



Ingeniería de Medición para Prevención



Mayor servicio gracias a

- Personal altamente especializado en todo el mundo
- Soluciones personalizadas
- Puesta en marcha in situ
- Laboratorio de calibración trazable
- Laboratorio de calibración acreditado
- Servicio técnico
- Garantía de 10 años de repuestos
- Asesoramiento y formación personalizada
- Cursos y seminarios

Mayor seguridad gracias a

- Personal altamente cualificado y formado individualmente
- 40 años de experiencia, más de un millón de instrumentos en uso
- Presencia y disponibilidad mundial
- Certificación
UNE EN ISO 9001:2000

Mayor sencillez de uso gracias a

- Menú de operaciones de uso sencillo
- Fácil ajuste in situ
- Manejo intuitivo
- Gran variedad de sondas para los equipos multifunción

Indice

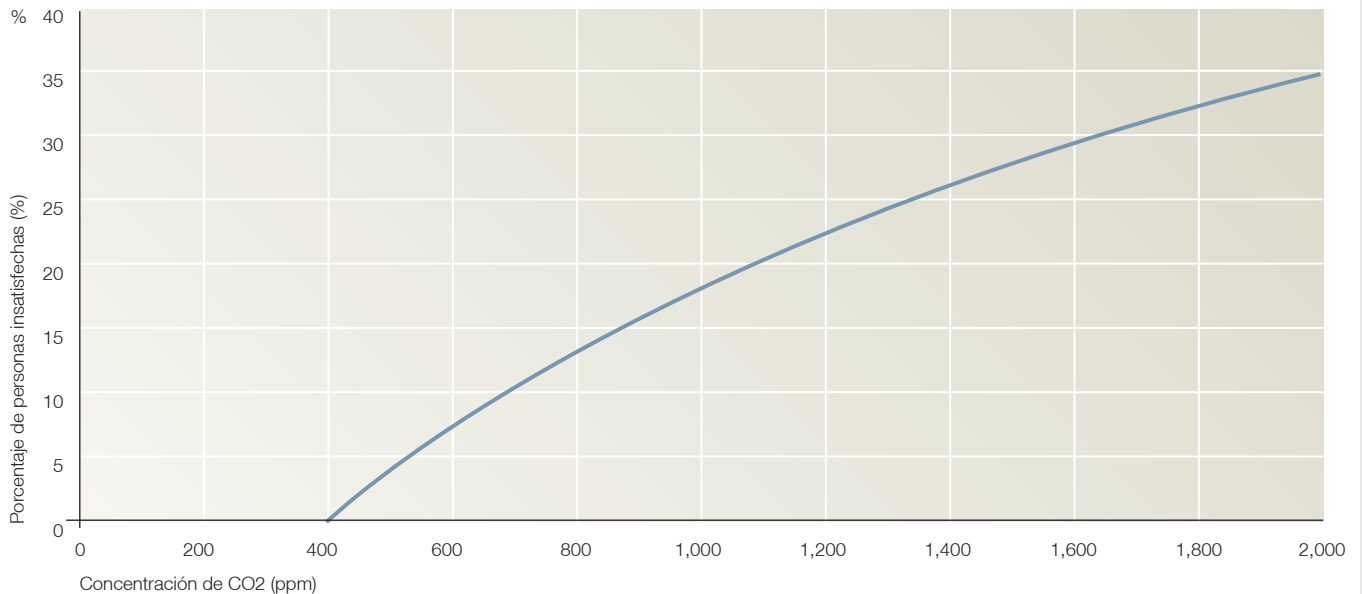
Información Técnica	2
Equipo termométrico (TS + TH + TG)	6, 8, 9
Velómetro	8
Luxómetro	11
Equipo para la medición directa de agentes químicos	10
Herramienta de inspección visual	13
Termohigrómetros	12, 13
Dosímetro de ruido	17
Sonómetro integrador	17
Calibrador para Sonómetro y Dosímetro	17
Bomba de alto/bajo caudal	17
Cargador de bomba	17
Calibrador de bomba	17
Explosímetro	17
Barboteador/Impinger	17
Medidores de tierra	17
Comprobadores de Voltaje e Intensidad	17
Cronómetros	17

Equipos de medición Testo

<i>testo 175-H2</i>	<i>página 13</i>
<i>testo 177-H1</i>	<i>página 13</i>
<i>testo 315-2</i>	<i>página 10</i>
<i>testo 319</i>	<i>página 11</i>
<i>testo 400</i>	<i>página 8</i>
<i>testo 425</i>	<i>página 8</i>
<i>testo 435</i>	<i>página 9</i>
<i>testo 454</i>	<i>página 6</i>
<i>testo 535</i>	<i>página 10</i>
<i>testo 545</i>	<i>página 11</i>
<i>testo 608</i>	<i>página 12</i>
<i>testo 625</i>	<i>página 12</i>
<i>Sondas adecuadas</i>	<i>página 14</i>
<i>Laboratorio de Calibración Testo</i>	<i>página 18</i>

Calidad del aire

Calidad del Aire Interior



— Porcentaje de personas que se muestran insatisfechas con la calidad del aire en interiores a determinadas concentraciones de CO2 .

¿Por qué medir CO2?

La ventilación es, sin lugar a dudas, el factor crítico más importante que debe evaluarse para establecer un nivel de confort adecuado en el lugar de trabajo.

El mal ambiente que podemos encontrar en cualquier zona de trabajo ocupada va a generarse por la elevada concentración de gases, generalmente CO2 -dióxido de carbono- y exceso de vapor de agua (ambos subproductos de la actividad humana), olores desagradables u otros contaminantes, los también llamados VOC's o COV's (Compuestos Orgánicos Volátiles).

Para eliminar este problema y llegar a alcanzar el confort es necesaria la Ventilación, bien sea de forma natural o de forma forzada. Y para medir o especificar la ventilación de un recinto hay que conocer la Renovación de Aire en ese local

Renovación del Aire: volumen de aire que se renueva en la unidad de tiempo (unidades: m³/s, ms/h o l/s.) Lo más común es referir el volumen de aire que se renueva por ocupante y unidad de tiempo (cociente entre el caudal y el número de ocupantes del local).

La actual legislación indica cual debe ser la renovación mínima del aire en los locales de trabajo:

Para trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de trabajo: 30 m³ de aire limpio por hora y trabajador. En los casos restantes: 50 m³ de aire limpio por hora y trabajador.

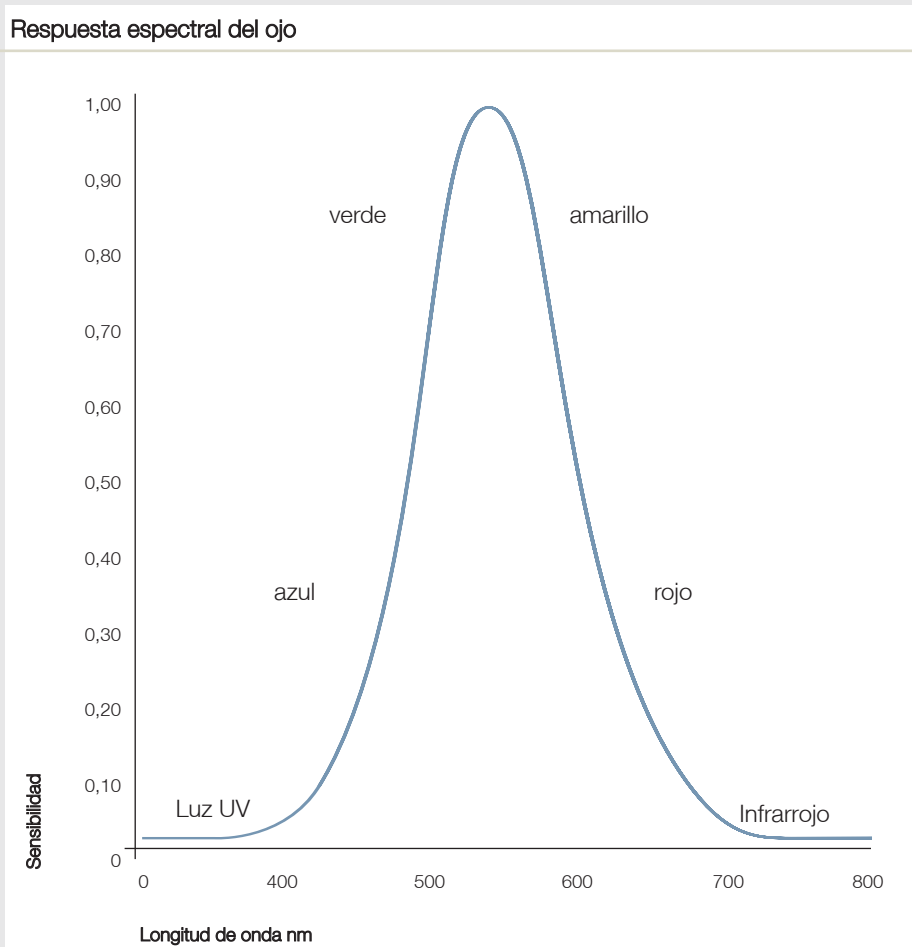
Por tanto, el dato que es necesario conocer es el de Renovación de Aire, pero la medición que se va a realizar es la de dióxido de carbono -CO2-. Los cálculos son los siguientes:

$Q = \text{caudal}$

$$\% \text{ aire exterior} = \frac{(\text{CO}_2) \text{ aire retorno} - (\text{CO}_2) \text{ aire impulsión}}{(\text{CO}_2) \text{ aire retorno} - (\text{CO}_2) \text{ aire exterior}} \times 100$$

$$Q \text{ exterior} = \frac{Q \text{ impulsión} \times \% \text{ aire exterior}}{100}$$

$$\text{N}^\circ \text{ renovaciones} = \frac{Q \text{ exterior}}{V \text{ recinto}}$$



Iluminación

Aproximadamente, un 80% de la información que recibimos por los sentidos llega a través de la vista. El riesgo que conlleva trabajar en condiciones inapropiadas de iluminación provoca la disminución de la eficacia visual, un aumento de la carga visual y la fatiga durante la ejecución de tareas, por consiguiente, el número de errores y accidentes laborales puede verse incrementado.

Nivel de iluminación (Lux)

Cantidad de luz que se recibe por unidad de superficie. La iluminación de cada zona de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella. Y aunque existen excepciones, los niveles mínimos de iluminación que deben exigirse para los lugares de trabajo son:

Medición

Se medirá a la altura donde normalmente se trabaja; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo

Zonas donde se ejecuten tareas con:

Bajas exigencias visuales	100 Lux
Exigencias visuales moderadas	200 Lux
Exigencias visuales altas	500 Lux
Exigencias visuales muy altas	1.000 Lux
Áreas o locales de uso local	50 Lux
Áreas o locales de uso habitual	100 Lux
Vías de circulación de uso adicional	20 Lux
Vías de circulación de uso habitual	50 Lux

Tecnología de medición, otras variables

Velocidad del aire:

La velocidad del aire fluctúa considerablemente, por lo que en ambientes fríos y moderados se recomienda registrar estas fluctuaciones y expresarla por el valor medio y su desviación estándar.

Cuando el flujo de aire sea unidireccional, se puede usar una sonda sensible a esta dirección del aire, estamos hablando de sondas tipo molinete o de hilo caliente.

Por el contrario, cuando el flujo del aire no tiene una dirección privilegiada, lo correcto es utilizar una sonda omnidireccional de bola caliente.

En cualquier caso, los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

- Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s
- Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s
- Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s

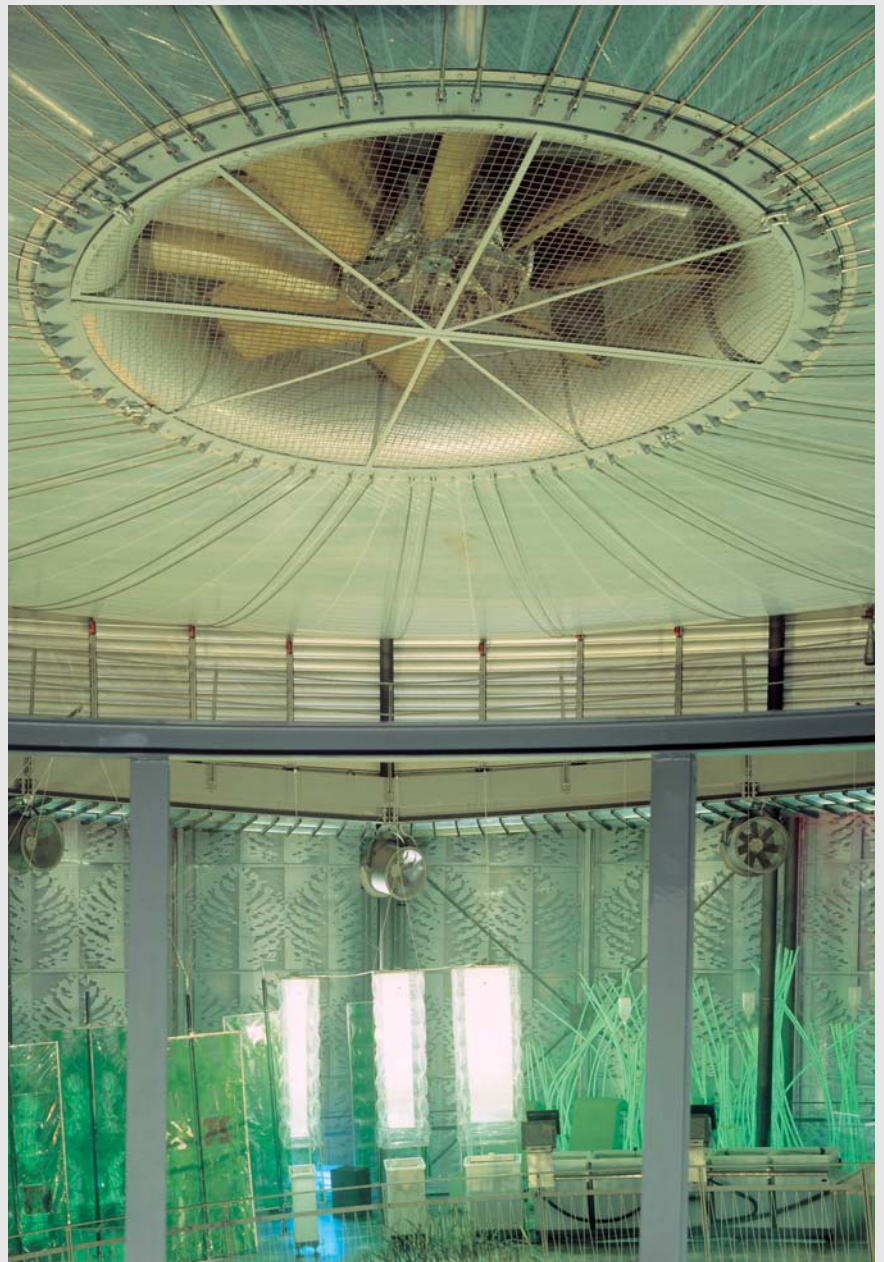
Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

Temperatura ambiente:

- En locales de trabajo cerrados:
 - Trabajos sedentarios: 17 a 27 °C
 - Trabajos ligeros: 14 a 25 °C
- En locales climatizados:
 - Temporada de verano: 23 a 25 °C
 - Temporada de invierno: 20 a 23 °C

Humedad ambiente:

- En locales de trabajo cerrados: 30% a 70% HR
- En locales climatizados: 40% a 60% HR



Índices de confort y estrés térmico:

Resulta de especial interés valorar todas las variables que influyen en los intercambios térmicos hombre-medio ambiente, y que por tanto, contribuyen a la sensación de confort en las personas. El método Fanger es uno de los métodos más utilizados hoy en día y los índices para su cálculo son el PMV (voto medio estimado) o IMV (índice de valoración medio) y PPD (porcentaje de insatisfechos).

Sin embargo, para ambientes donde las condiciones térmicas son más agresivas y que por tanto es necesario evaluar el Estrés térmico, el método más conocido es el cálculo del índice WBGT, para interiores y exteriores.

A continuación damos más información referente a estos índices.

Condiciones ambientales

Confort térmico:

UNE EN ISO 7730: Ambientes térmicos moderados. Determinación de los índices PMV y PPD y especificaciones de las condiciones para el bienestar térmico.

VARIABLES MEDIDAS:

- Temperatura ambiente
- Temperatura radiante
- Humedad relativa
- Velocidad del aire

VARIABLES TEÓRICAS:

- Resistencia térmica de la ropa
- Actividad del trabajo
- Trabajo exterior

Índice PMV (Voto Medio Estimado)

Predice la opinión sobre la sensación térmica que merecería un determinado ambiente, según una escala de 7 niveles:

+3	Muy caluroso
+2	Caluroso
+1	Ligeramente Caluroso
0	Neutro
-1	Ligeramente Fresco
-2	Fresco
-3	Frío

VALOR RECOMENDADO: $-0.5 < PPM < 0.5$

Índice PPD (Porcentaje Estimado de Insatisfechos)

Predice la opinión sobre la sensación térmica que merecería un determinado ambiente, en forma de porcentaje de personas que estarían insatisfechas en el mismo.

$$PPD = 100 - 95 \times e^{-(0,03353 \times PMV^4 + 0,2179 \times PMV^2)}$$

VALOR RECOMENDADO: $PPD < 10\%$

Estrés térmico:

UNE EN 27243: estimación del estrés térmico del hombre en el trabajo basado en el índice WBGT. NTP 322: Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT

VARIABLES MEDIDAS:

- Temperatura ambiente
- Temperatura húmeda natural
- Temperatura radiante

VARIABLES CALCULADAS:

- WBGT interior
- WBGT exterior

Tabla 1: Valores límite de referencia para el índice WBGT (ISO 7243)

Consumo metabólico Kcal/hora	WBGT límite °C			
	Persona aclimatada		Persona no aclimatada	
	v=0	v≠0	v=0	v≠0
≤ 100	33	33	32	32
100 ÷ 200	30	30	29	29
200 ÷ 310	28	28	26	26
310 ÷ 400	25	26	22	23
> 400	23	25	18	20

Fórmulas de cálculo:

- Interior de edificios y exterior con carga solar:
 $WBGT = 0,7 \times t_{nw} + 0,3 \times t_g$

- Exterior de edificios con carga solar:
 $WBGT = 0,7 \times t_{nw} + 0,2 \times t_g + 0,1 \times t_a$

Sala 2	
Tg	40.0 °C
WBGT	26.4 °C
Tw	20.5 °C
WBGTs	24.9 °C
Ta	25.1 °C

Todos los valores medidos y calculados en la determinación del valor WBGT se muestran en la pantalla del Testo 400 y Testo 454

Software para el cálculo del PMV y PPD



Confort térmico:

Cálculo del voto medio estimado y el porcentaje estimado de insatisfechos según ISO 7730

variables...		
Resistencia térmica de la ropa	2,0	CLO
Actividad del trabajo	1,2	MET
Trabajo exterior	0,0	MET
Temperatura del aire*	25,00	°C
Temperatura de globo*	35,00	°C
Velocidad del aire*	3,0	m/s
Humedad relativa*	85,0	%rH
Diametro termometro de globo	150	mm

import...

resultados...	
PMV	1.70 <- caluroso
PPD	61.69 %

*: este valor puede ser importado del Comfort Software Professional

Instrumento multifunción termométrico

Datos técnicos

Unidad de control testo 454

Tª funcionamiento	-5 ... +45 °C
Tª almacenamiento	-20...+50 °C
Tipo de pila	4 pilas AA
Vida de la pila	8 h ⁽¹⁾
Memoria	250.000 valores
Peso	850 g
Medidas	252 x 115 x 58 mm
Garantía	2 años

Logger para medición y almacenamiento de lecturas

Tª funcionamiento	-10 ... +50 °C
Tª almacenamiento	-25 ... +60 °C
Tipo de pila	Alcalino manganeso
Vida de la pila	24 h ⁽²⁾
Memoria	250.000 valores
Peso	450 g
Medidas	200 x 89 x 37 mm
Garantía	3 años

Unidad de alimentación

Tª funcionamiento	0 ... +40 °C
Tª almacenamiento	-20 ... +50 °C
Duración alimentac.	35 h ⁽²⁾
Peso	700 g
Medidas	200 x 89 x 37 mm
Garantía	3 años



Logger, mide y almacena lecturas



Alimentador, conectado al sistema de medición incrementa el tiempo de medición sin tensión

(1) vida de la pila, funcionamiento continuo con una sonda T/P

(2) vida de la pila, funcionamiento continuo con un logger y cuatro sondas T/P

testo 454

La unidad de control con pantalla táctil muestra los datos medidos y controla el sistema de medición, incl. impresora integrada, medición de presión 80/200 hPa, 1 entrada de sonda definible por el usuario, mediciones programables, memoria para 250.000 lecturas y conexión para bus de datos testo

Modelo 250563 4541



Del instrumento de medición al sistema de medición

El sistema de medición modular-testo 454

Ahora puede medir simultáneamente muchos parámetros distintos en una o varias situaciones utilizando un sistema portátil. El **testo 454** es a la vez un instrumento de medición portátil, compacto y puede ampliarse a un sistema de medición modular con más de 200 canales de medición.

La unidad de control

La unidad de control es un robusto instrumento portátil para medir temperatura, humedad, presión, velocidad, CO₂, rpm, corriente y voltaje.

Sencillo de usar

Nuestro visualizador gráfico de fácil lectura permite el rastreo simultáneo de 6 parámetros, un menú guiado de sencillo manejo y 4 teclas de función definidas por el usuario. Se incluye pantalla táctil agilizando los movimientos por el menú.

Entradas de sonda definidas por el usuario

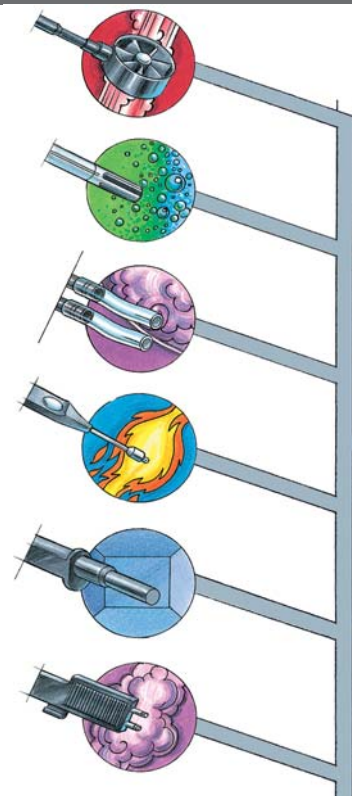
Con cada logger conectable puede sumarse a la unidad de control 4 entradas de sonda adicionales definidas por el usuario, dándole a Vd. el número apropiado de sondas para su aplicación.

Medición simultánea en varias situaciones

La medición simultánea de datos en varias situaciones se realiza a través de loggers. Los datos medidos se transmiten con el bus de datos testo. La unidad de control permite controlar todo el sistema de medición.

Salida de datos - cada opción concebible

Con la impresora integrada pueden imprimirse los datos medidos in situ. Los datos medidos pueden analizarse, documentarse y almacenarse en su PC. Las lecturas salen como una señal de corriente (4-20mA) a través de la caja de salida analógica para control de procesos o registrador analógico.



Amplio rango de sondas para mediciones precisas en una gran variedad de aplicaciones



El confort personal está influenciado por la humedad relativa, la velocidad del aire, las temperaturas de superficie y la calidad del aire interior. El testo 454 le proporciona una determinación completa de estos criterios.

testo 400 - Equipo termométrico

Instrumento multifunción

Medición en conductos de ventilación, sistemas de aire acondicionado, registro de las condiciones ambientales, la calidad del aire y el estrés térmico... todo con un solo instrumento.

- Instrumento multifunción con 2 entradas de sonda a definir por el usuario
- Visualización en una sola pantalla y almacenamiento hasta 6 parámetros
- Diagrama de Mollier integrado en el instrumento

- Impresión de informe en campo con el nombre de la situación, la fecha y hora de la medición con la impresora acoplable
- Opción de software para trabajar conectado a instrumento o para elaboración de extensos informes de medición.
- Medición de máximos, mínimos, promedios y desviación estándar
- Parámetros: °C, m³/h, %HR, ppm CO, td, ppm CO₂, g/kg, rpm, hPa, mA, m/s, v, wbgt interior/exterior
- Memoria para 500.000 lecturas

Práctica maleta con todos los accesorios disponibles para cualquier aplicación



Mediciones de velocidad en conductos

testo 400

testo 400, instrumento de medición multifunción, incl pila de litio y protocolo de calibración

Modelo 250563 4001

Datos técnicos

Temperatura funcionamiento	0 ... +50 °C
Temperatura almacenamiento	-25 ... +60 °C
Tipo de pila	1,5 V AA (pila, pila recargable; alternatively, alimentador de 8 V)
Vida de la pila	18 h (funcionamiento en continuo con 2 sondas termopar conectadas)
Peso	500 g
Garantía	3 años

EN LA PÁGINA 16 ENCONTRARÁ UNA LISTA COMPLETA DESONDAS ADECUADAS PARA EL TESTO 400

testo 425 - velómetro

Anemómetro con sonda telescópica

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

El caudal se muestra directamente en el visualizador. Cálculo preciso del caudal gracias a la sencilla entrada de los datos del área del conducto.

- Medición de temperatura, velocidad y caudal
- Cálculo del promedio por tiempo y multipunto

- Valores máx/mín
- Tecla Hold para retener lecturas
- Visualizador iluminado
- Función de desconexión automática



Sonda telescópica incorporada



Medir velocidad en un conducto de ventilación. La sonda telescópica facilita la medición en puntos de difícil acceso

testo 425

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

Modelo 0560 4251

Datos técnicos	sonda térmica	NTC
Rango medición	0...20 m/s	-20 a +70 °C
Exactitud	±(0,03 m/s+5%del v.m.)	±0,5 °C (0...60 °C) ±0,7 (resto r.)
Resolución	0,01 m/s	0,1 °C
Temperatura funcionamiento	-20 ... +50 °C	
Temperatura almacenamiento	-40 ... +85 °C	
Vida de la pila	20 h	
Medidas	182 x 64 x 40 mm	

testo 435 - Equipo termométrico

Instrumento ideal para medir el confort térmico

El testo 435 es el nuevo instrumento multifunción para analizar la calidad del aire interior y ajustar sistemas de aire acondicionado.

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.

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 metros (sin obstáculos). La ausencia de cable supone una mayor comodidad y evitar riesgos de suciedad o rotura.

- Todos los parámetros requeridos en unidades de aire acondicionado en un solo instrumento: m³/h, m/s, CO₂, %HR, °C, hPa, Lux
- Documentación profesional de alta calidad



Ajuste de un sistema de aire interior



Múltiples sondas conectables e inalámbricas



Ventajas compartidas del testo 435

- **GRAN VARIEDAD DE SONIDAS**
 - Sonda IAQ para evaluar la calidad del aire interior via CO₂, temperatura y humedad ambiente, y presión absoluta
 - Sonda térmica con medición integrada de humedad y temperatura ambiente
 - Sondas molinete y de hilo caliente
 - Sondas por radio de temperatura
- **USO SENCILLO MEDIANTE PERFILES DE USUARIO**
- **IMPRESIÓN MEDIANTE LA IMPRESORA PORTÁTIL TESTO**

Ventajas adicionales según versión

- **MEDICIÓN INTEGRADA DE LA PRESIÓN DIFERENCIAL (testo 435-3/-4)**
 - para medición de la velocidad y para controles en filtros
- **FUNCIONES EXTENDIDAS (testo 435-2/-4)**
 - Memoria en el instrumento para 10.000 lecturas
 - Software para PC para análisis, clasificación y documentación de los datos de medición
 - Sondas de humedad con cable o inalámbricas
 - Posibilidad de conexión de una sonda de Lux
 - Posibilidad de conexión de una sonda de nivel de confort

testo 435-1

testo 435-1, instrumento de medición multifunción, para aire acondicionado, ventilación y calidad del aire interior, incl. pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 4351

testo 435-2

testo 435-2, mismas prestaciones que el 435-1 incl. memoria de lecturas, software para PC, cable USB para transmisión de datos, pila y protocolo de calibración

Modelo 0563 4352

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

CONSULTE LAS PÁGINAS 14 Y 15 PARA UNA LISTA COMPLETA DE SONIDAS ADECUADAS Y DATOS TÉCNICOS DEL TESTO 435

testo 535 - Equipo para medición directa de agentes químicos

Calidad del aire. Medición de CO2

Testo 535, el eficaz instrumento de medición de CO2 para calidad del aire interior. Una mala calidad del aire en habitaciones cerradas debido a concentraciones de CO2 demasiado elevadas (>1000 ppm) puede producir cansancio, falta de concentración e incluso enfermedades (Síndrome del Edificio Enfermo).

Puede imprimir los datos in situ con fecha y hora en la impresora Testo. La funda de protección TopSafe (opcional) protege el instrumento del polvo, suciedad y golpes.

- Cálculo de máximos, mínimos y promedios por tiempo y por punto
- Sensor de infrarrojos de 2 canales estable a largo plazo
- Elevada exactitud, elevada fiabilidad
- No necesita repetidos ajustes

Instrumento con sonda integrada



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

testo 535

testo 535, instrumento de medición de CO2 con sonda integrada, incl pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 5350

Datos técnicos

Rango med.	0...9.999 ppm CO2		
Exactitud	±50 ppm CO2 +2% del v.m.(0...+5.000 ppm); ±100 ppm CO2 +3% del v.m. (+5001...9.999)		
Resolución	1 ppm CO2	Material / Caja	ABS
Medio med.	aire	Vida de la pila	6 h
Visualizador	LCD, 2 líneas	Medidas	190x57x42 mm
Tª funcionam.	0...+50 °C	Peso	300 g
Tª almac.	-20...+70 °C	Auto Off	10 minutos
Tipo de pila	Pila bloque 9V	Garantía	2 años

testo 315-2 - Equipo para medición directa de agentes químicos

Instrumento de alarma de CO

Testo 315-2, el instrumento con alarma para el control del nivel exacto de monóxido de carbono (CO) en ambiente. Muy apropiado en zonas de calderas donde siempre puede existir riesgo de fugas.

La impresora testo documenta las inspecciones al imprimir informes in situ con fecha, hora y límites de alarma.

- Alarma fiable (acústica y visual) de concentración de CO
- Ajuste de diferentes límites de alarma
- Impresión con fecha, hora y valor recomendado (límite alarma)
- Funda de protección TopSafe (opcional) protege contra suciedad, agua y golpes
- Aprobado LOM nº 00.7016
- Ajuste automático del punto cero

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



Controlar el nivel de seguridad de CO

testo 315-2

testo 315-2, instrumento de alarma de CO, con pila e informe de calibración

Modelo 0560 0545

Datos técnicos

Rango med.	0...+2.000 ppm CO		
Exactitud	± 10 ppm CO (0...+100 ppm CO) ± 10% del v.m. (+100...+2.000 ppm CO)		
Resolución	1 ppm CO		
Límites de alarma	50 / 100 / 500 ppm		
Ajuste del cero	Automáticamente al ponerse en marcha		
Medidas	215 x 68 x 47 mm		
Peso	400 g		

testo 545 - Luxómetro

Controlar la intensidad de la luz

Para tener una buena calidad de luz, la intensidad de la misma en lugares de trabajo, hospitales, oficinas o escuelas debe cumplir unos valores mínimos específicos.

Esto puede controlarse con el testo 545. Puede almacenarse una lista de situaciones y, mediante el software, los valores de intensidad de luminosidad almacenados por separado pueden conectarse para formar una curva.

Este "perfil de luz" proporciona información sobre la uniformidad de la iluminación.

- Cálculo del promedio por punto o por tiempo
- Pueden seleccionarse hasta 99 archivos de situación
- Función logger (3.000 lecturas)

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



Cálculo del promedio en un estudio de reproducción

testo 545

testo 545, luxómetro, incl. sonda, pila e informe de calibración

Modelo 0560 0545

Datos técnicos

Rango med.	0...+10.000 lux		
Exactitud	Acorde con DIN 5032, parte 6 f1 = 8% = V (lambda) adaptación f2 = 5% = (coseno como porcentaje)		
Resolución	1 lux (0...+32.000 lux)	10 lux (0...+100.000 lux)	
Tª funcionam.	0...+50 °C		
Tª almac.	-20...+70 °C		
Vida de la pila	50 h	Memoria	3.000
Conexión a PC	interface RS232	Medidas	220 x 68 x 50 mm
		Peso	500 g

testo319 - Herramienta de inspección visual

Endoscopio para comprobaciones rápidas

El endoscopio de fibra de vidrio testo 319 facilita la inspección visual en lugares de difícil acceso, como conductos de aire acondicionado, sistemas de ventilación, etc.

Altamente flexible, radio de doblado de tan solo 50 mm y diámetro de 6 mm, con posibilidad de flexión o rigidez. Extraordinariamente versátil gracias a las fundas acoplables.

- Óptica: 6.000 píxeles, campo de visión 50°

- Rigidez gracias a la funda estable Decabon
- Flexibilidad gracias a al funda "cuello de cisne"
- Asidor de tres brazos para remover objetos pequeños o suciedad acumulada
- Espejo acoplable para cambiar la dirección de la visión
- Imán acoplable para asir pequeños objetos metálicos

Iluminación por LEDs, mayor contraste en la visualización. Vida habitual de los LEDs 50.000 horas



Inspecciones en conductos de ventilación

testo 319

Endoscopio de fibra de vidrio testo 319

Modelo 0632 3191

set testo 319

Endoscopio de fibra de vidrio testo 319, incl. tubo de cuello de cisne, imán y espejo acoplables, estuche para transporte

Modelo 0563 3191

Datos técnicos

Nº píxeles	6.000
Campo de visión	50°
Angulo de visión	45° +/- 5°
Distancia mínima enfoque	15 mm (enfoque cercano)
Distancia máxima enfoque	150 mm (iluminación)

testo 608 - Termohigrómetro

Instrumento para medición en continuo

El económico termohigrómetro estándar Testo 608-H1 resulta ideal para mediciones continuas de humedad, temperatura y punto de rocío.

El termohigrómetro Testo 608-H2 con función de alarma por led y una precisión del $\pm 2\%$ en humedad relativa le avisa si se han excedido los valores límite configurables por el usuario

- Cálculo de punto de rocío (td) y visualización de los valores máximo y mínimo
- El agua no afecta al sensor de humedad

Testo 608-H2 con led de alarma



Controla la calidad del aire interior

testo 608-H1

testo 608-H1, instrumento de medición de humedad, temperatura y punto de rocío, incl pila

Modelo 0560 6081

testo 608-H2

testo 608-H2, instrumento de medición de humedad, temperatura y punto de rocío, incl. pila y protocolo de calibración

Modelo 0560 6082

Datos técnicos	608-H1	608-H2
Rango med.	+10...+95 %HR 0...+50 °C -20...+50 °Ctd	+2...+98 %HR -10...+70 °C -40...+70 °Ctd
Exactitud ± 1 dígito	$\pm 3\%$ HR $\pm 0,5\text{ °C}$ (a +25 °C)	$\pm 2\%$ HR $\pm 0,5\text{ °C}$ (a +25 °C)
Resolución	0,1 %HR 0,1 °C	0,1 %HR 0,1 °C
Tª funcionam.	0...+50 °C	-10...+70 °C
Datos técnicos comunes		
Tª almac.	-40...+70 °C	Tipo pila bloque 9V
Ciclo med.	18 seg.	Vida de la pila 8.736 h.
	Medidas 120x89x40 mm	Peso 168 g

testo 625 - Termohigrómetro con sonda integrada

Instrumento para medir condiciones ambiente

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

Mantener unos valores definidos de humedad ambiente y de temperatura tiene una gran importancia en algunos trabajos de los sectores de producción y almacenamiento. Al medir en puntos de difícil acceso, p.ej. cámaras climáticas o conductos, la sonda puede extraerse y extenderse con ayuda de una

empuñadura y cable opcional

Como alternativa, las lecturas se pueden transmitir sin cables desde la sonda al instrumento. Para ello es necesario disponer de la empuñadura por radio y el módulo de radio (accesorios) instalado en el Testo 625

- Tecla "Hold" para retener lecturas
- Valores Máx./Mín.
- Sensor de humedad patentado
- Visualizador iluminado

Posibilidad del uso de sondas inalámbricas



Medición de condiciones ambientales en una oficina



testo 625

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

Modelo 0563 6251

Datos técnicos	Sonda NTC	Sensor humedad Testo, capacitivo
Rango med.	-10...+60 °C	0...+100 %HR
Exactitud ± 1 dígito	$\pm 0,5\text{ °C}$	$\pm 2,5\%$ HR (+5...+95 %HR)
Resolución	0,1 °C	0,1 %HR
Tª funcionam.	-20...+50 °C	Medidas 182 x 64 x 40 mm
Tª almacenam.	-40...+85 °C	Peso 195 g.
Tipo pila	Pila bloque 9V	Vida de la pila 70 h (sin funcionamiento por radio)

PARA DATOS TÉCNICOS DE LAS SONDA Y ACCESORIOS POR RADIO,
POR FAVOR CONSULTAR LAS PÁGINAS 14 Y 15

testo 175-H2 - Registrador de temperatura y humedad

Controlar las condiciones ambiente

El data logger compacto de humedad y temperatura con visualizador le proporciona una rápida visión global in situ de las lecturas actuales y cuantas veces se han excedido los límites.

La impresora Testo 575 proporciona una comprobación inmediata de las condiciones predefinidas. El recolector de datos Testo 580 reúne todos los valores registrados y los transmite al PC/PC portátil para su análisis con el software ComSoft.

- Control económico de valores de humedad y temperatura en almacenes, construcción, museos y oficinas
- Rápida y sencilla programación
- Amplio visualizador, puede leerse desde lejos.

testo 175-H2

data logger de temperatura y humedad, 2 canales de medición con sensores internos, soporte para pared y protocolo de calibración

Modelo 0563 1758

Análisis de datos en un PC portátil con el software ComSoft



Registro eficaz de las condiciones ambiente en un despacho

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Set ComSoft 3 Básico, con interface USB, con función de gráficos y tablas, incluye soporte sobremesa y cable de conexión al PC	0554 1766
Impresora rápida testo 575 por infrarrojos, incluye 1 rollo de papel térmico y pilas	0554 1775
Papel térmico de repuesto para impresora (6 rollos), documentación de los datos de medición leible hasta 10 años	0554 0568
Recolector de datos testo 580, incluye soporte para leer los data loggers 175/177	0554 1778

Datos técnicos	humedad	temperatura
Rango med.	0...100 %HR	-10...+50 °C
Exactitud ±1 dígito	± 3 %HR	± 0,5 °C
Resolución	0,1 %HR	0,1 °C
Sensores	sensor humedad capacitivo	NTC
Memoria	3.700 lecturas	
Tª funcionamiento	-10...+50 °C	
Tª almacenamiento	-40...+70 °C	Intervalo med. 10 s a 24 h
Peso	80 g	Tipo de pila litio

testo 177-H1 - Registrador de temperatura y humedad con sonda externa

Instrumento de cuatro canales y conector para sonda externa

- 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
- Amplia gama de sondas de temperatura
- Mide la diferencia del punto de rocío con una sonda de temperatura de superficie acoplable

- Dispone de diversos cabezales de protección contra la suciedad, humedad elevada o gases corrosivos

testo 177-H1

Internos %HR, °C, °Ctd + externo °C
Logger de temperatura y humedad, 4 canales de medición con sensores internos y entrada para sonda de temperatura externa, soporte para pared y protocolo de calibración

Modelo 0563 1775

Recoger datos in situ con el recolector de datos testo 580




















Registro de las condiciones ambiente en el interior de un edificio

Datos de pedido para accesorios	Modelo
Set ComSoft 3 Básico, con interface USB, con función de gráficos y tablas, incluye soporte sobremesa y cable de conexión al PC	0554 1766
Impresora rápida testo 575 por infrarrojos, incluye 1 rollo de papel térmico y pilas	0554 1775
Papel térmico de repuesto para impresora (6 rollos), documentación de los datos de medición leible hasta 10 años	0554 0568
Recolector de datos testo 580, incluye soporte para leer los data loggers 175/177	0554 1778

Datos técnicos	humedad	temperatura	°Ctd
Rango med.	0...100 %HR	-20...+70 °C (int.) -40...+120 °C (ext.)	-40...+70 °Ctd
Exactitud ±1 dígito	± 2 %HR	± 0,5 °C (int.) ± 0,2 °C (-25...+70 °C) (ext.) ± 0,4 (resto rango) (ext.)	
Resolución	0,1 %HR	0,1 °C (int./ext.)	0,1% del v.m.
Sensores	sensor humedad capacitivo	NTC (int./ext.)	
Memoria	48.000 lecturas	Tipo de protección	IP54
Tª funcionamiento	-20...+70 °C	Medidas	103x64x33 mm
Tª almacenamiento	-40...+85 °C	Intervalo med.	2 s a 24 h
Peso	130 g	Tipo de pila	litio

Sondas

435-1/-2/-3/-4					
Sondas multi función	Imágen	Rango	Exactitud	Modelo	
Sonda IAQ para comprobar la calidad del aire interior, CO ₂ , humedad, temperatura y la presión absoluta		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) ±5 hPa	0632 1535	
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 de velocidad	Imágen	Rango	Exactitud	Modelo	
Sonda molinete, Ø 16 mm, con empuñadura telescópica máx. 890 mm, p.ej. para mediciones en conductos		+0.6 ... +40 m/s	±(0.2 m/s +1.5% del v.m.)	0635 9535	
Sonda molinete, Ø 60 mm diámetro, con empuñadura telescópica máx. 910 mm, p.ej. para mediciones en salidas de conductos		+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	±(0.03 m/s +5% del v.m.)	0635 1025	
Sondas de presión absoluta	Imágen	Rango	Exactitud	Modelo	
Sonda de presión absoluta 2000 hPa		0 ... +2000 hPa	±5 hPa	0638 1835	
Sondas de ambiente	Imágen	Rango	Exactitud	t ₉₉	Modelo
Sonda NTC de ambiente, resistente y eficaz	 115 mm 50 mm Ø 5 mm Ø 4 mm	-50 ... +150 °C	±0.5% del v.m. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (rango restante)	60 s	0613 1712
Sondas de superficie	Imágen	Rango	Exactitud	t ₉₉	Modelo
Sonda rápida de superficie con resorte de banda termopar, incluso para superficies irregulares, rango de medición brevemente hasta +500°C, T/P Tipo K	 115 mm 50 mm Ø 5 mm Ø 12 mm	-60 ... +300 °C	Clase 2	3 s	0602 0393
Sonda abrazadera para tuberías, Ø 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, Ø 15 a 25 mm (máx. 1"), Rango de medición brevemente hasta +130°C		-50 ... +100 °C	Clase 2	5 s	0602 4692
Sondas de inmersión/penetración	Imágen	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
435-2/-4					
Sondas IAQ	Imágen	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 del 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			Exactitud según DIN 5032, Parte 6: f1 = 6% = V(Lambda) adaptación f2 = 5% = coseno como porcentaje	0635 0545	
Sondas de humedad	Imágen	Rango	Exactitud	Modelo	
Sonda de humedad/temperatura	 Ø 12 mm	-20 ... +70 °C 0 ... +100 %HR	±0.3 °C ±2 %HR (+2 ... +98 %HR)	0636 9735	
435-3/-4					
Tubos Pitot Prandtl	Imágen	Temperatura funcionam.	Modelo		
Tubo Pitot, 350 mm long., acero inoxidable, mide velocidad con sonda de presión conectada	 350 mm Ø 7 mm	0 ... +600 °C	0635 2145		
Tubo Pitot, 500 mm long., acero inoxidable, mide velocidad con sonda de presión conectada	 500 mm Ø 7 mm	0 ... +600 °C	0635 2045		
Tubo Pitot, 1000 mm long., acero inoxidable, mide velocidad en conexión con la sonda de presión 0638 1347	 1000 mm Ø 7 mm	0 ... +600 °C	0635 2345		

Opción: Radio

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

Modulo de radio para ampliar 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	869.85 MHz FSK	0554 0188
Módulo de radio para instrumento de medición, 915.00 MHz FSK, aprobado para USA	915.00 MHz FSK	0554 0190

Listas para usar: empuñaduras por radio con sonda

Empuñaduras inalámbricas con sonda para mediciones en superficies	Rango	Exactitud	Resolución	t ₉₉
Empuñadura por radio para sondas acoplables con sonda T/P para mediciones en superficies 	-50 ... +350 °C Brevemente ... +500 °C	Empuñadura: ±(0.5 °C +0.3% del v.m.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% del v.m.) (rango restante) T/P sonda: Clase 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (rango restante)	5 s
Versiones nacionales		Radio freq.	Modelo	
Empuñadura para sondas acoplables, incl. adaptador para 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		869.85 MHz FSK	0554 0189	
Sonda T/P para mediciones en superficies, acoplable a la empuñadura, T/P Tipo K			0602 0394	
Empuñadura para sondas acoplables, incl. adaptador para T/P, aprobado para USA		915.00 MHz FSK	0554 0191	
Sonda T/P para mediciones en superficies, acoplable a la empuñadura, T/P Tipo K			0602 0394	

435-2/-4

Empuñadura inalámbrica con sonda de humedad	Rango	Exactitud	Resolución
Empuñadura por radio para sondas acoplables con sonda de humedad 	0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.5 °C	0.1 %HR 0.1 °C
Versiones nacionales		Radio freq.	Modelo
Empuñadura para sondas acoplables, incl. adaptador para 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		869.85 MHz FSK	0554 0189
Sonda de humedad, acoplable a la empuñadura			0636 9736
Empuñadura para sondas acoplables, incl. adaptador para T/P, aprobado para USA		915.00 MHz FSK	0554 0191
Sonda de humedad, acoplable a la empuñadura			0636 9736

Sondas y empuñaduras por radio: datos técnicos generales

	Empuñadura	Intervalo med.	0.5 s ó 10 s, ajustable en la empuñadura	Transmisión por radio	Unidireccional
Tipo pila	2 pilas AAA			Tª funcionam.	-20 ... +50 °C
Vida de la pila	215 h (intervalo medición 0.5 s) 6 meses (intervalo medición 10 s)	Cobertura	Hasta 20 m (sin obstáculos)	Tª almacenam.	-40 ... +70 °C

Datos técnicos

435-1/-2/-3/-4								435-3/-4	435-2/-4
Tipo sonda	NTC (Ambiente, humedad, sonda multi función)	Tipo K (NiCr-Ni)	Sensor de humedad Testo, capacitivo	Molinete	Hilo caliente	CO ₂ (sonda IAQ)	Sonda de presión absoluta	Sonda presión diferencial, interna	Lux
Rango	-40 ... +150 °C	-200 ... +1370 °C	0 ... +100 %HR	0 ... +60 m/s	0 ... +20 m/s	0 ... +10000 ppm CO ₂	0 ... +2000 hPa	0 ... +25 hPa	0 ... +100000 Lux
Exactitud ±1 dígito	±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)	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±0.5% del v.m. (rango restante)						±0.02 hPa (0 ... +2 hPa) 1% del v.m. (rango restante)	
Resolución	0.1 °C	0.1 °C	0.1 %HR	0.01 m/s (molinete 60) 0.1 m/s (molinete 16)	0.01 m/s	1 ppm CO ₂	0.1 hPa	0.01 hPa	1 Lux
Tª funcionamiento	-20 ... +50 °C				Vida de la pila	200 h (medición habitual por molinete)			
Tª almacenamiento	-30 ... +70 °C				Medidas	225 x 74 x 46 mm			

Sondas

400 / 454

Sondas de humedad y temperatura	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda estándar para evaluar la calidad del aire interior hasta +70 °C Conector roscado, necesita cable de conexión 0430 0143 ó 0430 0145	 $t_{90}=12\text{ s}$ Ø 12 mm	-20 ... +70 °C 0 ... +100 %HR	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0,4 °C (-10...+50 °C) ±0,5 °C (-20...+10,1; +50,1...+70 °C)	0636 9740
Sonda de humedad/temperatura para conductos, acoplable a empuñadura telescópica Cable fijo, Telescópio 0430 9715		-20 ... +70 °C 0 ... +100 %HR	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0,4 °C (-10...+50 °C) ±0,5 °C (-20...+10,1; +50,1...+70 °C)	0636 9715
Termómetro de esfera para medir calor radiante Cable fijo, Exactitud correspondiente a requisitos ISO 7243, ISO 7726, DIN EN 27726 y DIN 33403		0 ... +120 °C	±0,5 °C (0...+49,9 °C) ±1 °C (+50...+120 °C)	0554 0670
Sonda de elevada precisión para medir la temperatura del aire o gases con un sensor al descubierto protegido mecánicamente Cable fijo	 $t_{90}=60\text{ s}$	-40...+130 °C	según curva UNI	0610 9714
Sonda rápida de superficie con resorte de banda termopar Conector roscado, necesita cable de conexión 0430 0143 ó 0430 0145		-200...+300 °C brevemente a +500 °C	Clase 2	0604 0194
Sondas de velocidad	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda resistente, Ø 3 mm, con empuñadura y telescopio para medir en los rangos de velocidad más bajos Bola caliente, NTC	 Ø 3 mm	0...+10 m/s -20...+70 °C	±(0,03 m/s ±5% del v.m.) (0...+10 m/s)	0635 1049
Sonda de acción rápida, Ø 10 mm, con telescopio, para medir en rango de velocidad bajo con identificación de dirección Hilo caliente, NTC	 Ø 3 mm	0...+20 m/s -20...+70 °C	±(0,03 m/s ±4% del v.m.) (0...+20 m/s)	0635 1041
Sonda conectable (puede doblarse 90°), Ø 60 mm, acoplable a la empuñadura o al telescopio para medir en salidas de ventilación Molinete	 Ø 60 mm	+0,25...+20 m/s Tª funcionam. 0...+60 °C	±(0,1 m/s ±1,5% del v.m.) (0,25...+20 m/s)	0635 9440
Sonda 3 funciones para medición simultánea de temperatura, humedad y velocidad. Bola caliente; sensor de humedad Testo, capacitivo; NTC Conector roscado, necesita cable 0430 0143 ó 0130 0145	 270 mm Ø 21 mm	-20 ... +70 °C 0...+10 m/s 0...+100% HR	±(0,03 m/s ±5% del v.m.) (0...+10 m/s) ±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0,4 °C (0...+50 °C) ±0,5 °C (-20...0 °C; +50,1...+70 °C)	0635 1540
Anemómetro de conchas, longitud del cable 3 metros, para medir el viento en estaciones meteorológicas Molinete		0,7...+30 m/s	±(0,3 m/s ±5% del v.m.) (0,7...+30 m/s)	0635 9045
Sonda de nivel de confort para medir niveles de turbulencia, con telescopio y soporte. Cumple los requisitos DIN 1946 Parte 2 Hilo caliente, NTC	 890 mm Ø 90 mm	0 ... +50 °C 0...+5 m/s	±(0,3 m/s ±4% del v.m.) (0...+5 m/s) ±0,3 °C (0...+50 °C)	0628 0009
Sondas CO - CO2	Imagen	Rango	Exactitud	Modelo
Sonda de CO2 para medir la calidad del aire interior y controlar el lugar de trabajo Conector roscado, necesita cable de conexión 0430 0143 ó 0430 0145		0...+19%Vol CO2 0...+10.000 ppm CO2	±(50 ppm CO2, ±2% del v.m.) (0 ... 5.000 ppm CO2) ±(100 ppm CO2, ±3% del v.m.) (5.001...+10.000 ppm CO2)	0632 1240
Sonda de CO para medir nivel de CO en el ambiente	 270 mm Ø 25 mm	0...+500 ppm CO	±5 ppm CO (0...100 ppm CO) ±5% del v.m. (+100,1...+500 ppm)	0635 0545

Sonda WBGT, medición del estrés térmico	Rango	Exactitud	Modelo	
	Temperatura húmeda natural: +5 ... +40 °C Temperatura de globo: +20 ... +120 °C Temperatura seca: +10 ... +60 °C	Temperatura húmeda natural: Temperatura de globo: Temperatura seca: Temperatura de globo: Diámetro Tiempo de respuesta	±0,5 °C ±0,5 °C (+20...+50 °C) ±1 °C (+50,1...120 °C) ±1 °C 150 mm 20...30 min	0699 4239
	Cálculo del índice WBGT: WBGT = 0,7 Tnw. + 0,3 Tg. WBGTS = 0,7 Tnw. + 0,2 Tg. + 0,1 Ta.	Temperatura de globo: Temperatura seca:		
	Temperatura seca: Protección contra radiación	LA SONDA WBGT HA SIDO FABRICADA BAJO LOS REQUISITOS EXPUESTOS EN LA UNE EN 27243 (ISO 7243) / DIN 33403		

Otros instrumentos útiles en la higiene laboral

Sonómetros, Dosímetro, Calibrador

Instrumento para la medición, análisis y control del ruido. Con ellos podrá realizar mediciones acústicas de alta precisión, mediciones con carácter oficial y exposición al ruido ambiente.

Todos los instrumentos cumplen con el B.O.E. (16/12/98) sobre metrología legal.



Calibrador sonoro CB-5 con aprobación de tipo nº 99009



Medición del nivel de ruido en el ambiente



dosímetro

Dosímetro DC-11

Modelo DC-11



sonómetro

Sonómetro integrador promediador. Clase 1. Aprobación de tipo 99006

Modelo SC-20c



sonómetro

Sonómetro integrador promediador. Clase 2. Aprobación de tipo 99007

Modelo SC-15c



sonómetro

Sonómetro digital. Aprobación de tipo 99008

Modelo SC-2c

Otros instrumentos útiles en la higiene laboral

Bombas de alto y bajo caudal, explosímetros, detector de gas

Bombas de alto/bajo caudal para muestreo personal de áreas de trabajo. Ideales para higiene industrial, muestreos medioambientales y estudios enfocados a la salud en el ambiente laboral.

Puede utilizarse junto con filtros, impingers, ciclones, tubos...



Detector de Gas BW

Detector de gas para 3 años de operación continua sin costos de mantenimiento. IP66/67. Para H2S o CO

Modelo GasAlertClip3 Extreme

Bomba Basic

Bomba para monitoreo personal de áreas de trabajo, incluye batería, cargador y adaptador ajustable para bajo caudal

Modelo Basic-5



Explosímetros portátiles



Control de las áreas de trabajo



Bomba Accuro

Bomba automática para mediciones en rango corto con un alto número de emboladas, incluye batería y cargador

Modelo Accuro 2000

Laboratorio

Laboratorio de calibración en Instrumentos Testo

Central en Cabrils y Delegación en Madrid

En el laboratorio de calibración el objetivo es conocer con máximas garantías la desviación de las lecturas de los equipos. Para ello contamos con modernos sistemas generadores de distintas variables así como patrones que han sido calibrados con estándares nacionales e internacionales. De esta forma podemos garantizar una calibración de calidad con trazabilidad al sistema internacional de medidas. Entre las posibilidades de calibración más destacables se encuentra la calibración acreditada por ENAC en O₂ y CO además de las calibraciones ISO trazables de medidores de gases (O₂, CO, NO, NO₂, SO₂ y CH₄). Como principales variables se realizan certificados de humedad relativa, presión, temperatura y velocidad (de 0,5 m/s hasta 30 m/s). Si en el proceso de calibración se detecta una desviación mayor a las especificaciones técnicas o malfunción del equipo se remite un presupuesto de reparación del instrumento para su aceptación.



Laboratorio de Calibración ENAC nº de acreditación 124/LC 279
 Desde el 22 de Noviembre de 2002 Instrumentos testo S.A es el primer laboratorio acreditado por ENAC para la calibración de analizadores de gases de combustión en O₂ y CO. Es una nueva meta alcanzada siguiendo la filosofía de mejora continua que confirma tanto nuestra capacidad técnica como medios materiales. Consulte el alcance de la acreditación en www.enac.es

Laboratorio de Calibración ISO
 En nuestro laboratorio de calibración se realizan certificados de calibración con trazabilidad a patrones nacionales e internacionales con la garantía de calidad certificada según la norma UNE-EN ISO 9001:2000

Certificaciones ENAC/DKD
 También podemos tramitar calibraciones en laboratorios externos con acreditaciones nacionales e internacionales ENAC/DKD. Solicítenos información acerca de los tipos de certificados, puntos de calibración, parámetros e incertidumbre en estos laboratorio

GASES DE COMBUSTION



Cabina de gases ENAC



Cabina de gases ISO

Certificados acreditados por ENAC de analizadores de gases de combustión

A partir de botellas patrón acreditadas podemos calibrar analizadores de gases de combustión.

- Concentración oxígeno (O₂) 1,4% y 15%
- Concentración Monóxido de Carbono (CO) 15 ppm, 80 ppm, 200 ppm y 1000 ppm

Certificados ISO de analizadores de gases de combustión

A partir de botellas patrón acreditadas podemos calibrar analizadores de gases de combustión.

- CONCENTRACIÓN DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) 0, 1000, 5000 ppm y 17%
- CONCENTRACIÓN MONÓXIDO DE CARBONO (CO) 0, 15, 200 y 1000 ppm
- CONCENTRACIÓN METANO (CH₄) 300 ppm y 1%
- Concentración Oxígeno (O₂) 0%, 1,4% y 20%
- Concentración Monóxido de Nitrógeno (NO) 0, 80 y 500 ppm
- Concentración Dióxido de Nitrógeno (NO₂) 0 y 100 ppm
- Concentración Dióxido de Azufre (SO₂) 0 y 100 ppm

TEMPERATURA



Cámara de Temperatura



Baño de Temperatura

Cámara de Temperatura

- Permite la calibración de todo tipo de sondas y loggers de -40 °C hasta +150 °C

Baño de Temperatura

- Permite la calibración de todo tipo de sondas y equipos que puedan ser sumergidos en el aceite de silicona que contiene el baño de -30 °C hasta +180 °C

Temperatura por Infrarrojos

- Permite calibrar sensores por infrarrojos de -30 °C hasta +180 °C. Emisividad ajustable

Horno de Temperatura

- Permite calibrar sondas cuyo diámetro no exceda de 10 mm desde 40 °C hasta +600 °C

Temperatura de Superficie

- Permite calibrar sondas de superficie de +40 °C hasta +200 °C

OTRAS CALIBRACIONES



Calibración de presión relativa



Calibración de humedad relativa

Velocidad

- Con el túnel de viento es posible calibrar cualquier tipo de sonda de velocidad y tubos de Pitot de 0,5 m/s hasta 30 m/s

Humedad Relativa

- Puede generar humedad de 5% HR a 98% HR y temperatura de -40 °C hasta +150 °C (de -28 °C td a +69 °C td)

Punto de Rocío en Presión

- Permite la calibración de instrumentos de punto de rocío en presión en el punto -40 °C tpd a 6 bar

Presión Relativa

- Permite la calibración de manómetros y sondas de presión relativa de -1 bar hasta +1200 bar

Señales Eléctricas

- Se pueden generar, simular y calibrar intensidades de -60 mA a 60 A (C.C.), tensiones de 0,25 V a 50 V (C.C.) y resistencias de 10 Ohm a 4000 Ohm

RPM

- Permite la calibración de tacómetros y estroboscopios de 0 hasta 6.000 rpm mecánicamente y hasta 9.900 rpm ópticamente



Túnel de viento



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



LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN TESTO:

- Instrumentos testo, S.A. (Cabrils)
- Instrumentos testo, S.A. (Madrid)
- Instrumentación Montes (Asturias)

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)
- Geriatría i Laboratori (MALLORCA)
- Ibersystem (ARAGÓN)
- Instrumentación 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 Producción Alimentaria
- Ingeniería de Medición para Restaurantes, Caterings 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

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