



Analizador de gases de combustión profesional

testo 330-LL - Hasta 6 años de garantía para el sensor

Gran cantidad de menús de medición para instalaciones de calefacción, inclusive menús de medición de combustibles sólidos y revisión de tuberías del gas

Control de sensores integrado

4 años de garantía sin contrato de mantenimiento

Dilución hasta 30.000 ppm CO (testo 330-2 LL)

Posibilidad de puesta a cero en chimenea (testo 330-2 LL)

Pantalla gráfica en color de alta resolución

Función de registrador (hasta 2 h de grabación continuada de valores de medición)

Certificado por el organismo alemán TÜV según EN 50379, parte 1-3.



°C

HPA

O₂

CO/H₂

NO

ΔP

El testo 330 LL es su instrumento de análisis de gases de combustión profesional. Sobrepasa todas las expectativas y satisface todos los requisitos de medición en instalaciones de calefacción. El instrumento ofrece numerosos menús específicos de países. De nuestro amplio programa de sondas de gases de combustión se puede seleccionar lo que en numerosas ocasiones hace innecesario a un instrumento de medición adicional. Defina los combustibles adicionales que desee. Con el testo 330 LL se pueden realizar además comprobaciones de tuberías de gas o mediciones de combustibles sólidos. Lo que hace que este instrumento de alta calidad se destaque especialmente,

es la lograda combinación de alta tecnología de los sensores, larga vida útil y seguridad. Está equipado con tres células de medición de alta calidad para O₂, CO y NO (opcional), así como una sonda de temperatura integrado en la sonda de gases de combustión, para la medición directa de temperatura, O₂, CO y NO. Las iniciales "LL" significan "Long Life" (larga vida). Los sensores de la familia de instrumentos testo 330 LL tienen una prolongada vida útil de hasta 6 años. Por esto motivo, como mínimo se ahorra un cambio de un sensor de O₂ y CO durante este tiempo de duración.

Características del producto

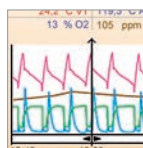
Sensores LongLife

Los sensores de la familia de instrumentos testo 330 LL tienen una vida útil de hasta 6 años. Así se evita el cambio de sensor una vez por lo menos durante el periodo de uso típico.



Tratamiento gráfico de los datos de medición

Representación gráfica detallada del desarrollo de las mediciones con matriz PdC y diagramas de líneas.



Sensores fáciles de cambiar

El propio usuario puede realizar el cambio de los sensores – sin necesidad de reajuste.



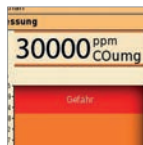
Con todas las garantías

El testo 330 LL está certificado por el organismo alemán TÜV según la normativa alemana 1. BImSchV EN 50379, parte 1-3; verificado por TÜV para mediciones de combustibles sólidos para O₂ y CO.



Dilución CO

En la medición de CO, a partir de 8.000 ppm, se produce la dilución automática hasta 30.000 ppm de CO (solo con el testo 330-2 LL)



Eficiente cambio de sondas

Rápido y eficiente cambio de sondas mediante el acoplamiento de sondas. Todas las líneas de gas se conectan al instrumento con tan solo una manipulación mediante cierre de bayoneta.



Sujeción

Imanes integrados para sencilla sujeción al quemador/la caldera.



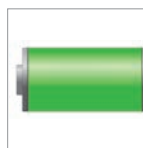
Diseño robusto

Instrumento de diseño ergonómico y robusto – perfecto incluso en ambientes difíciles y muy sucios.



Larga duración de la batería

Potente batería de iones de litio – no es necesario reemplazar pilas. Hasta ocho horas de funcionamiento con la bomba en marcha. La batería se puede recargar en el aparato o por separado, sin efecto memoria, sin descarga total.





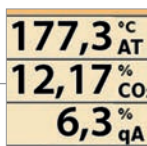
Control de sensores

Sistema de semáforo integrado para el control continuo de la funcionalidad de los sensores.



Memoria

Hasta 500.000 valores de medición tienen cabida en la memoria del testo 330 LL.



Pantalla en color de alta resolución

Los menús de medición y los valores de medición aparecen representados gráficamente de manera muy detallada y siempre fácil de leer.



Puesta a cero de tiro y de gas

Puesta a cero de tiro y gas integrada sin sacar la sonda. La sonda puede permanecer en la chimenea durante la puesta a cero (solo testo 330-2 LL)



Rápida puesta a cero del sensor

Puesta a cero automática del sensor de gas en tan solo 30 segundos tras el encendido. La puesta a cero se puede interrumpir si es necesario.



Función de registrador para mediciones de larga duración

Función de registrador para memorizar fácilmente la evolución de mediciones de larga duración.



Flexibilidad gracias a las sondas modulares

Gracias a las diferentes longitudes y diámetros de sonda el instrumento ofrece una gran flexibilidad para todas las aplicaciones. Para el intercambio, el tubo de sonda se coloca simplemente en el mango de la sonda y se encaja.



Trampa de condensados

Trampa de condensados integrada – muy fácil de vaciar.



Filtro de sonda

Filtro de sonda muy fácil de cambiar.

Datos de pedido

Sugerencia de pedido para testo 330-1 LL



Instrumento de análisis de gases de combustión testo 330-1 LL, inclusive batería y protocolo de calibración

testo 330-1 LL 0632 3306
Opción: Célula de CO con compensación de H₂ ✓
Opción: Bluetooth ✓



Sugerencia de pedido para testo 330-2 LL



Instrumento de análisis de gases de combustión testo 330-2 LL con puesta a cero de tiro y gas integrada, inclusive batería y protocolo de calibración

testo 330-2 LL 0632 3307
Opción: Célula de CO con compensación de H₂ ✓
Opción: Bluetooth ✓



Sugerencia de pedido Set Longlife para técnicos de mantenimiento e inspectores con sonda de micro-presión



testo 330-2 LL 0632 3307
Opción: Célula de CO con compensación de H₂ ✓
Opción: Bluetooth ✓
Fuente de alimentación internacional 0554 1096
100-240 V CA / 6.3 V CC
Sonda de humo modular; 300 mm; Ø 6 mm 0600 9763
Sonda de temperatura del aire de combustión, 190 mm 0600 9787
Impresora testo BLUETOOTH® 0554 0620
Programa de ordenador para evaluación easyheat 0554 3332
Cable USB de conexión instrumento-PC 0449 0047
Sonda de micro-presión 0638 0330

Sugerencia de pedido Set Longlife para el servicio técnico y técnicos de mantenimiento



testo 330-2 LL 0632 3307
Opción: Célula de CO con compensación de H₂ ✓
Opción: Bluetooth ✓
Fuente de alimentación internacional 0554 1096
100-240 V CA / 6.3 V CC
Sonda de humo modular; 300 mm; Ø 6 mm 0600 9763
Sonda de temperatura del aire de combustión, 190 mm 0600 9787
Impresora testo BLUETOOTH® 0554 0620
Set de conexión de mangueras 0554 1203
Maletín (altura: 130 mm) 0516 3300

En el testo 330 LL está integrado el test de tuberías del gas (véase fig.). Pedir además **accesorio 0554 1213** y, en caso de no estar incluido en el set, **accesorio 0554 1203**.



Sugerencia de pedido Set LongLife para inspectores



testo 330-2 LL 0632 3307
Opción: Célula de CO con compensación de H₂ ✓
Opción: Bluetooth ✓
Fuente de alimentación internacional 0554 1096
100-240 V CA / 6.3 V CC
Sonda de humo modular; 300 mm; Ø 6 mm 0600 9763
Sonda de temperatura del aire de combustión, 190 mm 0600 9787
testo 308 medidor de opacidad 0632 0309
Brida de sujeción para sonda testo 308 0554 0616
Maletín con doble fondo (altura: 180 mm) 0516 3301

Accesorios para instrumentos de medición

Modelo

Instrumento de análisis de gases de combustión testo 330-2 LL con sensores de gas Longlife, inclusive célula O ₂ -/CO; sin compensación de H ₂ , batería y protocolo de calibración; con pantalla gráfica	0632 3306	
Instrumento de análisis de gases de combustión testo 330-2 LL con sensores de gas Longlife, con puesta a cero de tiro y gas integrada, inclusive célula O ₂ -/CO; sin compensación de H ₂ , batería y protocolo de calibración; con pantalla gráfica	0632 3307	

Modelo

Opción medición de tiro de precisión, resolución 0.1 Pa, rango de medición hasta 100 Pa (en lugar de la medición de tiro estándar)		
Opción medición de presión diferencial de precisión		
Opción sensor de NO, Rango de medición 0 ... 3000 ppm, resolución 1 ppm		
Opción célula de CO con compensación de H ₂		
Opción sensor de CO _{bajo}		
Opción sensor de NO _{bajo}		
Opción Bluetooth		

Accesorios

Sensores de gas de recambio	Modelo	
Sensor de O ₂ para testo 330-1 LL/-2 LL	0393 0002	
Sensor de CO (sin compensación H ₂) para testo 330-1 LL/-2 LL	0393 0051	
Sensor de NO, con compensación de H ₂ , 0 a 8000 ppm para testo 330-1 LL/-2 LL	0393 0101	
Sensor de CO _{bajo} de repuesto para testo 330-1 LL/-2 LL	0393 0103	
Sensor de NO de repuesto, 0 a 3000 ppm para testo 330-1 LL/-2 LL	0393 0151	
Sensor de NO _{bajo} de repuesto 0 a 300 ppm, 0.1 ppm, ±2 ppm (0 a 39.9 ppm) ±5% del v.m.	0393 0152	

Accesorios	Modelo	
Fuente de alimentación internacional 100-240 V CA/6.3 V CC; para funcionamiento conectado a la red o recarga de la batería en el instrumento	0554 1096	
Batería de repuesto 2600 mA	0515 5107	
Estación de recarga para batería de repuesto testo 308/testo 330-1/-2 LL	0554 1103	
Impresora rápida IRDA con interfaz infrarroja inalámbrica, 1 rollo de papel térmico y 4 pilas AA	0554 0549	
Impresora testo Bluetooth®/IRDA con un rollo de papel térmico, batería y alimentador	0554 0620	
Repuesto de papel térmico para impresora, calidad de archivo	0554 0568	
Adaptador de lectura para controladores de encendido testo 330-1 LL/-2 LL	0554 1206	
Sobres adhesivos para guardar las impresiones, 50 unidades	0554 0116	
Bomba de opacidad con aceite y laminillas de opacidad, para medir el hollín presente en el gas de combustión, sin incluir cono (modelo 0554 9010)	0554 0307	
Set de conexión de tubos con adaptador para medición de presión de gas por separado	0554 1203	
Set para pruebas hidráulicas para pruebas de tuberías de gas testo 330-1/-2 LL versión 2010	0554 1213	
Set de temperatura diferencial compuesto de 2 sondas de velcro y un adaptador de temperatura	0554 1208	
Repuesto filtro de partículas, sonda modular; 10 unidades	0554 3385	
Software de evaluación en PC easyheat, para la representación gráfica de procesos de medición en forma de diagramas, tablas y para la administración de datos de clientes.	0554 3332	
Cable USB de conexión instrumento-PC, testo 330-1/-2 LL / testo 335	0449 0047	
Certificado de calibración ISO de gas de combustión	0520 0003	
Maletín (altura: 130 mm) para instrumento, sondas y accesorios	0516 3300	
Maletín con doble fondo (altura: 180 mm) para instrumento, sondas y accesorios	0516 3301	

Sondas



Sondas de humo modulares, disponibles en 2 longitudes, inclusive cono para sujeción, termopar NiCr-Ni, tubo flexible de 2.2 m y filtro de suciedad	Modelo	
Sonda de humo modular, inclusive cono de sujeción, termopar NiCr-Ni; tubo flexible de 2.2 m; filtro de partículas; longitud 180 mm; Ø 8 mm; Tmáx. 500°C; homologado por TÜV	0600 9760	
Sonda de humo modular, inclusive cono de sujeción, termopar NiCr-Ni; tubo flexible de 2.2 m; filtro de partículas; longitud 300 mm; Ø 8 mm; Tmáx. 500°C; homologado por TÜV	0600 9761	
Sonda de humo modular, inclusive cono de sujeción, termopar NiCr-Ni; tubo flexible de 2.2 m; filtro de partículas; longitud 180 mm; Ø 6 mm; Tmáx. 500°C	0600 9762	
Sonda de humo modular, inclusive cono de sujeción, termopar NiCr-Ni; tubo flexible de 2.2 m; filtro de partículas; longitud 300 mm; Ø 6 mm; Tmáx. 500°C	0600 9763	
Sonda de gases de combustión flexible, termopar NiCr-Ni; tubo flexible de 2.2 m; filtro de partículas; longitud 330 mm; Ø 9 mm; Tmáx. +180 °C; brevemente +200 °C; ideal para mediciones en puntos de difícil acceso	0600 9770	

Accesorios para sondas	Modelo	
Tubo de sonda modular; 180 mm de longitud; Ø 8 mm; Tmáx 500°C	0554 9760	
Tubo de sonda modular; 300 mm de longitud; Ø 8 mm; Tmáx 500°C	0554 9761	
Tubo de sonda longitud 335 mm, incl. cono, Ø 8 mm, Tmáx 1000 °C	0554 8764	
Tubo de sonda flexible; longitud 330 mm; Ø 9 mm; Tmáx. +180 °C	0554 9770	
Tubo de sonda multi-orificios; longitud 300 mm; Ø 8 mm; para cálculo de promedio de CO	0554 5762	
Tubo de sonda multi-orificios; longitud 180 mm; Ø 8 mm; para cálculo de promedio de CO	0554 5763	
Prolongación de tubo flexible; 2.8 m; cable de extensión sonda - instrumento	0554 1202	

Sondas adicionales	Modelo	
Sonda de paso anular para medición de O ₂ de suministro	0632 1260	
Sonda de detección de fugas de gas; 0...10000 ppm CH ₄ /C ₃ H ₈	0632 3330	
Sonda de CO ambiental; para la detección de CO en edificios y habitaciones; de 0 a 500 ppm	0632 3331	
Sonda para CO ₂ ambiental (requiere cable de conexión 0430 0143)	0632 1240	
Cable de conexión para sonda de CO ₂ ambiental	0430 0143	
Sonda de micro presión: Sonda de alta precisión para medición de presión diferencial y temperatura, así como para medición de corrientes con tubo de Pitot (véase Datos técnicos)	0638 0330	
Set de mangueras capilares para medición 4 Pa (se necesita aparte la sonda de micro presión 0638 0330)	0554 1215	
Set de combustible sólido incl. tubo de sonda, adaptador, CD de actualización (compatible a partir de V2006)	0600 9765	

Sonda de temperatura de aire de combustión	Modelo	
Sonda de temperatura de aire de combustión, profundidad de penetración 190 mm	0600 9787	
Sonda de temperatura de aire de combustión, profundidad de penetración 60 mm	0600 9797	

Sondas de temperatura adicionales	Modelo	
Mini sonda ambiental, para medición separada de la temperatura del aire ambiente; 0 a +80 °C,	0600 3692	
Sonda de superficie de muy rápida reacción	0604 0194	
Cable de conexión	0430 0143	

Datos técnicos

	Rango de medición	Exactitud ± 1 dígito	Resolución	Tiempo de ajuste t_{90}
Temperatura	-40 ... +1.200 °C	± 0.5 °C (0.0 ... +100.0 °C) ± 0.5 % del v.m. (rango restante)	0.1 °C (-40 ... 999.9 °C) 1 °C (rango restante)	
Medición de tiro	-9.99 ... +40 hPa	± 0.02 hPa o $\pm 5\%$ del v.m. (-0.50 ... +0.60 hPa) ± 0.03 hPa (+0.61 ... +3.00 hPa) $\pm 1.5\%$ del v.m. (+3.01 ... +40.00 hPa)	0.01 hPa	
Medición de presión	0 ... 300 hPa	± 0.5 hPa (0.0 ... 50.0 hPa) $\pm 1\%$ del v.m. (50.1 ... 100.0 hPa) ± 1.5 % del v.m. (rango restante)	0.1 hPa	
Medición de O₂	0 ... 21 vol. %	± 0.2 vol. %	0.1 vol. %	< 20 seg
Medición de CO (sin compensación H₂)	0 ... 4.000 ppm	± 20 ppm (0 ... 400 ppm) $\pm 5\%$ del v.m. (401 ... 2.000 ppm) $\pm 10\%$ del v.m. (2.001 ... 4.000 ppm)	1 ppm	< 60 seg
Medición de CO (Con compensación de H₂)	0 ... 8.000 ppm	± 10 ppm o $\pm 10\%$ del v.m. (0 ... 200 ppm) ± 20 ppm o $\pm 5\%$ del v.m. (201 ... 2.000 ppm) $\pm 10\%$ del v.m. (2.001 ... 8.000 ppm)	1 ppm	< 60 seg
en el testo 330-2 LL dilución automática Medición de CO con compensación de H₂	0 ... 30.000 ppm	± 100 ppm (0 ... 1000 ppm) $\pm 10\%$ del v.m. (1001 ... 30.000 ppm)	1 ppm	
Determinación del rendimiento (Eta)	0 ... 120%		0.1%	
Pérdidas por chimenea	0 ... 99.9%		0.1%	
Determinación CO₂ cálculo digital a partir de O ₂	Rango de visualización 0 ... CO ₂ máx	± 0.2 vol. %	0.1 vol. %	< 40 seg
Opción medición CO_{bajo}	0 ... 500 ppm	± 2 ppm (0 ... 39.9 ppm) $\pm 5\%$ del v.m. (rango restante)	0.1 ppm	< 40 seg
Opción de medición NO	0 ... 3.000 ppm	± 5 ppm (0 ... 100 ppm) $\pm 5\%$ del v.m. (101 ... 2.000 ppm) $\pm 10\%$ del v.m. (2.001 ... 3.000 ppm)	1 ppm	< 30 seg
Medición de CO ambiental (con sonda CO)	0 ... 500 ppm	± 5 ppm (0 ... 100 ppm) $\pm 5\%$ del v.m. (>100 ppm)	1 ppm	35 segundos aprox.
Medición de fugas de gas para gases combustibles (con sonda de detección de fugas de gas)	Rango de visualización 0 ... 10.000 ppm CH ₄ /C ₃ H ₈	Señal indicador óptico (LED) Indicación acústica mediante zumbador		< 2 seg.
Medición CO₂ ambiental (con sonda CO₂ ambiental)	0 ... 1 vol. % 0 ... 10.000 ppm	± 50 ppm o $\pm 2\%$ del v.m. (0 ... 5.000 ppm) ± 100 ppm o $\pm 3\%$ del v.m. (5.001 ... 10.000 ppm)		35 segundos aprox.
NO_{bajo}	0 ... 300 ppm	± 2 ppm (0 ... 39.9 ppm) $\pm 5\%$ del v.m. (40 ... 300 ppm)	0.1 ppm	< 30 seg
Presión diferencial, flujo y temperatura mediante sonda de micro-presión	± 10.000 Pa 0.15 ... 3 m/s máx. -40 ... +1.200 °C (según la sonda)	± 0.3 Pa (0 ... 9.99 Pa) más ± 1 dígito $\pm 3\%$ del v.m. (10 ... 10.000 Pa) más ± 1 dígito ± 0.5 °C (-40 ... 100 °C) ± 0.5 % del v.m. (rango restante) más precisión de la sonda	0.1 m/s 0.1 °C	

Datos técnicos generales

Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C	Pantalla	Pantalla gráfica en color de 240 x 320 píxeles
Temperatura de servicio	-5 ... +45 °C	Peso	600 g (sin batería recargable)
Alimentación de corriente	Bloque de batería 3.7 V / 2.6 Ah Fuente de alimentación 6 V / 1.2 A	Medidas	270 x 90 x 65 mm
Memoria	500.000 lecturas	Garantía	Instrumento/sonda/sensores de gas (O ₂ , CO) 48 meses sensor de NO, de CO _{bajo} 24 meses termopar y batería 12 meses

