Zeichen setzen für die Zukunft

testo 330
testo 330 LL

Heizungs-Check – Die High-Tech-Messung

Höchste Genauigkeit für Abgasverlust/Temperatur/Strömung

NEU!

Erklärung, Hintergrund, Funktion und Nutzen des Heizungs-Checks

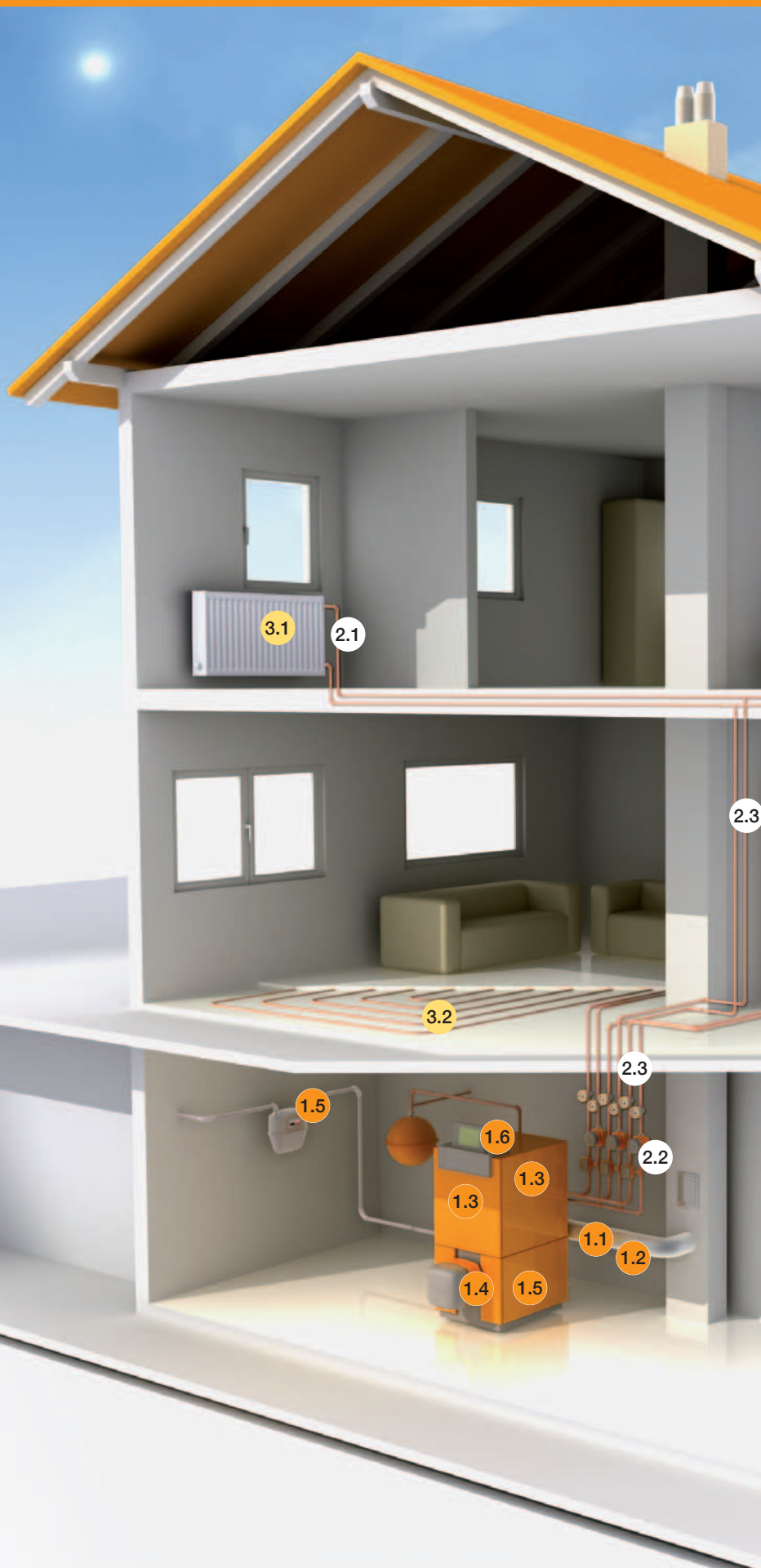
Deutschlands Heizungen verbrauchen zu viel Energie
- Sehr viele Anlagen sind technisch veraltet
- Nur jede 10. Heizung entspricht dem aktuellen Stand der Technik
- 90 % der Anlagen könnten energetisch optimiert werden
- Veralteter Kesselbestand verhindert Ressourcen- und Klimaschutz

Heizungsoptimierung bietet großes Potenzial zur Energieeinsparung
- Moderne Systemtechnik kann Heizkosten und CO_2-Ausstoß drastisch senken
- Heizungsbetreiber brauchen konkrete Informationen über Optimierungspotenziale ihrer Anlage
- Schwachstellenanalyse des Gesamtsystems liefert Basis für gezielte Modernisierungsberatung

EU-Richtlinie zur Energieeffizienz von Gebäuden (EPBD 2002)*
- EPBD stellt Forderungen an die Inspektion von Heizungen im Gebäudebestand (wiederkehrende und einmalige Überprüfung)
- Wiederkehrende Überprüfung in Deutschland bereits üblich (z. B. 1. BImSchV)
- Einmalige Überprüfung älterer Anlagen bisher nicht vorgeschrieben

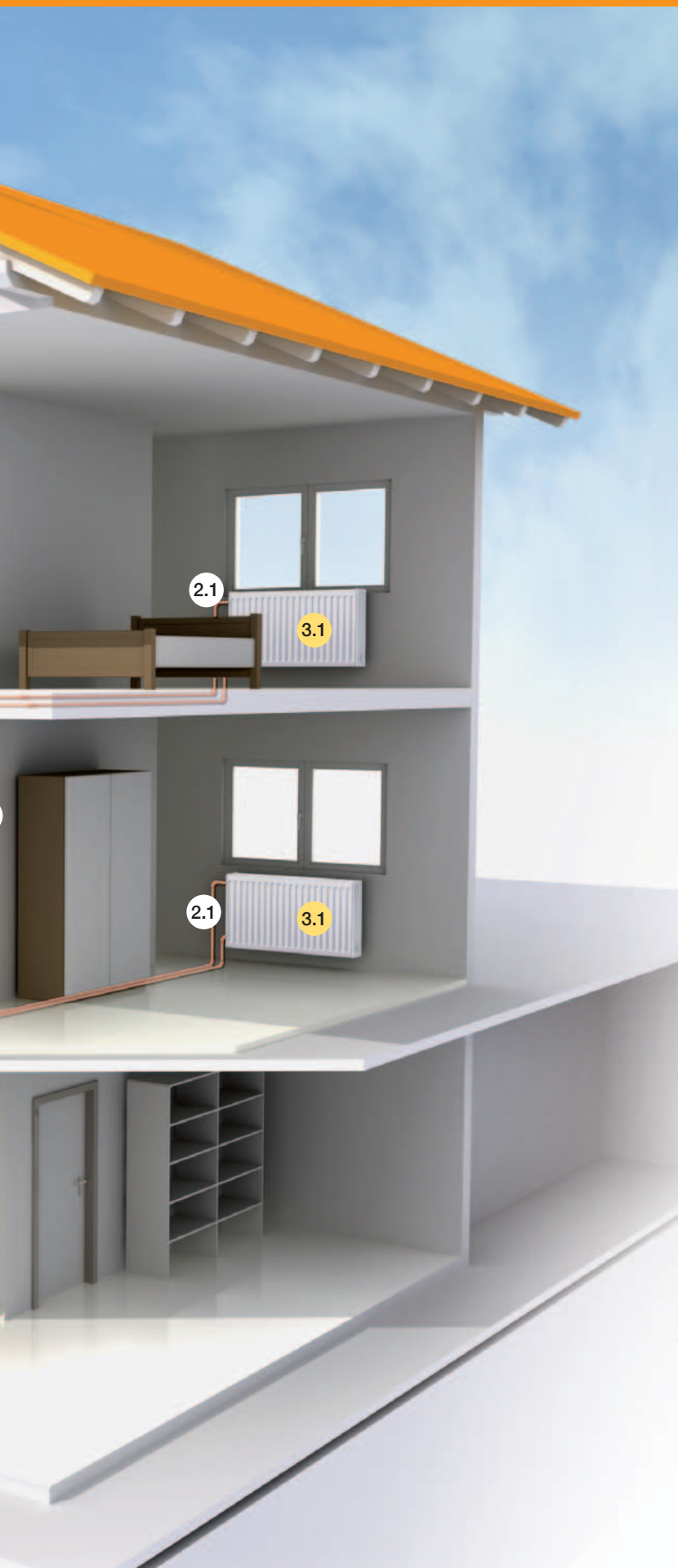
DIN EN 15378
- Setzt EPBD für Deutschland um
- Gibt Text der europäischen Norm wieder
- Beschreibt Verfahren zur energetischen Inspektion von Heizungen
- Enthält Nationalen Anhang (NA) mit konkreten Angaben zur Inspektion

Nationaler Anhang zur DIN EN 15378
- Skizziert Anforderungen für wiederkehrende Inspektionen
- Beschreibt verschiedene Verfahren zur einmaligen Inspektion
- Lässt u. a. Sofortverfahren/ Checklistenverfahren zu
- Basis für den Heizungs-Check nach DIN EN 15378



*EPBD = Energy Performance of Buildings Directive

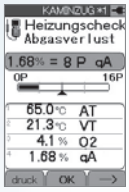
Heizungs-Check – alles in einem Gerät.



Die Ermittlung von Abgasverlust, Ventilationsverlust und Oberflächenverlust ist die zentrale Messaufgabe beim Heizungs-Check und kann mit der Geräteserie testo 330 durchgeführt werden. Anwender, die bereits ein testo 330 im Einsatz haben, können sowohl Firmware als auch die Software „easyheat“ einfach updaten: www.testo.de/easyheat/Update.

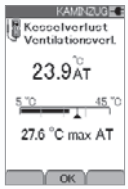
Wärmeerzeugung

1.1 Abgasverlust



1.2 Ventilationsverlust

1.3 Oberflächenverlust



1.4 Brennwertnutzung

1.5 Kesselüberdimensionierung
Die tatsächliche Leistung des Kessels wird direkt auf Basis des Gas-/Öldurchsatzes im Gerät dargestellt und berechnet

1.6 Regelung

Wärmeverteilung

2.1 Hydraulischer Abgleich

2.2 Pumpe

2.3 Rohrleitungsdämmung

Wärmeübergabe

3.1 Heizkörper

3.2 Flächenheizungen

Der Inspektionsbericht

Erfassung der Messortdaten

Erfassung der Gebäudedaten

Erfassung der Heizungsanlagendaten

Darstellung der gesamten Heizungsanlage
In einer Skala von 0 bis 100 Punkte (100 schlechteste Wert)

Inspektionsbericht zum Heizungs-Check | **1**

Inspektion von Heizungsanlagen nach DIN 4792 (EN 15378)

Durchführender

Tag der Inspektion
09.02.2009

Anschrift des Eigentümers / Verwalters
Herr Jürgen Reiter Südpol. Die Agentur.
Rottweilerstr.30
78078 Niedereschach

Betreiber / Aufstellungsort der Anlage
Keller Bistro
Tobias Höhl
Rottweilerstr.30
78078 Niedereschach

Angaben zum Wohngebäude

Baujahr	2007	Beiheizbare Nutzfläche	650m²
Wärmeschutzstandard (Baualtersklasse)	ab 2002	Heizlast	162kW
		Gebäudeart	Gewerberäume/Wohn

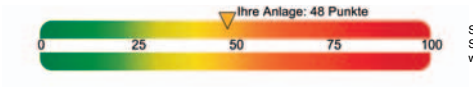
Wärmeerzeuger

Hersteller, Typ, Errichtung	Vissmann, Vitoc Rossal 300, 7188373, 2007		
Brennstoff	Erdgas		
Nennwärmeleistung	116,2 kW	Betriebsweise	raumluftabhängig
Feuerstättenart	Zentralheizkessel	Art der Anlage	mit Brauchwasser

Bewertung Heizungsanlage

Wärmeerzeugung	10Punkte (max. 48 Punkte)
Wärmeverteilung	32Punkte (max. 37 Punkte)
Wärmeübergabe	6Punkte (max. 15 Punkte)
Gesamt	**48Punkte (max. 100 Punkte)**

optimale Anlage



Schlechte Anlage: Sie sollten aktiv werden

Datum ..... Unterschrift .....

Mit der Testo-Software wird der komplette Inspektionsbericht erstellt.

Heizungsanlagenbewertung Anwendung Wohngebäude 2

Wärmeerzeuger	Mögliche Punkte für Verbessungs-potential (0 Punkte = optimal)	Ermittelte Punkte für das Verbesserunspotential
Abgasverlust nach 1. BImSchV	0 bis 15	10
Oberflächenverluste	0 bis 8	0
Ventilationsverluste	0 bis 5	0
Brennwertnutzung ja/nein	0 / 5	0
Kessel überdimensioniert ja/nein	5 / 0	0
Regelung		
Kesselthermostat / ohne Regelung	10	
raumgeführt	5 / 7 / 9	0
witterungsgeführt	0 / 2 / 4	
Summe	**48**	**10**

optimale Anlage — schlechte Anlage (max. 48 Punkte)

Wärmeverteilung	Mögliche Punkte für Verbesserungs-potential (0 Punkte = optimal)	Ermittelte Punkte für das Verbesserungspotential
Hydraulischer Abgleich ja/nein	0 / 3 / 7	7
Pumpe		
ungeregelt oder sufig einstellbar, überdimensioniert / zu hoch eingestellt	10	
ungeregelt oder stufig einstellbar korrekt dimensioniert / eingestellt	5	5
elektronisch geregelt, zu hoch eingestellt	5	
elektronisch geregelt, korrekt eingestellt	0	
Rohrleitungsdämmung		
ohne	20	
Dämmung mäßig	10	20
Dämmung nach EnEV	0	
Summe	**37**	**32**

optimale Anlage — schlechte Anlage (max. 37 Punkte)

Wärmeübergabe	Mögliche Punkte für Verbesserungs-potential (0 Punkte = optimal)	Ermittelte Punkte für das Verbesserungspotential
Heizkörper		
Heizkörper mit Handrad	15	
Thermostatkopf ohne CENCER-Mark	10	
Thermostatventil alt	6 / 8	
Thermostatventil neu	2 / 4	6
Regler mit Zeitprogramm	0	
Fußbodenheizung		
Handventil	15	
Einzelraumregelung	3	
Einzelraumregelung, Zeitprogramm	0	
Summe	**15**	**6**

optimale Anlage — schlechte Anlage (max. 15 Punkte)

Auswertung des Wärmeerzeugers

Die Messergebnisse aus der Ermittlung des Abgas-, Oberflächen- und Ventilationsverlustes werden direkt aus dem Messgerät testo 330 in die Software übertragen. Selbstverständlich bietet Testo auch eine Schnittstelle zu allen Branchen üblichen EDV-Programmen an.

Auswertung der Wärmeverteilung

Auswertung der Wärmeübergabe

Die Beurteilung der Heizungsanlage durch den Fachhandwerker kann dank der Testo-Software „easyheat“ bequem am PC oder am Laptop erfolgen. Die Software leitet anhand der Parameter bereits automatisch Modernisierungsvorschläge ab. Auch ohne „easyheat“ ist es selbstverständlich möglich, die Bewertung der Anlage konventionell mit dem vom VDZ vorgegebenen Inspektionsbericht durchzuführen.

Heizungsanlagenbewertung Anwendung Wohngebäude 3

Modernisierungsempfehlungen

Die Anlage ist nicht hydraulisch abgeglichen. Wir empfehlen die Durchführung eines hydraulischen Abgleichs.

Die Pumpe ist zu hoch eingestellt. Diese sollte korrekt eingestellt werden und ein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden.

Die Rohrleitungen sind nur mäßig oder gar nicht gedämmt. Wir empfehlen eine nachträgliche Dämmung entsprechend der Energieeinsparverordnung (EnEV).

Die Regelung der Heizkörper ist nicht zeitgemäß. Wir empfehlen den Einbau neuer Thermostatventile oder Regler mit Zeitprogramm, ggf. in Verbindung mit einem Ventil mit Massenstrombegrenzung.

Gerne unterbreiten wir Ihnen ein Angebot zur Sanierung der Anlage

Mit freundlichen Grüßen

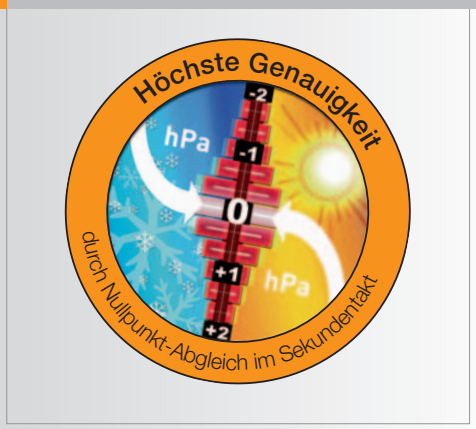
Ihr Heizungsfachmann

Der Empfehlungsbericht

Nach Übertragung der Messwerte in die Software und Eingabe aller weiteren Parameter generiert die Software automatisch Vorschläge zur Modernisierung der Heizungsanlage.

Die Feinstdrucksonde – Höchste Genauigkeit im Pascalbereich

1. Hochgenau und praktisch



Durch den Nullpunkt-Abgleich im Sekundentakt haben äußere Temperatureinflüsse keine Auswirkungen auf den Messwert.

Die Feinstdrucksonde kann an jedem Messort problemlos befestigt werden – mit Bügel oder Magnet.

2. Alle Messungen mit nur einem Gerät

Abgasverlust

Oberflächenverlust

Ventilationsverlust

3. Weitere Vorteile

Kernstromsuche und Strömungsmessung in einem Messvorgang (Nullpunkt-Abgleich im Sekundentakt) erhöht die Messgenauigkeit.

Parallele Gasdruckmessung mit Abgasanalyse zur perfekten Einstellung der Verbrennung.

4-Pascal-Messung (TÜV geprüft) im Set dabei: Überprüfung des Raumluftverbundes in geschlossenen Räumen.

4. Systemlösung zum Heizungs-Check

Abgasanalyse-Geräte testo 330

Feinstdrucksonde

Anschluss an testo 330

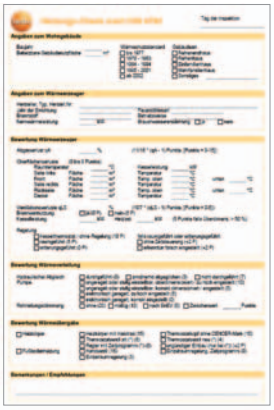
Oberflächen-Temperaturfühler

Anschluss an die Feinstdrucksonde oder direkt an testo 330

Strömungssonde

Anschluss an die Feinstdrucksonde

Testo-Datenblatt zur Erfassung weiterer Parameter



Übertragung der Messergebnisse vom testo 330 auf den Laptop/PC

Laptop/PC mit Software "easyheat"

Manuelle Eingabe der weiteren Parameter in die Software „easyheat"

Ergebnis:
Auswertung mit Modernisierungs-empfehlungen

Technische Daten Feinstdrucksonde

Eigenschaft	Werte		
Messgröße	Differenzdruck:	Sensor in Sonde	
	Temperatur:	Thermoelement Typ K, extern, steckbar	
Berechnete Größen	Strömung:	Bereich: 0,15...3 m/s	
		Auflösung: 0,1 m/s	
Differenzdruckmessung	Messbereiche:	Messbereich 1:	-149,99 Pa...+149,9 Pa
		Messbereich 2:	-9999,9 Pa...-150,0 Pa
			+150,0 Pa...+9999,9 Pa
	Auflösung:	Messbereich 1:	0,01 Pa
		Messbereich 2:	0,1 Pa
	Genauigkeit:	± 0,3 Pa/± 3% v. Mw. ±1 Digit (im Bereich 0...149,9 Pa)	
		± 3% v.Mw. ±1 Digit (im Bereich 150...9999,9 Pa)	
	Messrate:	< 1 Mw/s	
Temperaturmessung Oberflächenfühler	Messbereich	-200...+300 °C	
	Auflösung	0,1 °C	
Nullpunktdrift	<± 0,2 Pa (bei 20°C ± 2 °C innerhalb von 5 min.)		
Betriebstemperatur Sonde	±5...+45 °C		
Betriebstemperatur Staurohr	0...+250 °C / kurzzeitig bis +300 °C		
Lager-/Transporttemperatur	-20...50 °C		
Feuchte	10...90 %rF nicht betauend		
Stromversorgung	Spannung:	5V ± 5% Gleichspannung	
	Leistungsaufnahme:	<= 1,4 W Spitzenleistung	
		<= 0,7 W mittlere Leistung	
Schutzart	IP 40		
Garantie	24 Monate		

Abbildung ähnlich!

Sets

Basis-Nachrüst-Set Heizungs-Check - 0563 3344

Bestell-Nr.	Bestellbezeichnung	Listenpreis
0638 0330	Feinstdrucksonde	275,00
0554 1215	Kapillarschläuche	45,00
0635 2050	gerades Staurohr	245,00
0604 0994	Oberflächen-Temperaturfühler	139,00
0430 0143	Anschlussleitung	39,00
0554 3351	Nachrüst-CD (mit Firmware-Update und Daten-blättern gemäß VDZ)*	0,00
0449 0047	USB-Kabel	16,00
0516 0002	Tasche	30,00
Summe:		**789,00**
Set-Preis 2009		**690,00**

Profi-Nachrüst-Set Heizungs-Check - 0563 3345

Bestell-Nr.	Bestellbezeichnung	Listenpreis
0638 0330	Feinstdrucksonde	275,00
0554 1215	Kapillarschläuche	45,00
0635 2050	gerades Staurohr	245,00
0604 0994	Oberflächen-Temperaturfühler	139,00
0430 0143	Anschlussleitung	39,00
0554 3351	Nachrüst-CD (mit Firmware-Update und Daten-blättern gemäß VDZ)*	0,00
0449 0047	USB-Kabel	16,00
0554 3332	easyheat (Vollversion)	158,00
0516 0002	Tasche	30,00
Summe:		**947,00**
Set-Preis 2009		**790,00**

Basis-Set Heizungs-Check - 0563 3325 90

Bestell-Nr.	Bestellbezeichnung	Listenpreis
0632 3305	testo 330-2 LL	1350,00
0554 1096	Netzteil	36,00
0600 9761	Abgassonde, 300mm, 8 mm	210,00
0516 3330	Koffer	72,00
0638 0330	Feinstdrucksonde	275,00
0554 1215	Kapillarschläuche	45,00
0635 2050	gerades Staurohr	245,00
0604 0994	Oberflächen-Temperaturfühler	139,00
0430 0143	Anschlussleitung	39,00
0554 3351	Nachrüst-CD (mit Firmware-Update und Daten-blättern gemäß VDZ)*	0,00
0449 0047	USB-Kabel	16,00
Summe:		**2427,00**
Set-Preis 2009		**1990,00**

Profi-Set Heizungs-Check - 0563 3325 91

Bestell-Nr.	Bestellbezeichnung	Listenpreis
0632 3305	testo 330-2 LL	1350,00
0554 1096	Netzteil	36,00
0600 9761	Abgassonde, 300mm , 8 mm	210,00
0516 3330	Koffer	72,00
0554 0547	Drucker	195,00
0554 1203	Delta-P-Set	34,00
0554 3332	easyheat (Vollversion)	158,00
0600 9787	Verbrennungs-Temperatur-Fühler, 180 mm	87,00
0638 0330	Feinstdrucksonde	275,00
0554 1215	Kapillarschläuche	45,00
0635 2050	gerades Staurohr	245,00
0604 0994	Oberflächen-Temperaturfühler	139,00
0430 0143	Anschlussleitung	39,00
0554 3351	Nachrüst-CD (mit Firmware-Update und Daten-blättern gemäß VDZ)*	0,00
0449 0047	USB-Kabel	16,00
Summe:		**2901,00**
Set-Preis 2009		**2490,00**

* Auf allen Nachrüst-CDs ist eine Testversion der PC-Auswerte-Software „easyheat“ enthalten!

Set Heizungs-Check für Schornsteinfeger - 0563 3325 92

Bestell-Nr.	Bestellbezeichnung	Listenpreis
0632 3305	testo 330-2 LL	1350,00
	Option Bluetooth	75,00
0554 1096	Netzteil	36,00
0600 9761	Abgassonde, 300mm , 8 mm	210,00
0516 3330	Koffer	72,00
0554 3332	easyheat (Vollversion)	158,00
0600 9787	Verbrennungs-Temperatur-Fühler, 180 mm	87,00
0638 0330	Feinstdrucksonde	275,00
0554 1215	Kapillarschläuche	45,00
0635 2050	gerades Staurohr	245,00
0604 0994	Oberflächen-Temperaturfühler	139,00
0430 0143	Anschlussleitung	39,00
0554 3351	Nachrüst-CD (mit Firmware-Update und Daten-blättern gemäß VDZ)*	0,00
0449 0047	USB-Kabel	16,00
Summe:		**2747,00**
Set-Preis 2009		**2290,00**

testo AG
Postfach 1140, 79849 Lenzkirch
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch
Telefon: 07653 681-700
Telefax: 07653 681-701
E-Mail: info@testo.de
Internet: www.testo.de

Änderungen, auch technischer Art, vorbehalten. Alle Preise netto, zuzüglich Versandkosten und MwSt., gültig ab 1.1.2009.

0980 5821/Süd/AC/Q/03.2009