

Be sure. 



METAS Zulassung
für Messungen von
O₂ | CO | NO | NO₂



Abgas-Analyse auf höchstem Niveau.

Messsystem testo 350:
Mit METAS Zulassung für Messungen an Holz, Öl und Gas.

Abgas-Analyse – genial einfach: amtlich zugelassen für O₂ | CO | NO | NO₂ Messungen.



Das METAS zugelassene portable testo 350 Abgasanalysegerät ist das ideale Werkzeug zur Professionellen Abgasanalyse für die Brennstoffe Holz, Öl und Gas.

Heizen mit Holz ist in aller Munde. Auch in der Politik und den zuständigen Ämtern hat ein gewisses Umdenken stattgefunden. Daher sind in einigen Kantonen Holzheizungen nicht mehr von der Messpflicht befreit.

Diese Messaufgabe stellt alle Beteiligten vor Herausforderungen. Testo hat sich zum Ziel gesetzt ein Messgerät zu entwickeln, welches diesen schwierigen Anforderungen gewachsen ist und trotzdem die Messung so einfach wie möglich gestaltet. Mit dem testo 350 ist dies auf eine beeindruckende Art und Weise gelungen.

Neuste Technik in Kombination mit bewährter Sensorik macht das testo 350 zum absoluten Spitzengerät in der Klasse für Holzmessungen. Dank der langjährigen Erfahrung in der Abgas-Analyse, sowohl im Bereich Kleinf Feuerungen, wie auch unter den harten Umgebungsbedingungen in der Industrie, wurde ein Gerät entwickelt welches alle Anforderungen mit Bravour meistert.

Mit einem Messprogramm eigens für die Holzmessung (Festbrennstoffe) ist dies ein Kinderspiel. In wenigen Schritten ist das Gerät bereit für den Start der Messung. Dank dem automatischen Ablauf aller nötigen Mess- und Spülzeiten können Sie sich um das Wesentliche kümmern.

Unerwartet hohen Servicekosten werden mittels Schutzkomponenten verhindert. Die CO-Messzelle wird dank der Frischluftverdünnung vor hohen Konzentrationen geschützt. Ein einfach zu wechselnder, vorgelagerter Sondenfilter verhindert dass Teere und Harze die Sonde/Gerät verstopfen. Ein zweiter Filter im Sondenhandgriff filtert zuverlässig letzte Partikel aus dem Abgas. Die Gasaufbereitung trocknet das Gas, so dass kein Kondensat an die empfindliche Messtechnik gelangt. Die Kondensatfalle wiederum überwacht den Füllstand und gibt eine Meldung, wann entleert werden muss. Dank diesen und weiteren Funktionen bleibt Ihr Gerät stets einsatzbereit.

Bedient wird das testo 350 über die Control-Unit, diese kann von der eigentlichen Messeinheit (Analysebox) entkoppelt werden. Dank der Bluetooth®-Verbindung kann auch an schwer zugänglichen Messstellen gearbeitet werden. Die Messwerte sind immer an der richtigen Stelle. Dank dem Farbdisplay können Sie den Messverlauf grafisch darstellen und Ihren Kunden auf einfache Art und Weise erklären. Sie sehen direkt nach der Messung ob die Heizung den gesetzlichen Anforderungen entspricht, das Messprogramm rechnet am Ende den Mittelwert und berücksichtigt dabei den F-Wert.



Präzise Sensorik und intuitive Bedienung – robust verpackt.

Das Messsystem testo 350 in der METAS Version ist zugelassen für die Brennstoffe Holz, Heizöl „extra Leicht“ und Erdgas. Innerhalb von 30 Sekunden ist das Messgerät breit zum Messen. Dank einem eigenen Messprogramm für Holzmessungen ist die Handhabung für die Messung an Holzheizungen simpel und effizient. Nach der Messung wird automatisch der Mittelwert gebildet und der F-Wert verrechnet. Weitere Gerätedetails finden Sie auf den folgenden Seiten.



1 | Grafik-Farbdisplay mit anwendungsspezifischer Menüführung

führt durch die Messung und gibt Auskunft über den Gerätezustand. Hinweise werden in Klartext ausgegeben und der aktuelle Zustand des Abgasanalysegerätes wird stets angezeigt.



2 | Automatisch überwachte Kondensatfalle

meldet wenn der Kondensatbehälter geleert werden muss und stoppt automatisch die Messgaspumpe, um die Sensoren vor Kondensat zu schützen.



3 | Gehäuse mit integriertem Gummikantenschutz

schützt Sensorik, Pumpen, Auswerte- und Speicherelektronik.



4 | Statusanzeige

zeigt von weitem wahrnehmbar den aktuellen Betriebszustand.



5 | Schmutzfilter

sind leicht zugänglich und ohne Werkzeug wechselbar.



6 | Industrietaugliche Anschlüsse

durch robuste mechanische Steckverbindungen.

A | Control Unit

steuert die Analysebox, führt den Anwender sicher durch die Messung und zeigt die Messwerte an.





B | Analysebox

mit stoßgeschützter Sensorik, Pumpen, Auswerte- und Speicherelektronik



7 | Thermisch entkoppelte Sensorkammer

vermindert Drifts der Sensoren durch thermische Einflüsse, erhöht die Zuverlässigkeit des Messgerätes und der Messergebnisse.



8 | Einfacher Wechsel der Gas-Sensoren

ohne Prüfgasabgleich direkt vor Ort selbst durchführbar.



9 | Li-Ionen-Akku

für netzunabhängige Stromversorgung über mehrere Stunden.



10 | Externer Kühlkreislauf

isoliert die Geräteelektronik und Sensorik von der Umgebungsluft. Das Geräteinnere wird über einen Wärmetauscher gekühlt und kommt nicht mit verschmutzter Umgebungsluft in Berührung.



11 | Leicht zugängliche Service-Öffnungen

ermöglichen den einfachen Zugriff auf alle relevanten Service- und Verschleißteile wie Pumpen und Filter, die so vor Ort schnell gereinigt bzw. ausgetauscht werden können.



Automatische Nullung des Drucksensors

ermöglicht unbeaufsichtigte Volumen- und Massenstrommessungen über längere Zeiträume parallel zur Emissionsmessung.



12 | Frischluft- und Verdünnungspumpe

13 | Kondensatförderpumpe

14 | Messgaspumpe

10

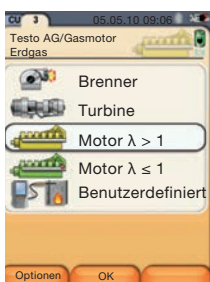
10

Emissionsmessungen in 5 Schritten.

Das testo 350 führt leicht verständlich Schritt für Schritt durch den gesamten Messprozess. Das Grafik-Farbdisplay liefert je nach Situation Hinweise im Display und führt den Anwender durch die Messung. Es sind daher auch für komplexe Messvorgänge keine gerätespezifischen Vorkenntnisse erforderlich. Spezifische Brennstoffe sind ebenso wie applikationsspezifische Abgasparameter für die verschiedenen Anwendungen voreingestellt.

Geräteeinstellungen wie die Verdünnungsfunktion von Gas-Sensoren werden applikationsabhängig aktiviert. Dabei wird vom testo 350 automatisch überprüft, ob relevante Gas-Sensoren auf dem vorgesehenen Verdünnungssteckplatz sitzen.

Für die Überprüfung von Katalysatoren mit zwei Abgasanalysegeräten hat das testo 350 einen speziellen Messmodus.



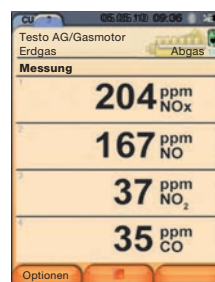
1. Applikationswahl



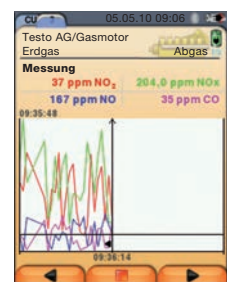
2. Brennstoffwahl



3. Auswahl der Messart



4. Messung starten



5. Dokumentation

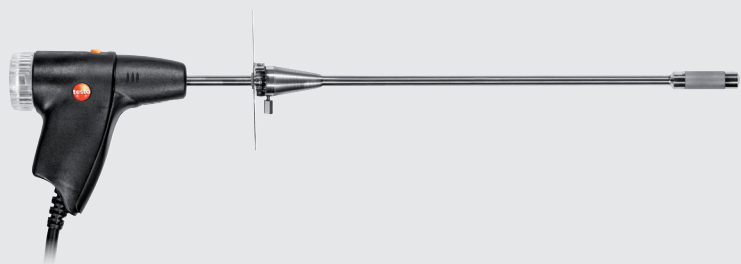
Video zur Durchführung einer Messung unter www.testo.ch/de/video/

Schutz vor Schmutz dank dem robusten Holzsonden-Modul.

Die Sonden für das testo 350 wurden von unsere Ingenieuren speziell entwickelt, um auch bei sehr hohen Temperaturen, aggressivem Kondensat, hohen Staubkonzentrationen oder mechanischer Belastung zuverlässig und präzise messen zu können – von Praktikern für Praktiker.

Modulare Standard-Gasentnahmesonden

Die Standard-Gasentnahmesonden sind für unterschiedliche Temperaturbereiche (500 °C / 1000 °C), in verschiedenen Längen (335 mm / 700 mm) und auch für staubiges Abgas (mit Vorfilter) verfügbar.



Technische Daten

testo 350 Control-Unit

	testo 350 Control-Unit	Analogausgangsbox (mA Out)
Betriebstemperatur	-5 ... +45 °C	-5 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... +50 °C	-20 ... +50 °C
Batterietyp	Lithium-Batterie	-
Standzeit	5 h (ohne Funkverbindung)	-
Speicher	2 MB (250.000 Messwerte)	-
Gewicht	440 g	305 g
Abmessung	88 x 38 x 220 mm	200 x 89 x 37 mm
Schutzklasse	IP40	-
Garantie	2 Jahre	3 Jahre

Länderzulassungen Bluetooth® Funkübertragung für testo 350

Das von Testo eingesetzte Bluetooth® Funkmodul hat für die folgend aufgeführten Länder die Zulassung und ist auch nur in diesen Ländern nutzbar, d. h. die Bluetooth® Funkübertragung darf in keinem anderen Land verwendet werden!

Europa einschließlich aller EU-Mitgliedsstaaten

Belgien, Bulgarien, Deutschland, Dänemark, Estland, Griechenland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn und Zypern

Europäische Länder (EFTA)

Island, Liechtenstein, Norwegen und Schweiz

Außereuropäische Länder

Kanada, USA, Japan, Ukraine, Australien, Kolumbien, El Salvador, Mexiko, Venezuela, Ecuador, Neuseeland, Bolivien, Dominikanische Republik, Peru, Chile, Kuba, Costa Rica, Nicaragua, Korea, Weissrussland.

Technische Daten testo 350 Analysebox

	Messbereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung	Ansprechzeit t ₉₀
O₂-Messung	0 ... 25 Vol. %	±0.8 % v. Ew.	0.01 Vol. %	20 sec (t ₉₅)
CO-Messung (H₂-kompensiert)*	0 ... 10.000 ppm	±5 % v. Mw. (200 ... 2.000 ppm) ±10 % v. Mw. (2.001 ... 10.000 ppm) ±10 ppm (0 ... 199 ppm)	1 ppm	40 sec
CO_{low}-Messung (H₂-kompensiert)*	0 ... 500 ppm	±5 % v. Mw. (40 ... 500 ppm) ±2 ppm (0 ... 39.9 ppm)	1 ppm	40 sec
NO-Messung	0 ... 4.000 ppm	±5 % v. Mw. (100 ... 1.999 ppm) ±10 % v. Mw. (2.000 ... 4.000 ppm) ±5 ppm (0 ... 99 ppm)	±1 ppm	30 sec
NO_{low}-Messung	0 ... 300 ppm	±5 % v. Mw. (40 ... 300 ppm) ±2 ppm (0 ... 39.9 ppm)	±0.1 ppm	30 sec
NO₂-Messung	0 ... 500 ppm	±5 % v. Mw. (100 ... 500 ppm) ±5 ppm (0 ... 99.9 ppm)	±0.1 ppm	40 sec
SO₂-Messung	0 ... 5.000 ppm	±5 % v. Mw. (100 ... 2.000 ppm) ±10 % v. Mw. (2.001 ... 5.000 ppm) ±5 ppm (0 ... 99 ppm)	±1 ppm	30 sec
CO₂-Messung (IR)	0 ... 50 Vol. %	±0.3 Vol. % +1 % v. Mw. (0 ... 25 Vol. %) ±0.5 Vol. % +1.5 % v. Mw. (>25 ... 50 Vol. %)	0.01 Vol. % (0 ... 25 Vol. %) 0.1 Vol. % (>25 Vol. %)	10 sec
H₂S-Messung	0 ... 300 ppm	±5 % v. Mw. (40 ... 300 ppm) ±2 ppm (0 ... 39.9 ppm)	0.1 ppm	35 sec

* H₂-Anzeige nur als Indikator

	Einzelverdünnung mit wählbarem Verdünnungsfaktor (x2, x5, x10, x20, x40)			Verdünnung aller Sensoren (Faktor 5) Bei aktivierter Verdünnung aller Sensoren werden die Messwerte von O ₂ , CO ₂ -IR) und C _x H _y nicht im Display dargestellt.		
	Messbereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung	Messbereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung
CO-Messung (H₂-kompensiert)	je nach gewähltem Faktor	±2 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	1 ppm	2.500 ... 50.000 ppm	±5 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler) Druckb. -100 ... 0 mbar an Sonden Spitze	1 ppm
CO_{low}-Messung (H₂-kompensiert)			0.1 ppm	500 ... 2.500 ppm		0.1 ppm
NO-Messung	je nach gewähltem Verd.-Faktor	1 ppm	1.500 ... 20.000 ppm	1 ppm		
NO_{low}-Messung		0.1 ppm	300 ... 1.500 ppm	0.1 ppm		
SO₂-Messung	1 ppm	500 ... 25.000 ppm	1 ppm			
C_xH_y-Messung	Methan: 100 ... 40.000 ppm Propan: 100 ... 21.000 ppm Butan: 100 ... 18.000 ppm	10 ppm				
NO₂-Messung			500 ... 2.500 ppm	0.1 ppm		
H₂S-Messung			200 ... 1.500 ppm	0.1 ppm		

Technische Daten

Technische Daten testo 350 Analysebox

	Messbereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung	Ansprechzeit t ₉₀
Wirkungsgrad	0 ... +120 %		0.1 %	
Abgasverlust	0 ... +99.9 % qA		0.1 % qA	
CO₂ Berechnung	0 ... CO ₂ max Vol. % CO ₂	berechnet aus O ₂ ±0.2 Vol. %	0.01 Vol. %	40 sec
Differenzdruck 1	-40 ... +40 hPa	±1.5 % v. Mw. (-40 ... -3 hPa) ±1.5 % v. Mw. (+3 ... +40 hPa) ±0.03 hPa (-2.99 ... +2.99 hPa)	0.01 hPa	
Differenzdruck 2	-200 ... +200 hPa	±1.5 % v. Mw. (-200 ... -50 hPa) ±1.5 % v. Mw. (+50 ... +200 hPa) ±0.5 hPa (-49.9 ... +49.9 hPa)	0.1 hPa	
Strömung	0 ... +40 m/s		0.1 m/s	
Absolutdruck (opt. wenn IR-Sensor bestückt)	-600 ... +1.150 hPa	±10 hPa	1 hPa	
Abgastaupunkt- Berechnung	0 ... 99.9 °Ctd		0.1 °Ctd	
Typ K (NiCr-Ni)	-200 ... +1.370 °C	±0.4 °C (-100 ... +200 °C) ±1 °C (-200 ... -100.1 °C) ±1 °C (+200.1 ... +1370 °C)	0.1 °C	
Umgebungstemperatur- Fühler (NTC)	-20 ... +50 °C	±0.2 °C (-10 ... +50 °C)	0.1 °C	

Technische Daten CxHy-Sensor

Messgröße	Messbereich ¹	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung	Min. O ₂ -Bedarf im Abgas	Ansprechzeit t ₉₀	Response- Faktor ²
Methan	100 ... 40.000 ppm	< 400 ppm (100 ... 4.000 ppm) < 10 % v. Mw. (> 4.000 ppm)	10 ppm	2 % + (2 x Mw. Methan)	<40 sec	1
Propan	100 ... 21.000 ppm			2 % + (5 x Mw. Propan)		1.5
Butan	100 ... 18.000 ppm			2 % + (6.5 x Mw. Butan)		2

¹ Untere Explosionsgrenze (UEG) muss eingehalten werden.

² Der HC-Sensor ist werkseitig auf Methan abgeglichen. Es kann vom Anwender auf ein anderes Gas (Propan oder Butan) abgeglichen werden.

Allgemeine technische Daten

Abmessung	330 x 128 x 438 mm	Max. Feuchtebelastung	+70 °C Taupunkttemperatur am Messgaseingang der Analysebox
Gewicht	4800 g	Triggereingang	Spannung 5...12 Volt (ansteigende oder abfallende Flanke) Pulsweite > 1 sec Belastung: 5 V/max, 5 mA, 12 V/max. 40 mA
Lagertemperatur	-20 ... +50 °C	Garantie	Messgerät 2 Jahre (außer Verschleißteile, z. B. Gassensoren...) Gas-Sensoren CO/NO/NO ₂ /SO ₂ /H ₂ /C _x H _y : 1 Jahr O ₂ -Sensor: 1 1/2 Jahre CO ₂ -IR-Sensor: 2 Jahre Die Garantie gilt für durchschnittliche Sensorbelastung. Akku: 1 Jahr
Betriebstemperatur	-5 ... +45 °C	Schutzklasse	IP40
Gehäusematerial	ABS	Akku-Standzeit	Maximalbelastung ca. 2.5 h
Speicher	250.000 Messwerte		
Stromversorgung	AC Netzteil 100V ... 240V (50 ...60 Hz)		
DC Spannungseingang	11V ... 40V		
Max. Staubbelastung	20 g/m ³ Staub im Abgas		
Taupunktberechnung	0 bis 99 °Ctd		
Maximaler Überdruck	max. +50 mbar		
Maximaler Unterdruck	min. -300 mbar		
Pumpendurchfluss	1 l/min. mit Durchflussüberwachung		
Schlauchlänge	max 16,2 m (entspricht 5 Sondenschlauchverlängerungen)		

Bestellvorschläge

testo 350 mit METAS Zulassung für Holz

	Best.-Nr.
testo 350 Control-Unit, Bedienheit mit Farbdisplay	0632 3511
BLUETOOTH® Modul in Control-Unit	
testo 350 Analysebox, bestückt mit O ₂ -Sensor	0632 3510
CO-Sensor (H ₂ -kompensiert)	
BLUETOOTH® Modul in Analysebox	
Peltier-Gasaufbereitung mit automatischer Kondensatentleerung	
Frischluffventil für Dauermessung an Festbrennstoffanlagen	
CO-Messbereichserweiterung für Festbrennstoffanlagen	
Ersatz-Schmutzfilter für Analysebox (20 Stk.)	0554 3381
Gasentnahmesonde, inkl. Spezialschlauch für NO ₂ -Messung, Konus, Thermolement NiCr-Ni (TI)	0600 9766
Ersatz-Schmutzfilter für Sondenhandgriff	0554 3385
Sondenrohr mit Vorfilter für Holzmessung	0554 8766
testo Bluetooth®-Drucker	0554 0620
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen)	0554 0568
Transportkoffer	0516 3510
Verbrennungsluftfühler	0600 9797

testo 350 mit METAS Zulassung für Holz, Öl und Gas

	Best.-Nr.
testo 350 Control-Unit, Bedienheit mit Farbdisplay	0632 3511
BLUETOOTH® Modul in Control-Unit	
testo 350 Analysebox, bestückt mit O ₂ -Sensor	0632 3510
CO-Sensor (H ₂ -kompensiert)	
NO-Sensor	
NO ₂ -Sensor	
BLUETOOTH® Modul in Analysebox	
Peltier-Gasaufbereitung mit automatischer Kondensatentleerung	
Frischluffventil für Dauermessung an Festbrennstoffanlagen	
CO-Messbereichserweiterung für Festbrennstoffanlagen	
Ersatz-Schmutzfilter für Analysebox (20 Stk.)	0554 3381
Gasentnahmesonde, inkl. Spezialschlauch für NO ₂ -Messung, Konus, Thermolement NiCr-Ni (TI)	0600 9766
Ersatz-Schmutzfilter für Sondenhandgriff	0554 3385
Sondenrohr mit Vorfilter für Holzmessung	0554 8766
testo Bluetooth®-Drucker	0554 0620
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen)	0554 0568
Transportkoffer	0516 3510
Verbrennungsluftfühler	0600 9797

testo 350 mit METAS Zulassung für Holz, Öl und Gas

	Best.-Nr.
testo 350 Control-Unit, Bedienheit mit Farbdisplay	0632 3511
BLUETOOTH® Modul in Control-Unit	
testo 350 Analysebox, bestückt mit O ₂ -Sensor	0632 3510
CO-Sensor (H ₂ -kompensiert)	
NO-Sensor	
BLUETOOTH® Modul in Analysebox	
Peltier-Gasaufbereitung mit automatischer Kondensatentleerung	
Frischluffventil für Dauermessung an Festbrennstoffanlagen	
CO-Messbereichserweiterung für Festbrennstoffanlagen	
Ersatz-Schmutzfilter für Analysebox (20 Stk.)	0554 3381
Gasentnahmesonde, inkl. Spezialschlauch für NO ₂ -Messung, Konus, Thermolement NiCr-Ni (TI)	0600 9766
Ersatz-Schmutzfilter für Sondenhandgriff	0554 3385
Sondenrohr mit Vorfilter für Holzmessung	0554 8766
testo Bluetooth®-Drucker	0554 0620
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen)	0554 0568
Transportkoffer	0516 3510
Verbrennungsluftfühler	0600 9797

350-CHD-METAS/mh/1/02.2018

Änderungen, auch technischer Art, vorbehalten.

Testo AG
Isenrietstrasse 32
8617 Mönchaltorf
T: +41 43 277 66 66
F: +41 43 277 66 67
E: info@testo.ch