

Feinstaub- Messsystem

testo 380 mit testo 330-2 LL

In Kombination mit testo 330-2 LL die innovative Komplettlösung für Festbrennstoff-, Öl- und Gasanlagen

Uneingeschränkt TÜV-geprüft für die Grenzwertstufen 1/2 und nach VDI 4206 Blatt 2

Parallele Messung von Feinstaub, O₂ und CO

Grafische Darstellung aller Messwerte in Echtzeit

Besonders wirtschaftlich in Betrieb und Wartung

Müheloses Handling und einfacher Transport

Hightech im Kofferformat: Messung aller relevanten Werte mit nur einer Sonde



Die ständig wachsende Zahl von Festbrennstoffanlagen führt zu einer weiteren Steigerung der Emission von Feinstaubpartikeln. Durch die Novelle der 1. BImSchV werden Schornsteinfeger, Heizungsbauer und Servicetechniker mit der Feinstaub-Messung vor neue Herausforderungen gestellt. Mit dem neuen Feinstaub-Messsystem testo 380 lässt sich jetzt erstmals Feinstaub unkompliziert direkt vor Ort messen. Die von Testo völlig neu entwickelte Messmethodik ermöglicht die einfache Überwachung und Durchsetzung der Feinstaub-Grenzwerte. Feuerungsanlagen lassen sich mit dem System effektiv auf minimale Emissionen optimieren.

„Kommandozentrale“ des testo 380 ist das bewährte Abgas-Analysegerät testo 330-2 LL. Wenn Sie dieses aus dem Koffer nehmen, können Sie wie gewohnt u.a. Abgas, Kaminzug und Druck an Gas-, und Ölanlagen bestimmen. In Verbindung mit dem testo 380, ist erstmals auch die Messung von O₂, CO und Feinstaub gleichzeitig möglich.

Das Messsystem im Überblick

Das Feinstaub-Messsystem testo 380 besteht aus zwei Systemkomponenten: dem Feinstaub-Analysegerät testo 380 inklusive Feinstaub-Sonde und dem testo 330-2 LL als Kommandozentrale und Abgas-Analysegerät. Zusammen bietet dieses System größtmögliche Kompaktheit, Leichtigkeit in der Handhabung und Präzision in der Messung von Festbrennstoff-, Öl und Gasanlagen.

Feinstaub-Koffer

zum einfachen Transport des Feinstaub-Messsystems.
Die gesamte Messtechnik ist im handlichen Koffer untergebracht bei einem Gewicht von nur 7,9 kg.

Feinstaub-Sonde

wandelt einen Teil des Rohgases in Messgas um. Die Verschmutzung des Systems wird auf ein Minimum beschränkt und gleichzeitig eine hochpräzise Messung garantiert. Die innovative Technologie macht die Feinstaub-Sonde kompakt und einfach im Handling.

Fach für die Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist griffbereit im Deckel untergebracht.

Abgas-Analysegerät testo 330-2 LL (ab Version 2006)

Die Kommandozentrale des Systems misst parallel zum Feinstaub auch CO, O₂ und weitere Abgasparameter. Mit nur einem Griff lässt sich das Handgerät aus dem Koffer herausnehmen und für die Abgasanalyse an Öl- und Gasanlagen nutzen.

Kondensatfalle und Filter

Die Kondensatfalle und mehrere Filter bereiten das Rohgas für die Abgasanalyse im testo 330-2 LL vor.

Ablagefach

für diverses Material wie z. B. das Reinigungsset

Feinstaub-Sensor

Durch ausgefeilte Sensortechnologie ist es Testo gelungen, Feinstaubmessung so einfach zu machen. In Echtzeit werden die Feinstaubwerte angezeigt, so dass die Auswirkungen jedes Eingriffes am Heizkessel unmittelbar verfolgt werden können.

Vorwärmstrecke

sorgt für die optimale Gastemperatur und somit für eine äußerst präzise Feinstaubmessung.



Weiterer Stauraum
z. B. für Ersatzsensor-
module

Drucker
(optional erhältlich)
zur Dokumentation
vor Ort

Netzteil
für testo 330-2 LL



Innovative Technik

Die Feinstaubsonde

In der von Testo entwickelten, handlichen Feinstaubsonde steckt alles, was für die professionelle Feinstaubmessung benötigt wird. Die Sonde entnimmt das Rohgas direkt aus dem Abgasstrom und leitet es anschließend für die Abgasanalyse zum testo 330-2 LL. Zeitgleich wird im Rotationsverdünner des testo 380 Rohgas und Frischluft vermischt – so entsteht das notwendige Messgas für die Feinstaubmessung. Auch für die Messung der Abgastemperatur und des Kaminzugs ist die Feinstaub-Sonde zuständig. Damit das Abgas während der Messung nicht kondensiert, ist die Sonde mit einem Heizelement ausgestattet, das für eine konstante Temperatur von 120 °C sorgt. Schnell und mühelos lässt sich die Sonde in der Messbox verstauen und ebenso einfach wieder entnehmen. Weitere Sonden sind für die Feinstaubmessung nicht erforderlich.



Der Rotationsverdünner

Um eine besonders zuverlässige Feinstaubmessung zu erreichen, durchläuft das Rohgas einen aus Hochleistungskeramik bestehenden Rotationsverdünner. Durch diese patentierte Technologie wird die Partikelkonzentration mit einer definierten Menge an Frischluft verdünnt, so dass die Verschmutzung der Gaswege und des gesamten Messsystems auf ein Minimum reduziert wird und gleichzeitig eine präzise Feinstaubmessung erfolgt. Auf diese Weise arbeitet das System verschleißfrei; die Reinigung erfolgt mühelos mit einfachen, haushaltsüblichen Wattestäbchen.

Der Feinstaub-Sensor

Der Feinstaub-Sensor misst die Masse der im Messgas enthaltenen Partikel. Zu diesem Zweck wird das Messgas durch eine Düse auf den in Schwingung versetzten Feinstaub-Sensor geleitet. Je nach Masse der sich absetzenden Partikel ändert sich die Schwingfrequenz; auf diese Weise wird die Partikelmasse ermittelt. Da diese Berechnung dank einer Technologie* von Testo in sehr kurzen Zeitabständen erfolgen kann, ist es möglich, die Messwerte während der gesamten Messzeit in Echtzeit am Display des testo 330-2 LL zu verfolgen. Auf diese Weise geht kein Rauchstoß verloren, jede Veränderung am Heizkessel und deren Auswirkungen sind sofort ersichtlich und die Anlage kann besonders schnell und effizient eingestellt werden.

* bereits mehrere Patente angemeldet

Bestelldaten

testo 380 Feinstaub-Analysegerät

- Ohne Abgas-Analysegerät testo 330-2 LL (Sie können Ihr bereits vorhandenes testo 330-2 LL ab Version 2010 durch ein Firmware-Update nutzen)



Best.-Nr. 0632 3800

EUR 5.599,00

Feinstaub-Messsystem testo 380 mit testo 330-2 LL

- testo 380 Feinstaub-Analysegerät inkl. Feinstaub-Sonde und Reinigungsset
- Abgas-Analysegerät testo 330-2 LL mit Netzteil (inkl. Bluetooth, H₂-kompensierter CO-Zelle)
- Modulare Rauchgassonde 300 mm
- Verbrennungsluft-Temperaturfühler 190 mm



Best.-Nr. 0632 3801

EUR 6.599,00

Zubehör

Abgas-Analysegerät testo 330-2 LL	Best.-Nr.	EUR
Bluetooth testo 330-2 LL Abgas-Analysegerät-Set mit Longlife-Gassensoren; BLUETOOTH® und H ₂ -kompensierter CO-Zelle, sowie integrierter Zug- und Gasnullung, inkl. Akku und Kalibrier-Protokoll; mit Grafikdisplay	0632 3307 70	1.495,00

Zubehör testo 380	Best.-Nr.	EUR
testo 606-2, handliches Holz- und Materialfeuchte-Messgerät mit integrierter Feuchte-Messung und NTC-Luft-Thermometer, inkl. Schutzkappe, Kalibrier-Protokoll, Gürteltasche und Batterien, TÜV-Zulassung nach VDI 4206 Blatt 4	0560 6062	155,00
Verbrennungsluft-Temperaturfühler, Eintauchtiefe 190 mm	0600 9787	104,00
CO-Monitor testo 317-3 inkl. Tragetasche mit Gürtelclip, Kopfhörer, Handschlaufe, Abtaster und Kalibrier-Protokoll	0632 3173	160,00
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	224,00
testo BLUETOOTH®-/IRDA-Drucker inkl. 1 Rolle Thermopapier, Akku und Netzteil	0554 0620	315,00
Ersatz-Thermopapier für Drucker, dokumentenecht	0554 0568	25,00
PC-Auswerte-Software easyheat, zur Darstellung von Messabläufen als Diagramme, Tabelle und zum Verwalten der Kundendaten.	0554 3332	gratis
USB-Verbindungsleitung Gerät-PC, Länge 2 m	0449 0047	19,00

Ersatzteile testo 380	Best.-Nr.	EUR
Ersatz-Feinstaub-Sensormodul	0394 0001	98,00
Ersatz-Düse	0394 0002	75,00
Ersatz-Schmutzfilter, 20er Pack	0554 3381	51,00
Fixierungskette Sonde	0554 9356	8,50
Sondenreinigungsbürste	0554 0228	8,40

Sonden und Zubehör testo 330-2 LL

Nachrüstungen / Ersatz-Gassensoren	Best.-Nr.	EUR
O ₂ -Sensor für testo 330-1 LL/-2 LL	0393 0002	159,00
CO-Sensor (ohne H ₂ -Kompensation) für testo 330-1 LL/-2 LL	0393 0061	202,00
CO-Sensor, H ₂ -kompensiert, 0...8000 ppm für testo 330-1 LL/-2 LL	0393 0101	372,00
Ersatzsensor CO _{low} für testo 330-1 LL/-2 LL	0393 0103	274,00
NO Ersatzsensor, 0...3000 ppm für testo 330-1 LL/-2 LL	0393 0151	254,00
Nachrüstung NO-Sensor; 0...3000 ppm; Auflösung 1 ppm	0554 2151	584,00
NO _{low} Ersatz-Sensor 0...300 ppm, 0,1 ppm, ±2 ppm (0...39,9 ppm) ±5% v. Mw.	0393 0152	262,00



Modulare Rauchgassonden	Best.-Nr.	EUR
Rauchgassonde modular, inkl. Konus zum Befestigen; Thermoelement NiCr-Ni; Schlauch 2,2 m; Schmutzfilter; Länge 180 mm; Ø 8 mm; Tmax. 500°C; TÜV-geprüft	0600 9760	244,00
Rauchgassonde modular, inkl. Konus zum Befestigen; Thermoelement NiCr-Ni; Schlauch 2,2 m; Schmutzfilter; Länge 300 mm; Ø 8 mm; Tmax. 500°C; TÜV-geprüft	0600 9761	254,00
Rauchgassonde modular, inkl. Konus zum Befestigen; Thermoelement NiCr-Ni; Schlauch 2,2 m; Schmutzfilter; Länge 180 mm; Ø 6 mm; Tmax. 500°C	0600 9762	245,00
Rauchgassonde modular, inkl. Konus zum Befestigen; Thermoelement NiCr-Ni; Schlauch 2,2 m; Schmutzfilter; Länge 300 mm; Ø 6 mm; Tmax. 500°C	0600 9763	249,00
Abgassonde flexibel; Thermoelement NiCr-Ni; Schlauch 2,2 m; Schmutzfilter; Länge 330 mm; Ø 9 mm; Tmax. +180 °C; kurzzeitig +200 °C; ideal für Messungen an schwer zugänglichen Stellen	0600 9770	309,00

Sondenzubehör	Best.-Nr.	EUR
Sondenrohr modular; Länge 180 mm; Ø 8 mm; Tmax. 500°C	0554 9760	113,00
Sondenrohr modular; Länge 300 mm; Ø 8 mm; Tmax. 500°C	0554 9761	119,00
Sondenrohr Länge 335 mm, inkl. Konus, Ø 8 mm, Tmax 1000 °C	0554 8764	254,00
Sondenrohr flexibel; Länge 330 mm; Ø 9 mm; Tmax. +180 °C	0554 9770	179,00
Mehrloch-Sondenrohr; Länge 300 mm; Ø 8 mm; für CO-Mittelwertbildung	0554 5762	164,00
Mehrloch-Sondenrohr; Länge 180 mm; Ø 8 mm; für CO-Mittelwertbildung	0554 5763	159,00
Schlauchverlängerung; 2,8 m; Verlängerungsleitung Sonde-Gerät	0554 1202	169,00
Konus Ø8mm; Stahl; mit Federklemmung und Griffmöglichkeit; Tmax. 500°C	0554 3330	18,00

Weitere Sonden	Best.-Nr.	EUR
Ringspaltensonde zur O ₂ -Zulftmessung	0632 1260	144,00
Gaslecksuch-Sonde; 0...10000 ppm CH ₄ /C ₃ H ₈	0632 3330	244,00
CO-Umgebungssonde; zur Detektion von CO in Gebäude und Räumen; 0...500 ppm	0632 3331	399,00
Anschlussleitung für CO ₂ -Umgebungssonde	0430 0143	49,00
Feinstdrucksonde: Hochgenaue Sonde zur Messung von Differenzdruck und Temperatur sowie Stauraum-Messung von Strömungen (siehe Technische Daten)	0638 0330	309,00

Sonden und Zubehör testo 330-2 LL

Verbrennungsluft-Temperaturfühler	Best.-Nr.	EUR
Verbrennungsluft-Temperaturfühler, Eintauchtiefe 190 mm	0600 9787	104,00
Verbrennungsluft-Temperaturfühler, Eintauchtiefe 60 mm	0600 9797	104,00
Weitere Temperaturfühler		
	Best.-Nr.	EUR
Mini-Umgebungsluftfühler; zur separaten Umgebungslufttemperatur-Messung; 0...+80°C	0600 3692	54,00
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler	0604 0194	152,00
Anschlussleitung	0430 0143	49,00
Zubehör testo 330-2 LL		
	Best.-Nr.	EUR
Internationales Netzteil 100-240 V AC / 6,3 V DC; für Netzbetrieb oder Akkuladung im Gerät	0554 1096	49,00
Ersatzakku 2600 mA	0515 5107	25,00
Rußpumpe, inkl. Öl und Rußblättchen, zur Messung von Ruß im Abgas, exkl. Konus (Best.-Nr. 0554 9010)	0554 0307	102,00
Schlauchanschluss-Set mit Adapter für separate Gasdruckmessung	0554 1203	44,00
Abdrückset für Gasleitungsprüfung testo 330-1/-2 LL Version 2010	0554 1213	93,00
Differenztemperatur-Set; bestehend aus 2 Klettbandfühlern und Temperaturadapter	0554 1208	102,00
Ersatz-Schmutzfilter, modulare Sonde; 10 Stück	0554 3385	21,00
PC-Auswerte-Software easyheat, zur Darstellung von Messabläufen als Diagramme, Tabelle und zum Verwalten der Kundendaten (kostenlos als Download nach Registrierung auf www.testo.de verfügbar).	0554 3332	gratis
USB-Verbindungsleitung Gerät-PC , testo 330-1/-2 LL / testo 335	0449 0047	19,00
ISO-Kalibrier-Zertifikat Rauchgas	0520 0055	auf Anfrage

Technische Daten

Messbereich, Genauigkeit, Auflösung

Messbereich	0 ... 300 mg/m ³
Genauigkeit	gemäß VDI 4206-2
Auflösung	0,1 mg/m ³ (>5mg/m ³)
Speicher	500,000 Messwerte

Weitere Geräteinformationen

Lager- und Transporttemperatur	-20 ... +50 °C
Betriebstemperatur	+5 ... +40 °C
Schutzart	IP40
Gewicht	testo 380: 7,9 kg, testo 330-2 LL: 0,65 kg
Abmessung	475 x 360 x 190 mm
Gehäusematerial	ABS
Stromversorgung	über internes Netzteil: 100 V AC/0,45 A ... 240 V AC/0,2 A (50 ... 60 Hz)
Leistungsaufnahme	max. 100 W

Informationen Feinstaub-Sonde

Sondenlänge	270 mm
Sondenrohr-Durchmesser	12 mm
Material Sondenrohr	Edelstahl 1.4301
Länge Sondenleitung	2.2 m
Integrierte Elemente	Zugmessung, Probenahme, Temperaturmessung, Sondenheizung, Rotationsverdünner
Abgastemperatur	max. +500 °C
Beheizung Sondenrohr	bis +120 °C
Rotationsverdünner	beheizt bis +80 °C
Statusanzeige	LED, zeigt Aufwärmphase und Betriebsbereitschaft

Testo SE & Co. KGaA
 Celsiusstraße 2, 79822 Titisee-Neustadt
 Telefon +49 7653 681-700
 Telefax +49 7653 681-701
 vertrieb@testo.de

Servicecenter Lenzkirch
 Kolumban-Kayser-Straße 17, 79853 Lenzkirch
 Kaufmännische Hotline: 07653-681-600
 Klima-Hotline: 07653-681-610
 Rauchgas-Hotline: 07653-681-620
 Software-Hotline: 07653-681-630