperatura 59
Presión	
testo 511	Medición de presión diferencial 20
testo 506	Medición de presión 20
testo 512	Medición de presión y velocidad 21
testo 521	Manómetros para todos los rangos de medición 22
Humedad	
testo 635	Medición de humedad y temperatura 24
testo 625	Control de condiciones ambientales 30
testo 608-H1/-H2	Comprobación condiciones ambientales 31
testo 605-H1	Medición de la humedad del aire 59
Dataloggers para humedad	
testo 175-H2	Control de condiciones ambientales 50
testo 177-H1	Control de condiciones ambientales a largo plazo 51
Temperatura	
testo 925	Termómetro universal de un canal 33
testo 922	Termómetro diferencial universal 33
testo 110	Control de temperatura, elevada exactitud 36
testo 830-T1	Medición de temperatura por infrarrojos, láser de 1 haz 37
testo 830-T2	Medición de temperatura por infrarrojos, láser de 2 haces 38
testo 830-T4	Medición de temperatura por infrarrojos en superficies pequeñas a gran distancia 39
testo 845	Tecnología de medición por infrarrojos 40
Mini termómetro	Medición de temperatura 58
testo 905-T1/-T2	Medición de temperatura 58
Registadores para temperatura	
testo 174	Control de la temperatura ambiente 47
testo 175-T1	Documentación de temperatura ambiente 47
testo 175-T2	Registros de temperatura 48
testo 175-T3	Registros de temperaturas elevadas 49
testo 177-T2	Control de temperatura a largo plazo 50
Parámetros adicionales	
testo 535	Control de la calidad del aire interior 42
testo 545	Control de la intensidad de luz 42
testo 319	Endoscopio de fibra óptica 43
testo 476	Estroboscopio portátil 44
testo 465	Medición de rpm, sin contacto 44
testo 470	Medición rpm, sin contacto y mecánico 44
testo 815/816	Medición del nivel de ruido 45
Tecnología de medición fija	



Comprobación de la Calidad del Aire Interior mediante el nuevo multifunción testo 435



testo 400, el fiable instrumento de medición de referencia

Para un buen clima

La ingeniería del aire acondicionado y ventilación es complicada y con múltiples campos - Usted lo sabe tan bien como nosotros.

Las tareas, sumamente diversas, como la planificación, el funcionamiento inicial, la aprobación y el servicio con las diferentes facetas internas y la alta demanda del rendimiento de la energía, la higiene y Calidad del Aire Interior deben funcionar con armonía.

Los requisitos técnicos son elevados. Consumo bajo de energía, seguridad elevada en el funcionamiento, disponibilidad a largo plazo - y al mismo tiempo debe ser posible regular el aire acondicionado y la ventilación de forma individual y a tiempo real en las distintas estancias.

Testo tiene la ingeniería de medición requerida. Soluciones completas para todos los parámetros. Nuestros muchos años de experiencia se reflejan en soluciones de medición prácticas y eficientes.

Nadie le ofrece más

Es imposible encontrar una variedad comparable de sondas para todos los parámetros requeridos en aire acondicionado: velocidad,

humedad, temperatura, presión, presión absoluta, lux, sonido, CO₂, voltios y miliamperios. La seguridad absoluta viene dada por los Certificados de Calibración de Testo, sin importar el parámetro. Testo marca la pauta en el sector de la calibración.

Está midiendo usted con exactitud?

Los instrumentos de medición han de medir con exactitud, estabilidad y fiabilidad durante un periodo de años. Estos requisitos son la base de nuestra filosofía de producto. Una indicación de lo serios que somos se ve claramente con el ejemplo de nuestro desarrollo, patentando el sensor de humedad. Invertimos ocho años hasta que el sensor cumplió nuestros requisitos respecto a la precisión y estabilidad a largo plazo, tiempo de respuesta y tolerancia de temperatura. Entonces se sometió a los últimos ensayos durante un año antes de ser aprobado para que nuestros clientes lo utilizaran. Pero todavía no estábamos satisfechos. Durante un periodo de cinco años, se emprendieron ensayos interlaboratorios que implicaban a nueve renombrados institutos internacionales, como el PTB en Berlín (National metrology institute), que documentarán la exactitud del sensor durante este tiempo, en cada uno de estos institutos.

Aprendiendo de los cambios

¿Cuál es la diferencia entre el caudal de aire de entrada y el caudal de recirculación? ó ¿Cómo se calcula la corriente de aire en las oficinas?

Si necesita respuesta a estas preguntas, llámenos. Haremos lo mejor para ayudarle.

Ensayos inter-laboratorios

Tres sondas de precisión se sometieron a amplios ensayos inter-laboratorios por el PTB en Berlín, NIST en USA, el instituto Nacional Francés CETIAT, el Instituto Italiano IMGC, el English national institute NPL, el Instituto Nacional Español INTA, JQA en Japón, KRISS en Corea, NRCCRM en Pekin y el laboratorio de calibración DKD de Testo. Los resultados confirman una exactitud del $\pm 1\%$ para las sondas, como se especifica en Testo.



Nosotros debemos mucho a Testo



Wolfgang Schleeh,
Director de
comisionado en M+W
Zander Facility
Engineering GmbH

El Sr. Schleeh y su equipo no sólo son fieles clientes de Testo, sino que además asisten a los seminarios de ingeniería de aire acondicionado y ventilación en Testo de manera regular.

¿Sr. Schleeh, que desarrollos a visto en la ingeniería del aire acondicionado?

En EU, hay una gran tendencia hacia las estancias con aire acondicionado, particularmente en los países del sud de Europa aunque también en Alemania. En particular, están en augmento los sistemas divididos, sistemas descentralizados para aire acondicionado parcial en los cuales las unidades externas se combinan con una o más unidades internas. El desarrollo tecnológico es un objetivo claro del alto nivel de eficacia usando un sistema inteligente con conceptos normativos.

¿Que importancia tiene la ingeniería de medición en su sector?

Para disponer del ajuste ideal en los sistemas de aire acondicionado y ventilación, tenemos que conocer numerosos parámetros y ajustarlos unos a otros. Sin los instrumentos de medición apropiados y sin el conocimiento de como medir, es simplemente imposible realizar la medición.

¿Que idea asocia con Testo?

El instrumento correcto para cada trabajo de medición en la ingeniería del aire acondicionado y ventilación. No conozco ninguna otra empresa comparable con el completo y buen conocimiento de instrumentos adecuados para nuestros sector. Se puede llegar a pensar que los investigadores de testo estan observándonos cada día cuando estamos midiendo. Por ejemplo, el protector SoftCase con sujeción magnética, que puedo acoplarlo al sistema mientras mis manos quedan libres para guiar la sonda y hacer los ajustes.

El servicio también es de primera clase. En el caso de pequeños defectos que nos hemos encontrado durante estos años, hemos recibido siempre ayuda inmediatamente. Cuando hemos tenido que mandar un instrumento, tenemos inmediatamente disponible un instrumento de repuesto para nosotros.

En su sector le pueden considerar como un "gato viejo", porque sigue asistiendo a los seminarios de Testo?

Todos los "gatos viejos" deben mantenerse al día. Tengo que prestar atención a los nuevos desarrollos en la ingeniería de medición y las nuevas normas técnicas y estipulaciones legales de las que tengo que estar informado. Yo siempre escojo los aspectos que considero importantes. Lo mismo que les interesa a mis compañeros.

¿Que escribiría sobre el estilo de Testo?

Buenos instrumentos, buen servicio, mucho conocimiento. Nosotros le debemos mucho a Testo

El instrumento de medición VAC



adecuado para cada necesidad

Instrumentos de Medición de la Clase Referencia

Instrumentos de Medición de la Clase Profesional

Instrumentos de Medición de la Clase Compact

Instrumentos de Medición de la Clase Mini

Dataloggers

Tecnología de Medición Fija

Perfil



Temperatura ambiente	X	X	X	X	X	X
Temperatura de superficie		X	X	X	X	X
Temperatura diferencial				X	X	X
Sondas sin cables (transmisión por radio)				X	X	
Humedad del ambiente	X	X	X	X	X	X
Precisión en humedad	X					X
Molinete				X	X	X
Sonda térmica			X	X	X	X
Tubo Pitot				X	X	X
Módulo VAC						X
Presión diferencial			X	X	X	X
Sonda externa de presión diferencial						X
Presión absoluta					X	X
CO2					X	X
Luz					X	
Rpm /corriente/votaje (0 a 20 mA, 0 a 1/10 V)						X
Impresión de las lecturas (por infrarrojos)	X	X		X	X	X
Procesador de datos en el PC	X	X			X	X
Memoria de datos		X			10.000	500.000

Mantenimiento de unidades de aire acondicionado

¿Es usted capaz de volver a casa todos los días a las 5 de la tarde?



Axel Rieple,
Director de ventas en Alemania

Probablemente no, dado que su trabajo requiere una dedicación superior a la media. De igual modo, usted necesita colaboradores que no le fallen. Nosotros

lideramos el camino con nuestro servicio de calidad. Compruébelo usted mismo.

¿Necesita un accesorio, tiene alguna pregunta acerca de una medición o necesita un instrumento de repuesto? Los trabajadores de Testo están a su servicio en muchos lugares, también cerca de usted. Es bueno saberlo cuando la situación lo requiera.

Todos los parámetros requeridos en unidades de aire acondicionado en un solo instrumento: m^3/h , m/s , CO_2 , %HR, °C, hPa, Lux

Prácticos perfiles de usuario directamente mediante una tecla de función, p.ej. medición en conductos con introducción del área y cálculo del promedio

Medición sin cables de temperatura y humedad en distancias de hasta 20 m sin obstáculos

Documentación profesional de alta calidad



testo 435 - El nuevo multifunción

El todo terreno

El testo 435 es el nuevo instrumento multifunción para analizar la Calidad del Aire Interior y ajustar sistemas de aire acondicionado. La nueva sonda de IAQ mide la Calidad del Aire Interior mediante los parámetros de CO₂, % humedad relativa y temperatura ambiente. También dispone de medición de presión absoluta. La sonda de turbulencia se usa para la comprobación objetiva de las corrientes de aire. La nueva sonda de Lux mide las condiciones lumínicas en los puestos de trabajo y la frecuencia de repetición de las pantallas de ordenadores. La sonda de superficie y la de humedad ambiente se usan para mostrar donde se ha excedido el

punto de rocío y ha salido moho. La medición de temperatura y humedad están integradas en la nueva sonda térmica. De este modo, se pueden medir de una sola vez la velocidad, el caudal, la humedad ambiental y la temperatura ambiente. Se pueden usar varios métodos de medición (bola caliente, molinete o tubo Pitot) dependiendo de la velocidad y la aplicación.

Mayor comodidad gracias a los perfiles de usuario

El testo 435 es muy sencillo de utilizar. Los perfiles de usuario para las aplicaciones más habituales tales como medición en conductos o IAQ se memorizan en el instrumento evitando pérdidas de tiempo al programar el mismo.

Documentación fiable de los datos de medición

Los protocolos de medición proporcionan al usuario datos de mediciones en conductos, a largo plazo y grado de turbulencia. El logo de cada empresa se puede incluir en el informe. Las lecturas se pueden imprimir cíclicamente con el testo 435-1 y -2 en la impresora Testo.

Sondas por radio para temperatura y humedad

Vd. dispone de la opción de transmitir las lecturas por radio sin necesidad de cableado desde la sonda al instrumento en distancias de hasta 20 m (sin obstáculos). La ausencia de cable supone una mayor comodidad y evitar riesgos de suciedad o rotura.

El instrumento correcto para cada aplicación

El nuevo testo 435 está disponible en cuatro versiones. Dependiendo de la aplicación, Vd. puede elegir entre versiones con medición de presión diferencial integrada y versiones con funciones adicionales tales como memoria en el instrumento, software para PC y una extensa gama de sondas.

Prestaciones compartidas: testo 435

- **Extensa gama de sondas:**
 - Sonda IAQ para comprobación de la calidad del aire interior basada en CO₂, humedad y temperatura ambiente, y presión absoluta
 - Sondas térmicas con medición integrada de temperatura y humedad ambiente
 - Sondas de molinete y de hilo caliente
 - Sondas de temperatura por radio
- **Funcionamiento sencillo mediante perfiles de usuario**
- **Documentación con la impresora Testo**

Prestaciones adicionales de cada versión

- **Medición integrada de la presión diferencial (435-3/-4, sin posibilidad de ampliación)**
 - para medición de velocidad mediante tubos Pitot
 - para control de filtros
- **Funciones adicionales (435-2/-4, sin posibilidad de ampliación)**
 - Memoria del instrumento para 10.000 lecturas
 - Software para PC de análisis, clasificación y documentación de los datos de medición
 - Sonda por radio también para humedad
 - Posibilidad de conexión de una sonda de lux
 - Posibilidad de conexión de una sonda de nivel de confort

testo 435-1	testo 435-2	testo 435-3	testo 435-4
	● Funciones adicionales	● Medición integrada de la presión diferencial	● Medición integrada de la presión diferencial
testo 435-1, instrumento de medición multi función, para A/A, ventilación y Calidad del Aire Interior, con pila y protocolo de calibración	testo 435-2, instrumento de medición multi función para aire acondicionado, ventilación y Calidad del Aire Interior con memoria de lecturas, software para PC y cable USB para transmisión de datos, incl. pila y protocolo de calibración	testo 435-3, instrumento de medición multi función con medición integrada de presión diferencial para aire acondicionado, ventilación y Calidad del Aire Interior, con pila y protocolo de calibración	testo 435-4, instrumento de medición multifunción con medición integrada de presión diferencial para A/A, ventilación y Calidad de Aire Interior con memoria de lecturas, software para PC y cable de transmisión de datos USB, incl. pila y protocolo de calibración
Modelo 0560 4351	Modelo 0563 4352	Modelo 0560 4353	Modelo 0563 4354

Datos técnicos	435-1/-2/-3/-4		435-3/-4	435-2/-4	435-1/-2/-3/-4
Tipo de sonda	NTC		Tipo K (NiCr-Ni)	Lux	Temp. Func. -20 ... +50 °C
Rango	-50 ... +150 °C		-200 ... +1370 °C	0 ... +100000 Lux	Temp. Almac. -30 ... +70 °C
Exactitud ±1 dígito	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C) ±0.4 °C (+75 ... +99.9 °C) ±0.5% del v.m. (rango restante)		±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±(0.2 °C +0.3% del v.m.) (rango restante)	±0.02 hPa (0 ... +2 hPa) 1% del v.m. (rango restante)	Vida de la pila 200 h (medición típica por molinete)
Resolución	0.1 °C		0.01 hPa	1 Lux / 0.1 Hz	Medidas 225 x 74 x 46 mm
Sobrepresión			200 hPa		

Para los datos técnicos de sondas térmicas, de molinete e IAQ, ver los datos de las sondas en la página siguiente.

Sondas

435-1/-2/-3/-4

Sondas IAQ	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda IAQ para determinar la Calidad del Aire Interior, CO ₂ , humedad, temperatura y presión absoluta, con soporte sobremesa		0 ... +50 °C 0 ... +100 %HR 0 ... +10000 ppm CO ₂ +600 ... +1150 hPa	±0.3 °C ±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±50 ppm CO ₂ , ±2% del v.m.) (0 ... +5000 ppm CO ₂) ±100 ppm CO ₂ ±3% del v.m.) (+5001 ... +10000 ppm CO ₂) ±3 hPa	0632 1535
Sonda de CO ambiente, para la detección de CO en edificios y estancias		0 ... +500 ppm CO	±5% del v.m. (+100.1 ... +500 ppm CO) ±5 ppm CO (0 ... +100 ppm CO)	0632 1235
Sondas de velocidad	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda térmica de velocidad con medición integrada de temperatura y humedad, Ø 12 mm, con empuñadura telescópica (máx 745 mm)		-20 ... +70 °C 0 ... +100 %HR 0 ... +20 m/s	±0.3 °C ±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±(0.03 m/s +4% del v.m.)	0635 1535
Sonda molinete, diámetro 16 mm, con empuñadura telescópica máx. 890 mm, p.ej. para mediciones en conductos, se puede utilizar de 0 a +60 °C		+0.6 ... +40 m/s	±(0.2 m/s +1.5% del v.m.)	0635 9535
Sonda molinete, diámetro 60 mm, con empuñadura telescópica máx. 910 mm, p.ej. para mediciones en salidas de conductos, se puede utilizar de 0 a +60 °C		+0.25 ... +20 m/s	±(0.1 m/s +1.5% del v.m.)	0635 9335
Sonda de hilo caliente para m/s y °C, Ø cabezal 7,5 mm, con empuñadura telescópica (máx. 820 mm)		0 ... +20 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s +5% del v.m.) ±0.3 °C (-20 ... +70 °C)	0635 1025
Medición con cono	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda de molinete, diámetro 100 mm, para mediciones con el set de conos modelo 0563 4170		+0.3 ... +20 m/s 0 ... +50 °C	±(0.1 m/s +1.5% del v.m.) ±0.5 °C	0635 9435
Set de conos formado por un cono para rejillas de salida (Ø 200 mm) y cono para extractores y ventiladores (330 x 330 mm)				0563 4170
Sondas de presión absoluta	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda de presión absoluta 2000 hPa		0 ... +2000 hPa	±5 hPa	0638 1835
Sondas de ambiente	Imagen	Rango	Exactitud	t ₉₉ Modelo
Sonda NTC de ambiente, resistente y eficaz	 115 mm 50 mm Ø 5 mm Ø 4 mm	-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (rango restante)	60 s 0613 1712
Sondas de superficie	Imagen	Rango	Exactitud	t ₉₉ Modelo
Sonda rápida de superficie con resorte de banda termopar, incluso para superficies irregulares, rango de medición brevemente hasta +500, T/P tipo K	 115 mm Ø 5 mm Ø 12 mm	-60 ... +300 °C	Clase 2	3 s 0602 0393
Sonda abrazadera para tuberías con diám. de 5 a 65 mm, con cabezal medidor intercambiable. Rango de medición brevemente hasta +280°C, T/P tipo K		-60 ... +130 °C	Clase 2	5 s 0602 4592
Sonda de pinza para medir en tuberías de diámetro de 15 a 25 mm (máx. 1"), rango brevemente hasta +130°C, TP tipo K		-50 ... +100 °C	Clase 2	5 s 0602 4692
Sondas de inmersión/penetración	Imagen	Rango	Exactitud	t ₉₉ Modelo
Sonda de inmersión/penetración T/P tipo K, estanca	 114 mm 50 mm Ø 5 mm Ø 3.7 mm	-60 ... +400 °C	Clase 2	7 s 0602 1293

Sondas / Opción: radio

435-2/-4

Sondas IAQ	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda de nivel de confort para medición del grado de turbulencia con empuñadura telescópica (máx. 820 mm) y soporte, cumple los requisitos de DIN 1946 Parte 2		0 ... +50 °C 0 ... +5 m/s	±0.3 °C ±(0.03 m/s +4% del v.m.)	0628 0109
Sonda de lux, para medir la intensidad de la luz		0 ... 100.000 0 ... 300 Hz	Exactitud Lux (según DIN 5032) f1 = 6% = adaptación V(Lambda) f2 = 5% = coseno como porcentaje Clase C Exactitud Hz: ±0.1 % del f.e.	0635 0545
Sondas de humedad	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda de humedad/temperatura		-20 ... +70 °C 0 ... +100 %HR	±0.3 °C ±2,5 %HR (+5 ... +95 %HR)	0636 9735
Sondas de superficie	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda de temperatura para determinar el valor U, sistema de triple sensor para medir la temperatura de la pared, plastilina adhesiva incluida		-20 ... +70 °C	Clase 1 ±0.1 ±2% del v.m.* Para medir el valor U se necesita una sonda adicional para determinar la temperatura exterior, p.ej. los modelos 0613 1712, 0613 1001 ó 0613 1002	0614 1635

*cuando se usa con una sonda NTC o inalámbrica de humedad para la medición de temperatura exterior y una diferencia de 20 K entre el ambiente externo y el interno

435-3/-4

Tubos Pitot Prandt	Imagen	Temp. Func.	Modelo
Tubo Pitot, 350 mm long., acero inoxidable, mide velocidad		-60 ... +400 °C	0635 2145
Tubo Pitot, long. 500 mm		0 ... +600 °C	0635 2045
Tubo Pitot, long. 1000 mm		0 ... +600 °C	0635 2345

435-1/-2/-3/-4

Módulo de radio para ampliación de los instrumentos con opción de radio

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Módulo de radio para instrumento de medición, 869.85 MHz, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0188
Módulo de radio para instrumento de medición, 915.00 MHz FSK, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0190

Listas para usar: empuñaduras por radio con sonda

Empuñaduras por radio con sonda para mediciones en superficies	Rango	Exactitud	Resolución	t ₉₉
Empuñadura por radio para cabezales de sonda acoplables con cabezal de sonda T/P para mediciones en superficies	-50 ... +350 °C Brevemente hasta +500 °C	Empuñadura por radio: ±(0.5 °C +0.3% del v.m.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% del v.m.) (rango restante) Cabezal de sonda T/P: Clase 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (rango restante)	5 s
Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo		
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0189		
Sonda T/P para medición de superficie, acoplable a la empuñadura por radio, T/P tipo K		0602 0394		
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0191		
Sonda T/P para medición de superficie, acoplable a la empuñadura por radio, T/P tipo K		0602 0394		

435-2/-4

Sondas por radio incl. sonda de humedad	Rango	Exactitud	Resolución
Empuñadura por radio para cabezales de sonda acoplables con cabezal de sonda de humedad	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.3 °C	0.1 %HR 0.1 °C
Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo	
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0189	
Cabezal de sonda de humedad, acoplable a la empuñadura por radio		0636 9736	
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0191	
Cabezal de sonda de humedad, acoplable a la empuñadura por radio		0636 9736	

Sondas por radio: datos técnicos generales

	Sonda por radio de inmersión/penetración,	Empuñadura por radio	Ciclo de medi-	0,5 o 10 s, ajustable en la empuñadura	Transmisión por radio	Unidireccional
Tipo de pila	2 x Pila de 3V (CR2032)	2 pilas botón AAA				
Vida de la pila	150 h (intervalo med. 0,5 s) 2 meses (intervalo med. 10 s)	215 h (intervalo med. 0,5 s) 6 meses (intervalo med. 10 s)			Temp. Func.	-20 ... +50 °C
			Cobertura de	Hasta 20 m (sin obstáculos)	Temp. Almac.	-40 ... +70 °C

Accesorios

Accesorios para instrumentos de	Modelo	Impresora y accesorios	Modelo
Set de conos formado por un cono para rejillas de salida (Ø 200 mm) y cono para extractores y ventiladores (330 x 330 mm)	0563 4170	Impresora Testo con conexión IRDA e interface por infrarrojos, 1 caja de papel térmico y 4 pilas AA, Para impresiones de lecturas in situ	250554 0547
Alimentador, 5 VCC 500 mA con adaptador Europeo	0554 0447	Repuesto de papel térmico para impresora, (6 rollos) para tinta indeleble, Documentación de datos medidos leibles hasta 10 años	0554 0568
Tubo de conexión, silicona, 5 m long, Presión máx. 700 hPa (mbar)	0554 0440	Repuesto de papel térmico para impresora (6 rollos)	0554 0569
Empuñadura para cabezal de sonda de humedad conectable, para conexión al testo 625 y testo 435, cable incluido, mide/calibra el cabezal de la sonda de humedad	0430 9735	Cargador externo rápido para 1-4 pilas recargables, incl. 4 pilas recargables Ni-MH con célula de carga individual y visualizador de control de carga, también con carga continua de compensación, función integrada de descarga, y adaptador internacional a red integrado - 100-240 V, 300 mA.	0554 0610
Set de control y ajuste de humedad 11.3%HR/75.3%HR incl. adaptador para sondas de humedad	0554 0660	Certificados de Calibración	Modelo
Filtro de Teflón sinterizado, Ø 12 mm para sustancias corrosivas, Rango de humedad elevado (mediciones continuas), velocidades altas	0554 0756	Certificado de calibración ISO de Temperatura, Termómetros con sonda de superficie; puntos de calibración +60°C; +120°C; +180°C	250520 0071
Cabezal de acero inoxidable sinterizado, Ø 12 mm, se rosca en la sonda de humedad, Para mediciones con velocidades altas o con aire con suciedad	0554 0647	Certificado de calibración ISO de Humedad, Higrómetros electrónicos, puntos de calibración 11.3%HR y 75.3%HR a +25°C	250520 0006
Pila botón de litio, pilas CR2032 AA para empuñadura por radio	0515 0028	Certificado de calibración ISO de Presión, Presión diferencial, exactitud 0,1 a 0,6 (% del fondo de escala)	0520 0025
maletín del sistema	Modelo	Certificado de calibración ISO de Velocidad, Sondas de hilo caliente, de molinete, puntos de calibración 0,5; 0,8; 1; 1,5 m/s	250520 0024
Maleta de servicio para equipo básico (instrumento de medición y sondas), medidas: 400 x 310 x 96 mm	0516 0035	Certificado de calibración ISO de Velocidad, Sondas de hilo caliente, de molinete, tubo Pitot, puntos de calibración 1; 2; 5; 10 m/s	250520 0004
Maleta de servicio para instrumento de medición, sondas y accesorios, medidas: 490 x 420 x 110 mm	0516 0135	Certificado de calibración ISO de Velocidad, Sondas de hilo caliente, de molinete, tubo Pitot, puntos de calibración 5; 10; 15; 20 m/s	250520 0034
		Certificado de calibración ISO de Luz, "para sondas de luz; puntos de calibración 100; 500; 1000 Lux"	0520 0010
		Certificado de calibración ISO de CO ₂ , Sondas CO ₂ ; puntos de calibración 1000 y 5000 ppm	250520

Medición del valor U y velocidad con el testo 435

Con el testo 435-2 y el testo 435-4, se pueden medir de forma fiable tanto el valor U (el valor más importante cuando se determina la temperatura de los materiales, previamente llamado factor K) como las corrientes de aire más imperceptibles (como una ventana que no cierra bien).

Se necesitan tres valores de temperatura para calcular el valor U: la temperatura ambiente exterior, la de la superficie de la pared interior y la temperatura ambiente interior. La temperatura exterior se puede medir rápida y fácilmente, con la ventana cerrada, gracias a las nuevas sondas inalámbricas. La sonda se sitúa en el exterior y transmite los valores vía radio al instrumento.

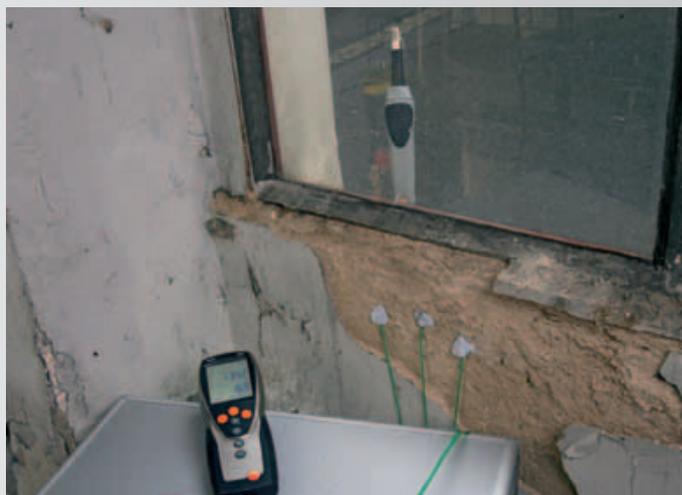
Las dos otras temperaturas se pueden medir con una sola sonda: la nueva sonda patentada de valor U. Para medir la temperatura de la pared, se pegan los tres cables de la sonda con plastilina a la superficie, y para medir la temperatura ambiente se usa un sensor situado en el conector de la

sonda.

Una vez se han transmitido las tres temperaturas al testo 435, el instrumento calcula el valor U y lo muestra en el visualizador.

La detección de corrientes de aire imperceptibles (como en ventanas o enchufes) se puede hacer con el testo 435 y una sonda térmica. La sonda de precisión de hilo caliente detecta de forma fiable incluso las corrientes de aire más pequeñas.

La temperatura y humedad ambiente se pueden medir con el 435-2 y testo 435-4, con sondas con cable o con sondas inalámbricas.



Medición del valor U en un muro en reparación con la sonda de valor U y una sonda inalámbrica de humedad/temperatura (también se puede medir con una sonda de



Medición de velocidad en el resquicio de una ventana

Sets recomendados	Modelo
testo 435-2, instrumento de medición multi función para aire acondicionado, ventilación y Calidad del Aire Interior con memoria de lecturas, software para PC y cable USB para transmisión de datos, incl. pila y protocolo de calibración	0563 4352
testo 435-4, instrumento de medición multifunción con medición integrada de presión diferencial para A/A, ventilación y Calidad de Aire Interior con memoria de lecturas, software para PC y cable de transmisión de datos USB, incl. pila y protocolo de calibración	0563 4354
Set recomendado para la medición del valor U	
Módulo de radio para instrumento de medición, 869.85 MHz, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	0554 0188
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC, aprobada para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	0613 1001
o de forma alternativa	
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	0554 0189
Cabezal de sonda de humedad, acoplable a la empuñadura por radio	0636 9736
Sonda de temperatura para determinar el valor U, sistema de triple sensor para medir la temperatura de la pared, plastilina adhesiva	0614 1635
Maleta de servicio para equipo básico (instrumento de medición y sondas), medidas: 400 x 310 x 96 mm	0516 0035
Set recomendado para la medición de velocidad	
Sonda de hilo caliente para m/s y °C, Ø cabezal 7,5 mm, con empuñadura telescópica (máx. 820 mm)	0635 1025
Set recomendado para la medición de temperatura/humedad	
Sonda de humedad/temperatura	0636 9735
o inalámbrica con empuñadura y sonda acoplable de humedad (ver la medición de valor U para datos de pedido)	

LA referencia para unidades de aire acondicionado/ventilación

testo 400

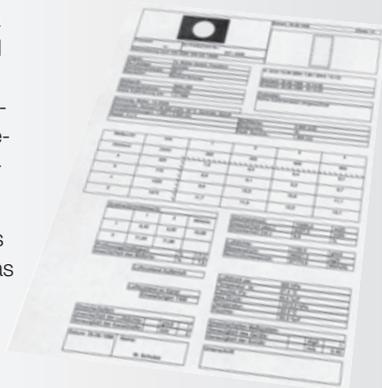
Novedad: Módulo VAC incluido

El testo 400 con módulo VAC actualmente es el único sistema de medición en el mundo con el que es posible una valoración rápida y objetiva de la funcionalidad del sistema VAC sin la necesidad de cálculos manuales adicionales.

Por supuesto, las estipulaciones de las mediciones están basadas en la norma EN 12599 y en el Estándar Ashrae en USA.

El técnico que mide dispone siempre de una mano libre.

Los datos medidos se almacenan en el testo 400 y se descargan al PC con presionar una tecla. El tiempo empleado en escribir manualmente el trabajo será ahora cosa del pasado, el testo 400 completa automáticamente los cálculos requeridos. Las mediciones se documentan en el formato según el estándar EN.



testo 400

testo 400, instrumento de med. multi función, incl. memoria para 500.000 lecturas, módulo VAC (determinación del caudal con cálculo del error), baterías, pila de Litio y protocolo de calibración

```
<cmsattr A="750" O="5183" L="20" S="91" P="25836" />
```

Modelo 250563

Prestaciones adicionales del testo 400

- 2 canales libremente seleccionables
- Memoria para 500.000 lecturas
- Hasta 6 parámetros de medición simultáneamente en el visualizador
- Funciones extendidad de software p.ej. el programa de medición se inicia si se exceden las lecturas
- Impresora acoplable

Procesamiento de datos de medición con "Garantía de Recuperación"

Los datos se clasifican mediante una clara estructura de árbol con "garantía de recuperación" - en el visualizador y, por supuesto, en su PC.

Visualización versátil, opciones de presentación y análisis, p.ej. funciones de cálculo en tablas, diagramas, histogramas, cajas o formas, estarán disponibles en su PC.

Para una mejor organización, las situaciones con lugares se

pueden recopilar en su PC y descargarse al instrumento portátil.

Las situaciones específicas se combinan según las necesidades y se dividen en grupos, p.ej. según el producto.

Valoración de la medición directamente in situ con cálculo de incertidumbre incorporado

Visualizador con cálculo de grado de turbulencia, promedio de velocidad del aire y temperatura del aire



Las coordenadas necesarias para la medición de la rejilla se muestran en el visualizador. Las marcas de profundidad en el telescopio le ayudan en su trabajo.

Sondas de referencia

Sondas molinete

- Empuñadura telescópica profesional para molinetes acoplables de Ø 16 mm y Ø 100 mm
- Sonda molinete Ø 16 mm con medición integrada de temperatura y rango ampliado de medición 0,4 a 60 m/s
- Sonda molinete Ø 100 mm con rango de med. desde 0,1 m/s

Sondas de presión diferencial

- Extensa gama de sondas para medición de las presiones más bajas desde 100 Pa hasta la sonda para alta presión de 400 bar

Sondas de precisión

- Sonda de humedad con precisión del 1%
- Sonda de precisión de temperatura con una exactitud del sistema hasta 0,05 °C

Cable de corriente/voltaje

- Por ejemplo, para comprobar y ajustar transmisores fijos

Control de fácil comprensión de procesos

Se pueden programar todos los parámetros relevantes tales como inicio y final de la medición, intervalos de la medición, exceso del límite superior/inferior y fecha/hora.

También se da la posibilidad de medir online.

También dispone de la opción de mediciones puntuales con impresión inmediata del protocolo incluyendo logo de la empresa, situación y datos de medición.

Sondas de velocidad	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda molinete direccionable (puede doblarse 90°), Ø 100 mm, acoplable a la empuñadura 0430 3545 o al telescopio 0430 0941, para medir en salidas de ventilación		+0.1 ... +15 m/s Temp. Func. 0 ... +60 °C	±(0.1 m/s ±1.5% del v.m.) (+0.1 ... +15 m/s)	0635 9340
Sonda de molinete/temperatura, Ø 16 mm, acoplable a la empuñadura 0430 3545 o al telescopio 0430 0941		+0.4 ... +60 m/s -30 ... +140 °C	±(0.2 m/s +1% del v.m.) (+0.4 ... +40 m/s) ±(0.2 m/s +2% del v.m.) (+40.1 ... +50 m/s)	0635 9540
Telescopio profesional para sondas de molinete con conector, máx. 1 m long.				0430 0941
Extensión para telescopio, 2 m long. Por favor, solicite también el cable de extensión 0409 0063				0430 0942
Empuñadura para sondas de molinete con conector				0430 3545
Sonda de hilo caliente de rápida acción, Ø 10 mm, con telescopio, para mediciones en rangos de velocidad bajos con identificación de dirección		0 ... +20 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s ±4% del v.m.) (0 ... +20 m/s)	0635 1041

Medición de presión diferencial	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda de presión en una resistente carcasa metálica con protección contra impactos, incl. imán para acoplamiento rápido, mide presión diferencial y velocidad (en combinación con tubo Pitot)		0 ... +100 Pa 0 ... +10 hPa 0 ... +100 hPa	±(0.3 Pa ±0.5% del v.m.) ±0.03 hPa ±0.5% del v.m. (+20 ... +100 hPa) ±0.1 hPa (0 ... +20 hPa)	0638 1347 0638 1447 0638 1547
Conexión: Necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145				
Tubo Pitot, 1000 mm long., acero inoxidable, mide velocidad en conexión con sondas de presión		Temp. Func. 0 ... +600 °C	Longitud 1000 mm Longitud 350 mm	0635 2345 0635 2145
Sonda de baja presión, acero inoxidable a prueba de refrigerante, hasta 10 bar		-1 ... +10 bar	±1% del f.e. Sobrepresión 25 bar	0638 1741 Conexión: Conector roscado, necesita cable de conexión 0409 0202
Sonda de alta presión de acero inoxidable a prueba de refrigerantes		-1 ... +40 bar -1 ... +400 bar	±1% del f.e. Sobrepresión 120 bar ±1% del f.e. Sobrepresión 600 bar	0638 1941 0638 2141

Más sondas	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda nivel de confort para medir niveles de turbulencia, con empuñadura telescópica y soporte. Cumple los requisitos de DIN 1946 Parte 2 o EN 12 599		0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C	±(0.03 m/s ±4% del v.m.) (0 ... +5 m/s) ±0.3 °C (0 ... +50 °C)	0628 0009
Sonda de CO ambiente, para detección de CO en edificios y estancias		0 ... +500 ppm CO	±5% del v.m. (+100.1 ... +500 ppm CO) ±5 ppm CO (0 ... +100 ppm CO)	0632 3331 Conexión: Cable fijo
Sonda de CO2 mide la calidad del aire interior y controla el lugar de trabajo. Con conector de rosca, necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145		0 ... +1 Vol. % CO ₂ 0 ... +10000 ppm CO ₂	±(50 ppm CO ₂ ±2% del v.m.)(0 ... +5000 ppm CO ₂) ±(100 ppm CO ₂ ±3% del v.m.)(+5001 ... +10000 ppm CO ₂)	0632 1240 Conexión: Necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145
Sonda de temperatura seca, húmeda y de globo para valorar lugares de trabajo sometidos a estrés térmico, según ISO 7243 o DIN 33403, incl. maleta WBGT		0 ... +120 °C	Cumple la normativa ISO 7243 o DIN 33403	250699 4239
Sonda de referencia de humedad/temperatura de alta precisión, incl. certificado de calibración		0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±1 %HR (+10 ... +90 %HR)* ±2 %HR (rango restante) ±0.2 °C (+10 ... +40 °C) ±0.4 °C (rango restante)	0636 9741 Conexión: Necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145
Sonda de ambiente estándar hasta +70°C		0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (rango restante)	0636 9740 Conexión: Necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145
Sonda rápida de superficie con resorte de banda termopar, rango de medición brevemente a +500°C		-200 ... +300 °C	Clase 2	t ₉₉ 3 s
Sonda de inmersión/penetración de alta precisión, incl. certificado		-40 ... +300 °C	±0.05 °C (+0.01 ... +100 °C) ±(0.05 °C ±0.05% del v.m.) (-40 ... 0 °C) ±(0.05 °C ±0.05% del v.m.) (+100.01 ... +300 °C)	t ₉₉ 60 s

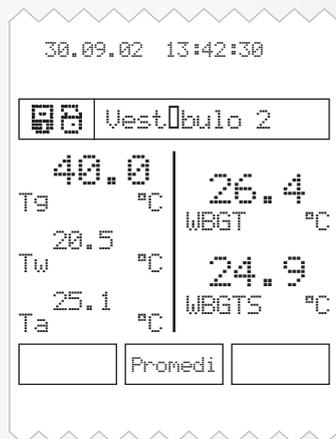
Accesorios para instrumentos de medición/son-	Modelo
testovent 410, cono de caudal, Ø 190 mm/330 x330 mm, incl. funda	0554 0410
testovent 415, cono de caudal, Ø 190 mm/210x210mm, incl. funda	0554 0415
Baterías para instrumento (2 unidades 2.4V/700mAh), Seleccionado para recarga rápida del instrumento	0554 0196
Alimentador/cargador 230 V/ 8 V/ 1 A, para instrumento (conector Europeo), para funcionamiento a red y recarga de	0554 1084
Adaptador para coche, listo para medir después de recargar en el coche, Para funcionamiento a red y recarga de pilas	0554 0424
Tubo de conexión, silicona, 5 m long, Presión máx. 700 hPa (mbar)	0554 0440
Software y accesorios	Modelo
ComSoft 3 Profesional para gestión de datos, incl. base de datos, función de análisis y gráficos, análisis de datos, curva de tendencia	0554 0830
Interface RS232, Conecta el instrumento al PC (1.8 m) para transmitir datos	0409 0178

Impresora y accesorios	Modelo
Impresora acoplable (acople seguro) incluye 7 rollos de papel térmico y pilas	250554 0570
Impresora Testo con conexión IRDA e interface por infrarrojos, 1 caja de papel térmico y 4 pilas AA, Para impresiones de lecturas in situ	250554 0547
SoftCase para	Modelo
SoftCase (protege el instrumento contra golpes) con correa de transporte, soporte magnético y soporte sonda	0516 0401
SoftCase (protege la impresora contra golpes/suciedad) para impresora acoplable	0516 0411
maletín del sistema	Modelo
Maletín de sistema (plástico) para instrumento, sondas y accesorios, el espacio para sondas en la tapa facilita la ubicación del resto de accesorios en la maleta (540 x 440 x 130 mm)	250516 0400

El set profesional para evaluar los centros de trabajo sometidos a estrés térmico,



Medir con testo 400 y la sonda WBGT



Impresión in situ con testo 400 por ej. con la impresora acoplable



Los índices calculados WBGT y WBGTS se visualizan directamente

Sonda Globo de Temperatura de Bulbo Humedo

Las tareas de medición implican valorar lugares de trabajo, en especial los que están sometidos a calor de radiación:

La sonda WBGT se utiliza para determinar el WBGT (Wet Bulb Globe Temperature, temperatura bulbo húmedo) índice climático según DIN 33403 e ISO 7243.

El índice WBGT se utiliza para determinar el tiempo máximo de exposición permitido en los lugares de trabajo sometidos a calor.

Posibles aplicaciones son por ej.:

- Acerías
- Fundición
- Industria del vidrio
- Hornos
- Industria cerámica

El calor de radiación provoca un aumento en la temperatura basado en:

- la influencia térmica de los alrededores
- Intensidad del trabajo
- Transmisión térmica de la ropa
- Duración de la exposición.

Si esta carga es demasiado elevada, existe el riesgo de un colapso circulatorio, calambres o apoplejía.

Se deben medir tres temperaturas diferentes para el cálculo del WBGT:

- Temperatura húmeda natural (T_w)
- Temperatura de globo (T_g)
- Temperatura ambiente (T_a).

El cálculo se efectúa en el exterior de los inmuebles sin exposición directa al sol:

$$WBGT = 0,7 T_{nw} + 0,3 T_g$$

Exterior del inmueble con exposición al sol:

$$WBGTS = 0,7 T_{nw} + 0,2 T_g + 0,1 T_a$$

El instrumento testo 400 calcula estos índices y los muestra en el visualizador.



Maleta WBGT para valorar los lugares de trabajo

Set recomendado:

Modelo	
0563 4001	testo 400, instrumento de med. multi función, incl. memoria para 500.000 lecturas, módulo VAC (determinación del caudal con cálculo del error), baterías, pila de Litio y protocolo de calibración

0635 8888	Sonda de temperatura seca, húmeda y de globo para valorar lugares de trabajo sometidos a estrés térmico, según ISO 7243 o DIN 33403, incl. maleta WBGT
-----------	--

0554 0570	Impresora acoplable (acople seguro) incluye 7 rollos de papel térmico y pilas, Impresión rápida de las lecturas in situ
-----------	---

Recomendamos lo siguiente para cada una de las 3 sondas de temperatura:

250520 0181	Certificado de calibración ISO de Temperatura Para sondas aire/inmersión, puntos de calibración -8°C, 0 °C, +40°C
-------------	---

El set profesional para medir el nivel de confort y la seguridad y la salud en el trabajo,

El bienestar térmico de las personas depende en gran medida de las corrientes de aire. Los humanos son sensibles a ellas. Son uno de los motivos principales de quejas relacionadas con el ambiente.

La sonda de confort independiente de la posición de testo ha sido especialmente diseñada para analizar estas corrientes de aire. Cuando se utiliza junto con el instrumento de medición de referencia testo 400, puede ajustarse una secuencia de lecturas y calcular la correspondiente media.

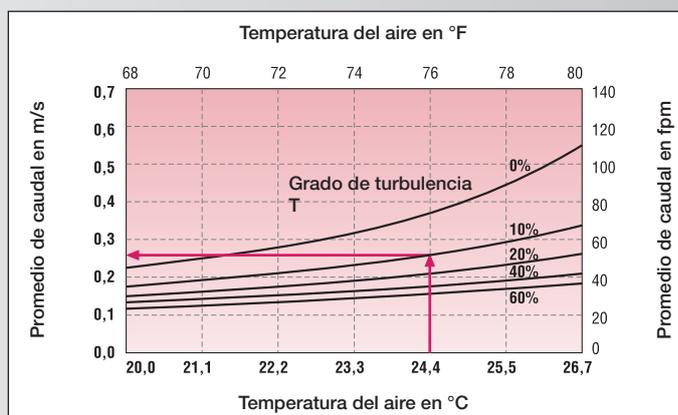
De todas formas, sólo esta media del flujo de aire no es suficientes para valorar el efecto en las personas. También son importantes las fluctuaciones de estas corrientes de aire. El grado de turbulencia necesario en las directrices y estándares respectivos es una medida de ello. También es automáticamente calculado por el instrumento de medición de referencia testo 400.

Los estándares recomiendan que se mida directamente en el lugar de trabajo a unas alturas de 0.1 m, 0.6 m y 1.1 m (para personas sentadas) o 0.1 m, 1.1 m y 1.7 m (para personas de pie).

El promedio máximo de caudal depende en cada caso de la temperatura medida y del grado de

turbulencia calculado (ver gráficos)

- Prevención de corrientes de aire en lugares de trabajo
- Medir corrientes de aire en salas con aire acondicionado de acuerdo con DIN 1946 Parte 2, ISO 7726, EN 13779
- Cálculo automático del grado de turbulencia (con testo 400)
- Cumple las especificaciones de precisión según DIN 1946 Parte 2, VDI 2080, ISO 7726



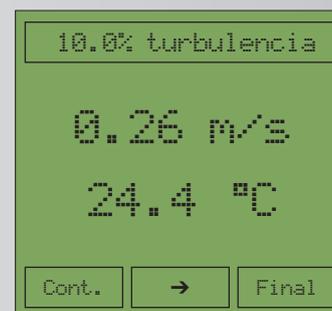
El instrumento de medición testo 400 calcula automáticamente el grado de turbulencia evitando pérdidas de tiempo.

Ejemplo: temp. aire.: 24.4°C, turbulencia: 10%

Cálculo del grado de turbulencia: promedio de caudal máximo 0.26 m/s



testo 400 ej. de impresión con la impresora acoplable



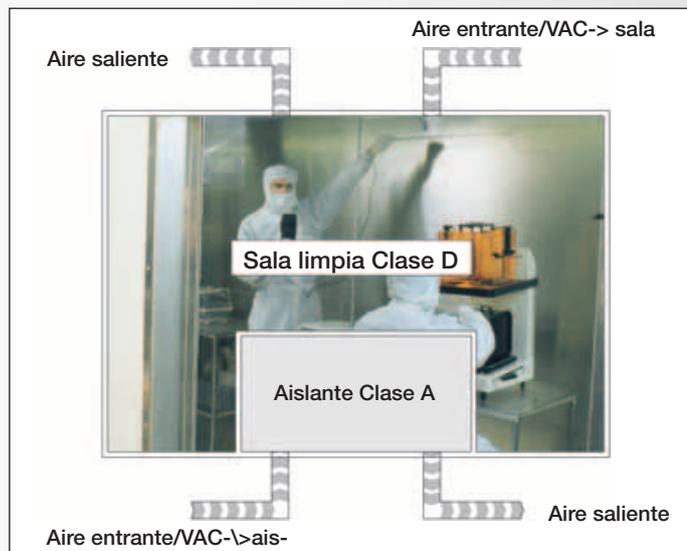
Visualizador del testo 400 con el grado de turbulencia calculado, promedio de caudal y temperatura del aire

Set recomendado:	Modelo
testo 400, instrumento de med. multi función, incl. memoria para 500.000 lecturas, módulo VAC (determinación del caudal con cálculo del error), baterías, pila de Litio y protocolo de calibración Instrumento de medición de 2 canales multifunción	0563 4001
Sonda nivel de confort para medir niveles de turbulencia, con empuñadura telescópica y soporte. Cumple los requisitos de DIN 1946 Parte 2 o EN 12	0628 0009
Impresora acoplable (acople seguro) incluye 7 rollos de papel térmico y pilas	0554 0570
Recomendamos	
Sonda de CO2 mide la calidad del aire interior y controla el lugar de trabajo. Con conector de rosca, necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	0632 1240
Sonda de ambiente estándar hasta +70°C Mide todos los parámetros físicos del diagrama de Mollier. Conector roscado, necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	0636 9740
Sonda rápida de superficie con resorte de banda termopar, rango de medición brevemente a +500°C, Conector roscado, necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	0604 0194
Cable, 1.5 m longitud, para conectar sonda con conector roscado al instrumento recubrimiento PUR	0430 0143
Cable, 5 m longitud, para conectar sonda con conector roscado al instrumento	0430 0145



testo 400 con la sonda del grado de turbulencia

El set profesional para sistemas de salas blancas, testo 400



Ejemplo de diseño de una sala limpia



Visualizador del testo 400 durante la calibración de un transmisor fijo:

Mitad izquierda del visualizador: sonda de humedad de referencia

Mitad derecha del visualizador: medición de la salida 4-20 en un transmisor utilizando el cable de corriente/voltaje (escalado 0-100%HR)

El set profesional para sistemas de salas limpias

testo 400, instrumento de med. multi función, incl. memoria para 500.000 lecturas, módulo VAC (determinación del caudal con cálculo del error), baterías, pila de Lito y protocolo de cali-	250563 4001
Sonda precisa de presión, 100 Pa (presión diferencial)	0638 1347
Sonda de precisión de ambiente, Conector roscado, necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	0628 0017
Sonda de referencia de humedad/temperatura de alta precisión, incl. certificado de calibración, Conector roscado, necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	0636 9741
Cable de conexión, long. 1,5 m, para sondas con conector ros-	0430 0143
Cable de conexión, 5 m long., para sonda con conector ros-	0430 0145
Sonda de hilo caliente, Ø 10 mm, con empuñadura telescópica, mide caudal en las campanas de flujo laminar según la normativa	0635 1047
Sonda molinete direccionable (puede doblarse 90°), Ø 100 mm, acoplable a empuñadura o telescopio	0635 9340
Telescopio profesional para sondas molinete con conector,	0430 0941
Cable tensión/voltaje (±1 V, ±10 V, 20 mA)	0554 0007
Maletín de sistema (aluminio) para instrumento, sondas y accesorios	0516 0410
ComSoft 3 Profesional para gestión de datos	0554 0830
Interface RS232	0409 0178

Recomendamos

Certificados de calibración DKD para temperatura, humedad, velocidad, presión

Para conseguir la calificación y validación de los elevados estándares de calidad de las unidades de producción en salas limpias se deben garantizar unas condiciones ambientales definidas para realizar los procesos.

El intercambio de aire y el flujo de aire resultante van ligados directamente a la temperatura y la humedad del aire. Los flujos de aire especificados producen presiones positivas definidas que evitan que entren impurezas de fuera.

La tecnología de medición de Testo ha demostrado ser ideal para probar las condiciones ambientales para los procesos.

Con el instrumento de referencia testo 400, tiene la posibilidad de conectar 2 sondas simultáneamente. El instrumento de medición se puede usar entonces para monitorizar mediciones in situ o para realizar mediciones a largo plazo gracias a la memoria de lectura integrada con capacidad para 48.000 registros.

Tareas de medición típicas: monitorización de la presión diferencial con la sonda 100 Pa

La sonda testo 100 Pa con una precisión de $\pm(0,3 \text{ Pa} + 0,5 \% \text{ de la lectura})$ es la solución ideal.

Se eliminan completamente las dependencias de posición gracias a la revolucionaria tecnología de doble membrana que mediante la compensación de la temperatura hace que las fluctuaciones de temperatura no influyan en los resultados medidos.

Medición precisa de la temp. del aire

El testo 400 logra una precisión de

$\pm 0,1 \pm C$ y una resolución de $\pm 0,01 \pm C$ cuando se usa junto con la sonda de aire de precisión (Pt100 Clase B 1/10).

Medición precisa de la humedad del aire

Se trata de monitorizar exactamente las fluctuaciones en la humedad del aire con una precisión de hasta $\pm 1\% \text{HR}$. El testo 400 establece un nuevo estándar en términos de precisión y estabilidad a largo plazo. Las pruebas realizadas por los más prestigiosos institutos internacionales al sensor de humedad patentado confirman estos valores.

Medición del flujo ideal de aire

El testo 400, con las mediciones térmicas, molinete, y tubo de Pitot, tiene toda la tecnología disponible para medir el flujo del aire. El primer laboratorio de PTB acreditado por la agencia DKD garantiza una precisión de calibración de la lectura del 0,5%.

Medición del flujo laminar

Presentamos como novedad la sonda 0635 1047 para la comprobación de campanas de flujo laminar. Gracias a las características optimizadas para el impacto del flujo con medición independiente de la dirección dentro de un posible ángulo de posicionamiento (20°) y una exactitud de $\pm(0,02 \text{ m/s} + 5 \% \text{ del v.m.})$, la sonda es ideal para dicha medición.

Transmisores fijos

La comprobación se realiza mediante el cable de corriente/voltaje (0 a 20 mA, 0 a 1 V, 0 a 10 V) y existe la posibilidad de integrar parámetros adicionales.



Comprobación de la velocidad utilizando la sonda de hilo caliente Modelo: 0635 1041

Procedimiento para el ensayo in situ según DIN EN 14175, testo 400

Sonda para campana de flujo laminar

La nueva sonda termoanemométrica se usa para medir e inspeccionar las campanas de flujo laminar. La sonda cumple con la nueva normativa DIN EN 14175. Las ventajas de esta nueva sonda son su comportamiento ideal para la medición de flujo y su facilidad de uso. El testo 400 proporciona los cálculos necesarios, tales como el promedio y la desviación estándar. El objetivo del ensayo in situ es comprobar la configuración correcta de la campana y establecer el rendimiento correcto de la misma en las condiciones presentes. Para ello, se mide tanto el flujo de ida como el de retorno. Para la comprobación de puesta en marcha (Parte 4), los requisitos para el instrumento de medición son idénticos a los de los test de diseño (Parte 3).

- Anemómetro unidireccional, sensibilidad direccional $\pm 20^\circ$
- Constante de tiempo (t63) 0,5 s
- Exactitud $\pm (0,02 \text{ m/s} + 5\% \text{ del v.m.})$ en el rango de medición de 0,2 a 1 m/s
- El anemómetro debe estar calibrado

Para el test de repetición (Parte 3), el anemómetro debe mostrar una exactitud del 10% del valor final para el test de velocidad de entrada, y un $\pm (0,02 \text{ m/s} + 5\% \text{ del v.m.})$ para el test de velocidad de salida en el rango a partir de 0,3 m/s. En este sentido la nueva sonda de campanas de flujo laminar cumple los requisitos de las

partes 3 y 4.

Durante las pruebas de ventilación se deberán medir las condiciones generales de la sala incluyendo temperatura, presión del aire, humedad del aire y la diferencia de presión entre el aire creado y el aire extraído. Según la normativa DIN EN 14175-3: 2003, el anemómetro debería poder medir la velocidad del aire de la sala independientemente de la dirección.

Con sondas adicionales, el testo 400 permite medir las condiciones generales de la sala.

testo 400

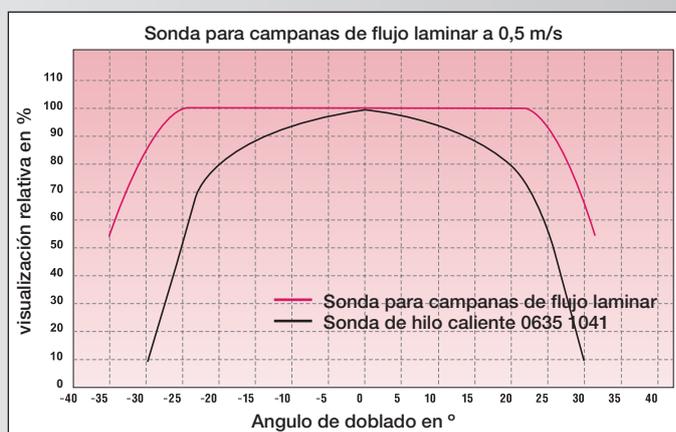
- Instrumento multifunción para medir temperatura, humedad, ΔP , velocidad, presión absoluta
- Interface para PC y ComSoft 3

Ventajas de la sonda para campanas de flujo laminar

- funciones ideales de flujo
- sonda robusta con cabezal de protección
- cumple con la normativa DIN EN 14175



Comprobación in situ de una campana de flujo laminar con el testo 400



Comportamiento óptimo del flujo de la sonda para campanas de flujo laminar (0635 1047)

Sonda de hilo caliente (0635 1041) optimizada para medición en conductos, con reconocimiento de la dirección

Set recomendado

testo 400, instrumento de med. multi función, incl. memoria para 500.000 lecturas, módulo VAC (determinación del caudal con cálculo del error), baterías, pila de Litio y protocolo de call- 250563 4001

Alimentador/cargador 230 V/ 8 V/ 1 A, para instrumento 0554 1084

Baterías para instrumento (2 unidades 2.4V/700mAh) 0554 0196

Sonda de hilo caliente, Ø 10 mm, con empuñadura telescópica, mide caudal en las campanas de flujo laminar según la normativa DIN EN 14175 0635 1047

Sonda de ambiente estándar hasta +70°C, Conector roscado, necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145 0636 9740

Sonda de presión, 2000 Pa, mide la presión absoluta, en caja metálica robusta con protección contra impactos, incl. acoplamiento de cierre rápido (M8 x 0,5), imán para fijación rápida 0638 1847

Sonda de presión diferencial de precisión, 100 Pa, en caja metálica robusta con protección contra impactos, incl. imán para fijación rápida 0638 1347

Cable, 1,5 m longitud, para conectar sonda con conector roscado al instrumento 0430 0143

Sonda nivel de confort para medir niveles de turbulencia, con empuñadura telescópica y soporte. Cumple los requisitos de DIN 1946 Parte 2 o EN 12 599 0628 0009

Recomendamos

ComSoft 3 Profesional para gestión de datos 0554 0830

Interface RS232 0409 0178

Impresora acoplable (acople seguro) incluye 7 rollos de papel térmico y pilas 250554 0570

SoftCase (protege el instrumento contra golpes) con correa de transporte, soporte magnético y soporte sonda 0516 0401

SoftCase (protege la impresora contra golpes/suciedad) para impresora acoplable 0516 0411

Maletín de sistema (aluminio) para instrumento, sondas y accesorios 0516 0410

Certificado de calibración DKD de Velocidad, Sondas hilo caliente puntos calibración 0,1; 0,2; 0,5; 0,8; 1 m/s 0520 0224

Certificado de calibración ISO de Velocidad, Sondas de hilo caliente, de molinete, puntos de calibración 0,5; 0,8; 1; 1,5 m/s 250520 0024

Anemómetro de Molinete Compacto

testo 416

El anemómetro compacto testo 416 con sonda de molinete integrada con empuñadura telescópica (máx. 890mm). El caudal se muestra directamente en el visualizador. Cálculo preciso del caudal gracias a la sencilla entrada de datos del área del conducto. El cálculo del promedio por tiempo y multi punto proporciona información del caudal promedio.

También se pueden mostrar los valores mín/máx en el visualizador. La función Hold permite la retención de la lectura actual en el visualizador.

- Visualización directa del caudal
- Cálculo del promedio por tiempo o multi punto
- Valores máx/mín
- Tecla Hold para retener lecturas
- Visualizador iluminado
- Función de desconexión automática

Molinete telescópico (longitud máx. 890 mm, Ø 16 mm)



Control de la velocidad del aire en conductos de aire acondicionado

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Estuche para instrumento de medición y sondas	0516 0210
TopSafe, protege contra suciedad y golpes	0516 0221
Cargador para pila recargable de 9V, para recarga externa de la pila 0515 0025	0554 0025
Pila recargable de 9V para instrumento, En lugar de la pila estándar	0515 0025

testo 416

testo 416, anemómetro con sonda telescópica de molinete de 16 mm integrada (máx. 890 mm), con pila y protocolo de calibración

Modelo **0560 4160**

Datos técnicos

Rango	+0.6 ... +40 m/s
Exactitud ±1 dígito	±(0.2 m/s +1.5% del v.m.)
Resolución	0.1 m/s
Temp. Func.	-20 ... +50 °C
Temp. Almac.	-40 ... +85 °C
Vida de la pila	80 h
Medidas	182 x 64 x 40 mm

Anemómetro térmico compacto

testo 425

El anemómetro compacto testo 425, con sonda térmica integrada de velocidad y empuñadura telescópica.

El caudal se muestra directamente en el visualizador. Cálculo exacto del caudal gracias a la introducción sencilla del área del conducto. Se puede cambiar a la visualización de la temperatura actual.

El cálculo del promedio multipunto y por tiempo proporciona información acerca de los valores promedio de caudal, velocidad y temperatura. Función Hold y Mín/Máx incluidas.

- Medición de temperatura, velocidad y caudal
- Cálculo del promedio por tiempo y multi punto
- Valores máx/mín
- Tecla Hold para retener lecturas
- Visualizador iluminado
- Función de desconexión automática

testo 425

testo 425, anemómetro térmico con sonda de velocidad integrada, incl. medición de temperatura y empuñadura telescópica (máx. 820 mm), pila y protocolo de calibración

Modelo **0560 4251**

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Estuche para instrumento de medición y sondas	0516 0210
TopSafe, protege contra suciedad y golpes	0516 0221
Cargador para pila recargable de 9V, para recarga externa de la pila 0515 0025	0554 0025
Pila recargable de 9V para instrumento, En lugar de la pila estándar	0515 0025

Sonda telescópica térmica de velocidad (máx. 820 mm), integrada al instrumento



testo 425, p.ej. para controlar el caudal del aire de salida

Datos técnicos

Tipo de sonda	térmica	NTC
Rango	0 ... +20 m/s	-20 ... +70 °C
Exactitud ±1 dígito	±(0.03 m/s +5% del v.m.)	±0.5 °C (0 ... +60 °C) ±0.7 °C (rango restante)
Resolución	0.01 m/s	0.1 °C
Temp. Func.	-20 ... +50 °C	
Temp. Almac.	-40 ... +85 °C	
Vida de la pila	20 h	
Medidas	182 x 64 x 40 mm	

Anemómetro de Molinete para Superficies Grandes

testo 417

El anemómetro compacto testo 417 con sonda de molinete de velocidad/temperatura de 100 mm de diámetro para medir velocidad, caudal y temperatura.

El caudal se muestra directamente en el visualizador. Cálculo preciso del caudal gracias a la sencilla entrada de los datos del área del conducto. Además, es muy fácil cambiar a la lectura de la temperatura actual.

La dirección del caudal, ya sea de entrada o salida, se muestra en el visualizador.

El cálculo del promedio multi punto y por tiempo proporciona información acerca de las lecturas del caudal, velocidad, y temperatura.

El set de conos opcional facilita las mediciones eficaces en salidas de válvulas y extractores.

También se muestran en el visualizador los valores máx/mín. Mediante la función Hold se pueden retener las lecturas actuales en el visualizador.

- Reconocimiento de la dirección del caudal
- Medición de temperatura, velocidad y caudal
- Cálculo del promedio por tiempo y multi punto
- Valores máx/mín
- Tecla Hold para retener lecturas
- Visualizador iluminado
- Función de desconexión automática

Sonda molinete integrada de Ø 100 mm

El caudal se muestra directamente en el amplio visualizador



Medición del caudal en un conducto de salida con una sonda molinete de Ø 100 mm



Control del aire de entrada en una boca circular



Control del aire de salida en un extractor de pared

testo 417

testo 417, anemómetro con sonda de molinete de 100 mm integrada, incl. medición de temperatura, pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 4170

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Estuche para instrumento de medición y sondas	0516 0210
Set de conos formado por un cono para rejillas de salida (Ø 200 mm) y cono para extractores y ventiladores (330 x 330)	0563 4170
Cargador para pila recargable de 9V, para recarga externa de la pila 0515 0025	0554 0025
Pila recargable de 9V para instrumento, En lugar de la pila estándar	0515 0025

Datos técnicos			
Tipo de sonda	NTC	Molinete	Caudal
Rango	0 ... +50 °C	+0.3 ... +20 m/s	0 ... +99999 m³/h
Exactitud	±0.5 °C	±(0.1 m/s + 1.5% del v.m.)	±0.5 °C
Resolución	0.1 °C	0.01 m/s	0.1 m³/h (0 ... +99.9 m³/h) 1 m³/h (+100 ... +99999 m³/h)
Temp. Func.	0 ... +50 °C		
Temp. Almac.	-40 ... +85 °C		
Vida de la pila	50 h		
Medidas	277 x 105 x 45 mm		



Medir presión diferencial - Práctico y resistente

testo 511

Manómetros de presión para aplicaciones extremas in situ. Ideal para comprobaciones en filtros, curvas características de ventiladores y presiones en sistemas de aire acondicionado/ventilación. Compensación de temperatura integrada y tubos de conexión de 4/6 mm hacen del testo 511 un instrumento altamente

versátil.

- Conversión automática del rango de medición
- Selección de 5 unidades: hPa/mbar, mmH₂O, mmHg, inH₂O, psi

testo 511

0 a 10/200 hPa/mbar

Manómetro de presión diferencial, 0 a 10/200 hPa/mbar, incl. tubos de conexión y pila

Modelo 0560 5111

Datos de pedido para accesorios	Modelo
TopSafe (funda de protección indeformable) con soporte, Protege el instrumento contra golpes y polvo	0516 0183
Tubo de conexión, silicona, 5 m long, Presión máx. 700 hPa (mbar)	0554 0440
Pila recargable de 9V para instrumento, En lugar de la pila estándar	0515 0025
Cargador para pila recargable de 9V, para recarga externa de la pila 0515 0025	0554 0025
Certificado de calibración ISO de Presión, Presión diferencial: 3 puntos distribuidos en todo el rango	250520 0095
Certificado de calibración ISO de Presión, Presión absoluta: 5 puntos distribuidos en todo el rango de medición	0520 0115



Visualizador amplio, fácil de leer



testo 511, medición de la presión diferencial en filtros, por ejemplo

Datos técnicos		
Rango	0 ... +10 hPa	+10 ... +200 hPa
Exactitud ±1 dígito	±0.03 hPa (0 ... +1 hPa) ±1.5% del f.e. (+1 ... +10 hPa)	±(1 hPa ±1% del v.m.)
Resolución	0.01 hPa	0.1 hPa
Sobrepresión	300 hPa	
Temp. Func.	0 ... +40 °C	
Temp. Almac.	-20 ... +70 °C	
Vida de la pila	150 h	
Medidas	191 x 57 x 42 mm	
Peso	170 g	

Medición de presión - Práctica, eficaz y precisa

testo 506-2

Manómetros pequeños y compactos de presión diferencial con compensación de temperatura y práctico funcionamiento con una sola tecla.

- 5 unidades conmutables: Pa/hPa, mmH₂O, mmHg, inH₂O, psi
- Medición de velocidad integrada a 27 m/s
- Mangueras de conexión para diámetros internos de 4 y 6 mm

Mide presión y caudal de aire en el sector de aire acondicionado/ventilación y en salas limpias con compensación de la densidad del aire

testo 506-2

0 a 500 Pa, m/s

Manómetro de presión diferencial, incl. tubos de conexión y pila

Modelo 0560 5062

testo 506

0 a 200 hPa

testo 506, manómetro de presión diferencial, 0 a 200 hPa/mbar, incl. tubos de conexión y pila

Modelo 250560 5063



Imán y anillo de sujeción integrados



Medir caudal de aire con tubo de Pitot

Datos técnicos	testo 506-2	testo 506
Rango	0 ... 500 Pa 0 ... 27 m/s	0 ... +10 hPa +10 ... +200 hPa
Exactitud ±1 dígito	±2.5 Pa	±0.03 hPa (0 ... +1 hPa) ±1.5% del v.m. (+1 ... +10 hPa) 1 hPa + 1% del v.m. (>10 hPa)
Resolución	1 Pa 0.01 m/s	0.01 / 0.1 hPa
Sobrepresión	±2000 Pa	300 hPa
Vida de la pila	150 h	150 h

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Tubo de conexión, silicona, 5 m long, Presión máx. 700 hPa (mbar)	0554 0440
Tubo Pitot, 350 mm long., acero inoxidable, mide velocidad	0635 2145
Set de presión con sonda para tiro, formado por: 2 tubos de silicona diámetro 4 y 6 mm respectivamente, conector en T de 4 y 6 mm, pieza de conexión	0554 3150
Certificado de calibración ISO de Presión, Presión diferencial: 5 puntos distribuidos por todo el rango de medición	250520 0005

Medición de Presión y Velocidad

testo 512

El testo 512 muestra simultáneamente la presión y la velocidad en el amplio visualizador iluminado de fácil lectura. Los datos de medición se imprimen in situ incluyendo fecha y hora así como los valores máximos y mínimos. El testo 512 dispone de dos unidades conmutables para velocidad: m/s y fpm. Para presión se pueden establecer hasta 8 unidades: kPa, hPa, Pa, mmH₂O, mmHg, psi, pulg H₂O, pulg Hg.

Amortiguación de la lectura y ajuste de la densidad integrada. El valor actual visualizado se puede retener mediante la tecla HOLD. Los valores mínimos y máximos medidos se pueden

visualizar y registrar en el instrumento.

El topsafe protege el manómetro contra golpes, suciedad y salpicaduras.

- 8 unidades de presión: kPa, hPa, Pa, mm H₂O, mmHg, psi, pulg H₂O, pulg Hg
- 2 unidades para velocidad: m/s, fpm
- Ajuste de densidad integrada
- Visualizador iluminado
- Funciones Hold/Máx/Mín
- Impresión de lecturas con fecha y hora y valores máx./mín.



Visualización simultánea de velocidad y presión

Medición del aire de proceso

0 a 2 hPa/mbar **1**

medidor de presión diferencial testo 512, 0 a 2 hPa, incl. pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 5126

0 a 20 hPa/mbar **2**

testo 512 manómetro de presión diferencial, 0 a 20 hPa, incl. pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 5127

0 a 200 hPa/mbar **3**

testo 512 manómetro de presión diferencial, 0 a 200 hPa, incl. pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 5128

0 a 2000 hPa/mbar sin velocidad **4**

testo 512 manómetro de presión diferencial, 0 a 2000 hPa, incl. pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 5129

Datos técnicos	1	2	3	4
Rango	0 ... +2 hPa +2 ... +17.5 m/s	0 ... +20 hPa +5 ... +55 m/s	0 ... +200 hPa +10 ... +100 m/s	0 ... +2000 hPa
Resolución	0.001 hPa 0.1 m/s	0.01 hPa 0.1 m/s	0.1 hPa 0.1 m/s	1 hPa
Sobrepresión	±10 hPa	±200 hPa	±2000 hPa	±4000 hPa
Exactitud	0.5% del f.e.			
Medio de medición	Todos los gases no corrosivos			
Visualizador	LCD, 2 líneas			
Temp. Func.	0 ... +60 °C			
Temp. Almac.	-10 ... +70 °C			
Tipo de pila	Pila bloque de 9V, 6F22			
Vida de la pila	120 h			
Auto off	10 min			
Medidas	202 x 57 x 42 mm			
Peso	300 g			

Datos de pedido para accesorios **Modelo**

Pila recargable de 9V para instrumento, En lugar de la pila estándar	0515 0025
Cargador para pila recargable de 9V, para recarga externa de la pila 0515 0025	0554 0025
Set de tubos de conexión para medición de la presión del gas en sistemas de calefacción, incl. mangueras de silicona y adaptadores	0554 0315

Impresora y accesorios **Modelo**

Impresora Testo con conexión IRDA e interface por infrarrojos, 1 caja de papel térmico y 4 pilas AA	250554 0547
Repuesto de papel térmico para impresora, (6 rollos) para tinta indeleble, Documentación de datos medidos leibles hasta 10 años	0554 0568
Respuesto de papel térmico para impresora (6 rollos)	0554 0569

Transporte y Protección **Modelo**

TopSafe, protege contra suciedad y golpes	0516 0221
Estuche para instrumento de medición y sondas	0516 0210
Maletín para instrumento de medición y sondas (405 x 165 x 85 mm)	0516 0201

Medición tubo **Modelo**

Tubo Pitot, 350 mm long., acero inoxidable, mide velocidad	0635 2145
Tubo Pitot, 500 mm long., acero inoxidable, medición de velocidad, Versiones más largas sobre pedido	0635 2045
Tubo Pitot, 1000 mm long., acero inoxidable, mide velocidad en conexión con sondas de presión, Versiones más largas sobre pedido	0635 2345
Tubo de conexión, silicona, 5 m long, Presión máx. 700 hPa (mbar)	0554 0440

Certificados de Calibración **Modelo**

Certificado de calibración DKD de Presión, Presión diferencial y positiva, 11 puntos distribuidos por todo el rango de medición	0520 0215
Certificado de calibración ISO de Presión, Presión diferencial; 5 puntos distribuidos por todo el rango de medición	250520 0005



Manómetro de presión para todos los rangos

testo 521-1/-2 con sensor interno 0 a 100 hPa

Elevada exactitud con sensor de presión diferencial interno, ideal para inspecciones en sistemas de extracción y ventiladores y para control de caídas de presión en filtros. Cuando se usa con el tubo Pitot, el sensor de presión interno mide velocidad desde 5 - 100 m/s. La sonda de 100 Pa, que se puede conectar externamente, mide con exactitud desde 1 - 12 m/s.

- Sensor de presión diferencial con temperatura compensada de 0 a 100 hPa integrado en el instrumento
- Cálculo de velocidad y caudal volumétrico a partir de la medición con tubo Pitot
- Cálculo de promedio por tiempo o multipunto
- 2 entradas para sondas de presión y temperatura

testo 521-3 con sensor interno 0 a 250 Pa

Con el testo 521-3 se pueden medir hasta las presiones diferenciales más pequeñas hasta 250 Pa. Su elevada exactitud y una resolución del 0,1 lo hacen ideal para mediciones de presión diferencial en salas blancas.

Si se usa junto a un tubo Pitot, el sensor de presión interna mide velocidades en el rango 1 a 20 m/s.

Almacenar datos in situ y análisis en el PC/PC portátil



Medición con tubo Pitot con sonda de presión externa 100 Pa

testo 521-1 / 0 ... 100 hPa

Exactitud 0,2% de f.e.
Manómetro de presión diferencial 0 a 100 hPa incl. pila e informe de calibración

Modelo 0560 5210

testo 521-2 / 0 ... 100 hPa

Exactitud 0.1 % del f.e.
Manómetro de presión diferencial, 0 a 100 hPa incl. pila e informe de calibración

Modelo 0560 5211

testo 521-3 / 0 ... 2.5 hPa

Exactitud hasta ±0,5 Pa
testo 521-3, manómetro de presión diferencial de 0 a 2,5 hPa, incl. pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 5213

Datos de pedido para accesorios

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Tubo de conexión, silicona, 5 m long, Presión máx. 700 hPa (mbar)	0554 0440
Set tubos conexión, 2 x 1 m, en espiral, incl. conexión rosca 1/8" , Herméticos hasta 20 bar, para sondas 0638 1647/1747/1847	0554 0441
Cable, 1.5 m longitud, para conectar sonda con conector roscado al instrumento, recubrimiento PUR	0430 0143
TopSafe (funda de protección), Incl. correa de transporte, soporte e imán. Protege el instrumento contra polvo, golpes, rayaduras	0516 0446
Impresora Testo con conexión IRDA e interface por infrarrojos, 1 caja de papel térmico y 4 pilas AA	250554 0547
ComSoft 3 Profesional para gestión de datos, incl. base de datos, función de análisis y gráficos, análisis de datos, curva de tendencia	0554 0830
Interface RS232, Conecta el instrumento al PC (1.8 m) para transmitir datos	0409 0178
Maletín de transporte, Para instrumento de medición, sondas, tubo de Pitot Prandtl, accesorios	0516 0527

Datos técnicos

testo 521-1 / testo 521-2

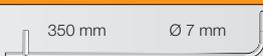
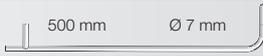
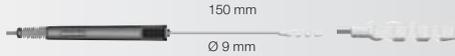
Tipo de sonda	Sensor de presión piezoresistivo (interno)	Sensor de presión piezoresistivo para sondas de presión externa
Rango	0 ... 100 hPa	0 ... 2000 hPa
Exactitud ±1 dígito	±0.2 % del f.e.(testo 521-1) ±0.1 % del f.e.(testo 521-2)	±0.1 % del v.m.
Resolución	0.01 hPa	0.1 Pa (0638 1347) 0.001 hPa (0638 1447) 0.1 hPa (0638 1647; 0638 1747; 0638 1847)
Sobrepresión	300 hPa	
Presión estática	2000 hPa	

testo 521-3

Tipo de sonda	Sensor de presión piezoresistivo (interno)	Sensor de presión piezoresistivo para sondas de presión externa
Rango	0 ... 2.5 hPa	0 ... 2000 hPa
Exactitud ±1 dígito	±0.5 Pa (0 ... 20 Pa) ±(0.5 Pa ±0.5% del v.m.) (20.1 ... 250 Pa)	±0.1 % del v.m.
Resolución	0.1 Pa	0.1 Pa (0638 1347) 0.001 hPa (0638 1447) 0.1 hPa (0638 1647; 0638 1747; 0638 1847)
Sobrepresión	50 hPa	
Presión estática	100 hPa	

Datos comunes

Temp. Func. (compensado)	0 ... +50 °C	Medidas	219 x 68 x 50 mm
Temp. Almac.	-20 ... +70 °C	Peso	300 g
Memoria	25,000	Visualizador	LCD, 2 líneas
PC	interface RS232	Tipo de pila	9 V (6LR61)

Sondas de presión diferencial					
Imagen	Rango	Exactitud	Conexión	Modelo	
 <p>Sonda de presión en una resistente carcasa metálica con protección contra impactos, incl. imán para acoplamiento rápido, mide presión diferencial y velocidad (en combinación con tubo Pitot)</p>	0 ... +100 Pa	±(0,3 Pa ±0.5% del v.m.)	Necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	0638 1347	
 <p>Sonda de presión diferencial, 10 hPa, en caja metálica robusta con protección contra impactos, incl. imán para fijación rápida, mide presión y velocidad (en conexión con el tubo de Pitot)</p>	0 ... +10 hPa	±0.03 hPa	Necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	0638 1447	
 <p>Sonda de presión diferencial, 1000 hPa, en caja metálica robusta con protección contra impactos, incl. conectores de enchufe (M8 x 0,5), imán para fijación rápida.</p>	0 ... +1000 hPa	±1 hPa (0 ... 200 hPa) ±0.5% del v.m. (200 ... 1000 hPa)	Necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	0638 1647	
 <p>Sonda de presión diferencial, 2000 hPa, en caja metálica robusta con protección contra impactos, incl. conectores de enchufe (M8 x 0,5), imán para fijación rápida</p>	0 ... +2000 hPa	±2 hPa (0 ... 400 hPa) ±0.5% del v.m. (400 ... 2000 hPa)	Necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	0638 1747	
Sonda de presión absoluta					
Imagen	Rango	Exactitud	Conexión	Modelo	
 <p>Sonda de presión, 2000 Pa, mide la presión absoluta, en caja metálica robusta con protección contra impactos, incl. acoplamiento de cierre rápido (M8 x 0,5), imán para fijación rápida</p>	0 ... +2000 hPa	±5 hPa (0 ... +2000 hPa)	Necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	0638 1847	
Tubo Pitot					
Imagen	Rango	Temp. Func.	Modelo		
 <p>Tubo Pitot, 350 mm long., acero inoxidable, mide velocidad</p>	350 mm Ø 7 mm	0 ... +600 °C	0635 2145		
 <p>Tubo Pitot, 500 mm long., acero inoxidable, medición de velocidad</p>	500 mm Ø 7 mm	0 ... +600 °C	0635 2045		
Sondas de temperatura					
Imagen	Rango	Exactitud	t ₉₉	Modelo	
 <p>Sonda para tuberías con diámetro hasta 2", para medición de temperatura de impulsión/retorno en sistemas de fluidos</p>	-60 ... +130 °C	Clase 2	5 s	0600 4593	
 <p>Sonda de elevada precisión para medir la temperatura del aire o gases con un sensor al descubierto protegido mecánicamente</p>	150 mm Ø 9 mm	-40 ... +130 °C	según curva UNI	60 s	0610 9714

Medición de Humedad y Temperatura—Profesional y eficiente

¿Cuántos grados hay realmente?



Wolfgang Schwörer, Director del Centro de Competencia HVAC

¿Cómo puede estar seguro de que su analizador mide exactamente lo que debería estar midiendo?

Nuestros laboratorios certificados DKD no tienen rival en cuanto a

precisión y asignan los valores para todos los instrumentos de medición Testo. En esto consiste la verdadera eficacia de la medición.

La competencia de nuestros ingenieros disfruta de una alta estima por parte de grupos y comités de expertos en Berlín y Bruselas, donde ellos están implicados en los desarrollos de las directrices futuras dentro de sus capacidades como representantes de la industria.

La existencia de un exhaustivo intercambio de conocimientos y experiencia con institutos de medición oficiales de todo el mundo (p.ej. DKD) asegura que su instrumento de medición Testo puede superar con éxito cualquier comparación. De hecho, estos esfuerzos tienen un objetivo: asegurar a cualquier usuario de la ingeniería de medición Testo que está utilizando el estándar industrial.

Beneficios adicionales para usted: Hoy conocemos las directrices y las especificaciones de prueba a las que nos tendremos que someter en el futuro.

La sonda adecuada para cada aplicación:

Humedad relativa, humedad de equilibrio, punto de rocío en presión, temperatura de superficie

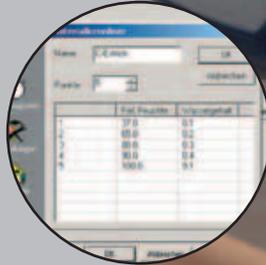


Medición de humedad y temperatura sin cables

En distancias de hasta 20 m sin obstáculos



Definición de una curva característica de la humedad de un material en el software para PC del testo 635-2



Documentación profesional de alta calidad



testo 635-1

El instrumento versátil para medición de humedad, humedad de equilibrio en materiales y punto de rocío en presión en sistemas de aire comprimido.

El sensor de humedad, desarrollado por Testo, ha sido puesto a prueba en todo el mundo con excelentes resultados en términos de precisión, estabilidad a largo plazo, resistencia a la temperatura y robustez.

Se pueden mostrar hasta 3 sondas de temperatura o humedad en el instrumento testo 635 mediante transmisión por radio sin cables. Los perfiles de usuario seleccionables, es decir, teclas de función asignadas a una aplicación específica y un menú guiado facilitan el funcionamiento intuitivo. Los datos se transmiten por infrarrojos a la impresora Testo.

La humedad en materiales se puede visualizar directamente mediante sondas especiales. Para analizar la humedad en techos y paredes, el testo 635 muestra la diferencia del punto de rocío entre el ambiente y la superficie de la pared. Están disponibles sondas de precisión hasta -60 °C para comprobar el punto de rocío en presión en sistemas de aire comprimido.

testo 635 Prestaciones compartidas

- Conexión de 3 sondas por radio
- Medición de la humedad ambiente, humedad de equilibrio en materiales y punto de rocío en presión en sistemas de aire comprimido
- Visualización de los valores del punto de rocío, mín, máx y promedio
- Impresión de datos en la impresora testo
- Visualizador iluminado
- Tipo de protección IP54

testo 635-1 Prestaciones

Impresión cíclica de las lecturas en la impresora portátil testo, p.ej. una vez por minuto

testo 635-2 Prestaciones

- Memoria en el instrumento para 10.000 lecturas
- Software para PC para clasificación y documentación de los datos de medición
- Visualización directa de la humedad en materiales gracias a las curvas características memorizables (Base: humedad de equilibrio en materiales)
- Almacenamiento de mediciones únicas o series de mediciones por situación de medición
- Acceso rápido a las funciones más importantes mediante los perfiles de usuario

testo 635-1

testo 635-1, instrumento de medición de humedad/temperatura, con pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 6351

testo 635-2

testo 635-2, instrumento de medición de humedad/temperatura con memoria de lecturas, software para PC y cable de transmisión de datos USB, incl. pila y protocolo de calibración

Modelo 0563 6352



Medición sin cables de la temperatura y la humedad en un almacén, con empuñadura por radio y sonda acoplable de humedad

Datos técnicos

Tipo de sonda	Tipo K (NiCr-Ni)	NTC (Sondas de humedad)	Sensor humedad Testo, capacitivo	sonda de presión absoluta
Rango	-200 ... +1370 °C	-40 ... +150 °C	0 ... +100 %HR	0 ... 2000 hPa
Exactitud ±1 dígito	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±(0.2 °C + 0.3% del v.m.) (rango restante)	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (-40 ... -25.1 °C) ±0.4 °C (+75 ... +99.9 °C) ±0.5% del v.m. (rango restante)		
Resolución	0.1 °C	0.1 °C	0.1 %HR	0.1 hPa
Temp. Func.	-20 ... +50 °C			
Temp. Almac.	-30 ... +70 °C			
Tipo de pila	Alcalina manganeso, mignon, tipo AA			
Vida de la pila	200 h			
Peso	428 g			
Medidas	220 x 74 x 46 mm			

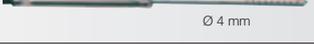
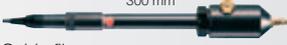
Tiempo para lo fundamental

"Para ser honestos, generalmente los teléfonos no suenan entre las 6 y las 7 de la tarde, pero los pocos que llaman se sorprenden cuando alguien responde al teléfono. Por esto estoy feliz de estar aquí. Testo, ¡a su servicio!"



Regina Marx
Ventas

testo 635: Sondas / Accesorios

Sondas de humedad	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo	
Sonda de humedad/temperatura		-20 ... +70 °C 0 ... +100 %HR	±0.3 °C ±2,5 %HR (+5 ... +95 %HR)	0636 9735	
Sonda resistente de humedad para mediciones hasta +125 °C, brevemente hasta +140 °C, Ø 12 mm, p.ej. en conductos de escape y para mediciones de humedad de equilibrio en		0 ... +100 %HR -20 ... +125 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.2 °C	0636 2161	
Sonda delgada de humedad con electrónica integrada, incl. 4 protectores de Teflón para medición de la humedad de equilibrio en materiales		0 ... +100 %HR 0 ... +40 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.2 °C	0636 2135	
Sondas de punto de rocío en presión	Imagen	Rango	Exactitud	t99	Modelo
Sonda de punto de rocío en presión para mediciones en sistemas de aire comprimido		-30 ... +50 °C tpd 0 ... +100 %HR	±0.9 °C tpd (+0.1 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (-4.9 ... 0 °C tpd) ±2 °C tpd (-9.9 ... -5 °C tpd) ±3 °C tpd (-19.9 ... -10 °C tpd) ±4 °C tpd (-30 ... -20 °C tpd)	300 s	0636 9835
Sonda de precisión de punto de rocío en presión para mediciones en sistemas de aire comprimido, incl. certificado en el punto -40°Ctpd		-60 ... +50 °C tpd 0 ... +100 %HR	±0.8 °C tpd (-4.9 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (-9.9 ... -5 °C tpd) ±2 °C tpd (-19.9 ... -10 °C tpd) ±3 °C tpd (-29.9 ... -20 °C tpd) ±4 °C tpd (-40 ... -30 °C tpd)	300 s	0636 9836
Sondas de presión absoluta	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo	
Sonda de presión absoluta 2000 hPa		0 ... +2000 hPa	±5 hPa	0638 1835	
Sondas de ambiente	Imagen	Rango	Exactitud	t99	Modelo
Sonda resistente de ambiente, T/P tipo K		-60 ... +400 °C	Clase 2	25 s	0602 1793
Sondas de superficie	Imagen	Rango	Exactitud	t99	Modelo
Sonda rápida de superficie con resorte de banda termopar, incluso para superficies irregulares, rango de medición brevemente hasta +500, T/P tipo K		-60 ... +300 °C	Clase 2	3 s	0602 0393
Sonda de temperatura para determinar el valor U, sistema de triple sensor para medir la temperatura de la pared, plastilina adhesiva incluida		-20 ... +70 °C	Clase 1 Valor U: ±0,1 ±2% del f.e. *		0614 1635

* cuando se usa con una sonda NTC o inalámbrica de humedad para la medición de temperatura exterior y una diferencia de 20 K entre el ambiente externo y el interno

Modelo	Impresora y accesorios	Modelo
Alimentador, 5 VCC 500 mA con adaptador Europeo	Impresora Testo con conexión IRDA e interface por infrarrojos, 1 caja de papel térmico y 4 pilas AA	250554 0547
Empuñadura para cabezal de sonda de humedad conectable, para conexión al testo 625 y testo 435, cable incluido, mide/calibra el cabezal de la sonda de humedad	Repuesto de papel térmico para impresora, (6 rollos) para tinta indeleble, Documentación de datos medidos leibles hasta 10 años	0554 0568
Set de control y ajuste de humedad 11.3%HR/75.3%HR incl. adaptador para sondas de humedad	Repuesto de papel térmico para impresora (6 rollos)	0554 0569
Filtro de Teflón sinterizado, Ø 12 mm para sustancias corrosivas	Cargador externo rápido para 1-4 pilas recargables, incl. 4 pilas recargables Ni-MH con célula de carga individual y visualizador de control de carga, también con carga continua de compensación, función integrada de descarga, y adaptador internacional a red integrado - 100-240 V, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610
Cabezal de teflón, Ø 5 mm, acoplable, material PTFE, (5 unidades)	Transporte y Protección	Modelo
Cabezal de acero inoxidable sinterizado, Ø 12 mm, se rosca en la sonda de humedad	Maleta de servicio para equipo básico (instrumento de medición y sondas), medidas: 400 x 310 x 96 mm	0516 0035
Adaptador para medir humedad en superficie, para sondas de humedad Ø 12 mm	Maleta para instrumento de medición, sondas y accesorios, Medidas 490 x 420 x 110 mm	0516 0235
Material adhesivo para fijar y sellar	Certificados de Calibración	Modelo
Cabezal para agujeros taladrados, para sondas de humedad con diámetro 12mm, Medir el equilibrio de humedad en agujeros taladrados	Certificado de calibración ISO de Humedad, Higrómetros electrónicos, puntos de calibración 11.3%HR y 75.3%HR a +25°C	250520 0006
Pila botón de litio, pilas CR2032 AA para empuñadura por radio	Certificado de calibración ISO de Humedad, Puntos de calibración libremente seleccionables de 5 a 95%HR de +15 a +40 °C	250520 0106
	Certificado de calibración DKD de Humedad, Higrómetro electrónico, puntos de calibración 11.3%HR y 75.3%HR a +25°C	0520 0206
	Certificado de Calibración ISO para sonda de valor U	0520 0481
	Certificado de Calibración DKD para sonda de valor U	0520 0981

testo 635: Opción: radio

Módulo de radio para ampliación de los instrumentos con opción de radio

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Módulo de radio para instrumento de medición, 869.85 MHz, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0188
Módulo de radio para instrumento de medición, 915.00 MHz FSK, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0190

Sondas por radio para mediciones por inmersión/penetración

Sondas por radio de inmersión/penetración	Rango	Exactitud	Resolución	t ₉₉
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC 	110 mm 35 mm Ø 5 mm Ø 3.4 mm -50 ... +275 °C	±0.5 °C (-20 ... +80 °C) ±0.8 °C (-50 ... -20.1 °C) ±0.8 °C (+80.1 ... +200 °C) ±1.5 °C (rango restante)	0.1 °C	t ₉₉ (en agua) 12 s

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC, aprobada para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0613 1001
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC, aprobada para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0613 1002

Listas para usar: empuñaduras por radio con sonda

Empuñaduras por radio con sonda para mediciones ambiente y por inmersión/penetración	Rango	Exactitud	Resolución	t ₉₉
Empuñadura por radio para cabezales de sonda acoplables con cabezal de sonda T/P para mediciones en ambiente y por inmersión/penetración 	100 mm 30 mm Ø 5 mm Ø 3.4 mm -50 ... +350 °C Brevemente hasta +500 °C	Empuñadura por radio: ±(0.5 °C +0.3% del v.m.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% del v.m.) (rango restante) Cabezal de sonda T/P: Clase 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (rango restante)	t ₉₉ (en agua) 10 s

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0189
Sonda T/P para medición ambiente/inmersión/penetración, acoplable a la empuñadura por radio, T/P tipo K		0602 0293
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0191
Sonda T/P para medición ambiente/inmersión/penetración, acoplable a la empuñadura por radio, T/P tipo K		0602 0293

Listas para usar: empuñaduras por radio con sonda

Empuñaduras por radio con sonda para mediciones en superficies	Rango	Exactitud	Resolución	t ₉₉
Empuñadura por radio para cabezales de sonda acoplables con cabezal de sonda T/P para mediciones en superficies 	100 mm 40 mm Ø 5 mm Ø 12 mm -50 ... +350 °C Brevemente hasta +500 °C	Empuñadura por radio: ±(0.5 °C +0.3% del v.m.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% del v.m.) (rango restante) Cabezal de sonda T/P: Clase 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (rango restante)	5 s

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0189
Sonda T/P para medición de superficie, acoplable a la empuñadura por radio, T/P tipo K		0602 0394
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0191
Sonda T/P para medición de superficie, acoplable a la empuñadura por radio, T/P tipo K		0602 0394

Sondas por radio incl. sonda de humedad	Rango	Exactitud	Resolución
Empuñadura por radio para cabezales de sonda acoplables con cabezal de sonda de humedad 	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.3 °C	0.1 %HR 0.1 °C

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0189
Cabezal de sonda de humedad, acoplable a la empuñadura por radio		0636 9736
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0191
Cabezal de sonda de humedad, acoplable a la empuñadura por radio		0636 9736

Empuñaduras por radio, por separado

Empuñaduras por radio para sondas T/P conectables	Rango	Exactitud	Resolución
Empuñadura por radio para cabezales de sonda acoplables, incl. adaptador para acoplar sondas T/P (tipo K) 	-50 ... +1000 °C	±(0.7 °C +0.3% del v.m.) (-40 ... +900 °C) ±(0.9 °C +0.5% del v.m.) (rango restante)	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (rango restante)

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0189
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0191

Sondas por radio: datos técnicos generales

	Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC	Empuñadura por radio	Ciclo de medición	0,5 o 10 s, ajustable en la empuñadura	Transmisión por radio	Unidireccional
Tipo de pila	2 x Pila de 3V (CR2032)	2 pilas botón AAA				
Vida de la pila	150 h (intervalo med. 0,5 s) 2 meses (intervalo med. 10 s)	215 h (intervalo med. 0,5 s) 6 meses (intervalo med. 10 s)			Temp. Func.	-20 ... +50 °C
			Cobertura de radio	Hasta 20 m (sin obstáculos)	Temp. Almac.	-40 ... +70 °C

Medición sencilla del valor U con el testo 635-2

El valor U (anteriormente valor k) es el valor más importante para determinar el rendimiento de los materiales de construcción. Con el nuevo testo 635 resulta muy sencillo determinar dicho valor.

Para ello, se necesitan tres valores de temperatura: la externa, la interna y la de la superficie de la pared.

La externa se puede medir rápida y fácilmente con la ventana cerrada gracias a las sondas inalámbricas. La sonda se sitúa en el exterior y transmite las lecturas por radio al instrumento situado en el interior de la estancia.

Con la nueva sonda patentada de valor U se pueden determinar los otros dos valores usando una sola sonda. Para la temperatura superficial, se adhieren con la plastilina los tres cables de la sonda de valor U a la pared. La temperatura interna se mide

mediante un sensor situado en el conector de la sonda.

Tan pronto se transmiten las tres lecturas al testo 635, éste calcula el valor U y lo muestra al instante.



Sonda de temperatura para determinar el valor U, sistema de triple sensor para medir la temperatura de la pared, plastilina adhesiva incluida

Modelo 0614 1635



Medición del valor U en paredes estropeadas mediante la sonda de valor U y una sonda inalámbrica de humedad/temperatura (también se puede usar una sonda convencional con cable)



Medición de la temperatura superficial mediante tres sensores termopar de rápida acción

Medición sencilla del valor U con el testo 635-2

testo 635-2, instrumento de medición de humedad/temperatura con memoria de lecturas, software para PC y cable de transmisión de datos USB, incl. pila y protocolo de calibración	0563 6352
Módulo de radio para instrumento de medición, 869.85 MHz, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	0554 0188
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC, aprobada para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	0613 1001
O de forma alternativa	
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	0554 0189
Cabezal de sonda de humedad, acoplable a la empuñadura por radio	0636 9736
Sonda de temperatura para determinar el valor U, sistema de triple sensor para medir la temperatura de la pared, plastilina adhesiva incluida Exactitud: Valor U: $\pm 0,1 \pm 2\%$ del f.e. (cuando se usa con una sonda o inalámbrica de humedad para la medición de temperatura exterior y una diferencia de 20 K entre el ambiente externo y el interno)	0614 1635
Maleta de servicio para equipo básico (instrumento de medición y sondas), medidas: 400 x 310 x 96 mm	0516 0035
Certificado de Calibración ISO para sonda de valor U	0520 0481
Certificado de Calibración DKD para sonda de valor U	0520 0981

Medición práctica de la humedad de equilibrio en materiales con el testo 635-2

Los materiales que retienen o repelen el agua se describen como materiales higroscópicos. Estos materiales siempre tratan de formar una humedad en equilibrio con el aire que les rodea. Este principio se usa para medir la humedad en materiales al medir la humedad de equilibrio.

Lo ideal para medir la humedad de equilibrio es hacerlo en un agujero taladrado en el material. Para que el agujero sea lo mas pequeño posible, se utiliza una sonda de 4 mm con filtro protector de Teflón. El agujero se tapa posteriormente con la masilla adecuada.

Basada en la humedad de equilibrio, el testo 635 muestra la humedad del material en % en el visualizador. Este cálculo esta disponible para los siguientes

materiales:

- Hormigón
- Ladrillos de elevado aislamiento
- Ladrillo cara vista
- Madera dura
- Madera blanda
- Hormigón celular
- Aglomerado
- Pavimento flotante de sulfato cálcico
- Bovedilla

Los materiales se seleccionan facilmente desde el menú. Mediante el perfil de usuario "Material" se pueden seleccionar con solo pulsar una tecla.

Mediante el ComSoft se pueden almacenar características de materiales adicionales.



Determinación de la humedad en paredes basada en el equilibrio de humedad en el ambiente



Introducir la sonda de humedad con filtro de Teflón de protección en un agujero taladrado



Sonda delgada de humedad con electrónica integrada, incl. 4 protectores de Teflón para medición de la humedad de equilibrio en materiales

Modelo 0636 2135

Medición práctica de la humedad de equilibrio en materiales con el testo 635-2

testo 635-2, instrumento de medición de humedad/temperatura con memoria de lecturas, software para PC y cable de transmisión de datos USB, incl. pila y protocolo de calibración	0563 6352
Sonda delgada de humedad con electrónica integrada, incl. 4 protectores de Teflón para medición de la humedad de equilibrio en materiales	0636 2135
Material adhesivo para fijar y sellar	0554 0761

Control de condiciones ambiente - Versátil y resistente

testo 625

El instrumento compacto con sonda integrada de humedad para la medición de humedad y temperatura ambiente. El amplio visualizador de 2 líneas muestra la humedad, temperatura del bulbo húmedo o punto de rocío así como la temperatura.

Al medir en puntos de difícil acceso, la sonda puede extraerse y acoplarse a la empuñadura con cable (opcional).

Como alternativa, las lecturas se pueden transmitir sin cables desde la sonda al instrumento.

testo 625

testo 625, instrumento de medición de humedad/temperatura, incl. sonda de humedad integrada, pila y protocolo de calibración

Modelo 0563 6251

Para ello es necesario disponer de la empuñadura por radio (accesorio) y el módulo de radio (accesorio) instalado en el testo 625.

- Visualización de temperatura y humedad relativa / temperatura del bulbo húmedo / punto de rocío
- Valores máx/mín
- Tecla Hold para retener lecturas
- Visualizador iluminado
- Función de desconexión automática
- Sensor de humedad patentado
- Estabilidad a largo plazo garantizada por 2 años
- TopSafe, protección del instrumento contra suciedad y golpes

testo 625 con empuñadura con cable incluida

testo 625 con empuñadura por radio y módulo por radio



Control de la Calidad del Aire Interio

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Empuñadura para sonda acoplable de humedad para conexión al testo 625, cable incluido (longitud 120 mm)	0430 9725
Estuche para instrumento de medición y sondas	0516 0210
TopSafe, protege contra suciedad y golpes	0516 0221
Cargador para pila recargable de 9V, para recarga externa de la pila 0515 0025	0554 0025
Pila recargable de 9V para instrumento, En lugar de la pila estándar	0515 0025
Set de control y ajuste de humedad 11.3%HR/75.3%HR incl. adaptador para sondas de humedad	0554 0660
Pila botón de litio, pilas CR2032 AA para empuñadura por radio	0515 0028
Certificado de calibración ISO de Humedad, Higrómetros electrónicos, puntos de calibración 11.3%HR y 75.3%HR a +25°C	250520 0006
Certificado de calibración DKD de Humedad, Higrómetro electrónico, puntos de calibración 11.3%HR y 75.3%HR a +25°C	0520 0206

Datos técnicos

Tipo de sonda	NTC	Sensor humedad Testo, capacitivo	Tipo K (NiCr-Ni)
Rango	-10 ... +60 °C	0 ... +100 %HR	-200 ... +1370 °C
Exactitud ±1 dígito	±0.5 °C	±2.5 %HR (+5 ... +95 %HR)	
Resolución	0.1 °C	0.1 %HR	0.1 °C
Temp. Func.	-20 ... +50 °C		
Temp. Almac.	-40 ... +85 °C		
Tipo de pila	Pila bloque de 9V, 6F22		
Vida de la pila	70 h (sin funcionamiento por radio)		
Medidas	182 x 64 x 40 mm		

Módulo de radio para ampliación de los instrumentos con opción de radio

Versiones nacionales	Radio freq.	Modelo
Módulo de radio para instrumento de medición, 869.85 MHz, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0188
Módulo de radio para instrumento de medición, 915.00 MHz FSK, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0190

Empuñaduras por radio, por separado

Empuñaduras por radio para sonda de humedad

Módulo de radio para cabezal de sonda de humedad acoplable (cabezal de sonda de humedad incluido en la entrega del testo 625)



Versiones nacionales	Radio freq.	Modelo
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0189
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0191

Sondas por radio: datos técnicos generales

	Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC	Empuñadura por radio	Ciclo de medición	0,5 o 10 s, ajustable en la empuñadura	Transmisión por radio	Unidireccional
Tipo de pila	2 x Pila de 3V (CR2032)	2 pilas botón AAA			Temp. Func.	-20 ... +50 °C
Vida de la pila	150 h (intervalo med. 0,5 s) 2 meses (intervalo med. 10 s)	215 h (intervalo med. 0,5 s) 6 meses (intervalo med. 10 s)	Cobertura de radio	Hasta 20 m (sin obstáculos)	Temp. Almac.	-40 ... +70 °C

Control de condiciones ambientales - Eficientes y Exactas

testo 608-H1 /-H2

El estándar y asequible higrómetro testo 608-H1 mide humedad, temperatura y punto de rocío.

El eficiente higrómetro testo 608-H2 con función de alarma LED para señales exactas cuando los límites se exceden.

- Con cálculo del punto de rocío visualización de valor td y Máx/Mín
- Sensor de humedad resistente a la condensación

testo 608-H1

Instrumento de medición de Humedad/Punto de Rocío/Temperatura incl. pila

Modelo 0560 6081

testo 608-H2 Con alarma

Instrumento de medición de humedad/punto de rocío/temperatura, incl. LED de alarma, pila e informe de calibración

Modelo 0560 6082

Datos técnicos	testo 608-H1	testo 608-H2
Rango	+10 ... +95 %HR 0 ... +50 °C -20 ... +50 °C td	+2 ... +98 %HR -10 ... +70 °C -40 ... +70 °C td
Exactitud ±1 dígito	±3 %HR (+10 ... +95 %HR) ±0.5 °C (a +25 °C)	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.5 °C (a +25 °C)
Temp. Func.	0 ... +50 °C	-10 ... +70 °C
Resolución	0.1 %HR / 0.1 °C	Ciclo de medición 18 s
Temp. Almac.	-40 ... +70 °C	Medidas 120 x 89 x 40 mm
Vida de la pila	8736 h	Peso 168 g



Se puede leer el visualizador a larga distancia



testo 608-H2 con LED de alarma



Observación de las condiciones ambientales y el punto de rocío en centros de jardinería, almacenes, salas blancas, museos, laboratorios, etc. El higrómetro se

Datos de pedido para accesorios

Modelo

Certificado de calibración ISO de Humedad, Higrómetros electrónicos, puntos de calibración 11.3%HR y 75.3%HR a +25°C

250520 0006



Control de condiciones ambientales



Control fiable de las condiciones de almacenamiento en el sector alimentario



Termómetros universales - Rápidos y fiables

Los expertos son nuestros clientes favoritos



Detlef Higgelke,
Director de la
Academia Testo
AG

...porque ellos saben lo que hacen. Le ofrecemos nuestro apoyo con ayuda de nuestras charlas de formación orientadas al trabajo en campo acerca

de procedimientos de medición y con servicios de atención personal.

Aún más importante resulta el intercambio con otros especialistas de su sector. Después de todo, sus conocimientos y su rutina profesional son fundamentales a la hora de utilizar nuestros instrumentos.

Por cierto: el 98 % de los participantes en nuestras charlas de formación los recomiendan.

Para más información, consulte el catálogo o consulte nuestra página web www.testo.es

Amplia gama de sondas



Registro simultáneo de la temperatura por dos sondas conectadas y visualización de la presión diferencial (testo 922)



Rango de alcance hasta 20 metros (sin obstáculos)



Impresión in situ con la impresora Testo

Impresión cíclica de las lecturas, p.ej. una vez por minuto (testo 922)



testo 925

Instrumento de medición de temperatura de 1 canal

El termómetro de un canal con conexión para las fiables sondas termopar de rápida acción. También se puede visualizar en el testo 925 una sonda adicional de temperatura; los datos se transmiten por radio, sin necesidad de cables. Se emite una señal acústica si se exceden los valores límite. Datos de medición tales como valores máx/mín se pueden imprimir in situ con la impresora Testo.

Prestaciones testo 925

- Instrumento de medición de 1 canal con opción para sondas por radio
- Alarma acústica cuando se exceden los valores límite

Prestaciones comunes testo 925-testo 922

- Impresión in situ con la impresora Testo
- Visualización continua de los valores máx/mín
- Tecla Hold para retener lecturas
- TopSafe, funda indeformable, protege contra suciedad y golpes
- Visualizador iluminado

testo 925

testo 925, instrumento de medición de temperatura de 1 canal T/P tipo K, alarma acústica, conexión de una sonda por radio opcional, con pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 9250

testo 922

Termómetro diferencial

El termómetro diferencial registra los valores de temperatura a través de dos sondas termopar conectadas y los muestra simultáneamente. En el testo 922 también se puede visualizar la lectura de una sonda de temperatura adicional: la transmisión de datos se efectúa por radio, sin necesidad de cables. Se puede mostrar inmediatamente la temperatura diferencial. Se activa una alarma acústica si se exceden los valores límite. Los datos de medición actuales tales como máx/mín se pueden imprimir in situ mediante la impresora Testo. Con la función de impresión cíclica activada se pueden imprimir los datos de medición una vez por minuto, por ejemplo.

Prestaciones testo 922

- Instrumento de medición de 2 canales con sonda por radio opcional
- Visualización de la temperatura diferencial
- Impresión cíclica de las lecturas, p.ej. una vez por minuto

testo 922

testo 922, termómetro de 2 canales T/P tipo K, conexión de una sonda por radio opcional, con pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 9221

Set recomendado testo 925

	Modelo	250560 9250
testo 925, instrumento de medición de temperatura de 1 canal T/P tipo K, alarma acústica, conexión de una sonda por radio opcional, con pila y protocolo de calibración		0560 9250
Sonda de inmersión/penetración, estanca T/P tipo K		0602 1293
Sonda estanca de superficie con punta ancha de medición para superficies planas, T/P tipo K		0602 1993
Sonda ambiente, T/P tipo K		0602 1793
Maletín		250516 0181

Impresora y accesorios	Modelo
Impresora Testo con conexión IRDA e interface por infrarrojos, 1 caja de papel térmico y 4 pilas AA	250554 0547
Repuesto de papel térmico para impresora, (6 rollos) para tinta indeleble, Documentación de datos medidos legibles hasta 10	0554 0568
Repuesto de papel térmico para impresora (6 rollos)	0554 0569
Cargador externo rápido para 1-4 pilas recargables, incl. 4 pilas recargables Ni-MH con célula de carga individual y visualizador de control de carga, también con carga continua de compensación, función integrada de descarga, y adaptador internacional a red integrado - 100-240 V, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610
Accesorios adicionales	Modelo
Pila recargable de 9V para instrumento, En lugar de la pila estándar	0515 0025
Cargador para pila recargable de 9V, para recarga externa de la pila 0515 0025	0554 0025
Empuñadura para conectar puntas de medición	0409 1092
Cable de extensión, 5m, para termopar tipo K	0554 0592
Pasta de silicona (14g), Tmax = +260°C, Para aumentar la transmisión de calor en sondas de superficie	0554 0004
Pila botón de litio, pilas CR2032 AA para empuñadura por radio	0515 0028
Transporte y Protección	Modelo
TopSafe, protege contra suciedad y golpes (testo 925)	0516 0221
TopSafe, protege contra suciedad y golpes (testo 922)	0516 0222
Estuche para instrumento de medición y sondas	0516 0210
Maletín para instrumento de medición y sondas (405 x 165 x 85 mm)	0516 0201
Maleta para instrumento de medición, 3 sondas y accesorios (410 x 325 x 85 mm)	0516 0200
Certificados de Calibración	Modelo
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Para sondas aire/inmersión, puntos de calibración -18°C; 0°C; +60°C	250520 0001
Certificado de calibración DKD de Temperatura, Instrumento de medición con sonda de aire/inmersión; puntos de calibración -20°C; 0°C; +60°C	0520 0211

Datos técnicos testo 922 / testo 925	
Tipo de sonda	Tipo K (NiCr-Ni)
Rango	-50 ... +1000 °C
Exactitud ±1 dígito	±(0.5 °C +0.3% del v.m.) (-40 ... +900 °C) ±(0.7 °C +0.5% del v.m.) (rango restante)
Resolución	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1 °C (rango restante)
Temp. Func.	-20 ... +50 °C
Temp. Almac.	-40 ... +70 °C
Tipo de pila	Pila bloque de 9V, 6F22
Vida de la pila	200 h (sonda conectable, iluminación desactivada) 45 h (modo de radio, iluminación desactivada) 68 h (sonda conectable, iluminación permanente) 33 h (modo de radio, iluminación permanente)
Medidas	182 x 64 x 40 mm
Peso	171 g

testo 922/925: Sondas

Sondas de ambiente	Imagen	Rango	Exactitud	t99	Modelo
<p>● Sonda resistente de ambiente, T/P tipo K</p>	<p>115 mm Ø 4 mm</p>	-60 ... +400 °C	Clase 2	25 s	0602 1793 Conexión: Cable fijo, 1.2 m
Sondas de superficie	Imagen	Rango	Exactitud	t99	Modelo
<p>● Sonda rápida de superficie con resorte de banda termopar, incluso para superficies irregulares, rango de medición brevemente hasta +500, T/P tipo K</p>	<p>115 mm Ø 5 mm Ø 12 mm</p>	-60 ... +300 °C	Clase 2	3 s	0602 0393 Conexión: Cable fijo, 1.2 m
<p>● Sonda de superficie con cabezal de medición pequeño para superficies lisas T/P tipo K, estanca y eficaz</p>	<p>150 mm Ø 2.5 mm Ø 4 mm</p>	-60 ... +1000 °C	Clase 1	20 s	0602 0693 Conexión: Cable fijo, 1.2 m
<p>● Sonda de superficie de acción rápida con resorte de banda termopar T/P tipo K, curvada, también para superficies irregulares, rango de med. brevemente hasta +500°C</p>	<p>80 mm 50 mm Ø 5 mm Ø 12 mm</p>	-60 ... +300 °C	Clase 2	3 s	0602 0993 Conexión: Cable fijo, 1.2 m
<p>● Sonda de superficie de cabezal plano T/P tipo K con empuñadura telescópica máx. 600 mm para mediciones en puntos de difícil acceso</p>	<p>660 mm 12 mm Ø 25 mm</p>	-50 ... +250 °C	Clase 2	3 s	0602 2394 Conexión: Cable fijo
<p>● Sonda magnética, fuerza de adhesión aprox. 20 N, con imán, para medir en superficies metálicas, TP tipo K</p>	<p>35 mm Ø 20 mm</p>	-50 ... +170 °C	Clase 2		0602 4792 Conexión: Cable fijo
<p>● Sonda magnética, fuerza de adhesión aprox. 10 N, con imanes, para temp. elevadas, para medir en superficies metálicas, TP tipo K</p>	<p>75 mm Ø 21 mm</p>	-50 ... +400 °C	Clase 2		0602 4892 Conexión: Cable fijo
<p>● Sonda de superficie con punta de medición ancha para superficies lisas T/P tipo K, estanca</p>	<p>115 mm Ø 5 mm Ø 6 mm</p>	-60 ... +400 °C	Clase 2	30 s	0602 1993 Conexión: Cable fijo, 1.2 m
<p>● Sonda de Velcro, para medición de la temperatura en tuberías con un diámetro máx. de 120 mm, Tmáx +120°C, TP tipo K</p>	<p>395 mm 20 mm</p>	-50 ... +120 °C	Clase 1	90 s	0628 0020 Conexión: Cable fijo
<p>● Sonda abrazadera para tuberías con diám. de 5 a 65 mm, con cabezal medidor intercambiable. Rango de medición brevemente hasta +280°C, T/P tipo K</p>		-60 ... +130 °C	Clase 2	5 s	0602 4592 Conexión: Cable fijo
<p>● Repuesto del sensor de medición de la sonda para tuberías, TP tipo K</p>	<p>35 mm 15 mm</p>	-60 ... +130 °C	Clase 2	5 s	0602 0092
<p>● Sonda de pinza para medir en tuberías de diámetro de 15 a 25 mm (máx. 1"), rango brevemente hasta +130°C, TP tipo K</p>		-50 ... +100 °C	Clase 2	5 s	0602 4692 Conexión: Cable fijo
Sondas de inmersión/penetración	Imagen	Rango	Exactitud	t99	Modelo
<p>● Sonda de inmersión de acción rápida T/P tipo K, estanca y eficaz</p>	<p>300 mm Ø 1.5 mm</p>	-60 ... +1000 °C	Clase 1	2 s	0602 0593 Conexión: Cable fijo 1.2 m
<p>● Sonda ultra rápida de inmersión/penetración, estanca, T/P tipo K</p>	<p>60 mm Ø 5 mm 14 mm Ø 1.5 mm</p>	-60 ... +800 °C	Clase 1	3 s	0602 2693 Conexión: Cable fijo 1.2 m
<p>● Sonda de inmersión, flexible, TP tipo K</p>	<p>500 mm Ø 1.5 mm</p>	-200 ... +1000 °C	Clase 1	5 s	0602 5792
<p>● Sonda de inmersión/penetración T/P tipo K, estanca</p>	<p>114 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 3.7 mm</p>	-60 ... +400 °C	Clase 2	7 s	0602 1293 Conexión: Cable fijo
Termopares	Imagen	Rango	Exactitud	t99	Modelo
<p>● Termopar con adaptador T/P, flexible, 800mm long., de fibra de vidrio, T/P tipo K</p>	<p>Ø 1.5 mm 800 mm</p>	-50 ... +400 °C	Clase 2	5 s	0602 0644
<p>● Termopar con adaptador T/P, flexible, 1500mm long., de fibra de vidrio, T/P tipo K</p>	<p>Ø 1.5 mm 1500 mm</p>	-50 ... +400 °C	Clase 2	5 s	0602 0645
<p>● Termopar con adaptador T/P, flexible, 1500mm long., de Teflón, T/P tipo K</p>	<p>Ø 1.5 mm 1500 mm</p>	-50 ... +250 °C	Clase 2	5 s	0602 0646

● El instrumento, dentro del TopSafe y con esta sonda, es estanco.

testo 922/925: Opción: radio

Módulo de radio para ampliación de los instrumentos con opción de radio

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Módulo de radio para instrumento de medición, 869.85 MHz, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0188
Módulo de radio para instrumento de medición, 915.00 MHz FSK, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0190

Sondas por radio para mediciones por inmersión/penetración

Sondas por radio de inmersión/penetración	Rango	Exactitud	Resolución	t ₉₉
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC 	-50 ... +275 °C	±0.5 °C (-20 ... +80 °C) ±0.8 °C (-50 ... -20.1 °C) ±0.8 °C (+80.1 ... +200 °C) ±1.5 °C (rango restante)	0.1 °C	t ₉₉ (en agua) 12 s

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC, aprobada para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0613 1001
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC, aprobada para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0613 1002

Listas para usar: empuñaduras por radio con sonda

Empuñaduras por radio con sonda para mediciones ambiente y por inmersión/penetración	Rango	Exactitud	Resolución	t ₉₉
Empuñadura por radio para cabezales de sonda acoplables con cabezal de sonda T/P para mediciones en ambiente y por inmersión/penetración 	-50 ... +350 °C Brevemente hasta +500 °C	Empuñadura por radio: ±(0.5 °C + 0.3% del v.m.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C + 0.5% del v.m.) (rango restante) Cabezal de sonda T/P: Clase 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (rango restante)	t ₉₉ (en agua) 10 s

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0189
Sonda T/P para medición ambiente/inmersión/penetración, acoplable a la empuñadura por radio, T/P tipo K		0602 0293
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0191
Sonda T/P para medición ambiente/inmersión/penetración, acoplable a la empuñadura por radio, T/P tipo K		0602 0293

Empuñaduras por radio con sonda para mediciones en superficies	Rango	Exactitud	Resolución	t ₉₉
Empuñadura por radio para cabezales de sonda acoplables con cabezal de sonda T/P para mediciones en superficies 	-50 ... +350 °C Brevemente hasta +500 °C	Empuñadura por radio: ±(0.5 °C + 0.3% del v.m.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C + 0.5% del v.m.) (rango restante) Cabezal de sonda T/P: Clase 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (rango restante)	5 s

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0189
Sonda T/P para medición de superficie, acoplable a la empuñadura por radio, T/P tipo K		0602 0394
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0191
Sonda T/P para medición de superficie, acoplable a la empuñadura por radio, T/P tipo K		0602 0394

Empuñaduras por radio, por separado

Empuñaduras por radio para sondas T/P conectables	Rango	Exactitud	Resolución
Empuñadura por radio para cabezales de sonda acoplables, incl. adaptador para acoplar sondas T/P (tipo K) 	-50 ... +1000 °C	±(0.7 °C + 0.3% del v.m.) (-40 ... +900 °C) ±(0.9 °C + 0.5% del v.m.) (rango restante)	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (rango restante)

Versiónes nacionales	Radio freq.	Modelo
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0189
Empuñadura por radio para sondas acoplables, incl. adaptador T/P, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0191

Sondas por radio: datos técnicos generales

	Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC	Empuñadura por radio	Ciclo de medición	0,5 o 10 s, ajustable en la empuñadura	Transmisión por radio	Unidireccional
Tipo de pila	2 x Pila de 3V (CR2032)	2 pilas botón AAA			Temp. Func.	-20 ... +50 °C
Vida de la pila	150 h (intervalo med. 0,5 s) 2 meses (intervalo med. 10 s)	215 h (intervalo med. 0,5 s) 6 meses (intervalo med. 10 s)	Cobertura de radio	Hasta 20 m (sin obstáculos)	Temp. Almac.	-40 ... +70 °C

Control de temperatura - Elevada precisión

testo 110

La tecnología empleada en el testo 110 se concibió especialmente para usos en almacenes y cámaras refrigeradas y aplicaciones en exteriores.

Los valores mínimos y máximos

se visualizan claramente en el amplio visualizador iluminado de dos líneas o se pueden imprimir in situ en la impresora Testo. Además de la extensa gama de sondas convencionales, se puede utilizar una sonda por radio.

- TopSafe (opcional), funda de protección indeformable
- Alarma acústica (límites de alarma ajustables)

testo 110

testo 110, termómetro de 1 canal NTC, alarma acústica, conexión a una sonda por radio opcional, con pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 1108



Posibilidad de medición sin cables mediante sondas por radio (opcional)



Control de mercancías, sin cables molestos gracias a la sonda por radio

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Impresora Testo con conexión IRDA e interface por infrarrojos, 1 caja de papel térmico y 4 pilas AA	250554 0547
Repuesto de papel térmico para impresora, (6 rollos) para tinta indeleble, Documentación de datos medidos legibles hasta 10 años	0554 0568
Respuesto de papel térmico para impresora (6 rollos)	0554 0569
TopSafe, protege contra suciedad y golpes	0516 0221
Estuche para instrumento de medición y sondas	0516 0210
Maletín para instrumento de medición y sondas (405 x 165 x 85 mm)	0516 0201
Maleta para instrumento de medición, 3 sondas y accesorios (410 x 325 x 85 mm)	0516 0200
Pila botón de litio, pilas CR2032 AA para empuñadura por radio	0515 0028

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Pila recargable de 9V para instrumento, En lugar de la pila estándar	0515 0025
Cargador para pila recargable de 9V, para recarga externa de la pila 0515 0025	0554 0025

Datos técnicos			
Tipo de sonda	NTC	Temp. Func.	-20 ... +50 °C
Rango	-50 ... +150 °C	Temp. Almac.	-40 ... +70 °C
Exactitud ±1 dígito	±0.2 °C (-20 ... +80 °C) ±0.3 °C (rango restante)	Vida de la pila	200 h (sonda conectada, iluminación apagada) 45 h (modo radio, iluminación apagada) 68 h (sonda conectada, iluminación permanente) 33 h (modo radio, iluminación permanente)
Resolución	0.1 °C		
Medidas	182 x 64 x 40 mm		

Sondas de ambiente	Imagen	Rango	Exactitud	t ₉₉	Modelo
Sonda NTC de ambiente, resistente y eficaz		-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (rango restante)	60 s	0613 1712 Conexión: Cable fijo 1.2 m
Sondas de superficie	Imagen	Rango	Exactitud	t ₉₉	Modelo
Sonda NTC de superficie para superficies planas, estanca		-50 ... +150 °C	±0.5% del v.m. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (rango restante)	35 s	0613 1912 Conexión: Cable fijo 1.2 m
Sonda de Velcro, para tuberías con un diámetro máx. de 75 mm		-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	60 s	0613 4611 Conexión: Cable fijo
Sondas de inmersión/penetración	Imagen	Rango	Exactitud	t ₉₉	Modelo
Sonda NTC de inmersión/penetración, estanca		-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	0613 1212 Conexión: Cable fijo

El instrumento, dentro del TopSafe y con esta sonda, es estanco.

Módulo de radio para ampliación de los instrumentos con opción de radio

Versiones nacionales	Radio freq.	Modelo
Módulo de radio para instrumento de medición, 869.85 MHz, aprobado para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0554 0188
Módulo de radio para instrumento de medición, 915.00 MHz FSK, aprobado para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0554 0190

Sondas por radio para mediciones por inmersión/penetración

Sondas por radio de inmersión/penetración	Rango	Exactitud	Resolución	t ₉₉
Empuñadura por radio para cabezales de sonda acoplables con cabezal de sonda T/P para mediciones en superficies		-50 ... +275 °C	±0.5 °C (-20 ... +80 °C) ±0.8 °C (-50 ... -20.1 °C) ±0.8 °C (+80.1 ... +200 °C) ±1.5 °C (rango restante)	0.1 °C t ₉₉ (en agua) 12 s

Versiones nacionales	Radio freq.	Modelo
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC, aprobada para los países: DE, FR, UK, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR, CH, PT, SI, MT, CY, SK, LU, EE, LT, IE, LV, NO	869.85 MHz FSK	0613 1001
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC, aprobada para los USA, CA, CL	915.00 MHz FSK	0613 1002

Sondas por radio: datos técnicos generales			
Cobertura de radio	Hasta 20 m (sin obstáculos)	Vida de la pila	150 h (intervalo med. 0,5 s) 2 meses (intervalo med. 10 s)
Tipo de pila	2 x Pila de 3V (CR2032)	Ciclo de medición	0,5 o 10 s, ajustable en la empuñadura
		Transmisión por radio	Unidireccional
		Temp. Func.	-20 ... +50 °C
		Temp. Almac.	-40 ... +70 °C

testo 830-T1, termómetro por infrarrojos con indicador láser de 1 haz

testo 830-T1

El termómetro para medición sin contacto con indicador láser de 1 haz. La óptica 10:1 es ideal para la medición de temperatura en superficies grandes. El amplio visualizador está iluminado para facilitar la lectura en condiciones de mala visibilidad.

- Óptica 10:1
- Indicador láser de 1 haz
- Visualización del valor actual y valor retenido (Hold)
- Emisividad ajustable de 0.2 a 1.0
- Alarma visual y acústica si se exceden los límites
- Medición rápida, dos mediciones por segundo



Indicador láser de 1 haz

Comprobación de la temperatura en un ventilador



Medición de la temperatura por contacto con sonda T/P conectable

Mediciones rápidas de la temperatura superficial

testo 830-T1

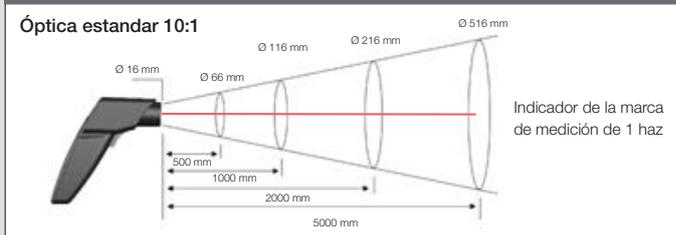
Termómetro de infrarrojos con indicador láser de 1 haz, valores de límite ajustables y función de alarma

Modelo 0560 8301

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Cinta adhesiva para superficies brillantes (rollo 10mm long, 25mm grosor), E = 0.95, resistente a la temperatura hasta +300°C	0554 0051
Funda de cuero para proteger el instrumento de medición, incluyendo correa de sujeción	0516 8302
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Termómetro de infrarrojos, puntos de calibración +60°C; +120°C; 180°C	250520 0002

Datos técnicos	Termómetro por infrarrojos
Rango	-30 ... +400 °C
Exactitud ±1 dígito	±1,5 °C o 1,5 % del v.m. (+0.1 ... +400 °C) ±2 °C o ±2 % del v.m. (-30 ... 0 °C) A +23 °C de temperatura ambiente
Resolución	0,5 °C
Temp. Func.	-20 ... +50 °C
Temp. Almac.	-40 ... +70 °C
Tipo de pila	Pila cuadrada de 9V
Vida de la pila	15 h

testo 830-T1, indicador láser de 1 haz



testo 830-T2, termómetro por infrarrojos con indicador láser de 2 haces

testo 830-T2

El rápido termómetro para medición sin contacto con óptica 12:1 es ideal para mediciones en superficies grandes. El indicador láser de 2 haces marca el diámetro del punto de medición para evitar medir en áreas no deseadas.

- Óptica 12:1 para superficies grandes
- Láser de 2 haces para indicar el punto de medición
- Visualización del valor actual y el retenido (Hold)
- Medición de emisividad con sonda de temperatura externa
- Alarma visual y acústica si se exceden los valores límite
- Medición rápida, dos mediciones por segundo
- Visualizador iluminado



Indicador láser de 2 haces (marca de medición exacta)



Conexión para sonda externa



Mide, p.ej., la temperatura de un compresor

testo 830-T2

Termómetro por infrarrojos con indicador láser de 2 haces, valores de límite ajustables, función de alarma y entrada para sondas externas

Modelo 0560 8302

Set testo 830-T2

Instrumento de medición, sonda de superficie de acción rápida para medición por contacto y funda de protección de cuero

Modelo 0563 8302

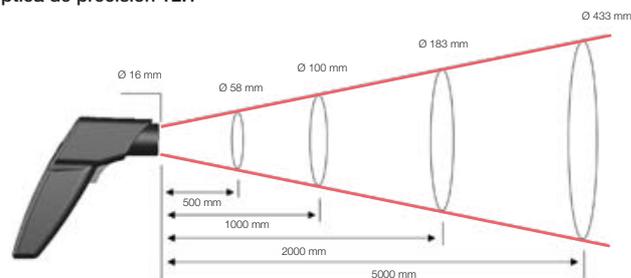
Datos técnicos	Termómetro por infrarrojos	Medición por contacto
Rango	-30 ... +400 °C	-50 ... +500 °C
Exactitud ±1 dígito a 23 °C de temperatura ambiente	±1.5 °C o ±1.5% del v.m. (+0.1 ... +400 °C) ±2 °C o ±2% del v.m. (-30 ... 0 °C)	±(0.5 °C +0.5% del v.m.)
Resolución	0.5 °C	0.1 °C
Temp. Func.	-20 ... +50 °C	
Temp. Almac.	-40 ... +70 °C	
Emisividad	Ajustable 0.2 a 1.0	
Tipo de pila	Pila cuadrada de 9V	
Vida de la pila	15 h	
Medidas	190 x 75 x 38 mm	
Resolución óptica	17:1	

Datos de pedido para accesorios

	Modelo
Cinta adhesiva para superficies brillantes (rollo 10mm long, 25mm grosor), E = 0.95, resistente a la temperatura hasta +300°C	0554 0051
Funda de cuero para proteger el instrumento de medición, incluyendo correa de sujeción	0516 8302
Sonda rápida de superficie con resorte de banda tempopar, incluso para superficies irregulares, rango de medición brevemente hasta +500, T/P tipo K	0602 0393
Sonda de inmersión/penetración T/P tipo K, estancia	0602 1293
Sonda resistente de ambiente, T/P tipo K	0602 1793
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Termómetro de infrarrojos, puntos de calibración +60°C; +120°C; 180°C	250520 0002
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Termómetros con sonda de superficie; puntos de calibración +60°C; +120°C; +180°C	250520 0071
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Para sondas aire/inmersión, punto de calibración +60°C	250520 0063
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Para sondas aire/inmersión, puntos de calibración -18°C; 0°C; +60°C	250520 0001

testo 830-T2, indicador láser de 2 haces

Óptica de precisión 12:1



testo 830-T4, medición por infrarrojos en superficies pequeñas a largas distancias

testo 830-T4

El termómetro universal para mediciones sin contacto con óptica 30:1 puede medir la temperatura a una distancia segura del objeto medido. La marca de medición a 1 m de distancia mide tan solo 3,6 cm de diámetro.

El láser de 2 haces señala el punto exacto de medición evitando así las mediciones en zonas no deseadas. Gracias a la resolución de 0,1 °C, se pueden detectar las diferencias más pequeñas y analizar procesos de temperatura dinámicos.

- Óptica 30:1 para mediciones de temperatura a distancia, incluso en objetos pequeños
- Láser de 2 haces para indicar el lugar de medición
- Visualización del valor actual y el valor retenido (función "Hold")
- Ajuste de la emisividad mediante sonda de temperatura externa
- Alarma visual y acústica cuando se exceden los valores límite
- Registro rápido de la lectura a 2 mediciones por segundo
- Visualizador iluminado



Medición de temperatura con sonda externa



Comprobación de la temperatura de un compresor

testo 830-T4

testo 830 T4, termómetro por infrarrojos con óptica 30:1 e indicador láser de la marca de medición de dos haces, incl. pila y certificado de calibración en los puntos +80 °C y +350 °C

Modelo 0560 8304

Set testo 830-T4

Set testo 830-T4, compuesto del testo 830-T4 con funda protectora de piel, sonda de superficie con resorte de banda termopar, pila y certificado de calibración en los puntos +80 °C y +350 °C



Modelo 0563 8304

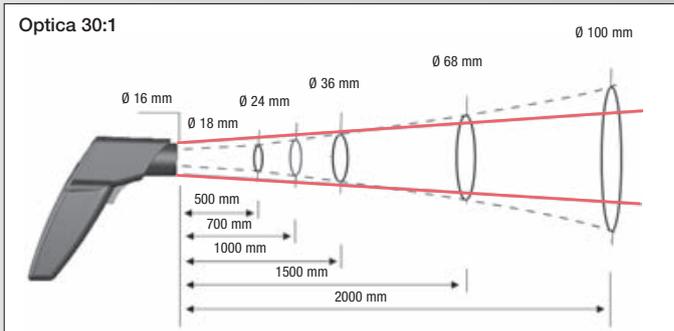
Datos técnicos	Termómetro por infrarrojos	Medición por contacto
Rango	-30 ... +400 °C	-50 ... +500 °C
Exactitud	±1,5 °C (-20 ... 0 °C) ±2 °C (-30 ... -20,1 °C) ±1 °C o 1% del v.m. (rango restante)	±0,5 °C o 0,5% del v.m.
Resolución	0,1 °C	0.1 °C
Ciclo de medición	0,5 s	
Temp. Func.	-20 ... +50 °C	
Temp. Almac.	-40 ... +70 °C	
Emisividad	Ajustable 0.2 a 1.0	
Rango espectral	8 a 14 µm	
Tipo de pila	Pila cuadrada de 9V	
Vida de la pila	15 h	
Medidas	190 x 75 x 38 mm	
Resolución óptica D:S	30:1 (habitual a una distancia de 0,7 m. al objeto medido, 24 mm ... 700 mm (90%))	

Datos de pedido para accesorios

Modelo

Cinta adhesiva para superficies brillantes (rollo 10mm long, 25mm grosor), E = 0.95, resistente a la temperatura hasta +300°C	0554 0051
Funda de cuero para proteger el instrumento de medición, incluyendo correa de sujeción	0516 8302
Sonda rápida de superficie con resorte de banda termopar, incluso para superficies irregulares, rango de medición brevemente hasta +500, T/P tipo K	0602 0393
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Termómetro de infrarrojos, puntos de calibración +60°C; +120°C; 180°C	250520 0002
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Termómetros con sonda de superficie; puntos de calibración +60°C; +120°C; +180°C	250520 0071

testo 830-T4, Láser de 2 haces para indicar el lugar de medición



testo 845 - Ingeniería de medición de temperatura por infrarrojos con módulo de humedad

El testo 845 es un hito en la medición de temperatura sin contacto. Por primera vez se puede medir en superficies con un diámetro pequeño de forma precisa tanto a corta como a larga distancia gracias a la óptica zoom.

El testo 845 está equipado con una óptica de 75:1 para mediciones a larga distancia; las temperaturas superficiales se pueden medir de forma precisa. A una distancia de 1,2 metros del objeto a medir, el diámetro de la marca es tan solo de 16 mm, señalizada con exactitud mediante un láser de haz en cruz. De esta forma se evitan mediciones erróneas puesto que siempre se sabe con seguridad el lugar donde se está midiendo.

El zoom para objetos cercanos permite las mediciones de temperatura en superficies muy pequeñas con tan solo 1 mm de diámetro y a una distancia de medición de 70 mm. Dos indicadores láser señalan con exactitud el lugar de la medición.

- Óptica zoom para mediciones a largas distancias (75:1) o en foco cercano (1 mm, distancia 70 mm)
- Ház láser en cruz de alta intensidad para indicar la marca de medición
- Exactitud de $\pm 0,75 \text{ }^\circ\text{C}$ con tecnología de medición ultra rápida (test 100 ms)
- Visualizador iluminado (3 líneas), muestra la $^\circ\text{C}$, valores mín/máx., valores límite de alarma y emisividad; además, con el módulo de humedad la %HR y $^\circ\text{Ctd}$
- Alarma visual y acústica cuando se exceden los valores límite
- Memoria de datos para 90 protocolos de medición
- Software para PC para gestión y clasificación de los datos de medición (incluido)
- Rosca para trípode para mediciones online mediante el cable USB (incluido)



Óptica zoom 1:
larga distancia 75:1 (16 mm, distancia 1200 mm) con indicador láser en cruz



Óptica zoom 2:
Enfoque cercano (1 mm, distancia 70 mm) con indicador láser de 2 haces



testo 845 con módulo adicional de humedad para medir la humedad ambiente y determinar la diferencia del punto de rocío



Documentación rápida gracias a la impresión in situ



Termómetro por Infrarrojos con Optica Zoom (óptica 75:1)

testo 845

testo 845, termómetro por infrarrojos con indicador láser de haz en cruz, óptica zoom para mediciones a distancia o cercanas, conexión para sonda externa por contacto, alarma visual/acústica, memoria para lecturas, software para PC incl. cable USB, maletín de aluminio, pila y protocolo de calibración

Modelo 0563 8450 EUR 685.00

testo 845 con módulo de humedad integrado

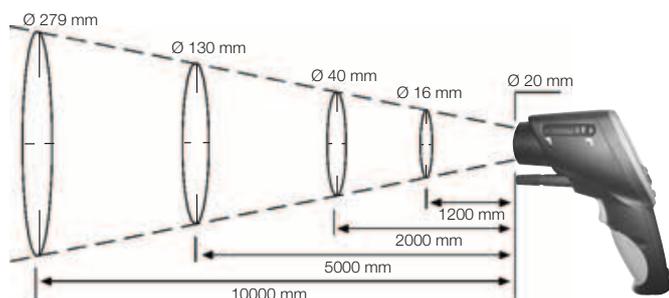
testo 845, termómetro por infrarrojos con láser en cruz, incl. módulo de humedad, óptica zoom para medición en campo cercano y lejano, sonda de temperatura externa, alarma visual y acústica, memoria para datos, software para PC con cable USB, maletín de aluminio, pila y protocolo de calibración

Modelo 0563 8451 EUR 857.00

Descripción	Rango	Modelo	EUR
Sonda rápida de superficie con resorte de banda termopar, incluso para superficies irregulares, rango de medición brevemente hasta +500, T/P tipo K	-60 ... +300 °C	0602 0393	109.00
			
Sonda resistente de ambiente, T/P tipo K	-60 ... +400 °C	0602 1793	52.00
			

Datos de pedido para accesorios	Modelo	EUR
Módulo de humedad, ampliación para el testo 845 (0563 8450)	0636 9784	184.00
Alimentador, 5 VCC 500 mA con adaptador Europeo	0554 0447	17.00
Cargador externo rápido para 1-4 pilas recargables, incl. 4 pilas recargables Ni-MH con célula de carga individual y visualizador de control de carga, también con carga continua de compensación, función integrada de descarga, y adaptador internacional a red integrado - 100-240 V, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610	46.00
Impresora Testo con conexión IRDA e interface por infrarrojos, 1 caja de papel térmico y 4 pilas AA, Para impresiones de lecturas in situ	250554 0547	231.00
Repuesto de papel térmico para impresora, (6 rollos) para tinta indeleble, Documentación de datos medidos legibles hasta 10 años	0554 0568	26.00
Set de control y ajuste de humedad 11.3%HR/75.3%HR incl. adaptador para sondas de humedad	0554 0660	250.00
Cinta adhesiva para superficies brillantes (rollo 10mm long, 25mm grosor), E = 0.95, resistente a la temperatura hasta +300°C	0554 0051	109.00
Pasta de silicona (14g), Tmax = +260°C, Para aumentar la transmisión de calor en sondas de superficie	0554 0004	13.00
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Termómetro de infrarrojos, puntos de calibración +60°C; +120°C; 180°C	250520 0002	60.15
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Termómetros infrarrojos, puntos de calibración -18°C; 0°C; +60°C	250520 0401	53.50

Medición lejana



Entrada para sonda TP para determinar la emisividad

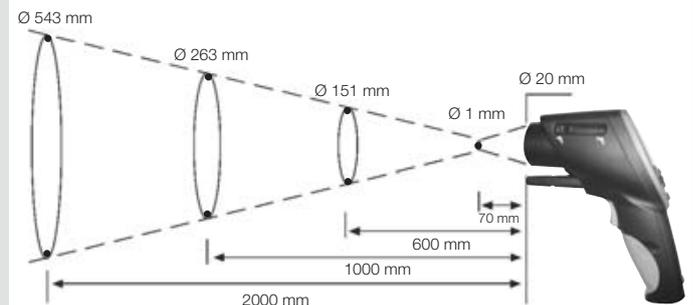
Maletín de aluminio para instrumento y accesorios (incluido)

Comprobación de la temperatura en un conducto de aire acondicionado

Datos técnicos

Rango	Infrarrojos	Contacto (tipo K)	Módulo de
	-35 ... +950 °C	-35 ... +950 °C	0 ... +100 %HR 0 ... +50 °C -20 ... +50 °C td
Exactitud ±1 dígito	±2.5 °C (-35 ... -20.1 °C) ±1.5 °C (-20 ... +19.9 °C) ±0.75 °C (+20 ... +99.9 °C) ±0.75 % del v.m. (+100 ... +950 °C)	±0.75 °C (-35 ... +75 °C) ±1% del v.m. (+75.1 ... +950 °C)	±2 %HR (2 ... 98 %HR) ±0.5 °C (+10 ... +40 °C) ±1 °C (rango restante)
Resolución	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C td
Factor de emisividad	Ajustable de 0,1 a 1,0		
Resolución de imagen	Campo lejano: (75:1) 16 mm, distancia 1200 mm (90%) Campo cercano: 1 mm, distancia 70 mm (90%)		
Intervalo de	t95: 250 ms; test Máx/Min/Alarma: 100 ms		
Medidas	155 x 58 x 195 mm		
Tipo de pila	2 pilas AA		
Vida de la pila	25 h (sin láser), 10 h (con laser, sin iluminación), 5 h (con láser, 50% iluminación)		
Material/Caja	ABS Negro/gris, pantalla metálica		
Temp. Func.	-20 ... +50 °C		
Temp. Almac.	-40 ... +70 °C		

Medición cercana



Control de la Calidad del Aire Interior - con rápida impresión

testo 535

Una mala calidad del aire en habitaciones cerradas debido a elevadas concentraciones de CO₂ (superiores a 1000 ppm) puede producir cansancio, falta de concentración e incluso enfermedades. El testo 535 es un instrumento de medición de CO₂ fiable y de elevada exactitud.

- No necesita repetidos ajustes
- Control a largo plazo

testo 535

Instrumento de medición de CO₂ con sonda siempre acoplada, pila e informe de calibración

Modelo 0560 5350

Datos de pedido para accesorios	Modelo
TopSafe (funda de protección indeformable) con soporte, Protege el instrumento contra golpes y polvo	0516 0183
Impresora Testo con conexión IRDA e interface por infrarrojos, 1 caja de papel térmico y 4 pilas AA	250554 0547
Cargador para impresora (con 4 pilas recargables estándar), Las pilas se recargan externamente	0554 0110
Respuestro de papel térmico para impresora (6 rollos)	0554 0569
Repuesto de papel térmico para impresora, (6 rollos) para tinta indeleble, Documentación de datos medidos leibles hasta 10	0554 0568
Pila recargable de 9V para instrumento, En lugar de la pila estándar	0515 0025
Cargador para pila recargable de 9V, para recarga externa de la pila 0515 0025	0554 0025
Alimentador	0554 0088
Estuche, Para almacenar el instrumento de medición con seguridad	0516 0191
Maletín de transporte (plástico) para instrumento y accesorios, Para almacenamiento sencillo y seguro	0516 0184
Certificado de calibración ISO de CO ₂ , Sondas CO ₂ ; puntos de calibración 1000 y 5000 ppm	250520

Control a largo plazo con el valor máximo y el cálculo de promedios



Control de la calidad del aire interior, por ej. en oficinas y rápida impresión de datos en la impresora testo

Datos técnicos

Tipo de sonda	sensor 2 canales infrarrojo		
Rango	0 ... +9999 ppm CO ₂		
Exactitud ±1 dígito	±(50 ppm CO ₂ ±2% del v.m.) (0 ... +5000 ppm CO ₂) ±(100 ppm CO ₂ ±3% del v.m.) (+5001 ... +9999 ppm CO ₂)		
Resolución	1 ppm CO ₂	Temp. Almac.	-20 ... +70 °C
Medio de medición	Aire	Vida de la pila	6 h
Temp. Func.	0 ... +50 °C	Medidas	190 x 57 x 42 mm

Controlar la intensidad de la luz - Con impresión in situ

testo 545

La intensidad de la luz en los lugares de trabajo debe tener unos valores mínimos y se deben controlar regularmente. Con el uso del software, pueden almacenarse una lista de situaciones y los valores de intensidad de luminosidad almacenados individualmente pueden juntarse para formar una curva. Este "perfil de intensidad de luz" proporciona información sobre la uniformidad

de la iluminación.

- Almacenamiento de hasta 99 archivos de situación
- Función logger (3000 lecturas)
- Cálculo de promedio por punto o por tiempo

testo 545

Luxómetro, incl. sonda, pila e informe de calibración

Modelo 0560 0545

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Estuche, Para almacenar el instrumento de medición con seguridad	0516 0191
ComSoft 3 Profesional para gestión de datos, incl. base de datos, función de análisis y gráficos, análisis de datos, curva de tendencia	0554 0830
Interface RS232, Conecta el instrumento al PC (1.8 m) para transmitir datos	0409 0178
Certificado de calibración ISO de Luz, "para sondas de luz; puntos de calibración 100; 500; 1000 Lux"	0520 0010

Set recomendado: testo 545, Set confort

Luxómetro, incl. sonda, pila e informe de calibración	0560 0545
TopSafe (funda de protección indeformable) incl. soporte y clip para cinturón	0516 0441
Impresora testo	250554
Maletín de transporte (plástico) para instrumento, sondas y accesorios	0516 0445

Impresión de datos in situ con la impresora testo (opcional)



Medición de la luz en lugares de trabajo

Datos técnicos

Rango	0 ... +100000 Lux		
Exactitud ±1 dígito	Acorde con DIN 5032, Part 6: f1 = 8% = V (Lambda) adaptación f2 = 5% = coseno como porcentaje		
Resolución	1 Lux (0 ... +32000 Lux)	10 Lux (0 ... +100000 Lux)	
Temp. Func.	0 ... +50 °C		
Temp. Almac.	-20 ... +70 °C		
Vida de la pila	50 h		
PC	interface RS232		
Memoria	3000		
Medidas	220 x 68 x 50 mm		
Peso	500 g		

Endoscopio flexible de fibra óptica para inspecciones rápidas

testo 319

El endoscopio testo 319 facilita las inspecciones en puntos de difícil acceso como conductos de ventilación, extractores, maquinaria, motores, etc. Comprobación de corrosión, desgaste, estado de juntas, piezas sueltas y mucho más de forma sencilla y rápida.

El testo 319 se puede introducir en espacios huecos, taladros y curvas. Se puede ajustar el enfoque mediante la rueda de enfoque. De esta forma se puede evaluar el daño sin necesidad de desmontar.

Altamente flexible, con un radio de doblado de tan solo 50 mm. Posibilidad de flexión o rigidez. Extraordinariamente versátil gracias a las diferentes fundas acoplables.

- Óptica: 6.000 píxeles, campo de visión 50°
- Radio de doblado (50 mm), y diámetro (6 mm) reducidos
- Estabilidad gracias al tubo Decabon
- Funda "cuello de cisne" para flexión
- Asidor de tres brazos: para coger objetos pequeños



Iluminación por LED, visualizador de alto contraste

Inspecciones en conductos de ventilación, con protección maleable flexible



Documentación: adaptador para teléfono móvil Nokia 6600 y 6630

Comprobación en aislamientos mediante la estabilidad del tubo Decabon

testo 319

Endoscopio testo 319

Modelo 0632 3191

Set testo 319

Set compuesto por el endoscopio testo 319, tubo de cuello de cisne, imán y espejo acoplable, bolsa

Modelo 0563 3191

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Tubo flexible de cuello de cisne insertable	0554 3196
Tubo Decabon insertable	0554 3191
Tubo flexible insertable con dos conductos	0554 3190
Imán intercambiable e insertable	0554 3195
Espejo intercambiable e insertable	0554 3194
Sonda de temperatura para tubo flexible con dos conductos	0554 3193
Pinzas de 3 brazos para tubo flexible con dos conductos	0554 3192
Adaptador para teléfono móvil Nokia 6600	0554 3197
Adaptador para teléfono móvil Nokia 6630	0554 3199
Bolsa para set básico testo 319, tubo de cuello de cisne, espejo e imán insertables	0516 3192
Maleta para testo 319 y juego completo de accesorios	0516 3191

Datos técnicos

Nº de píxeles:	6.000
Campo de visión:	50°
Angulo de visión:	45° +/- 5°
Distancia mín. de enfoque:	15 mm (foco)
Distancia máx. de enfoque:	150 mm (iluminación)
Tª de funcionamiento y almacenamiento:	-20 ° a +60 °C
Tª de trabajo/Sonda:	-20 ° a +80 °C
Diámetro:	6,5 mm
Longitud:	1247 mm +/- 6
Radio máx. doblado:	50 mm
Iluminación:	2 LEDs
Vida de la pila:	50.000 (habitual)
Resistencia sonda:	Estanca hasta la empuñadura Brevemente en aceites siliconados, gasolina y queroseno. Los aceites o la gasolina se deben limpiar justo después del uso.
Caja:	Color negro
Tipo pila:	3 AA 1,5 V
Vida de la pila:	4 h

Estroboscopio portátil - Luz intensiva

testo 476

El estroboscopio portátil Pocket Strobemide e inspecciona rotaciones y vibraciones. Facilita la medición de objetos muy pequeños o en lugares de difícil acceso. La imagen fija permite inspeccionar y valorar cualitativamente partes en movimiento a altas frecuencias.

- Ajuste de elevada exactitud y estabilidad mediante ajuste dinámico

- Potente pack de pila recargable para mínimo 1 hora operativa
- Disparador automático para sincronizar la secuencia del flash



Datos de pedido para accesorios	Modelo
Bolsa para cinturón con clip para estroboscopio portátil	0516 4760
Respuesto lámpara de destellos de xenón (2 un.) para estroboscopio portátil	0554 4760
Certificado de calibración ISO de rpm, Instrumentos de medición ópticos y mecánicos; puntos calibración 500; 1000; 3000 rpm	250520 0012



Luz intensiva con destellos de xenón, intensidad de la luz apróx. 800 lux



Medición de rpm en turbo ventilador

Datos técnicos	
Rango	+30 ... +12500 rpm
Exactitud ±1 dígito	±0.01% del v.m.
Resolución	1 rpm
Medidas	240 x 65 x 50 mm
Temp. Func.	0 ... +40 °C
Peso	465 g
Iluminación:	800 Lux a una distancia de apróx. 20 cm
Consumo flash:	máx. 150 mJ
Tiempo operativo:	1h de 30 a 12.500 rpm y 23°C (típicamente)

Medición de rpm

testo 465

Sin contacto

Utilizando el testo 465, puede medirse con facilidad rpm si contacto. Simplemente acople una cinta reflectante al objeto a medir, apunte con el haz de luz rojo hacia la cinta reflectante y luego mida.

- Almacena los valores máximo/promedio (última lectura)
- Resistente gracias al SoftCase (funda de protección)

testo 470

Sin contacto y mecánica

La combinación ideal de medición de rpm óptica y mecánica. Con sólo acoplar un adaptador y un cono o una rueda giratoria la medición óptica se convierte en mecánica.

- Fácil funcionamiento con una mano
- Medición de rpm, velocidad y longitudes
- Aviso de "carga baja"



Datos de pedido para accesorios	Modelo
Cintas reflectantes, auto adhesivos(1 paquete = 5 unidades, cada una de 150mm long)	0554 0493
Certificado de calibración ISO de rpm, Instrumentos de medición ópticos y mecánicos; puntos calibración 500; 1000; 3000 rpm	250520 0012
Certificado de calibración ISO de rpm, Instrumentos de medición ópticos rpm; puntos de calibración 10; 100; 1000; 10000; 99500 rpm	250520 0022



testo 470, medición mecánica de rpm



testo 465 y testo 470, medición sin contacto (óptica) de rpm en partes rotativas

Datos técnicos		
Tipo de sonda	Ópticamente Mod. Haz de luz	Mecánica (testo 470)
Rango	+1 ... +99999 rpm	+1 ... +19.999 rpm
Exactitud ±1 dígito	±0.02% del v.m.	
Resolución	0.01 rpm (+1 ... +99.99 rpm) 0.1 rpm (+100 ... +999.9 rpm) 1 rpm (+1000 ... +99999 rpm)	
Temp. Func.	0 ... +50 °C	Medidas 175 x 60 x 28 mm
Temp. Almac.	-20 ... +70 °C	Peso 190 g
testo 470	Velocidad: 0.10 a 1.999 m/min; 0.30 a 6500ft/min; 4.00 a 78,000in/min Longitudes: 0.02 a 99,000m; 0.01 a 99,000 ft; 1.00 a 99,999 in Exactitud: (±1 dígito/0.02m/1.00 inch según la resolución)	

Medición del nivel de ruido – (NO APTO PARA MEDICIONES OFICIALES)

testo 815

El instrumento ideal para el uso diario. Tanto si se trata de calefacción como de aire acondicionado, contaminación acústica, ruidos de maquinaria o ruido en sistemas de combustión, el testo 815 es el instrumento adecuado.

Prestaciones compartidas:

- Clase de exactitud 2 según IEC 60651
- Ajuste sencillo (herramienta de ajuste incluida)
- Ponderación frecuencial a Características A y C
- Memoria para valores máx/min
- Rosca para trípode integrada (1/4 pulg)
- Elevada exactitud (Clase 2)
- Tiempo de respuesta conmutable rápido / lento

testo 816

Comparado con el testo 815, este modelo superior dispone de prestaciones adicionales que lo convierten en ideal para inspectores, mediciones en puestos de trabajo y para la medición de ruidos ambientales e industriales.

Prestaciones adicionales del testo 816:

- Rango conmutable automáticamente
- Visualizador iluminado
- Conexión para alimentador
- Visualizador de barras y gráficos
- Salida CA para conexión a grabadoras y amplificadores
- Salida CC con 10 mV/dB para conexión a grabadoras o data-loggers



testo 815:
Ponderación frecuencial
Valor actual
Tiempo de respuesta
Secciones de rangos de medición



testo 815, Control de las mediciones en ventilación



testo 816:
Tiempo de respuesta
Rango de med. por secciones
Ponderación frecuencial
Lectura actual



testo 816, Control del nivel de ruido

testo 815

Medidor de ruido, exactitud clase 2, incl. micrófono, pantalla antiviento y pila

Modelo 0563 8155

testo 816

Medidor de ruido, exactitud clase 2, incl. micrófono, pantalla antiviento, pila, jack estéreo 3,5 mm y estuche de transporte

Modelo 0563 8165

Datos técnicos	testo 815	testo 816
Rango	+32 ... +130 dB	+30 ... +130 dB
Exactitud ±1 dígito	Clase 2 ±1.0 dB	Clase 2 ±1.0 dB
Resolución	0.1 dB	0.1 dB
Vida de la pila	70 h	50 h
Peso	195 g	315 g
Medidas	255 x 55 x 43 mm	309 x 68 x 50 mm
Tipo de pila	Pila cuadrada de 9V	
Temp. Func.	0 ... +40 °C	
Temp. Almac.	-10 ... +60 °C	
Otras características.	Secciones de rangos de med: 30..80 dB; 50..100 dB; 80..130 dB Tiempo de respuesta: rápido 125 ms / lento 1 s Dependencia de la presión: -0,0016 dB/hPa	

Datos de pedido para accesorios

Modelo

Calibrador, para calibraciones regulares de los testo 815 y 816 0554 0452

Alimentador/cargador 230 V/ 8 V/ 1 A, para instrumento (conector Europeo), para funcionamiento a red y recarga de baterías 0554 1084

Certificado de calibración ISO de Presión de sonido, Puntos de calibración 94 dB(A); 104 dB(A); 114 dB(A) a diferentes frecuencias 0520 0111

Servicio de Garantía

“Calidad auténtica: una de las principales reivindicaciones de Testo. Las garantías de hasta 3 años son la prueba de nuestra calidad duradera: esta exhaustividad nos ha convertido en uno de los fabricantes líderes del mundo.”



Jörg Wittemer
Director del Servicio al Cliente

Datos técnicos

Calibrador para medidor de ruido



Tipo de pila	Pila cuadrada de 9V
Vida de la pila	40 h
Exactitud	±0,5 dB de acuerdo a Clase 2 del IEC 60942
Nivel de presión de ruido:	94 dB/114 dB, conmutable
Frecuencia:	1000 Hz
Adecuado también para micrófonos de 1/2 y 1 pulgada de otros fabricantes	

Data loggers para control a largo plazo de humedad y temperatura

Vd. puede controlar la temperatura y la humedad de forma eficaz y conveniente durante largos periodos mediante los data loggers Testo, los cuales han demostrado su valía miles de veces. Las lecturas se memorizan en el logger y se imprimen de forma sencilla en la impresora rápida opcional testo 575. Los datos memorizados se compilan in situ con el recolector de datos testo 580 y se descargan a su PC.

Mini data logger testo 174

- Memoria para 3.900 lecturas
- Ciclo de medición libremente seleccionable de 1 min a 4 h
- Vida de la pila: 1 año y medio (habitual)

Data logger compacto testo 175

- Memoria para 16.000 lecturas
- Ciclo de medición seleccionable libremente de 10 s a 24 h
- Vida de la pila superior a 2 años y medio*

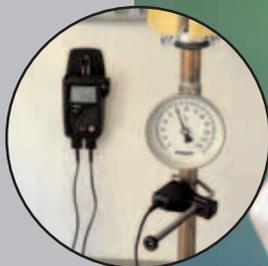
Data logger profesional: testo 177

- Memoria hasta 48.000 lecturas
- Ciclo de medición seleccionable libremente de 2 s hasta 24 h
- Vida de la pila superior a 5 años*

* a un ciclo de medición de 15 min (-10 a +50 °C)



testo 174
Mini data logger de temperatura



testo 175
Data loggers compactos para temperatura y humedad



testo 177
Data logger profesional para temperatura y humedad



ComSoft
Eficaz análisis de datos en el PC/PC portátil



Control de la temperatura ambiente - Práctico y compacto

testo 174

El mini data logger testo 174 puede registrar temperaturas ambientes y además controlar el comportamiento del termostato. Se pueden visualizar los siguientes parámetros: valor mínimo y máximo, valores límite y vida de la pila.

- Registro de temperatura preciso y eficaz con capacidad hasta 3900 lecturas
- Se visualiza una alarma en caso de excederse los valores máx/mín definidos por el usuario
- Datos memorizados incluso si se agota la pila

testo 174

Mini data logger de temperatura, 1 canal, incl. soporte pared, candado y pila

Modelo 0563 1741

Datos técnicos

Rango	-30 ... +70 °C
Memoria	3900 lecturas
Ciclo de medición	1 min ... 4 h (seleccionable)
Vida de la pila	500 días (aprox.)
Software de análisis	MS Windows 95b / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP
Medidas	55 x 35 x 14 mm
Peso	24 g

testo 174, Set inicial

Mini data logger de temperatura, 1 canal, ComSoft 3 básico, soporte pared, candado, interface incl. cable de conexión al PC, pila

Modelo 0563 1742

testo 174, Set USB

Mini data logger de temperatura, 1 canal, ComSoft 3 Básico, sujeción pared, interface USB con cable conexión al PC y pila

Modelo 0563 1743

Instalación in situ a prueba de manipulaciones

Transferencia de datos a PC o PC portátil mediante interface

Registro de la temperatura ambiente con visualización inmediata de la alarma si se exceden los límites

Accesorios

Accesorios	Modelo
Maletín de transporte para hasta 10 dataloggers 174 y los accesorios	0516 1740
Pila botón de litio	0515 0028
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Data logger de temperatura, puntos de calibración -18°C, +60°C	250520 0443

Impresión de la temperatura ambiente - Rápida y fácil

testo 175-T1

El data logger de temperatura testo 175-T1 garantiza información ininterrumpida de hasta 7800 lecturas.

- Proporciona una rápida visión de la lectura actual, último valor almacenado, número de veces que se han excedido los límites
- Datos seguros incluso si la pila se agota

testo 175-T1

°C interna

Datalogger de temperatura, 1 canal con sensor interno, incl. soporte pared e informe de calibración

Modelo 0563 1754

Los datos se imprimen con la impresora rápida testo 575 (opcional)

Almacena fluctuaciones de temperatura en almacenes

Datos técnicos

Canal interno	1
Tipo de sonda	NTC
Rango	-35 ... +70 °C
Exactitud	±0.5 °C (-20 ... +70 °C) ±1 °C (-35 ... -20.1 °C)
Resolución	0.1 °C (-20 ... +70 °C) 0.3 °C (-35 ... -20.1 °C)
Memoria	7800
Ciclo de medición	10 s ... 24 h
Vida de la pila	2.5 años a un intervalo de medición de 15 min (-10 a +50°C)
Software de análisis	MS Windows 95b / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP
Medidas	82 x 52 x 30 mm
Peso	90 g
Tipo de protección	IP68

Set recomendado: testo 175-T1, Set inicial

Datalogger de temperatura, 1 canal con sensor interno, incl. soporte pared e informe de calibración	0563 1754
Candado para soporte de pared para data loggers testo 175/177	0554 1755
Set ComSoft 3 - Básico, con interface USB	0554 1766

Datos de pedido para accesorios Ver página 52



Registro de temperatura - Simultáneamente en dos situaciones

testo 175-T2

Con conexión adicional de sonda externa, el datalogger de temperatura permite la opción de otra medición de temperatura.

- Controla 2 temperaturas simultáneamente
- Rápida visión global de la lectura actual, último valor almacenado, valor máx/mín, número de veces en que se han excedido los valores límites
- Fácil manejo, análisis adecuado

testo 175-T2

°C interna °+ °C externa °

Datalogger de temperatura, 2 canales, con sensor interno y entrada externa para sonda, soporte de pared e informe de calibración
Modelo 0563 1755

Datos técnicos

Canal interno	1	
Rango	-35 ... +70 °C	
Exactitud ±1 dígito	±0.5 °C (-20 ... +70 °C)	±1 °C (rango restante)
Resolución	0.1 °C (-20 ... +70 °C)	0.3 °C (rango restante)
Canal externo	1	
Rango	-40 ... +120 °C	
Exactitud ±1 dígito	±0.3 °C (-25 ... +70 °C)	±0.5 °C (rango restante)
Resolución	0.1 °C (-25 ... +70 °C)	0.3 °C (rango restante)
Memoria	16000	
Ciclo de medición	10 s a 24 h	
Vida de la pila	2.5 años a un intervalo de medición de 15 min (-10 a +50°C)	
Software de análisis	MS Windows 95b / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP	
Temp. Func.	-35 ... +70 °C	
Temp. Almac.	-40 ... +85 °C	
Tipo de protección	IP68	
Medidas	82 x 52 x 30 mm	
Peso	84 g	

Recoger datos in situ, transferencia de datos al PC y análisis

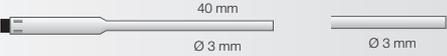
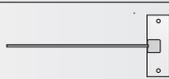
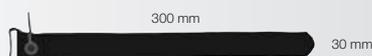
A prueba de manipulación con soporte de pared y candado (opcional)

Control simultáneo de la temperatura del aire ambiente y de la temperatura en unidades de refrigeración

Set recomendado: testo 175-T2, Set inicial

Datalogger de temperatura, 2 canales, con sensor interno y entrada externa para sonda, soporte de pared e informe de calibración	0563 1755
Candado para soporte de pared para data loggers testo 175/177	0554 1755
Sonda con funda de acero inoxidable, IP 65	0628 7503
Set ComSoft 3 - Básico, con interface USB	0554 1766

Datos de pedido para accesorios Ver página 52

Descripción	Imagen	Rango	Exactitud	t99	Modelo
Mini sonda, IP 54	 35 mm Ø 3 mm	-20 ... +70 °C	±0.2 °C (-20 ... +40 °C) ±0.4 °C (+40.1 ... +70 °C)	15 s	0628 7510
Sonda con funda de acero inoxidable, IP 65	 40 mm Ø 6 mm	-30 ... +90 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C) ±0.5 °C (rango restante)	190 s	0628 7503 * Conexión: Cable fijo
Sonda precisa de inmersión/penetración, con 6m de cable, IP 67	 40 mm Ø 3 mm	-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (rango restante)	5 s	0610 1725 * Conexión: Cable fijo
Sonda precisa de inmersión/penetración, con 1,5m de cable, IP 67					0628 0006 *
Sonda con rosca para mediciones en lugares de difícil acceso, rosca M6, IP 54		-50 ... +80 °C	±0.5% del v.m.	70 s	0628 7514 * Conexión: Cable fijo
Sonda de superficie	 40 mm 8 x 8 mm	-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	150 s	0628 7516 * Conexión: Cable fijo
Sonda de temperatura para superficie de paredes, ej. para detectar daños en materiales de construcción		-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	20 s	0628 7507 Conexión: Cable fijo
Sonda de Velcro, para tuberías con un diámetro máx. de 75 mm	 300 mm 30 mm	-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)		0613 4611 Conexión: Cable fijo
Sonda NTC de ambiente, resistente y eficaz	 115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 4 mm	-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (rango restante)	60 s	0613 1712 Conexión: Cable fijo 1.2 m

La clase de protección especificada para los data loggers se alcanza con estas sondas.

Sonda ensayada según EN 12830 para su utilización en los sectores de transporte y almacenamiento

Registro de altas temperaturas - Con termopares externos

testo 175-T3

El datalogger de temperatura almacena simultáneamente temperatura de dos puntos diferentes sobre un periodo de varios días, semanas o meses.

testo 175-T3

2 x externa °C

Datalogger de temperatura, 2 canales, con 2 entradas para sonda, soporte pared e informe de calibración

Modelo 0563 1756

- Especialmente indicado para medir temperaturas bajas y altas
- Análisis de datos en forma de tabla o de gráfico, con función e-mail
- Mensaje de alarma, indicación fiable cuando se exceden los límites



Transferencia de datos a PC o PC portátil a través de interface (opcional)



Medición de temperatura de ida y retorno en unidades de refrigeración

Datos técnicos

Canal externo	2		
Tipo de sonda	Tipo T (Cu-CuNi)	Rango	-50 ... +400 °C
Tipo de sonda	Tipo K (NiCr-Ni)	Rango	-50 ... +1000 °C
Exactitud ±1 dígito	±0.7% del v.m. (+70.1 ... +1000 °C)	±0.5 °C (-50 ... +70 °C)	
Resolución	0.1 °C	Memoria	16000
Ciclo de medición	10 s a 24 h	Tipo de protección	IP54
Vida de la pila	2.5 años a un intervalo de medición de 15 min (-10 a +50°C)		
Software de análisis	MS Windows 95b / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP		
Temp. Func.	0 ... +70 °C	Temp. Almac.	-40 ... +85 °C
Medidas	82 x 52 x 30 mm	Peso	90 g

Set recomendado: testo 175-T3, Control de temperaturas en procesos industriales

Datalogger de temperatura, 2 canales, con 2 entradas para sonda, soporte pared e informe de calibración	0563 1756
Candado para soporte de pared para data loggers testo 175/177	0554 1755
Termopar con adaptador T/P, flexible, 1500mm long., de fibra de vidrio, T/P tipo K	0602 0645
Termopar con adaptador T/P, flexible, 1500mm long., de fibra de vidrio, T/P tipo K	0602 0645
Set recolector de datos testo 580 con USB, incluye soportes para lectura, para data loggers testo 175/177	0554 1764
Set ComSoft 3 - Básico, con interface USB	0554 1766

Datos de pedido para accesorios Ver página 52

Descripción	Imagen	Rango	Exactitud	t99	Modelo
Sonda fija con funda de acero inoxidable, TP tipo K		-50 ... +205 °C	Clase 2	20 s	0628 7533 Conexión: Cable fijo
Sonda de Velcro, para medición de la temperatura en tuberías con un diámetro máx. de 120 mm, Tmáx +120°C, TP tipo K		-50 ... +120 °C	Clase 1	90 s	0628 0020 Conexión: Cable fijo
Sonda abrazadera para tuberías con diám. de 5 a 65 mm, con cabezal medidor intercambiable. Rango de medición brevemente hasta +280°C, T/P tipo K		-60 ... +130 °C	Clase 2	5 s	0602 4592 Conexión: Cable fijo
Sonda de temperatura de superficie con rosca externa M 14x1.5 y 2 tuercas, sonda de acción rápida y banda cruzada, TP tipo K		-50 ... +180 °C	Clase 2	3 s	0628 7521 Conexión: Cable fijo
Termopar con adaptador T/P, flexible, 800mm long., de fibra de vidrio, T/P tipo K		-50 ... +400 °C	Clase 2	5 s	0602 0644
Termopar con adaptador T/P, flexible, 1500mm long., de fibra de vidrio, T/P tipo K		-50 ... +400 °C	Clase 2	5 s	0602 0645
Termopar con adaptador T/P, flexible, 1500mm long., de Teflón, T/P tipo K		-50 ... +250 °C	Clase 2	5 s	0602 0646
Sonda de inmersión, flexible, TP tipo K		-200 ... +1000 °C	Clase 1	5 s	0602 5792
Sonda magnética, fuerza de adhesión aprox. 10 N, con imanes, para temp. elevadas, para medir en superficies metálicas, TP tipo K		-50 ... +400 °C	Clase 2		0602 4892 Conexión: Cable fijo
Sonda resistente de ambiente, T/P tipo K		-60 ... +400 °C	Clase 2	25 s	0602 1793 Conexión: Cable fijo, 1,2 m

La clase de protección especificada para los data loggers se alcanza con estas sondas.



Control de las condiciones ambientales - Eficiente y exacto

testo 175-H2

El logger compacto de humedad/temperatura con visualizador. Le proporciona una rápida visión global in situ de las últimas lecturas almacenadas, valores mínimos y máximos y cuantas veces se han excedido los límites.

- Documentación rápida con la impresora de infrarrojos, 6 líneas/s

- Recoger datos con el testo 580 y descargarlos en su PC/PC portátil para su análisis

testo 175-H2

Logger de temperatura/humedad, 2 canales, con sensores integrados, soporte pared e informe de calibración

Modelo 0563 1758

Datos técnicos

Canal interno	2		
Tipo de sonda	Sensor humedad Testo, capacitivo NTC		
Rango	0 ... +100 %HR*	-20 ... +70 °C	
Exactitud ±1 dígito	±3 %HR	±0.5 °C	
Resolución	0.1 %HR	0.1 °C	
Ciclo de medición	10 s a 24 h	Memoria	16000
Temp. Func.	-20 ... +70 °C	Temp. Almac.	-40 ... +85 °C
Medidas	82 x 52 x 30 mm	Peso	85 g
Vida de la pila	2.5 años a un intervalo de medición de 15 min (-10 a +50°C)		
Software de análisis	MS Windows 95b / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP		

* no le afecta la condensación

Datos de pedido para accesorios Ver página 52



Análisis de datos con software compatible con Windows® fácil de usar



Registro de las condiciones del aire ambiente con visualización inmediata de los límites excedidos

Set recomendado: testo 175-H2, Set inicial

Logger de temperatura/humedad, 2 canales, con sensores integrados, soporte pared e informe de calibración	0563 1758
Candado para soporte de pared para data loggers testo 175/177	0554 1755
Set ComSoft 3 - Básico, con interface USB	0554 1766

Control de temperatura a largo plazo - Profesional y continuo

testo 177-T2

El datalogger profesional le proporciona una rápida visión global de las lecturas actuales, los últimos valores almacenados, valores mín/máx y el número de límites excedidos. Todos los valores del control a largo plazo durante meses/años recogidos con el testo 580 se pueden descargar al PC/PC portátil. Adecuado análisis a través del software compatible con Windows®.

- Memoria de hasta 48.000 lecturas
- In situ: Rápida documentación mediante la impresora de infrarrojos, 6 líneas/s

testo 177-T2

Datalogger de temperatura, 1 canal, con sensor interno, soporte de pared e informe de calibración

Modelo 0563 1772

Datos técnicos

Canal interno	1	Tipo de sonda	NTC
Rango	-40 ... +70 °C	Resolución	0.1 °C
Exactitud ±1 dígito	±0.4 °C (-25 ... +70 °C)	±0.8 °C (-40 ... -25.1 °C)	
Ciclo de medición	2 s a 24 h	Memoria	48000
Temp. Func.	-40 ... +70 °C	Temp. Almac.	-40 ... +85 °C
Medidas	103 x 64 x 33 mm	Peso	122 g
Vida de la pila	5 años con ciclos de medición de 15 min (-10 a +50 °C)		
Software de análisis	MS Windows 95b / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP		

Datos de pedido para accesorios Ver página 52



Recolecte datos in situ con el testo 580 y descárguelos a su PC para su análisis



Registro de temperatura a largo plazo con visualización inmediata cuando los límites se exceden por ej. durante el transporte, en cámaras, almacenes, etc.

Set recomendado: testo 177-T2, Set inicial

Datalogger de temperatura, 1 canal, con sensor interno, soporte de pared e informe de calibración	0563 1772
Candado para soporte de pared para data loggers testo 175/177	0554 1755
Set ComSoft 3 - Básico, con interface USB	0554 1767

Control a largo plazo de las condiciones ambientales - Profesional y continuo

testo 177-H1

Los productos sensibles necesitan un ambiente adecuado durante su producción y almacenamiento. Con el data logger profesional testo 177-H1 puede realizarse una eficaz medición y documentación de las lecturas durante meses/años.

Al data logger se le puede acoplar una sonda adicional de superficie, inmersión y ambiente, por ej. para medición ininterrumpida del punto de rocío.

- Sensor de humedad estable a largo plazo con tiempo de respuesta rápida
- Memoria de hasta 48.000 lecturas
- Opción de control y ajuste con el set de ajuste
- Cabezal de protección para ambiente polvoriento o gases corrosivos

testo 177-H1

Int. %HR, °C, °C td + ext. °C

Logger de humedad/temperatura, 4 canales, con sensores internos y entrada para sonda externa de temperatura, soporte de pared e informe de calibración

Modelo 0563 1775

Recoger datos in situ, descarga y análisis en el PC

Mensaje de alarma, notificación eficaz cuando los límites se exceden



Mediciones eficientes en condiciones de producción y almacenamiento

Datos técnicos			
Canal interno	3		
Rango	0 %HR ⁺ 100	-20 ... +70 °C	-40 ... +70 °C td
Exactitud ±1 dígito	±2 %HR	±0.5 °C	
Resolución	0.1 %HR	0.1 °C	0.1 °C td
Canal externo	1		
Rango	-40 ... +120 °C		
Exactitud ±1 dígito	±0.2 °C (-25 ... +70 °C)		±0.4 °C (rango restante)
Resolución	0.1 °C		
Memoria	48000		
Ciclo de medición	2 s a 24 h	Tipo de protección IP54	
Vida de la pila	5 años en ciclos de medición de 15 min (-10 a + 50 °C)		
Software de análisis	MS Windows 95b / 98 / ME / NT4-Sp4 / 2000 / XP		
Temp. Func.	-20 ... +70 °C	Temp. Almac.	-40 ... +85 °C
Medidas	103 x 64 x 33 mm	Peso	130 g

Datos de pedido para accesorios Ver página 52

Set recomendado: Set profesional para medición de temperaturas diferenciales (punto rocío)

Logger de humedad/temperatura, 4 canales, con sensores internos y entrada para sonda externa de temperatura, soporte de pared e informe de calibración	0563 1775
Candado para soporte de pared para data loggers testo 175/177	0554 1755
Sonda de temperatura para superficie de paredes, ej. para detectar daños en materiales de construcción	0628 7507
Impresora rápida testo 575, incl. 1 rollo de papel térmico y pilas	0554 1775
Set ComSoft 3 - Básico, con interface USB	0554 1767

Descripción	Imagen	Rango	Exactitud	t99	Modelo
Mini sonda, IP 54		-20 ... +70 °C	±0.2 °C (-20 ... +40 °C) ±0.4 °C (+40.1 ... +70 °C)	15 s	0628 7510
Sonda con funda de acero inoxidable, IP 65		-30 ... +90 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C) ±0.5 °C (rango restante)	190 s	0628 7503 * Conexión: Cable fijo
Sonda para cámaras frigoríficas con funda de aluminio, IP 54, cable con aislamiento de silicona		-40 ... +90 °C (Brevemente hasta +105 °C)	±0.2 °C (0 ... +70 °C) ±0.4 °C (-35 ... 0 °C) ±0.5 °C (rango restante)	190 s	0628 0042
Sonda de superficie		-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	150 s	0628 7516 * Conexión: Cable fijo
Sonda de temperatura para superficie de paredes, ej. para detectar daños en materiales de construcción		-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	20 s	0628 7507 Conexión: Cable fijo
Sonda de Velcro, para tuberías con un diámetro máx. de 75 mm		-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)		0613 4611 Conexión: Cable fijo
Sonda NTC de ambiente, resistente y eficaz		-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (rango restante)	60 s	0613 1712 Conexión: Cable fijo 1.2 m

La clase de protección especificada para los data loggers se alcanza con estas sondas.

Sonda ensayada según EN 12830 para su utilización en los sectores de transporte y almacenamiento



Accesorios para testo 175 y 177

testo 575 impresora rápida



Documentación altamente rápida y reinicializar registros con el testo 575

- El mecanismo de acción rápida imprime, 6 líneas/s
- Imprime tablas/gráficos
- Puede imprimir información resumida o memoria completa
- Determine la sección a imprimir
- Puede ajustar su idioma
- Puede usar papel autoadhesivo

Modelo 0554 1775

Recolector de datos testo 580



El recolector de datos testo 580 transfiere los datos in situ al PC y los analiza

- Puede almacenar las lecturas completas de hasta 25 loggers 175 o 10 loggers 177
- Visualiza toda la información de estado
- Descarga los datos recogidos en el PC a través del ComSoft 3 de testo

Versión RS232

Modelo 0554 1778

Versión con USB

Modelo 0554 1764

testo 581 salida de señal de alarma



Salida de señal de alarma para notificación fiable de los límites excedidos

- Transmisión de mensajes de alarma - por ej. cuando los límites programados en el data logger se exceden - a componentes externos como hornos, lámparas, PLC, etc.
- Transferencia de señal a través de la salida de señal flotante

Modelo 0554 1769

Adaptador Ethernet



Lectura de los datos almacenados en el logger a través de la red de PC usando el adaptador Ethernet

- Transferencia rápida de las lecturas
- El uso de una red existente sin necesidad de cableado adicional
- Rutas de transmisión largas
- La identificación de los instrumentos de medición en la red de sistemas
- En conexión con ComSoft 3

Modelo 0554 1711

Accesorios para testo 175 y 177

Impresora y accesorios	Modelo
Impresora rápida testo 575, incl. 1 rollo de papel térmico y pilas, Impresora térmica por infrarrojos, con función gráfica	0554 1775
Repuesto de papel térmico para impresora (6 rollos)	0554 0569
Repuesto de papel térmico para impresora, (6 rollos) para tinta indeleble, Documentación de datos medidos legibles hasta 10 años	0554 0568
Papel térmico de etiquetas (patente Testo) para impresora testo 575 (6 rollos), puede aplicarse directamente	0554 0561
Accesorios adicionales	Modelo
Set recolector de datos testo 580 con interface RS232, incluye soportes de lectura, para testo 175/177 data loggers	0554 1778
Set recolector de datos testo 580 con USB, incluye soportes para lectura, para data loggers testo 175/177	0554 1764
testo 581 unidad de alarma, flotante, para testo 175/177, Reenvía información cuando se exceden los límites a, por ej. bocinas, lámparas, PLC, etc.	0554 1769
Pila, 3.6 V/0.8 Ah 1/2 AA, para testo 175-T3/175-H1/175-H2/175-S1	0515 0175
Pila, 3.6 V/1.9 Ah 1AA, para testo 175-T1/175-T2 y todos los loggers testo 177	0515 0177
Transporte y Protección	Modelo
Candado para soporte de pared para data loggers testo 175/177	0554 1755
Maleta de transporte para un máximo de 5 data loggers testo 175, impresora testo 575, recolector de datos testo 580 y accesorios	0516 1750
Maleta de transporte para un máximo de 5 data loggers testo 177, impresora testo 575, recolector de datos testo 580 y accesorios	0516 1770
Accesorios para sondas de humedad	Modelo
Set de control y ajuste de humedad 11.3%HR/75.3%HR incl. adaptador para sondas de humedad, Verificaciones rápidas o calibración de la sonda de humedad	0554 0660
Protector metálico, Ø 12 mm para sondas de humedad, Para velocidades inferiores a 10 m/s	0554 0755
Cabezal con filtro de malla de alambre, Ø 12 mm	0554 0757
Filtro de Teflón sinterizado, Ø 12 mm para sustancias corrosivas, Rango de humedad elevado (mediciones continuas), velocidades altas	0554 0756
Cabezal de acero inoxidable sinterizado, Ø 12 mm, se rosca en la sonda de humedad, Para mediciones con velocidades altas o con aire con suciedad	0554 0647

Software y accesorios	Modelo
Para testo 175: Set ComSoft 3 - Básico con interface RS 232. Con función de gráfica y de tabla, interface incl. soporte sobremesa y cable conexión a PC	0554 1759
Para testo 175: Set ComSoft 3 - Básico, con interface USB. Software básico con función de diagrama y de tabla, incl. soporte de sobremesa, cable de conexión PC	0554 1766
Para testo 177: Set ComSoft 3 - Básico con interface RS 232. Con función de gráfica y de tabla, interface incl. soporte sobremesa y cable conexión a PC	0554 1774
Para testo 177: Set ComSoft 3 - Básico, con interface USB. Software básico función de diagrama y de tabla, incl. soporte de sobremesa, cable conexión a PC	0554 1767
ComSoft 3 Profesional para gestión de datos, Incl. base de datos, función de análisis de gráficos, análisis de datos, curva de tendencia (sin interface)	0554 0830
ComSoft 3 - Según requisitos del CFR 21 parte 11, Incl. base de datos, función análisis y gráficos, análisis de datos, curva de tendencia (sin interface)	0554 0821
Interface RS232 para testo 175/177 incl. soporte sobremesa, cable conexión a PC, (solicitar para ComSoft 3 - Profesional)	0554 1757
Interface USB, para testo 175/177 incl. soporte de sobremesa, cable de conexión a PC, (Por favor solicite con ComSoft 3 - Profesional)	0554 1768
Adaptador Ethernet, RS 232 - Ethernet incl. driver de software, alimentador, Facilita la comunicación de datos en red	0554 1711
Certificados de Calibración	Modelo
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Data loggers de temperatura; puntos calibración -18°C; 0°C; +60°C por canal/instrumento	250520 0151
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Data logger de temperatura, puntos de calibración -8°C; 0°C; +40°C por canal/instrumento	250520 0171
Certificado de calibración ISO de Humedad, Data logger humedad; puntos calibración 11.3%HR y 75.3%HR a +25°C, por canal/instrumento	250520 0076
Certificado de calibración DKD de Temperatura, Data logger de temperatura; puntos de calibración -20°C; 0°C; +60°C; por canal/instrumento	0520 0261
Certificado de calibración DKD de Humedad, Data logger de humedad, puntos de calibración 11.3%HR y 75.3%HR a +25°C, por canal/instrumento	0520 0246

hygrotest 600: transmisor de humedad para aire acondicionado y proceso

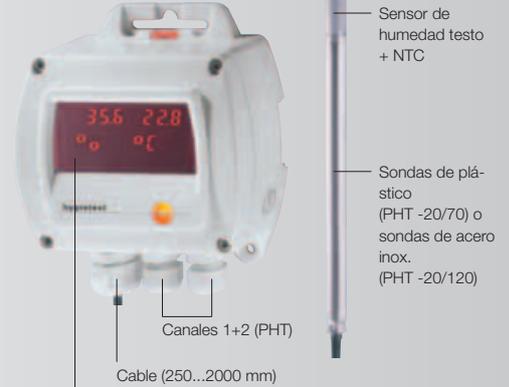
W - Montaje en pared



D - Montaje en conducto



P - Sonda con cable



Amplia gama de visualizadores (opcionales, también para versiones W/D)
Menú de control mediante 3 teclas internas

Todos los hygrotest están configurados de acuerdo a las especificaciones del cliente.

De las opciones más abajo seleccione la solución más adecuada a sus necesidades, p.ej. un hygrótest 600 con sonda en el cable, cable estándar 2 m., sonda estándar 210 mm., filtro Teflón, visualizador H5, -30..+50 °Ctd (punto rocío) como salida del canal 1, -20..+120 °C como salida del canal 2.

Esto se traduce en el siguiente código de pedido:

hygrotest 600 PHT -20/120 / C1 / D1 / G3 / H5 / K2 / -30 / 50 / L2 / M1

0555 0600 hygrotest 600

Versiones

Montaje en pared, salida %HR	WH
Montaje en pared, salidas %HR+T	WHT -20/70
Montaje en conducto, salida %HR	DH
Montaje en conducto, salidas %HR+T	DHT -20/70
Montaje en conducto, salidas %HR+T	DHT -20/120
Versión con sonda, salidas %HR+T	PHT -20/70
Versión con sonda, salidas %HR+T	PHT -20/120

Longitud de sondas y cables

Longitud sonda estándar (W: 65 mm, D: 200 mm, P: 210 mm)	C1
Longitud especial sonda acero inox. (DHT -20/120: 100 a 800 mm) (PHT -20/120: 150 a 800 mm)	C2
Longitud de cable estándar (solo versiones P, 2 m)	D1
Longitud de cable especial (0,25 a 2 m, versiones P)	D2
Longitud de cable especial 5 m (PHT)	D2

Filtros/Cabezales protectores

Cabezal inox. sinterizado	G1
Cabezal de malla de alambre	G2
Filtro de Teflón sinterizado	G3
Cabezal metálico, abierto	G4
Cabezal de ABS, abierto	G5

Escalado, canal 2

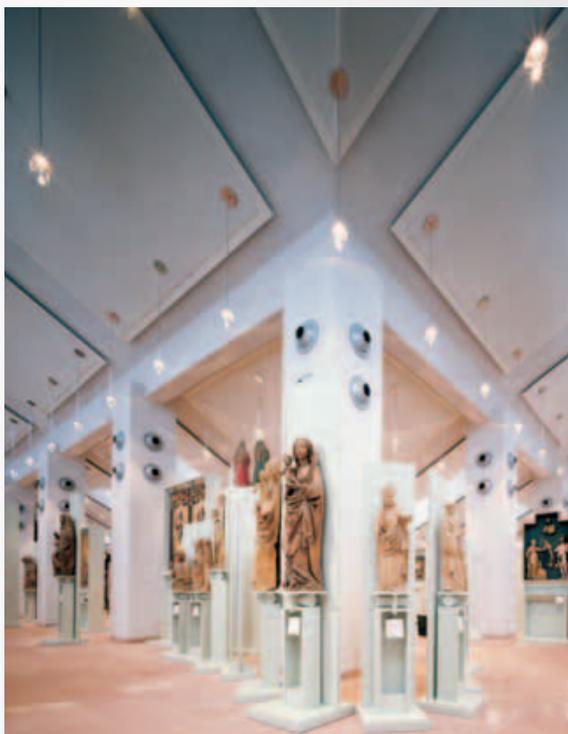
M1	Esc. estándar, canal 2 (4..20 mA = -20..70/120 °C)
M2	Esc. especial canal 2 (4..20 mA = mín..máx) + N1°C (p.ej. "M2 30..60 N2" para 30 a 60 °F) N2°F

Escalado, canal 1

K1	Esc. estándar canal 1 (4..20 mA = 0..100 %HR)
K2	Esc. especial canal 1 (4..20 mA = mín..máx) + L1 %HR (p.ej. "K2 20..80 L1" para 20..80 %HR) L2 proc. °C * ¡Seleccionar valores! L3 proc. °F

Versiónes visualizador

	H1	H2	H3	H4	H5	H6
Alimentación desde transmisor	x		x			
Alimentación externa		x		x	x	x
Salida relé 2x2					x	x
Salida analógica	x	x		x	x	x
RS 485			x	x	x	



En aplicaciones críticas de aire acondicionado resulta crucial la medición precisa y fiable de humedad y temperatura durante largos periodos.

hygrotest 600

el hygrotest testo 600 es un instrumento estándar profesional para procesos industriales e ingeniería de aire acondicionado, donde la estabilidad* a largo plazo juega un papel determinante. Los diferentes diseños permiten el montaje en pared para mediciones en estancias, montaje en conducto para mediciones en conductos y el posicionamiento de la sonda hasta 5 metros alejada del instrumento (conexión por cable). Se puede visualizar la temperatura del punto de rocío en lugar de la humedad relativa.

Datos técnicos: hygrotest 600

Caja:				
Material:	ABS, gris (RAL 7035)			
Medidas:	130 x 140 x 52 mm			
Roscas:	2x M16 x 1,5 (ABS)			
Temperatura ambiente:	-10...+70 °C			
Temp. almacenamiento:	-40...+80 °C			
Clase de protección:	IP65			
Sonda:				
Humedad:	Sensor de humedad testo			
Temperatura:	NTC			
Rango de medición:				
Humedad:	0...100 %HR ¹			
Temperatura:	Versión	Temperatura del rango de aplicación		
	600 WH	-		
	600 WHT -20/70	-20...+80 °C (escalado hasta +70°C)		
	600 DH	-		
	600 DH -20/70	-20...+80 °C (escalado hasta +70°C)		
	600 DHT -20/120	-20...+120 °C		
	600 PHT -20/70	-20...+80 °C (escalado hasta +70°C)		
	600 PHT -20/120	-20...+120°C		
Presión de proceso:	atmosférica, excepto DHT/PHT 120°C hasta 4 bar a +10...+40°C			
Exactitud:				
Humedad:	±2 %HR (en el rango 0...90 %HR), ±3 %HR (90...100 %HR)			
Temperatura:	+0,3 °C (-20...+50 °C), 1,5% del v.m. (> 50 °C)			
Salidas analógicas:				
Humedad y temperatura	4 a 20 mA (tecnología de 2 hilos)			
Humedad de salida analógica:				
Resolución:	0,02 mA			
Deriva:	0,001 mA/K			
Temperatura de salida analógica:				
Resolución:	0,02 mA			
Deriva:	0,003 mA/K			
Salidas adicionales:				
2 x 2 salida relé	Opcional en combinación con los visualizadores H5 o H6			
Salida digital	salida RS 232			
	Salida RS 485 en combinación con los visualizadores H3, H4 o H5			
Alimentación:				
Alimentación:	24 V CC (10...30 V CC)			
Alim. visualizador H1:	mínimo 20 V CC			
Carga máx:	100 Ohm a 10 V, 500 Ohm a 24 V			
Carga máx. con visual. H1:	50 Ohm a 20 V			
Dependencia en temperatura				
habitual en las salidas:	± 0,002 mA/°C (a 25 °C)			
Tiempo de respuesta:	t ₉₀ aprox. 10...20 s			
CEM:	de acuerdo a la directriz 89/336 EEC			
Todos los datos relacionados a una temperatura establecida de +25 °C.				
Sondas: (Diámetro 12 mm)				
Versión	Material	Longitud incl. cabezal	Longitud sonda mín/máx	Cabezal estándar
600 WH	PC	65 mm	-	Acople ABS
600 WHT -20/70	PC	65 mm	-	Acople ABS
600 DH	PC	200 mm	-	Acero inox.sinterizado
600 DHT -20/70	PC	200 mm	-	Acero inox.sinterizado
600 DHT -20/120	Acero inox.	200 mm	100/800 mm	Acero inox.sinterizado
600 PHT -20/70	PC	100 mm	-	Acero inox.sinterizado
600 PHT -20/120	Acero inox.	210 mm	150/800 mm	Acero inox.sinterizado

	Canal 1	Canal 2
Parámetro	%HR, °Ctd, °Ftd,	T
Rango	0...100% ¹	
Salida	4...20 mA	4...20 mA
	Libremente escalable	Libremente escalable
	p.ej. 20...100%	p.ej. 10...40 °C

* Para aplicaciones en continuo en rangos de humedad elevados > 90 %HR, utilice el hygrotest 650 PHT o 650 HP.

hygrotest 650 - Transmisores de humedad de elevadas prestaciones para A/A y proces

W - Montaje en pared



D - Montaje en conducto



P - Sonda con cable



Sonda calentable del HP
(sin imagen)

Amplia selección de visualizadores
(opcionales, también para versiones W/D)
Menú de control mediante 3 teclas externas

Todos los hygrotest están configurados de acuerdo a las especificaciones del cliente.

De las opciones más abajo seleccione la solución más adecuada a sus necesidades, p.ej., un hygrotest 650 con sonda en el cable, salida señal 0..20 mA, sonda 150 mm, cable 8 m, exactitud 1% HR, caja protección metálica, visualizador H6, Canal 1: 0..45 g/m³, Canal 2: 20..160 °C

Esto se traduce en el siguiente código de pedido:

hygrotest 650 PHT -20/180 / B4 / C2 / 150 / D2 / 8000 / F2 / G4 / H6 / K2 / 0 / 45 / L5 / M2 / 20 / 160 N1

0555 0650 hygrotest 650

Versiones

Montaje en pared, salida %HR + T	WHT -20/70
Montaje en conducto, salida %HR + T	DHT -20/120
Versión con sonda, salida %HR + T	PHT -40/80
Versión con sonda, salida %HR + T	PHT -40/120
Versión con sonda, salida %HR + T	PHT -20/180
Versión calentable, salida %HR + T	HP -20/120

Salidas analógicas

4...20 mA (2 hilos). (no en HP)	B1
0...1 V (4 hilos)	B2
0...10 V (4 hilos)	B3
0...20 mA (4 hilos)	B4
4...20 mA (4 hilos, solo en HP)	B5

Longitud de sondas y cables

Long.sonda estándar (W:65mm, D/H/P:210mm)	C1
Long.sonda especial (80..800mm, versiones W/D/P)	C2
Long.de cable estándar (solo para P y HP, 2m)	D1
Long.de cable especial (0,8..10m, versiones P)**	D2
Ajuste en humedad 2%HR (no para HP)	F1
Ajuste en humedad 1%HR (no para HP)	F2
Ajuste en humedad 2,5%HR (solo en HP)	F4

Cabezales protectores

Cabezal inox. sinterizado	G1
Filtro de malla de alambre	G2
Filtro de teflón sinterizado	G3
Cabezal metálico, abierto	G4
Filtro Teflón sinterizado con agujero de goteo	G6
Protección contra condensación y filtro Teflón sinterizado con agujero de goteo	G7
Filtro para entornos de H2O2	G8

WHT

DHT/PHT HP

Escalado, canal 2

M1 Escalado estándar, Canal 2 (min..máx = -20..70/120/180 °C)

M2 Escalado especial, Canal 2 (min..máx)* + N1°C N2°F
(p.ej. "M2 30...60 N2" para 30...60 °F)
* ¡Seleccionar valores!

N3°Ctd N4°Ftd
N5g/kg N6g/m³
N7 WB°C N8 WB°F

WB = Temperatura bulbo húmedo

Escalado, canal 1

K1 Escalado estándar, Canal 1 (min..máx = 0..100 %HR)

K2 Escalado especial, Canal 1 (min..máx)*+ L1 %HR L2°Ctd
(p.ej. "K2 20..80 L1" para 20 hasta 80 %HR)

* ¡Seleccionar valores!

L3 °Ftd L4 g/kg
L5 g/m³ L6 WB°C
L7 WB°F

WB = Temperatura bulbo húmedo

Versiones visualizador

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H8
Alimentación del bucle	x		x				
Alimentación externa		x		x	x	x	x
Salida relé 2x2					x	x	
Salida analógica	2	2		2	2	2	3
RS 485			x	x	x		x



el hygrotest 650 se usa satisfactoriamente en numerosos procesos de secado, p.ej. en textiles, alimentación, tabaco y secado de cerámica

El transmisor industrial, hygrotest 650

Bajo pedido, los transmisores de la serie hygrotest 650 están disponibles con una exactitud de ± 1 %HR. La caja metálica muy resistente y fácil de limpiar proporciona la protección ideal a los transmisores frente a las influencias del entorno. La longitud del cable y de las sondas puede adaptarse a las necesidades del cliente. Las sondas y los sensores resisten temperaturas de hasta +180 °C. Con la ayuda del diagrama de Mollier integrado pueden calcularse diferentes variables de humedad como punto de rocío, humedad absoluta, grado de humedad y temperatura del bulbo húmedo. EL menú de operaciones de funcionamiento sencillo (con visualizador opcional) se puede usar mediante teclas externas. La versión calentable hygrotest 650 HP se utiliza en procesos en continuo de humedades elevadas.

	Canal 1	Canal 2
Parámetro	%HR	T
Rango	°Ctd, g/kg, g/m ³ , WB T	
Salida	% HR	°Ctd, g/kg, g/m ³ , WB
	0/4...20mA	0/4...20mA
	0...1/10 V	0...1/10 V
	Libremente escalable	Libremente escalable

Las tres combinaciones posibles

Datos técnicos hygrotest 650

Caja:				
Material/Color:	Zinc fundido, recubierto de níquel, pulido, barnizado			
Medidas:	130 x 140 x 54 mm			
Conexiones roscadas:	2 x M16 x 1,5 conexión roscada acero inox.			
Conexiones electrónicas:	2 x 4-pin regleta en caja			
Clase de protección:	IP65			
Temp. funcionamiento:				
Electrónica (caja):	-20...+70°C			
Visualizador:	-20...+60 °C			
Condiciones entorno:				
Rango presión operativo sonda:	-1...+10 bar			
Temp. almacenamiento:	-40...+80 °C			
Resistencia sonda a veloc.:	30 m/s, con cabezal acero inox. sinterizado			
Sensor:				
Humedad:	Sensor de humedad testo, insertado (soldado en HP)			
Tiempo respuesta:	±90, 10 a 20 seg.			
Temperatura:	Pt1000 clase A			
Rango de medición:				
Humedad:	0 a 100 %HR			
Puntos calibración humedad:	11,3 y 75,3 %HR a 25 °C			
Temperatura:	hygrotest 650 WHT -40...+80 °C hygrotest 650 DHT -40...+120 °C hygrotest 650 PHT -40...+180 °C hygrotest 650 HP -20...+120 °C			
Exactitud:				
Humedad:	±2 %HR, opcional ±1 %HR (entre 10 y 90 %HR en el rango +15...+30 °C) Para 650 HP: ±2,5 %HR (con %HR sup. a 90%)			
Coefficiente humedad en temp.:	±0,05 %HR / K; (temperaturas diferentes a 25 °C)			
Temperatura:	±0,2 °C a 25 °C			
Resolución:	0,1 %HR y 0,1 °C			
Salidas:				
Salida analógica:	4...20 mA (tecnología 2 hilos) 0...20 mA (tecnología 4 hilos) 0...1 V (tecnología 4 hilos) 0...10 V (tecnología 4 hilos) 4...20 mA (tecnología 4 hilos, solo para HP)			
Resolución:	5 µA (0...20 mA); 4...20 mA) 250 µV (0...1 V) 2,5 mV (0 a 10 V)			
Deriva (analógica):	0,35 µA/K (0...20 mA; 4...20 mA) 17,5 µV/K (0...1 V) 75 µV/K (0...10 V)			
Cambio cero:	30 µA (0...20 mA) y versión HP (4...20 mA / 0 a 20 mA)			
(analógico)	1,5 mV +0,1% del v.m.(0...1 V) 15 mV +0,1% del v.m. (0...10 V)			
2x2 Salida relé:	Opcional en combinación con visualizador H5 ó H6 , 10 a 28 VCC máx. 100mA			
Salida digital:	Salida RS232 Salida RS485, opcional en combinación con visualizador H3, H4, H5, H8			
Alimentación (excepto visual.H1):	24 VCC (12...30 VCC) mín. 14 VCC con 650 HP			
Carga máx.sin visualizador:	500 Ohms (0...20 mA) a 24 VCC			
con visual.H2/H4/H5/H6/H8:	500 Ohms (4...20 mA) a 24 VCC			
Carga máx con visual H1:	50 Ohms (0...20 mA); 50 Ohms (4...20 mA) a 20 VCC			
Alimentación (con visual.H1):	Alimentación mín. 20 VCC			
Consumo:	Máx 2x21 mA (4...20 mA) Máx 2x22 mA (0...20 mA; 0...1 V; 0...10 V) 60 mA (Canal 1) +50 mA (Canal 2) en el 650 HP			
CEM:	De acuerdo con la directiva 89/336 EEC			
Todos los datos relacionados a una temperatura establecida de +25 °C				
Sondas:				
Versión	Material	Diámetro	Long. (incl.cabezal)	Cabezal protector
650 WHT -20/70	Acero inox.	12 mm	65 mm	
650 DHT -20/120	Acero inox.	12 mm	200 mm	
650 PHT -40/80	Acero inox.	12 mm	210 mm	

Medición de temperatura - Rápida y fácil

Mini termómetro

El termómetro rápido de inmersión/penetración de medición de temperatura en aire, sustancias blandas o en polvo y líquidos. La punta de medición se amplía en la superficie del termómetro

- Fácil de leer gracias al amplio visualizador
- Sustitución rápida y sencilla de la pila

Mini termómetro 1

Hasta 150 °C, 120 mm long.

Modelo 0900 0525

Mini termómetro 2

Hasta +250 °C, 200 mm long.

Modelo 0900 0526

Mini termómetro estanco 3

Hasta +230 °C, 120 mm long.

Modelo 0900 0528

Mini termómetro de superficie 4

Hasta +250 °C, 120 mm long.

Modelo 0900 0519

1 + 2 + 3

Sonda de inmersión/penetración Ø 4 mm

4

Sonda de superficie, punta de medición Ø 14 mm

3

Estanqueidad IP67

Datos técnicos	1	2	3	4
Rango	-50 ... +150 °C	-50 ... +250 °C	-40 ... +230 °C	-50 ... +250 °C
Exactitud ±1 dígito	±1 °C (-10 ... +99.9 °C) ±2 °C (-50 ... -10.1 °C) ±2% del v.m. (+100 ... +150 °C)	±1 °C (-10 ... +99.9 °C) ±2% del v.m. (+100 ... +199.9 °C) ±3% del v.m. (+200 ... +250 °C)	±0.3 °C (+54 ... +90 °C) ±1 °C (-20 ... +53.9 °C / 90.1 ... +180 °C) ±1.5% del v.m. (rango restante)	±2% del v.m. (+100 ... +199.9 °C) ±3% del v.m. (+200 ... +250 °C) ±1 °C (-10 ... +99.9 °C) ±2 °C (-50 ... -10.1 °C)
Resolución	0.1 °C (-19.9 ... +150 °C) 1 °C (rango restante)	0.1 °C (-19.9 ... +150 °C) 1 °C (rango restante)	0.1 °C	0.1 °C (-19.9 ... +150 °C) 1 °C (rango restante)
Vida de la pila 150 h	Temp. Func.	0 ... 40 °C	Temp. Almac.	-20 ... +60 °C



Mediciones en unidades de aire acondicionado

Accesorios	Modelo
Pilas botón, Tipo LR 44, 1,5 Volt (4 unidades)	0515 0032

Medición de temperatura - Exacto y de rápida acción

testo 905-T1

Uno de los mini termómetros de penetración más rápidos con un amplio rango de medición y un elevado nivel de exactitud.

testo 905-T1 1

Termómetro de penetración, 200 mm long., incl. clip fijación, pila

Modelo 0560 9051

testo 905-T2

El termómetro de superficie de calidad profesional con cabezal de medición con resorte de termopar, de respuesta muy rápida y elevado nivel de exactitud.

testo 905-T2 2

testo 905-T2, mini para medición de temperatura en superficie con resorte termopar, incl. clip fijación, pila

Modelo 0560 9052

Datos técnicos	1	2
Rango	-50 ... +350 °C Brevemente hasta +500 °C	-50 ... +350 °C Brevemente hasta +500 °C
Exactitud ±1 dígito	±1 °C (-50 ... +99.9 °C) ±1% del v.m. (rango restante)	±(1 °C ±1% del v.m.) (-50 ... +500 °C)
Resolución	0.1 °C	Vida de la pila 150 h
Temp. Func.	0 ... +40 °C	Temp. Almac. -20 ... +70 °C

Accesorios testo 905-T1	Modelo
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Para sondas aire/inmersión, puntos de calibración -18°C; 0°C; +60°C	250520 0001

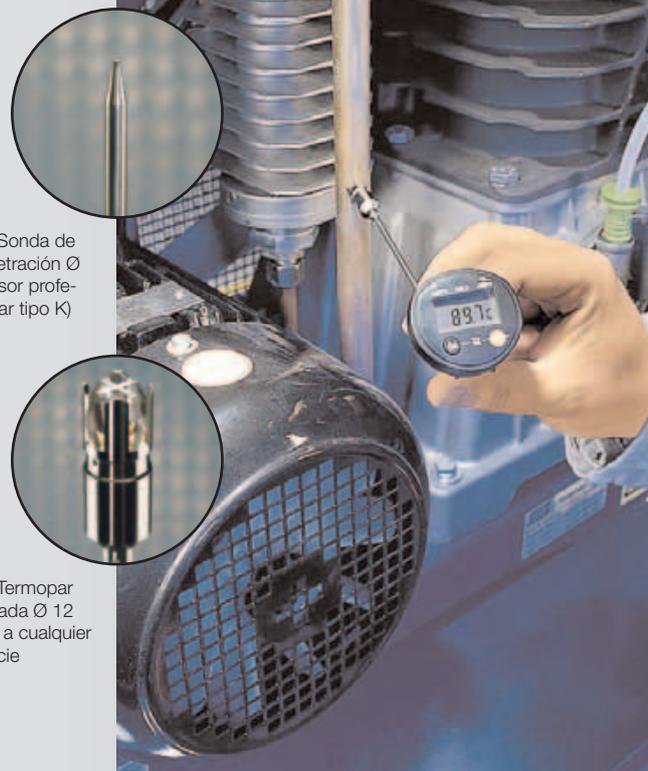
Accesorios testo 905-T2	Modelo
Certificado de calibración ISO de Temperatura, Termómetros con sonda de superficie; puntos de calibración +60°C; +120°C; +180°C	250520 0071

1

testo 905-T1: Sonda de inmersión/penetración Ø 3 mm con sensor profesional (Termopar tipo K)

2

testo 905-T2: Termopar de banda cruzada Ø 12 mm se adapta a cualquier tipo de superficie



Control de la temperatura en una unidad de refrigeración

Medición de la humedad del aire - flexible y fácil

testo 605

El mini instrumento de medición de humedad que puede orientarse. Pequeño, compacto y preciso. El sensor estable a largo plazo garantiza resultados de medición correctos incluso después de varios años de uso.

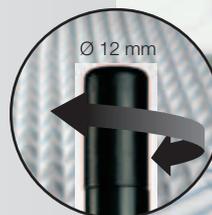
- Con cálculo de punto de rocío °C td (605-H1) o temperatura psicrométrica de bulbo húmedo °C Tw (605-H2)
- Al sensor de humedad no le afecta la condensación
- Gracias a su clip puede sujetarse al bolsillo

testo 605-H1

%HR, °C, °Ctd
mini higrómetro, con sujeción a conducto, incl. clip fijación y pila

Modelo 0560 6051

Sensor protegido con cabezal giratorio, longitud del higrómetro 125 mm



Con visualizador giratorio Control de humedad ambiente en centros de jardinería

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Certificado de calibración ISO de Humedad, Punto de calibración 75.3%HR a +25°C	250520 0096
Certificado de calibración ISO de Humedad, Higrómetros electrónicos, puntos de calibración 11.3%HR y 75.3%HR a +25°C	250520 0006

Datos técnicos			
Rango	+5 ... +95 %HR 0 ... +50 °C -20 ... +50 °C td		
Exactitud ±1 dígito	±3 %HR (+5 ... +95 %HR) / ±0.5 °C (0 ... +50 °C)		
Resolución	0.1 %HR / 0.1 °C	Vida de la pila	200 h
Temp. Func.	0 ... +50 °C	Temp. Almac.	-20 ... +70 °C

Mide caudal del aire y temperatura - Flexible y fácil

testo 405-V1

El testo 405-V1 es el primer anemómetro térmico en esta línea de precios que puede medir velocidad del aire, caudal y temperatura

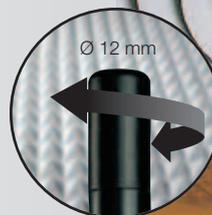
- m/s y m³/h (cálculo de caudal 0 a 99,999 m³/h)
- Medir en conductos y salidas de conductos
- Sujeción para conductos y clip de fijación para sujetarlo

testo 405-V1

Instrumento de medición de velocidad, con soporte pared, incl. clip fijación, pila

Modelo 0560 4051

Sensor protegido con cabezal giratorio, longitud del instrumento de medición 300 mm



Medición en conductos Mide velocidad del aire en conductos de ventilación VAC con sujeción

Datos de pedido para accesorios	Modelo
testovent 410, cono de caudal, Ø 190 mm/330 x330 mm, incl. funda	0554 0410
testovent 415, cono de caudal, Ø 190 mm/210x210mm, incl. funda	0554 0415
Certificado de calibración ISO de Velocidad, Dos puntos de calibración; puntos de calibración 5m/s y 10m/s	250520 0094
Certificado de calibración ISO de Velocidad, Sondas de hilo caliente, de molinete, tubo Pitot, puntos de calibración 1; 2; 5; 10 m/s	250520 0004

Datos técnicos			
Rango	0 ... +10 m/s	-20 ... +50 °C	0 ... +99990 m ³ /h
Exactitud ±1 dígito	±(0.1 m/s ±5% del v.m.) (0 ... +2 m/s) ±(0.3 m/s ±5% del v.m.) (+2.1 ... +10 m/s) ±0.5 °C (-20 ... +50 °C)		
Resolución	0.01 m/s / 0.1 °C	Vida de la pila	20 h
Temp. Func.	0 ... +50 °C	Temp. Almac.	-20 ... +70 °C



Testo: A Su Servicio



- 1 Central Instrumentos testo, S.A. Cabrils (Barcelona)
- 2 Delegación Madrid Instrumentos Testo, S.A Rivas-Vaciamadrid (Madrid)
- 3 Delegación Levante Instrumentos Testo, S.A Valencia
- 4 testo Portugal, Lda Ilhavo



DISTRIBUIDORES TESTO:

Aplicaciones Integrales e Industriales Grupo G5 (EXTREMADURA)
 Beta Distribuciones (ANDORRA)
 Comercial Navarra de Instrumentación (NAVARRA)
 Disai (VALENCIA)
 Distribuciones Técnicas Industriales (GRANADA, MÁLAGA, CÓRDOBA)
 Distrilab (MURCIA)
 Eliseo Llabrés (MENORCA)
 Garrido y Vázquez (MADRID)
 Geriatria i Laboratori (MALLORCA)

Ibersystem (ARAGÓN)
 Instrumentaciones Montes (ASTURIAS, LEÓN)
 Lin-Lab Rioja (LA RIOJA)
 M.Lago (GALICIA)
 Maripol & Royal (IBIZA)
 Mateinsa (SEVILLA, HUELVA, CÁDIZ)
 MKS, Control y Regulación de Fluidos (LÉRIDA)
 Neurylan (PAÍS VASCO, CANTABRIA)
 Serviquimia (CASTELLÓN)
 Tecom-Mican (ISLAS CANARIAS)
 Via (CASTILLA-LEON)

Por favor, pídanos más información:

Instrumentos de Control para la Industria Alimentaria, el Transporte y el Almacenamiento

Ingeniería de Medición para Restaurantes, Cáterings y Supermercados

Ingeniería de Medición para Aire Acondicionado y Ventilación

Ingeniería de Medición para Calefacción e Instalación

Soluciones de Medición para Emisiones, Servicio y Procesos Térmicos

Soluciones de Medición para la Ingeniería de Refrigeración

Soluciones Fijas para Aire Acondicionado y Proceso

Instrumentos de Medición de Temperatura

Instrumentos de Medición de Humedad

Instrumentos de Medición de Velocidad

Instrumentos de Medición de Presión y Refrigeración

Instrumentos de Medición Multifunción

Instrumentos de Medición de Gases de Combustión y Emisiones

Instrumentos de Medición de RPM, Análisis, Corriente/Voltaje

Instrumentos de Medición para Calidad del Aire Interior, Luz y Sonido

Sujeto a cambios sin previo aviso

disai
 automatismos industriales, sl
 T// 962 448 450 / www.disai.net

0985 0284/cg/SI/A/10.2005