Be sure. testo



Messgeräte für die Industrie.

2018

Inhaltsverzeichnis		2
Messlösungen für die Industrie		4
Testo Industrial Services		6
Testo Akademie		14
Präzision auf den Punkt gebracht		482
Weltweite Präsenz		483

Elektrische Messgrößen

Tragbare Messgeräte		
Kontaktloser Spannungsprüfer	**testo 745**	18
Strom-Spannungsprüfer	**testo 755-1/-2**	20
Stromzangen	**testo 770-1/-2/-3**	22
Spannungsprüfer	**testo 750-1/-2/-3**	24
Digital-Multimeter	**testo 760-1/-2/-3**	26

Temperatur

Tragbare Messgeräte		
Messungen mit Kontakt		
Temperatur-Messtechnik		28
Selbstklebende Temperatur-Folien	**Messstreifen**	30
Zangenthermometer mit Smartphone-Bedienung	**testo 115i**	34
Thermometer mit Smartphone-Bedienung	**testo 905i**	36
Temperatur-Messgerät (1-Kanal)	**testo 110**	38
Temperatur-Messgerät	**testo 720**	42
Temperatur-Messgerät (3-Kanal)	**testo 735**	46
Temperatur-Messgerät (2-Kanal)	**testo 922**	54
Temperatur-Messgerät (1-Kanal)	**testo 925**	62
Berührungslose Messungen		
Berührungslose Temperatur-Messtechnik		70
Infrarot-Thermometer mit Smartphone-Bedienung	**testo 805i**	72
Infrarot-Temperatur-Messgerät	**testo 830**	74
Infrarot-Thermometer	**testo 835**	82
Stationäre Messsysteme		
Mini-Datenlogger Temperatur	**testo 174T**	90
Datenlogger Temperatur	**testo 175 T1/T2**	92
Datenlogger Temperatur	**testo 175 T3**	96
Datenlogger Temperatur	**testo 176 T1/T2**	100
Datenlogger Temperatur	**testo 176 T3/T4**	104
USB-Datenlogger Temperatur	**testo 184 T1/ T2/T3**	108
USB-Datenlogger für Temperaturen bis -80 °C	**testo 184 T4**	112
NEU Monitoringsystem	**testo 160**	114
Messdaten-Monitoring	**testo Saveris**	122

Thermografie

Tragbare Messgeräte		
Berührungslos einfach mehr sehen		124
Wärmebildkamera	**testo 865**	126
Wärmebildkamera	**testo 868**	128
Wärmebildkamera	**testo 871**	132
Wärmebildkamera	**testo 872**	136
Wärmebildkamera	**testo 875i**	140
Wärmebildkamera	**testo 882**	144
Wärmebildkamera	**testo 885**	148
Wärmebildkamera	**testo 890**	152



Feuchte

Feuchte-Messtechnik		156
Tragbare Messgeräte		
Thermo-Hygrometer mit Smartphone-Bedienung	**testo 605i**	158
Feuchte-/Temperatur-Messgerät	**testo 625**	160
Feuchte-/Temperatur-Messgerät	**testo 635**	164
Feuchte-/Temperatur-Messgerät	**testo 645**	172
Stationäre Messsysteme		
Mini-Datenlogger Temperatur und Feuchte	**testo 174H**	180
Datenlogger Temperatur und Feuchte	**testo 175 H1**	182
Datenlogger Feuchte	**testo 176 H1/H2**	184
USB-Datenlogger für Temperatur und Feuchte	**testo 184 H1**	188
USB-Datenlogger für Temperatur, Feuchte und Schock	**testo 184 G1**	190
NEU Monitoringsystem	**testo 160**	192
Messdaten-Monitoringsystem	**testo Saveris**	194
Funk-Datenlogger-System	**testo Saveris 2**	218
Übersicht Feuchte-Messumformer testo 6621/6651/6681		226
Feuchte-Messumformer	**testo 6621**	228
Messumformer für Gewächshäuser und Labore	**testo 6631**	232
Feuchte-Messumformer für kritische Klimaanwendungen	**testo 6651**	236
Industrie-Feuchte-Messumformer	**testo 6681**	246
Zubehör Feuchte-Messumformer		256
Spezial-Feuchtefühler für Extrembedingungen		260
Übersicht Taupunkt-Messumformer		261
Taupunktmessumformer bis -45 °Ctd	**testo 6740**	262

Strömung / Multi-Funktion

Strömungs-Messtechnik		270
Tragbare Messgeräte		
Thermo-Anemometer mit Smartphone-Bedienung	**testo 405i**	272
Flügelrad-Anemometer mit Smartphone-Bedienung	**testo 410i**	274
Flügelrad-Anemometer	**testo 416**	276
Flügelrad-Anemometer	**testo 417**	278
Volumenstrom-Messhaube	**testo 420**	280
Thermisches Anemometer	**testo 425**	284
Für ein gutes Klima		286
NEU Klima-Messgeräte	**testo 440**	288
Multifunktions-Messgerät	**testo 435**	300
Präzision nicht nur im Reinraum		308
Klimaanalyse-Messgerät	**testo 480**	310
Stationäre Messsysteme		
Modularer Strömungsmessumformer		318
Strömungsmessumformer inklusive Sonden		320



Emission

Tragbare Messgeräte		
Effizienz ist eine Frage präziser Messtechnik		322
Schwärzungsgrad-Messgerät	**testo 338**	324
Abgas-Analysegerät für die Industrie	**testo 340**	326
Abgas-Analysegerät für die Industrie	**testo 350**	334

Druck / Druckluft

Druck-Messtechnik		344
Tragbare Messgeräte		
Differenzdruckmessgerät mit Smartphone-Bedienung	**testo 510i**	346
Differenzdruck-Messgerät	**testo 512**	348
Differenzdruck-Messgerät	**testo 521**	352
Differenzdruck-Messgerät	**testo 526**	360
Druck- und Leckmengenmessgerät	**testo 324**	368
Stationäre Messsysteme		
Datenlogger Druck, Temperatur und Feuchte	**testo 176 P1**	372
Übersicht Testo Druckluftzähler		376
Druckluftkosten sparen		377
Druckluftleckageortung	**testo Sensor LD**	380
Druckluftzähler DN 15–50	**testo 6441-6444**	382
Druckluftzähler DN 65–250	**testo 6446/47**	386
Druckluftzähler Stabsonde DN40 - DN250	**testo 6448**	396
Übersicht Differenzdruck-Messumformer		400
Differenzdruck-Messumformer	**testo 6321**	402
Differenzdruck-Messung in Reinraumanwendungen		406
Differenzdruck-Messumformer mit hoher Genauigkeit und Langzeitstabilität	**testo 6351**	408
Differenzdruck-Messumformer mit Feuchte-/Temperatur-Option	**testo 6381**	412
Differenzdruck-Messumformer in reinraumkonformem Paneldesign	**testo 6383**	416
Zubehör für Differenzdruck-Messumformer		420

Kälte

Tragbare Messgeräte		
Digitale Monteurhilfen machen Profis noch besser		422
Hochdruckmessgerät mit Smartphone-Bedienung	**testo 549i**	424
Digitale Monteurhilfe	**testo 549**	426
Digitale Monteurhilfe	**testo 550**	430
Digitales Vakuum-Messgerät	**testo 552**	434
Digitale Monteurhilfe	**testo 557**	436
Digitale Monteurhilfe	**testo 570**	440
Lecksuchgeräte-Set für Kältemittel	**testo 316-4**	444
Elektronisches Lecksuchgerät für Kältemittel	**testo 316-3**	446

Lecksuche

Tragbare Messgeräte		
Das handliche Gasleck-Suchgerät für Einsteiger	**testo 317-2**	448
Der Detektor für Lecks an Erdgasleitungen	**testo 316-1**	450
Das Gaslecksuchgerät mit integrierter Pumpe für schnelle Kontrollmessungen	**testo 316-2**	451
Das Gasspürgerät mit ppm-Anzeige	**gas detector**	452

Drehzahl

Drehzahl-Messtechnik		454
Tragbare Messgeräte		
Drehzahl-Messgerät	**testo 465**	456
Drehzahl-Messgerät	**testo 470**	458
Handstroboskop	**testo 476**	460
LED-Handstroboskop	**testo 477**	462

Licht / Schall / Analytik / Raumluftqualität

Messtechnik Raumluftqualität, Licht und Schall		464
Tragbare Messgeräte		
Schallpegel-Messgerät	**testo 815**	466
Schallpegel-Messgerät	**testo 816-1**	468
Beleuchtungsstärke-Messgerät	**testo 540**	470
Beleuchtungsstärke-Messgerät	**testo 545**	472
pH-/Temperatur-Messgerät	**testo 206**	474
CO_2-Messgerät	**testo 535**	478
NEU Monitoringsystem	**testo 160 IAQ**	480

Partikel

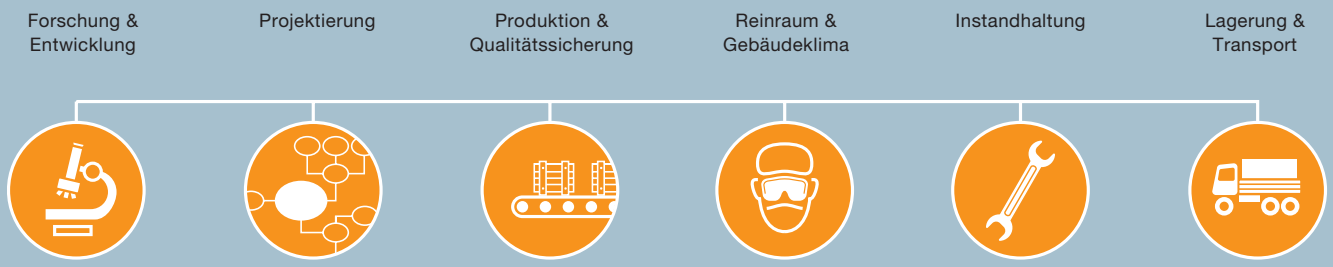
NEU Nanopartikel–Messgerät	**testo DiSCmini**	484

Zubehör

Software für Datenlogger	**ComSoft**	486
P2A-Software für Messumformer		490
Prozessanzeigen testo 54 für Messumformer		492

Damit das Herz der Industrie schlägt.

Aus Tradition mit moderner Technologie: Testo bietet Ihnen präzise Messtechnik für unterschiedliche Anforderungen.











Testo bietet Ihnen für viele Anwendungen in der Industrie eine spezielle Lösung: Bei der Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit, der Verbesserung der Produktionssicherheit oder wenn Sie beispielsweise Temperatur und Feuchte kontinuierlich überwachen.

Rohstoffe, Energie und komplexe Anlagentechnik sind die Hauptkomponenten hoch organisierter Fertigung. Die Industrie gibt jährlich Milliarden dafür aus. Und investiert deshalb große Summen in effizientere Verfahren, die Rohstoffe und Energie einsparen, Maschinen und Anlagen am Laufen halten, die Produktionssicherheit und damit auch die Produktqualität verbessern. Innovative Messtechnik von Testo unterstützt Herstellungsprozesse in jeder Phase, von der Entwicklung bis zum fertigen Produkt.

Mit der Kompetenz eines Global Players begegnen wir Ihnen auf Augenhöhe. Weil wir weltweit professionelle Produkte und Dienstleistungen vor Ort anbieten. Aber auch, weil wir denselben Background haben: Die Ursprünge der Messtechnik liegen in den feinmechanischen Traditionen Deutschlands.

Unsere praxistauglichen Messlösungen haben hier ihre Wurzeln. Ihre Stärke liegt in der Vielfalt der technologischen Methoden.

Testo-Geräte messen, analysieren und dokumentieren Parameter wie Temperatur, Feuchte, Luftströmung, Druck, pH-Wert, CO_2-Konzentration und viele andere mehr – zuverlässig, sicher und genau. Alle Testo-Messgeräte erhalten Sie mit ISO- oder DAkkS-Kalibrierzertifikat. Und in Lehrgängen, Seminaren und Schulungen vermittelt Testo aktuelles, praxisorientiertes Know-how zur Messtechnik und ihren Anwendungen.

Mehr Service, mehr Sicherheit:
Mit unserer Tochter Testo Industrial Services bieten wir Ihnen einen kompetenten Partner für spezialisierte, zertifizierte und akkreditierte Dienstleistungen für die Qualitätssicherung.
Die Testo Industrial Services verfügt über eine weltweit einzigartige Kombination DAkkS-akkreditierter Laboratorien für mehr als 150 Messverfahren an verschiedenen Standorten.
Ein Team aus qualifizierten, motivierten und dienstleistungsorientierten Mitarbeitern ermöglicht ein hohes Qualitätsniveau mit dem die geforderten Normen und Gesetzte stets erfüllt werden. Durch aktuelle Mess- und Kalibrierverfahren, neue Medien und individuelle Serviceleistungen erhöht die Testo Industrial Services die Verfügbarkeit Ihrer Prüf- und Messmittel.

Das bietet Ihnen Testo:

- Messlösungen für unterschiedliche Anforderungen in der Industrie
- Profi-Messtechnik mit höchster Genauigkeit
- Servicegarantie und effizienten Support
- Professionelle Dienstleistungen, Beratung, Seminare, Schulungen

Alles aus einer Hand

Ihr Partner für Kalibrierungen und Prüfmittelmanagement

Testo Industrial Services ist einer der führenden, herstellerunabhängigen Kalibrierdienstleister in Europa. Mit über 200 akkreditierten Kalibrierverfahren decken wir nahezu alle Kalibrierungen im Bereich elektrischer, mechanischer, dimensioneller, thermodynamischer und Durchfluss-Messgrößen ab.
Qualität, Zuverlässigkeit und geringe Messunsicherheiten sind dabei die Eckpfeiler unserer Arbeit.
Unser Dienstleistungsangebot erstreckt sich von der Kalibrierung bis hin zur ganzheitlichen Prüfmittelmanagementlösung.



„Durch die vielen Konfigurationsmöglichkeiten bei PRIMAS sind unsere Kunden in der Lage den flexiblen Herausforderungen des Prüfmittelmanagements mit einer einzigen Gesamtlösung zu begegnen.“

Thomas Richter, Leiter Prüfmittelmanagement

Mehr Service, mehr Sicherheit mit PRIMAS

Sicherheit für interne Prozesse und Audits

- ✓ Full-Service – alles aus einer Hand
- ✓ Normgerechtes Prüfmittelmanagement und Kalibrieren
- ✓ Langjährige Expertise im Bereich Kalibrierung und Messtechnik
- ✓ Sicherheit im Audit
- ✓ Verschlankung interner Qualitätssicherungsmaßnahmen
- ✓ Steigerung der Herstell- und Produktqualität

Konzentration auf Ihre Kernkompetenzen

- ✓ Ihre Arbeit im Fokus
- ✓ Reduktion des manuellen Aufwands
- ✓ Einsparung von Zeit
- ✓ Reduktion von Kosten
- ✓ Sicherheit in internen und externen Audits
- ✓ Steigerung interner Akzeptanz für Kalibrierung und Prüfmittelmanagement

Prüfmittelmanagement individuell für Ihre Bedürfnisse

PRIMAS online – Internetbasiertes Prüfmittelmanagement

PRIMAS online sichert Ihnen den Zugriff auf Ihre Prüfmitteldaten via Internet – standort- und zeitunabhängig ohne zusätzliche Softwareinstallation.

PRIMAS exchange – Automatisierte Datenübertragung via VDI/VDE 2623

PRIMAS exchange ermöglicht den einfachen, automatisierten Datenaustausch nach VDI/VDE 2623 zwischen kundenspezifischen MES-/CAQ-Systemen und dem Kalibrierdienstleister.

PRIMAS® online

PRIMAS® < exchange >

PRIMAS

Unser ganzheitliches Prüfmittelmanagement

Die externe Vergabe des Prüfmittelmanagements ist Vertrauenssache. Mit dem Prüfmittelmanagementsystem von Testo Industrial Services sind Sie auf der sicheren Seite – PRIMAS bietet Ihnen eine ganzheitliche Lösung, denn es beruht auf der partnerschaft-lichen Zusammenarbeit zwischen Kunden, Testo Industrial Services, Lieferanten und Logistikpartnern.
In PRIMAS greifen Kalibrierung und Dokumentationsmanagement ineinander. Die Einbindung unserer Logistiklösung sowie eine erleichterte Organisation runden das Angebot ab. So garantiert Ihnen die regelmäßige Kalibrierung Ihrer Prüfmittel – die den Kern jedes Prüfmittelmanagementsystems bildet – einen hohen Qualitätsstandard sowie Produkt- und Prozesssicherheit.

Individuelle Anpassung dank modularem Aufbau

Kalibrierung

- DAkkS-Kalibrierung in akkreditierten Laboren
- ISO-Kalibrierungen
- Kalibrierung vor Ort
- Reparatur
- Kalibrierung bei Herstellern und Partnern

Logistik

- Abhol- & Bringdienst
- Transportbehälter
- Transportpartner
- Eildienst
- Kalibrierung vor Ort

PRIMAS®



Dokumentation

- Normenkonform
- Papierlos
- Kennzeichnung

Organisation

- Planung & Beratung
- Barcode-Kennzeichnung
- Individuelle Prozessanpassung
- Terminüberwachung

IT

- PRIMAS online – internetbasiertes Prüfmittelmanagement
- PRIMAS exchange – Datenaustausch via VDI/VDE 2623



REFERENZ

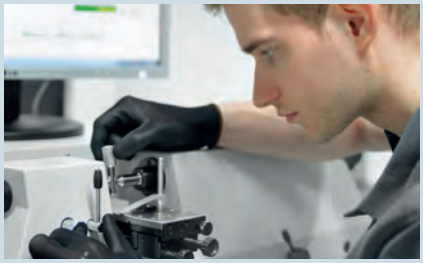
Implementierung PRIMAS online bei der Henke-Sass, Wolf GmbH

Die hohe Anzahl von Prüfmitteln und die internationale Ausrichtung der Henke-Sass, Wolf GmbH erfordern ein umfassendes Prüfmittelmanagement, welches die Kalibrierprozesse organisatorisch unterstützt. Ziel des Projektes war es daher, mit einer Prüfmittelmanagementlösung den kompletten Prozess abzudecken – von der Prüfmittelverwaltung und Kalibrierung bis hin zur Organisation und Dokumentation. Auch der Transport der Prüfmittel ins Kalibrierlabor und zurück nach Tuttlingen sollte in die Verantwortung des Dienstleisters gehen. Mit PRIMAS online konnte Testo Industrial Services diese Anforderungen erfüllen.

Leistungen der Testo industrial services GmbH

- ✓ **Einführung und Etablierung des Prüfmittelmanagementsystems PRIMAS online**
  - Abbildung der Konzernstruktur sowie Organisation der Prüfmitteldaten auf Standortebene (USA, China, Polen)
  - Automatische Erinnerung an die Kalibrierfälligkeit der Prüfmittel
- ✓ **Kalibrierung der Prüf- und Messmittel in akkreditierten Laboren**
- ✓ **Kalibrierung einiger Messstellen in Tuttlingen vor Ort**
- ✓ **Abhol- und Bringdienst**





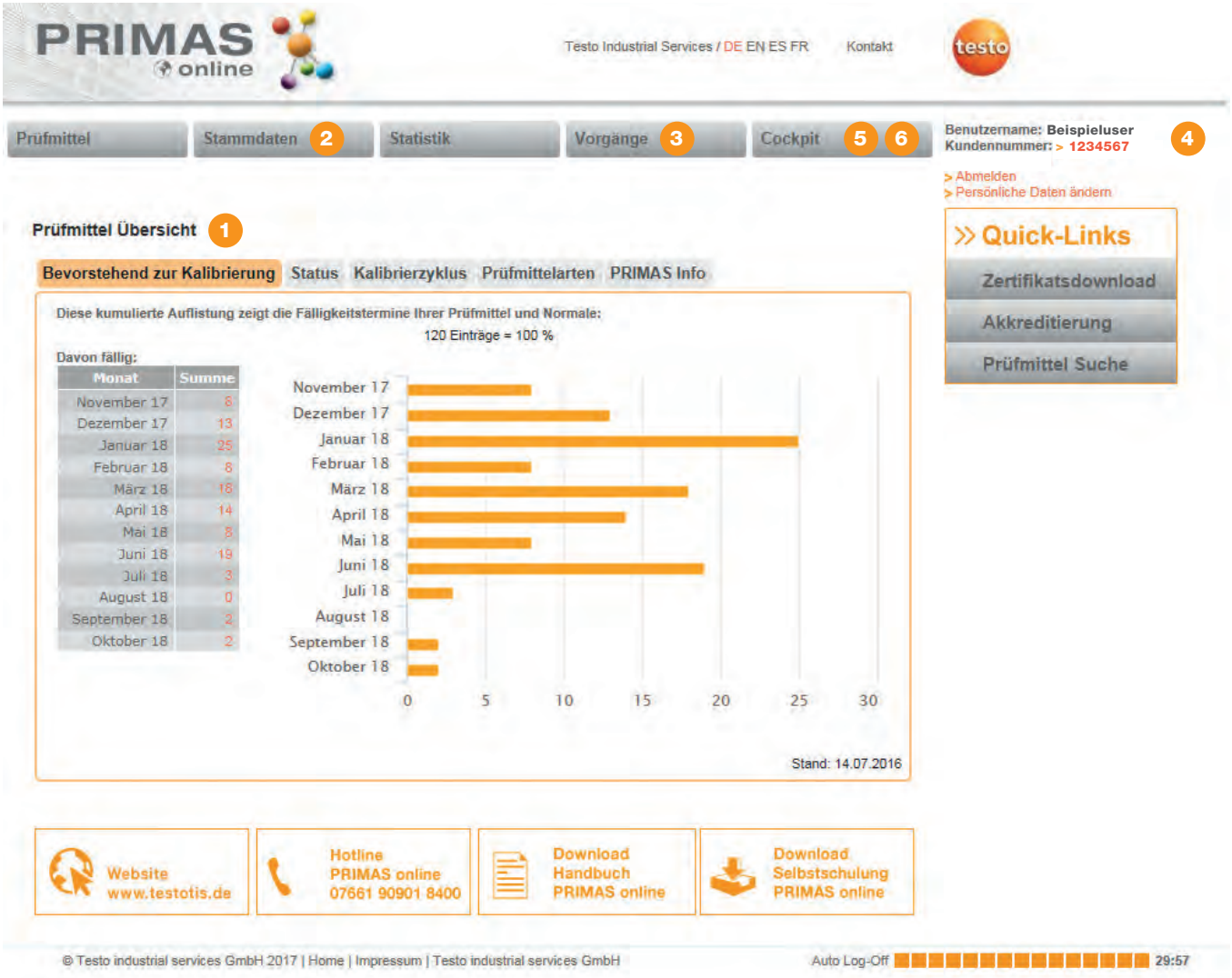


PRIMAS online –

Internetbasiertes Prüfmittelmanagement

PRIMAS online ermöglicht Ihnen den Zugriff auf Ihre Prüfmitteldaten via Internet – standort- und zeitunabhängig ohne zusätzliche Softwareinstallation. Sie können jederzeit über den Internetbrowser Daten abrufen, ändern oder anlegen. Sie haben die Möglichkeit verschiedene Sprachen auszuwählen und weltweit auf die selben Daten zurückzugreifen.

Jedes Kalibrierzertifikat steht Ihnen standardmäßig auch als PDF zur Verfügung. Durch die individuelle Bezeichnung von Eskalationsszenarien und Partnerrollen können Sie Ihre Firmensprache in PRIMAS online integrieren.



Ein System – viele Funktionalitäten!

1 Prüfmittelstatus auf einen Blick

Bewahren Sie den Überblick über die Fälligkeiten Ihrer Prüfmittel und planen Sie Ihre Kalibrierungen rechtzeitig. Das Kalibrierintervall können Sie manuell pflegen.

2 Vielfältig einsetzbar

Verwalten Sie alle Ihre Prüfmittel – unabhängig vom Kalibrierdienstleister – in einem System. Die zentrale Stammdatenpflege ermöglicht das Hinzufügen von z. B. Bildern, Spezifikationen oder Datenblättern.

3 Lieferscheingenerator mit Scan-Funktion

Generieren Sie direkt in PRIMAS online schnell und einfach den Lieferschein und senden Sie diesen gemeinsam mit Ihren Prüfmitteln zur Kalibrierung ein.

4 Abbildung Ihrer Unternehmensstrukturen

Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Anzahl und Art Ihrer Prüfmittel und ordnen Sie diese den richtigen Bereichen in Ihrem Unternehmen zu.

5 Ihre Auftragsdokumente NEU

Von der Bestellung bis zur Rechnung – Im PRIMAS cockpit können Sie Ihre gesamte kaufmännische Dokumentation zum Abwicklungsprozess einsehen und speichern.

6 Individuelle Benutzerverwaltung NEU

Schreib-, Lese oder Zertifikatszugriffsrechte: Vergeben Sie Ihren Mitarbeitern schnell und einfach die jeweiligen Benutzerberechtigungen und geben Sie damit vor, wer welche Informationen sehen und bearbeiten kann.

Erfahren Sie mehr unter: www.primasonline.de



PRIMAS exchange –

Datenaustausch via VDI/VDE 2623

PRIMAS exchange ermöglicht den einfachen, automatisierten Datenaustausch via VDI/VDE 2623 zwischen Ihrem spezifischen MES-/CAQ-System und Ihrem Kalibrierdienstleister. Über eine individuelle Schnittstelle gelangen die für die Kalibrierung notwendigen Prüfmitteldaten zu Testo Industrial Services.

Nach der Kalibrierung werden die aktualisierten Prüfmitteldaten inkl. der Kalibrierdaten und dem Kalibrierzertifikat automatisch an Sie zurückgegeben. Damit ist Ihr spezifisches MES-/CAQ-System ohne manuellen Pflegeaufwand auf dem aktuellen Stand.



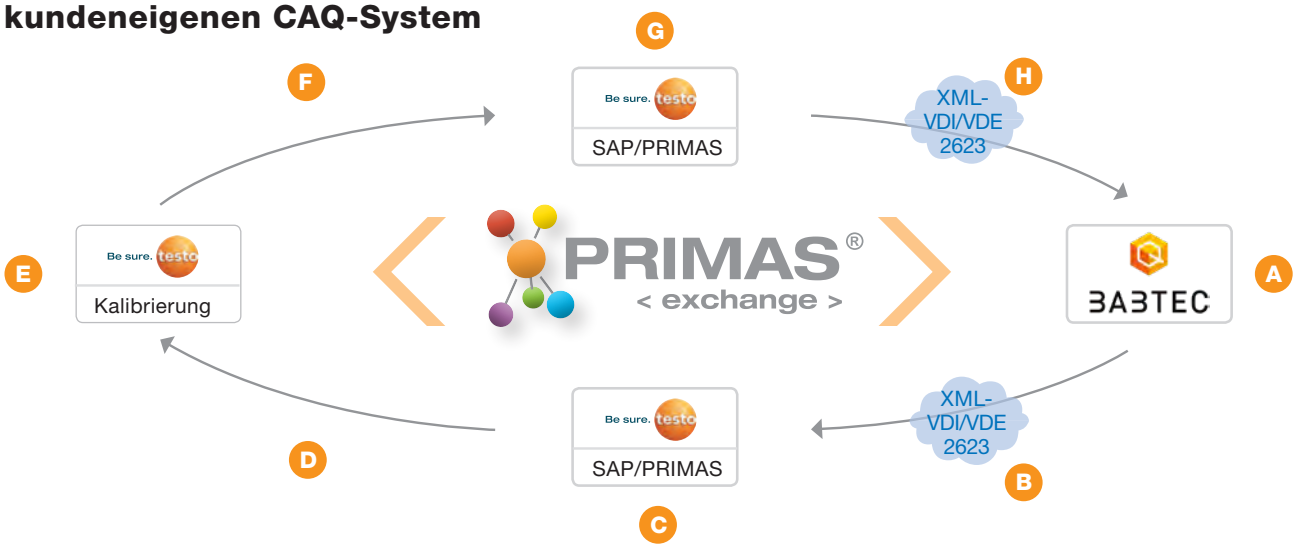
Vollautomatische Datenübertragung

- ✓ Individuelle Schnittstelle
- ✓ Kein manueller Pflegeaufwand
- ✓ Übertragung gemäß VDI/VDE 2623 im XML-Format
- ✓ Kalibrierergebnisse als Messrohdaten abrufbar
- ✓ Möglichkeit zur Weiterverarbeitung einzelner Messwerte z. B. für Trendanalysen



Be sure. testo

Professionelles Prüfmittelmanagement via PRIMAS exchange und einem kundeneigenen CAQ-System



A Die Prüfmittel werden im eigenen MES-/CAQ-System (z. B. Babtec CAQ R6) verwaltet.

B Mit Erstellung des Lieferscheins für die Kalibrierung werden die Daten im VDI/VDE 2623 XML-Format übermittelt.

C Nach Abholung der Prüfmittel durch Testo Industrial Services wird ein Kalibrierauftrag in SAP/PRIMAS erfasst.

D Prüfmitteldaten und Kalibrierauftrag werden an die jeweiligen Labore weitergegeben.

E Durchführung der Kalibrierung.

F Die Kalibrierergebnisse (als PDF) und Bewegungsdaten werden in SAP/PRIMAS online übertragen.

G Die Stammdaten und Kalibrierzertifikate werden in SAP zusätzlich archiviert.

H Mit Erstellung der Versandpapiere werden die aktualisierten Prüfmitteldaten sowie die Kalibrierzertifikate via VDI/VDE 2623 XML-File an das MES-/CAQ-System (z. B. Babtec CAQ R6) des Kunden zurückgeliefert.

Zu unseren Dienstleistungen:

Eine Auswahl von CAQ-Partnern:

BABTEC · AHP · iqs CAQ mit System · GEWATEC Systemlösungen · IBS · TDM systems · BÖHME & WEIHS Begeisterung für Qualität · dacore Datenbanksysteme

Weitere CAQ-Systeme auf Anfrage

Kontakt:

Testo industrial services GmbH
Gewerbestraße 3
79199 Kirchzarten

Fon +49 7661 90901-8000
Fax +49 7661 90901-8010
E-Mail info@testotis.de

www.testotis.de

Die Testo Akademie stellt sich vor.

Lernen verändert und ist gleichzeitig die Chance für nachhaltige Weiterentwicklung. Das Fort- und Weiterbildungskonzept der Testo Akademie zielt klar auf die Stabilisierung und Förderung von Fachkompetenz. Dies hat maßgebliche und im besten Sinn messbare Auswirkungen auf alle Dimensionen der Arbeitsqualität, strukturell, prozess- und ergebnisorientiert – mit weniger geben wir uns bei Testo nicht zufrieden.

Permanent auf dem aktuellen Wissensstand zu sein: Das ist eine der wichtigsten Voraussetzungen um den komplexen Messaufgaben und den steigenden Qualitätsanforderungen gerecht zu werden.

Alle Fortbildungsangebote orientieren sich an den Fragen, Bedürfnissen und Bedingungen unserer Kunden. Lernen, praxisgerecht und anwendungsorientiert. Unsere Erfahrungen zeigen, wie hilfreich es ist, möglichst viele Anknüpfungspunkte zuzulassen und das Gelernte fest zu „verankern“. Deshalb wechseln wir bewusst von Phasen der Wissensvermittlung zu Phasen der praktischen Anwendung. Da kommt es uns sehr entgegen, wenn Teilnehmer sich aktiv beteiligen und ihre Erfahrungen zum Gegenstand von Lerninhalten machen.

So erzielen wir einen optimalen Know-how-Transfer in den Berufsalltag. Lernen Sie mit.
Was für unseren technischen Support gilt, gilt ebenso für die Testo Akademie: Der Service muss stimmen. Deshalb haben wir auch für Fragen unserer Teilnehmer nach den Seminaren – ob telefonisch, per E-Mail oder persönlich – immer ein offenes Ohr. Das hat sich bewährt und ist vielleicht einer der Gründe, warum 98% unserer Teilnehmer die Testo Akademie uneingeschränkt weiterempfehlen.

Wir sind weltweit führender Hersteller elektronischer Messgeräte und sind in enger Zusammenarbeit unter anderem mit folgenden Institutionen: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS), BVLK (Hygieneforum des BVLK), BLL (Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde), Fachausschuss PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt), DFLW (Deutscher Fachverband für Luft- und Wasserhygiene e.V.), Bildungszentrum der Handwerkskammer Münster sowie Schulungszentrum für Thermografie nach PersCert-TÜV, Roeder Mess- und Systemtechnik, DOMUS Gebäudemanagement GmbH.

Unsere Zertifizierungs-Partner:
- **PersCert** TÜV Rheinland
- **DFLW**, Deutscher Fachverband für Luft- und Wasserhygiene
- **TÜV Rheinland Akademie GmbH**
- **Handwerkskammer Münster**

Garantietermine
Damit Sie Ihre Weiterbildung noch effektiver planen können, bieten wir Ihnen Seminare mit Garantieterminen an. Sie wissen dann bereits bei der Anmeldung, dass Ihr Seminar mit 100-prozentiger Sicherheit, zu Ihrem ausgewählten Termin stattfindet.

Ihre Vorteile:
- Volle Planungssicherheit.
- Weniger Recherche-Aufwand.
- Ihr Seminar findet mit Sicherheit statt.

Sie erkennen die Garantietermine an diesem Zeichen:

Stimmen unserer Seminarteilnehmer.



„Wir sehen uns wieder“

„Keine Frage bleibt unbeantwortet – Immer verständlich und präzise“

„Vielen Dank für die absolut freundliche Unterstützung“

„Danke und weiter so!“

„Hier kommt die Praxis nicht zu kurz “

„Seminar bei der Testo Akademie heißt lernen mit Qualität in einem super Ambiente“

„Themenbereiche super auf Teilnehmer abgestimmt... einfach toll“

„Sehr familiär – Herzliche Betreuung“

„Ich bin sehr zufrieden“

„Hier ist sogar die Theorie spannend“

„Kompetenter Referent mit großem Wissen“

„Vielen Dank für die tolle Organisation“

„Super ☺“

„Seminar war ein voller Erfolg“

„Es war die perfekte Mischung aus Seminar und Kultur“

„Hilfreiche Unterlagen – Perfekt für den Arbeitsalltag“

„Die Teilnahme hat sich gelohnt“

„Ein Referent aus der Praxis-Top“

Seminarübersicht 2018

Seminare Testo Akademie

KUNDENSPEZIFISCHE SEMINARE

Maßgeschneiderte Seminarlösungen
auf Ihr Unternehmen
Inhouse Seminarprogramm

STANDARD-SEMINARE

Thermografie

Einsteiger

Thermografie Grundlagenschulung
für Testo Wärmebildkameras

Fortgeschrittene

Thermografie Blower Door
Thermografie an Photovoltaik-Anlagen
Operatorschulung für Elektrothermografie
Operatorschulung für Bauthermografie
Rechnerische Simulation von Wärmebrücken

Profis

Stufe 1 medizinische Anwendung nach ISO 9712
Stufe 1 Schulung nach ISO 9712
Stufe 2 Schulung nach ISO 9712
Stufe 3 Schulung nach ISO 9712
Sachverständiger für Bauthermografie
Sachverständiger für Elektrothermografie
Sachverständiger für Thermografie an
Photovoltaik-Anlagen
Rezertifizierung Thermografie

Klima

Produktschulung zum Klimaprofi testo 480
Behaglichkeit im Raum
Praxisorientierte Messtechnik an RLT-Anlagen
Raumlufthygiene VDI 6022, Kategorie A und B
Energetische Inspektion von Klimaanlagen
Beurteilung von RLT-Bestandsanlagen
7 Methoden des hydraulischen Abgleichs
in Heizungsanlagen
Bauphysik / Beurteilung von Wärmebrücken
und Feuchteschäden
Druckluftversorgung Messen und optimieren von
Druckluftsystemen
Kältetechnik „Kleiner Kälteschein“
Recht Spezialwissen für Sachverständige
und Gutachter

Seminare Testo Industrial Services

STANDARD-SEMINARE

Kalibrierung

Bestimmung von Messunsicherheiten nach GUM
Das Kalibrierzertifikat –
Grundlagen, Inhalte und Hintergründe
Kalibrierung elektrischer Messmittel
mit Kalibriertraining
Kalibrierung von Klimaschränken nach DKD-R 5-7

Prüfmittelmanagement

Kalibriertage Mechanik/Länge
Kalibriertage Thermodynamik
Prüfmittelmanagement Automotive
NEU Audits im Bereich Mess- und Prüfmittel
NEU Sicher durch das Audit

Validierung/Qualifizierung

Praxisworkshop GMP-gerechte Kalibrierung
für Pharmazeuten
GMP Basis- und Aufbauseminar
Praxis-Workshop Risikobasierte Qualifizierung
Praxis-Workshop Reinigungsvalidierung
GSP-/GDP-Praxis-Workshop
Praxis-Workshop Reinraumqualifizierung

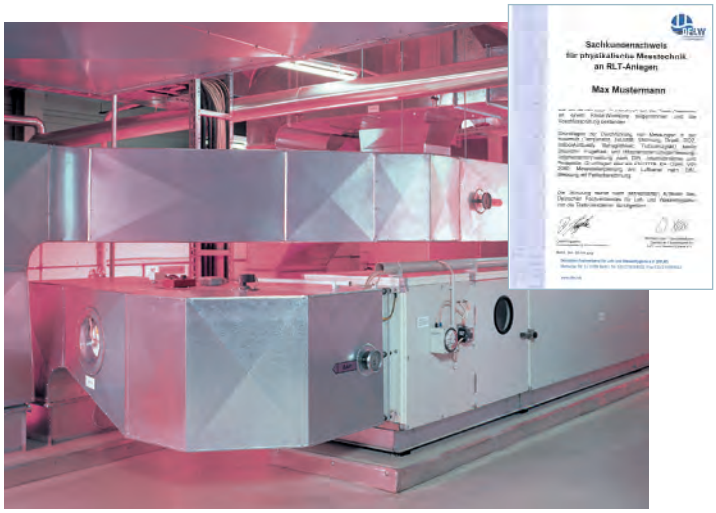
Bei dieser Schulung werden 16 UE für die Energieeffizienz-Expertenliste der DENA angerechnet!

Be sure. testo

Klima

Praxisorientierte Messtechnik an raumlufttechnischen Anlagen

Wir verbringen die meiste Zeit unseres Lebens in geschlossenen Räumen. Dort sind wir umgeben von einem der wichtigsten „Lebensmittel“, der Luft. Wie ist diese Luft beschaffen, ist sie zu kalt, zu warm, zu trocken, zu nass, gibt es zu viel oder zu wenig davon? Aus deutschen Normen werden europäische und was hat das für Einflüsse auf unser Klimaumfeld? In diesem Seminar werden die theoretischen Grundlagen mit Praxismessungen anschaulich gemacht.



Best.-Nr. 0522 1002 720,- EUR

Warum sollten Sie das Seminar besuchen?

Sie wollen…

… die Grundlagen zur Durchführung der Messung erfahren.
… die Messgrößen im Raum genauer kennenlernen.
… Volumenstrommessungen mit Fehlerberechnung nach DIN durchführen.
… Praxismessungen erleben

Referent

Wolf Rienhardt

Themenschwerpunkte

- Grundlagen zur Durchführung von Messungen
- Die Normen DIN EN 12599, DIN EN ISO 7730, DIN EN 15251
- PMV- und PPD-Index
- Behaglichkeit und Betriesbedingungen für den Menschen
- Die Messgrößen der Klimatechnik: Lufttemperatur, Strahlungstemperatur, relative Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit und CO_2 im Raum
- Erfassen von Messgrößen in der Klimatechnik mit dem testo 480
- Messtechnik an Abzügen
- Praxismessung mit dem testo 480
- Strömungsgeschwindigkeit und Behaglichkeit am Arbeitsplatz

Prüfung durch DFLW

Im Anschluss an den Workshop haben Sie die Möglichkeit, Ihr Wissen schriftlich prüfen zu lassen und mit einem Zertifikat des Deutschen Fachverbandes für Luft- und Wasserhygiene abzuschließen.

Anmeldung abtrennen, ausfüllen und per Fax an +49 (0) 7653 681-98599

Zweitagesseminar Praxisorientierte Messtechnik an raumlufttechnischen Anlagen
Best.-Nr. 0522 1002 720,- EUR

Ort	Datum
☐ Wien	13.03.-14.03.2018
☐ Hamburg	17.04.-18.04.2018
☐ Lenzkirch	20.06.-21.06.2018
☐ Mühldorf a. I.	10.07.-11.07.2018
☐ Erfurt ☑	19.09.-20.09.2018
☐ Bonn	10.10.-11.10.2018
☐ Berlin	23.10.-24.10.2018
☐ Lenzkirch ☑	28.11.-29.11.2018
☐ Wien	04.12.-05.12.2018

☐ **Prüfung zum Sachkundenachweis DFLW**
Best.-Nr. 0522 1023 205,- EUR

☑ Garantietermin:
Dieser Termin findet zu 100% statt.

Persönliche Daten des Seminarteilnehmers

Name _____
Funktion _____
Firma / Abteilung _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
PLZ/Postfach _____
Telefon _____
Telefax _____
E-Mail _____

Ort und Datum _____

Rechnungsanschrift (falls abweichend)

Firma _____
Ansprechpartner/Empfänger _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
Telefon _____

Ansprechpartner zur Anmeldebestätigung:

_____
_____
_____

Firmenstempel, Unterschrift _____

Kontaktloser Spannungsprüfer

testo 745



- Filter für hochfrequente Störsignale
- Einstellbare Empfindlichkeit
- Optische und akustische Anzeige
- Wasser- und staubdicht nach IP67
- Messstellenbeleuchtung

V

Der kontaktlose Spannungsprüfer testo 745 mit einem Spannungsmessbereich bis 1000 V AC eignet sich besonders für die schnelle Erstüberprüfung einer mutmaßlichen Fehlerquelle. Wenn Wechselspannung festgestellt wird, warnt das testo 745 mit einem deutlichen optischen und akustischen Signal.

Um die Verlässlichkeit zu erhöhen, verfügt der Spannungsprüfer über einen Filter für hochfrequente Störsignale und ist zudem wasser- und staubdicht nach IP67.

Technische Daten / Zubehör

testo 745

testo 745, kontaktloser Spannungsprüfer
inkl. Batterien

Best.-Nr. 0590 7450

29.00 EUR



Technische Daten

Spannungsprüfung	12 ... 1000 V AC
Messstellenbeleuchtung	✓
Messkategorie	CAT IV 600 V CAT III 1000 V
Schutzart	IP67
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Lagertemperatur	-15 ... +60 °C
Abmessung	155 x 25 x 23 mm (L x B x H)
Gewicht	63 g
Zulassungen	CSA, CE
Normen	EN 61326-1, EN 61010-1

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
ISO-Kalibrier-Zertifikat Spannungsprüfer	0520 0750	**48.60**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Spannungsprüfer	0520 0751	**73.00**

Strom-Spannungsprüfer

testo 755-1
testo 755-2



- Automatische Messgrößenerkennung
- Zertifiziert nach Spannungsprüfernorm DIN-EN 61243-3:2010
- Messergebnis ohne Einschalten und Auswählen
- Messstellenbeleuchtung
- Austauschbare Prüfspitzen

Die beiden Geräte der Strom-Spannungsprüfer-Familie testo 755 sind die ersten ihrer Art: Spannungsprüfer nach aktuellster Norm, die auch Strom messen können. Daher eignen sie sich für nahezu alle täglichen elektrischen Messaufgaben. Bei jeder Anwendung wählen sie automatisch die richtigen Einstellungen und verhindern damit gefährliche Fehleinstellungen. Beide Geräte verfügen über alle wichtigen Funktionen zum Feststellen von Spannung/Spannungsfreiheit, zum Messen von Strom und Widerstand sowie für Durchgangsprüfungen.

Zudem ermöglicht die integrierte Taschenlampe das Ausleuchten dunkler Stellen. Die Prüfspitzen lassen sich einfach auswechseln, sodass im Schadensfall nicht das komplette Gerät ausgetauscht werden muss. Das Modell testo 755-2 unterscheidet sich durch den größeren Spannungsbereich bis 1000 V und Sonderfunktionen wie die einpolige Phasenprüfung und die Drehfeldmessung.

Technische Daten / Zubehör

testo 755-1

testo 755-1, Strom-Spannungsprüfer
inkl. Batterien und Messspitzen



Best.-Nr. 0590 7551

129.00 EUR

testo 755-2

testo 755-2, Strom-Spannungsprüfer
inkl. Batterien und Messspitzen



Best.-Nr. 0590 7552

159.00 EUR

Technische Daten	testo 755-1	testo 755-2
Messbereich Spannung	6 … 600 V AC/DC	6 … 1000 V AC/DC
Messbereich Strom	0,1 ... 200 A AC	
Messbereich Widerstand	1 Ω ... 100 kΩ	
Durchgangsprüfung	< 50 Ω	
Drehfeldprüfung	–	100 ... 690 V AC bei 50/60 Hz
Einpolige Phasenprüfung	–	100 ... 690 V AC bei 50/60 Hz
Anzeige (Counts)	4000	
Messstellen-beleuchtung	✓	
Messkategorie	CAT IV 600 V CAT III 1000 V	
Schutzart	IP64	
Betriebstemperatur	-10 … +50 °C	
Lagertemperatur	-15 … +60 °C	
Abmessung	199 x 62 x 40 mm (L x B x H)	
Gewicht	306 g	
Zulassungen	TÜV, CSA, CE	
Normen	EN 61243-3:2010, EN 61010-1	

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Transporttasche testo 755 / testo 770	0590 0017	**25.00**
Satz Ersatzmessspitzen	0590 0015	**15.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strom-/Spannungsprüfer	0520 0755	**59.00**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Strom-/Spannungsprüfer	0520 0756	**88.80**

Stromzange

testo 770-1
testo 770-2
testo 770-3



- Einzigartiger Greifmechanismus erleichtert die Arbeit an engen Messstellen
- Auto-AC/DC für Strom und Spannung
- Großes zweizeiliges Display
- Echteffektivwertmessung TRMS
- Mit Zusatzfunktionen wie Anlaufstrom-, Leistungs- und µA-Messung
- Bluetooth und testo Smart Probes App

°C/°F
F
V
A
Ω
Hz

Die drei Geräte der Stromzangen-Familie testo 770 eignen sich ideal für die Strommessung in Schaltschränken. Einer der beiden Zangenschenkel kann komplett in das Gerät eingefahren werden. Durch diesen einzigartigen Greifmechanismus werden Kabel in engen Schaltschränken problemlos gegriffen. Für sicheres Arbeiten sorgt auch die automatische Messgrößenerkennung: im Strom- und Spannungsmessbereich erkennen alle drei Geräte Gleich- und Wechselstrom und wählen andere Parameter wie Widerstand, Durchgang, Diode und Kapazität automatisch aus.

Das Modell testo 770-1 ist die Standard-Variante für die täglichen Messaufgaben inklusive Anlaufstrommessung. Die testo 770-2 beinhaltet zudem sowohl einen µA-Bereich als auch eine Temperaturmessung mittels optionalem Typ-K-Thermoelementadapter. Die testo 770-3 berechnet zusätzlich alle Leistungsgrößen, verfügt über eine Bluetooth-Schnittstelle und die Möglichkeit, sie mit der testo Smart Probes App zu verbinden, um den Messverlauf als Kurve darzustellen oder direkt in einem Protokoll zu dokumentieren.

Technische Daten / Zubehör

testo 770-1

testo 770-1, TRMS Stromzange inkl. Batterien und 1 Satz Messleitungen

Best.-Nr. 0590 7701

129.00 EUR



testo 770-2

testo 770-2, TRMS Stromzange inkl. Batterien, 1 Satz Messleitungen und 1 x Adapter für Thermoelemente Typ K

Best.-Nr. 0590 7702

169.00 EUR



testo 770-3

testo 770-3, TRMS Stromzange inkl. Batterien und 1 Satz Messleitungen

Best.-Nr. 0590 7703

209.00 EUR



Technische Daten	testo 770-1	testo 770-2	testo 770-3
True RMS	✓		
Grundgenauigkeit	0,8 %		0,1 %
Messbereich Spannung	1 mV ... 600 V AC/DC		
Messbereich Strom	0,1 ... 400 A AC/DC		0,1 ... 600 A AC/DC
Leistungsmessung	–		✓
Messbereich µA	–	0,1 ... 400 µA AC/DC	
Messbereich Widerstand	0,1 Ω ... 40 MΩ		0,1 Ω ... 60 MΩ
Messbereich Frequenz	0,001 Hz .... 10 kHz		
Messbereich Kapazität	0,001 µF ... 100 µF		0,001 µF ... 60000 µF
Messbereich Temperatur	–	-20 ... +500 °C	
Bluetooth und testo Smart Probes App	–		✓
Durchgangsprüfung	✓		
Diodentest	✓		
Anzeige (Counts)	4000		6000
Messkategorie	CAT IV 600 V CAT III 1000 V		
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C		
Lagertemperatur	-15 ... +60 °C		
Abmessung	243 x 96 x 43 mm (L x B x H)		
Gewicht	378 g		
Zulassungen	TÜV, CSA, CE		
Normen	EN 61326-1, EN 61140		

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Thermoelement-Adapter Typ K (nur für testo 770-2/-3)	0590 0021	**25.00**
Satz Sicherheits-Krokodilklemmen, passend zu 0590 0011 und 0590 0012	0590 0008	**19.00**
Satz Krokodilklemmen, passend zu 0590 0010	0590 0009	**19.00**
Satz 2 mm Messleitungen (abgewinkelter Stecker), passend zu 0590 0009	0590 0010	**19.00**
Satz 4 mm-Standard Messleitungen (abgewinkelter Stecker), passend zu 0590 0008	0590 0011	**19.00**
Satz 4 mm-Standard Messleitungen (gerader Stecker), passend zu 0590 0008	0590 0012	**19.00**

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Satz Messleitungsverlängerungen (gerader Stecker)	0590 0013	**19.00**
Satz Messleitungsverlängerungen (abgewinkelter Stecker)	0590 0014	**19.00**
Transporttasche testo 755 / testo 770	0590 0017	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Stromzange	0520 0770	**81.50**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Stromzange	0520 0771	**122.20**

Spannungsprüfer

testo 750-1
testo 750-2
testo 750-3



- Übersichtliches, patentiertes LED Rundum-Display
- Lichtleiter-Technologie für optimale Spannungsindikation
- Anti-Rutsch-Ring für sicheren Halt
- Ergonomische Griff-Form
- Messstellenbeleuchtung

V

Die drei Modelle der Spannungsprüfer-Familie testo 750 sind die ersten Geräte mit einem LED Rundum-Display. Das Display ist aus allen Positionen erkennbar und garantiert dank einzigartiger Lichtleiter eine ideale Spannungsindikation. Alle drei Modelle entsprechen der neuesten Spannungsprüfernorm EN 61243-3:2010 und weisen eine Sicherheitsspezifikation gemäß CAT IV auf. Sie verfügen über die wichtigsten Funktionen zur Spannungsprüfung, Durchgangsprüfung und Drehfeldmessung.

Der testo 750-2 eignet sich auch für die einpolige Spannungsprüfung und verfügt über eine Taschenlampe sowie eine FI-Auslöse-Funktion. Vibrierende Lasttasten sorgen dafür, dass Auslösetests nicht versehentlich ausgeführt werden. Beim testo 750-3 ist darüber hinaus ein LC-Display zur Anzeige des aktuellen Messwerts verbaut.

Technische Daten / Zubehör

testo 750-1

testo 750-1, Spannungsprüfer inkl. Batterien, Prüfspitzenschutz und Messspitzenaufsätze

Best.-Nr. 0590 7501

43.00 EUR



testo 750-2

testo 750-2, Spannungsprüfer inkl. Batterien, Prüfspitzenschutz und Messspitzenaufsätze

Best.-Nr. 0590 7502

67.00 EUR



testo 750-3

testo 750-3, Spannungsprüfer inkl. Batterien, Prüfspitzenschutz und Messspitzenaufsätze

Best.-Nr. 0590 7503

93.00 EUR



Technische Daten	testo 750-1	testo 750-2	testo 750-3
Spannungsprüfung	12 ... 690 V AC/DC		
Durchgangsprüfung	< 500 kΩ		
Drehfeldprüfung	100 ... 690 V AC bei 50/60 Hz		
Einpolige Phasenprüfung	–	100 ... 690 V AC bei 50/60 Hz	
RCD/FI-Auslöse-Funktion	–	✓	✓
LCD-Anzeige	–	–	✓
Messstellen-beleuchtung	–	✓	✓
Messkategorie	CAT IV 600 V CAT III 1000 V		
Schutzart	IP64		
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C		
Lagertemperatur	-15 ... +60 °C		
Abmessung (L x B x H)	270 x 65 x 35 mm	270 x 70 x 35 mm	
Gewicht	230 g	295 g	
Zulassungen	TÜV, CSA, CE		
Norm	EN 61243-3:2010		

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Transporttasche testo 750	0590 0018	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Spannungsprüfer	0520 0750	**48.60**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Spannungsprüfer	0520 0751	**73.00**

Digital-Multimeter

testo 760-1
testo 760-2
testo 760-3



- Einfache, moderne Bedienung mit Funktionstasten statt Drehrad
- Messgrößenerkennung und -auswahl anhand der Buchsenbelegung
- Verhindert Fehleinstellungen
- Echteffektivwertmessung TRMS
- Großes, beleuchtetes Display

°C/°F
F
V
A
Ω
Hz

Die Digital-Multimeter-Familie testo 760 umfasst drei Modelle für alle wichtigen elektrischen Messaufgaben. Bei allen drei Geräten ersetzen Funktionstasten das klassische Drehrad, was eine einfachere Bedienung und mehr Sicherheit zur Folge hat. Fehleinstellungen sind ausgeschlossen, da die Messgrößen anhand der Belegung der Messbuchsen automatisch erkannt und zusätzlich durch die Beleuchtung der passenden Funktionstasten angezeigt werden.

Das testo 760-1 ist die Standard-Variante für nahezu alle täglichen Messaufgaben. Das testo 760-2 unterscheidet sich durch einen größeren Strommessbereich, die Echteffektivwertmessung TRMS sowie einen Tiefpassfilter. Das testo 760-3 ist das spezifizierteste Modell und verfügt neben den Eigenschaften der beiden anderen Modelle zusätzlich über einen Spannungsbereich bis 1000 V sowie höhere Messbereiche bei Frequenz und Kapazität.

Be sure. testo

Technische Daten / Zubehör

testo 760-1

testo 760-1, Multimeter inkl. Batterien und 1 Satz Messleitungen

Best.-Nr. 0590 7601

89.00 EUR



testo 760-2

testo 760-2, TRMS Multimeter inkl. Batterien, 1 Satz Messleitungen und 1 x Adapter für Thermoelemente Typ K

Best.-Nr. 0590 7602

149.00 EUR



testo 760-3

testo 760-3, TRMS Multimeter inkl. Batterien und 1 Satz Messleitungen

Best.-Nr. 0590 7603

199.00 EUR



Technische Daten	testo 760-1	testo 760-2	testo 760-3
True RMS	–	✓	
Grundgenauigkeit	0,8 %	0,1 %	
Messbereich Spannung	0,1 mV ... 600 V AC/DC		0,1 mV ... 1000 V AC/DC
Messbereich Strom	1 mA ... 10 A AC/DC	0,1 µA ... 10 A AC/DC	
Messbereich Widerstand	0,1 ... 40 MΩ	0,1 ... 60 MΩ	
Messbereich Frequenz	0,001 Hz ... 512 kHz	0,001 Hz ... 30 MHz	0,001 Hz ... 60 MHz
Messbereich Kapazität	0,001 nF ... 100 µF	0,001 nF ... 30000 µF	0,001 nF ... 60000 µF
Messbereich Temperatur	–	-20 ... +500 °C	
Durchgangsprüfung	✓		
Diodentest	✓		
Anzeige (Counts)	4000	6000	
Messkategorie	CAT IV 300 V CAT III 600 V	CAT IV 600 V CAT III 1000 V	
Schutzart	IP64		
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C		
Lagertemperatur	-15 ... +60 °C		
Abmessung	167 x 84 x 45 mm (L x B x H)		
Gewicht	340 g		
Zulassungen	TÜV, CSA, CE		
Normen	EN 61326-1		

Zubehör testo 760-1/-2/-3	Best.-Nr.	EUR
Magnetaufhänger	0590 0001	**20.00**
Satz Sicherheits-Krokodilklemmen, passend zu 0590 0011 und 0590 0012	0590 0008	**19.00**
Satz Krokodilklemmen, passend zu 0590 0010	0590 0009	**19.00**
Satz 2 mm Messleitungen (abgewinkelter Stecker), passend zu 0590 0009	0590 0010	**19.00**
Satz 4 mm-Standard Messleitungen (abgewinkelter Stecker), passend zu 0590 0008	0590 0011	**19.00**
Satz 4 mm-Standard Messleitungen (gerader Stecker), passend zu 0590 0008	0590 0012	**19.00**
Satz Messleitungsverlängerungen (gerader Stecker)	0590 0013	**19.00**
Satz Messleitungsverlängerungen (abgewinkelter Stecker)	0590 0014	**19.00**
Transporttasche testo 760	0590 0016	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Multimeter	0520 0760	**51.20**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Multimeter	0520 0761	**76.70**

Zubehör testo 760-1/-2	Best.-Nr.	EUR
5er-Set Ersatzsicherungen 10 A/600 V	0590 0005	**20.00**
5er-Set Ersatzsicherungen 630 mA/600 V	0590 0007	**15.00**
Zubehör testo 760-2/-3		
Thermoelement-Adapter Typ K	0590 0002	**25.00**
Stromzangen-Adapter	0590 0003	**100.00**
Zubehör testo 760-3		
5er-Set Ersatzsicherungen 10 A/1000 V	0590 0004	**35.00**
5er-Set Ersatzsicherungen 630 mA/1000 V	0590 0006	**15.00**

Auswahl des Sensortyps

Die Messaufgabe bestimmt den Fühlertyp. Die Auswahl des geeigneten Temperatursensors erfolgt nach folgenden Kriterien:
- Messbereich
- Genauigkeit
- Messort-Bauform
- Ansprechzeit
- Beständigkeit

Um den für Ihre Anforderungen richtigen Fühler bieten zu können, hat Testo eine Vielzahl von Sensorelementen und Temperatur-Messgeräten im Programm:
- Thermoelementsensor
- Widerstands-Sensor (Pt100)
- Thermistoren (NTC)

Thermoelemente
Die Temperaturmessung mit Thermoelementen beruht auf dem thermoelektrischen Effekt. Thermoelemente (Thermopaare) bestehen aus zwei punktuell miteinander verschweißten Drähten aus unterschiedlichen Metallen oder Metall-Legierungen.

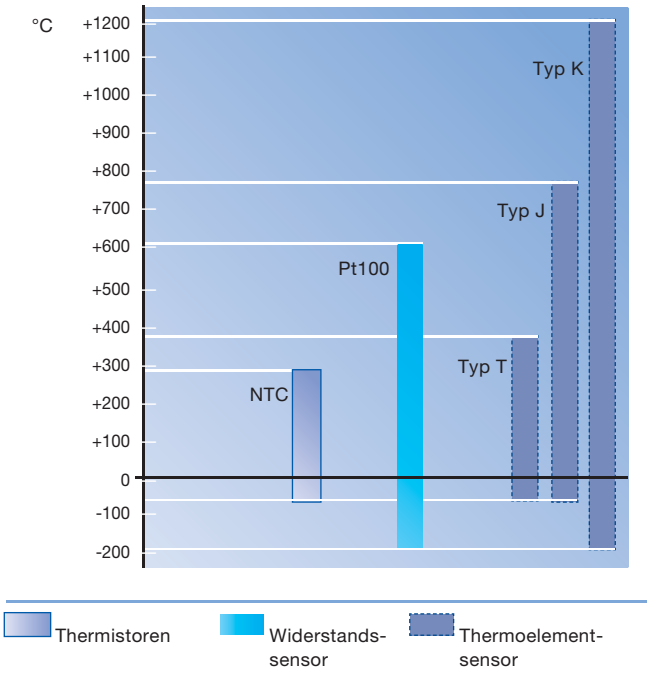
Die Grundwerte der Thermospannungen und die zulässigen Toleranzen von Thermoelementen sind in den Normen IEC 584 festgelegt. Das am weitesten verbreitete Thermoelement ist NiCr-Ni (Typ-Bezeichnung K).

Widerstandssensoren (Pt100)
Bei der Temperaturmessung mit Widerstandssensoren nutzt man die temperaturabhängige Widerstandsänderung von Platin-"Widerständen".

Der Messwiderstand wird mit einem konstanten Strom gespeist, der Spannungsabfall, der sich mit dem Widerstandswert über der Temperatur ändert, wird gemessen. Grundwerte und Toleranzen für Widerstandsthermometer sind in der IEC 751 festgelegt.

Thermistoren (NTC)
Die Temperaturmessung mit Thermistoren basiert ebenfalls auf einer temperaturabhängigen Widerstandsänderung des Sensorelements. Im Gegensatz zu den Widerstands-Thermometern haben Thermistoren einen negativen Temperaturkoeffizienten (Widerstand wird mit steigender Temperatur kleiner). Kennlinien und Toleranzen sind nicht genormt.

Temperaturmessung Thermoelemente



Genauigkeitsangaben

Messwert-aufnehmer	Temperaturbereich	Klasse	Zulässige Toleranzen	
			fester Wert	auf Temperatur bezogen
Thermoelement	-40 ... +1000 °C	1	±1.5 °C	±0.004 • ItI
Typ K (NiCr-Ni)	-40 ... +1200 °C	2	±2.5 °C	±0.0075 • ItI
	-200 ... +40 °C	3	±2.5 °C (-167 ... +40 °C)	±0.015 • ItI (-200 ... -167,1 °C)
Typ T	-40 ... +350 °C	1	±0.5 °C	±0.004 • ItI
Typ J	-40 ... +750 °C	1	±1.5 °C	±0.004 • ItI
Pt100	-200 ... +600 °C	B	± (0.3 + 0.005 • ItI)	
	-200 ... +600 °C	A	± (0.15 + 0.002 • ItI)	
NTC (Standard)	-50 ... -25.1 °C	–	±0.4 °C	
	-25 ... +74.9 °C		±0.2 °C	
	+75 ... +150 °C		±0,5 % vom Messwert	
NTC (Hochtemp.)	-30 ... -20.1 °C	–	±1 °C	
	-20 ... 0 °C		±0.6 °C	
	+0.1 ... +75 °C		±0.5 °C	
	+75.1 ... +275 °C	– °C	±0,5 °C ±0,5 % vom Messwert	

ItI = Betrag der Messtemperatur

Angaben für Thermoelement nach EN 60584-2 (früher IEC 584-1). Angaben für Pt100 nach EN 60751 (früher IEC 751). Für NTC-Messwertaufnehmer existiert keine Normung.

Genauigkeiten

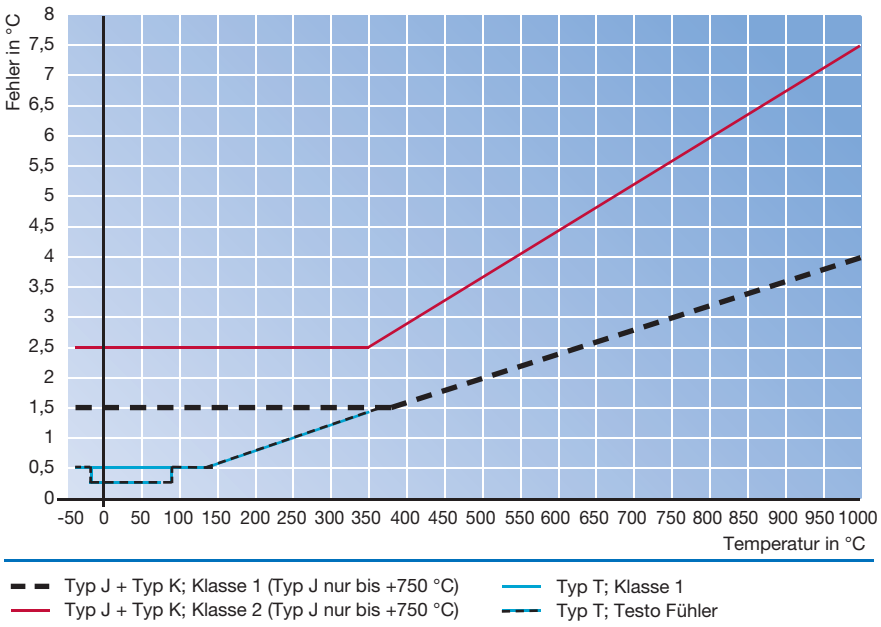
Genauigkeit Thermoelemente

Angaben für Thermoelement nach EN 60584-2 (früher IEC 584-1). Es sind zwei Werte angegeben, ein fester Wert in °C und eine Formel. Es gilt der jeweils größere Wert.

Bei Thermoelementen der Klasse 1 sind die Genauigkeiten für den Messbereich -40 ... +1000 °C spezifiziert.

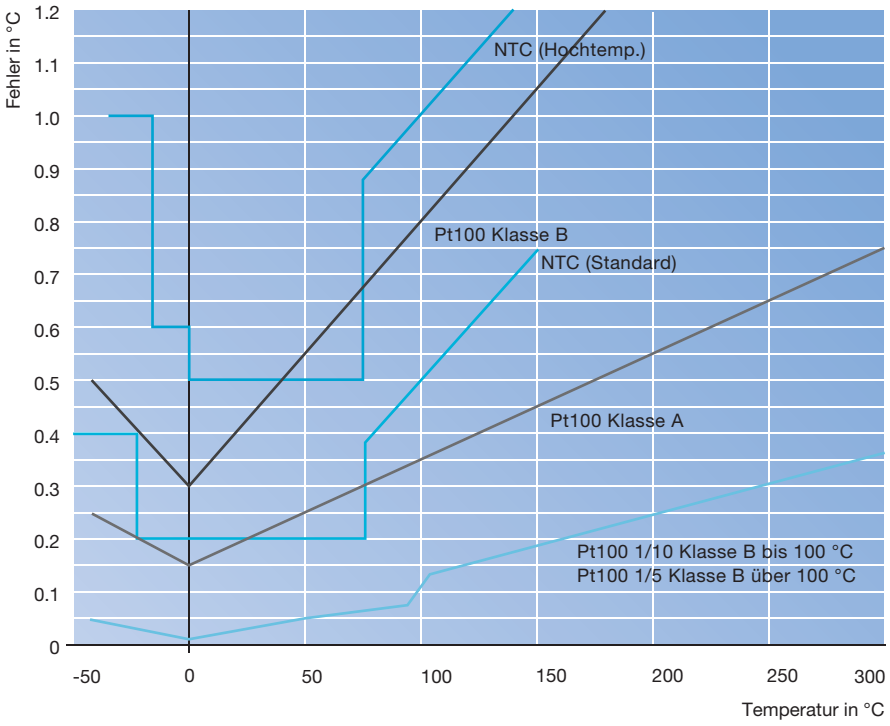
Bei Thermoelementen der Klasse 2 gelten die Genauigkeiten für den Messbereich -40 ... +1200 °C.

Bei Thermoelementen der Klasse 3 gelten die Genauigkeiten für den Messbereich -200 ... +40,1 °C.



Genauigkeiten Pt100/NTC

Angaben für Pt100 nach EN 60751 (früher IEC 751). Für NTC-Messwertaufnehmer existiert keine Normung.
Neben schnellen und zuverlässigen Thermoelement-Fühlern sind Pt100-Fühler nach EN 60751 (früher IEC 751) oder selektierte Hochpräzisions-Fühler auf Pt100-Basis mit 1/10 DIN Genauigkeit erhältlich. Diese gewickelten Präzisions-Sensoren besitzen im Gegensatz zu „normalen“, ohnehin schon sehr genauen Pt100-Sensoren eine 10fach höhere Genauigkeit. Bezogen auf Klasse B, deren Fehler bei ±0,3 + 0,005 x
I Temperatur I liegt, bedeutet das einen Fehler von nur ±0,03
+ 0,0005 x I Temperatur I.



Selbstklebende Temperatur-Folien

testoterm-Messstreifen
testoterm-Mini-Indikatoren
testoterm-Messpunkte

- Deutliche Indikation durch irreversiblen Farbumschlag innerhalb von 2 bis 3 Sekunden
- Umfasst einen großen Messbereich
- Universell einsetzbar
- Individueller Eindruck von Firmenlogo möglich
- Bei großen Abnahmemengen auch Lieferung auf Rollen möglich

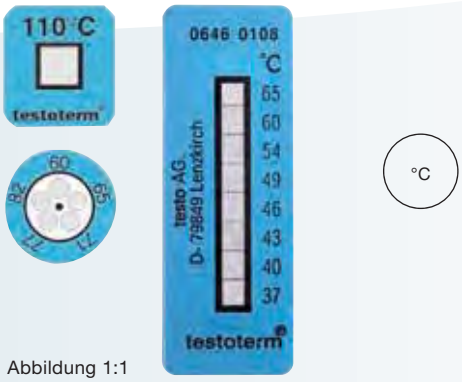


Abbildung 1:1

testoterm-Messstreifen und -Mini-Indikatoren sind selbstklebende, temperaturbeständige Folien mit wärmeempfindlichen Elementen zur Temperaturüberwachung und -kontrolle, z.B. für Messungen an bewegten Teilen, zur Langzeitüberwachung und an kleinen Gegenständen.

Zur Temperaturkontrolle einer vorgegebenen Maximaltemperatur eignen sich die ebenfalls selbstklebenden und temperaturbeständigen testoterm-Messpunkte mit wärmeempfindlichen Elementen.

Selbstklebende Temperatur-Folien

Messpunkte



testoterm-Messpunkte sind selbstklebende, temperaturbeständige Folien mit wärmeempfindlichen Elementen zur Temperaturkontrolle einer vorgegebenen Maximaltemperatur.

> Innerhalb 2 sec. erfolgt irreversibler Farbumschlag

> Praktisches Messpunkte-Heft mit 50 Stück

> Messpunkte ab 5000 Stück auf Rollen erhältlich

Messbereich: +65 °C...+121 °C
Best.-Nr. 0646 1... (...=Messwert)
Bestellbeispiele:
Messpunkt für +65 °C: 0646 1065
Messpunkt für +121 °C: 0646 1121

EUR 20.00



Lieferbare Messpunkte

Allgemeine technische Daten

Genauigkeit:	von +43 °C bis +154 °C: ±1,5 °C; ab +160 °C: ±1% ±1 °C des jeweiligen Temperaturwertes
Betriebstemperatur:	entsprechend den jeweiligen Messbereichen
Lagerfähigkeit:	bis +65 °C: max. 9 Monate; restliche Messbereiche bis zu 2 Jahre; max. Lagertemperatur +25 °C. Lagerung im Kühlschrank empfohlen.

Bestelldaten/Rabattstaffel

1 bis 4 Hefte (je 50 Stk.)	à 20.00 EUR
5 bis 9 Hefte (je 50 Stk.)	à 19.20 EUR
10 bis 19 Hefte (je 50 Stk.)	à 18.80 EUR
20 bis 49 Hefte (je 50 Stk.)	à 18.30 EUR
50 bis 99 Hefte (je 50 Stk.)	à 17.40 EUR
5000 Stk. auf Bögen oder Rollen	1640.00 EUR
Bestelloption bei 5000 Stk. auf Rollen:	1 Rolle à 5000 Stk. 5 Rollen à 1000 Stk. weitere Rollen je 1000 Stk. bestellbar

Ab Lager lieferbar: 65 °C, 71 °C, 77 °C, 82 °C, 110 °C, 121 °C

Kostenlose Einzelmuster auf Anfrage erhältlich.

Sonderbestellungen möglich: 0646 9999



Messstreifen
+29 ... +40 °C
+249 ... +280 °C



Mini-Indikatoren
+40 ... +54 °C
+232 ... +260 °C



Messpunkte
+29 °C, +33 °C, +37 °C, +40 °C,
+43 °C, +46 °C, +49 °C, +54 °C,
+60 °C, +88 °C, +93 °C, +99 °C,
+104 °C, +116 °C, +127 °C, +132 °C,
+188 °C, +143 °C, +149 °C,
+154 °C, +160 °C, +166 °C,
+171 °C, +177 °C, +182 °C,
+188 °C, +193 °C, +199 °C

Mindestbestellmenge: 50 Pack/Hefte
Lieferzeit: 7 Wochen

Selbstklebende Temperatur-Folien

Messstreifen



testoterm-Messstreifen sind selbstklebende Folien mit wärmeempfindlichen Elementen zur Temperaturüberwachung und -kontrolle, z.B. für Messungen an bewegten Teilen, zur Langzeitüberwachung und an kleinen Gegenständen.

> Innerhalb 2 Sek. erfolgt irreversibler Farbumschlag

> Praktisches Messstreifen-Heft mit 10 Streifen

> Messstreifen ab 5000 Stück auf Rollen erhältlich

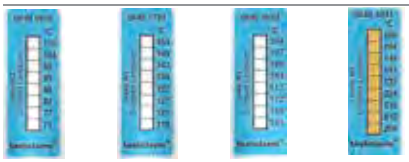
+37 ... +65 °C	Best.-Nr. 0646 0108	**EUR 23.00**
+71 ... +110 °C	Best.-Nr. 0646 0916	**EUR 23.00**
+116 ... +154 °C	Best.-Nr. 0646 1724	**EUR 23.00**
+161 ... +204 °C	Best.-Nr. 0646 2532	**EUR 23.00**
+204 ... +260 °C	Best.-Nr. 0646 3341	**EUR 23.00**

Allgemeine technische Daten

Genauigkeit:	von +43 °C bis +154 °C: ±1,5 °C; ab +160 °C: ±1% ±1 °C des jeweiligen Temperaturwertes
Betriebstemperatur:	entsprechend den jeweiligen Messbereichen
Lagerfähigkeit:	bis +65 °C: max. 9 Monate; restliche Messbereiche bis zu 2 Jahre; max. Lagertemperatur +25 °C. Lagerung im Kühlschrank empfohlen.
L x B:	50 x 18 mm oder 39 x 18 mm

Bestelldaten/Rabattstaffel

1 – 4 Hefte (je 10 Stk.)	à 23.00 EUR
5 – 9 Hefte (je 10 Stk.)	à 22.30 EUR
10 – 19 Hefte (je 10 Stk.)	à 21.60 EUR
20 – 49 Hefte (je 10 Stk.)	à 20.80 EUR
50 – 99 Hefte (je 10 Stk.)	à 19.90 EUR
1000 Stk. auf Rolle	1880.00 EUR (Mindestabnahmemenge 5000 Stk.)



Mini-Indikatoren



testoterm-Mini-Indikatoren sind selbstklebende, temperaturbeständige Folien mit wärmeempfindlichen Elementen zur Temperaturüberwachung und -kontrolle. Sie eignen sich besonders für die Temperaturkontrolle an kleinen Gegenständen.

> Innerhalb 2 Sek. erfolgt irreversibler Farbumschlag

> Praktisches Mini-Indikatoren-Heft mit 10 Indikatoren

> Mini-Indikatoren ab 5000 Stück auf Bögen erhältlich (100 Bögen à 50 Stück, Lieferzeit 6 Wochen)

+60 ... +82 °C	Best.-Nr. 0646 0072	**EUR 27.00**
+88 ... +110 °C	Best.-Nr. 0646 0073	**EUR 27.00**
+116 ... +138 °C	Best.-Nr. 0646 0074	**EUR 27.00**
+143 ... +166 °C	Best.-Nr. 0646 0075	**EUR 27.00**
+171 ... +193 °C	Best.-Nr. 0646 0076	**EUR 27.00**
+199 ... +224 °C	Best.-Nr. 0646 0077	**EUR 27.00**

Allgemeine technische Daten

Genauigkeit:	von +43 °C bis +154 °C: ±1,5 °C; ab +160 °C: ±1% ±1 °C des jeweiligen Temperaturwertes
Betriebstemperatur:	entsprechend den jeweiligen Messbereichen
Lagerfähigkeit:	bis +65 °C: max. 9 Monate; restliche Messbereiche bis zu 2 Jahre; max. Lagertemperatur +25 °C. Lagerung im Kühlschrank empfohlen.
Ø 15 mm	

Bestelldaten/Rabattstaffel

1 – 4 Hefte (je 10 Stk.)	à 27.00 EUR
5 – 9 Hefte (je 10 Stk.)	à 26.20 EUR
10 – 19 Hefte (je 10 Stk.)	à 25.30 EUR
20 – 49 Hefte (je 10 Stk.)	à 24.30 EUR
50 – 99 Hefte (je 10 Stk.)	à 23.20 EUR
1000 Stk. auf Rolle	2200.00 EUR (Mindestabnahmemenge 5000 Stk.)



Größere Abnahmemengen – Fragen Sie bei Ihrem Testo-Vertriebspartner nach.



Die Lieferzeit bei Sondermengen beträgt 6 Wochen.



Hier kann auf Anfrage Ihr Firmenname/-Logo stehen

Firmeneindruck
Ab 10.000 Exemplare (pro Temperaturwert) ist bei testoterm-Messstreifen und testoterm-Messpunkten der Eindruck des Firmennamen bzw. -Logo möglich.

Zangenthermometer mit Smartphone-Bedienung

testo 115i



°C

- Kompaktes Profi-Messgerät aus der Testo Smart Probes Reihe zur Nutzung mit Smartphones/Tablets
- Messung der Vor- und Rücklauftemperatur von Heizungsanlagen
- Temperaturmessung an Kälteanlagen zu Berechnung von Überhitzung und Unterkühlung
- Schnelle Erkennung von Temperaturänderungen durch grafische Verlaufsanzeige
- Messdaten-Analyse und -Versand via testo Smart Probes App
- Platzsparend und leicht zu transportieren

Bluetooth + App

testo Smart Probes App zum kostenlosen Download

Google play | Available on the App Store

Das handliche Zangenthermometer testo 115i eignet sich in Kombination mit einem Smartphone oder Tablet für den Service und die Fehlersuche an Klima- und Kälteanlagen sowie für deren Installation. Darüber hinaus kann das Messgerät auch zur Messung von Vor- und Rücklauftemperaturen verwendet werden. Bei Arbeiten an weit voneinander entfernten Temperaturmessstellen erleichtert das testo 115i die Anwendung erheblich – dank drahtloser Verbindung zum Smartphone oder Tablet.

Und bei gleichzeitiger Anwendung des Hochdruck-messgerätes testo 549i lassen sich auch einzelne Parameter von Kälteanlagen, wie beispielsweise Überhitzung und Unterkühlung, berechnen. Über die auf dem Endgerät installierte testo Smart Probes App können Anwender ihre Messwerte bequem ablesen. Alle Messdaten werden wahlweise als Graph oder in Tabellenform dargestellt. Abschließend können die Messdaten-Protokolle als PDF- oder Excel-Dateien direkt versendet werden.

Technische Daten / Zubehör

testo 115i

testo 115i, Zangenthermometer mit Smartphone-Bedienung, zur Messung an Rohrleitungen von 6 bis max. 35 mm Durchmesser, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0560 1115

50.00 EUR





testo Smart Probes App
Mit der App wird Ihr Smartphone/Tablet zum Display des testo 115i. Sowohl die Bedienung des Messgerätes als auch die Anzeige der Messwerte erfolgen per Bluetooth über die Smart Probes App auf Ihrem Smartphone oder Tablet – unabhängig vom Messort. Zudem können Sie in der App Messprotokolle erstellen, diese mit Fotos und Kommentaren versehen und per E-Mail versenden. Für iOS und Android.

Sensortyp	**NTC**
Messbereich	-40 ... +150 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±1,3 °C (-20 ... +85 °C)
Auflösung	0,1 °C

Allgemeine technische Daten

Kompatibilität	erfordert iOS 8.3 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Batterietyp	3 Microzellen AAA
Standzeit	150 h
Abmessung	183 x 90 x 30 mm

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
testo Smart Case (Kälte) für die Aufbewahrung und den Transport von 2 x testo 115i und 2 x testo 549i, Abmessung 250 x 180 x 70 mm	0516 0240	**25.00**
testo Smart Case (Heizung) für die Aufbewahrung und den Transport von testo 115i, testo 410i, testo 510i, testo 549i und testo 805i, Abmessung 250 x 180 x 70 mm	0516 0270	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Einpunktkalibrierung für Zangenthermometer, Kalibrierpunkt +60 °C	0520 0072	**74.80**

Zangenthermometer mit Smartphone-Bedienung

testo 115i



°C

- Kompaktes Profi-Messgerät aus der Testo Smart Probes Reihe zur Nutzung mit Smartphones/Tablets
- Messung der Vor- und Rücklauftemperatur von Heizungsanlagen
- Temperaturmessung an Kälteanlagen zu Berechnung von Überhitzung und Unterkühlung
- Schnelle Erkennung von Temperaturänderungen durch grafische Verlaufsanzeige
- Messdaten-Analyse und -Versand via testo Smart Probes App
- Platzsparend und leicht zu transportieren

Bluetooth + App

testo Smart Probes App zum kostenlosen Download

Google play | Available on the App Store

Das handliche Zangenthermometer testo 115i eignet sich in Kombination mit einem Smartphone oder Tablet für den Service und die Fehlersuche an Klima- und Kälteanlagen sowie für deren Installation. Darüber hinaus kann das Messgerät auch zur Messung von Vor- und Rücklauftemperaturen verwendet werden. Bei Arbeiten an weit voneinander entfernten Temperaturmessstellen erleichtert das testo 115i die Anwendung erheblich – dank drahtloser Verbindung zum Smartphone oder Tablet.

Und bei gleichzeitiger Anwendung des Hochdruck-messgerätes testo 549i lassen sich auch einzelne Parameter von Kälteanlagen, wie beispielsweise Überhitzung und Unterkühlung, berechnen. Über die auf dem Endgerät installierte testo Smart Probes App können Anwender ihre Messwerte bequem ablesen. Alle Messdaten werden wahlweise als Graph oder in Tabellenform dargestellt. Abschließend können die Messdaten-Protokolle als PDF- oder Excel-Dateien direkt versendet werden.

Technische Daten / Zubehör

testo 115i

testo 115i, Zangenthermometer mit Smartphone-Bedienung, zur Messung an Rohrleitungen von 6 bis max. 35 mm Durchmesser, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0560 1115

50.00 EUR





testo Smart Probes App
Mit der App wird Ihr Smartphone/Tablet zum Display des testo 115i. Sowohl die Bedienung des Messgerätes als auch die Anzeige der Messwerte erfolgen per Bluetooth über die Smart Probes App auf Ihrem Smartphone oder Tablet – unabhängig vom Messort. Zudem können Sie in der App Messprotokolle erstellen, diese mit Fotos und Kommentaren versehen und per E-Mail versenden. Für iOS und Android.

Sensortyp	**NTC**
Messbereich	-40 ... +150 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±1,3 °C (-20 ... +85 °C)
Auflösung	0,1 °C

Allgemeine technische Daten

Kompatibilität	erfordert iOS 8.3 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Batterietyp	3 Microzellen AAA
Standzeit	150 h
Abmessung	183 x 90 x 30 mm

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
testo Smart Case (Kälte) für die Aufbewahrung und den Transport von 2 x testo 115i und 2 x testo 549i, Abmessung 250 x 180 x 70 mm	0516 0240	**25.00**
testo Smart Case (Heizung) für die Aufbewahrung und den Transport von testo 115i, testo 410i, testo 510i, testo 549i und testo 805i, Abmessung 250 x 180 x 70 mm	0516 0270	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Einpunktkalibrierung für Zangenthermometer, Kalibrierpunkt +60 °C	0520 0072	**74.80**

Temperatur-Messgerät (1-Kanal)

testo 110 – Universell einsetzbar



°C

- Kabellose Messung mit Funkfühlern möglich
- TopSafe, die unverwüstliche Schutzhülle, schützt vor Schmutz und Stoß (mit TopSafe und gestecktem Fühler: IP65)
- Automatische Endwerterkennung (Auto-Hold)
- Akustischer Alarm (Grenzwerte einstellbar)
- Min.-/Max.-Wert-Speicher
- Großes, beleuchtetes Display
- Zertifiziert gemäß EN 13485

testo 110 EN 13485 ACCORDING TO

Das testo 110 ist ein hochgenaues, universell einsetzbares Temperatur-Messgerät. Die optionale Schutzhülle (TopSafe) schützt es zuverlässig vor Schmutz, Wasser und Stoß; so ist es ideal für den Einsatz in rauer Umgebung geeignet. Mit dem TopSafe ist das testo 110 sowohl HACCP- als auch EN 13485-konform.

Das Kontroll-Messgerät ist insbesondere für Messungen in Kühlräumen, Kühlhäusern und im Outdoor-Bereich konzipiert. Neben der breiten Palette an klassischen Fühlern kann (bei Verwendung des Funkmoduls im Gerät) gleichzeitig ein drahtloser Funkfühler verwendet werden. Als Anwender können Sie selbst Grenzwerte im Gerät hinterlegen; sobald diese Werte unter- bzw. überschritten werden, ertönt ein akustisches Warnsignal. Zudem werden die Minimal- und Maximalwerte übersichtlich im 2-zeiligen, beleuchteten Display angezeigt.

Temperatur-Messgerät (1-Kanal)

testo 110

testo 110, 1-Kanal Temperatur-Messgerät NTC, optionaler Funkfühler anschließbar, akustischer Alarm, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 1108

EUR 98.00





Optionale Schutzhülle TopSafe



Fühleranschluss

Sensortyp	**NTC**
Messbereich	-50 ... +150 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±0.2 °C (-20 ... +80 °C) ±0.3 °C (restl. Messbereich)
Auflösung	0.1 °C

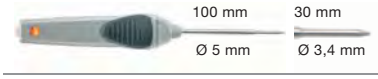
Allgemeine technische Daten

Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Batterietyp	9V-Block, 6F22
Standzeit	200 h (angeschlossener Fühler, Licht aus) 45 h (Funkbetrieb, Licht aus) 68 h (angeschlossener Fühler, Licht immer an) 33 h (Funkbetrieb, Licht immer an)
Gewicht	171 g
Abmessung	182 x 64 x 40 mm
	ABS
Norm	EN 13485

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
9V-Akku für Messgerät statt Batterie	0515 0025	**13.00**
Lithium-Batterie Knopfzelle , CR2032 Mignonbatterien für Funkhandgriff	0515 5028	**3.10**
Funkmodul zum Aufrüsten des Messgeräts mit Funkoption		
Funkmodul für Messgerät, 869.85 MHz FSK, Zulassung für die Länder 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, NO	0554 0188	**38.00**
Funkmodul für Messgerät, 915.00 MHz FSK, Zulassung für USA, CA, CL	0554 0190	**38.00**
Drucker und Zubehör		
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht; langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
Externes Schnell-Ladegerät für 1-4 AA-Akkus, inkl. 4 Ni-MH Akkus mit Einzelzellenladung und Ladekontrollanzeige, inkl. Erhaltungsladung, integrierte Entladefunktion, mit integriertem, internationalem Netzstecker, 100-240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610	**49.00**
Transport und Schutz		
TopSafe, schützt vor Stoß und Schmutz (inkl. 2 Befestigungsmagnete)	0516 0221	**26.00**
Bereitschaftstasche für Messgerät und Fühler	0516 0191	**33.00**
Servicekoffer für Messgerät, Fühler und Zubehör, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1200	**49.00**
Servicekoffer für Messgerät und Fühler, Abmessung 460 x 320 x 120 mm	0516 1201	**38.00**
Kalibrier-Zertifikate		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	**94.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Einpunktkalibrierung für Oberflächenthermometer; Kalibrierpunkt +60 °C	0520 0072	**74.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Einpunktkalibrierung für Oberflächenthermometer; Kalibrierpunkt +120 °C	0520 0073	**74.80**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0211	**333.40**

Funkfühler

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	t_{99} (in Wasser) 10 sec

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Oberflächenmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	5 sec

Funkhandgriffe für steckbare TE-Fühler	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO ; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**

Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung
	-50 ... +1000 °C	±(0.7 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +900 °C) ±(0.9 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich)	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)

Technische Daten Funkfühler

Funk-Tauch-/Einstechfühler, NTC

Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	150 h (Messtakt 0.5 sec) 2 Monate (Messtakt 10 sec)

Funkhandgriff

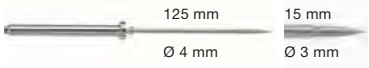
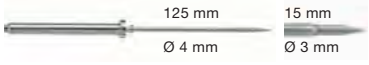
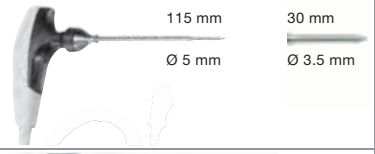
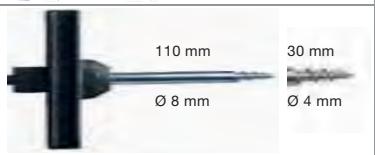
Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	215 h (Messtakt 0.5 sec) ½ Jahr (Messtakt 10 sec)

Gemeinsame technische Daten

Messtakt	0.5 sec oder 10 sec, am Handgriff einstellbar
Funkreichweite	bis zu 20 m (Freifeld)
Funkübertragung	unidirektional
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C

Be sure. testo

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Luftfühler					
Präziser, robuster NTC Luftfühler, Festkabel gestreckt 1.2 m	 115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 4 mm	-50 ... +125 °C [2]	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	60 sec	0613 1712 **65.00**
Oberflächenfühler					
Wasserdichter NTC Oberflächenfühler für plane Oberflächen, Festkabel gestreckt 1.2 m	 115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 6 mm	-50 ... +150 °C [2]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	35 sec	0613 1912 **73.00**
Rohranlegefühler mit Klettband für Rohrdurchmesser bis max. 75 mm, Tmax. +75°C, NTC, Festkabel gestreckt 1.5 m	 300 mm	-50 ... +70 °C [2]	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	60 sec	0613 4611 **75.00**
Tauch-/Einstechfühler					
Wasserdichter NTC Tauch-/ Einstechfühler, Festkabel gestreckt 1.2 m	 115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 4 mm	-50 ... +150 °C	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	10 sec	0613 1212 **63.00**
Lebensmittelfühler					
Edelstahl NTC Lebensmittelfühler (IP65) mit PUR-Leitung, Festkabel gestreckt 1.6 m	 125 mm Ø 4 mm 15 mm Ø 3 mm	-50 ... +150 °C [2]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	8 sec	0613 2211 **95.00**
Edelstahl NTC Lebensmittelfühler (IP67) mit PTFE Leitung bis +250°C, Festkabel gestreckt	 125 mm Ø 4 mm 15 mm Ø 3 mm	-50 ... +150 °C [2]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	8 sec	0613 3311 **115.00**
Robuster NTC Lebensmittel-Einstechfühler mit Spezialhandgriff, verstärkter PUR-Leitung, Festkabel gestreckt	 115 mm Ø 5 mm 30 mm Ø 3.5 mm	-25 ... +150 °C [2]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	7 sec	0613 2411 **92.00**
Gefriergutfühler NTC zum Einschrauben ohne Vorbohren (inkl. steckbare Leitung)	 110 mm Ø 8 mm 30 mm Ø 4 mm	-50 ... +140 °C [2]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +140 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	20 sec	0613 3211 **146.00**

Das Messgerät im TopSafe ist mit diesem Fühler wasserdicht.
2) Dauermessbereich +125 °C, kurzzeitig +150 °C bzw. +140 °C (2 Minuten)

Temperatur-Messgerät (1-Kanal)

testo 720



°C

- Ideal geeignet für die Anwendung im Labor- und Industriebereich
- Fortlaufende Anzeige der Min.-/Max.-Werte
- Akustischer Alarm (Grenzwerte einstellbar)
- Mit TopSafe beständig gegen agressive Medien (mit TopSafe und gestecktem Fühler entspricht das Messgerät IP65)
- Hold-Taste zum Festhalten der Messwerte
- Großes, beleuchtetes Display
- Messdatenausdruck vor Ort mit Testo-Schnelldrucker

Das testo 720 ist ein robustes Temperatur-Messgerät für präzise Luft-, Oberflächen- und Tauchmessungen im Messbereich von -100 bis +800 °C. Es können sowohl Pt100- als auch NTC-Fühler an das Einkanal-Messgerät angeschlossen werden.
In Verbindung mit dem TopSafe ist das testo 720 – ebenso wie der glasummantelte Fühler, welcher sich im Laboralltag bewährt hat – beständig gegen aggressive Medien.

Als Anwender können Sie selbst Grenzwerte im Gerät hinterlegen; sobald diese Werte unter- bzw. überschritten werden, ertönt ein akustisches Warnsignal. Das Gerät zeigt darüber hinaus kontinuierlich alle Minimal- und Maximalwerte auf seinem großen, beleuchteten Display an. Mit dem optionalen Testo-Protokolldrucker lassen sich die Messergebnisse bei Bedarf direkt vor Ort ausdrucken.

Technische Daten / Zubehör

testo 720

testo 720, 1-Kanal Temperatur-Messgerät Pt100/NTC, Hold-Taste, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien



Best.-Nr. 0560 7207

EUR 149.00

Allgemeine technische Daten

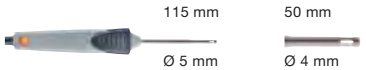
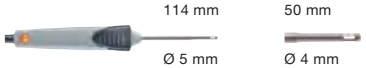
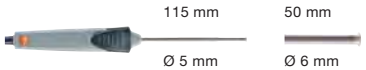
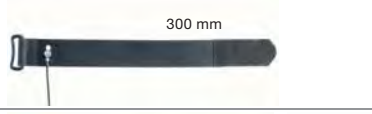
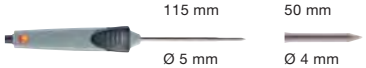
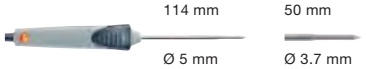
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-30 ... +70 °C
Batterietyp	9V-Blockbatterie
Standzeit	70 h
Abmessung	182 x 64 x 40 mm
Gewicht	171 g
Gehäusematerial	ABS

Sensortypen

	Pt100	**NTC**
Messbereich	-100 ... +800 °C	-50 ... +150 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±0.2% v. Mw. (+200 ... +800 °C) ±0.2 °C (restl. Messbereich)	±0.2 °C (-25 ... +40 °C) ±0.3 °C (+40.1 ... +80 °C) ±0.4 °C (+80.1 ... +125 °C) ±0.5 °C (restl. Messbereich)
Auflösung	0.1 °C	0.1 °C

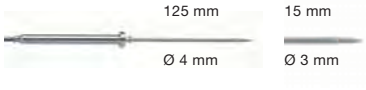
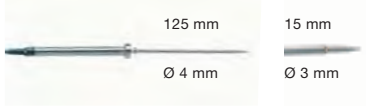
Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht	0554 0568	**23.00**
TopSafe, schützt vor Stoß und Schmutz (inkl. 2 Befestigungsmagnete)	0516 0221	**26.00**
Bereitschaftstasche für Messgerät und Fühler	0516 0191	**33.00**
Servicekoffer für Messgerät, Fühler und Zubehör, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1200	**49.00**
Servicekoffer für Messgerät und Fühler, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1201	**38.00**
Silikon Wärmeleitpaste (14g), Tmax = +260 °C zur Verbesserung des Wärmeübergangs bei Oberflächenfühlern	0554 0004	**12.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	**94.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +150 °C; +300 °C	0520 0021	**120.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +300 °C; +600 °C	0520 0031	**120.50**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0211	**333.40**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Oberflächenfühler; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; +180 °C	0520 0071	**126.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Oberflächentemperaturfühler berührend; Kalibrierpunkte +100 °C; +200 °C; +300 °C	0520 0271	**501.70**

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Laborfühler					
Laborfühler Pt100, glasummantelt, Glasrohr (Duran 50) austauschbar, resistent gegen aggressive Medien, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	45 sec 12 sec[1]	0609 7072 **99.00**
Ersatzglasrohr für Laborfühler					0554 7072 **34.00**
Luftfühler					
Präziser, robuster NTC Luftfühler, Festkabel gestreckt 1.2 m		-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	60 sec	0613 1712 **65.00**
Präziser, robuster Luftfühler, Pt100, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	70 sec	0609 1773 **78.00**
Oberflächenfühler					
Wasserdichter NTC Oberflächenfühler für plane Oberflächen, Festkabel gestreckt 1.2 m		-50 ... +150 °C	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	35 sec	0613 1912 **73.00**
Rohranlegefühler mit Klettband für Rohrdurchmesser bis max. 75 mm, Tmax. +75°C, NTC		-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	60 sec	0613 4611 **75.00**
Robuster, wasserdichter Oberflächen-Temperaturfühler, Pt100, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse B [1]	40 sec	0609 1973 **100.00**
Tauch-/Einstechfühler					
Wasserdichter NTC Tauch-/Einstechfühler, Festkabel gestreckt		-50 ... +150 °C	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	10 sec	0613 1212 **63.00**
Robuster, wasserdichter Pt100 Tauch-/Einstechfühler, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	12 sec	0609 1273 **70.00**

Das Messgerät im TopSafe ist mit diesem Fühler wasserdicht.
1) Laut Norm EN 60751 beziehen sich die Genauigkeiten der Klassen A und B auf -200...+600 °C (Pt100).

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Lebensmittelfühler					
Edelstahl NTC Lebensmittelfühler (IP65) mit PUR-Leitung, Festkabel gestreckt		-50 ... +150 °C [2]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	8 sec	0613 2211 **95.00**
Edelstahl NTC Lebensmittelfühler (IP67) mit PTFE Leitung bis +250°C, Festkabel gestreckt		-50 ... +150 °C	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	8 sec	0613 3311 **115.00**
Robuster NTC Lebensmittel-Einstechfühler mit Spezialhandgriff, verstärkter PUR-Leitung, Festkabel gestreckt		-25 ... +150 °C [2]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	7 sec	0613 2411 **92.00**
Gefriergutfühler NTC zum Einschrauben ohne Vorbohren (inkl. steckbare Leitung), steckbare Leitung		-50 ... +140 °C [2]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +140 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	20 sec	0613 3211 **146.00**
Robuster, Pt100 Edelstahl-Lebensmittelfühler (IP65), Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	10 sec	0609 2272 **126.00**

Das Messgerät im TopSafe ist mit diesem Fühler wasserdicht.
1) Laut Norm EN 60751 beziehen sich die Genauigkeiten der Klassen A und B auf -200...+600 °C (Pt100).
2) Dauermessbereich +125 °C, kurzzeitig +150 °C bzw. +140 °C (2 Minuten)

Temperatur-Messgerät (3-Kanal)

testo 735 – Höchste Präzision durch Systemabgleich



°C

- Höchste Präzision über den gesamten Messbereich durch Systemabgleich
- Systemgenauigkeit bis zu 0,05 °C
- Anzeigen, Speichern und Ausdruck von Delta T, Min.-, Max.- und Mittelwerten
- Akustischer Alarm (Grenzwerte einstellbar)
- Zyklisches Drucken der Messwerte, z.B. ein Mal pro Minute
- Schutzklasse IP 65
- Zertifiziert gemäß EN 13485

testo 735 EN 13485 ACCORDING TO

Das robuste und kompakte Messgerät testo 735 für hochpräzise Messungen ist universell einsetzbar und in zwei Versionen verfügbar:
testo 735-1: Präzises Temperaturmessgerät ohne Messwertspeicher
testo 735-2: Präzises Temperaturmessgerät mit Messwertspeicher (10.000 Werte), PC-Software und USB-Datenübertragungskabel
Das Gerät verfügt über einen Fühlereingang für hochpräzise Pt100-Fühler und zwei Eingänge für schnelle Thermoelement-Fühler. Kabellos, d.h. mit Messdatenübertragung per Funk, können die Messwerte von bis zu drei weiteren Temperaturfühlern im übersichtlichen Messgerätedisplay angezeigt werden. Mit dem steckbaren hochpräzisen Pt100-Tauch-/Einstechfühler wird eine Systemgenauigkeit von 0,05 °C mit einer Auflösung von 0,001 °C erreicht.
Das Mess-System eignet sich daher ideal zum Einsatz als Gebrauchsnormal. Wählbare Nutzerprofile, also eine auf die Anwendung abgestimmte Belegung der Funktionstasten, ermöglichen eine intuitive und schnelle Bedienung.

Technische Daten

testo 735-1

testo 735-1, 3-Kanal Temperatur-Messgerät
TE Typ K/T/J/S/Pt100, akustischer Alarm,
max. 3 optionale Funkfühler anschließbar,
inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 7351

EUR 285.00



testo 735-2

testo 735-2, 3-Kanal Temperatur-Messgerät,
TE Typ K/T/J/S/Pt100, akustischer Alarm,
max. 3 optionale Funkfühler anschließbar,
Messwertspeicher, inkl. PC-Software,
USB-Datenkabel, Kalibrier-Protokoll und
Batterien

Best.-Nr. 0563 7352

EUR 385.00



Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-30 ... +70 °C
Batterietyp	Alkali-Mangan, Mignon, Typ AA
Schutzklasse	IP65
Abmessung	220 x 74 x 46 mm
Gewicht	428 g
Gehäusematerial	ABS/TPE/Metall
Norm	EN 13485



Kabellose Messung mit Funkfühler für Luft-/Tauch-/Einstechmessung



Messwerte unter Messorten auswerten und dokumentieren mit PC-Software (im Lieferumfang testo 735-2)

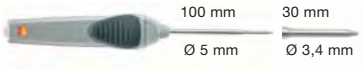
Sensortyp	Messbereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung	Standzeit
Pt100 mit Fühler 0614 0235	-80 ... +300 °C	±0,3 °C (-80 °C ... -40 °C) ±(0,1 °C + 0,05 % v. Mw.) (-40 °C ... 0 °C) ±0,05 °C (0 ... +100 °C) ±(0,05 °C + 0,05 % v. Mw.) (+100 °C ... +300 °C)	0.001 °C (-40 ... +199.999 °C) 0.01 °C (restl. Messbereich)	ca. 60 h
Pt100	-200 ... +800 °C	±0.2 °C (-100 ... +199.9 °C) ±0.2% v. Mw. (restl. Messbereich)	0.05 °C	ca. 250 h
Typ K (NiCr-Ni)	-200 ... +1370 °C	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±(0.2 °C + 0.3% v. Mw.) (restl. Messbereich)	0.1 °C	ca. 300 h
Typ T (Cu-CuNi)	-200 ... +400 °C	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±(0.2 °C + 0.3% v. Mw.) (restl. Messbereich)	0.1 °C	ca. 300 h
Typ J (Fe-CuNi)	-200 ... +1000 °C	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±(0.2 °C + 0.3% v. Mw.) (restl. Messbereich)	0.1 °C	ca. 300 h
Typ S (Pt10Rh-Pt)	0 ... +1760 °C	±1 °C (0 ... +1760 °C)	1 °C	ca. 300 h

Zubehör

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Steckernetzteil, 5 VDC 500 mA mit Eurostecker, 100-250 VAC, 50-60 Hz	0554 0447	**19.00**
Funkmodul zum Aufrüsten des Messgeräts mit Funkoption		
Funkmodul für Messgerät, 869.85 MHz FSK, Zulassung für die Länder 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, NO	0554 0188	**38.00**
Funkmodul für Messgerät, 915.00 MHz FSK, Zulassung für USA, CA, CL	0554 0190	**38.00**
Drucker und Zubehör		
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
Externes Schnell-Ladegerät für 1-4 AA-Akkus, inkl. 4 Ni-MH Akkus mit Einzelzellenladung und Ladekontrollanzeige, inkl. Erhaltungsladung, integrierte Entladefunktion, mit integriertem, internationalem Netzstecker, 100-240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610	**49.00**
Transport und Schutz		
Servicekoffer für Messgerät, Fühler und Zubehör, Abmessung 454 x 319 x 135 mm	0516 1035	**79.00**
Sonstiges		
Handgriff für steckbare Messspitzen, einsetzbar für alle Testo-Fühler mit Miniatur-Thermoelement-Stecker	0409 1092	**66.00**
Verlängerungsleitung, 5 m, für Thermoelement-Fühler Typ K	0554 0592	**49.00**
Silikon Wärmeleitpaste (14g), Tmax = +260 °C, zur Verbesserung des Wärmeübergangs bei Oberflächenfühlern	0554 0004	**12.00**
Kalibrier-Zertifikate		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	**94.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +150 °C; +300 °C	0520 0021	**120.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Oberflächenfühler; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; +180 °C	0520 0071	**126.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0211	**333.40**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Oberflächentemperaturfühler berührend; Kalibrierpunkte +100 °C; +200 °C; +300 °C	0520 0271	**501.70**
4-Punkt-Abgleich inkl. ISO-Kalibrierzertifikat, Kalibrierpunkte frei wählbar für Fühler 0614 0235	0520 0142	**317.70**
4-Punkt-Abgleich inkl. DAkkS-Kalibrierzertifikat, Kalibrierpunkte frei wählbar für Fühler 0614 0235	0520 0241	**585.40**
Kalibrierzertifikate inkl. Abgleich für testo 735-2		
2-Punkt-Abgleich inkl. ISO-Kalibrierzertifikat, Kalibrierpunkte frei wählbar	0520 0178	**178.40**
4-Punkt-Abgleich inkl. ISO-Kalibrierzertifikat, Kalibrierpunkte frei wählbar	0520 0142	**317.70**
2-Punkt-Abgleich inkl. DAkkS-Kalibrierzertifikat, Kalibrierpunkte frei wählbar	0520 0278	**362.30**
4-Punkt-Abgleich inkl. DAkkS-Kalibrierzertifikat, Kalibrierpunkte frei wählbar	0520 0241	**585.40**

Funkfühler

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	t_{99} (in Wasser) 10 sec

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Oberflächenmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	5 sec

Funkhandgriffe für steckbare TE-Fühler	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO ; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**

Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung
	-50 ... +1000 °C	±(0.7 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +900 °C) ±(0.9 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich)	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)

Technische Daten Funkfühler

Funk-Tauch-/Einstechfühler, NTC

Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	150 h (Messtakt 0.5 sec) 2 Monate (Messtakt 10 sec)

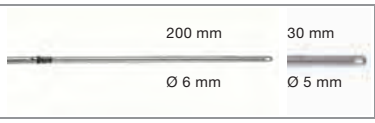
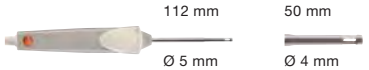
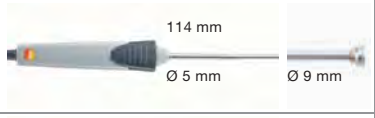
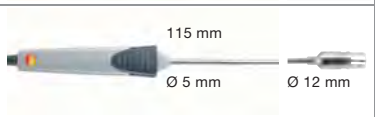
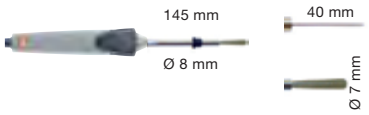
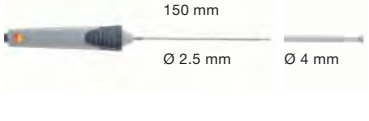
Funkhandgriff

Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	215 h (Messtakt 0.5 sec) ½ Jahr (Messtakt 10 sec)

Gemeinsame technische Daten

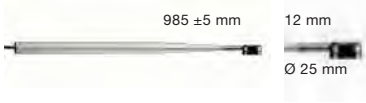
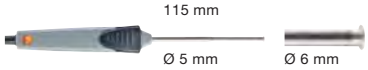
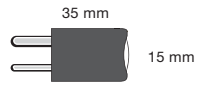
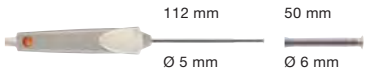
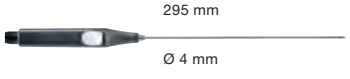
Messtakt	0.5 sec oder 10 sec, am Handgriff einstellbar
Funkreichweite	bis zu 20 m (Freifeld)
Funkübertragung	unidirektional
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Laborfühler					
Laborfühler Pt100, glasummantelt, Glasrohr (Duran 50) austauschbar, resistent gegen aggressive Medien, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	45 sec 12 sec ohne Schutz-glas	0609 7072 **99.00**
Luftfühler					
Robuster Luftfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [2]	200 sec	0602 1793 **54.00**
Präziser, robuster Luftfühler, Pt100, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	70 sec	0609 1773 **78.00**
Robuster, preiswerter Luftfühler, TE Typ T, Festkabel gestreckt 1.2 m		-50 ... +350 °C	±0.2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1 (restl. Messbereich) [2]	25 sec	0603 1793 **57.00**
Oberflächenfühler					
Robuster, wasserdichter Oberflächen-Temperaturfühler, Pt100, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse B [1]	40 sec	0609 1973 **100.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelement-Band, auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [2]	3 sec	0602 0393 **111.00**
Reaktionsschneller Paddel-Oberflächenfühler, zur Messung an schwer zugänglichen Stellen wie z.B. an schmalen Öffnungen und Ritzen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		0 ... +300 °C	Klasse 2 [2]	5 sec	0602 0193 **115.00**
Präziser, wasserdichter Oberflächenfühler mit kleinem Messkopf für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [2]	20 sec	0602 0693 **100.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelementband, abgewinkelt auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [2]	3 sec	0602 0993 **130.00**

1) Laut Norm EN 60751 beziehen sich die Genauigkeiten der Klassen A und B auf -200...+600 °C (Pt100).
2) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

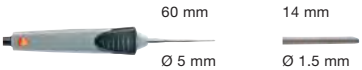
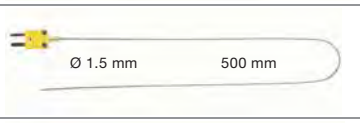
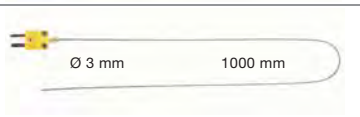
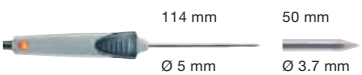
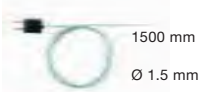
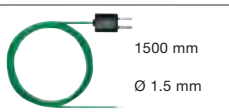
Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Oberflächenfühler					
Oberflächen-Temperaturfühler TE Typ K, mit Teleskop max. 985 mm, für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, Festkabel gestreckt 1.6 m (bei ausgefahrenem Teleskop entsprechend kürzer)		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [2]	3 sec	0602 2394 **293.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +170 °C	Klasse 2 [2]	150 sec	0602 4792 **141.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [2]		0602 4892 **156.00**
Wasserdichter Oberflächenfühler mit verbreiterter Messspitze für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [2]	30 sec	0602 1993 **54.00**
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +120 °C	Klasse 1 [2]	90 sec	0628 0020 **39.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [2]	5 sec	0602 4592 **117.00**
Ersatz-Messkopf für Rohranlegefühler, TE Typ K		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [2]	5 sec	0602 0092 **45.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15...25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +100 °C	Klasse 2 [2]	5 sec	0602 4692 **59.00**
Wasserdichter Oberflächenfühler mit verbreiterter Messspitze für plane Oberflächen, TE Typ T, Festkabel gestreckt 1.2 m		-50 ... +350 °C	±0.2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1 (restl. Messbereich) [2]	30 sec	0603 1993 **57.00**
Tauch-/Einstechfühler					
Robuster, wasserdichter Pt100 Tauch-/Einstechfühler, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	12 sec	0609 1273 **70.00**
Hochpräziser Tauch-/Einstechfühler Pt100, inkl. Kalibrier-Protokoll, Festkabel gestreckt		-80 ... +300 °C	±0,3 °C (-80 °C ... -40 °C) ±(0,1 °C + 0,05 % v. Mw.) (-40 °C ... 0 °C) ±0,05 °C (0 ... +100 °C) ±(0,05 °C + 0,05 % v. Mw.) (+100 °C ... +300 °C)	60 sec	0614 0235 **367.00**

1) Laut Norm EN 60751 beziehen sich die Genauigkeiten der Klassen A und B auf -200...+600 °C (Pt100).
2) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

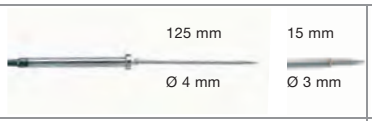
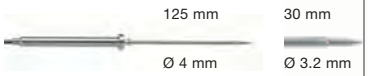
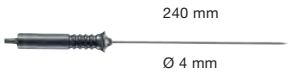
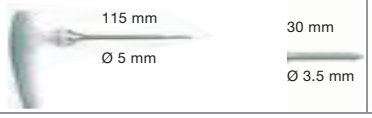
Hinweise zur Oberflächenmessung:
- Die angegebenen Ansprechzeiten t_{99} sind auf geschliffenen Stahl- bzw. Aluminiumplatten bei +60 °C gemessen.
- Die angegebenen Genauigkeiten sind Sensorgenauigkeiten.
- Die Genauigkeit in Ihrer Applikation ist abhängig von der Oberflächen-Beschaffenheit (Rauheit), Material des Messobjekts (Wärmekapazität und Wärmeübergang) sowie der Sensorgenauigkeit. Für die Abweichungen Ihres Messsystems in Ihrer Applikation erstellt Testo ein entsprechendes Kalibrierzertifikat. Testo nutzt hierzu einen mit der PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt) zusammen entwickelten Oberflächenprüfstand.

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Tauch-/Einstechfühler					
Präziser und schneller Tauchfühler, biegsam, wasserdicht, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [2]	2 sec	0602 0593 **87.00**
Superschneller, wasserdichter Tauch-/Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +800 °C	Klasse 1 [2]	3 sec	0602 2693 **106.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [2]	5 sec	0602 5792 **25.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +40 °C	Klasse 3 [2]	5 sec	0602 5793 **32.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, für Messungen in Luft/Abgasen (nicht geeignet für Messungen in Schmelzen), TE Typ K		-200 ... +1300 °C	Klasse 1 [2]	4 sec	0602 5693 **45.00**
Wasserdichter Tauch-/ Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [2]	7 sec	0602 1293 **38.00**
Biegsame, massearme Tauch-Messspitze, ideal für Messungen in kleinem Volumen wie z.B. Petrischalen oder für Oberflächenmessungen (Fixierung z.B. mit Klebeband), TE Typ K, 2 m, FEP-isolierte Thermoleitung, temperaturbeständig bis 200 °C, ovale Leitung mit Abmessung: 2,2 mm x 1,4 mm		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [2]	1 sec	0602 0493 **117.00**
Thermopaare					
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 800 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [2]	5 sec	0602 0644 **15.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [2]	5 sec	0602 0645 **25.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, PTFE, TE Typ K		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [2]	5 sec	0602 0646 **26.00**

2) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Lebensmittelfühler					
Robuster, Pt100 Edelstahl-Lebensmittelfühler (IP65), Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	10 sec	0609 2272 **126.00**
Wasserdichter Lebensmittelfühler aus Edelstahl (IP65), TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [2]	7 sec	0602 2292 **69.00**
Wasserdichter, superschneller Nadelfühler, sehr präzise Messungen ohne sichtbares Einstichloch. Speziell für Lebensmittel, ideal für Hamburger, Steaks, Pizza, Eier usw., TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +250 °C	Klasse 1 [2]	1sec	0628 0026 **100.00**
Wasserdichter robuster Tauch-/Einstechfühler mit Metallschutzschlauch Tmax +230°C, z.B. zur Temperaturkontrolle in kochendem Öl, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +230 °C	Klasse 1 [2]	15 sec	0628 1292 **85.00**
Standsicherer, robuster Oberflächenfühler mit PTFE-Standfläche und Metallschutzschlauch Tmax +230 °C für Garplatten, Heiz- und Backbleche, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +230 °C	Klasse 2 [2]	45 sec	0628 9992 **147.00**
Robuster Lebensmittel-Einstechfühler mit Spezialhandgriff, verstärkte Leitung (PVC), TE Typ T, Festkabel gestreckt		-50 ... +350 °C	±0.2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1 (restl. Messbereich) [2]	6 sec	0603 2492 **89.00**

1) Laut Norm EN 60751 beziehen sich die Genauigkeiten der Klassen A und B auf -200...+600 °C (Pt100).
2) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Temperatur-Messgerät (2-Kanal)

testo 922 – Für die schnelle (Differenz-)Temperaturmessung



°C

- Ideal geeignet für die Anwendung im HVAC-Bereich
- 2-Kanal-Temperatur-Messgerät mit optionalen Funkfühlern
- Anzeige der Differenztemperatur
- TopSafe, die unverwüstliche Schutzhülle, schützt vor Schmutz und Stoß
- Fortlaufende Anzeige der Min.-/Max.-Werte
- Hold-Taste zum Festhalten der Messwerte
- Zyklisches Drucken der Messwerte, z.B. ein Mal pro Minute

testo 922 ist ein Temperatur-Messgerät, welches besonders für den Einsatz im HVAC-Bereich geeignet ist. Das Messgerät erfasst die Temperaturwerte von zwei angeschlossenen Thermoelement-Fühlern und zeigt diese und die Differenztemperatur zeitgleich im Display an. Mit Messdatenübertragung per Funk lässt sich zusätzlich kabellos der Messwert eines weiteren Temperaturfühlers angezeigen.
Mit TopSafe und eingestecktem Fühler verfügt das Messgerät über die Schutzklasse IP 65.

Das Gerät zeigt fortlaufend die Minimal- und Maximalwerte an. Die im Display angezeigten Messwerte (aktueller Messwert, festgehaltener Messwert oder der Minimal-/Maximalwert) können über den Testo-Protokolldrucker (optional) direkt vor Ort ausgedruckt werden. Darüber hinaus lassen sich Messwerte zyklisch drucken – die Intervalle hierfür sind individuell einstellbar.

Technische Daten

testo 922

testo 922, 2-Kanal Temperatur-Messgerät TE Typ K, ein optionaler Funkfühler anschließbar, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 9221

EUR 122.00



Differenztemperatur Set testo 922

testo 922, 2-Kanal Temperatur-Messgerät TE Typ K, 2 x Klettbandfühler für Temperaturmessungen an Rohren mit max. Ø 120 mm, Bereitschaftstasche für Messgerät und Fühler, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0563 9222

EUR 249.00

Sensortyp	**Typ K (NiCr-Ni)**
Messbereich	-50 ... +1000 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +900 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich)
Auflösung	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1 °C (restl. Messbereich)

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Gehäusematerial	ABS
Batterietyp	9V-Block, 6F22
Standzeit	200 h (angeschlossener Fühler, Licht aus) 45 h (Funkbetrieb, Licht aus) 68 h (angeschlossener Fühler, Licht immer an) 33 h (Funkbetrieb, Licht immer an)
Abmessung	182 x 64 x 40 mm
Gewicht	171 g



Optionale Schutzhülle TopSafe



Kabellose Messung mit Funkfühler



Gleichzeitige Temperaturerfassung von zwei angeschlossenen Fühlern und Differenz-Temperaturanzeige



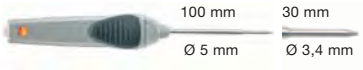
2 Fühleranschlüsse

Zubehör

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
Funkmodul zum Aufrüsten des Messgeräts mit Funkoption		
Funkmodul für Messgerät, 869.85 MHz FSK, Zulassung für die Länder 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, NO	0554 0188	**38.00**
Funkmodul für Messgerät, 915.00 MHz FSK, Zulassung für USA, CA, CL	0554 0190	**38.00**
Drucker und Zubehör		
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
Transport und Schutz		
TopSafe, schützt vor Stoß und Schmutz (inkl. 2 Befestigungsmagnete)	0516 0222	**26.00**
Servicekoffer für Messgerät, Fühler und Zubehör, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1200	**49.00**
Servicekoffer für Messgerät und Fühler, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1201	**38.00**
Bereitschaftstasche für Messgerät und Fühler	0516 0191	**33.00**
Sonstiges		
Handgriff für steckbare Messspitzen, einsetzbar für alle Testo-Fühler mit Miniatur-Thermoelement-Stecker	0409 1092	**66.00**
Verlängerungsleitung, 5 m, für Thermoelement-Fühler Typ K	0554 0592	**49.00**
Silikon Wärmeleitpaste (14g), Tmax = +260 °C, zur Verbesserung des Wärmeübergangs bei Oberflächenfühlern	0554 0004	**12.00**
Kalibrier-Zertifikate		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	**94.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur (Gilt nur für Tauch-/Einstechfühler 0602 2693) Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +150 °C; +300 °C	0520 0021	**120.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +300 °C; +600 °C	0520 0031	**120.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Oberflächenfühler; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; +180 °C	0520 0071	**126.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0211	**333.40**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Oberflächentemperaturfühler berührend; Kalibrierpunkte +100 °C; +200 °C; +300 °C	0520 0271	**501.70**

Funkfühler

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	t_{99} (in Wasser) 10 sec

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Oberflächenmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	5 sec

Funkhandgriffe für steckbare TE-Fühler	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO ; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**

Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung
	-50 ... +1000 °C	±(0.7 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +900 °C) ±(0.9 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich)	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)

Technische Daten Funkfühler

Funk-Tauch-/Einstechfühler, NTC

Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	150 h (Messtakt 0.5 sec) 2 Monate (Messtakt 10 sec)

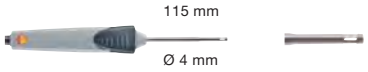
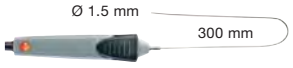
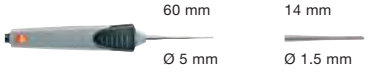
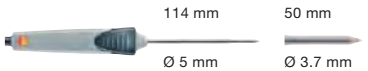
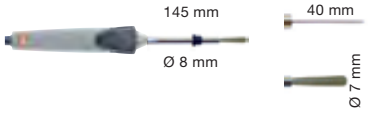
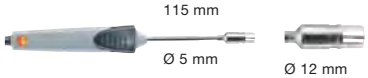
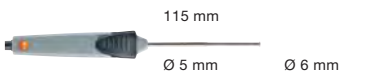
Funkhandgriff

Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	215 h (Messtakt 0.5 sec) ½ Jahr (Messtakt 10 sec)

Gemeinsame technische Daten

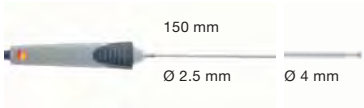
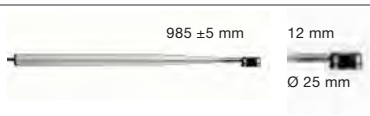
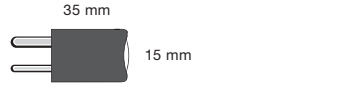
Messtakt	0.5 sec oder 10 sec, am Handgriff einstellbar
Funkreichweite	bis zu 20 m (Freifeld)
Funkübertragung	unidirektional
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Luftfühler					
Robuster Luftfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	200 sec	0602 1793 **54.00**
Tauch-/Einstechfühler					
Präziser und schneller Tauchfühler, biegsam, wasserdicht, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	2 sec	0602 0593 **87.00**
Superschneller, wasserdichter Tauch-/Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +800 °C	Klasse 1 [1]	3 sec	0602 2693 **106.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	5 sec	0602 5792 **25.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, für Messungen in Luft/Abgasen (nicht geeignet für Messungen in Schmelzen), TE Typ K		-200 ... +1300 °C	Klasse 1 [1]	4 sec	0602 5693 **45.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +40 °C	Klasse 3 [1]	5 sec	0602 5793 **32.00**
Wasserdichter Tauch-/ Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 1293 **38.00**
Oberflächenfühler					
Reaktionsschneller Paddel-Oberflächenfühler, zur Messung an schwer zugänglichen Stellen wie z.B. an schmalen Öffnungen und Ritzen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		0 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0193 **115.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelement-Band, auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0393 **111.00**
Wasserdichter Oberflächenfühler mit verbreiterter Messspitze für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	30 sec	0602 1993 **54.00**

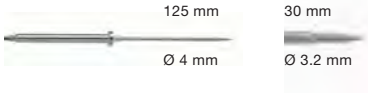
Das Messgerät im TopSafe ist mit diesem Fühler wasserdicht.
1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Oberflächenfühler					
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelementband, abgewinkelt auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0993 **130.00**
Präziser, wasserdichter Oberflächenfühler mit kleinem Messkopf für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	20 sec	0602 0693 **100.00**
Oberflächen-Temperaturfühler TE Typ K, mit Teleskop max. 985 mm, für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, Festkabel gestreckt 1.6 m (bei ausgefahrenem Teleskop entsprechend kürzer)		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 2394 **293.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.6 m		-50 ... +170 °C	Klasse 2 [1]	150 sec	0602 4792 **141.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]		0602 4892 **156.00**
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt			Klasse 1 [1]	90 sec	0628 0020 **39.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4592 **117.00**
Ersatz-Messkopf für Rohranlegefühler, TE Typ K		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0092 **45.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15...25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +100 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4692 **59.00**

Das Messgerät im TopSafe ist mit diesem Fühler wasserdicht.
1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Lebensmittelfühler					
Wasserdichter Lebensmittelfühler aus Edelstahl (IP65), TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 2292 **69.00**
Wasserdichter robuster Tauch-/Einstechfühler mit Metallschutzschlauch Tmax +230°C, z.B. zur Temperaturkontrolle in kochendem Öl, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +230 °C	Klasse 1 [1]	15 sec	0628 1292 **85.00**
Thermopaare					
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 800 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0644 **15.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0645 **25.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, PTFE, TE Typ K		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0646 **26.00**

Das Messgerät im TopSafe ist mit diesem Fühler wasserdicht.
1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Hinweise zur Oberflächenmessung:

- Die angegebenen Ansprechzeiten t_{99} sind auf geschliffenen Stahl- bzw. Aluminiumplatten bei +60 °C gemessen.
- Die angegebenen Genauigkeiten sind Sensorgenauigkeiten.
- Die Genauigkeit in Ihrer Applikation ist abhängig von der Oberflächen-Beschaffenheit (Rauheit), Material des Messobjekts (Wärmekapazität und Wärmeübergang) sowie der Sensorgenauigkeit. Für die Abweichungen Ihres Messsystems in Ihrer Applikation erstellt Testo ein entsprechendes Kalibrierzertifikat. Testo nutzt hierzu einen mit der PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt) zusammen entwickelten Oberflächenprüfstand.


testo 110
65.8
testo

Temperatur-Messgerät (1-Kanal)

testo 925 – Für schnelle und zuverlässige Messungen im HVAC-Bereich



°C

- Ideal geeignet für die Anwendung im HVAC-Bereich
- 1-Kanal-Temperatur-Messgerät mit optionalen Funkfühlern
- TopSafe, die unverwüstliche Schutzhülle, schützt vor Schmutz und Stoß
- Fortlaufende Anzeige der Min.-/Max.-Werte
- Akustischer Alarm (Grenzwerte einstellbar)
- Hold-Taste zum Festhalten der Messwerte
- Großes, beleuchtetes Display

Das testo 925 ist ein 1-Kanal-Temperatur-Messgerät, welches insbesondere für den Einsatz im HVAC-Bereich geeignet ist. Das Gerät ist optimal für den Anschluss von schnellen und zuverlässigen Thermoelement-Fühlern geeignet, mit der Messdatenübertragung per Funk kann zusätzlich kabellos der Messwert eines weiteren Temperaturfühlers angezeigt werden.
Die Schutzhülle TopSafe sorgt – bei eingestecktem Fühler – für Wasser- und Schmutzdichte gemäß Schutzklasse IP 65.

Das Gerät zeigt fortlaufend zuverlässig die Minimal- und Maximalwerte an. Die im Display angezeigten Messwerte (aktueller Messwert, festgehaltener Messwert oder der Minimal-/Maximalwert) können über den Testo-Protokolldrucker (optional) ausgedruckt werden. Der Anwender selbst kann Grenzwerte im Gerät hinterlegen; sobald diese Werte unter- bzw. überschritten werden, ertönt ein akustisches Warnsignal.

Technische Daten

testo 925

testo 925, 1-Kanal Temperatur-Messgerät TE Typ K, akustischer Alarm, ein optionaler Funkfühler anschließbar, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 9250

EUR 88.00



Sensortyp	**Typ K (NiCr-Ni)**
Messbereich	-50 ... +1000 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +900 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich)
Auflösung	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1 °C (restl. Messbereich)

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Gehäusematerial	ABS
Batterietyp	9V-Block, 6F22
Standzeit	200 h (angeschlossener Fühler, Licht aus) 45 h (Funkbetrieb, Licht aus) 68 h (angeschlossener Fühler, Licht immer an) 33 h (Funkbetrieb, Licht immer an)
Abmessung	182 x 64 x 40 mm
Gewicht	171 g



Optionale Schutzhülle TopSafe



Kabellose Messung mit Funkfühler



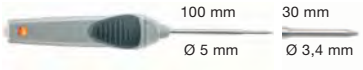
1 Fühleranschluss

Zubehör

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
Funkmodul zum Aufrüsten des Messgeräts mit Funkoption		
Funkmodul für Messgerät, 869.85 MHz FSK, Zulassung für die Länder 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, NO	0554 0188	**38.00**
Funkmodul für Messgerät, 915.00 MHz FSK, Zulassung für USA, CA, CL	0554 0190	**38.00**
Drucker und Zubehör		
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
Transport und Schutz		
TopSafe, schützt vor Stoß und Schmutz	0516 0221	**26.00**
Servicekoffer für Messgerät, Fühler und Zubehör, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1200	**49.00**
Servicekoffer für Messgerät und Fühler, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1201	**38.00**
Bereitschaftstasche für Messgerät und Fühler	0516 0191	**33.00**
Sonstiges		
Handgriff für steckbare Messspitzen, einsetzbar für alle Testo-Fühler mit Miniatur-Thermoelement-Stecker	0409 1092	**66.00**
Verlängerungsleitung, 5 m, für Thermoelement-Fühler Typ K	0554 0592	**49.00**
Silikon Wärmeleitpaste (14g), Tmax = +260 °C, zur Verbesserung des Wärmeübergangs bei Oberflächenfühlern	0554 0004	**12.00**
Kalibrier-Zertifikate		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	**94.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur (Gilt nur für Tauch-/Einstechfühler 0602 2693) Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +150 °C; +300 °C	0520 0021	**120.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +300 °C; +600 °C	0520 0031	**120.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Oberflächenfühler; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; +180 °C	0520 0071	**126.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0211	**333.40**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Oberflächentemperaturfühler berührend; Kalibrierpunkte +100 °C; +200 °C; +300 °C	0520 0271	**501.70**

Funkfühler

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	t_{99} (in Wasser) 10 sec

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Oberflächenmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	5 sec

Funkhandgriffe für steckbare TE-Fühler	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO ; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**

Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung
	-50 ... +1000 °C	±(0.7 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +900 °C) ±(0.9 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich)	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)

Technische Daten Funkfühler

Funk-Tauch-/Einstechfühler, NTC

Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	150 h (Messtakt 0.5 sec) 2 Monate (Messtakt 10 sec)

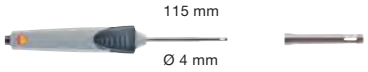
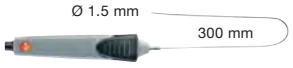
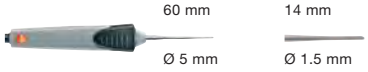
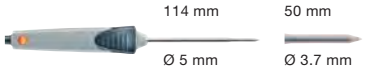
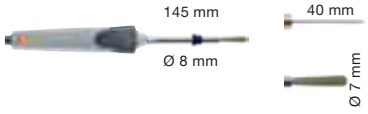
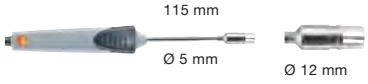
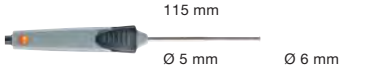
Funkhandgriff

Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	215 h (Messtakt 0.5 sec) ½ Jahr (Messtakt 10 sec)

Gemeinsame technische Daten

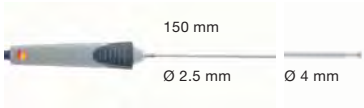
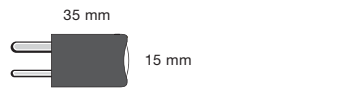
Messtakt	0.5 sec oder 10 sec, am Handgriff einstellbar
Funkreichweite	bis zu 20 m (Freifeld)
Funkübertragung	unidirektional
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Luftfühler					
Robuster Luftfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	200 sec	0602 1793 **54.00**
Tauch-/Einstechfühler					
Präziser und schneller Tauchfühler, biegsam, wasserdicht, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	2 sec	0602 0593 **87.00**
Superschneller, wasserdichter Tauch-/Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +800 °C	Klasse 1 [1]	3 sec	0602 2693 **106.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	5 sec	0602 5792 **25.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, für Messungen in Luft/Abgasen (nicht geeignet für Messungen in Schmelzen), TE Typ K		-200 ... +1300 °C	Klasse 1 [1]	4 sec	0602 5693 **45.00**
Wasserdichter Tauch-/ Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 1293 **38.00**
Oberflächenfühler					
Reaktionsschneller Paddel-Oberflächenfühler, zur Messung an schwer zugänglichen Stellen wie z.B. an schmalen Öffnungen und Ritzen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		0 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0193 **115.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelement-Band, auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0393 **111.00**
Wasserdichter Oberflächenfühler mit verbreiterter Messspitze für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	30 sec	0602 1993 **54.00**

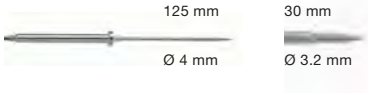
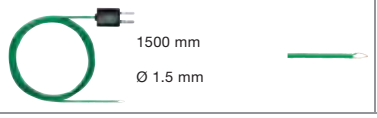
Das Messgerät im TopSafe ist mit diesem Fühler wasserdicht.
1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Oberflächenfühler					
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelementband, abgewinkelt auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0993 **130.00**
Präziser, wasserdichter Oberflächenfühler mit kleinem Messkopf für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	20 sec	0602 0693 **100.00**
Oberflächen-Temperaturfühler TE Typ K, mit Teleskop max. 985 mm, für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, Festkabel gestreckt 1.6 m (bei ausgefahrenem Teleskop entsprechend kürzer)		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 2394 **293.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.6 m		-50 ... +170 °C	Klasse 2 [1]	150 sec	0602 4792 **141.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]		0602 4892 **156.00**
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +120 °C	Klasse 1 [1]	90 sec	0628 0020 **39.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4592 **117.00**
Ersatz-Messkopf für Rohranlegefühler, TE Typ K		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0092 **45.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15...25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +100 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4692 **59.00**

Das Messgerät im TopSafe ist mit diesem Fühler wasserdicht.
1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Lebensmittelfühler					
Wasserdichter Lebensmittelfühler aus Edelstahl (IP65), TE Typ K, Festkabel gestreckt	 125 mm Ø 4 mm 30 mm Ø 3.2 mm	-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 2292 **69.00**
Wasserdichter robuster Tauch-/Einstechfühler mit Metallschutzschlauch Tmax +230°C, z.B. zur Temperaturkontrolle in kochendem Öl, TE Typ K, Festkabel gestreckt	 240 mm Ø 4 mm	-50 ... +230 °C	Klasse 1 [1]	15 sec	0628 1292 **85.00**
Thermopaare					
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 800 mm, Glasseide, TE Typ K	 800 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0644 **15.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, Glasseide, TE Typ K	 1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0645 **25.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, PTFE, TE Typ K	 1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0646 **26.00**

Das Messgerät im TopSafe ist mit diesem Fühler wasserdicht.
1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Hinweise zur Oberflächenmessung:

- Die angegebenen Ansprechzeiten t_{99} sind auf geschliffenen Stahl- bzw. Aluminiumplatten bei +60 °C gemessen.
- Die angegebenen Genauigkeiten sind Sensorgenauigkeiten.
- Die Genauigkeit in Ihrer Applikation ist abhängig von der Oberflächen-Beschaffenheit (Rauheit), Material des Messobjekts (Wärmekapazität und Wärmeübergang) sowie der Sensorgenauigkeit. Für die Abweichungen Ihres Messsystems in Ihrer Applikation erstellt Testo ein entsprechendes Kalibrierzertifikat. Testo nutzt hierzu einen mit der PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt) zusammen entwickelten Oberflächenprüfstand.

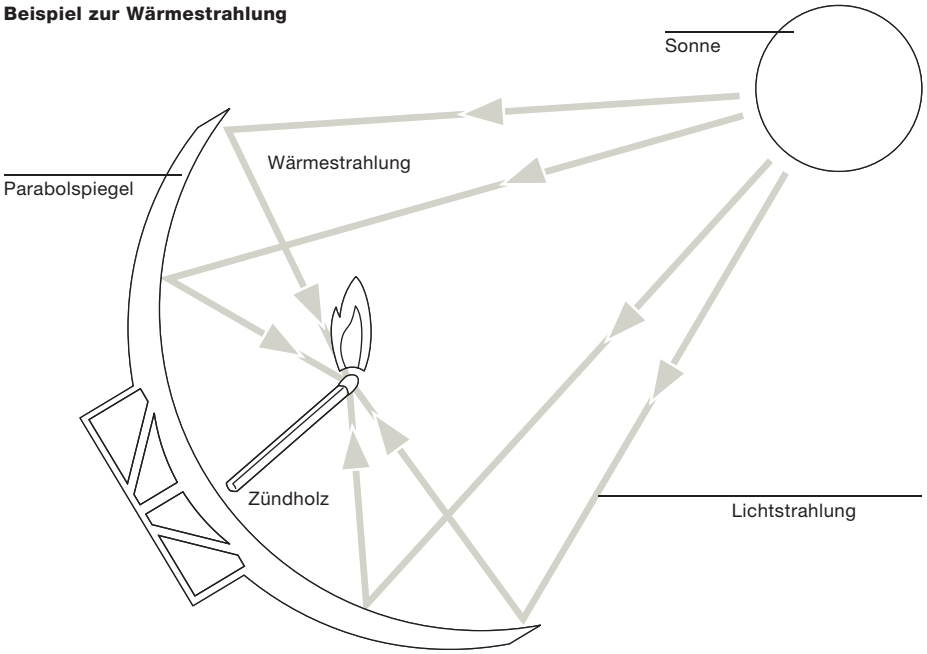

testo 925
25.1°C
Hold
Max/Min
testo

Was ist Wärmestrahlung?

Grundlagen
Es ist eine aus dem täglichen Leben bekannte Tatsache, dass alle Körper in Abhängigkeit von ihrer Temperatur elektromagnetische Wellen, sprich Strahlung, aussenden. Bei der Ausbreitung der Strahlung wird Energie transportiert, die letztlich erlaubt, mit Hilfe der Strahlung die Temperatur des Körpers berührungslos zu messen. Die abgestrahlte Energie und deren charakteristische Wellenlängen sind in erster Linie von der Temperatur des strahlenden Körpers abhängig. Richtet man beispielsweise ein Zündholz mit einem Parabolspiegel genau nach der Sonne aus, so entzündet es sich nach kurzer Zeit.
Ursache dafür ist die Wärmestrahlung der Sonne, die vom Parabolspiegel fokussiert wird.

Vorteile der IR-Messtechnik
> Infrarot-Messtechnik bietet eine einfache Temperaturerfassung selbst bei schnellen, dynamischen Prozessen. Dies wird durch die kurze Ansprechzeit der Sensoren und Mess-Systeme unterstützt.
> Keinerlei Einfluss auf das Messobjekt, damit sind Messungen an empfindlichen Oberflächen und sterilen Produkten ebenso durchführbar wie Messungen an gefährlichen oder schwer zugänglichen Stellen.

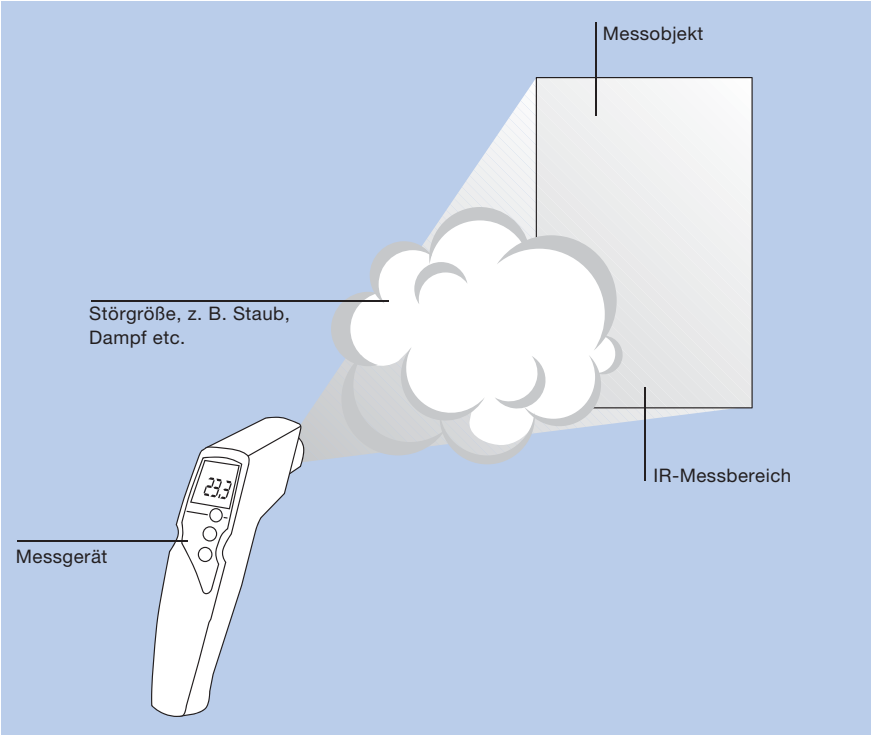
Beispiel zur Wärmestrahlung



IR-Temperaturmessgeräte eignen sich besonders:

> Bei schlechten Wärmeleitern wie Keramik, Gummi, Kunststoffen; etc. Ein Fühler für kontaktbehaftete Messung kann nur die richtige Temperatur anzeigen, wenn er die Temperatur des Messkörpers annehmen kann. Bei schlechten Wärmeleitern ist dies meist nicht der Fall bzw. sind die Einstellzeiten sehr lang.
> Für die Bestimmung der Oberflächentemperatur von Getrieben, Gehäusen und Lagern von kleinen und großen Motoren.
> Für sich in Bewegung befindliche Teile, z. B. laufende Papierbahnen, drehende Reifen, laufende Blechbahnen etc.
> Für nicht berührbare Teile, z. B. frisch lackierte Teile, keimfreie Teile oder aggressive Medien.
> Für Messungen von kleinsten und größten Flächen.
> Für spannungsführende Teile, z. B. elektrische Bauelemente, Stromschienen, Transformatoren etc.
> Für kleine und massearme Teile, bei denen ein Kontaktfühler zu viel Wärme entzieht und somit Fehlmessungen verursacht.

Anwendungen und Praxistipps



Emissionsgradtabelle wichtiger Materialien

Material	Temperatur	ε
Aluminium, walzblank	170 °C	0,04
Baumwolle	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Eis, glatt	0 °C	0,97
Eisen, abgeschmirgelt	20 °C	0,24
Eisen mit Gusshaut	100 °C	0,80
Eisen mit Walzhaut	20 °C	0,77
Gips	20 °C	0,90
Glas	90 °C	0,94
Gummi, hart	23 °C	0,94
Gummi, weich-grau	23 °C	0,89
Holz	70 °C	0,94
Kork	20 °C	0,70
Kühlkörper, schwarz eloxiert	50 °C	0,98
Kupfer, leicht angelaufen	20 °C	0,04
Kupfer, oxidiert	130 °C	0,76
Kunststoffe (PE, PP, PVC)	20 °C	0,94
Messing, oxidiert	200 °C	0,61
Papier	20 °C	0,97
Porzellan	20 °C	0,92
Schwarzer Lack (matt)	80 °C	0,97
Stahl (wärmebeh. Oberfläche)	200 °C	0,52
Stahl, oxidiert	200 °C	0,79
Ton, gebrannt	70 °C	0,91
Transformatorenlack	70 °C	0,94
Ziegelstein, Mörtel, Putz	20 °C	0,93

Fehlerquellen bei der IR-Messung
Bei der berührungslosen Temperatur-Messung kann die Zusammensetzung der Übertragungsstrecke zwischen Gerät und Messobjekt einen Einfluss auf das Messergebnis haben.

Störgrößen sind beispielsweise:
Staub- und Schmutzpartikel
Feuchtigkeit (Regen), Dampf, Gase

> nur messen, wenn keine Störgrößen vorhanden sind

Falsch eingestellte oder zu niedrige Emissionsgrade können zu erheblichen Fehlern führen.

> Einstellung Emissionsgrad anhand Emissionsgradtabelle oder mit Kontaktfühler überprüfen. Bei zu niedrigen Emissionsgraden müssen zur berührungslosen Messung Beschichtungen, wie z. B. Lack, Öl oder Emissionsklebeband mit definiertem Emissionsgrad, auf das Messobjekt aufgebracht werden.

Das Messgerät ist nach Temperaturwechsel noch nicht auf die neue Temperatur angeglichen (Vergleichstelle). Dies kann zu erheblichen Messfehlern führen.

> Gerät möglichst dort lagern, wo auch gemessen wird! Dadurch wird die Problematik der Angleichzeit vermieden (aber: Betriebstemperatur der Geräte beachten!).

IR-Messung ist eine rein optische Messung:

> Eine saubere Linse ist Voraussetzung für eine genaue Messung.
> Nicht mit beschlagener Linse messen, z. B. über Wasserdampf.

IR-Messung ist eine Oberflächenmessung

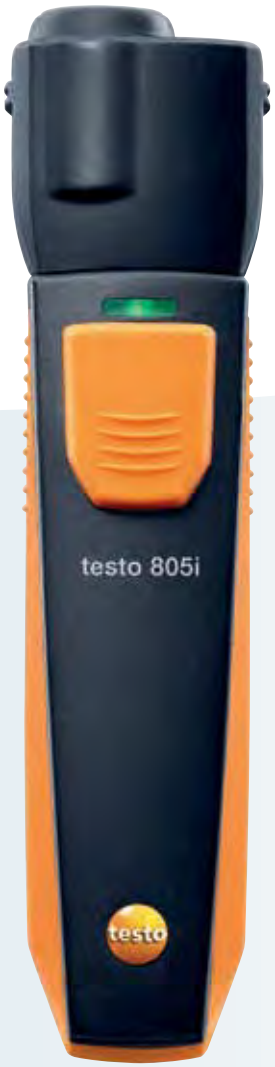
> Immer für reine Oberflächen sorgen! Wenn sich Schmutz, Staub, Rauhreif usw. auf der Oberfläche befinden, wird nur die oberste Schicht gemessen, sprich der Schmutz.
> Nicht an Lufteinschlüssen (z. B. bei Verpackungen) messen.

Abstand zwischen IR-Messgerät und Messobjekt ist zu groß, d. h. der Messfleck ist größer als das Messobjekt.

> Abstand Messgerät-Messobjekt so klein wie möglich wählen.

Infrarot-Thermometer mit Smartphone-Bedienung

testo 805i



°C

- Kompaktes Profi-Messgerät aus der Testo Smart Probes Reihe zur Nutzung mit Smartphones/Tablets
- Berührungslose IR-Messung der Oberflächentemperatur
- Einfache Bilddokumentation inkl. Messwert und Messfleckmarkierung
- Messdaten-Analyse und -Versand via testo Smart Probes App
- Messfleckmarkierung durch gut sichtbaren 8-Punkt-Laserkreis
- Platzsparend und leicht zu transportieren

Bluetooth + App

testo Smart Probes App zum kostenlosen Download

Google play | Available on the App Store

Das Infrarot-Thermometer testo 805i fungiert in Kombination mit einem Smartphone oder Tablet als kompaktes Messgerät für Wandtemperaturen sowie Sicherungs- und Komponententemperaturen von Klimasystemen. Dabei wird die Messstelle mit einem Laserkreis aus mehreren Punkten übersichtlich markiert.

Über die auf dem Endgerät installierte testo Smart Probes App können Anwender ihre Messwerte bequem ablesen. Mit der App lassen sich auch Bilder inklusive Temperaturwert und Lasermarkierung erstellen und dokumentieren. Darüber hinaus wird die Detektion von schimmelgefährdeten Stellen durch ein eigenes Messmenü vereinfacht. Abschließend lassen sich die Messdaten-Protokolle als PDF- oder Excel-Dateien direkt versenden.

Technische Daten / Zubehör

testo 805i

testo 805i, Infrarot-Thermometer mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0560 1805

75.00 EUR





testo Smart Probes App
Mit der App wird Ihr Smartphone/Tablet zum Display des testo 805i. Sowohl die Bedienung des Messgerätes als auch die Anzeige der Messwerte erfolgen per Bluetooth über die Smart Probes App auf Ihrem Smartphone oder Tablet – unabhängig vom Messort. Zudem können Sie in der App Messprotokolle erstellen, diese mit Fotos und Kommentaren versehen und per E-Mail versenden. Für iOS und Android.

Sensortyp	**Infrarot**
Messbereich	-30 ... +250 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±1,5 °C oder ±1,5 % v. Mw. (0 ... +250 °C) ±2,0 °C (-20 ... -0,1 °C) ±2,5 °C (-30 ... -20,1 °C)
Auflösung	0,1 °C

Allgemeine technische Daten

Kompatibilität	erfordert iOS 8.3 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Batterietyp	3 Microzellen AAA
Standzeit	30 h
Optik	10:1
Lasermarkierung	Diffraktive Optik (Laserkreis)
Abmessung	140 x 36 x 25 mm
Emissionsgrad	0,1 ... 1,0 einstellbar

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
testo Smart Case (Klima) für die Aufbewahrung und den Transport von testo 405i, testo 410i, testo 510i, testo 605i, testo 805i und testo 905i, Abmessung 270 x 190 x 60 mm	0516 0260	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Infrarot-Thermometer, Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; +180 °C	0520 0002	**117.10**

Infrarot-Temperatur-Messgerät

testo 830 – Schnelle und berührungslose Messsung der Oberflächentemperatur



- Laser-Messfleckmarkierung und große Optiken zur exakten Messung auch bei größeren Distanzen
- Schnelle Messwerterfassung von zwei Messungen pro Sekunde
- Einstellbarer Emissionsfaktor
- Zwei einstellbare Alarmgrenzwerte
- Gutes Handling durch ergonomisches „Pistolendesign“
- Hold-Funktion und Anzeige von Min.-/Max.-Werten

Das neue testo 830 ist ein universell einsetzbares Infrarot-Thermometer zur berührungslosen Messung der Oberflächen-Temperaturen in Handwerk und Industrie. Dank neuem Prozessor und dadurch besserer Auflösung sind jetzt noch präzisere Messungen möglich. Die Temperatur kann nun bis auf 0,1 °C genau erfasst werden. Durch die Min.-/Max.-Funktion können die Grenzwerte der letzten Messung angezeigt und noch besser kontrolliert werden.

Die testo 830 Infrarot-Thermometer in Kürze:
testo 830-T1 mit 1-Punkt-Laser-Messfleckmarkierung und 10:1-Optik.
testo 830-T2 mit 2-Punkt-Laser-Messfleckmarkierung und 12:1-Optik.
testo 830-T4 mit 2-Punkt-Lasermarkierung und 30:1-Optik. In sicherem Abstand misst dieses Gerät die Oberflächen-Temperatur auch kleiner Objekte. Es besteht Anschlussmöglichkeit für externe Temperaturfühler.

Infrarot-Temperatur-Messgeräte testo 830

Infrarot-Thermometer mit 1-Punkt-Lasermarkierung

testo 830-T1

testo 830-T1, Infrarot-Thermometer, 1-Punkt-Laser-Messfleckmarkierung, 10:1 Optik, einstellbare Grenzwerte, Alarmfunktion, inkl. Batterien und Werkskalibrierschein

Best.-Nr. 0560 8311

EUR 59.00



Das schnelle und universelle Infrarot-Thermometer mit 1-Punkt-Lasermarkierung und 10:1 Optik im ergonomischen „Pistolendesign“.

- Schnelle Messwerterfassung
- Messfleckmarkierung mit Laserstrahl
- Alarm-Grenzwerte einstellbar
- Akustischer und optischer Alarm bei Grenzwert-Überschreitungen
- Gutes Handling durch „Pistolendesign“
- Beleuchtetes Display
- Einstellbarer Emissionsfaktor (0,1 ... 1,0)

Infrarot-Thermometer mit 2-Punkt-Lasermarkierung und Fühleranschluss

testo 830-T2

testo 830-T2, Infrarot-Thermometer, 2-Punkt-Laser-Messfleckmarkierung, 12:1 Optik, einstellbare Grenzwerte, Alarmfunktion, externe Fühler anschließbar, inkl. Batterien und Werkskalibrierschein

Best.-Nr. 0560 8312

EUR 79.00



Set testo 830-T2

Set testo 830-T2, Infrarot-Thermometer mit Lederschutzhülle, inkl. Kreuzband-Oberflächenfühler (0602 0393), Batterien und Werkskalibrierschein

Best.-Nr. 0563 8312

EUR 149.00

Dieses universell einsetzbare Infrarot-Thermometer dient der schnellen und präzisen Messung von Oberflächentemperaturen in Handwerk und Industrie. Der neue, hochauflösende Prozessor ermöglicht Ergebnisse von unglaublicher Präzision. Mit Min.-/Max.-Funktion ausgestattet, lassen sich individuell Grenzwerte einstellen und dank optischem und akustischem Signal auch gleich überprüfen.

Zusätzlich zu den Vorteilen des testo 830-T1:

- 2-Punkt-Laser zur Messfleckmarkierung
- Kontaktmessung mit anschließbarem Temperaturfühler
- Emissionsgrad-Bestimmung mit externem TE-Fühler

Infrarot-Temperatur-Messgeräte testo 830

Infrarot-Thermometer mit 30:1-Optik zur exakten Messung in großer Entfernung

testo 830-T4

testo 830-T4, Infrarot-Thermometer, 2-Punkt-Laser-Messfleckmarkierung, 30:1 Optik, einstellbare Grenzwerte, Alarmfunktion, externe Fühler anschließbar, inkl. Batterien und Werkskalibrierschein

Best.-Nr. 0560 8314

EUR 119.00



Set testo 830-T4

Set testo 830-T4, Infrarot-Thermometer mit Lederschutzhülle, inkl. Kreuzband-Oberflächenfühler (0602 0393), Batterien und Werkskalibrierschein

Best.-Nr. 0563 8314

EUR 189.00

Dieses universell einsetzbare Infrarot-Thermometer dient der schnellen und präzisen Messung von Oberflächentemperaturen in Handwerk und Industrie. Der Messfleck-Durchmesser beträgt bei 1 m Distanz lediglich 36 mm wodurch auch aus sicherer Entfernung auch kleine, bewegliche oder gefährliche Ziele gemessen werden können. Der neue, hochauflösende Prozessor ermöglicht Ergebnisse von unglaublicher Präzision. Mit Min.-/Max.-Funktion ausgestattet, lassen sich individuell Grenzwerte einstellen und dank optischem und akustischem Signal auch gleich überprüfen.

- 30:1-Optik zur Temperaturmessung auf Distanz auch an kleinen Objekten
- °C-Kontaktmessung mit anschließbarem TE-Fühler
- Emissionsgrad-Bestimmung mit externem Temperaturfühler
- Eingabe von oberem und unterem Grenzwert
- Akustischer und optischer Alarm bei Grenzwertüberschreitung
- Display-Beleuchtung

Technische Daten

Gemeinsame technische Daten aller Varianten

Spektralbereich	8 ... 14 µm
Emissionsfaktor	0,1 ... 1,0 einstellbar
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C

Batterietyp	9V-Blockbatterie
Standzeit	15 h
Gewicht	200 g
Abmessung	190 x 75 x 38 mm
Gehäusematerial	ABS

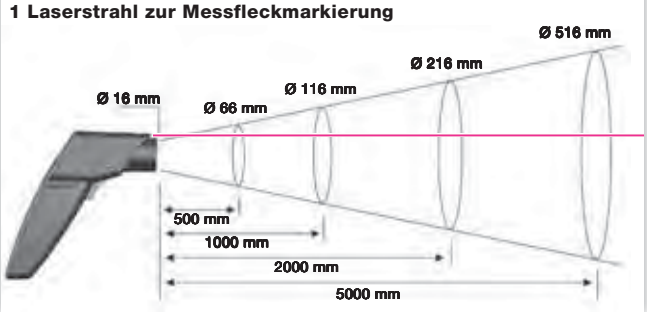
Unterschiedliche technische Daten

	testo 830-T1	testo 830-T2	testo 830-T4
Messbereich			
Infrarot	-30 ... +400 °C	-30 ... +400 °C	-30 ... +400 °C
Typ K (NiCr-Ni)	–	-50 ... +500 °C	-50 ... +500 °C
Genauigkeit ±1 Digit			
Infrarot	±1.5 °C o. 1.5 % v. Mw. (+0.1 ... +400 °C) ±2 °C o. ±2 % v. Mw. (-30 ... 0 °C) der jeweils größere Wert gilt	±1.5 °C o. ±1.5% v. Mw. (+0.1 ... +400 °C) ±2 °C o. ±2% v. Mw. (-30 ... 0 °C) der jeweils größere Wert gilt	±1,5 °C (-20 ... 0 °C) ±2 °C (-30 ... -20,1 °C) ±1 °C o. 1% v. Mw. (restl. Messbereich)
Typ K (NiCr-Ni)	–	±0.5 °C +0.5% v. Mw.	±0.5 °C +0.5% v. Mw.
Auflösung	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C
Messrate			
Infrarot	0.5 sec	0.5 sec	0,5 sec
Typ K (NiCr-Ni)	–	1.75 sec	1.75 sec
Messfleckmarkierung	1-Punkt-Laser	2-Punkt-Laser	2-Punkt-Laser
Messentfernung zu Messfleck	10:1	12:1	30: 1 (typisch bei einem Abstand von 0,7 m zum Messobjekt) 24 mm @ 700 mm (90%)

Optik

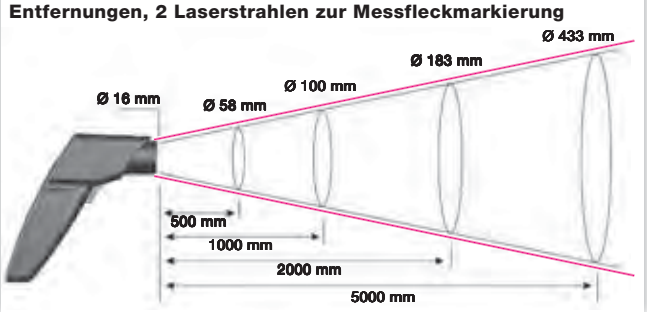
testo 830-T1

**10:1 Standard-Optik,
1 Laserstrahl zur Messfleckmarkierung**



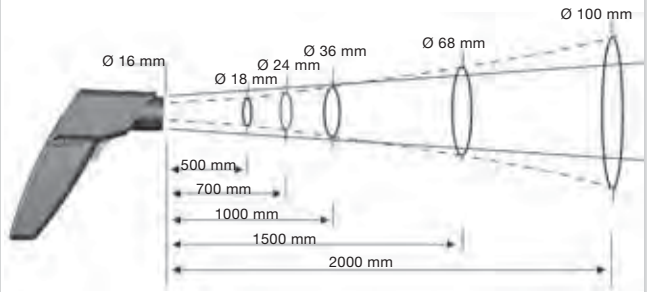
testo 830-T2

Präzise 12:1 Optik ermöglicht genaue Messungen über weite Entfernungen, 2 Laserstrahlen zur Messfleckmarkierung



testo 830-T4

**Messentfernung zu Messfleck 30:1,
2 Laserstrahlen zur Messfleckmarkierung**



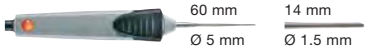
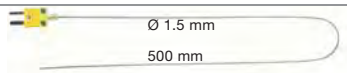
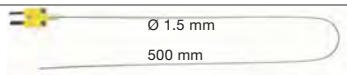
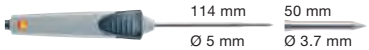
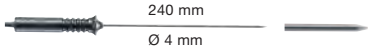
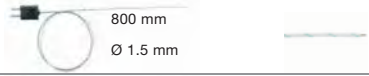
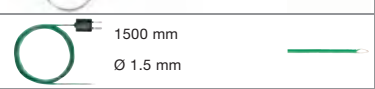
Zubehör

Zubehör für alle Varianten testo 830	**Best.-Nr.**	**EUR**
Klebeband z.B. für blanke Oberflächen (Rolle, L.: 10 m, B.: 25 mm), ε = 0.95, temperaturbeständig bis +250 °C	0554 0051	**69.00**
Lederschutzhülle zum Schutz des Messgerätes, inklusive Gürtelhalter	0516 8302	**13.00**
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Infrarot-Thermometer; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; 180 °C	0520 0002	**117.10**

Zubehör für testo 830-T2 / -T4		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Messgeräte mit Oberflächenfühler; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; +180 °C	0520 0071	**126.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkt +60 °C	0520 0063	**50.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	**94.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +150 °C; +300 °C (Gilt nur für Tauch-/Einstechfühler 0602 2693)	0520 0021	**120.50**

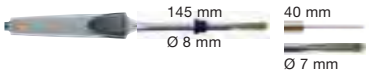
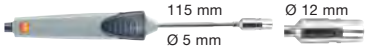
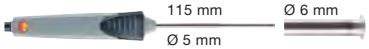
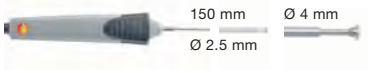
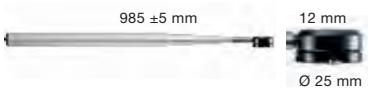
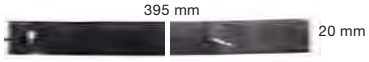
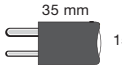
Be sure. testo

Fühler testo 830-T2 / -T4

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Luftfühler					
Robuster Luftfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m	 115 mm Ø 4 mm	-60 ... +400 °C	Klasse 2*	200 sec	0602 1793 **54.00**
Tauch-/Einstechfühler					
Präziser und schneller Tauchfühler, biegsam, wasserdicht, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m	 300 mm Ø 1.5 mm	-60 ... +1000 °C	Klasse 1*	2 sec	0602 0593 **87.00**
Superschneller, wasserdichter Tauch-/Einstechfühler, TE Typ K (Kalibrierung über +300 °C nicht möglich), Festkabel gestreckt 1.2 m	 60 mm Ø 5 mm 14 mm Ø 1.5 mm	-60 ... +800 °C	Klasse 1*	3 sec	0602 2693 **106.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K	 Ø 1.5 mm 500 mm	-200 ... +1000 °C	Klasse 1*	5 sec	0602 5792 **25.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, für Messungen in Luft/Abgasen (nicht geeignet für Messungen in Schmelzen), TE Typ K	 Ø 3 mm 1000 mm	-200 ... +1300 °C	Klasse 1*	4 sec	0602 5693 **45.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K	 Ø 1.5 mm 500 mm	-200 ... +40 °C	Klasse 3*	5 sec	0602 5793 **32.00**
Wasserdichter Tauch-/ Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m	 114 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 3.7 mm	-60 ... +400 °C	Klasse 2*	7 sec	0602 1293 **38.00**
Lebensmittelfühler					
Wasserdichter Lebensmittelfühler aus Edelstahl (IP65), TE Typ K, Festkabel gestreckt	 125 mm Ø 4 mm 30 mm Ø 3.2 mm	-60 ... +400 °C	Klasse 2*	7 sec	0602 2292 **69.00**
Wasserdichter robuster Tauch-/Einstechfühler mit Metallschutzschlauch Tmax +230°C, z.B. zur Temperaturkontrolle in kochendem Öl, TE Typ K, Festkabel gestreckt	 240 mm Ø 4 mm	-50 ... +230 °C	Klasse 1*	15 sec	0628 1292 **85.00**
Thermopaare					
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 800 mm, Glasseide, TE Typ K	 800 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 0644 **15.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, Glasseide, TE Typ K	 1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 0645 **25.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, PTFE, TE Typ K	 1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +250 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 0646 **26.00**

*Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).

Fühler testo 830-T2 / -T4

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Oberflächenfühler					
Reaktionsschneller Paddel-Oberflächenfühler, zur Messung an schwer zugänglichen Stellen wie z.B. an schmalen Öffnungen und Ritzen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		0 ... +300 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 0193 **115.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelement-Band, auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +300 °C	Klasse 2*	3 sec	0602 0393 **111.00**
Wasserdichter Oberflächenfühler mit verbreiterter Messspitze für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2*	30 sec	0602 1993 **54.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelementband, abgewinkelt auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +300 °C	Klasse 2*	3 sec	0602 0993 **130.00**
Präziser, wasserdichter Oberflächenfühler mit kleinem Messkopf für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +1000 °C	Klasse 1*	20 sec	0602 0693 **100.00**
Oberflächen-Temperaturfühler TE Typ K, mit Teleskop max. 985 mm, für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, Festkabel gestreckt, 1.6 m (bei ausgefahrenem Teleskop entsprechend kürzer)		-50 ... +250 °C	Klasse 2*	3 sec	0602 2394 **293.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +170 °C	Klasse 2*	150 sec	0602 4792 **141.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse 2*		0602 4892 **156.00**
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +120 °C	Klasse 1*	90 sec	0628 0020 **39.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +130 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 4592 **117.00**
Ersatz-Messkopf für Rohranlegefühler, TE Typ K		-60 ... +130 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 0092 **45.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15...25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +100 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 4692 **59.00**

*Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).


53.0
°C
830-T4
testo

Infrarot-Thermometer

testo 835 – Schnelle und präzise Infrarot-Thermometer für Handwerk und Industrie



°C

%rF

- Bis zum Hochtemperaturbereich sicher und präzise messen
- 4-Punkt-Laser zeigt den exakten Messbereich an und verhindert Falschmessungen
- 50:1 Optik erlaubt sichere Messungen aus großer Entfernung
- Integrierte Emissionsgradmessung für absolute Messsicherheit
- Patentierte Oberflächenfeuchtemessung (testo 835-H1)
- Komfortable Menüführung durch Icons und Joystick
- Messwert und -ort Speicher und Datenauswertung am PC mit kostenloser PC-Software „EasyClimate“

Von den Vorteilen der testo 835 Serie profitieren in Handwerk und Industrie nahezu alle Bereiche: z.B. bei der Überwachung der Temperatur und Feuchte an Wänden, der Kontrolle von Klima- und Lüftungsanlagen, der Wartung von Industriesystemen oder der Qualitätskontrolle von industriell gefertigten Produkten.

Insbesondere bei der Temperaturüberwachung kleiner, beweglicher, schwer zugänglicher oder sehr heißer Objekte unterstützt Testo Infrarot-Messtechnik, die auch auf große Entfernung noch erstklassige Ergebnisse liefert. Zahlreiche Features erweitern den Handlungsspielraum wie bspw. die Oberflächenfeuchtemessung per Infrarot im Bauhandwerk, oder die Messung von Temperaturen bis zu 1500 °C in der Metall-, Glas- und Keramik-Industrie. So haben Sie stets alles unter Kontrolle und wahren Ihre Qualitätsstandards.

Bestelldaten

testo 835-T1
Einstieg in die intelligente Infrarot-Messtechnik

Größtmögliche Sicherheit und Präzision bei der Temperaturmessung kleinerer Objekte aus mittlerer Distanz, z.B. bei der Überwachung der Temperatur an Wänden, der Fehlersuche an Heizungs- und Klimaanlagen oder der Qualitätskontrolle von industriell gefertigten Produkten.

testo 835-T1

testo 835-T1, Infrarot-Temperatur-Messgerät, 4-Punkt Lasermarkierung, Messdatenverwaltung, inkl. PC-Software zum kostenlosen Download, Batterien und Kalibrierprotokoll



Best.-Nr. 0560 8351

EUR 199.00

testo 835-T2
Profi für den Hochtemperaturbereich

Dank erweitertem Messbereich präzise und aus sicherer Entfernung Temperaturen bis zu 1500 °C messen, z.B. bei der Überwachung der Produkttemperatur in der Glas-, Keramik- und Metallindustrie.

testo 835-T2

testo 835-T2, Infrarot-Hochtemperatur-Messgerät, 4-Punkt Lasermarkierung, Messdatenverwaltung, inkl. PC-Software zum kostenlosen Download, Batterien und Kalibrierprotokoll



Best.-Nr. 0560 8352

EUR 399.00

testo 835-H1
Spezialgerät mit integriertem Feuchtemodul

Mit der einzigartigen, patentierten Infrarot-Oberflächenfeuchtemessung z.B. die Schimmelgefahr von Bausubstanzen rechtzeitig erkennen, Feuchte messen oder den Taupunktabstand prüfen.

testo 835-H1

testo 835-H1, Infrarot-Temperatur-Messgerät, 4-Punkt Lasermarkierung, Messdatenverwaltung, inkl. PC-Software zum kostenlosen Download, Feuchtemodul, Batterien und Kalibrierprotokoll



Best.-Nr. 0560 8353

EUR 299.00

Technische Daten

	testo 835-T1	testo 835-T2	testo 835-H1
Sensortyp Infrarot			
Optik	50:1 (bezüglich der Entfernung von 2,0 m zum Messobjekt typischerweise) + Öffnungsdurchmesser des Sensors (24 mm)		
Messfleckmarkierung	4-Punkt-Laser		
Spektralbereich	8 ... 14 µm		
Messbereich	-30 ... +600 °C	-10 ... +1500 °C	-30 ... +600 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±2,5 °C (-30,0 ... -20,1 °C) ±1,5 °C (-20,0 ... -0,1 °C) ±1,0 °C (+0,0 ... +99,9 °C) ±1% v. Mw. (restl. Messbereich)	±2,0 °C o. ±1% v. Mw.	±2,5 °C (-30,0 ... -20,1 °C) ±1,5 °C (-20,0 ... -0,1 °C) ±1,0 °C (+0,0 ... +99,9 °C) ±1% v. Mw. (restl. Messbereich)
Auflösung	0,1 °C	0,1 °C (-10,0 ... +999,9 °C) 1 °C (+1000,0 ... +1500,0 °C)	0,1 °C
Sensortyp Typ K (NiCr-Ni)			
Messbereich	-50 ... +600 °C	-50 ... +1000 °C	-50 ... +600 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±(-0.5 °C +0.5% v. Mw.)		
Auflösung	0.1 °C		
Sensortyp Testo Feuchtesensor kapazitiv			
Messbereich	–		0 ... 100 %rF
Genauigkeit ±1 Digit	–		±2 %rF ±0.5 °C
Auflösung	–		0.1 °C 0.1 %rF 0.1 °Ctd

Allgemeine technische Daten

Emissionsfaktor	0,10 … 1,00 (Schritte 0,01)
Emissionsgradtabelle	20 Messwerte speicherbar
Laserpunkt	Ein / Aus
Speicher	200 Messwerte speicherbar
Alarm (obere/untere Grenze)	IR-Temperatur, TE-Temperatur
Alarmsignal	akustisch, optisch
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-30 ... +50 °C
Gehäusematerial	ABS + PC
Abmessung	193 x 166 x 63 mm
Gewicht	514 g
Batterietyp	3 Mignonzellen AA (oder USB betrieben mit PC-Software)
Standzeit	25 h (typischerweise 25 °C ohne Laser und Beleuchtung) 10 h (typischerweise 25 °C ohne Beleuchtung)
Anzeige	Punktmatrix
Auto-Off (deaktiviert für kontinuierliche Messung und USB-Verbindung)	Beleuchtung: 30 s Gerät: 120 s
Normen	EN 61326-1:2006

Zubehör

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Stativhalter	0440 0950	**11.00**
USB-Verbindungsleitung Gerät-PC	0449 0047	**18.00**
Klebeband z.B. für blanke Oberflächen (Rolle, L.: 10 m, B.: 25 mm)	0554 0051	**69.00**
Silikon Wärmeleitpaste (14g), Tmax = +260 °C	0554 0004	**12.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur; Infrarot-Thermometer; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; 180 °C	0520 0002	**117.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur; Infrarot-Messgeräte, Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +60 °C	0520 0401	**94.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur; Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +150 °C; +300 °C	0520 0021	**120.50**
Servicekoffer für Messgerät, Fühler und Zubehör, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 8451	**59.00**
PC-Software „EasyClimate“ zum Download unter www.testo.com/download	–	**0.00**

Hinweise zur Kontaktmessung

- Mindesteinstechtiefe bei Tauch-/Einstechfühlern beachten: 10 x Fühlerdurchmesser
- Einsatz in aggressiven Säuren oder Basen vermeiden

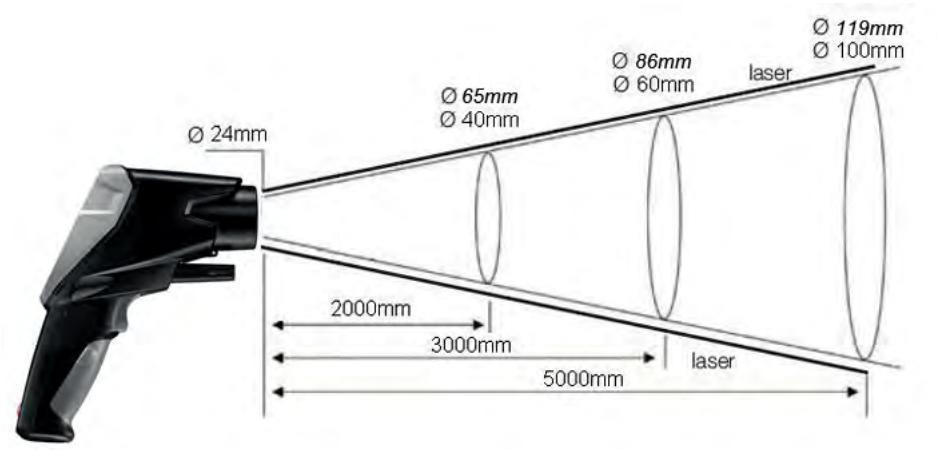
Messbereich, Entfernung

Abhängig von der Entfernung des Messgeräts zum Messobjekt wird ein bestimmter Messbereich erfasst.

Messoptik (Verhältnis Entfernung : Messbereich)

kursiv = Laser

nicht kursiv = Messbereich





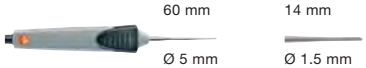
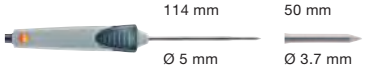
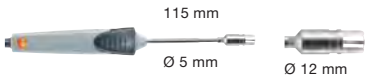
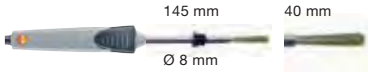
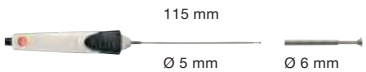
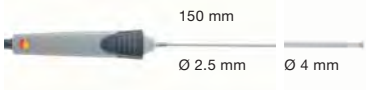






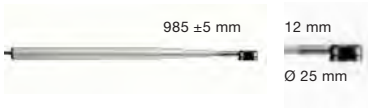
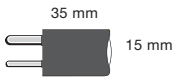
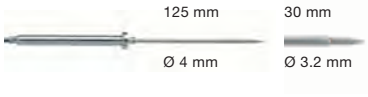
Be sure. testo

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Luftfühler					
Robuster Luftfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	200 sec	0602 1793 **54.00**
Tauch-/Einstechfühler					
Präziser und schneller Tauchfühler, biegsam, wasserdicht, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	2 sec	0602 0593 **87.00**
Superschneller, wasserdichter Tauch-/Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +800 °C	Klasse 1 [1]	3 sec	0602 2693 **106.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	5 sec	0602 5792 **25.00**
Wasserdichter Tauch-/ Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 1293 **38.00**
Oberflächenfühler					
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelement-Band, auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0393 **111.00**
Reaktionsschneller Paddel-Oberflächenfühler, zur Messung an schwer zugänglichen Stellen wie z.B. an schmalen Öffnungen und Ritzen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		0 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0193 **115.00**
Wasserdichter Oberflächenfühler mit verbreiterter Messspitze für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	30 sec	0602 1993 **54.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelementband, abgewinkelt auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0993 **130.00**
Präziser, wasserdichter Oberflächenfühler mit kleinem Messkopf für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	20 sec	0602 0693 **100.00**

1) Laut Norm EN 60751 bezieht sich die Genauigkeit der Klassen 1 / 2 auf -40 ... +1000/+1200 °C.

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Oberflächenfühler					
Oberflächen-Temperaturfühler TE Typ K, mit Teleskop max. 985 mm, für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, Festkabel gestreckt 1.6 m (bei ausgefahrenem Teleskop entsprechend kürzer)		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1)]	3 sec	0602 2394 **293.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.6 m		-50 ... +170 °C	Klasse 2 [1)]		0602 4792 **141.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.6 m		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1)]		0602 4892 **156.00**
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.5 m		-50 ... +120 °C	Klasse 1 [1)]	90 sec	0628 0020 **39.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1)]	5 sec	0602 4592 **117.00**
Ersatz-Messkopf für Rohranlegefühler, TE Typ K		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1)]	5 sec	0602 0092 **45.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15...25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-50 ... +100 °C	Klasse 2 [1)]	5 sec	0602 4692 **59.00**
Lebensmittelfühler					
Wasserdichter Lebensmittelfühler aus Edelstahl (IP65), TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1)]	7 sec	0602 2292 **69.00**

1) Laut Norm EN 60751 bezieht sich die Genauigkeit der Klassen 1 / 2 auf -40 ... +1000/+1200 °C.


SCAN
Max
1290
1248 °C
Min
1210
Stahl
ε = 0.52
ε
Esc

Mini-Datenlogger Temperatur

testo 174T



°C

- Anzeige des aktuellen Temperaturwertes
- Hohe Datensicherheit
- Großes Display
- Schnelle Datenauswertung und Dokumentation am PC
- Wasserdicht nach IP65
- Messdatenspeicher für 16.000 Messwerte
- HACCP-konform und zertifiziert nach EN 12830

Abbildung 1:1

Der Mini-Datenlogger für Temperatur, testo 174T, ist der ideale Transportbegleiter. Einfach der Ware beigelegt, z. B. in Containern und Kühlräumen, kontrolliert der Datenlogger kontinuierlich, sicher und unauffällig die Temperatur. Die kostenlose Software ComSoft Basic erlaubt eine schnelle Programmierung des Datenloggers sowie eine einfache Datenanalyse.

Für hohe Genauigkeiten steht der integrierte NTC-Sensor. Ein großer Messbereich und seine kompakte Bauweise machen den testo 174T für beinahe jede Temperaturaufzeichnung zum kompetenten Helfer.

Technische Daten / Zubehör

testo 174T

Mini-Datenlogger testo 174T, 1-Kanal, inkl. Wandhalterung, Batterie (2 x CR 2032 Lithium) und Kalibrierprotokoll



Best.-Nr. 0572 1560

EUR 49.00

Set testo 174T

Set Mini-Datenlogger testo 174T, 1-Kanal, inkl. USB-Interface zum Programmieren und Auslesen des Loggers, Wandhalterung, Batterie (2 x CR 2032 Lithium) und Kalibrierprotokoll



Best.-Nr. 0572 0561

EUR 109.00

Sensortyp	**NTC**
Messbereich	-30 ... +70 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±0,5 °C (-30 ... +70 °C)
Auflösung	0,1 °C

Allgemeine technische Daten

Kanäle	1 x intern
Batterietyp	2 Lithium-Batterien (CR 2032)
Standzeit	500 Tage (15 min Messtakt, +25 °C)
Betriebstemperatur	-30 ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Abmessung	60 x 38 x 18,5 mm
Gewicht	35 g
Zertifizierung	EN12830
Schutzart	IP65
Messtakt	1 min - 24 h
Speicher	16.000 Messwerte

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
USB-Interface zum Programmieren und Auslesen der Logger testo 174T und testo 174H	0572 0500	**79.00**
Lithium-Batterie CR 2032 Knopfzelle (bitte 2 Batterien pro Logger bestellen)	0515 5028	**3.10**
ComSoft Basic, Basissoftware zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern; grafische und tabellarische Messwertdarstellung sowie Exportfunktion. (falls kostenloser, registrierungspflichtiger Download nicht gewünscht)	0572 0580	**19.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0153	**109.30**

Datenlogger Temperatur

testo 175 T1 / testo 175 T2



°C

Abbildung 1:1

- Hohe Datensicherheit
- Großes, gut ablesbares Display
- Messdatenspeicher für 1 Million Messwerte
- Bis zu 3 Jahre Batteriestandzeit
- Datenübertragung via USB-Kabel oder SD-Karte
- DIN EN 12830 konform

EN 12830 · HACCP INTERNATIONAL FOOD SAFETY PROGRAMME CERTIFICATION · IP65

Der testo 175 T1 ist der kompakte Datenlogger für langfristige Überwachung von Kühl- und Gefrierräumen sowie zur Dokumentation der Transporttemperatur in LKWs. Der große Speicher von 1 Mio. Messwerten und die langlebigen Batterien ermöglichen auch bei kurzem Messtakt ein seltenes Auslesen. Die kostenlose Software ComSoft Basic erlaubt eine schnelle Programmierung des Datenloggers sowie eine einfache Datenanalyse.

Die Variante testo 175 T2 verfügt zusätzlich über einen Anschluss für einen externen NTC-Temperaturfühler, um beispielsweise die Kerntemperatur von Waren zu messen. Wie alle Testo-Datenlogger für den Einsatz im Lebensmittelbereich sind auch der testo 175 T1 und testo 175 T2 durch die ATP-Prüfstelle des TÜV Süd nach DIN EN 12830 geprüft. Somit ist auch ein HACCP-konformer Einsatz gewährleistet.

Technische Daten

testo 175 T1

testo 175 T1, 1-Kanal Temperaturdatenlogger mit internem Sensor (NTC) inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterien und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0572 1751

EUR 119.00

testo 175 T2

testo 175 T2, 2-Kanal Temperaturdatenlogger mit internem (NTC) und externem Sensoranschluss (NTC) inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterien und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0572 1752

EUR 149.00

Set testo 175 T1

Starter Set testo 175 T1 bestehend aus:
3 x testo 175 T1
1 x USB-Kabel
1 x SD-Karte
1 x CD ComSoft Basic 5

Best.-Nr. 0572 1750

EUR 329.00

Allgemeine technische Daten

Batterietyp	3 x AlMn Typ AAA oder Energizer
Standzeit	3 Jahre (15 min Messtakt, +25 °C)
Betriebstemperatur	-35 ... +55 °C
Lagertemperatur	-35 ... +55 °C
Abmessung	89 x 53 x 27 mm
Gewicht	130 g
Gehäuse	ABS/PC
EG-Richtlinie	2004/108/EG, erfüllt die Richtlinien gemäß der Norm EN 12830
Schutzart	IP65
Messtakt	10 sec - 24 h
Speicher	1 Mio. Messwerte

	testo 175 T1	**testo 175 T2**
Sensortyp	**NTC**	**NTC**
Kanäle	1 x intern	1 x intern, 1 x extern
Messbereich	-35 ... +55 °C	-35 ... +55 °C int. -40 ... +120 °C ext.
Genauigkeit ±1 Digit	±0,5 °C (-35 ... +55 °C)	±0,5 °C (-35 ... +55 °C) int. ±0,3 °C (-40 ... +120 °C) ext.
Auflösung	0,1 °C	0,1 °C



Seitlicher Anschluss von Mini-USB-Kabel und SD-Karte



Fühleranschluss am unteren Gehäuseende für externe NTC-Fühler (nur testo 175 T2)

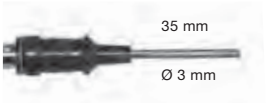
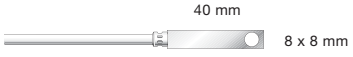
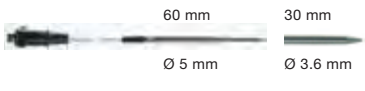


Großes und übersichtliches Display zur Messwertanzeige

Zubehör

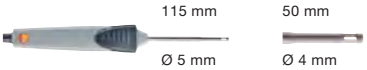
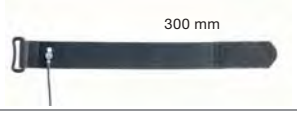
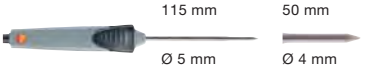
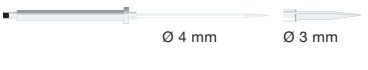
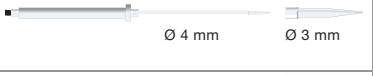
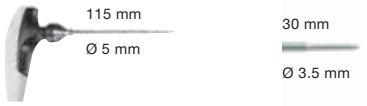
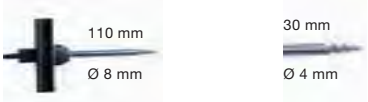
Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
Wandhalterung (schwarz) mit Schloss für testo 175	0554 1702	**18.00**
Kabel zur Verbindung der Datenlogger testo 175 und testo 176 mit dem PC, Mini-USB auf USB	0449 0047	**18.00**
SD-Karte zum Einsammeln von Messdaten der Datenlogger testo 175 und testo 176; 2 GB; Einsatzbereich bis -20 °C	0554 8803	**18.00**
Batterie für testo 175 Einsatzbereich bis -10 °C, Alkali Mangan Microzelle AAA (bitte 3 Batterien pro Logger bestellen)	0515 0009	**1.70**
Batterie für testo 175 Einsatzbereich unter -10 °C, Energizer L92 Microzelle AAA (bitte 3 Batterien pro Logger bestellen)	0515 0042	**5.20**
ComSoft Basic, Basissoftware zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern; grafische und tabellarische Messwertdarstellung sowie Exportfunktion. (falls kostenloser, registrierungspflichtiger Download nicht gewünscht)	0572 0580	**19.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0153	**109.30**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0262	**351.20**

Fühler für testo 175 T2

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
NTC					
Stummelfühler, IP 54		-20 ... +70 °C	±0.2 °C (-20 ... +40 °C) ±0.4 °C (+40.1 ... +70 °C)	15 sec	0628 7510 **31.00**
Einbaufühler mit Aluminium-Hülse, IP 65, Festkabel gestreckt 2.4 m		-30 ... +90 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C) ±0.5 °C (restl. Messbereich)	190 sec	0628 7503 [1] **36.00**
Genauer Tauch-/Einstechfühler, Leitungslänge 6 m, IP 67, Festkabel gestreckt		-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	5 sec	0610 1725 **65.00**
Genauer Tauch-/Einstechfühler, Leitungslänge 1,5 m, IP 67, Festkabel gestreckt 1.5 m		-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (-35 ... -25.1 °C) ±0.4 °C (+75 ... +80 °C)	5 sec	0628 0006 [1] **50.00**
Fühler zur Oberflächenmessung, Festkabel gestreckt, 2 m		-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	150 sec	0628 7516 **60.00**
Wandoberflächen-Temperaturfühler, z.B. für den Nachweis von Schäden in der Bausubstanz, Festkabel gestreckt, 3 m		-50 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.5 °C (-40 ... -25.1 °C)	20 sec	0628 7507 **47.00**
Einstechfühler NTC mit Flachbandleitung, Kabellänge 2 m, IP 54, Festkabel gestreckt,		-40 ... +125 °C	±0.5 % v. Mw. (+100 ... +125 °C) ±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	8 sec	0572 1001 **86.40**

1) Fühler getestet nach EN 12830 für die Eignung in den Bereichen Transport und Lagerung

Fühler für testo 175 T2

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
NTC					
Präziser, robuster NTC Luftfühler, Festkabel gestreckt, 1.2 m	 115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 4 mm	-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	60 sec	0613 1712 **65.00**
Wasserdichter NTC Oberflächenfühler für plane Oberflächen, Festkabel gestreckt, 1.2 m	 115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 6 mm	-50 ... +150 °C	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	35 sec	0613 1912 **73.00**
Rohranlegefühler mit Klettband für Rohrdurchmesser bis max. 75 mm, Tmax. +75°C, NTC, Festkabel gestreckt	 300 mm	-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	60 sec	0613 4611 **75.00**
Wasserdichter NTC Tauch-/ Einstechfühler, Festkabel gestreckt 1.2 m	 115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 4 mm	-50 ... +150 °C	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	10 sec	0613 1212 **63.00**
Edelstahl NTC Lebensmittelfühler (IP65) mit PUR-Leitung, Festkabel gestreckt 1.6 m	 125 mm Ø 4 mm 15 mm Ø 3 mm	-50 ... +150 °C [1]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	8 sec	0613 2211 [2] **95.00**
Edelstahl NTC Lebensmittelfühler (IP67) mit PTFE Leitung bis +250°C, Festkabel gestreckt	 125 mm Ø 4 mm 15 mm Ø 3 mm	-50 ... +150 °C	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	8 sec	0613 3311 **115.00**
Robuster NTC Lebensmittel-Einstechfühler mit Spezialhandgriff, verstärkter PUR-Leitung, Festkabel gestreckt	 115 mm Ø 5 mm 30 mm Ø 3.5 mm	-25 ... +150 °C [1]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	7 sec	0613 2411 **92.00**
Gefriergutfühler NTC zum Einschrauben ohne Vorbohren (inkl. steckbare Leitung)	 110 mm Ø 8 mm 30 mm Ø 4 mm	-50 ... +140 °C [1]	±0.5% v. Mw. (+100 ... +140 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	20 sec	0613 3211 **146.00**

1) Dauermessbereich +125 °C, kurzzeitig +150 °C (2 Minuten)
2) Fühler getestet nach EN 12830 für die Eignung in den Bereichen Transport und Lagerung

Datenlogger Temperatur

testo 175 T3

- Großes, gut ablesbares Display
- Hohe Datensicherheit
- Messdatenspeicher für 1 Million Messwerte
- Bis zu 3 Jahre Batteriestandzeit
- Datenübertragung via USB-Kabel oder SD-Karte
- Zwei externe Sensoranschlüsse (Thermoelement Typ T und Typ K)



Abbildung 1:1

°C

IP65

Häufig muss an zwei Stellen gleichzeitig die Temperatur überwacht und aufgezeichnet werden. Der testo 175 T3 ist mit zwei Anschlüssen für externe Thermoelementfühler (Typ K und Typ T) bestens für diese Aufgabe geeignet. Der große Messbereich macht den Datenlogger universell einsetzbar. Die kostenlose Software ComSoft Basic erlaubt eine schnelle Programmierung des Datenloggers sowie eine einfache Datenanalyse.

Im Herbst beginnt die Heizperiode und damit auch die Zeit für Beschwerden durch Mieter, dass sich die Wohnung nicht im gewünschten Umfang heizen lässt. Mit dem testo 175 T3 und den flexiblen externen Thermoelementfühlern kontrollieren Sie zum Beispiel gezielt die Vor- und Rücklauftemperatur einzelner Heizkörper, um so Ursachen identifizieren und beheben zu können.

Technische Daten / Zubehör

testo 175 T3

testo 175 T3, 2-Kanal Temperaturdatenlogger mit externen Sensoranschlüssen (TE Typ T und Typ K) inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterien und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0572 1753

EUR 179.00

Allgemeine technische Daten

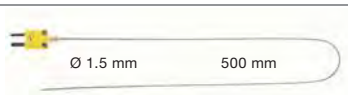
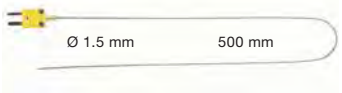
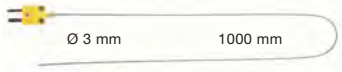
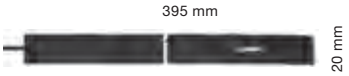
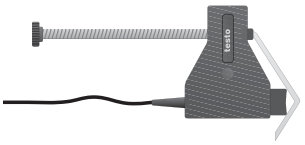
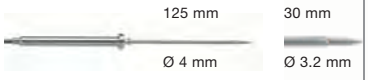
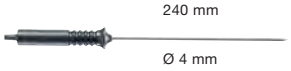
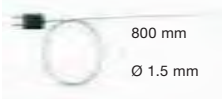
Kanäle	2 x extern
Batterietyp	3 x AlMn Typ AAA oder Energizer
Standzeit	3 Jahre (15 Min. Messtakt, +25 °C)
Betriebstemperatur	-20 ... +55 °C
Lagertemperatur	-20 ... +55 °C
Abmessung	89 x 53 x 27 mm
Gewicht	130 g
Gehäuse	ABS/PC
EG-Richtlinie	2004/108/EG
Schutzart	IP65
Messtakt	10 sec - 24 h
Speicher	1 Mio. Messwerte

Sensortypen

	Typ T (Cu-CuNi)	**Typ K (NiCr-Ni)**
Messbereich	-50 ... +400 °C	-50 ... +1000 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±0.5 °C (-50 ... +70 °C) ±0.7 % v. Mw. (+70.1 ... +400 °C)	±0.5 °C (-50 ... +70 °C) ±0.7 % v. Mw. (+70.1 ... +1000 °C)
Auflösung	0.1 °C	0.1 °C

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
Wandhalterung (schwarz) mit Schloss für testo 175	0554 1702	**18.00**
Kabel zur Verbindung der Datenlogger testo 175 und testo 176 mit dem PC, Mini-USB auf USB	0449 0047	**18.00**
SD-Karte zum Einsammeln von Messdaten der Datenlogger testo 175 und testo 176; 2 GB; Einsatzbereich bis -20 °C	0554 8803	**18.00**
Batterie für testo 175 Einsatzbereich bis -10 °C, Alkali Mangan Microzelle AAA (bitte 3 Batterien pro Logger bestellen)	0515 0009	**1.70**
ComSoft Basic, Basissoftware zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern; grafische und tabellarische Messwertdarstellung sowie Exportfunktion. (falls kostenloser, registrierungspflichtiger Download nicht gewünscht)	0572 0580	**19.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0153	**109.30**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C (-4 °F, 92 °F, 140 °F); je Kanal/Gerät	0520 0261	**351.20**

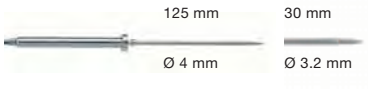
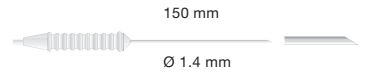
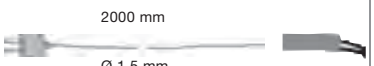
Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Fühler Typ K					
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	5 sec	0602 5792 **25.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +40 °C	Klasse 3 [1]	5 sec	0602 5793 **32.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, für Messungen in Luft/Abgasen (nicht geeignet für Messungen in Schmelzen), TE Typ K		-200 ... +1300 °C	Klasse 1 [1]	4 sec	0602 5693 **45.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +170 °C	Klasse 2 [1]	150 sec	0602 4792 **141.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]		0602 4892 **156.00**
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.5 m		-50 ... +120 °C	Klasse 1 [1]	90 sec	0628 0020 **39.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4592 **117.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15...25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +100 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4692 **59.00**
Wasserdichter Lebensmittelfühler aus Edelstahl (IP65), TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 2292 **69.00**
Wasserdichter robuster Tauch-/Einstechfühler mit Metallschutzschlauch Tmax +230°C, z.B. zur Temperaturkontrolle in kochendem Öl, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +230 °C	Klasse 1 [1]	15 sec	0628 1292 **85.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 800 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0644 **15.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0645 **25.00**

1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).

Be sure. testo

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Fühler Typ K					
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, PTFE, TE Typ K	 1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0646 **26.00**
Einbaufühler mit Edelstahl-Hülse, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.9 m	 40 mm Ø 6 mm	-50 ... +205 °C	Klasse 2 [1]	20 sec	0628 7533 **41.00**
Biegsame, massearme Tauch-Messspitze, ideal für Messungen in kleinem Volumen wie z.B. Petrischalen oder für Oberflächenmessungen (Fixierung z.B. mit Klebeband), TE Typ K, 2 m, FEP-isolierte Thermoleitung, temperaturbeständig bis 200 °C, ovale Leitung mit Abmessung: 2,2 mm x 1,4 mm	 Ø 0.25 mm 500 mm	-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	1 sec	0602 0493 **117.00**
Fühler Typ T					
Gefriergutfühler zum Einschrauben ohne Vorbohren; TE Typ T, steckbare Leitung	 110 mm Ø 8 mm 30 mm Ø 4 mm	-50 ... +350 °C	±0.2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1 (restl. Messbereich) [2]	8 sec	0603 3292 **122.00**
Edelstahl Lebensmittelfühler (IP67), mit FEP-Leitung bis +200 °C, TE Typ T, Festkabel gestreckt	 125 mm Ø 4 mm 30 mm Ø 3.2 mm	-50 ... +350 °C	±0.2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1 (restl. Messbereich) [2]	7 sec	0603 3392 **104.00**
Wasserdichter superschneller Nadelfühler für Messungen ohne sichtbares Einstichloch, TE Typ T, Festkabel gestreckt	 150 mm Ø 1.4 mm	-50 ... +250 °C	±0.2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1 (restl. Messbereich) [2]	2 sec	0628 0027 **101.00**
Flexibler Backofenfühler, Tmax +250 °C, Leitung aus PTFE	 2000 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +250 °C	Klasse 1 [2]		0603 0646 **37.00**

1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
2) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+350 °C (Typ T).

Datenlogger Temperatur

testo 176 T1 / testo 176 T2



- Hohe Datensicherheit
- Hochpräzise Messung mit Pt100-Sensorik
- Messdatenspeicher für 2 Millionen Messwerte
- Bis zu 8 Jahre Batteriestandzeit
- Datenübertragung via USB-Kabel oder SD-Karte
- Für mehr Robustheit im Metallgehäuse und mit internem Sensor (testo 176 T1) oder für mehr Übersicht mit großem Display und zwei externen Sensoranschlüssen (testo 176 T2)

EN 12830 · HACCP International Food Safety Certification · IP68 · IP65

Wenn es um hochgenaue Temperaturüberwachung unter extremen Bedingungen geht, ist der testo 176 T1 die richtige Wahl. Im Inneren misst ein präziser Pt100-Sensor die Temperatur. Der testo 176 T1 ist hervorragend geeignet, um über lange Zeit Temperaturdaten aufzuzeichnen. Das Metallgehäuse hält hohen mechanischen Einwirkungen und harten Stößen stand, wodurch sich der Datenlogger für einen Einsatz in industriellem Umfeld eignet. Die kostenlose Software ComSoft Basic erlaubt eine schnelle Programmierung des Datenloggers sowie eine einfache Datenanalyse.

Für die gleichzeitige Messung an zwei Messstellen ist der testo 176 T2 mit seinen beiden Eingängen für externe Pt100 Fühler der richtige Datenlogger. Ein Referenzklasse-Datenlogger, welcher auch zum Kalibrieren anderer Datenlogger verwendet werden kann.
Wie alle Testo-Datenlogger für den Einsatz im Lebensmittelbereich sind auch der testo 176 T1 und testo 176 T2 durch die ATP-Prüfstelle des TÜV Süd nach DIN EN 12830 geprüft.

Technische Daten

testo 176 T1

testo 176 T1, 1-Kanal Temperaturdatenlogger im Metallgehäuse mit hochpräzisem internem Sensor (Pt100) inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterie und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0572 1761

EUR 299.00

testo 176 T2

testo 176 T2, 2-Kanal Temperaturdatenlogger mit Anschlüssen für hochpräzise externe Sensoren (Pt100) inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterie und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0572 1762

EUR 302.00

Allgemeine technische Daten

Batterietyp	1 x Lithium (TL-5903)
Standzeit	8 Jahre (15 min Messtakt, +25 °C)
Betriebstemperatur	-35 ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C
Abmessung	103 x 63 x 33 mm
Gewicht	ca. 410 g (testo 176 T1) ca. 220 g (testo 176 T2)
Schutzart	IP68 (testo 176 T1) IP65 (testo 176 T2)
Messtakt	1 sec ... 24 h (frei wählbar, für Online Messung 2 sec ... 24 h)
Speicher	2 Mio. Messwerte
Schnittstelle	Mini-USB, SD-Kartenschacht

	testo 176 T1	**testo 176 T2**
Sensortyp	**Pt100 Klasse A**	**Pt100 Klasse A**
Kanäle	1 x intern	2 x extern
Messbereich	-35 ... +70 °C	-100 ... +400 °C
Genauigkeit Gerät ±1 Digit	±0,4 °C (-35 ... +70 °C)	±0,2 °C (-100 ... +200 °C) ±0,3 °C (+200,1 ... +400 °C)
Auflösung	0,01 °C	0,01 °C



Seitlicher Anschluss von Mini-USB-Kabel und SD-Karte



Fühleranschluss am unteren Gehäuseende für zwei Pt100 Fühler (nur testo 176 T2)

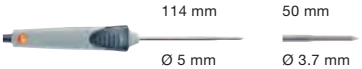
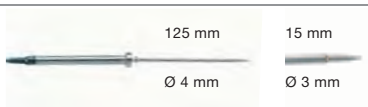
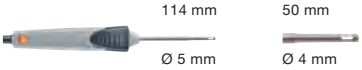


Großes und übersichtliches Display zur Messwertanzeige (nur testo 176 T2)

Zubehör

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
Wandhalterung (schwarz) mit Schloss für testo 176	0554 1703	**18.00**
Kabel zur Verbindung der Datenlogger testo 175 und testo 176 mit dem PC, Mini-USB auf USB	0449 0047	**18.00**
SD-Karte zum Einsammeln von Messdaten der Datenlogger testo 175 und testo 176; 2 GB; Einsatzbereich bis -20 °C	0554 8803	**18.00**
Batterie für testo 176, 1 x TL-5903 Mignonzelle AA	0515 1760	**22.00**
ComSoft Basic, Basissoftware zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern; grafische und tabellarische Messwertdarstellung sowie Exportfunktion. (falls kostenloser, registrierungspflichtiger Download nicht gewünscht)	0572 0580	**19.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0153	**109.30**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C (-4 °F, 92 °F, 140 °F); je Kanal/Gerät	0520 0261	**351.20**

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Pt100-Fühler					
Robuster, wasserdichter Pt100 Tauch-/Einstechfühler, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	12 sec	0609 1273 **70.00**
Robuster, Pt100 Edelstahl-Lebensmittelfühler (IP65), Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	10 sec	0609 2272 **126.00**
Einstechfühler Pt100 mit Flachbandleitung, Kabellänge 2 m, IP54, Festkabel gestreckt		-85 ... +150 °C	Klasse A	35 sec	0572 7001 **117.60**
Laborfühler Pt100, glasummantelt, Glasrohr (Duran 50) austauschbar, resistent gegen aggressive Medien, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	45 sec 12 sec ohne Schutz-glas	0609 7072 **99.00**
Präziser, robuster Luftfühler, Pt100, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich) [1]	70 sec	0609 1773 **78.00**

1) Laut Norm EN 60751 beziehen sich die Genauigkeiten der Klassen A und B auf -200...+600 °C (Pt100).


Partner der Gastro
Go

Datenlogger Temperatur

testo 176 T3 / testo 176 T4



- Hohe Datensicherheit
- Thermoelementfühler Typ T, Typ K, Typ J anschließbar
- Parallele Temperaturmessung an vier Stellen
- Messdatenspeicher 2 Millionen Messwerte
- Bis zu 8 Jahre Batteriestandzeit
- Datenübertragung via USB-Kabel und SD-Karte
- Für mehr Robustheit im Metallgehäuse (testo 176 T3), oder für mehr Übersicht mit großem Display (testo 176 T4)

IP65

Oft ist es wichtig zu prüfen, ob die vorgegebenen Temperaturgrenzwerte im Prozess auch eingehalten werden. Der testo 176 T3 im robusten Metallgehäuse ist der richtige Datenlogger, um in industriellen Prozessen an vier Stellen parallel Temperaturwerte zu messen und aufzuzeichnen. Über die breite Palette anschließbarer Thermoelementfühler (Typ K, Typ T, Typ J) können die Anforderungen unterschiedlichster Anwendungen erfüllt werden.

Anwender des testo 176 T4 setzen zusätzlich auf ein übersichtliches Display, welches vor Ort Aufschluss über Messwerte und Grenzwertverletzungen gibt. Dadurch erhält man einen schnellen Überblick, ohne den Logger am PC auslesen zu müssen. Die kostenlose Software ComSoft Basic erlaubt eine schnelle Programmierung des Datenloggers sowie eine einfache Datenanalyse.

Technische Daten / Zubehör

testo 176 T3

testo 176 T3, 4-Kanal Temperaturdatenlogger im Metallgehäuse mit externen Sensoranschlüssen (TE Typ T, Typ K und Typ J)
inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterie und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0572 1763

EUR 351.00



testo 176 T4

testo 176 T4, 4-Kanal Temperaturdatenlogger mit externen Sensoranschlüssen
(TE Typ T, Typ K und Typ J) inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterie und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0572 1764

EUR 349.00



Allgemeine technische Daten

Kanäle	4 x extern
Batterietyp	1 x Lithium (TL-5903)
Standzeit	8 Jahre (15 Min. Messtakt, +25 °C)
Betriebstemperatur	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C
Abmessung	103 x 63 x 33 mm
Gewicht	ca. 430 g (testo 176 T3) ca. 230 g (testo 176 T4)
Schutzart	IP65
Messtakt	1 sec ... 24 h (frei wählbar, für Online Messung 2 sec ... 24 h)
Speicher	2 Mio. Messwerte



Seitlicher Anschluss von Mini-USB-Kabel und SD-Karte



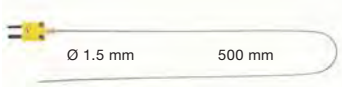
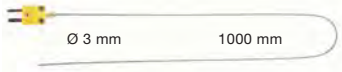
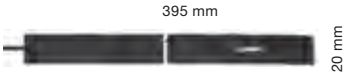
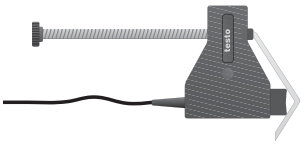
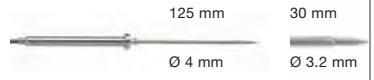
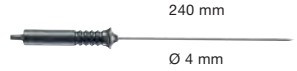
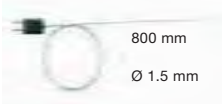
Fühleranschluss am unteren Gehäuseende für vier Thermoelemente (Typ T, K und J)

Sensortypen

	Typ T (Cu-CuNi)	**Typ K (NiCr-Ni)**	**Typ J (Fe-CuNi)**
Messbereich	-200 ... +400 °C	-195 ... +1000 °C	-100 ... +750 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±1 % v. Mw. (-200 ... -100.1 °C) ±0.3 °C (-100 ... +70 °C) ±0.5 % v. Mw. (+70.1 ... +400 °C)	±1 % v. Mw. (-195 ... -100.1 °C) ±0.3 °C (-100 ... +70 °C) ±0.5 % v. Mw. (+70.1 ... +1000 °C)	±0.3 °C (-100 ... +70 °C) ±0.5 % v. Mw. (+70.1 ... +750 °C)
Auflösung	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
Wandhalterung (schwarz) mit Schloss für testo 176	0554 1703	**18.00**
Kabel zur Verbindung der Datenlogger testo 175 und testo 176 mit dem PC, Mini-USB auf USB	0449 0047	**18.00**
SD-Karte zum Einsammeln von Messdaten der Datenlogger testo 175 und testo 176; 2 GB; Einsatzbereich bis -20 °C	0554 8803	**18.00**
Batterie für testo 176, 1 x TL-5903 Mignonzelle AA	0515 1760	**22.00**
ComSoft Basic, Basissoftware zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern; grafische und tabellarische Messwertdarstellung sowie Exportfunktion. (falls kostenloser, registrierungspflichtiger Download nicht gewünscht)	0572 0580	**19.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
Hitzeschutzbehälter, schützt vor Temperaturen bis +200 °C	0572 9999 Ident-Nr. 0699 6995/1	**1695.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0153	**109.30**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C (-4 °F, 92 °F, 140 °F); je Kanal/Gerät	0520 0261	**351.20**

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Fühler Typ K					
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	5 sec	0602 5792 **25.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +40 °C	Klasse 3 [1]	5 sec	0602 5793 **32.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, für Messungen in Luft/Abgasen (nicht geeignet für Messungen in Schmelzen), TE Typ K		-200 ... +1300 °C	Klasse 1 [1]	4 sec	0602 5693 **45.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +170 °C	Klasse 2 [1]	150 sec	0602 4792 **141.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]		0602 4892 **156.00**
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.5 m		-50 ... +120 °C	Klasse 1 [1]	90 sec	0628 0020 **39.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4592 **117.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15...25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +100 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4692 **59.00**
Wasserdichter Lebensmittelfühler aus Edelstahl (IP65), TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 2292 **69.00**
Wasserdichter robuster Tauch-/Einstechfühler mit Metallschutzschlauch Tmax +230°C, z.B. zur Temperaturkontrolle in kochendem Öl, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +230 °C	Klasse 1 [1]	15 sec	0628 1292 **85.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 800 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0644 **15.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0645 **25.00**

1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Fühler Typ K					
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, PTFE, TE Typ K	 1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0646 **26.00**
Einbaufühler mit Edelstahl-Hülse, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.9 m	 40 mm Ø 6 mm	-50 ... +205 °C	Klasse 2 [1]	20 sec	0628 7533 **41.00**
Biegsame, massearme Tauch-Messspitze, ideal für Messungen in kleinem Volumen wie z.B. Petrischalen oder für Oberflächenmessungen (Fixierung z.B. mit Klebeband), TE Typ K, 2 m, FEP-isolierte Thermoleitung, temperaturbeständig bis 200 °C, ovale Leitung mit Abmessung: 2,2 mm x 1,4 mm	 Ø 0.25 mm 500 mm	-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	1 sec	0602 0493 **117.00**
Fühler Typ T					
Gefriergutfühler zum Einschrauben ohne Vorbohren; TE Typ T, steckbare Leitung	 110 mm Ø 8 mm 30 mm Ø 4 mm	-50 ... +350 °C	±0.2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1 (restl. Messbereich) [2]	8 sec	0603 3292 **122.00**
Edelstahl Lebensmittelfühler (IP67), mit FEP-Leitung bis +200 °C, TE Typ T, Festkabel gestreckt	 125 mm Ø 4 mm 30 mm Ø 3.2 mm	-50 ... +350 °C	±0.2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1 (restl. Messbereich) [2]	7 sec	0603 3392 **104.00**
Wasserdichter superschneller Nadelfühler für Messungen ohne sichtbares Einstichloch, TE Typ T, Festkabel gestreckt	 150 mm Ø 1.4 mm	-50 ... +250 °C	±0.2 °C (-20 ... +70 °C) Klasse 1 (restl. Messbereich) [2]	2 sec	0628 0027 **101.00**
Flexibler Backofenfühler, Tmax +250 °C, Leitung aus PTFE	 2000 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +250 °C	Klasse 1 [2]		0603 0646 **37.00**

1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
2) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+350 °C (Typ T).

USB-Datenlogger Temperatur

testo 184 T1
testo 184 T2
testo 184 T3



- Eindeutige Alarmindikation
- Einfachste Bedienung
- Einfachste Konfiguration ohne Softwareinstallation
- Bequemes Auslesen dank automatischem PDF Report
- IT-safe (keine Installation, kein Download)

EN 12830 · HACCP International Food Safety Certification · IP67 · °C

Mit den Datenloggern testo 184 überwachen Sie jeden Schritt ihrer Kühlkette beim Transport sensibler Waren auf der Schiene, in der Luft oder auf der Straße.
testo 184 T1 und testo 184 T2 sind durch ihre fest eingebaute Batterie als zeitlich begrenzt einsetzbare Logger konzipiert, und damit ideal für Einwegtransporte.
testo 184 T3 ist durch seine wechselbare Batterie der ideale Logger für die Inhouse-Logistik.
Am Zielort sehen Sie mit einem Blick, ob die konfigurierten Grenzwerte eingehalten wurden. Um sich detailliert zu informieren, reicht es aus, den Logger an einen Rechner anzuschließen – sofort wird ein PDF-Bericht mit allen relevanten Daten generiert.
Damit Sie noch komfortabler und effizienter mit den Datenloggern arbeiten können, sind alle dafür benötigten Dateien und Informationen jeweils direkt – und quasi unverlierbar – im entsprechenden testo 184 gespeichert: Konfigurationsdatei, Abnahmeprüfzeugnis, Bedienungsanleitung und PDF-Report Ihrer aufgezeichneten Messdaten.

Technische Daten

testo 184 T1



USB-Datenlogger testo 184 T1 für Temperatur, Einsatzzeit 90 Tage

Best.-Nr. 0572 1841

EUR 39.00

Staffelpreise bei Abnahme größerer Stückzahlen auf Anfrage

testo 184 T3



USB-Datenlogger testo 184 T3 für Temperatur, unbegrenzte Einsatzzeit durch wechselbare Batterie

Best.-Nr. 0572 1843

EUR 99.00

Staffelpreise bei Abnahme größerer Stückzahlen auf Anfrage

testo 184 T2



USB-Datenlogger testo 184 T2 für Temperatur, Einsatzzeit 150 Tage

Best.-Nr. 0572 1842

EUR 49.00

Staffelpreise bei Abnahme größerer Stückzahlen auf Anfrage

Sensor

Messgröße	Temperatur
Temperatursensor	NTC-Sensor, intern
Messbereich	-35 ... +70 °C
Genauigkeit	±0.5 °C
Auflösung	0.1 °C

Allgemeine technische Daten

	testo 184 T1	testo 184 T2	testo 184 T3
Stromversorgung	Lithium-Batterie, nicht wechselbar	Lithium-Batterie, nicht wechselbar	Lithium-Batterie CR2450, 3V, wechselbar
Einsatzzeit	90 Tage	150 Tage	unbegrenzt
Batterie-Standzeit	—	—	500 Tage (bei +25 °C und 15 min Messzyklus)
Messtakt	1 min ... 24 h	1 min ... 24 h	1 min ... 24 h
Speicher	16000 Messwerte	40000 Messwerte	40000 Messwerte
Alarmkennzeichnung	über LEDs	über LEDs und Display	über LEDs und Display
Abmessung	33 x 9 x 74 mm	44 x 12 x 97 mm	44 x 12 x 97 mm
Gewicht	25 g	45 g	45 g
Schutzart	IP67		
Betriebstemperatur	-35 ... +70 °C		
Lagertemperatur	-55 ... +70 °C		
Lieferumfang	Datenlogger, Temperatur-Abnahmeprüfzeugnis (als PDF auf dem Logger abgelegt), Batterie CR2450		
Prüfungen, Zertifikate	· EN 12830-zertifiziert (C,D) · Zertifiziert durch HACCP-International · testo ComSoft CFR-Software (V4.3 SP2 oder höher) kompatibel zu CFR 21 Part 11		

Zubehör

testo 184 T1/T2/T3	Best.-Nr.	EUR
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C; je Kanal/Gerät	0520 0151	**109.30**

testo 184 T2/T3	Best.-Nr.	EUR
Wandhalterung für testo 184	0554 1841	**12.00**

testo 184 T3	Best.-Nr.	EUR
Lithium-Batterie CR2450, 3 V	0515 5841	**2.50**

Software an Bord



Zum Konfigurieren eines testo 184 Loggers muss keine Software am PC oder Notebook installiert werden.
Das PDF-Konfigurationstool ist auf dem Logger selbst gespeichert und kann mit einem einfachen Doppelklick geöffnet werden.

Ohne jede Art von Download, ohne jede Art von Installation. Nach dem Einstellen der relevanten Parameter wird die Konfiguration einfach auf dem Logger gespeichert – und schon ist er einsatzbereit!

Wird der Logger nach beendeter Messung in den PC gesteckt, wird automatisch ein PDF-Bericht mit allen Eckdaten, der Programmierung und einer Grafik des Werteverlaufs erzeugt und im Loggerspeicher abgelegt. Per Doppelklick kann er geöffnet und ausgedruckt, oder per E-Mail weiterversendet werden.

Falls erweiterte Auslesemöglichkeiten gewünscht werden, kann der Kunde diese durch den Kauf der ComSoft Professional erhalten. Um die im Pharmabereich häufige geforderte 21 CFR Part 11 Konformität zu erreichen gibt es eine speziell dafür geeignete Software als Zubehör.


ICECATCH®
Advanced Cooling Solutions
testo
184 T3
START
STOP
Alarm
Battery
Mode
testo

USB-Datenlogger für Temperaturen bis -80 °C

testo 184 T4



Abbildung 1:1

- Eindeutige Alarmindikation
- Einfachste Bedienung
- Einfachste Konfiguration ohne Softwareinstallation
- Bequemes Auslesen dank automatischem PDF Report
- Speziell für Transporte bis -80°C

°C

EN 12830

IP67

Der Datenlogger testo 184 T4 ist für Messungen von Tiefsttemperaturen bis zu -80 °C konzipiert, wie sie bei trockeneisgekühlten Transporten (wie z. B. Blutplasma) vorkommen. Es werden spezielle Bauteile verwendet, die eine Überwachung bei Einsatztemperaturen von -80 °C erlauben.
Am Zielort sehen Sie mit einem Blick, ob die konfigurierten Grenzwerte eingehalten wurden. Um sich detailliert zu informieren, reicht es aus, den Logger an einen Rechner anzuschließen – sofort wird ein PDF-Bericht mit allen relevanten Daten generiert.

Damit Sie noch komfortabler und effizienter mit den Datenloggern arbeiten können, sind alle dafür benötigten Dateien und Informationen jeweils direkt – und quasi unverlierbar – im testo 184 T4 gespeichert: Konfigurationsdatei, Abnahmeprüfzeugnis, Bedienungsanleitung und PDF-Report Ihrer aufgezeichneten Messdaten.

Technische Daten

testo 184 T4



USB-Datenlogger testo 184 T4 für Temperatur, unbegrenzt wiederverwendbar durch wechselbare Batterie

Best.-Nr. 0572 1844

EUR 169.00

Staffelpreise bei Abnahme größerer Stückzahlen auf Anfrage

Zubehör

	Best.-Nr.	EUR
Wandhalterung für testo 184	0554 1841	**12.00**
Lithium-Batterie TLH-2450	0515 5840	**13.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Temperaturdatenlogger; Kalibrierpunkte frei wählbar	0520 0141	**82.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C; je Kanal/Gerät	0520 0151	**109.30**

Sensor

Messgröße	Temperatur
Temperatursensor	Pt1000
Messbereich	-80 ... +70 °C
Genauigkeit	±0.8 °C (-80 ... -35.1 °C) ±0.5 °C (-35 ... +70 °C)
Auflösung	0.1 °C

Allgemeine technische Daten

Stromversorgung	Lithium-Batterie TLH-2450, 3V, wechselbar
Einsatzzeit	unbegrenzt
Batterie-Standzeit	100 Tage (bei 15 min Messzyklus)
Messtakt	1 min ... 24 h
Speicher	40000 Messwerte
Alarmkennzeichnung	über LEDs
Abmessung	44 x 12 x 97 mm
Gewicht	45 g
Schutzart	IP67
Betriebstemperatur	-80 ... +70 °C
Lagertemperatur	-80 ... +70 °C
Lieferumfang	Datenlogger, Temperatur-Abnahmeprüf-zeugnis (als PDF auf dem Logger abgelegt), Batterie TLH-2450
Prüfungen, Zertifikate	· EN 12830-zertifiziert (C,D) · Zertifiziert durch HACCP-International · testo ComSoft CFR-Software (V4.3 SP2 oder höher) kompatibel zu CFR 21 Part 11

Monitoringsystem

testo 160 – Monitoringsystem zur Überwachung von Temperatur, Feuchte, Beleuchtungsstärke, UV-Strahlung und CO_2-Konzentration.



- Messwertübertragung in den Cloud-Speicher per WLAN
- Messwerte auf allen Endgeräten abrufbar
- Alarmmeldungen per SMS oder E-Mail
- Unauffälliges Design und kleine Bauweise
- Deco-Cover für optimale individuelle Anpassung der Logger an die Umgebung

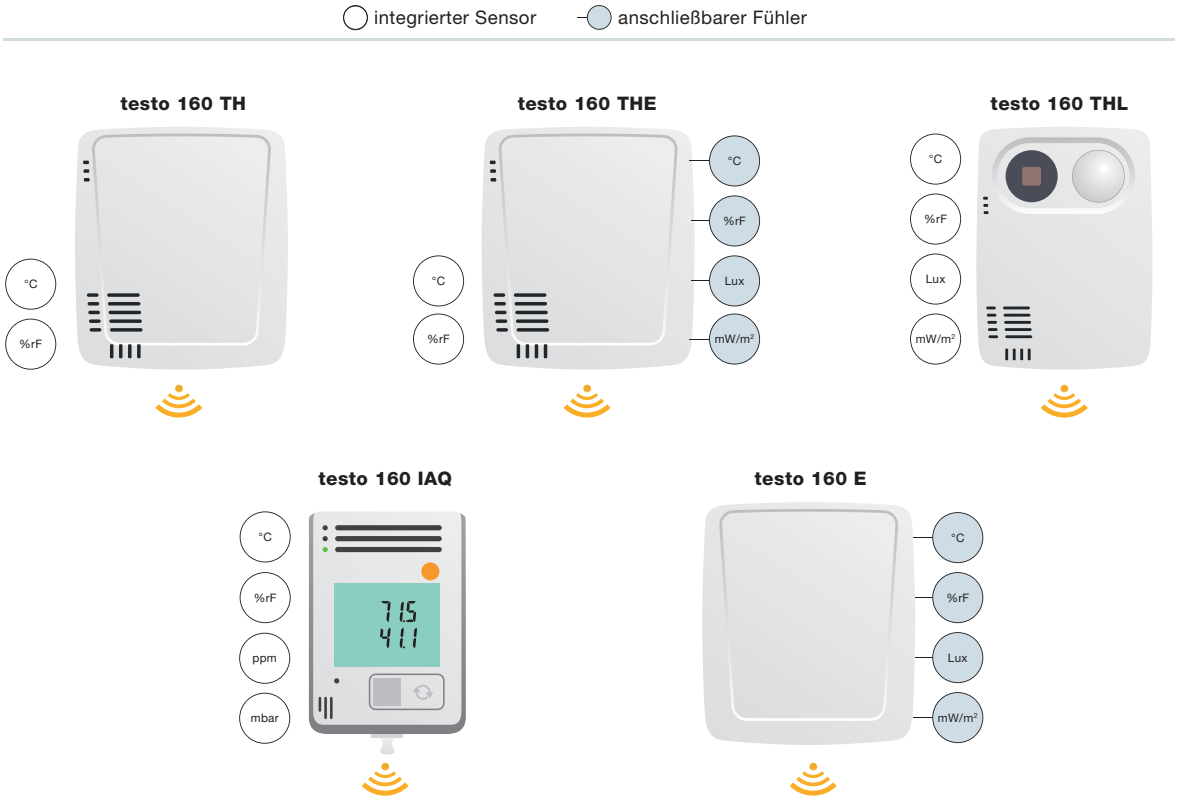
Das Monitoringsystem testo 160 überwacht Umgebungsbedingungen in Vitrinen, Ausstellungsräumen und Depots. Die Logger übertragen Messwerte per WLAN an den Online-Speicher (Testo-Cloud). Sämtliche Daten können Sie jederzeit mit der testo Saveris 2 App oder per PC/Tablet/Smartphone und einem normalen Browser abrufen. Bei Grenzwertverletzungen erfolgt eine sofortige Alarmierung per SMS und/oder E-Mail. Für die Beleuchtungsstärke kann auch dann ein Alarm ausgelöst werden, wenn die aufsummierte Lichtmenge innerhalb eines Tages, einer Woche oder eines Monats einen Grenzwert überschreitet.

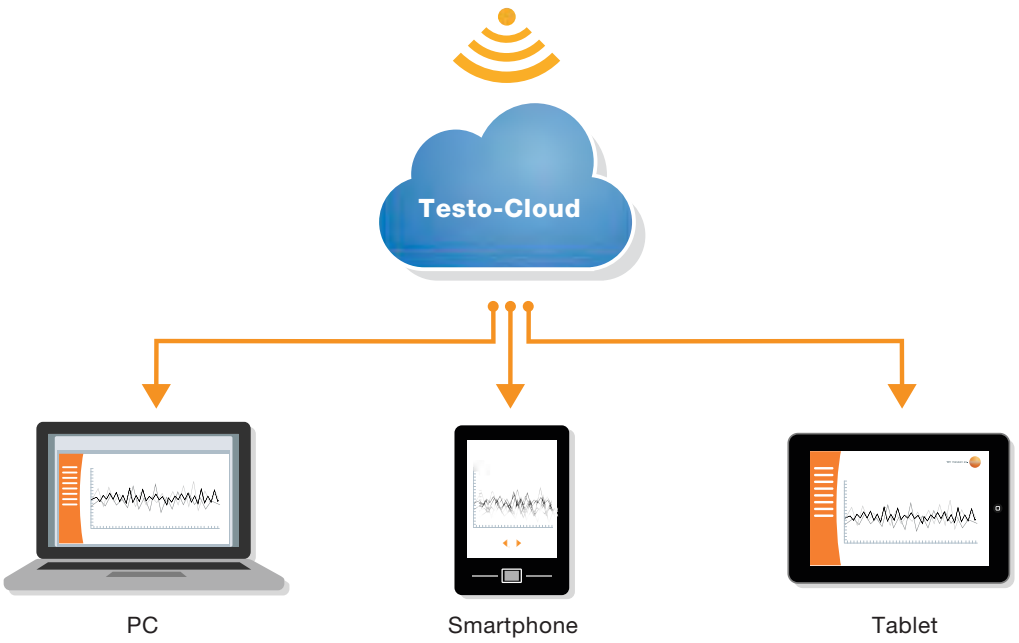
Durch das optionale, individuell gestaltbare Deco-Cover können die Logger unauffällig in Ausstellungen und Vitrinen integriert werden. Der Temperatur- und Feuchtefühler mit Wanddurchführung ist ideal für die Überwachung kleiner Vitrinen, in denen kein Datenlogger untergebracht werden kann.
So macht es Ihnen testo 160 möglich, alle relevanten Umgebungsbedingungen zu kontrollieren, um den Wert der Exponate zu erhalten und Dokumentationspflichten zu erfüllen.

Be sure. testo

So funktioniert Klimaüberwachung mit testo 160.

Mit dem Monitoringsystem testo 160 haben Sie alle relevanten Umgebungsbedingungen ganz einfach unter Kontrolle – egal, wo Sie gerade sind.





Die testo 160 Cloud

Unsere Pakete

Die testo 160 Cloud ist das zentrale Bedienelement des testo 160 Monitoringsystems. Hier können Sie Ihre Funk-Datenlogger konfigurieren, Grenzwertalarme einstellen und Messdaten auswerten. Um Zugriff auf die testo 160 Cloud zu haben, müssen Sie sich zunächst auf www.museum.saveris.net registrieren.

Je nach gewünschtem Funktionsumfang haben Sie bei der Nutzung die Wahl zwischen der kostenlosen Basic- und der umfangreicheren Advanced-Funktionalität. In beiden Paketen haben Sie Zugriff auf eine API-Schnittstelle, um Messdaten in Ihre Systeme zu exportieren.

	Basic	Advanced		
Messtakt	15 min. ... 24 h	1 min. ... 24 h		
Kommunikationstakt	15 min. ... 24 h	1 min. ... 24 h		
Datenspeicherung	max. 3 Monate	max. 2 Jahre		
Berichte	manuell (.pdf/.csv)	manuell (.pdf/.csv) automatisch (.pdf/.csv)		
Datenanalyse	jeweils für einen Messkanal	für bis zu 10 Messkanäle gleichzeitig		
Anzahl Benutzer pro Konto	1	10		
Anzahl Funk-Datenlogger pro Konto	unbegrenzt	unbegrenzt		
Alarm-Optionen	Obere/untere Alarmgrenzen	• Obere/untere Alarmgrenzen • Alarmverzögerung • Zeitsteuerung von Alarmen		
System-Benachrichtigungen	• Benachrichtigung bei geringem Batteriestand • Funkverbindung unterbrochen • Stromversorgung unterbrochen	• Benachrichtigung bei geringem Batteriestand • Funkverbindung unterbrochen • Stromversorgung unterbrochen		
E-Mail-Alarmierung	ja	ja		
SMS-Alarmierung	nein	• inkl. 25 SMS pro Logger und Jahr • Kaufoption für zusätzliche SMS-Pakete		
		12-Monats-Lizenz Best.-Nr. 0526 0735	24-Monats-Lizenz Best.-Nr. 0526 0732	36-Monats-Lizenz Best.-Nr. 0526 0733
Preis	gratis	16.00 EUR je Logger/Jahr	14.00 EUR je Logger/Jahr	12.00 EUR je Logger/Jahr
	Jetzt registrieren: **www.museum.saveris.net**			

Bestelldaten WLAN-Datenlogger

testo 160 TH

testo 160 TH
WLAN-Datenlogger
mit integrierten
Temperatur- und
Feuchtesensoren



Best.-Nr. 0572 2021

EUR 199.00

testo 160 THE

testo 160 THE
WLAN-Datenlogger
mit integrierten
Temperatur- und
Feuchtesensoren sowie
Anschlussmöglichkeiten
für zwei Fühler (S-TH,
S-LuxUV oder S-Lux)



Best.-Nr. 0572 2023

EUR 249.00

testo 160 THL

testo 160 THL
WLAN-Datenlogger
mit integrierten
Temperatur- und
Feuchtesensoren sowie
Lux- und UV-Sensor



Best.-Nr. 0572 2024

EUR 499.00

testo 160 IAQ

testo 160 IAQ WLAN-
Luftqualitätslogger
mit Display und
integrierten Sensoren
für Temperatur,
Feuchte, CO_2 und
atmosphärischen Druck



Best.-Nr. 0572 2014

EUR 499.00

testo 160 E

testo 160 E WLAN-
Datenlogger mit
Anschlussmöglichkeiten
für zwei Fühler (S-TH,
S-LuxUV oder S-Lux)



Best.-Nr. 0572 2022

EUR 169.00

Technische Daten WLAN-Datenlogger

	WLAN-Datenlogger testo 160 TH	WLAN-Datenlogger testo 160 THE	WLAN-Datenlogger testo 160 THL	WLAN-Luftqualitätslogger testo 160 IAQ	WLAN-Datenlogger testo 160 E
Temperatur-Messung					
Messbereich	-10 ... +50 °C			0 ... +50 °C	siehe anschließbarer Fühler
Genauigkeit	±0,5 °C				
Auflösung	0,1 °C				
Feuchte-Messung					
Messbereich	0 ... 100 %rF (nicht kondensierend)				siehe anschließbarer Fühler
Genauigkeit	±2 %rF bei +25 °C und 20 ... 80 %rF ±3 %rF bei +25 °C und < 20 %rF und > 80 %rF ±1 %rF Hysterese ±1 %rF / Jahr Drift				
Auflösung	0,1 %rF				
Lux-Messung					
Messbereich		siehe externer Fühler	0 ... 20 000 Lux		siehe anschließbarer Fühler
Genauigkeit			DIN 5032-7 Klasse C-konform. ±3 Lux oder 3 % v. Mw. (bezogen auf Referenz DIN 5032-7 Klasse L)		
Auflösung			0,1 Lux		
UV-Messung					
Messbereich		siehe externer Fühler	0 ... 10 000 mW/m²		siehe anschließbarer Fühler
Genauigkeit			±5 mW/m² oder ±5 % v. Mw. (bezogen auf externe Referenz)		
Auflösung			0,1 mW/m²		
CO_2-Messung					
Messbereich				0 ... 5 000 ppm	
Genauigkeit				±(50 ppm + 3 % v. Mw.) bei +25 °C Ohne externe Stromversorgung: ±(100 ppm + 3 % v. Mw.) bei +25 °C	
Auflösung				1 ppm	
Druck-Messung					
Messbereich				600 ... 1100 mbar	
Genauigkeit				±3 mbar bei +22 °C	
Auflösung				1 mbar	
WLAN					
Standard	802.11 b/g/n				
Sicherheit	WPA2 Enterprise: EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PEAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK, WPA Personal, WPA2 (AES), WPA (TKIP), WEP				
Allgemein					
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C			0 ... +50 °C	-10 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +50 °C			0 ... +50 °C	-20 ... +50 °C
Schutzklasse	IP20				
Messtakt	abhängig von der Cloud Lizenz / Basic: 15 min ... 24 h / Advanced: 1 min ... 24 h				
Kommunikationstakt	abhängig von der Cloud Lizenz / Basic: 15 min ... 24 h / Advanced: 1 min ... 24 h				
Speicher	32 000 Messwerte (Summe aller Kanäle)				
Spannungsversorgung (alternativ Netzteil über USB-Anschluss)	4 x AAA Alkali Mangan Batterien 1,5 V			4 x AA Alkali Mangan Batterien 1,5 V	4 x AAA Alkali Mangan Batterien 1,5 V
Batterie-Standzeit (abhängig vom Mess- und Kommunikationstakt zur Cloud)	1,5 Jahre			1 Jahr	1,5 Jahre
Abmessungen	76 x 64 x 22 mm	76 x 64 x 22 mm	92 x 64 x 22 mm	117 x 82 x 32 mm	76 x 64 x 22 mm
Gewicht (inkl. Batterien)	94 g	94 g	113 g	269 g	96 g

Zubehör

	Best.-Nr.	EUR
Deco-Cover für testo 160 TH / testo 160 THE / testo 160 E	0554 2006	**6.00**
Deco-Cover für testo 160 THL	0554 2009	**6.00**
Deco-Cover für testo 160 IAQ	0554 2012	**8.00**
Wandhalterung für testo 160 TH / testo 160 THE / testo 160 E / testo 160 THL	0554 2013	**7.30**
Wandhalterung für testo 160 IAQ	0554 2015	**9.70**
Verlängerungskabel für Fühler, Länge 0,6 m (liegt jedem Fühler bei)	0554 2004	**10.00**
Verlängerungskabel für Fühler, Länge 2,5 m	0554 2005	**12.00**
Vitrinendurchführung für Temperatur- und Feuchtefühler (liegt jedem Fühler bei)	0554 2016	**9.00**
Alkali Mangan Microzelle AAA Batterien bis -10 °C, 4 Stück bestellen	0515 0009	**1.70**
Alkali Mangan Mignonzelle AA Batterien bis -10 °C, 4 Stück enthalten	0515 0414	**8.00**
Externe USB-Spannungsversorgung	0572 2020	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur -8 °C, 0 °C, +40 °C	0520 0171	**109.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte bei +25 °C, Feuchtepunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF	0520 0076	**128.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Lichtstärke, Kalibrierpunkte 0; 500; 1000; 2000; 4000 Lux	0520 0010	**140.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat CO_2, Kalibrierpunkte 0; 1000; 5000 ppm	0520 0033	**130.70**

Fühler

Fühlertyp	Temperatur- und Feuchtefühler	Lux- und UV-Sensor	Lux-Sensor
			
Messbereich	-10 ... +50 °C 0 ... 100 %rF	0 ... 20 000 Lux 0 ... 10 000 mW/m²	0 ... 20 000 Lux
Genauigkeit	±0,5 °C ±2 %rF bei +25 °C und 20 ... 80 %rF ±3 %rF bei +25 °C und < 20 %rF und > 80 %rF ±1 %rF Hysterese ±1 %rF / Jahr Drift	DIN 5032-7 Klasse C-konform. ±3 Lux oder ±3 % von Referenz (DIN 5032-7 Klasse L) ±5 mW/m² oder ±5 % v. Mw. (bezogen auf externe Referenz)	DIN 5032-7 Klasse C-konform. ±3 Lux oder ±3 % von Referenz (DIN 5032-7 Klasse L)
Best.-Nr.	0572 2156	0572 2157	0572 2158
EUR	**99.00**	**275.00**	**185.00**

Datenmanagement

Die testo Saveris 2 App

Mit der testo Saveris 2 App für iOS und Android bedienen Sie das WLAN-Datenlogger-System testo 160 jetzt noch einfacher und flexibler.

Effizientere Inbetriebnahme*:
- Einfache Erkennung und Auswahl des WLAN-Netzwerkes
- Schnelle Inbetriebnahme mehrerer Logger parallel

Einfache Netzwerkanalyse*:
- Stärke und Reichweite Ihres WLAN-Netzwerkes prüfen
- Statusprotokolle erstellen und versenden

Zuverlässige Alarmfunktionen:
- Push-Benachrichtigung bei Grenzwertverletzungen
- Kombinierbar mit E-Mail- oder SMS-Alarmen

*Diese Funktionen sind nur in der Android-Version der testo Saveris 2 App verfügbar.

testo Saveris 2 App
zum kostenlosen Download

JETZT BEI Google Play | Laden im App Store



Die testo 160 Cloud

Ein kostenloser Zugang zur testo 160 Cloud ist im Lieferumfang enthalten. In der Cloud können Sie die online gespeicherten Messwerte einsehen und verwalten sowie die Alarmfunktion über E-Mail nutzen. Zudem lässt sich das System hier einrichten und konfigurieren.

Die Vorteile der testo 160 Cloud auf einen Blick:
- Zentrales Bedienelement zum Überwachen, Dokumentieren und Verwalten aller Messstellen
- Sicherer Schutz der Messdaten vor dem unbefugten Zugriff Dritter
- Automatische Speicherung Ihrer Messwerte und ständige Verfügbarkeit aller Messdaten
- Alarmfunktion bei kritischen Werten
- Zwei Lizenzpakete (Basic, Advanced) mit unterschiedlichem Funktionsumfang

Maximale Flexibilität mit der Advanced-Lizenz:
- Mess- und Kommunikationstakt frei einstellbar
- Automatisch per E-Mail zugesandte Reports erfüllen die Dokumentationspflicht
- Mehrere Nutzerprofile – wichtig z.B. bei mehreren Standorten
- Alarm auch per SMS





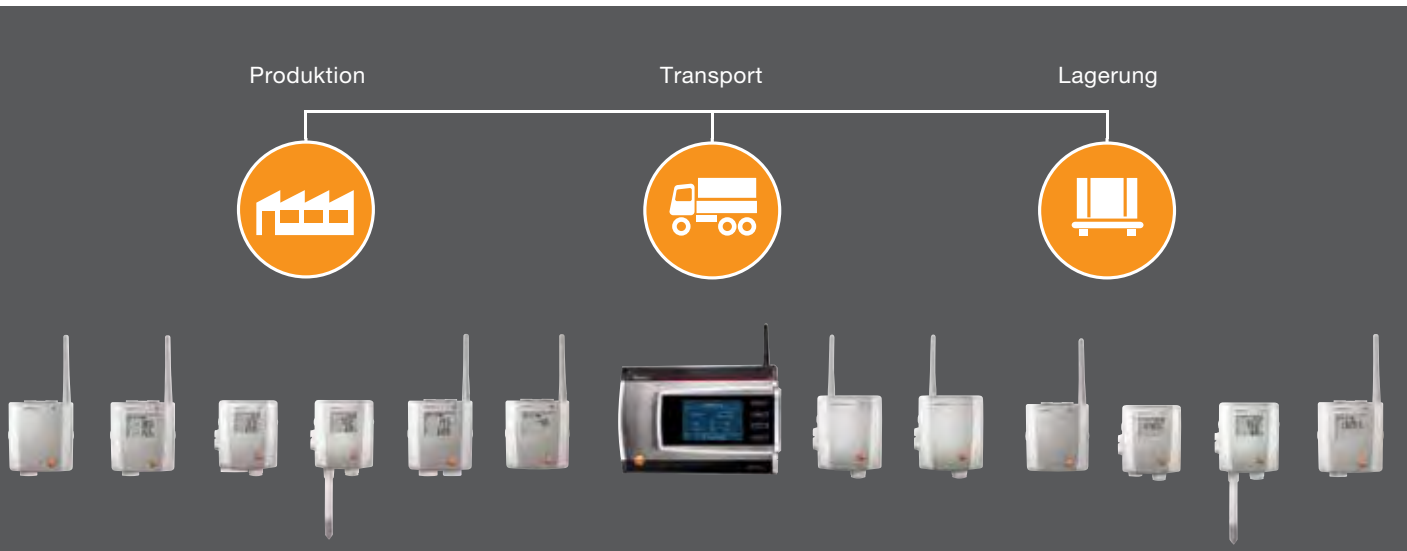
testo Saveris: Einfaches, sicheres und effizientes Messdaten-Monitoring

Das Datenmonitoring System testo Saveris misst Temperatur- und Feuchtewerte sensibler Güter und Waren in der Umgebung, in Prozessen sowie während des Transports. Das einfach zu bedienende Messsystem bringt Sicherheit sowie Zeit- und Kostenersparnis durch automatisierte Messdaten-Erfassung. Im Stationärbetrieb erfolgt die Übertragung der Messdaten mittels Funk- und/oder Ethernetanbindung an eine Basisstation. Diese dokumentiert und überwacht alle Messdaten. Werden Grenzwerte überschritten, steht eine Reihe von Alarmierungsmöglichkeiten wie SMS-/E-Mail-Alarm oder Alarm-Relais zur Verfügung. Fernalarme können auch dann abgesetzt werden, wenn das System nicht mit einem laufenden PC verbunden ist.

Werden Messparameter während des Transports dokumentiert, erhält der Fahrer alle notwendigen Informationen und Alarme über eine Cockpit Unit im Fahrerhaus. Die Dokumentation und Überwachung erfolgt über Funkfühler, eine aufwändige Installation kabellgebundener Sensoren im LKW entfällt. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, Messwerte am Ort der Warenübergabe mittels Infrarot-Drucker auszudrucken. Alle erfassten Daten, egal ob stationär oder unterwegs aufgezeichnet, werden in einer Software zentral abgelegt. Gleichzeitig ermöglicht die Saveris Software eine ausführliche Analyse und Auswertung aller erfassten Messdaten.

Mit testo Saveris sind alle Messdaten unter Kontrolle - stationär und unterwegs.



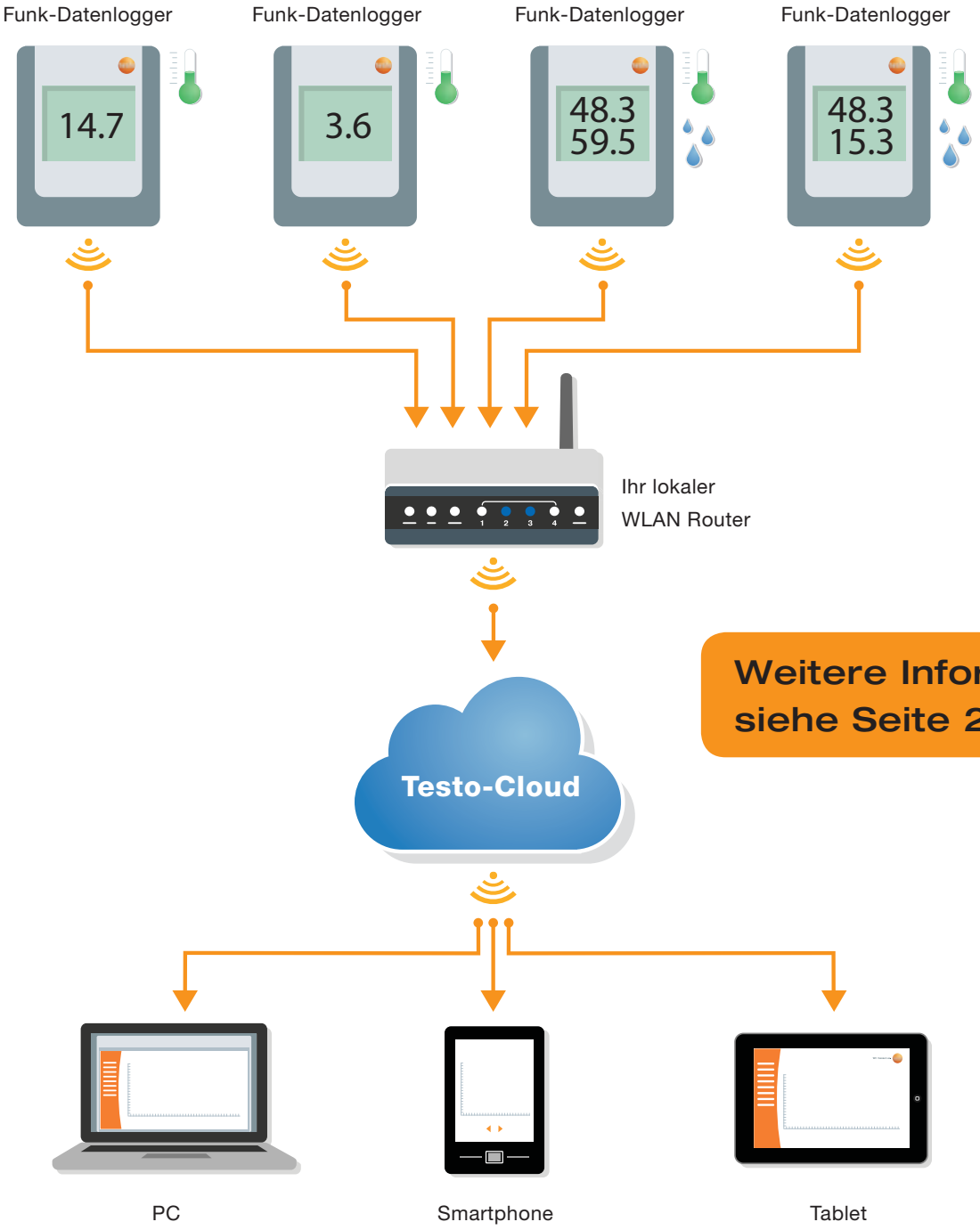


Weitere Informationen siehe Seite 194

testo Saveris 2: Temperatur- und Feuchte-überwachung neu gedacht

Mit dem Datenlogger-System testo Saveris 2 haben Sie klimatische Umgebungsbedingungen ganz einfach unter Kontrolle – egal, wo Sie gerade sind.

Alle relevanten Temperatur- und Feuchte-Messwerte Ihrer Lager- oder Arbeitsräume werden von speziell entwickelten Funk-Datenloggern präzise aufgezeichnet und über WLAN an die Testo-Cloud gesendet. Dort werden die Messwerte sicher online gespeichert und können jederzeit über Smartphone, Tablet oder PC abgerufen werden. Sollten Grenzwerte verletzt werden, werden Sie sofort per E-Mail oder SMS (optional) alarmiert.



Weitere Informationen siehe Seite 218

Berührungslos einfach mehr sehen.

Mit Testo-Messgeräten schaffen Sie standardisierte Rahmenbedingungen für verlässliche Ergebnisse

Testo Wärmebildkameras entdecken schnell und zuverlässig Anomalien, Schwachstellen und Schäden in industrieller Instandhaltung, Produktionsüberwachung, Forschung und Entwicklung. Materialien und Bauteile werden vollkommen zerstörungsfrei durch ein bildgebendes Verfahren geprüft. Problemstellen werden berührungslos aufgedeckt bevor es zu einem Störfall kommt oder gefährliche Brandrisiken entstehen. Während bei anderen Methoden Leitungs- und Rohrsysteme großflächig freigelegt werden müssen, genügt mit einer Testo-Wärmebildkamera schon ein einziger Blick.

Testo Wärmebildkameras für die industrielle Thermografie:

- Vorbeugende Instandhaltung
- Überwachung von mechanischen und elektrischen Anlagen
- Kontrolle von Produktionsprozesse
- Untersuchung von Bauteilen während der Entwicklung
- Überprüfung von Einhaltung von Qualität und Spezifikationen im Entwicklungsstadium





Was ist Thermografie?
Alle Gegenstände, die wärmer als minus 273 Grad Celsius (absoluter Nullpunkt) sind, geben infrarote Wärmestrahlung ab. Infrarotstrahlung kann vom menschlichen Auge nicht gesehen werden. Wärmebildkameras hingegen können diese infrarote Strahlung in elektrische Signale umwandeln und in einem Wärmebild darstellen. Die Wärmestrahlung wird so für den Menschen sichtbar gemacht.

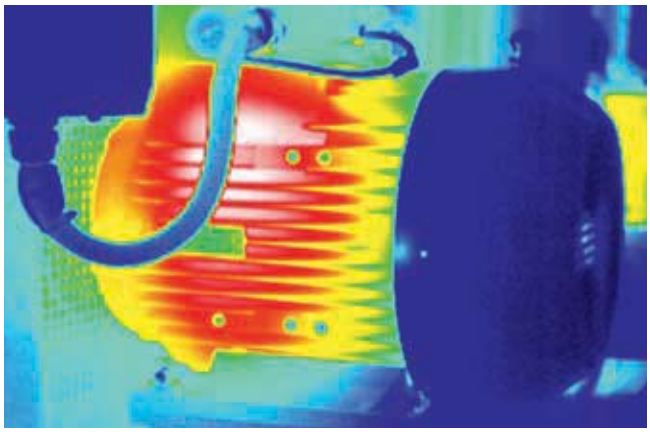
Wie unterstützen Wärmebildkameras in der Industrie?

Industrielle Instandhaltung



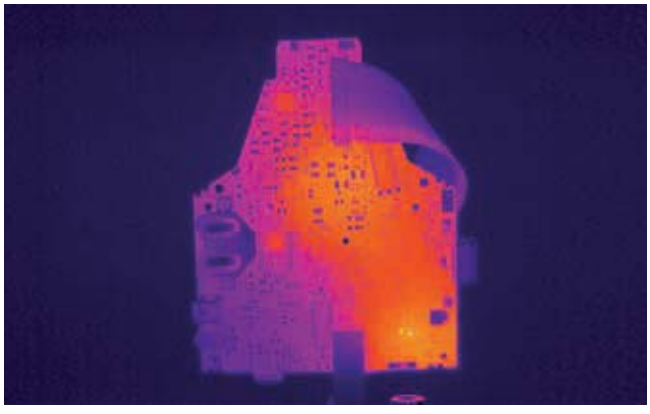
- Regelmäßige Kontrolle bei der elektrischen Instandhaltung, z.B. Schaltschränken
- Brandvermeidung an elektrischen Anlagen
- Unterstützung bei der vorbeugenden mechanischen Instandhaltung
- Inspektionsmanagement bei großen Produktionsanlagen
- Kontrolle von Kühldecken
- Aufdecken von schlecht isolierten Bauteilen

Produktion und Qualitätssicherung



- Optimierung der Produktionszeiten
- Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit
- Verringerung von Ausschuss
- Durchführung von Kontrollmessungen
- Thermisches Verhalten beim Fügen, Umformen, Trennen und Urformen
- Optimierung der Produktivität
- Füllstandsüberwachung
- Kontrolle von Solaranlagen

Forschung und Entwicklung



- Visualisierung von Schwachstellen
- Überprüfung der thermischen Bauteilveränderung durch Reibung
- Überprüfung der thermischen Auslastung von Baugruppen
- Optimierung des Abkühlverhaltens verschiedener Bauteile
- Überwachung von Produktlebenszyklen

Wärmebildkamera

testo 865 – Einschalten, draufhalten, mehr wissen.



- Infrarotauflösung 160 x 120 Pixel
- Mit testo SuperResolution-Technologie 320 x 240 Pixel
- Automatische Erkennung von Hot- und Cold-Spots

Die Wärmebildkamera testo 865 ist der ideale Einstieg in die Welt der Thermografie. Sie überzeugt durch die beste Bildqualität Ihrer Klasse, eine handliche Bedienung, genug Robustheit, um auch im harten Arbeitsalltag zu bestehen und hilfreiche Funktionen für noch bessere Wärmebilder.

Und das bei einem richtungsweisenden Preis-Leistungs-Verhältnis. Einschalten, draufhalten, mehr wissen.

Bestelldaten

testo 865

Wärmebildkamera testo 865 mit USB-Kabel, Netzteil, Lithium-Ionen-Akku, Profi-Software, Inbetriebnahmeanleitung, Kurzanleitung, Kalibrierprotokoll und Koffer



Best.-Nr. 0560 8650

EUR 999.00

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Zusatzakku, zusätzlicher Lithium-Ionen-Akku zur Verlängerung der Betriebszeit.	0515 5107	**24.00**
Akku Ladestation, Tisch-Ladestation zur Optimierung der Ladezeit.	0554 1103	**40.00**
Emissionsklebeband, Klebeband z. B. für blanke Oberflächen (Rolle, L.: 10 m, B.: 25 mm), ε = 0.95, temperaturbeständig bis +250 °C.	0554 0051	**69.00**
Holster-Tasche	0554 7808	**49.00**

Technische Daten

Bildleistung Infrarot	
Infrarotauflösung	160 x 120 Pixel
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	120 mK
Sichtfeld / min. Fokusentfernung	31° x 23° / < 0,5 m
Geometrische Auflösung (IFOV)	3,4 mrad
testo SuperResolution (Pixel/IFOV)	320 x 240 Pixel 2,1 mrad
Bildwiederholfrequenz	9 Hz
Fokus	Fixfokus
Spektralbereich	7,5 ... 14 µm
Bilddarstellung	
Bildanzeige	8,9 cm (3,5") TFT, QVGA (320 x 240 Pixel)
Anzeigemöglichkeiten	IR-Bild
Farbpaletten	Eisen, Regenbogen HC, Kalt-Heiß, Grau
Datenschnittstelle	
USB 2.0 Micro B	✔
Messung	
Messbereich	-20 ... +280 °C
Genauigkeit	±2 °C, ±2 % vom Messwert
Einstellung Emissionsgrad/ reflektierte Temperatur	0,01 ... 1 / manuell
Messfunktionen	
Analysefunktionen	Mittelpunktmessung, Hot-/Cold-Spot Erkennung, Delta T
testo ScaleAssist	✔
IFOV warner	✔

Kameraausstattung	
Objektiv	31° x 23°
Videostreaming	über USB
Speichern in JPG	✔
Vollbildmodus	✔
Bildspeicherung	
Dateiformat	.bmt und .jpg; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Speicher	interner Speicher (2,8 GB)
Stromversorgung	
Batterietyp	vor Ort wechselbarer Lithium-Ionen-Akku
Betriebszeit	4 Stunden
Ladeoptionen	im Gerät / in Ladestation (optional)
Netzbetrieb	✔
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur-bereich	-15 ... +50 °C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +60 °C
Luftfeuchtigkeit	20 ... 80 %rF nicht kondensierend
Schutzart des Gehäuses (IEC 60529)	IP54
Vibration (IEC 60068-2-6)	2G
Physikalische Kenndaten	
Gewicht	510 g
Abmessungen (LxBxH)	219 x 96 x 95 mm
Gehäuse	PC - ABS
PC-Software	
Systemvoraussetzungen	Windows 10, Windows 8, Windows 7
Normen, Prüfungen	
EU-Richtlinie	2014/30/EU

Wärmebildkamera

testo 868 – Smart und vernetzt thermografieren.



- Infrarotauflösung 160 x 120 Pixel (mit testo SuperResolution-Technologie 320 x 240 Pixel)
- Mit testo Thermography App
- Integrierte Digitalkamera
- Automatische Erkennung von Hot- und Cold-Spots
- testo ScaleAssist für vergleichbare Wärmebilder bei der Thermografie von Gebäuden
- testo ε-Assist für automatische Ermittlung des Emissionsgrades

Thermografie connected – das ermöglicht Ihnen die Wärmebildkamera testo 868. Sie verfügt über die beste Wärmebildqualität ihrer Klasse, eine integrierte Digitalkamera und überzeugt durch neue, clevere Funktionen.

Die testo Thermography App integriert kabellos Messwerte und macht Ihr Smartphone oder Tablet zum zweiten Display. Darüber hinaus können Sie mit der App die Kamera bedienen und vor Ort Berichte erstellen und versenden.

Bestelldaten

testo 868

Wärmebildkamera testo 868 mit Funkmodul WLAN, USB-Kabel, Netzteil, Lithium-Ionen-Akku, Profi-Software, 3 x testo ε-Marker, Inbetriebnahmeanleitung, Kurzanleitung, Kalibrierprotokoll und Koffer



Best.-Nr. 0560 8681

EUR 1499.00



testo Thermography App
Mit der testo Thermography App wird Ihr Smartphone/Tablet zum zweiten Display und zur Fernbedienung Ihrer Testo-Wärmebildkamera. Zudem können Sie mit der App vor Ort schnell kompakte Berichte erstellen, versenden oder online speichern. Jetzt kostenlos für Android oder iOS herunterladen.

JETZT BEI Google Play

Laden im App Store

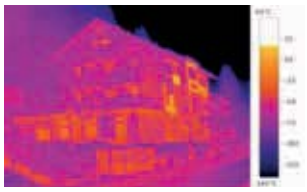
Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Zusatzakku, zusätzlicher Lithium-Ionen-Akku zur Verlängerung der Betriebszeit.	0515 5107	**24.00**
Akku Ladestation, Tisch-Ladestation zur Optimierung der Ladezeit.	0554 1103	**40.00**
testo ε-Marker (10 Stück), Marker für die Funktion testo ε-Assist zur automatischen Ermittlung des Emissionsgrades und der reflektierten Temperatur.	0554 0872	**25.00**
Holster-Tasche	0554 7808	**49.00**

testo ε-Assist
Für präzise Wärmebilder ist es wichtig, Emissionsgrad (ε) und reflektierte Temperatur des zu untersuchenden Objektes in der Kamera einzustellen. Dies war bislang umständlich und in Bezug auf die reflektierte Temperatur auch eher ungenau. Das ändert sich mit testo ε-Assist: Einfach einen der mitgelieferten Referenzaufkleber auf dem Messobjekt anbringen. Über die integrierte Digitalkamera erkennt die Wärmebildkamera den Aufkleber, ermittelt Emissionsgrad und reflektierte Temperatur und stellt beide Werte automatisch ein.

testo ScaleAssist
Da Temperaturskala und Farbgebung von Wärmebildern individuell angepasst werden können, ist es möglich, dass z. B. das wärmetechnische Verhalten eines Gebäudes falsch interpretiert wird. Die Funktion testo ScaleAssist löst dieses Problem, indem sie die Farbverteilung der Skala an die Innen- und Außentemperatur des Messobjektes sowie an deren Differenz anpasst. Dies sorgt für objektiv vergleichbare und fehlerfreie Wärmebilder.



Wärmebild ohne testo ScaleAssist



Wärmebild mit testo ScaleAssist

Technische Daten

Bildleistung Infrarot	
Infrarotauflösung	160 x 120 Pixel
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	100 mK
Sichtfeld / min. Fokusentfernung	31° x 23° / < 0,5 m
Geometrische Auflösung (IFOV)	3,4 mrad
testo SuperResolution (Pixel/IFOV)	320 x 240 Pixel 2,1 mrad
Bildwiederholfrequenz	9 Hz
Fokus	Fixfokus
Spektralbereich	7,5 ... 14 µm
Bildleistung Visuell	
Bildgröße / min. Fokusentfernung	mind. 3,1 MP / 0,5 m
Bilddarstellung	
Bildanzeige	8,9 cm (3,5") TFT, QVGA (320 x 240 Pixel)
Anzeigemöglichkeiten	IR-Bild / Echtbild
Farbpaletten	Eisen, Regenbogen HC, Kalt-Heiß, Grau
Datenschnittstelle	
WLAN Connectivity	Kommunikation mit der testo Thermography App Funkmodul WLAN (EU, EFTA, USA, AUS, CDN, TR)
USB 2.0 Micro B	✔
Messung	
Messbereiche	Messbereich 1: -30 ... +100 °C Messbereich 2: 0 ... +650 °C
Genauigkeit	±2 °C, ±2 % vom Messwert
Einstellung Emissionsgrad / reflektierte Temperatur	0,01 ... 1 / manuell
testo ε-Assist	Automatische Emissionsgraderkennung und reflektierte Temperatur (RTC)-Ermittlung
Messfunktionen	
Analysefunktionen	Mittelpunktmessung, Hot-/Cold-Spot Erkennung, Delta T
testo ScaleAssist	✔
IFOV warner	✔
Kameraausstattung	
Digitalkamera	✔
Objektiv	31° x 23°
Videostreaming	über USB, über WLAN mit testo Thermography App
Speichern in JPG	✔
Vollbildmodus	✔

Bildspeicherung	
Dateiformat	.bmt und .jpg; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Speicher	interner Speicher (2,8 GB)
Stromversorgung	
Batterietyp	vor Ort wechselbarer Lithium-Ionen-Akku
Betriebszeit	4 Stunden
Ladeoptionen	im Gerät / in Ladestation (optional)
Netzbetrieb	✔
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur-bereich	-15 ... +50 °C
Lagertemperatur-bereich	-30 ... +60 °C
Luftfeuchtigkeit	20 ... 80 %rF nicht kondensierend
Schutzart des Gehäuses (IEC 60529)	IP54
Vibration (IEC 60068-2-6)	2G
Physikalische Kenndaten	
Gewicht	510 g
Abmessungen (LxBxH)	219 x 96 x 95 mm
Gehäuse	PC - ABS
PC-Software	
System-voraussetzungen	Windows 10, Windows 8, Windows 7
Normen, Prüfungen	
EU-Richtlinie	EMV: 2014/30/EU RED: 2014/53/EU


testo
testo 868
°C
650
86.3
67.4
27.3
-30
A
E0.95
Esc
OK

Wärmebildkamera

testo 871 – Smarte Thermografie für professionelle Ansprüche.



- Infrarotauflösung 240 x 180 Pixel (mit testo SuperResolution-Technologie 480 x 360 Pixel)
- Thermische Empfindlichkeit 90 mK
- Integrierte Digitalkamera
- Mit testo Thermography App
- Kabellose Messwertübertragung von Stromzange testo 770-3 und Feuchte-Messgerät testo 605i
- Mit testo ScaleAssist und testo ε-Assist

Die Wärmebildkamera testo 871 bietet einen hochwertigen 240 x 180 Pixel-Detektor, Connectivity über die testo Thermography App, sowie die innovativen Funktionen testo ScaleAssist und testo ε-Assist, die objektiv vergleichbare und fehlerfreie Wärmebilder ermöglichen.

Zudem integriert die Wärmebildkamera kabellos die Messwerte der Stromzange testo 770-3 sowie des Thermo-Hygrometers testo 605i (beide optional erhältlich) für noch aussagekräftigere Wärmebilder.

Bestelldaten

testo 871

Wärmebildkamera testo 871 mit Funkmodul BT/WLAN, USB-Kabel, Netzteil, Lithium-Ionen-Akku, Profi-Software, 3 x testo ε-Marker, Inbetriebnahmeanleitung, Kurzanleitung, Kalibrierprotokoll und Koffer



Best.-Nr. 0560 8712

EUR 1999.00



testo Thermography App
Mit der testo Thermography App wird Ihr Smartphone/Tablet zum zweiten Display und zur Fernbedienung Ihrer Testo-Wärmebildkamera. Zudem können Sie mit der App vor Ort schnell kompakte Berichte erstellen, versenden oder online speichern. Jetzt kostenlos für Android oder iOS herunterladen.

JETZT BEI Google Play

Laden im App Store

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Zusatzakku, zusätzlicher Lithium-Ionen-Akku zur Verlängerung der Betriebszeit.	0515 5107	**24.00**
Akku Ladestation, Tisch-Ladestation zur Optimierung der Ladezeit.	0554 1103	**40.00**
testo ε-Marker (10 Stück), Marker für die Funktion testo ε-Assist zur automatischen Ermittlung des Emissionsgrades und der reflektierten Temperatur.	0554 0872	**25.00**
Holster-Tasche	0554 7808	**49.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Kalibrierpunkte bei 0 °C, +25 °C, +50 °C	0520 0489	**556.40**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Kalibrierpunkte bei 0 °C, +100 °C, +200 °C	0520 0490	**556.40**
ISO-Kalibrier-Zertifikat frei wählbare Kalibrierpunkte im Bereich -18 ... +250 °C	0520 0495	**auf Anfrage**

Kompatible Messgeräte für aussagekräftigere Wärmebilder	Best.-Nr.	EUR
Thermo-Hygrometer testo 605i mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrierprotokoll • Messung der Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur • Direkte Übertragung der Messwerte an die testo 871 Warmebildkamera via Bluetooth und Erkennung schimmelgefährdeter Stellen mit Ampelprinzip	0560 1605	**75.00**
Stromzange testo 770-3 inkl. Batterien und 1 Satz Messleitungen • Einfache Handhabung durch vollständig einfahrbaren Zangenschenkel • Auto AC/DC und großes zweizeiliges Display • Übertragung der Messwerte an die testo 871 Wärmebildkamera via Bluetooth	0590 7703	**209.00**

testo ε-Assist

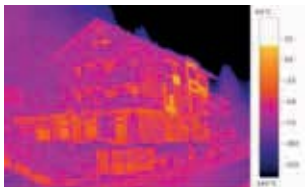
Für präzise Wärmebilder ist es wichtig, Emissionsgrad (ε) und reflektierte Temperatur des zu untersuchenden Objektes in der Kamera einzustellen. Dies war bislang umständlich und in Bezug auf die reflektierte Temperatur auch eher ungenau. Das ändert sich mit testo ε-Assist: Einfach einen der mitgelieferten Referenzaufkleber auf dem Messobjekt anbringen. Über die integrierte Digitalkamera erkennt die Wärmebildkamera den Aufkleber, ermittelt Emissionsgrad und reflektierte Temperatur und stellt beide Werte automatisch ein.

testo ScaleAssist

Da Temperaturskala und Farbgebung von Wärmebildern individuell angepasst werden können, ist es möglich, dass z. B. das wärmetechnische Verhalten eines Gebäudes falsch interpretiert wird. Die Funktion testo ScaleAssist löst dieses Problem, indem sie die Farbverteilung der Skala an die Innen- und Außentemperatur des Messobjektes sowie an deren Differenz anpasst. Dies sorgt für objektiv vergleichbare und fehlerfreie Wärmebilder.



Wärmebild ohne testo ScaleAssist



Wärmebild mit testo ScaleAssist

Technische Daten

Bildleistung Infrarot	
Infrarotauflösung	240 x 180 Pixel
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	90 mK
Sichtfeld / min. Fokusentfernung	35° x 26° / < 0,5 m
Geometrische Auflösung (IFOV)	2,6 mrad
testo SuperResolution (Pixel/IFOV)	480 x 360 Pixel 1,6 mrad
Bildwiederholfrequenz	9 Hz
Fokus	Fixfokus
Spektralbereich	7,5 ... 14 µm
Bildleistung Visuell	
Bildgröße / min. Fokusentfernung	mind. 3,1 MP / 0,5 m
Bilddarstellung	
Bildanzeige	8,9 cm (3,5") TFT, QVGA (320 x 240 Pixel)
Anzeigemöglichkeiten	IR-Bild / Echtbild
Farbpaletten	Eisen, Regenbogen HC, Kalt-Heiß, Grau
Datenschnittstelle	
WLAN Connectivity	Kommunikation mit der testo Thermography App
Bluetooth[1)]	Messwertübertragung von Thermo-Hygrometer testo 605i, Stromzange testo 770-3 (optional)
USB 2.0 Micro B	✔
Messung	
Messbereiche	Messbereich 1: -30 ... +100 °C Messbereich 2: 0 ... +650 °C
Genauigkeit	±2 °C, ±2 % vom Messwert
Einstellung Emissionsgrad / reflektierte Temperatur	0,01 ... 1 / manuell
testo ε-Assist	Automatische Emissionsgraderkennung und reflektierte Temperatur (RTC)-Ermittlung
Messfunktionen	
Analysefunktionen	Mittelpunktmessung, Hot-/Cold-Spot Erkennung, Delta T
testo ScaleAssist	✔
IFOV warner	✔
Feuchte-Modus – manuell	✔
Feuchtemessung mit Feuchte-Messgerät[1)]	Automatische Messwertübertragung des Thermo-Hygrometers testo 605i über Bluetooth (Gerät muss extra bestellt werden)
Solar-Modus – manuell	Eingabe des Sonnenstrahlungswertes
Elektro-Modus – manuell	Eingabe von Strom, Spannung oder Leistung
Elektrische Messung mit Stromzange[1)]	Automatische Messwertübertragung der Stromzange testo 770-3 über Bluetooth (Gerät muss extra bestellt werden)

Kameraausstattung	
Digitalkamera	✔
Objektiv	35° x 26°
Videostreaming	über USB, über WLAN mit testo Thermography App
Speichern in JPG	✔
Vollbildmodus	✔
Bildspeicherung	
Dateiformat	.bmt und .jpg; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Speicher	interner Speicher (2,8 GB)
Stromversorgung	
Batterietyp	vor Ort wechselbarer Lithium-Ionen-Akku
Betriebszeit	4 Stunden
Ladeoptionen	im Gerät / in Ladestation (optional)
Netzbetrieb	✔
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur-bereich	-15 ... +50 °C
Lagertemperatur-bereich	-30 ... +60 °C
Luftfeuchtigkeit	20 ... 80 %rF nicht kondensierend
Schutzart des Gehäuses (IEC 60529)	IP54
Vibration (IEC 60068-2-6)	2G
Physikalische Kenndaten	
Gewicht	510 g
Abmessungen (LxBxH)	219 x 96 x 95 mm
Gehäuse	PC - ABS
PC-Software	
System-voraussetzungen	Windows 10, Windows 8, Windows 7
Normen, Prüfungen	
EU-Richtlinie	EMV: 2014/30/EU RED: 2014/53/EU

[1)] Funkzulassung in EU, EFTA, USA, Kanada, Australien, Türkei


testo 871
°C
650
40.0
38.6
29.0
-30
A
E0.95
Esc
OK

Wärmebildkamera

testo 872 – Smarte Thermografie mit höchster Bildqualität.



- Infrarotauflösung 320 x 240 Pixel (mit testo SuperResolution-Technologie 640 x 480 Pixel)
- Thermische Empfindlichkeit 60 mK
- Integrierte Digitalkamera und Lasermarker
- Mit testo Thermography App
- Kabellose Messwertübertragung von Stromzange testo 770-3 und Feuchte-Messgerät testo 605i
- Mit testo ScaleAssist und testo ε-Assist

Die testo 872 Wärmebildkamera überzeugt mit einer 320 x 240 Pixel-Auflösung, einer sehr guten thermischen Empfindlichkeit, zahlreichen innovativen Funktionen, Smartphone-Anbindung über die testo Thermography App und dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis ihrer Klasse.

Zudem integriert die Wärmebildkamera testo 872 kabellos die Messwerte der Stromzange testo 770-3 sowie des Thermo-Hygrometers testo 605i (beide optional erhältlich) für noch aussagekräftigere Wärmebilder.

Bestelldaten

testo 872

Wärmebildkamera testo 872 mit Funkmodul BT/WLAN, USB-Kabel, Netzteil, Lithium-Ionen-Akku, Profi-Software, 3 x testo ε-Marker, Inbetriebnahmeanleitung, Kurzanleitung, Kalibrierprotokoll und Koffer



Best.-Nr. 0560 8721

EUR 2699.00



testo Thermography App
Mit der testo Thermography App wird Ihr Smartphone/Tablet zum zweiten Display und zur Fernbedienung Ihrer Testo-Wärmebildkamera. Zudem können Sie mit der App vor Ort schnell kompakte Berichte erstellen, versenden oder online speichern. Jetzt kostenlos für Android oder iOS herunterladen.

JETZT BEI Google Play

Laden im App Store

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Zusatzakku, zusätzlicher Lithium-Ionen-Akku zur Verlängerung der Betriebszeit.	0515 5107	**24.00**
Akku Ladestation, Tisch-Ladestation zur Optimierung der Ladezeit.	0554 1103	**40.00**
testo ε-Marker (10 Stück), Marker für die Funktion testo ε-Assist zur automatischen Ermittlung des Emissionsgrades und der reflektierten Temperatur.	0554 0872	**25.00**
Holster-Tasche	0554 7808	**49.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Kalibrierpunkte bei 0 °C, +25 °C, +50 °C	0520 0489	**556.40**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Kalibrierpunkte bei 0 °C, +100 °C, +200 °C	0520 0490	**556.40**
ISO-Kalibrier-Zertifikat frei wählbare Kalibrierpunkte im Bereich -18 ... +250 °C	0520 0495	**auf Anfrage**

Kompatible Messgeräte für aussagekräftigere Wärmebilder	Best.-Nr.	EUR
Thermo-Hygrometer testo 605i mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrierprotokoll • Messung der Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur • Direkte Übertragung der Messwerte an die testo 872 Warmebildkamera via Bluetooth und Erkennung schimmelgefährdeter Stellen mit Ampelprinzip	0560 1605	**75.00**
Stromzange testo 770-3 inkl. Batterien und 1 Satz Messleitungen • Einfache Handhabung durch vollständig einfahrbaren Zangenschenkel • Auto AC/DC und großes zweizeiliges Display • Übertragung der Messwerte an die testo 872 Wärmebildkamera via Bluetooth	0590 7703	**209.00**

testo ε-Assist

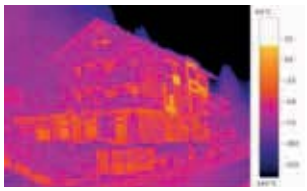
Für präzise Wärmebilder ist es wichtig, Emissionsgrad (ε) und reflektierte Temperatur des zu untersuchenden Objektes in der Kamera einzustellen. Dies war bislang umständlich und in Bezug auf die reflektierte Temperatur auch eher ungenau. Das ändert sich mit testo ε-Assist: Einfach einen der mitgelieferten Referenzaufkleber auf dem Messobjekt anbringen. Über die integrierte Digitalkamera erkennt die Wärmebildkamera den Aufkleber, ermittelt Emissionsgrad und reflektierte Temperatur und stellt beide Werte automatisch ein.

testo ScaleAssist

Da Temperaturskala und Farbgebung von Wärmebildern individuell angepasst werden können, ist es möglich, dass z. B. das wärmetechnische Verhalten eines Gebäudes falsch interpretiert wird. Die Funktion testo ScaleAssist löst dieses Problem, indem sie die Farbverteilung der Skala an die Innen- und Außentemperatur des Messobjektes sowie an deren Differenz anpasst. Dies sorgt für objektiv vergleichbare und fehlerfreie Wärmebilder.



Wärmebild ohne testo ScaleAssist



Wärmebild mit testo ScaleAssist

Technische Daten

Bildleistung Infrarot	
Infrarotauflösung	320 x 240 Pixel
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	60 mK
Sichtfeld / min. Fokusentfernung	42° x 30° / < 0,5 m
Geometrische Auflösung (IFOV)	2,3 mrad
testo SuperResolution (Pixel/IFOV)	640 x 480 Pixel 1,3 mrad
Bildwiederholfrequenz	9 Hz
Fokus	Fixfokus
Spektralbereich	7,5 ... 14 µm
Bildleistung Visuell	
Bildgröße / min. Fokusentfernung	mind. 3,1 MP / 0,5 m
Bilddarstellung	
Bildanzeige	8,9 cm (3,5") TFT, QVGA (320 x 240 Pixel)
Digital Zoom	2x, 4x
Anzeigemöglichkeiten	IR-Bild / Echtbild
Farbpaletten	Eisen, Regenbogen, Regenbogen HC, Kalt-Heiß, Blau-Rot, Grau, Grau invertiert, Sepia, Testo, Eisen HT
Datenschnittstelle	
WLAN Connectivity	Kommunikation mit der testo Thermography App
Bluetooth[1)]	Messwertübertragung von Thermo-Hygrometer testo 605i, Stromzange testo 770-3 (optional)
USB 2.0 Micro B	✔
Messung	
Messbereiche	Messbereich 1: -30 ... +100 °C Messbereich 2: 0 ... +650 °C
Genauigkeit	±2 °C, ±2 % vom Messwert
Einstellung Emissionsgrad / reflektierte Temperatur	0,01 ... 1 / manuell
testo ε-Assist	Automatische Emissionsgraderkennung und reflektierte Temperatur (RTC)-Ermittlung
Messfunktionen	
Analysefunktionen	Mittelpunktmessung, Hot-/Cold-Spot Erkennung, Delta T, Bereichsmessung (Min-Max on area)
testo ScaleAssist	✔
IFOV warner	✔
Feuchte-Modus – manuell	✔
Feuchtemessung mit Feuchte-Messgerät[1)]	Automatische Messwertübertragung des Thermo-Hygrometers testo 605i über Bluetooth (Gerät muss extra bestellt werden)
Solar-Modus – manuell	Eingabe des Sonnenstrahlungswertes
Elektro-Modus – manuell	Eingabe von Strom, Spannung oder Leistung
Elektrische Messung mit Stromzange[1)]	Automatische Messwertübertragung der Stromzange testo 770-3 über Bluetooth (Gerät muss extra bestellt werden)

Kameraausstattung	
Digitalkamera	✔
Objektiv	42° x 30°
Laser[2)]	Laserklasse 2
Videostreaming	über USB, über WLAN mit testo Thermography App
Speichern in JPG	✔
Vollbildmodus	✔
Bildspeicherung	
Dateiformat	.bmt und .jpg; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Speicher	interner Speicher (2,8 GB)
Stromversorgung	
Batterietyp	vor Ort wechselbarer Lithium-Ionen-Akku
Betriebszeit	4 Stunden
Ladeoptionen	im Gerät / in Ladestation (optional)
Netzbetrieb	✔
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur-bereich	-15 ... +50 °C
Lagertemperatur-bereich	-30 ... +60 °C
Luftfeuchtigkeit	20 ... 80 %rF nicht kondensierend
Schutzart des Gehäuses (IEC 60529)	IP54
Vibration (IEC 60068-2-6)	2G
Physikalische Kenndaten	
Gewicht	510 g
Abmessungen (LxBxH)	219 x 96 x 95 mm
Gehäuse	PC - ABS
PC-Software	
System-voraussetzungen	Windows 10, Windows 8, Windows 7
Normen, Prüfungen	
EU-Richtlinie	EMV: 2014/30/EU RED: 2014/53/EU

[1)] Funkzulassung in EU, EFTA, USA, Kanada, Australien, Türkei
[2)] ausgenommen USA, China und Japan


testo
testo 872
°C
280
106.0
48.3
14.6
-20
A
E0.95
Esc
OK

Wärmebildkamera

testo 875i – vielseitig thermografieren auf Profi-Niveau



°C

%rF

- Infrarotauflösung 160 x 120 Pixel
- SuperResolution-Technologie auf 320 x 240 Pixel
- Thermische Empfindlichkeit < 50 mK
- Integrierte Digitalkamera mit Power-LEDs
- Wechselbare Objektive
- Messmodus zur Detektion schimmelgefährdeter Stellen
- Hochtemperaturmessung bis 550 °C

Die Wärmebildkamera testo 875i entdeckt schnell und zuverlässig Anomalien und Schwachstellen an Materialien und Bauteilen. Durch ein bildgebendes Verfahren werden in Gebäuden Energieverluste und Wärmebrücken sowie Schäden oder Überhitzungen an Industrieanlagen berührungslos entdeckt. Während bei anderen Methoden Leitungs- und Rohrsysteme großflächig freigelegt werden müssen, genügt mit der Wärmebildkamera testo 875i schon ein einziger Blick. Und mit der testo SuperResolution-Technologie erhöht sich die Auflösung der testo 875i von 160 x 120 Pixel in der Software testo IRSoft auf 320 x 240 Pixel. Das sind viermal mehr Messwerte, mit denen Sie auch kleinste Auffälligkeiten präzise erkennen können.

Bestelldaten

testo 875-1i

Wärmebildkamera testo 875-1i mit integrierter testo SuperResolution und Digitalkamera, im robusten Koffer inkl. Profi-Software, Soft-Case, Tragegurt, SD-Karte, USB-Kabel, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku und Adapter zur Stativmontage



Best.-Nr. 0563 0875 V1

EUR 2499.00

testo 875-2i

Wärmebildkamera testo 875-2i mit integrierter testo SuperResolution und Digitalkamera, im robusten Koffer inkl. Profi-Software, Soft-Case, Tragegurt, SD-Karte, USB-Kabel, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku, Adapter zur Stativmontage und Headset



Best.-Nr. 0563 0875 V2

EUR 2999.00

testo 875-2i Set

Wärmebildkamera testo 875-2i Set mit integrierter testo SuperResolution und Digitalkamera, im robusten Koffer inkl. Profi-Software, Soft-Case, Tragegurt, SD-Karte, USB-Kabel, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku, Adapter zur Stativmontage, Headset, Teleobjektiv 9° x 7°, Linsen-Schutzglas, Zusatzakku und Schnell-Ladestation



Best.-Nr. 0563 0875 V3

EUR 3999.00

Zubehör

	Code[1] (Erstausstattung testo 875i)	Best.-Nr. (Nachrüstung)	EUR
Schnell-Ladestation. Tisch-Schnell-Ladestation für zwei Akkus zur Optimierung der Ladezeit	E1	0554 8801	**200.00**
Zusatzakku. Zusätzlicher Lithium-Ionen-Akku zu Verlängerung der Betriebszeit	D1	0554 8802	**95.00**
Linsen-Schutzglas. Spezielles Schutzglas aus Germanium zum optimalen Schutz des Objektives vor Staub und Verkratzen	C1	0554 8805	**260.00**
Teleobjektiv (nur bei testo 875-2i)	A1	[2]	**1950.00**
Hochtemperaturmessung bis 550 °C (nur testo 875-2i)	G1	[2]	**620.00**
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler* (nur testo 875-2i)	B1	[2] [3]	**275.00**
Emissionsklebeband. Klebeband z.B. für blanke Oberflächen (Rolle, L.: 10 m, B.: 25 mm), ε = 0.95, temperaturbeständig bis +250 °C		0554 0051	**69.00**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Kalibrierpunkte bei 0 °C, +25 °C, +50 °C		0520 0489	**545.50**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Kalibrierpunkte bei 0 °C, +100 °C, +200 °C		0520 0490	**545.50**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Frei wählbare Kalibrierpunkte im Bereich -18 ... +250 °C		0520 0495	**auf Anfrage**

*Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien

[1] Bei der Bestellung als Erstausstattung erhalten Sie das Zubehör direkt im Koffer. Beispiel: testo 875-1i inkl. Linsen-Schutzglas und Zusatzakku: Best.-Nr. 0563 0875 V1 C1 D1

[2] Bitte wenden Sie sich an unseren Service

[3] Zuzüglich Einbau

Technische Daten

	testo 875-1i	testo 875-2i
Bildleistung Infrarot		
Infrarotauflösung	160 x 120 Pixel	
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 50 mK bei +30 °C	
Sichtfeld / min. Fokusentfernung	32° x 23° / 0.1 m (Standardobjektiv)	32° x 23° / 0.1 m (Tele: 9° x 7° / 0.5 m)
Geometrische Auflösung (IFOV)	3.3 mrad (Standardobjektiv)	3.3 mrad (Tele: 1.0 mrad)
SuperResolution (Pixel / IFOV)	320 x 240 Pixel / 2.1 mrad (Standardobjektiv)	320 x 240 Pixel / 2.1 mrad (Tele: 0.6 mrad)
Bildwiederholfrequenz	33 Hz*	
Fokus	manuell	
Spektralbereich	7.5 ... 14 µm	
Bildleistung Visuell		
Bildgröße / min. Fokusentfernung	640 x 480 Pixel / 0.4 m	
Bilddarstellung		
Bildanzeige	3.5" LCD mit 320 x 240 Pixel	
Anzeigemöglichkeiten	nur IR-Bild / nur Echtbild / IR- und Echtbild	
Videoausgang	USB 2.0	
Farbpaletten	10 (Eisen, Regenbogen, Regenbogen HC, Kalt-Heiß, Blau-Rot, Grau, Grau invertiert, Sepia, Testo, Eisen HT)	
Messung		
Messbereich	-30 … +100 °C / 0 … +350 °C (umschaltbar)	
Genauigkeit	±2 °C, ±2 % v. Mw. (±3 °C v. Mw. bei -30 ... -22 °C)	
Hochtemperaturmessung – optional	–	+350 ... +550 °C
Genauigkeit		±3 % v. Mw. bei +350 ... +550 °C
Einstellung Emissionsgrad / reflektierte Temperatur	0.01 ... 1 / manuell	
Messfunktionen		
Anzeige der Oberflächenfeuchteverteilung (mittels manueller Eingabe)	–	✓
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler (automatische Messwertübertragung in Echtzeit)**	–	(✓)
Solar-Modus	✓	
Analysefunktionen	Bis zu 2 Messpunkte, Hot-/Cold-Spot-Erkennung	Bis zu 2 Messpunkte, Hot-/Cold-Spot-Erkennung, Isothermen, Bereichsmessung (Min-/Max-On-Area)

* innerhalb der EU, außerhalb 9 Hz
** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien
*** ausgenommen USA, China und Japan

	testo 875-1i	testo 875-2i
Kameraausstattung		
Digitalkamera	✓	
Power-LEDs	–	✓
Standardobjektiv	32° x 23°	
Wechselobjektiv - optional	–	9° x 7°
Laser (Laserklassifikation 635 nm, Klasse 2)***	✓	
Sprachaufzeichnung	–	kabelgebundenes Headset
Videostreaming (über USB)	✓	
Bildspeicherung		
Dateiformat	.bmt; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls	
Wechselspeicher	SD-Karte 2GB (ca. 2000 Bilder)	
Stromversorgung		
Batterietyp	Schnellladender, vor Ort wechselbarer Li-Ion-Akku	
Betriebszeit	4 Stunden	
Ladeoptionen	im Gerät / in Ladestation (optional)	
Netzbetrieb	ja	
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperaturbereich	-15 ... +40 °C	
Lagertemperaturbereich	-30 ... +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	20 ... 80 % rF nicht kondensierend	
Schutzart des Gehäuses (IEC 60529)	IP54	
Vibration (IEC 60068-2-6)	2G	
Physikalische Kenndaten		
Gewicht	ca. 900 g	
Abmessungen (L x B x H) in mm	152 x 108 x 262	
Stativmontage	M6	
Gehäuse	ABS	
PC-Software		
Systemvoraussetzungen	Windows XP (Service Pack 3), Windows Vista, Windows 7 (Service Pack 1), Windows 8, Schnittstelle USB 2.0	
Normen, Prüfungen, Garantie		
EU-Richtlinie	2004 / 108 / EG	
Garantie	2 Jahre	

✓ im Lieferumfang enthalten
(✓) optional
– nicht verfügbar

Übersicht der Varianten

Merkmale	testo 875-1i	testo 875-2i	testo 875-2i Set
Infrarotauflösung	160 x 120 Pixel		
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 50 mK		
Messbereich	-30 ... +350 °C		
Bildwiederholfrequenz	33 Hz*		
Objektiv 32° x 23°	✓	✓	✓
Wechselbares Teleobjektiv 9° x 7°	–	(✓)	✓
SuperResolution	✓	✓	✓
Hochtemperaturmessung bis 550 °C	–	(✓)	(✓)
Integrierte Digitalkamera	✓	✓	✓
Integrierte Power-LED's	–	✓	✓
Sprachaufzeichnung mittels Head-Set	–	✓	✓
Laserpointer**	✓	✓	✓
Anzeige der Oberflächen-Feuchteverteilung (mittels manueller Eingabe)	–	✓	✓
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler*** (automatische Messwertübertragung in Echtzeit)	–	(✓)	(✓)
Isothermenanzeige im Gerät	–	✓	✓
Min-/Max-On-Area-Berechnung	–	✓	✓
Auto-Hot-Cold-Spot-Erkennung	✓	✓	✓
Solar-Modus	✓	✓	✓
Linsen-Schutzglas	(✓)	(✓)	✓
Zusatzakku	(✓)	(✓)	✓
Schnell-Ladestation	(✓)	(✓)	✓

✓ im Lieferumfang enthalten
(✓) optional
– nicht verfügbar

* innerhalb der EU, außerhalb 9 Hz
** ausgenommen USA, China und Japan
*** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien

Wärmebildkamera

testo 882 – zuverlässig und mit hoher Bildauflösung thermografieren



- Detektorgröße 320 x 240 Pixel
- SuperResolution-Technologie auf 640 x 480 Pixel
- Thermische Empfindlichkeit < 50 mK
- Integrierte Digitalkamera mit Power-LEDs
- Spezieller Messmodus für schimmelgefährdete Stellen
- Hochtemperaturmessung bis 550 °C

Mit der Warmebildkamera testo 882 prüfen Sie zuverlässig und sicher Materialien und Bauteile. Die testo 882 – im ergonomischen Pistolendesign – überzeugt durch sehr hoch auflösende Wärmebilder und eine hohe thermische Empfindlichkeit.

So erkennen Sie vollkommen zerstörungsfrei jedes Detail am Messobjekt und spüren Anomalien und Schwachstellen auch aus großem Abstand noch leichter auf. Das bedeutet für Sie: Mehr sehen und noch mehr Sicherheit beim Thermografieren!

Bestelldaten

testo 882

Wärmebildkamera testo 882 im robusten Koffer inkl. Profi-Software, Soft-Case, Tragegurt, SD-Karte, USB-Kabel, Netzteil, Li-Ionen-Akku, Adapter zur Stativmontage, Linsenputztuch und Headset



Best.-Nr. 0560 0882

EUR 3999.00

Zubehör

	Code[1] (Erstausstattung)	Best.-Nr. (Nachrüstung)	EUR
SuperResolution. Vier mal mehr Messwerte für eine noch detailliertere Analyse der Wärmebilder.	S1	0554 7806	**310.00**
Linsen-Schutzglas. Spezielles Schutzglas aus Germanium zum optimalen Schutz des Objektives vor Staub und Verkratzen	C1	0554 8805	**260.00**
Zusatzakku. Zusätzlicher Lithium-Ionen-Akku zu Verlängerung der Betriebszeit	D1	0554 8802	**95.00**
Schnell-Ladestation. Tisch-Schnell-Ladestation für zwei Akkus zur Optimierung der Ladezeit	E1	0554 8801	**200.00**
Hochtemperaturmessung bis +550 °C	G1	[2]	**620.00**
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler*	B1	[2] [3]	**275.00**
Emissionsklebeband. Klebeband z.B. für blanke Oberflächen (Rolle, L.: 10 m, B.: 25 mm), ε = 0.95, temperaturbeständig bis +250 °C		0554 0051	**69.00**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Kalibrierpunkte bei 0 °C, +25 °C, +50 °C		0520 0489	**545.50**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Kalibrierpunkte bei 0 °C, +100 °C, +200 °C		0520 0490	**545.50**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Frei wählbare Kalibrierpunkte im Bereich -18 ... +250 °C		0520 0495	**auf Anfrage**

* Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien

[1] Bei der Bestellung als Erstausstattung erhalten Sie das Zubehör direkt im Koffer. Beispiel: testo 882 inkl. Linsen-Schutzglas und Zusatzakku: Best.-Nr. 0560 0882 C1 D1

[2] Bitte wenden Sie sich an unseren Service

[3] Zuzüglich Einbau

Technische Daten

Bildleistung Infrarot	
Infrarotauflösung	320 x 240 Pixel
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 50 mK bei +30 °C
Sichtfeld / min. Fokusentfernung	32° x 23° / 0,2 m
Geometrische Auflösung (IFOV)	1,7 mrad
SuperResolution (Pixel / IFOV)	640 x 480 Pixel / 1,1 mrad
Bildwiederholfrequenz	33 Hz*
Fokus	manuell und Motorfokus
Spektralbereich	7.5 ... 14 µm
Bildleistung Visuell	
Bildgröße / min. Fokusentfernung	640 x 480 Pixel / 0.4 m
Bilddarstellung	
Bildanzeige	3.5" LCD mit 320 x 240 Pixel
Anzeigemöglichkeiten	nur IR-Bild / nur Echtbild / IR- und Echtbild
Videoausgang	USB 2.0
Farbpaletten	10 (Eisen, Regenbogen, Regenbogen HC, Kalt-Heiß, Blau-Rot, Grau, Grau invertiert, Sepia, Testo, Eisen HT)
Messung	
Temperaturbereich	-30 ... +100 °C / 0 ... +350 °C (umschaltbar)
Hochtemperaturmessung - optional	+350 ... +550 °C
Genauigkeit	±2 °C, ±2 % v. Mw. / (±3% v. Mw. bei +350 ... +550 °C)
Einstellung Emissionsgrad / reflektierte Temperatur	0.01 ... 1 / manuell
Messfunktionen	
Anzeige der Oberflächenfeuchteverteilung (mittels manueller Eingabe)	✓
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler (automatische Messwertübertragung in Echtzeit)**	(✓)
Solar-Modus	✓
Analysefunktionen	Bis zu 2 Messpunkte, Hot-/Cold-Spot-Erkennung, Isothermen, Bereichsmessung (Min-/Max-On-Area)

Kameraausstattung	
Digitalkamera	✓
Power-LEDs	✓
Motorfokus	✓
Standardobjektiv	32° x 23°
Laser (Laserklassifikation 635 nm, Klasse 2)***	✓
Sprachaufzeichnung	kabelgebundenes Headset
Videostreaming (über USB)	✓
Bildspeicherung	
Dateiformat	.bmt; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Wechselspeicher	SD-Karte 2GB (ca. 1.000 Bilder)
Stromversorgung	
Batterietyp	Schnellladender, vor Ort wechselbarer Li-Ion-Akku
Betriebszeit	4 Stunden
Ladeoptionen	im Gerät / in Ladestation (optional)
Netzbetrieb	ja
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-15 ... +40 °C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +60 °C
Luftfeuchtigkeit	20 ... 80 % rF nicht kondensierend
Schutzart des Gehäuses (IEC 60529)	IP54
Vibration (IEC 60068-2-6)	2G
Physikalische Kenndaten	
Gewicht	ca. 900 g
Abmessungen (L x B x H) in mm	152 x 108 x 262
Stativmontage	M6
Gehäuse	ABS
PC-Software	
Systemvoraussetzungen	Windows XP (Service Pack 3), Windows Vista, Windows 7 (Service Pack 1), Windows 8, Schnittstelle USB 2.0
Normen, Prüfungen, Garantie	
EU-Richtlinie	2004 / 108 / EG
Garantie	2 Jahre

* innerhalb der EU, außerhalb 9 Hz
** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien
*** ausgenommen USA, China und Japan

✓ im Lieferumfang enthalten
(✓) optional

Übersicht

Detektor	320 x 240 Pixel
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 50 mK
Temperaturbereich	-30 ... +350 °C
Bildwiederholfrequenz	33 Hz*
Objektiv 32° x 23°	✓
SuperResolution	(✓)
Hochtemperaturmessung bis 550 °C	(✓)
Integrierte Digitalkamera	✓
Integrierte Power-LED's	✓
Laser**	✓
Anzeige der Oberflächen-Feuchteverteilung (mittels manueller Eingabe)	✓
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler*** (automatische Messwertübertragung in Echtzeit)	(✓)
Sprachaufzeichnung mittels Head-Set	✓
Motorfokus	✓
Isothermenanzeige im Gerät	✓
Min-/Max-On-Area-Berechnung	✓
Auto-Hot-Cold-Spot-Erkennung	✓
Solar-Modus	✓
Linsen-Schutzglas	(✓)
Zusatzakku	(✓)
Schnell-Ladestation	(✓)

✓ im Lieferumfang enthalten

(✓) optional

* innerhalb der EU, außerhalb 9 Hz
** ausgenommen USA, China und Japan
*** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien

Wärmebildkamera

testo 885 – professionell, vielseitig und präzise thermografieren



- Infrarotauflösung 320 x 240 Pixel
- SuperResolution-Technologie auf 640 x 480 Pixel
- Thermische Empfindlichkeit < 30 mK
- Flexibilität durch Drehgriff und Dreh- und Schwenkdisplay
- Wechselbare Objektive
- Spezieller Messmodus für schimmelgefährdete Stellen
- Hochtemperaturmessung bis 1200 °C
- Panoramabild-Assistent
- SiteRecognition-Technologie

Die Wärmebildkamera testo 885 ist das professionelle Messinstrument, um äußerst präzise Anomalien und Schwachstellen an Materialien und Bauteilen berührungslos zu entdecken. Durch das hochwertige Infrarot-Messsystem können auch kleinste Energieverluste und Wärmebrücken an Gebäuden sowie Schäden oder Überhitzungen an Industrieanlagen sicher detektiert werden.

Mit der intuitiv bedienbaren testo 885 mit Drehgriff, Schwenkdisplay und vielen hilfreichen Funktionen, wie Panoramabild-Assistent, Autofokus oder SiteRecognition können sowohl schnelle vor-Ort-Überprüfungen als auch ausführliche Untersuchungen mit professionellen Berichten durchgeführt werden.

Bestelldaten

Wärmebildkameras testo 885	Best.-Nr.	EUR
Wärmebildkamera testo 885 mit Standardobjektiv im robusten Koffer inkl. Profi-Software, SD-Karte, USB-Kabel, Tragegurt, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku und Headset	0563 0885 V2	**6500.00**
Wärmebildkamera testo 885 mit Superteleobjektiv im robusten Koffer inkl. Profi-Software, SD-Karte, USB-Kabel, Tragegurt, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku und Headset	0563 0885 V4	**8050.00**

testo 885 Sets mit Objektiven Ihrer Wahl

Komplette Sets im robusten Koffer, jeweils inkl. Profi-Software, SD-Karte, USB-Kabel, Tragegurt, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku, Headset, Objektivtasche, Linsen-Schutzglas, Zusatzakku und Schnell-Ladestation.



Sparen Sie EUR 1355.00
(Ersparnis gegenüber der Summe der Einzelpreise)

	Best.-Nr.	EUR
testo 885 Set mit Standard- und Teleobjektiv – weiterer Lieferumfang siehe oben	0563 0885 V3	**7800.00**
testo 885 Set mit Standard- oder Teleobjektiv und Superteleobjektiv – weiterer Lieferumfang siehe oben	0563 0885 V5	**9350.00**
testo 885 Set mit Standard-, Tele- und Superteleobjektiv – weiterer Lieferumfang siehe oben	0563 0885 V6	**11300.00**

Zubehör

	Code[1] (Erstausstattung)	Best.-Nr. (Nachrüstung)	EUR
SuperResolution. Vier mal mehr Messwerte für eine noch detailliertere Analyse der Wärmebilder.	S1	0554 7806	**310.00**
Linsen-Schutzglas. Spezielles Schutzglas aus Germanium zum optimalen Schutz des Objektives vor Staub und Verkratzen	F1	0554 0289	**410.00**
Zusatzakku. Zusätzlicher Lithium-Ionen-Akku zur Verlängerung der Betriebszeit.	G1	0554 8852	**95.00**
Schnell-Ladestation. Tisch-Schnell-Ladestation für zwei Akkus zur Optimierung der Ladezeit.	H1	0554 8851	**200.00**
Hochtemperaturmessung bis +1200 °C	I1	[2]	**800.00**
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler [3]	E1	[2]	**275.00** [5]
Wechselbares Teleobjektiv 11° x 9°	D1	[2]	**1950.00**
Superteleobjektiv 5° x 3.7°	T2	[2]	**3500.00**
Prozessanalyse Paket Bildsequenzspeicherung im Gerät und vollradiometrische Videomessung	V1	0554 8902	**800.00**
Emissionsklebeband. Klebeband z.B. für blanke Oberflächen (Rolle, L.: 10 m, B.: 25 mm), ε = 0.95, temperaturbeständig bis +250 °C		0554 0051	**69.00**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Kalibrierpunkte bei 0 °C, +25 °C, +50 °C		0520 0489 [4]	**556.40**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Kalibrierpunkte bei 0 °C, +100 °C, +200 °C		0520 0490 [4]	**556.40**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Frei wählbare Kalibrierpunkte im Bereich -18 ... +250 °C		0520 0495 [4]	**auf Anfrage**

[1] Bei der Bestellung als Erstausstattung erhalten Sie das Zubehör direkt im Koffer.
[2] Bitte wenden Sie sich an unseren Service.
[3] Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien.
[4] Je Objektiv
[5] Zuzüglich Einbau

Technische Daten

	testo 885
Bildleistung Infrarot	
Infrarotauflösung	320 x 240 Pixel
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 30 mK bei +30 °C
Sichtfeld / min. Fokusentfernung (Objektivvariante)	30° x 23° / 0.1 m (Standard) 11° x 9° / 0.5 m (Tele) 5° x 3.7° / 2 m (Supertele)
Geometrische Auflösung (IFOV) (Objektivvariante)	1.7 mrad (Standard) 0.6 mrad (Tele) 0.27 mrad (Supertele)
SuperResolution (Pixel / IFOV) (Objektivvariante)	640 x 480 Pixel / 1.06 mrad (Standard) 640 x 480 Pixel / 0.38 mrad (Tele) 640 x 480 Pixel / 0.17 mrad (Supertele)
Bildwiederholfrequenz	33 Hz*
Fokus	auto / manuell
Spektralbereich	7.5 ... 14 µm
Bildleistung Visuell	
Bildgröße / min. Fokusentfernung	3.1 MP / 0.5 m
Bilddarstellung	
Bildanzeige	4.3“ LCD Touchscreen mit 480 x 272 Pixel
Digital Zoom	1 ... 3 fach
Anzeigemöglichkeiten	IR-Bild / Echtbild
Videoausgang	USB 2.0
Farbpaletten	9 (Eisen, Regenbogen, Regenbogen HC, Kalt-Heiß, Blau-Rot, Grau, Grau invertiert, Sepia, Testo)
Messung	
Messbereich Genauigkeit	-30 ... +100 °C / 0 ... +350 °C (umschaltbar) 0 ... +650 °C (umschaltbar) ±2 °C, ±2 % v. Mw. (±3 °C v. Mw. bei -30 ... -22 °C)
Hochtemperaturmessung - optional	+350 ... +1200 °C (nicht in Verbindung mit dem Superteleobjektiv)
Genauigkeit	±2 °C, ±2 % v. Mw.
Einstellung Emissionsgrad / reflektierte Temperatur	0.01 ... 1 / manuell
Transmissionskorrektur (Atmosphäre)	✓
Messfunktionen	
Anzeige der Oberflächenfeuchteverteilung (mittels manueller Eingabe)	✓
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler (automatische Messwertübertragung in Echtzeit)**	(✓)
Solar-Modus	✓
Analysefunktionen	bis zu 10 Messpunkte, Hot-/Cold-Spot-Erkennung, bis zu 5 x Bereichsmessung (Min.-/Max. & Average), Isotherme und Alarmwerte

	testo 885
Kameraausstattung	
Digitalkamera mit Power LEDs	✓
Objektive	30° x 23° (Standard) 11° x 9° (Tele) 5° x 3.7° (Supertele)
SiteRecognition (Messorterkennung mit Bildverwaltung)	✓
Panoramabild-Assistent	✓
Laser (Laserklassifikation 635 nm, Klasse 2)***	Laser-Marker
Sprachaufzeichnung	Bluetooth****/ kabelgebundenes Headset
Videomessung (über USB)	bis zu 3 Messpunkte
Prozessanalyse Paket: Bildsequenzspeicherung im Gerät und vollradiometrische Videomessung	(✓)
Schnittstelle	LabVIEW, Schnittstellenbeschreibung Download auf der Testo Homepage
Bildspeicherung	
Dateiformat Einzelbild	.bmt; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Dateiformat Video (über USB)	.wmv, .mpeg-1
Wechselspeicher	SD-Karte 2GB (ca. 1500 - 2000 Bilder)
Stromversorgung	
Batterietyp	Schnellladender, vor Ort wechselbarer Li-Ion-Akku
Betriebszeit	4.5 Stunden
Ladeoptionen	im Gerät / in Ladestation (optional)
Netzbetrieb	ja
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-15 ... +50 °C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +60 °C
Luftfeuchtigkeit	20 ... 80 % rF nicht kondensierend
Schutzart des Gehäuses (IEC 60529)	IP54
Vibration (IEC 60068-2-6)	2G
Physikalische Kenndaten	
Gewicht	1570 g
Abmessungen (L x B x H) in mm	253 x 132 x 111
Stativmontage	1/4“ - 20UNC
Gehäuse	ABS
PC-Software	
Systemvoraussetzungen	Windows 10, Windows Vista, Windows 7 (Service Pack 1), Windows 8, Schnittstelle USB 2.0
Normen, Prüfungen	
EU-Richtlinie	2004 / 108 / EG

* innerhalb der EU, außerhalb 9 Hz
** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien
*** ausgenommen USA, China und Japan
**** Bluetooth nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Japan, Russland, Ukraine, Indien, Australien

✓ im Lieferumfang enthalten
(✓) optional

Übersicht der Varianten

Merkmale	testo 885	testo 885 Set
Infrarotauflösung	320 x 240 Pixel	
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 30 mK	
Messbereich	-30 ... +650 °C	
Bildwiederholfrequenz	33 Hz*	
SuperResolution	(✓)	(✓)
Wechselbares Teleobjektiv 11° x 9° *****	(✓)	✓
Supertele 5° x 3.7° *****	(✓)	✓
Autofokus	✓	✓
Hochtemperaturmessung bis 1200 °C	(✓)	(✓)
Panoramabild-Assistent	✓	✓
SiteRecognition (Messorterkennung mit Bildverwaltung)	✓	✓
Lasermarker**	✓	✓
Anzeige der Oberflächen-Feuchteverteilung (mittels manueller Eingabe)	✓	✓
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler*** (automatische Messwertübertragung in Echtzeit)	(✓)	(✓)
Prozessanalyse Paket: Bildsequenzspeicherung im Gerät und vollradiometrische Videomessung	(✓)	(✓)
Sprachaufzeichnung mittels Head-Set****	✓	✓
Solar-Modus	✓	✓
Linsen-Schutzglas	(✓)	✓
Zusatzakku	(✓)	✓
Schnell-Ladestation	(✓)	✓

✓ im Lieferumfang enthalten
(✓) optional

* innerhalb der EU, außerhalb 9 Hz
** ausgenommen USA, China und Japan
*** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien
**** Bluetooth nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Japan, Russland, Ukraine, Indien, Australien
***** abhängig von gewählter Setausstattung

Wärmebildkamera

testo 890 – Thermografie für höchste Ansprüche



- Infrarotauflösung 640 x 480 Pixel
- SuperResolution-Technologie auf 1280 x 960 Pixel
- Thermische Empfindlichkeit < 40 mK
- Flexibilität durch Drehgriff und Dreh-und Schwenkdisplay
- Wechselbare Objektive
- Spezieller Messmodus für schimmelgefährdete Stellen
- Hochtemperaturmessung bis 1200 °C
- Panoramabild-Assistent
- SiteRecognition-Technologie
- Vollradiometrische Videomessung und Bildsequenzspeicherung

Die Wärmebildkamera testo 890 bietet überragende Bildqualität für höchste thermografische Ansprüche. Durch das hochwertige Infrarot-Messsystem mit 640 x 480 Pixel-Detektor können mit der SuperResolution-Technologie Wärmebilder in Megapixel-Qualität (1280 x 960 Pixel) aufgenommen werden. So können auch kleinste Messobjekte, z.B. Elektronikbauteile oder weit entfernte Messobjekte, z.B. an Industrieanlagen mit bester Bildqualität sicher und hochauflösend thermografiert werden. Sogar thermische Prozesse können mit der vollradiometrischen Videomessung präzise über die Zeit analysiert werden: zu jedem Zeitpunkt liegen sämtliche Messpunkte des Wärmebilds pixelgenau vor.

Bestelldaten

Wärmebildkameras testo 890	Best.-Nr.	EUR
Wärmebildkamera testo 890 mit Standardobjektiv im robusten Koffer inkl. Profi-Software, SD-Karte, USB-Kabel, Tragegurt, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku, Headset	0563 0890 V2	**12500.00**
Wärmebildkamera testo 890 mit Superteleobjektiv im robusten Koffer inkl. Profi-Software, SD-Karte, USB-Kabel, Tragegurt, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku, Headset	0563 0890 V4	**16900.00**

testo 890 Sets mit Objektiven Ihrer Wahl

Komplette Sets im robusten Koffer inkl. Profi-Software, SD-Karte, USB-Kabel, Tragegurt, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku, Linsen-Schutzglas, Zusatzakku, Schnell-Ladestation, Headset und Objektivtasche



Sparen Sie EUR 1555.00
(Ersparnis gegenüber der Summe der Einzelpreise)

	Best.-Nr.	EUR
testo 890 Set mit Standard- und Teleobjektiv – weiterer Lieferumfang siehe oben	0563 0890 V3	**14250.00**
testo 890 Set mit Standard- oder Teleobjektiv und Superteleobjektiv – weiterer Lieferumfang siehe oben	0563 0890 V5	**18650.00**
testo 890 Set mit Standard-, Tele- und Superteleobjektiv – weiterer Lieferumfang siehe oben	0563 0890 V6	**21250.00**

Zubehör

	Code[1] (Erstausstattung)	Best.-Nr. (Nachrüstung)	EUR
SuperResolution. Vier mal mehr Messwerte für eine noch detailliertere Analyse der Wärmebilder.	S1	0554 7806	**310.00**
Linsen-Schutzglas. Spezielles Schutzglas aus Germanium zum optimalen Schutz des Objektives vor Staub und Verkratzen	F1	0554 0289	**410.00**
Zusatzakku. Zusätzlicher Lithium-Ionen-Akku zur Verlängerung der Betriebszeit.	G1	0554 8852	**95.00**
Schnell-Ladestation. Tisch-Schnell-Ladestation für zwei Akkus zur Optimierung der Ladezeit.	H1	0554 8851	**200.00**
Hochtemperaturmessung bis +1200 °C	I1	[2]	**800.00**
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler [3]	E1	[2]	**275.00** [5]
Wechselbares Teleobjektiv 15° x 11°	D1	[2]	**2600.00**
Supertele 6.6° x 5°	T2	[2]	**7000.00**
Prozessanalyse Paket Bildsequenzspeicherung im Gerät und vollradiometrische Videomessung	V1	0554 8902	**800.00**
Emissionsklebeband. Klebeband z.B. für blanke Oberflächen (Rolle, L.: 10 m, B.: 25 mm), ε = 0.95, temperaturbeständig bis +250 °C		0554 0051	**69.00**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Kalibrierpunkte bei 0 °C, +25 °C, +50 °C		0520 0489 [4]	**556.40**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Kalibrierpunkte bei 0 °C, +100 °C, +200 °C		0520 0490 [4]	**556.40**
Kalibrierzertifikat ISO Wärmebildkamera; Frei wählbare Kalibrierpunkte im Bereich -18 ... +250 °C		0520 0495 [4]	**auf Anfrage**

[1] Bei der Bestellung als Erstausstattung erhalten Sie das Zubehör direkt im Koffer. Beispiel: testo 890-1 inkl. Linsenschutzglas und SuperResolution: Best.-Nr. 0563 0890 V1 F1 S1
[2] Bitte wenden Sie sich an unseren Service
[3] Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien.
[4] Je Objektiv
[5] Zuzüglich Einbau

Technische Daten

	testo 890
Bildleistung Infrarot	
Infrarotauflösung	640 x 480 Pixel
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 40 mK bei +30 °C
Sichtfeld / min. Fokusentfernung (Objektivvariante)	42° x 32° / 0.1 m (Standard) 15° x 11° / 0.5 m (Tele) 6.6° x 5° / 2 m (Supertele)
Geometrische Auflösung (IFOV) (Objektivvariante)	1.13 mrad (Standard) 0.42 mrad (Tele) 0.18 mrad (Supertele)
SuperResolution (Pixel / IFOV) (Objektivvariante)	1280 x 960 Pixel / 0.71 mrad (Standard) 1280 x 960 Pixel / 0.26 mrad (Tele) 1280 x 960 Pixel / 0.11 mrad (Supertele)
Bildwiederholfrequenz	33 Hz*
Fokus	auto / manuell
Spektralbereich	7.5 ... 14 µm
Bildleistung Visuell	
Bildgröße / min. Fokusentfernung	3.1 MP / 0.5 m
Bilddarstellung	
Bildanzeige	4.3“ LCD Touchscreen mit 480 x 272 Pixel
Digital Zoom	1 ... 3 fach
Anzeigemöglichkeiten	IR-Bild / Echtbild
Videoausgang	USB 2.0
Farbpaletten	9 (Eisen, Regenbogen, Regenbogen HC, Kalt-Heiß, Blau-Rot, Grau, Grau invertiert, Sepia, Testo)
Messung	
Messbereich Genauigkeit	-30 ... +100 °C / 0 ... +350 °C (umschaltbar) 0 ... +650 °C (umschaltbar) ±2 °C, ±2 % v. Mw. (±3 °C v. Mw. bei -30 ... -22 °C)
Hochtemperaturmessung - optional Genauigkeit	+350 ... +1200 °C (nicht in Verbindung mit dem Superteleobjektiv) ±2 °C, ±2 % v. Mw.
Einstellung Emissionsgrad / reflektierte Temperatur	0.01 ... 1 / manuell
Transmissionskorrektur (Atmosphäre)	✓
Messfunktionen	
Anzeige der Oberflächen-feuchteverteilung (mittels manueller Eingabe)	✓
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler (automatische Messwert-übertragung in Echtzeit)**	(✓)
Solar-Modus	✓
Analysefunktionen	bis zu 10 Messpunkte, Hot-/Cold-Spot-Erkennung, bis zu 5 x Bereichsmessung (Min.-/Max. & Average), Isotherme und Alarmwerte

	testo 890
Kameraausstattung	
Digitalkamera	✓
Objektive	42° x 32° (Standard) 15° x 11° (Tele) 6.6° x 5° (Supertele)
SiteRecognition (Messorterkennung mit Bildverwaltung)	✓
Panoramabild-Assistent	✓
Laser (Laserklassifikation 635 nm, Klasse 2)***	Laser-Marker
Sprachaufzeichnung	Bluetooth****/ kabelgebundenes Headset
Videomessung (über USB)	bis zu 3 Messpunkte
Prozessanalyse Paket: Bildsequenzspeicherung im Gerät und vollradio-metrische Videomessung	(✓)
Schnittstelle	LabVIEW, Schnittstellenbeschreibung Download auf der Testo Homepage
Bildspeicherung	
Dateiformat Einzelbild	.bmt; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Dateiformat Video (über USB)	.wmv, .mpeg-1 / Testo Format (vollradiometrisches Video)
Wechselspeicher	SD-Karte 2GB (ca. 1500 - 2000 Bilder)
Stromversorgung	
Batterietyp	Schnellladender, vor Ort wechselbarer Li-Ion-Akku
Betriebszeit	4.5 Stunden
Ladeoptionen	im Gerät / in Ladestation (optional)
Netzbetrieb	ja
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-15 ... +50 °C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +60 °C
Luftfeuchtigkeit	20 ... 80 % rF nicht kondensierend
Schutzart des Gehäuses (IEC 60529)	IP54
Vibration (IEC 60068-2-6)	2G
Physikalische Kenndaten	
Gewicht	1.630 g
Abmessungen (L x B x H) in mm	253 x 132 x 111 mm
Stativmontage	1/4“ - 20UNC
Gehäuse	ABS
PC-Software	
Systemvoraussetzungen	Windows 10, Windows Vista, Windows 7 (Service Pack 1), Windows 8, Schnittstelle USB 2.0
Normen, Prüfungen	
EU-Richtlinie	2004 / 108 / EG

* innerhalb der EU, außerhalb 9 Hz
** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien
*** ausgenommen USA, China und Japan
**** Bluetooth nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Japan, Russland, Ukraine, Indien, Australien

✓ im Lieferumfang enthalten
(✓) optional
– nicht verfügbar

Übersicht der Varianten

Merkmale	testo 890	testo 890 Set
Infrarotauflösung	640 x 480 Pixel	
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 40 mK	
Messbereich	-30 ... +650 °C	
Bildwiederholfrequenz	33 Hz*	
SuperResolution	(✓)	(✓)
Wechselbares Teleobjektiv 15° x 11° *****	(✓)	✓
Superteleobjektiv 6.6° x 5° *****	(✓)	✓
Autofokus	✓	✓
Hochtemperaturmessung bis 1200 °C	(✓)	(✓)
Panoramabild-Assistent	✓	✓
SiteRecognition (Messorterkennung mit Bildverwaltung)	✓	✓
Lasermarker**	✓	✓
Anzeige der Oberflächen-Feuchteverteilung (mittels manueller Eingabe)	✓	✓
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler*** (automatische Messwertübertragung in Echtzeit)	(✓)	(✓)
Sprachaufzeichnung mittels Head-Set****	✓	✓
Prozessanalyse Paket: Bildsequenzspeicherung im Gerät und vollradiometrische Videomessung	(✓)	(✓)
Solar-Modus	✓	✓
Linsen-Schutzglas	(✓)	✓
Zusatzakku	(✓)	✓
Schnell-Ladestation	(✓)	✓

✓ im Lieferumfang enthalten
(✓) optional
– nicht verfügbar

* innerhalb der EU, außerhalb 9 Hz
** ausgenommen USA, China und Japan
*** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien
**** Bluetooth nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Japan, Russland, Ukraine, Indien, Australien
***** abhängig von gewählter Setausstattung

Verschiedene Messverfahren

Die Anforderungen
Gas- bzw. Luftfeuchtemessung gewinnt immer mehr an Bedeutung. Die ständige Verbesserung technischer Prozesse, die gestiegenen Qualitätsanforderungen und die Energieökonomie fordern präzise, langzeitstabile und kostengünstige Messverfahren zur Messung der Luftfeuchte.

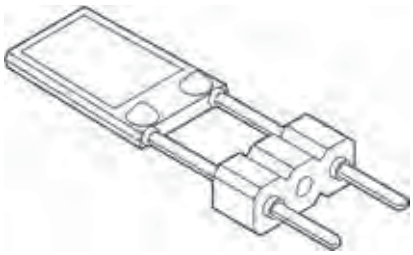
Verschiedene Messverfahren

Haarhygrometer	Psychrometer	Taupunktspiegel	Kapazitiver Feuchtesensor
Das Haarhygrometer ist eine der ältesten Methoden der Feuchtemessung. Die Länge der Haare ändert sich in Abhängigkeit der Umgebungsfeuchte. Diese Änderung der Länge wird über eine Mechanik als relative Feuchte zur Anzeige gebracht.	Ein in der Regel mit einem feuchten Baumwollstrumpf überzogener Temperaturfühler kühlt sich infolge Verdunstung ab. Ein zweiter Temperaturfühler misst die Umgebungstemperatur. Aus der Temperaturdifferenz kann direkt die Umgebungsfeuchte bestimmt werden.	Ein Spiegel wird so lange abgekühlt, bis er beim Erreichen der Taupunkttemperatur beschlägt. Das Beschlagen des Spiegels wird überwacht und damit der Taupunkt bestimmt.	Ein Kondensator ändert seine Kapazität in Abhängigkeit von der Umgebungsfeuchte.
Vorteile	**Vorteile**	**Vorteile**	**Vorteile**
– Einfache, in der Anschaffung preiswerte Messtechnik – Low-Cost-Anwendungen	– Bei sorgfältiger Handhabung ist eine Genauigkeit von 2...3 %rF möglich	– Großer Messbereich – Hohe Genauigkeit	– Preiswerte, schnelle und präzise Messung (bis zu ±1 %rF) – Große Mess-Spanne (0...100 %rF, -40...+180 °C) – Langzeitstabil – Kleine, tragbare Messgeräte
Nachteile	**Nachteile**	**Nachteile**	**Nachteile**
– Hoher Wartungsaufwand – Häufiges Regenerieren der Haare – Einsetzbar nur von 15 % bis 85 %rF und bis max. 50 °C – Sehr hohe Ungenauigkeiten, nicht definierbar – Langsame, träge Messung	– Nicht für punktuelle Messungen einsetzbar – Aufwändige Handhabung (praktisch vor jeder Messung muss mit destilliertem Wasser befeuchtet werden) – Vor jeder wichtigen Messung muss ein Temperaturangleich an die Umgebung stattfinden und der Strumpf gewechselt werden	– Aufwändiges, teures Messverfahren – Nicht netzunabhängig – Hohes Gewicht (kein tragbares Messgerät) – Sehr genaue Temperaturmessung erforderlich – Langsame Angleichzeit – Große Tischgeräte	**früher...** Kapazitive Sensoren galten früher als nicht robust und instabil. **heute...** ist der kapazitive Sensor von Testo weltweit erprobt und etabliert in der industriellen Messtechnik

Testo-Feuchtesensor
Testo ist es mit seinem selbstentwickelten Feuchtesensor gelungen, die Anwendungsgebiete für kapazitive Sensoren deutlich auszudehnen:

– Einsatztemperaturen bis +180 °C
– Taupunktbestimmung von -50 bis +100 °C
– Langzeitstabile Messung unter extremen Bedingungen
– Sehr präzise im Hochfeuchtebereich (>95%rF)

Die herausragenden Eigenschaften des Testo-Feuchtesensors sind:
– Präzision
– Langzeitstabilität
– Temperaturbeständigkeit
– Robustheit



|t| = Betrag der Messtemperatur

Thermo-Hygrometer mit Smartphone-Bedienung

testo 605i



%rF

°C

Bluetooth + App

testo Smart Probes App zum kostenlosen Download

Google play

Available on the App Store

- Kompaktes Profi-Messgerät aus der Testo Smart Probes Reihe zur Nutzung mit Smartphones/Tablets
- Messung von Luftfeuchte und -Temperatur in Räumen und Kanälen
- Automatische Berechnung von Taupunkt und Feuchtekugeltemperatur via testo Smart Probes App
- Messdaten-Analyse und -Versand via testo Smart Probes App
- Platzsparend und leicht zu transportieren

Das kompakte Feuchtemessgerät testo 605i eignet sich in Kombination mit einem Smartphone oder Tablet zur Messung von Lufttemperatur und relativer Feuchte in Räumen und Kanälen. Zusammen mit dem Thermo-Anemometer testo 405i lässt sich damit auch die Kühl- und Heizleistung bestimmen.

Über die auf dem Endgerät installierte testo Smart Probes App können Anwender ihre Messwerte bequem ablesen. Die App ermöglicht auch die automatische Bestimmung von Taupunkt und Feuchtekugeltemperatur. Alle Messdaten werden wahlweise als Diagramm oder in Tabellenform dargestellt. Abschließend lassen sich die Messdaten-Protokolle als PDF- oder Excel-Dateien direkt versenden.

Technische Daten / Zubehör

testo 605i

testo 605i, Thermo-Hygrometer mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0560 1605

75.00 EUR



testo Smart Probes App
Mit der App wird Ihr Smartphone/Tablet zum Display des testo 605i. Sowohl die Bedienung des Messgerätes als auch die Anzeige der Messwerte erfolgen per Bluetooth über die Smart Probes App auf Ihrem Smartphone oder Tablet – unabhängig vom Messort. Zudem können Sie in der App Messprotokolle erstellen, diese mit Fotos und Kommentaren versehen und per E-Mail versenden. Für iOS und Android.

Sensortyp	**Feuchte – kapazitiv**
Messbereich	0 ... 100 %rF
Genauigkeit ±1 Digit	±(1,8 %rF + 3 % v. Mw.) bei +25 °C (5 ... 80 %rF)
Auflösung	0,1 %rF

Sensortyp	**NTC**
Messbereich	-20 ... +60 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±0,8 °C (-20 ... 0 °C) ±0,5 °C (0 ... +60 °C)
Auflösung	0,1 °C

Allgemeine technische Daten

Kompatibilität	erfordert iOS 8.3 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Batterietyp	3 Microzellen AAA
Standzeit	150 h
Abmessung	243 x 30 x 24 mm
	100 mm Fühlerrohr

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
testo Smart Case (Klima) für die Aufbewahrung und den Transport von testo 405i, testo 410i, testo 510i, testo 605i, testo 805i und testo 905i, Abmessung 270 x 190 x 60 mm	0516 0260	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C	0520 0006	**117.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkt 75,3 %rF bei +25 °C	0520 0096	**72.50**

Feuchte-/Temperatur-Messgerät

testo 625 – Langzeitstabil und kompakt





- Anzeige von Temperatur und relativer Feuchte / Feuchtkugeltemperatur / Taupunkt
- Min.-/Max.-Werte
- Hold-Taste zum Festhalten des Messwertes
- Display-Beleuchtung
- Auto-Off-Funktion
- TopSafe, Schutz des Gerätes gegen Schmutz und Stoß

Das testo 625 ist ein kompaktes Gerät mit integriertem Feuchte-Fühlerkopf zur Messung von Luftfeuchte und -temperatur. Das große zweizeilige Display zeigt Feuchte, Feuchtkugeltemperatur oder Taupunkt sowie Temperatur schnell und zuverlässig an.
Bei Messungen an schlecht zugänglichen Stellen kann der Feuchte-Fühlerkopf einfach abgenommen und auf den Handgriff mit Fühlerleitung (Zubehör) gesteckt werden; alternativ lassen sich die Messwerte kabellos über weite Entfernungen vom Fühler zum Messgerät übertragen. Dazu wird der Feuchte-Fühlerkopf auf den Funkhandgriff (Zubehör) gesteckt und das testo 625 durch das Funkmodul (Zubehör) ergänzt.

Über Tastendruck zeigt das testo 625 Maximal- und Minimalwerte an. Die Hold-Taste dient zum Festhalten des zuletzt gemessenen Messwertes. In der Bereitschaftstasche (Option) sind Messgerät und Fühler sicher aufbewahrt und der TopSafe (Option) schützt das Gerät verlässlich gegen Schmutz und Stoß.

Feuchte-/Temperatur-Messgerät

testo 625

testo 625, Feuchte-/Temperatur-Messgerät, inkl. steckbarem Feuchte-Fühlerkopf, Kalibrier-Protokoll und Batterie



Best.-Nr. 0563 6251

EUR 199.00

Allgemeine technische Daten

Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Batterietyp	9V-Block, 6F22
Standzeit	70 h (ohne Funk)
Gewicht	195 g
Abmessung	182 x 64 x 40 mm
Gehäusematerial	ABS

Sensortypen

	Testo Feuchtesensor kapazitiv	NTC	Typ K (NiCr-Ni) (Funkfühler)
Messbereich	0 ... +100 %rF	-10 ... +60 °C	-200 ... +1370 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±2.5 %rF (+5 ... +95 %rF)	±0.5 °C	Siehe Fühlerdaten
Auflösung	0.1 %rF	0.1 °C	0.1 °C



Feuchte-Fühlerkopf über Handgriff mit Fühlerleitung



testo 625 mit Funkhandgriff und Funkmodul



testo 625 mit gestecktem Fühlerkopf

Zubehör

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Handgriff für steckbaren Feuchte-Fühlerkopf zum Anschluss an testo 625 inklusive Fühlerleitung (120 cm lang)	0430 9725	**41.00**
Bereitschaftstasche für Messgerät und Fühler	0516 0191	**33.00**
Servicekoffer für Messgerät und Fühler, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1201	**38.00**
TopSafe, schützt vor Stoß und Schmutz	0516 0221	**26.00**
Kontroll- und Abgleich-Set für testo Feuchtefühler, Salzlösung mit 11.3 %rF und 75.3 %rF, inkl. Adapter für testo Feuchtefühler	0554 0660	**249.00**
Lithium-Batterie Knopfzelle	0515 5028	**3.10**
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
Ladegerät für 9V-Akku, zum externen Laden des Akkus 0515 0025	0554 0025	**11.00**

Kalibrier-Zertifikate

ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0006	**117.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Gesättigte Salzlösungen; Kalibrierpunkt 11.3%rF	0520 0013	**97.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Gesättigte Salzlösungen, Kalibrierpunkt 75.3%rF	0520 0083	**97.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Elektronische Hygrometer; Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0206	**312.20**

Funkmodul zum Aufrüsten des Messgeräts mit Funkoption

Funkmodul für Messgerät, 869.85 MHz FSK, Zulassung für die Länder 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, NO	0554 0188	**38.00**
Funkmodul für Messgerät, 915.00 MHz FSK, Zulassung für USA, CA, CL	0554 0190	**38.00**

Funkhandgriff für steckbaren Feuchte-Fühlerkopf (Feuchte-Fühlerkopf im Lieferumfang testo 625 enthalten)



Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**

Technische Daten Funkhandgriff

Batterietyp	2 Microzellen AAA
Standzeit	215 h (Messtakt 0.5 sec) ½ Jahr (Messtakt 10 sec)
Messtakt	0.5 sec oder 10 sec, am Handgriff einstellbar
Funkreichweite	bis zu 20 m (Freifeld)
Funkübertragung	unidirektional
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C


43.8
17.3
testo
testo

Feuchte-/Temperatur-Messgerät

testo 635 – Die Messtechnologie für die Feuchtemessung



°C

%rF

hPa

- Anschluss von 2 steckbaren Fühlern und 3 Funkfühlern für Temperatur und Feuchte
- Messung von Temperatur, Luftfeuchte, Materialausgleichsfeuchte, Drucktaupunkt, Absolutdruck und U-Wert
- Anzeige von Taupunkt-Abstand, Min.-, Max.- und Mittelwerten
- Beleuchtbares Display
- Schutzart IP 54
- Gerätespeicher für 10000 Messwerte (nur testo 635-2)
- PC-Software zur Archivierung und Dokumentation der Messdaten (nur testo 635-2)

Das testo 635 bietet die Möglichkeit, Luftfeuchte, Materialfeuchte, U-Wert und den Drucktaupunkt in Druckluftsystemen zu überprüfen und zu analysieren. Neben Messungen mit klassischen Fühlern ist mit dem testo 635 auch eine drahtlose Messung mit Funkfühlern über bis zu 20 m Entfernung möglich. Beschädigungen der Leitung oder Schwierigkeiten in der Handhabung sind auf diese Weise ausgeschlossen. Das optionale, einfach steckbare Funkmodul ist jederzeit nachrüstbar.
Das testo 635 besticht durch die intuitive Bedienung und komfortable Menüführung. Bei Messungen an unterschiedlichen Messorten bietet das testo 635-2 beispielsweise den Vorteil, dass die Messwerte dem jeweiligen Messort zugeordnet werden. Für Langzeitmessungen und Materialfeuchtemessungen kann zwischen unterschiedlichen Nutzer-Profilen umgeschaltet werden.
Das testo 635 gibt es in zwei Varianten. Die Variante testo 635-2 hat erweiterte Gerätefunktionen wie z. B. einen Gerätespeicher, PC-Software, direkte Anzeige der Materialfeuchte und die Anschlussmöglichkeit eines U-Wert-Fühlers.

Technische Daten

testo 635-1

testo 635-1, Feuchte-/Temperatur-Messgerät, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien



Best.-Nr. 0560 6351

EUR 285.00

testo 635-2

testo 635-2, Feuchte-/Temperatur-Messgerät mit Messwertspeicher, PC-Software, USB-Datenkabel, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0563 6352

EUR 400.00

Gemeinsame Vorteile

- Anschluss von 3 Funkfühlern für Temperatur und Feuchte
- Messung von Luftfeuchte, Materialausgleichsfeuchte und Drucktaupunkt in Druckluftsystemen
- Anzeige von Taupunkt-Abstand, Min-, Max- und Mittelwerten
- Ausdruck der Daten auf Testo-Schnelldrucker (optional)
- Beleuchtbares Display
- Schutzart IP 54

Vorteil testo 635-1

- Zyklisches Drucken der Messwerte auf Testo-Schnelldrucker, z.B. einmal pro Minute

Vorteile testo 635-2

- Gerätespeicher für 10000 Messwerte
- PC-Software zur Archivierung und Dokumentation der Messdaten
- Direkte Anzeige der Materialfeuchte aufgrund frei hinterlegbarer Kennlinien (Basis Materialausgleichs-feuchte)
- Anschlussmöglichkeit U-Wert-Fühler
- Messortbezogenes Speichern von Einzelmessungen oder Messreihen
- Schneller Zugriff auf die wichtigsten Funktionen über Nutzerprofile

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-30 ... +70 °C
Batterietyp	Alkali-Mangan, Mignon, Typ AA
Standzeit	200 h
Abmessung	220 x 74 x 46 mm
Gewicht	428 g
Gehäusematerial	ABS/TPE/Metall

Sensortypen

	Typ K (NiCr-Ni)	NTC (Feuchtefühler)	Testo Feuchtesensor kapazitiv	Absolutdrucksonde
Messbereich	-200 ... +1370 °C	-40 ... +150 °C	0 ... +100 %rF	0 ... 2000 hPa
Genauigkeit ±1 Digit	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±(0.2 °C + 0.3% v. Mw.) (restl. Messbereich)	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (-40 ... -25.1 °C) ±0.4 °C (+75 ... +99.9 °C) ±0.5% v. Mw. (restl. Messbereich)	Siehe Fühlerdaten	Siehe Fühlerdaten
Auflösung	0.1 °C	0.1 °C	0.1 %rF	0.1 hPa

Zubehör

Transport und Schutz	Best.-Nr.	EUR
Servicekoffer für Messgerät, Fühler und Zubehör, Abmessung 454 x 319 x 135 mm	0516 1035	**79.00**

Weiteres Zubehör und Ersatzteile

Kontroll- und Abgleich-Set für testo Feuchtefühler, Salzlösung mit 11.3 %rF und 75.3 %rF, inkl. Adapter für testo Feuchtefühler	0554 0660	**249.00**
PTFE-Sinterfilter, Ø 12 mm, für aggressive Medien Hochfeuchte-Bereich (Dauermessungen), hohe Strömungsgeschwindigkeiten	0554 0756	**42.00**
Edelstahl-Sinterfilter, Porengröße 100 µm, Sensorschutz bei staubhaltigen Atmosphären oder höheren Strömungsgeschwindigkeiten	0554 0641	**39.00**
Abdeckkappe für Bohrlöcher, für Feuchte-Fühler Ø 12 mm zur Messung der Materialausgleichsfeuchte in Bohrlöchern	0554 2140	**39.00**
Steckernetzteil, 5 VDC 500 mA mit Eurostecker, 100-250 VAC, 50-60 Hz	0554 0447	**19.00**
Lithium-Batterie Knopfzelle, CR2032 Mignonbatterien für Funkhandgriff	0515 5028	**3.10**
Haftknet zum fixieren und dichten	0554 0761	**10.00**

Drucker und Zubehör

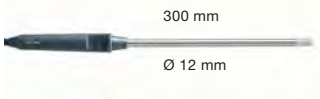
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht	0554 0568	**23.00**
Externes Schnell-Ladegerät für 1-4 AA-Akkus, inkl. 4 Ni-MH Akkus mit Einzelzellenladung und Ladekontrollanzeige, inkl. Erhaltungsladung, integrierte Entladefunktion, mit integriertem, internationalem Netzstecker, 100-240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610	**49.00**

Kalibrier-Zertifikate

ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0006	**117.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Messgeräte mit Oberflächenfühler; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; +180 °C	0520 0071	**126.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Taupunkt, zwei Abgleichpunkte -10/-40 °Ctd bei 6 bar	0520 0136	**189.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Kalibrierpunkte frei wählbar von 5...95 %rF bei +15...+35 °C oder bei -18...+80 °C	0520 0106	**94.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Gesättigte Salzlösungen; Kalibrierpunkt 11.3%rF	0520 0013	**97.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Gesättigte Salzlösungen, Kalibrierpunkt 75.3%rF	0520 0083	**97.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Elektronische Hygrometer; Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0206	**312.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat U-Wertfühler	0520 0481	**110.40**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat U-Wertfühler	0520 0981	**317.70**

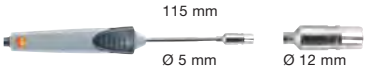
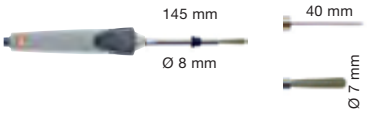
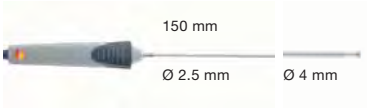
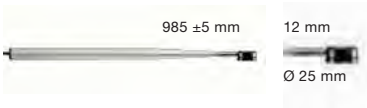
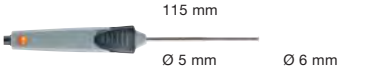
Be sure. testo

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Feuchtefühler					
Feuchte-/Temperaturfühler	 Ø 12 mm	0 ... +100 %rF -20 ... +70 °C	±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±0.3 °C		0636 9735 **291.00**
Robuster Feuchtefühler für Messungen bis +125 °C, kurzzeitig bis +140 °C, Ø 12 mm, z.B. Abluftkanäle und für Messungen der Materialausgleichsfeuchte, z.B. Schüttgüter	 300 mm Ø 12 mm	0 ... +100 %rF -20 ... +125 °C	±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±0.2 °C		0636 2161 **560.00**
Dünner Feuchtefühler mit abgesetzter Elektronik, inkl. 4 aufsteckbaren PTFE-Schutzkappen für Materialausgleichs-Feuchtemessung	 60 mm Ø 4 mm	0 ... +100 %rF 0 ... +40 °C	±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±0.2 °C		0636 2135 **372.00**
Streufeldsonde zur schnellen und beschädigungsfreien Materialfeuchtemessung, mit Sondenkabel 1,2 m		Hölzer: <50 % Baustoffe: <20 %			0636 6160 **293.00**
Drucktaupunkt-Fühler					
Drucktaupunktfühler zur Messung in Druckluftsystemen, Festkabel gestreckt	 300 mm	0 ... +100 %rF -20 ... +50 °C tpd	±0.9 °C tpd (+5 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (0 ... +4.9 °C tpd) ±2 °C tpd (-5 ... -0.1 °C tpd) ±3 °C tpd (-10 ... -5.1 °C tpd) ±4 °C tpd (-20 ... -10.1 °C tpd)	300 sec	0636 9835 **720.00**
Präzisions-Drucktaupunktfühler zur Messung in Druckluftsystemen, inkl. Zertifikat mit Prüfpunkt -40°C tpd, Festkabel gestreckt	 300 mm	0 ... +100 %rF -40 ... +50 °C tpd	±0.8 °C tpd (-4.9 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (-9.9 ... -5 °C tpd) ±2 °C tpd (-19.9 ... -10 °C tpd) ±3 °C tpd (-29.9 ... -20 °C tpd) ±4 °C tpd (-40 ... -30 °C tpd)	300 sec	0636 9836 **965.00**
Absolutdruck-Fühler					
Absolutdrucksonde 2000 hPa		0 ... +2000 hPa	±5 hPa		0638 1835 **329.00**
Luftfühler					
Robuster Luftfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt	 115 mm Ø 4 mm	-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	200 sec	0602 1793 **54.00**

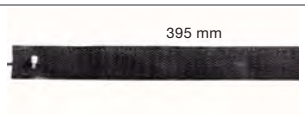
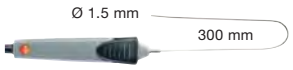
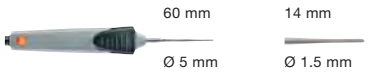
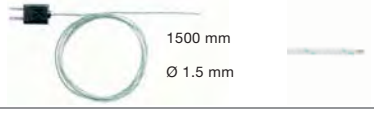
1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Oberflächenfühler					
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelement-Band, auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0393 **111.00**
Temperaturfühler zur U-Wert-Bestimmung, Dreifach-Sensorik zur Ermittlung der Wandtemperatur, inkl. Knetmasse		-20 ... +70 °C	Klasse 1 [1] U-Wert: ±0.1 ±2% v. Mw.*		0614 1635 **193.00**
		Zur Bestimmung des U-Wertes ist zusätzlich ein Fühler zur Bestimmung der Außentemperatur erforderlich, z.B. 0602 1793 oder 0613 1002. *bei Verwendung mit NTC- oder Feuchte-Funkfühler zur Außentemperatur-Messung und 20 K Differenz der Luft innen/ außen			
Reaktionsschneller Paddel-Oberflächenfühler, zur Messung an schwer zugänglichen Stellen wie z.B. an schmalen Öffnungen und Ritzen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		0 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0193 **115.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelementband, abgewinkelt auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0993 **130.00**
Präziser, wasserdichter Oberflächenfühler mit kleinem Messkopf für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	20 sec	0602 0693 **100.00**
Oberflächen-Temperaturfühler TE Typ K, mit Teleskop max. 985 mm, für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, Festkabel gestreckt 1.6 m (bei ausgefahrenem Teleskop entsprechend kürzer)		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 2394 **293.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.6 m		-50 ... +170 °C	Klasse 2 [1]	150 sec	0602 4792 **141.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]		0602 4892 **156.00**
Wasserdichter Oberflächenfühler mit verbreiterter Messspitze für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	30 sec	0602 1993 **54.00**

1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).

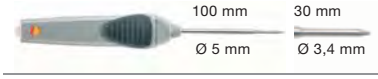
Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Oberflächenfühler					
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +120 °C	Klasse 1 [1]	90 sec	0628 0020 **39.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4592 **117.00**
Ersatz-Messkopf für Rohranlegefühler, TE Typ K		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0092 **45.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15...25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +100 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4692 **59.00**
Tauch-/Einstechfühler					
Präziser und schneller Tauchfühler, biegsam, wasserdicht, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	2 sec	0602 0593 **87.00**
Superschneller, wasserdichter Tauch-/Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +800 °C	Klasse 1 [1]	3 sec	0602 2693 **106.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	5 sec	0602 5792 **25.00**
Wasserdichter Tauch-/ Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 1293 **38.00**
Thermopaare					
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 800 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0644 **15.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0645 **25.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, PTFE, TE Typ K		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0646 **26.00**

1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).

Funkfühler

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	t_{99} (in Wasser) 10 sec

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Oberflächenmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	5 sec

Funkhandgriffe inkl. Feuchte-Fühlerkopf	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
Feuchte-Fühlerkopf	0636 9736	**165.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
Feuchte-Fühlerkopf	0636 9736	**165.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung
	0 ... +100 %rF -20 ... +70 °C	±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±0.3 °C	0.1 %rF 0.1 °C

Funkhandgriffe für steckbare TE-Fühler	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO ; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**

Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung
	-50 ... +1000 °C	±(0.7 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +900 °C) ±(0.9 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich)	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)

Funkfühler

Zubehör Funkfühler	Best.-Nr.	EUR
Funkmodul für Messgerät, 869.85 MHz FSK, Zulassung für die Länder 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, NO	0554 0188	**38.00**
Funkmodul für Messgerät, 915.00 MHz FSK, Zulassung für USA, CA, CL	0554 0190	**38.00**

Technische Daten Funkfühler

Funk-Tauch-/Einstechfühler, NTC

Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	150 h (Messtakt 0.5 sec) 2 Monate (Messtakt 10 sec)

Funkhandgriff

Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	215 h (Messtakt 0.5 sec) ½ Jahr (Messtakt 10 sec)

Gemeinsame technische Daten

Messtakt	0.5 sec oder 10 sec, am Handgriff einstellbar
Funkreichweite	bis zu 20 m (Freifeld)
Funkübertragung	unidirektional
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Schutzart	IP54

Feuchte-/Temperatur-Messgerät

testo 645 – Hochpräzise Messungen für den Industriebereich



%rF

°C

- Hochpräzise Feuchte-Messung bis zu ±1 %rF
- Anschluss von 2 steckbaren Fühlern
- Messung von Temperatur, relative Feuchte und Drucktaupunkt
- Interner Messwertspeicher (3000 Messwerte)
- PC-Software zur Analyse, Archivierung und Dokumentation der Messdaten (Option)
- Taste für Hold, Max.-/Min.-Werte, Mittelwertbildung
- Komfortable Datenauswertung

Das hochpräzise Thermo-Hygrometer testo 645 hat zwei Fühlereingänge zum Anschluss eines umfangreichen Sondenprogramms:
- Kanal 1: Temperaturfühler Typ K/J/S, NTC
- Kanal 2: Kombifühler Feuchte/Temperatur oder Temperatur-Fühler Pt 100

Das Messgerät zeigt automatisch die Messgrößen Temperatur, relative Feuchte, Taupunkt, Drucktaupunkt, Absolutfeuchte, Feuchtegrad und Enthalpie auf Tastendruck an und stellt zusätzlich die aktuellen Werte, den zuletzt gemessenen Wert, Min.-, Max.- und Mittelwerte auf Tastendruck dar.

Messdaten können im testo 645 messortbezogen gespeichert und am PC analysiert oder mit dem Testo-Schnelldrucker vor Ort dokumentiert werden (Option). Für den rauen Einsatz steht der TopSafe zur Verfügung (Option). Im Transport-Koffer können Messgerät, Fühler und Zubehör sicher und übersichtlich aufbewahrt werden (Option).

Technische Daten

testo 645

testo 645, Feuchte-/Temperatur-Messgerät, inkl. Batterie

Best.-Nr. 0560 6450

EUR 560.00



Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Anzeige	LCD 4-zeilig
Batterietyp	9V-Blockbatterie
Standzeit	45 h
Abmessung	215 x 68 x 47 mm
Gewicht	255 g
Gehäusematerial	ABS

Genauigkeit Temperatur: ± 1 Digit bei +22°C
Ni-10000-Sensor: Messbereich: ...+180 °C
Typische Batteriestandzeiten: 9 V-Block (Al-Mn) 20-45 h
Mit 9 V-Akku verringern sich die Stundenzeiten um den Faktor 5
Berechnete Feuchtegrößen: td, g/m^3, g/kg, J/g (druckkompensiert)
Netzanschluss und Akkuladung im Gerät



Daten messortbezogen speichern und am PC/Notebook analysieren



Anschlüsse für Temperaturfühler Typ K/J/S, NTC und Kombifühler Feuchte-/Temperatur oder Temperaturfühler Pt100

Technische Daten / Zubehör

Sensortyp	Messbereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung
Testo Feuchtesensor kapazitiv	0 ... +100 %rF	Siehe Fühlerdaten	0.1 %rF (0 ... +100 %rF)
Pt100	-200 ... +800 °C	±0.1% v. Mw. (+200.1 ... +800 °C) ±0.2 °C (-200 ... +200 °C)	0.1 °C (-200 ... +800 °C)
Typ K (NiCr-Ni)	-200 ... +1370 °C	±0.5% v. Mw. (-200 ... -60.1 °C) ±0.5% v. Mw. (+60.1 ... +1370 °C) ±0.3 °C (-60 ... +60 °C)	0.1 °C (-200 ... +1370 °C)
Typ S (Pt10Rh-Pt)	-50 ... +1700 °C		
Typ J (Fe-CuNi)	-40 ... +750 °C	±0.5% v. Mw. (-200 ... -60.1 °C) ±0.5% v. Mw. (+60.1 ... +1370 °C) ±0.3 °C (-60 ... +60 °C)	
NTC	-50 ... +150 °C		0.1 °C (-50 ... +150 °C)

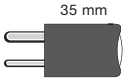
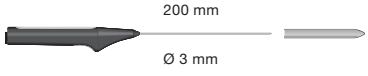
Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Transport und Schutz		
Transport-Koffer (Kunststoff) für Messgerät, Fühler/Sonden und Zubehör zur sicheren und übersichtlichen Aufbewahrung	0516 0445	**79.00**
TopSafe (unverwüstliche Schutzhülle), inkl. Tischaufsteller und Gürtelclip	0516 0440	**39.00**
Drucker und Zubehör		
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
Externes Schnell-Ladegerät für 1-4 AA-Akkus, inkl. 4 Ni-MH Akkus mit Einzelzellenladung und Ladekontrollanzeige, inkl. Erhaltungsladung, integrierte Entladefunktion, mit integriertem, internationalem Netzstecker, 100-240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610	**49.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
Software und Zubehör		
ComSoft Professional Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
Leitung RS232 mit USB-Adapter 2.0 Verbindungsleitung Messgerät - PC (1.8 m) zur Datenübertragung	0409 0178	**59.00**

Zubehör

Weiteres Zubehör und Ersatzteile	Best.-Nr.	EUR
Tischnetzteil mit internationaler Anschlussmöglichkeit	0554 1143	**90.00**
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
Anschlussleitung, Länge 1.5 m, für Fühler mit Steckkopf - zum Messgerät, Mantelmaterial PUR	0430 0143	**45.00**
Verlängerungsleitung, Länge 5 m, zwischen Steckkopfleitung und Gerät, Mantelmaterial PUR	0409 0063	**89.00**
Abdeckkappe für Bohrlöcher, für Feuchte-Fühler Ø 12 mm zur Messung der Materialausgleichsfeuchte in Bohrlöchern	0554 2140	**39.00**
Kontroll- und Abgleich-Set für testo Feuchtefühler, Salzlösung mit 11.3 %rF und 75.3 %rF, inkl. Adapter für testo Feuchtefühler	0554 0660	**249.00**
Anschlussleitung, Länge 5 m, für Fühler mit Steckkopf - zum Messgerät, Mantelmaterial PUR	0430 0145	**69.00**
Adapter zum Anschluss von NiCr-Ni Thermopaaren und Fühlern mit offenen Drahtenden	0600 1693	**85.00**
Silikon Wärmeleitpaste (14g), Tmax = +260 °C, zur Verbesserung des Wärmeübergangs bei Oberflächenfühlern	0554 0004	**12.00**
Ersatz-Messspitze für Schmelzen-Fühler	0363 1712	**146.00**
testo-Salztöpfchen zur Kontrolle von Feuchtefühlern, 33 %rF	0554 0636	**115.00**

Kalibrier-Zertifikate		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0006	**117.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Gesättigte Salzlösungen; Kalibrierpunkt 11.3%rF	0520 0013	**97.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Gesättigte Salzlösungen, Kalibrierpunkt 75.3%rF	0520 0083	**97.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Elektronische Hygrometer; Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0206	**312.20**

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Typ K (NiCr-Ni)					
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		-200 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0604 0194 **149.00**
Sehr reaktionsschneller Tauch-/ Einstechfühler für Messungen in Flüssigkeiten, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		-200 ... +600 °C	Klasse 1 [1]	1 sec	0604 0493 **108.00**
Sehr reaktionsschneller Tauch-/ Einstechfühler für hohe Temperaturen, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		-200 ... +1100 °C	Klasse 1 [1]	1 sec	0604 0593 **137.00**
Ersatz-Messkopf für Rohranlegefühler, TE Typ K		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0092 **45.00**
1) Laut Norm EN 60751 bezieht sich die Genauigkeit der Klassen 1 / 2 auf -40 ... +1000/+1200 °C.					
Pt100					
Präziser Tauch-/Einstechfühler, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		-100 ... +350 °C	±(0.06 °C +0.1% v. Mw.)	30 sec	0628 0015 **345.00**
Flexibler Präzisions-Tauchfühler, Leitung wärmefest bis 300 °C, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		-100 ... +265 °C	±(0.06 °C +0.1% v. Mw.)	80 sec	0628 0016 **386.00**
Feuchtefühler					
Standard-Raumklimafühler bis +70 °C, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		0 ... +100 %rF -20 ... +70 °C	±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (restl. Messbereich)	12 sec	0636 9740 **349.00**
Dünner Feuchtefühler inkl. 4 aufsteckbare Schutzkappen für Raumklimamessungen, Messungen in Abluftkanälen und Materialausgleichsfeuchte-Messungen, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		0 ... +100 %rF -20 ... +70 °C	±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (-20 ... -10.1 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +70 °C)	15 sec	0636 2130 **529.00**
Hochpräziser Referenz-Feuchte-/ Temperaturfühler, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		0 ... +100 %rF -20 ... +70 °C	±1 %rF (+10 ... +90 %rF)* ±2 %rF (restl. Messbereich) * im Temperaturbereich von +15 °C bis +30 °C ±0.2 °C (+10 ... +40 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	12 sec	0636 9741 **535.00**
Feuchte-/Temperaturfühler, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		0... +100 %rF -20 ... +70 °C	±2 %rF (+2... +98 %rF) ±0.4 °C (+0.1 ... +50 °C) ±0.5 °C (-20 ... 0 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +70 °C)	12 sec	0636 9742 **387.00**
2) Laut Norm EN 60751 bezieht sich die Genauigkeit der Klassen A und B auf -200 ... +600 °C.					

Be sure. testo

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Fühler Prozessfeuchte					
Standard-Drucktaupunktfühler zur Messung in Druckluft-Systemen, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		0 ... +100 %rF -20 ... +50 °C tpd	±0.9 °C tpd (+5 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (0 ... +4.9 °C tpd) ±2 °C tpd (-5 ... -0.1 °C tpd) ±3 °C tpd (-10 ... -5.1 °C tpd) ±4 °C tpd (-20 ... -10.1 °C tpd)		0636 9840 **1299.00**
Präzisions-Drucktaupunktfühler zur Messung in Druckluft-Systemen inkl. Zertifikat mit Prüfpunkt -40 °C tpd, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		0 ... +100 %rF -40 ... +50 °C tpd	±0.8 °C tpd (-4.9 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (-9.9 ... -5 °C tpd) ±2 °C tpd (-19.9 ... -10 °C tpd) ±3 °C tpd (-29.9 ... -20 °C tpd) ±4 °C tpd (-40 ... -30 °C tpd)		0636 9841 **1559.00**
Hochfeuchtefühler mit beheiztem Sensorelement, keine Sensorbetauung, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		0 ... +100 %rF -20 ... +85 °C	±2.5 %rF (0 ... +100 %rF) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (-20 ... -10.1 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +100 °C) * im Temperaturbereich von +10 °C bis +30 °C	30 sec	0636 2142 **815.00**
Robuster Hochtemperatur-/ Feuchtefühler bis +180 °C, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		0 ... +100 %rF -20 ... +180 °C	±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±0.4 °C (+0.1 ... +50 °C) ±0.5 °C (restl. Messbereich)	30 sec	0628 0021 **953.00**
Flexibler, nicht formstabiler Feuchtefühler für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		0 ... +100 %rF -20 ... +180 °C	±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±0.4 °C (+0.1 ... +50 °C) ±0.5 °C (-20 ... 0 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +180 °C)	30 sec	0628 0022 **999.00**
Fühler Material- und Ausgleichsfeuchte					
Robuster Feuchtefühler z.B. für Messungen der Materialausgleichsfeuchte oder für Messungen in Abluftkanälen bis +120 °C, Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich		0 ... +100 %rF -20 ... +120 °C	±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (restl. Messbereich)	30 sec	0636 2140 **589.00**
Fühler aw-Wert					
aw-Wert-Set: Druckdichter Präzisions-Feuchtefühler inkl. Zertifikat, Messkammer und 5 Probeschälchen (Kunststoff), Reproduzierbarkeit aw-Wert ±0.003		0 ... +1 aw 0 ... +100 %rF -20 ... +70 °C	±0.01 aw (+0.1 ... +0.9 aw) ±0.02 aw (+0.9 ... +1 aw) ±1 %rF (+10 ... +90 %rF) ±2 %rF (0 ... +10 %rF) ±2 %rF (+90 ... +100 %rF) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (restl. Messbereich)		0628 0024 **1199.00**
Messkammer komplett					0554 9860 **175.00**

Abdeckkappen

Abdeckkappen für Feuchtefühler Ø 12 mm und 21 mm	Abbildung	für Feuchte-Fühler:	Best.-Nr. EUR
Metallschutzkorb, Ø 12 mm für Feuchtefühler, für die Messung bei Strömungsgeschwindigkeiten kleiner 10 m/s	 Ø 12 mm	0636 9740, 0636 9715	0554 0755 **28.00**
Kappe mit Drahtgewebe-Filter, Ø 12 mm		alle Feuchte-Fühler Ø 12 mm	0554 0757 **29.00**
PTFE-Sinterfilter, Ø 21 mm, für aggressive Medien, Hochfeuchte-Bereich (Dauermessungen), hohe Strömungsgeschwindigkeiten	 Ø 21 mm	alle Feuchte-Fühler Ø 21 mm	0554 0666 **48.00**
PTFE-Sinterfilter, Ø 12 mm, für aggressive Medien, Hochfeuchte-Bereich (Dauermessungen), hohe Strömungsgeschwindigkeiten	Ø 12 mm	0636 9769, 0636 9740, 0636 9715	0554 0756 **42.00**
PTFE-Sinterfilter, Ø 12 mm, für aggressive Medien, Hochfeuchte-Bereich (Dauermessungen), hohe Strömungsgeschwindigkeiten	Ø 12 mm	0628 0021, 0628 0022, 0636 2140, 0636 2142	0554 0758 **42.00**
Edelstahl-Sinterkappe, Ø 21 mm, zum Aufschrauben auf Feuchtefühler, Schutz bei hoher mech. Belastung und hohen Strömungsgeschwindigkeiten	 Ø 21 mm	alle Feuchte-Fühler Ø 21 mm	0554 0640 **39.00**
Edelstahl-Sinterfilter, Porengröße 100 µm, Sensorschutz bei staubhaltigen Atmosphären oder höheren Strömungsgeschwindigkeiten, für die Messung bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten oder verschmutzter Luft	 Ø 12 mm	0636 9740, 0636 9715	0554 0641 **39.00**


ESC
LOCATION
OK
HOLD
MAX/MIN
MEAN
testo 645
testo

Mini-Datenlogger Temperatur und Feuchte

testo 174H



- Langzeitstabiler Feuchtesensor
- Hohe Datensicherheit
- Großes Display
- Anzeige des aktuellen Temperatur- oder Feuchtewertes
- Messdatenspeicher für 16.000 Messwerte
- Schnelle Datenauswertung und Dokumentation am PC

°C

%rF

Abbildung 1:1

Der Mini-Datenlogger für Temperatur und Feuchte, testo 174H, ist ideal für die Überwachung temperatur- und feuchtesensibler Waren im Lager. Auch das Gebäudeklima kontrolliert der testo 174H kontinuierlich, sicher und unauffällig. Die kostenlose Software ComSoft Basic erlaubt eine schnelle Programmierung des Datenloggers sowie eine einfache Datenanalyse.

Der kostengünstige Temperatur- und Feuchte-Datenlogger garantiert sichere Messergebnisse auf Basis modernster Messtechnik. Die integrierten Sensoren gewährleisten langzeitstabile Messwerte. Somit können Qualitätssicherungsrichtlinien eingehalten und sicher dokumentiert werden.

Technische Daten / Zubehör

testo 174H

Mini-Datenlogger testo 174H, 2-Kanal, inkl. Wandhalterung, Batterie (2 x CR 2032 Lithium) und Kalibrierprotokoll



Best.-Nr. 0572 6560

EUR 79.00

Set testo 174H

Set Mini-Datenlogger testo 174H, 2-Kanal, inkl. USB-Interface zum Programmieren und Auslesen des Loggers, Wandhalterung, Batterie (2 x CR 2032 Lithium) und Kalibrierprotokoll



Best.-Nr. 0572 0566

EUR 139.00

Sensortyp	**NTC**
Messbereich	-20 ... +70 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±0.5 °C (-20 ... +70 °C)
Auflösung	0.1 °C

Sensortyp	**Testo Feuchtesensor kapazitiv**
Messbereich	0 ... 100 %RH*
Genauigkeit ±1 Digit	±3 %rF (2 ... 98 %rF) ±0.03 %rF/K
Auflösung	0.1 %rF

* Nicht für betauende Atmosphäre. Für kontinuierlichen Einsatz in Hochfeuchte (>80 %rF bei ≤30 °C für >12 h, >60 %rF bei >30 °C für >12 h) kontaktieren Sie uns bitte über unsere Webseite.

Allgemeine technische Daten

Kanäle	2 x intern
Batterietyp	2 Lithium-Batterien (CR 2032)
Standzeit	1 Jahr (15 min Messtakt, +25 °C)
Betriebstemperatur	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Abmessung	60 x 38 x 18,5 mm
Gewicht	35 g
Schutzart	IP20
Messtakt	1 min - 24 h
Speicher	16.000 Messwerte

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
USB-Interface zum Programmieren und Auslesen der Logger testo 174T und testo 174H	0572 0500	**79.00**
Lithium-Batterie CR 2032 Knopfzelle (bitte 2 Batterien pro Logger bestellen)	0515 5028	**3.10**
ComSoft Basic, Basissoftware zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern; grafische und tabellarische Messwertdarstellung sowie Exportfunktion. (falls kostenloser, registrierungspflichtiger Download nicht gewünscht)	0572 0580	**19.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0153	**109.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C/+77 °F; je Kanal/Gerät	0520 0076	**128.20**

Datenlogger Temperatur und Feuchte

testo 175 H1



- Hohe Datensicherheit
- Großes, gut ablesbares Display
- Messdatenspeicher für 1 Million Messwerte
- Bis zu 3 Jahre Batteriestandzeit
- Datenübertragung via USB-Kabel oder SD-Karte
- Fest verbundener externer kapazitiver Feuchtesensor

°C

%rF

td

g/m³

IP54

Mit dem langzeitstabilen Feuchtesensor ist der testo 175 H1 der professionelle Kompakt-Datenlogger für die Überwachung von Temperatur und relativer Feuchte in Arbeits- und Lagerräumen. Der externe Feuchtefühler (Stummel) zeichnet sich durch eine im Vergleich zu im Gehäuse verbauten Fühlern schnellere Reaktionszeit aus. Energieeinsparungen sind auch im Hinblick auf Gebäude ein wichtiges Thema. Die kostenlose Software ComSoft Basic erlaubt eine schnelle Programmierung des Datenloggers sowie eine einfache Datenanalyse.

Der testo 175 H1 zeichnet kontinuierlich Temperatur- und Feuchtewerte auf und zeigt bei Bedarf neben Temperatur und Feuchte auch den Taupunkt im Display an. So kann das Raumklima kontrolliert und die Notwendigkeit eines gezielten Lüftens und Luftaustauschs unterstrichen werden.

Technische Daten / Zubehör

testo 175 H1

testo 175 H1, 2-Kanal Temperatur- und Feuchtedatenlogger mit externem Feuchtesensor (NTC/ kapazitiver Feuchtesensor) inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterien und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0572 1754

EUR 249.00



Allgemeine technische Daten

Kanäle	2 x intern (Stummel)
Batterietyp	3 x Batterie Typ AAA oder Energizer L92 Microzellen AAA
Standzeit	3 Jahre (15 Min. Messtakt, +25 °C)
Betriebstemperatur	-20 ... +55 °C
Lagertemperatur	-20 ... +55 °C
Abmessung	149 x 53 x 27 mm
Gewicht	130 g
Gehäuse	ABS/PC
Schutzart	IP54
Messtakt	10 sec - 24 h
Speicher	1 Mio. Messwerte

Sensortypen

	NTC	berechnete Größe td	Testo Feuchtesensor kapazitiv
Messbereich	-20 ... +55 °C	-40 ... +50 $°C_{td}$	0 ... 100 %rF*
Genauigkeit ±1 Digit	±0.4 °C (-20 ... +55 °C)	+0.03 %rF/K	±2 %rF (2 ... 98 %rF) bei +25 °C
Auflösung	0.1 °C		0.1 %rF

* Nicht für betauende Atmosphäre. Für kontinuierlichen Einsatz in Hochfeuchte (>80 %rF bei ≤30 °C für >12 h, >60 %rF bei >30 °C für >12 h) kontaktieren Sie uns bitte über unsere Webseite.

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
Wandhalterung (schwarz) mit Schloss für testo 175	0554 1702	**18.00**
Kabel zur Verbindung der Datenlogger testo 175 und testo 176 mit dem PC, Mini-USB auf USB	0449 0047	**18.00**
SD-Karte zum Einsammeln von Messdaten der Datenlogger testo 175 und testo 176; 2 GB; Einsatzbereich bis -20 °C	0554 8803	**18.00**
Batterie für testo 175 Einsatzbereich bis -10 °C, Alkali Mangan Microzelle AAA (bitte 3 Batterien pro Logger bestellen)	0515 0009	**1.70**
Batterie für testo 175 Einsatzbereich unter -10 °C, Energizer L92 Microzelle AAA (bitte 3 Batterien pro Logger bestellen)	0515 0042	**5.20**
ComSoft Basic, Basissoftware zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern; grafische und tabellarische Messwertdarstellung sowie Exportfunktion. (falls kostenloser, registrierungspflichtiger Download nicht gewünscht)	0572 0580	**19.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0153	**109.30**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0262	**351.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C/+77 °F; je Kanal/Gerät	0520 0076	**128.20**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Feuchtefühler; Kalibrierpunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C; je Kanal/Gerät	0520 0246	**334.50**

Datenlogger Feuchte

testo 176 H1 / testo 176 H2



%rF
°C
td
g/m³
WB

- Hohe Datensicherheit
- Für zwei externe Temperatur-/Feuchtefühler
- Parallele Messung an zwei Stellen
- Messdatenspeicher 2 Millionen Messwerte
- Bis zu 8 Jahre Batteriestandzeit
- Datenübertragung via USB-Kabel und SD-Karte
- Für mehr Robustheit im Metallgehäuse (testo 176 H2), oder für mehr Übersicht mit großem Display (testo 176 H1)

IP65

Wenn Kurzzeitmessungen keine Auffälligkeiten ergeben, das Lagerklima aber dennoch nicht den gewünschten Anforderungen entspricht, dann ist der testo 176 H1 oder testo 176 H2 der richtige Datenlogger. Beide Modelle verfügen über zwei Anschlüsse für externe Temperatur- und Feuchtefühler, die entsprechend der individuellen Anforderungen im Raum positioniert werden können.

Das Metallgehäuse des testo 176 H2 garantiert Robustheit und schützt vor mechanischen Einwirkungen wie z. B. Stöße. Damit ist seine Langlebigkeit selbst in rauer Umgebung sichergestellt. Das übersichtliche Display des testo 176 H1 gibt dagegen vor Ort Aufschluss über Messwerte und Grenzverletzungen. Die kostenlose Software ComSoft Basic erlaubt eine schnelle Programmierung des Datenloggers sowie eine einfache Datenanalyse.

Technische Daten

testo 176 H1

testo 176 H1, 4-Kanal Temperatur- und Feuchtedatenlogger mit externen Sensoranschlüssen (NTC/kapazitiver Feuchtesensor)
inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterie und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0572 1765

EUR 411.00



testo 176 H2

testo 176 H2, 4-Kanal Temperatur- und Feuchtedatenlogger im Metallgehäuse mit externen Sensoranschlüssen (NTC/ kapazitiver Feuchtesensor) inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterie und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0572 1766

EUR 445.00



Sensortyp	**NTC**
Messbereich	-20 ... +70 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±0,2 °C (-20 ... +70 °C) ±0,4 °C (restl. Messbereich)
Auflösung	0,1 °C

Sensortyp	**Testo Feuchtesensor kapazitiv**
Messbereich	0 ... 100 %rF*
Genauigkeit ±1 Digit	abhängig vom gewählten Fühler
Auflösung	0,1 %rF

* Nicht für betauende Atmosphäre. Für kontinuierlichen Einsatz in Hochfeuchte (>80 %rF bei ≤30 °C für >12 h, >60 %rF bei >30 °C für >12 h) kontaktieren Sie uns bitte über unsere Webseite.

Allgemeine technische Daten

Kanäle	2 Fühler, 4 Kanäle extern
Batterietyp	1 x Lithium (TL-5903)
Standzeit	8 Jahre (15 Min. Messtakt, +25 °C)
Betriebstemperatur	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C
Abmessung	103 x 63 x 33 mm
Gewicht	220 g (testo 176 H1) ca. 430 g (testo 176 H2)
EG-Richtlinie	2014/30/EU
Schutzart	IP65
Messtakt	1 sec ... 24 h (frei wählbar, für Online Messung 2 sec ... 24 h)
Speicher	2 Mio. Messwerte
Schnittstelle	Mini-USB, SD-Kartenschacht



Seitlicher Anschluss von Mini-USB-Kabel und SD-Karte



Fühleranschlüsse am unteren Gehäuseende für zwei Temperatur-/Feuchtefühler



Großes und übersichtliches Display zur Messwertanzeige

Zubehör

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
Wandhalterung (schwarz) mit Schloss für testo 176	0554 1703	**18.00**
Kabel zur Verbindung der Datenlogger testo 175 und testo 176 mit dem PC, Mini-USB auf USB	0449 0047	**18.00**
SD-Karte zum Einsammeln von Messdaten der Datenlogger testo 175 und testo 176; 2 GB; Einsatzbereich bis -20 °C	0554 8803	**18.00**
Batterie für testo 176, 1 x TL-5903 Mignonzelle AA	0515 1760	**22.00**
ComSoft Basic, Basissoftware zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern; grafische und tabellarische Messwertdarstellung sowie Exportfunktion. (falls kostenloser, registrierungspflichtiger Download nicht gewünscht)	0572 0580	**19.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C/+77 °F; je Kanal/Gerät	0520 0076	**128.20**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Feuchtefühler; Kalibrierpunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C; je Kanal/Gerät	0520 0246	**334.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0153	**109.30**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C (-4 °F, 92 °F, 140 °F); je Kanal/Gerät	0520 0261	**351.20**

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Best.-Nr. EUR
Feuchte-/Temperaturfühler				
Feuchte-/Temperaturfühler 12 mm		-20 ... +70 °C 0 ... 100 %rF	±0,3 °C ±2 %rF bei +25 °C (2 ... 98 %rF) ±0,03 %rF/K ± 1 Digit	0572 6172 **200.00**
Feuchte-/Temperaturfühler 4 mm		0 ... +40 °C 0 ... 100 %rF	±0,3 °C ±2 %rF bei +25 °C (2 ... 98 %rF) ±0,08 %rF/K ± 1 Digit	0572 6174 **273.60**
Steckbarer Feuchte-/ Temperaturfühler 12 mm		-30 ... +50 °C 0 ... 100 %rF	±0,3 °C ±2 %rF bei +25 °C (2 ... 98 %rF)	0572 2151 **70.00**
Wandoberflächen-Temperaturfühler (nur an testo 176 H1 anschließbar)		-50 ... +80 °C	±0,5 °C (-40 ... -25 °C) ±0,2 °C (-25 ... +80 °C)	0628 7507 **47.00**


testo
176H1
44.3
21.2
Go

USB-Datenlogger für Feuchte und Temperatur

testo 184 H1



Abbildung 1:1

- Eindeutige Alarmindikation
- Einfachste Bedienung
- Einfachste Konfiguration ohne Softwareinstallation
- Bequemes Auslesen dank automatischem PDF Report
- IT-safe (keine Installation, kein Download)

°C

%rF

Mit den Datenloggern testo 184 können Sie jeden Schritt der Transportkette überwachen. testo 184 H1 ist speziell auf die Überwachung von relativer Feuchte und Temperatur während des Transports zugeschnitten, um beispielsweise Obst und Gemüse, feuchteempfindliche Medikamente oder Schnittblumen, kontinuierlich zu überwachen.

Am Zielort sehen Sie mit einem Blick, ob die konfigurierten Grenzwerte eingehalten wurden. Um sich detailliert zu informieren, reicht es aus, den Logger an einen Rechner anzuschließen – sofort wird ein PDF-Bericht mit allen relevanten Daten generiert.

Damit Sie noch komfortabler und effizienter mit den Datenloggern arbeiten können, sind alle dafür benötigten Dateien und Informationen jeweils direkt – und quasi unverlierbar – im testo 184 H1 gespeichert: Konfigurationsdatei, Bedienungsanleitung und PDF-Report Ihrer aufgezeichneten Messdaten.

Technische Daten

testo 184 H1



USB-Datenlogger testo 184 H1 für Temperatur und Feuchte, unbegrenzte Einsatzzeit durch wechselbare Batterie

Best.-Nr. 0572 1845

EUR 135.00

Staffelpreise bei Abnahme größerer Stückzahlen auf Anfrage

Zubehör

	Best.-Nr.	EUR
Wandhalterung für testo 184	0554 1841	**12.00**
Lithium-Batterie CR2450, 3 V	0515 5841	**2.50**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkte 11.3 %rF, 50 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0176	**167.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C/+77 °F; je Kanal/Gerät	0520 0076	**128.20**

Sensor

Messgrößen	Temperatur / Feuchte
Messbereich	-20 ... +70 °C 0 ... 100 %rF
Genauigkeit	±0.5 °C (0 ... +70 °C) ±0.8 °C (-20 ... 0 °C) ±1.8 %rF + 3 % v. Mw. bei +25 °C (5 ... 80 %rF) ±0.03 %rF / K (0 ... 60 °C)
Auflösung	0.1 °C 0.1 %rF

Allgemeine technische Daten

Stromversorgung	Lithium-Batterie CR2450, 3V, wechselbar
Einsatzzeit	unbegrenzt
Batterie-Standzeit	500 Tage (bei +25 °C und 15 min Messzyklus)
Messtakt	1 min ... 24 h
Speicher	64000 Messwerte
Alarmkennzeichnung	über LEDs und Display
Abmessung	44 x 12 x 97 mm
Gewicht	45 g
Schutzart	IP30
Betriebstemperatur	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur	-55 ... +70 °C
Prüfungen, Zertifikate	· Zertifiziert durch HACCP-International · testo ComSoft CFR-Software (V4.3 SP2 oder höher) kompatibel zu CFR 21 Part 11

USB-Datenlogger für Temperatur, Feuchte und Schock

testo 184 G1



Abbildung 1:1

- Eindeutige Alarmindikation
- Einfachste Bedienung
- Einfachste Konfiguration ohne Softwareinstallation
- Bequemes Auslesen dank automatischem PDF Report
- Zuverlässiges Erfassen von Erschütterungen (Schock)

°C

%rF

g

Der Datenlogger testo 184 G1 ist speziell auf die Überwachung von Erschütterungen, relativer Feuchte und Temperatur während des Transports ausgelegt. Neben einer präzisen Temperatur- und Feuchtemessung misst ein 3-Achsen Beschleunigungssensor auftretende Erschütterungen.
So können beim Transport empfindlicher Pharmaprodukte, hochwertiger Elektronikprodukte, sensibler Maschinen oder wertvoller Kunstobjekte Stöße und Erschütterungen zuverlässig erfasst werden.

Am Zielort sehen Sie mit einem Blick, ob die konfigurierten Grenzwerte eingehalten wurden. Um sich detailliert zu informieren, reicht es aus, den Logger an einen Rechner anzuschließen – sofort wird ein PDF-Bericht mit allen relevanten Daten generiert.
Damit Sie noch komfortabler und effizienter mit den Datenloggern arbeiten können, sind alle dafür benötigten Dateien und Informationen jeweils direkt – und quasi unverlierbar – im testo 184 G1 gespeichert: Konfigurationsdatei, Bedienungsanleitung und PDF-Report Ihrer aufgezeichneten Messdaten.

Technische Daten

testo 184 G1



USB-Datenlogger testo 184 G1 für Temperatur, Feuchte und Schock, unbegrenzte Einsatzzeit durch wechselbare Batterie; inkl. Wandhalterung

Best.-Nr. 0572 1846

EUR 250.00

Staffelpreise bei Abnahme größerer Stückzahlen auf Anfrage

Sensor

Messgrößen	Temperatur / Feuchte / Schock
Messbereich	-20 ... +70 °C 0 ... 100 %rF 0 ... 27 g
Genauigkeit	±0.5 °C (0 ... +70 °C) ±0.8 °C (-20 ... 0 °C) ±1.8 %rF + 3 % v. Mw. bei +25 °C (5 ... 80 %rF) ±0.03 %rF / K (0 ... 60 °C) ±0.1 g + 5 % v. Mw.
Auflösung	0.1 °C 0.1 %rF 0.1 g

Allgemeine technische Daten

Stromversorgung	Lithium-Batterie CR2450, 3V, wechselbar
Einsatzzeit	unbegrenzt
Batterie-Standzeit	120 Tage (bei +25 °C und 15 min Messzyklus)
Messtakt	1 min ... 24 h
Speicher	64000 Messwerte (Temperatur und Feuchte) 1000 Messwerte (Schock)
Alarmkennzeichnung	über LEDs und Display
Abmessung	44 x 12 x 97 mm
Gewicht	45 g
Schutzart	IP30
Betriebstemperatur	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur	-55 ... +70 °C
Prüfungen, Zertifikate	· Zertifiziert durch HACCP-International · testo ComSoft CFR-Software (V4.3 SP2 oder höher) kompatibel zu CFR 21 Part 11

Zubehör

	Best.-Nr.	EUR
Lithium-Batterie CR2450, 3 V	0515 5841	**2.50**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkte 11.3 %rF, 50 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0176	**167.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C/+77 °F; je Kanal/Gerät	0520 0076	**128.20**

Monitoringsystem

testo 160 – Monitoringsystem zur Überwachung von Temperatur, Feuchte, Beleuchtungsstärke, UV-Strahlung und CO_2-Konzentration.



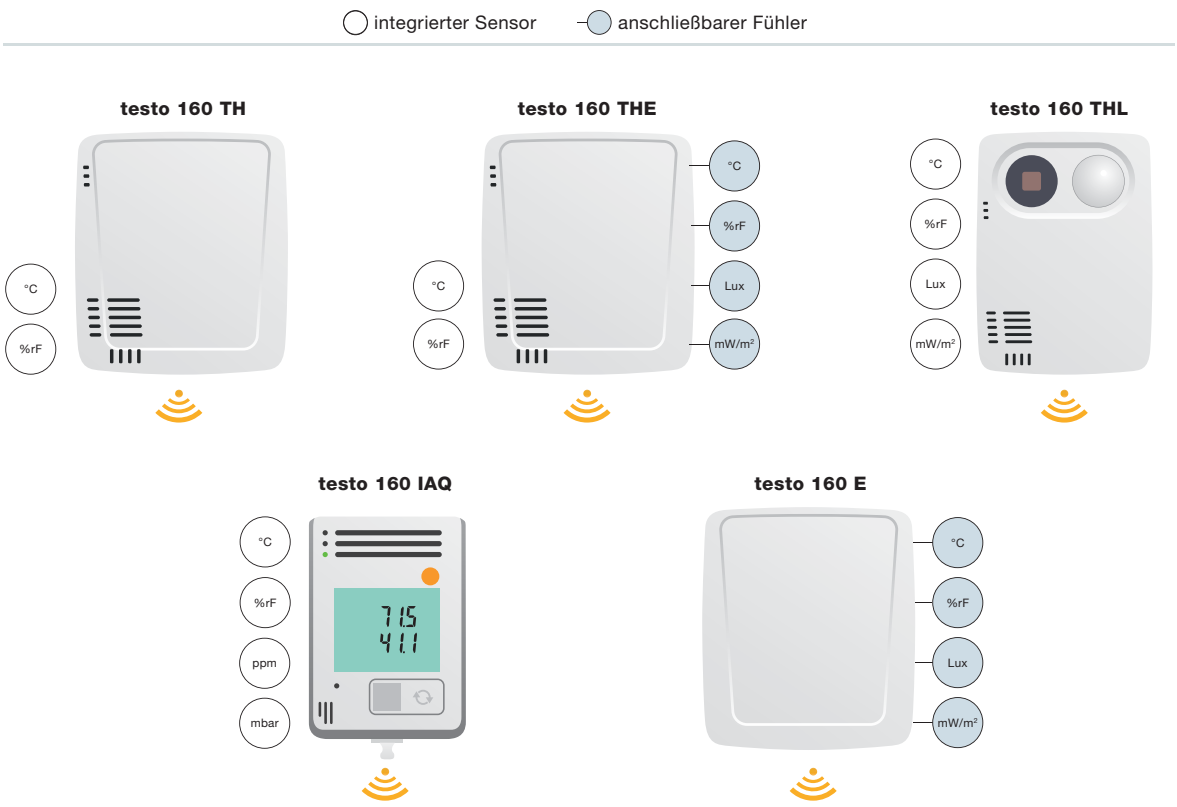
- Messwertübertragung in den Cloud-Speicher per WLAN
- Messwerte auf allen Endgeräten abrufbar
- Alarmmeldungen per SMS oder E-Mail
- Unauffälliges Design und kleine Bauweise
- Deco-Cover für optimale individuelle Anpassung der Logger an die Umgebung

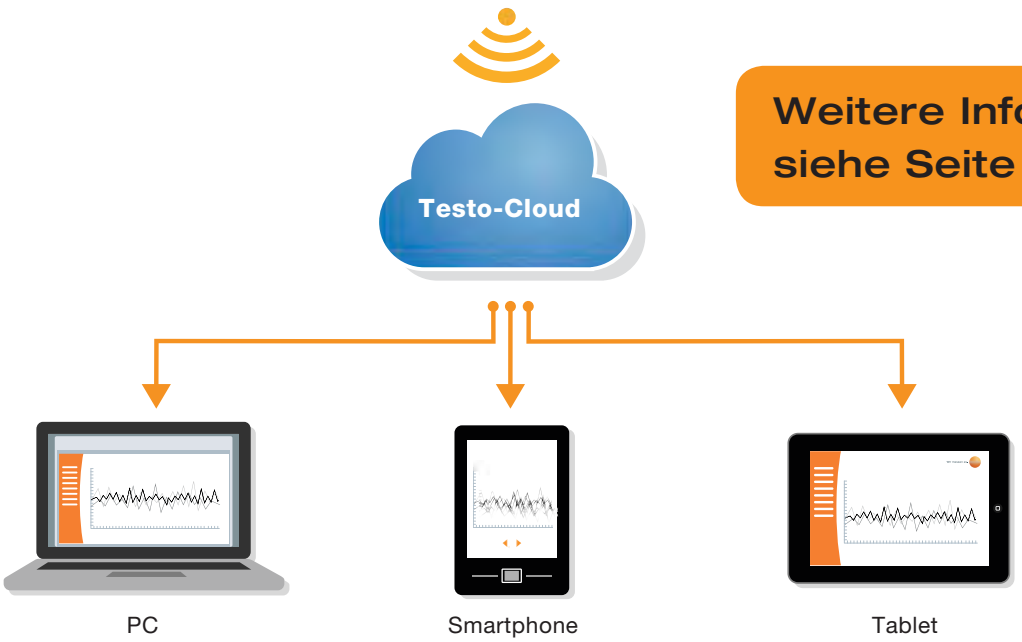
Das Monitoringsystem testo 160 überwacht Umgebungsbedingungen in Vitrinen, Ausstellungsräumen und Depots. Die Logger übertragen Messwerte per WLAN an den Online-Speicher (Testo-Cloud). Sämtliche Daten können Sie jederzeit mit der testo Saveris 2 App oder per PC/Tablet/Smartphone und einem normalen Browser abrufen. Bei Grenzwertverletzungen erfolgt eine sofortige Alarmierung per SMS und/oder E-Mail. Für die Beleuchtungsstärke kann auch dann ein Alarm ausgelöst werden, wenn die aufsummierte Lichtmenge innerhalb eines Tages, einer Woche oder eines Monats einen Grenzwert überschreitet.

Durch das optionale, individuell gestaltbare Deco-Cover können die Logger unauffällig in Ausstellungen und Vitrinen integriert werden. Der Temperatur- und Feuchtefühler mit Wanddurchführung ist ideal für die Überwachung kleiner Vitrinen, in denen kein Datenlogger untergebracht werden kann.
So macht es Ihnen testo 160 möglich, alle relevanten Umgebungsbedingungen zu kontrollieren, um den Wert der Exponate zu erhalten und Dokumentationspflichten zu erfüllen.

So funktioniert Klimaüberwachung mit testo 160.

Mit dem Monitoringsystem testo 160 haben Sie alle relevanten Umgebungsbedingungen ganz einfach unter Kontrolle – egal, wo Sie gerade sind.





Weitere Informationen siehe Seite 114

Messdaten-Monitoring-System

testo Saveris



- Automatisierte und lückenlose Messdatenerfassung
- Stationäres sowie mobiles Datenmonitoring in einem System
- Flexibler Systemaufbau mit Funk- und / oder Ethernetfühlern in zahlreichen Fühlervarianten
- Ausführliches Alarmmanagement
- Automatische Berichterstellung von Messwerten
- Weitere Messgrößen durch analoge Norm-Schnittstellen einbindbar


Saveris
Info System
Probe
Router Converter
Cockpit Extender
20
2
2
15
2
3
Enter
Esc
Enter
Status Base

testo Saveris:
Einfaches, sicheres und effizientes Messdaten-Monitoring

Das Datenmonitoringsystem testo Saveris misst Temperatur- und Feuchtewerte sensibler Güter und Waren in der Umgebung, in Prozessen sowie während des Transports. Das einfach zu bedienende Messsystem bringt Sicherheit sowie Zeit- und Kostenersparnis durch automatisierte Messdatenerfassung. Im Stationärbetrieb erfolgt die Übertragung der Messdaten mittels Funk- und/oder Ethernetanbindung an eine Basisstation. Diese dokumentiert und überwacht alle Messdaten. Werden Grenzwerte überschritten, steht eine Reihe von Alarmierungsmöglichkeiten wie SMS-/E-Mail-Alarm oder Alarm-Relais zur Verfügung. Fernalarme können auch dann abgesetzt werden, wenn das System nicht mit einem laufenden PC verbunden ist.

Werden Messparameter während des Transports dokumentiert, erhält der Fahrer alle notwendigen Informationen und Alarme über eine Cockpit Unit im Fahrerhaus. Die Dokumentation und Überwachung erfolgt über Funkfühler, eine aufwändige Installation kabelgebundener Sensoren im LKW entfällt. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, Messwerte am Ort der Warenübergabe mittels Infrarot-Drucker auszudrucken. Alle erfassten Daten, egal ob stationär oder unterwegs aufgezeichnet, werden in einer Software zentral abgelegt. Gleichzeitig ermöglicht die testo Saveris-Software eine ausführliche Analyse und Auswertung aller erfassten Messdaten.

Mit testo Saveris sind alle Messdaten unter Kontrolle – stationär und unterwegs.










designed for
21 CFR 11
+15 °C
+16 °C

testo Saveris-Systemübersicht

Datenmonitoring für die lückenlose Kontrolle

testo Saveris-Funkfühler
Fühlervarianten mit internen sowie externen Temperatur- und Feuchtesensoren ermöglichen die Anpassung an jede Anwendung. Die Funkfühler sind wahlweise mit oder ohne Display erhältlich. Im Display werden aktuelle Messdaten, der Batteriestatus und die Qualität der Funkverbindung angezeigt.

testo Saveris-Router
Durch den Einsatz eines Routers kann die Funkverbindung bei schwierigen baulichen Gegebenheiten verbessert bzw. verlängert werden. Selbstverständlich sind mehrere Router im testo Saveris-System möglich. Gleichzeitig bietet das Hintereinanderschalten von bis zu 3 Routern V 2.0 höchste Flexibilität bei der Funkreichweite.

testo Saveris-Converter/Extender
Durch den Anschluss eines Converters oder Extenders an eine Ethernetbuchse kann das Signal eines Funkfühlers in ein Ethernetsignal umgewandelt werden. Dies kombiniert die flexible Anbringung des Funkfühlers mit der Nutzung des vorhandenen Ethernets auch über lange Übertragungsstrecken hinweg.



testo Saveris-Funkfühler



testo Saveris-Router



testo Saveris-Converter V 2.0 /
testo Saveris-Extender

Ethernet



testo Saveris-Analogkoppler (Ethernet)



testo Saveris-Analogkoppler (Funk)



Feuchte-Messumformer

testo Saveris-Analogkoppler
Die beiden Varianten des Analogkopplers (Funk/Ethernet) ermöglichen die Integration von weiteren Messgrößen in das testo Saveris-Monitoringsystem, durch Einbindung sämtlicher Messumformer mit standardisierten Strom-/Spannungsschnittstellen, z. B. 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V.

Feuchte- und Differenzdruck-Messumformer testo 6651/6681/6351/6381/6383
Durch Einbindung der Feuchte- und Differenzdruck-Messumformer ist die Steuerung parallel zum Messdaten-Monitoring möglich. Dies bietet die Lösung für höchste Genauigkeit sowie für Spezialanwendungen (Hochfeuchte, Restfeuchte etc.) in der Druckluft-, Trocknungs- und Klimatechnik sowie in Reinraumanwendungen.

testo Saveris-Base
Die Base ist das Herz von testo Saveris und kann unabhängig vom PC pro Messkanal 40.000 Messwerte speichern. Dies entspricht bei einer Messrate von 15 Minuten ungefähr einem Jahr Speichervermögen. Über das Display der testo Saveris-Base sind Systemdaten sowie Alarme sichtbar.

testo Saveris-Software
Hier werden alle Temperatur- und Feuchtewerte lückenlos zusammengeführt und dokumentiert. Die Software ist je nach Bedarf in drei Varianten erhältlich: als Basisversion SBE (Small Business Editon), als erweiterte Version PROF (Professional) oder als validierfähige Version CFR. Dank intuitiver Benutzeroberfläche lässt sie sich leicht bedienen. Und ergänzend mit dem testo Saveris-Web Access können Sie die Messdaten flexibel und mobil an verschiedenen Endgeräten einsehen.



testo Saveris-Ethernetfühler
Neben den Funkfühlern sind Fühler einsetzbar, die direkt an das Ethernet angeschlossen werden. Hierdurch ist die vorhandene LAN-Infrastruktur nutzbar. Dies ermöglicht die Datenübertragung von Fühler zu Base auch über lange Strecken hinweg.

testo Saveris-Extender
Durch den Anschluss eines testo Saveris-Extenders wird das Funksignal eines mobilen Fühlers in ein Ethernetsignal umgewandelt. Die Datenübertragung von Funkfühler zu Extender erfolgt automatisch, wenn eine ausreichende Funkverbindung vorhanden ist.

testo Saveris-Cockpit Unit
Die testo Saveris-Cockpit Unit zeigt dem Fahrer lückenlos alle Messwerte während des Transports an. Werden Grenzwerte verletzt, wird der Fahrer sofort alarmiert. Alternativ lässt sich die Datenaufzeichnung am Ort der Warenübergabe an der Cockpit Unit mittels Infrarot-Drucker ausdrucken.

Anwendungsbereiche von testo Saveris in der Übersicht

Überwachung von Prozessen in der Pharmaindustrie

In der Pharmaindustrie ist die Aufzeichnung und Überwachung von Qualitätsparametern an hohe Anforderungen geknüpft. Die ständige Dokumentation während der Produktion, Lagerung und des Transports temperatursensibler Produkte wie Medikamente, Blutkonserven oder Zellkulturen gilt schon lange als ein absolutes Muss.

testo Saveris automatisiert die zentrale Dokumentation von Messdaten sowie die sichere Überwachung in Kühl- oder Tiefkühlräumen, Brutschränken und Klimakammern. Gleichzeitig ermöglicht das System die lückenlose Messdatenaufzeichnung auch während des Transports von temperatur- oder feuchtekritischen Produkten wie beispielsweise Arzneimitteln oder Impfstoffen. Somit bietet testo Saveris die optimale Kontrolle von der Produktion und Lagerung über den Transport bis hin zur Auslieferung.

Das ausführliche Alarmmanagement ermöglicht eine schnelle Alarmierung, falls Grenzwerte verletzt werden. Durch Kombination von Funk- und/oder Ethernetfühlern ist das System optimal für verschiedenste Anwendungen in der Pharmaindustrie ausgelegt. Selbstverständlich entspricht das Datenmonitoringsystem testo Saveris den 21 CFR Part 11-Anforderungen.

Überwachung des Gebäudeklimas

Bei der Überwachung des Gebäudeklimas sind speziell in Museen und Archiven stabile Umgebungsbedingungen unerlässlich, um sensible und wertvolle Gegenstände zu schützen. Und auch während des Transports müssen kostbare Güter ständig kontrolliert werden. testo Saveris automatisiert die zentrale Aufzeichnung aller Klimadaten, sowohl stationär als auch während des Transports.

Durch die Alarmierung bei Grenzwertüberschreitungen schützt testo Saveris wertvolles Inventar jederzeit vor unerwünschten Temperatur- oder Feuchteeinflüssen. Ohne aufwändiges Kabelverlegen können die Funkfühler flexibel an den Messorten angebracht werden.







Überwachen von Prozessen in Forschung und Entwicklung, Laboren und Krankenhäusern

Forschungs- und Entwicklungsbereiche sowie Labore und Krankenhäuser sind für die Aufzeichnung von Umgebungs- und Prozessdaten verantwortlich, um sensible Produkte oder Maschinen zu überwachen. Aber auch die Überwachung temperatur- und feuchtekritischer Güter während des Transports ist für einen hohen Qualitätsstandard unerlässlich. testo Saveris übernimmt die zentrale Dokumentation der Messreihen, sowohl für Stationär- als auch für Transportanwendungen.

Somit garantiert testo Saveris die einfache und sichere Überwachung von Klima- und Prozessdaten in Klimakammern, Kühlschränken, Brutschränken, Prüfständen oder Blutbanken. Sollen kritische Werte während des Transports überwacht werden, bietet testo Saveris die optimale Lösung.

Anwendungsbereiche von testo Saveris in der Übersicht

Überwachung der Lebensmittel-Kühlkette

Die Einhaltung von vordefinierten Temperaturwerten ist in der Lebensmittelproduktion qualitätsentscheidend und wichtig zur Erfüllung gesetzlicher Hygienestandards. Entscheidend ist die lückenlose Überwachung der Kühlkette während der Produktion, Lagerung und vor allem während des Transports. Nur diese lückenlose Überwachung gewährleistet letztlich eine Beurteilung über die Qualität und Frische der Produkte. testo Saveris automatisiert sowohl die Kontrolle der Umgebungs- und Produkttemperaturen während der Produktion und Lagerung als auch die Überwachung definierter Temperaturgrenzwerte während des Transports. Durch die Anbringung von Funkfühlern im LKW entfällt das mühevolle Verlegen von Kabeln in die Fahrerkabine. Selbstverständlich wird bei allen Grenzwertüberschreitungen sofort alarmiert.

Die Messdaten von Stationär- und Transportanwendungen werden in einer Datenbank zentral gespeichert und sind jederzeit abrufbar. Somit haben Sie alle Messwerte im Blick! Selbstverständlich ist testo Saveris konform zur Norm EN 12830.

Überwachung von Produktion, Lagerung und Transport in der Industrie

In der Industrie müssen während der Produktion, Lagerung und des Transports von Produkten eine Vielzahl von Qualitätsdaten aufgezeichnet und überwacht werden. testo Saveris automatisiert die Dokumentation dieser Daten und alarmiert bei Über- und Unterschreitung von Grenzwerten. Somit sind Produkte und Prozesse auf einem stabilen Qualitätsniveau abgesichert.

testo Saveris ist optimal einsetzbar für die Überwachung und Dokumentation von Klima- und Temperaturdaten in Produktionsbereichen, Lagerräumen, Kühlschränken und Klimakammern. Gleichzeitig ermöglicht testo Saveris die lückenlose Erfassung von Messparametern während des Transports sensibler Produkte.

Die verschiedensten Anwendungen sowohl im Stationär- als auch im Transportbereich werden mit testo Saveris-Funkfühlern und/oder Ethernetfühlern optimal abgedeckt.

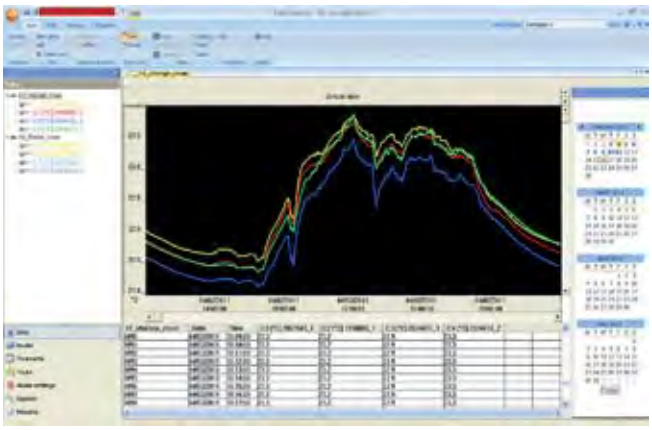






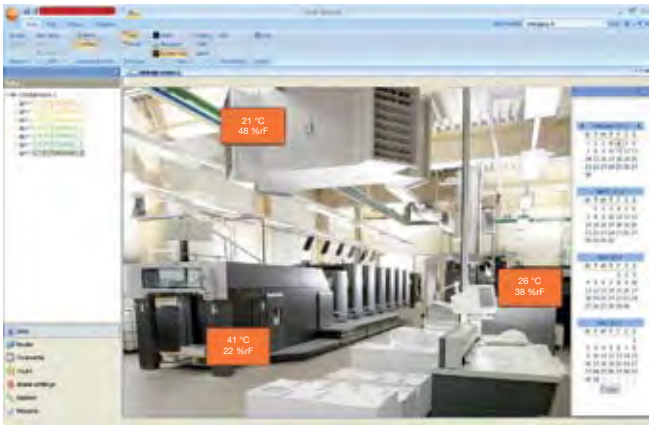


testo Saveris-Software



testo Saveris-Software SBE (Small Business Edition): Übersichtlich, immer aktuell informiert und automatisch dokumentiert

- Die Messdaten sind jederzeit grafisch oder tabellarisch darstellbar.
- Verschiedene Fühler können zu Gruppen gebündelt werden. So werden – je nach Messaufgabe – sinnvolle Einheiten gebildet.
- Die Messdatenansicht über Tage, Wochen oder Monate ist frei definierbar. Der integrierte Kalender bietet hierbei praktische Hilfestellung.
- Form und Zeitpunkte der Berichterstellung werden einmal vordefiniert.
- Die Berichterstellung und Berichtspeicherung als PDF-Datei erfolgt nun automatisch zu den eingestellten Bedingungen. Somit stehen die Dateien jederzeit zum Ausdruck bereit.



testo Saveris-Software PROF (Professional): Noch flexibler mit interessanten Zusatzfunktionen

- Client-Server-Konzept: Die Messdaten können von verschiedenen ins Netzwerk eingebundenen PCs überwacht werden.
- Fotoaufnahmen von Maschinen oder Räumen können als Bild hinterlegt werden. In ihnen werden die jeweiligen Messwerte direkt an der Position der Fühler im Raum oder an den Maschinen dargestellt. So wird die Verknüpfung von Messort und Messwert sehr einfach visualisiert.
- Ein ausführliches Alarmmanagement bietet die Möglichkeit, mehr als zwei Personen gleichzeitig oder nacheinander zu alarmieren. Je nach Wochentag und/oder Zeitpunkt kann frei gewählt werden, ob der Alarm per E-Mail oder SMS erfolgt.
- Eine Tourenplanung mit Kalenderverwaltung ermöglicht die übersichtliche Darstellung von geplanten und durchgeführten Transporten.



testo Saveris-Software CFR: Validierfähig durch das Erfüllen von 21 CFR Part 11-Anforderungen der FDA

- Höchste Datensicherheit ist jederzeit gegeben.
- PDF-Berichte lassen sich nicht manipulieren.
- Benutzeraktivitäten sind rückverfolgbar.
- Elektronische Signaturen können Benutzeraktionen verbindlich machen.
- Unabhängiges Zertifikat des Fraunhofer IESE ist im Paket enthalten.

testo Saveris-Web Access: Flexible Messdaten-Einsicht über den Browser

- Messdaten können über den Browser eines beliebigen PCs, Smartphones oder Tablets eingesehen werden – ohne Software-Installation
- Intuitiv bedienbare Nutzeroberfläche.
- Einfaches Quittieren von Alarmen.



Installation leicht gemacht

- testo Saveris-Base ans Stromnetz anschließen. Die Fühler können nun an der Base angemeldet werden: Sie werden nacheinander eingeschaltet und automatisch von der Base erkannt.
- Die testo Saveris-Base wird über USB oder Ethernet an den PC angeschlossen. Die Software wird auf den PC aufgespielt, wobei der Installationsassistent hilft.
- Das System ist bereit für die Konfiguration: Fühlername, Grenzwerte, Messtakte und Alarme können den individuellen Messaufgaben angepasst werden.

Übersicht Software-Funktionen

	SBE	PROF	CFR
Diagramme/Tabellen/Alarmübersicht/PDF-Berichte	•	•	•
Kalenderverwaltung	•	•	•
Darstellung von Fühlergruppen	•	•	•
Versenden von Alarmen (E-Mail, SMS, Relais)	•	•	•
Ausführliches Alarmmanagement im Stationärbetrieb		•	•
Automatisierte Aktualisierung der Messdaten		•	•
„Online-Modus“ im Stationärbetrieb		•	•
Messdaten auf Hintergrundfoto der Messorte		•	•
Einbindung in Netzwerk (Client-Server)		•	•
Tourenplanung mit Kalenderverwaltung		•	•
Vergabe von Zugriffsrechten für stationäre		•	•
und mobile Fühlergruppen		•	•
Suchfunktion von Touren		•	•
Konfiguration von Drucktext		•	•
Diagramme/Tabellen mit Kennzeichnung von Start und Stop der Tour		•	•
Audit Trail zur Rückverfolgung von Benutzeraktivitäten		•	•
21 CFR Part 11 konform (validierfähig)			•
Elektronische Unterschrift			•
Vergabe von Zugriffsrechten auf drei Benutzerebenen			•

Übersicht Anwendungsbereiche testo Saveris-Software

	SBE	PROF	CFR
Stationärbetrieb	•	•	•
Mobilbetrieb		•	•
Stationär- und Mobilbetrieb		•	•

Software-Versionen

testo Saveris-SBE Software Lizenz 1 Benutzer
Best.-Nr.: 0572 0180 — EUR 330.00

testo Saveris-PROF Software Lizenz 1-5 Benutzer inkl. Web Access
Best.-Nr.: 0572 0181 — EUR 1209.60

testo Saveris-PROF Software Lizenz 1-5 Benutzer Classic
Best.-Nr.: 0572 0192 — EUR 1050.00

testo Saveris-PROF Software Lizenz +1 Benutzer (nur in Verbindung mit der testo Saveris-PROF Software (Best.-Nr. 0572 0181 oder 0572 0192))
Best.-Nr.: 0572 0190 — EUR 219.00

testo Saveris-PROF Software Lizenz + unbeschränkte Anzahl Benutzer (nur in Verbindung mit testo Saveris-PROF Software (0572 0181 oder 0572 0192))
Best.-Nr.: 0572 9999 — Preis auf Anfrage

testo Saveris-CFR Software Lizenz 1-5 Benutzer inkl. Web Access
Best.-Nr.: 0572 0182 — EUR 3654.00

testo Saveris-CFR Software Lizenz +1 Benutzer (nur in Verbindung mit der testo Saveris-CFR Software (Best.-Nr. 0572 0182))
Best.-Nr.: 0572 0193 — EUR 349.00

testo Saveris-CFR Software Lizenz + unbeschränkte Anzahl Benutzer (nur in Verbindung mit der testo Saveris-CFR Software (Best.-Nr. 0572 0182))
Best.-Nr.: 0572 9999 — Preis auf Anfrage

testo Saveris-Web Access
Best.-Nr.: 0572 0001 — EUR 1395.00

testo Saveris-Justage Software inkl. Verbindungskabel zu Funk- und Ethernetfühlern
Best.-Nr.: 0572 0183 — EUR 323.00

testo Saveris-Base

Die Base ist das Herz von testo Saveris und kann unabhängig vom PC 40.000 Messwerte pro Messkanal speichern. Über das Display der testo Saveris-Base sind Systemdaten sowie Alarme sichtbar.

- Display zur Anzeige von Alarmen und Systemdaten
- Großer Datenspeicher
- Alarmierung über LED/Relais
- SMS-Alarm (optional)
- Notfallakku integriert
- Bis zu 150 Fühler anschließbar
- Anschlussmöglichkeit über USB oder Ethernet



Technische Daten

Speicher	40.000 Werte pro Kanal (gesamt max. 18.000.000 Werte)
Abmessung	225 x 150 x 49 mm
Gewicht	ca. 1510 g
Schutzklasse	IP42
Gehäusematerial	Zink Druckguss/Kunststoff
Funkfrequenz	868 MHz
Stromversorgung (zwingend erforderlich)	Netzteil 6,3 V DC; alternativ über Steck-/Schraubklemmen 24 V AC/DC, Leistungsaufnahme 4 W
Akku*	Li-Ionen-Akku (zur Datensicherung und für Notfall-SMS bei Ausfall der Stromversorgung)
Betriebstemp.	+5 ... +45 °C
Lagertemp.	-25 ... +60 °C
Display	grafisches Display, 4 Bedientasten
Schnittstellen	USB, Funk, Ethernet
anschließbare Funkfühler	max. 15 Fühler über Funk-Schnittstelle direkt anschließbar, max. 150 insgesamt über Funk/Router/Converter/Ethernet/Extender, max. 450 Kanäle
Alarmrelais	max. 1 A, max. 30 W, max. 60/25 V DC/AC, Öffner oder Schließer
GSM-Modul	850/900/1800/1900 MHz nicht gültig für Japan und Südkorea
Aufstellung	Tischfuß und Wandhalterung inklusive
Firmware-Version	2.X

*Verschleißteil

Bestelldaten

868 MHz	testo Saveris-Base, Funkfrequenz 868 MHz Best.-Nr. 0572 0220	EUR 689.00
868 MHz	testo Saveris-Base, Funkfrequenz 868 MHz, GSM-Modul integriert (für SMS-Alarm) Best.-Nr. 0572 0221	EUR 1087.00

In diesen Bestelldaten sind keine Netzteile oder Magnetfuß-Antennen enthalten.

Hinweis zu den Funkfrequenzen

868 MHz: EU-Länder und einige weitere Länder (z. B. BR, CH, CN, NOR) Länderliste unter www.testo.com/saveris

testo Saveris-Cockpit Unit

Die testo Saveris-Cockpit Unit zeigt dem Fahrer lückenlos alle Messwerte während des Transports an. Werden Grenzwerte verletzt, wird der Fahrer sofort alarmiert. Alternativ läßt sich die Datenaufzeichnung am Ort der Warenübergabe mittels Infrarot-Drucker an der Cockpit Unit ausdrucken.

- Display zur Anzeige von Alarmen und Systemdaten
- Großer Datenspeicher
- Alarmierung über LED
- Ausdruck von Messwerten mittels Infrarot-Drucker
- Notfallakku integriert
- Bis zu 8 Fühler anschließbar
- Funk-, USB- sowie Infrarot-Schnittstellen



Technische Daten

Speicher	max. 20.000 Messwerte
Abmessung	ca. 150 x 90 x 40 mm
Gewicht	ca. 210 g
Schutzklasse	IP30
Gehäusematerial	Kunststoff
Funkfrequenz	868 MHz
Stromversorgung (zwingend erforderlich)	Mini-USB-Kabel inkl. Adapter 12/24 V DC
Akku*	NiMH Akku (zur Datensicherung bei Ausfall der Stromversorgung)
Betriebstemp.	-30 ... +65 °C
Lagertemp.	-40 ... +85 °C
Display	grafisches Display, 4 Bedientasten
Schnittstellen	Funk, USB, Infrarot
anschließbare Funkfühler	bis zu 2 Zonen à 4 Funkfühler, max. 32 Kanäle
Halterung	Saugnapf mit Teleskopfunktion inklusive

*Verschleißteil

Bestelldaten

868 MHz

testo Saveris-Cockpit Unit inkl. Mini-USB-Kabel und Adapter 12/24 V DC

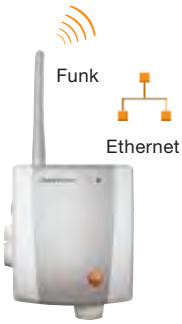
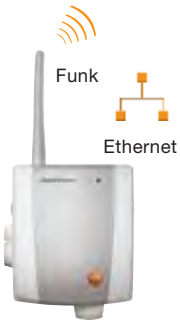
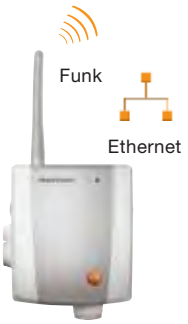
Best.-Nr.	EUR
0572 0222	431.00

testo Saveris-Komponenten: Router, Converter und Extender

Durch den Einsatz eines Routers kann die Funkverbindung bei schwierigen baulichen Gegebenheiten verbessert bzw. verlängert werden. Selbstverständlich sind mehrere Router im testo Saveris-System möglich. Gleichzeitig bietet das Hintereinanderschalten von bis zu 3 Routern V2.0 höchste Flexibilität bei der Funkreichweite.

Durch den Anschluss eines Converters oder Extenders an eine Ethernetbuchse kann das Signal eines Funkfühlers in ein Ethernetsignal umgewandelt werden. Dies kombiniert die flexible Anbringung des Funkfühlers mit der Nutzung des vorhandenen Ethernets auch über lange Übertragungsstrecken hinweg.

Durch den Anschluss eines Extenders wird das Funksignal eines Transportfühlers in ein Ethernetsignal umgewandelt. Die Datenübertragung von Fühler zu Extender erfolgt automatisch, wenn eine ausreichende Funkverbindung vorhanden ist.

	 **testo Saveris-Router V 1.0**	 **testo Saveris-Router V 2.0**	 **testo Saveris-Converter V 1.0**	 **testo Saveris-Converter V 2.0**	 **testo Saveris-Extender**
Verwendung	• für testo Saveris-Base Firmware-Version V 1.X	• für testo Saveris-Base Firmware-Version V 2.X	• für testo Saveris-Base Firmware-Version V 1.X • nur für Funkfühler mit Firmware-Version 1.X	• für alle testo Saveris-Base Firmware-Versionen • nur für Funkfühler mit Firmware-Version 2.X	• für testo Saveris-Base Firmware-Version V 2.X • nur für Funkfühler mit Firmware-Version 2.X
Abmessung	ca. 85 x 100 x 38 mm				
Gewicht	ca. 180 g		ca. 190 g		
Stromversorgung	Netzteil 6,3 V DC; alternativ über Steck-/Schraubklemmen 24 V AC/DC, Leistungsaufnahme < 0.5 W		Netzteil 6,3 V DC; alternativ über Steck-/Schraubklemmen 24 V AC/DC, PoE, Leistungsaufnahme < 2 W		
Betriebstemp.	-20 ... +50 °C				
Lagertemp.	-40 ... +60 °C				
Gehäusematerial	Kunststoff				
Schutzklasse	IP54				
Schnittstellen	Funk		Funk, Ethernet		
anschließbare Funkfühler	max. 5		max. 15		max. 15 im Stationärbetrieb max. 100 im Mobilbetrieb
Routerkaskadierung	nein	ja	-	-	-
Wandhalterung	inklusive				

Varianten

	testo Saveris-Router V 1.0, 868 MHz, Übertragungsmedium Funk	testo Saveris-Router V 2.0, 868 MHz, Übertragungsmedium Funk	testo Saveris-Converter V 1.0, 868 MHz, Wandler des Übertragungsmediums Funk zu Ethernet	testo Saveris-Converter V 2.0, 868 MHz, Wandler des Übertragungsmediums Funk zu Ethernet	testo Saveris-Extender 868 MHz, Wandler des Übertragungsmediums Funk zu Ethernet
868 MHz	Best.-Nr. 0572 0119 EUR 172.00	Best.-Nr. 0572 0219 EUR 172.00	Best.-Nr. 0572 0118 EUR 335.00	Best.-Nr. 0572 0218 EUR 309.60	Best.-Nr. 0572 0217 EUR 304.80

In diesen Bestelldaten sind keine Netzteile enthalten.

testo Saveris: Zubehör

Stromversorgung	Best.-Nr.	EUR
Batterie für Funkfühler (4 x Alkali-Mangan-Mignonzellen AA)	0515 0414	8.00
Batterie für Funkfühler für Betrieb unter -10 °C (4 x Energizer L91 Photo-Lithium)	0515 0572	29.00
Li-Ionen-Akku für testo Saveris-Base, Ethernetfühler sowie testo Saveris-Analogkoppler U1E	0515 5021	18.00
Internationales Netzteil 100-240 V AC/6,3 V DC; für Netzbetrieb oder Akkuladung im Gerät	0554 1096	43.00
Netzteil (Hutschienenmontage) 90 ... 264 VAC/24 VDC (2,5 A)	0554 1749	169.00
Netzteil (Tischgerät) 110 ... 240 VAC/24 VDC (350 mA)	0554 1748	134.00

Sonstiges	Best.-Nr.	EUR
1 Magnetfuß-Antenne (Dualband) mit 3 m Kabel, für Base mit GSM-Modul (nicht geeignet für USA, Kanada, Chile, Argentinien, Mexiko)	0554 0524	68.40
Magnetfuß-Antenne (Quadband) für Base mit GSM-Modul	0554 0525	50.00
2 Alarmmodul (optisch + akustisch), anschließbar an Base-Alarmrelais, Ø 70 x 164 mm, 24 V AC/DC/320 mA, Dauerlicht: rot, Dauerton: Summer ca. 2,4 kHz (Netzteil 0554 1749 erforderlich)	0572 9999 ID-Nr. 0699 6111/1	195.00
testo Saveris-Schutzgehäuse zum Schutz vor starkem Strahlwasser, IP 66 K geeignet für Funkfühler T1/T1D/T2/T2D/Pt/PtD/H4D	0572 0200	38.00
Testo-Schnelldrucker mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien zum Ausdruck von Messwerten an testo Saveris-Cockpit Unit, Betriebstemperatur 0...+50 °C	0554 0549	212.00
Programmier-Adapter (von Mini-DIN zu USB) für Base, Ethernetfühler, Converter und Extender zur Konfiguration von IP-Adressen sowie zur Justage von testo Saveris-Fühlern über die testo Saveris-Justage-Software	0440 6723	71.00

1



2



Software	Best.-Nr.	EUR
testo Saveris-SBE Software Lizenz 1 Benutzer	0572 0180	330.00
testo Saveris-PROF Software Lizenz 1-5 Benutzer inkl. Web Access	0572 0181	1209.60
testo Saveris-PROF Software Lizenz 1-5 Benutzer Classic	0572 0192	1050.00
testo Saveris-PROF Software Lizenz +1 Benutzer (nur in Verbindung mit der testo Saveris-PROF Software (Best.-Nr. 0572 0181 oder 0572 0192))	0572 0190	219.00
testo Saveris-PROF Software Lizenz + unbeschränkte Anzahl Benutzer (nur in Verbindung mit der testo Saveris-PROF Software (Best.-Nr. 0572 0181 oder 0572 0192))	0572 9999	auf Anfrage
testo Saveris-CFR Software Lizenz 1-5 Benutzer inkl. Web Access	0572 0182	3654.00
testo Saveris-CFR Software Lizenz +1 Benutzer (nur in Verbindung mit der testo Saveris-CFR Software (Best.-Nr. 0572 0182))	0572 0193	349.00
testo Saveris-CFR Software Lizenz + unbeschränkte Anzahl Benutzer (nur in Verbindung mit der testo Saveris-CFR Software (Best.-Nr. 0572 0182))	0572 9999	auf Anfrage
testo Saveris-Web Access	0572 0001	1395.00
testo Saveris-Justage Software inkl. Verbindungskabel zu Funk- und Ethernetfühlern	0572 0183	323.00

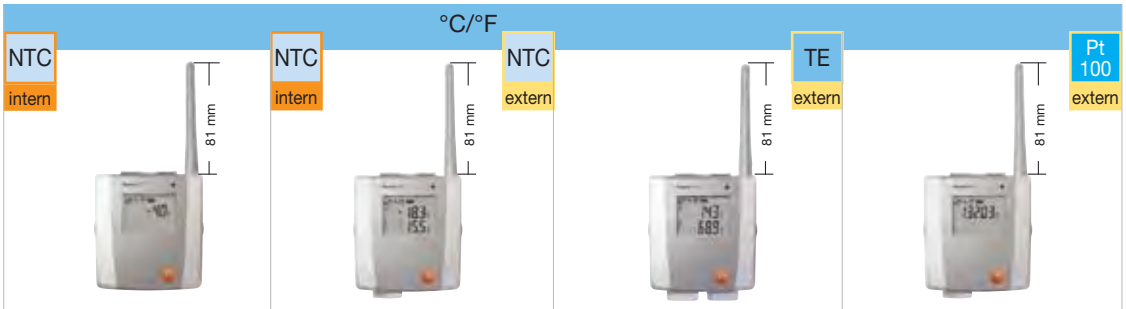
Kalibrierzertifikate	Best.-Nr.	EUR
ISO-Kalibrierzertifikat Temperatur; Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -8 °C; 0 °C; +40 °C je Kanal/Gerät (geeignet für testo Saveris T1/T2)	0520 0171	109.30
ISO-Kalibrierzertifikat Temperatur; Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C; je Kanal/Gerät (nicht geeignet für testo Saveris T1/T2)	0520 0151	109.30
DAkkS-Kalibrierzertifikat Temperatur; Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C; je Kanal/Gerät (nicht geeignet für testo Saveris T1/T2)	0520 0261	351.20
ISO-Kalibrierzertifikat Feuchte; Feuchtefühler; Kalibrierpunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C/+77 °F; je Kanal/Gerät	0520 0076	128.20
DAkkS-Kalibrierzertifikat Feuchte; Feuchtefühler; Kalibrierpunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C; je Kanal/Gerät	0520 0246	334.50
DAkkS Anwendungskalibrierung		
Kühlanwendung; Kalibrierpunkte 0 °C; +5 °C; +10 °C	0520 0297/K	360.00
Tiefkühlanwendung; Kalibrierpunkte -30 °C; -15 °C; 0 °C	0520 0297/T	360.00
Ultratiefkühlanwendung; Kalibrierpunkte -196 °C; -80 °C; -40 °C; 0 °C	0520 0297/U	420.00
Brutschrank; Kalibrierpunkte +20 °C; +37 °C; +50 °C	0520 0297/B	360.00
Raumtemperatur; Kalibrierpunkte +5 °C; +20 °C; +45 °C	0520 0297/R	360.00
ISO Anwendungskalibrierung		
Kühlanwendung; Kalibrierpunkte 0 °C; +5 °C; +10 °C	0520 0097/K	150.00
Tiefkühlanwendung; Kalibrierpunkte -30 °C; -15 °C; 0 °C	0520 0097/T	150.00
Ultratiefkühlanwendung; Kalibrierpunkte -196 °C; -80 °C; -40 °C; 0 °C	0520 0097/U	210.00
Brutschrank; Kalibrierpunkte +20 °C; +37 °C; +50 °C	0520 0097/B	150.00
Raumtemperatur; Kalibrierpunkte +5 °C; +20 °C; +45 °C	0520 0097/R	150.00

testo Saveris-Komponenten: Funkfühler

Fühlervarianten mit internen und externen Temperatursensoren sowie mit Feuchtesensoren ermöglichen die Anpassung an jede Anwendung. Die Funkfühler sind wahlweise mit oder ohne Display erhältlich. Im Display werden aktuelle Messdaten, der Batteriestatus und die Qualität der Funkverbindung angezeigt.

Funk

°C/°F



		testo Saveris T1	testo Saveris T2	testo Saveris T3		testo Saveris Pt
		Funkfühler mit internem NTC	Funkfühler mit externem Fühleranschluss und internem NTC, Türkontakt	2-Kanal-Funkfühler mit 2 externen TE-Fühleranschlüssen (TE-Kennlinie wählbar)		Funkfühler mit 1 externem Fühleranschluss Pt100
interner Sensor	Fühlertyp	**NTC**	**NTC**	–		–
	Messbereich	-35 ... +50 °C	-35 ... +50 °C	–		–
	Genauigkeit	±0,4 °C (-25 ... +50 °C) ±0,8 °C (restl. Messbereich)	±0,4 °C (-25 ... +50 °C) ±0,8 °C (restl. Messbereich)	–		–
	Auflösung	0,1 °C	0,1 °C	–		–
externer Fühler	Fühlertyp	–	**NTC**	**TE Typ K**	**TE Typ J**	**Pt100**
	Messbereich (Gerät)	–	-50 ... +150 °C	-195 ... +1350 °C **TE Typ T** -200 ... +400 °C	-100 ... +750 °C **TE Typ S** 0 ... +1760 °C	-200 ... +600 °C
	Genauigkeit (Gerät)	–	±0,2 °C (-25 ... +70 °C) ±0,4 °C (restl. Messbereich)	±0,5 °C oder 0.5% v. Mw.		bei +25 °C ±0,1 °C (0 ... +60 °C) ±0,2 °C (-100 ... +200 °C) ±0,5 °C (restl. Messbereich)
	Auflösung (Gerät)	–	0,1 °C	0,1 °C/TE Typ S 1 °C		0,01 °C
Anschluss		–	NTC über Mini-Din-Buchse, Türkontakt-Anschlusskabel im Lieferumfang (1,80 m)	2 x TE über TE-Buchse, max. Potentialunterschied 2 V		1 x Pt100 über Mini-DIN-Buchse
Abmessungen (Gehäuse)		80 x 85 x 38 mm				
Gewicht		ca. 240 g				
Batterie-Standzeit (Typ: 4 Mignonzellen AA)		Standzeit bei +25 °C 3 Jahre; für Tiefkühlanwendungen 3 Jahre mit Energizer-Batterien L91 Photo-Lithium				
Gehäusematerial		Kunststoff				
Schutzklasse		IP68		IP54		IP68
Funkfrequenz		868 MHz				
Messtakt		Standard 15 min, 1 min ... 24 h einstellbar				
Speicher		6.000 Messwerte pro Kanal				
Normenkonformität		DIN EN 12830		–		
Betriebstemp.		-35 ... +50 °C		-20 ... +50 °C		
Lagertemp.		-40 ... +55 °C (inkl. Batterien)				
Display (optional)		LCD 2-zeilig; 7-Segment mit Symbolen				
Funkdistanz		ca. 300 m Freifeld bei Frequenz 868 MHz				
Wandhalterung		inklusive				

Varianten					
868 MHz	**Variante ohne Display**	**testo Saveris T1** Best.-Nr. 0572 1210 * EUR 172.00	**testo Saveris T2** Best.-Nr. 0572 1211 * EUR 216.00	**testo Saveris T3** Best.-Nr. 0572 9212 * EUR 302.00	**testo Saveris Pt** Best.-Nr. 0572 7211 * EUR 302.00
	Variante mit Display	**testo Saveris T1 D** Best.-Nr. 0572 1220 * EUR 216.00	**testo Saveris T2 D** Best.-Nr. 0572 1221 * EUR 259.00	**testo Saveris T3 D** Best.-Nr. 0572 9222 * EUR 345.00	**testo Saveris Pt D** Best.-Nr. 0572 7221 * EUR 345.00

In diesen Bestelldaten (außer Analogkoppler) sind die Batterien Alkali-Mangan-Mignonzellen AA (0515 0414) enthalten. testo Saveris-Fühler werden mit Kalibrierprotokoll der Werksabgleichdaten geliefert. Kalibrierzertifikate müssen separat bestellt werden.

* Zur Einbindung von testo Saveris-Funkfühlern in Systeme mit Base Firmware V 1.X wird testo Saveris-Converter V 2.0 (Best.-Nr. 0572 0218) benötigt. Für mehr Informationen kontaktieren Sie bitte Ihren Testo-Ansprechpartner.

Funk

	°C/°F und %rF			mA und V
	%rF NTC extern	%rF NTC intern	%rF NTC extern	mA V intern
				
	testo Saveris H2D	**testo Saveris H3**	**testo Saveris H4D**	**testo Saveris U1**
	Feuchte-Funkfühler	Feuchte-Funkfühler	Funkfühler mit 1 externem Fühleranschluss Feuchte	Funkfühler mit Strom-/ Spannungseingang
interner Sensor – Fühlertyp	–	**NTC**	**Feuchte-Sensor**	–	1 Kanal: Strom-/Spannungs-eingang
interner Sensor – Messbereich	–	-20 ... +50 °C	0 ... 100 %rF[1)]	–	2-Draht: 4 ... 20 mA, 4-Draht: 0/4 ... 20 mA, 0 ... 1/5/10 V, Bürde: max. 160 Ω bei 24 V DC
interner Sensor – Genauigkeit	–	±0,5 °C	±3 %rF bei +25 °C ±0,03 %rF/K ±1 Digit	–	Strom ±0,03 mA/0,75 µA Spannung 0 ... 1 V ±1,5 mV/39 µV Spannung 0 ... 5 V ±7,5 mV/0,17 mV Spannung 0 ... 10 V ±15 mV/0,34 mV ±0,02% v.Mw/K Abweichend von Nenntemperatur 22 °C
interner Sensor – Auflösung	–	0,1 °C	0,1 °C%/0,1 °Ctd	–	–
externer Fühler – Fühlertyp	**NTC**	**Feuchte-Sensor**	–	**NTC**	**Feuchte-Sensor**	–
externer Fühler – Messbereich (Gerät)	-20 ... +50 °C	0 ... +100 %rF 1)	–	-20 ... +70 °C	0 ... +100 %rF [1)]	–
externer Fühler – Genauigkeit (Gerät)	±0,5 °C	bis 90 %rF: ±2 %rF bei +25 °C > 90 %rF: ±3 %rF bei +25 °C ±0,03 %rF/K ±1 Digit	–	±0,2 °C	siehe Fühler	–
externer Fühler – Auflösung (Gerät)	0,1 °C	0,1%/0,1 °Ctd	–	0,1 °C	0,1%/0,1 °Ctd	–
Anschluss	nicht wechselbarer Stummelfühler	–	1 x externer Feuchtefühler Mini-DIN-Buchse	2 bzw. 4-Leiter Strom-/ Spannungseingang Service-Schnittstelle Mini-DIN für Abgleich
Abmessungen (Gehäuse)	85 x 100 x 38 mm	80 x 85 x 38 mm	ca. 85 x 100 x 38 mm
Gewicht	ca. 256 g	ca. 245 g	ca. 240 g
Batterie-Standzeit (Typ: 4 Mignonzellen AA)	Standzeit bei +25 °C 3 Jahre; für Tiefkühlanwendungen 3 Jahre mit Energizer-Batterien L91 Photo-Lithium	Versorgung: Netzteil 6,3 V DC, 20 ... 30 V DC max. 25 V AC
Gehäusematerial	Kunststoff
Schutzklasse	IP54	IP42	IP54
Funkfrequenz	868 MHz
Messtakt	Standard 15 min, 1 min ... 24 h einstellbar
Speicher	6.000 Messwerte pro Kanal
Betriebstemp.	-20 ... +50 °C	+5 ... +45 °C
Lagertemp.	-40 ... +55 °C (inkl. Batterien)	-25 ... +60 °C
Display (optional)	LCD 2-zeilig; 7-Segment mit Symbolen	(kein Display)
Funkdistanz	ca. 300 m Freifeld bei Frequenz 868 MHz
Wandhalterung	inklusive

Varianten				
868 MHz – Variante ohne Display	———	**testo Saveris H3** Best.-Nr. 0572 6210 * EUR 354.00	———	**testo Saveris U1** Best.-Nr. 0572 3210 * EUR 335.00
868 MHz – Variante mit Display	**testo Saveris H2D** Best.-Nr. 0572 6222 * EUR 420.00	**testo Saveris H3 D** Best.-Nr. 0572 6220 * EUR 399.00	**testo Saveris H4D** Best.-Nr. 0572 6224 * EUR 302.00	———

In diesen Bestelldaten (außer Analogkoppler) sind die Batterien Alkali-Mangan-Mignonzellen AA (0515 0414) enthalten. testo Saveris-Fühler werden mit Kalibrierprotokoll der Werksabgleichdaten geliefert. Kalibrierzertifikate müssen separat bestellt werden.

1) Nicht für betauende Atmosphäre. Für kontinuierlichen Einsatz in Hochfeuchte (>80 %rF bei ≤30 °C für >12 h, >60 %rF bei >30 °C für >12h) kontaktieren Sie uns bitte über www.testo.com.

* Zur Einbindung von testo Saveris-Funkfühlern in Systeme mit Base Firmware V 1.X wird testo Saveris-Converter V 2.0 (Best.-Nr. 0572 0218) benötigt. Für mehr Informationen kontaktieren Sie bitte Ihren Testo-Ansprechpartner.

testo Saveris-Komponenten: Ethernetfühler

Durch Ethernetfühler ist die vorhandene LAN-Infrastruktur nutzbar. Dies ermöglicht die Datenübertragung vom Fühler zur Base auch über lange Strecken hinweg. Ethernetfühler verfügen über ein Display.



Ethernet

°C

NTC extern



testo Saveris T1E

Ethernetfühler mit 1 externem Fühleranschluss NTC

TE extern



testo Saveris T4 E

4-Kanal-Ethernetfühler mit 4 externen TE-Fühleranschlüssen

Pt 100 extern



testo Saveris Pt E

Ethernetfühler mit externem Fühleranschluss Pt100

externer Fühler	Fühlertyp	**NTC**	**TE Typ K**	**TE Typ J**	**Pt100**
	Messbereich (Gerät)	-50 ... +150 °C	-195 ... +1350 °C	-100 ... +750 °C	-200 ... +600 °C
			TE Typ T	**TE Typ S**	
			-200 ... +400 °C	0 ... +1760 °C	
	Genauigkeit (Gerät)	±0,2 °C (-25 ... +70 °C) ±0,4 °C (restl. Messbereich)	±0,5 °C oder 0.5% v. Mw.		bei +25 °C ±0,1 °C (0 ... +60 °C) ±0,2 °C (-100 ... +200 °C) ±0,5 °C (restl. Messbereich)
	Auflösung (Gerät)	0,1 °C	0,1 °C/TE Typ S 1 °C		0,01 °C
Anschluss		1 x NTC über Mini-DIN-Buchse	4 x TE über TE-Buchse max. Potentialunterschied 50 V		1 x Pt100 über Mini-DIN-Buchse
		Service-Schnittstelle Mini-DIN für Abgleich ist extern zugänglich			
Abmessungen (Gehäuse)		ca. 85 x 100 x 38 mm			
Gewicht		ca. 220 g			
Versorgung		Netzteil 6,3 V DC; alternativ über Steck-/Schraubklemmen 24 V AC/DC, PoE			
Puffer-Akku		Li-Ionen (Verschleißteil)			
Gehäusematerial		Kunststoff			
Schutzklasse		IP54			
Messtakt		2 sec ... 24 h			
Speicher		6.000 Messwerte pro Kanal			
Betriebstemp.		+5 ... +45 °C			
Lagertemp.		-25 ... +60 °C			
Leistungsaufnahme		PoE Klasse 0 (typisch ≤ 3 W)			
Display (optional)		LCD 2-zeilig; 7-Segment mit Symbolen			
Wandhalterung		inklusive			
Varianten		**testo Saveris T1E mit Display** Best.-Nr. 0572 1191 EUR 292.00	**testo Saveris T4 E mit Display** Best.-Nr. 0572 9194 EUR 512.00		**testo Saveris Pt E mit Display** Best.-Nr. 0572 7191 EUR 388.00

testo Saveris-Fühler werden mit Kalibrierprotokoll der Werksabgleichdaten geliefert. Kalibrierzertifikate müssen separat bestellt werden. Netzteile sind nicht im Lieferumfang enthalten.



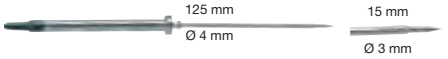
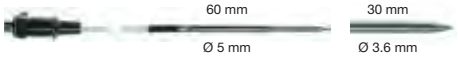
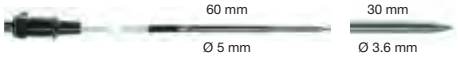
Ethernet

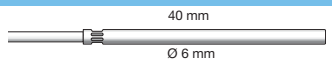
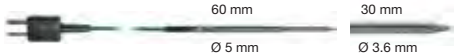
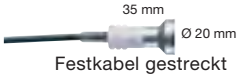
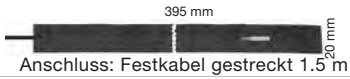
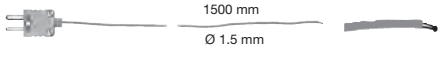
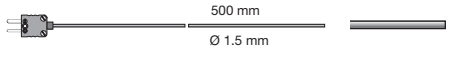
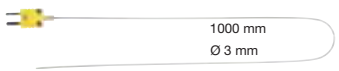
		°C/°F und %rF						mA und V
		%rF NTC extern		%rF NTC extern		%rF NTC extern		mA V intern
								
		testo Saveris H1 E Feuchte-Ethernetfühler 1%		**testo Saveris H2 E** Feuchte-Ethernetfühler 2%		**testo Saveris H4E** Ethernetfühler mit externem Fühleranschluss Feuchte		**testo Saveris U1E** Ethernetfühler mit Strom-/ Spannungseingang
interner Sensor	Fühlertyp	–		–		–		1 Kanal: Strom-/Spannungseingang
	Messbereich	–		–		–		2-Draht: 4 ... 20 mA, 4-Draht: 0/4 ... 20 mA, 0 ... 1/5/10V, Bürde: max. 160 Ω bei 24 V DC
	Genauigkeit	–		–		–		Strom ±0,03 mA/0,75 µA Spannung 0 ... 1 V ±1,5 mV/39 µV Spannung 0 ... 5 V ±7,5 mV/0,17 mV Spannung 0 ... 10 V ±15 mV/0,34 mV ±0,02% v.Mw/K Abweichend von Nenntemperatur 22 °C
externer Fühler	Fühlertyp	**NTC**	**Feuchtesensor**	**NTC**	**Feuchtesensor**	**NTC**	**Feuchtesensor**	–
	Messbereich (Gerät)	-20 ... +70 °C	0 ... 100 %rF1)	-20 ... +70 °C	0 ... 100 %rF[1)]	-20 ... +70 °C	0 ... 100 %rF[1)]	–
	Genauigkeit (Gerät)	±0,2 °C (0 ... +30 °C) ±0,5 °C (restl. Messbereich)	bis 90 %rF: ±1 %rF +0,7 % v. Mw. bei +25 °C > 90 %rF: ±1,4 %rF +0,7 % v. Mw. ±0,03 %rF/K ± 1 Digit	±0,5 °C	bis 90 %rF: ±2 %rF bei +25 °C > 90 %rF: ±3 %rF bei +25 °C ±0,03 %rF/K ± 1 Digit	±0,2 °C	siehe externe Fühler	–
	Auflösung (Gerät)	0,1 °C	0,1%/0,1 °Ctd	0,1 °C	0,1%/0,1 °Ctd	0,1 °C	0,1%/0,1 °Ctd	–
Anschluss		–				1 x externer Feuchtefühler Mini-DIN-Buchse		1 x 2 bzw. 4-Leiter Strom-/ Spannungseingang
		Service-Schnittstelle Mini-DIN für Abgleich ist extern zugänglich						
Abmessungen (Gehäuse)		ca. 85 x 100 x 38 mm						
Gewicht		ca. 230 g				ca. 254 g		ca. 240 g
Versorgung		Netzteil 6,3 V DC; alternativ über Steck-/Schraubklemmen 24 V AC/DC, PoE						
Puffer-Akku		Li-Ionen (Verschleißteil)						
Gehäusematerial		Kunststoff						
Schutzklasse		IP54						
Messtakt		2 sec ... 24 h						
Speicher		6.000 Messwerte pro Kanal						
Betriebstemp.		+5 ... +45 °C						
Lagertemp.		-25 ... +60 °C						
Leistungsaufnahme		PoE Klasse 0 (typisch ≤ 3 W)						
Display (optional)		LCD 2-zeilig; 7-Segment mit Symbolen						kein Display
Wandhalterung		inklusive						
Varianten		**testo Saveris H1 E mit Display** Best.-Nr. 0572 6191	EUR 743.00	**testo Saveris H2 E mit Display** Best.-Nr. 0572 6192	EUR 431.00	**testo Saveris H4E mit Display** Best.-Nr. 0572 6194	EUR 388.00	**testo Saveris U1E kein Display** Best.-Nr. 0572 3190	EUR 388.00

testo Saveris-Fühler werden mit Kalibrierprotokoll der Werksabgleichdaten geliefert. Kalibrierzertifikate müssen separat bestellt werden. Netzteile sind nicht im Lieferumfang enthalten. 1) Nicht für betauende Atmosphäre. Für kontinuierlichen Einsatz in Hochfeuchte (>80 %rF bei ≤30 °C für >12 h, >60 %rF bei >30 °C für >12h) kontaktieren Sie uns bitte über www.testo.com.

Sinterkappen für testo Saveris-Fühler H1 E, H2 E und H2 D			**EUR**
	Metallschutzkorb, Ø 12 mm für Feuchtefühler, für die Messung bei Strömungsgeschwindigkeiten kleiner 10 m/s	0554 0755	28.00
	Edelstahl-Sinterfilter, Porengröße 100 µm, Sensorschutz bei staubhaltigen Atmosphären oder höheren Strömungsgeschwindigkeiten, für die Messung bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten oder verschmutzter Luft	0554 0641	39.00
	Kappe mit Drahtgewebe-Filter, Ø 12 mm	0554 0757	29.00
	PTFE-Sinterfilter, Ø 12 mm, für aggressive Medien, Hochfeuchte-Bereich (Dauermessungen), hohe Strömungsgeschwindigkeiten	0554 0756	42.00
	Testo-Salztöpfchen zur Kontrolle und Feuchteabgleich von Feuchtefühlern, 11,3 %rF und 75,3 %rF, inkl. Adapter für Feuchtefühler, schnelle Kontrolle oder Kalibrierung des Feuchtefühlers	0554 0660	249.00

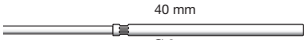
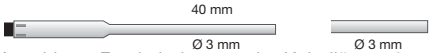
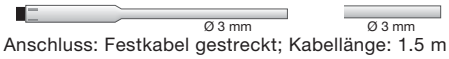
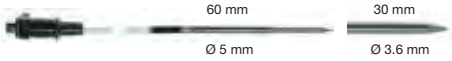
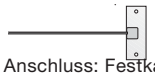
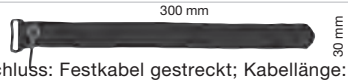
testo Saveris-Zubehör: Externe Temperatur- und Feuchtefühler

Pt 100 Steckbare Fühler	Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr.	EUR
Robuster, Pt100 Edelstahl-Lebensmittelfühler (IP65)	 Anschluss: Festkabel gestreckt	-50 ... +400 °C	Klasse A (-50 ... +300 °C), Klasse B (restl. Messbereich)	10 sec	0609 2272	126.00
Einstechfühler Pt100 mit Flachbandleitung, Kabellänge 2 m, IP54		-85 ... +150 °C	Klasse A	35 sec	0572 7001	117.60
Einstechfühler Pt100 mit Flachbandleitung, Kabellänge 4 m, IP54		-200 ... +200 °C	Klasse A	35 sec	0572 9999 ID-Nr. 0699 7175/1	216.50
Anschlusskabel für beliebige Pt100-Einbaufühler (4-Leiter-Technik), Kabellänge: 3 m mögliche max. Kabellänge: 20 m					0554 0213	34.00

TE Steckbare Fühler	Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr.	EUR
Einbaufühler mit Edelstahl-Hülse, TE Typ K	 Anschluss: Festkabel gestreckt 1.9 m	-50 ... +205 °C	Klasse 2*	20 sec	0628 7533	41.00
Einstechfühler TE mit Flachbandleitung, Typ K, Kabellänge 2 m, IP54		-40 ... + 220 °C	Klasse 1	7 sec	0572 9001	55.20
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K	 Festkabel gestreckt	-50 ... +170 °C	Klasse 2*	150 sec	0602 4792	141.00
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K	 Anschluss: Festkabel gestreckt 1.6 m	-50 ... +400 °C	Klasse 2*		0602 4892	156.00
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K	 Anschluss: Festkabel gestreckt 1.2 m	-60 ... +130 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 4592	117.00
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K	 Anschluss: Festkabel gestreckt 1.5 m	-50 ... +120 °C	Klasse 1*	90 sec	0628 0020	39.00
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 800 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 0644	15.00
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 0645	25.00
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, PTFE, TE Typ K		-50 ... +250 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 0646	26.00
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +1000 °C	Klasse 1*	5 sec	0602 5792	25.00
Tauch-Messspitze, biegsam, für Messungen in Luft/Abgasen (nicht geeignet für Messungen in Schmelzen), TE Typ K		-200 ... +1300 °C	Klasse 1*	4 sec	0602 5693	45.00

Die spezifizierte Genauigkeitsklasse der testo Saveris-Funk- und Ethernetfühler wird mit diesen externen Fühlern erreicht.

*Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).

NTC	Steckbare Fühler	Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr.	EUR
●	Stummelfühler, IP54		-20 ... +70 °C	±0,2 °C (-20 ... +40 °C) ±0,4 °C (+40.1 ... +70 °C)	15 sec	0628 7510	31.00
●	Einbaufühler mit Aluminium-Hülse, IP65	 Anschluss: Festkabel gestreckt; Kabellänge: 2.4 m	-30 ... +90 °C	±0,2 °C (0 ... +70 °C) ±0,5 °C (restl. Messbereich)	190 sec	0628 7503*	36.00
●	Genauer Tauch-/Einstechfühler, Leitungslänge 6 m, IP67	 Anschluss: Festkabel gestreckt; Kabellänge: 6 m	-35 ... +80 °C	±0,2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0,4 °C (restl. Messbereich)	5 sec	0610 1725*	65.00
●	Genauer Tauch-/Einstechfühler, Leitungslänge 1,5 m, IP67	 Anschluss: Festkabel gestreckt; Kabellänge: 1.5 m	-35 ... +80 °C	±0,2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0,4 °C (restl. Messbereich)	5 sec	0628 0006*	50.00
●	Einstechfühler NTC mit Flachbandleitung, Kabellänge 2 m, IP54		-40 ... +125 °C	±0,5 % v. Mw. (+100 ... +125 °C) ±0,2 °C (-25 ... +80 °C) ±0,4 °C (restl. Messbereich)	8 sec	0572 1001	86.40
	Wandoberflächen-Temperaturfühler, z.B. für den Nachweis von Schäden in der Bausubstanz	 Anschluss: Festkabel gestreckt; Kabellänge: 3 m	-50 ... +80 °C	±0,2 °C (0 ... +70 °C)	20 sec	0628 7507	47.00
●	Edelstahl NTC Lebensmittelfühler (IP65) mit PUR-Leitung	 Anschluss: Festkabel gestreckt; Kabellänge: 1.6 m	-50 ... +150 °C[2)]	±0,5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0,2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0,4 °C (restl. Messbereich)	8 sec	0613 2211*	95.00
	Rohranlegefühler mit Klettband für Rohrdurchmesser bis max. 75 mm, Tmax. +75 °C, NTC	 Anschluss: Festkabel gestreckt; Kabellänge: 1.5 m	-50 ... +70 °C	±0,2 °C (-25 ... +70 °C) ±0,4 °C (-50 ... -25.1 °C)		0613 4611	75.00

Die Standard-Temperaturfühler aus dem Testo-Programm können ganz individuell auf Ihre Anwendung zugeschnitten werden.
Für mehr Informationen kontaktieren Sie bitte Ihren Testo-Ansprechpartner.

%rF	Steckbare Fühler	Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Best.-Nr.	EUR
●	Feuchte-/Temperaturfühler 12 mm		-20 ... +70 °C 0 ... 100 %rF	±0,3 °C ±2 %rF bei +25 °C (2 ... 98 %rF) ±0,03 %rF/K ± 1 Digit	0572 6172	200.00
●	Feuchte-/Temperaturfühler 4 mm		0 ... +40 °C 0 ... 100 %rF	±0,3 °C ±2 %rF bei +25 °C (2 ... 98 %rF) ±0,08 %rF/K ± 1 Digit	0572 6174	273.60

● Die spezifizierte Genauigkeitsklasse der testo Saveris-Funk- und Ethernet-Fühler wird mit diesen externen Fühlern erreicht.

*Fühler getestet nach EN 12830 für die Eignung in den Bereichen Transport und Lagerung

[2)] Dauermessbereich +125 °C, kurzzeitig +150 °C bzw. +140 °C (2 Minuten)

Justage

Selbstverständlich sind alle testo Saveris-Fühler werksmäßig abgeglichen, was durch ein Abgleichprotokoll bestätigt wird. Weitere Kalibrierungen oder Justagen können Sie entweder durch einen Dienstleister oder selbst vor Ort oder in einem Kalibrierlabor vornehmen. Hierzu steht die separate testo Saveris Justage-Software zur Verfügung. Nach erfolgter Korrektur werden die aktuellen Abgleichdaten im Fühler gespeichert. Zugleich übernehmen die Justage-Software und die testo Saveris-Software diese Daten, so dass die Abgleichhistorien zur Verfügung stehen.

Funk- und Ethernetfühler werden zur Justage über die Service-Schnittstelle an ein Kabel angeschlossen.

Möchten Sie keine eigene Kalibrierung durchführen, steht die Firma Testo Ihnen als Dienstleister zur Verfügung.



testo Saveris Justage-Software
inkl. Verbindungskabel zu Funk- und Ethernetfühlern

Best.-Nr. 0572 0183 EUR 323.00


Saveris Transport
Values
Van 1 I probe 1
14:44
-8.2 °C
Esc
Enter
testo

Funk-Datenlogger-System

testo Saveris 2 – Temperatur-, Feuchte- und CO_2-Überwachung neu gedacht



- Datenübertragung über WLAN
- Alle Messdaten jederzeit verfügbar, an jedem Ort, auf jedem Gerät
- Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung
- Mit testo Saveris 2 App für vereinfachte Konfiguration, Push-Alarme und Analyse der WLAN-Reichweite
- Kostenloser Online-Datenspeicher (Testo-Cloud)

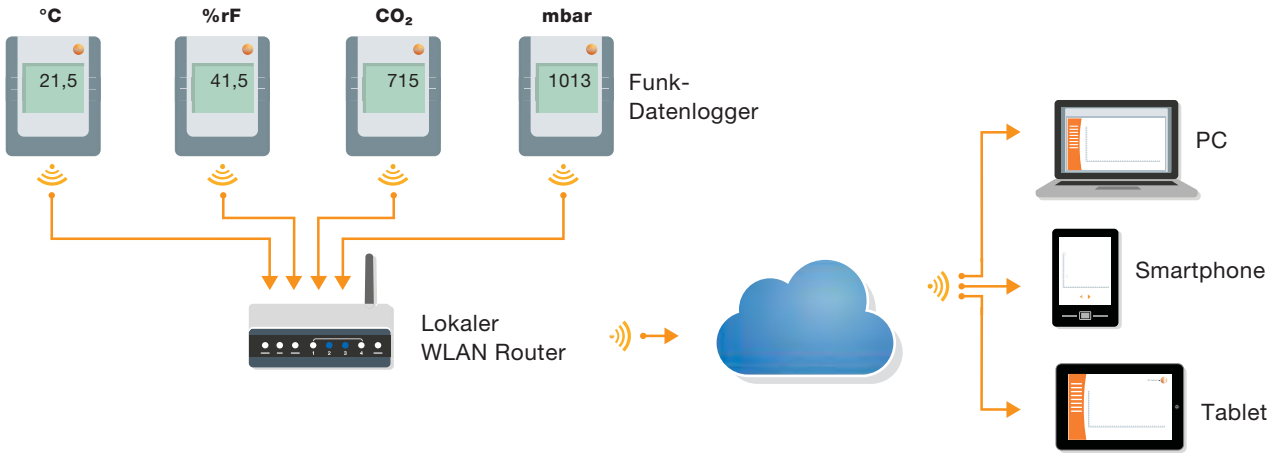
testo Saveris 2 App
zum kostenlosen Download
JETZT BEI Google Play | Laden im App Store

Das Funk-Datenlogger-System testo Saveris 2 ist die moderne Lösung zur Überwachung von Temperatur- und Feuchtewerten sowie der CO_2-Konzentration in Lager- und Arbeitsräumen. Die Installation des Systems ist kinderleicht und kann entweder über einen Browser oder mit der testo Saveris 2 App vorgenommen werden. Die Funk-Datenlogger zeichnen Temperatur, Feuchte und CO_2-Konzentration in einstellbaren Intervallen zuverlässig auf und übertragen die Messwerte über WLAN in die Testo-Cloud.

Die gespeicherten Messwerte können jederzeit und überall mit einem internetfähigen Smartphone, Tablet oder PC ausgewertet werden. Grenzwert-Überschreitungen werden sofort per E-Mail, optional per SMS oder über die testo Saveris 2 App als Push-Benachrichtigung gemeldet. Somit bleiben kritische Prozesse stets unter Kontrolle, selbst wenn man nicht selbst vor Ort ist.
Die lange Batteriestandzeit sorgt zudem dafür, dass das testo Saveris 2 System nur selten gewartet werden muss.

Klimaüberwachung neu gedacht

Mit dem Datenlogger-System testo Saveris 2 haben Sie klimatische Umgebungsbedingungen ganz einfach unter Kontrolle – egal, wo Sie gerade sind.



testo Saveris 2-Cloud

Unsere Pakete

Die Testo-Cloud ist das zentrale Bedienelement zum Einrichten Ihres testo Saveris 2-Systems. Hier können Sie Ihre Funk-Datenlogger konfigurieren, Grenzwertalarme einstellen und Ihre Messdaten auswerten. Um Zugriff auf die Testo-Cloud zu haben, müssen Sie sich zunächst auf www.saveris.net registrieren. Je nach gewünschtem Funktionsumfang haben Sie bei der Nutzung der Testo-Cloud die Wahl zwischen der kostenlosen Basic- und der umfangreicheren Advanced-Funktionalität. In beiden Paketen haben Sie Zugriff auf eine API-Schnittstelle, um Messdaten in Ihre Systeme zu exportieren.

	Basic (Gratis)	Advanced		
Messtakt	15 min. ... 24 h	1 min. ... 24 h		
Kommunikationstakt	15 min. ... 24 h	1 min. ... 24 h		
Datenspeicherung	max. 3 Monate	max. 2 Jahre		
Berichte	manuell (.pdf/.csv)	manuell (.pdf/.csv) automatisch (.pdf/.csv)		
Datenanalyse	jeweils für einen Messkanal	für bis zu 10 Messkanäle gleichzeitig		
Anzahl Benutzer pro Konto	1	10		
Anzahl Funk-Datenlogger pro Konto	unbegrenzt	unbegrenzt		
Alarm-Optionen	Obere/untere Alarmgrenzen	• Obere/untere Alarmgrenzen • Alarmverzögerung • Zeitsteuerung von Alarmen		
System-Benachrichtigungen	• Benachrichtigung bei geringem Batteriestand • Funkverbindung unterbrochen • Stromversorgung unterbrochen	• Benachrichtigung bei geringem Batteriestand • Funkverbindung unterbrochen • Stromversorgung unterbrochen		
E-Mail-Alarmierung	ja	ja		
SMS-Alarmierung	nein	• inkl. 25 SMS pro Logger und Jahr • Kaufoption für zusätzliche SMS-Pakete		
		12-Monatslizenz Best.-Nr. 0526 0735	24-Monatslizenz Best.-Nr. 0526 0732	36-Monatslizenz Best.-Nr. 0526 0733
Preis	gratis	16.- EUR je Logger/ Jahr	14.- EUR je Logger/ Jahr	12.- EUR je Logger/ Jahr

Bestelldaten Funk-Datenlogger

testo Saveris 2-T1



testo Saveris 2-T1; Funk-Datenlogger (WLAN) mit Display und internem NTC Temperatursensor, inkl. USB-Kabel, Wandhalterung, Batterien und Kalibrierprotokoll

Best.-Nr. 0572 2031

EUR 120.00

testo Saveris 2-H1



testo Saveris 2-H1; Funk-Datenlogger (WLAN) mit Display zur Messung von Temperatur und relativer Feuchte, kapazitiver Feuchtesensor intern, inkl. USB-Kabel, Wandhalterung, Batterien und Kalibrierprotokoll

Best.-Nr. 0572 2034

EUR 250.00

testo Saveris 2-T2



testo Saveris 2-T2; Funk-Datenlogger (WLAN) mit Display zur Messung von Temperatur, zwei Anschlüsse für externe NTC-Temperaturfühler oder Türkontakte, inkl. USB-Kabel, Wandhalterung, Batterien und Kalibrierprotokoll

Best.-Nr. 0572 2032

EUR 150.00

testo Saveris 2-H2



testo Saveris 2-H2; Funk-Datenlogger (WLAN) mit Display zur Messung von Temperatur und relativer Feuchte, Anschluss für einen externen Feuchtefühler, inkl. USB-Kabel, Wandhalterung, Batterien

Best.-Nr. 0572 2035

EUR 230.00

testo Saveris 2-T3



testo Saveris 2-T3; Funk-Datenlogger (WLAN) mit Display zur Messung von Temperatur, zwei Anschlüsse für externe TE-Temperaturfühler (Typen K, T, J) inkl. USB-Kabel, Wandhalterung, Batterien und Kalibrierprotokoll

Best.-Nr. 0572 2033

EUR 200.00

testo 160 IAQ



testo 160 IAQ WLAN-Luftqualitätslogger mit Display und integrierten Sensoren für Temperatur, Feuchte, CO_2 und atmosphärischen Druck

Best.-Nr. 0572 2014

EUR 499.00

testo Saveris 2 - Set zur Temperaturüberwachung im Kühlschrank



testo Saveris 2-T2; Funk-Datenlogger (WLAN) mit Display zur Messung von Temperatur, zwei Anschlüsse für externe NTC-Temperaturfühler oder Türkontakte, inkl. zwei Flachband-Temperaturfühler, zwei Temperatur-Simulationsfläschchen zur Befüllung mit einem für den jeweiligen Anwendungsbereich geeigneten Temperaturpuffer, USB-Kabel, Wandhalterung, Batterien und Kalibrierprotokoll

Best.-Nr. 0572 2103

EUR 299.00

Bitte beachten Sie, dass zur Nutzung des Funk-Datenlogger-Systems testo Saveris 2 ein Funk-Datenlogger, eine Registrierung in der Testo-Cloud (www.saveris.net) sowie ein WLAN-fähiges Netzwerk zwingend notwendig sind.

Technische Daten

	testo Saveris 2-T1	testo Saveris 2-T2	testo Saveris 2-T3			testo Saveris 2-H1	testo Saveris 2-H2	testo 160 IAQ
Temperatur-Messung								
Sensortyp	NTC intern	NTC	TE Typ K	TE Typ J	TE Typ T	NTC intern	NTC	
Messbereich	-30 ... +50 °C	-50 ... +150 °C	-195 ... +1350 °C	-100 ... +750 °C	-200 ... +400 °C	-30 ... +50 °C	Messbereich und Genauigkeit entsprechend Fühler	0 ... +50 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±0,5 °C	±0,3 °C	±(0,5 + 0,5 % v. Mw.)°C			±0,5 °C		±0,5 °C
Auflösung	0,1 °C							0,1 °C
Feuchtemessung								
Messbereich	–					0 ... 100 %rF	Messbereich und Genauigkeit entsprechend Fühler	0 ... 100 %rF
Genauigkeit	–					±2 %rF		±2 %rF bei +25 °C und 20 ... 80 %rF ±3 %rF bei +25 °C und <20 %rF und >80 %rF ±1 %rF Hysterese ±1 %rF / Jahr Drift
Auflösung	–					0,1 %rF		
CO_2-Messung								
Messbereich	–							0 ... 5 000 ppm
Genauigkeit	–							±(50 ppm + 3 % v. Mw.) bei +25 °C Ohne externe Stromversorgung: ±(100 ppm + 3 % v. Mw.) bei +25 °C
Auflösung	–							1 ppm
Druck-Messung								
Messbereich	–							600 ... 1100 mbar
Genauigkeit	–							±3 mbar bei +22 °C
Auflösung	–							1 mbar
Temperatur-/Feuchtemessung über externe Fühler								
Anschluss externer Fühler	–	externe Temperaturfühler	externe Temperaturfühler			–	externe Feuchte-/Temperaturfühler	–
Allgemeine technische Daten								
Betriebstemperatur	-30 ... +50 °C							0 ... +50 °C
Lagertemperatur (ohne Batterien)	-40 ... +70 °C							-20 ... +50 °C
Schutzklasse	IP65	IP65	IP54			IP30	IP54	IP20
Messtakt	abhängig von der Cloud Lizenz / Basic: 15 min ... 24 h / Advanced: 1 min ... 24 h							
Kommunikationstakt	abhängig von der Cloud Lizenz / Basic: 15 min ... 24 h / Advanced: 1 min ... 24 h							
Speicher	10000 Messwerte/Kanal							32 000 Messwerte (Summe aller Kanäle)
Normen / Zulassungen	EN 12830	EN 12830	–					
Batterie-Standzeit	12 Monate (typischer Wert, abhängig von der WLAN-Infrastruktur) bei +25 °C, 15 min Messtakt und Standard-Kommunikationstakt bei -30 °C, 15 min Messtakt und Standard-Kommunikationstakt mit Energizer-Batterien 0515 0572							12 Monate
Spannungsversorgung	4 x AA AlMn Mignonzellen; Netzteil optional; für Temperaturen unter -10 °C bitte Energizer-Batterien 0515 0572 verwenden							4 x AA Alkali Mangan Batterien 1,5 V, alternativ Netzteil über USB-Anschluss
Abmessungen	95 x 75 x 30,5 mm					115 x 82 x 31 mm	95 x 75 x 30,5 mm	117 x 82 x 32 mm
Gewicht (inkl. Batterien)	240 g					250 g	240 g	269 g
Türkontakt	nein	optional	nein					
Kommunikation								
Funk (WLAN)	Signalübertragung: kabellos; Frequenzband: 2,4 GHz; Unterstützte WLAN-Standards: IEEE 802,11 b/g/n und IEEE 802,1X Mögliche Verschlüsselungsmethoden: ohne Verschlüsselung, WEP, WPA, WPA2, WPA2 Enterprise Die Datenlogger kommunizieren über das Standard-Protokoll MQTT und beherrschen SNTP-Zeitsynchronisation.							

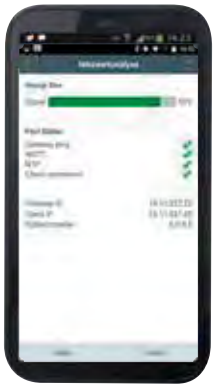
testo Saveris 2 App

Mit der App für iOS und Android bedienen Sie das WLAN-Datenlogger-System testo Saveris 2 jetzt noch einfacher und flexibler über Ihr Smartphone.



Effizientere Inbetriebnahme*:

- Einfache Erkennung und Auswahl des WLAN-Netzwerkes
- Schnelle Inbetriebnahme mehrerer Logger parallel



Einfache Netzwerkanalyse*:

- Stärke und Reichweite Ihres WLAN-Netzwerkes prüfen
- Statusprotokolle erstellen und versenden



Zuverlässige Alarmfunktionen:

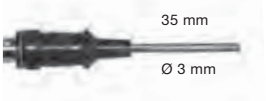
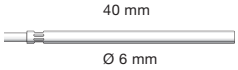
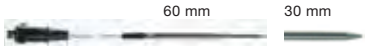
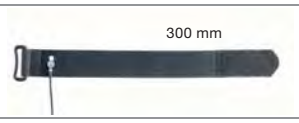
- Push-Benachrichtigung bei Grenzwertverletzungen
- Kombinierbar mit E-Mail- oder SMS-Alarmen

*Diese Funktionen sind nur in der Android-Version der testo Saveris 2 App verfügbar.

Bestelldaten Zubehör

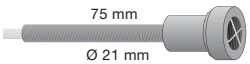
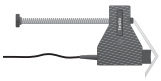
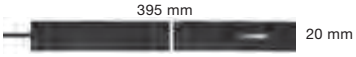
Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Türkontakt für Funk-Datenlogger testo Saveris 2-T2	0572 2152	**9.90**
Netzteil für testo Saveris 2-Funk-Datenlogger	0572 2020	**25.00**
Batterie für Funkfühler (4 x Alkali Mangan Mignonzellen AA)	0515 0414	**8.00**
Batterien für den Betrieb von Funk-Datenloggern testo Saveris 2 unter -10 °C (4 x Energizer L91 Photo-Lithium)	0515 0572	**29.00**
Magnetischer Aufsatz für testo Saveris 2 Wandhalter zum Anbringen an magnetischen Oberflächen	0554 2001	**15.00**
Wandhalterung für testo 160 IAQ	0554 2015	**9.70**
Deco-Cover für testo 160 IAQ	0554 2012	**8.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur; Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0153	**109.30**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur; Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0262	**351.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte; Kalibrierpunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C/+77 °F; je Kanal/Gerät	0520 0076	**128.20**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte; Feuchtefühler; Kalibrierpunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C; je Kanal/Gerät	0520 0246	**334.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat CO2, Kalibrierpunkte 0; 1000; 5000 ppm	0520 0033	**130.70**

Temperaturfühler für testo Saveris 2-T2

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Stummelfühler, IP 54		-20 ... +70 °C	±0,2 °C (-20 ... +40 °C) ±0,4 °C (+40,1 ... +70 °C)	15 sec	0628 7510 **31.00**
Einbaufühler mit Aluminium-Hülse, IP 65, Festkabel gestreckt 2,4 m		-30 ... +90 °C	±0,2 °C (0 ... +70 °C) ±0,5 °C (restl. Messbereich)	190 sec	0628 7503 **36.00**
Genauer Tauch-/Einstechfühler, Leitungslänge 6 m, IP 67, Festkabel gestreckt		-35 ... +80 °C	±0,2 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (restl. Messbereich)	5 sec	0610 1725 **65.00**
Fühler zur Oberflächenmessung, Festkabel gestreckt, 2 m		-50 ... +80 °C	±0,2 °C (0 ... +70 °C)	150 sec	0628 7516 **60.00**
Einstechfühler NTC mit Flachbandleitung, Kabellänge 2 m, IP 54, Festkabel gestreckt		-40 ... +125 °C	±0,5 % v. Mw. (+100 ... +125 °C) ±0,2 °C (-25 ... +80 °C) ±0,4 °C (restl. Messbereich)	8 sec	0572 1001 **86.40**
Rohranlegefühler mit Klettband für Rohrdurchmesser bis max. 75 mm, Tmax. +75°C, NTC, Festkabel gestreckt		-50 ... +70 °C	±0,2 °C (-25 ... +70 °C) ±0,4 °C (-50 ... -25,1 °C)	60 sec	0613 4611 **75.00**
Externer Temperaturfühler 12 mm, steckbar, ohne Kabel		-30 ... +50 °C	±0,2 °C (-30 ... +50 °C)		0572 2153 **70.00**

Weitere Fühler finden Sie auf www.testo.de!

Temperaturfühler für testo Saveris 2-T3

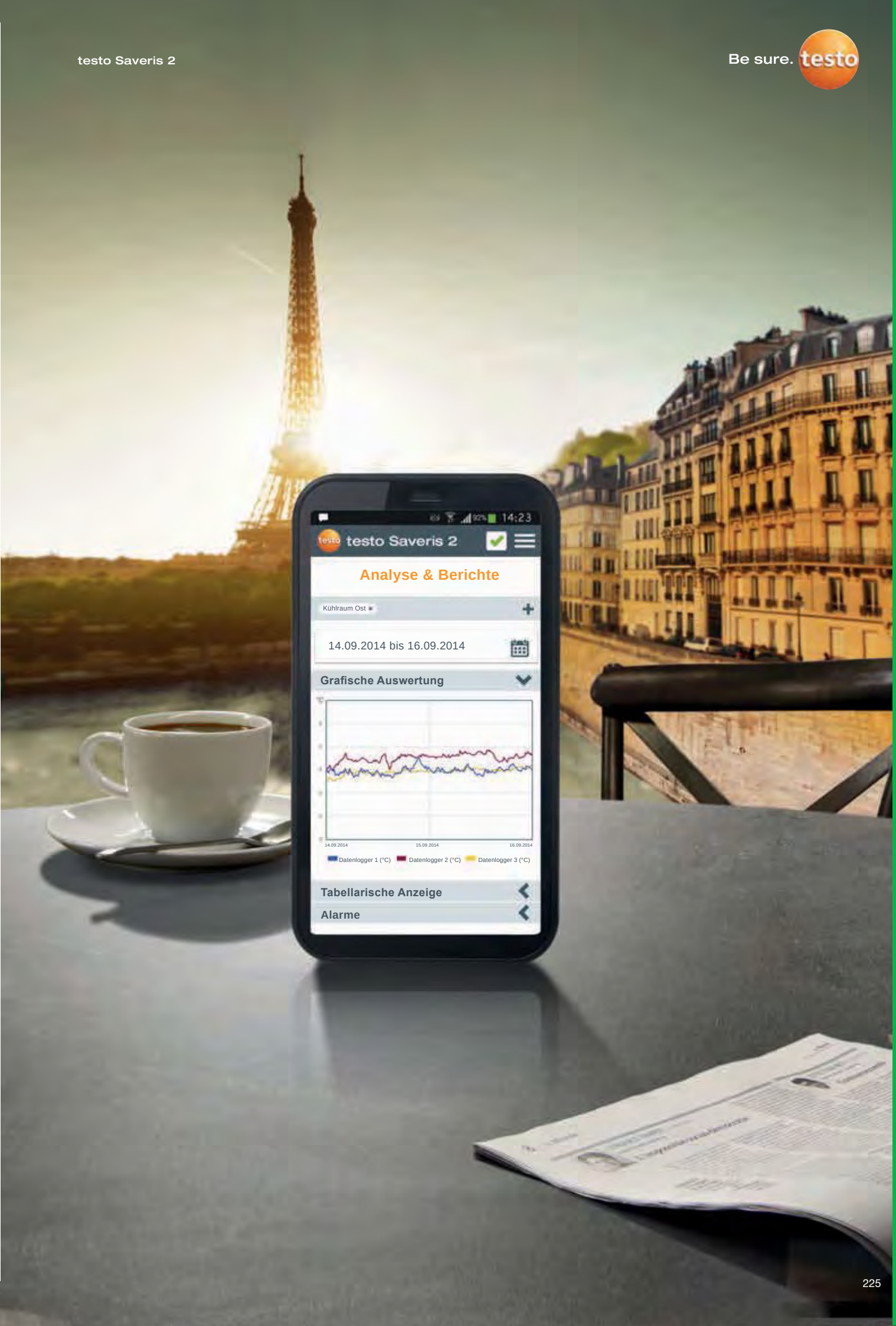
Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Einbaufühler mit Edelstahl-Hülse, TE Typ K	 Anschluss: Festkabel gestreckt 1,9 m	-50 ... +205 °C	Klasse 2*	20 sec	0628 7533 **41.00**
Einstechfühler TE mit Flachbandleitung, Typ K, Kabellänge 2 m, IP 54		-40 ... +220 °C	Klasse 1	7 sec	0572 9001 **55.20**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K	 Anschluss: Festkabel gestreckt 1,6 m	-50 ... +400 °C	Klasse 2*		0602 4892 **156.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K	 Anschluss: Festkabel gestreckt 1,2 m	-60 ... +130 °C	Klasse 2*	5 sec	0602 4592 **117.00**
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K	 Anschluss: Festkabel gestreckt 1,5 m	-50 ... +120 °C	Klasse 1*	90 sec	0628 0020 **39.00**
Biegsame, massearme Tauch-Messspitze, ideal für Messungen in kleinem Volumen wie z.B. Petrischalen oder für Oberflächenmessungen (Fixierung z.B. mit Klebeband), TE Typ K, 2 m, FEP-isolierte Thermoleitung, temperaturbeständig bis 200 °C, ovale Leitung mit Abmessung: 2,2 mm x 1,4 mm		-200 ... +1000 °C	Klasse 1*	1 sec	0602 0493 **117.00**

*Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40 ... +1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40 ... +1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200 ... +40 °C (Typ K).

Feuchte-/Temperaturfühler für testo Saveris 2-H2

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Best.-Nr. EUR
Feuchte-/Temperaturfühler 12 mm, Festkabel gestreckt, Kabellänge 1,3 m		-30 ... +70 °C 0 ... 100 %rF	±0,3 °C ±2 %rF bei +25 °C (2 ... 98 %rF) ±0,03 %rF/K ± 1 Digit	0572 2155 **200.00**
Externer Feuchte-/Temperaturfühler 12 mm, steckbar ohne Kabel		-30 ... +50 °C 0 ... 100 %rF	±0,3 °C ±2 %rF	0572 2154 **150.00**

Weitere Fühler finden Sie auf www.testo.de!


14:23
testo Saveris 2
Analyse & Berichte
Kühlraum Ost
14.09.2014 bis 16.09.2014
Grafische Auswertung
14.09.2014
15.09.2014
16.09.2014
Datenlogger 1 (°C)
Datenlogger 2 (°C)
Datenlogger 3 (°C)
Tabellarische Anzeige
Alarme



Feuchtemessumformer testo 6621, testo 6651 und testo 6681 im Überblick

Prozessanforderung



testo 6621

Klimatechnik:
Anwendungen im Raum oder im Klimakanal

Ethernet



testo 6651

Klimatechnik und Industrie:
Kritisches Klima, Reinräume

Ethernet



testo 6681

Industrie:
Kritisches Klima, Reinräume, Trocknungsprozesse, Hochfeuchte, Restfeuchte, Feuchte in H2O2-Umgebung etc.

Anwendungsgebiete

Sondervariante: testo 6631

Überwachung des kritischen Klimas in der Bioforschung z. B. in Gewächshäusern, die zu Forschungszwecken dienen.



Feuchte-Messumformer

testo 6621



- Hochgenauer und langzeitstabiler testo-Feuchtesensor (±2,0 %rF)
- Optional 2-zeilige LCD-Anzeige
- P2A-Software für Parametrierung, Abgleich und Analyse spart Zeit und Kosten bei Inbetriebnahme
- Optimales Kalibrierkonzept durch Abgleich der gesamten Signalkette (1-Punkt-, 2-Punkt- und Analogabgleich)
- Abgleich ohne Demontage des Messumformers
- 2 Analogausgänge (Feuchte/Temperatur), wahlweise 1 Analogausgang Feuchte und Temperatur passiv

Der Messumformer testo 6621 steht in einer breiten Produktvariation zur Verfügung. Abhängig von der Anwendung im Raum oder im Kanal sind entsprechende Bauformen wählbar. Optional steht ein Display zur Verfügung. Als Gehäusefarbe kann zwischen Grau und Weiß gewählt werden. Technisch überzeugt der testo 6621 durch die patentierte Feuchtesensorik, welche höchste Genauigkeit garantiert. Über die externe Schnittstelle können mittels der P2A-Software die Sensorik wie auch die Analogausgänge abgeglichen, analysiert und parametriert werden.

Der testo 6621 ist ein leistungsstarker Messumformer zum kleine Preis. Er erfüllt die steigenden Ansprüche in der Gebäude-Automation in Sachen Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit, und spart somit Energiekosten.

Technische Daten

	testo 6621 – A01/A03 (Wandvariante)	testo 6621 – A02 (Kanalvariante)
Messgrößen		
Feuchte		
Messbereich	0 ... 100 %rF (>90 %rF nur kurzfristig) (nicht für Hochfeuchteprozesse)	
Genauigkeit*	±2,0 %rF (0 ... 90 %rF), ±4 %rF (90 ... 100 %rF)	
Temperaturabhängigkeit/-koeffizient	Temperaturkoeffizient: 0,05% / K (Abstand von 25 °C / 77°F)	
Sensor	Testo-Feuchtesensor	
Austauschbarkeit des Sensors	Über Testo Service	Kundenseitig möglich (s.u. Ersatzsensorik), nachfolgend 2-Punkt-Abgleich erforderlich
Temperatur		
Messbereich	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Genauigkeit	±0,5 °C / 0,9 °F	
Sensor	Aktiver Signalausgang: NTC Passiver Signalausgang: NI1000	
Ein- und Ausgänge		
Analogausgänge		
Anzahl der Kanäle	2 Kanäle (Feuchte und Temperatur)	
Ausgangsart	4 ... 20 mA (2-Draht) 0 ... 1/5/10 V (4-Draht)	
Messtakt	1/s	
Genauigkeit der Analogausgänge	4 ... 20 mA ±0,05 mA 0 ... 1 V ±2,5 mV 0 ... 5 V ±12,5 mV 0 ... 10 V ±25 mV	
Versorgung		
Spannungsversorgung	20 ... 30 V AC/DC	
Stromaufnahme		
Ausgang	Versorgungs-spannung [V]	Stromaufnahme [mA]
2-Leiter Strom 4 ... 20 mA	20 24 30	20 20 30
4-Leiter Spannung 0 ... 10V	24 30 20 24 30	7 7 20 22 28

* **Die Ermittlung der Messunsicherheit des Messumformers erfolgt nach GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)**:
Bei der Ermittlung der Messunsicherheit wird die Genauigkeit des Messgerätes (Hysterese, Linearität, Reproduzierbarkeit), der Unsicherheitsbeitrag des Prüfplatzes sowie die Unsicherheit des Abgleichplatzes/Werkskalibrierung berücksichtigt. Dabei wird der in der Messtechnik gängige Wert von k=2 des Erweiterungsfaktors zu Grunde gelegt, was mit einem Vertrauensniveau von 95% korrespondiert.

	testo 6621 – A01/A03 (Wandvariante)	testo 6621 – A02 (Kanalvariante)
Allgemein		
Gehäuse		
Material / Farbe	ABS / reinweiß (RAL 9010) oder hellgrau	
Abmessung	81 x 81 x 26 mm	81 x 81 x 42 mm Sonde siehe Zeichnung
Gewicht	80 g / 90 g (A03)	160 g
Display		
Display	2-zeiliges LCD (optional)	
Auflösung	Feuchte: 0,1 %rF Temperatur: 0,1 °C / °F	
Bedienung		
Parametrierung	P2A-Software	
Montage		
Kabelverschraubungen	keine (Kabelführung durch Rückwandöffnung oder Sollbruch-Öffnung auf Unterseite)	1 x M16 x 1,5
Sonstiges		
Schutzart	IP30	IP65
EMV	laut EG-Richtlinie 2004/108/EWG	
Schnittstellen	1 x Mini-DIN für Anschluss PC	
Ansprechzeit	t90: < 15s bei 2 m/s; Bei Kalibrierung und Abgleich beachten: In stehender Luft kann die Ansprechzeit erheblich höher sein	
Skalierungsbereich	-50 ... 100 °C / -58 ... 212 °F, 0 ... 100 %rF	

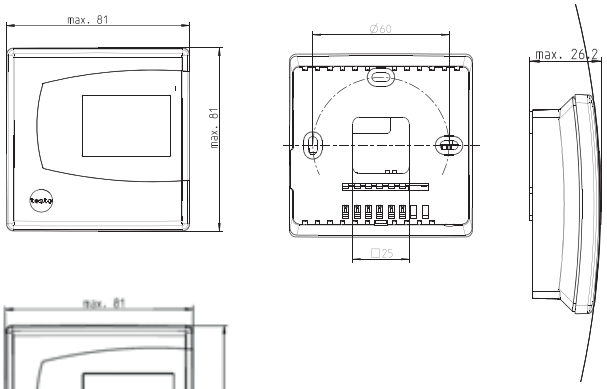
Betriebsbedingungen

Temp. Elektronik (Gehäuse) (mit/ohne Display)	0 ... +60 °C / 32 ... +140 °F (A01/A03), mit Display: 0 ... +50 °C / +32 ... +122 °F; -20 ... +70 °C / -4 ... +158 °F (A02), mit Display: 0 ... +50 °C / +32 ... +122 °F
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C (-40 ... +176 °F)
Messmedium	Luft in Klimaanlagen bzw. klimatisierten Räumen

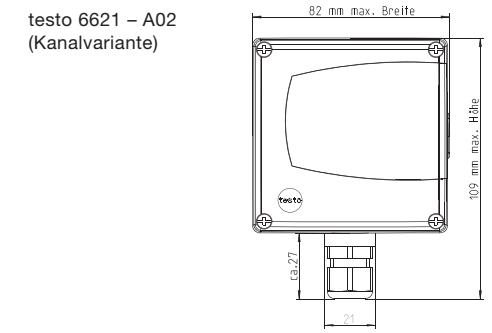
Technische Zeichnungen / Anschlussbelegung

Technische Zeichnungen

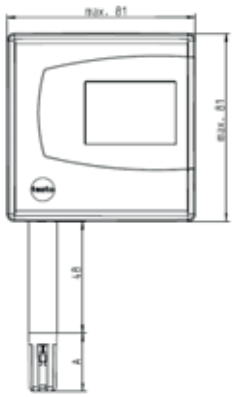
testo 6621 – A01
(Wandvariante)

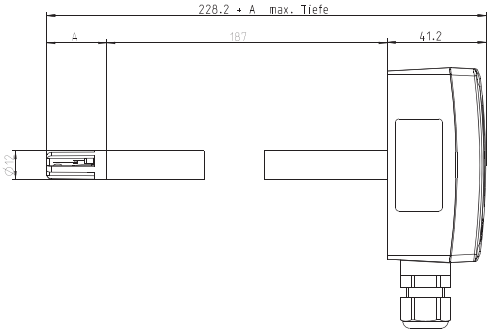


testo 6621 – A02
(Kanalvariante)



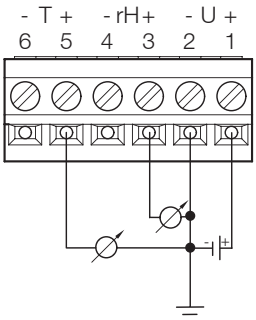
testo 6621 – A03
(Wandvariante)



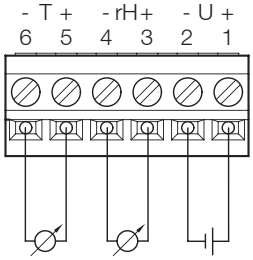


Anschlussbelegung

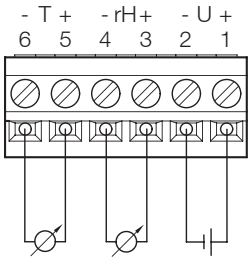
A01 Verdrahtung 3-Leiter



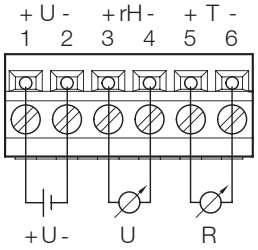
A01 Verdrahtung aktiv passiv



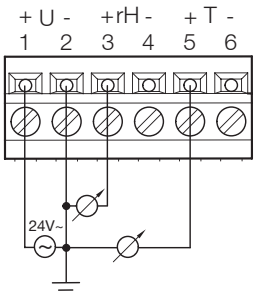
A01 Verdrahtung



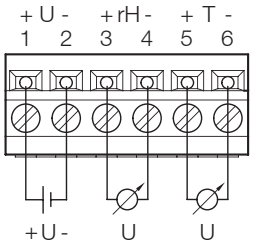
A02 Verdrahtung



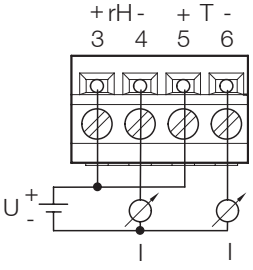
A02 Verdrahtung 3-Leiter



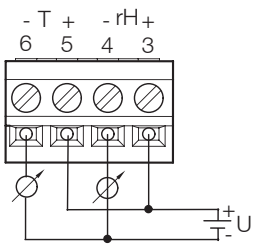
A02 Verdrahtung aktiv passiv



A02 Verdrahtung aktiv passiv



A03 Verdrahtung



Optionen / Bestellbeispiel

Folgende Optionen können für das testo 6621 spezifiziert werden:

AXX Variante
BXX Analogausgang / Versorgung
CXX Display
FXX Messgröße Feuchte
GXX Messgröße Temperatur
EXX Gehäusefarbe
MXX Schutzfilter

AXX Variante

A01 Wandvariante (nicht mit B01, B05)
A02 Kanalvariante
A03 Wandvariante mit externem Fühler für 4 ... 20 mA Analogausgang (nur mit B01)

BXX Analogausgang / Versorgung

2 Analogausgänge (Feuchte/Temperatur)
B01 4 ... 20 mA (2-Draht, 24 VDC)
B02 0 ... 1 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B03 0 ... 5 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B04 0 ... 10 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
Feuchte: Analogausgang Temperatur: passiv, Ni1000
B05 4 ... 20 mA (2-Draht, 24 VDC)
B06 0 ... 1 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B07 0 ... 5 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B08 0 ... 10 V (4-Draht, 24 VAC/DC)

CXX Display

C00 ohne Display
C01 mit Display

FXX Messgröße Feuchte

F01 Relative Feuchte (%rF)

GXX Messgröße Temperatur nur für B01–B04

G02 Temperatur (°C)
G03 Temperatur (°F)

EXX Gehäusefarbe

E01 Gehäusefarbe hellgrau, inkl. Testo-Logo (farbig)
E02 Neutrales Gehäuse, reinweiß, ohne Testo-Logo
E03 Neutrales Gehäuse, reinweiß, inkl. Testo-Logo (schwarz-weiß)

MXX Schutzfilter nicht für A01

M01 Edelstahl-Sinterfilter
M02 Metalldraht-Schutzkappe
M03 PTFE-Sinterfilter
M04 Metallschutzkappe, offen
M05 Kunststoffkappe ABS (offen)

Bestellbeispiel

Bestellcode für Messumformer testo 6621 mit folgenden Optionen:
- Kanalvariante
- 0 … 5 V (4-Draht, 24 VAC/DC) 2 Analogausgänge (Feuchte / Temperatur)
- ohne Display
- Messgröße Relative Feuchte (%rF)
- Messgröße Temperatur (°C)
- Neutrales Gehäuse, reinweiß, ohne Testo-Logo
- Metalldraht-Schutzkappe

0555 6621 A02 B03 C00 F01 G02 E01 M02

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Messumformer für Gewächshäuser und Labore (Messampel)

testo 6631



- P2A-Software für Parametrierung, Abgleich und Analyse spart Zeit und Kosten bei bei Inbetriebnahme und Wartung
- Integrierter Ventilator ermöglicht gezielte Anströmung des Sensors und verhilft zur Erfassung eines gemittelten Klimas innerhalb der Gewächshauszelle
- Einfacher und schneller Lüfteraustausch mittels Lüftereinschub und steckbarer Leitung
- Einfacher Austausch des Sensorfilters
- Schutz der Elektronik und Sensorik vor Feuchteeinflüssen (beispielweise bei Beregnung)

Der testo 6631 Messumformer (Messampel) wurde speziell zur Überwachung des kritischen Klimas in der Bio-Forschung entwickelt, wie z. B. Gewächshäuser. Eine präzise und zuverlässige Feuchte- und Temperaturmessung ist in diesen Applikationen unabdingbar, um Kosten aufgrund eines fehlgeschlagenen Versuchs zu vermeiden.

Die Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit, als eine der wichtigsten Größen in Versuchsanlagen, wird durch eine Vielzahl an herausragenden Eigenschaften des testo 6631 Messumformer unterstützt.

Technische Daten

Messgrößen

Feuchte

Einheiten	%rF
Messbereich	0 ... 100 %rF (nicht für Hochfeuchteprozesse)
Messunsicherheit*	±2,5 %rF (0 ... 90%); 4,0 %rF (90 ... 100%)
Sensor	Testo Feuchtesensor, steckbar; Auswechselbar durch Kunde, danach 2-Punkt-Abgleich erforderlich
Ansprechzeit	Feuchte max. 5 sec (t63) (mit Schutzkappe und Lüfter i. Betrieb)
Temperatur	
Einheiten	°C/°F
Messbereich	-10 ... +60 °C (Einsatztemperatur beeachten)
Messunsicherheit	±0,5 °C
Sensor	NTC
Eigenerwärmung	0,6 °C (bei M01 und M03)
Ansprechzeit	Temperatur max. 20 sec (t63) (mit Schutzkappe und Lüfter i. Betrieb)

Ein- und Ausgänge

Analogausgänge

Anzahl	2 Kanäle (Feuchte und Temperatur)
Ausgangsart	4 ... 20 mA (2- oder 4-Draht)
Messtakt	1/s
Auflösung	12 bit
Max. Bürde	<500 Ω
Weitere Ausgänge	
Digital	Mini-DIN für P2A-Software
Versorgung	
Spannungsversorgung	24 V ±10%
Stromaufnahme	<1A (Lüfter + Messumformer)
Anschluss	2-Draht Steckerfabrikat (Fa. Euchner) 4-Draht Steckerfabrikat (Fa. Tuchel-Amphenol)

* Ermittlung der Messunsicherheit nach **GUM** (**G**uide to the Expression of **U**ncertainty in **M**easurement):
Folgende Unsicherheitsbeiträge werden bei der Ermittlung herangezogen:
- Hysterese
- Linearität
- Reproduzierbarkeit
- Abgleichplatz
- Unsicherheitsbeitrag des Prüfplatzes

Allgemeine technische Daten

Bauart

Material / Farbe	Kunststoff/weiss, UV-beständig, hohe chemische Beständigkeit
Abmessungen	105 x 139 x 225 mm
Gewicht	0,8 kg
Display	
Display	optional: 2-zeiliges LCD mit Klartextzeile
Auflösung	0,1 %rF bzw. 0,1 °C/°F
Bedienung	
Parametrierung	über P2A-Software
Sonstiges	
Schutzart	Messumformer IP65; Gehäuse IP33
EMV	EMV DIN EN 61000-6-2 (Störfestigkeit) und DIN EN 61000-6-3 (Störaussendung)

Betriebsbedienungen

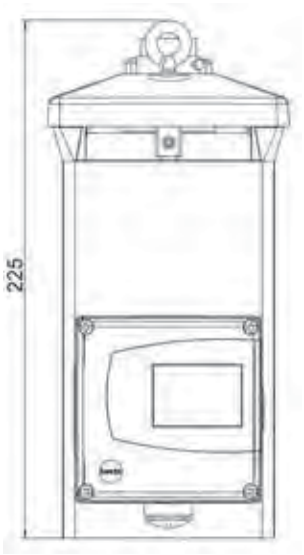
Einsatztemperatur (Sensorik)	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C

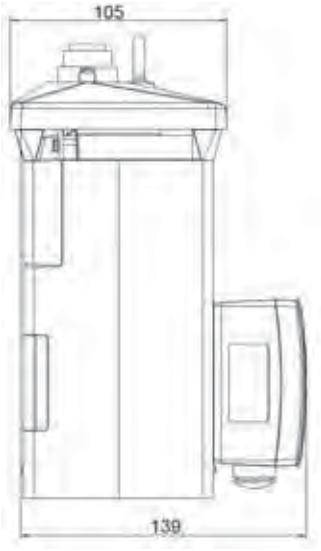
Lüfter

Max. Volumenstrom	46,80 m^3/h; 13 l/s
Geräusch freiblasend	30 dB(A)
Lebensdauererwartung	37.000 h (40 °C)
Lüftergehäuse / Flügelrad	Metall / Metall
Lagersystem	Gleitlager
Service	Lüfter im Unterteil über Stecker montiert, damit er im Servicefall ausgetauscht werden kann

Technische Zeichnungen / Anschlussbelegung

Technische Zeichnungen

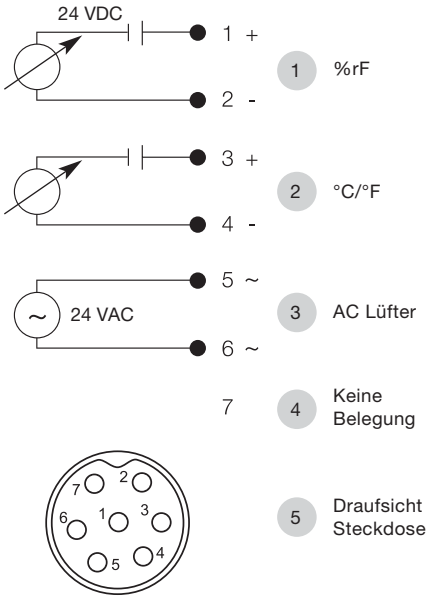




Anschlussbelegung

2-Draht-Technik

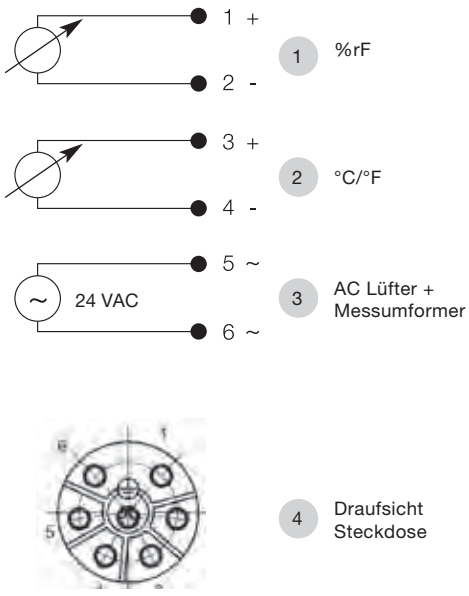
Steckerfabrikat Firma Euchner
Kabelbuchse*: Typ BS 7K
Stiftdose**: Typ SD 7K



DC: Versorgung Messumformer
AC: Versorgung Lüfter

4-Draht-Technik

Steckerfabrikat Firma Tuchel-Amphenol
Kabelbuchse*: Typ 01630D00610010
Stiftdose**: Typ Eco mate Gerätestecker



AC : Versorgung
Messumformer und Lüfter

* Die Kabelbuchse ist nicht im Lieferumfang enthalten
** werkseitig im Gerät verbaut

Optionen / Bestellbeispiel

Folgende Optionen können für den testo 6631 spezifiziert werden:

BXX Analogausgang / Versorgung
CXX Display
FXX Feuchteeinheiten
GXX Temperatureinheiten
MXX Auswahl Schutzkappen

BXX Analogausgang / Versorgung

B01 4 ... 20 mA (2-Draht) mit separater Lüfterversorgung
B06 4 ... 20 mA (4-Draht) mit integrierter Lüfterversorgung

CXX Display / Menüsprache

C00 ohne Display
C01 mit Display

FXX Feuchteeinheiten

F01 relative Feuchte

GXX Temperatureinheiten

G02 Temperatur (°C)
G03 Temperatur (°F)

MXX Auswahl Schutzkappen

M01 Edelstahl-Sinterfilter
M03 PTFE-Sinterfilter
M05 Kunststoff-Filter

Bestellbeispiel

Bestellcode für Messumformer testo 6631 mit folgenden Optionen:
- 4 ... 20 mA (2-Draht)
- mit Display
- %rF / °C
- PTFE-Sinterfilter

0555 6631 B01 C01 F01 G02 M03

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Features und Benefits

Die Feuchte-Messumformer 6651 und testo 6681 sind konzipiert zur Überwachung von kritischem Klima, zum Einsatz in der Verfahrenstechnik und auch der Drucklufttechnik. Die anspruchsvolle Messung wird durch den weiterentwickelten Testo-Feuchtesensor mit der geschätzten Langzeitstabilität realisiert. Mit Lösungen für höchste Genauigkeiten sowie für Spezialanwendungen (Hochfeuchte, Feuchte in H_2O_2, Restfeuchte, etc.) wird Spitzentechnologie in der Feuchtemessung angeboten, die konkurrenzlos ist.



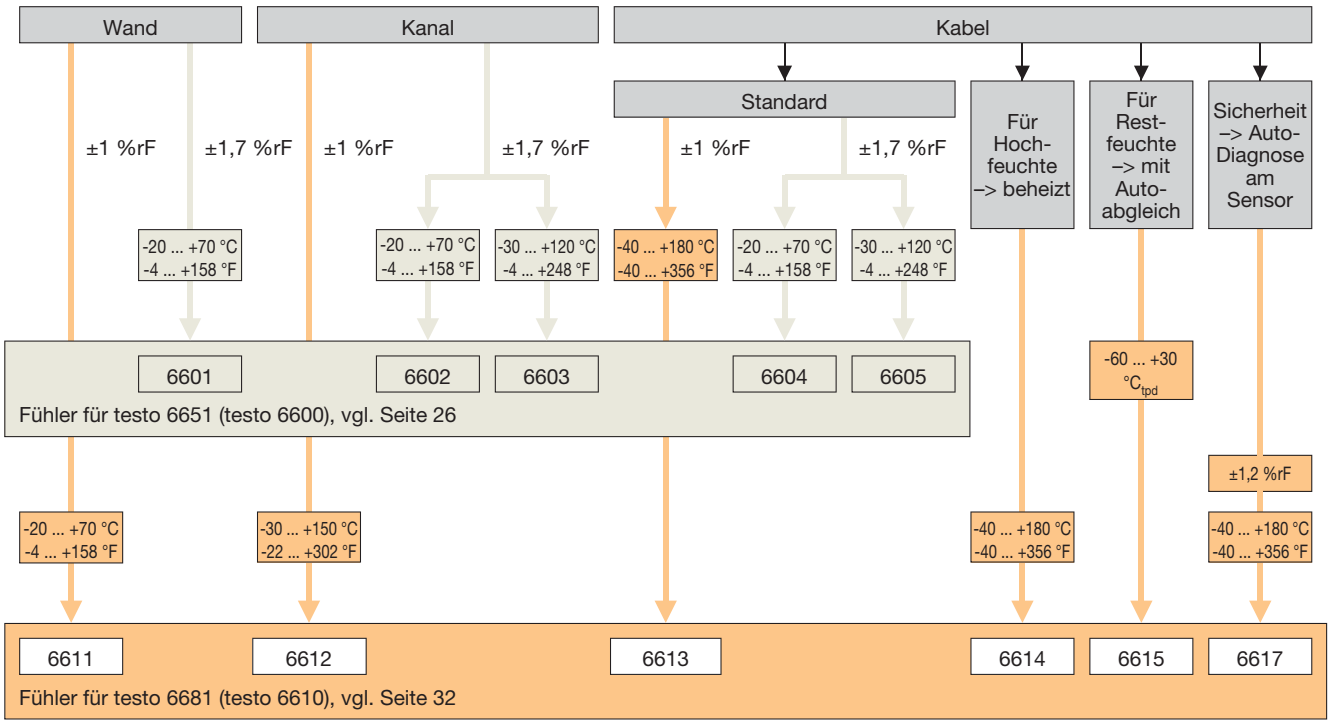
Display und Bedienmenü
Das optionale Display verfügt über ein hoch komfortables Bedienmenü. Mit Hilfe von vier Bedienknöpfen können nahezu alle Operationen vorgenommen werden, die ansonsten mit der P2A-Software durchgeführt werden. So sind Inbetriebnahme, Abgleich und Analyse auch völlig ohne PC möglich – einfach vor Ort!



Digitale Sonden: Austauschbar und rückführbar
Die Feuchtefühler können problemlos von Hand ausgetauscht werden. Ein anschließender Abgleich vor Ort ist nicht mehr nötig. Denn die Fühlerreihe testo 6600/testo 6610, die mit den Feuchte-Messumformern testo 6651/testo 6681 eingesetzt werden, haben nicht nur eine rein digitale Schnittstelle zum Messumformer, sondern sind sogar bereits komplett kalibriert und abgeglichen.



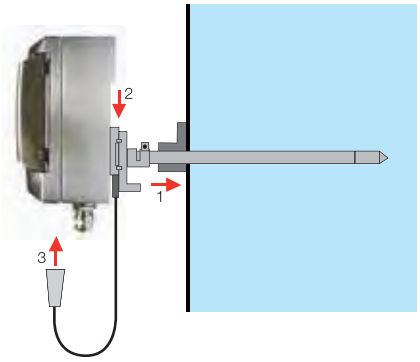
Übersicht der Produktfamilie: Messumformer testo 6651 und 6681 und digitale Fühler 6610
Ob die Entscheidung für einen testo 6651 oder einen testo 6681 fällt, hängt neben der Frage nach dem Gehäusematerial (testo 6681: Metallgehäuse) und den zu nutzenden Feuchtegrößen bzw. Signalen vor allem von der Fühlerwahl ab. Generell gilt der Messbereich 0 ... 100 %rF, wobei für kontinuierliche Hochfeuchte auf den testo 6614 verwiesen wird.



Zwei-Punkt-Abgleich mit wiederverwendbaren Salzlösungen
Ebenfalls vor Ort einsetzbar ist der Abgleich mit zwei Salzlösungen. In der äußeren Kammer dieser „Abgleichtöpfchen“ befindet sich eine gesättigte Salzlösung. Die Luft in der inneren Kammer, in die der Sensor getaucht wird, bildet nach einer Angleichzeit eine Ausgleichsfeuchte. Bei den beiden Standardlösungen beträgt diese 11,3 %rF und 75,3 %rF.



Kanal-Variante mit austauschbarer Sonde
Vielen Anwendern gilt die Kanal-Variante, bei der klassisch die Fühlersonde an der Messumformer-Rückwand angebracht ist, als die passendste Lösung: Der Messumformer muss nicht gesondert montiert werden, sondern wird durch die Fühlersonde gehalten (1). Testo ist es gelungen, mit dem testo 6602/6603 (für testo 6651) sowie dem testo 6612 (für testo 6681) diese Variante auf dem Weltmarkt auch für austauschbare, digitale Sonden zu patentieren und zur Verfügung zu stellen.

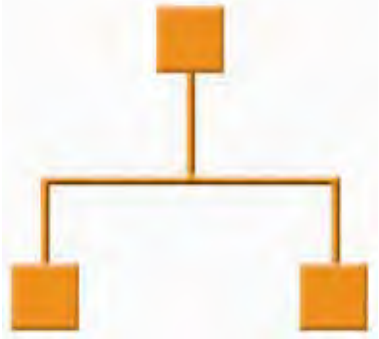


Selbstüberwachung
Der testo 6651 und testo 6681 überprüft sich ständig selbst: Seine Spannungsversorgung, sein Verweilen bei 100 %rF, einen etwaigen Drift beim 2-Punkt-Abgleich etc. Zudem bietet der testo 6681 mit dem testo 6617-Fühler eine Sensor-Selbstüberwachung. Die hieraus abgeleiteten Meldungen speichert er nicht nur – für spätere Analysen – mit Betriebsstunden-Stempel, sondern stellt sie auch auf dem Display dar!

Anbindung über Ethernet oder Strom- / Spannungsausgang
Als einer der weltweit führenden Anbieter für Messtechnik bietet Testo eine Ethernetschnittstelle für Feuchte- und Differenzdruck- Messumformer an.

Somit kann – parallel zur Nutzung der Analogausgänge zu Regelungszwecken – ein durchgängiges Messdaten-Monitoring von der Feld- zur Managementebene (z. B. Daten aus der Produktion im Büro verfügbar) einfach, effizient und kostengünstig ermöglicht werden.

Das Ethernet-Modul der testo 6651/testo 6681 und testo 6351/testo 6381 Messumformer kann in zwei Modi betrieben werden:
1. Integration des Messumformers in das Messdaten-Monitoringsystem testo Saveris
2. Integration des Messumformers in kundenseitiges System



Feuchte-Messumformer für kritische Klimaanwendungen

testo 6651



- Optimales Abgleichkonzept durch Abgleichbarkeit der gesamten Signalkette inkl. Analogabgleich
- Ethernet-, Relais- und Analogausgänge erlauben eine optimale Integration in individuelle Automationssysteme
- Selbstüberwachung und Frühwarnung garantieren eine hohe Anlagenverfügbarkeit
- Berechnung und Ausgabe von Größen der relativen und absoluten Feuchte sowie des Taupunktes
- P2A-Software für Parametrierung, Abgleich und Analyse spart Zeit und Kosten bei Inbetriebnahme und Wartung
- Display mit mehrsprachigem Bedienmenü
- Hochwertiges Kunststoffgehäuse

Nicht jedes Messproblem in der Klimatechnik kann mit „einfachen“ Klima-Messumformern gelöst werden. Besondere Herausforderungen meistert der testo 6651. In Kombination mit der Fühlerfamilie testo 660x wird der testo 6651 zur ersten Wahl in der anspruchsvollen Klimatechnik sowie zahlreichen anderen Einsatzgebieten.

Technische Daten testo 6651

Messgrößen

Feuchte	
Einheiten	relative Feuchte %rF / %RH , °Ctd, °Ftd, g/m³
Messbereich	0 ... 100 %rF
Temperatur	
Einheiten	Temperatur in °C / °F
Messbereich	Fühlerabhängig (testo 660x)

Ein- und Ausgänge

Analogausgänge	
Anzahl	2 Kanäle
Ausgangsart	0/4 ... 20 mA (2-Draht/4-Draht) 0 ... 1/5/10 V (4-Draht)
Messtakt	1/s
Galvanische Trennung	galvanische Trennung der Ausgangskanäle (2 Draht und 4-Draht), Trennung von Versorgung zu Ausgängen (4-Draht)
Auflösung	12 bit
Genauigkeit der Analogausgänge	0/4 ... 20 mA / ±0.03 mA 0 ... 1 V / ±1.5 mV 0 ... 5 V / ±7.5 mV 0 ... 10 V / ±15 mV
Max. Bürde	500 Ω bei 24 VAC/DC
Weitere Ausgänge	
Ethernet	Optional: Modul als Zwischenschicht einbaubar
Relais	Optional: 4 Relais (freie Zuweisung zu Messkanälen oder als Sammelalarm mit Bedienmenü/P2A-Software), bis 250 V AC/DC / 3 A (Schließer/NO oder Öffner/NC)
Sonstige Ausgänge	Mini-DIN für Testo-P2A-Parametriersoftware
Versorgung	
Spannungsversorgung	2-Draht: 24 VDC ±10 % 4-Draht: 20 ... 30 VAC/DC
Stromaufnahme	max. 300 mA

Allgemeine technische Daten

Bauart	
Material	Kunststoff
Abmessung	122 x 162 x 77 mm (ohne Fühler)
Gewicht	0,675 kg (ohne Fühler, ohne Ethernetmodul)
Display	
Display	Optional: 2-zeiliges LCD mit Klartextzeile und Relaiszustandsanzeige
Auflösung	0.1 %rF / 0.01 °C/°F / 0.1 $°C_{td}$/$°F_{td}$ / 1 g/m³
Bedienung	
Parametrierung	Vier Bedienknöpfe zum Display / P2A-Software
Montage	
Kabel-Verschraubung	Standard: PG Verschraubung Optional: M16 bzw. M20 M-Steckverbindung oder optional: NPT 1/2 Steckverbindung
Fühlerverbindung	Digitale Steckerverbindung
Sonstiges	
Schutzart	IP65
EMV	2004/108/EG

Betriebsbedienungen

	Einsatztemperatur (mit integriertem Relais)	-40 ... +60 °C
Ohne Display	Einsatztemperatur	-40 ... +70 °C / -40 ... +158 °F
	Lagertemperatur	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
Mit Display	Einsatztemperatur	0 ... +50 °C / +32 ... +122 °F
	Lagertemperatur	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
	Messmedium	Luft, Stickstoff

Technische Daten Fühlerreihe testo 660x

	testo 6601	testo 6602	testo 6603	testo 6604	testo 6605
					
Typ	Wand	Kanal	Kanal	Kabel	Kabel
Einsatzbereich	Raum-Klimafühler Wandmontage	Klimafühler Kanalmontage	Prozess-Klimafühler Kanalmontage für höhere Prozess-Temperaturen	Klimafühler mit Kabel	Prozess-Edelstahl-Fühler mit Kabel für höhere Prozesstemperaturen

Messgrößen

Feuchte

Messbereich***	0 ... 100 %rF				
Messunsicherheit* (+25 °C)**	±(1,7 + 0,007 * Mw.) %rF (0 ... 90 %rF) / ±(1,9 + 0,007 * Mw.) %rF (90 ... 100 %rF) +0,02 %rF pro Kelvin in Abhängigkeit von der Prozess- und Elektroniktemperatur (bei Abweichung von 25 °C / 77 °F)				
Wählbare Einheiten	%rF; %RH; °Ctd/°Ftd				
Reproduzierbarkeit	besser ±0,2 %rF				
Sensor	Testo-Feuchtesensor kapazitiv; gesteckt	Testo-Feuchtesensor kapazitiv; gesteckt	Testo-Feuchtesensor kapazitiv; gesteckt	Testo-Feuchtesensor kapazitiv; gesteckt	testo Feuchtesensor kapazitiv; gelötet
Ansprechzeit (ohne Schutzfilter)	t90 max. 10 sec.				
Temperatur					
Wählbare Einheiten	°C/°F				
Sensor	-20 ... +70 °C/ -4 ... +158 °F		-30 ... +120 °C/ -22 ... +248 °F	-20 ... +70°C/ -4 ... +158 °F	-30 ... +120 °C/ -22 ... +248 °F
Messunsicherheit* (bei +25 °C / +77 °F)	±0,15 °C / 0,27 °F (Pt1000 Klasse A)				Pt1000 Klasse AA

Allgemeine technische Daten

Sondenrohr	Kunststoff ABS			Edelstahl
Leitung	Mantel FEP			
Stecker	Kunststoff ABS			
Fühlerabmessung (Durchmesser)	12 mm			
Fühlerabmessung (Länge Fühlerrohr)	70/200 mm	280 mm	140/280 mm	200/500 mm
Kabellänge	–	speziell für Kanalvariante	1 / 2 m	1 / 2 / 5 m

Betriebsbedienungen

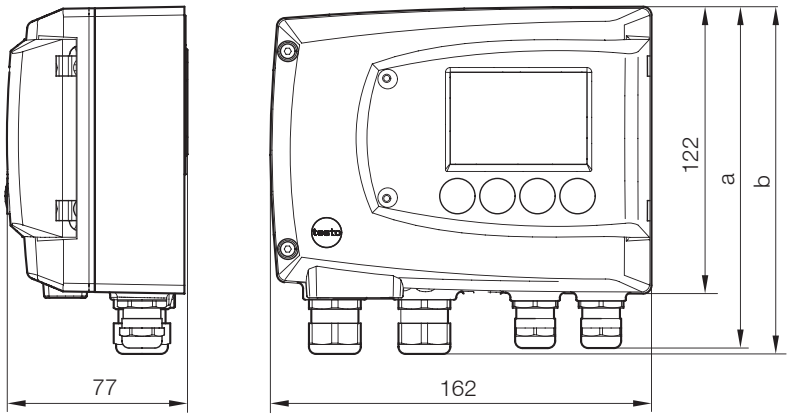
Druckfestigkeit	ohne	1 bar Überdruck (Sondenspitze)	PN 10 (Sondenspitze) PN 1 (Sondenende)

* Es gelten andere Genauigkeiten beim Wandfühler mit Länge 70 mm in Kombination mit einem Stromausgang (P07):
Betrieb: 2 Kanäle bei 12 mA, ohne Displaybeleuchtung, Relais off, zusätzlicher Messfehler bei +25 °C (+77°F) zu obigen Angaben, Feuchte ± 2,5 %rF

__Die Ermittlung der Messunsicherheit des Messumformers erfolgt nach GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement):__
Bei der Ermittlung der Messunsicherheit wird die Genauigkeit des Messgerätes (Hysterese, Linearität, Reproduzierbarkeit), der Unsicherheitsbeitrag des Prüfplatzes sowie die Unsicherheit des Abgleichplatzes/Werkskalibrierung berücksichtigt. Dabei wird der in der Messtechnik gängige Wert von k=2 des Erweiterungsfaktors zu Grunde gelegt, was mit einem Vertrauensniveau von 95% korrespondiert.

***Für kontinuierlichen Einsatz in Hochfeuchte (>80 %rF bei ≤30 °C für >12 h, >60 %rF bei >30 °C für >12h) kontaktieren Sie uns bitte über www.testo.com.

Technische Zeichnungen



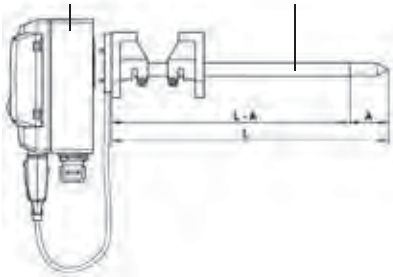
Messumformer
testo 6651

Wandfühler
testo 6601



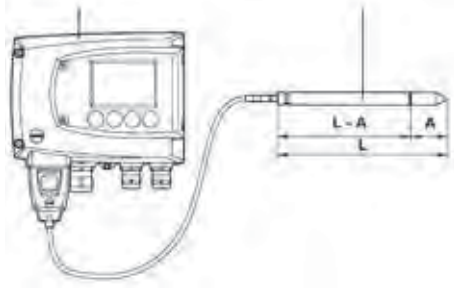
Messumformer
testo 6651

Kanalfühler
testo 6602/6603



Messumformer
testo 6651

Kabelfühler
testo 6604/6605

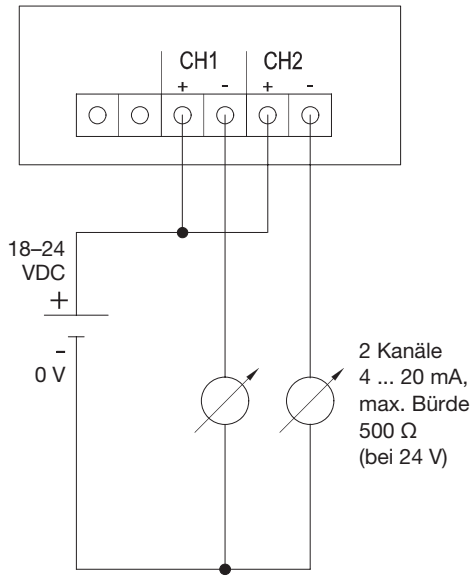


L = Sondenlänge
L–A = Sondenlänge – Länge Schutzkappe
A = 35 mm

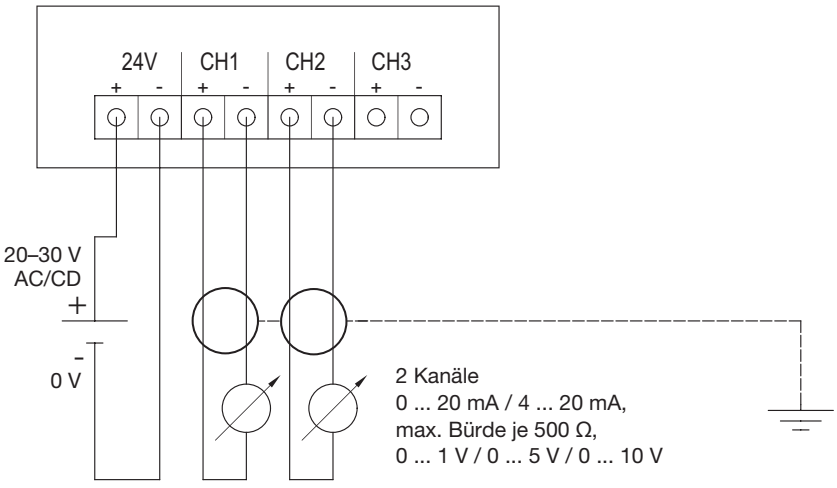
Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Anschlussbelegung

Anschlussschema 2-Drahttechnik
(4 ... 20 mA)



Anschlussschema 4-Drahttechnik
(0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V)



Optionen / Bestellbeispiel

Folgende Optionen können für den testo 6651 spezifiziert werden:

Bxx	Analogausgang / Versorgung
Cxx	Display / Menüsprache
Dxx	Kabeleinführung
Exx	Ethernet
Fxx	Feuchte-/Temperatur-Einheit Kanal 1
Gxx	Feuchte-/Temperatur-Einheit Kanal 2
Hxx	Relais

Bxx Analogausgang/Versorgung

B01	4 ... 20 mA (2-Draht, 24 VDC), nicht möglich mit Relais oder Ethernet-Modul
B02	0 ... 1 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B03	0 ... 5 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B04	0 ... 10 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B05	0 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)
B06	4 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)

Cxx Display / Menüsprache

C00	ohne Display / ohne Bedienmenü
C02	mit Display u. Bedienmenü / Englisch
C03	mit Display u. Bedienmenü / Deutsch
C04	mit Display u. Bedienmenü / Französisch
C05	mit Display u. Bedienmenü / Spanisch
C06	mit Display u. Bedienmenü / Italienisch
C07	mit Display u. Bedienmenü / Japanisch
C08	mit Display u. Bedienmenü / Schwedisch

C02–C08: Klartextsprache. Bedienmenü nur mit Display verfügbar.

Dxx Kabeleinführung

D01	Kabeleinführung M16 (Relais: M20)
D02	Kabeleinführung NPT ½''
D03	Kabelkontaktierung über M-Steckverbindung für Signal und Versorgung (für optionale Relais: M20-Kabeleinführung)

Exx Ethernet

E00	ohne Ethernet-Modul
E01	mit Ethernet-Modul

Fxx Feuchte-/Temperatur-Einheit Kanal 1*

F01	%rF / min / max
F02	°C / min / max
F03	°F / min / max
F04	$°C_{td}$ / min / max
F05	$°F_{td}$ / min / max
F08	g/m^3

Gxx Feuchte-/Temperatur-Einheit Kanal 2*

G01	%rF / min / max
G02	°C / min / max
G03	°F / min / max
G04	$°C_{td}$ / min / max
G05	$°F_{td}$ / min / max

Hxx Relais

H00	ohne Relais***
H01	4 Relaisausgänge, Grenzwert-Überwachung***
H02	4 Relaisausgänge, Grenzwerte Kanal 1 + Sammelalarm***

Bestellbeispiel

Bestellcode für Messumformer testo 6651 mit folgenden Optionen:

- 4 ... 20 mA (2-Draht)
- Kabeleinführung M16/M20
- Werkskonfiguration Kanal 1:
- %rF mit Skalierung min 0 %, max 100 %
- Werkskonfiguration Kanal 2:
- °C mit Skalierung min -10 °C/-14 °F,
- max +70 °C/+158 °F*
- ohne Relais

0555 6651 A01 B01 C03 D01 E00 F01 0 100 G02 -10 70 H00

* Die Standard-Skalierung wird ausgeliefert, sofern „min“ und „max“ nicht spezifiziert werden.

** Steckverbinder M12, 5-poliger Stecker und Buchse als Zubehör erhältlich.

*** nicht mit Code „B01“.
Relaisparametrierung bei Inbetriebnahme via Bedienmenü (Display) oder P2A-Software

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Optionen / Bestellbeispiel

Folgende Optionen können für den Fühler testo 660x spezifiziert werden:

Lxx	Fühlervariante
Mxx	Schutzkappe
Nxx	Fühlerlänge
Pxx	Sondenlänge / Länge mm

Lxx	Fühlervariante
L01	Fühler 6601 (Wandvariante)
L02	Fühler 6602 (Kanalvariante -20 ... 70 °C)
L03	Fühler 6603 (Kanalvariante -30 ... 120 °C)
L04	Fühler 6604 (Kabelvariante -20 ... 70 °C)
L05	Fühler 6605 (Kabelvariante -30 ... 120 °C)

Mxx	Schutzkappe
M01	Schutzkappe aus Edelstahl
M02	Schutzkappe aus Drahtgewebe
M03	Schutzkappe aus PTFE
M04	Schutzkappe aus Metall, offen
M05	Schutzkappe aus Kunststoff ABS, offen

Nxx	Fühlerlänge / Länge mm
N00	ohne Kabel (für Sonde 6601)
N01	Fühlerlänge 1 m (für Sonde 6604/6605)
N02	Fühlerlänge 2 m (für Sonde 6604/6605)
N05	Fühlerlänge 5 m (nur für Sonde 6605)
N10	Fühlerlänge 10 m (für Sonde 6605)
N23	Fühlerlänge 0,6 m, speziell für Kanalvarianten (für Sonden 6602/6603)

Pxx	Sondenlänge / Länge mm
P07	Sondenlänge 70 mm (nur bei L01)
P14	Sondenlänge 140 mm (nur bei L04)
P20	Sondenlänge 200 mm (nur für L01, L05)
P28	Sondenlänge 280 mm (nicht für L01, L05)
P50	Sondenlänge 500 mm (nur L05)

Bestellbeispiel

Bestellcode für testo 6602 mit folgenden Optionen:

- Kanal-Fühler (-20 ... +70 °C/-4 ... 158 °F reichen aus)
- Edelstahl-Sinterfilter
- Sondenlänge 280 mm

0555 6600 L02 M01 N23 P28

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Be sure. testo



Der Industrie-Feuchte-Messumformer

testo 6681 +
Fühlerfamilie testo 661x



- Optimales Abgleichkonzept durch Abgleichbarkeit der gesamten Signalkette inkl. Analogabgleich
- Ethernet-, Relais- und Analogausgänge erlauben eine optimale Integration in individuelle Automationssysteme
- Selbstüberwachung und Frühwarnung garantieren eine hohe Anlagenverfügbarkeit
- Berechnung und Ausgabe aller relevanten Feuchtegrößen
- P2A-Software für Parametrierung, Abgleich, und Analyse spart Zeit und Kosten bei Inbetriebnahme und Wartung
- Display mit mehrsprachigem Bedienmenü
- Robustes, leicht zu reinigendes Metallgehäuse

Die industrielle Feuchtemessung erfordert absolute Professionalität. Nicht nur in der Anlagenführung, sondern auch in der eingesetzten Messtechnik. Der Industrie-Feuchte-Messumformer testo 6681 in Kombination mit der Fühlerfamilie testo 661x erfüllt diese hohen Anforderungen. Über die Eigenschaften und Vorzüge eines konventionellen Messumformers hinaus verfügt der testo 6681 über eine Reihe zusätzlicher Features, die den Praktiker begeistern werden. Diese und weitere Gründe machen den testo 6681 zur ersten Wahl in der Trocknungstechnik, der Restfeuchte- und Druckluftprozesstechnik sowie in der anspruchsvollen Klimatechnik, z.B. in Reinräumen.

Frühwarnsystem und Selbstüberwachung – Präventive Instandhaltung

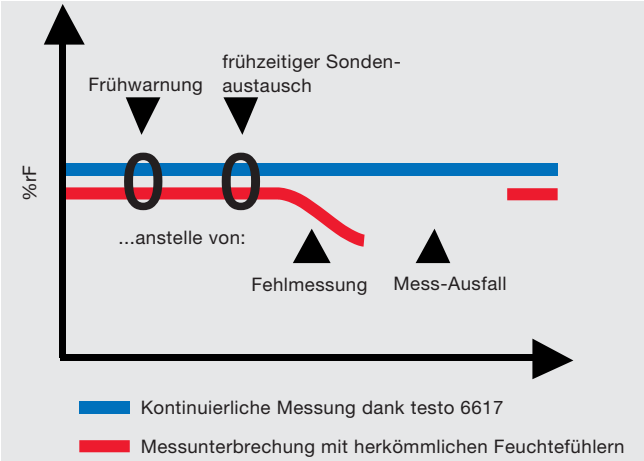
Professionelle Feuchte-Messumformer sind heute i. d. R. verlässliche Glieder in der Feuchte-Regelkette. Hierzu hat nicht zuletzt Testo mit Hilfe des robusten, betauungsfesten Testo-Feuchtesensors beigetragen.

Befinden sich jedoch aggressive Medien im Prozess, so folgt auch heute oftmals noch nach einiger Zeit das „Aus“ für den Sensor, begleitet von teurem Ausschuss (mangelhafte Endproduktqualität) und Anlagenstillständen.

Für diesen Anwendungsfall hat Testo eine spezielle Lösung entwickelt: den Testo „Frühwarn-Feuchtefühler“ testo 6617. Dieser überwacht kontinuierlich den Testo-Feuchtesensor auf möglicherweise beginnende Korrosionserscheinungen. Er erkennt diese Situation zu einem sehr frühen Zeitpunkt. Der Anlagen-Verantwortliche wird dadurch bereits gewarnt, bevor es zu Messfehlern oder Messunterbrechungen kommt.

Nicht nur der Fühler testo 6617 dient der Frühwarnung. Zudem verfügt der testo 6681 über zahlreiche Selbstanalysen, wie etwa
- Warnung bei zu lang andauerndem Betauungszustand
- Warnung bei Driftverdacht auf Basis der 2-Punkt-Abgleiche
- Warnung bei unpassender Betriebsspannung etc.
- Warnung bei zu hoher/zu niedriger Umgebungstemperatur
- Warnung bei zu hoher/zu niedriger Prozesstemperatur
- Warnung bei fehlerhaftem Sensorabgleich
- Warnung bei Sensorbruch, Sensorkurzschluss und Kabelbruch

Wie gelangen diese Frühwarnungen zum Verantwortlichen? Neben der Klartextanzeige im Display kann eines der vier Relais dank der P2A-Software mit einem „Sammelalarm“ belegt werden.

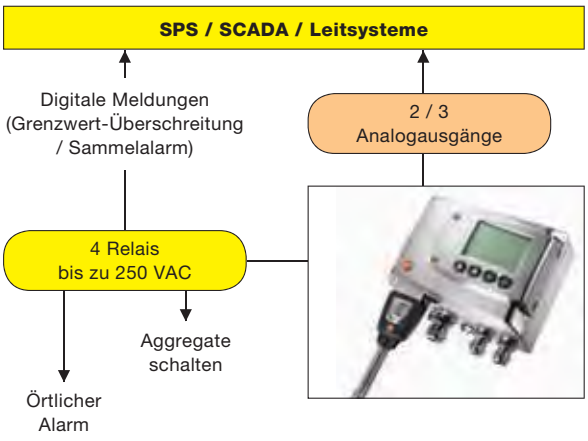


Dank der Früherkennung kann der Anlagen-Verantwortliche den Fühler rechtzeitig tauschen – und das ohne Unterbrechung der Messung! Der Fachmann weiß: Die Kostenersparnis durch eine solche „präventive Instandhaltung“ übersteigt die Investition um ein Vielfaches. Das Stichwort lautet: „Anlagenverfügbarkeit“.

Signalausgänge

Analogausgänge – zwei oder optional drei
Der testo 6681 zeigt sich auch in punkto Analogausgänge sehr flexibel: Neben der Art des Signals (4 ... 20 mA Zweidraht oder Vierdraht, 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA) ist auch die Anzahl der Analogkanäle bei Bestellung wählbar: Zwei oder drei Kanäle stehen zur Verfügung. So kann z. B. neben der relativen Feuchte und der Temperatur auch kontinuierlich der Taupunkt überwacht werden, ohne dass er umständlich in der Steuerung berechnet werden muss.
Es kann aber auch einfach ein Kanal dupliziert werden (z.B. zwei Mal „0...100%rF), um ein externes Display gesondert anzusteuern.

Integierte Relais (optional)
Dank der vier Leistungs-Relais (bis zu 250 VAC, 3 A) können direkt Aggregate der Klimaanlage geschaltet werden, ohne „Umweg“ über eine Steuerung. Zugleich können die Relais auch zur lokalen Alarmierung verwendet werden oder zur Meldung von Grenzwert-Verletzungen an das übergeordnete System.
Und nicht zuletzt kann mit Hilfe eines „Sammelalarms“ (vgl. „Selbstüberwachung“) der Anlagenverantwortliche rechtzeitig zur Messstelle gerufen werden.

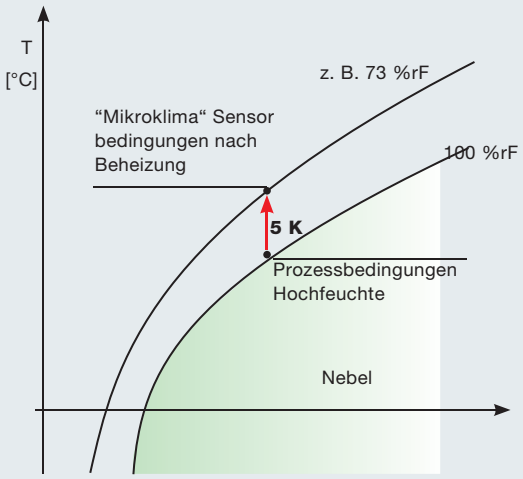


Hochfeuchte und Restfeuchte

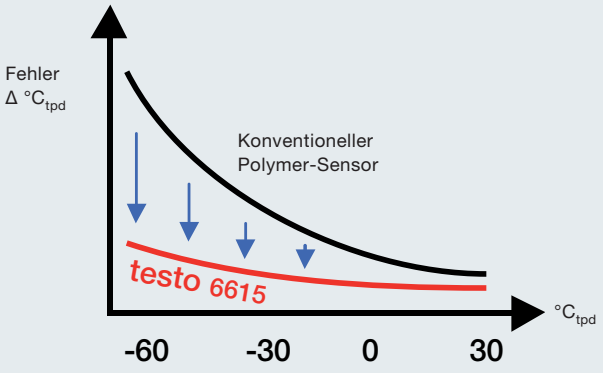
Hochfeuchte – testo 6614



Prozesse mit hoher Feuchte zählen zu den anspruchsvollsten Herausforderungen der Messtechnik. Gewöhnliche Feuchtesensorik tendiert in diesem Bereich zu langsamer Reaktionszeit, während Korrosion (hochfeuchte Prozesse enthalten nicht selten aggressive Medien) den langfristigen Einsatz des Sensors gefährden kann.
Mit dem digitalen Fühler testo 6614 stellt Testo für diesen Anwendungsfall eine einzigartige Lösung zur Verfügung: Über die Sensorbeheizung wird ein hochstabiles Mikroklima erzeugt, in dem schnelle Reaktion, hochgenaue Messung und Korrosionsfestigkeit gewährleistet sind. Mit Hilfe eines zusätzlichen Temperaturfühlers wird die tatsächliche Prozesstemperatur gemessen und so die Prozessfeuchte im Mikroprozessor errechnet. Langzeitstabilität bei hoher Genauigkeit – im Hochfeuchtebereich war diese Kombination bislang jenseits der Möglichkeiten!



Testo hat eine Abgleich-Methode entwickelt, die höchste Genauigkeit im Hochfeuchtebereich gewährleistet. Der 1-Punkt-Abgleich liegt im Hochfeuchtebereich bei 94,5 %rF. Das Kontroll- und Abgleichsalz für Hochfeuchte dient zur Kontrolle und zum Abgleich speziell des Hochfeuchtefühlers testo 6614 in Verbindung mit dem Messumformer testo 6681. Mit dieser Methode wird speziell die Genauigkeit im Arbeitsbereich oberhalb 80 %rF verbessert.



Restfeuchte – testo 6615

Auch die Restfeuchte – also sehr niedrige relative Feuchte- oder (Druck-) Taupunktwerte – stellt eine sehr anspruchsvolle Messaufgabe dar. Hier zeigen herkömmliche Feuchte-Sensoren insbesondere bei der Messgenauigkeit ihre Grenzen.
Testo ist es nun gelungen, auf Basis eines Selbstabgleich-Verfahrens eine Spezialsensorik zu entwickeln. Mit sensationellem Ergebnis: Bis zu tiefen Restfeuchten von -60° Taupunkt (dies entspricht bei +25 °C/77 °F einer relativen Feuchte von 0,03 %) bietet der digitale Fühler testo 6615 noch höchste Genauigkeiten!
Auch das passende Zubehör für diese Anwendungen ist nun verfügbar:
- Vorfilter 0554 3311 (zum Schutz von Messkammer und Sensor)
- Präzisionsmesskammer 0554 3312 (Edelstahl), mit justierbarer Abströmung
- Durchflussmesser für Messkammer 0554 3313, zur Kontrolle der Abströmung über die Präzisionsmesskammer

Mit Hilfe dieser Komponenten kann bei hohem Druck (bis PN 16) und bei bestem Verschmutzungs-Schutz die optimale Sensor-Anströmung eingestellt werden. Für eine langzeit-stabile Restfeuchtemessung in Druckluft und trockenen Gasen.



Anschluss des Restfeuchtefühlers testo 6615 über Messkammer und Vorfilter

Feuchtemessung in H_2O_2-Atmosphären



Trockensterilisation stellt höchste Ansprüche an den Feuchte-Messumformer. Der testo 6681 arbeitet optimal in dieser rauen Umgebung.



Die Herstellung steriler Produkte wird immer bedeutender. Mit testo 6681 können Feuchte- und Temperaturwerte in der H_2O_2-Umgebung erfasst werden.

Im Produktionsprozess nimmt die sterile Verarbeitung von Produkten eine immer wichtigere Rolle ein. Wasserstoffperoxid (H_2O_2) ist eine Substanz, die vorzugsweise bei der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie der Pharmazie für diesen Anwendungsfall eingesetzt wird. Das H_2O_2 wird verdampft, um in der Prozesskammer die darin enthaltenen Produkte steril zu halten. Um dieses Verfahren optimal zu gestalten, ist es wichtig, die Feuchte im Sterilisationsprozess zu kennen und gegebenenfalls zu regeln. Zumeist muss eine Betauung des zu sterilisierenden Gutes vermieden werden.

Die zum Patent angemeldete Testo-Lösung

Als neueste Innovation kann der Feuchte-Messumformer testo 6681 mit der neu entwickelten Sensor-Kappe M08 und der Display-Variante H8 die raue H_2O_2 -Umgebung nicht nur unbeschadet „überstehen“, sondern es kann auch während der H_2O_2 -Phasen weiterhin die Feuchte gemessen werden.

Spezialschutzkappe für H2O2 (M08)



Die Spezialschutzkappe M08 ist für den Einsatz in H_2O_2 -Umgebung ausgelegt. Besonders vorteilhaft ist, dass durch die Filterung keine Reduktion erfolgt und damit keine Sättigung des Filters eintreten kann. Die Schutzfunktion ist dauerhaft gewährleistet. Durch ein innovatives Konzept kann der Gemisch-Taupunkt bestimmt werden.

- Porengröße 100 µm
- Porendichte á M01 + M02

Berechnung von Gemisch-Taupunkt oder Gemisch-Feuchte



Bei der Sterilisation von Produkten werden verschiedenartige Konzentrationen von H_2O_2 verwendet. Die Angabe des gebundenen (flüssigen) Wasserstoffperoxid wird dabei in Gewichts-Prozent vorgenommen. Diese Konzentration kann direkt im Display-Bedienmenü eingegeben werden. Über einen dritten Analogausgang wird daraufhin der Gemisch-Taupunkt [°Ctm/°Ftm] oder die Gemischfeuchte [%rF] ausgegeben.

Kontinuierliche Feuchtemessung in Wasserstoffperoxid-Umgebung

Taupunktabstand

Eine schwerwiegende Gefahr bei der Sterilisation besteht in der Kondensation des H_2O_2 -Dampfes. Dies geschieht, wenn die Prozesstemperatur unter den Taupunkt sinkt. Die Temperaturdifferenz zwischen Prozesstemperatur und dem Taupunkt wird Taupunktabstand genannt.
Beispiel: Bei einer Messtemperatur von 50 °C/122 °F und einem Taupunkt von 40 °C/104 °F beträgt der Taupunktabstand 10 Kelvin.

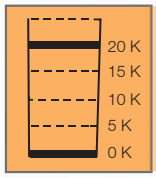
Gemisch-Taupunkt

Gemisch-Taupunkt (°Ctm/°Ftm) ist der Taupunkt, der sich aus dem Partialdampfdruck-Gemisch von Wasser (H_2O) und Wasserstoffperoxid (H_2O_2) ergibt. Dies ist der (einzig) relevante Feuchtewert während der H_2O_2 -Phasen.
Der testo 6681 ermöglicht das Berechnen des Gemisch-Taupunktes direkt im Produktionsprozess, so dass auch während der H_2O_2 -Phasen der Taupunktabstand (Kanal 2 minus Kanal 3) überwacht werden kann.

Genauigkeits-Spirale

Die Unsicherheit des Gemisch-Taupunktes ergibt sich in Abhängigkeit des Gewichtsanteils in der flüssigen H_2O_2 -Lösung (wobei eine homogene Verteilung des verdampften H_2O_2 vorausgesetzt wird), der Prozesstemperatur und des Taupunktabstandes (Prozesstemperatur minus Gemisch-Taupunkt). Typische Werte können Sie der Schaugrafik entnehmen.

Taupunktabstände in den Ringen jeweils von innen nach außen zunehmend von 0 bis 20 K:



gestrichelte Linien für Taupunktabstand

Beispiel 1:
Bei einer Prozesstemperatur von 91 °C, 40%iger H_2O_2 -Lösung und einem Taupunktabstand von 10 K besteht eine Unsicherheit ±4-5 Kelvin.

Beispiel 2:
Bei einer Prozesstemperatur von 48 °C, 30%iger H_2O_2 -Lösung und einem Taupunktabstand von 15 K besteht eine Unsicherheit ±3-4 Kelvin.

Typische Unsicherheit des Gemisch-Taupunktes:

<2K | <3K | <4K | <5K | <6K | >6K

Technische Daten testo 6681

Messgrößen

Feuchte	
Wählbare Einheiten	Fühlerabhängig, insgesamt stehen zur Verfügung: relative Feuchte %rF (%RH); Normierter atm. Taupunkt in °CtdA (°Ftd); Taupunkt in °Ctd (°Ftd); absolute Feuchte in g/m³ (gr/ft³); Feuchtegrad in g/kg (gr/lb); Enthalpie in kj/kg (BTU/ib); Psychrometertemperatur in °Ctw (°Ftw); Wasserdampfpartialdruck in hPa/H20; Wassergehalt in ppmV; Gemischtaupunkt H_2O_2 in °Ctm/°Ftm; %rF nach WMO; Temperatur in °C/°F
Messbereich	0 ... 100 %rF
Restfeuchte	
Wählbare Einheiten	Taupunkt in °Ctd/°Ftd
Messbereich	-60 ... +30 °Ctd / -76 ... +86 °Ftd (nur mit testo 6610 L15)
Temperatur	
Wählbare Einheiten	Temperatur in °C/°F
Messbereich	Fühlerabhängig (testo 661x)

Ein- und Ausgänge

Analogausgänge	
Anzahl	2 optional 3 Kanäle (Kanalbelegung frei wählbar)
Ausgangsart	0/4 ... 20 mA (2-Draht/4-Draht) 0 ... 1/5/10 V (4-Draht)
Messtakt	1/s
Galvanische Trennung	galvanische Trennung der Ausgangskanäle (2 Draht und 4-Draht), Trennung von Versorgung zu Ausgängen (4-Draht)
Auflösung	12 bit
Genauigkeit der Analogausgänge	0/4 ... 20 mA ± 0,03 mA 0 ... 1 V ±1,5 mV 0 ... 5 V ±7,5 mV 0 ... 10 V ±15 mV
Max. Bürde	500 Ω bei 24 VAC/DC
Weitere Ausgänge	
Ethernet	Optional: Modul als Zwischenschicht einbaubar
Relais	Optional: 4 Relais (freie Zuweisung zu Messkanälen oder als Sammelalarm mit Bedienmenü/P2A-Software), bis 250 V AC/DC / 3 A (Schließer/NO oder Öffner/NC)
Sonstige Ausgänge	Mini-DIN für Testo-P2A-Parametriersoftware
Versorgung	
Spannungsversorgung	2-Draht: 24 VDC ±10 % 4-Draht: 20 ... 30 VAC/DC
Stromaufnahme	max. 300 mA

Allgemeine technische Daten

Bauart	
Material	Metall
Abmessungen	122 x 162 x 77 mm (ohne Fühler)
Gewicht	1,960 kg (ohne Fühler, ohne Ethernet-Modul)
Display	
Display	Optional: 2-zeiliges LCD mit Klartextzeile und Relaiszustandsanzeige
Auflösung	0,1 %rF / °Ctd / °Ftd / °Ctw / °Ftw bzw. 0,01 °C/°F bzw. 1g / kg / g/m³ / ppm
Bedienung	
Parametrierung	4 Bedienknöpfe zum Display / P2A-Software
Montage	
Fühlerverbindung	Digitale Steckerverbindung
Sonstiges	
Schutzart	IP65
EMV	2004/108/EG

Betriebsbedienungen

	Einsatztemperatur (mit integriertem Relais)	-40 ... +60 °C
Ohne Display	Einsatztemperatur	-40 ... +70 °C / -40 ... +158 °F
	Lagertemperatur	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
Mit Display	Einsatztemperatur	0 ... +50 °C / +32 ... +122 °F
	Lagertemperatur	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
	Messmedium	Luft, Stickstoff

Technische Daten Fühlerreihe testo 6610

	testo 6611	testo 6612	testo 6613	testo 6614	testo 6615	testo 6617
						
Typ	Wand	Kabel	Kabel	Kabel beheizt	Kabel Restfeuchte (Selbstabgleich)	Kabel mit Deckelelektroden-Überwachung
Einsatzbereich	Raum-Klimafühler Wandmontage	Prozess-Feuchtefühler Kanalmontage	Prozess-Feuchtefühler flexibel mit Kabel	Feuchtefühler für Hochfeuchte-Anwendungen / bei Gefahr der Betauung	Feuchtefühler für Restfeuchte / Taupunkt (mit Selbstabgleich)	Feuchtefühler mit Selbstüberwachung bei sensorschädigenden Medien

Messgrößen

Feuchte

Messbereich***	0 ... 100 %rF				siehe Restfeuchte	0 ... 100 %rF
Messunsicherheit* (+25 °C)**	testo 6611/12/13: ±(1,0 + 0,007 * Mw.) %rF für 0 ... 100 %rF / ±(1,4 + 0,007 * Mw.) %rF für 90 ... 100 %rF; testo 6614: ±(1,0+ 0,007 * Mw.) %rF für 0 ... 100 %rF; testo 6617: ±(1,2 + 0,007 * Mw.) %rF für 0 ... 90 %rF / ±(1,6 + 0007 * Mw.) %rF für 90 ... 100 %rF +0,02 %rF pro Kelvin in Abhängigkeit von der Prozess- und Elektroniktemperatur (bei Abweichung von 25 °C / 77 °F)					
Wählbare Einheiten	%rF; %RH; °C_{td}/°F_{td}; g/m^3 / gr/ft^3; g/kg / gr/lb; kj/kg; BTU/lb; °Ctw/°Ftw; hPa; inch H_2O_2; ppm vol %; %vol; °Ctm (H_2O_2)/ °Ftm (H_2O_2)					
Reproduzierbarkeit	besser ±0,2 %rF					
Sensor	Testo-Feuchtesensor kapazitiv; gesteckt	testo Feuchtesensor kapazitiv; gelötet				
Ansprechzeit	t90 max. 10 sec.					
Temperatur						
Wählbare Einheiten	°C/°F					
Messbereich	-20 ... +70 °C/ -4 ... +158 °F	-30 ... +150 °C/ -22 ... +248 °F	-40 ... +180 °C/-40 ... +356 °F		-40 ... +120 °C/ -40 ... +248 °F	-40 ... +180 °C/- 40 ... +356 °F
Messunsicherheit* (bei +25 °C / +77 °F)	±0,15 °C / 0,27 °F (Pt1000 Klasse AA)				Pt100 Klasse AA	Pt1000 Klasse AA
Restfeuchte						
Restfeuchte	-60 ... +30 °C_{td} / -76 ... +86 °F_{td}					
Messunsicherheit					±1 K bei 0° C_{td} ±2 K bei -40° C_{td} ±4 K bei -50° C_{td}	

Allgemeine technische Daten

Fühler

Sondenrohr	Edelstahl					
Leitung	Mantel FEP					
Stecker	Kunststoff ABS					
Fühlerabmessung (Durchmesser)	12 mm					
Fühlerabmessung (Länge Fühlerrohr)	70/200 mm	200/300/500/800 mm	120/200/300/500/ 800 mm	200/500 mm		
Kabellänge	—	speziell für Kanalvariante	1/2/5/10 m			

Betriebsbedienungen

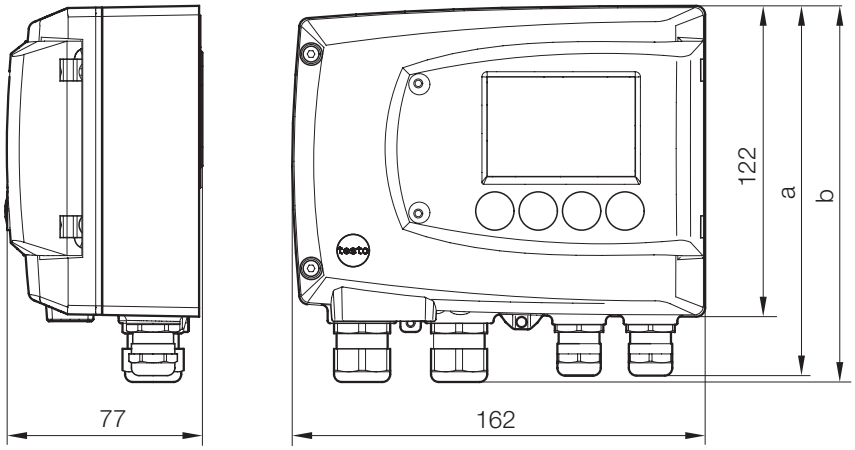
Druckfestigkeit	1 bar Überdruck (Sondenspitze)	PN 10 (Sondenspitze) PN 1 (Sondenende)	PN 16 (Sondenspitze)	1 bar Überdruck (Sondenspitze)	

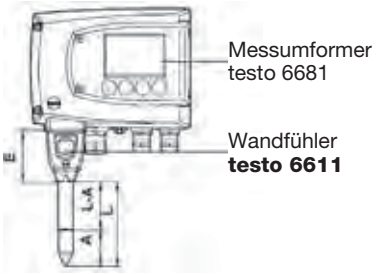
* Es gelten andere Genauigkeiten beim Wandfühler mit Länge 70 mm in Kombination mit einem Stromausgang (P07):
Betrieb: 2 Kanäle bei 12 mA, ohne Displaybeleuchtung, Relais off, zusätzlicher Messfehler bei +25 °C (+77°F) zu obigen Angaben, Feuchte ± 2,5 %rF

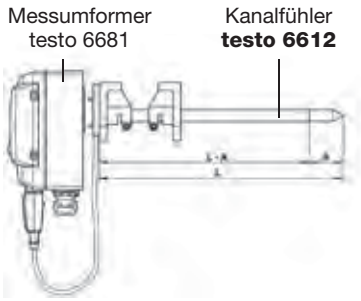
__Die Ermittlung der Messunsicherheit des Messumformers erfolgt nach GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement):__
Bei der Ermittlung der Messunsicherheit wird die Genauigkeit des Messgerätes (Hysterese, Linearität, Reproduzierbarkeit), der Unsicherheitsbeitrag des Prüfplatzes sowie die Unsicherheit des Abgleichplatzes/Werkskalibrierung berücksichtigt. Dabei wird der in der Messtechnik gängige Wert von k=2 des Erweiterungsfaktors zu Grunde gelegt, was mit einem Vertrauensniveau von 95% korrespondiert.

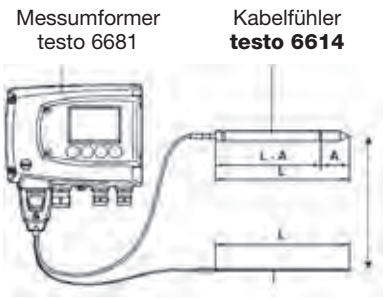
***Für kontinuierlichen Einsatz in Hochfeuchte (>80% rF bei ≤30 °C für >12 h, >60% rF bei >30 °C für >12h) kontaktieren Sie uns bitte über unsere Website. testo 6614 ist für Hochfeuchteanwendungen geeignet.

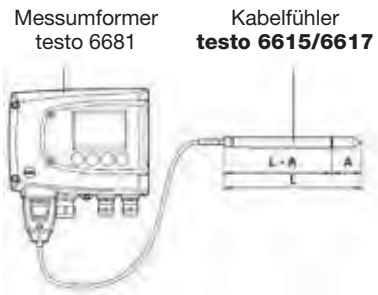
Technische Zeichnungen

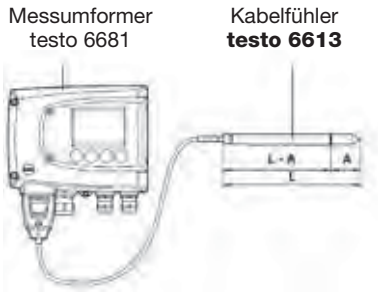












L = Sondenlänge
L–A = Sondenlänge – Länge Schutzkappe
A = 35 mm

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Optionen / Bestellbeispiel

Folgende Optionen können für den testo 6681 spezifiziert werden:

Bxx	Analogausgang / Versorgung
Cxx	Display / Menüsprache
Dxx	Kabeleinführung
Exx	Ethernet
Fxx	Feuchte-/Temperatur-Einheit
Gxx	Feuchte-/Temperatur-Einheit
Hxx	Relais
Ixx	Feuchte-/Temperatur-Einheit (optional)

Bxx Analogausgang/Versorgung

B01 4 ... 20 mA (2-Draht, 24 VDC), nicht möglich mit Relais, Ethernet-Modul oder Fühler testo 6614/6615
B02 0 ... 1 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B03 0 ... 5 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B04 0 ... 10 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B05 0 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)
B06 4 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)

Cxx Display/Menüsprache

C00 ohne Display / ohne Bedienmenü
C02 mit Display u. Bedienmenü / Englisch
C03 mit Display u. Bedienmenü / Deutsch
C04 mit Display u. Bedienmenü / Französisch
C05 mit Display u. Bedienmenü / Spanisch
C06 mit Display u. Bedienmenü / Italienisch
C07 mit Display u. Bedienmenü / Japanisch
C08 mit Display u. Bedienmenü / Schwedisch

C02–C08 Klartextsprache. Bedienmenü nur mit Display verfügbar

Dxx Kabeleinführung

D01 Kabeleinführung M16 (Relais: M20)
D02 Kabeleinführung NPT ½‘‘
D03 Kabelkontaktierung über M-Steckverbindung für Signal und Versorgung (für optionale Relais: M20-Kabeleinführung)**

Exx Ethernet

E00 ohne Ethernet-Modul
E01 mit Ethernet-Modul

Fxx Feuchte-/Temperatur-Einheit

F01 %rF / min / max
F02 °C / min / max
F03 °F / min / max
F04 °C_{td} / min / max
F05 °F_{td} / min / max
F06 g/kg / min / max
F07 gr/lb / min / max
F08 g/m^3 / min / max
F09 gr/ft^3 / min / max
F10 ppmV / min / max
F11 °Cwb / min / max (Feuchtkugel)
F12 °Fwb / min / max (Feuchtkugel)
F13 kJ/kg / min / max (Enthalpie in Luft)
F14 hPa / max (Wasserdampf-Partialdruck)
F15 inch H_2O / min / max (Wasserdampf-Partialdruck)
F18 %Vol.

F01–F18 = Kanal 1*

Gxx Feuchte-/Temperatur-Einheit

G01 %rF / min / max
G02 °C / min / max
G03 °F / min / max
G04 °C_{td} / min / max
G05 °F_{td} / min / max
G06 g/kg / min / max
G07 gr/lb / min / max
G08 g/m^3 / min / max
G09 gr/ft^3 / min / max
G10 ppmV / min / max
G11 °Cwb / min / max (Feuchtkugel)
G12 °Fwb / min / max (Feuchtkugel)
G13 kJ/kg / min / max (Enthalpie in Luft)
G14 hPa / max (Wasserdampf-Partialdruck)
G15 inch H_2O / min / max (Wasserdampf-Partialdruck)
G18 %Vol.

G01–G18 = Kanal 2*

Hxx Relais (nicht mit B01)

H00 ohne Relais
H01 4 Relaisausgänge, Grenzwert-Überwachung
H02 4 Relaisausgänge, Grenzwerte Kanal 1 + Sammelalarm

Ixx Feuchte-/Temperatur-Einheit (optional)

I00 kein optionaler 3 Analogausgang
I01 %rF / min / max
I02 °C / min / max
I03 °F / min / max
I04 °C_{td} / min / max
I05 °F_{td} / min / max
I06 g/kg / min / max
I07 gr/lb / min / max
I08 g/m^3 / min / max
I09 gr/ft^3 / min / max
I10 ppmV / min / max
I11 °Cwb / min / max (Feuchtkugel)
I12 °Fwb / min / max (Feuchtkugel)
I13 kJ/kg / min / max (Enthalpie)
I14 hPa / min / max (Wasserdampf-Partialdruck)
I15 inch H_2O / min / max (Wasserdampf-Partialdruck)
I16 °Ctm / Gemischtaupunkt für H_2O_2
I17 °Ftm / Gemischtaupunkt für H_2O_2
I18 %Vol.

I00–I18 = Kanal 3*

* Die Standard-Skalierung wird ausgeliefert, sofern „min“ und „max“ nicht spezifiziert werden.

** Steckverbinder M12, 5-poliger Stecker und Buchse als Zubehör erhältlich.

Bestellbeispiel

Bestellcode für Messumformer testo 6681 mit folgenden Optionen:

- Gehäuse mit Display mit Menüeinstellung Englisch
- 4 ... 20 mA (4-Draht)
- Kabeleinführung M16/M20
- Ethernet-Modul
- Werkskonfiguration Kanal 1: °Ctd mit Skalierung min 0 °Ctd, max 100 °Ctd*
- Werkskonfiguration Kanal 2: °C mit Skalierung min -10 °C/-14 °F
- max +70 °C/+158 °F*
- mit Relais
- ohne 3. Kanal

0555 6681 A01 B06 C02 D01 E01 F04 0 100 G02 -10 +70 H01 I00

Optionen / Bestellbeispiel

Folgende Optionen können für den Fühler testo 661x spezifiziert werden:

Lxx	Fühlervariante
Mxx	Schutzkappe
Nxx	Fühlerlänge / Länge mm
Pxx	Sondenlänge / Länge mm

Lxx Fühlervariante

L11 Fühler 6611 (Wandvariante)
L12 Fühler 6612 (Kanalvariante bis 150 °C)
L13 Fühler 6613 (Kabelvariante bis 180 °C)
L14 Fühler 6614 (beheizte Kabelvariante
L15 Fühler 6615 (Restfeuchte-Kabelvariante)
L17 Fühler 6617 (Kabelvariante selbstüberwacht)

Schutzkappe

M01 Schutzkappe aus Edelstahl
M02 Schutzkappe aus Drahtgewebefilter
M03 Schutzkappe aus PTFE
M04 Schutzkappe aus Metall (offen)
M06 Schutzkappe aus PTFE mit Kondensat-Abtropfloch
M07 Schutzkappe aus PTFE mit Betauungsschutz und Kondensat-Abtropfloch
M08 Schutzkappe für H_2O_2-Atmosphären

Nxx Fühlerlänge / Länge mm

N00 ohne Kabel (nur L11)
N01 Fühlerlänge 1 m (nicht für L11, L12)
N02 Fühlerlänge 2 m (nicht für L11, L12)
N05 Fühlerlänge 5 m (nicht für L11, L12)
N10 Fühlerlänge 10 m (nicht für L11, L12)
N23 Fühlerlänge 0,6 m, speziell für Kanalvarianten (nur L12)

Pxx Sondenlänge / Länge mm

P07 Sondenlänge 70 mm (nur L11)
P12 Sondenlänge 120 mm (nur L13)
P20 Sondenlänge 200 mm
P30 Sondenlänge 300 mm (nur L12, L13)
P50 Sondenlänge 500 mm (nicht mit L11)
P80 Sondenlänge 800 mm (nur L12, L13)

Bestellbeispiel

Bestellcode für Fühler testo 6613 mit folgenden Optionen:
- Kabel-Fühler, -40 ... +180 °C
- Edelstahl-Sinterfilter
- Kabellänge 2 m
- Sondenlänge 300 mm

0555 6610 L13 M01 N02 P30

Zubehör Testo Feuchte-Messumformer

Zubehör	testo 6621	testo 6651	testo 6681	testo 6682	Best.-Nr.	
Schnittstelle und Software						
① P2A-Software (Parametrier-, Abgleich- und Analysesoftware für PC), inkl. Kabel USB (PC-seitig) auf die Schnittstelle Mini-DIN (Gerät)	✓	✓	✓		0554 6020	
Befestigungen, Montagehilfsmittel						
② Wand-/Kanalhalterung (für Kanalmontage der Kanalvarianten testo 6602/6603/6612 oder für Wandmontage der Kabelvarianten z.B. testo 6604/6605/6613) oder zur Befestigung der Temperatursonde testo 6614	✓	✓	✓		0554 6651	
Druckdichte Verschraubung G1/2“ (Edelstahl 1.4401) mit Schneidering bis 16 bar (232 psi). Notwendig um Fühler testo 6615 in der Druckkammer zu verschrauben.	–	✓	✓		0554 1795	
③ Druckdichte Verschraubung G1/2“ (Edelstahl) mit PTFE-Ring bis 6 bar (87 psi)	–	✓	✓		0554 1796	
Sensorfilter und -schutzkappen						
④ Edelstahl-Sinterfilter, Porengröße 100 µm, Sensorschutz bei staubhaltigen Atmosphären oder höheren Strömungsgeschwindigkeiten	✓* (M01)	✓ (M01)	✓ (M01)		0554 0647	
Drahtgewebefilter, Sensorschutz vor groben Partikeln	✓* (M02)	✓ (M02)	✓ (M02)		0554 0757	
PTFE-Sinterfilter, Porengröße 100 µm, Sensorschutz bei Hochfeuchte und aggressiven Atmosphären	✓* (M03)	✓ (M03)	✓ (M03)		0554 0759	
⑤ Schutzkappe aus Metall (offen), schnelle Ansprechzeit bei Strömungsgeschwindigkeiten < 7 m/s (nicht geeignet bei staubigen Atmosphären)	✓* (M04)	✓ (M04)	✓ (M04)		0554 0755	
Schutzkappe aus Kunststoff (offen), schnelle Ansprechzeit bei Strömungs-Geschwindigkeiten <7 m/s (nicht geeignet bei staubigen Atmosphären)	✓* (M05)	✓ (M05)	–		0192 0265	
Schutzkappe aus PTFE mit 1,5 mm Kondensat-Abtropfloch (ideal mit Betauungsschutz 0554 0166 bei Hochfeuchte)	–	✓ (M06)	✓ (M06)		0554 9913	
H2O2-Schutzkappe	–	–	✓ (M08)		0699 5867/1	
⑥ Betauungsschutz (Aluminium) schützt den Sensor vor Kondensat	–	✓	✓		0554 0166	
Taupunktmessung						
Vorfilter, zum Schutz von Messkammer und Sensorik vor Verschmutzung			✓		0554 3311	
Präzisionsmesskammer bis 35 bar aus Edelstahl (ideal für geringste Feuchte) zur optimalen Anströmung des Sensors mit stufenlos einstellbarem Anström-Ventil.			✓		0554 3312	
Durchflussmesser für Präzisionsmesskammer zur Einstellung der spezifizierten Anströmung des Sensors bei Abweichung des Prozessdrucks von der Voreinstellung des Anströmventils			✓		0554 3313	
Steckverbindungen						
Steckverbinder M12 5-pol. Stecker und Buchse (für Signal/Spannungsversorgung)	–	✓	✓		0554 6682	
Ethernet						
⑪ Ethernet-Modul zur kundenseitigen Montage (IP65 nur, wenn Ethernet-Stecker 0554 6653 gesteckt ist)		✓	✓		0554 6656	
⑫ Ethernet-Stecker		✓	✓		0554 6653	

* nur bei Kanalvariante

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Zubehör Testo Feuchte-Messumformer

Zubehör	testo 6621	testo 6651	testo 6681	testo 6682	Best.-Nr.	
Abgleichmöglichkeiten						
⑬ testo-Salztöpfchen zur Kontrolle und Feuchteabgleich von Feuchtefühlern, 11,3 %rF und 75,3 %rF, inkl. Adapter für Feuchtefühler	✓	✓	✓		0554 0660	
⑭ Kontroll- und Abgleichsalz für Hochfeuchte bei 94,5 %rF (testo 6681 mit Fühler testo 6614)			✓		0554 0662	
Abgleichadapter (für 1-Punkt-Abgleich mit testo 400 oder testo 650)	✓	✓	✓		0554 6022	
⑮ Verlängerungs- und Abgleichkabel, 10 m; für testo 6651/6681(IP65; Betriebstemp. +70 °C)		✓	✓		0554 6610	
Versorgung						
Netzteil (Tischgerät) 110 ... 240 VAC / 24 VDC (350 mA)	✓	✓	✓		0554 1748	
Netzteil (Hutschienenmontage) 90 ... 264 VAC / 24 VDC (2,5 A)	✓	✓	✓		0554 1749	
Ersatzteile						
Ersatzsensorik (%rF) für testo 6621 und Fühlerreihe 6600	✓				0420 0023	
Kalibrierung						
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkte 11,3 %rF, 50 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C/+70 °F; je Kanal/Gerät	✓	✓	✓	✓	0520 0176	
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkte frei wählbar von 5...95 %rF bei +25 °C	✓	✓	✓	✓	0520 0066	
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte**; Kalibrierpunkte 11,3 %rF, 50 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C/+70 °F; je Kanal/Gerät	✓	✓	✓	✓	0520 0276	
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte**, Kalibrierpunkte frei wählbar von 5...95 %rF bei +25 °C	✓	✓	✓	✓	0520 0236	
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur**, Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C (-4 °F, 92 °F, 140 °F); je Kanal/Gerät	✓	✓	✓	✓	0520 0261	

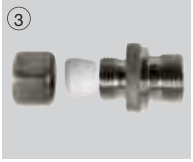
* nur bei Kanalvariante
** Nachfolgeorganisation des DKD

① 

P2A-SoftwareP2A-Software

② 

Wand-/Kanalhalterung oder zur Befestigung der Temperatursonde testo 6614

③ 

Druckdichte Verschraubung G1/2“ (Edelstahl) mit PTFE-Ring bis 6 bar (87 psi)

④ 

Edelstahl-Sinterkappe, Ø 12 mm

⑤ 

Metallschutzkorb, Ø 12 mm

⑥ 

Betauungsschutz (Aluminium) schützt den Sensor vor Kondensat

⑪ 

Ethernet-Modul

⑫ 

Ethernet-Stecker (Harting Stecker)

⑬ 

Kontroll- und Feuchteabgleich-Set

⑭ 

Kontroll- und Abgleichsalz für Hochfeuchte bei 94,5 %rF

⑮ 

Verlängerungs- und Abgleichkabel, 10 m

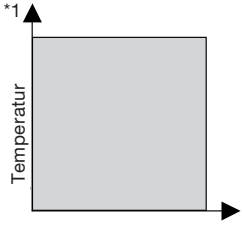
Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

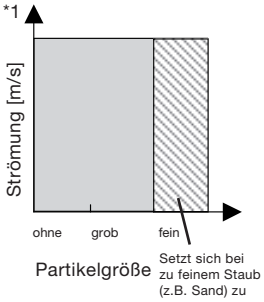
Filter / Schutzkappen für testo 6621 und Fühler des testo 6651 und testo 6681

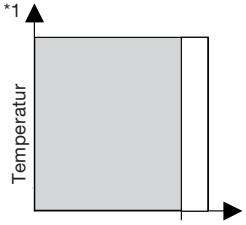


Code M01 (0554 0647): Schutzkappe aus Edelstahl (gesintert) Porengröße 100µm

Sensorenschutz bei staubhaltigen Atmosphären oder höheren Strömungsgeschwindigkeiten
- mechanisch robust
- guter Sensorschutz
- einfach zu reinigen



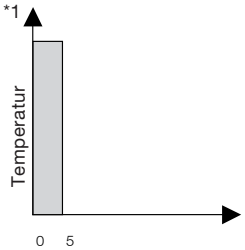


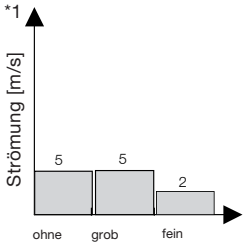


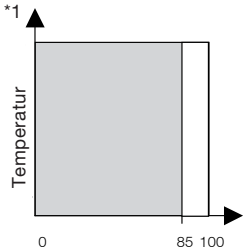


Code M02 (0554 0757): Schutzkappe aus Drahtgewebe

Besondere Eigenschaften:
- schnellere Reaktion als G1
- bedingter Schutz bei staubhaltigen Prozessen
- Porengröße 70 µm



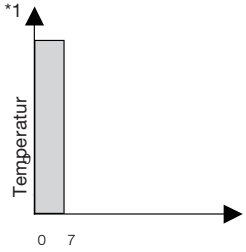


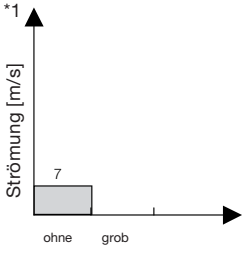


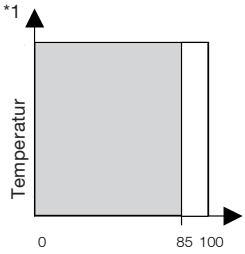


Code M04 (0554 0755): Schutzkappe aus Metall (offen)

- Schnelle Ansprechzeit, bei Strömungsgeschwindigkeiten <7m/s (nicht geeignet bei staubigen oder hochfeuchten Atmosphären)
- Besonders geeignet für Reinraum







Code M08 (0699 5867/1):



Die Spezialschutzkappe M08 ist für den Einsatz in H_2O_2 -Umgebung ausgelegt. Besonders vorteilhaft ist, dass durch die Filterung keine Reduktion erfolgt und damit keine Sättigung des Filters eintreten kann. Die Schutzfunktion ist dauerhaft gewährleistet. Durch ein innovatives Konzept kann der Gemisch-Taupunkt bestimmt werden.
- Porengröße 100 µm
- Porendichte < M01 + M02

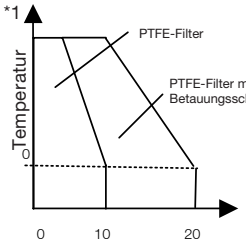
*1 Temperaturangaben sind nicht genau spezifizierbar und richten sich im wesentlichen nach dem Messbereich des einzusetzenden Fühlers. Zwischen -20 ... +70 °C sind Erfahrungswerte vorhanden, die hier zugrunde gelegt worden sind.

Filter / Schutzkappen für testo 6621 und Fühler des testo 6651 und testo 6681

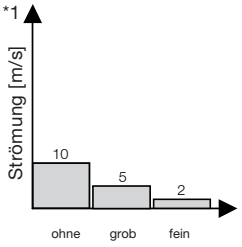


Code M03 (0554 0758): Schutzkappe aus PTFE

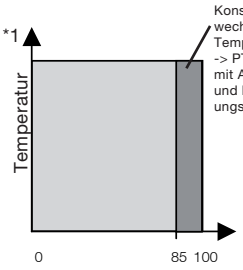
- Porengröße 100 µm, Sensorschutz bei Hochfeuchte und aggressiven Atmosphären besonders geeignet für wechselnde Temperaturen in kontinuierlicher Hochfeuchte
- Porendichte á M01 + M02
- Verwendung bei staubfreien Prozessen



Strömung [m/s]



Partikelgröße

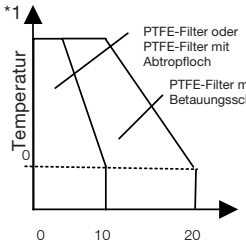


relative Feuchte [%]

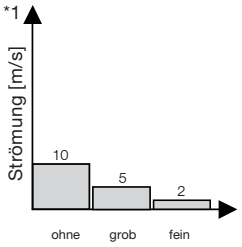


Code M06 PTFE (0554 9913):

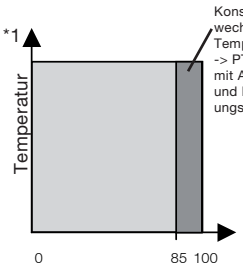
- Schutzkappe aus PTFE mit Kondensat-Abtropfloch 1,5 mm
- Porengröße 100 µm
- Porendichte á M01 + M02
- Verwendung bei staubfreien Prozessen



Strömung [m/s]



Partikelgröße

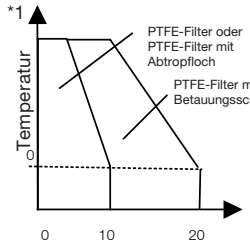


relative Feuchte [%]

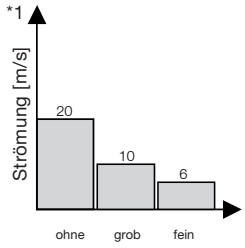


Code M07 / PTFE

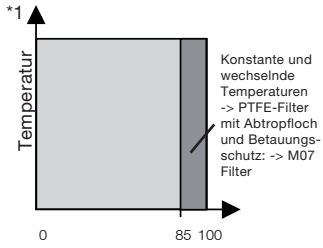
- Schutzkappe aus PTFE mit Betauungsschutz (0554 0166) und Kondensat-Abtropfloch (0554 9913)
- Porengröße 100 µm
- Verwendung bei staubfreien Prozessen



Strömung [m/s]



Partikelgröße



relative Feuchte [%]

*1 Temperaturangaben sind nicht genau spezifizierbar und richten sich im wesentlichen nach dem Messbereich des einzusetzenden Fühlers. Zwischen -20 ... +70 °C sind Erfahrungswerte vorhanden, die hier zugrunde gelegt worden sind.

Spezial-Feuchtefühler für Extrembedingungen

testo 6614 – Fühler für Hochfeuchte
Die Feuchtemessung im Hochfeuchte-Bereich zählt zu den schwierigsten Messaufgaben. Instabile Messwerte, verlangsamte Signalreaktion und ggf. auch Sensorkorrosion sind keine Seltenheit, sofern hier keine spezielle Lösung eingesetzt wird.

Testo hat für diesen Anwendungsfall mit dem testo 6614 eine spezielle, beheizte Feuchte-Sensorik entwickelt. Innerhalb des Filters entsteht somit ein Mikroklima, das um 5 Kelvin oberhalb der Prozessbedingungen liegt. Die deutlich geringere relative Feuchte im Mikroklima führt dazu, dass sowohl die Sensorreaktion deutlich verbessert als auch die Korrosionsneigung spürbar gedrosselt werden.

Neben diesem beheizten Feuchtesensor verfügt der testo 6614 über eine zusätzliche Temperatur-Sonde. Diese misst die tatsächliche Prozesstemperatur; im Mikroprozessor des Messumformers wird auf dieser Basis auch die korrekte Prozessfeuchte errechnet und ausgegeben.



testo 6615 – Fühler für Restfeuchte
Auch die Feuchtemessung in niedrigsten Feuchtebereichen ist sehr anspruchsvoll. Setzt man hier „normale“ Polymer-Feuchtesensorik ein, so nimmt der in Taupunktgraden gemessene Fehler schon bald hohe Werte an.

Testo hat für die anspruchsvolle Restfeuchtemessung den testo 6615 entwickelt, der über einen integrierten Restfeuchte-Selbstabgleich verfügt. Hierbei wird zyklisch dafür gesorgt, dass auch kleinste Abweichungen korrigiert werden, bis zu Restfeuchten von -60° Taupunkt!

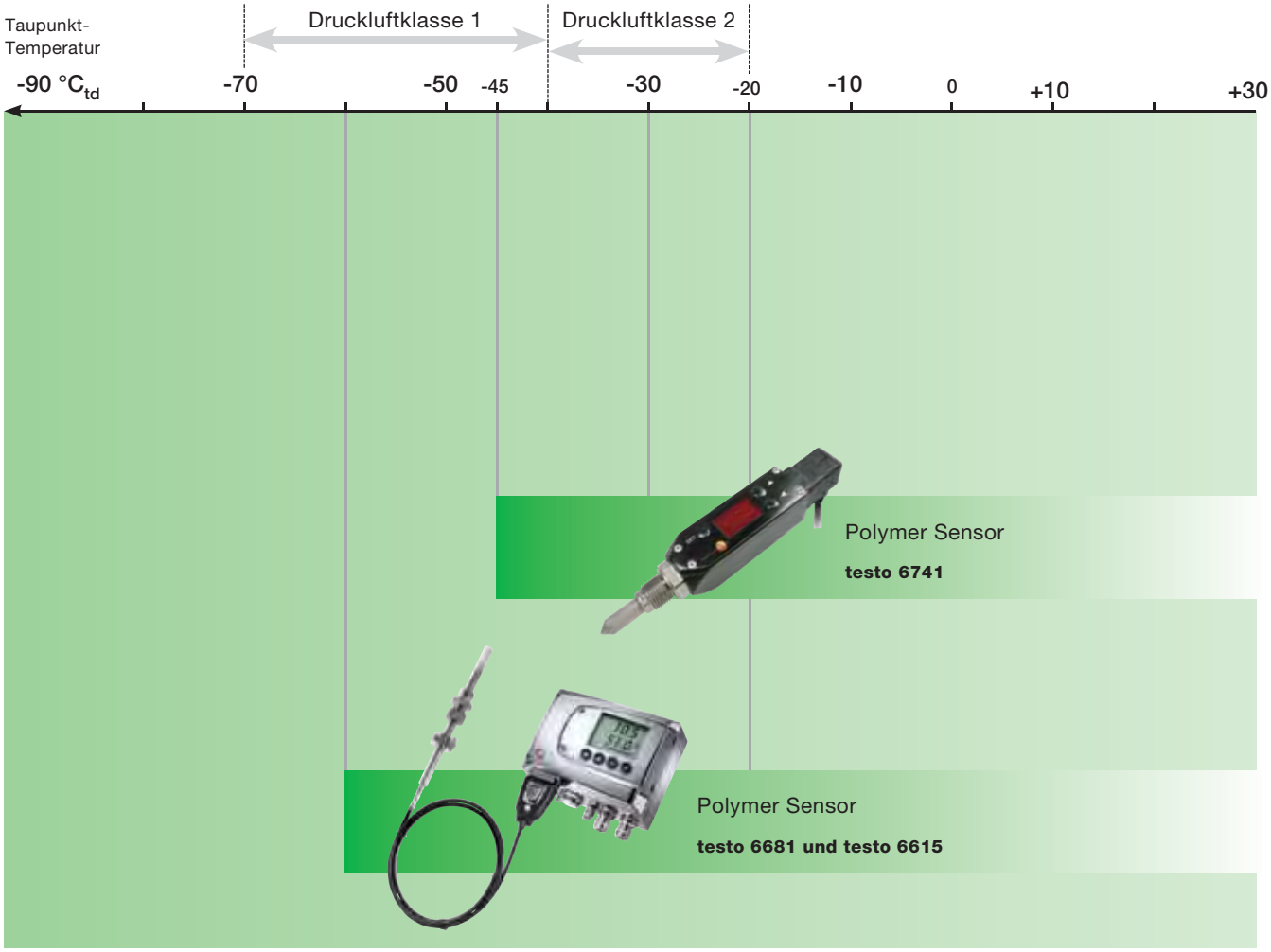


testo 6617 – Feuchtefühler mit Frühwarnung für aggressive Umgebung
Feuchtemessung in aggressiven Medien geht häufig mit nur kurzer Nutzbarkeit der Sensorik einher. Auch für dieses Problem hat Testo eine bahnbrechende Neuerung entwickelt: Die Deckelelektroden-Überwachung.

Durch diese Maßnahme werden bereits im Frühstadium erste Korrosionserscheinungen erkannt und gemeldet. Diese Frühwarnung erlaubt es, die Messonde auszutauschen, bevor die Messung fehlerbehaftet ist oder gar unterbrochen wird. So wird eine optimale Anlagenverfügbarkeit gewährleistet!



Übersicht Taupunkt-Messumformer



Taupunktmessumformer bis -45 °C_{td}

testo 6740



°Ctd

%rF

°C

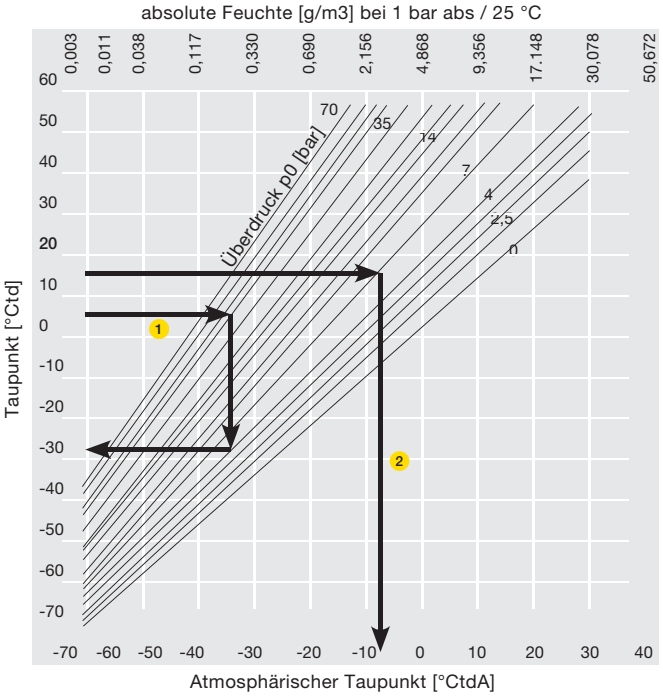
- Messung von Taupunkten im Messbereich von -45 °C_{td} bis +30 °C_{td}
- Testo Polymer-Feuchtesensor mit hoher Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Analogausgang 4 ... 20 mA (2-Draht) und optionaler Alarmstecker mit 2 integrierten Schaltausgängen
- Kompakte Bauform mit Drehbarkeit des Gehäuses um 350° zur optimalen Ausrichtung des Displays
- Display mit Bedienmenü (optional)

Der testo 6740 wurde speziell für die Restfeuchtemessung in Druckluft oder in trockener Luft (z.B. Granulattrockner) entwickelt. Durch seinen speziellen Abgleich wird eine optimale Genauigkeit im Restfeuchtebereich erzielt.

Für die Ausgabe relevanter Restfeuchtegrößen steht ein beliebig skalierbarer Analogausgang zur Verfügung, optional mit Schaltkontaktstecker zur MAX- Überwachung. Zudem besticht der testo 6740 durch seine kompakte und anwenderfreundliche Bauweise wie beispielsweise die Drehbarkeit des Gehäuses um 350° zur optimalen Ausrichtung des Displays.

Taupunkt oder atmosphärischer Taupunkt? – Verdrahtung testo 6740

Taupunkt oder atmosphärischer Taupunkt?
Atmosphärische Luft ist in der Lage, mehr Wasserdampf zu speichern als komprimierte Luft. Wird die komprimierte Luft abgekühlt, so erreicht sie schon bei höheren Temperaturen ihren Taupunkt (°Ctd oder °Ftd), während die atmosphärische Luft tiefer abgekühlt werden kann, bis erstmals Kondensat ausfällt (atmosphärischer Taupunkt, in °CtdA oder °FtdA).
Für die Überwachung von Druckluftanlagen auf Restfeuchte spielt nur der Taupunkt eine Rolle, da dieser anzeigt, wie weit die „Gefahrenschwelle" (=Taupunkt) entfernt ist. Da dennoch einige Nutzer die Angabe in atm. Taupunkt (°CtdA) wünschen, ermöglicht der testo 6740 wahlweise die Ausgänge Taupunkt und atm. Taupunkt (für letzteren wird der Prozessdruck als Festwert eingegeben).



1 Druckluft (35 bar) wird auf 4 bar entspannt. Der Taupunkt sinkt dadurch von 10 °Ctd auf -23 °Ctd.

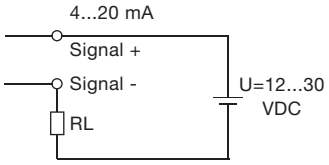
2 Druckluft (7 bar) hat einen Drucktaupunkt von 20 °Ctd. Dies entspricht einem atm. Taupunkt von -8 °CtdA.

Die elektrische Verdrahtung



A

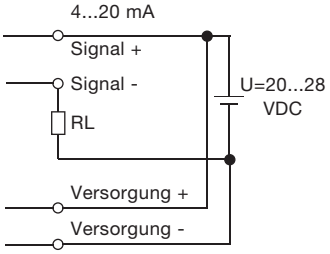
Standardstecker
(4...20 mA, 2-Draht)





B

Mit Schaltkontakt-Stecker
Best.-Nr. (0554 3302)
(4...20 mA, 2-Draht plus 2 potentialfreie Schaltkontakte): 8-adriges Kabel



US ± ON, wenn Wert > US+HYS
OFF, wenn Wert < US-HYS

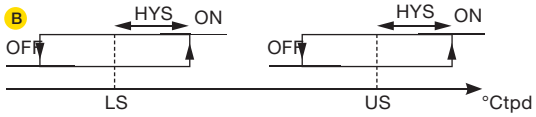
LS ± ON, wenn Wert > LS+HYS
OFF, wenn Wert < LS-HYS

Was ist die Bürde RL?
Der gesamte Widerstand der 2-Drahtverbindung, bestehend aus der Leitung, Anzeige und Steuerung.

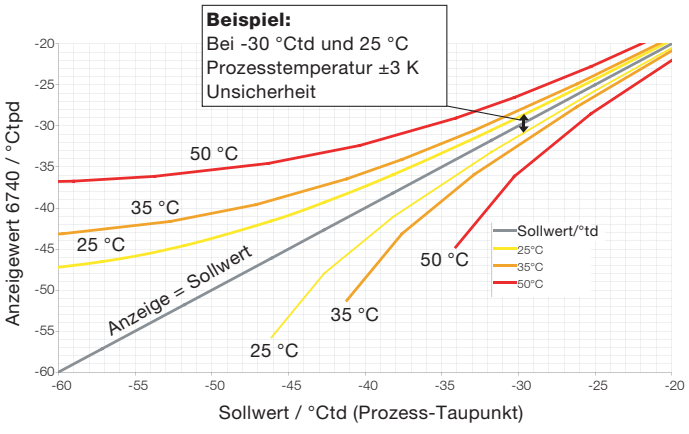
RL = Bürde, externe Last

U	A	B
10 V	300 Ohm	–
24 V	650 Ohm	650 Ohm
30 V	950 Ohm	–

LS = Lower Switch US = Upper Switch



Messunsicherheit bei diversen Prozesstemperaturen
Wie dem Diagramm zu entnehmen ist, hängt die Messgenauigkeit von der Prozesstemperatur und dem Drucktaupunktbereich ab.
Um mittels des testo 6740 beste Messergebnisse zu erzielen, sollte daher ein Prozesstemperaturbereich von möglichst 25 °C und ein Drucktaupunktbereich größer -45 °Ctd sichergestellt werden.



Lokaler Restfeuchteabgleich ohne Referenzmessgerät

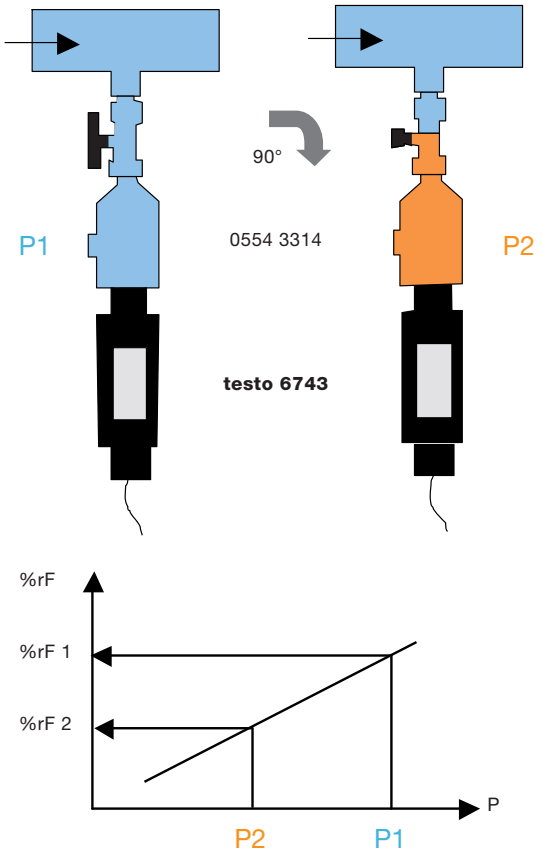
Warum lokal abgleichen?
Taupunkt-Messumformer wie der testo 6743 überwachen Drucklufttrockner kontinuierlich. Ist die Druckluft ausreichend trocken? Entstehen keine Feuchteschäden an Druckluftkomponenten? Wird das Endprodukt vor Feuchte geschützt?
Um eine sichere und zuverlässige Überwachung auch langfristig zu gewährleisten, werden Taupunkt-Messumformer regelmäßig abgeglichen, d. h. mit einer zuverlässigen Referenz verglichen und korrigiert.
Bislang wird dieser Abgleich in der Regel gegen einen Taupunktspiegel vorgenommen. Dies erfordert zeit- und kostspielige Maßnahmen: Ausbau des Messumformers, Anschaffung und Anschluss eines Taupunktspiegels, Vergleichsmessung und letztlich Korrektureingabe am Messumformer. Bei einigen Fabrikaten ist sogar ein Einsenden an den Hersteller erforderlich.

Patentierte Testo-Lösung: Der lokale 2-Druck-Abgleich
Testo hat diese Problematik erkannt und eine kostengünstige Alternative entwickelt, die keine Kompromisse bei der Genauigkeit zulässt.
Bei dem patentierten Verfahren wird die Tatsache genutzt, dass aus unterschiedlichen Druckwerten verschiedene Feuchtewerte resultieren. Die 2-Druck-Abgleich-Vorrichtung 0554 3314 wird einfach zwischen Prozess und testo 6743* montiert (Druckluft-Schnellverschlüsse). Dann wird über das integrierte Ventil ein Druckteiler erzeugt, der den testo 6743* vom Prozessdruck P1 beim Feuchtewert %rF 1 auf eine definierte niedrigere Druckstufe P2 absenkt. Daraus folgt ein ebenfalls definierter, niedrigerer Feuchtewert %rF 2.
Über das integrierte Bedienmenü des testo 6743* wird dann einfach der Abgleich bestätigt. Ergebnis ist ein schneller und kostengünstiger Abgleich, der durch seine Genauigkeit überzeugt!

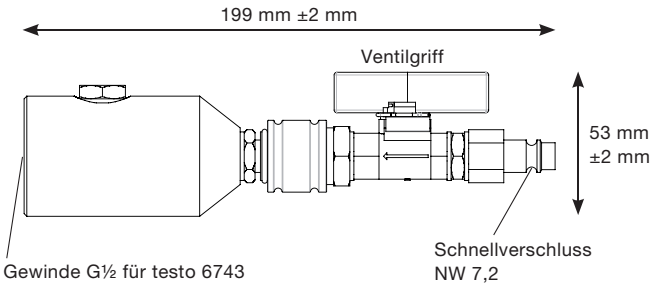
*Ab Modell Juni 07. Bei älteren Modellen ist ein Firmware-Update erforderlich, bitte Rücksprache mit Testo.

Die Vorteile?
- kein Referenzgerät erforderlich (Taupunktspiegel sind sehr kostspielig!)
- keine Geräte-Demontage oder Einsendung zum Hersteller
- eine Abgleich-Vorrichtung ist ausreichend für beliebig viele Messstellen
- mit minimalem Zeitaufwand wird die Genauigkeit sicher gestellt

Schema des 2-Druck-Abgleichs



Maßzeichnung



Restfeuchte-Messung

Optimal für die Restfeuchte-Messung
Der Testo-Feuchtesensor wird generell an mehreren Punkten abgeglichen, so dass sich minimale Abweichungen ergeben. Für die Restfeuchtemessung wird zudem mit Hilfe einer hochpräzisen Referenzmessung (Taupunktspiegel) ein Abgleich bei -40 °Ctd/-40 °Ftd (Taupunkt) durchgeführt und protokolliert. So stehen dem Nutzer im relevanten Bereich (bis -60 °Ctd/-76 °Ftd) verlässliche und genaue Messwerte zur Verfügung.

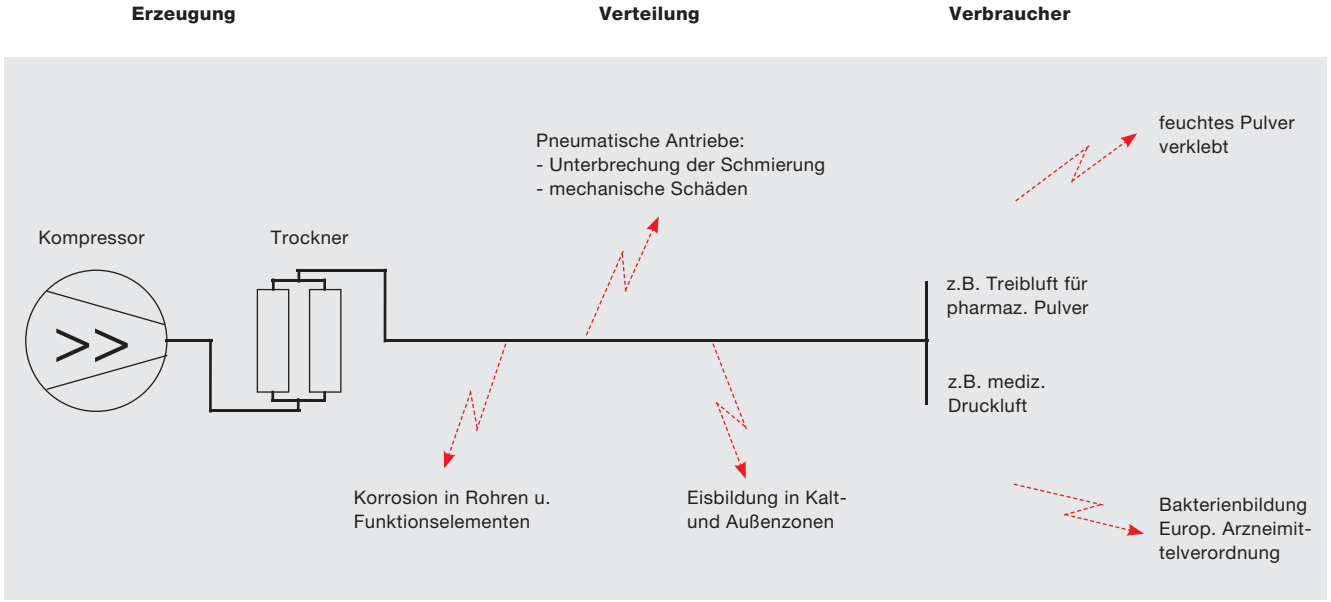
Restfeuchte überwachen, Schäden vermeiden
Druckluft, Luft und Gase werden in allen Bereichen der Industrie eingesetzt. Feuchtigkeit ist dabei in der Regel unerwünscht, da sie Schäden verursachen oder auch die Endproduktqualität verschlechtern kann, wie die untenstehende Grafik zeigt.



Bei kritischen Anwendungen überwacht der testo 6740 die Druckluftfeuchte direkt vor dem Verbraucher – z.B. in der Elektronikfertigung.



In der Hoch- und Mittelspannung dient SF6 zur Vermeidung von Schaltfunken. testo 6740 überwacht kontinuierlich die Feuchte – so können die Austauschzyklen des teuren Gases maximiert werden; Schäden werden vermieden.



Qualität sichern - Kosten senken

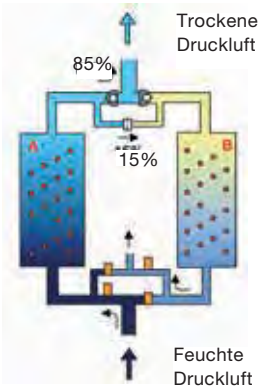
Was ist Druckluft-Qualität?
Die internationale Norm ISO 8573 bestimmt sieben Klassen von Druckluft-Qualität und stellt dar, welche Feuchte, welcher Ölgehalt, welcher Partikelgehalt etc. die Druckluft aufweisen darf. Dabei stellt Klasse 1 die höchsten Anforderungen. Klasse 4 wird beispielsweise dann erfüllt, wenn der Taupunkt 3 °Ctd bzw. 37 °Ftd bzw. eine Absolutfeuchte von 6 g Wasserdampf pro m3 bzw. 1083 ppmV (parts per million, bezogen auf das Volumen) nicht überschreitet.
Die Hauptmaßnahme zur Einhaltung einer Qualitätsklasse besteht in der Installation eines passenden Trockners. Deren Überwachung und ggf. Steuerung (siehe unten) übernimmt der testo 6740.

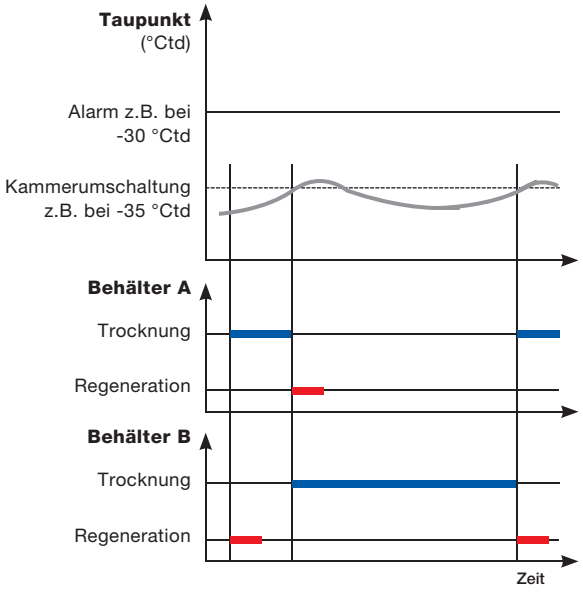
Wie können Kosten gesenkt werden?
Natürlich besteht der Hauptzweck des testo 6740-Einsatzes in der Überwachung und Vermeidung von zu hoher Feuchte im Netz, um Schäden zu vermeiden. Diese Schäden führen zu erheblichen Kosten, vor allem wenn die Endprodukt-Qualität betroffen ist. Zudem können beim Einsatz von Adsorptionstrocknern die Betriebskosten erheblich gesenkt werden.

ISO 8573	Restfeuchte				Typische Applikation
Klasse	°Ctd	°Ftd	g/m3	ppmv (bei 7 bar)	
1	-70	-94	0,003	0,37	Halbleiterproduktion
2	-40	-40	0,12	18	Granulattrockner
3	-20	-4	0,88	147	Transportluft
4	3	37	5,51	1083	Arbeits-/Energieluft
5	7	44	7,28	1432	
6	10	50	8,93	1756	
7	–	–	–	–	Blasluft

Maßnahme	Druckluft - Trockner
Überwachung/ Steuerung	testo 6740

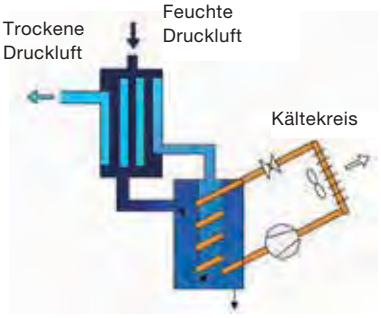
Adsorptionstrockner:
Wird die Kammerumschaltung nicht zeitgesteuert, sondern mit Hilfe des testo 6740 feuchtegesteuert vorgenommen (siehe Diagramm rechts), so sind die Trockenphasen (blau) in der Regel deutlich länger als die Regenerationsphasen (rot). In dieser Zeit muss keine Regenerationsluft erzeugt werden, so dass die Kompressoren von 100% auf ca. 85% Volumenstrom zurückgeschaltet werden können. Deutliche Betriebskosteneinsparungen sind die Folge.



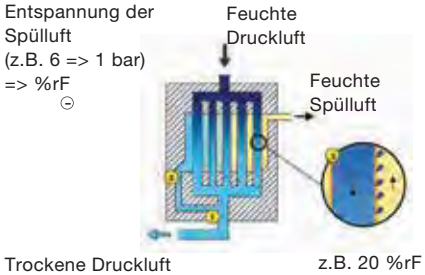


Kältetrockner und Membrantrockner:
Egal ob Kälte- oder Membrantrockner, ohne kontinuierliche Überwachung des Trockners sind Schäden kaum zu vermeiden. Blockierte Kondensatableitungen und schlecht schließende Bypass-Leitungen werden unmittelbar durch zu hohe Feuchtewerte detektiert.

Kältetrockner



Membrantrockner



Technische Daten

Messgrößen

Taupunkt/Restfeuchte

Einheiten	%rF, °C
Berechnete Größen	°C_{td}, °F_{td}, °CtA, °FtA, ppmv, mg/m^3, °F
Messbereich	-45 °C_{td} ... +30 °C_{td}
Messunsicherheit	±1 K bei 0 °C_{td} (+32 °F_{td}) ±3 K bei -20 °C_{td} (-4 °F_{td}) ±4 K bei -40 °C_{td} (-40 °F_{td})
Sensor	Polymer-Feuchtesensor mit protokolliertem Restfeuchte-Abgleich bei -40 °C_{td} (-40 °F_{td})

Normierter Atmosphärischer Taupunkt

Messbereich	-70 ... -15 °CtdA (-112 ... -5 °FtdA) (bei 30 bar rel./ 435 psi) -54 ... +10 °CtdA (-94 ... +50 °FtdA) (bei 3 bar rel./43,5 psi) -45 ... +30° CtdA (-76 ... +86 °FtdA) (bei 0 bar rel./0 psi)
Temperatur	
Messbereich	0 ... 50 °C (32 ... +122 °F)
Messunsicherheit	±0,5K (0 ... 50 °C/32 ... 122 °F)
Sensor	NTC

Ein- und Ausgänge

Analogausgänge

Strom/Genauigkeit	4 ... 20 mA (2-Draht) / ±40 µA
Messtakt	2 s
Auflösung	12 bit
Bürde	12 V DC: max. 100 Ω, 24 V DC: max. 650 Ω, 30 V DC: 950 Ω
Skalierung	Frei skalierbar über Displaytasten
Schaltausgänge (opt. Alarmstecker, 0554 3302)	
Kontakte	2 Schließer-Kontakte, pot.-frei, max. 30V/0,5A
Schaltschwellen	Standard 6 °C_{td}/12 °C_{td}, mit Display frei programmierbar
Versorgung	
Spannungsversorgung	24 V DC (12 ... 30 V DC zulässig); mit Alarmstecker (0554 3302) 20 bis 28 V DC
Stromaufnahme	21 mA (ohne Alarmstecker) 65 mA (mit Alarmstecker)

Allgemeine technische Daten

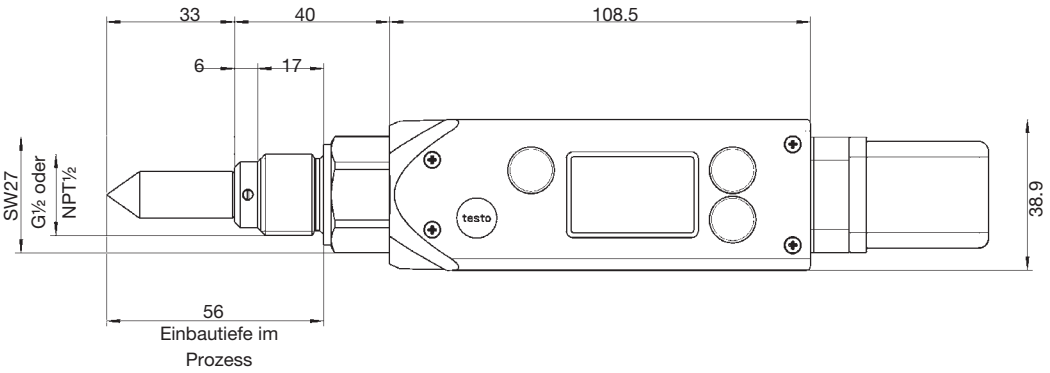
Bauart

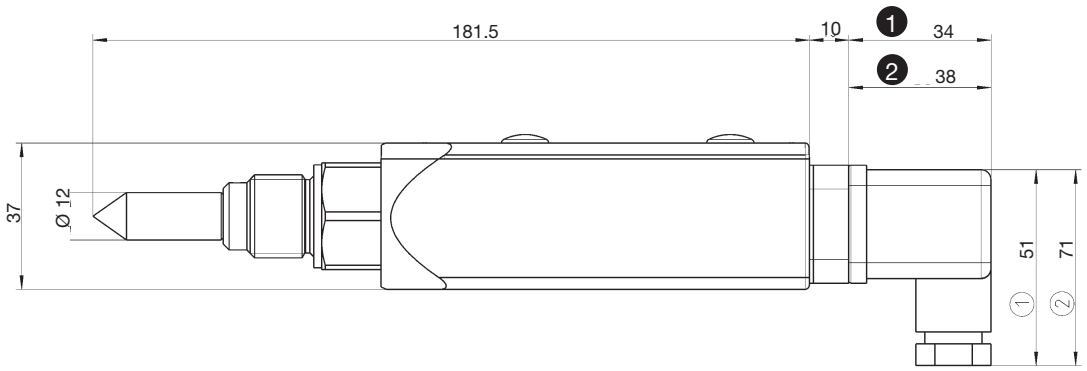
Material/Farbe	Kunststoff, Polyacrylamid			
Abmessungen	199,5 x 37 x 37 mm (mit Standardstecker) 203,5 x 37 x 37 mm (mit Stecker 0554 3302)			
Gewicht	ca. 300 g			
Display				
Display	Leuchtstarkes 7 Segment-Display			
Auflösung	°C: 0,1 %rF: 0,1 °C_{td}: 0,1 °F_{td}: 0,1 °CtA: 0,1 °FtA: 0,1		ppmv: 1 / 10 / 100 (je nach Messwert) mg/m^3: 1 / 10 / 100 (je nach Messwert) °F: 0,1	
Drehbarkeit (Displayausrichtung)	350° um die Gehäuseachse			
Montage				
Gewinde / Prozessanschluss	G½-Gewinde oder NPT½“-Gewinde			
Sonstiges				
Schutzart	IP65 (bei aufgestecktem Stecker und angeschlossener Leitung)			
EMV	Laut Richtlinie 89/336 EWG			

Betriebsbedingungen

Einsatztemperatur (Gehäuse)	-20 ... +70 °C (+4 ... +158 °F)
Lagertemperatur	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Prozessdruck	max. 50 bar (725 psi)

Technische Zeichnungen





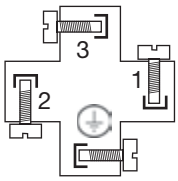
1 Standard-Anschlussstecker (4 ... 20 mA – 2-Draht)

2 Schaltkontakt-Stecker: Kabelanschlussstecker für Versorgung/Analogausgang (4 ... 20 mA – 2-Draht)

Anschlussbelegung / Bestellbeispiel

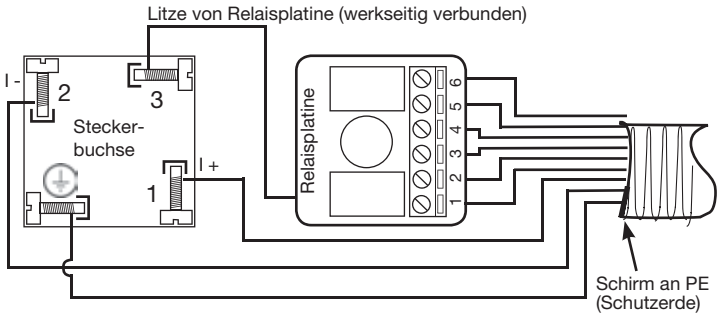
Anschlussbelegung

Mit Standardstecker (im Lieferumfang 0555 674x):



Klemmen Steckerbuchse
1: + (4 ... 20 mA), Versorgung 12 ... 30 VDC
2: - (4 ... 20 mA)
3: nicht belegt
4: Messerde (Leitungsschirm)

Mit Schaltkontakt-Stecker (0554 3302)



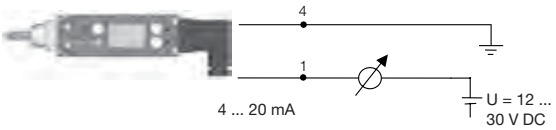
Klemmen Steckerbuchse			
1:	Ⓐ	I + (4 ... 20 mA)	Stromsignal und Versorgung 20 ... 28 V DC
2:	Ⓑ	I - (4 ... 20 mA)	
3:		(werksseitig mit Relaisplatine verbunden)	
⏚:		Schirm auflegen	

Klemmen Relaisplatine	
1: 20 ... 28 V DC	Ⓐ
2: LS +	
3: LS -	
4: US +	
5: US -	Ⓑ
6: 0 V DC	

Die Versorgungsanschlüsse müssen galvanisch verbunden sein, d. h. Verbindung Ⓐ-Ⓐ oder Ⓑ-Ⓑ herstellen!

Standardstecker

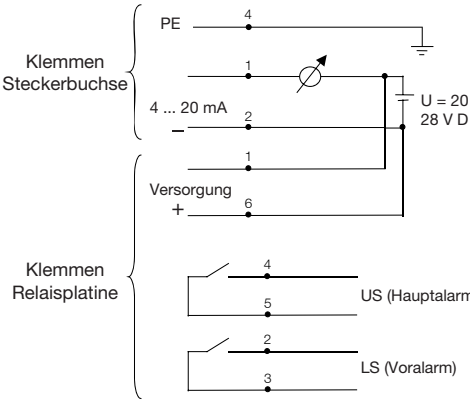
Diese Variante stellt einen 4 ... 20 mA-Analogausgang in 2-Draht-Technik zur Verfügung.



Schaltkontakt-Stecker (0554 3302)

4 ... 20 mA, 2-Draht sowie 2 potenzialfreie Schaltkontakte + 2 LED





Max. Beschaltung 0,5 A/30 V

Bestelldaten testo 6740

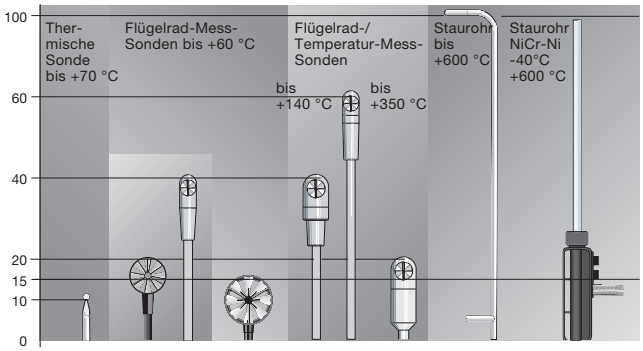
	Best.-Nr.
Grundgerät (inkl. Stecker für Ausgang Analogsignal)	
testo 6741, G½-Gewinde, ohne Display	0555 6741
testo 6742, NPT½”-Gewinde, ohne Display	0555 6742
testo 6743, G½-Gewinde, mit Display	0555 6743
testo 6744, NPT½”-Gewinde, mit Display	0555 6744

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Mess- und Einsatzbereiche der Strömungssonden

Sondenauswahl
Der Strömungsmessbereich 0 ...100 m/s kann in drei Teilbereiche unterteilt werden:
– unterer Geschwindigkeitsbereich 0 ... 5 m/s
– mittlerer Geschwindigkeitsbereich 5 ... 40 m/s
– hoher Geschwindigkeitsbereich 40 ... 100 m/s.

Thermische Sonden werden eingesetzt für exakte Messungen im Bereich von 0 ... 5 m/s. Flügelrad-Sonden führen bei Geschwindigkeiten von 5 ... 40 m/s zu optimalen Ergebnissen. Beim Staurohr ist der Messbereich von der verwendeten Differenzdrucksonde abhängig. So kann mit der neuen 100 Pa-Sonde Strömungsgeschwindigkeit schon ab ca. 1 m/s bis 12 m/s exakt gemessen werden. Für den hohen Geschwindigkeitsbereich bringt das Staurohr die optimalen Voraussetzungen mit. Weiteres wichtiges Kriterium für die Auswahl der geeigneten Strömungssonde ist die Temperatur. Thermische Aufnehmer können in der Regel bis ca. +70 °C eingesetzt werden. Flügelrad-Sonden können in speziellen Ausführungen bis max. +350 °C verwendet werden. Bei Temperaturen über +350 °C kommen Staurohre zum Einsatz.



Mess- und Einsatzbereiche der Strömungssonden

Thermische Sonden
Das Funktionsprinzip der thermischen Sonden basiert auf einem beheizten Element, dem durch die auftreffende kältere Strömung Wärme entzogen wird. Mit einer Regelschaltung wird die Temperatur konstant gehalten. Der Regelstrom ist direkt proportional der Strömungsgeschwindigkeit. Beim Einsatz thermischer Strömungssonden in turbulenten Strömungen beeinflussen die aus allen Richtungen auf dem beheizten Körper auftreffenden Strömungen das Messergebnis. In turbulenten Strömungen zeigt ein thermischer Strömungssensor höhere Messwerte an als ein Flügelrad. Dies ist besonders bei Messungen in Kanälen zu beachten. Je nach Ausführung des Kanals ist bereits bei geringen Strömungsgeschwindigkeiten mit turbulenten Strömungen zu rechnen.


Thermische Hitzdraht-Sonde zur Strömungsmessung mit Richtungserkennung

Flügelrad-Sonden
Das Messprinzip der Flügelrad-Sonden basiert auf der Umsetzung einer Drehbewegung in elektrische Signale. Das strömende Medium setzt das Flügelrad in Bewegung. Ein induktiver Näherungsschalter „zählt“ die Umdrehungen des Flügelrades und liefert eine Impulsfolge, die im Messgerät umgesetzt und als Strömungswert angezeigt wird. Große Durchmesser (Ø 60 mm, Ø 100 mm) eignen sich für die Messung von turbulenten Strömungen (z. B. an Austrittsgittern) bei kleineren bis mittleren Geschwindigkeiten. Kleine Durchmesser eignen sich vor allem bei Messungen in Kanälen, wobei der Kanalquerschnitt etwa 100 Mal größer sein sollte als der angeströmte Sondenquerschnitt.

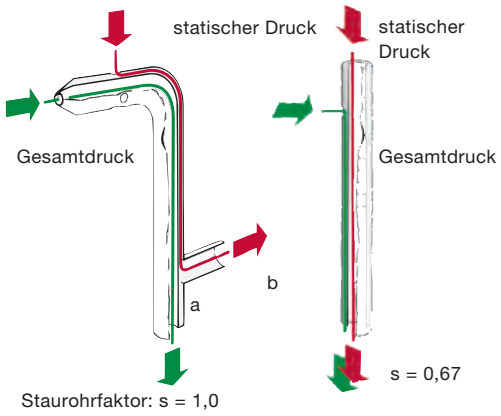


Als universell einsetzbar erweist sich die 16-mm-Sonde. Sie ist groß genug, um gute Anlaufeigenschaften zu haben und klein genug, um Geschwindigkeiten bis zu 60 m/s standzuhalten.

Das Staurohr

Die Staurohr-Öffnung nimmt den Gesamtdruck auf und leitet ihn an Anschluss (a) der Drucksonde weiter. Der reine statische Druck wird über seitliche Schlitze aufgenommen und dem Anschluss (b) weitergeleitet. Der daraus resultierende Differenzdruck ist der strömungsabhängige dynamische Druck. Dieser wird ausgewertet und angezeigt.

Wie thermische Sonden reagiert das Staurohr eher auf turbulente Strömungen als eine Flügelradsonde. Daher ist auch bei der Staurohrmessung auf eine ungestörte Ein- und Auslaufstrecke zu achten!



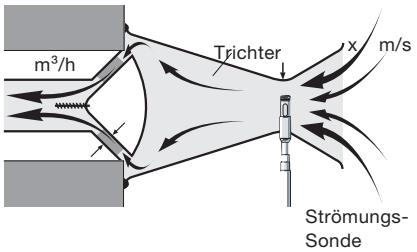
$$v = s \bullet \sqrt{\frac{2 \bullet p}{\rho}}$$

v = Strömungsgeschwindigkeit in m/s
s = Staurohrfaktor
ρ = Luftdichte in kg/m³
p = am Staurohr gemessener Differenzdruck in Pascal

Volumenstrombestimmung mit Messtrichter

$$v \left[m^3/h \right] = x \left[m/s \right] * 22$$

v = Volumenstrom
x = Geschwindigkeit
22 = Trichterfaktor



testovent gibt es für Abluft (testovent 410 und 415, siehe Abb. rechts) und für Zuluft (testovent 417, das Trichterset für Tellerventile und Trichter)

testovent 417



Thermo-Anemometer mit Smartphone-Bedienung

testo 405i



m/s

°C

Bluetooth + App

testo Smart Probes App zum kostenlosen Download

Google play

Available on the App Store

- Kompaktes Profi-Messgerät aus der Testo Smart Probes Reihe zur Nutzung mit Smartphones/Tablets
- Messung von Luftgeschwindigkeit, Temperatur und Volumenstrom
- Einfache Konfiguration (Dimension und Geometrie) des Kanalquerschnittes zur Bestimmung des Volumenstroms
- Messdaten-Analyse und -Versand via testo Smart Probes App
- Teleskoprohr, ausziehbar auf bis zu 400 mm
- Platzsparend und leicht zu transportieren

Das Hitzdraht-Anemometer testo 405i wird in Kombination mit einem Smartphone oder Tablet zum kompakten Messgerät für Luftgeschwindigkeiten, Temperaturen und Volumenströme. Ausgestattet mit einem auf bis zu 400 mm ausziehbaren Teleskoprohr ermöglicht es flexible Einsätze in Räumen und Kanälen. Über die auf dem Endgerät installierte testo Smart Probes App können Anwender ihre Messwerte bequem ablesen, Volumenstrommessungen einfach und schnell konfigurieren sowie zeitliche und punktuelle Mittelwerte zuverlässig bestimmen.

Abschließend können die Messdaten-Protokolle als PDF- oder Excel-Dateien direkt versendet werden. In Verbindung mit dem Thermo-Hygrometer testo 605i eignet sich das testo 405i auch zur Bestimmung von Kühl- und Heizleistungen.

Technische Daten / Zubehör

testo 405i

testo 405i, Thermo-Anemometer mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0560 1405

90.00 EUR



testo Smart Probes App
Mit der App wird Ihr Smartphone/Tablet zum Display des testo 405i. Sowohl die Bedienung des Messgerätes als auch die Anzeige der Messwerte erfolgen per Bluetooth über die Smart Probes App auf Ihrem Smartphone oder Tablet – unabhängig vom Messort. Zudem können Sie in der App Messprotokolle erstellen, diese mit Fotos und Kommentaren versehen und per E-Mail versenden. Für iOS und Android.

Sensortyp	**Hitzdraht**
Messbereich	0 ... 30 m/s
Genauigkeit ±1 Digit	±(0,1 m/s + 5 % v. Mw.) (0 ... 2 m/s) ±(0,3 m/s + 5 % v. Mw.) (2 ... 15 m/s)
Auflösung	0,01 m/s

Sensortyp	**NTC**
Messbereich	-20 ... +60 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±0,5 °C
Auflösung	0,1 °C

Allgemeine technische Daten

Kompatibilität	erfordert iOS 8.3 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Batterietyp	3 Microzellen AAA
Standzeit	15 h
Abmessung	200 x 30 x 41 mm
	ausziehbares Teleskop bis zu 400 mm

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
testo Smart Case (Klima) für die Aufbewahrung und den Transport von testo 405i, testo 410i, testo 510i, testo 605i, testo 805i und testo 905i, Abmessung 270 x 190 x 60 mm	0516 0260	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung, Zweipunktkalibrierung, Kalibrierpunkte 5; 10 m/s	0520 0094	**87.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung, Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr, Kalibrierpunkte 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0004	**139.30**

Flügelrad-Anemometer mit Smartphone-Bedienung

testo 410i



m/s

°C

Bluetooth + App

testo Smart Probes App zum kostenlosen Download

Google play

Available on the App Store

- Kompaktes Profi-Messgerät aus der Testo Smart Probes Reihe zur Nutzung mit Smartphones/Tablets
- Messung der Luftgeschwindigkeit, des Volumenstroms und der Temperatur
- Einfache Parametrierung des Auslasses für die Volumenstrommessung (Dimension und Geometrie)
- Darstellen des Volumenstroms mehrerer Auslässe zum Einregeln von Anlagen
- Messdaten-Analyse und -Versand via testo Smart Probes App
- Platzsparend und leicht zu transportieren

Das kompakte Flügelrad-Anemometer testo 410i eignet sich in Kombination mit einem Smartphone oder Tablet zur Messung von Luftgeschwindigkeit, Volumenstrom und Temperatur am Luftauslass sowie zum Einregeln des Volumenstroms einer Lüftungsanlage. Über die auf dem Endgerät installierte testo Smart Probes App können Anwender ihre Messwerte bequem ablesen, Volumenstrommessungen einfach und schnell konfigurieren sowie zeitliche und punktuelle Mittelwerte zuverlässig bestimmen.

Besonders praktisch: beim Einregeln einer Lüftungsanlage können Volumenströme mehrerer Auslässe gegenübergestellt und verglichen werden. Abschließend können die Messdaten-Protokolle als PDF- oder Excel-Dateien direkt versendet werden.

Technische Daten / Zubehör

testo 410i

testo 410i, Flügelrad-Anemometer mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0560 1410

75.00 EUR



testo Smart Probes App
Mit der App wird Ihr Smartphone/Tablet zum Display des testo 410i. Sowohl die Bedienung des Messgerätes als auch die Anzeige der Messwerte erfolgen per Bluetooth über die Smart Probes App auf Ihrem Smartphone oder Tablet – unabhängig vom Messort. Zudem können Sie in der App Messprotokolle erstellen, diese mit Fotos und Kommentaren versehen und per E-Mail versenden. Für iOS und Android.

Sensortyp	**Flügelrad**
Messbereich	0,4 ... 30 m/s
Genauigkeit ±1 Digit	±(0,2 m/s + 2 % v. Mw.) (0,4 ... 20 m/s)
Auflösung	0,1 m/s

Sensortyp	**NTC**
Messbereich	-20 ... +60 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±0,5 °C
Auflösung	0,1 °C

Allgemeine technische Daten

Kompatibilität	erfordert iOS 8.3 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Batterietyp	3 Microzellen AAA
Standzeit	130 h
Abmessung	154 x 43 x 21 mm
	40 mm Flügelrad-Durchmesser

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
testo Smart Case (Klima) für die Aufbewahrung und den Transport von testo 405i, testo 410i, testo 510i, testo 605i, testo 805i und testo 905i, Abmessung 270 x 190 x 60 mm	0516 0260	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung, Zweipunktkalibrierung, Kalibrierpunkte 5 m/s und 10 m/s	0520 0094	**87.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung, Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr, Kalibrierpunkte 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	**139.30**

Flügelrad-Anemometer

testo 416



m/s

- Direkte Anzeige des Volumenstroms
- Punktuelle und zeitliche Mittelwertbildung
- Max-/Min-Werte
- Hold-Taste zum Festhalten des Messwertes
- Display-Beleuchtung
- Auto-Off Funktion
- TopSafe, Schutz des Gerätes gegen Schmutz und Stoß (optional)

testo 416 ist ein kompaktes Anemometer mit fest angeschlossener Flügelradsonde. Mit dem ausziehbaren Teleskop (Länge max. 890 mm, Durchmesser 16 mm) eignet sich das Messgerät insbesondere zur Strömungsmessung im Kanal. Der Volumenstrom wird dabei direkt im Display angezeigt.
Zur Volumenstrom-Berechnung kann die Kanalfläche komfortabel im testo 416 eingegeben werden. Die zeitliche und punktuelle Mittelwertbildung geben Aufschluss über den durchschnittlichen Volumenstrom.

Die Hold-Funktion ermöglicht das Festhalten des aktuellen Messwertes im Display. Min.-/Max.-Werte werden ebenfalls per Knopfdruck angezeigt. Der optionale Top-Safe schützt das Gerät zuverlässig gegen Schmutz und Stoß und sorgt so für eine besonders lange Lebensdauer.

Technische Daten / Zubehör

testo 416

testo 416, Flügelrad-Anemometer mit fest angeschlossenem 16 mm Teleskop-Flügelrad (max. 890 mm), inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterie



Best.-Nr. 0560 4160

EUR 436.00

Sensortyp	**Flügelrad**
Messbereich	0.6 ... 40 m/s
Genauigkeit ±1 Digit	±(0.2 m/s +1.5% v. Mw.)
Auflösung	0.1 m/s

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Batterietyp	9V-Block, 6F22
Standzeit	80 h
Abmessung	182 x 64 x 40 mm
Gewicht	325 g
Gehäusematerial	ABS

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
Bereitschaftstasche für Messgerät und Fühler	0516 0191	**33.00**
TopSafe, schützt vor Stoß und Schmutz	0516 0221	**26.00**
Servicekoffer für Messgerät und Fühler, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1201	**38.00**
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0004	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	**139.30**

Flügelrad-Anemometer

testo 417 – Mit integriertem Flügelrad



- Messung von Strömung, Volumenstrom und Temperatur
- Richtungserkennung der Strömung
- Punktuelle und zeitliche Mittelwertbildung
- Max.-/Min.-Werte
- Hold-Taste zum Festhalten des Messwertes
- Display-Beleuchtung
- Auto-Off Funktion

m/s

°C

testo 417 ist ein kompaktes großflächiges Anemometer mit integriertem Strömungs-/Temperatur-Flügelrad. Es misst Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom und Temperatur. Durch die integrierende Messung mit dem 100 mm-Flügelrad ist es ideal geeignet für Messungen am Luftauslass und -einlass. Die Strömungsrichtung, d.h. saugende oder blasende Strömung, ist im Display ersichtlich. Das optionale Trichter-Set ermöglicht außerdem Messungen an Lüftungsgittern und Tellerventilen.

Der Volumenstrom wird direkt im Display angezeigt. Zur Volumenstrom-Berechnung kann die Kanalfläche komfortabel im testo 417 eingegeben werden. Zusätzlich kann auf den aktuellen Temperatur-Messwert umgeschaltet werden.
Zeitliche und punktuelle Mittelwertbildung geben Aufschluss über den durchschnittlichen Volumenstrom-, Strömungsgeschwindigkeit- und Temperatur-Messwert. Die Hold-Funktion ermöglicht das Festhalten des aktuellen Messwertes im Display, Min.-/Max.-Werte werden ebenfalls per Knopfdruck angezeigt.

Technische Daten / Zubehör

testo 417

testo 417, Flügelrad-Anemometer mit integriertem 100 mm Flügelrad, inkl. Temperaturmessung, Kalibrier-Protokoll und Batterie

Best.-Nr. 0560 4170

EUR 316.00



Allgemeine technische Daten

Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Batterietyp	9V-Block, 6F22
Standzeit	50 h
Gewicht	230 g
Abmessung	277 x 105 x 45 mm
Gehäusematerial	ABS

Sensortypen

	NTC	Flügelrad	Volumenstrom
Messbereich	0 ... +50 °C	+0.3 ... +20 m/s	0 ... +99999 m^3/h
Genauigkeit ±1 Digit	±0.5 °C	±(0.1 m/s +1.5% v. Mw.)	
Auflösung	0.1 °C	0.01 m/s	0.1 m^3/h (0 ... +99.9 m^3/h) 1 m^3/h (+100 ... +99999 m^3/h)

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Bereitschaftstasche für Messgerät und Fühler	0516 0191	**33.00**
testovent 417, Trichterset bestehend aus Trichter für Tellerventile (Ø 200 mm) und Trichter für Lüfter (330 x 330 mm)	0563 4170	**159.00**
Volumenstrom Gleichrichter testovent 417	0554 4172	**89.00**
9V-Akku für Messgerät statt Batterie	0515 0025	**13.00**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Strömung, Hitzdraht-, Flügelradanemometer; Kalibrierpunkte 0.5; 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0244	**340.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung, Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0004	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung, Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung, Hitzdraht-, Flügelradanemometer; Kalibrierpunkte 0.3; 0.5; 0.8; 1.5 m/s	0520 0024	**156.10**

Volumenstrom-Messhaube

testo 420 – leicht, präzise und komfortabel



- Weniger als 2,9 kg Gewicht
- Strömungs-Gleichrichter für präzisere Messung an Drallauslässen
- Abnehmbares und neigbares Messgerät mit großem Display
- App-Anbindung über Bluetooth für schnelles und einfaches Monitoring und Reporting vor Ort

Die neue Volumenstrom-Messhaube testo 420 ist die leichte, präzise und komfortable Lösung für die Einregelung der Volumenströme an größeren Luftein- und Auslässen. Vor allem an Drallauslässen reduziert der Strömungs-Gleichrichter übliche Messfehler signifikant. Damit können Anwender bei raumlufttechnischen Anlagen hygienischen Richtlinien und Vorgaben zur Raumluftqualität schnell und präzise entsprechen, z.B. in der Industrie, in Büroräumen oder in Reinräumen.

Mit einem einzigartig niedrigen Gewicht von weniger als 2,9 kg und ergonomischen Griffen fällt die Handhabung besonders leicht. Für ein komfortableres Ablesen der Messwerte kann das Messgerät geneigt und abgenommen werden. Darüber hinaus lassen sich Mobilgeräte mittels App-Anbindung über Bluetooth als zweites Display und Fernbedienung einsetzen. So erfolgt zum Beispiel der Einsatz eines Stativs bei hohen Decken besonders sicher und komfortabel. Darüber hinaus können Anwender direkt vor Ort mit der App das Messprotokoll finalisieren und versenden.

Technische Daten

testo 420 Set

testo 420 Volumenstrom-Messhaube mit Messgerät, Grundkörper, 610 x 610 mm Messhaube, 5 x Spannstäbe, USB-Kabel, Batterien und Trolley inkl. Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0563 4200

EUR 2149.00

testo 420

testo 420 Differenzdruckmessgerät inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0560 0420

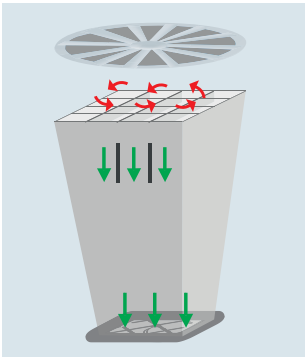
EUR 700.00

Allgemeine technische Daten

Kompatibilität	erfordert iOS 7.1 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0
Betriebstemperatur	-5 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Gewicht	2,9 kg
Standard-Haube	610 x 610 mm
Batterietyp	Alkali-Mangan, Mignon, Typ AA
Batterie-Standzeit	40 h (Nullungsintervall 10 Sekunden, Displaybeleuchtung aus, Bluetooth aus)
Display	Punkt Matrix mit Beleuchtung 3,5 Zoll
Speicher	2 GB intern (ca. 18.000 Messungen)
Schnittstelle	Micro-USB
Material	Gehäuse Messgerät: ABS Grundkörper: PP Standardhaube: Nylon

Sensortypen

	Volumenstrom	**NTC**	**Feuchtesensor kapazitiv**	**Differenzdruck-sensor**	**Absolutdrucksonde**
Messbereich	40 ... 4000 m^3/h	-20 ... +70 °C	0 ... 100 %rF	-120 ... +120 Pa	+700 ... +1100 hPa
Genauigkeit ±1 Digit	±3 % v. Mw. +12 m^3/h bei +22 °C, 1013 hPa (85 ... 3500 m^3/h)	±0.5 °C (0 ... +70 °C) ±0.8 °C (-20 ... 0 °C)	±1.8 %rF +3 % v. Mw. bei +25 °C (5 ... 80 %rF)	±2 % v. Mw. +0.5 Pa bei +22 °C, 1013 hPa	±3 hPa
Auflösung	1 m^3/h	0.1 °C	0.1 %rF	0.001 Pa	0.1 hPa



Funktionsprinzip des Strömungs-Gleichrichters.



Strömungs-Gleichrichter für signifikant präzisere Messungen an Drallauslässen.



App-Anbindung über Bluetooth für Anzeige der Messdaten auf Mobilgeräten und Finalisierung des Messprotokolls vor Ort.

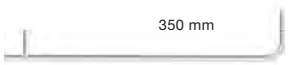
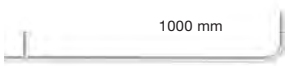
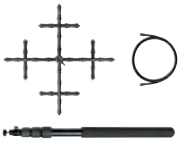
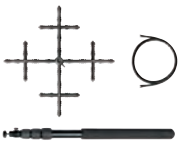


Standsicheres und rollbares Stativ mit zentraler Aufnahme für sicheres Arbeiten bei hohen Deckenauslässen.

Zubehör

	Best.-Nr.	EUR
Messhaube 360 x 360 mm, mit Tasche	0554 4200	**199.00**
Messhaube 305 x 1220 mm, mit Tasche	0554 4201	**229.00**
Messhaube 610 x 1220 mm, mit Tasche	0554 4202	**229.00**
Messhaube 915 x 915 mm, mit Tasche	0554 4203	**229.00**
Ausschiebbares Stativ bis 4 m, mit Rollen	0554 4209	**349.00**
Anschlussschlauch, Silikon, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0440	**37.00**
Anschlussschlauch silikonfrei für Differenzdruckmessung, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0453	**38.00**
Kalibrier-Zertifikate		
ISO-Kalibrier-Zertifikat, 15 ... 2000 m^3/h saugend und blasend	0520 0154	**204.50** je Punkt **68.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat, 10 Messpunkte gleichmäßig über den Messbereich verteilt (saugend und blasend) Kalibrierpunkte 150/300/450/600/750/900/1050/1200/1350/1500 Nm^3/h	0520 0194	**374.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat, 5 Messpunkte gleichmäßig über den Messbereich verteilt (saugend und blasend) Kalibrierpunkte 300/600/900/1200/1500 Nm^3/h	0520 0164	**322.50**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat, 15 ... 1800 Nm^3/h saugend und blasend	0520 1264	**334.40** je Punkt **106.00**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat, 10 Messpunkte gleichmäßig über den Messbereich verteilt (saugend und blasend) Kalibrierpunkte 150/300/450/600/750/900/1050/1200/1350/1500 Nm^3/h	0520 0294	**891.90**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat, 5 Messpunkte gleichmäßig über den Messbereich verteilt (saugend und blasend) Kalibrierpunkte 300/600/900/1200/1500 Nm^3/h	0520 0264	**791.50**

Staurohre / Luftströmungs-Matrix

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Messbereich		Best.-Nr.	EUR
Staurohr, Länge 500 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit*		Messbereich 1 ... 100 m/s Betriebstemperatur 0 ... +600 °C Staurohrfaktor 1.0		0635 2045	**138.00**
Staurohr, Länge 350 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit*		Messbereich: 1 ... 100 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 1.0		0635 2145	**119.00**
Staurohr, Länge 1000 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit*		Messbereich: 1 ... 100 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 1.0		0635 2345	**345.00**
Luftströmungs-Matrix, Teleskop mit Kugelkopf, Länge 1,8 m, mit 2 x 2 m Anschlussschlauch, silikonfrei, mit Klettbandbefestigung am Teleskop zum Anschluss an Differenzdruckmessgerät			ID-Nr. 0699 7077/1	0635 8888	**398.00**
Luftströmungs-Matrix, Teleskop mit Kugelkopf, Länge 1,8 m, mit 2 x 2 m Anschlussschlauch, silikonfrei, mit Klettbandbefestigung am Teleskop und testo 420 Messgerät	 		ID-Nr. 0699 7077/2	0635 8888	**1098.00**

*Anschlussschlauch erforderlich (Best.-Nr. 0554 0440) oder (Best.-Nr. 0554 0453)


testo
Einzelmessung
512
22,5
43,5

Thermisches Anemometer

testo 425 – Mit fest angeschlossener Strömungssonde



- Messung von Strömung, Volumenstrom und Temperatur
- Punktuelle und zeitliche Mittelwertbildung
- Max.-/Min.-Werte
- Hold-Taste zum Festhalten des Messwertes
- Display-Beleuchtung
- Auto-Off Funktion
- Top Safe, Schutz des Gerätes gegen Schmutz und Stoß (optional)

testo 425 ist ein kompaktes Anemometer mit fest angeschlossener thermischer Strömungssonde. Der Sondenkopf hat einen Durchmesser von 7.5 mm. Mit dem ausziehbaren Teleskop (Länge max. 820 mm) eignet sich das Messgerät zur Strömungsmessung im Kanal. Auch im schwierigen, unteren Strömungsbereich misst das testo 425 äußerst präzise.
Der Volumenstrom wird direkt im Display angezeigt. Zur Volumenstrom-Berechnung kann die Kanalfläche komfortabel im testo 425 eingegeben werden. Zusätzlich lässt sich auf den aktuellen Temperatur-Messwert umschalten. Zeitliche und punktuelle Mittelwertbildung geben Aufschluss über den durchschnittlichen Volumenstrom-, Strömungsgeschwindigkeit- und Temperatur-Messwert.
Die Hold-Funktion ermöglicht das Festhalten des aktuellen Messwertes im Display, die Min.-/Max.-Werte werden ebenfalls per Knopfdruck angezeigt.

Technische Daten / Zubehör

testo 425

testo 425, kompaktes thermisches Anemometer mit fest angeschlossener Strömungssonde, inkl. Temperaturmessung und Teleskop (max. 820 mm), Kalibrier-Protokoll und Batterie

Best.-Nr. 0560 4251

EUR 406.00



Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Batterietyp	9V-Block, 6F22
Standzeit	20 h
Abmessung	182 x 64 x 40 mm
Gewicht	285 g
Gehäusematerial	ABS

Sensortypen

	thermisch	**NTC**
Messbereich	0 ... +20 m/s	-20 ... +70 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±(0.03 m/s +5% v. Mw.)	±0.5 °C (0 ... +60 °C) ±0.7 °C (restl. Messbereich)
Auflösung	0.01 m/s	0.1 °C

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Bereitschaftstasche für Messgerät und Fühler	0516 0191	**33.00**
TopSafe, schützt vor Stoß und Schmutz	0516 0221	**26.00**
Servicekoffer für Messgerät und Fühler, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1201	**38.00**
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0004	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung Hitzdraht-, Flügelradanemometer; Kalibrierpunkte 0.3; 0.5; 0.8; 1.5 m/s	0520 0024	**156.10**

Für ein gutes Klima

Die Klima- und Lüftungstechnik ist ein komplexes und vielfältiges Aufgabenfeld – das wissen Sie genauso gut wie wir.

Unterschiedlichste Aufgaben wie Planung, Inbetriebnahme, Abnahme und Service mit vielfältigen Schnittstellen und hohen Anforderungen an Energieeffizienz, Hygiene und Indoor Air Quality müssen im Zusammenspiel funktionieren.

Die technischen Anforderungen sind hoch. Geringer Energieverbrauch, hohe Betriebssicherheit, dauerhafte Verfügbarkeit – gleichzeitig sollen Klimatisierung und Lüftung einzelner Räume individuell und zeitnah regelbar sein.

Testo bietet die dafür erforderliche Messtechnik. Komplett für alle Messgrößen. Unsere langjährige Erfahrung steht dabei für praxisgerechte und effiziente Messlösungen.

Keiner bietet mehr

Nirgends sonst finden Sie eine so umfangreiche Fühlerauswahl, optionale Funkfühler oder konventionelle Fühler, für alle in der Klimatechnik notwendigen Parameter: Strömung, Feuchte, Temperatur, Druck, Absolutdruck, Lux, Schall, CO_2, Volt und Milliampere.
Absolute Sicherheit geben Ihnen die Testo-Kalibrier-Zertifikate – egal für welche Messgröße. Testo hat im Bereich der Kalibrierung die Schrittmacherfunktion im Markt übernommen.











Wie genau nehmen Sie es?

Messgeräte müssen über Jahre hinweg sehr stabil, zuverlässig und genau messen. Das ist der Kern unserer Produktphilosophie. Am Beispiel der Entwicklung unseres eigenen, patentierten Feuchtesensors wird deutlich, wie ernst wir es damit nehmen. Es dauerte fast acht Jahre, bis der Sensor unseren Anforderungen hinsichtlich Präzision und Langzeitstabilität, Ansprechzeit und Temperaturtoleranz entsprach. Danach wurde er in zahlreichen Pilotanwendungen mehr als ein Jahr auf Herz und Nieren getestet, bevor er schließlich für unsere Kunden freigegeben wurde. Aber auch damit gaben wir uns noch nicht zufrieden. Innerhalb weiterer fünf Jahre wurde ein Ringversuch an neun renommierten internationalen Prüfanstalten wie z.B. der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Berlin (PTB) unternommen, der die Genauigkeit des Sensors über diesen Zeitraum von Prüfort zu Prüfort dokumentiert.

Klima-Messgeräte

- testo 440 Klima-Messgerät
- testo 440 dP Klima-Messgerät inkl. Differenzdruck



°C
CO
%rF
CO_2
m/s
Lux
hPa

Kompatibel mit umfassender Auswahl an Bluetooth™- und Kabel-Sonden.

Intuitiv: Klar strukturierte Messmenüs für die wichtigsten Anwendungen im Gerät hinterlegt

Kabellos: Bluetooth-Sonden für mehr Komfort bei der Messung und weniger Kabelchaos im Messkoffer

Platzsparend: Ein universell einsetzbarer Handgriff für alle Sonden

Übersichtlich: Parallele Anzeige von 3 Messwerten; Konfiguration und Ergebnisansicht auf einen Blick

Zuverlässig: Interner Speicher für bis zu 7500 Messprotokolle, USB-Schnittstelle für Datenexport und optionaler Ausdruck von Messwerten

Das testo 440 kombiniert die Vorteile eines kompakten Handmessgerätes mit intuitiven Messmenüs und einer umfassenden Auswahl an Klimasonden. So haben Sie sämtliche Messaufgaben an Klima- und Lüftungsanlagen sicher und zuverlässig unter Kontrolle.

Sie können das testo 440 Klima-Messgerät entweder mit einer großen Auswahl an digitalen Sonden, den Testo Smart Probes oder zahlreichen Temperatur-Sonden von Testo verbinden. Klar strukturierte Menüs für die Messung von Volumenstrom im Kanal/am Auslass, k-Faktor, Turbulenzgrad, Kühl-/Heizleistung, Schimmel-Indikation und Langzeitmessung sind im Gerät hinterlegt. Diese Menüs stellen sicher, dass Sie die entsprechende Messaufgabe schneller, effizienter und sicherer erledigen. Protokolle können über die USB-Schnittstelle als Excel-Datei exportiert oder vor Ort ausgedruckt werden.

Das Klima-Messgerät testo 440 ist in zwei Varianten erhältlich. Die Modellvariante testo 440 dP verfügt zusätzlich über einen integrierten Differenzdruck-Sensor. Damit sind Messungen an Filtern sowie Staurohr- und k-Faktor-Messungen möglich.

Das testo 440 Sondensystem

Grenzenlos vielseitig: Ein universell einsetzbarer Handgriff für alle Klimasonden. Das spart Platz und Gewicht und ermöglicht Ihnen die präzise Messung aller Anwendungen.

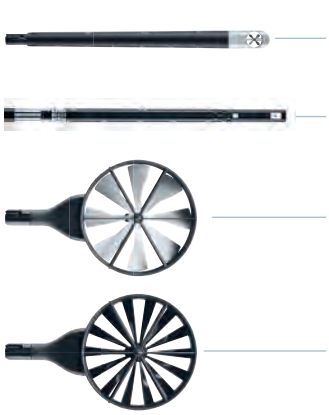
So haben Sie mit testo 440 alle Klima- und Lüftungsmessungen im Griff – und zwar mit System.



testo 440 Sondenhandgriff, Adapter und Teleskop für testo 440 Strömungssonden



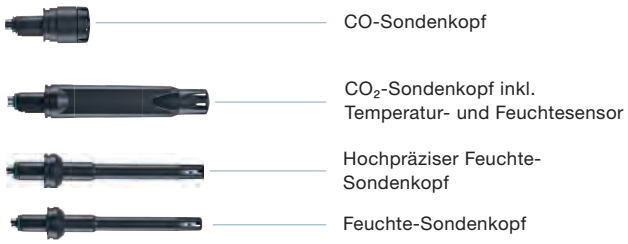
testo 440 Sondenhandgriff und Adapter für testo 440 Strömungssonden



testo 440 Sondenköpfe für Strömung inkl. Temperatur- und Feuchtesensor

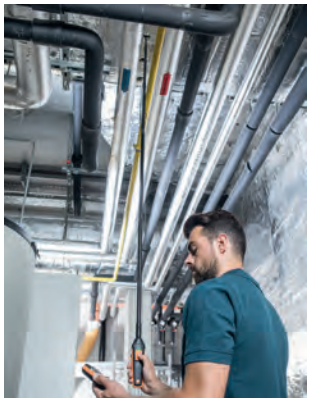


testo 440 Sondenhandgriff (Bluetooth oder kabelgebunden)

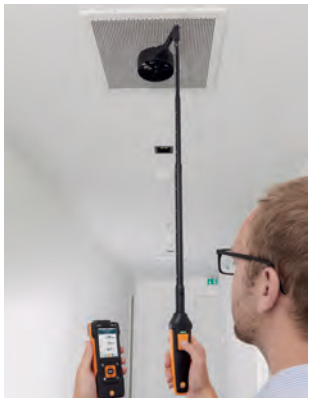


Sondenköpfe für Feuchte, CO, CO_2 und Temperatur

Vorteile bei der Messung



Alle testo 440 Strömungssonden für Messungen im Kanal haben ein skaliertes, ausziehbares Teleskop (optional von 1 m auf 2 m verlängerbar).



Die 100 mm-Flügelrad-Sonde kann ganz bequem mit dem 90°-Winkel plus Teleskop verbunden werden. Das vereinfacht Messungen an Deckenauslässen.



Sie müssen auch in Umgebungen messen, wo Bluetooth nicht möglich ist? Kein Problem: Einfach den Sondenkopf vom Bluetooth- auf den Kabel-Handgriff stecken und fertig.



Mit dem Modell testo 440 dP inkl. Differenzdruck-Sensor stellen Sie sicher, dass die Filter von Klimaanlagen ordnungsgemäß funktionieren und kein Schmutz der Außenluft in die Raumluft gelangt.

Bestelldaten testo 440

testo 440

Klima-Messgerät, 3 x Mignon-Batterien Typ AA, USB-Kabel und Kalibrier-Protokoll.



Best.-Nr. 0560 4401

EUR 240.00

testo 440 dP

Klima-Messgerät mit integriertem Differenzdruck-Sensor, Anschluss-Schlauch, 3 x Mignon-Batterien Typ AA, USB-Kabel und Kalibrier-Protokoll.



Best.-Nr. 0560 4402

EUR 330.00

Technische Daten testo 440

	testo 440	testo 440 dP
Temperatur (NTC)		
Messbereich	-40 ... +150 °C	
Genauigkeit (±1 Digit)	±0,4 °C (-40 ... -25,1 °C) ±0,3 °C (-25 ... +74,9 °C) ±0,4 °C (+75 ... +99,9 °C) ±0,5 % v. Mw. (restl. Messbereich)	
Auflösung	0,1 °C	
Temperatur (TE)		
Messbereich	-200 ... +1370 °C	
Genauigkeit (±1 Digit)	±(0,3 °C + 0,3 % v. Mw.)	
Auflösung	0,1 °C	
Differenzdruck		
Messbereich	–	-150 ... +150 hPa
Genauigkeit (±1 Digit)		±0,05 hPa (0 ... +1,00 hPa) ±0,2 hPa + 1,5 % v. Mw. (+1,01 ... +150 hPa)
Auflösung		0,01 hPa
Fühleranschlüsse		
TE Typ K	1x	
NTC TUC / Digitalfühler mit Kabel	1x	
Bluetooth-Sonde	1x digitale Bluetooth-Sonde oder testo Smart Probe	
Differenzdruck	–	✔
Technische Daten		
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C	
Lagertemperatur	-20 ... +50 °C	
Batterietyp	3 x Mignon, Typ AA	
Batterie-Standzeit	12 h (typisch Flügelrad-Messung)	
Gewicht	250 g	
Abmessung	154 x 65 x 32 mm	



Die kabelgebundenen Digitalsonden und NTC-Fühler des testo 440 verfügen alle über den praktischen TUC-Anschluss (**T**esto **U**niversal **C**onnector).

Bestelldaten Sets

Sets zur Messung im Kanal, am Auslass und an Filtern

testo 440 delta P Strömungs-KombiSet 1 mit BT

- testo 440 dP Klima-Messgerät inkl. Differenzdruck mit internem Speicher und Datenexport-Funktion
- Universell einsetzbarer Sonden-Handgriff mit Bluetooth
- Hitzdraht-Sondenkopf inkl. Temperatur- und Feuchtesensor
- 100 mm-Flügelrad-Sondenkopf inkl. Temperatursensor
- Teleskop (1 m) und 90°-Winkel passend für beide Sonden
- Kombikoffer für testo 440 dP und mehrere Sonden



Best.-Nr. 0563 4409 **EUR 1299.00**

testo 440 delta P Strömungs-KombiSet 2 mit BT

- testo 440 dP Klima-Messgerät inkl. Differenzdruck mit internem Speicher und Datenexport-Funktion
- Universell einsetzbarer Sonden-Handgriff mit Bluetooth
- 16 mm-Flügelrad-Sondenkopf inkl. Temperatursensor
- 100 mm-Flügelrad-Sondenkopf inkl. Temperatursensor
- Feuchte-Sondenkopf inkl. Temperatursensor
- Teleskop (1 m) und 90°-Winkel passend für beide Sonden
- Kombikoffer für testo 440 dP und mehrere Sonden



Best.-Nr. 0563 4410 **EUR 1399.00**

Sets zur Messung im Kanal und am Auslass

testo 440 Strömungs-KombiSet 1 mit BT

- testo 440 Klima-Messgerät mit internem Speicher und Datenexport-Funktion
- 100 mm-Flügelrad-Sonde mit Bluetooth, inkl. Temperatursensor
- Hitzdraht-Sonde mit Teleskop (0,85 m) inkl. Temperatursensor, kabelgebunden (1,8 m)
- Messmenü u.a. für Volumenstrom-Bestimmung
- Kombikoffer für testo 440 und mehrere Sonden



Best.-Nr. 0563 4406 **EUR 849.00**

testo 440 Strömungs-KombiSet 2 mit BT

- testo 440 Klima-Messgerät mit internem Speicher und Datenexport-Funktion
- 100 mm-Flügelrad-Sonde mit Bluetooth, inkl. Temperatursensor
- 16 mm-Flügelrad-Sonde mit Teleskop (0,85 m), kabelgebunden (1,8 m)
- Messmenü u.a. für Volumenstrom-Bestimmung
- Kombikoffer für testo 440 und mehrere Sonden



Best.-Nr. 0563 4407 **EUR 899.00**

Bestelldaten Sets

Weitere Sets

testo 440
Hitzdraht-Set

- testo 440 Klima-Messgerät mit internem Speicher und Datenexport-Funktion
- Hitzdraht-Sonde inkl. Temperatursensor, kabelgebunden (1,8 m) mit Teleskop (0,85 m)
- Messmenü u.a. für Volumenstrom-Bestimmung sowie zeitliche und punktuelle Mittelwert-Berechnung
- Basiskoffer für testo 440 und 1 Sonde

Best.-Nr. 0563 4400 **EUR 449.00**



testo 440
16 mm-Flügelrad-Set

- testo 440 Klima-Messgerät mit internem Speicher und Datenexport-Funktion
- Flügelrad-Sonde, kabelgebunden (1,8 m) mit Teleskop (0,85 m)
- Messmenü u.a. für Volumenstrom-Bestimmung sowie zeitliche und punktuelle Mittelwert-Berechnung
- Basiskoffer für testo 440 und 1 Sonde

Best.-Nr. 0563 4401 **EUR 499.00**



testo 440
100 mm-Flügelrad-Set mit BT

- testo 440 Klima-Messgerät mit internem Speicher und Datenexport-Funktion
- 100 mm-Flügelrad-Sonde mit Bluetooth, inkl. Temperatursensor
- Messmenü u.a. für Volumenstrom-Bestimmung
- Basiskoffer für testo 440 und 1 Sonde

Best.-Nr. 0563 4403 **EUR 639.00**



testo 440
Behaglichkeits-KombiSet mit BT

- testo 440 Klima-Messgerät mit internem Speicher und Datenexport-Funktion
- Turbulenzgrad-Sonde (400 mm)
- CO_2-Sonde mit Bluetooth, inkl. Temperatur- und Feuchtesensor
- Kombikoffer für testo 440 und mehrere Sonden

Best.-Nr. 0563 4408 **EUR 1499.00**



testo 440
CO_2-Set mit BT

- testo 440 Klima-Messgerät
- CO_2-Sonde mit Bluetooth, inkl. Temperatur- und Feuchtesensor
- Basiskoffer für testo 440 und 1 Sonde

Best.-Nr. 0563 4405 **EUR 699.00**



testo 440
Feuchte-Set mit BT

- testo 440 Klima-Messgerät
- Feuchte- und Temperatursonde mit Bluetooth
- Basiskoffer für testo 440 und 1 Sonde

Best.-Nr. 0563 4404 **EUR 399.00**



testo 440
Lux-Set

- testo 440 Klima-Messgerät
- Lux-Sonde
- Basiskoffer für testo 440 und 1 Sonde

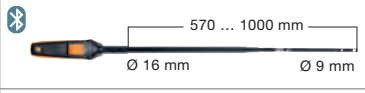
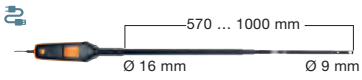
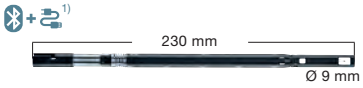
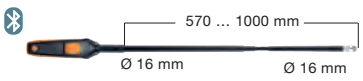
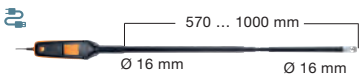
Best.-Nr. 0563 4402 **EUR 539.00**





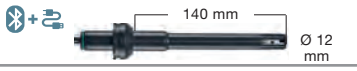
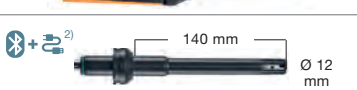
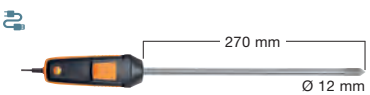
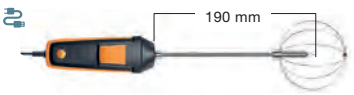
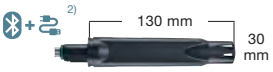
Be sure. testo

Digitale Strömungssonden

Fühlertyp		Mess-bereich	Genauigkeit	Auf-lösung	Best.-Nr. EUR
Digitale Strömungssonden					
Hitzdraht-Sonde mit Bluetooth, inkl. Temperatur- und Feuchtesensor		0 … 50 m/s -20 … +70 °C 5 … 95 %rF	±(0,03 m/s + 4 % v. Mw.) (0 … 20 m/s) ±(0,5 m/s + 5 % v. Mw.) (20,01 … 30 m/s) ±0,5 °C (0 … +70 °C) ±0,8 °C (-20 … 0 °C) ±3,0 %rF (10 … 35 %rF) ±2,0 %rF (35 … 65 %rF) ±3,0 %rF (65 … 90 %rF) ±5 %rF (restl. Messbereich)	0,01 m/s 0,1 °C 0,1 %rF	0635 1571 **650.00**
Hitzdraht-Sonde, kabelgebunden, inkl. Temperatur- und Feuchtesensor					0635 1572 **630.00**
Hitzdraht-Sondenkopf, inkl. Temperatur- und Feuchtesensor					0635 1570 **450.00**
Flügelrad-Sonde (Ø 16 mm) mit Bluetooth, inkl. Temperatursensor		0,6 … 50 m/s -10 … +70 °C	±(0,2 m/s + 1 % v. Mw.) (0,6 … 40 m/s) ±(0,2 m/s + 2 % v. Mw.) (40,1 … 50 m/s) ±1,8 °C	0,1 m/s 0,1 °C	0635 9571 **680.00**
Flügelrad-Sonde (Ø 16 mm), kabelgebunden, inkl. Temperatursensor					0635 9572 **660.00**
Flügelrad-Sondenkopf (Ø 16 mm) inkl. Temperatursensor					0635 9570 **480.00**
Hitzdraht-Sonde, kabelgebunden, inkl. Temperatursensor		0 … 30 m/s -20 … +70 °C	±(0,03 m/s + 4 % v. Mw.) (0 … 20 m/s) ±(0,5 m/s + 5 % v. Mw.) (20,01 … 30 m/s) ±0,5 °C	0,01 m/s 0,1 °C	0635 1032 **210.00**
Flügelrad-Sonde (Ø 16 mm), kabelgebunden		0,6 … 50 m/s	±(0,2 m/s + 1 % v. Mw.) (0,6 … 40 m/s) ±(0,2 m/s + 2 % v. Mw.) (40,1 … 50 m/s)	0,1 m/s	0635 9532 **260.00**
Laborabzug-Sonde, kabelgebunden		0 … 5 m/s 0 … +50 °C	±(0,02 m/s + 5 % v. Mw.) (0 … 5 m/s) ±0,5 °C	0,01 m/s 0,1 °C	0635 1052 **630.00**
Um Strömungen in Kanälen mit großem Querschnitt zu messen, empfiehlt sich das Verlängerungsset (0554 0990). Damit lässt sich das Teleskop aller Strömungssonden mit wechselbarem Handgriff auf bis zu 2 m verlängern.					
Hochpräzise Flügelrad-Sonde (Ø 100 mm) mit Bluetooth, inkl. Temperatursensor		0,1 … 15 m/s -20 … +70 °C	±(0,1 m/s + 1,5 % v. Mw.) (0,1 … 15 m/s) ±0,5 °C	0,01 m/s 0,1 °C	0635 9371 **720.00**
Hochpräzise Flügelrad-Sonde (Ø 100 mm), kabelgebunden, inkl. Temperatursensor					0635 9372 **690.00**
Hochpräziser Flügelrad-Sondenkopf (Ø 100 mm) inkl. Temperatursensor					0635 9370 **600.00**
Flügelrad-Sonde (Ø 100 mm) mit Bluetooth, inkl. Temperatursensor		0,3 … 35 m/s -20 … +70 °C	±(0,1 m/s + 1,5 % v. Mw.) (0,3 … 20 m/s) ±(0,2 m/s + 1,5 % v. Mw.) (20,01 … 35 m/s) ±0,5 °C	0,01 m/s 0,1 °C	0635 9431 **390.00**
Flügelrad-Sonde (Ø 100 mm), kabelgebunden, inkl. Temperatursensor					0635 9432 **360.00**
Flügelrad-Sondenkopf (Ø 100 mm) inkl. Temperatursensor					0635 9430 **270.00**
Um Messungen an Decken bequem durchzuführen, wurde das Teleskop mit 90°-Winkel (0550 0960) entwickelt. Es kann einfach an die 100 mm-Flügelrad-Sonden angesteckt werden.					

[1] Zur Verwendung mit Kabel-Handgriff (Best.-Nr. 0554 2222) oder Bluetooth-Handgriff (Best.-Nr. 0554 1111) in Verbindung mit Adapter (Best.-Nr. 0554 2160).

Weitere digitale Sonden und Sondenzubehör

Fühlertyp		Mess-bereich	Genauigkeit	Auf-lösung	Best.-Nr. EUR
Digitale Feuchtesonden					
Feuchte-Temperatur-Sonde mit Bluetooth		0 ... 100 %rF -20 ... +70 °C	±2 %rF (5 ... 90 %rF) ±0,5°C	0,1 %rF 0,1 °C	0636 9731 **160.00**
Feuchte-Temperatur-Sonde, kabelgebunden					0636 9732 **130.00**
Feuchte-Temperatur-Sondenkopf					0636 9730 **80.00**
Hochpräzise Feuchte-Temperatur-Sonde mit Bluetooth		0 ... 100 %rF -20 ... +70 °C	±(0,6 %rF + 0,7 % v. Mw.) (0 ... 90 %rF) ±(1,0 %rF + 0,7 % v. Mw.) (90 ... 100 %rF) ±0,3 °C (15 ... 30 °C) ±0,5 °C (restl. Messbereich)	0,01 %rF 0,1 °C	0636 9771 **410.00**
Hochpräzise Feuchte-Temperatur-Sonde, kabelgebunden					0636 9772 **380.00**
Hochpräziser Feuchte-Temperatur-Sondenkopf					0636 9770 **330.00**
Robuste Feuchte-Temperatur-Sonde für Temperaturen bis +180 °C, kabelgebunden		0 ... 100 %rF -20 ... +180 °C	±3 %rF (0 ... 2 %rF) ±2 %rF (2,1 ... 98 %rF) ±3 %rF (98,1 ... 100 %rF) ±0,5 °C (-20 ... 0 °C) ±0,4 °C (0,1 ... +50 °C) ±0,5 °C (+50,1 ... +180 °C)	0,1 %rF 0,1 °C	0636 9775 **430.00**
Digitale Behaglichkeitssonden					
Turbulenzgrad-Sonde, kabelgebunden		0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C	±(0,03 m/s + 4 % v. Mw.) (0 ... 5 m/s) ±0,5°C	0,01 m/s 0,1 °C	0628 0152 **800.00**
Lux-Sonde, kabelgebunden		0 ... 100 000 Lux	DIN 13032-1 Anhang B Klasse C nach DIN 5032-7	0,1 Lux (< 10 000 Lux) 1 Lux (≥ 10 000 Lux)	0635 0551 **290.00**
CO_2-Sonde mit Bluetooth, inkl. Temperatur- und Feuchtesensor		0 ... 10 000 ppm CO_2 5 ... 95 %rF 0 ... +50 °C	±(50 ppm + 3 % v. Mw.) (0 ... 5 000 ppm) ±(100 ppm + 5 % v. Mw.) (5 001 ... 10 000 ppm) ±3 %rF (10 ... 35 %rF) ±2 %rF (35 ... 65 %rF) ±3 %rF (65 ... 90 %rF) ±5 %rF (restl. Messbereich) ±0,5 °C	1 ppm 0,1 %rF 0,1 °C	0632 1551 **450.00**
CO_2-Sonde, kabelgebunden, inkl. Temperatur- und Feuchtesensor					0632 1552 **420.00**
CO_2-Sondenkopf, inkl. Temperatur- und Feuchtesensor					0632 1550 **360.00**
CO-Sonde mit Bluetooth		0 ... 500 ppm	±3 ppm (0 ... 30 ppm) ±10 % v. Mw. (30,1 ... 500 ppm)	0,1 ppm	0632 1271 **330.00**
CO-Sonde, kabelgebunden					0632 1272 **300.00**
CO-Sondenkopf					0632 1270 **240.00**
Sondenhandgriffe und Adapter					
Kabel-Handgriff zum Anschluss von testo 440 Sondenköpfen					0554 2222 **60.00**
Bluetooth-Handgriff zum Anschluss von testo 440 Sondenköpfen					0554 1111 **90.00**
Handgriff-Adapter zum Anschluss von testo 440 Strömungssonden					0554 2160 **50.00**

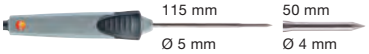
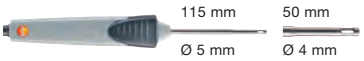
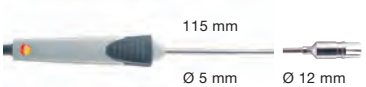
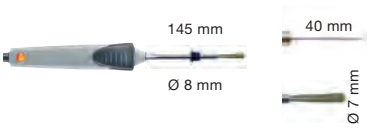
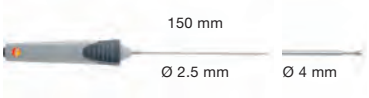
[2] Zur Verwendung mit Kabel-Handgriff (Best.-Nr. 0554 2222) oder Bluetooth-Handgriff (Best.-Nr. 0554 1111).

Be sure. testo

Testo Smart Probes

Testo Smart Probes		Mess-bereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auf-lösung	Best.-Nr. EUR
Temperatur					
testo 115i Zangenthermometer mit Smartphone-Bedienung, zur Messung an Rohrleitungen von 6 bis max. 35 mm Durchmesser, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll		-40 ... +150 °C	±1,3 °C (-20 ... +85 °C)	0,1 °C	0560 1115 **50.00**
testo 905i Thermometer mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll		-50 ... +150 °C	±1 °C	0,1 °C	0560 1905 **65.00**
testo 805i Infrarot-Thermometer mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll		-30 ... +250 °C	±1,5 °C oder ±1,5 % v. Mw. (0 ... +250 °C) ±2,0 °C (-20 ... -0,1 °C) ±2,5 °C (-30 ... -20,1 °C)	0,1 °C	0560 1805 **75.00**
Feuchte					
testo 605i Thermo-Hygrometer mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll		0 ... 100 %rF -20 ... +60 °C	±(1,8 %rF + 3 % v. Mw.) bei +25 °C (5 ... 80 %rF) ±0,8 °C (-20 ... 0 °C) ±0,5 °C (0 ... +60 °C)	0,1 %rF 0,1 °C	0560 1605 **75.00**
Strömung					
testo 405i Thermo-Anemometer mit Smartphone-Bedienung, Teleskoprohr ausziehbar auf bis zu 400 mm, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll		0 ... 30 m/s -20 ... +60 °C	±(0,1 m/s + 5 % v. Mw.) (0 ... 2 m/s) ±(0,3 m/s + 5 % v. Mw.) (2 ... 15 m/s) ±0,5 °C	0,01 m/s 0,1 °C	0560 1405 **90.00**
testo 410i Flügelrad-Anemometer mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll		0,4 ... 30 m/s -20 ... +60 °C	±(0,2 m/s + 2 % v. Mw.) (0,4 ... 20 m/s) ±0,5 °C	0,1 m/s 0,1 °C	0560 1410 **90.00**
Druck					
testo 510i Differenzdruckmessgerät mit Smartphone-Bedienung, inkl. Schlauch-Set (Ø 4 mm und 5 mm) mit Adapter, Batterien und Kalibrier-Protokoll		-150 ... 150 hPa	±0,05 hPa (0 ... 1 hPa) ±(0,2 hPa + 1,5 % v. Mw.) (1 ... 150 hPa)	0,01 hPa	0560 1510 **85.00**
testo 549i Hochdruckmessgerät mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll		-1 ... 60 bar	0,5 % vom Endwert	0,01 bar	0560 1549 **60.00**

Analoge Temperaturfühler

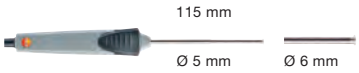
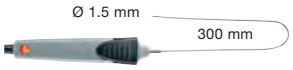
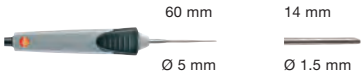
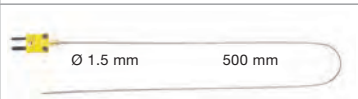
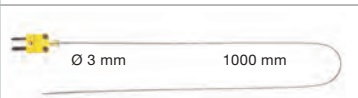
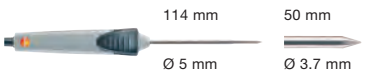
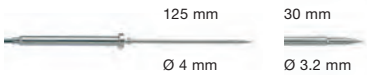
Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Wasserdichter Tauch-/Einstechfühler NTC, Festkabel gestreckt 1,2 m		-50 ... +150 °C	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	10 s	0615 1212 **63.00**
Robuster Luftfühler NTC, Festkabel gestreckt 1,2 m		-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	60 s	0615 1712 **65.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren ab 6 bis 35 mm Durchmesser, NTC, Festkabel gestreckt 1,5 m		-40 ... +125 °C	±1 °C (-20 ... +85 °C)	60 s	0615 5505 **43.00**
Robuster Luftfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	200 sec	0602 1793 **54.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelement-Band, auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0393 **111.00**
Reaktionsschneller Paddel-Oberflächenfühler, zur Messung an schwer zugänglichen Stellen wie z.B. an schmale Öffnungen und Ritzen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		0 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0193 **115.00**
Präziser, wasserdichter Oberflächenfühler mit kleinem Messkopf für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	20 sec	0602 0693 **100.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelementband, abgewinkelt auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0993 **130.00**
Oberflächen-Temperaturfühler TE Typ K, mit Teleskop max. 985 mm, für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, Festkabel gestreckt 1,6 m (bei ausgefahrenem Teleskop entsprechend kürzer)		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 2394 **293.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +170 °C	Klasse 2 [1]	150 sec	0602 4792 **141.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]		0602 4892 **156.00**

[1] Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40 ... +1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40 ... +1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200 ... +40 °C (Typ K). Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Hinweise zur Oberflächenmessung:
- Die angegebenen Ansprechzeiten t_{99} sind auf geschliffenen Stahl- bzw. Aluminiumplatten bei +60 °C gemessen.
- Die angegebenen Genauigkeiten sind Sensorgenauigkeiten.
- Die Genauigkeit in Ihrer Applikation ist abhängig von der Oberflächen-Beschaffenheit (Rauheit), dem Material des Messobjekts (Wärmekapazität und Wärmeübergang) sowie der Sensorgenauigkeit. Für die Abweichungen Ihres Messsystems in Ihrer Applikation erstellt Testo ein entsprechendes Kalibrierzertifikat. Testo nutzt hierzu einen mit der PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt) zusammen entwickelten Oberflächenprüfstand.

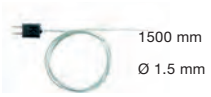
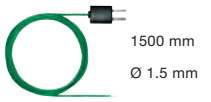
Be sure. testo

Analoge Temperaturfühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Wasserdichter Oberflächenfühler mit verbreiterter Messspitze für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	30 sec	0602 1993 **54.00**
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +120 °C	Klasse 1 [1]	90 sec	0628 0020 **39.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4592 **117.00**
Ersatz-Messkopf für Rohranlegefühler, TE Typ K		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0092 **45.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15 ... 25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +100 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4692 **59.00**
Präziser und schneller Tauchfühler, biegsam, wasserdicht, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	2 sec	0602 0593 **87.00**
Superschneller, wasserdichter Tauch-/Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +800 °C	Klasse 1 [1]	3 sec	0602 2693 **106.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	5 sec	0602 5792 **25.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +40 °C	Klasse 3 [1]	5 sec	0602 5793 **32.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, für Messungen in Luft/Abgasen (nicht geeignet für Messungen in Schmelzen), TE Typ K		-200 ... +1300 °C	Klasse 1 [1]	4 sec	0602 5693 **45.00**
Wasserdichter Tauch-/ Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 1293 **38.00**
Biegsame, massearme Tauch-Messspitze, ideal für Messungen in kleinem Volumen wie z.B. Petrischalen oder für Oberflächenmessungen (Fixierung z.B. mit Klebeband)	 TE Typ K, 2 m, FEP-isolierte Thermoleitung, temperaturbeständig bis 200 °C, ovale Leitung mit Abmessung: 2,2 mm x 1,4 mm	-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	1 sec	0602 0493 **117.00**
Wasserdichter Lebensmittelfühler aus Edelstahl (IP65), TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 2292 **69.00**

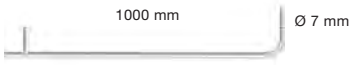
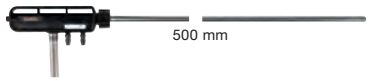
[1] Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40 ... +1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40 ... +1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200 ... +40 °C (Typ K). Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Analoge Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Thermopaare					
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 800 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0644 **15.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, Glasseide, TE Typ K		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0645 **25.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, PTFE, TE Typ K		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0646 **26.00**
Behaglichkeitssonde					
Globe-Thermometer Ø 150 mm, TE Typ K, zum Messen der Strahlungswärme		0 ... +120 °C	Klasse 1 [1]		0602 0743 **439.00**

[1] Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40 ... +1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40 ... +1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200 ... +40 °C (Typ K). Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Staurohre

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Messbereich	Best.-Nr. EUR
Staurohr, Länge 500 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit*		Messbereich 1 ... 100 m/s Betriebstemperatur 0 ... +600 °C Staurohrfaktor 1,0	0635 2045 **138.00**
Staurohr, Länge 350 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit*		Messbereich: 1 ... 100 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 1,0	0635 2145 **119.00**
Staurohr, Länge 1000 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit*		Messbereich: 1 ... 100 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 1,0	0635 2345 **345.00**
Gerades Staurohr mit integrierter Temperaturmessung, inkl. Anschlussschlauch, Länge 360 mm		Messbereich: 1 ... 30 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 0,67 Mindesteintauchtiefe: 150 mm	0635 2043 **250.00**
Gerades Staurohr mit integrierter Temperaturmessung, inkl. Anschlussschlauch, Länge 500 mm		Messbereich: 1 ... 30 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 0,67 Mindesteintauchtiefe: 150 mm	0635 2143 **290.00**
Gerades Staurohr mit integrierter Temperaturmessung, inkl. Anschlussschlauch, Länge 1000 mm		Messbereich: 1 ... 30 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 0,67 Mindesteintauchtiefe: 150 mm	0635 2243 **430.00**

*Anschlussschlauch erforderlich (Best.-Nr. 0554 0440) oder (Best.-Nr. 0554 0453)

Zubehör

Zubehör für digitale Strömungssonden	Best.-Nr.	EUR
 Ausziehbares Teleskop für testo 440 Strömungssonden (37,5 – 100 cm, inkl. 90°-Winkel)	0554 0960	**130.00**
 Teleskop Verlängerung (0,9 m) für testo 440 Strömungssonden	0554 0990	**185.00**

Weiteres Zubehör	Best.-Nr.	EUR
 Messstativ für Behaglichkeitmessungen mit normkonformer Positionierung der Sonden (inkl. Tasche) 	0554 1590	**350.00**
 Kombikoffer für testo 440 und mehrere Sonden	0516 4401	**60.00**
 Servicekoffer für Volumenstrom-Messung	0516 4900	**139.00**
 testovent 410 Volumenstrom-Messtrichter, Ø 340 mm / 330 x 330 mm, inkl. Tragetasche	0554 0410	**299.00**
 testovent 415 Volumenstrom-Messtrichter, Ø 210 mm / 190 x 190 mm, inkl. Tragetasche	0554 0415	**260.00**
 testovent 417 Trichterset bestehend aus Trichter für Tellerventile (Ø 200 mm) und Trichter für Lüfter (330 x 330 mm) für Zu- und Abluft	0563 4170	**159.00**
 Volumenstrom Gleichrichter testovent 417	0554 4172	**89.00**
 USB-Netzteil inkl. Kabel	0554 1105	**35.00**

Weiteres Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Anschlussschlauch, Silikon, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0440	**37.00**
Anschlussschlauch silikonfrei für Differenzdruckmessung, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0453	**38.00**
Kontroll- und Abgleich-Set für Testo Feuchtefühler, Salzlösung mit 11,3 %rF und 75,3 %rF, inkl. Adapter für Testo Feuchtefühler	0554 0660	**249.00**

Drucker	Best.-Nr.	EUR
 BLUETOOTH®-/IRDA-Drucker inkl. Akku und Netzteil	0554 0621	**301.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**

Kalibrier-Zertifikate	Best.-Nr.	EUR
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	**94.80**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur; Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0211	**333.40**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte, Kalibrierpunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C	0520 0006	**117.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte; Elektronische Hygrometer; Kalibrierpunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C	0520 0206	**312.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck; Genauigkeit 0,1 ... 0,6 (% v. Ew.), 5 Pkt. über den Messbereich verteilt	0520 0025	**101.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck; Genauigkeit > 0,6 (% v. Ew.)	0520 0005	**90.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung; Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0004	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung; Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Lichtstärke; Kalibrierpunkte 0; 500; 1000; 2000; 4000 Lux	0520 0010	**140.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat CO_2; CO_2-Sonden; Kalibrierpunkte 0; 1000; 5000 ppm	0520 0033	**130.70**

Multifunktions-Messgerät

testo 435 – Das Multitalent für Lüftung und Raumluftqualität



Große Fühlerpalette (optional):
IAQ-Sonde zur Beurteilung der Raumluftqualität
Thermische Sonden mit integrierter Temperatur- und Luftfeuchtemessung
Flügelrad- und Hitzdrahtsonden
integrierte Differenzdrucksonde zur Staurohr-Messung (siehe Varianten)
Funkfühler für Temperatur und Feuchte (siehe Varianten)

Einfache Bedienung mit Nutzerprofilen

PC-Software zur Analyse, Archivierung und Dokumentation der Messdaten (siehe Varianten)

Alle Messgrößen rund ums Klima
Das Multifunktions-Messgerät testo 435 ist Ihr zuverlässiger Partner für die Raumluftanalyse. Die Raumluft nimmt entscheidenden Einfluss auf das Wohlbefinden der Menschen an ihren Arbeitsplätzen und ist andererseits ein bestimmender und wichtiger Faktor bei Lagerungs- und Produktionsprozessen.
Darüber hinaus signalisiert die Raumluftqualität, ob die raumlufttechnische Anlage (RLT) energieoptimiert im Einsatz ist oder mit Hilfe des testo 435 eingeregelt werden muss. Zur Beurteilung der Raumluftqualität stehen die Parameter CO_2, relative Feuchte und Raumlufttemperatur zur Verfügung.

Zusätzlich können Absolutdruck, Zug, Lux, U-Wert und Oberflächentemperatur bestimmt werden. Zur Bestimmung des Volumenstroms können Sie auf sämtliche Möglichkeiten der Strömungsmessung – wie thermische Sonden, Flügelräder und Staurohre – zurückgreifen.

Für jede Anwendung das richtige Gerät
Das testo 435 gibt es in vier Varianten: Je nach Anwendung wählen Sie zwischen Varianten mit integrierter Differenzdruck-Messung sowie Varianten mit erweiterten Gerätefunktionen wie Gerätespeicher, PC-Software und erweiterter Fühlerpalette.

Technische Daten

testo 435-1

testo 435-1, Multifunktions-Messgerät für Klima, Lüftung und Raumluftqualität, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien



Best.-Nr. 0560 4351

EUR 429.00

testo 435-2

testo 435-2, Multifunktions-Messgerät für Klima, Lüftung und Raumluftqualität mit Messwertspeicher, PC-Software, USB-Datenkabel, inkl. Kalibrier-Protokoll und

Best.-Nr. 0563 4352

EUR 529.00

testo 435-3

testo 435-3, Multifunktions-Messgerät mit integrierter Differenzdruck-Messung für Klima, Lüftung und Raumluftqualität, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 4353

EUR 679.00

testo 435-4

testo 435-4, Multifunktions-Messgerät mit integrierter Differenzdruck-Messung für Klima, Lüftung und Raumluftqualität, Messwertspeicher, PC-Software, USB-Datenkabel, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0563 4354

EUR 759.00

Verbesserter Bedienkomfort durch Nutzerprofile

Der Bedienablauf des testo 435 ist einfach und effizient: Für die typischen Anwendungen Kanalmessung und IAQ-Messung sind im Gerät Nutzerprofile hinterlegt. Das macht eine umständliche Programmierung des Messgerätes überflüssig.

Sichere Messdaten-Dokumentation

Die Messprotokolle präsentieren dem Kunden die Daten aus Kanal-, Langzeit- und Turbulenzgradmessung. Das Firmenlogo kann in das Formular integriert werden. Beim testo 435-1 und testo 435-3 können die Messwerte zyklisch auf dem Testo-Schnelldrucker ausgedruckt werden.

Flexibilität durch Funkfühler

Neben klassischen Fühlern mit Leitung ist eine drahtlose Messung über bis zu 20 m Entfernung (im Freifeld) möglich. Beschädigungen der Leitung oder Behinderungen in der Handhabung sind so ausgeschlossen. Bis zu drei Funkfühler können mit testo 435 erfasst und angezeigt werden, die Funkfühler sind für die Messgrößen Temperatur und je nach Gerätetyp für Feuchte verfügbar. Das optionale, einfach steckbare Funkmodul lässt sich bei Bedarf jederzeit nachrüsten.



Kabellos Temperatur- und Feuchtewerte messen über eine Entfernung bis zu 20 m im Freifeld



2 Anschlüsse für externe Fühler

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-30 ... +70 °C
Abmessung	220 x 74 x 46 mm
Batterietyp	Alkali-Mangan, Mignon, Typ AA
Standzeit	200 h (typisch Flügelrad-Messung)
Gewicht	428 g
Gehäusematerial	ABS/TPE/Metall
Schutzart	IP54

Technische Daten

Varianten-Übersicht testo 435

Die Tabelle gibt eine schnelle Übersicht der anschließbaren Fühler und der Geräteausstattung pro Variante.

Anschließbare Fühler (optional)	**testo 435-1**	**testo 435-2**	**testo 435-3**	**testo 435-4**
IAQ-Sonde zur Messung von CO_2, Lufttemperatur, Raumluftfeuchte und Absolutdruck	X	X	X	X
Thermische Strömungs-Sonde mit integrierter Temperatur- und Luftfeuchtemessung	X	X	X	X
Flügelrad- und Hitzdrahtsonden	X	X	X	X
Temperaturfühler für Tauch-/Einstech-, Luft- und Oberflächenmessungen	X	X	X	X
Funkfühler für Temperaturmessungen	X	X	X	X
CO-Umgebungssonde	X	X	X	X
Absolutdruck-Sonde	X	X	X	X
Integrierte Differenzdruck-Messung zur Strömungsmessung mit Staurohr und zur Filterüberwachung (nicht nachrüstbar)			X	X
Behaglichkeitssonde für Turbulenzgrad-Messung zur objektiven Beurteilung der im Raum herrschenden Raumluftgeschwindigkeit		X		X
Feuchtefühler für Lufttemperatur- und Luftfeuchtemessungen		X		X
Funkfühler für Lufttemperatur- und Luftfeuchtemessungen		X		X
Lux-Fühler zur Messung der Beleuchtungsstärke		X		X
Temperaturfühler zur U-Wert-Bestimmung		X		X
Geräteausstattung				
Einfache Bedienung mit Nutzerprofilen	X	X	X	X
Beleuchtbares Display	X	X	X	X
Testo-Schnelldrucker zur Dokumentation der Messdaten (optional)	X	X	X	X
Gerätespeicher für 10000 Messwerte (nicht nachrüstbar)		X		X
PC-Software zur Analyse, Archivierung und Dokumentation der Messdaten		X		X

	testo 435-1/-2/-3/-4			
Sensortypen	**NTC**	**Typ K (NiCr-Ni)**	**Typ T (Cu-CuNi)**	**Testo Feuchtesensor kapazitiv**
Messbereich	-50 ... +150 °C	-200 ... +1370 °C	-200 ... +400 °C	0 ... +100 %rF
Genauigkeit ±1 Digit	±0.2 °C(-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C) ±0.4 °C (+75 ... +99.9 °C) ±0.5% v. Mw. (restl. Messbereich)	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±(0.2 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich)	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±(0.2 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich)	Siehe Fühlerdaten
Auflösung	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C	0.1 %rF
	Flügelrad	**Hitzdraht**	**Absolutdrucksonde**	**CO_2 (IAQ Fühler)**
Messbereich	0 ... +60 m/s	0 ... +20 m/s	0 ... +2000 hPa	0 ... +10000 ppm CO_2
Genauigkeit ±1 Digit	Siehe Fühlerdaten	Siehe Fühlerdaten	Siehe Fühlerdaten	Siehe Fühlerdaten
Auflösung	0.01m/s (60 + 100 mm Flügelrad) 0.1 m/s (16 mm Flügelrad)	0.01 m/s	0.1 hPa	1 ppm CO_2

	testo 435-2/-4	**testo 435-3/-4**
Sensortypen	**Lux**	**Differenzdrucksonde intern**
Messbereich	0 ... +100000 Lux	0 ... +25 hPa
Genauigkeit ±1 Digit	Siehe Fühlerdaten	±0.02 hPa (0 ... +2 hPa) ±1% v. Mw. (restl. Messbereich)
Auflösung / Überlast	1 Lux; 0.1 Hz	0.01 hPa / 200 hPa

Be sure. testo

Zubehör

Transport und Schutz	Best.-Nr.	EUR
Servicekoffer für Messgerät, Fühler und Zubehör, Abmessung 454 x 319 x 135 mm	0516 1035	**79.00**
Servicekoffer für Messgerät, Fühler und Zubehör, Abmessung 518 x 398 x 155 mm	0516 1435	**129.00**

Weiteres Zubehör und Ersatzteile		
testovent 410, Volumenstrom-Messtrichter, Ø 340 mm/330x330 mm, inkl. Tragetasche	0554 0410	**299.00**
testovent 415, Volumenstrom-Messtrichter, Ø 210 mm/190x190 mm, inkl. Tragetasche	0554 0415	**260.00**
testovent 417, Trichterset bestehend aus Trichter für Tellerventile (Ø 200 mm) und Trichter für Lüfter (330 x 330 mm) für Zu- und Abluft	0563 4170	**159.00**
Anschlussschlauch, Silikon, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0440	**37.00**
Anschlussschlauch silikonfrei für Differenzdruckmessung, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0453	**38.00**
Kontroll- und Abgleich-Set für testo Feuchtefühler, Salzlösung mit 11.3 %rF und 75.3 %rF, inkl. Adapter für testo Feuchtefühler, schnelle Kontrolle oder Kalibrierung des Feuchtefühlers	0554 0660	**249.00**
PTFE-Sinterfilter, Ø 12 mm, für aggressive Medien, Hochfeuchte-Bereich (Dauermessungen), hohe Strömungsgeschwindigkeiten	0554 0756	**42.00**
Edelstahl-Sinterfilter, Porengröße 100 µm, Sensorschutz bei staubhaltigen Atmosphären oder höheren Strömungsgeschwindigkeiten	0554 0641	**39.00**
Steckernetzteil, 5 VDC 500 mA mit Eurostecker, 100-250 VAC, 50-60 Hz	0554 0447	**19.00**
Lithium-Batterie Knopfzelle, CR2032 Mignonbatterien für Funkhandgriff	0515 5028	**3.10**
Haftknet zum fixieren und dichten	0554 0761	**10.00**

Drucker und Zubehör		
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien, für Messwertausdruck vor Ort	0554 0549	**212.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
Externes Schnell-Ladegerät für 1-4 AA-Akkus, inkl. 4 Ni-MH Akkus mit Einzelzellenladung und Ladekontrollanzeige, inkl. Erhaltungsladung, integrierte Entladefunktion, mit integriertem, internationalem Netzstecker, 100-240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610	**49.00**

Kalibrier-Zertifikate		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Messgeräte mit Oberflächenfühler; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; +180 °C	0520 0071	**126.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0006	**117.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck Differenzdruck; 5 Pkt. über den Messbereich verteilt	0520 0005	**90.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung Hitzdraht-, Flügelradanemometer; Kalibrierpunkte 0.3; 0.5; 0.8; 1.5 m/s	0520 0024	**156.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0004	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Lichtstärke Kalibrierpunkte 0; 500; 1000; 2000; 4000 Lux	0520 0010	**140.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat CO_2 CO_2-Sonden; Kalibrierpunkte 0; 1000; 5000 ppm	0520 0033	**130.70**

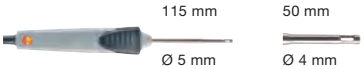
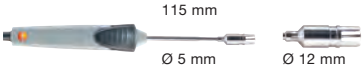
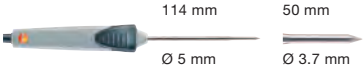
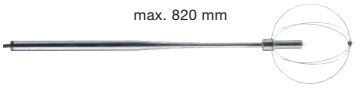
Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
IAQ-Sonden (testo 435-1/-2/-3/-4)					
IAQ-Sonde zur Beurteilung der Raumluftqualität, CO_2-, Feuchte-, Temperatur- und Absolutdruck-Messung, inkl. Tischstativ		0 ... +50 °C 0 ... +100 %rF 0 ... +10000 ppm CO_2 +600 ... +1150 hPa	±0.3 °C ±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±(75 ppm CO_2 ±3% v. Mw.) (0 ... +5000 ppm CO_2) ±(150 ppm CO_2 ±5% v. Mw.) (+5001 ... +10000 ppm CO_2) ±10 hPa		0632 1535 **673.00**
CO-Umgebungssonde, zur Detektion von CO in Gebäuden und Räumen		0 ... +500 ppm CO	±5% v. Mw. (+100.1 ... +500 ppm CO) ±5 ppm CO (0 ... +100 ppm CO)		0632 1235 **375.00**
Globe-Thermometer Ø 150 mm, TE Typ K, zum Messen der Strahlungswärme		0 ... +120 °C	Klasse 1		0602 0743 **439.00**
Strömungssonden (testo 435-1/-2/-3/-4)					
Thermische Strömungssonde mit integrierter Temperatur- und Feuchtemessung, Ø 12 mm, mit Teleskop (max. 745 mm)		-20 ... +70 °C 0 ... +100 %rF 0 ... +20 m/s	±0.3 °C ±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±(0.03 m/s +4% v. Mw.)		0635 1535 **463.00**
Flügelrad-Messsonde, Durchmesser 16 mm, mit Teleskop max. 890 mm, z.B. für Messung im Kanal, einsetzbar von 0 ... +60 °C		+0.6 ... +40 m/s Betriebs-temperatur 0 ... +60 °C	±(0.2 m/s +1.5% v. Mw.)		0635 9535 **399.00**
Flügelrad-Messsonde, Durchmesser 60 mm, mit Teleskop max. 910 mm, z.B. für Messung am Kanalaustritt, einsetzbar von 0 ... +60 °C		+0.25 ... +20 m/s Betriebs-temperatur 0 ... +60 °C	±(0.1 m/s +1.5% v. Mw.)		0635 9335 **405.00**
Hitzdrahtsonde für m/s und °C, Ø Sondenkopf 7,5 mm, inkl. Teleskop (max. 820 mm)		0 ... +20 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s +5% v. Mw.) ±0.3 °C (-20 ... +70 °C)		0635 1025 **249.00**
Trichtermessung (testo 435-1/-2/-3/-4)					
Flügelrad-Messsonde, Durchmesser 100 mm, für Messung mit Trichterset 0563 4170		+0.3 ... +20 m/s 0 ... +50 °C	±(0.1 m/s +1.5% v. Mw.) ±0.5 °C		0635 9435 **299.00**
testovent 417, Trichterset bestehend aus Trichter für Tellerventile (Ø 200 mm) und Trichter für Lüfter (330 x 330 mm) für Zu- und Abluft					0563 4170 **159.00**
Volumenstrom Gleichrichter testovent 417					0554 4172 **89.00**
Volumenstrom Gleichrichter testovent 417 bestehend aus dem Trichterset testovent 417 und dem Volumenstrom Gleichrichter testovent 417					0554 4173 **229.00**
Absolutdruck-Fühler (testo 435-1/-2/-3/-4)					
Absolutdrucksonde 2000 hPa		0 ... +2000 hPa	±5 hPa		0638 1835 **329.00**

2) Weitere Temperaturfühler im Internet unter www.testo.de

Be sure. testo

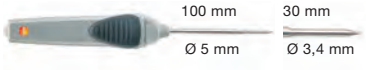
Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Luftfühler [2] (testo 435-1/-2/-3/-4)					
Präziser, robuster NTC Luftfühler, Festkabel gestreckt 1.2 m	 115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 4 mm	-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	60 sec	0613 1712 **65.00**
Oberflächenfühler [2] (testo 435-1/-2/-3/-4)					
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelement-Band, auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt	 115 mm Ø 5 mm Ø 12 mm	-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0393 **111.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4592 **117.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15...25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +100 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4692 **59.00**
Tauch-/Einstechfühler [2] (testo 435-1/-2/-3/-4)					
Wasserdichter Tauch-/ Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt 1.2 m	 114 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 3.7 mm	-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 1293 **38.00**
IAQ-Fühler (testo 435-2/-4)					
Behaglichkeitssonde für Turbulenzgrad-Messung mit Teleskop (max. 820 mm) und Stativ, erfüllt die Forderungen der EN 13779	 max. 820 mm	0 ... +50 °C 0 ... +5 m/s	±0.3 °C ±(0.03 m/s +4% v. Mw.)		0628 0109 **730.00**
Lux-Fühler, Fühler zur Messung der Beleuchtungsstärke		0 ... 100.000 Lux 0 ... 300 Hz	Genauigkeit nach DIN 13032-1: f1 = 6% = V(Lambda)-Anpassung f2 = 5% = cos-getreue Bewertung, Klasse C		0635 0545 **343.00**
Feuchtefühler (testo 435-2/-4)					
Feuchte-/Temperaturfühler	 Ø 12 mm	-20 ... +70 °C 0 ... +100 %rF	±0.3 °C ±2 %rF (+2 ... +98 %rF)		0636 9735 **291.00**
Oberflächenfühler [2] (testo 435-2/-4)					
Temperaturfühler zur U-Wert-Bestimmung, Dreifach-Sensorik zur Ermittlung der Wandtemperatur, inkl. Knetmasse		-20 ... +70 °C	Klasse 1 [1] U-Wert: ±0.1 ±2% v. Mw.*		0614 1635 **193.00**
		Hinweis: Zur Bestimmung des U-Wertes ist zusätzlich ein Fühler zur Bestimmung der Außentemperatur erforderlich, z.B. 0602 1793 oder 0613 1002. *bei Verwendung mit NTC- oder Feuchte-Funkfühler zur Außentemperatur-Messung und 20 K Differenz der Luft innen/ außen			
Prandtl-Staurohre (testo 435-3/-4)					
Staurohr, Länge 350 mm	 350 mm / 500 mm / 1000 mm Ø 7 mm		Betriebstemperatur 0 ... +600 °C		0635 2145 **119.00**
Staurohr, Länge 500 mm					0635 2045 **138.00**
Staurohr, Länge 1000 mm					0635 2345 **345.00**

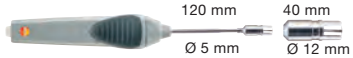
1) Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 2 auf -40...+1200 °C.
2) Weitere Temperaturfühler im Internet unter www.testo.de

Funkfühler

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf für Luft-/Tauch-Einstechmessung (TE Typ K)	0602 0293	**42.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	t_{99} (in Wasser) 10 sec

Funkhandgriffe inkl. Fühlerkopf für Oberflächenmessung	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
TE-Fühlerkopf zur Oberflächenmessung (TE Typ K)	0602 0394	**59.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung	t_{99}
	-50 ... +350 °C kurzzeitig bis +500 °C	Funkhandgriff: ±(0.5 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich) TE-Fühlerkopf: Klasse 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)	5 sec

Funkhandgriffe inkl. Feuchte-Fühlerkopf	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
Feuchte-Fühlerkopf	0636 9736	**165.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**
Feuchte-Fühlerkopf	0636 9736	**165.00**

Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung
	0 ... +100 %rF -20 ... +70 °C	±2 %rF (+2 ... +98 %rF) ±0.3 °C	0.1 %rF 0.1 °C

Funkhandgriffe für steckbare TE-Fühler	Best.-Nr.	EUR
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für die Länder 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, NO ; Funkfrequenz 869.85 MHz FSK	0554 0189	**84.00**
Funkhandgriff für steckbare Fühlerköpfe, inkl. TE-Adapter, Zulassung für USA, CA, CL; Funkfrequenz 915.00 MHz FSK	0554 0191	**90.00**

Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Auflösung
	-50 ... +1000 °C	±(0.7 °C +0.3% v. Mw.) (-40 ... +900 °C) ±(0.9 °C +0.5% v. Mw.) (restl. Messbereich)	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (restl. Messbereich)

Funkfühler

Funkmodul zum Aufrüsten des Messgeräts mit Funkoption	Best.-Nr.	EUR
Funkmodul für Messgerät, 869.85 MHz FSK, Zulassung für die Länder 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, NO	0554 0188	**38.00**
Funkmodul für Messgerät, 915.00 MHz FSK, Zulassung für USA, CA, CL	0554 0190	**38.00**

Technische Daten Funkfühler

Funk-Tauch-/Einstechfühler, NTC

Batterietyp	2 x 3V-Knopfzelle (CR 2032)
Standzeit	150 h (Messtakt 0.5 sec) 2 Monate (Messtakt 10 sec)

Funkhandgriff

Batterietyp	2 Microzellen AAA
Standzeit	215 h (Messtakt 0.5 sec) ½ Jahr (Messtakt 10 sec)

Gemeinsame technische Daten

Messtakt	0.5 sec oder 10 sec, am Handgriff einstellbar
Funkreichweite	bis zu 20 m (Freifeld)
Funkübertragung	unidirektional
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Schutzart	IP54

Präzision nicht nur im Reinraum.

Messlösungen von Testo erleichtern Ihnen die zuverlässige Klimakontrolle.

Empfindliche Produkte, die Mitarbeiter, die sie herstellen und die Geräte, die dafür genutzt werden, sind während der „heißen“ Phase des Fertigungsprozesses auf gute klimatische Bedingungen angewiesen. Die zuverlässige Kontrolle der Temperaturen, Frischluftzufuhr und Feuchtewerte in Produktionshallen, Lagern und Bürogebäuden ist daher ganz entscheidend für die Industrie. Unter Berücksichtigung der ohnehin energieintensiven Produktion, muss dies besonders effizient geschehen. Technologie von Testo erleichtert es Ihnen, Ihre Sorgfaltspflichten verlässlich zu erfüllen und nachzuweisen.

Das testo 480 ist das professionelle Klima-Messgerät für die Überwachung von Temperatur und relativer Feuchte in Arbeits- und Lagerräumen. Es erfasst, speichert, druckt und wertet kontinuierlich alle erforderlichen Werte aus.

Nach außerordentlich präziser Messtechnik verlangt die hochsensible Welt der Reinräume. Nur die richtige Feuchte und Temperatur sowie exakt bestimmte Drücke garantieren absolute Sicherheit vor Kontaminationen mit kleinsten Partikeln oder Mikroorganismen. Der Differenzdruck-Messumformer testo 6381 wurde speziell für die Überwachung des Differenzdrucks von 10 Pa bis 1000 hPa konzipiert. Um die Bedingungen konstant zu halten, berechnet der testo 6381 zusätzlich die Größen Volumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit. Die automatische Nullpunktjustage sowie die integrierte Selbstüberwachungs- und Frühwarnfunktion garantieren eine hohe Messgenauigkeit und Anlagenverfügbarkeit.

Ihre Testo-Vorteile im Reinraum und beim Gebäudeklima:

- Zuverlässige Überprüfung aller klimarelevanten Faktoren
- Vermeidung klimabedingter Qualitätseinbußen
- Schaffung optimaler Umgebungsbedingungen
- Sicherung des Mitarbeiter-Wohlbefindens







In der Reinraumtechnik wird durch die Aufrechterhaltung eines Überdrucks das Einströmen belasteter Luft verhindert. Um die Reinraumbedingungen konstant zu halten, berechnet der Messumformer testo 6381 aus dem gemessenen Differenzdruck zusätzlich die Größen Volumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit. Durch optionale Messfühler ist zudem die gleichzeitige Erfassung der Feuchte und Temperatur in einem Gerät möglich.



Reinräume werden anhand von Partikelmessungen in ISO-Klassen von 1 bis 9 eingeteilt, wobei ISO 1 die reinste Stufe darstellt. Der „reinste Reinraum der Welt“, den das Fraunhofer IPA in Stuttgart betreibt, übertrifft die ISO-Klasse 1 um das Zehnfache: Dort darf auf einen Kubikmeter Luft nur ein einziges, 100 Nanometer (0,1 Mikrometer) großes Partikel kommen. In der Halbleiterindustrie kann ein Partikel von 0,1 Mikrometern Durchmesser einen Chip zerstören. Und in der Automobilindustrie kann ein 100-Mikrometer-Partikel eine Einspritzdüse lahmlegen.



Klima-Messgerät
testo 480

Multifunktions-Klimamessgerät

testo 480 – Spitzentechnologie für Profis



°C
%rF
m/s
hPa
ppm CO_2
Lux

Messung aller klimarelevanten Parameter mit einem Gerät: Strömung, Temperatur, Feuchte, Druck, Beleuchtungsstärke, Strahlungswärme, Turbulenzgrad, CO_2, PMV/PPD und WBGT-Index

Hochwertige, digitale Sonden und intelligentes Kalibrierkonzept

Hochgenauer, integrierter Differenzdrucksensor

Schnelle und professionelle Berichterstellung über PC-Software „EasyClimate“

Integrierte, geführte Messprogramme:
– RLT-Netzmessung nach EN 12599
– PMV/PPD Messung nach ISO 7730
– Turbulenzgradmessung nach EN 13779
– WBGT-Messung in Anlehnung an ISO 7243 bzw. DIN 33403

Mit dem testo 480 erfassen, analysieren und dokumentieren Sie alle klimarelevanten Parameter mit nur einem Gerät. Dabei zeichnet sich das Multifunktions-Klimamessgerät vor allem durch Genauigkeit und praxisorientiertes Handling aus.
Das testo 480 unterstützt Gutachter, Sachverständige, technische Dienstleister oder Service-Techniker im Klima- und Lüftungsbereich dabei Messaufgaben wie z. B. die normkonforme Einstellung von Raumlufttechnik-Anlagen in Büro-, Wohn- und Industriegebäuden schnell und effizient durchzuführen.

Darüber hinaus prüfen Sie mit dem testo 480 – auch dank des umfassenden und speziell auf industrielle Anforderungen abgestimmten Sondenprogramms des Messgerätes – relevante Qualitätsparameter für Ihre Produktions- und Verarbeitungsprozesse zuverlässig und präzise.
Das Multifunktions-Klimamessgerät ist mit intelligenten, digitalen Sonden ausgestattet, die unabhängig vom Handgerät kalibriert werden können. Dies ermöglicht einen ununterbrochenen Einsatz des Gerätes.

Be sure. testo

Technische Daten

testo 480

High-end Klima-Messgerät testo 480
inklusive PC-Software „EasyClimate“,
Netzteil, USB-Kabel und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0563 4800

EUR 1090.00



Behaglichkeitsmessung

- High-end Klima-Messgerät testo 480 inkl. PMV/PPD-Messung (Best.-Nr. 0563 4800)
- Behaglichkeitssonde für Turbulenzgrad-Messung gemäß EN 13779 (Best.-Nr. 0628 0143)*
- Globe-Thermometer Ø 150 mm, TE Typ K, zum Messen der Strahlungswärme (Best.-Nr. 0602 0743)
- IAQ-Sonde zur Beurteilung der Raumluftqualität, CO_2-, Feuchte-, Temperatur- und Absolutdruckmessung, inkl. Tischstativ (Best.-Nr. 0632 1543)*
- Lux-Sonde, zum Messen der Beleuchtungsstärke (Best.-Nr. 0635 0543)
- 2 x Steckkopfleitung für digitale Fühler (Best.-Nr. 0430 0100)
- Stativ zur Arbeitsplatzbewertung (Best.-Nr. 0554 0743)
- Systemkoffer für Behaglichkeitsmessung (Best.-Nr. 0516 4801)

*Steckkopfleitung erforderlich (Best.-Nr. 0430 0100)

EUR 3884.00

RLT-Messung

- High-end Klima-Messgerät testo 480 inkl. PMV/PPD-Messung (Best.-Nr. 0563 4800)
- Flügelrad-Messsonde Ø 16 mm mit Teleskop (Skalierung max. 960 mm) und integrierter Messtaste (Best.-Nr. 0635 9542)*
- Thermische Strömungssonde (Hitzdraht) Ø 10 mm, 90° knickbar (200 mm), mit Teleskop (Skalierung max. 1100 mm) und integrierter Messtaste (Best.-Nr. 0635 1543)*
- Feuchte- und Temperatur-Sonde Ø 12 mm, hochpräzise Feuchtemessung mit 1% Genauigkeit (Best.-Nr. 0636 9743)*
- Flügelrad-Messsonde Ø 100 mm, für Messung an Lüftungsauslässen (Best.-Nr. 0635 9343)*
- Steckkopfleitung für digitale Fühler (Best.-Nr. 0430 0100)
- Systemkoffer für RLT-Messungen (Best.-Nr. 0516 4800)

*Steckkopfleitung erforderlich (Best.-Nr. 0430 0100)

EUR 3424.00

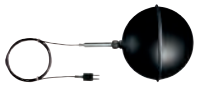
Allgemeine technische Daten

Fühleranschlüsse	2 x TE Typ K, 1 x Differenzdruck, 3 x digital
Schnittstellen	USB-Anschluss, SD-Karte, Netzteil, Infrarot für Schnelldrucker
Betriebstemperatur	0 ... +40 °C
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Stromversorgung	Akku, gestecktes Netzteil für Langzeitmessungen und Akkuladung
Standzeit	ca. 17 Stunden (Handgerät ohne Fühler mit 50% Display-Helligkeit)
Display	Farb-Grafik-Display
Speicher	1.8 GB (ca. 60000000 Messwerte)

Technische Daten

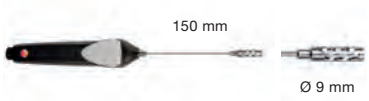
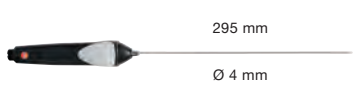
Sensortyp	**Differenzdruck, integriert**	**Absolutdruck, integriert und extern**	**Typ K (NiCr-Ni)**
Messbereich	-100 ... +100 hPa	700 ... 1100 hPa	-200 ... +1370 °C
Genauigkeit ±1 Digit	±(0.3 Pa +1% v. Mw.) (0 ... +25 hPa) ±(0.1 hPa + 1.5% v. Mw.) (+25.001 ... +100 hPa)	±3 hPa	±(0.3 °C +0.1% v. Mw.)
Auflösung	0.001 hPa	0.1 hPa	0.1 °C
Sensortyp	**Strahlungstemperatur, Globe**	**Pt100**	**Flügelrad, 16 mm**
Messbereich	0 ... +120 °C	-100 ... +400 °C	+0.6 ... +50 m/s
Auflösung	0.1 °C	0.01 °C	0.1 m/s
Sensortyp	**Flügelrad, 100 mm**	**Hitzdraht, Hitzkugel**	**Behaglichkeitssonde**
Messbereich	+0.1 ... +15 m/s	0 ... +20 m/s	0 ... +5 m/s
Auflösung	0.01 m/s	0.01 m/s	0.01 m/s
Sensortyp	**Testo Feuchtesensor kapazitiv**	**CO_2**	**Lux**
Messbereich	0 ... 100 %rF	0 ... 10000 ppm CO_2	0 ... 100000 Lux
Auflösung	0.1 %rF	1 ppm CO_2	1 Lux

Fühler

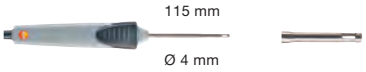
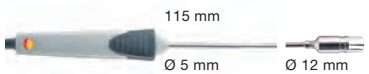
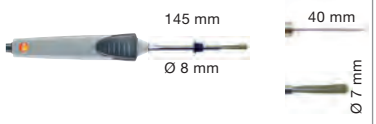
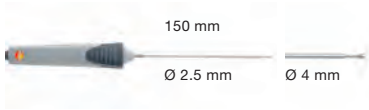
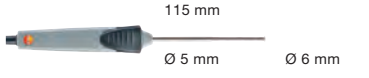
Fühlertyp		Mess-bereich	Genauigkeit ±1 Digit	Best.-Nr. EUR
Digitale Strömungssonden				
Flügelrad-Messsonde Ø 16 mm mit Teleskop (Skalierung max. 960 mm) und integrierter Messtaste*		0.6 ... 50 m/s -10 ... +70 °C	±(0.2 m/s +1 % v. Mw.) (0.6 ... 40 m/s) ±(0.2 m/s +2 % v. Mw.) (40.1 ... 50 m/s) ±1.8 °C	0635 9542 **590.00**
Hochtemperatur Flügelrad-Messsonde Ø 16 mm mit Teleskop (Skalierung max. 960 mm) und integrierter Messtaste*		0.6 ... 50 m/s -30 ... +140 °C	±(0.2 m/s +1 % v. Mw.) (0.6 ... 40 m/s) ±(0.2 m/s +2 % v. Mw.) (40.1 ... 50 m/s) ±(2.5 °C +0.8 % v. Mw.)	0635 9552 **799.00**
Thermische Strömungssonde (Hitzdraht) Ø 10 mm, 90° knickbar (200 mm), mit Teleskop (Skalierung max. 1100 mm) und integrierter Messtaste*		0 ... +20 m/s -20 ... +70 °C 0 ... 100 %rF +700 ... +1100 hPa	±(0.03 m/s +4% v. Mw.) ±0.5 °C ±(1.8 %rF + 0.7% v. Mw.) ±3 hPa	0635 1543 **505.00**
Thermische Strömungssonde (Hitzdraht) Ø 7,5 mm, mit Teleskop (max. 820 mm) und fest angeschlossener Steckkopfleitung		0 ... +20 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s +5% v. Mw.) ±0.5 °C	0635 1024 **439.00**
Thermische Strömungssonde (robuste Hitzkugel) Ø 3 mm, mit Teleskop (max. 860 mm) und fest angeschlossener Steckkopfleitung, für richtungsunabhängige Strömungsmessung		0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s +5% v. Mw.) ±0.5 °C	0635 1050 **460.00**
Flügelrad-Messsonde Ø 100 mm, für Messung an Lüftungsauslässen*		+0.1 ... +15 m/s 0 ... +60 °C	±(0.1 m/s +1.5% v. Mw.) ±0.5 °C	0635 9343 **610.00**
Thermische Strömungssonde (Hitzdraht) Ø 10 mm, mit Teleskop (max. 730 mm) und fest angeschlossener Steckkopfleitung, zur Messung der Luftströmung an Laborabzügen gemäß EN 14175-3 /-4		0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C	±(0.02 m/s +5% v. Mw.) ±0.5 °C	0635 1048 **539.00**
Digitale Behaglichkeitssonden				
Feuchte- und Temperatur-Sonde Ø 12 mm, hochpräzise Feuchtemessung mit 1% Genauigkeit*		0 ... 100 %rF -20 ... +70 °C	±(1.0 %rF + 0.7% v. Mw.) 0 ... 90 %rF ±(1.4 %rF + 0.7% v. Mw.) 90 ... 100 %rF ±0.2 °C (+15 ... +30 °C) ±0.5 °C (restl. Messbereich)	0636 9743 **385.00**
IAQ-Sonde zur Beurteilung der Raumluftqualität, CO_2-, Feuchte-, Temperatur- und Absolutdruckmessung, inkl. Tischstativ*		0 ... +50 °C 0 ... 100 %rF 0 ... +10000 ppm CO_2 +700 ... +1100 hPa	±0.5 °C ±(1.8 %rF + 0.7% v. Mw.) ±(75 ppm CO_2 +3 % v. Mw.) 0 ... +5000 ppm CO_2 ±(150 ppm CO_2 +5 % v. Mw.) 5001 ... +10000 ppm CO_2 ±3 hPa	0632 1543 **880.00**
Behaglichkeitssonde für Turbulenzgrad-Messung gemäß EN 13779*		0 ... +50 °C 0 ... +5 m/s +700 ... +1100 hPa	±0.5 °C ±(0.03 m/s +4% v. Mw.) ±3 hPa	0628 0143 **632.00**
Globe-Thermometer Ø 150 mm, TE Typ K, zum Messen der Strahlungswärme		0 ... +120 °C	Klasse 1	0602 0743 **439.00**

*Steckkopfleitung erforderlich (Best.-Nr. 0430 0100)

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Digitale Behaglichkeitssonden					
Lux-Sonde, zum Messen der Beleuchtungsstärke		0 ... +100000 Lux	Klasse C nach DIN 5032-7; f1 = 6% V-Lamda; f2 = 5% cos		0635 0543 **315.00**
WBGT-Set (Wet Bulb Globe Temperature) zur Beurteilung von Arbeitsplätzen mit Hitzeeinwirkung in Anlehnung an ISO 7243 bzw. DIN 33403-3, bestehend aus Globe, Umgebungstemperatur-, Feuchtkugeltemperatur-Sonde, Steckkopfleitungen, Stativ und Koffer		0 ... +120 °C +10 ... +60 °C +5 ... +40 °C	Klasse 1 ±(0.25 °C +0.3% v. Mw.) ±(0.25 °C +0.3% v. Mw.)		0635 8888 **1610.00** ID-Nr. 0699 6920/1
Digitaler Feuchtefühler					
Robuster Feuchtefühler		0 ... 100 %rF -20 ... +180 °C	±3 %rF (0 ... 2 %rF) ±2 %rF (2.1 ... 98 %rF) ±3 %rF (98.1 ... 100 %rF) ±0.5 °C (-20 ... 0 °C) ±0.4 °C (0.1 ... +50 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +180 °C)		0636 9753 **540.00**
Nicht in betauender Atmosphäre einsetzen. Für den kontinuierlichen Einsatz in Hochfeuchtebereichen >80 %rF bei ≤30 °C für > 12 h >60 %rF bei >30 °C für > 12 h wenden Sie sich an den Testo-Service oder kontaktieren Sie uns über die Testo-Website.					
Digitale Temperaturfühler					
Digitaler Präzisions-Luftfühler, Pt100, Steckkopfleitung erforderlich (Best.-Nr. 0430 0100)		-100 ... +400 °C	±(0.15 °C + 0.2 % v. Mw.) (-100 ... -0.01 °C) ±(0.15 °C + 0.05 % v. Mw.) (0 ... +100 °C) ±(0.15 °C + 0.2 % v. Mw.) (+100.01 ... +350 °C) ±(0.5 °C + 0.5 % v. Mw.) (+350.01 ... +400 °C)		0614 0072 **378.00**
Reaktionsschneller, digitaler Oberflächenfühler mit federndem Thermoelement Typ K; kurzzeitig bis +500 °C, Steckkopfleitung erforderlich (Best.-Nr. 0430 0100)		-200 ... +300 °C	±(2.5 °C + 0.8 % v. Mw.) (-40 ... +300 °C) Restlicher Bereich (-200 ... -40.1 °C) ist nicht spezifiziert		0614 0195 **189.00**
Hochpräziser, digitaler Tauch-/Einstechfühler, Pt100, Steckkopfleitung erforderlich (Best.-Nr. 0430 0100)		-80 ... +300 °C	±(0.3 °C (-80 ... -40.001 °C) ±(0.1 °C + 0.05 % v. Mw.) (-40 ... -0.001 °C) ±(0.05 °C (0 ... +100 °C) ±(0.05 °C + 0.05 % v. Mw.) (+100.001 ... +300 °C)		0614 0275 **599.00**
Flexibler, digitaler Präzisions-Tauchfühler, PTFE Leitung wärmefest bis +300 °C, Steckkopfleitung erforderlich (Best.-Nr. 0430 0100)		-100 ... +265 °C	±(0.30 °C + 0.3 % v. Mw.) (-100 ... -50.01 °C) ±(0.15 °C + 0.2 % v. Mw.) (-50 ... -0.01 °C) ±(0.15 °C + 0.05 % v. Mw.) (0 ... +100 °C) ±(0.15 °C + 0.5 % v. Mw.) (+100.01 ... +265 °C)		0614 0071 **469.00**
Präziser Pt100 Tauch- und Einstechfühler, Steckkopfleitung erforderlich (Best.-Nr. 0430 0100)		-100 ... +400 °C	±(0.15 °C + 0.2% v. Mw.) (-100 ... -0.01 °C) ±(0.15 °C + 0.05% v. Mw.) (0 ... +100 °C) ±(0.15 °C + 0.2% v. Mw.) (+100.01 ... +350 °C) ±(0.5 °C + 0.5% v. Mw.) (+350.01 ... +400 °C)		0614 0073 **360.00**
Sonderformen des Pt100 Fühlers auf Anfrage (z. B. als Oberflächenfühler oder Luftfühler, Fühlerrohr verlängert, verstärkt)					**auf Anfrage**
Adapterleitung zum Anschluss analoger Pt100 Fühler an testo 480					**auf Anfrage**

Fühler

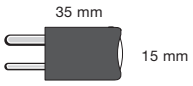
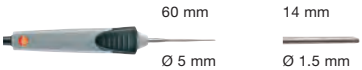
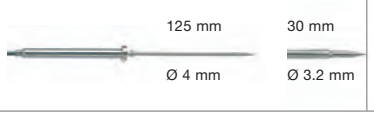
Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Analoge Temperaturfühler					
Robuster Luftfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	200 sec	0602 1793 **54.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelement-Band, auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0393 **111.00**
Reaktionsschneller Paddel-Oberflächenfühler, zur Messung an schwer zugänglichen Stellen wie z.B. an schmalen Öffnungen und Ritzen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		0 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0193 **115.00**
Präziser, wasserdichter Oberflächenfühler mit kleinem Messkopf für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	20 sec	0602 0693 **100.00**
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelementband, abgewinkelt auch für nicht plane Oberflächen, Messbereich kurzz. bis +500°C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +300 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 0993 **130.00**
Oberflächen-Temperaturfühler TE Typ K, mit Teleskop max. 985 mm, für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, Festkabel gestreckt 1.6 m (bei ausgefahrenem Teleskop entsprechend kürzer)		-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	3 sec	0602 2394 **293.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 20 N, mit Haft-Magneten, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +170 °C	Klasse 2 [1]	150 sec	0602 4792 **141.00**
Magnetfühler, Haftkraft ca. 10 N, mit Haft-Magneten, für höhere Temperaturen, für Messungen an metallischen Flächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]		0602 4892 **156.00**
Wasserdichter Oberflächenfühler mit verbreiterter Messspitze für plane Oberflächen, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	30 sec	0602 1993 **54.00**

[1] Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K).
Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Hinweise zur Oberflächenmessung:
- Die angegebenen Ansprechzeiten t_{99} sind auf geschliffenen Stahl- bzw. Aluminiumplatten bei +60 °C gemessen.
- Die angegebenen Genauigkeiten sind Sensorgenauigkeiten.
- Die Genauigkeit in Ihrer Applikation ist abhängig von der Oberflächen-Beschaffenheit (Rauheit), Material des Messobjekts (Wärmekapazität und Wärmeübergang) sowie der Sensorgenauigkeit. Für die Abweichungen Ihres Messsystems in Ihrer Applikation erstellt Testo ein entsprechendes Kalibrierzertifikat. Testo nutzt hierzu einen mit der PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt) zusammen entwickelten Oberflächenprüfstand.

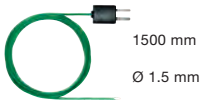
Be sure. testo

Fühler

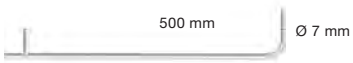
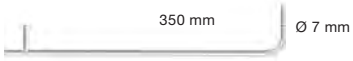
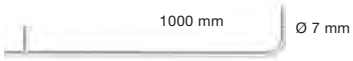
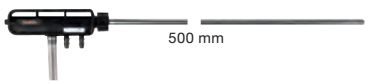
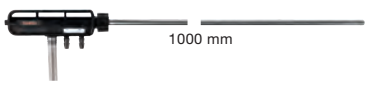
Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Analoge Temperaturfühler					
Rohranlegefühler mit Klettband, für die Temperaturmessung an Rohren mit Durchmesser bis max. 120 mm, Tmax +120 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +120 °C	Klasse 1 [1]	90 sec	0628 0020 **39.00**
Rohranlegefühler für Rohrdurchmesser 5 ... 65 mm, mit austauschbarem Messkopf, Messbereich kurzz. bis +280 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4592 **117.00**
Ersatz-Messkopf für Rohranlegefühler, TE Typ K		-60 ... +130 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0092 **45.00**
Zangenfühler für Messungen an Rohren, Rohrdurchmesser 15...25 mm (max. 1“), Messbereich kurzz. bis +130 °C, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-50 ... +100 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 4692 **59.00**
Präziser und schneller Tauchfühler, biegsam, wasserdicht, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	2 sec	0602 0593 **87.00**
Superschneller, wasserdichter Tauch-/Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +800 °C	Klasse 1 [1]	3 sec	0602 2693 **106.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	5 sec	0602 5792 **25.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, TE Typ K		-200 ... +40 °C	Klasse 3 [1]	5 sec	0602 5793 **32.00**
Tauch-Messspitze, biegsam, für Messungen in Luft/Abgasen (nicht geeignet für Messungen in Schmelzen), TE Typ K		-200 ... +1300 °C	Klasse 1 [1]	4 sec	0602 5693 **45.00**
Wasserdichter Tauch-/Einstechfühler, TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 1293 **38.00**
Biegsame, massearme Tauch-Messspitze, ideal für Messungen in kleinem Volumen wie z.B. Petrischalen oder für Oberflächenmessungen (Fixierung z.B. mit Klebeband), TE Typ K, 2 m, FEP-isolierte Thermoleitung, temperaturbeständig bis 200 °C, ovale Leitung mit Abmessung: 2,2 mm x 1,4 mm		-200 ... +1000 °C	Klasse 1 [1]	1 sec	0602 0493 **117.00**
Wasserdichter Lebensmittelfühler aus Edelstahl (IP65), TE Typ K, Festkabel gestreckt		-60 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	7 sec	0602 2292 **69.00**

[1] Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K). Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Thermopaare					
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 800 mm, Glasseide, TE Typ K	 800 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0644 **15.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, Glasseide, TE Typ K	 1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0645 **25.00**
Thermopaar mit TE-Stecker, flexibel, Länge 1500 mm, PTFE, TE Typ K	 1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +250 °C	Klasse 2 [1]	5 sec	0602 0646 **26.00**

[1] Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1 auf -40...+1000 °C (Typ K), Klasse 2 auf -40...+1200 °C (Typ K), Klasse 3 auf -200...+40 °C (Typ K). Ein Fühler entspricht immer nur einer Genauigkeitsklasse.

Staurohre				
Staurohr, Länge 500 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit*	 500 mm Ø 7 mm	Messbereich 1 ... 100 m/s Betriebstemperatur 0 ... +600 °C Staurohrfaktor 1.0		0635 2045 **138.00**
Staurohr, Länge 350 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit*	 350 mm Ø 7 mm	Messbereich: 1 ... 100 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 1.0		0635 2145 **119.00**
Staurohr, Länge 1000 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit*	 1000 mm Ø 7 mm	Messbereich: 1 ... 100 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 1.0		0635 2345 **345.00**
Gerades Staurohr mit integrierter Temperaturmessung, inkl. Anschlussschlauch, Länge 360 mm	 360 mm	Messbereich: 1 ... 30 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 0.67 Mindesteintauchtiefe: 150 mm		0635 2043 **250.00**
Gerades Staurohr mit integrierter Temperaturmessung, inkl. Anschlussschlauch, Länge 500 mm	 500 mm	Messbereich: 1 ... 30 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 0.67 Mindesteintauchtiefe: 150 mm		0635 2143 **290.00**
Gerades Staurohr mit integrierter Temperaturmessung, inkl. Anschlussschlauch, Länge 1000 mm	 1000 mm	Messbereich: 1 ... 30 m/s Betriebstemperatur: 0 ... +600 °C Staurohrfaktor: 0.67 Mindesteintauchtiefe: 150 mm		0635 2243 **430.00**

*Anschlussschlauch erforderlich (Best.-Nr. 0554 0440) oder (Best.-Nr. 0554 0453)

Zubehör

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Teleskop für digitale Fühler, mit Kugelkopf und Fühlerhalter, Länge 1,8 m. 5 m-Steckkopfleitung (Best.-Nr. 0430 0101) verwenden.	0430 0946	**150.00**
Stativ zur Arbeitsplatzbewertung mit Halterungen für Handgerät und Fühler inklusive Teleskopverlängerung	0554 0743	**239.00**
Steckkopfleitung für digitale Fühler	0430 0100	**45.00**
Steckkopfleitung für digitale Fühler, Länge 5 m	0430 0101	**79.00**
testovent 410, Volumenstrom-Messtrichter, Ø 340 mm/330x330 mm, inkl. Tragetasche	0554 0410	**299.00**
testovent 415, Volumenstrom-Messtrichter, Ø 210 mm/190x190 mm, inkl. Tragetasche	0554 0415	**260.00**
testovent 417, Trichterset bestehend aus Trichter für Tellerventile (Ø 200 mm) und Trichter für Lüfter (330 x 330 mm) für Zu- und Abluft	0563 4170	**159.00**
Volumenstrom Gleichrichter testovent 417	0554 4172	**89.00**
Kontroll- und Abgleich-Set für testo Feuchtefühler, Salzlösung mit 11.3 %rF und 75.3 %rF, inkl. Adapter für testo Feuchtefühler	0554 0660	**249.00**
Anschlussschlauch, Silikon, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0440	**37.00**
Anschlussschlauch silikonfrei für Differenzdruckmessung, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0453	**38.00**

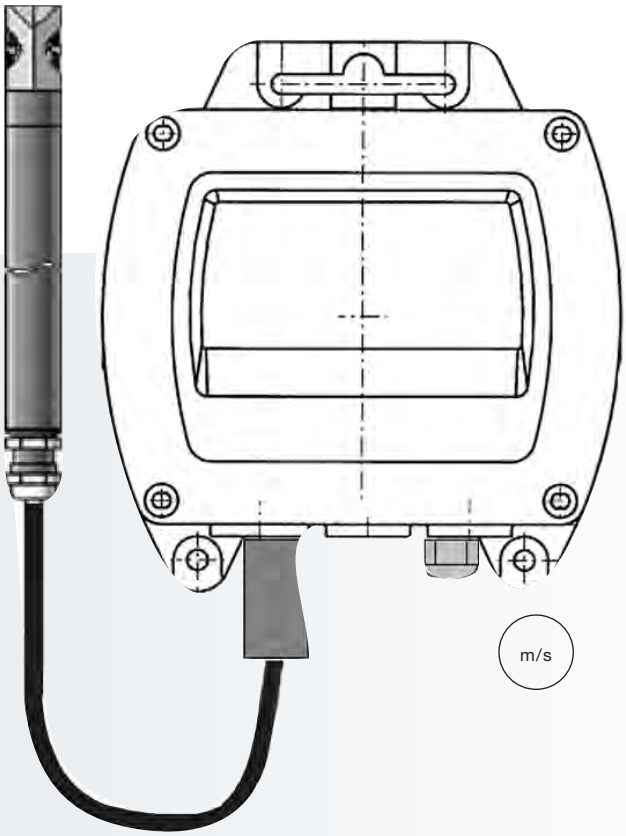
Transport und Schutz		
Softcase testo 480 inkl. Tragegurt	0516 0481	**79.00**
Systemkoffer für Behaglichkeitsmessung für Gerät, Fühler und weiteres Zubehör	0516 4801	**199.00**
Systemkoffer für RLT-Messungen, für Gerät, Fühler und weiteres Zubehör	0516 4800	**199.00**

Drucker und Zubehör		
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien für Messwertausdruck vor Ort	0554 0549	**212.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht, langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**

Kalibrier-Zertifikate		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	**94.80**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur; Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0211	**333.40**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte; Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0006	**117.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte; Elektronische Hygrometer; Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C	0520 0206	**312.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck; Genauigkeit 0.1 ... 0.6 (% v. Ew.), 5 Pkt. über den Messbereich verteilt	0520 0025	**101.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck; Genauigkeit > 0.6 (% v. Ew.)	0520 0005	**90.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung; Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0004	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung; Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	**139.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Lichtstärke; Kalibrierpunkte 0; 500; 1000; 2000; 4000 Lux	0520 0010	**140.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat CO_2; CO_2-Sonden; Kalibrierpunkte 0; 1000; 5000 ppm	0520 0033	**130.70**

Weitere Kalibrier-Zertifikate auf Anfrage

Modularer Strömungsmessumformer



Der Messwertumformer für Luftgeschwindigkeit

Fexibel und kundenspezifisch

Der flexible Strömungsmessumformer
Der Strömungsmessumformer kann in Verbindung mit den Luftströmungssonden der Testo-Referenzklasse (Flügelrad-, Hitzkugel- und Hitzdrahtsonden) betrieben werden.
Darüber hinaus bietet dieses Gerät eine sehr hohe Flexibilität, besonders in der Auswahl der Messbereiche und des Einsatzgebiets. Dadurch ist es z.B. optimal für Prüf- und Messstände geeignet.
Sowohl die Luftgeschwindigkeit, als auch Luft-Volumenströme, ausgegeben in unterschiedlichen Einheiten, stehen dem Anwender als Ausgang zur Verfügung. Die Möglichkeit einer Verbrauchsmessung ist daher ebenso gewährleistet.

Variable Normsignale 0(4) ... 20mA oder 0 ... (10)V bieten für die Anbindung an übergeordnete Steuerungen die ideale Schnittstelle.

Zwei Anzeigenversionen u.a. auch mit Schaltausgängen und einer RS485 Schnittstelle stehen als Option zur Verfügung. Ausgangskanäle für Strömung und Temperatur mit gemeinsamer Bezugsmasse runden das Spektrum ab (nur bei thermischen Sonden bzw. Flügelrädern mit Thermoelement).
Der Messumformer bildet somit die ideale Lösung für Ihre Luftgeschwindigkeits-(HVAC)Applikationen.

Bestelldaten

Strömungs-Messumformer

Strömungs-Messumformer ohne Display für gesteckte Sonden



Best.-Nr. 0699 5100/1

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.



Optionale Displays:
Es gibt zwei Displayvarianten, ähnlich wie bei den Hygrotest Messwertumformern die H2-(nur programmierbare Anzeige) und H5-Variante (zuzüglich RS 485 und Schaltausgänge).
Mit den Displays lassen sich die Messwertumformer auch programmieren (Sondentyp, Skalierung, Einheit, Absolutdruckeingabe usw.).
0699 5100/10: Messwertanzeige und Programmierfunktion
0699 5100/11: Messwertanzeige, Programmierfunktion, Schalteingänge und RS485-Schnittstelle

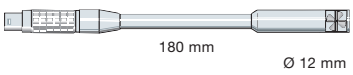
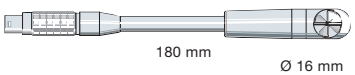
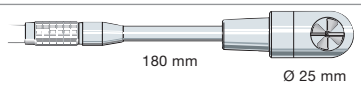
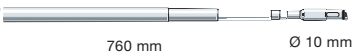
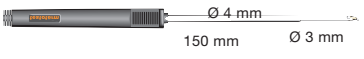
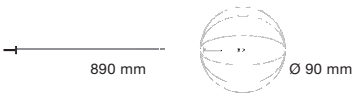
Technische Daten

Versorgungsspannung	24VDC (15...30VDC)
Stromaufnahme	50...120mA (je nach angeschl. Sonde)
Analogausgänge	Zwei Ausgänge (Temperatur optional), mit gemeinsamer Masse, nach NAMUR NE43 definiert
Analogschnittstelle	0(4)...20mA; 0...10V kundenspezifisch konfiguriert
Galvanische Trennung	Ja (Versorgung zu Analogausgang)
Auflösung	~5µA (12 Bit PWM)
Genauigkeit	0,02mA / 1,5mV bzw. 15mV
Drift Analogausgang	0,3µA/K typisch
Gehäuse	ABS, grau RAL 7035, 130x105 (140)x52mm
Schutzklasse	IP65 (auf Anfrage), IP 54 (mit gesteckter Sonde)
EMV	Laut Richtlinie 89/336 EWG
Umgebungstemperatur	0...60 °C (+32 ... +140 °F)

Alle Daten beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von ca. 22 °C

Strömungsmessumformer inklusive Sonden

Der Strömungsmessumformer besteht aus Messgerät, Sondenleitung und der jeweiligen Sonde. Der Stömungsmessumformer mit opionalem Temperaturausgang ist mit folgenden Sonden lieferbar:

Sonden	Abbildung	Fühlertyp	Messbereich	Genauigkeit	Best.-Nr.
Flügelrad-Messsonde, Ø 12 mm, steckbar auf Handgriff 0430 3545 bzw. Teleskop 0430 0941		Flügelrad	+0.6 ... +20 m/s Betriebstemp. -30 ... +140 °C (-22 ... +284 °F)	±(0.2 m/s ±1% v. Mw.) (+0.6 ... +20 m/s)	0635 9443*
Flügelrad-/Temperatur-Messsonde, Ø 16 mm, steckbar auf Handgriff 0430 3545 bzw. Teleskop 0430 0941		Flügelrad Typ K (NiCr-Ni)	+0.4 ... +60 m/s -30 ... +140 °C (-22 ... +284 °F)	±(0.2 m/s +1% v. Mw.) (+0.4 ... +40 m/s) ±(0.2 m/s +2% v. Mw.) (+40.1 ... +50 m/s)	0635 9540*
Flügelrad-/Temperatur-Messsonde, Ø 25 mm, steckbar auf Handgriff 0430 3545 bzw. Teleskop 0430 0941		Flügelrad Typ K (NiCr-Ni)	+0.4 ... +40 m/s -30 ... +140 °C (-22 ... +284 °F)	±(0.2 m/s ±1% v. Mw.) (+0.4 ... +40 m/s)	0635 9640*
Knickbare Flügelrad-Messsonde (90° abknickbar), Ø 60 mm, steckbar auf Handgriff 0430 3545 bzw. Teleskop 0430 0941, für Messung an Lüftungsauslässen		Flügelrad	+0.25 ... +20 m/s Betriebstemp. 0 ... +60 °C (32 ... +140 °F)	±(0.1 m/s ±1.5% v. Mw.) (+0.25 ... +20 m/s)	0635 9440*
Knickbare Flügelrad-Messsonde (90° abknickbar), Ø 100 mm, steckbar auf Handgriff 0430 3545 bzw. Teleskop 0430 0941, für Messung an Lüftungsauslässen		Flügelrad	+0.1 ... +15 m/s Betriebstemp. 0 ... +60 °C (32 ... +140 °F)	±(0.1 m/s ±1.5% v. Mw.) (+0.1 ... +15 m/s)	0635 9340*
Flügelrad-Messsonde, Ø 16 mm, für stationären Einbau, Leitung 3 m (PVC)			+0.4 ... +60 m/s Betriebstemp. 0 ... +70 °C (32 ... +158 °F)	±(0.2 m/s ±1% v. Mw.) (+0.4 ... +60 m/s)	0628 0036
Robuste Hitzkugelsonde, Ø 3 mm, für Messungen im unteren Strömungsbereich, Leitung 2 m (PVC)			0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)	±(0.03 m/s ±5% v. Mw.) (0 ... +10 m/s)	0628 0035
Robuste Hitzkugelsonde, Ø 3 mm, mit Handgriff und Teleskop für Messungen im unteren Strömungsbereich		Hitzkugel NTC	0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)	±(0.03 m/s ±5% v. Mw.) (0 ... +10 m/s)	0635 1049
Reaktionsschnelle Hitzdrahtsonde, Ø 10 mm, mit Teleskop, für Messungen im unteren Strömungsbereich mit Richtungserkennung		Hitzdraht NTC	0 ... +20 m/s -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)	±(0.03 m/s ±4% v. Mw.) (0 ... +20 m/s)	0635 1041
Preisgünstige, robuste Hitzkugelsonde, Ø 3 mm, für Messungen im unteren Strömungsbereich, inkl. Handgriff		Hitzkugel NTC	0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)	±(0.03 m/s ±5% v. Mw.) (0 ... +10 m/s)	0635 1549
Behaglichkeits-Sonde für Turbulenzgrad-Messungen, mit Teleskop und Stativ. Erfüllt die Forderungen der EN 13779		Hitzdraht NTC	0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C (32 ... +122 °F)	±(0.03 m/s ±4% v. Mw.) (0 ... +5 m/s)	0628 0009

* Achtung nur in Verbindung mit Handgriff 0430 3545, Teleskop 0430 0941 oder Steckkopfleitung 0409 0045 einsetzbar

Zubehör Flügelradsonden	Best.-Nr.
Anschlussleitung, Länge 1,5 m, für Flügelrad-Messsonden mit Steckkopf - zum Messgerät	0409 0045

Bestellcode (Beispiel)

Der Bestellcode ergibt sich aus folgenden Bestandteilen:
1) Grundnummer 0555 4444
2) Strömungsmessumformer 0699 5100/1 sowie die Angabe zum Analogausgang (V oder mA) und der Skalierung
3) Sondenbestellnummer, z. B. 0628 0035
4) Bestellnummer Zubehör Flügelradsonden, z. B. 0430 0941

Der Gesamtpreis ergibt sich dann entsprechend der einzelnen Positionen.

Notizen

Effizienz ist eine Frage präziser Messtechnik

Ressourcen schonen, Emissionen reduzieren, zukunftsfähig bleiben

Die fossilen Brennstoffe schwinden, die Preise für deren Gewinnung und Nutzung steigen. CO_2, Oxide oder Rußpartikel im Abgas belasten die Umwelt und bergen Gesundheitsgefahren. Deshalb ist es unverzichtbar, Energie effizienter zu erzeugen, thermische Prozesse zu optimieren und Emissionen zu reduzieren. Unsere Messgeräte unterstützen Sie dabei, das Gleichgewicht zwischen bestmöglichem Anlagenbetrieb und strikter Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte zu wahren.

Als Energieerzeuger betreiben Sie Ihre Anlagen ökonomisch und belasten dabei Umwelt und Klima so wenig wie möglich. Moderne Anlagentechnik mit hohen Wirkungsgraden und Umweltschutzstandards reduziert dabei den Brennstoffeinsatz und die Emissionen auf das notwendige Maß. Zur Prüfung dieser Anlagen ist unser portables Abgas-Analysegerät testo 350 dank hilfreicher Voreinstellungen das ideale Messgerät; es ist sofort einsatzbereit und führt sicher durch typische Messaufgaben an Brennern, Gasturbinen, Industriemotoren bzw. Blockheizkraftwerken.

Die Herstellung von Grundstoffen wie Stahl, Zement, Glas oder Chemikalien ist energieintensiv. Die meisten Anlagen arbeiten rund um die Uhr. Energieverbrauch ist daher ein wesentlicher Kostenfaktor und relevant für Ihre Wettbewerbsfähigkeit. Zugleich verlangen ständig verschärfte gesetzliche Grenzwerte und Richtlinien die Verringerung des Schadstoffausstoßes. Die Abgasanalyse unterstützt Sie bei der Optimierung des Wirkungsgrades, reduziert dadurch den Brennstoffverbrauch und erhöht die Verfügbarkeit Ihrer Anlagen. Mit dem testo 340 oder dem testo 350 stehen Ihnen ideale Werkzeuge je nach Messanforderung zur Verfügung.



Abgas-Analysegerät
testo 350

Ihre Testo-Vorteile im Bereich Emission:

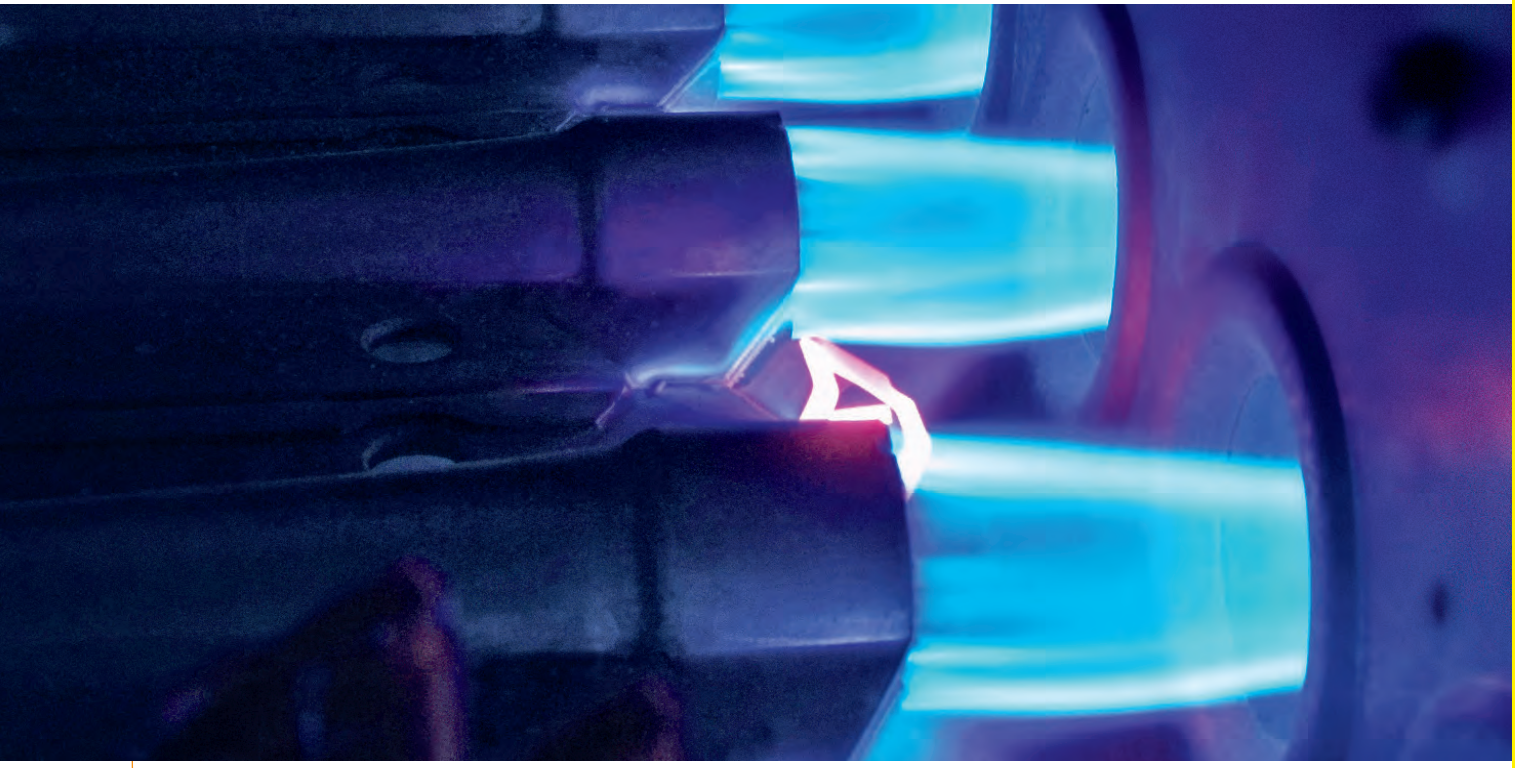
- Umfangreiche Geräte- und Fühlerauswahl, einfach wechselbare Gas-Sensoren
- Robuste, zuverlässige und langlebige Messtechnik
- Zeitersparnis durch schnelle Betriebsbereitschaft und hilfreiche Gerätevoreinstellungen
- Präzise Abgasanalyse auch bei niedrigen Konzentrationen







Mit leistungsfähigen Abgas-Analysegeräten von Testo lösen Sie zuverlässig jede Messaufgabe bei der Emissionskontrolle oder der Optimierung thermischer Prozesse. Im Gerätespeicher hinterlegte Messabläufe ermöglichen schnelle und effiziente Messungen vor Ort.



Testo investiert jährlich ca. 10 Prozent seines Umsatzes in Forschung und Entwicklung. Das Ergebnis sind praxiserprobte Werkzeuge für die Abgasanalyse in Industrie und Handwerk. Tausende unserer Geräte sind pro Jahr im Einsatz. Damit stellt Testo seine Kompetenz in Sachen Energieeffizienz und Emissionsmessung täglich unter Beweis.

Schwärzungsgrad-Messgerät

testo 338 – mobiles, direktanzeigendes Messgerät für den Qualitätsnachweis vor Ort.



- Mobiles, robustes Handmessgerät
- Automatische, direkte Anzeige der Messergebnisse
- Schnelle, einfache Bedienung
- Datenausdruck vor Ort

mg/m³

FSN

Bosch

Mit dem handlichen testo 338 ist die Messung des Schwärzungsgrades an industriellen Dieselmotoren einfach vor Ort möglich. Das testo 338 ist das erste mobile Messgerät, das den Schwärzungsgrad automatisch und ohne weitere Auswertungselektronik berechnet und direkt als FSN (Filter Smoke Number) oder wahlweise Boschzahl sowie als Rußkonzentration (mg/m³) im Display anzeigt. Dank der kabellosen Datenübertragung via IrDA oder Bluetooth® können die Messergebisse auf andere Geräte übertragen oder ausgedruckt werden und sind gleich gesichert. Die handliche Bauform und die einfache Bedienung machen das testo 338 zum praktischen Einhand-Messgerät für komfortable und schnelle Messungen bei der Produktion, Inbetriebnahme und Wartung von industriellen Dieselmotoren.

Technische Daten / Zubehör

testo 338

testo 338, mobiles Schwärzungsgrad-Messgerät inklusive Gasentnahmesonde, TopSafe, Netzteil und Gerätetasche



Best.-Nr. 0632 3381

EUR 3725.00

testo 338

testo 338, mobiles Schwärzungsgrad-Messgerät mit Bluetooth, inklusive Gasentnahmesonde, TopSafe, Netzteil und Gerätetasche

Best.-Nr. 0632 3382

EUR 3825.00

Sensortypen

Einheiten	FSN / Boschzahl / Rußkonzentration (mg/m³)
Messbereich	FSN / Boschzahl* 0 ... 2.5 Rußkonzentration 0 ... 70 mg/m³
Auflösung	FSN / Boschzahl* 0.01 Rußkonzentration 0.01 mg/m³
Wiederholbarkeit	FSN / Boschzahl*: < 0.08 FSN Rußkonzentration < 1.5 mg/m³ (0 ... 5 mg/m³) < 1.25 mg/m³ +5 % v. Mw. (5 ... 70 mg/m³)
Messproben-Volumen	0.2 Liter (Bereich: 0.2 ... 2 FSN) 0.4 Liter (Bereich: 0 ... 0.3 FSN)
Durchflussmessung	Differenzdruck-Sensor
Optischer Sensor	Opazität der Filterbeladung in %

*bei Referenzbedingungen 1000 mbar, +25 °C

Allgemeine technische Daten

Akku	Lithium-Ion
Batteriestandzeit	ca. 4 h Dauerbetrieb
Speicher	200 Messungen
Messdauer	< 60 sec pro Messzyklus
Betriebstemperatur	+5 ... +45 °C
Schutzklasse	IP 40, TopSafe
Abgastemperatur	Einzelmessungen bis zu +500 °C
Überdruck	bis zu 300 mbar*
Datenschnittstellen	IrDA / optional Bluetooth

*bei höheren Drücken tritt eine höhere Messungenauigkeit auf

Im Set enthalten	Best.-Nr.	EUR
Gerätetasche für Rußzahlmessgerät	0516 0002	**35.00**
Internationales Netzteil	0554 1096	**43.00**
Gasentnahmesonde, Eintauchtiefe 240 – 285 mm, Schlauch 1.6 m	0600 7570	**176.50**

Ersatzteile	Best.-Nr.	EUR
Ersatzakku 2600 mA	0515 5107	**24.00**
Ersatz-Partikelfilter (10 Stück)	0554 1101	**13.00**
Ersatz-Filterpapier	0554 0146	**20.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker, dokumentenecht	0554 0568	**23.00**

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Ladestation für Ersatzakku testo 308 / testo 338 / testo 330-1/-2 LL	0554 1103	**40.00**
Hitzeschutz für Sondenhandgriff	0554 0208	**97.00**
Hitzeschutzschild für Montage am Sondenrohr	0173 0147	**13.00**
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
Software „easyEmission“ inkl. USB-Verbindungsleitung Gerät-PC	0554 3334	**216.00**

Abgas-Analysegerät für die Industrie

testo 340 – Handmessgerät für die industrielle Emissionsmessung



- Messbereichserweiterung für uneingeschränkte Messungen bei hohen Gaskonzentrationen
- Abgasanalyse mit bis zu 4 Gassensoren – frei konfigurierbar
- Große Sondenauswahl
- Bluetooth-Schnittstelle
- Komfortables Messdaten-Management
- TÜV-Prüfung / EN-Norm

O_2 CO CO_{low} NO NO_{low} NO_2 SO_2

Das handliche, einfach zu bedienende Emissionsmessgerät testo 340 ist für unterschiedlichste Emissionsmessungen das geeignete Werkzeug. Die kompakte Bauform und die zuverlässige Technik machen es zum idealen Messgerät bei der Inbetriebnahme, bei Service- und Wartungsarbeiten sowie bei der Kontrollmessung von Industriebrennern, stationären Industriemotoren, Gasturbinen und Thermischen Prozessen.

Die einzigartige Messbereichserweiterung ermöglicht ein uneingeschränktes Durchführen von Messungen auch bei hohen Gaskonzentrationen. Standardmäßig ist das testo 340 mit einem O_2-Sensor ausgestattet. Drei weitere Gas-Sensoren können individuell konfiguriert werden, um so das Gerät optimal auf die jeweilige Messaufgabe abstimmen zu können. Die Bedienung kann über Distanz mit der kostenlosen App über Ihr Android-Smartphone oder -Tablet erfolgen.


testo
340
Messort 01
Abgas
Heizöl EL
10.10.2010
10:47 Uhr
4,8 Vol.% O2
45 ppm CO
33 ppm NO
40 ppm SO2
drucken
Start
speich.
esc
testo

Bestelldaten

testo 340

testo 340 Abgas-Analysegerät inkl. Akku, Kalibrierprotokoll und Trageriemen, bestückt mit O_2-Sensor und integrierter Strömungs-/Differenzdruckmessung



Best.-Nr. 0632 3340

EUR 867.00

Das testo 340 muss mit einem zweiten Gas-Sensor bestückt werden, sonst ist das Gerät nicht funktionsfähig. Es können max. 3 zusätzliche Sensoren bestückt werden.

Optionen	**EUR**
Option CO (H_2-kompensiert)-Messmodul, 0 … 10.000 ppm, Auflösung 1 ppm	**569.00**
Option CO_{low} (H_2-kompensiert)-Messmodul, 0 … 500 ppm, Auflösung 0.1 ppm	**677.00**
Option NO-Messmodul, 0 … 4.000 ppm, Auflösung 1 ppm	**601.00**
Option NO_{low}-Messmodul, 0 … 300 ppm, Auflösung 0.1 ppm	**677.00**
Option NO_2-Messmodul, 0 … 500 ppm, Auflösung 0.1 ppm	**677.00**
Option SO_2-Messmodul, 0 … 5.000 ppm, Auflösung 1 ppm	**677.00**
Option BLUETOOTH® Modul	**87.00**
Option Verdünnung aller Sensoren	**125.00**

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Transportkoffer für Messgerät, Fühler und Sonden	0516 3340	**159.00**
Internationales Netzteil 100-240 V AC / 6,3 V DC; für Netzbetrieb oder Akkuladung im Gerät, für Netzbetrieb oder Akkuladung im Gerät	0554 1096	**43.00**
Software „easyEmission“ inkl. USB-Verbindungsleitung Gerät-PC	0554 3334	**216.00**
Mehrfachlizenz Software „easyEmission“	auf Anfrage	**auf Anfrage**
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
testo BLUETOOTH®-/IRDA-Drucker inkl. 1 Rolle Thermopapier, Akku und Netzteil	0554 0620	**301.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker, dokumentenecht	0554 0568	**23.00**
Ersatzakku mit Ladestation	0554 1087	**60.00**
Wechselfilter NO-Sensor (1 Stk.), blockt Quergas SO_2	0554 4150	**74.00**
Wechselfilter CO-Sensor (1 Stk.), blockt Quergas SO_2 und NO	0554 4100	**66.00**

Kalibrier-Zertifikate	**Best.-Nr.**	**EUR**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Rauchgas	0520 0003	**60.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung, Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	**139.30**

Bestellvorschläge

Der preiswerte Einstieg in die industrielle Emissionskontrolle

	Best.-Nr.
testo 340 Abgas-Analysegerät	0632 3340
Option CO (H2-kompensiert)-Messmodul	0393 1100
Option BLUETOOTH® Modul	0440 0784
Rauchgassonde Modular 335 mm Eintauchtiefe	0600 9766
Internationales Netzteil 100-240 V AC / 6,3 V DC	0554 1096
testo BLUETOOTH®-/IRDA-Drucker	0554 0620
Transportkoffer für Messgerät, Fühler und Sonden	0516 3340

EUR 2278.00

Kontroll- und Einstellarbeiten an stationären Industriemotoren

	Best.-Nr.
testo 340 Abgas-Analysegerät	0632 3340
Option CO (H2-kompensiert)-Messmodul, 0 ... 10.000 ppm	
Option NO-Messmodul, 0 ... 4.000 ppm	
Option NO2-Messmodul, 0 ... 500 ppm	
Option Verdünnung aller Sensoren	
Abgassonde für Industriemotoren, 335 mm Eintauchtiefe*	0600 7555
Internationales Netzteil 100-240 V	0554 1096
Software „easyEmission“	0554 3334
Transportkoffer für Messgerät, Fühler und Sonden	0516 3340

* Für die Messung an stationären Dieselmotoren empfehlen wir die Abgassonde mit Sondenvorfilter (0600 7556).

EUR 3650.00

Service- und Wartungsarbeiten an Industriebrennern und Feuerungsanlagen

	Best.-Nr.
testo 340 Abgas-Analysegerät	0632 3340
Option CO (H2-kompensiert)-Messmodul, 0 ... 10.000 ppm	
Option NO-Messmodul, 0 ... 4.000 ppm*	
Option SO2-Messmodul, 0 ... 5.000 ppm	
Rauchgassonde Modular 700 mm Eintauchtiefe	0600 8765
Software „easyEmission“	0554 3334
Transportkoffer für Messgerät, Fühler und Sonden	0516 3340

*Für die Messung von niedrigen NO-Werten empfehlen wir den NOlow-Sensor (0393 1152).

EUR 3573.00

Messungen an Turbinen

	Best.-Nr.
testo 340 Abgas-Analysegerät	0632 3340
Option CO (H2-kompensiert)-Messmodul, 0 ... 10.000 ppm*	
Option NOlow-Messmodul, 0 ... 300 ppm	
Option NO2-Messmodul, 0 ... 500 ppm	
Option Verdünnung aller Sensoren	
Abgassonde für Industriemotoren, 335 mm Eintauchtiefe	0600 7555
Internationales Netzteil 100-240 V	0554 1096
Software „easyEmission“	0554 3334
Transportkoffer für Messgerät, Fühler und Sonden	0516 3340

*Für die Messung von niedrigen CO-Werten empfehlen wir den COlow-Sensor (0393 1102).

EUR 3726.00

Gasentnahmesonden

Standard-Gasentnahmesonden: Modulare Rauchgassonden, in 2 Längen erhältlich, inkl. Konus zum Befestigen, Thermoelement NiCr-Ni, Schlauch 2,2 m und Schmutzfilter	**Best.-Nr.**	**EUR**
Rauchgassonde Modular 335 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax 500°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 9766	**252.00**
Rauchgassonde Modular 700 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax 500°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 9767	**304.00**
Rauchgassonde Modular 335 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax 1000°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 8764	**402.00**
Rauchgassonde Modular 700 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni Tmax 1000°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 8765	**484.00**
Rauchgassonde Modular mit Vorfilter Ø 14 mm 335 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax 1000°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 8766	**586.00**
Rauchgassonde Modular mit Vorfilter Ø 14 mm 700 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax 1000°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 8767	**655.00**

Sondenzubehör modulare Gasentnahmesonden	**Best.-Nr.**	**EUR**
Schlauchverlängerung; 2,8 m; Verlängerungsleitung Sonde-Gerät	0554 1202	**163.00**
Sondenrohr mit Vorfilter Ø 14 mm, Länge wählbar bis 2500 mm, inkl. Konus, Ø Sondenrohr 8 mm, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax. 500 °C	auf Anfrage	**auf Anfrage**
Sondenrohr mit Vorfilter Ø 14 mm, Länge wählbar bis 2500 mm, inkl. Konus, Ø Sondenrohr 8 mm, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax. 1000 °C	auf Anfrage	**auf Anfrage**
Ersatz-Sonden-Vorfilter (Sinterfilter), 2 Stück	0554 3372	**57.00**
Ersatz-Schmutzfilter, modulare Sonde; 10 Stück	0554 3385	**19.00**
Sondenrohr Länge 700 mm, inkl. Konus, Ø 8 mm, Tmax 500 °C	0554 9767	**auf Anfrage**
Sondenrohr Länge 335 mm, inkl. Konus, Ø 8 mm, Tmax 1000 °C	0554 8764	**238.00**
Sondenrohr Länge 700 mm, inkl. Konus, Ø 8 mm, Tmax. 1000°C	0554 8765	**331.00**

Abgassonden für Industriemotoren	**Best.-Nr.**	**EUR**
Abgassonde für Industriemotoren, 335 mm Eintauchtiefe inkl. Konus und Hitzeschutzschild, Tmax +1000 °C, Spezialschlauch für NO_2-/SO_2-Messungen, Länge 4 m	0600 7555	**393.00**
Abgassonde für Industriemotoren mit Sondenrohr-Vorfilter, 335 mm Eintauchtiefe inkl. Konus und Hitzeschutzschild, Tmax +1000 °C, Spezialschlauch für NO_2-/SO_2-Messungen, Länge 4 m	0600 7556	**474.00**
Thermoelement zur Abgas-Temperaturmessung (NiCr-Ni, Länge 400 mm, Tmax +1000 °C) mit 4 m Anschlussleitung und zusätzlichem Hitzeschutz	0600 8898	**273.00**

Temperaturfühler	**Best.-Nr.**	**EUR**
Mini-Umgebungsluftfühler; zur seperaten Umgebungslufttemperatur-Messung; 0…+80°C	0600 3692	**51.00**
Verbrennungsluft-Temperaturfühler, Eintauchtiefe 60 mm	0600 9797	**99.00**

Staurohre	**Best.-Nr.**	**EUR**
Staurohr, Länge 350 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit	0635 2145	**119.00**
Staurohr, Länge 1000 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit	0635 2345	**345.00**
Anschlussschlauch, Silikon, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0440	**37.00**
Staurohr, Edelstahl, Länge 750 mm zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit inkl. Temperatur-Messung, 3-fach-Schlauch (5 m Länge) und Hitzeschutzschild	0635 2042	**631.00**

Gasentnahmesonden

Industrie-Sonden	Details	Best.-Nr.	EUR
Industriesonden-Set 1.200 °C bestehend aus: - unbeheiztem Handgriff - unbeheiztem Sondenrohr bis 1.200 °C Abgastemperatur - unbeheiztem Gasentnahmeschlauch inkl. Inline-Filter, Länge 4 m - Thermoelement Typ K, Länge 1.2 m Das Set kann optional mit einem Verlängerungsrohr und Sonden-Vorfilter ausgestattet werden.	Sondenrohr: $T_{max.}$ +1200 °C Länge 1.0 m, Ø 12 mm Material 2.4856 Alloy 625 Handgriff: $T_{max.}$ +600 °C Material: 1.4404 Edelstahl Gasentnahmeschlauch: 2-Kammern Schlauch inkl. PTFE-Innenseele, Länge 4.0 m TE: Typ K, Länge 1.2 m, Ø 2 mm $T_{max.}$ +1200 °C	0600 7610	**900.00**
Industriesonden-Set 1.800 °C bestehend aus: - unbeheiztem Handgriff - unbeheiztem Sondenrohr bis 1.800 °C Abgastemperatur - unbeheiztem Gasentnahmeschlauch inkl. Inline-Filter, Länge 4 m Für die Temperaturmessungen > +1370 °C empfehlen wir ein Thermoelement Typ S.	Sondenrohr: $T_{max.}$ +1800 °C Material Al2O3 > 99,7% Länge 1.0 m, Ø 12 mm Gasentnahmeschlauch: 2-Kammern Schlauch inkl. PTFE-Innenseele, Länge 4.0 m Handgriff: Tmax. +600 °C Material: 1.4404 Edelstahl	0600 7620	**490.00**
Industriesonden-Set beheizt bestehend aus: - beheiztem Sondenrohr bis 600 °C Abgastemperatur - beheiztem Gasentnahmeschlauch, Länge 4 m - Thermoelement Typ K, Länge 1.2 m Das Set kann optional mit einem Verlängerungsrohr und Sonden-Vorfilter ausgestattet werden.	Sondenrohr: Temperaturbeständig bis +600 °C Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz Länge 1.0 m, Ø 25 mm Heiztemperaturbereich +200 °C Material Edelstahl 1.4571 Gasentnahmeschlauch: Wellschlauch inkl. PTFE-Innenseele Länge 4.0 m; Außendurchmesser 34 mm Heiztemperaturbereich > +120 °C TE: Typ K Länge 1.2 m, Ø 2 mm $T_{max.}$ +1200 °C	0600 7630	**3800.00**
Verlängerungsrohr 1200 °C zur Verlängerung der Industriesonden-Sets 1200 °C (0600 7610) und Industriesonden-Sets beheizt (0600 7630) Das Verlängerungsrohr kann direkt auf das unbeheizte Sondenrohr bis +1200 °C und das beheizte Sondenrohr bis +600 °C aufgeschraubt werden.*	Sondenrohr: $T_{max.}$ +1200 °C Länge 1.0 m, Ø 12 mm Material 2.4856 Alloy 625	0600 7617	**450.00**
Thermoelement Typ K, Länge 2,2 m	Typ K Länge 2.2 m, Ø 2 mm $T_{max.}$ +1200 °C	0600 7615	**250.00**
Industriesonden-Vorfilter für staubhaltiges Abgas Der Sonden-Vorfilter kann direkt auf das unbeheizte Sondenrohr bis +1200 °C und das beheizte Sondenrohr bis +600 °C aufgeschraubt werden.*	Material Siliciumcarbid porös $T_{max.}$ +1000 °C Länge 105 mm, Ø 30 mm Filterfeinheit 10 µm	0600 7616	**260.00**
Beheizter Gasentnahmeschlauch	Wellschlauch inkl. PTFE-Innenseele Länge 4.0 m; Außendurchmesser 34 mm Heiztemperaturbereich > +120 °C	auf Anfrage	**auf Anfrage**
Transporttasche für Sonden Geeignet für alle Sonden mit einer Gesamtlänge > 335 mm.		0516 7600	**60.00**
Verlängerungsleitung, Länge 5 m, zwischen Steckkopfleitung und Gerät		0409 0063	**89.00**
Ersatzschmutzfilter (10 Stück)		0554 3371	**31.00**

*Zum einfacheren Verschrauben und wieder Lösen, empfehlen wir das Aufbringen von Keramikpaste auf dem Gewinde. Diese ist im Fachhandel erhältlich.

Technische Daten

	Messbereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung	Einstellzeit t_{90}
O_2-Messung	0 ... 25 Vol. %	±0.2 Vol. %	0.01 Vol. %	< 20 sec.
CO-Messung (H_2-kompensiert)	0 ... 10.000 ppm	±10 ppm o. ±10% v. Mw. (0 ... 200 ppm) ±20 ppm o. ±5% v. Mw. (201 ... 2.000 ppm) ±10% v. Mw. (2.001 ... 10.000 ppm)	1 ppm	< 40 sec.
CO_{low}-Messung (H_2-kompensiert)	0 ... 500 ppm	±2 ppm (0 ... 39.9 ppm) ±5% v. Mw. (restl. Messbereich)[X] [X]Angaben entsprechen 20°C Umgebungstemperatur. Zusätzlicher Temperaturkoeffizient 0,25% v.Mw./K.	0.1 ppm	< 40 sec.
NO-Messung	0 ... 4.000 ppm	±5 ppm (0 ... 99 ppm) ±5% v. Mw. (100 ... 1.999 ppm) ±10% v. Mw. (2.000 ... 4.000 ppm)	1 ppm	< 30 sec.
NO_{low}-Messung	0 ... 300 ppm	±2 ppm (0 ... 39.9 ppm) ±5% v. Mw. (restl. Messbereich)	0.1 ppm	< 30 sec.
NO_2-Messung*	0 ... 500 ppm	±10 ppm (0 ... 199 ppm) ±5% v. Mw. (restl. Messbereich)	0.1 ppm	< 40 sec.
SO_2-Messung*	0 ... 5.000 ppm	±10 ppm (0 ... 99 ppm) ±10% v. Mw. (restl. Messbereich)	1 ppm	< 40 sec.
Temperatur-Messung Fühlertyp Typ K (NiCr-Ni)	-40 ... +1.200 °C	±0.5 °C (0 ... +99 °C) ±0.5 % v. Mw. (restl. Messbereich)	0.1 °C	
Zugmessung	-40 ... +40 hPa	±0.03 hPa (-2.99 ... +2.99 hPa) ±1.5 % v. Mw. (restl. Messbereich)	0.01 hPa	
Differenzdruck-Messung	-200 ... 200 hPa	±0.5 hPa (-49.9 ... 49.9 hPa) ±1.5 % v. Mw. (restl. Messbereich)	0.1 hPa	
Absolutdruck-Messung	600 ... +1.150 hPa	±10 hPa	1 hPa	
Abgeleitete Messgrößen				
Wirkungsgrad	0 ... 120 %		0.1 %	
Abgasverlust	0 ... 99.9 %		0.1 %	
Abgastaupunkt	0 ... 99.9 °C		0.1 °C	
CO_2-Bestimmung (Berechnung aus O_2)	0 ... CO_2 max.	±0.2 Vol. %	0.1 Vol. %	< 40 sec.

*Zur Vermeidung von Absorption darf eine max. Messdauer von 2 Stunden nicht überschritten werden.

Länderzulassungen BLUETOOTH® Funkübertragung für testo 340
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.

Be sure. testo

Technische Daten

Messbereichserweiterung

Einzelverdünnung Faktor 5 (Standard)	Messbereich	Genauigkeit	Auflösung
CO-Messung (H_2-kompensiert)	700 ppm ... 50.000 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	1 ppm
CO_{low}-Messung (H_2-kompensiert)	300 ppm ... 2.500 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	0.1 ppm
NO-Messung	500 ppm ... 20.000 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	1 ppm
NO_{low}-Messung	150 ppm ... 1.500 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	0,1 ppm
SO_2-Messung	500 ppm ... 25.000 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	1 ppm
Verdünnung aller Sensoren Faktor 2 (Option, Best.-Nr. 0440 3350)			
O_2-Messung	Bei eingeschaltener Messbereichserweiterung über alle Sensoren: 0 ... 25 Vol.%	±1 Vol.% zusätzlicher Fehler (0 ... 4,99 Vol.%) ±0,5 Vol.% zusätzlicher Fehler (5 ... 25 Vol.%)	0,01 Vol.%
CO-Messung (H_2-kompensiert)	700 ppm ... 20.000 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	1 ppm
CO_{low}-Messung (H_2-kompensiert)	300 ppm ... 1.000 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	0.1 ppm
NO-Messung	500 ppm ... 8.000 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	1 ppm
NO_{low}-Messung	150 ppm ... 600 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	0.1 ppm
NO_2-Messung	200 ppm ... 1.000 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	0.1 ppm
SO_2-Messung	500 ppm ... 10.000 ppm	±10 % v. Mw. (zusätzlicher Fehler)	1 ppm

Allgemeine technische Daten

Speicher Maximum Pro Ordner Pro Messort	 100 Ordner max. 10 Messorte max. 200 Protokolle Die max. Anzahl der Protokolle wird durch die Anzahl der Ordner bzw. Messorte bestimmt
Benutzerdefinierbare Brennstoffe	10 frei definierbare Brennstoffe inkl. Prüfgas als Brennstoff
Geregelte Membranpumpe Pumpendurchfluss Schlauchlänge Max. Überdruck Abgas Max. Unterdruck Abgas	 0,6 l/min (geregelt) max. 7,8 m (entspricht zwei Sondenschlauchverlängerungen) +50 mbar -200 mbar
Gewicht	960 g
Abmessung	283 x 103 x 65 mm
Lagertemperatur	-20 ... +50 °C
Betriebstemperatur	-5 ... +50 °C

Anzeige	Grafik-Display 160 x 240 Pixel
Stromversorgung	Akkublock 3.7 V / 2.4 Ah Netzteil 6.3 V / 2 A
Gehäusematerial	TPE PC
Schutzklasse	IP40
Garantie Messgerät Gas-Sensoren Garantiebedingungen	 2 Jahre CO, NO, CO_{low}, NO_{low}, NO_2, SO_2: 1 Jahr O_2: 1,5 Jahre https://www.testo.com/guarantee

Abgas-Analysegerät für die Industrie

testo 350 – Professionelles Messsystem für die portable, industrielle Emissionsmessung

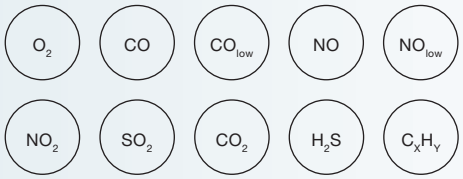


Anwendungsgeführte Bedienung mit hilfreichen Gerätevoreinstellungen

Großes Grafik-Farbdisplay

Industrietaugliches Design:
- unempfindlich gegen Stöße und Verschmutzungen durch integrierten Stoßschutz
- robuste Steckverbindungen
- geschlossene Kammern schützen das Geräteinnere vor Verschmutzungen

Einfacher Tausch der Gas-Sensoren und schneller Zugriff auf Verschleißteile



Das portable Abgasanalysegerät testo 350 ist das ideale Werkzeug zur professionellen Abgasanalyse. Die Control Unit ist die abnehmbare Bedien- und Anzeigeeinheit des testo 350. Die Darstellung der Messwerte erfolgt über das Grafik-Farbdisplay. Durch den internen Speicher können Messdaten von der Analysebox in die Control Unit übertragen werden. Bei Bedarf können mehrere Analyseboxen gleichzeitig mit einer Control Unit bedient und gesteuert werden. In der Analysebox befindet sich die Messtechnik. Das robuste Gehäuse verfügt über einen integrierten Stoßschutz. Ausfallzeiten durch Geräteverschmutzungen werden durch die robuste Bauweise nahezu ausgeschlossen. In sich geschlossene Kammern schützen das Geräteinnere vor Verschmutzungen aus der Umgebung. Die Bedienung kann alternativ zur Control Unit auch in direkter Verbindung mit einem PC bzw. Notebook oder mit der kostenlosen App über Ihr Android-Smartphone oder -Tablet erfolgen. Die Analysebox kann nach der Programmierung selbstständig Messungen durchführen und Messdaten speichern.


testo
350
Testo AG/Brenner
Heizöl EL
Brenner
Turbine
Motor λ > 1
Motor λ ≤ 1
Benutzerdefiniert
Optionen
OK
esc
testo

Bestelldaten

testo 350 Control-Unit



testo 350 Control Unit, zeigt die Messdaten an und steuert die Analysebox, inkl. Akku, Messdatenspeicher, USB-Schnittstelle und Anschluss für Testo-Datenbus

Best.-Nr. 0632 3511

EUR 818.00

testo 350 Analysebox



testo 350 Analysebox, bestückt mit O_2, inkl. Differenzdruck-Sensor, Temperaturfühler-Eingang Typ K NiCr-Ni und Typ S Pt10Rh-Pt, Anschluss Testo Datenbus, Akku, integriertem Verbrennungsluft-Fühler (NTC), Triggereingang, Messdatenspeicher, USB-Schnittstelle, aufrüstbar auf max. 6 Gas-Sensoren aus der Auswahl von CO, CO_{low}, NO, NO_{low}, NO_2, SO_2, CO_2 NDIR, C_xH_y, H_2S, inkl. Tragegurt-Set für Analysebox und Control-Unit

Best.-Nr. 0632 3510

EUR 1109.00

Zubehör testo 350 Control-Unit	**Best.-Nr.**	**EUR**
Option BLUETOOTH® Funkübertragung		**87.00**
Internationales Netzteil 100-240 V AC / 6,3 V DC; für Netzbetrieb oder Akkuladung im Gerät	0554 1096	**43.00**

Die testo 350 Analysebox muss mit einem zweiten Gassensor bestückt werden, ansonsten ist das Gerät nicht funktionsfähig. Es können max. 5 zusätzliche Sensoren bestückt werden.

Option CO-Sensor (H_2-kompensiert), 0 ... 10.000 ppm, Auflösung 1 ppm	**556.00**
Option CO_{low}-Sensor (H_2-kompensiert), 0 ... 500 ppm, Auflösung 0,1 ppm	**660.00**
Option NO-Sensor, 0 ... 4.000 ppm, Auflösung 1 ppm	**586.00**
Option NO_{low}-Sensor, 0 ... 300 ppm, Auflösung 0,1 ppm	**660.00**
Option NO_2-Sensor, 0 ... 500 ppm, Auflösung 0,1 ppm	**660.00**
Option SO_2-Sensor, 0 ... 5.000 ppm, Auflösung 1 ppm	**660.00**
Option CO_2(NDIR)-Sensor, 0 ... 50 Vol %, Auflösung 0,01 Vol %, Infrarot-Messprinzip, inkl. Absolutdruckmessung und CO_2-Absorptionsfilter mit Nachfüllpack. Bei Dauermessungen >15 Minuten Messzeit wird zusätzlich die Option Peltier-Gasaufbereitung empfohlen.	**1552.00**
Option C_xH_y-Sensor, Methan 100 ... 40.000 ppm, Propan 100 ... 21.000 ppm, Butan 100 ... 18.000 ppm, Auflösung 10 ppm. Pellistor ist werksseitig auf Methan abgeglichen.	**705.00**
Option H_2S-Sensor, 0 ... 300 ppm, Auflösung 0,1 ppm	**793.00**
Option BLUETOOTH® Funkübertragung	**87.00**
Option Peltier-Gasaufbereitung inkl. Schlauchpumpe zur automatischen Kondensatentleerung	**715.00**
Option Frischluftventil für Dauermessung, inkl. Messbereichserweiterung mit Verdünnungsfaktor 5 für alle Sensoren. Bei Dauermessungen >2 Stunden Messzeit wird zusätzlich die Option Peltier-Gasaufbereitung empfohlen.	**222.00**
Option Messbereichserweiterung für Einzelsteckplatz mit folgenden wählbaren Verdünnungsfaktoren: 0, 2, 5, 10, 20, 40	**754.00**
Option DC-Spannungseingang 11 V ... 40 V	**264.00**
Option spezielle Gaspumpe für Langzeitmessungen. Bei Dauermessungen > 2 Stunden Messzeit wird zusätzlich die Option Peltier-Gasaufbereitung empfohlen.	**389.00**
Option automatische Nullung Drucksensor für kontinuierliche Strömungs-/Differenzdruckmessung	**264.00**

Zubehör testo 350 Analysebox	**Best.-Nr.**	**EUR**
Wechselfilter NO-Sensor (1 Stk.), blockt Quergas SO_2	0554 4150	**74.00**
Transportkoffer zur sicheren und übersichtlichen Aufbewahrung für Abgas-Analysegerät testo 350, Gasentnahmesonde und Zubehör Abmessung 570 x 470 x 210 mm (LxBxH)	0516 3510	**175.00**
Ersatz-Schmutzfilter für Analysebox, 20er Pack	0554 3381	**48.00**
Kabel mit Batterieklemmen und Adapter zum Anschluss an DC-Spannungseingang testo 350 Analysebox	0554 1337	**66.00**

Bestelldaten

PC-Software und testo Datenbus	Best.-Nr.	EUR
Software „easyEmission“ inkl. USB-Verbindungsleitung Gerät-PC Funktionen: benutzerdefinierbare Messintervalle, sekundenschneller Übertrag der Messwerte in Microsoft EXCEL, benutzerdefinierbare Brennstoffe, Darstellung der Messwerte als Tabelle oder Grafik, einfache Einstellung kundenspezifischer Messprotokolle, etc.	0554 3334	**216.00**
Software „easyEmission“ für testo 350 inkl. Testo Datenbus-Controller mit USB-Anbindung Gerät-PC, Kabel für Testo Datenbus und Abschlussstecker. Sind z.B. mehrere Abgasanalysegeräte testo 350 an den testo Datenbus angeschlossen können diese damit über den PC gesteuert und ausgelesen werden (Messintervall im Datenbus von 1 Messung pro Sekunde möglich)	0554 3336	**1189.00**
Verbindungsleitung für Testo Datenbus zwischen Control Unit und Analysebox oder zwischen mehreren Analyseboxen, mit Bayonett-Verschluss, Länge 2 m	0449 0075	**66.00**
Verbindungsleitung für Testo Datenbus zwischen Control Unit und Analysebox oder zwischen mehreren Analyseboxen, mit Bayonett-Verschluss, Länge 5 m	0449 0076	**101.00**
Weitere Kabellängen bis 800 m auf Anfrage		**auf Anfrage**
Analogausgangsbox Set, 6 Kanäle, 4 bis 20mA, zur Ausgabe der Messwerte auf z.B. einen Analogschreiber, Set bestehend aus Analogausgangsbox, Verbindungsleitung Testo Datenbus, Länge 2 m, Testo Datenbus Abschluss.	0554 3149	**655.00**

Drucker und Zubehör	Best.-Nr.	EUR
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
testo BLUETOOTH®-/IRDA-Drucker inkl. 1 Rolle Thermopapier, Akku und Netzteil	0554 0620	**301.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker, dokumentenecht	0554 0568	**23.00**

Kalibrier-Zertifikate	Best.-Nr.	EUR
ISO-Kalibrier-Zertifikat Rauchgas	0520 0003	**60.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Strömung; Hitzdraht-, Flügelradanemometer, Staurohr; Kalibrierpunkte 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	**139.30**

Gasentnahmesonden

Standard-Gasentnahmesonden: Modulare Rauchgassonden, in 2 Längen erhältlich, inkl. Konus zum Befestigen, Thermoelement NiCr-Ni, Schlauch 2,2 m und Schmutzfilter	**Best.-Nr.**	**EUR**
Rauchgassonde Modular 335 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax 500°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 9766	**252.00**
Rauchgassonde Modular 700 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax 500°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 9767	**304.00**
Rauchgassonde Modular 335 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax 1000°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 8764	**402.00**
Rauchgassonde Modular 700 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni Tmax 1000°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 8765	**484.00**
Rauchgassonde Modular mit Vorfilter Ø 14 mm 335 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax 1000°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 8766	**586.00**
Rauchgassonde Modular mit Vorfilter Ø 14 mm 700 mm Eintauchtiefe, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax 1000°C und NO_2/SO_2 Spezialschlauch 2,2 m	0600 8767	**655.00**

Sondenzubehör modulare Gasentnahmesonden	**Best.-Nr.**	**EUR**
Schlauchverlängerung; 2,8 m; Verlängerungsleitung Sonde-Gerät	0554 1202	**163.00**
Sondenrohr mit Vorfilter Ø 14 mm, Länge wählbar bis 2500 mm, inkl. Konus, Ø Sondenrohr 8 mm, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax. 500 °C	auf Anfrage	**auf Anfrage**
Sondenrohr mit Vorfilter Ø 14 mm, Länge wählbar bis 2500 mm, inkl. Konus, Ø Sondenrohr 8 mm, Thermoelement NiCr-Ni (TI) Tmax. 1000 °C	auf Anfrage	**auf Anfrage**
Ersatz-Sonden-Vorfilter (Sinterfilter), 2 Stück	0554 3372	**57.00**
Ersatz-Schmutzfilter, modulare Sonde; 10 Stück	0554 3385	**19.00**
Sondenrohr Länge 700 mm, inkl. Konus, Ø 8 mm, Tmax 500 °C	0554 9767	**auf Anfrage**
Sondenrohr Länge 335 mm, inkl. Konus, Ø 8 mm, Tmax 1000 °C	0554 8764	**238.00**
Sondenrohr Länge 700 mm, inkl. Konus, Ø 8 mm, Tmax. 1000°C	0554 8765	**331.00**

Abgassonden für Industriemotoren	**Best.-Nr.**	**EUR**
Abgassonde für Industriemotoren, 335 mm Eintauchtiefe inkl. Konus und Hitzeschutzschild, Tmax +1000 °C, Spezialschlauch für NO_2-/SO_2-Messungen, Länge 4 m	0600 7555	**393.00**
Abgassonde für Industriemotoren mit Sondenrohr-Vorfilter, 335 mm Eintauchtiefe inkl. Konus und Hitzeschutzschild, Tmax +1000 °C, Spezialschlauch für NO_2-/SO_2-Messungen, Länge 4 m	0600 7556	**474.00**
Thermoelement zur Abgas-Temperaturmessung (NiCr-Ni, Länge 400 mm, Tmax +1000 °C) mit 4 m Anschlussleitung und zusätzlichem Hitzeschutz	0600 8898	**273.00**

SO_2 low Sonden für Messungen nach Abgasnachbehandlungssysteme (z.B. Wäscher)	**Best.-Nr.**	**EUR**
SO_2 low-Set unbeheizt bestehend aus: SO_2 low-Sensor, Messbereich 0 ... 200 ppm, Auflösung 0,1 ppm, spezielle SO_2 low Gasentnahmesonde, Länge Sondenrohr 735 mm, Tmax. Sondenrohr 220 °C, Schlauchlänge 2,35 m, Ø Sondenrohr 8 mm, inkl. Konus, Thermoelement NiCr-Ni (TI)	0563 1251	**1223.00**
Ersatz-Thermoelement	0430 0053	**102.00**
SO_2 low-Ersatzsensor	0393 0251	**276.00**
SO_2 low-Set beheizt bestehend aus: SO_2 low-Sensor, Messbereich 0 ... 200 ppm, Auflösung 0,1 ppm, Industriesonden-Set beheizt 0600 7630, beheiztes Sondenrohr, beheizter Gasetnahmeschlauch, Thermoelement NiCr-Ni (TI)	0563 2251	**auf Anfrage**
SO_2 low-Ersatzsensor	0393 0251	**276.00**

Temperaturfühler	**Best.-Nr.**	**EUR**
Verbrennungsluft-Temperaturfühler, Eintauchtiefe 60 mm	0600 9797	**99.00**

Staurohre	**Best.-Nr.**	**EUR**
Staurohr, Länge 350 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit	0635 2145	**119.00**
Staurohr, Länge 1000 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit	0635 2345	**345.00**
Anschlussschlauch, Silikon, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0440	**37.00**
Staurohr, Edelstahl, Länge 750 mm zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit inkl. Temperatur-Messung, 3-fach-Schlauch (5 m Länge) und Hitzeschutzschild	0635 2042	**631.00**

Gasentnahmesonden

Industrie-Sonden	Details	Best.-Nr.	EUR
Industriesonden-Set 1.200 °C bestehend aus: - unbeheiztem Handgriff - unbeheiztem Sondenrohr bis 1.200 °C Abgastemperatur - unbeheiztem Gasentnahmeschlauch inkl. Inline-Filter, Länge 4 m - Thermoelement Typ K, Länge 1.2 m Das Set kann optional mit einem Verlängerungsrohr und Sonden-Vorfilter ausgestattet werden.	Sondenrohr: $T_{max.}$ +1200 °C Länge 1.0 m, Ø 12 mm Material 2.4856 Alloy 625 Handgriff: $T_{max.}$ +600 °C Material: 1.4404 Edelstahl Gasentnahmeschlauch: 2-Kammern Schlauch inkl. PTFE-Innenseele, Länge 4.0 m TE: Typ K, Länge 1.2 m, Ø 2 mm $T_{max.}$ +1200 °C	0600 7610	**900.00**
Industriesonden-Set 1.800 °C bestehend aus: - unbeheiztem Handgriff - unbeheiztem Sondenrohr bis 1.800 °C Abgastemperatur - unbeheiztem Gasentnahmeschlauch inkl. Inline-Filter, Länge 4 m Für die Temperaturmessungen > +1370 °C empfehlen wir ein Thermoelement Typ S.	Sondenrohr: $T_{max.}$ +1800 °C Material Al2O3 > 99,7% Länge 1.0 m, Ø 12 mm Gasentnahmeschlauch: 2-Kammern Schlauch inkl. PTFE-Innenseele, Länge 4.0 m Handgriff: Tmax. +600 °C Material: 1.4404 Edelstahl	0600 7620	**490.00**
Industriesonden-Set beheizt bestehend aus: - beheiztem Sondenrohr bis 600 °C Abgastemperatur - beheiztem Gasentnahmeschlauch, Länge 4 m - Thermoelement Typ K, Länge 1.2 m Das Set kann optional mit einem Verlängerungsrohr und Sonden-Vorfilter ausgestattet werden.	Sondenrohr: Temperaturbeständig bis +600 °C Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz Länge 1.0 m, Ø 25 mm Heiztemperaturbereich +200 °C Material Edelstahl 1.4571 Gasentnahmeschlauch: Wellschlauch inkl. PTFE-Innenseele Länge 4.0 m; Außendurchmesser 34 mm Heiztemperaturbereich > +120 °C TE: Typ K Länge 1.2 m, Ø 2 mm $T_{max.}$ +1200 °C	0600 7630	**3800.00**
Verlängerungsrohr 1200 °C zur Verlängerung der Industriesonden-Sets 1200 °C (0600 7610) und Industriesonden-Sets beheizt (0600 7630) Das Verlängerungsrohr kann direkt auf das unbeheizte Sondenrohr bis +1200 °C und das beheizte Sondenrohr bis +600 °C aufgeschraubt werden.*	Sondenrohr: $T_{max.}$ +1200 °C Länge 1.0 m, Ø 12 mm Material 2.4856 Alloy 625	0600 7617	**450.00**
Thermoelement Typ K, Länge 2,2 m	Typ K Länge 2.2 m, Ø 2 mm $T_{max.}$ +1200 °C	0600 7615	**250.00**
Industriesonden-Vorfilter für staubhaltiges Abgas Der Sonden-Vorfilter kann direkt auf das unbeheizte Sondenrohr bis +1200 °C und das beheizte Sondenrohr bis +600 °C aufgeschraubt werden.*	Material Siliciumcarbid porös $T_{max.}$ +1000 °C Länge 110 mm, Ø 30 mm Filterfeinheit 10 µm	0600 7616	**260.00**
Beheizter Gasentnahmeschlauch	Wellschlauch inkl. PTFE-Innenseele Länge 4.0 m; Außendurchmesser 34 mm Heiztemperaturbereich > +120 °C	auf Anfrage	**auf Anfrage**
Transporttasche für Sonden Geeignet für alle Sonden mit einer Gesamtlänge > 335 mm.		0516 7600	**60.00**
Verlängerungsleitung, Länge 5 m, zwischen Steckkopfleitung und Gerät		0409 0063	**89.00**
Ersatzschmutzfilter (10 Stück)		0554 3371	**31.00**

*Zum einfacheren Verschrauben und wieder Lösen, empfehlen wir das Aufbringen von Keramikpaste auf dem Gewinde. Diese ist im Fachhandel erhältlich.

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	–

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}
O_2-Messung	0 ... +25 Vol. % O_2	±0.8% v. Ew. (0 ... +25 Vol. % O_2)	0.01 Vol. % O_2 (0 ... +25 Vol. % O_2)	20 sec (t_{95})
CO-Messung (H_2-kompensiert)*	0 ... +10.000 ppm CO	±5% v. Mw. (+200 ... +2.000 ppm CO) ±10% v. Mw. (+2.001 ... +10.000 ppm CO) ±10 ppm CO (0 ... +199 ppm CO)	1 ppm CO (0 ... +10.000 ppm CO)	40 sec
CO_{low}-Messung (H_2-kompensiert)*	0 ... 500 ppm CO	±5% v. Mw. (+40 ... +500 ppm CO) ±2% ppm CO (0 ... +39,9 ppm CO)	0.1 ppm CO (0 ... +500 ppm CO)	40 sec
NO-Messung	0 ... +4.000 ppm NO	±5% v. Mw. (+100 ... +1.999 ppm NO) ±10% v. Mw. (+2.000 ... +4.000 ppm NO) ±5 ppm NO (0 ... +99 ppm NO)	±1 ppm NO (0 ... +4.000 ppm NO)	30 sec
NO_{low}-Messung	0 ... +300 ppm NO	±5% v. Mw. (+40 ... +300 ppm NO) ±2 ppm NO (0 ... +39.9 ppm NO)	±0.1 ppm NO (0 ... +300 ppm NO)	30 sec
NO_2-Messung	0 ... +500 ppm NO_2	±5% v. Mw. (+100 ... +500 ppm NO_2) ±5 ppm NO_2 (0 ... +99,9 ppm NO_2)	±0.1 ppm NO_2 (0 ... +500 ppm NO_2)	40 sec
SO_2-Messung	0 ... +5.000 ppm SO_2	±5% v. Mw. (+100 ... +2.000 ppm SO_2) ±10% v. Mw. (+2.001 ... +5.000 ppm SO_2) ±5 ppm SO_2 (0 ... +99 ppm SO_2)	±1 ppm SO_2 (0 ... +5.000 ppm SO_2)	30 sec
CO_2-Messung (IR)	0 ... +50 Vol. % CO_2	±0.3 Vol. % CO_2 + 1% v. Mw. (0 ... 25 Vol. % CO_2) ±0.5 Vol. % CO_2 + 1.5% v. Mw. (>25 ... 50 Vol. % CO_2)	0.01 Vol. % CO_2 (0 ... 25 Vol. % CO_2) 0.1 Vol. % CO_2 (>25 Vol. % CO_2)	10 sec
H_2S-Messung	0 ... +300 ppm H_2S	±5% v. Mw. (+40 ... +300 ppm) ±2 ppm (0 ... +39.9 ppm)	0.1 ppm (0 ... +300 ppm)	35 sec

* H_2-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_xH_y nicht im Display dargestellt.		
	Messbereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung	Messbereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung
CO-Messung (H_2-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 Sondenspitze	1 ppm
CO_{low}-Messung (H_2-kompensiert)	je nach gewähltem Verd.-Faktor		0.1 ppm	500 ... 2.500 ppm		0.1 ppm
NO-Messung			1 ppm	1.500 ... 20.000 ppm		1 ppm
NO_{low}-Messung			0.1 ppm	300 ... 1.500 ppm		0.1 ppm
SO_2-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			
NO_2-Messung				500 ... 2.500 ppm		0.1 ppm
H_2S-Messung				200 ... 1.500 ppm		0.1 ppm

Technische Daten

Technische Daten testo 350 Analysebox

	Messbereich	Genauigkeit ±1 Digit	Auflösung	Ansprechzeit t
Wirkungsgrad	0 ... +120 %		0.1 % (0 ... +120 %)	
Abgasverlust	0 ... +99.9 % qA		0.1 % qA (-20 ... +99.9 % qA)	
CO_2 Berechnung	0 ... $CO_{2\ max}$ Vol. % CO_2	berechnet aus O_2 ±0.2 Vol.%	0.01 Vol. % CO_2	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 (-40 ... +40 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 (-200 ... +200 hPa)	
Strömung	0 ... +40 m/s		0.1 m/s (0 ... +40 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 (0 ... 99.9 °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 (-200 ... +1.370 °C)	
Typ S (Pt10Rh-Pt)	0 ... +1.760 °C	±1 °C (0 ... +1.760 °C)	0.1 °C (0 ... +1.760 °C)	
Umgebungstemperatur-Fühler (NTC)	-20 ... +50 °C	±0.2 °C (-10 ... +50 °C)	0.1 °C (-20 ... +50 °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
Gewicht	4800 g
Lagertemperatur	-20 ... +50 °C
Betriebstemperatur	-5 ... +45 °C
Gehäusematerial	ABS
Speicher	250.000 Messwerte
Stromversorgung	AC Netzteil 100V ... 240V (50 ...60 Hz)
DC Spannungseingang	11V ... 40V
Max. Staubbelastung	20 g/m³ 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)

Max. Feuchtebelastung	+70 °C Taupunkttemperatur am Messgaseingang der Analysebox
Triggereingang	Spannung 5...12 Volt (ansteigende oder abfallende Flanke) Pulsweite > 1 sec Belastung: 5 V/max, 5 mA, 12 V/max. 40 mA
Garantie Messgerät Gas-Sensoren Garantiebedingungen	 2 Jahre CO, NO, NO_2, SO_2, H_2S, C_xH_y: 1 Jahr O_2-Sensor: 1,5 Jahre CO_2-IR-Sensor: 2 Jahre https://www.testo.com/guarantee
Schutzklasse	IP40
Akku-Standzeit	Maximalbelastung ca. 2,5 h

Bestellvorschläge

Emissionsmessung an Industriemotoren

	Best.-Nr.
testo 350 Control Unit	0632 3511
Option BLUETOOTH® Funkübertragung	
testo 350 Analysebox	0632 3510
Option CO (H2-kompensiert)-Sensor, 0 ... 10.000 ppm	
Option NO-Sensor, 0 ... 4.000 ppm	
Option NO2-Sensor, 0 ... 500 ppm	
Option Peltier-Gasaufbereitung inkl. Schlauchpumpe	
Option BLUETOOTH® Funkübertragung	
Option Frischluftventil für Dauermessung	
Option Messbereichserweiterung	
Abgassonde für Industriemotoren	0600 7555
testo BLUETOOTH®-Drucker	0554 0620
Software easyEmission	0554 3334
Internationales Netzteil für Control Unit	0554 1096
Transportkoffer	0516 3510

EUR 6722.00

Servicemessung an Industriebrenner

	Best.-Nr.
testo 350 Control Unit	0632 3511
Option BLUETOOTH® Funkübertragung	
testo 350 Analysebox	0632 3510
Option CO (H2-kompensiert)-Sensor, 0 ... 10.000 ppm	
Option NO-Sensor, 0 ... 4.000 ppm	
Option NO2-Sensor, 0 ... 500 ppm	
Option SO2-Sensor, 0 ... 5000 ppm	
Option Peltier-Gasaufbereitung inkl. Schlauchpumpe	
Option BLUETOOTH® Funkübertragung	
Option Messbereichserweiterung	
Gasentnahmesonde, modular	0600 8764
testo BLUETOOTH®-Drucker	0554 0620
Software easyEmission	0554 3334
Internationales Netzteil für Control Unit	0554 1096
Transportkoffer	0516 3510

EUR 7169.00

Emissionsmessung an Gasturbinen

	Best.-Nr.
testo 350 Control Unit	0632 3511
Option BLUETOOTH® Funkübertragung	
testo 350 Analysebox	0632 3510
Option COlow (H2 kompensiert)-Sensor, 0 ... 500 ppm	
Option NOlow-Sensor, 0 ... 300 ppm	
Option NO2-Sensor, 0 ... 500 ppm	
Option Peltier-Gasaufbereitung inkl. Schlauchpumpe	
Option BLUETOOTH® Funkübertragung	
Option Frischluftventil für Dauermessung	
Option Messbereichserweiterung	
Abgassonde für Industriemotoren	0600 7555
testo BLUETOOTH®-Drucker	0554 0620
Software easyEmission	0554 3334
Internationales Netzteil für Control Unit	0554 1096
Transportkoffer	0516 3510

EUR 6900.00

Analyse von Thermoprozessen

	Best.-Nr.
testo 350 Control Unit	0632 3511
Option BLUETOOTH® Funkübertragung	
testo 350 Analysebox	0632 3510
Option CO (H2-kompensiert)-Sensor, 0 ... 10.000 ppm	
Option CO2 (NDIR)-Sensor, 0 ... 50 Vol %	
Option NO-Sensor, 0 ... 4.000 ppm	
Option NO2-Sensor, 0 ... 500 ppm	
Option Peltier-Gasaufbereitung inkl. Schlauchpumpe	
Option BLUETOOTH® Funkübertragung	
Industriesonden-Set 1.200 °C	0600 7610
Software easyEmission	0554 3334
Internationales Netzteil für Control Unit	0554 1096
Transportkoffer	0516 3510

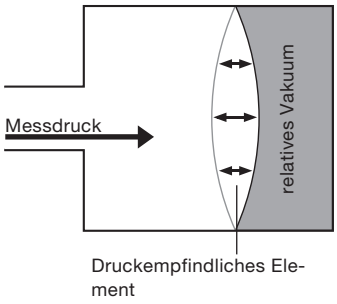
EUR 7504.00


testo 350
testo
350
Testo AG/Gasturbine
Erdgas
Messung
16,1 % O2
31,2 ppm CO
35,2 ppm NOx
23,2 ppm NO
Optionen
esc
max.
1/X

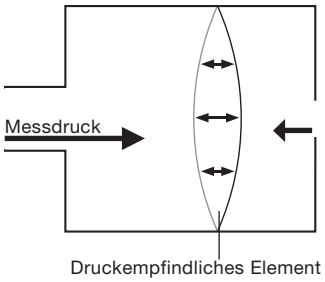
Druck-Messtechnik

Verschiedene Druckarten

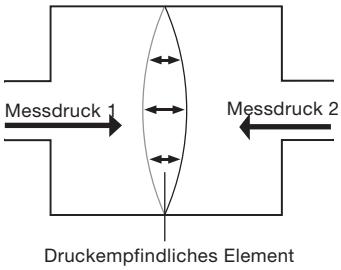
Absoluter Druck (Pabs)
Den Druck, der sich auf den luftleeren Raum des Universums (Druck Null) bezieht, bezeichnet man als Absolutdruck.
Der Absolutdruck wird mit dem Index „abs“ gekennzeichnet.



Atmosphärische Druckdifferenz, positiver Überdruck
Bei der atmosphärischen Druckdifferenz (p_e) handelt es sich um die Differenz zwischen einem absoluten Druck (p_{abs}) und dem jeweiligen Atmosphärendruck ($p_e = p_{abs} - p_{amb}$). Hier wird kurz von positivem Überdruck gesprochen.



Differenzdruck, Druckdifferenz (Δp)
Bei der Differenz zweier Drücke p_1 und p_2 spricht man von Druckdifferenz ($\Delta p = p_1 - p_2$). Wenn die Differenz zweier Drücke die Messgröße darstellt, spricht man vom Differenzdruck ($p_{1,2}$).



Atmosphärischer Luftdruck (P_{amb})
Hierbei handelt es sich um den wichtigsten Druck für das Leben auf der Erde. Der atmosphärische Druck entsteht durch das Gewicht der Lufthülle, welche die Erde umgibt. Die Lufthülle reicht bis zu einer Höhe von ca. 500 km. Bis zu dieser Höhe (absoluter Druck P_{abs} = Null) nimmt der Luftdruck ständig ab. Weiterhin wird der atmosphärische Luftdruck durch wetterbedingte Schwankungen beeinflusst. Im Mittel beträgt P_{amb} auf Meereshöhe 1013,25 Hektopascal (hPa) oder Millibar (mbar/ Normaldruck nach DIN 1343). Bei Hoch- oder Tiefdrucklagen des Wetters kann er bis zu ±5 % schwanken.

Das Messprinzip
Bei der Konstruktion von Druckmessgeräten wird fast immer das Prinzip der Druckeinwirkung auf eine definierte Fläche verwendet. Damit wird sie auf eine Kraftmessung zurückgeführt.
Es gilt dann folgender Zusammenhang:

$$\text{Druck (p)} = \frac{\text{Kraft (F)}}{\text{Fläche (A)}}$$

Druckmessgeräte

Vorteile elektrischer Druckmessgeräte
Bei federelastischen Druck-Messgeräten tritt eine Auslenkung von 1–3 mm auf. Bei elektrischen Drucksensoren beträgt die Formänderung nur wenige µm. Aufgrund dieser sehr geringen mechanischen Verformung weisen elektrische Druckmessgeräte/ -sensoren ein ausgezeichnetes dynamisches Verhalten und eine geringe Materialbeanspruchung auf. Dies hat eine hohe Lastwechselbeständigkeit und Langzeitstabilität zur Folge. Die elektrischen Druck-Messgeräte sind auch in sehr kleinen Baugrößen herstellbar.

Ein weiterer Vorteil ist die genaue Ablesbarkeit der Anzeige. Beim heutigen Stand der Technik wird eine genaue Druckmessung immer wichtiger. Präzisionsmessgeräte haben eine Genauigkeit von ±0,05 % vom Endwert. Bei mechanischen Manometern sind solche Genauigkeiten aufgrund des Parallaxefehlers und des mechanischen Verhaltens von Federn nicht mehr ablesbar. Die elektrischen Präzisionsmessgeräte mit LCD-Display haben teilweise eine Auflösung im Tausendstel-Bereich von 0,001.

Arten von Druckmessgeräten

Flüssigkeitsdruckmessgeräte
– U-Rohrmanometer
– Schrägrohrmanometer
– Mehrflüssigkeitsmanometer
– Schwimmermanometer

Druckwaagen mit Sperrflüssigkeiten

Kolbendruckmessgeräte
– Kolbendruckmessgeräte mit federbelastetem Kolben
– Kolbendruckwaagen

Federelastische Druckmessgeräte

Elektrische Drucksensoren und Druckmessgeräte
– Sensorprinzipien mit Dehnungs-Mess-Streifen (DMS)
– Sensorprinzipien mit Wegmessung
– Kompressionsdruckmesser
– Ionisationsdruckmesser
– Reibungsdruckmesser

Umrechnungstabelle der wichtigsten Druckeinheiten

	Pa	hPa/mbar	kPa	MPa	bar	psi	mmH_2O	inH_2O	mmHg	inHg
Pa	1	100	1.000	1.000.000	100.000	6.895	9.807	249.1	133.3	3.386
hPa/mbar	0.01	1	10	10.000	1.000	68.948	0.09807	2.491	1.333	33.864
kPa	0.001	0.1	1	1.000	100	6.895	0.009807	0.2491	0.1333	3.386
MPa	0.000001	0.0001	0.001	1	0.1	0.006895	0.000009807	0.0002491	0.0001333	0.003386
bar	0.00001	0.001	0.01	10	1	0.0689	0.00009807	0.002491	0.001333	0.0339
psi	0.0001451	0.0145	0.14505	145.05	14.505	1	0.001422	0.0361	0.0193	0.4912
mmH_2O	0.102	10.2	102	102.000	10.200	704.3	1	25.4	13.62	345.9
inH_2O	0.004016	0.4016	4.016	4.016	401.6	27.73	0.0394	1	0.5362	13.62
mmHg	0.007501	0.7501	7.501	7.501	750.1	51.71	0.0734	1.865	1	25.4
inHg	0.0002953	0.0295	0.2953	295.3	29.53	2.036	0.002891	0.0734	0.0394	1

Differenzdruckmessgerät mit Smartphone-Bedienung

testo 510i



hPa

m/s

- Kompaktes Profi-Messgerät aus der Testo Smart Probes Reihe zur Nutzung mit Smartphones/Tablets
- Messung von Gasfließ-/Ruhedruck und Volumenstrom
- Messmenü für Druckabfallprüfung inkl. Alarmierung
- Einfache Konfiguration und Bestimmung des Volumentroms
- Messdaten-Analyse und -Versand via testo Smart Probes App
- Magnethalterung zur einfachen Befestigung
- Platzsparend und leicht zu transportieren

Bluetooth + App

testo Smart Probes App zum kostenlosen Download

Google play | Available on the App Store

Das Differenzdruckmessgerät testo 510i eignet sich in Kombination mit einem Smartphone oder Tablet zur Messung des Gasfließ- und Ruhedrucks, von Druckabfällen an Ventilatoren und Filtern sowie die Druckabfallprüfung an Gasleitungen. Darüber hinaus kann das kompakte Messgerät auch zur Bestimmung der Luftgeschwindigkeit und des Volumenstroms genutzt werden.

Über die auf dem Endgerät installierte testo Smart Probes App können Anwender ihre Messwerte bequem ablesen, Volumenstrommessungen einfach und schnell konfigurieren sowie zeitliche und punktuelle Mittelwerte zuverlässig bestimmen. Die App beinhaltet auch ein Messmenü für die Druckabfallprüfung inkl. Alarmierung. Alle Messdaten lassen sich wahlweise als Diagramm oder in Tabellenform darstellen. Abschließend können die Messdaten-Protokolle als PDF- oder Excel-Dateien direkt versendet werden.

Technische Daten / Zubehör

testo 510i

testo 510i, Differenzdruckmessgerät mit Smartphone-Bedienung, inkl. Schlauch-Set (Ø 4 mm und 5 mm) mit Adapter, Batterien und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0560 1510

85.00 EUR





testo Smart Probes App
Mit der App wird Ihr Smartphone/Tablet zum Display des testo 510i. Sowohl die Bedienung des Messgerätes als auch die Anzeige der Messwerte erfolgen per Bluetooth über die Smart Probes App auf Ihrem Smartphone oder Tablet – unabhängig vom Messort. Zudem können Sie in der App Messprotokolle erstellen, diese mit Fotos und Kommentaren versehen und per E-Mail versenden. Für iOS und Android.

Sensortyp	**Druck**
Messbereich	-150 ... 150 hPa
Genauigkeit ±1 Digit	±0,05 hPa (0 ... 1 hPa) ±(0,2 hPa + 1,5 % v. Mw.) (1 ... 150 hPa)
Auflösung	0,01 hPa

Allgemeine technische Daten

Kompatibilität	erfordert iOS 8.3 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Batterietyp	3 Microzellen AAA
Standzeit	150 h
Abmessung	148 x 36 x 23 mm

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
testo Smart Case (Klima) für die Aufbewahrung und den Transport von testo 405i, testo 410i, testo 510i, testo 605i, testo 805i und testo 905i, Abmessung 270 x 190 x 60 mm	0516 0260	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck, Genauigkeit > 0,6 % vom Endwert	0520 0005	**90.10**

Differenzdruck-Messgerät

testo 512 – Der Profi in Sachen Druck- und Strömungsmessung



- 8 Einheiten für Druck auswählbar: kPa, hPa, Pa, mm H_2O, mmHg, psi, inch H_2O, inch Hg
- 2 Einheiten für Strömung auswählbar: m/s, fpm
- Dichtekompensation integriert
- Display-Beleuchtung
- Max.-/Min.- sowie Hold-Funktion
- Ausdruck der Messwerte inkl. Datum/Uhrzeit und Min.-/Max.-Werte

hPa

m/s

Das Differenzdruck-Messgerät testo 512 ist in vier unterschiedlichen Varianten verfügbar:
- Messbereich 0 ... 2 hPa
- Messbereich 0 ... 20 hPa
- Messbereich 0 ... 200 hPa
- Messbereich 0 ... 2000 hPa
  (ohne Strömungs- und Pascal-Messung)

testo 512 zeigt gleichzeitig Druck und Strömung (außer Variante 0 ... 2000 hPa) im gut ablesbaren, großen, beleuchteten Display an, die Messergebnisse können mit Datum und Uhrzeit sowie Minimal- und Maximal-Werten vor Ort ausgedruckt werden.

testo 512 hat zwei umschaltbare Einheiten für Strömung, für Druck sind sogar acht Einheiten einstellbar.
Beim testo 512 lässt sich die Dämpfung für gleitende Mittelung individuell programmieren, die Dichtekompensation ist integriert. Der angezeigte Ist-Wert kann mit einem HOLD-Tastendruck im Display festgehalten und die gemessenen Minimal- und Maximal-Werte können im Gerät angezeigt und gespeichert werden.
Der TopSafe schützt das Messgerät im rauen Praxiseinsatz vor Schlag, Schmutz und Spritzwasser (optional).

Be sure. testo

Differenzdruck-Messgerät

1 testo 512 0...2 hPa/mbar



testo 512, Differenzdruck-Messgerät mit
Messbereich 0...2 hPa,
inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 5126

EUR 377.00

2 testo 512 0...20 hPa/mbar

testo 512, Differenzdruck-Messgerät mit
Messbereich 0...20 hPa,
inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 5127

EUR 377.00

3 testo 512 0...200 hPa/mbar

testo 512, Differenzdruck-Messgerät mit
Messbereich 0...200 hPa,
inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 5128

EUR 377.00

4 testo 512 0...2000 hPa/mbar ohne Strömungs- und Pascalmessung

testo 512, Differenzdruck-Messgerät mit
Messbereich 0...2000 hPa,
inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 5129

EUR 377.00

Sensortyp Differenzdrucksensor

	1	2	3	4
Messbereich	0 ... +2 hPa +2 ... +17.5 m/s 395 ... 3445 fpm	0 ... +20 hPa +5 ... +55 m/s 985 ... 10830 fpm	0 ... +200 hPa +10 ... +100 m/s 1970 ... 19690 fpm	0 ... +2000 hPa
Genauigkeit ±1 Digit	0.5% v. Ew.	0.5% v. Ew.	0.5% v. Ew.	0.5% v. Ew.
Auflösung	0.001 hPa 0.1 m/s 0.1 fpm	0.01 hPa 0.1 m/s 0.1 fpm	0.1 hPa 0.1 m/s 0.1 fpm	1 hPa
Überlast	±10 hPa	±200 hPa	±2000 hPa	±4000 hPa

Gemeinsame technische Daten

Messmedium	alle nichtaggressiven Gase
Anzeige	LCD 2-zeilig
Lagertemperatur	-10 ... +70 °C
Betriebstemperatur	0 ... +60 °C
Batterietyp	9V-Block, 6F22

Standzeit	120 h
Auto-Off	10 min
Gewicht	300 g
Abmessung	202 x 57 x 42 mm

Zubehör

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
Drucker und Zubehör		
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht, langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
Externes Schnell-Ladegerät für 1-4 AA-Akkus, inkl. 4 Ni-MH Akkus mit Einzelzellenladung und Ladekontrollanzeige, inkl. Erhaltungsladung, integrierte Entladefunktion, mit integriertem, internationalem Netzstecker, 100-240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610	**49.00**
Transport und Schutz		
TopSafe, schützt vor Stoß und Schmutz	0516 0221	**26.00**
Bereitschaftstasche für Messgerät und Fühler	0516 0191	**33.00**
Servicekoffer für Messgerät und Fühler, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1201	**38.00**
Staurohrmessung		
Staurohr, Länge 350 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit	0635 2145	**119.00**
Staurohr, Länge 500 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit	0635 2045	**138.00**
Staurohr, Länge 1000 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit	0635 2345	**345.00**
Anschlussschlauch, Silikon, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0440	**37.00**
Kalibrier-Zertifikate		
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenz- und Überdruck; 11 Messpunkte über den Messbereich des Gerätes verteilt	0520 0215	**206.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck, Genauigkeit 0.1 ... 0.6 (% v. Ew.), 5 Pkt. über den Messbereich verteilt	0520 0025	**101.30**


testo 512
11.1
Pa
4.7
m/s
Hold
Max/Min
>0<
testo

Differenzdruck-Messgerät

testo 521 – Präzise Staurohrmessung



- Temperaturkompensierter Differenzdruck-Sensor im Gerät
- Zusätzlich 2 Fühlereingänge zum Anschluss weiterer Sonden für die Messung von Druck und Temperatur
- Direkte Berechnung der Strömungsgeschwindigkeit und des Volumenstroms
- Direkte Nullung der Anzeigewerte von Drucksonden
- Anzeige von Hold-, Max.- und Min.-Werten
- Einfache messortbezogene Datenspeicherung sowie Analyse, Archivierung und Dokumentation über die optionale PC-Software
- Punktuelle und zeitliche Mittelwertbildung

hPa

°C

testo 521-1/-2/-3 sind hochpräzise Differenzdruck-Messgeräte mit internem Sensor. Die Varianten testo 521-1 und testo 512-2 haben beide einen Messbereich von 0 ... 100 hPa, sind jedoch in zwei Genauigkeitsklassen verfügbar:
- testo 521-1: Genauigkeit 0.2% vom Endwert
- testo 521-2: Genauigkeit 0.1% vom Endwert
In Verbindung mit dem Staurohr misst der interne Drucksensor Strömungsgeschwindigkeiten von 5 ... 100 m/s.

testo 521-3 verfügt über einen Messbereich von 0...2.5 hPa und ermittelt selbst kleinste Differenzdrücke problemlos. Seine hohe Genauigkeit und eine Auflösung von 0.1 Pa machen das Gerät ideal für Differenzdruck-Messungen in Reinräumen. In Verbindung mit dem Staurohr misst der interne Drucksensor Strömungsgeschwindigkeiten von 1 ... 20 m/s. Zusätzlich verfügen alle Varianten über zwei Fühlereingänge zum Anschluss weiterer Sonden für die Messung von Druck und Temperatur. Hierfür steht ein großes Sondenprogramm zur Verfügung.

Differenzdruck-Messgerät

testo 521-1

testo 521, Differenzdruck-Messgerät mit Messbereich 0...100 hPa und 0.2 hPa Genauigkeit, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 5210

EUR 729.00



testo 521-2

testo 521, Differenzdruck-Messgerät mit Messbereich 0...100 hPa und 0.1 hPa Genauigkeit, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 5211

EUR 909.00

testo 521-3

testo 521, Differenzdruck-Messgerät mit Messbereich 0...2.5 hPa, inkl. Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 5213

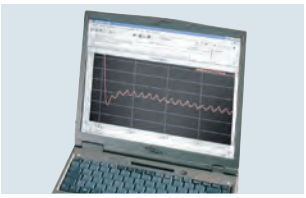
EUR 739.00

testo 521-1/-2 mit internem Sensor 0... 100 hPa / 0.1%
Das testo 521-1/-2 ist ausgerichtet für präzise Differenzdruck-Messungen im VAC-Bereich, wie beispielsweise Druckabfall an Filtern, Überprüfung von Ventilatoren und Absauganlagen. Für Staurohrmessungen im Bereich 5... 100 m/s verwenden Sie das testo 521-1/-2.

testo 521-3 mit internem Sensor 0... 2.5 hPa
Mit dem testo 521-3 werden kleinste Differenzdrücke bis 2.5 hPa gemessen. Hohe Genauigkeit und eine Auflösung von 0.1 Pa machen das Gerät ideal für Messungen in Reinräumen oder Kaminzugprüfungen. Bei Staurohrmessungen im Bereich 1...20 m/s messen Sie präzise mit dem testo 521-3.

Vorteile testo 521

- Integrierte Differenzdrucksonde
- 2 frei belegbare Fühlereingänge für Druck und Temperatur
- Große Fühlerauswahl
- Dokumentation am Messort
- Einfache Messwertverwaltung über PC
- 2-zeiliges Display mit textunterstützter Bedienführung
- Netzanschluss / Akku-Schnellladung
- Schnellkupplungs-Anschlüsse M8x0.5



Einfache Messwertverwaltung über PC



Überprüfung von Messwert-Umformern mit 4...20 mA-Interface



2 frei belegbare Fühlereingänge für Druck und Temperatur

Weitere Vorteile testo 521

Große Fühlerauswahl

Der Differenzdrucksensor ist im testo 521 fest integriert. Über frei belegbare Fühlereingänge können zusätzlich bis zu zwei Sonden angeschlossen werden:

- Differenzdrucksonden bis 1000 hPa
- Absolutdrucksonden bis 2000 hPa
- Relativdrucksonden bis 400 bar
- Temperatursonden von -200 ... +1250 °C

Vorteile während der Messung

- Das Kurztext-Menü erleichtert die Gerätebedienung enorm.
- Im großen zweizeiligen LCD-Display werden zwei Messkanäle abgebildet, über die Pfeiltasten wird auf die berechneten Messgrößen umgeschaltet.
- Die Nullung der Relativ- und Differenzdrucksonden erfolgt direkt über die P=O Taste.
- Bei der Druckmessung kann zwischen folgenden Einheiten gewählt werden: mbar, hPa, bar, Pa, kPa, inH2O, mmH2O, torr und psi.
- Taste für Hold, Max, Min und Mean.
- Hands-free: TopSafe (Stoß-Schutz) inkl. Trageriemen und Magnetplatte als nützliches Zubehör.

Langzeitüberwachung auch bei dynamischen Messungen

- Die Messdaten können einzeln oder als Messreihe gespeichert werden. Dabei sind Messrate (0.04 Sekunden, 1 Sekunde...24 Stunden) und Anzahl der zu speichernden Werte frei wählbar. Die maximale Speichergröße liegt bei 100 KB (ca. 25000 Messwerte).
- Dynamische Messungen können im Messtakt von 0.04 Sekunden im Messgerät gespeichert werden. Hier besteht die Möglichkeit die Werte sekündlich darzustellen. Bei großen Datenmengen aktivieren Sie die Online-Messung über PC.

Dokumentation am Messort:

- Die einzelnen Messprotokolle können vor Ort ohne lästige Kabelverbindungen über den Protokolldrucker ausgedruckt werden.
- Langzeit-lesbares Thermopapier ermöglicht Messdatendokumentation von bis zu 10 Jahren.

Einfache Messwertverwaltung über PC

- Die gespeicherten Messdaten können über die Software komfortabel ausgewertet und weiter verarbeitet werden.
- Die Messwerte werden erfasst und können mit der Software online dargestellt werden.

Staurohrmessung, Staurohrfaktor 1.00

Mit dem internen Drucksensor mit einer Genauigkeit von 0.1 % v. Ew. bei testo 521-2 erreichen Sie präzise Messergebnisse im Bereich von 5 ... 100 m/s:

Genauigkeit bei 5 m/s: 0.32 m/s
Genauigkeit bei 20 m/s: 0.09 m/s
Genauigkeit bei 50 m/s: 0.05 m/s

Im unteren Strömungsbereich von 1 ... 12 m/s erreichen Sie mit der extern anschließbaren 100 Pa-Sonde hohe Genauigkeiten. Durch die Doppelmembran-Technik werden Lageabhängigkeiten völlig eliminiert. Positionsveränderungen haben keinen Einfluss auf das Messergebnis:

Genauigkeit bei 2 m/s: 0.1 m/s

Technische Daten

Allgemeine technische Daten testo 521-1/-2/-3

Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Stromversorgung	Batterie/Akku,Netzteil 12 V
Batterietyp	9 V (6LR61)
Standzeit	im Dauerbetrieb mit internem Drucksensor: 30 h mit Akku: 10 h mit Zinkkohle: 18 h
Gewicht	300 g
Abmessung	219 x 68 x 50 mm
Gehäusematerial	ABS
Speicher	100 kB (entspricht ca. 25000 Messwerten)

Anschluss	Schlauch: Ø innen 4 mm Ø außen 6 mm
Anzeige	LCD-Display mit Symbol, 7-Segment Anzeige und Punkt Matrix
Aktualisierungsrate im Display	2x pro Sekunde, bei Schnellmessung 4x pro Sekunde
Messtakt	ab 0.04 Sekunden
PC	RS232-Schnittstelle
Sonstiges	Netzanschluss und Akkuladung im Gerät Automatische Erkennung aller angeschlossenen Fühler 9 Maßeinheiten auswählbar: mbar, hPa, bar, Pa, kPa, inH_2O, mmH_2O, torr, psi

Sensortypen

	piezoresistiver Drucksensor	**piezoresistiver Drucksensor für externe Drucksonden**	**Keramiksensor für externe Drucksonden**	**NTC**	**Typ K (NiCr-Ni)**
Messbereich	0 ... 100 hPa (testo 521-1/-2) 0 ... 2.5 hPa (testo 521-3**)	0 ... 2000 hPa	-1 ... 400 bar	-40 ... +150 °C	-200 ... +1370 °C
Genauigkeit ±1 Digit*	±0.2 % v. Ew. (testo 521-1) ±0.1 % v. Ew. (testo 521-2)	±0.1 % v. Mw.	±0.2 % v. Ew.	±0.2 °C (-10 ... +50 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	±0.4 °C (-100 ... +200 °C) ±1 °C (restl. Messbereich)
	±0.5 Pa (0 ... 20 Pa) ±(0.5 Pa ±0.5% v. Mw.) (20.1 ... 250 Pa) (testo 521-3**)				
Auflösung	0.01 hPa (testo 521-1/-2) 0.1 Pa (testo 521-3**)	0.1 Pa (0638 1347) 0.001 hPa (0638 1447) 0.01 hPa (0638 1547) 0.1 hPa (0638 1847 / 0638 1647)	0.01 bar	0.1 °C	0.1 °C
statischer Druck	1000 hPa (abs) (testo 521-1/-2) 1000 hPa (abs) (testo 521-3**)				
Überlast	300 hPa (testo 521-1/-2) 50 hPa (testo 521-3**)				
Nullung	bis 2.5 hPa (testo 521-1/-2) bis 0.5 hPa (testo 521-3**)				

*Genauigkeitsangaben gelten nur für Gerät ohne angeschlossene Fühler

**Sensor ist für Langzeitmessungen nicht geeignet

Zubehör

Weiteres Zubehör und Ersatzteile	Best.-Nr.	EUR
Tischnetzteil mit internationaler Anschlussmöglichkeit	0554 1143	**90.00**
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
Transport und Schutz		
TopSafe (unverwüstliche Schutzhülle), inkl. Tragegurt, Tischaufsteller und Magnet. Schutz des Messgerätes gegen Staub, Stoß, Kratzer	0516 0446	**51.00**
Drucker und Zubehör		
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien, für Messwertausdruck vor Ort	0554 0549	**212.00**
Externes Schnell-Ladegerät für 1-4 AA-Akkus, inkl. 4 Ni-MH Akkus mit Einzelzellenladung und Ladekontrollanzeige, inkl. Erhaltungsladung, integrierte Entladefunktion, mit integriertem, internationalem Netzstecker, 100-240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610	**49.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht, langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
Software und Zubehör		
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
Leitung RS232 mit USB-Adapter 2.0, Verbindungsleitung Messgerät - PC (1.8 m) zur Datenübertragung	0409 0178	**59.00**
Kalibrier-Zertifikate		
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenzdruck, Genauigkeit < 0.1 (% v.Ew.)	0520 0205	**348.90**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenzdruck, Genauigkeit 0.1 ... 0.6 (% v. Ew.)	0520 0215	**206.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenzdruck, Genauigkeit > 0.6 (% v. Ew.)	0520 0225	**127.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenzdruck, Genauigkeit < 0.1 (% v.Ew.)	0520 0035	**189.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck, Genauigkeit 0.1 ... 0.6 (% v. Ew.), 5 Pkt. über den Messbereich verteilt	0520 0025	**101.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck, Genauigkeit > 0.6 (% v. Ew.)	0520 0005	**90.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenzdruck, Genauigkeit > 0.1 (% v.Ew.), für testo 521-2	0520 0405	**212.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	**94.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +150 °C; +300 °C	0520 0021	**120.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Messgeräte mit Oberflächenfühler; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; +180 °C	0520 0071	**126.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0211	**333.40**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Oberflächentemperaturfühler berührend; Kalibrierpunkte +100 °C; +200 °C; +300 °C	0520 0271	**501.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat elektrisch	0520 1000	**58.90**
Zubehör für Fühler		
Anschlussleitung, Länge 1.5 m, für Fühler mit Steckkopf - zum Messgerät, Mantelmaterial PUR	0430 0143	**45.00**
Anschlussleitung, Länge 5 m, für Fühler mit Steckkopf - zum Messgerät, Mantelmaterial PUR	0430 0145	**69.00**
Anschlussschlauch, Silikon, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0440	**37.00**
Anschlussleitung, Länge 2.5 m, für Drucksonden 0638 1741/1841/1941/2041/2141	0409 0202	**98.00**
Adapter zum Anschluss von NiCr-Ni Thermopaaren und Fühlern mit offenen Drahtenden	0600 1693	**85.00**

Fühler

Fühlertyp	Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Überlast	Statischer Druck	Nullung	Best.-Nr. EUR
Differenzdrucksonde							
Präzisions-Drucksonde, 100 Pa, im robusten Metallgehäuse mit Stoßschutz, inkl. Magnet zur schnellen Fixierung, zur Messung von Differenzdruck und Strömungsgeschwindigkeiten (in Verbindung mit Staurohr)		0 ... +100 Pa	±(0.3 Pa ±0.5% v. Mw.)	50 hPa	100 hPa	bis 20 Pa	0638 1347 **605.00**
Drucksonde, 10 hPa, im robusten Metallgehäuse mit Stoßschutz, inkl. Magnet zur schnellen Fixierung, zur Messung von Differenzdruck und Strömungsgeschwindigkeiten (in Verbindung mit Staurohr)		0 ... +10 hPa	±0.03 hPa	50 hPa	1000 hPa	bis 0.4 hPa	0638 1447 **489.00**
Drucksonde, 100 hPa, im robusten Metallgehäuse mit Stoßschutz, inkl. Magnet zur schnellen Fixierung, zur Messung von Differenzdruck und Strömungsgeschwindigkeiten (in Verbindung mit Staurohr)		0 ... +100 hPa	±0.5% v. Mw. (+20 ... +100 hPa) ±0.1 hPa (0 ... +20 hPa)	300 hPa	1000 hPa	bis 4 hPa	0638 1547 **439.00**
Drucksonde, 1000 hPa, zur Messung von Differenzdruck, im robusten Metallgehäuse mit Stoßschutz, inkl. Schnellverschluss-Kupplung (M8 x 0.5), Magnet zur schnellen Fixierung		0 ... +1000 hPa	±1 hPa (0 ... 200 hPa) ±0.5% v. Mw. (200 ... 1000 hPa)	2000 hPa	1000 hPa	bis 20 hPa	0638 1647 **435.00**
Absolutdrucksonde							
Drucksonde, 2000 hPa, zur Messung von Absolutdruck, im robusten Metallgehäuse mit Stoßschutz, inkl. Schnellverschluss-Kupplung (M8 x 0.5), Magnet zur schnellen Fixierung		0 ... +2000 hPa	±5 hPa (0 ... +2000 hPa)	4000 hPa	–	–	0638 1847 **435.00**

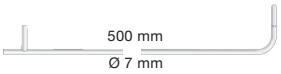
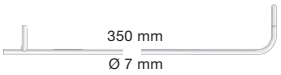
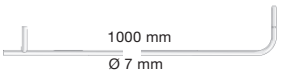
Betriebstemperatur: 0 ... +50 °C (kompensiert)
Anschluss: Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich

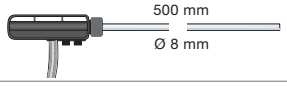
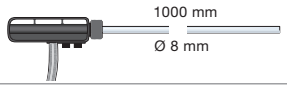
Fühler

Fühlertyp	Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Überlast	Nullung	Best.-Nr. EUR
Relativdrucksonde (medienkompatibel)						
Niederdrucksonde aus kältemittelfestem Edelstahl, bis 10 bar		-1 ... +10 bar	±1% v. Ew.	25 bar	bis 0.1 bar	0638 1741 **425.00**
Hochdrucksonde aus kältemittelfestem Edelstahl, bis 30 bar		-1 ... +30 bar	±1% v. Ew.	120 bar	bis 0.3 bar	0638 1841 **425.00**

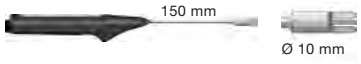
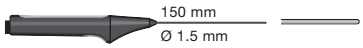
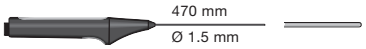
Betriebstemperatur: -40 ... +100 °C; 0 ... +70 °C (kompensiert)

Anschluss: Steckkopf, Anschlussleitung 0409 0202 erforderlich
Einschraub-Gewinde 7/16“ UNF

Fühlertyp	Abbildung	Betriebstemperatur	Best.-Nr. EUR
Staurohre			
Staurohr, Länge 500 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit in Verbindung mit Drucksonden 0638 1347 / 0638 1447 / 0638 1547 oder testo 521, testo 435-3, testo 435-4 und testo 480 mit internem Sensor		0 ... +600 °C	0635 2045 **138.00**
Staurohr, Länge 350 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit in Verbindung mit Drucksonden 0638 1347 / 0638 1447 / 0638 1547 oder testo 521, testo 435-3, testo 435-4 und testo 480 mit internem Sensor		0 ... +600 °C	0635 2145 **119.00**
Staurohr, Länge 1000 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit		0 ... +600 °C	0635 2345 **345.00**

Fühlertyp	Abbildung	Mess-bereich	Fühlertyp	Best.-Nr. EUR
Gerade Staurohre				
Staurohr, Edelstahl, Länge 500 mm zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit inkl. Temperatur-Messung, für Drucksonden 0638 1345/..1445/..1545		-40 ... +600 °C	Typ K (NiCr-Ni)	0635 2140 **274.00**
Staurohr, Edelstahl, Länge 1000 mm zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit inkl. Temperatur-Messung, für Drucksonden 0638 1345/..1445/..1545		-40 ... +600 °C	Typ K (NiCr-Ni)	0635 2240 **389.00**

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Temperaturfühler					
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler**		-200 ... +300 °C	Klasse 2*	3 sec	0604 0194 **149.00**
Sehr reaktionsschneller Tauch-/ Einstechfühler für Messungen in Flüssigkeiten**		-200 ... +600 °C	Klasse 1*	1 sec	0604 0493 **108.00**
Sehr reaktionsschneller Tauch-/ Einstechfühler für hohe Temperaturen**		-200 ... +1100 °C	Klasse 1*	1 sec	0604 0593 **137.00**

*Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1/2 auf -40 ... +1000/+1200 °C.
**Anschluss: Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich

	Best.-Nr.	EUR
Adapter zum Anschluss von NiCr-Ni Thermopaaren und Fühlern mit offenen Drahtenden	0600 1693	**85.00**

Differenzdruck-Messgerät

testo 526 – Druckmessung für alle Messbereiche



hPa

°C

- Temperaturkompensierter Differenzdruck-Sensor 0 ... 2000 hPa im Gerät
- Zusätzlich 2 Fühlereingänge zum Anschluss weiterer Sonden für die Messung von Druck und Temperatur
- Direkte Nullung der Anzeigewerte von Drucksonden
- Anzeige von Hold- sowie Max.- und Min.-Werten
- Einfache messortbezogene Datenspeicherung sowie Analyse, Archivierung und Dokumentation über die optionale PC-Software
- Messung der Leckrate (Druckabfall pro Zeit)
- Überprüfung des Druckabfalls in Behältern, Leitungen etc.

testo 526-1/-2 ist ein hochpräzises Differenzdruck-Messgerät mit internem Sensor. Dieser hat einen Messbereich von 0...2000 hPa. Das Gerät eignet sich optimal zur Drucküberprüfung von sensiblen Industrieprozessen und ist in 2 Genauigkeitsklassen verfügbar:
- testo 526-1: Genauigkeit 0.1% vom Endwert
- testo 526-2: Genauigkeit 0.05% vom Endwert
Zusätzlich verfügt das testo 526-1/-2 über zwei Fühlereingänge zum Anschluss weiterer Sonden für die Messung von Druck und Temperatur. Hierfür steht ein großes Sondenprogramm zur Verfügung.

Speziell für die Dichtheitsprüfung an Behältern ist im testo 526-1 und testo 526-2 die lückenlose Aufzeichnung über das integrierte Prüfmenü möglich. Die anschließende Verarbeitung der Messdaten über Software oder der Ausdruck über den Drucker ermöglicht die Dokumentation des Drucktests.

Differenzdruck-Messgerät

testo 526-1

testo 526-1, Differenzdruck-Messgerät mit Messbereich 0...2000 hPa, inkl. Schnellkupplungs-Anschlüsse, Kalibrier-Protokoll und Batterien



Best.-Nr. 0560 5280

EUR 679.00

testo 526-2

testo 526-2, Differenzdruck-Messgerät mit Messbereich 0... 2000 hPa, inkl. Schnellkupplungs-Anschlüsse, Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 5281

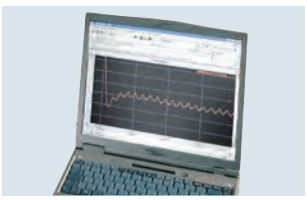
EUR 911.00

testo 526-1 mit internem Sensor 0 ... 2000 hPa / 0.1%
Das testo 526-1 ist das ideale Differenzdruck-Messgerät für Industrie-Applikationen. Mit einer Genauigkeit von 0.1% v. Ew. können Prozesse präzise gemessen und überwacht werden.

testo 526-2 mit hochpräzisem internem Sensor 0 ... 2000 hPa, 0.05%
Das testo 526-2 ist das ideale Differenzdruck-Messgerät für sensible Industrie-Applikationen. Mit einer Genauigkeit bis 0.05% v. Ew. können kritische Prozesse hochpräzise gemessen und überwacht werden.

Vorteile testo 526-1 und testo 526-2

- Integrierte Differenzdrucksonde
- 2 frei belegbare Fühlereingänge für Druck und Temperatur
- Große Fühlerauswahl
- Dokumentation am Messort
- Einfache Messwertverwaltung über PC
- 2-zeiliges Display mit textunterstützter Bedienführung
- Netzanschluss / Akku-Schnellladung
- Schnellkupplungs-Anschlüsse M8x0.5



Einfache Messwertverwaltung über PC



Überprüfung von Messwert-Umformern mit 4...20 mA-Interface



2 frei belegbare Fühlereingänge für Druck und Temperatur

Weitere Vorteile testo 526-1 und testo 526-2

Große Fühlerauswahl

Der Differenzdrucksensor ist im testo 526 fest integriert. Über frei belegbare Fühlereingänge können zusätzlich bis zu zwei Sonden angeschlossen werden:

- Differenzdrucksonden bis 1000 hPa
- Absolutdrucksonden bis 2000 hPa
- Relativdrucksonden bis 400 bar
- Temperatursonden von -200 ... +1250 °C

Dokumentation am Messort

- Die einzelnen Messprotokolle können vor Ort über den Schnelldrucker ausgedruckt werden. Ohne lästige Kabelverbindung über Infrarotschnittstelle.
- Langzeit-lesbares Thermopapier ermöglicht Messdatendokumenation von bis zu 10 Jahren.

Einfache Messwertverwaltung über PC

- Die gespeicherten Messdaten können über die Software komfortabel ausgewertet und weiterverarbeitet werden.
- Die Messwerte werden mit dem Gerät erfasst und können mit der Software online dargestellt werden.
- Im Menü Schnellmessung können online Druckschläge im Messtakt von 0.045 Sekunden protokolliert werden. Da sich Druckschläge in den meisten Fällen unvorhergesehen ereignen, kann über die Triggerfunktion eine Regel definiert werden, die die Druckschläge herausfiltert und für den Benutzer in entsprechende Registerseiten separat ablegt.

Langzeitkontrolle leicht gemacht

- Die Messdaten können einzeln oder als Messreihe gespeichert werden. Die Messrate (0.04 Sekunden, 1 Sekunde...24 Stunden) und die Anzahl der zu speichernden Werte sind frei wählbar. Die maximale Speichergröße liegt bei 25000 Messwerten.
- Die Messwerte werden unter individuellen Bezeichnungen für die Messorte (max. 99 Messorte) gespeichert - mit Wiederfind-Garantie.
- Bei großen Datenmengen kann die Online-Messung über PC aktiviert werden.

Technische Daten

Allgemeine technische Daten testo 526-1/-2

Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Stromversorgung	Batterie/Akku,Netzteil 12 V
Batterietyp	9 V (6LR61)
Standzeit	im Dauerbetrieb mit internem Drucksensor: 30 h mit Akku: 10 h mit Zinkkohle: 18 h
Gewicht	300 g
Abmessung	219 x 68 x 50 mm
Gehäusematerial	ABS
Speicher	100 kB (entspricht ca. 25000 Messwerten)

Anschluss	Schlauch: Ø innen 4 mm Ø außen 6 mm
Anzeige	LCD-Display mit Symbol, 7-Segment Anzeige und Punkt Matrix
Aktualisierungsrate im Display	2x pro Sekunde, bei Schnellmessung 4x pro Sekunde
Messtakt	ab 0.04 Sekunden
PC	RS232-Schnittstelle
Sonstiges	Netzanschluss und Akkuladung im Gerät Automatische Erkennung aller angeschlossenen Fühler 9 Maßeinheiten auswählbar: mbar, hPa, bar, Pa, kPa, inH_2O, mmH_2O, torr, psi

Sensortypen

	piezoresistiver Drucksensor	**Keramiksensor für externe Drucksonden**	**piezoresistiver Drucksensor für externe Drucksonden**	**NTC**	**Typ K (NiCr-Ni)**
Messbereich	0 ... 2000 hPa	-1 ... 400 bar	0 ... 2000 hPa	-40 ... +150 °C	-200 ... +1370 °C
Genauigkeit ±1 Digit*	±0.1 % v. Ew. (testo 526-1) ±0.05 % v. Ew. (testo 526-2)	±0.2 % v. Ew.		±0.2 °C (-10 ... +50 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	±0.4 °C (-100 ... +200 °C) ±1 °C (restl. Messbereich)
Auflösung	0.1 hPa	0.01 bar	0.1 Pa (0638 1347) 0.001 hPa (0638 1447) 0.01 hPa (0638 1547) 0.1 hPa (0638 1647; 0638 1847)	0.1 °C	0.1 °C
statischer Druck	2000 hPa (abs)				
Überlast	3000 hPa				
Nullung	bis 50 hPa				

*Genauigkeitsangaben gelten nur für Gerät ohne angeschlossene Fühler

Zubehör

Weiteres Zubehör und Ersatzteile	Best.-Nr.	EUR
Tischnetzteil mit internationaler Anschlussmöglichkeit	0554 1143	**90.00**
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
Transport und Schutz		
TopSafe (unverwüstliche Schutzhülle), inkl. Tragegurt, Tischaufsteller und Magnet. Schutz des Messgerätes gegen Staub, Stoß, Kratzer	0516 0446	**51.00**
Drucker und Zubehör		
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien, für Messwertausdruck vor Ort	0554 0549	**212.00**
Externes Schnell-Ladegerät für 1-4 AA-Akkus, inkl. 4 Ni-MH Akkus mit Einzelzellenladung und Ladekontrollanzeige, inkl. Erhaltungsladung, integrierte Entladefunktion, mit integriertem, internationalem Netzstecker, 100-240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610	**49.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht, langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
Software und Zubehör		
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
Leitung RS232 mit USB-Adapter 2.0, Verbindungsleitung Messgerät - PC (1.8 m) zur Datenübertragung	0409 0178	**59.00**
Kalibrier-Zertifikate		
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenzdruck, Genauigkeit < 0.1 (% v.Ew.)	0520 0205	**348.90**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenzdruck, Genauigkeit 0.1 ... 0.6 (% v. Ew.)	0520 0215	**206.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenzdruck, Genauigkeit > 0.6 (% v. Ew.)	0520 0225	**127.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenzdruck, Genauigkeit < 0.1 (% v.Ew.)	0520 0035	**189.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck, Genauigkeit 0.1 ... 0.6 (% v. Ew.), 5 Pkt. über den Messbereich verteilt	0520 0025	**101.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck, Genauigkeit > 0.6 (% v. Ew.)	0520 0005	**90.10**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck, Differenzdruck, Genauigkeit > 0.1 (% v.Ew.), für testo 521-2	0520 0405	**212.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	**94.80**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte 0 °C; +150 °C; +300 °C	0520 0021	**120.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Messgeräte mit Oberflächenfühler; Kalibrierpunkte +60 °C; +120 °C; +180 °C	0520 0071	**126.10**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Messgeräte mit Luft-/Tauchfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0211	**333.40**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur, Oberflächentemperaturfühler berührend; Kalibrierpunkte +100 °C; +200 °C; +300 °C	0520 0271	**501.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat elektrisch	0520 1000	**58.90**
Zubehör für Fühler		
Anschlussleitung, Länge 1.5 m, für Fühler mit Steckkopf - zum Messgerät, Mantelmaterial PUR	0430 0143	**45.00**
Anschlussleitung, Länge 5 m, für Fühler mit Steckkopf - zum Messgerät, Mantelmaterial PUR	0430 0145	**69.00**
Anschlussschlauch, Silikon, Länge 5 m, belastbar bis maximal 700 hPa (mbar)	0554 0440	**37.00**
Anschlussleitung, Länge 2.5 m, für Drucksonden 0638 1741/1841/1941/2041/2141	0409 0202	**98.00**
Adapter zum Anschluss von NiCr-Ni Thermopaaren und Fühlern mit offenen Drahtenden	0600 1693	**85.00**

Fühler

Fühlertyp	Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Überlast	Statischer Druck	Nullung	Best.-Nr. EUR
Differenzdrucksonde							
Präzisions-Drucksonde, 100 Pa, im robusten Metallgehäuse mit Stoßschutz, inkl. Magnet zur schnellen Fixierung, zur Messung von Differenzdruck und Strömungsgeschwindigkeiten (in Verbindung mit Staurohr)		0 ... +100 Pa	±(0.3 Pa ±0.5% v. Mw.)	50 hPa	100 hPa	bis 20 Pa	0638 1347 **605.00**
Drucksonde, 10 hPa, im robusten Metallgehäuse mit Stoßschutz, inkl. Magnet zur schnellen Fixierung, zur Messung von Differenzdruck und Strömungsgeschwindigkeiten (in Verbindung mit Staurohr)		0 ... +10 hPa	±0.03 hPa	50 hPa	1000 hPa	bis 0.4 hPa	0638 1447 **489.00**
Drucksonde, 100 hPa, im robusten Metallgehäuse mit Stoßschutz, inkl. Magnet zur schnellen Fixierung, zur Messung von Differenzdruck und Strömungsgeschwindigkeiten (in Verbindung mit Staurohr)		0 ... +100 hPa	±0.5% v. Mw. (+20 ... +100 hPa) ±0.1 hPa (0 ... +20 hPa)	300 hPa	1000 hPa	bis 4 hPa	0638 1547 **439.00**
Drucksonde, 1000 hPa, zur Messung von Differenzdruck, im robusten Metallgehäuse mit Stoßschutz, inkl. Schnellverschluss-Kupplung (M8 x 0.5), Magnet zur schnellen Fixierung		0 ... +1000 hPa	±1 hPa (0 ... 200 hPa) ±0.5% v. Mw. (200 ... 1000 hPa)	2000 hPa	1000 hPa	bis 20 hPa	0638 1647 **435.00**
Absolutdrucksonde							
Drucksonde, 2000 hPa, zur Messung von Absolutdruck, im robusten Metallgehäuse mit Stoßschutz, inkl. Schnellverschluss-Kupplung (M8 x 0.5), Magnet zur schnellen Fixierung		0 ... +2000 hPa	±5 hPa (0 ... +2000 hPa)	4000 hPa	–	–	0638 1847 **435.00**

Betriebstemperatur: 0 ... +50 °C (kompensiert)
Anschluss: Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich

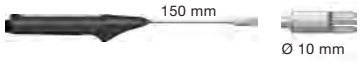
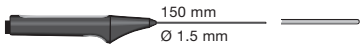
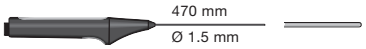
Fühler

Fühlertyp	Abbildung	Mess-bereich	Genauigkeit	Überlast	Nullung	Best.-Nr. EUR
Relativdrucksonde (medienkompatibel)						
Niederdrucksonde aus kältemittelfestem Edelstahl, bis 10 bar		-1 ... +10 bar	±1% v. Ew.	25 bar	bis 0.1 bar	0638 1741 **425.00**
Hochdrucksonde aus kältemittelfestem Edelstahl, bis 30 bar		-1 ... +30 bar	±1% v. Ew.	120 bar	bis 0.3 bar	0638 1841 **425.00**

Betriebstemperatur: -40 ... +100 °C; 0 ... +70 °C (kompensiert)

Anschluss: Steckkopf, Anschlussleitung 0409 0202 erforderlich
Einschraub-Gewinde 7/16“ UNF

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	t_{99}	Best.-Nr. EUR
Temperaturfühler					
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler**		-200 ... +300 °C	Klasse 2*	3 sec	0604 0194 **149.00**
Sehr reaktionsschneller Tauch-/ Einstechfühler für Messungen in Flüssigkeiten**		-200 ... +600 °C	Klasse 1*	1 sec	0604 0493 **108.00**
Sehr reaktionsschneller Tauch-/ Einstechfühler für hohe Temperaturen**		-200 ... +1100 °C	Klasse 1*	1 sec	0604 0593 **137.00**

*Laut Norm EN 60584-2 bezieht sich die Genauigkeit der Klasse 1/2 auf -40 ... +1000/+1200 °C.
**Anschluss: Steckkopf, Anschlussleitung 0430 0143 oder 0430 0145 erforderlich

	Best.-Nr.	EUR
Adapter zum Anschluss von NiCr-Ni Thermopaaren und Fühlern mit offenen Drahtenden	0600 1693	**85.00**

Druck- und Leckmengen-messgerät

testo 324 – Druck- und Leckmengenmessungen an Gas- und Wasserleitungen



- Alle Messungen für Gas- und Wasserleitungen in einem Gerät
- Hochauflösendes Grafik-Farbdisplay
- Einfache Menüführung
- Einfachste Bedienung durch den Einschlauchanschluss
- Koffer mit Gasblase
- Integrierter Druckaufbau bis 300 mbar
- Hochexakte Sensorik
- DVGW konforme Messergebnisse

hPa
mbar
bar
psi
l/h
°C

Im Laufe der Jahre können Gas- und Wassersysteme undicht werden. Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen DVGW, ÖVGW und UNI muss man daher alle Leitungen und Ventile regelmäßig auf Funktionssicherheit und Dichtigkeit überprüfen – auch bei Neueinstellungen oder wesentlichen Veränderungen. Mit dem testo 324 lassen sich nicht nur Belastungs- und Dichtheitsprüfungen exakt und einfach ausführen, sondern auch die wichtige Gebrauchsfähigkeitsprüfung. Erst ein Test unter realen Bedingungen zeigt, ob alle Leitungen und Ventile einwandfrei funktionieren.

Das testo 324 ist ein digitales Messgerät der neuesten Generation. Ein Durchflusssensor, ein Absolutdrucksensor und zwei Drucksensoren bieten höchste Präzision. Speziell für den professionellen Einsatz im Arbeitsalltag entwickelt, sind alle für die Messung relevanten Elemente in einem einzigen Gerätekoffer vereint. Durch die Einspeisung von Gas in das System kann kein gefährliches Gas-Luft-Gemisch entstehen. DVGW-G-5952-geprüft.

Bestelldaten / Zubehör

Messgerät und Zubehör	Best.-Nr.	EUR
testo 324 Druck- und Leckmengenmessgerät (ohne Netzteil)	0632 3240	**999.00**
Option Bluetooth® Funkübertragung		**78.00**
Nachrüstung Bluetooth®		**auf Anfrage**
Netzteil für testo 324 (auch für Infrarot-Basis-Drucker geeignet)	0554 1096	**43.00**
PC-Software easyHeat	0554 3332	**115.00**
USB-Verbindungsleitung Gerät-PC	0449 0047	**18.00**

Drucker und Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Infrarot-Basis-Drucker (inkl. Batterien)	0554 0549	**212.00**
testo BLUETOOTH®-/IRDA-Drucker inkl. 1 Rolle Thermopapier, Akku und Netzteil	0554 0620	**301.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker, dokumentenecht	0554 0568	**23.00**

Koffer	Best.-Nr.	EUR
Systemkoffer inkl. Einspeisevorrichtung, Anschlussblock* & Anschlussschlauch; 476 x 191 x 363 mm (B x H x T)	0516 3240	**409.00**
Gerätekoffer (Höhe: 130 mm) für Gerät, Sonden und Zubehör	0516 3300	**84.00**

Stopfen, Kappen, Verschlauchung etc.	Best.-Nr.	EUR
Konischer Prüfstopfen 1/2“ zum Anschluss der Prüfgarnitur an die Gasleitung 19–32 mm	0554 3151	**27.00**
Konischer Prüfstopfen 3/4“ zum Anschluss der Prüfgarnitur an die Gasleitung 24–44 mm	0554 3155	**28.00**
Hochdruck-Stufenstopfen 3/8“ und 3/4“	0554 3163	**41.00**
Hochdruck-Stufenstopfen 1/2“ und 1“	0554 3164	**41.00**
Hochdruck-Stufenstopfen 3/4“ und 1 1/4“	0554 0533	**54.00**
Einrohrzählerkappe, Verbindung von Prüfgarnitur zur Leitung	0554 3156	**60.00**
Y-Verteiler mit Schlauch	0554 0532	**92.00**
Hochdruckanschluss	0554 3139	**69.00**

Fühler und Sonden	Best.-Nr.	EUR
Sehr reaktionsschneller Oberflächenfühler mit federndem Thermoelementband, Messbereich kurzz. bis +500 °C	0604 0194	**149.00**
Hochdrucksonde bis 25 bar	0638 1748	**274.00**
Anschlussleitung, Länge 1,5 m, für Fühler mit Steckkopf	0430 0143	**45.00**

Sonstiges Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Manuelle Prüfpumpe zum Erstellen des Prüfdrucks	0554 3157	**55.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Durchfluss in Gasen	0520 0084	**109.30**
testo 316-2 Elektronisches Gaslecksuchgerät mit flexiblem Messfühler, inkl. Ladenetzteil und Ohrhörer	0632 3162	**299.00**

* Geräte-, Pumpen-, Schlauchanschluss inkl. Überdruckventil und Absperrhahn

Für alle Prüfungen gut gerüstet

Mit dem Allroundmessgerät testo 324 können sämtliche Prüfungen an Gas- und Wasserleitungen durchgeführt werden:

- Dichtigkeit von Gasleitungen (nach TRGI 2008 und DVGW G 5952)
  - Belastungs- und Dichtheitsprüfung
  - Gebrauchsfähigkeitsprüfung
- Caravan Gasleitungsprüfung nach DVGW G 607 und DIN EN 1949
- Dichtigkeit von Flüssiggasleitungen (nach TRF 2012)
  - Festigkeits- und Dichtheitsprüfung
  - Wiederkehrende Prüfungen
- Gasdruckregler zum Erkennen von Fehlern am Druckminderer
- Trinkwasserleitungen (nach ZVSHK EN 806-4)
- Abwasserleitungen (nach DIN EN 1610)



Automatische Gebrauchsfähigkeitsprüfung mit Einspeisevorrichtung mit Anschluss an die Gastherme



Belastungsprüfung



Automatische Dichtheitsprüfung



Gebrauchsfähigkeitsprüfung



Trink- und Abwasserleitungsprüfung mit Hochdrucksonde bis 25 bar

Bestelldaten

Basis-Set testo 324: Messbereit für alle gesetzlichen Prüfungen

testo 324 Leckmengenmessgerät, Netzteil, Systemkoffer inkl. Einspeisevorrichtung, Anschlussblock* mit Anschlussschlauch, manuellle Prüfpumpe zum Erstellen des Prüfdrucks, Adapter für Messanschluss Gastherme, Hochdruck-Stufenstopfen 3/4“ und 1 1/4“ und PC-Software easyHeat

Best.-Nr. 0563 3240 70

EUR 1399.00

Profi-Set testo 324: Professionell messen, dokumentieren und überprüfen

testo 324 Leckmengenmessgerät, Netzteil für testo 324 und Basis-Drucker, Systemkoffer inkl. Einspeisevorrichtung, Anschlussblock* mit Anschlussschlauch, manuellle Prüfpumpe zum Erstellen des Prüfdrucks, Adapter für Messanschluss Gastherme, Hochdruck-Stufenstopfen 3/4“ & 1 1/4“, Hochdruck-Stufenstopfen 3/8“ und 3/4“, Hochdruck-Stufenstopfen 1/2“ und 1“, konischer Prüfstopfen 1/2“, konischer Prüfstopfen 3/4“, Gaslecksuchgerät testo 316-2, Infrarot-Basis-Drucker (inkl. Batterien), Ersatz-Druckerpapier und PC-Software easyHeat

Best.-Nr. 0563 3240 71

EUR 1999.00

* Geräte-, Pumpen-, Schlauchanschluss inkl. Überdruckventil und Absperrhahn

Technische Daten

Schutzklasse	IP40 nach EN 60526
Betriebstemperatur	+5 ... +40 °C
Lagertemperatur	-20 ... +50 °C
Zusatzfühlerbuchsen	2 Hirschmannbuchsen zum Anschließen von Drucksonden und Temperaturfühler
Gasanschlüsse	2 Drucknippel DN 5
Akkustandzeit	ca. 5 h Messzeit, Netzbetrieb möglich
Anzeige/Display	Farbdisplay, Darstellung von grafischen Verläufen
Datenübertragung	USB, IRDA, Bluetooth® (Option)
kompatible Drucker	0554 0549, 0554 0547, 0554 0544, 0554 0553 (mit Option Bluetooth®)
DVGW-Zulassung nach G 5952	Geräteklasse L bis Volumen = 200 Liter
Leckmengenmessung	Messbereich: 0 ... 10 l/h Genauigkeit: ±0,2 l/h oder ±5% v. Mw.
Druckmessung	Messbereich: 0 ... 1000 hPa Genauigkeit: ±0,5 hPa oder ±3% v. Mw.
Druckmessung mit Hochdrucksonde (optional)	Messbereich: 0 ... 25 bar Genauigkeit: ±0,6 % v. Ew. (0 ... 10 bar) / ±0,6 % v. Ew. (>10 ... 25 bar)
Absolutdruckmessung	Messbereich: 600 ... 1150 hPa Genauigkeit: ±3 hPa
Überlast	bis 1200 hPa
Temperaturmessung TE Typ K (nur Gerät)	Messbereich: -40 ... +600 °C Genauigkeit: ±0,5 °C oder ±0,5%
Temperaturmessung NTC Typ 5k (nur Gerät)	Messbereich: -20 ... +100 °C
Gewicht	Basis-Set (0563 3240 70): 7,0 kg Profi-Set (0563 3240 71): 8,5 kg

Praktische Gas- und Wasserleitungsprüfung

Mit dem testo 324 Gas- und Wasserset sind sie perfekt ausgerüstet für die Überprüfung von Gas- und Wasserleitungen. Zusätzlich zum handlichen Koffer mit Gasblase für die Leckmengenmessung beinhaltet dieses Set eine Hochdrucksonde und einen Hochdruckanschluss für die Messung bis 25 bar sowie einen Y Verteiler für die Messung von zwei Leitungsteilen gleichzeitig. Darüber hinaus erleichtern die einfache Menüführung und die hinterlegten Messprogramme die Bedienung und machen das testo 324 zu einem komfortablen und einfachen Messinstrument.

testo 324 Gas- und Wasserset

testo 324 Leckmengenmessgerät inkl. Bluetooth (kompatibel mit testo Abgas App für Android), Netzteil für testo 324 (auch für Basicdrucker verwendbar), Systemkoffer inkl. Einspeisevorrichtung, Anschlussblock & Anschlussschlauch, manuelle Prüfpumpe zum Erstellen des Prüfdruckes, Adapter für Messanschluss Gastherme, Y-Verteiler, Hochdrucksonde bis 25 bar, Hochdruckanschluss, Konische Prüfstopfen 1/2, 3/4 Zoll, Hochdruck-Stufenstopfen 3/8 + 3/4, 1/2 + 1, 3/4 + 1 ¼ Zoll und PC-Software easyHeat



Best.-Nr. 0563 3240 77

EUR 1899.00



Belastungsprüfung mit Wasser oder Druck > 1 bar mit Hochdrucksonde und -anschluss



Gebrauchsfähigkeitsprüfung mit dem Adapter über die Gastherme



Belastungs- und Dichtheitsprüfung oder Leckmengenmessung mit Y-Verteiler zur gleichzeitigen Messung der Verteiler- und Verbrauchsleitung

Datenlogger
Druck, Temperatur und Feuchte

testo 176 P1



- Hohe Datensicherheit
- Interner Absolutdrucksensor und Anschlussmöglichkeit für zwei externe Temperatur-/Feuchtefühler
- Parallele Temperatur-/Feuchtemessung an zwei Stellen
- Messdatenspeicher 2 Millionen Messwerte
- Bis zu 8 Jahre Batteriestandzeit
- Datenübertragung via USB-Kabel oder SD-Karte

hPa

°C

%rF

td

g/m³

inch H_2O

IP54

Wenn die Umgebungsbedingungen, beispielsweise im Labor, hochgenau und sicher dokumentiert werden müssen, ist der testo 176 P1 der richtige Datenlogger. Er verfügt über einen internen Absolutdrucksensor und Anschlussmöglichkeiten für zwei externe Temperatur-/Feuchtefühler.

Eine integrierte Taupunkt-Berechnung machen ihn universell einsatzbar. Die kostenlose Software ComSoft Basic erlaubt eine schnelle Programmierung des Datenloggers sowie eine einfache Datenanalyse.

Technische Daten / Zubehör

testo 176 P1

testo 176 P1, 5-Kanal Druck-, Temperatur- und Feuchtedatenlogger mit internem Sensor (Absolutdruck) und externen Sensoranschlüssen (NTC/ kapazitiver Feuchtesensor) inkl. Wandhalterung, Schloss, Batterie und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0572 1767

EUR 510.00



Allgemeine technische Daten

Kanäle	1 x intern, 2 Fühler extern, 4 Kanäle extern (Temperatur/Feuchte)
Batterietyp	1 x Lithium (TL-5903)
Standzeit	8 Jahre (15 Min. Messtakt, +25 °C)
Betriebstemperatur	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C
Abmessung	103 x 63 x 33 mm
Gewicht	230 g
Schutzart	IP54
Messtakt	1 sec ... 24 h (Online Messung 2 sec ... 24 h)
Speicher	2 Mio. Messwerte
Schnittstelle	Mini-USB, SD-Kartenschacht

Sensortypen

	NTC	Testo Feuchtesensor kapazitiv	Absolutdrucksensor
Messbereich	-20 ... +70 °C	0 ... 100 %rF*	600 ... 1100 mbar
Genauigkeit ±1 Digit	±0,2 °C (-20 ... +70 °C) ±0,4 °C (restl. Messbereich)	abhängig vom gewählten Fühler	±3 mbar (0 ... +50 °C)
Auflösung	0,1 °C	0,1 %rF	1 mbar

* Nicht für betauende Atmosphäre. Für kontinuierlichen Einsatz in Hochfeuchte (>80 %rF bei ≤30 °C für >12 h, >60 %rF bei >30 °C für >12 h) kontaktieren Sie uns bitte über unsere Webseite.



Seitlicher Anschluss von Mini-USB-Kabel und SD-Karte



Fühleranschlüsse am unteren Gehäuseende für zwei Temperatur-/Feuchtefühler



Großes und übersichtliches Display zur Messwertanzeige

Zubehör

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Mobiler Drucker für Datenlogger testo 175/176/184	0572 0576	**329.00**
Wandhalterung (schwarz) mit Schloss für testo 176	0554 1703	**18.00**
Kabel zur Verbindung der Datenlogger testo 175 und testo 176 mit dem PC, Mini-USB auf USB	0449 0047	**18.00**
SD-Karte zum Einsammeln von Messdaten der Datenlogger testo 175 und testo 176; 2 GB; Einsatzbereich bis -20 °C	0554 8803	**18.00**
Batterie für testo 176, 1 x TL-5903 Mignonzelle AA	0515 1760	**22.00**
ComSoft Basic, Basissoftware zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern; grafische und tabellarische Messwertdarstellung sowie Exportfunktion. (falls kostenloser, registrierungspflichtiger Download nicht gewünscht)	0572 0580	**19.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
ComSoft CFR 21 Part 11, Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 für Testo Datenlogger	0554 1705	**1390.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -18 °C, 0 °C, +40 °C; je Kanal/Gerät	0520 0153	**109.30**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Temperatur Temperaturfühler; Kalibrierpunkte -20 °C; 0 °C; +60 °C (-4 °F, 92 °F, 140 °F); je Kanal/Gerät	0520 0261	**351.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Kalibrierpunkte 11.3 %rF und 75.3 %rF bei +25 °C/+77 °F; je Kanal/Gerät	0520 0076	**128.20**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Feuchte Feuchtefühler; Kalibrierpunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF bei +25 °C; je Kanal/Gerät	0520 0246	**334.50**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck Genauigkeit 0.1 ... 0.6 (% v. Ew.), 5 Pkt. über den Messbereich verteilt	0520 0025	**101.30**
DAkkS-Kalibrier-Zertifikat Druck Differenz- und Überdruck; 11 Messpunkte über den Messbereich des Gerätes verteilt	0520 0215	**206.10**

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Best.-Nr. EUR
Feuchte-/Temperaturfühler				
Feuchte-/Temperaturfühler 12 mm		-20 ... +70 °C 0 ... 100 %rF	±0,3 °C ±2 %rF bei +25 °C (2 ... 98 %rF) ±0,03 %rF/K ± 1 Digit	0572 6172 **200.00**
Feuchte-/Temperaturfühler 4 mm		0 ... +40 °C 0 ... 100 %rF	±0,3 °C ±2 %rF bei +25 °C (2 ... 98 %rF) ±0,08 %rF/K ± 1 Digit	0572 6174 **273.60**
Steckbarer Feuchte-/ Temperaturfühler 12 mm		-30 ... +50 °C 0 ... 100 %rF	±0,3 °C ±2 %rF bei +25 °C (2 ... 98 %rF)	0572 2151 **70.00**
Wandoberflächen-Temperaturfühler		-50 ... +80 °C	±0,5 °C (-40 ... -25 °C) ±0,2 °C (-25 ... +80 °C)	0628 7507 **47.00**


testo
176P1
1
39.1
%
2
1012
mbar
Rec
Go
testo

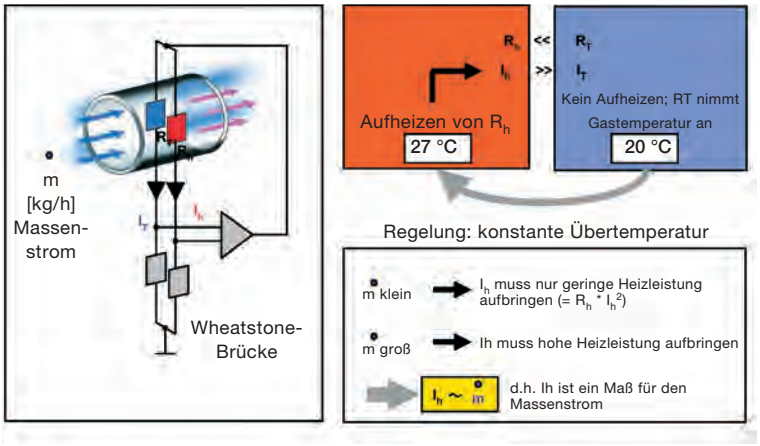
Übersicht Testo Druckluftzähler

	testo 6441–6444	testo 6446/6447	testo 6448
			
Konstruktion	Mit integrierten Ein- und Auslaufstrecken	Mit integrierten Ein- und Auslaufstrecken oder Rohrschellen	Mobile Einstechsonde
Durchmesser	DN15 / DN25 / DN40 / DN50	DN15 ... DN250	DN40-DN300
Messbereich	0,25 ... 700 Nm^3/h	0,3 ... 27500 Nm^3/h	0 ... 160 m/s (Highspeed) 0,25 ... 75 Nm^3/h (1:300)
Besondere Leistungsmerkmale	• Lagegenauer Sensor in Mess-Strecke mit definiertem Innendurchmesser • Höchste Flexibilität durch verschiedene Signalausgaben • Integrierte Summenbildung • Bedienmenü mit LED-Display	• Sondenentnahme unter Druck möglich • Höchste Flexibilität durch verschiedene Signalausgaben • Integrierte Summenbildung • Bedienmenü mit LED-Display	• Montage unter Druck möglich • Höchste Flexibilität durch verschiedene Signalausgaben • Rückschlagschutz und Kugelhahn sorgen für einer sichere und schnelle Montage • Rohrdurchmesser kann über Tasten eingegeben werden

Messprinzip

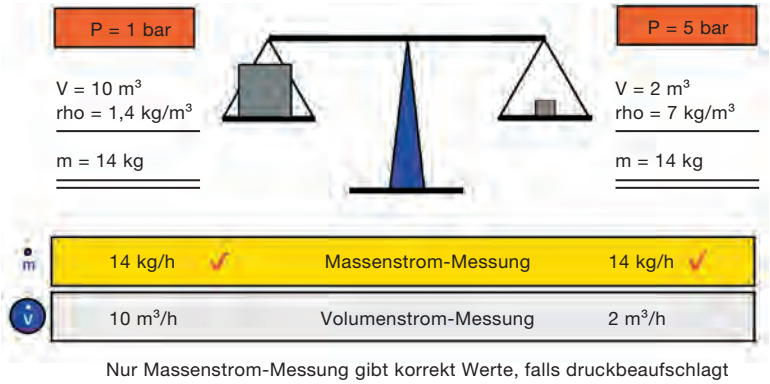
Das optimale Messprinzip...
... für die Druckluft-Normvolumenstrom-Messung ist die thermische Massenstrom-Messung. Nur diese
– ist vom Prozessdruck und der Temperatur unabhängig
– erzeugt keinen bleibenden Druckverlust

Dazu werden zwei speziell für die anspruchsvolle Druckluftanwendung entwickelte, glas-passivierte Keramiksensoren der Prozesstemperatur ausgesetzt und in einer Wheatstone-Brücke verschaltet.



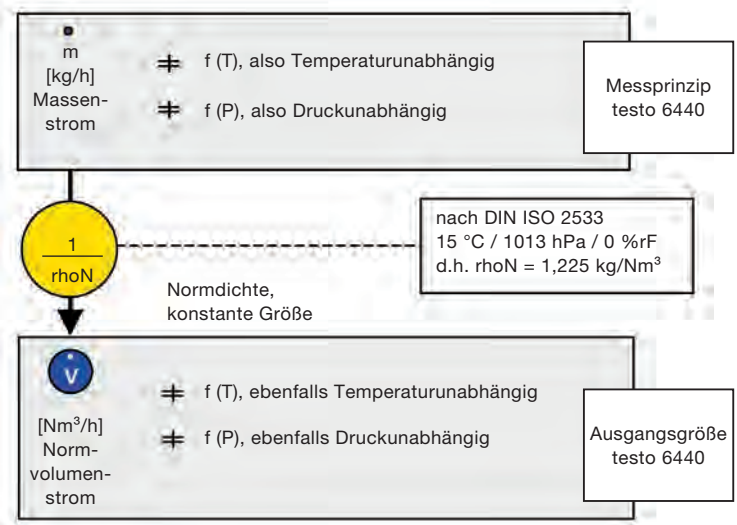
Warum ist die Messung des Massendurchflusses druck- und temperaturunabhängig?
Volumen wird bei steigendem Druck komprimiert. Die Masse bleibt dagegen unverändert, wie die nebenstehende Abb. zeigt. Daraus folgt, dass nur die Massenstrom-Messung geeignet ist, bei schwankenden Druckverhältnissen eingesetzt zu werden.
Zugleich wird über eine Kompression vermieden, dass die Temperatur einen Einfluss hat. Somit ist der Messwert im gesamten definierten Prozess-Temperaturbereich optimal nutzbar.

Kompression verringert das Volumen, nicht aber die Masse:



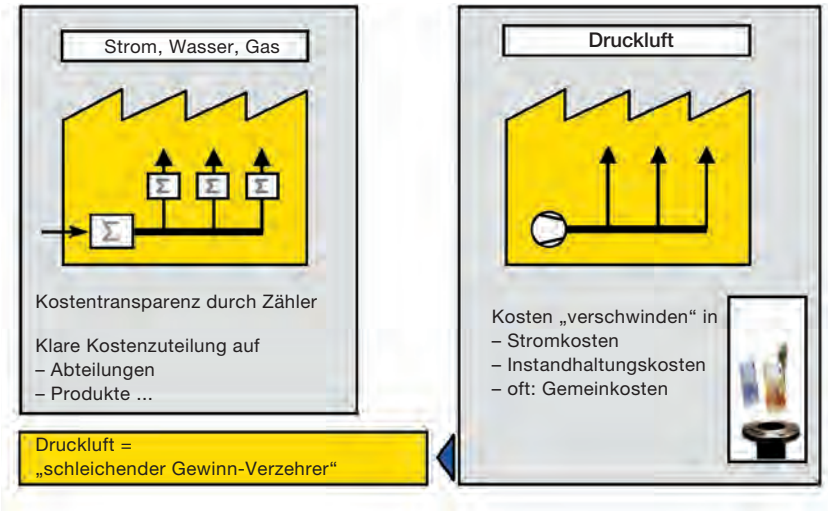
Nur Massenstrom-Messung gibt korrekt Werte, falls druckbeaufschlagt

Wie wird aus dem Massenstrom der Norm-Volumenstrom?
Für den Druckluft-Nutzer ist der Norm-Volumenstrom das wichtigste Durchfluss-Maß. Er bezieht sich nicht auf die momentanen Umgebungsbedingungen, sondern auf feste Werte; nach DIN ISO 2533 sind dies die Werte 15 °C / 1013 hPa / 0 %rF. Der testo 6440 dividiert den Massenstrom-Wert durch die Normdichte, die generell 1,225 kg/Nm³ beträgt. Das Ergebnis ist der druck- und temperaturunabhängige Norm-Volumenstrom-Wert.
Bei Vergleichen von Messwerten mit anderen Messsystemen muss darauf geachtet werden, dass sich alle Werte auf die gleichen Normbedingungen beziehen; anderenfalls ist eine Umrechnung erforderlich.

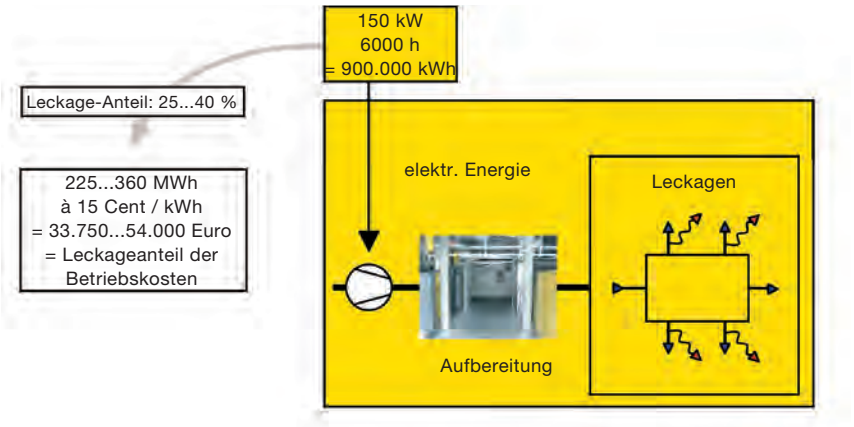


Druckluftkosten sparen

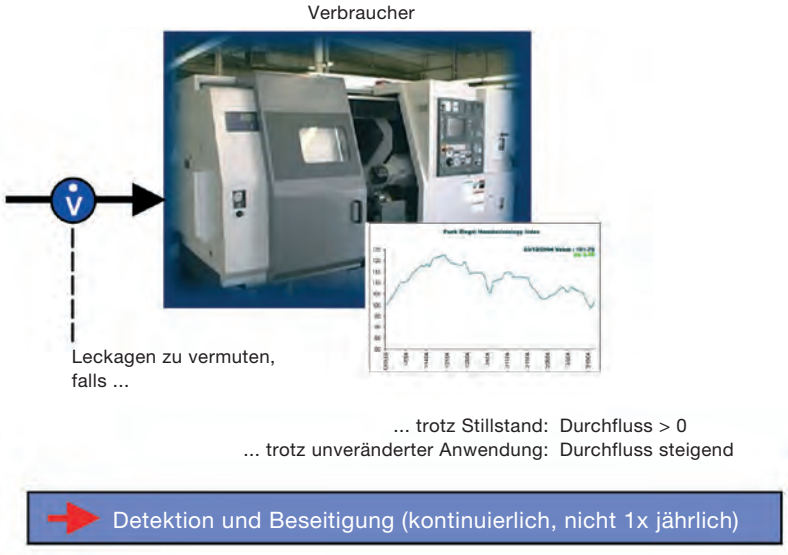
Warum braucht die Industrie Druckluftzähler?
Für Medien wie Strom, Wasser oder auch Gase ist in jedem Industrieunternehmen völlige Transparenz gegeben: Hauptzähler spiegeln wider, welche Mengen bezogen werden; dezentrale Zähler zeigen auf, wie sich die Verbräuche verteilen.
Das Medium Druckluft dagegen wird intern erzeugt und verteilt, ohne dass bekannt ist, wieviel insgesamt und in den einzelnen Bereichen verbraucht wird. Ohne diese Kenntnis aber gibt es keinerlei Anreize, Leckagen zu beseitigen oder einen sparsameren Verbrauch zu erzielen.



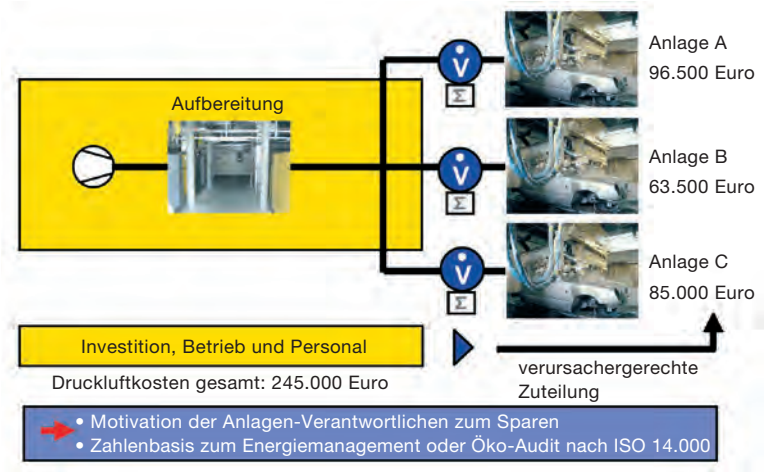
Leckagen – ein hoher Kostenfaktor
Unabhängige Untersuchungen, etwa durch das Fraunhofer-Institut im Zuge der Messkampagne „Druckluft Effizient“, haben gezeigt, dass zwischen 25 und 40% der erzeugten Druckluft als Leckagen vergeudet werden. Bereits Leckage-Öffnungen mit 3 mm Durchmesser führen zu Kosten in Höhe von 3.000 Euro/a. Werden neben den dafür aufgewendeten Betriebskosten auch die erforderlichen Mehr-Investitionen gerechnet, summiert sich die Verschwendung in einem durchschnittlichen Industrieunternehmen auf über 100.000 Euro pro Jahr.



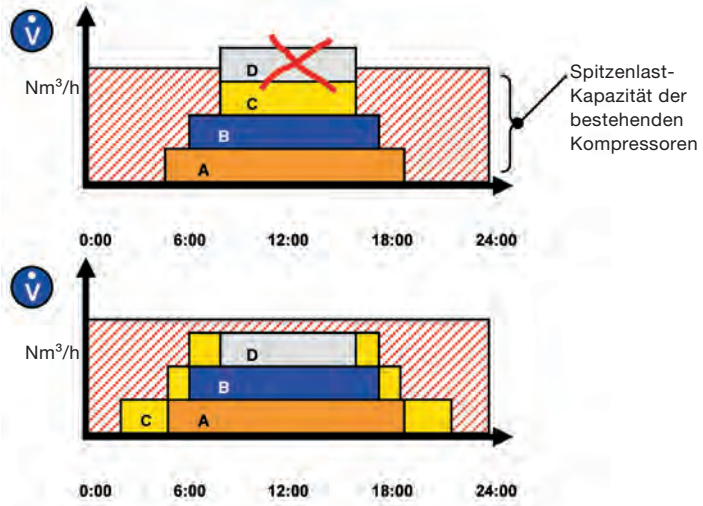
Leckage-Detektion mit dem testo 6440
Leckagen treten zu über 96% in Rohrleitungen DN50 und kleiner auf. Vor allem undichte Schläuche, Armaturen, Kupplungen und Wartungseinheiten zeichnen hierfür verantwortlich. Vor einer einzelnen Maschine oder auch einer Maschinengruppe installiert, detektiert der testo 6440 auch kleinste Druckluft-Volumenströme. Diese deuten auf Leckagen hin, sofern sie während Anlagen-Stillständen auftreten. Auch ein Überschreiten bekannter Max-Volumenströme bei unverändertem Verbraucherprofil ist ein Kennzeichen von Leckagen. Dadurch sind die integrierten Schaltausgänge des testo 6440 in der Praxis die optimalen Leckagemelder.



Kostensenkung durch verursachergerechte Zuteilung
Druckluft ist ein vorteilhafter, aber auch ein sehr kostspieliger Energieträger. Belasten die hohen Kosten jedoch nur als „Kostenblock“ in Form von Gemeinkosten, so fehlt dem Anlagenverantwortlichen die Motivation, sich für eine Kostensenkung einzusetzen.
Wird dagegen der Druckluftverbrauch jeder Anlage einzeln erfasst, so wird der Anlagenverantwortliche motiviert, Leckagen zu reduzieren und verbrauchssparende Maßnahmen umzusetzen.
Der testo 6440 bietet hier optimale Unterstützung, indem er den Totalisator (Summier-Funktion) integriert hat. Der Gesamtverbrauch kann dabei direkt am Gerät abgelesen oder über Verbrauchsimpulse an die Steuerung gemeldet werden. Alternativ stehen auch verbrauchsmengen-abhängige Schaltausgänge zur Verfügung, die zeitabhängig oder zeitunabhängig maximale Verbräuche überwachen können.

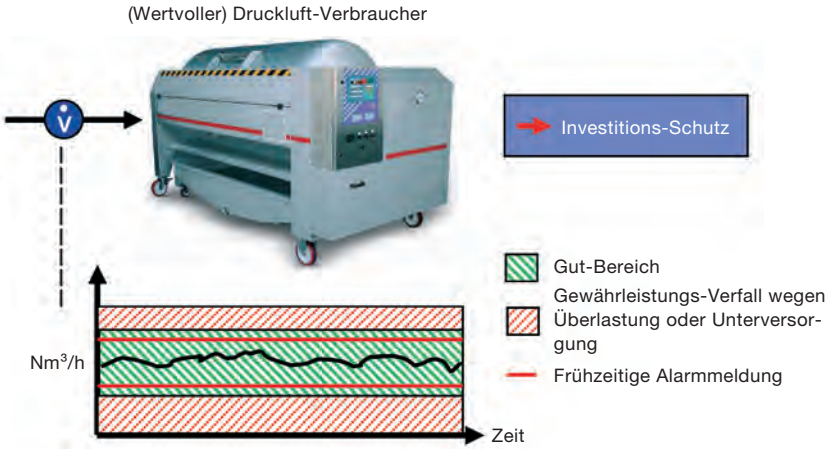


Spitzenlast-Management hilft bei der Vermeidung von Erweiterungs-Investitionen
Wachstum kann teuer sein: Expandierende Industrieunternehmen (Beispiel: Neuanlage D) sehen sich gezwungen, auch ihre Drucklufterzeugung zu erweitern.
Eine Spitzenlast-Analyse auf Basis von Druckluftzählern hilft bei der Vermeidung solcher Investitionen. Da bekannt ist, wann welche Verbräuche auftreten, kann ganz gezielt so verteilt werden, dass die Kapazität der bestehenden Druckluft-Erzeugung ausreicht. Erhebliche Einsparungen, neben den Kompressoren auch im Rohrleitungsbereich, sind die Folge.



Tagesprofil des Druckluftverbrauchs

Schutz wertvoller Druckluft-Verbraucher vor zu hoher oder zu niedriger Versorgung
Druckluftverbraucher benötigen eine Minimalversorgung, um die gewünschte Performance zu bringen.
Einige Verbraucher müssen darüber hinaus auch vor zu hoher Zuströmung geschützt werden. In kritischen Fällen wird hiervon gar die Gewährleistung seitens des Anlagenherstellers abhängig gemacht.
Beide Überwachungsaufgaben löst der testo 6440 optimal durch seine beiden Schaltausgänge. Zum kontinuierlichen Schutz Ihrer Investition.



Lecksuchgerät

testo Sensor LD



- Robustheit und ein geringes Gewicht sorgen für ermüdungsfreien Einsatz in industriellen Umgebungen
- Verbesserte Ortung von Leckagen mit Schalltrichter
- Moderner Lithium-Ionen-Akku mit hoher Kapazität
- Betriebszeit min. 10 h
- Einfache Bedienung über Folientastatur

Beim Ausströmen von Gasen aus Leckagen in Rohrleitungssystemen (z.B. Korrosionen, undichte Schraubverbindungen usw.) entstehen Geräusche im Ultraschallbereich. Mit dem testo Sensor LD lassen sich auch kleinste Leckagen, die für das menschliche Ohr nicht hörbar und aufgrund ihrer Größe nicht sichtbar sind, bereits aus mehreren Metern Entfernung orten. Das testo Sensor LD wandelt den nicht hörbaren Ultraschall in hörbare Frequenzen um. Mit dem bequem zu tragenden, schalldichten Kopfhörer können diese Geräusche auch in lauten Umgebungen wahrgenommen werden. Das testo Sensor LD Lecksuchgerät überzeugt durch eine hochgenaue Sensortechnik und verbesserte Unterstützung beim Aufspüren von Lecks (bsp. bei Druckluft-, Gas-, Dampf- und Vakuumanlagen, Kälteanlagen, Türdichtungen). Mit Hilfe des integrierten Laserpointers, der als Zielpeilung dient, lässt sich das Leck genauer lokalisieren.

Technische Daten

testo Sensor LD



Im Lieferumfang enthalten:
testo Sensor LD Lecksuchgerät für Druckluftanlagen inkl. Transportkoffer, schalldichter Kopfhörer, Richtrohr mit Richtspitze, Steckernetzteil, Schalltrichter

Best.-Nr. 8800 0301

EUR 1349.00

Arbeitsfrequenz	40 kHz +/- 2 KHz
Anschlüsse	3,5 mm Klinkenstecker für Kopfhörer Netzteilbuchse zum Anschluss eines externen Ladegeräts
Laser	Wellenlänge: 645...660 nm Ausgangsleistung: < 1 mW (Laserklasse 2)
Betriebsdauer	10 h
Ladezeit	ca. 1,5 h
Einsatztemperatur	0 bis 40 °C
Lagertemperatur	-10 °C ... 50°C
Norm	Entspricht den Anforderungen der Klasse I Instrumente der Norm „Standard Test Method for leaks using Ultrasonic“ (ASTM Int. - E1002-05)

Druckluftzähler DN 15–50

testo 6441-6444



Messung von Normvolumenstrom im Messbereich von 0,25 ... 700 m^3/h (DN15 ... DN50 bzw. ½''-2''); Verbrauchsmenge in m^3; Medientemperatur in °C

Höchste Flexibilität durch verschiedene Signalausgaben:
- Analogausgang 4 ... 20 mA (4-Draht)
- Impulsausgang
- 2 Schaltausgänge (parametrierbar: verbrauchs- oder volumenstromabhängig, Öffner, Schließer, Hysterese, Fenster)

Integrierte Summenbildung (Totalisator) auch ohne zusätzliche Auswerteeinheit

Bedienmenü mit LED-Display

m^3/h; l/min; m^3

°C

Die Druckluftzähler testo 6441 bis testo 6444 dienen zur Ermittlung, Überwachung, Kontrolle und Protokollierung des Druckluftverbrauches und somit sowohl zur Feststellung von Leckagen in Druckluftsystemen, der verbrauchsgerechten Kostenzuordnung als auch zur Durchführung eines Spitzenlastmanagements. Durch die Druckluftzähler testo 6441 bis testo 6444 wird für die Druckluft, ähnlich wie bei den Medien Strom, Wasser oder Gas, Transparenz über den Verbrauch geschaffen und somit bei den Prozessverantwortlichen die Motivation hinsichtlich Kostensenkungsmaßnahmen und Energieeinsparungen erhöht. Druckluftzähler testo 6441 bis testo 6444 erfassen den Normvolumenstrom von Betriebsdruckluft nach dem kalorimetrischen Prinzip, wodurch das Messverfahren vom Prozessdruck unabhängig ist und keinen bleibenden Druckverlust erzeugt. Während der thermische, glas-passivierte Keramiksensor hohe Robustheit und schnelle Ansprechzeiten bietet, sorgen die integrierten Ein- und Auslaufsstrecken für optimale Genauigkeit.

Druckluftzähler testo 6441 – 6444: Bedienung und Signalausgänge

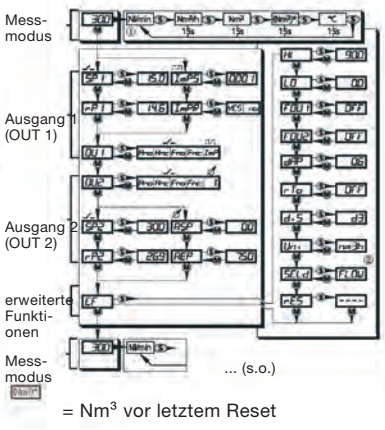
Das optimale Bedienmenü: Einfach – und komplett!
Sie wollen die physikalische Einheit wechseln (Nm³/h, Nl/min, Nm³, °C)? Die Signalausgänge sollen parametriert werden? Min-/Max-Werte sollen ausgelesen werden? Das Signal soll gedämpft bzw. verzögert werden? Der Totalisator soll einen Reset erhalten?
All diese Funktionen und viele weitere sind in einem einfach zu bedienenden Menü zusammengefasst.
Die Praxis ist unser Maß – das LED-Display ist auch in Maschinenhallen sehr gut lesbar, es kann um 180° gedreht werden, und zudem ist eine Abschaltung und auch Verriegelung des Displays/Bedienmenü möglich.

Einfache Bedienung über nur 2 Bedienknöpfe



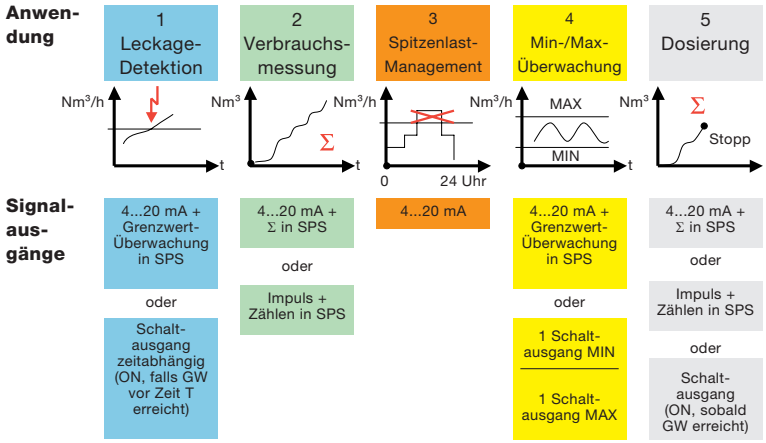
Gut lesbares LED-Display (Anzeige um 180° drehbar)

Menü-Übersicht

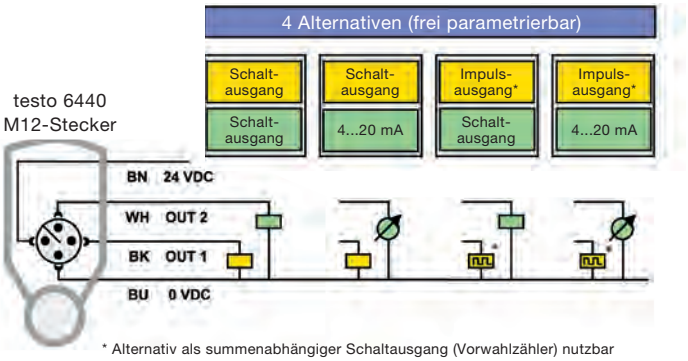


= Nm³ vor letztem Reset

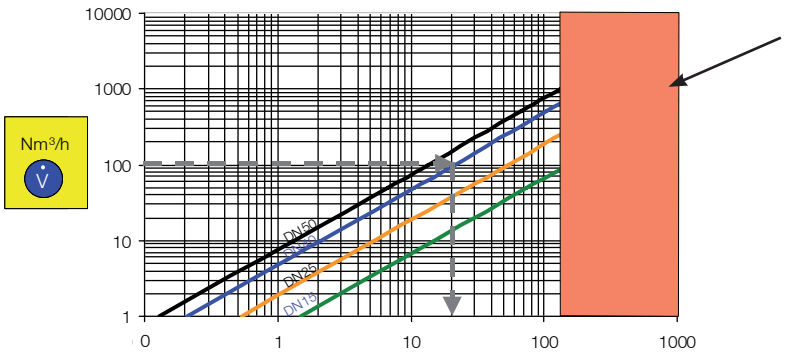
Höchste Flexibilität: testo 6440 bietet die erforderlichen Signale für jede Anwendung
Es können zwei Signalausgänge anwendungsspezifisch parametriert werden (siehe Abb. rechts und unten). Damit ist es möglich, jeden Anwendungsfall abzubilden:
– Verbrauchsmessung (Impulsausgang)
– Verbrauchsüberwachung (Vorwahlzähler, d.h. mengenabhängiger Schaltausgang, zeitabhängig oder zeitunabhängig)
– Leckageüberwachung (Volumenstromabhängiger Schaltausgang oder Analogausgang)
– Durchflussmessung (Analogausgang)



Summenbildung (Totalisator) auch ohne zusätzliche Auswerteeinheit
Der testo 6440 verfügt über integrierte Summenfunktionen (Verbrauchsmenge, z.B. in Nm³), die im Display sowie als Impulsausgang oder Schaltausgang nutzbar gemacht werden können.
Vergleichen Sie selbst: Andere Anbieter benötigen für diese wichtigen Funktionen zusätzliche, externe Auswerteeinheiten. Diese aufwändigen Investitionen und Verkabelungen können sie sich mit dem testo 6440 sparen.



* Alternativ als summenabhängiger Schaltausgang (Vorwahlzähler) nutzbar



Bereich zu hoher Strömung (>120 Nm/s)

Beispiel:
Bei 100 Nm³/h ist ein Rohr-Nenndurchmesser von DN40 noch einsetzbar.
Es ergeben sich ca. 21 Nm/s.
Bei P = 8 bar (116 psi) entspricht dies einer tatsächlichen Strömung von 2,6 m/s.

$$\text{Nm/s} \rightarrow \times \frac{P_0}{P_{abs}} \times \frac{T_0}{T_{abs}} \rightarrow \text{m/s}$$

Tabs	=	Prozesstemperatur (°C) +273,15
T0	=	Norm-Temperatur, hier 15 °C
P0	=	Norm-Druck, hier 1013,25 hPa
Pabs	=	Prozessdruck, hier (hPa)

Achtung! Es wurde jeweils der Nenndurchmesser als Innendurchmesser angesetzt.

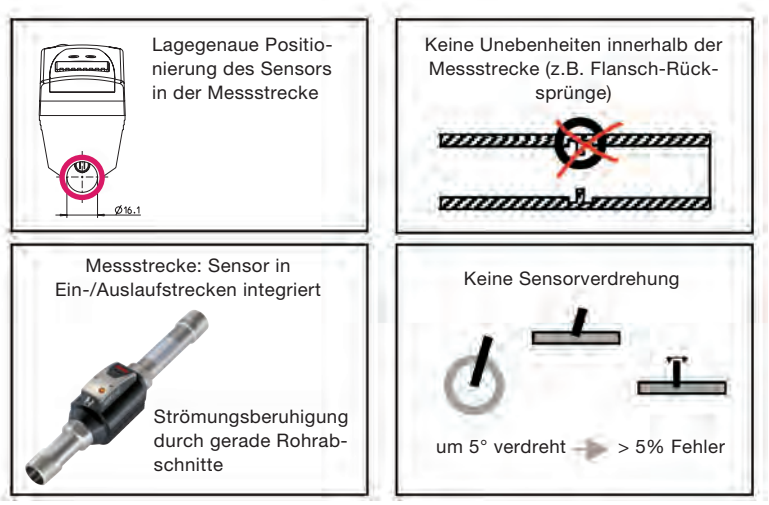
Druckluftzähler testo 6441 – 6444: Geräte und Features

Für alle wichtigen Durchmesser: der Druckluftzähler testo 6440
Der testo 6440 bietet in vier Durchmesser-Abstufungen kompakteste Bauform, gepaart mit einer integrierten Hochleistungs-Elektronik, die alle benötigten Signalausgänge bereitstellt.
Die integrierten Ein- und Auslaufstrecken gestatten optimale Genauigkeit.
Der thermische, glas-passivierte Keramiksensor bietet zugleich Robustheit und schnellste Ansprechzeiten.



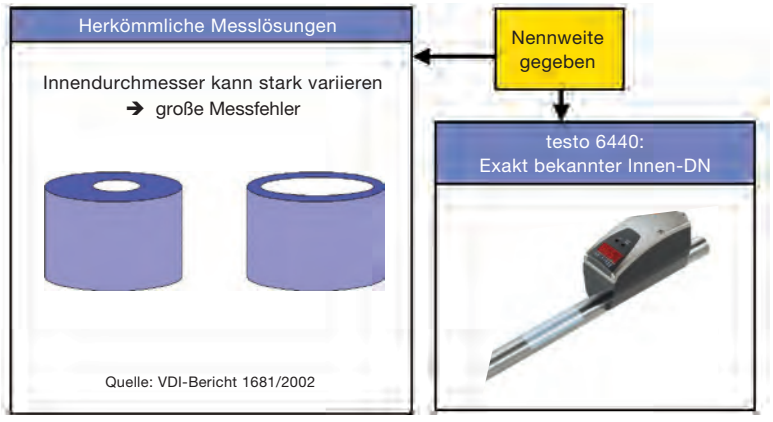
Testo bietet vier kompakte Modelle für die vier häufigsten Druckluft-DN in der Industrie

Überlegenes Design vom Sensor bis zum Gehäuse
Im Gegensatz zu den Einstech-Sonden des Wettbewerbs hat der Sensor des testo 6440 eine exakt bekannte und immer gleiche Position im Rohr. Bei Einstech-Sonden führen bereits Verdrehungen zur Senkrechten von 5° zu 5%-igen Messfehlern.
Beim testo 6440 sind nicht nur die Ein- und Auslaufstrecken integriert (bei DN40 / DN50: reduzierte Längen). Zudem weisen diese Rohrlängen keinerlei Unebenheiten auf (z.B. Flansch-Rücksprünge).
Der testo 6440 stellt durch viele clevere Details im Design sicher, dass das Strömungsprofil konstant bleibt und eine optimale Genauigkeit erzielt werden kann.



Der testo 6440 bietet durch überlegene Konstruktion ein optimales Strömungsprofil

Definierter Innendurchmesser und Volumenstromabgleich für höchste Genauigkeit
Gerade bei kleinen Durchmessern spielt die genaue Kenntnis des Innendurchmessers eine entscheidende Rolle, wenn eine exakte Norm-Volumenstrommessung erzielt werden soll.
Handelsübliche Einstech-Sonden messen die Strömung und schließen durch Multiplikation mit der Querschnittsfläche auf den Volumenstrom. Wie in der Abb. dargestellt, können selbst normgerechte Rohre bezüglich ihrer Innen-Durchmesser derart variieren, dass Fehler bis zu 50% möglich sind.
Der testo 6440 dagegen hat einen exakt bekannten Durchmesser – und wird unmittelbar auf Norm-Volumenstrom, nicht auf Strömung abgeglichen!



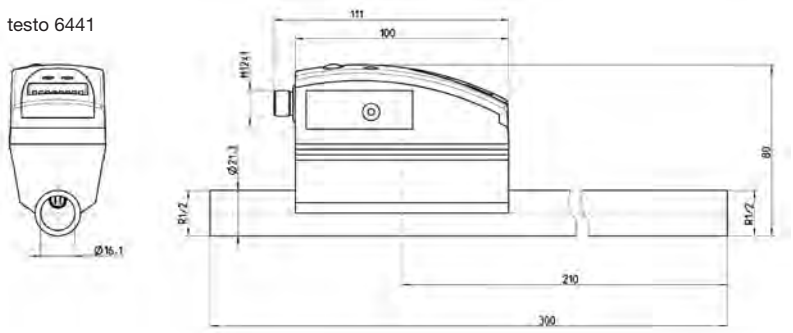
Technische Daten

	testo 6441	testo 6442	testo 6443	testo 6444
Messgrößen				
(Norm-)Volumenstrom				
Wählbare Einheiten	m^3/h; l/min; m^3			
Messbereich (1:300)[1]	0,25 ... 75 m^3/h	0,75 ... 225 m^3/h	1,3 ... 410 m^3/h	2,3 ... 700 m^3/h
Genauigkeit (Normvolumenstrom)	für Druckluftqualitätsklassen (ISO 8573: Partikel-Feuchte-Öl) 1-4-1: ±3 % vom Messwert ±0,3 % vom Endwert für Druckluftqualitätsklassen (ISO 8573: Partikel-Feuchte-Öl) 3-4-4: ±6 % vom Messwert ±0,6 % vom Endwert			
Sensor	Thermischer, glas-passivierter Keramik-Sensor (Kalorimetrisches Messverfahren)			
Ansprechzeit	<0,1 sek. (für Dämpfungsparameter = 0), über Bedienmenü verzögerbar (0 s bis 1 s)			
Temperatur				
Einheit	°C			
Messbereich	0 ... +60 °C / 32 °F ... +140 °F			
Ein- und Ausgänge				
Analogausgänge				
Ausgangsart	4 ... 20 mA (4-Draht) frei skalierbar zwischen Null und Messbereichsende			
Bürde	max. 500 Ω			
Weitere Ausgänge				
Impulsausgang	Verbrauchsmengen-Zähler (Wert nach Reset oder Spannunngsausfall durch nicht-flüchtigen Speicher verfügbar), Wertigkeit 1 oder 10 m^3, Impulslänge 0,02 s ... 2 s, 24 VDC-Pegel			
Schaltausgang	2 Schaltausgänge, parametrierbar (verbrauchs- oder volumenstromabhängig, Öffner, Schließer, Hysterese, Fenster), jeweils mit max. 20 ... 30 VDC bzw. 250 mA belastbar, Schaltzustände werden über 2 LED angezeigt			
Versorgung				
Spannungsversorgung	19 ... 30 V DC			
Stromaufnahme	<100 mA			
Anschluss	M12 x 1-Stecker, belastbar bis 250 mA, kurzschlussfest (getaktet), verpolsicher, überlastfest			
Allgemeine technische Daten				
Bauart				
Material Gehäuse	PBT (GF 20%), Zinkdruckguss, silikonfrei			
Länge Messstrecke	300 mm	475 mm		
Durchmesser Rohr (Messstrecke)	DN 15 (1/2“)	DN 25 (1“)	DN 40 (1 1/2“)	DN 50 (2“)
Gewicht	0,9 kg	1,1 kg	3,0 kg	3,8 kg
Display				
Material	4-stelliges alphanumerisches Display, zwei Bedienknöpfe, Bedienmenü, LED (4 x Grün für phys. Einheiten, 3 x gelb für Anzeige x 1.000 bzw. Schaltzustände)			
Max. Anzeigewert Normvolumenstrom	90 m^3/h	270 m^3/h	492 m^3/h	840 m^3/h
Temperaturanzeige	0 ... +60 °C, Messfehler ±2 K, (+32 ... +140 °F)			
Bedienung				
Parametrierung	2 Bedienknöpfe			
Montage				
Messstrecke: Gewinde (beidseits) / Material	R 1/2, Außengewinde Edelstahl 1.4301	R1, Außengewinde Edelstahl 1.4301	R1 1/2, Außengewinde Edelstahl 1.4401	R2, Außengewinde Edelstahl 1.4401
Sonstiges				
Schutzart	IP 65/III			
EMV	gemäß Richtlinie 89/336 EWG			
Medienberührung	Materialien Edelstahl oder Stahl verzinkt, PEEK, Polyester, Viton, Aluminium eloxiert; Keramik			
Betriebsbedingungen				
Feuchte (Sensorik)	rel. Feuchtigkeit <90 %rF			
Einsatztemperatur (Gehäuse)	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)			
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)			
Messmedium	Druckluft			
Prozessdruck	PN 16 (max 16bar/232psi)			
Luftqualität	ISO 8573: empfohlene Klassen 1-4-1			

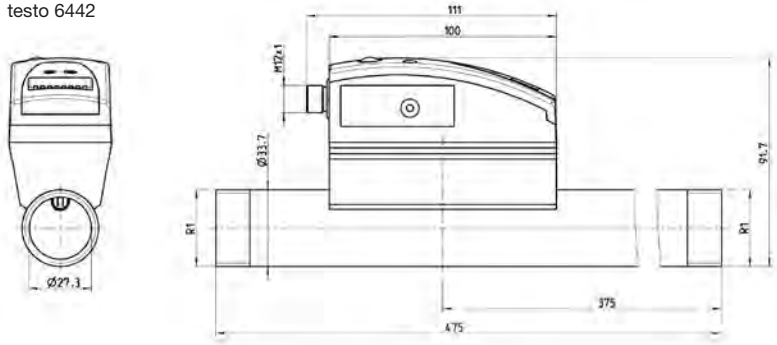
[1] Angaben nach DIN 2533 (+15 °C, 1013,25 hPa, 0 %rF)

Technische Zeichnungen

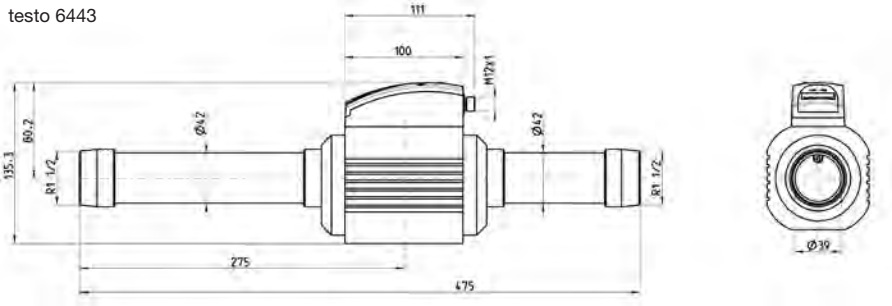
testo 6441



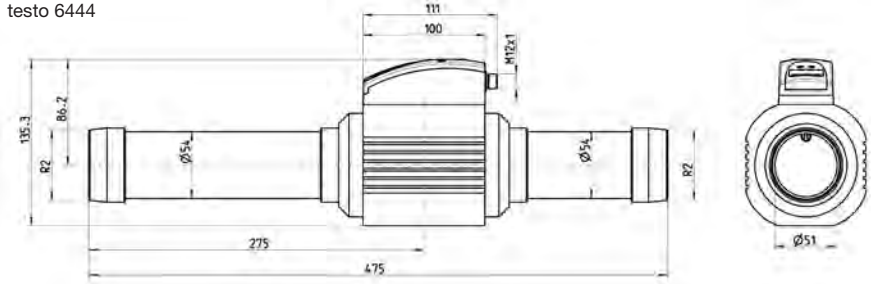
testo 6442



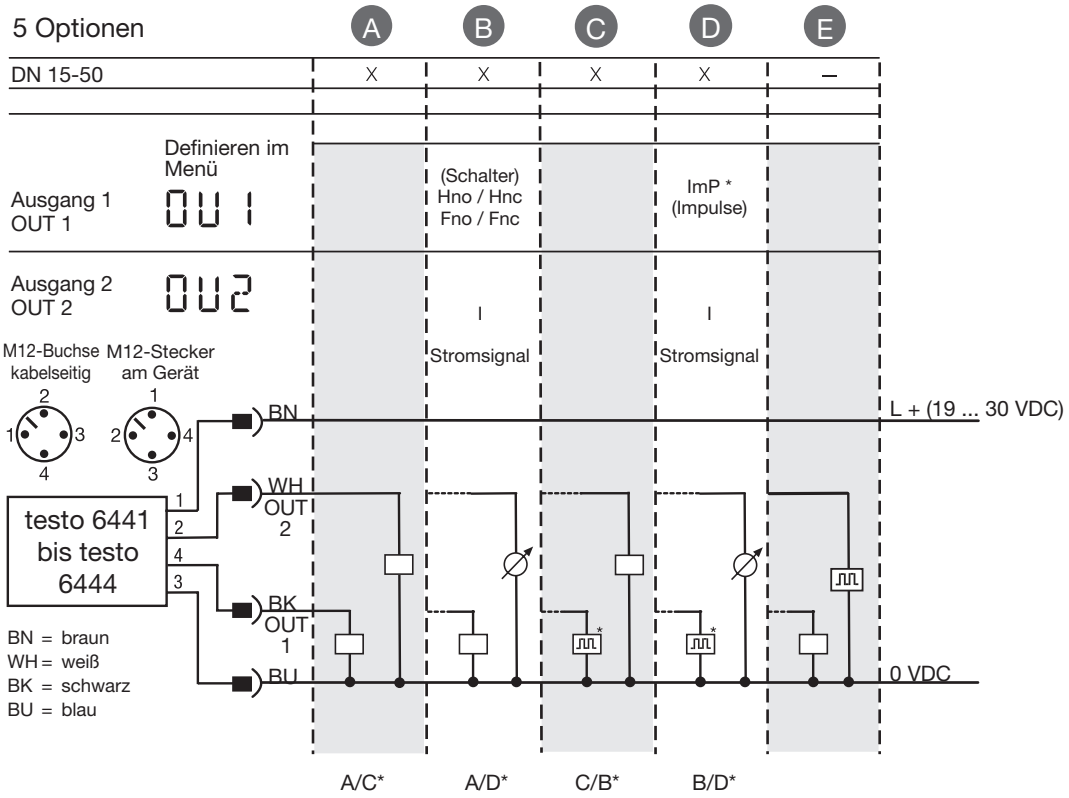
testo 6443



testo 6444



Optionen / Bestellbeispiel



* Falls Menüauswahl ImPR = Yes -> Impulsausgang
Falls Menüauswahl ImPR = No -> Schaltausgang (Vorwahlzähler)

Klemmenbelegung		Adernfarbe bei Kabel 0699 3393
1	Versorgungsanschluss 19 ... 30 VDC (+)	braun
2	OUT 2 (Analogausgang (4 ... 20 mA) oder Schaltausgang	weiß
3	Versorgungsanschluss 0 V (-)	blau
4	OUT 1 (Impulsausgang oder Schaltausgang)	schwarz

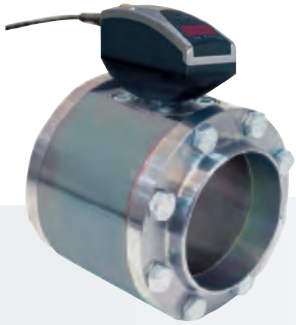
Bestelldaten testo 6441 bis testo 6444	Best.-Nr.
testo 6441 Druckluftzähler mit integrierter Ein-/Auslaufstrecke, Durchmesser DN15 (1/2), mit Analog-, Impuls- und Schaltausgang *	0555 6441
testo 6442 Druckluftzähler mit integrierter Ein-/Auslaufstrecke, Durchmesser DN25 (1), mit Analog-, Impuls- und Schaltausgang *	0555 6442
testo 6443 Druckluftzähler mit integrierter Ein-/Auslaufstrecke, Durchmesser DN40 (1 1/2), mit Analog-, Impuls- und Schaltausgang *	0555 6443
testo 6444 Druckluftzähler mit integrierter Ein-/Auslaufstrecke, wählbare Durchmesser DN50 (2), mit Analog-, Impuls- und Schaltausgang *	0555 6444

* zum Betrieb ist ein Anschlusskabel, z.B. Best.-Nr. 0699 3393, erforderlich

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Druckluftzähler DN 65–250

testo 6446, testo 6447



testo 6446



testo 6447

- Messung von Normvolumenstrom im Messbereich von 6,7 ... 27500 m^3/h (DN65 ... DN250 bzw. 2 1/2“ ... 10“)
- Wechselarmatur: Sondenentnahme unter Druck möglich (nur testo 6447)
- Material wählbar zwischen Stahlverzinkt und Edelstahl
- Höchste Flexibilität durch verschiedene Signalausgaben:
  - Analogausgang 4 ... 20 mA (4-Draht)
  - Impulsausgang
  - 2 Schaltausgänge (parametrierbar: verbrauchs- oder volumenstromabhängig, Öffner, Schließer, Hysterese, Fenster)
- Integrierte Summenbildung (Totalisator) auch ohne zusätzliche Auswerteeinheit
- Bedienmenü mit LED-Display
- Reinigbarer Sensor



Die Druckluftzähler testo 6446 und testo 6447 dienen zur Ermittlung, Überwachung, Kontrolle und Protokollierung des Druckluftverbrauches und somit sowohl zur Feststellung von Leckagen in Druckluftsystemen, der verbrauchsgerechten Kostenzuordnung als auch zur Durchführung eines Spitzenlastmanagements.

Die Druckluftzähler testo 6446 und testo 6447 erfassen den Normvolumenstrom von Betriebsdruckluft nach dem kalorimetrischen Prinzip, wodurch das Messverfahren vom Prozessdruck unabhängig ist und keinen bleibenden Druckverlust erzeugt. Die Variante testo 6447 bietet alles was der testo 6446 bietet, zudem ist die Sondenentnahme unter Druck möglich (patentierte Schraubarmatur). Denn gerade bei größeren Nennweiten handelt es sich oftmals um Hauptrohrleitungen, die keine Drucklos-Schaltung zur Wartung erlauben.

Druckluft-Zähler testo 6446/47 für große Rohrdurchmesser



testo 6446 – die überzeugende Standard-lösung
Auf dem Markt finden sich eine Reihe von Druckluftzählern für größere Nennweiten, die als Einstecksonde ausgeführt sind. Auf den ersten Blick entwickeln diese Lösungen einen gewissen Charme, da ihre Montage vergleichsweise einfach ist.

Allerdings bewirken bereits Verdrehungen der Sonde von wenigen Grad enorme Messfehler. So ergeben sich in der Praxis deutlich größere Ungenauigkeiten, als dies beim Blick auf die technischen Daten scheinen mag.

Testo hat diese Problematik mit dem testo 6446 gelöst: Dank eines mechanisch hochgenauen Messblocks ist der thermische Sensor immer exakt positioniert – horizontal, vertikal und bezogen auf den Neigungswinkel!



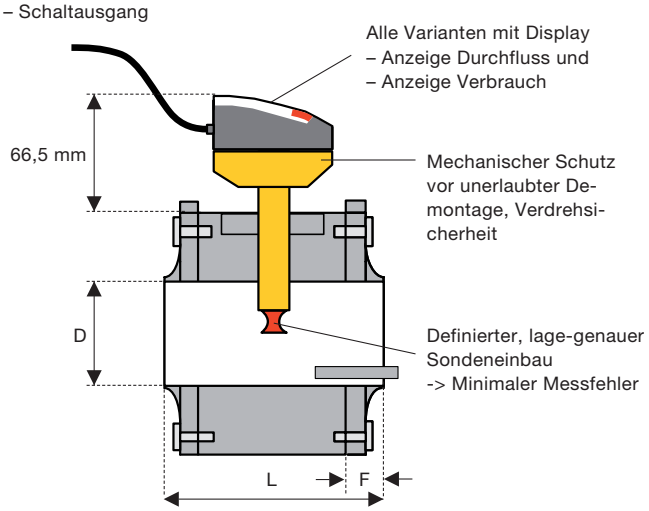
testo 6447 – mit Sondenentnahme unter Druck
Diese Variante bietet alles, was der 6446 bereitstellt – und zudem die Sondenentnahme unter Druck.

Gerade bei den großen Nennweiten handelt es sich um wichtige Druckluft-Rohrleitungen, oftmals gar um die Hauptzuleitung nach der Aufbereitung. Anlagenverfügbarkeit wird somit groß geschrieben. Während für andere Messlösungen aus diesem Grund ein Bypass erforderlich ist, wird beim testo 6447 einfach die patentierte Schraubverbindung betätigt – schon kann der gesamte Sensor samt Elektronik auch unter Druck entnommen werden.

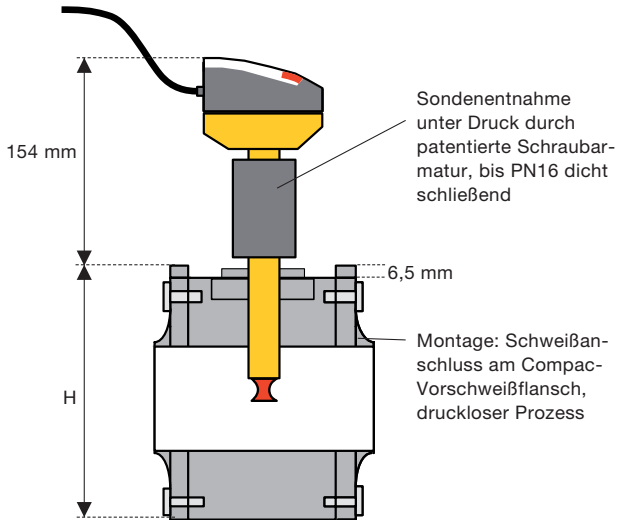
Rekalibration, Reinigung, Austausch – kein Anlagenstillstand ... auch ohne Bypass!

testo 6446

Zwei Ausgänge gleichzeitig nutzbar:
– Impulsausgang
– Analogausgang
– Schaltausgang



testo 6447



Durchmesser-spezifische Daten										
DN* mm	DN inch	Länge Einlaufstrecke mm (ohne Hindernisse)	Länge L (mm) testo 0699 644x	D mm	F mm	H mm	Länge Auslaufstrecke mm (ohne Hindernisse)	Gewicht (g)*	Impuls-wertigkeit Nm^3/Imp.	Messbereich Nm^3/h
65	2½	975	124	70,3	12	125	325	9.300	1	6 ... 2.000
80	3	1200	130	82,5	15	141	400	11.560	1	9 ... 2.750
100	4	1500	130	107,1	15	165	500	13.740	10	15 ... 4.440
125	5	1875	136	131,7	18	205	625	21.620	10	23 ... 7.000
150	6	2250	140	159,3	20	235	750	26.400	10	33 ... 10.000
200	8	3000	140	207,3	20	290	1000	36.980	10	58 ... 17.500
250	10	3750	148	260,4	24	335	1250	49.400	10	92 ... 27.500

*Die angegebenen Gewichte beziehen sich auf testo 6447, bei testo 6446 sind 1000 g vom Gewichtswert abzuziehen.

Druckluft-Zähler testo 6446/47 für große Rohrdurchmesser

	DN 65 (2 1/2“)	DN 80 (3“)	DN 100 (4“)	DN 125 (5“)	DN 150 (6“)	DN 200 (8“)	DN 250 (10“)
Messgrößen							
(Norm-)Volumenstrom							
Wählbare Einheiten	m^3/h, l/min, m^3/min, m^3						
Messbereich[1]	6 ... 2000 m^3/h	9 ... 2750 m^3/h	15 ... 4440 m^3/h	23 ... 7000 m^3/h	33 ... 10000 m^3/h	58 ... 17500 m^3/h	92 ... 27500 m^3/h
Genauigkeit (Normvolumenstrom)	für Druckluftqualitätsklassen (ISO 8573: Partikel-Feuchte-ÖL) 1-4-1: ±3 % vom Meswsert ±0,3 % vom Endwert für Druckluftqualitätsklassen (ISO 8573: Partikel-Feuchte-ÖL) 3-4-4: ±6 % vom Messwert ±0,6 % vom Endwert						
Sensor	Thermischer, glas-passivierter Keramik-Sensor (Kalorimetrisches Messverfahren)						
Ansprechzeit	<0,1 sek. (für Dämpfungsparameter = 0), über Bedienmenü verzögerbar (0 s bis 1 s)						
Temperatur							
Einheit	°C						
Messbereich	0 ... +60 °C / +32 ... +140 °F						
Messunsicherheit	±2 K						

Ein- und Ausgänge

Analogausgänge	
Ausgangsart	4 ... 20 mA (4-Draht) frei skalierbar zwischen Null und Messbereichsende
Bürde	max. 500 Ω
Weitere Ausgänge	
Impulsausgang	Verbrauchsmengen-Zähler (Wert nach Reset oder Spannunngsausfall durch nicht-flüchtigen Speicher verfügbar), Wertigkeit 1 oder 10 m^3, Impulslänge 0,02 s ... 2 s, 24 VDC-Pegel
Schaltausgang	2 Schaltausgänge, parametrierbar (verbrauchs- oder volumenstromabhängig, Öffner, Schließer, Hysterese, Fenster), jeweils mit max. 20 ... 30 VDC bzw. 250 mA belastbar, Schaltzustände werden über 2 LED angezeigt
Versorgung	
Spannungsversorgung	19 ... 30 VDC
Stromaufnahme	<100 mA
Anschluss	M12 x 1-Stecker, belastbar bis 250 mA, kurzschlussfest (getaktet), verpolsicher, überlastfest. Testo empfiehlt das Zubehör-Kabel Best.-Nr.: 0699 3393

Allgemeine technische Daten

Bauart								
Material Gehäuse		PBT-GF 20, PC (APEC), Makrolon, V2A (1.4301), Viton						
Länge Messstrecke		124 mm	160 mm	160 mm	172 mm	180 mm	180 mm	196 mm
Durchmesser Rohr (Messstrecke)		DN 65 (2 1/2“)	DN 80 (3“)	DN 100 (4“)	DN 125 (5“)	DN 150 (6“)	DN 200 (8“)	DN 250 (10“)
Gewicht	testo 6446	8,3 kg	10,6 kg	12,7 kg	20,6 kg	25,4 kg	36 kg	48,4 kg
	testo 6447	9,2 kg	11,6 kg	13,7 kg	21,6 kg	26,4 kg	37 kg	49,4 kg
Display								
Bildschirm/Bedienung		4-stelliges alphanumerisches Display, zwei Bedienknöpfe, Bedienmenü, LED (4 x Grün für phys. Einheiten, 3 x gelb für „Anzeige x 1.000“ bzw. Schaltzustände)						
Max. Anzeigewert Normvolumenstrom		0 ... 2400 m^3/h	0 ... 3300 m^3/h	0 ... 5320 m^3/h	0 ... 8400 m^3/h	0 ... 12000 m^3/h	0 ... 21000 m^3/h	0 ... 33000 m^3/h
Temperaturanzeige		0 ... +60 °C						
Sonstiges								
Schutzart		IP65/III						
EMV		gemäß Richtlinie 89/336 EWG						
Medienberührung		Materialien Edelstahl oder Stahl verzinkt, PEEK, Polyester, Viton, Aluminium eloxiert, Keramik						

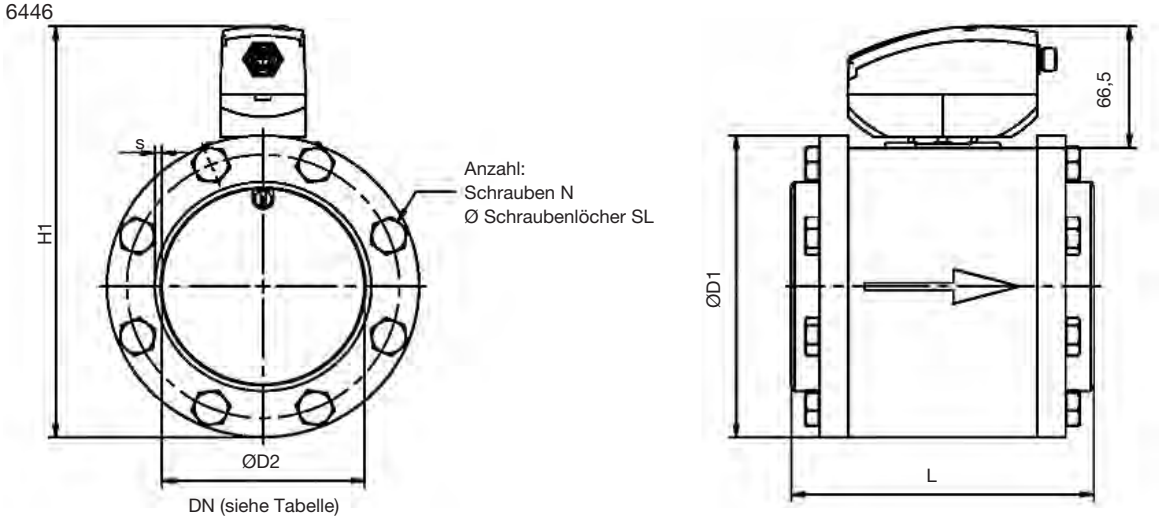
Betriebsbedingungen

Feuchte (Sensorik)	rel. Feuchtigkeit <90 %rF
Einsatztemperatur (Gehäuse)	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
Messmedium	Druckluft
Prozessdruck	PN 16 (max 16bar/232psi)
Luftqualität	ISO 8573: empfohlene Klassen 1-4-1

[1] Angaben nach DIN 2533 (+15 °C, 1013,25 hPa, 0 %rF)

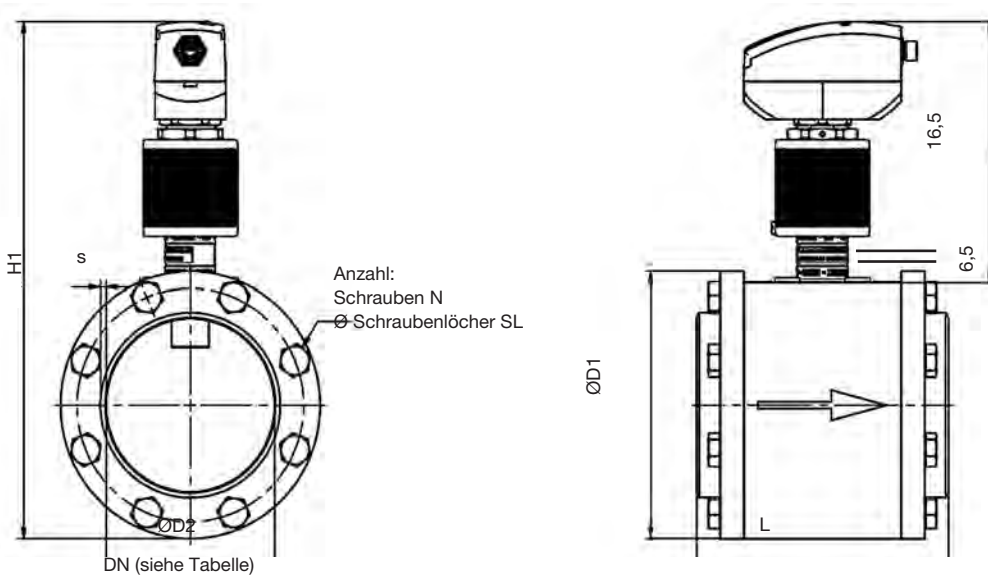
Technische Daten (Montage mit Messblock oder Rohrschelle)

testo 6446



Nennweite	L (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	S (mm)	H1	N	SL	G1*(kg)
DN 65	124	125	70,3	2,9	185	8	13	8,3
DN 80	160	141	82,5	3,2	201	8	13	10,6
DN 100	160	165	107,1	3,6	225	8	13	12,7
DN 125	172	205	131,7	4,0	265	8	17	20,6
DN 150	180	235	159,3	4,5	295	8	17	25,4
DN 200	180	290	207,3	5,9	350	12	17	36,0
DN 250	196	355	260,4	6,3	415	12	21	48,4

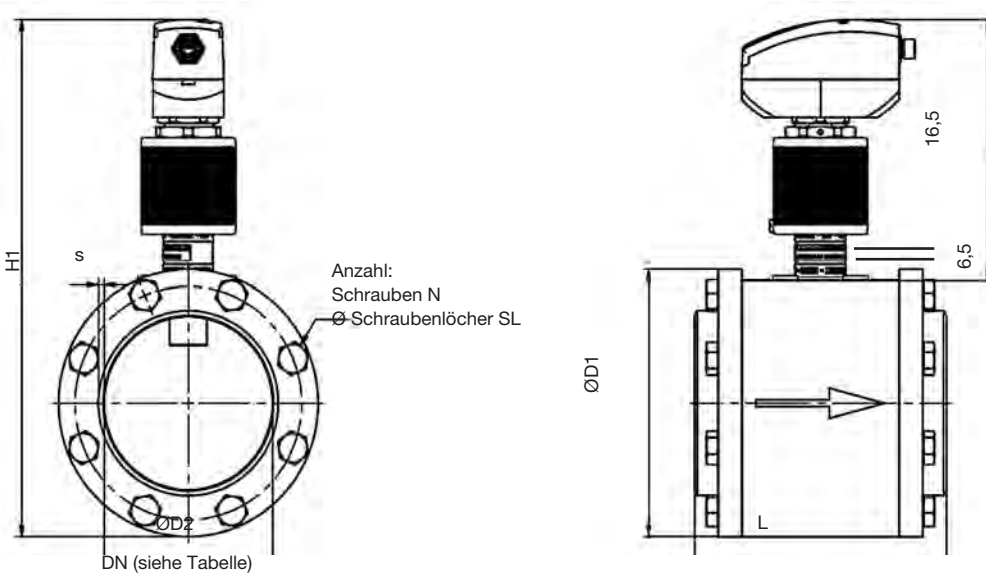
testo 6447



Nennweite	L (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	S (mm)	H1	N	SL	G1*(kg)
DN 65	124	125	70,3	2,9	279	8	13	9,3
DN 80	160	141	82,5	3,2	295	8	13	11,6
DN 100	160	165	107,1	3,6	319	8	13	13,7
DN 125	172	205	131,7	4,0	359	8	17	21,6
DN 150	180	235	159,3	4,5	389	8	17	26,4
DN 200	180	290	207,3	5,9	444	12	17	37,0
DN 250	196	355	260,4	6,3	509	12	21	49,4

Technische Zeichnungen (Montage mit Messblock)

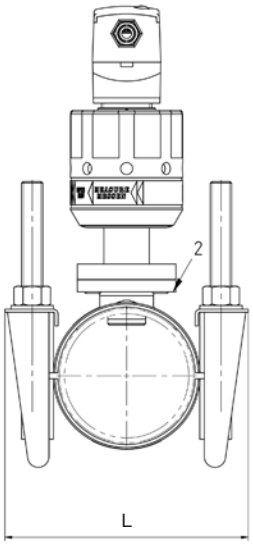
testo 6447

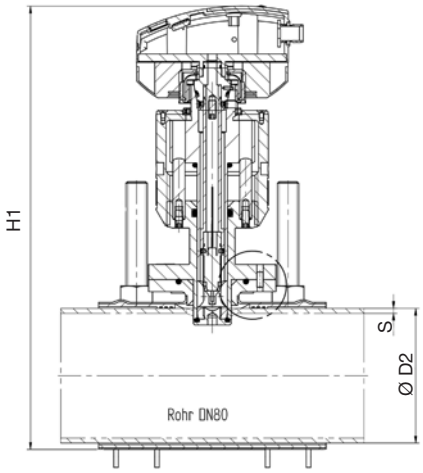


Nennweite	L (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	S (mm)	H1	N	SL	G1*(kg)
DN 65	124	125	70,3	2,9	279	8	13	9,3
DN 80	160	141	82,5	3,2	295	8	13	11,6
DN 100	160	165	107,1	3,6	319	8	13	13,7
DN 125	172	205	131,7	4,0	359	8	17	21,6
DN 150	180	235	159,3	4,5	389	8	17	26,4
DN 200	180	290	207,3	5,9	444	12	17	37,0
DN 250	196	355	260,4	6,3	509	12	21	49,4

Technische Zeichnungen (Montage mit Rohrschelle)

testo 6447





Nennweite	L (mm)	D2 (mm)	S (mm)	H1	G1*(kg)	Spanweite (von - bis)
DN 40/50	150	60,3	2,9	268	5,06	047-067
DN 65	156	76,1	2,9	284	5,28	073-093
DN 80	161	88,9	3,2	293	5,32	086-106
DN 100	186	114,3	3,6	318	5,5	107-127
DN 125	211	139,7	4,0	343	5,64	128-148
DN 150	240	168,3	4,5	372	6,06	149-171
DN 200	291	219,1	5,9	423	6,52	216-236
DN 250	330	273	6,3	476	6,54	260-280

Technische Daten (Montage mit Messarmatur)

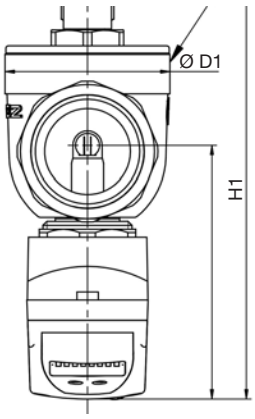
	DN 15 (½“)	DN 20 (¾“)	DN 25 (1“)	DN 32 (1¼“)	DN 40 (1½“)	DN 50 (2“)
Messgrößen						
(Norm-)Volumenstrom						
Wählbare Einheiten	m^3/h, l/min, m^3/min, m^3					
Messbereich[1]	0,3 ... 100 m^3/h	0,5 ... 150 m^3/h	0,8 ... 250 m^3/h	1,3 ... 400 m^3/h	2,1 ... 620 m^3/h	3,3 ... 1000 m^3/h
Genauigkeit (Normvolumenstrom)	für Druckluftqualitätsklassen (ISO 8573: Partikel-Feuchte-ÖL) 1-4-1: ±3 % vom Meswsert ±0,3 % vom Endwert für Druckluftqualitätsklassen (ISO 8573: Partikel-Feuchte-ÖL) 3-4-4: ±6 % vom Messwert ±0,6 % vom Endwert					
Sensor	Thermischer, glas-passivierter Keramik-Sensor (Kalorimetrisches Messverfahren)					
Ansprechzeit	<0,1 sek. (für Dämpfungsparameter = 0), über Bedienmenü verzögerbar (0 s bis 1 s)					
Temperatur						
Einheit	°C					
Messbereich	0 ... +60 °C / +32 ... +140 °F					
Messunsicherheit	±2 K					

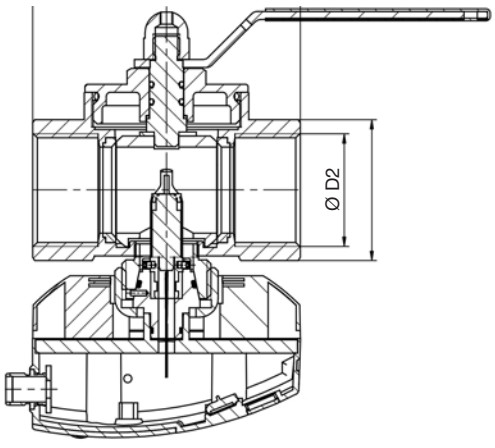
Ein- und Ausgänge

Analogausgänge

Ausgangsart	4 ... 20 mA (4-Draht) frei skalierbar zwischen Null und Messbereichsende
Bürde	max. 500 Ω
Weitere Ausgänge	
Impulsausgang	Verbrauchsmengen-Zähler (Wert nach Reset oder Spannunngsausfall durch nicht-flüchtigen Speicher verfügbar), Wertigkeit 1 oder 10 m^3, Impulslänge 0,02 s ... 2 s, 24 VDC-Pegel
Schaltausgang	2 Schaltausgänge, parametrierbar (verbrauchs- oder volumenstromabhängig, Öffner, Schließer, Hysterese, Fenster), jeweils mit max. 20 ... 30 VDC bzw. 250 mA belastbar, Schaltzustände werden über 2 LED angezeigt
Versorgung	
Spannungsversorgung	19 ... 30 VDC
Anschluss	<100 mA

Elektronischer Anschluss für alle Varianten





Nennweite	L (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	H1	G1*(kg)
DN 15	108	42,5	34,1 / G½“	149,5	0,91
DN 20	72,5	42,5	34,1 / G¾“	149,5	0,78
DN 25	88	51	43,5 / G1“	157,5	0,98
DN 32	100	61,5	52,5 / G1¼“	160	1,35
DN 40	110	73,5	57,5 / G 1½“	177	1,73
DN 50	131	89,5	73 G2“	186	2,63

Elektronischer Anschluss

Bestellbeispiel

Bestelldaten testo 6446

Variante		 0699 6446 / ... (Standard-Lösung) 	
DN* mm	DN inch	Material: Stahl verzinkt	Material: Edelstahl
40/50	1½; 2		
65	2½	... / 1	... / 11
80	3	... / 2	... / 12
100	4	... / 3	... / 13
125	5	... / 4	... / 14
150	6	... / 5	... / 15
200	8	... / 6	... / 16
250	10	... / 7	... / 17

Bestelldaten testo 6447

Variante		 0699 6447 / ... (mit Sondenentnahme unter Druck) 		Rohrschelle 
DN* mm	DN inch	Material: Stahl verzinkt	Material: Edelstahl	
40/50	1½; 2			... / 61
65	2½	... / 1	... / 11	... / 62
80	3	... / 2	... / 12	... / 63
100	4	... / 3	... / 13	... / 64
125	5	... / 4	... / 14	... / 65
150	6	... / 5	... / 15	... / 66
200	8	... / 6	... / 16	... / 67
250	10	... / 7	... / 17	... / 68

Bestelldaten Messarmatur

Variante		Messarmatur 
DN* mm	DN inch	
15	½	... / 51
20	¾	... / 52
25	1	... / 53
32	1¼	... / 54
40	1½	... / 55
50	2	... / 56

* Kundenspezifische Durchmesser zwischen 65 mm und 250 mm sind auf Anfrage lieferbar.
** Zum Betrieb ist ein Anschlusskabel, z. B. Best.-Nr. 0699 3393, erforderlich.

Bestellbeispiel
Bestellbeispiel für Druckluftzähler testo 6447 mit folgenden Optionen:
- DN 150
- Sondenentnahme unter Druck
- Material Edelstahl

Best.-Nr. 0699 6447 / 15

Druckluftzähler Stabsonde DN40 - DN250

testo 6448



- Montage unter Druck möglich
- Messung der Strömungsgeschwindigkeit im Messbereich von 0 bis 160 m/s; Verbrauchsmenge in m^3 und Medientemperatur in °C
- Rückschlagschutz und Kugelhahn sorgen für eine sichere und schnelle Montage und Demontage
- Höchste Flexibilität durch verschiedene Signalausgaben:
  - Analogausgang 4 ... 20 mA (4-Draht)
  - Impulsausgang
  - 2 Schaltausgänge (Verbrauchsmenge)
- Integrierte Summenbildung (Totalisator) auch ohne zusätzliche Auswerteeinheit
- Bedienmenü mit LED-Display

Stabsonde

Der Druckluftzähler testo 6448 dient zur Ermittlung und Überwachung des Druckluftverbrauches und somit sowohl zur Feststellung von Leckagen in Druckluftsystemen, der verbrauchsgerechten Kostenzuordnung als auch zur Durchführung eines Spitzenlastmanagements. Die Stabsonde kann für Messungen an unterschiedlichen Rohrdurchmessern eingesetzt werden.

Eine optionale Anbohrschelle ermöglicht die lagegenaue Montage des Sensors ohne dass Schweißarbeiten notwendig sind. Die betreffende Druckluftleitung kann bei der Montage dieser Anbohrschelle bzw. Sensorwartung/-tausch unter Druck stehen.

Patentierter Rückschlagschutz

Der Rückschlagschutz gewährleistet eine hohe Sicherheit für den Inbetriebnehmer und verbindet drei Funktionen in einem Gerät:

1. den Rückschlagschutz, d.h. der Sensor kann beim Einbau nur in eine Richtung geschoben werden

2. die Abdichtung gegen den Prozess, d.h. durch einen gekapselten O-Ring kann keine Druckluft bei der Montage entweichen

3. die positionierbare Fixierung, da wie beim Druckpunkt einer Autokupplung eine millimeter-genaue Eintauchtiefe und Ausrichtung möglich ist.

Technische Daten

Messgrößen

Strömungsgeschwindigkeit	
Wählbare Einheiten	m/s
Messbereich[1]	0 ... 160 m/s
Genauigkeit	±3% v. Mw. ±3% v. Ew. (bei +25 °C)
Sensor	Thermischer, glas-passivierter Keramik-Sensor (Kalorimetrisches Messverfahren)
Ansprechzeit	< 0,1 sek. (für Dämpfungsparameter = 0), über Bedienmenü verzögerbar (0 s bis 1 s)
(Norm-)Volumenstrom	
Wählbare Einheiten	m^3/h, m^3/min, m^3
Messbereich[1]	Maximaler Messbereich des Volumenstroms ist abhängig vom Rohrinnendurchmesser (siehe Seite 3)
Temperatur	
Einheit	°C
Messbereich	0 ... +60 °C / 32 °F ... +140 °F

Ein- und Ausgänge

Analogausgänge	
Ausgangsart	4 ... 20 mA (4-Draht) frei skalierbar zwischen Null und Messbereichsende
Bürde	max. 500 Ω
Weitere Ausgänge	
Impulsausgang	Impulsgeschwindigkeit frei einstellbar in 1 m^3-Schritten
Schaltausgang	2 Schaltausgänge, parametrierbar (verbrauchs- oder volumenstromabhängig, Öffner, Schließer, Hysterese, Fenster), jeweils mit max. 20 ... 30 VDC bzw. 250 mA belastbar, Schaltzustände werden über 2 LED angezeigt
Versorgung	
Spannungsversorgung	19 ... 30 V DC
Stromaufnahme	<100 mA
Anschluss	M12 x 1-Stecker, belastbar bis 250 mA, kurzschlussfest (getaktet), verpolsicher, überlastfest

Allgemeine technische Daten

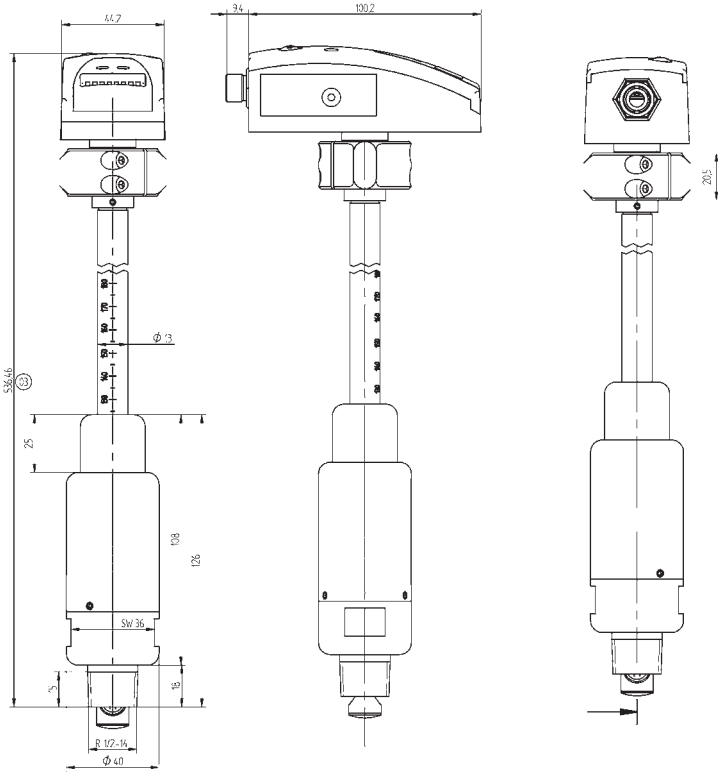
Bauart	
Material Gehäuse	PBT-GF 20, PC (APEC), Makrolon, V2A (1.4301), Viton
Gewicht	850 g
Display	
Display	4-stelliges alphanumerisches Display, zwei Bedienknöpfe, Bedienmenü, LED (4 x Grün für phys. Einheiten, 3 x gelb für Anzeige x 1.000 bzw. Schaltzustände)
Bedienung	
Parametrierung	2 Bedienknöpfe
Sonstiges	
Schutzart	IP 65/III
EMV	gemäß Richtlinie 89/336 EWG
Medienberührung	V2A (1.4301), PEEK, Polyester, Viton, Aluminium eloxiert; Keramik glaspassiviert
Normbezug	Umrechnung des Volumenstroms durch manuelle Eingabemöglichkeit von Referenztemperatur, -feuchte und -druck. Werkseinstellung: 15 °C, 1013,25 hPa, 0 %rF.

Betriebsbedingungen

Feuchte (im Prozess)	rel. Feuchtigkeit < 90 %rF
Einsatztemperatur (Gehäuse)	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
Messmedium	Druckluft, mit Sonderkalibrierung CO_2 oder N_2
Prozessdruck	PN 16 (max 16bar/232psi)
Druckfestigkeit/ Rohrschelle	16 bar (max.) für DN40-DN200; 10 bar (max.) für DN250
Luftqualität	ISO 8573: empfohlene Klassen 1-4-1

[1] Angaben nach DIN 2533 (+15 °C, 1013,25 hPa, 0 %rF)

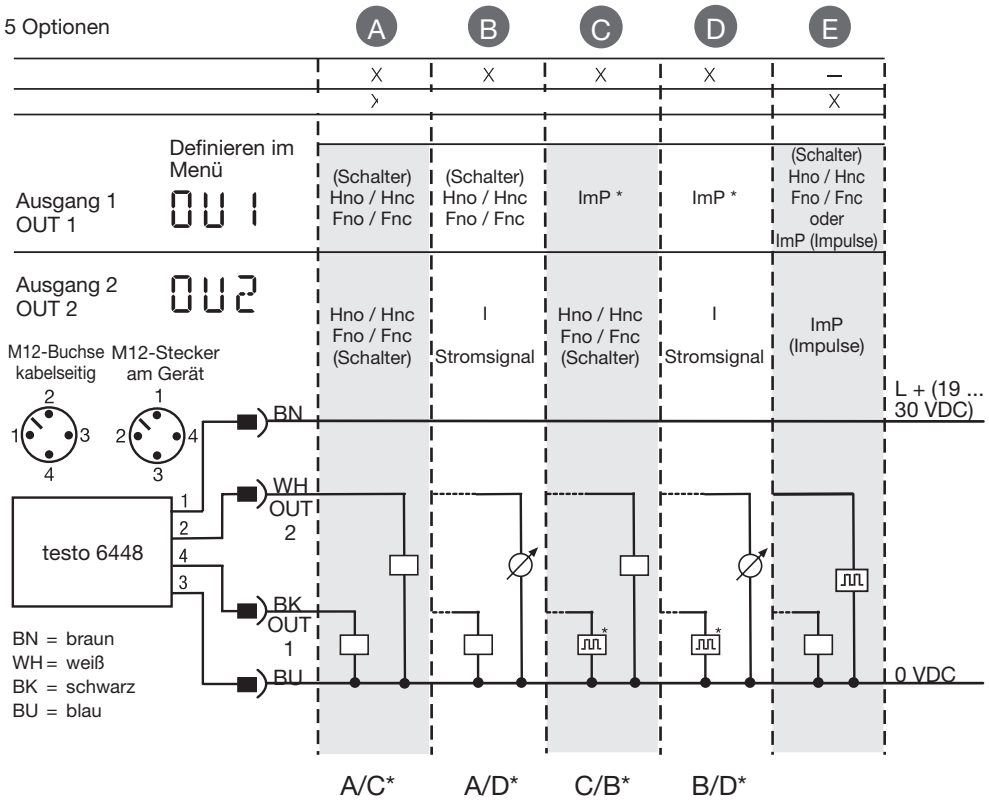
Technische Zeichnungen



Messbereich Volumenstrom nach DIN2533

Version	160 m/s
DN 40	600 m³/h
DN 50	1000 m³/h
DN 65	1880 m³/h
DN 80	2600 m³/h
DN 100	4400 m³/h
DN 125	6700 m³/h
DN 150	9950 m³/h
DN 200	17000 m³/h
DN 250	25650 m³/h

Elektrischer Anschluss



Klemmenbelegung	
1	Versorgungsanschluss 19 ... 30 VDC (+) / braun
2	OUT 2 (Analogausgang (4 ... 20 mA) oder Schaltausgang / weiß
3	Versorgungsanschluss 0 V (-) / blau
4	OUT 1 (Impulsausgang oder Schaltausgang) / schwarz
Adernfarbe bei Kabel 0699 3393	

* Falls Menüauswahl ImPR = Yes -> Impulsausgang
Falls Menüauswahl ImPR = No -> Schaltausgang (Vorwahlzähler)

Optionen / Bestellbeispiel

Bestelldaten testo 6448

AXXX Konfiguration
BXX Auswahl Anbohrschelle
CXX Auswahl Messarmatur
DX Auswahl Bohrzwerkzeug

AXXX Konfiguration

A0 nur Zubehör *
A1 Messumformer
AA1 160 m/s
AB0 Standardausführung
AC0 Luft (Druckluft)
AC1 Alternatives Gas: Stickstoff
AC2 Alternatives Gas: CO_2
AD1 ISO Kalibrierpotokoll m/s an 6 Punkten
AD2 ISO Kalibrierprotokoll m^3/h an 6 Punkten bei spezifischer Nennweite (bitte Dm. angeben)
AE0 Standardlänge 285 mm (für DN40 bis DN80)
AE1 Lange Variante 435 mm (für DN100 bis DN250)

BXX Auswahl Anbohrschelle

B00 ohne Anbohrschelle
B01 Anbohrschelle DN40
B02 Anbohrschelle DN50
B03 Anbohrschelle DN65
B04 Anbohrschelle DN80
B05 Anbohrschelle DN100
B06 Anbohrschelle DN125
B07 Anbohrschelle DN150
B08 Anbohrschelle DN200
B09 Anbohrschelle DN250

CXX Auswahl Messarmatur

C00 ohne Messarmatur / ohne Kugelhahn
C01 Messarmatur (Kugelhahn mit Messanschluss für weitere Messgröße, z.B. Testo Taupunktmessumformer 6740)
C02 Kugelhahn

DX Auswahl Bohrwerkzeug

D0 ohne Bohrwerkzeug
D1 mit Bohrwerkzeug

Bestellbeispiel

Bestellcode für Messumformer testo 6448 – Druckluftzähler Stabsonde:
- Messumformer ink. Rückschlagschutz
- 160 m/s
- Luft (Druckluft)
- 6-Punkt-Kalibrierung
- Lange Variante 435 mm (für DN125 bis DN250)
- ohne Anbohrschelle
- ohne Messarmatur / ohne Kugelhahn
- ohne Bohrwerkzeug

-> 0555 6448 A1 AA1 AC0 AD1 AE1 B00 C00 D0

Bestellcode für Messumformer testo 6448 – Anbohrschelle DN40:
- Zubehör
- mit Anbohrschelle DN40
- ohne Messarmatur / ohne Kugelhahn
- ohne Bohrwerkzeug

-> 0555 6448 A0 B01 C00 D0

* Wenn diese Auswahl erfolgt, ist die Konfiguration der weiteren AXX nicht notwendig. Weiter mit BX.
**Weitere Konfiguration notwendig! Weiter mit AXX.
***Zum Betrieb ist ein Anschlusskabel, z. B. Best.-Nr. 0699 3393, erforderlich.

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

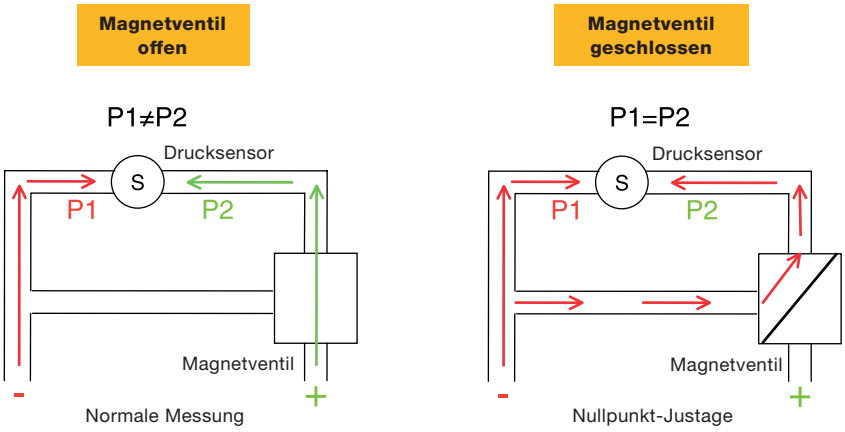
Übersicht Differenzdruck-Messumformer

	Gebäude-klima	Kritisches Klima	Rein-räume	Abfüll-prozesse	Trocknungs-prozesse
 testo 6321 (ΔP)					
 testo 6351 (ΔP, m/s, Nm/h)					
 testo 6381 (ΔP, m/s, Nm/h, %rF, °C)					
 testo 6383 (ΔP, %rF, °C)					

Profitieren Sie von unseren Vorteilen:

- Testo bietet ein einzigartiges Kalibrierungs-, Validierungs- und Qualifizierungskonzept (mehr Informationen unter www.testo-industrials-services.de)
- Die P2A-Software für Parametrierung, Abgleich und Analyse spart Zeit und Kosten bei Inbetriebnahme und Wartung
- Automatische Nullpunkt-Justage garantiert hohe, temperaturunabhängige Genauigkeit und Langzeitstabilität

Automatische Nullpunkt-Justage für hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität
Bei niedrigsten Drücken (10 Pa oder 50 Pa Messbereich) spielt die Nullpunkt-Stabilität von Differenzdruck-Messumformern eine besonders entscheidende Rolle. Während herkömmliche Differenzdruck-Messumformer eine manuelle Nachjustage des Nullpunkts erfordern, ist die neue Messumformer-Familie von Testo mit einer automatischen mikroprozessorgesteuerten Nullpunkt-Justage ausgestattet. Sie sorgt für eine geringe Temperaturabhängigkeit des Drucksensors und garantiert dem Anwender somit hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität.
Bei der automatischen Nullpunkt-Justage sorgt ein Magnetventil dafür, dass beide Seiten des Drucksensors im zyklischen Abstand dem gleichen Druck ausgesetzt sind. Das garantiert höchste Stabilität in Reinraumprozessen!



Funktionsprinzip der automatischen Nullpunkt-Justage der Testo-Differenzdruck-Messumformer

Differenzdruck-Messumformer

testo 6321



- Messung von Differenzdruck im Messbereich von 100 Pa bis 2 bar
- Magnetventil zur automatischen Nullpunkt-Justage garantiert hohe temperaturunabhängige Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Abgleich und Analyse über Parametrier- und Abgleich-software spart Zeit und Kosten bei Inbetriebnahme und Wartung
- Mit und ohne Display erhältlich

Ein preis-leistungsstarker Differenzdruck-Messumformer für Anwendungen in der Klima- und Lüftungstechnik.

Der testo 6321 ist bestens geeignet zur differenzdruck-basierten Überwachung von Luftfiltern, Gebläsen und der Luftströmung, für ein gutes Klima bei optimaler Energieeffizienz.

Der hochgenaue und langzeitstabile testo 6321 liefert die Messwerte, um Prozesse in Klima-, Lüftungs- und Reinraumtechnik sicher und effizient zu überwachen und zu regeln.

Technische Daten

Messgrößen

Differenzdruck

Messbereich	0 ... 100 Pa 0 ... 10 hPa 0 ... 20 hPa 0 ... 50 hPa 0 ... 100 hPa 0 ... 500 hPa 0 ... 1000 hPa 0 ... 2000 hPa	-100 ... 100 Pa -10 ... 10 hPa -20 ... 20 hPa -50 ... 50 hPa -100 ... 100 hPa -500 ... 500 hPa -1000 ... 1000 hPa -2000 ... 2000 hPa
Messunsicherheit*	±1,2% vom Messbereichsendwert ±0,3 Pa Temperatursteigungsdrift: 0,05% vom Messbereich pro Kelvin Abweichung von Nenntemperatur 22 °C Nullpunkt-Drift: 0% (da zyklische Nullpunkt-Justage)	
Sensor	Piezoresistiver Sensor	
Autom. Nullpunktjustage	über Magnetventil	

Überlastbarkeit	Messbereich	Überlast
	0 ... 100 Pa	20000 Pa
	0 ... 10 hPa	200 hPa
	0 ... 20 hPa	200 hPa
	0 ... 50 hPa	750 hPa
	0 ... 100 hPa	750 hPa
	0 ... 500 hPa	2500 hPa
	0 ... 1000 hPa	2500 hPa
	0 ... 2000 hPa	2500 hPa
	-100 ... 100 Pa	20000 Pa
	-10 ... 10 hPa	200 hPa
	-20 ... 20 hPa	200 hPa
	-50 ... 50 hPa	750 hPa
	-100 ... 100 hPa	750 hPa
	-500 ... 500 hPa	2500 hPa
	-1000 ... 1000 hPa	2500 hPa
	-2000 ... 2000 hPa	2500 hPa

Allgemein

Gehäuse

Material / Farbe	ABS / reinweiß (RAL 9010) oder hellgrau
Gewicht	ca. 160 g

Display

Display	2-zeiliges LCD (optional)

Auflösung	Messbereich	Auflösung
	0 ... 100 Pa	0,1 Pa
	0 ... 10 hPa	0,01 hPa
	0 ... 20 hPa	0,01 hPa
	0 ... 50 hPa	0,01 hPa
	0 ... 100 hPa	0,1 hPa
	0 ... 500 hPa	0,1 hPa
	0 ... 1000hPa	1 hPa
	0 ... 2000hPa	1 hPa
	-100 ... 100 Pa	0,1 Pa
	-10 ... 10 hPa	0,01 hPa
	-20 ... 20 hPa	0,01 hPa
	-50 ... 50 hPa	0,01 hPa
	-100 ... 100 hPa	0,1 hPa
	-500 ... 500 hPa	0,1 hPa
	-1000 ... 1000 hPa	1 hPa
	-2000 ... 2000 hPa	1 hPa

Sonstiges

Schutzart	IP65 nur wenn der Messumformer verdrahtet ist und/oder Dichtstopfen eingefügt sind
EMV	EG-Richtlinie: 2004/108/EG
Automatische Nullpunkt-Justage	Werksseitig alle 60 Sekunden

Ein- und Ausgänge

Analogausgänge

Ausgangsart	0 ... 1/5/10 V (4-Draht) 4 ... 20 mA (4-Draht)
Messtakt	1/s
Auflösung	12 bit
Genauigkeit der Analogausgänge	0 ... 1 V ±2,5 mV 0 ... 5 V ±12,5 mV 0 ... 10 V ±25 mV 4 ... 20 mA ±0,05 mA
Max. Bürde	500 Ω

Weitere Ausgänge

sonstige Analogausgänge	Mini-DIN für P2A-Software (Abgleich- und Parametrier-Software)

Versorgung

Spannungsversorgung	20 ... 30 V AC/DC
Stromaufnahme	300 mA

Betriebsbedingungen

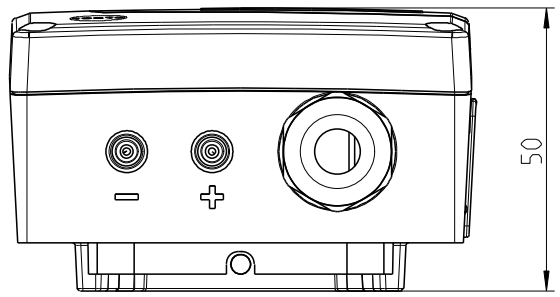
Mediumstemperatur	-5 ... +50 °C
Mediumsfeuchte	0 ... 90 %rF
Betriebstemperatur	-5 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C

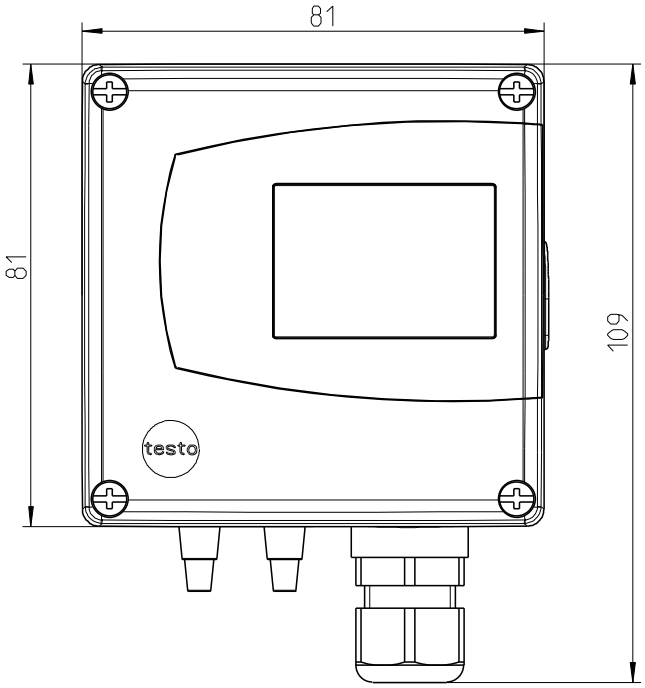
* **Die Ermittlung der Messunsicherheit des Messumformers erfolgt nach GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement):**
Bei der Ermittlung der Messunsicherheit wird die Genauigkeit des Messgerätes (Hysterese, Linearität, Reproduzierbarkeit, Langzeitstabilität), der Unsicherheitsbeitrag des Prüfplatzes sowie die Unsicherheit des Abgleichplatzes/Werkskalibrierung berücksichtigt. Dabei wird der in der Messtechnik gängige Wert von k=2 des Erweiterungsfaktors zu Grunde gelegt, was mit einem Vertrauensniveau von 95% korrespondiert.

Änderungen, auch technischer Art, vorbehalten.

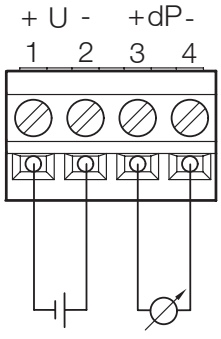
Technische Zeichnungen / Anschlussbelegung

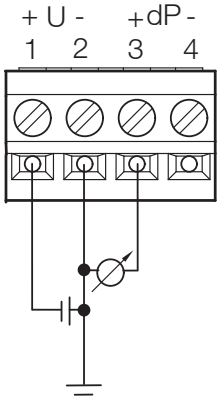
Technische Zeichnungen





Anschlussbelegung





Optionen / Bestellbeispiel

Folgende Optionen können für das testo 6321 spezifiziert werden:

AXX	Messbereich
BXX	Analogausgang / Versorgung
CXX	Display
EXX	Gehäusefarbe
FXX	Einheit

Lieferung inkl. Wandhalterung

AXX Messbereich

A03	0 ... 100 Pa
A05	0 ... 10 hPa
A06	0 ... 20 hPa
A07	0 ... 50 hPa
A08	0 ... 100 hPa
A09	0 ... 500 hPa
A10	0 ... 1000 hPa
A11	0 ... 2000 hPa
A23	-100 ... 100 Pa
A25	-10 ... 10 hPa
A26	-20 ... 20 hPa
A27	-50 ... 50 hPa
A28	-100 ... 100 hPa
A29	-500 ... 500 hPa
A30	-1000 ... 1000 hPa
A31	-2000 ... 2000 hPa

BXX Analogausgang / Versorgung

B02	0 ... 1 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B03	0 ... 5 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B04	0 ... 10 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B06	4 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)

CXX Display

C00	ohne Display
C01	mit Display

EXX Gehäusefarbe

E01	Gehäusefarbe hellgrau, inkl. Testo-Logo (farbig)
E02	neutrales Gehäuse, reinweiß, ohne Testo-Logo
E03	neutrales Gehäuse, reinweiß, inkl. Testo-Logo (schwarz-weiß)

FXX Einheit

F01	Pa / min / max
F02	hPa / min / max
F03	kPa / min / max
F04	mbar / min / max
F05	bar / min / max
F06	mm H_2O / min / max
F07	inch H_2O / min / max
F08	inch HG / min / max
F09	kg/cm^2 / min / max
F10	PSI / min / max

Bestellbeispiel

Bestellcode für Messumformer testo 6321 mit folgenden Optionen:
- Messbereich 0 ... 100 Pa
- Analogausgang 0 ... 5 V
- ohne Display
- Gehäusefarbe hellgrau
- Einheit Pa

0555 6321 A03 B03 C00 E01 F01 0 100

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Differenzdruck-Messung in Reinraumanwendungen



Definierte Druckunterschiede zwischen Reinraum und Nebenräumen sichern die Qualität



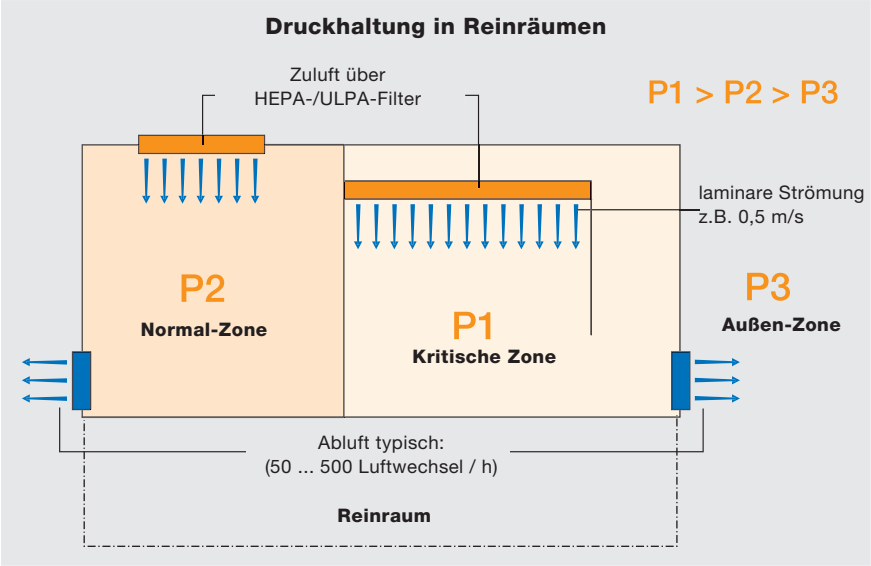
Überdruck im Füllraum hält die Hygiene-Bedingungen bei der Lebensmittel- und Pharma-Abfüllung aufrecht



In Krankenhäusern und Forschungslaboratorien vermeidet das Druckgefälle (Unterdruck) die Ausbreitung von Keimen und Staub

Ob Reinraum, Grauraum, OP oder Abfüllanlage:
Niedrigste Differenzdrücke müssen zwischen verschiedenen Räumen oder Zonen aufrecht erhalten werden, um ein Einströmen belasteter Luft zu vermeiden.

Aus diesem Grund ist eine kontinuierliche Messung und Regelung dieser niedrigen Differenzdrücke (laut Reinraum-Norm ISO 14644: 5 bis 20 Pa) erforderlich.
Dies muss nach ISO 14644 jährlich nachgewiesen werden (gegen Nullpotenzial und gegen Nachbarräume).



Differenzdruck-Messumformer für den Reinraum

	testo 6351	testo 6381	testo 6383
			
Messgrößen	Differenzdruck Strömungsgesschwindigkeit Volumenstrom	Differenzdruck Strömungsgesschwindigkeit Volumenstrom Optional: Feuchte/Temperatur	Differenzdruck Optional: Feuchte/Temperatur
Wählbare Messbereiche	50 Pa ... 2000 hPa	10 Pa ... 1000 hPa	10 Pa ... 10 hPa
Gehäuse	Kunststoffgehäuse	Metallgehäuse	Flaches Gehäuse aus Edelstahl zum flächenbündigen Wandeinbau (Paneldesign)
Vernetzung über Ethernet	– Integration der Messumformer in kundenseitiges Ethernet-Netzwerk – Integration der Messumformer in Messdaten-Monitoringsysteme, wie z.B. testo SaverisTM *		
Anwendungsgebiet	Differenzdrucküberwachung zwischen Reinräumen Differenzdrucküberwachung bei Abfüllprozessen Kritische Klimatechnik (Klima- und Lüftungsanlagen)	Differenzdrucküberwachung zwischen Reinräumen (optional: gleichzeitige Messung der Temperatur und Feuchte) Differenzdrucküberwachung bei Abfüllprozessen und Lackieranlagen Überwachung von Trocknungsprozessen	Differenzdrucküberwachung zwischen Reinräumen (optional: gleichzeitige Messung der Temperatur und Feuchte) Überwachung des Über- und Unterdrucks in Reinräumen, OP's und Isolationsräumen Zusätzliche Überwachung von Feuchte und Temperatur in Reinräumen (optional)
Üblicher Installationsort im Reinraum	Normal-Zone oder Außen-Zone	Normal-Zone oder Außen-Zone	Kritische Zone: Flächenbündige Installation in der Reinraumwand

Differenzdruck-Messwertumformer für kritische Klimaanwendungen und Strömungsmessung

testo 6351



- Messung von Differenzdruck, Strömungsgeschwindigkeit und Volumenstrom
- Automatische Nullpunktjustage garantiert hohe, temperaturunabhängige Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Display mit mehrsprachigem Bedienmenü und optischer Alarmanzeige
- Ethernet-, Relais- und Analogausgänge erlauben eine optimale Integration in individuelle Automationssysteme
- P2A-Software für Parametrierung, Abgleich und Analyse spart Zeit und Kosten bei Inbetriebnahme und Wartung
- Konfigurierbares Alarmmanagement mit einstellbarer Ansprechverzögerung

Der Differenzdruck-Messumformer testo 6351 wurde speziell für die Überwachung des Differenzdrucks im Messbereich von 50 Pa bis 2000 hPa konzipiert. Er eignet sich daher zur Reinraumüberwachung wie auch zur anspruchsvollen Klimaüberwachung. Aus der Messung des Differenzdruckes an einem Staurohr kann außerdem die Strömungsgeschwindigkeit oder der Volumenstrom berechnet und ausgegeben werden.

Die automatische Nullpunktjustage sorgt für höchste Genauigkeit und Langzeitstabilität.

Technische Daten

Messgrößen

Differenzdruck

Messbereich	0 ... 50 Pa 0 ... 100 Pa 0 ... 500 Pa 0 ... 10 hPa 0 ... 50 hPa 0 ... 100 hPa 0 ... 500 hPa 0 ... 1000 hPa 0 ... 2000 hPa	-50 ... 50 Pa -100 ... 100 Pa -500 ... 500 Pa -10 ... 10 hPa -50 ... 50 hPa -100 ... 100 hPa -500 ... 500 hPa -1000 ... 1000 hPa -2000 ... 2000 hPa
Messunsicherheit*	±0,8% vom Messbereichsendwert ±0,3 Pa Temperatursteigungsdrift: 0,02% vom Messbereich pro Kelvin Abweichung von Nenntemperatur 22 °C Nullpunkt-Drift: 0% (da zyklische Nullpunktjustage)	
Wählbare Einheiten	Differenzdruck in Pa, hPa, kPa, mbar, bar, mmH_2O, kg/cm^2, PSI, inch HG, inch H_2O Berechnete Größen: Volumenstrom in m^3/h, l/min, Nm^3/h, Nl/min Strömungsgeschwindigkeit in m/s, ft/min	
Sensor	Piezoresistiver Sensor	
Autom. Nullpunktjustage	über Magnetventil Frequenz einstellbar: 15 sec, 30 sec, 1 min, 5 min, 10 min	

Überlastbarkeit	Messbereich	Überlast
	0 ... 50 Pa	20000 Pa
	0 ... 100 Pa	20000 Pa
	0 ... 500 Pa	20000 Pa
	0 ... 10 hPa	200 hPa
	0 ... 50 hPa	750 hPa
	0 ... 100 hPa	750 hPa
	0 ... 500 hPa	2500 hPa
	0 ... 1000 hPa	2500 hPa
	0 ... 2000 hPa	2500 hPa
	-50 ... 50 Pa	20000 Pa
	-100 ... 100 Pa	20000 Pa
	-500 ... 500 Pa	20000 Pa
	-10 ... 10 hPa	200 hPa
	-50 ... 50 hPa	750 hPa
	-100 ... 100 hPa	750 hPa
	-500 ... 500 hPa	2500 hPa
	-1000 ... 1000 hPa	2500 hPa
	-2000 ... 2000 hPa	2500 hPa

Betriebsbedingungen

Mit / ohne Display	Einsatztemperatur	-5 ... +50 °C / +23 ... +122 °F
	Lagertemperatur	-20 ... +60 °C / -4 ... +140 °F
	Prozesstemperatur	-20 ... +65 °C / -4 ... +149 °F

* **Die Ermittlung der Messunsicherheit des Messumformers erfolgt nach GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement):** Bei der Ermittlung der Messunsicherheit wird die Genauigkeit des Messgerätes (Hysterese, Linearität, Reproduzierbarkeit, Langzeitstabilität), der Unsicherheitsbeitrag des Prüfplatzes sowie die Unsicherheit des Abgleichplatzes/Werkskalibrierung berücksichtigt. Dabei wird der in der Messtechnik gängige Wert von k=2 des Erweiterungsfaktors zu Grunde gelegt, was mit einem Vertrauensniveau von 95% korrespondiert.
Messunsicherheit Differenzdruck: ±0,8% vom Messbereichsendwert ±0,3 Pa

Ein- und Ausgänge

Analogausgänge

Anzahl	1
Ausgangsart	0/4 ... 20 mA (4-Draht) (24 VAC/DC) 0 ... 1/5/10 V (4-Draht) (24 VAC/DC)
Skalierung	Differenzdruck: skalierbar ±50% des Messbereichsendwerts; frei skalierbar innerhalb des Messbereichs
Messtakt	1/s
Auflösung	12 bit
Max. Bürde	max. 500 Ω
Weitere Ausgänge	
Ethernet	Optional mit Ethernet-Modul
Relais	Optional: 4 Relais (freie Zuweisung zum Messkanal oder als Sammelalarm im Bedienmenü/P2A), bis 250 VAC/3A (Schließer/NO oder Öffner/NC)
Digital	Mini-DIN für P2A-Software
Versorgung	
Spannungsversorgung	20 ... 30 VAC/DC, 300 mA Stromaufnahme, galvanisch getrennte Signal- und Versorgungsleitung

Allgemeine technische Daten

Bauart

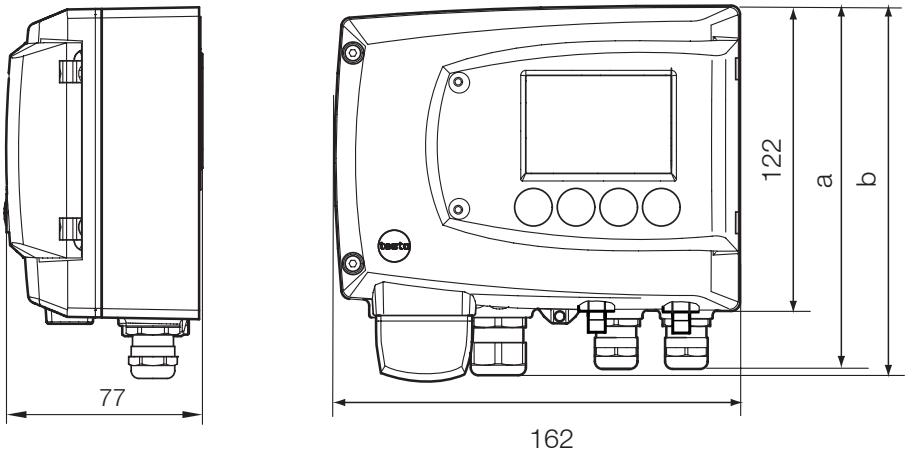
Material	Kunststoffgehäuse
Abmessungen	162 x 122 x 77 mm
Gewicht	0,7 kg; optional: Ethernet-Zwischenschicht 0,6 kg
Anschlussnippel	Ø 6 mm --> passende Schläuche 4 mm + 4,8 mm
Display	
Display	optional: 3-zeiliges LCD mit mehrsprachigem Bedienmenü

Auflösung	Messbereich	Auflösung
	0 ... 50 Pa	0,1 Pa
	0 ... 100 Pa	0,1 Pa
	0 ... 500 Pa	0,1 Pa
	0 ... 10 hPa	0,01 hPa
	0 ... 50 hPa	0,01 hPa
	0 ... 100 hPa	0,1 hPa
	0 ... 500 hPa	0,1 hPa
	0 ... 1000 hPa	1 hPa
	0 ... 2000 hPa	1 hPa
	-50 ... 50 Pa	0,1 Pa
	-100 ... 100 Pa	0,1 Pa
	-500 ... 500 Pa	0,1 Pa
	-10 ... 10 hPa	0,01 hPa
	-50 ... 50 hPa	0,01 hPa
	-100 ... 100 hPa	0,1 hPa
	-500 ... 500 hPa	0,1 hPa
	-1000 ... 1000 hPa	1 hPa
	-2000 ... 2000 hPa	1 hPa

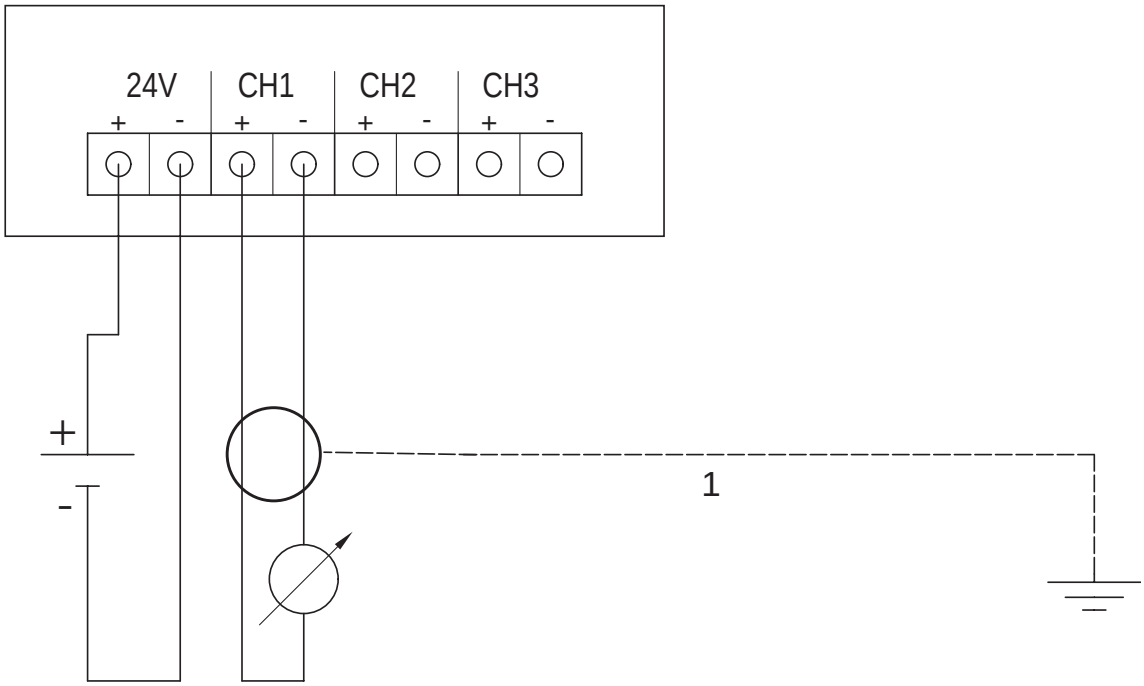
Sonstiges	
Schutzart	IP 65
EMV	EG-Richtlinie 2004/108/EG

Technische Zeichnungen / Anschlussbelegung

Technische Zeichnungen



Anschlussbelegung



Optionen / Bestellbeispiel

Folgende Optionen können für den testo 6351 spezifiziert werden:

AXX Messbereich
BXX Analogausgang / Versorgung
CXX Display / Menüsprache
DXX Kabeleinführung
EXX Ethernet
FXX Differenzdruck / Strömungs-Einheit (Voreinstellung)
HXX Relais

AXX Messbereich

A02	0 ... 50 Pa
A03	0 ... 100 Pa
A04	0 ... 500 Pa
A05	0 ... 10 hPa
A07	0 ... 50 hPa
A08	0 ... 100 hPa
A09	0 ... 500 hPa
A10	0 ... 1000 hPa
A11	0 ... 2000 hPa
A22	-50 ... 50 Pa
A23	-100 ... 100 Pa
A24	-500 ... 500 Pa
A25	-10 ... 10 hPa
A27	-50 ... 50 hPa
A28	-100 ... 100 hPa
A29	-500 ... 500 hPa
A30	-1000 ... 1000 hPa
A31	-2000 ... 2000 hPa

BXX Analogausgang/ Versorgung

B02	0 ... 1 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B03	0 ... 5 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B04	0 ... 10 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B05	0 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)
B06	4 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)

CXX Display / Menüsprache

C00	ohne Display
C02	mit Display / Englisch
C03	mit Display / Deutsch
C04	mit Display / Französisch
C05	mit Display / Spanisch
C06	mit Display / Italienisch
C07	mit Display / Japanisch
C08	mit Display / Schwedisch

DXX Kabeleinführung

D01	Kabeleinführung M16 (Relais: M20)
D02	Kabeleinführung NPT 1/2 ,‘
D03	Kabelkontaktierung über M-Steckverbindung für Signal und Versorgung

EXX Ethernet

E00	ohne Ethernet-Modul
E01	mit Ethernet-Modul

FXX Differenzdruck / Strömungs-Einheit (Voreinstellung)

F01	Pa / min / max	Skalierung: ±50% vom Messbereichs-endwert; frei wählbar innerhalb des Messbereichs
F02	hPa / min / max	
F03	kPa / min / max	
F04	mbar / min / max	
F05	bar / min / max	
F06	mmH2O / min / max	
F07	inch H2O / min / max	
F08	inch HG / min / max	
F09	kg/cm² / min / max	
F10	PSI / min / max	
F11	m/s / min / max	
F12	ft/min / min / max	
F13	m³/h / min / max	
F14	l/min / min / max	
F15	Nm³/h / min / max	
F16	Nl/min / min / max	

HXX Relais

H00	ohne Relais
H01	4 Relaisausgänge, Grenzwert-Überwachung
H02	4 Relaisausgänge, Grenzwerte Kanal 1 + Sammelalarm

Bestellbeispiel

Bestellcode für Messumformer testo 6351 mit folgenden Optionen:

- Messbereich 0 ... 100 Pa
- Analogausgang / Versorgung 0 ... 5 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
- mit Display / Englisch
- Kabeleinführung NPT 1/2“
- mit Ethernet-Modul
- Differenzdruck-Einheit Pa / 0 / 100
- 4 Relaisausgänge, Grenzwert-Überwachung

0555 6351 A03 B03 C02 D02 E01 F01 0 100 H01

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Differenzdruck-Messumformer mit Feuchte-/Temperatur-Option

testo 6381



- Messung von Differenzdruck, Strömungsgeschwindigkeit und Volumenstrom; optional: Feuchte und Temperatur
- Automatische Nullpunktjustage garantiert hohe temperaturunabhängige Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Niedriger Messbereich bis 10 Pa sorgt für sehr hohe Präzision bei niedrigsten Drücken
- Ethernet-, Relais- und Analogausgänge erlauben eine optimale Integration in individuelle Automationssysteme
- P2A-Software für Parametrierung, Abgleich und Analyse spart Zeit und Kosten bei Inbetriebnahme und Wartung
- Konfigurierbares Alarmmanagement mit einstellbarer Ansprechverzögerung und Alarm-Quittierung

hPa

%rF

°C

Der Differenzdruck-Messumformer testo 6381 wurde speziell für die Überwachung des Differenzdrucks im Messbereich von 10 Pa bis 1000 hPa konzipiert. In der Reinraumtechnik wird durch die Aufrechterhaltung eines Überdrucks das Einströmen belasteter Luft verhindert. Aus der Messung des Differenzdruckes an einem Staurohr kann außerdem die Strömungsgeschwindigkeit oder der Volumenstrom berechnet und ausgegeben werden. Durch einen optionalen Fühler der Fühlerreihe testo 6610 ist zudem die gleichzeitige Erfassung der Feuchte und Temperatur in einem Gerät möglich.

Der testo 6381 zeichnet sich besonders durch die automatische Nullpunktjustage aus, die für hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität sorgt.

Die integrierte Selbstüberwachungs- und Frühwarnfunktion garantiert dem Betreiber außerdem eine hohe Anlagenverfügbarkeit.

Technische Daten

Messgrößen

Differenzdruck

Messbereich	0 ... 10 Pa 0 ... 50 Pa 0 ... 100 Pa 0 ... 500 Pa 0 ... 10 hPa 0 ... 50 hPa 0 ... 100 hPa 0 ... 500 hPa 0 ... 1000 hPa	-10 ... 10 Pa -50 ... 50 Pa -100 ... 100 Pa -500 ... 500 Pa -10 ... 10 hPa -50 ... 50 hPa -100 ... 100 hPa -500 ... 500 hPa -1000 ... 1000 hPa
Messunsicherheit*	±0,5% vom Messbereichsendwert ±0,3 Pa Temperatursteigungsdrift: 0,03% vom Messbereich pro Kelvin Abweichung von Nenntemperatur 22 °C Nullpunkt-Drift: 0% (da zyklische Nullpunktjustage)	
Wählbare Einheiten	Differenzdruck in Pa, hPa, kPa, mbar, bar, mmH_2O, kg/cm^2, PSI, inch HG, inch H_2O berechnete Größen: Volumenstrom in m^3/h, l/min, Nm^3/h, Nl/min Strömung in m/s, ft/min	
Sensor	Piezoresistiver Sensor	
Autom. Nullpunktjustage	über Magnetventil Frequenz einstellbar: 15 sec, 30 sec, 1 min, 5 min, 10 min	

Überlast	Messbereich	Überlast
	0 ... 10 Pa	20000 Pa
	0 ... 50 Pa	20000 Pa
	0 ... 100 Pa	20000 Pa
	0 ... 500 Pa	20000 Pa
	0 ... 10 hPa	200 hPa
	0 ... 50 hPa	750 hPa
	0 ... 100 hPa	750 hPa
	0 ... 500 hPa	2500 hPa
	0 ... 1000 hPa	2500 hPa
	-10 ... 10 Pa	20000 Pa
	-50 ... 50 Pa	20000 Pa
	-100 ... 100 Pa	20000 Pa
	-500 ... 500 Pa	20000 Pa
	-10 ... 10 hPa	200 hPa
	-50 ... 50 hPa	750 hPa
	-100 ... 100 hPa	750 hPa
	-500 ... 500 hPa	2500 hPa
	-1000 ... 1000 hPa	2500 hPa

* **Die Ermittlung der Messunsicherheit des Messumformers erfolgt nach GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement):**
Bei der Ermittlung der Messunsicherheit wird die Genauigkeit des Messgerätes (Hysterese, Linearität, Reproduzierbarkeit, Langzeitstabilität), der Unsicherheitsbeitrag des Prüfplatzes sowie die Unsicherheit des Abgleichplatzes/Werkskalibrierung berücksichtigt. Dabei wird der in der Messtechnik gängige Wert von k=2 des Erweiterungsfaktors zu Grunde gelegt, was mit einem Vertrauensniveau von 95% korrespondiert.

Messgrößen

Feuchte/Temperatur optional

Fühler	testo 6611	testo 6612	testo 6613	testo 6614	testo 6615	testo 6617
Typ	Wand	Kanal	Kanal	Kanal beheizt	Kabel Rest-feuchte	Kabel mit Deckele-lektroden-überwa-chung
Messgrößen	%rF / °C/°F / °C_{td} / °F_{td} / g/kg / gr/lb / g/m^3 / gr/ft^3 / ppmV / °C_{wb} / °F_{wb} / kJ/kg / mbar / inch H_2O / °Ctm (H_2O_2)/°Ftm (H_2O_2) / % Vol					

Messbereich

Feuchte / Restfeuchte	0 ... 100 %rF				-60 ... +30 °Ctd	0 ... 100 %rF
Temperatur	-20 ... +70 °C -4 ... +158 °F	-30 ... +150 °C -22 ... +302 °F	-40 ... +180 °C -40 ... +356 °F		-40 ... +120 °C -40 ... +248 °F	-40 ... +180 °C -40 ... +356 °F

Messunsicherheit*

Feuchte	testo 6611	testo 6612	testo 6613	testo 6614	testo 6615	testo 6617
	±(1,0 + 0,007 * Mw.) %rF für 0 ... 100 %rF / ±(1,4 + 0,007 * Mw.) %rF für 90 ... 100 %rF			±(1,0+ 0,007 * Mw.) %rF für 0 ... 100 %rF		±(1,2 + 0,007 * Mw.) %rF für 0 ... 90 %rF / ±(1,6 + 0007 * Mw.) %rF für 90 ... 100 %rF
	bei Abweichung von Medientemp. ±25 °C: ±0,02 %rF/K					
Taupunkt					±1 K bei 0 °Ctd ±2 K bei -40 °Ctd ±4 K bei -50 °Ctd	
Temp. bei +25°C / +77°F	±0,15 °C/ 32,2 °F Pt1000 Klasse AA				±0,15 °C/ 32,2 °F Pt100 Klasse AA	±0,15 °C/ 32,2 °F Pt1000 Klasse AA

Ein- und Ausgänge

Analogausgänge

Anzahl	Standard: 1; mit optionalem Feuchtefühler: 3
Ausgangsart	0/4 ... 20 mA (4-Draht) (24 VAC/DC) 0 ... 1/5/10 V (4-Draht) (24 VAC/DC)
Skalierung	Differenzdruck: skalierbar ±50% des Messbereichsendwerts; frei skalierbar innerhalb des Messbereichs
Messtakt	1/s
Auflösung	12 bit
Max. Bürde	max. 500 Ω
Weitere Ausgänge	
Ethernet	Optional mit Ethernet-Modul
Relais	Optional: 4 Relais (freie Zuweisung zu Messkanälen oder als Sammelalarm im Bedienmenü/P2A), bis 250 VAC/3A (Schließer/ NO oder Öffner/NC)
Digital	Mini-DIN für P2A-Software
Versorgung	
Spannungsversorgung	20 ... 30 VAC/DC, 300 mA Stromaufnahme, galvanisch getrennte Signal- und Versorgungsleitung

Technische Daten / Technische Zeichnungen / Anschlussbelegung

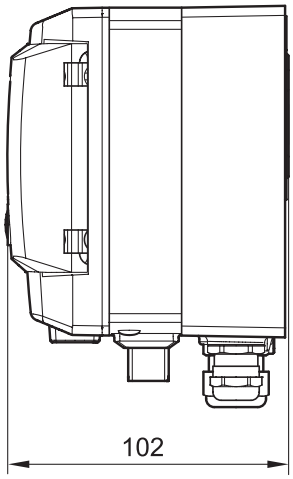
Allgemeine technische Daten

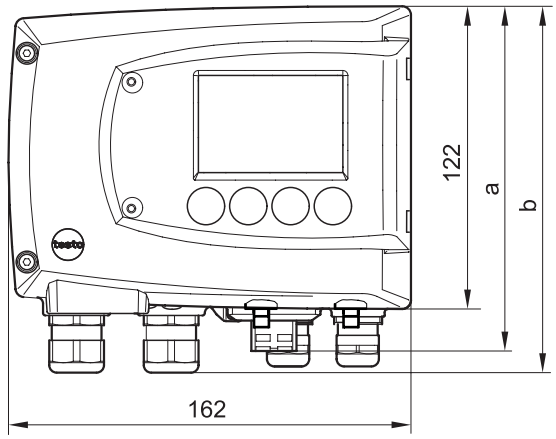
Bauart		
Material	Metallgehäuse	
Abmessungen	162 x 122 x 77 mm	
Gewicht	1,96 kg; optional: Ethernet-Zwischenschicht 0,61 kg	
Display		
Display	optional: 3-zeiliges LCD mit mehrsprachigem Bedienmenü	
Auflösung		
Differenzdruck	Messbereich	Auflösung
	0 ... 10 Pa	0,1 Pa
	0 ... 50 Pa	0,1 Pa
	0 ... 100 Pa	0,1 Pa
	0 ... 500 Pa	0,1 Pa
	0 ... 10 hPa	0,01 hPa
	0 ... 50 hPa	0,01 hPa
	0 ... 100 hPa	0,1 hPa
	0 ... 500 hPa	0,1 hPa
	0 ... 1000 hPa	1 hPa
	-10 ... 10 Pa	0,1 Pa
	-50 ... 50 Pa	0,1 Pa
	-100 ... 100 Pa	0,1 Pa
	-500 ... 500 Pa	0,1 Pa
	-10 ... 10 hPa	0,01 hPa
	-50 ... 50 hPa	0,01 hPa
	-100 ... 100 hPa	0,1 hPa
	-500 ... 500 hPa	0,1 hPa
	-1000 ... 1000 hPa	1 hPa
Feuchte	0,1 %rF	
Temperatur	0,01 °C / 0,01 °F	
Sonstiges		
Schutzart	IP 65	
EMV	EG-Richtlinie 2004/108/EG	
Anschlussnippel	Ø 6 mm --> passende Schläuche 4 mm + 4,8 mm	

Betriebsbedingungen

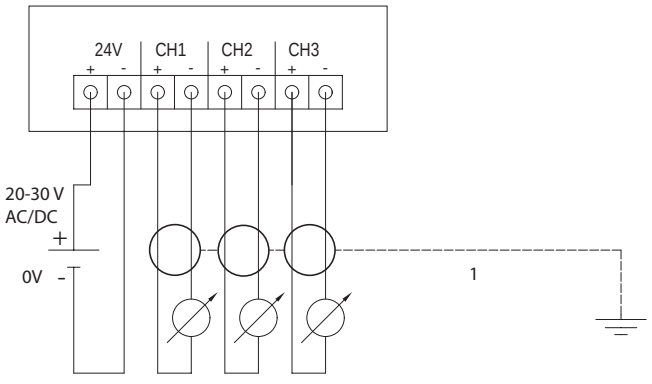
Mit / ohne Display	Einsatztemperatur	-5 ... 50 °C / 23 ... 122 °F
	Lagertemperatur	-20 ... 60 °C / -4 ... 140 °F
	Prozesstemperatur	-20 ... +65 °C / -4 ... +149 °F

Technische Zeichnungen





Anschlussbelegung



Optionen / Bestellbeispiel

Folgende Optionen können für den testo 6381 spezifiziert werden:

AXX Messbereich
BXX Analogausgang / Versorgung
CXX Display / Menüsprache
DXX Kabeleinführung
EXX Ethernet
FXX Differenzdruck / Strömung-Einheit (Voreinstellung)
GXX opt. Analogausgang für Feuchtefühleranschluss (Fühlerreihe testo 6610) Einheiten (Voreinstellung)
HXX Relais
IXX Einheiten Kanal 3 Voreinstellung (nur wenn opt. Feuchtefühleranschluss vorhanden)

AXX Messbereich

A01 0 ... 10 Pa
A02 0 ... 50 Pa
A03 0 ... 100 Pa
A04 0 ... 500 Pa
A05 0 ... 10 hPa
A07 0 ... 50 hPa
A08 0 ... 100 hPa
A09 0 ... 500 hPa
A10 0 ... 1000 hPa
A21 -10 ... 10 Pa
A22 -50 ... 50 Pa
A23 -100 ... 100 Pa
A24 -500 ... 500 Pa
A25 -10 ... 10 hPa
A27 -50 ... 50 hPa
A28 -100 ... 100 hPa
A29 -500 ... 500 hPa
A30 -1000 ... 1000 hPa

BXX Analogausgang/ Versorgung

B02 0 ... 1 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B03 0 ... 5 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B04 0 ... 10 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B05 0 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)
B06 4 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)

CXX Display / Menüsprache

C00 ohne Display
C02 mit Display / Englisch
C03 mit Display / Deutsch
C04 mit Display / Französisch
C05 mit Display / Spanisch
C06 mit Display / Italienisch
C07 mit Display / Japanisch
C08 mit Display / Schwedisch

DXX Kabeleinführung

D01 Kabeleinführung M16 (Relais: M20)
D02 Kabeleinführung NPT 1/2 ,‘
D03 Kabelkontaktierung über M-Steckverbindung für Signal und Versorgung

EXX Ethernet

E00 ohne Ethernet-Modul
E01 mit Ethernet-Modul

FXX Differenzdruck / Strömungs-Einheit*

F01 Pa / min / max
F02 hPa / min / max
F03 kPa / min / max
F04 mbar / min / max
F05 bar / min / max
F06 mmH2O / min / max
F07 inch H2O / min / max
F08 inch HG / min / max
F09 kg/cm2 / min / max
F10 PSI / min / max
F11 m/s / min / max
F12 ft/min / min / max
F13 m3/h / min / max
F14 l/min / min / max
F15 Nm3/h / min / max
F16 Nl/min / min / max

*Skalierung: ±50% vom Messbereichsendwert; frei wählbar innerhalb des Messbereichs

GXX opt. Analogausgang für Feuchtefühleranschluss (Fühlerreihe testo 6610) Einheiten (Voreinstellung)

G00 ohne Anschlussmöglichkeit für Feuchtefühler testo 6610
G01 %rF / min / max
G02 °C / min / max
G03 °F / min / max
G04 °Ctd / min / max
G05 °Ftd / min / max
G06 g/kg / min / max
G07 gr/lb / min / max
G08 g/m³ / min / max
G09 gr/ft³ / min / max
G10 ppmV / min / max
G11 °Cwb / min / max
G12 °Fwb / min / max
G13 kJ/kg / min / max (Enthalpie)
G14 mbar / min / max (Wasserdampf-Partialdruck)
G15 inch H2O / min / max (Wasserdampf-Partialdruck)
G16 °Ctm / min / max (Gemischtaupunkt für H2O2)
G17 °Ftm / min / max (Gemischtaupunkt für H2O2)
G18 % Vol
(G01–G18 mit Anschlussmöglichkeit testo 6610)

HXX Relais

H00 ohne Relais
H01 4 Relaisausgänge, Grenzwert-Überwachung
H02 4 Relaisausgänge, Grenzwerte Kanal 1 + Sammelalarm

IXX Einheiten Kanal 3 (Voreinstellung, nur wenn opt. Feuchtefühleranschluss vorhanden)**

I01 %rF / min / max
I02 °C / min / max
I03 °F / min / max
I04 °Ctd / min / max
I05 °Ftd / min / max
I06 g/kg / min / max
I07 gr/lb / min / max
I08 g/m³ / min / max
I09 gr/ft³ / min / max
I10 ppmV / min / max
I11 °Cwb / min / max
I12 °Fwb / min / max
I13 kJ/kg / min / max (Enthalpie)
I14 mbar / min / max (Wasserdampf-Partialdruck)
I15 inch H2O / min / max (Wasserdampf-Partialdruck)
I16 °Ctm / min / max (Gemischtaupunkt für H2O2)
I17 °Ftm / min / max (Gemischtaupunkt für H2O2)
I18 % Vol

**nur möglich, wenn G-Code (ab G01) ausgewählt wurde

Bestellbeispiel

Bestellcode für Messumformer testo 6381 mit folgenden Optionen:
- Messbereich -100 ... 100 Pa
- Analogausgang 4 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)
- ohne Display
- Kabelkontaktierung über M-Steckverbindung für Signal und Versorgung
- mit Ethernet-Modul
- Differenzdruck-Einheit Pa / -100 / 100
- opt. Analogausgang für Feuchtefühleranschluss testo 6610/ Einheiten %rF / 0 / 100
- ohne Relais
- Einheit Kanal 3 °C / -20 / 70

0555 6381 A23 B06 C00 D03 E01 F01 -100 100 G01 0 100 H00 L02 0 100

Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Differenzdruck-Messumformer in reinraumkonformem Paneldesign

testo 6383



- Messung von Differenzdruck; optional: Feuchte und Temperatur
- Flaches Gehäuse ermöglicht eine flächenbündige Integration in der Reinraumwand
- Ethernet-, Relais- und Analogausgänge erlauben eine optimale Integration in individuelle Automationssysteme
- Selbstüberwachung und Frühwarnung des Messumformers gewährleisten eine hohe Anlagenverfügbarkeit
- P2A-Software für Parametrierung, Abgleich und Analyse spart Zeit und Kosten bei Inbetriebnahme und Wartung
- Konfigurierbares Alarmmanagement mit einstellbarer Ansprechverzögerung und Alarm-Quittierung

hPa

°C

%rF

Der Differenzdruck-Messumformer testo 6383 wurde speziell für die Überwachung niedriger Differenzdrücke im Messbereich von 10 Pa bis 10 hPa konzipiert. In der Reinraumtechnik wird durch die Aufrechterhaltung eines Überdrucks in der kritischen Zone das Einströmen belasteter Luft verhindert. Durch einen optionalen in- oder externen Fühler der Fühlerreihe testo 6610 ist zudem die gleichzeitige Erfassung der Feuchte und Temperatur in einem Gerät möglich.

Der testo 6383 zeichnet sich besonders durch die automatische Nullpunktjustage aus, die für hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität sorgt.

Die integrierte Selbstüberwachungs- und Frühwarnfunktion garantiert dem Betreiber außerdem eine hohe Anlagenverfügbarkeit.

Technische Daten

Messgrößen

Differenzdruck

Messbereich	0 ... 10 Pa 0 ... 50 Pa 0 ... 100 Pa 0 ... 500 Pa 0 ... 10 hPa	-10 ... +10 Pa -50 ... +50 Pa -100 ... +100 Pa -500 ... +500 Pa -10 ... +10 hPa
Messunsicherheit*	±0,3% vom Messbereichsendwert ±0,3 Pa Temperatursteigungsdrift: 0,02% vom Messbereich pro Kelvin Abweichung von Nenntemperatur 22 °C Nullpunkt-Drift: 0% (da zyklische Nullpunktjustage)	
Wählbare Einheiten	Differenzdruck in Pa, hPa, kPa, mbar, bar, mmH2O, kg/cm^2, PSI, inch HG, inch H_2O	
Sensor	Piezoresistiver Sensor	
Autom. Nullpunktjustage	über Magnetventil Frequenz einstellbar: 15 sec, 30 sec, 1 min, 5 min, 10 min	

Überlast	Messbereich	Überlast
	0 ... 10 Pa	20000 Pa
	0 ... 50 Pa	20000 Pa
	0 ... 100 Pa	20000 Pa
	0 ... 500 Pa	20000 Pa
	0 ... 10 hPa	200 hPa
	-10 ... 10 Pa	20000 Pa
	-50 ... 50 Pa	20000 Pa
	-100 ... 100 Pa	20000 Pa
	-500 ... 500 Pa	20000 Pa
	-10 ... 10 hPa	200 hPa

Messgrößen

Feuchte/Temperatur optional

Fühler	Integrierter Fühler	testo 6613	testo 6614	testo 6615	testo 6617
Typ		Kanal	Kanal beheizt	Kabel Restfeuchte	Kabel mit Deckel-elektroden-überwa-chung
Messgrößen	%rF / °C/°F / °C$_{td}$ / °F$_{td}$ / g/kg / gr/lb / g/m^3 / gr/ft^3 / ppmV / °C$_{wb}$ / °F$_{wb}$ / kJ/kg / mbar / inch H_2O / °Ctm (H_2O_2)/°Ftm (H_2O_2) / % Vol				

Messbereich

Feuchte / Restfeuchte	0 ... 100 %rF		-60 ... +30 °Ctd	0 ... 100 %rF
Temperatur	-20 ... +70 °C -4 ... +158 °F	-40 ... +180 °C -40 ... +356 °F	-40 ... +120 °C -40 ... +248 °F	-40 ... +180 °C -40 ... +356 °F

Mess-unsicherheit*

Feuchte	Integrierter Fühler	testo 6613	testo 6614	testo 6615	testo 6617
	±(1,0 + 0,007 * Mw.) %rF für 0 ... 90 %rF ±(1,4 + 0,007 * Mw.) %rF für 90 ... 100 %rF		±(1,0 + 0,007*Mw.) %rF für 0 ... 100 %rF		±(1,2 + 0,007*Mw.) %rF für 0 ... 90 %rF ±(1,6 + 0,007*Mw.) %rF für 90 ... 100 %rF
	bei Abweichung von Medientemp. ±25 °C: ±0,02 %rF/K				
Taupunkt				±1 K bei 0 °C$_{td}$ ±2 K bei -40°C$_{td}$ ±4 K bei -50 °C$_{td}$	
Temp. bei +25°C / +77°F	±0,15 °C/32,2 °F Pt1000 Klasse AA			±0,15 °C/ 32,2 °F Pt100 Klasse AA	±0,15 °C/ 32,2 °F Pt1000 Klasse AA

Ein- und Ausgänge

Analogausgänge

Anzahl	Standard: 1; mit optionalem Feuchtefühler: 3
Ausgangsart	0/4 ... 20 mA (4-Draht) (24 VAC/DC) 0 ... 1/5/10 V (4-Draht) (24 VAC/DC)
Skalierung	Differenzdruck: skalierbar ±50% des Messbereichsendwerts; frei skalierbar innerhalb des Messbereichs
Messtakt	1/s
Auflösung	12 bit
Max. Bürde	max. 500 Ω
Weitere Ausgänge	
Ethernet	Optional
Relais	Optional: 4 Relais (freie Zuweisung zu Messkanälen oder als Sammelalarm im Bedienmenü/P2A), bis 250 VAC/3A (Schließer/NO oder Öffner/NC)
Digital	Mini-DIN für P2A-Software
Versorgung	
Spannungsversorgung	20 ... 30 VAC/DC, 300 mA Stromaufnahme, galvanisch getrennte Signal- und Versorgungsleitung

Allgemeine technische Daten

Bauart

Material	Frontplatte aus Edelstahl, Gehäuse aus Kunststoff
Abmessungen	ohne Feuchte/Temperatur: 246 x 161 x 47 mm mit Feuchte/Temperatur: 396 x 161 x 78 mm
Gewicht	Variante ohne Feuchte: 0,9 kg; Variante mit integriertem Feuchtefühler: 1,35 kg; Variante mit Vorbereitung für externen Feuchtefühler: 1,26 kg
Display	
Display	3-zeiliges LCD mit mehrsprachigem Bedienmenü
Auflösung	

Differenzdruck	Messbereich	Auflösung
	0 ... 10 Pa	0,1 Pa
	0 ... 50 Pa	0,1 Pa
	0 ... 100 Pa	0,1 Pa
	0 ... 500 Pa	0,1 Pa
	0 ... 10 hPa	0,01 hPa
	-10 ... 10 Pa	0,1 Pa
	-50 ... 50 Pa	0,1 Pa
	-100 ... 100 Pa	0,1 Pa
	-500 ... 500 Pa	0,1 Pa
	-10 ... 10 hPa	0,01 hPa
Feuchte	0,1 %rF	
Temperatur	0,01 °C / 0,01 °F	

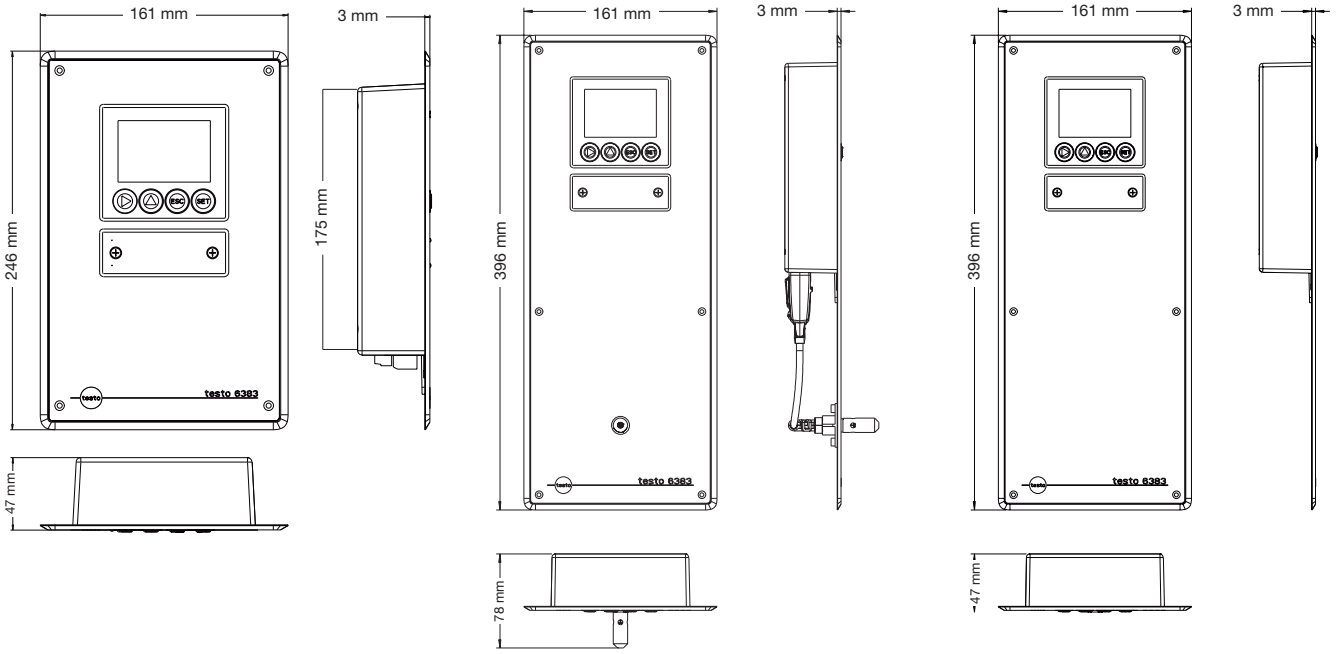
Sonstiges	
Schutzart	IP 65
Anschlussnippel	Ø 6 mm --> passende Schläuche 4 mm + 4,8 mm

Betriebsbedingungen

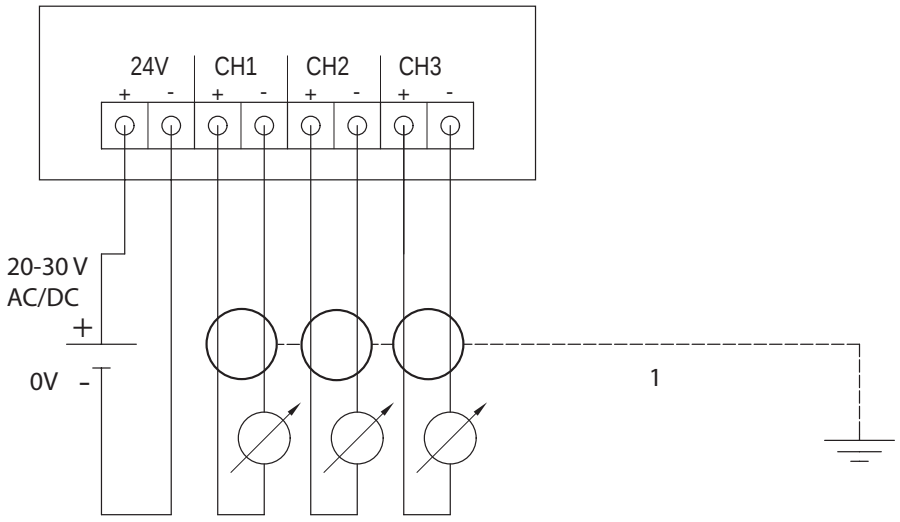
Einsatztemperatur	-5 ... +50 °C / +23 ... +122 °F
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C / -4 ... +140 °F
Prozesstemperatur	-20 ... +65 °C / -4 ... +149 °F

Technische Zeichnungen / Anschlussbelegung

Technische Zeichnungen



Anschlussbelegung



* **Die Ermittlung der Messunsicherheit des Messumformers erfolgt nach GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement):**
Bei der Ermittlung der Messunsicherheit wird die Genauigkeit des Messgerätes (Hysterese, Linearität, Reproduzierbarkeit, Langzeitstabilität), der Unsicherheitsbeitrag des Prüfplatzes sowie die Unsicherheit des Abgleichplatzes/Werkskalibrierung berücksichtigt. Dabei wird der in der Messtechnik gängige Wert von k=2 des Erweiterungsfaktors zu Grunde gelegt, was mit einem Vertrauensniveau von 95% korrespondiert.
Messunsicherheit Differenzdruck: ±0,5% vom Messbereichsendwert ±0,3Pa

Optionen / Bestellbeispiel

Folgende Optionen können für den testo 6383 spezifiziert werden:

AXX Messbereich
BXX Analogausgang / Versorgung
CXX Display / Menüsprache
DXX Integrierter Feuchtefühler
EXX Ethernet
FXX Differenzdruck-Einheit (Voreinstellung)
GXX opt. Analogausgang für Feuchtefühleranschluss (Fühlerreihe testo 6610) Einheiten (Voreinstellung)
HXX Relais
IXX Einheiten Kanal 3 (Voreinstellung, nur wenn opt. Feuchtefühleranschluss vorhanden)

AXX Messbereich

A01 0 ... 10 Pa
A02 0 ... 50 Pa
A03 0 ... 100 Pa
A04 0 ... 500 Pa
A05 0 ... 10 hPa
A21 -10 ... 10 Pa
A22 -50 ... 50 Pa
A23 -100 ... 100 Pa
A24 -500 ... 500 Pa
A25 -10 ... 10 hPa

BXX Analogausgang / Versorgung

B02 0 ... 1 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B03 0 ... 5 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B04 0 ... 10 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B05 0 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)
B06 4 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)

CXX Display / Menüsprache

C02 mit Display / Englisch
C03 mit Display / Deutsch
C04 mit Display / Französisch
C05 mit Display / Spanisch
C06 mit Display / Italienisch
C07 mit Display / Japanisch
C08 mit Display / Schwedisch

DXX Integrierter Feuchtefühler

D00 Kein Feuchte/-Temperaturfühler
D04 in Panel integrierter Feuchtefühler
D05 Vorbereitung für externen Feuchte-/ Temperaturfühler testo 6610

EXX Ethernet

E00 ohne Ethernet-Modul
E01 mit Ethernet-Modul

FXX Differenzdruck-Einheit (Voreinstellung)*

F01 Pa / min / max
F02 hPa / min / max
F03 kPa / min / max
F04 mbar / min / max
F05 bar / min / max
F06 mmH_2O / min / max
F07 inch H_2O / min / max
F08 inch HG / min / max
F09 kg/cm² / min / max
F10 PSI / min / max

*Skalierung: ±50% vom Messbereichsendwert; frei wählbar innerhalb des Messbereichs

GXX opt. Analogausgang für Feuchtefühleranschluss (Fühlerreihe testo 6610) Einheiten (Voreinstellung)**

G01 %rF / min / max
G02 °C / min / max
G03 °F / min / max
G04 °Ctd / min / max
G05 °Ftd / min / max
G06 g/kg / min / max
G07 gr/lb / min / max
G08 g/m³ / min / max
G09 gr/ft³ / min / max
G10 ppmV / min / max
G11 °Cwb / min / max
G12 °Fwb / min / max
G13 kJ/kg / min / max (Enthalpie)
G14 mbar / min / max (Wasserdampf-Partialdruck)
G15 inch H_2O / min/ max (Wasserdampf-Partialdruck)
G16 °Ctm (Gemischtaupunkt für H_2O_2)
G17 °Ftm (Gemischtaupunkt für H_2O_2)
G18 % Vol

**nur möglich, wenn D04 oder D05 ausgewählt wurde

HXX Relais

H00 ohne Relais
H01 4 Relaisausgänge, Grenzwert-Überwachung
H02 4 Relaisausgänge, Grenzwerte Kanal 1 + Sammelalarm

IXX Einheiten Kanal 3 (Voreinstellung, nur wenn opt. Feuchtefühleranschluss vorhanden)***

I01 %rF / min / max
I02 °C / min / max
I03 °F/ min / max
I04 °Ctd / min / max
I05 °Ftd / min / max
I06 g/kg / min / max
I07 gr/lb / min / max
I08 g/m³ / min / max
I09 gr/ft³ / min / max
I10 ppmV / min / max
I11 °Cwb / min / max
I12 °Fwb / min / max
I13 kJ/kg / min / max (Enthalpie)
I14 mbar / min / max (Wasserdampf-Partialdruck)
I15 inch H_2O / min/ max (Wasserdampf-Partialdruck)
I16 °Ctm (Gemischtaupunkt für H_2O_2)
I17 °Ftm (Gemischtaupunkt für H_2O_2)
I18 % Vol

***nur möglich, wenn D04 oder D05 ausgewählt wurde

Bestellbeispiel

Bestellcode für Messumformer testo 6383 mit folgenden Optionen:
- Messbereich -10 ... 10 Pa
- Analogausgang 4 ... 20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)
- Display Deutsch
- Vorbereitung für externen Feuchte-/ Temperaturfühler testo 6610
- mit Ethernet-Modul
- Differenzdruck-Einheit kg/cm² / min / max
- opt. Analogausgang für °Ctd / min / max
- ohne Relais
- Einheit Kanal 3 g/m³ / min / max

0555 6383 A21 B06 C03 D05 E01 F09 G04 H00 I08

Zubehör für Differenzdruck-Messumformer testo 6321, 6351, 6381 und 6383

Zubehör	Best.-Nr.	
Netzteil (Tischgerät) 110 ... 240 VAC / 24 VDC (350 mA)	0554 1748	
Netzteil (Hutschienenmontage) 90 ... 264 VAC / 24 VDC (2,5 A)	0554 1749	
Prozessanzeige testo 54-7 AC, 2 Relaisausgänge (bis 250 VAC / 300 VDC, 3 A), Netzversorgung 90 ... 260 VAC, mit RS485-Ausgang zum Online-Monitoring und mit Totalisator-Anzeige	5400 7555	
① Ethernet-Modul zur kundenseitigen Montage (nur für testo 6351 und testo 6381)	0554 6656	
Ethernet-Stecker (nur für testo 6351 und testo 6381)	0554 6653	
Steckverbinder M12 5-pol. Stecker und Buchse (für Signal/Spannungsversorgung)	0554 6682	
P2A-Software (Parametrier-, Abgleich- und Analysesoftware für PC), inkl. Kabel USB (PC-seitig) auf die Schnittstelle Mini-DIN (Gerät)	0554 6020	
Silikonschlauch Innendurchmesser 4 mm, transparent	0086 0001 Meterware	
Tygon-Schlauch Innendurchmesser 4,8 mm, transparent	0086 0031 Meterware	
testo-Salztöpfchen zur Kontrolle und Feuchteabgleich von Feuchtefühlern, 11,3 %rF und 75,3 %rF, inkl. Adapter für Feuchtefühler	0554 0660	
② Verlängerungs- und Abgleichkabel, 10 m	0554 6610	
Staurohr, Länge 350 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit (nur für testo 6351 und testo 6381), ohne Montagezubehör	0635 2145	
Staurohr, Länge 500 mm, Ø 7 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit (nur für testo 6351 und testo 6381), ohne Montagezubehör	0635 2045	
Staurohr, Länge 1000 mm, Edelstahl, zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit (nur für testo 6351 und testo 6381), ohne Montagezubehör	0635 2345	
Integrierter Feuchtefühler für testo 6383	0636 6610	
Abgleichadapter (für 1-Punkt-Abgleich mit testo 400 oder testo 650)	0554 6022	

① Ethernet-Zwischenschicht für testo 6381/testo 6351 zur kundenseitigen Montage

Das Ethernet-Modul ist eine „Zwischenschicht“ (Sandwich-Bauweise), die optional bereits ab Werk in die Messumformer integriert werden kann. Sie kann aber auch nachträglich vor Ort einfach und schnell nachgerüstet werden. Zwei LED´s signalisieren dem verantwortlichen Anlagenbetreiber den Status der Spannungsversorgung und der LAN-Verbindung.
Durch Verwendung eines industrietauglichen Ethernetsteckers kann ein IP65-Gehäuseschutz gewährleistet werden, so dass der Messumformer den teilweise rauen und anspruchsvollen Bedingungen der Industrieprozesse standhält.



Ethernet-Modul (Zwischenschicht)



Ethernet

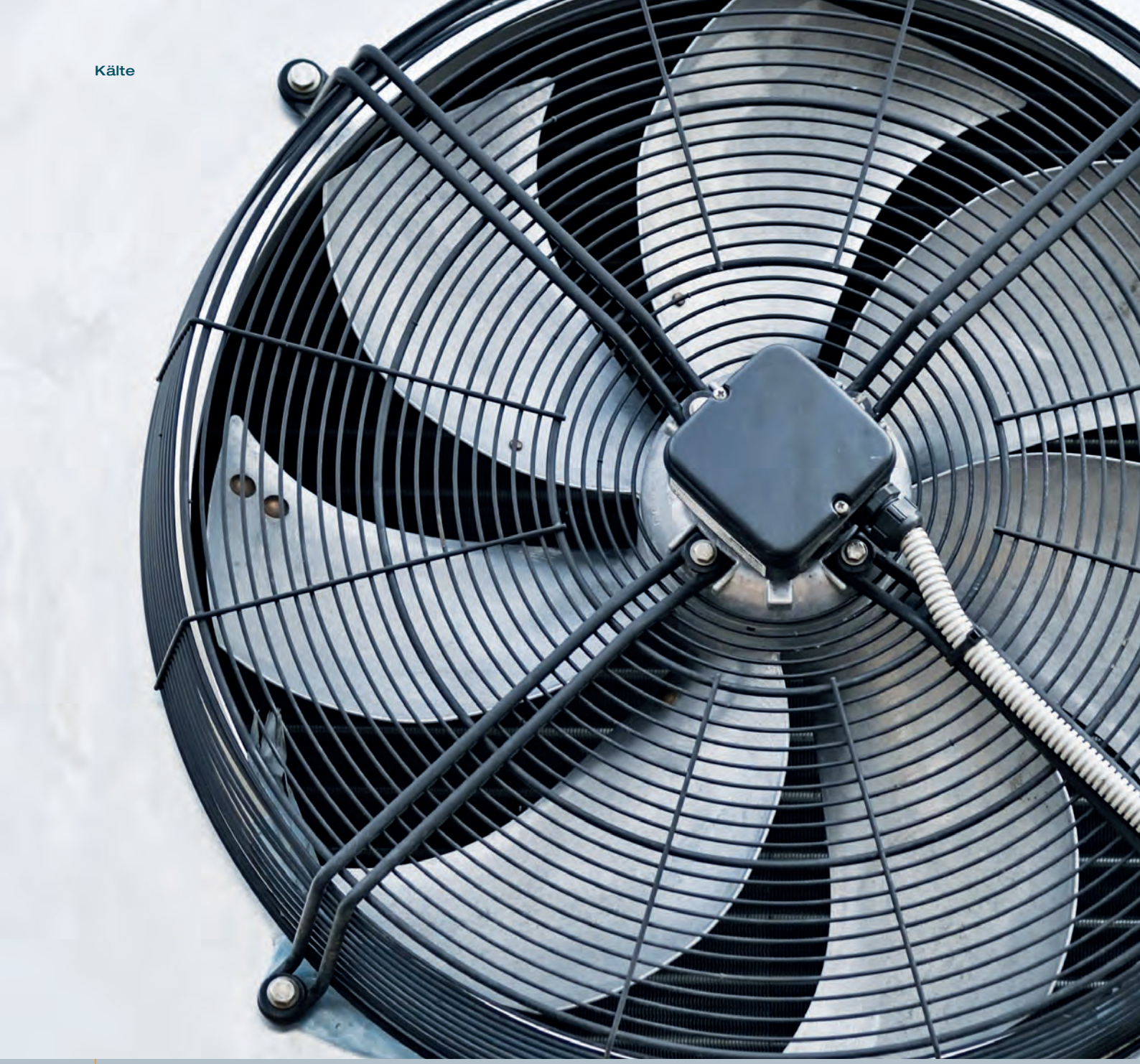
② Abgleich- und Verlängerunskabel für externe Feuchtefühler

Mit dem Kabel kann der Abgleich eines Feuchtefühlers der Fühlerreihe testo 6610 vorgenommen werden – entweder vor Ort oder im Labor. Außerdem dient das Kabel als Verlängerung zwischen Messumformer und dem jeweiligen Feuchtefühler.
Vorteile durch das Abgleich- und Verlängerungskabel:
- Flexible Installation und Wartung der Feuchtefühle
- Verlängerung des normalen Feuchtefühlerkabels um 10 m
- Kabel besitzt die Schutzart IP65



Aufgrund der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten erhalten Sie den Preis für Ihren Messumformer auf Anfrage.

Notizen



Digitale Technik hält Einzug in alle Lebensbereiche und macht auch vor dem Kältefachhandwerk nicht halt. Dennoch sind weiterhin sehr häufig analoge Monteurhilfen in Gebrauch. Zahlreiche Studien zeigen jedoch, dass damit bis zu drei Viertel aller Kälteanlagen fehlerhaft eingestellt werden.
Eine digitale Monteurhilfe dagegen erreicht für den Kunden Energiekosteneinsparungen von bis zu 12,5 %.

Ihre Testo-Vorteile für die Kältetechnik:

- Optimale Einstellung von Kälteanlagen und Wärmepumpen
- Langzeitüberwachung für detaillierte Fehleranalysen
- Integrierte Vakuummessung und Dichtigkeitsprüfung für einfache und zeitsparende Inbetriebnahme
- Komfortable PC-Analysesoftware „EasyKool“

Digitale Monteurhilfen machen Profis noch besser.

Testo-Messlösungen für die Kältetechnik meistern Routineaufgaben ebenso sicher wie die Fehleranalyse.

Kältetechniker sind traditionsbewusst. Sie schwören auf analoge Technik, die sich bei der Inbetriebnahme, Service und Wartung von Kälteanlagen lange Zeit bewährt hat. Doch unter Kollegen wird schon über Neuerungen diskutiert. Es ist absehbar, dass in Zunkunft nur die digitale Monteurhilfe den täglichen Anforderungen gerecht wird. Denn hier können verschiedene Betriebsparameter mit nur einem Gerät, zeitsparend und sicher im Vergleich zur analogen Technik, gemessen werden.

Testo-Messtechnik unterstützt Sie sowohl bei Routinechecks als auch bei der schnellen Fehleranalyse zuverlässig. Die digitale Monteurhilfe testo 570 ist ein leistungsfähiges, robustes Werkzeug, das alle denkbaren Messaufgaben in einem bewältigt. 40 Kältemittel sind bereits hinterlegt. Der mögliche Anschluss verschiedener Fühler erlaubt umfangreiche Analysen von Temperatur, Strom und Öldruck. Zusätzlich berechnen Sie die Überhitzung oder Unterkühlung der Anlage simultan.

Durch den integrierten und elektronisch erfassten Nachweis aller Messungen lässt sich die korrekte Wartung der Anlage dokumentieren. Umfangreiche Auswertungen erstellen Sie mit unserer Software „EasyKool“ am PC. Ihre Kunden profitieren von Sicherheit, hoher Anlagenverfügbarkeit und effizientem Betrieb.



Digitale Monteurhilfe
testo 570







Mit Messlösungen von Testo, z. B. der digitalen Monteurhilfe testo 550 (Abb. Mitte), ist die ordnungsgemäße Funktion Ihrer Kälteanlagen und Wärmepumpen jederzeit gewährleistet. Unsere elektronischen Analysegeräte und Leckage-Detektoren unterstützen Sie optimal, sowohl bei routinemäßigen Service- und Wartungseinsätzen als auch bei der schnellen Fehleranalyse.

Hochdruckmessgerät mit Smartphone-Bedienung

testo 549i



bar

- Kompaktes Profi-Messgerät aus der Testo Smart Probes Reihe zur Nutzung mit Smartphones/Tablets
- Messung von Hoch- und Niederdruck
- Schnelle und einfache Installation am Druckanschluss
- Geringer Kältemittelverlust durch schlauchlose Anwendung
- Messdaten-Analyse und -Versand via testo Smart Probes App
- Platzsparend und leicht zu transportieren

Bluetooth + App

testo Smart Probes App zum kostenlosen Download

Google play | Available on the App Store

Das handliche Hochdruckmessgerät testo 549i eignet sich in Kombination mit einem Smartphone oder Tablet für den Service und die Fehlersuche an Klima- und Kälteanlagen sowie für deren Installation. Das Messgerät lässt sich schnell und einfach direkt am Druckanschluss anbringen. Bei Arbeiten an weit voneinander entfernten Druckanschlüssen erleichtert das testo 549i die Anwendung erheblich – dank drahtloser Verbindung zum Smartphone oder Tablet. Ebenfalls praktisch: da für Messungen keine Schläuche benötigt werden, geht kein oder nur sehr wenig Kältemittel verloren.

Und bei gleichzeitiger Anwendung des Zangenthermometers testo 115i lassen sich auch einzelne Parameter von Kälteanlagen, wie beispielsweise Überhitzung, berechnen. Über die auf dem Endgerät installierte testo Smart Probes App können Anwender ihre Messwerte bequem ablesen. Zusätzlich ermöglicht die testo Smart Probes App die automatische Berechnung von Verdampfungs- und Verflüssigungstemperaturen. Alle Messdaten werden wahlweise als Diagramm oder in Tabellenform dargestellt. Abschließend können die Messdaten-Protokolle als PDF- oder Excel-Dateien direkt versendet werden.

Technische Daten / Zubehör

testo 549i

testo 549i, Hochdruckmessgerät mit Smartphone-Bedienung, inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0560 1549

60.00 EUR



testo Smart Probes App
Mit der App wird Ihr Smartphone/Tablet zum Display des testo 549i. Sowohl die Bedienung des Messgerätes als auch die Anzeige der Messwerte erfolgen per Bluetooth über die Smart Probes App auf Ihrem Smartphone oder Tablet – unabhängig vom Messort. Zudem können Sie in der App Messprotokolle erstellen, diese mit Fotos und Kommentaren versehen und per E-Mail versenden. Für iOS und Android.

Sensortyp	**Druck**
Messbereich	-1 ... 60 bar
Genauigkeit ±1 Digit	0,5 % vom Endwert
Auflösung	0,01 bar
Anschluss	7/16" – UNF
Überlast rel.	65 bar

Allgemeine technische Daten

Kompatibilität	erfordert iOS 8.3 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Batterietyp	3 Microzellen AAA
Standzeit	150 h
Messbare Medien	CFC, HFC, HCFC, N, H_2O, CO_2
Abmessung	125 x 32 x 31 mm

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
testo Smart Case (Kälte) für die Aufbewahrung und den Transport von 2 x testo 115i und 2 x testo 549i, Abmessung 250 x 180 x 70 mm	0516 0240	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Druck relativ, 3 Messpunkte über den Messbereich verteilt	0520 0085	**73.20**

Digitale Monteurhilfe

testo 549 – die Monteurhilfe für Kälteanlagen und Wärmepumpen



- Berechnung von Überhitzung/Unterkühlung in Echtzeit durch bis zu zwei externe Temperaturfühler
- 2-Wege-Ventilblock mit drei Anschlüssen, drei Schlauchhaltern und Schauglas
- 60 gängige Kältemittel im Gerät hinterlegt
- Displaybeleuchtung zur besseren Lesbarkeit in dunklen Umgebungen
- 250 Stunden Batteriestandzeit

Das neue testo 549 ist das robuste Werkzeug für den täglichen Einsatz an Kälteanlagen und Wärmepumpen. Der robuste 2-Wege-Ventilblock aus Metall mit 3 Anschlüssen und 3 Schlauchhaltern ermöglicht ein schnelles und einfaches Arbeiten. Das robustere Gehäuse mit Metallrahmen um das Display schützt das neue testo 549 noch zuverlässiger gegen Stöße. Während des Messens garantiert die Aufhängevorrichtung eine sichere Befestigung der digitalen Monteurhilfe. Das testo 549 eignet sich hervorragend für Inbetriebnahmen, Service und Wartung. Durch die weiteren Gerätefunktionen wie den automatischen Wärmepumpenmodus, der das Tauschen von Kältemittelschläuchen überflüssig macht, und die temperaturkompensierte Dichteprüffunktion wird das Arbeiten an Kälteanlagen und auch Wärmepumpen so einfach wie noch nie.

Technische Daten / Zubehör

testo 549

testo 549, digitale Monteurhilfe für Kälteanlagen und Wärmepumpen; inkl. Batterien und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0560 0550

EUR 220.00



Allgemeine technische Daten

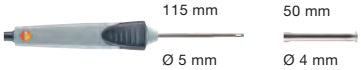
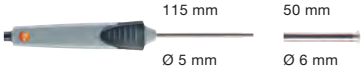
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Standzeit	250 h (ohne Beleuchtung, ohne Bluetooth®)
Abmessung	200 x 109 x 63 mm
Gewicht	1060 g
Schutzklasse	IP42
Kältemittel im Gerät	60 Profile: R11, R12, R123, R1234yf, R1234ze, R125, R13B1, R134a, R14, R142B, R152a, R161, R22, R227, R23, R290, R32, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R407F, R408A, R409A, R410A, R411A, R412A, R413A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422C, R422D, R424A, R426A, R427A, R434A, R437A, R438A, R502, R503, R507, R508A, R508B, R600, R600a, R744 (CO_2), R718 (H_2O), aktualisierbar durch Testo Service

Sensortypen

	Druck	Temperatur	Vakuum
Messbereich	-1 ... 60 bar	-50 ... +150 °C	-1 bar ... 0 bar
Genauigkeit (bei 22 °C)	±0.5 % fs	±0.5 °C	–
Auflösung	0.01 bar	0.1 °C	–
Fühler-Anschlüsse	3 x 7/16“ – UNF	2 x steckbar (NTC)	–
Überlast	65 bar	–	–

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Zubehör für Messgerät		
testo 550 Transportkoffer für umfangreiches Zubehör (auch für testo 549 geeignet)	0516 0012	**77.00**
Ventil-Ersatzteilset; Austausch von 2 Ventilstellern mit 4 Ventilstellerabdeckungen (rot, blau und 2 x schwarz), kompatibel mit testo 549, testo 550, testo 557 und testo 570.	0554 5570	**25.00**

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Best.-Nr. EUR
Luftfühler				
Präziser, robuster NTC Luftfühler		-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	0613 1712 **65.00**
Oberflächenfühler				
Zangenfühler für Temperatur-Messungen an Rohren ab 6 bis 35 mm Durchmesser, NTC, Festkabel gestreckt 1.5 m		-40 ... +125 °C	±1 °C (-20 ... +85 °C)	0613 5505 **43.00**
Zangenfühler für Temperatur-Messungen an Rohren ab 6 bis 35 mm Durchmesser, NTC, Festkabel gestreckt 5.0 m		-40 ... +125 °C	±1 °C (-20 ... +85 °C)	0613 5506 **49.00**
Rohranlegefühler mit Klettband für Rohrdurchmesser bis max. 75 mm, Tmax. +75°C, NTC, Festkabel gestreckt 1.5 m		-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	0613 4611 **75.00**
Rohranlegefühler (NTC) für Rohrdurchmesser von 5 bis 65 mm, Festkabel gestreckt 2.8 m		-50 ... +120 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C)	0613 5605 **153.00**
Wasserdichter NTC Oberflächenfühler für plane Oberflächen, Festkabel gestreckt 1.2 m		-50 ... +150 °C Dauermessbereich +125 °C, kurzzeitig +150 °C (2 Minuten)	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	0613 1912 **73.00**



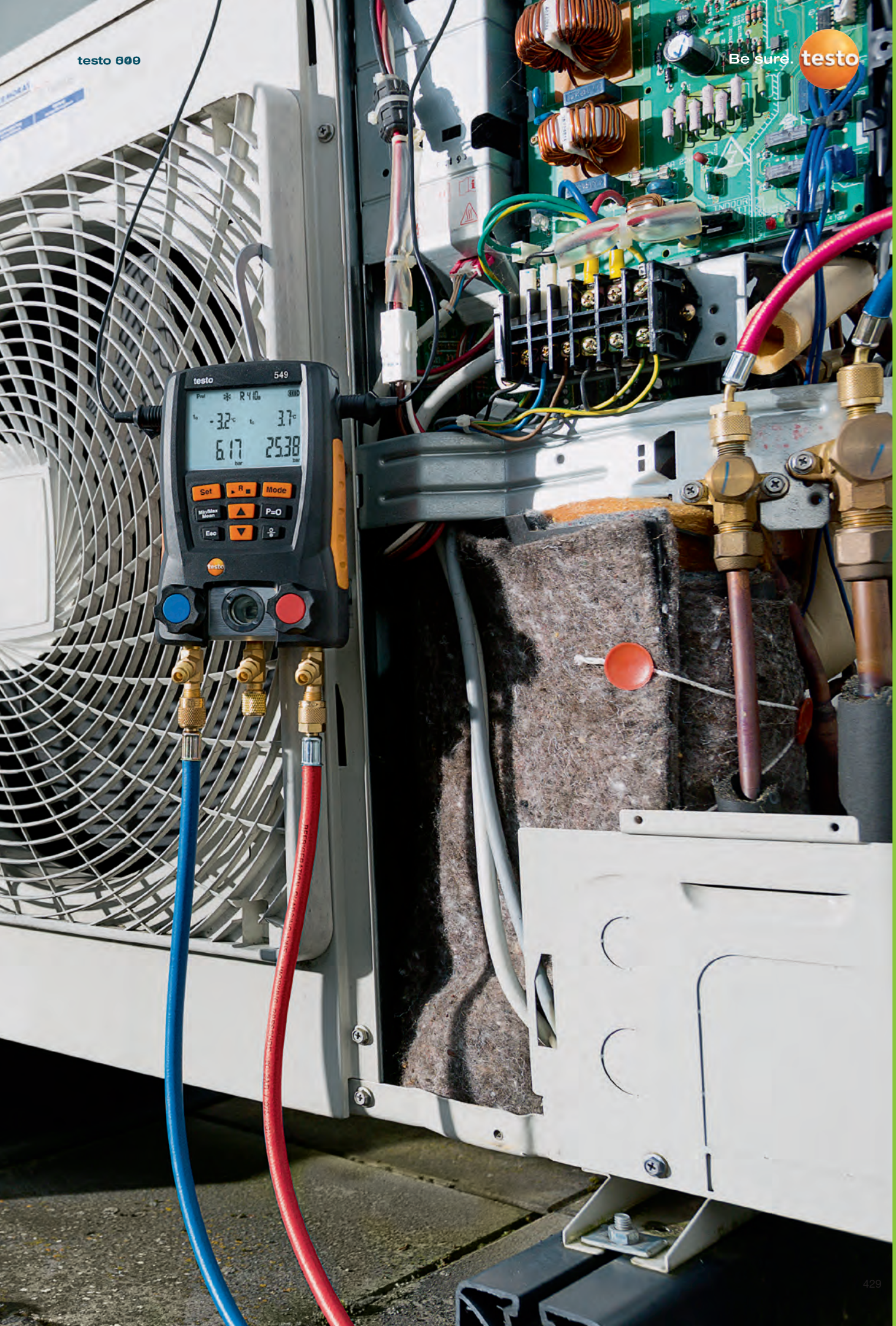
Während des Messens garantiert die Aufhängevorrichtung eine sichere Befestigung der digitalen Monteurhilfe.



Zangenfühler für Rohre ab Ø 6 mm bis Ø 35 mm, NTC



Großes, beleuchtetes Display


testo
549
R 410a
-3.2°C
3.7°C
6.17
25.38
bar
Set
Mode
P=0
Esc

Digitale Monteurhilfe

testo 550 – die Monteurhilfe mit Bluetooth für Kälteanlagen und Wärmepumpen



- App-Anbindung über Bluetooth für schnelles und komfortables Monitoring und Reporting vor Ort
- Aktualisierung von Kältemitteldaten auf dem Gerät über App
- Berechnung von Überhitzung/Unterkühlung in Echtzeit durch bis zu zwei externe Temperaturfühler
- 2-Wege-Ventilblock mit drei Anschlüssen, drei Schlauchhaltern und Schauglas
- 250 Stunden Batteriestandzeit

Das neue testo 550 ist das robuste Werkzeug für den täglichen Einsatz an Kälteanlagen und Wärmepumpen. Der robuste 2-Wege-Ventilblock aus Metall mit 3 Anschlüssen und 3 Schlauchhaltern ermöglicht ein schnelles und einfaches Arbeiten.
Die App-Anbindung über Bluetooth eröffnet neue Möglichkeiten einer effizienten Analyse und Dokumentation. Über die drahtlose Verbindung können Anwender die Messdaten auf dem Smartphone oder Tablet ablesen und so deutlich schneller und komfortabler arbeiten. Zudem können Anwender direkt vor Ort das Messprotokoll finalisieren und versenden. Über die App lässt sich z.B. auch die Liste der hinterlegten Kältemittel aktualisieren.

Das robustere Gehäuse mit Metallrahmen um das Display schützt das neue testo 550 noch zuverlässiger gegen Stöße. Die Vakuumanzeige weist bei der Evakuierung auf das erreichte Vakuum hin. So eignet sich das testo 550 hervorragend für Inbetriebnahmen, Service und Wartung. Durch die weiteren Gerätefunktionen wie den automatischen Wärmepumpenmodus und die temperaturkompensierte Dichteprüffunktion wird das Arbeiten an Kälteanlagen und auch Wärmepumpen so einfach wie noch nie.

Technische Daten / Zubehör

testo 550 Set

testo 550 Set, digitale Monteurhilfe mit Bluetooth für Kälteanlagen und Wärmepumpen; inkl. 2 x Zangenfühler, Batterien, Koffer und Kalibrier-Protokoll





Best.-Nr. 0563 1550

EUR 307.00

Allgemeine technische Daten

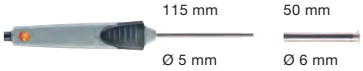
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Standzeit	250 h (ohne Beleuchtung, ohne Bluetooth®)
Abmessung	200 x 109 x 63 mm
Gewicht	1060 g
Schutzklasse	IP42
Kältemittel im Gerät	60 Profile: R11, R12, R123, R1234yf, R1234ze, R125, R13B1, R134a, R14, R142B, R152a, R161, R22, R227, R23, R290, R32, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R407F, R408A, R409A, R410A, R411A, R412A, R413A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422C, R422D, R424A, R426A, R427A, R434A, R437A, R438A, R502, R503, R507, R508A, R508B, R600, R600a, R744 (CO_2), R718 (H_2O), aktualisierbar via APP
Kompatibilität	erfordert iOS 7.1 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0

Sensortypen

	Druck	Temperatur	Vakuum
Messbereich	-1 ... 60 bar	-50 ... +150 °C	-1 bar ... 0 bar
Genauigkeit (bei 22 °C)	±0.5 % fs	±0.5 °C	–
Auflösung	0.01 bar	0.1 °C	–
Fühler-Anschlüsse	3 x 7/16“ – UNF	2 x steckbar (NTC)	–
Überlast	65 bar	–	–

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Zubehör für Messgerät		
testo 550 Transportkoffer für umfangreiches Zubehör	0516 0012	**77.00**
Ventil-Ersatzteilset; Austausch von 2 Ventilstellern mit 4 Ventilstellerabdeckungen (rot, blau und 2 x schwarz), kompatibel mit testo 549, testo 550, testo 557 und testo 570.	0554 5570	**25.00**

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Best.-Nr. EUR
Luftfühler				
Präziser, robuster NTC Luftfühler		-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	0613 1712 **65.00**
Oberflächenfühler				
Zangenfühler für Temperatur-Messungen an Rohren ab 6 bis 35 mm Durchmesser, NTC, Festkabel gestreckt 1.5 m		-40 ... +125 °C	±1 °C (-20 ... +85 °C)	0613 5505 **43.00**
Zangenfühler für Temperatur-Messungen an Rohren ab 6 bis 35 mm Durchmesser, NTC, Festkabel gestreckt 5.0 m		-40 ... +125 °C	±1 °C (-20 ... +85 °C)	0613 5506 **49.00**
Rohranlegefühler mit Klettband für Rohrdurchmesser bis max. 75 mm, Tmax. +75°C, NTC, Festkabel gestreckt 1.5 m		-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	0613 4611 **75.00**
Rohranlegefühler (NTC) für Rohrdurchmesser von 5 bis 65 mm, Festkabel gestreckt 2.8 m		-50 ... +120 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C)	0613 5605 **153.00**
Wasserdichter NTC Oberflächenfühler für plane Oberflächen, Festkabel gestreckt 1.2 m		-50 ... +150 °C Dauermessbereich +125 °C, kurzzeitig +150 °C (2 Minuten)	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	0613 1912 **73.00**



Während des Messens garantiert die Aufhängevorrichtung eine sichere Befestigung der digitalen Monteurhilfe.



Zangenfühler für Rohre ab Ø 6 mm bis Ø 35 mm, NTC

Bluetooth®



App-Anbindung über Bluetooth für Anzeige der Messdaten auf Mobilgeräten und Finalisierung des Messprotokolls vor Ort.


testo
550
Set
Mode
P-0

Digitales Vakuum-Messgerät mit Bluetooth®

testo 552 – Für die Evakuierung von Kälte-/Klimaanlagen und Wärmepumpen



- Hochpräzise und zuverlässige Messergebnisse
- Überwachung der Messwerte via testo Smart Probes App
- Messdatenversand via testo Smart Probes App
- Messung der Verdampfungstemperatur von H_2O
- Optischer Alarm bei Grenzwertüberschreitung
- Extrem robust und wasser- bzw. schmutzbeständig (IP42)

Bluetooth + App

testo Smart Probes App zum kostenlosen Download

Google play | Available on the App Store

testo 552 ist ein digitales Vakuum-Messgerät zur Evakuierung von Kälteanlagen und Wärmepumpen. Es misst auch kleinste Absolutdrücke und liefert hochpräzise Informationen über den Status der Entfeuchtung einer Anlage (Entfernen von Fremdstoffen, u.a. Öle oder Fremdgase).

Über eine Bluetooth-Schnittstelle verbindet sich testo 552 mit der testo Smart Probes App auf Ihrem Smartphone oder Tablet. Dadurch können Sie den erreichten Absolutdruck während der Evakuierung bequem drahtlos überwachen. Darüber hinaus können Messergebnisse schnell in der App dokumentiert und via Mail versandt werden.
Aufgrund seiner robusten Verarbeitung ist es für den täglichen Einsatz geeignet und gegen Schmutz und Wasser geschützt.

Technische Daten / Zubehör

testo 552

testo 552, digitales Vakuum-Messgerät mit Bluetooth-Anbindung zur drahtlosen Überwachung der Messergebnisse

Best.-Nr. 0560 5522

EUR 150.00





testo Smart Probes App
Mit der App wird Ihr Smartphone/Tablet zum Display des testo 552. Sowohl die Bedienung des Messgerätes als auch die Anzeige der Messwerte erfolgen per Bluetooth über die Smart Probes App auf Ihrem Smartphone oder Tablet – unabhängig vom Messort. Zudem können Sie in der App Messprotokolle erstellen, mit Fotos und Kommentaren versehen und per E-Mail versenden. Für iOS und Android.

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Verbindungskabel mit MiniDin-Anschluss zur Verbindung von testo 552 mit der digitalen Monteurhilfe testo 570	0554 5520	**20.00**

Sensortyp	Absolutdrucksensor
Messbereich Vakuum	0 ... +26,66 mbar / 0 ... 20 000 microns
Genauigkeit Vakuum ±1 Digit (bei +22 °C)	±10 microns + 10 % v. Mw. (100 ... 1 000 microns)
Auflösung Vakuum	1 micron (0 ... 1 000 microns) 10 microns (1 000 ... 2 000 microns) 100 microns (2 000 ... 5 000 microns) 500 microns (5 000 ... 10 000 microns) 5 000 microns (10 000 ... 20 000 microns)
Überlast Vakuum	absolut: 6 bar / 87 psi relativ: 5 bar / 72 psi

Allgemeine technische Daten

Lagertemperatur	-20 ... +50 °C
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Abmessung	160 x 110 x 50 mm
Gewicht	ca. 500 g
Schutzklasse	IP42
Batterietyp	2 Mignonzellen AA
Standzeit	50 h (ohne Bluetooth/Hintergrundbeleuchtung)
Anschluss	2 x 1/4" SAE (7/16" UNF) 1 x mini - DIN (Verbindung zu testo 570)
Messwertaufnehmer	Pirani-Sensor
Parameter	mmHg, Torr, mbar, hPa, micron, inH_20, inHg, Pa
Messtakt	0,5 sec
Kompatibilität App-Anbindung	erfordert iOS 8.3 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0

Digitale Monteurhilfe

testo 557 – die Monteurhilfe mit Bluetooth für Inbetriebnahme, Service und Wartung



- App-Anbindung über Bluetooth für schnelles und komfortables Monitoring und Reporting vor Ort
- Aktualisierung von Kältemitteldaten auf dem Gerät über App
- 4-Wege-Ventilblock für schnelles und effizientes Arbeiten
- Externe Vakuumsonde unterstützt mit hochpräziser Messung die Evakuierung der Anlage
- 250 Stunden Batteriestandzeit

bar | micron | psi | kPa | °C/°F | MPa | hPa | inch Hg

Das neue testo 557 eröffnet neue Möglichkeiten einer effizienten Analyse und Dokumentation – mit der App-Anbindung über Bluetooth. Die drahtlose Verbindung ermöglicht Anwendern, die Messdaten auf dem Smartphone oder Tablet abzulesen und so deutlich schneller und komfortabler zu arbeiten. Zudem können Anwender direkt vor Ort das Messprotokoll finalisieren und versenden. Über die App lässt sich z. B. auch die Liste der hinterlegten Kältemittel aktualisieren.

Neu ist auch die externe Sonde für hochpräzise Vakuummessungen. Die neue digitale Monteurhilfe testo 557 eignet sich für alle Messungen an einer Kälteanlage oder Wärmepumpe. Die Monteurhilfe verfügt über einen robusten 4-Wege-Ventilblock mit zusätzlichen Anschlussmöglichkeiten beispielsweise einer Vakuumpumpe oder Kältemittelflasche. Dies verschafft einen deutlichen Vorteil beim Handling und ermöglicht schnelles, sicheres und effizientes Arbeiten bei Inbetriebnahmen, Service und Wartung.

Technische Daten / Zubehör

testo 557 Set

testo 557 Set, digitale Monteurhilfe mit Bluetooth für Inbetriebnahme, Service und Wartung; inkl. 2 x Zangenfühler, externe Vakuumsonde, Batterien, Koffer und Kalibrier-Protokoll





Best.-Nr. 0563 1557

EUR 419.00

Allgemeine technische Daten

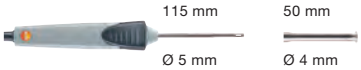
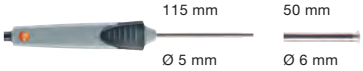
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Standzeit	250 h (ohne Beleuchtung, ohne Bluetooth®, ohne Vakuumsonde)
Abmessung	220 x 125 x 70 mm
Gewicht	1200 g
Schutzklasse	IP42
Kältemittel im Gerät	60 Profile: R11, R12, R123, R1234yf, R1234ze, R125, R13B1, R134a, R14, R142B, R152a, R161, R22, R227, R23, R290, R32, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R407F, R408A, R409A, R410A, R411A, R412A, R413A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422C, R422D, R424A, R426A, R427A, R434A, R437A, R438A, R502, R503, R507, R508A, R508B, R600, R600a, R744 (CO_2), R718 (H_2O), aktualisierbar via APP
Kompatibilität	erfordert iOS 7.1 oder neuer / Android 4.3 oder neuer
	erfordert mobiles Endgerät mit Bluetooth 4.0

Sensortypen

	Druck	Temperatur	Vakuum
Messbereich	-1 ... 60 bar	-50 ... +150 °C	0 ... 20000 micron
Genauigkeit (bei 22 °C)	±0.5 % fs	±0.5 °C	±(10 micron + 10 % v. Mw.) (100 ... 1000 micron)
Auflösung	0.01 bar	0.1 °C	1 micron (0 ... 1000 micron) 10 micron (1000 ... 2000 micron) 100 micron (2000 ... 5000 micron) 500 micron (5000 ... 10000 micron) 5000 micron (10000 ... 20000 micron)
Fühler-Anschlüsse	3 x 7/16“ – UNF + 1 x 5/8‘‘ – UNF	2 x steckbar (NTC)	1 x steckbar (externe Vakuumsonde)
Überlast	65 bar	–	–

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Zubehör für Messgerät		
testo 550 Transportkoffer für umfangreiches Zubehör (auch für testo 557 geeignet)	0516 0012	**77.00**
Ventil-Ersatzteilset; Austausch von 2 Ventilstellern mit 4 Ventilstellerabdeckungen (rot, blau und 2 x schwarz), kompatibel mit testo 549, testo 550, testo 557 und testo 570.	0554 5570	**25.00**

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Best.-Nr. EUR
Luftfühler				
Präziser, robuster NTC Luftfühler		-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	0613 1712 **65.00**
Oberflächenfühler				
Zangenfühler für Temperatur-Messungen an Rohren ab 6 bis 35 mm Durchmesser, NTC, Festkabel gestreckt 1.5 m		-40 ... +125 °C	±1 °C (-20 ... +85 °C)	0613 5505 **43.00**
Zangenfühler für Temperatur-Messungen an Rohren ab 6 bis 35 mm Durchmesser, NTC, Festkabel gestreckt 5.0 m		-40 ... +125 °C	±1 °C (-20 ... +85 °C)	0613 5506 **49.00**
Rohranlegefühler mit Klettband für Rohrdurchmesser bis max. 75 mm, Tmax. +75°C, NTC, Festkabel gestreckt 1.5 m		-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	0613 4611 **75.00**
Rohranlegefühler (NTC) für Rohrdurchmesser von 5 bis 65 mm, Festkabel gestreckt 2.8 m		-50 ... +120 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C)	0613 5605 **153.00**
Wasserdichter NTC Oberflächenfühler für plane Oberflächen, Festkabel gestreckt 1.2 m		-50 ... +150 °C Dauermessbereich +125 °C, kurzzeitig +150 °C (2 Minuten)	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	0613 1912 **73.00**



Während des Messens garantiert die Aufhängevorrichtung eine sichere Befestigung der digitalen Monteurhilfe.

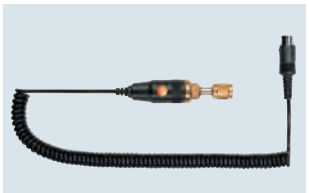


Zangenfühler für Rohre ab Ø 6 mm bis Ø 35 mm, NTC

Bluetooth®



App-Anbindung über Bluetooth für Anzeige der Messdaten auf Mobilgeräten und Finalisierung des Messprotokolls vor Ort.



Hochpräzise Vakuummessungen mit der externen Sonde.


testo
557
Prel
R 134a
to
4.2 °C
tc
40.5 °C
2.44
bar
9.32
bar
Set
R
Mode
Min/Max
Mean
P=0
Esc
testo
Druck / Temperatur
40,5 °C
9,32 bar
4,2 °C
2,44 bar

Digitale Monteurhilfe

testo 570 – Die Monteurhilfe zum Messen, Analysieren und Dokumentieren



- Überhitzung und Unterkühlung gleichzeitig berechnen
- Druck-, Temperatur-, Strom- und Vakuummessung mit einem Gerät erfassen
- 999 Stunden Messwerte aufzeichnen
- 40 Kältemittel hinterlegt
- Protokollausdruck vor Ort mit Testo Schnelldrucker

bar | micron | psi | kPa | °C/°F | MPa | hPa | inch Hg

Die digitale Monteurhilfe testo 570 ist ein robustes Werkzeug für alle denkbaren Messungen an einer Kälteanlage oder Wärmepumpe. Das Gerät kann wesentlich mehr als nur messen. Ob Drücke, Temperaturen, Vakuum oder Strom, testo 570 analysiert alles. Es speichert sämtliche Messdaten von der Inbetriebnahme über Service und Wartung bis hin zur Fehleranalyse einer Anlage.

Der interne Datenspeicher ersetzt manuelle Arbeitsschritte. So können z.B. Dauermessungen durchgeführt oder Daten in Echtzeit erfasst und grafisch aufbereitet werden. Im Falle von Störungen können Fehler schneller gefunden und behoben werden. Die Zeit der manuellen Dokumentation ist ebenfalls vorbei. Messprotokolle können noch vor Ort erstellt und Ergebnisse jederzeit nachvollzogen werden. Das sorgt für Transparenz und schafft Vertrauen beim Kunden.

Technische Daten

testo 570-1 Set

testo 570-1 Set, digitale Monteurhilfe für alle Messaufgaben, 4-Wege-Ventilblock, interner Datenspeicher, integrierte Vakuummessung, 3 Temperaturfühler anschließbar, inkl. Zangenfühler, Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0563 5701

EUR 525.00



testo 570-2 Set

testo 570-2 Set, digitale Monteurhilfe, 4-Wege-Ventilblock, interner Datenspeicher, integrierte Vakuummessung, 3 Temperaturfühler anschließbar, inkl. 2 Zangenfühler, PC-Software (kostenloser Download), USB-Datenkabel, Systemkoffer, Netzteil, Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0563 5702

EUR 675.00



Allgemeine technische Daten

Speicher	bis zu 999 h Aufzeichnung
Anzeige	LCD Grafik-Display
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Standzeit	ca. 40 h (ohne Beleuchtung)
Abmessung	280 x 135 x 75 mm
Gewicht	1200 g
Schutzklasse	IP42
Druckmedien	FCKW, FKW, N, H_2O, CO_2
Kältemittel im Gerät	R12, R22, R123, R134a, R227, R290, R401A, R401B, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407C, R408A, R409A, R410A, R411A, R413A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422D, R424A, R427A, R434A, R437A, R438A, R502, R503, R507, R600, R600a, R718 (H2O), R744 (nur im zulässigen Messbereich bis 50 bar), R1234yf Kundenseitiges Kältemittelupdate möglich (über Software "EasyKool")
Garantie	2 Jahre

Sensortypen

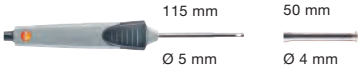
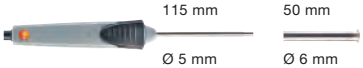
	Druck	**Temperatur**	**Vakuum**
Messbereich	50 bar	-50 ... +150 °C	–
Messbereich (rel.)	–	–	-1 bar ... 0 bar
Genauigkeit (bei 22 °C)	0.5% fs (±1 Digit)	±0.5°C (±1 Digit)	1 % fs
Auflösung	0.01 bar / 0,1 psi	0.1 °C/0.1 °F	1 hPa / 1 mbar / 500 micron
Fühler-Anschlüsse	3 x 7/16" – UNF + 1 x 5/8'' – UNF	3 x steckbar (NTC)	–
Überlast rel. (ND/HD)	52 bar / 52 bar	–	–
Niederdruck rel. (ND) Hochdruck rel. (HD)	50 bar / 50 bar	–	–

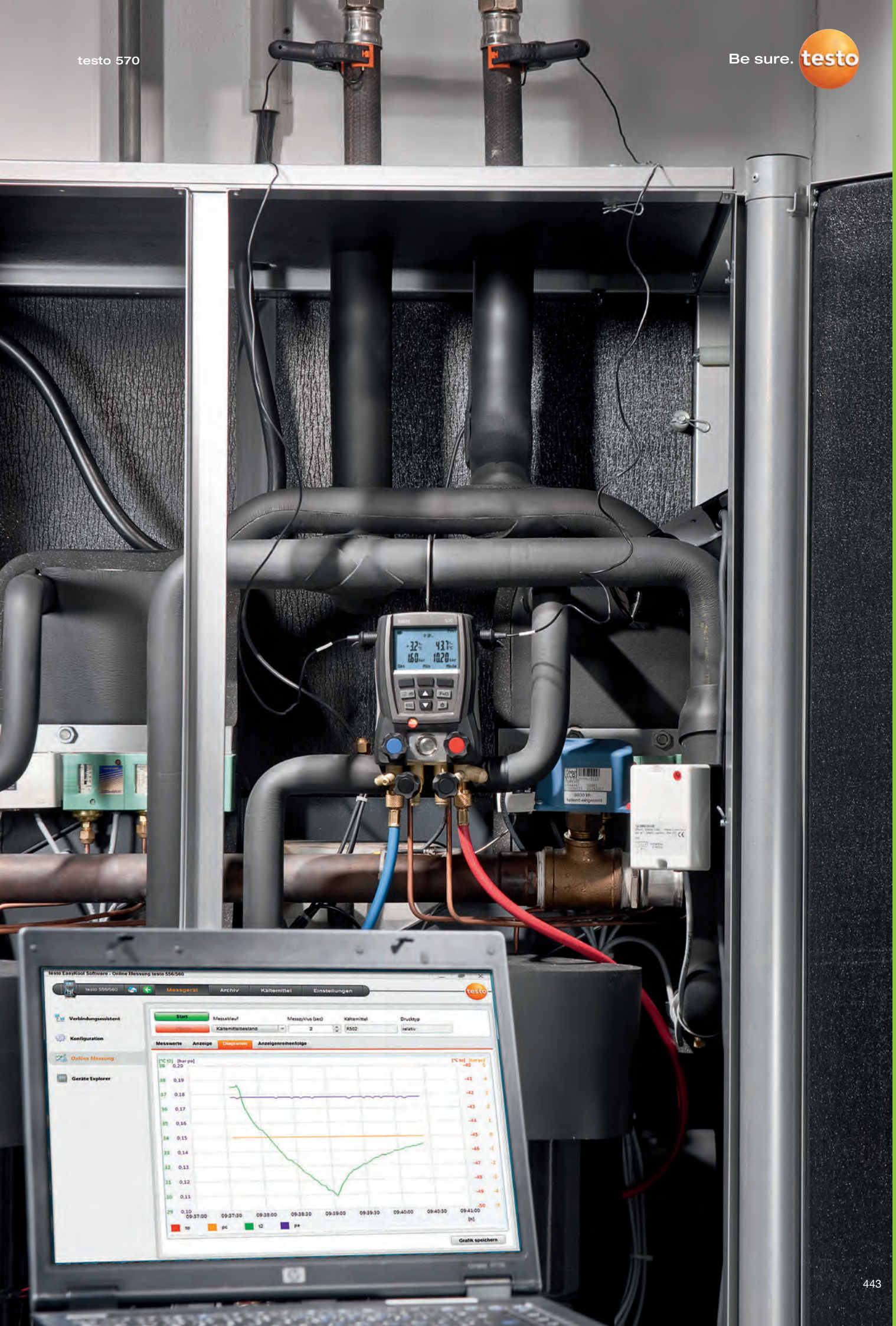
Zubehör

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
testo 550 Transportkoffer für umfangreiches Zubehör*	0516 0012	**77.00**
Steckernetzteil, 5 VDC 500 mA mit Eurostecker, 100-250 VAC, 50-60 Hz	0554 0447	**19.00**
USB-Verbindungsleitung Gerät-PC	0449 0047	**18.00**
PC-SoftwareEasyKool mit Messdaten-Verwaltung, inkl. USB-Datenkabel	0554 5604	**229.00**
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**

* auch für testo 570 geeignet

Fühler

Fühlertyp	Maße Fühlerrohr/Fühlerrohrspitze	Mess-bereich	Genauigkeit	Best.-Nr. EUR
Luftfühler				
Präziser, robuster NTC Luftfühler	 115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 4 mm	-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	0613 1712 **65.00**
Oberflächenfühler				
Zangenfühler für Temperatur-Messungen an Rohren ab 6 bis 35 mm Durchmesser, NTC		-40 ... +125 °C	±1 °C (-20 ... +85 °C)	0613 5505 **43.00**
Rohranlegefühler mit Klettband für Rohrdurchmesser bis max. 75 mm, Tmax. +75°C, NTC, Festkabel gestreckt 1.5 m	 30 mm 300 mm	-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	0613 4611 **75.00**
Rohranlegefühler (NTC) für Rohrdurchmesser von 5 bis 65 mm, Festkabel gestreckt 2.8 m		-50 ... +120 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C)	0613 5605 **153.00**
Wasserdichter NTC Oberflächenfühler für plane Oberflächen, Festkabel gestreckt 1.2 m	 115 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 6 mm	-50 ... +150 °C Dauermessbereich +125 °C, kurzzeitig +150 °C (2 Minuten)	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	0613 1912 **73.00**
Weitere Fühler				
Stromzange zur Messung der Stromaufnahme von Kompressoren mit umschaltbarem Messbereich Festkabel 2.9 m		0 ... 20/200 A	0 ... 9.9 A 4% 10 ... 49.9 A 3% 50 ... 200 A 2%	0554 5607 **159.00**
Öldrucksonde zur Überprüfung des Ölfüllstandes, 2,9 m Leitung, resistent gegen Kältemittel und Öl Festkabel 2.9 m		0 ... 25 bar rel	1,5 % v. Ew. Überlast: 50 bar	0638 1742 **225.00**


testo EasyKool Software - Online Messung testo 556-560
testo 556/560
Messgerät
Archiv
Kältemittel
Einstellungen
Verbindungsassistent
Konfiguration
Online Messung
Geräte Explorer
Start
Messablauf
Messzyklus (sec)
Kältemittel
Druckty
Kältemittelbestand
2
R502
relativ
Messwerte
Anzeige
Diagramm
Anzeigenreihenfolge
09:37:00
09:37:30
09:38:00
09:38:30
09:39:00
09:39:30
09:40:00
09:40:30
09:41:00
Grafik speichern

Lecksuchgeräte-Set für Kältemittel

testo 316-4



g/a

- Sehr hohe Sensitivität von < 3g/a ermöglicht Detektion von kleinsten Leckagen
- Sehr lange Lebensdauer des Sensors
- Optischer und akustischer Alarm für optimale Leckagedetektion
- Permanenter Sensorcheck für sicheres und schnelles Arbeiten
- Ohrhöreranschluss zur sicheren Leckageortung in lauter Umgebung
- Schleppzeiger zeigt Maximalleckagen an

Das testo 316-4 (Set 1) ist ein schnelles und zuverlässiges Lecksuchgerät für alle gängigen Kältemittel. Der Sensor wird permanent überwacht und zeigt im Display Fehlfunktionen oder Verschmutzungen an. Der Einsatz von Testlecks erübrigt sich somit. Bei Verschmutzung kann der Sensor einfach gereinigt werden und ist sofort wieder einsatzbereit.
Die sehr hohe Sensitivität von < 3g/a nach EN 14624 ermöglicht die Detektion von kleinsten Leckagen. Das Display wechselt bei Leckagen von grün auf rot. Ein akustisches Signal weist zusätzlich auf detektierte Leckagen hin. Mit dem Ohrhörer kann testo 316 auch in lauter Umgebung eingesetzt werden.

Die Schleppzeigerfunktion zeigt Maximalleckagen an und erleichtert so das Auffinden von Leckstellen. Der biegsame Schwanenhals ermöglicht die optimale Positionierung des Sensors nahe an der Verrohrung bzw. am Messort.
Für Kälteanlagen, die mit Ammoniak betrieben werden, gibt es das testo 316-4 (Set 2) speziell für Ammoniak oder den Ersatzkopf Ammoniak (NH3) für das testo 316-4 (Set 1).

Technische Daten / Zubehör

testo 316-4 Set 1

testo 316-4 Set, Leckage Detektor für FCKW, HFKW, FKW, H2, inkl. Sensorkopf KM, Koffer, Netzteil und Ohrhörer

Best.-Nr. 0563 3164

EUR 400.00



testo 316-4 Set 2

testo 316-4 Set, Leckage Detektor für Ammoniak (NH_3), inkl. Sensorkopf KM, Koffer, Netzteil und Ohrhörer

Best.-Nr. 0563 3165

EUR 463.00



Detektierbare Kältemittel

Kältemittel Kältemittelgruppe	Referenz KM (Untere Ansprechschwelle spezifiziert)	Kältemittel detektierbar	Kältemittel-auswahl am Gerät
FCKW		x	R22
H-FCKW		x	R22
H-FKW		x	R404a
R12		x	R22
R22	x	x	R22
R123		x	R22
R134a	x	x	R134a
R404	x	x	R404a
R407a, b, c, d, e		x	R134a
R408		x	R22
R409		x	R22
R410a		x	R134a
R505		x	R22
R507		x	R134a
R600/R600a		x	R22
Wasserstoff	x	x	H_2
Ammoniak	x	x	NH_3
R410a		x	R134a
R124		x	R22
R227		x	R134a
R422d		x	R134a
R11		x	R22
R290		x	H_2
R508		x	R134a
R427a		x	R404a
R1270		x	R22
R1150		x	R22
R170		x	R134a

Techn. Daten Sensor

Messgröße	g/a
Detektierbar	R134a, R22, R404a, H_2 und alle gängigen Kältemittel wie FCKW, HFKW, FKW NH_3 (separater Sensorkopf)
untere Ansprechschwelle	3 g/a

Allgemeine technische Daten

Reaktionszeit	< 1 sec
Leckage-Alarm	optischer und akustischer Alarm
Gerät entspricht	1g/Jahr Empfindlichkeit nach EN 14624 und E35-422
Länge Schwanenhals	370 mm
Anlaufzeit	< 50 sec (0 ... +50 °C) < 80 sec (-20 ... 0 °C)
Betriebstemperatur	-20 ... +50 °C
Betriebsfeuchte	20 ... 80 %rF
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C
Stromversorgung	1 Akkupack (6 Zellen NiMh)
Batterie-Standzeit	6 h (Dauerbetrieb)
Abmessung	190 x 57 x 42 mm
Gewicht	348 g

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Zubehör für Messgerät		
testo 316-4, Ersatzkopf Leckage Detektor für FCKW, HFKW, FKW, H_2	0554 3180	**100.00**
testo 316-4 Set, Ersatzkopf für Leckage Detektor für Ammoniak, NH_3	0554 3181	**149.00**

Elektronisches Lecksuchgerät für Kältemittel

testo 316-3 – Zuverlässig jedes Leck aufspüren



- Hohe Sensitivität von < 4 g/a ermöglicht Detektion von kleinsten Leckagen
- Detektiert jedes gängige Kältemittel
- Einfachste Bedienung durch eine einzige Taste
- Sofortige Einsatzbereitschaft ohne jegliche Voreinstellungen
- LED-Indikation bei Leckage mit gleichzeitigem akustischem Alarm

testo 316-3 ist ein zuverlässiges Lecksuchgerät für Kältemittel das in einer professionellen Kältetechnik-Ausrüstung nicht fehlen darf. Es entdeckt selbst kleinste Lecks dank seiner hohen Sensitivität von 4 g/a und erfüllt damit die Vorgaben der F-Gase-Verordnung sowie die gängigen Normen SAE J1627 und EN14624:2012.

Das Gerät ist nach dem Einschalten sofort einsatzbereit, ohne dass eine Kältemittelkennlinie ausgewählt werden muss. Dank der automatischen Nullung spürt testo 316-3 auch Leckagen in bereits kontaminierten Räumen auf.

Technische Daten / Zubehör

testo 316-3

testo 316-3, Leckagedetektor für FCKW, HFKW, FKW inkl. Sensorkopf, Transportkoffer, Kalibrierprotokoll, Batterien und Filter

Best.-Nr. 0563 3163

EUR 250.00



Techn. Daten Sensor

Messgröße	g/a
Sensitivität	4 g/a (0.15 oz/a)

Allgemeine technische Daten

Detektierbare Kältemittel	R-22, R134a, R-404A, R-410A, R-507, R438A und alle FCKW, HFKW und FKW
Konformitäten	SAE J1627, EN 14624:2012, EG 2004/108/EG
Betriebstemperatur	-18 ... +50 °C
Betriebsfeuchte	20 ... 80 %rF
Lagertemperatur	0 ... +50 °C
Batterietyp	2 x D
Batterie-Standzeit	16 Std. Dauerbetrieb
Lebensdauer Sensor	ca. 80 ... 100 h (entspricht ca. 1 Jahr)
Gewicht	ca. 500 g (inkl. Batterien)

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Sensorkopf für das testo 316-3	0554 2610	**42.00**

Gasleck-Suchgeräte

Für den schnellen Überblick



testo 317-2
testo 316-1
testo 316-2
testo gas detector
testo 316-Ex

Gasleck-Prüfung
Immer wieder entstehen durch undichte Gasleitungen verheerende Explosionen und Brände. Aber auch kleinere Leckagen in den Gasleitungen, die teilweise nicht zu riechen sind, führen unmittelbar zu einem höheren Verbrauch und steigern auf lange Sicht die Unfallgefahr.

Wie kommt es zu einer Leckage?
Undichtigkeiten können beispielsweise durch Haarrisse (mit dem Auge kaum identifizierbare Risse) in den Leitungen entstehen. Auch die häufig verwendeten Hanfdichtungen können mit den Jahren undicht werden.

Schnelle Überprüfung
Durch technische Weiterentwicklungen ist es heute möglich, eine Überprüfung der Gasleitungen (Leckmengen-Messung) mittels eines Testgerätes innerhalb kürzester Zeit durchzuführen. Wird ein Leck festgestellt, kann die Stelle des Gasaustrittes mit Hilfe des Gaslecksuchgerätes schnell und zuverlässig ermittelt werden.

Das handliche Gasleck-Suchgerät für Einsteiger

testo 317-2

Gasleck-Detektor inkl. Tragetasche mit Gürtelclip, Handschlaufe und Batterien

Best.-Nr. 0632 3172

EUR 130.00



Sehr handliches Gasleck-Aufspürgerät zur schnellen Überprüfung der Gasleitungsanschlüsse mit optischer Balkenanzeige.

- Optische Balkenanzeige
- Selbsttest des Sensors nach Einschalten
- Ansteigende Alarmtöne bei steigender Gaskonzentration
- Dauerton bei Überschreiten der Alarmschwelle
- Akustische Bestätigung der Messbereitschaft
- Batterieüberwachung mit optischer Anzeige

Sensortypen

	Methan	**Propan**
Messbereich	100 ... 20.000 ppm CH_4	50 ... 10.000 C_3H_8
Untere Ansprechschwellen	100 ppm CH_4	50 C_3H_8
1. Alarmschwelle	10.000 ppm CH_4 (20% UEG)	5.000 C_3H_8 (20% UEG)

Allgemeine technische Daten

Lagertemperatur	-20 ... +50 °C
Betriebstemperatur	-5 ... +45 °C
Batterietyp	2 Batterien Typ Micro AAA 1,5 V (LR03)
Standzeit	4 h (LR03)
Gewicht	< 300 g
Anzeige	8 Segmente Trendanzeige

t90	< 5 sec
Aufheizzeit	60 sec
Sonstiges	akustischer Signalgeber (85 dB(A))

Der Detektor für Lecks an Erdgasleitungen

testo 316-1

testo 316-1 Elektronisches Gaslecksuchgerät mit flexiblem Messfühler, inkl. Batterie

Best.-Nr. 0632 0316

EUR 200.00



Das Gaslecksuchgerät testo 316-1 spürt zuverlässig selbst kleinste Leckstellen auf.

- Biegsamer Messfühler für schwer zugängliche Stellen
- Schutzhülle TopSafe schützt vor Schmutz und Stoß (Option)
- Akustischer Alarm bei Grenzwert-Überschreitung
- Optischer Alarm

Sensortypen

	Methan	
Messbereich	100 ... 10.000 ppm CH_4	
Untere Ansprechschwellen	100 ppm	
1. Alarmschwelle	ab 200 ppm CH_4	(LED gelb)
2. Alarmschwelle	ab 10.000 ppm CH_4	(LED rot)

Allgemeine technische Daten

Lagertemperatur	-20 ... +50 °C
Betriebstemperatur	+4 ... +45 °C
Betriebsfeuchte	0 ... 95 %rF
Batterietyp	9V-Blockbatterie
Standzeit	> 5 h
Gewicht	ca. 300 g
Abmessung	190 x 57 x 42 mm (ohne Messfühler)

Anzeige	LED (3-farbig)
t90	< 5 sec
Aufheizzeit	< 30 sec
Sonstiges	Halbleitersensor

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät testo 316-1		
TopSafe für testo 316-1, unverwüstliche Schutzhülle inkl. Aufsteller, schützt vor Schmutz und Stoß	0516 0189	**49.00**

Das Gaslecksuchgerät mit integrierter Pumpe für schnelle Kontrollmessungen

testo 316-2

Elektronisches Gaslecksuchgerät mit flexiblem Messfühler, inkl. Ladenetzteil und Ohrhörer



Best.-Nr. 0632 3162

EUR 299.00

Das testo 316-2 ist durch seine integrierte Pumpe, seine optische Darstellung der detektierten Gaskonzentrationen sowie dem integrierten Akku extrem benutzerfreundlich und ideal geeignet für schnelle Kontrollmessungen.

- Optischer und akustischer Alarm durch Balkenanzeige bei zunehmenden und gefährlichen Gaskonzentrationen
- Schleppzeiger gibt Maximalleckagen an
- Integrierte Pumpe
- Biegbarer Messfühler für schwer zugängliche Stellen
- Ohrhöreranschluss zur sicheren Leckageortung in lauter Umgebung
- Hohe Standzeit durch Akkubetrieb

Sensortypen

	Methan	**Propan**	**Wasserstoff**
Messbereich	10 ppm ... 4,0 Vol. % CH_4	10 ppm ... 1,9 Vol. % C_3H_8	10 ppm ... 4,0 Vol. % H_2
Untere Ansprechschwellen	10 ppm	10 ppm	10 ppm
1. Alarmschwelle	200 ppm CH_4	100 ppm C_3H_8	200 ppm H_2
2. Alarmschwelle	10.000 ppm CH_4	5.000 ppm C_3H_8	10.000 ppm H_2

Allgemeine technische Daten

Lagertemperatur	-25 ... +60 °C
Betriebstemperatur	-5 ... +50 °C
Betriebsfeuchte	20 ... 80 %rF
Batterietyp	NiMH-Akku
Standzeit	6 h
Gewicht	348 g
Abmessung	190 x 57 x 42 mm (ohne Messfühler)

Anzeige	18-Segment-Balkenanzeige
t90	< 2 sec
Aufheizzeit	60 sec
Sonstiges	Ohrhörerbuchse

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät testo 316-2		
Ohrhörer schwarz mit Ohrpolstern	0554 5001	**6.00**
Netzteil; 12V DC / 300 mA	0554 1093	**24.00**
Bereitschaftstasche für die sichere Aufbewahrung des Messgerätes	0516 0191	**33.00**

Das Gasspürgerät mit ppm-Anzeige

testo gas detector

Gasspürgerät inkl. flexibler Sondenverlängerung, Akku und Netzteil für Netzbetrieb und Laden des Akkus sowie Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr. 0632 0323

EUR 944.00



Der gas detector von Testo ist ein Mehrbereichs-Gasspürgerät für die Gasarten Methan, Propan und Wasserstoff. Die Gaskonzentrationen werden vom Halbleitersensor im ppm-Bereich gemessen und mit einer Auflösung von 1 ppm im Display angezeigt.

- Akustische Signale bei Annäherung der unteren Explosionsgrenze
- Dauerton und Anzeige im Display bei Erreichen der Explosionsgrenze
- Flexible Sondenverlängerung für schwer zugängliche Stellen

Sensortypen

	Methan	**Propan**	**Wasserstoff**
Messbereich	10 ... 999 ppm CH_4 0,1 ... 4,4 Vol. % CH_4	10 ... 999 ppm C_3H_8 0,1 ... 1,9 Vol. % C_3H_8	10 ... 999 ppm H_2 0,1 ... 4,0 Vol. % H_2
Untere Ansprechschwellen	10 ppm	10 ppm	10 ppm
Auflösung	1 ppm / 0,1 Vol. %	1 ppm / 0,1 Vol. %	1 ppm / 0,1 Vol. %

Allgemeine technische Daten

Lagertemperatur	-25 ... +70 °C
Betriebstemperatur	-15 ... +40 °C
Batterietyp	eingebauter Akkublock, NiMH, 1600mAh
Standzeit	> 8 h
Gewicht	320 g
Abmessung	190 x 40 x 28 mm
Anzeige	ppm Anzeigedisplay

t90	2-3 sec
Aufheizzeit	40 sec
Sonstiges	· verlängerbare Sonde · Sensor eigensicher gemäß DMT-Prüfinstitut

Be sure. testo



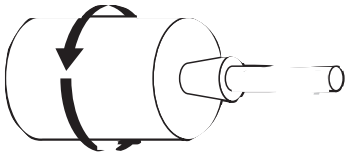
Verschiedene Drehzahl-Messverfahren

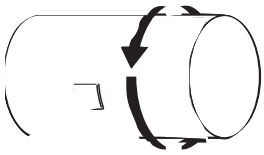
Die Messverfahren bei der Drehzahl-Messung lassen sich in drei Hauptgruppen unterteilen:

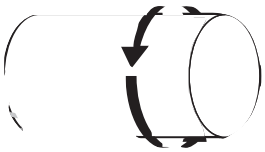
1. Mechanische Drehzahl-Messung
Die Messwerterfassung über mechanische Messwertaufnehmer ist die älteste Methode der Drehzahl-Messung. Die Umdrehungen des Aufnehmers werden im Gerät elektronisch ausgewertet. Diese Methode wird auch heute noch oft angewendet, vor allem bei geringen Drehzahlen von 20 bis 20.000 U/min. Nachteile dieser Messmethode sind nicht konstante Lastmomente während der Messung, die stark vom Andruck abhängig sind. Die mechanische Drehzahl-Messung kann außerdem nicht an kleinen Messobjekten angewendet werden. Bei hohen Drehzahlen kann es zu „Schlupf“ kommen.

2. Elektrische Methode nach dem Reflexverfahren (Optische Drehzahl-Messung)
Die Übertragung der Rotation auf das Messgerät erfolgt über einen vom Gerät ausgesendeten Infrarot-Lichtstrahl, der von einer am Objekt angebrachten Marke reflektiert wird. Zu beachten ist, dass der Maximalabstand zwischen Reflexmarke und Messgerät nicht überschritten wird (Abstand max. = 600 mm). Diese Messmethode ist wesentlich eleganter als die mechanische Drehzahl-Messung, aber nicht immer ist es möglich, eine Reflexmarke anzubringen.

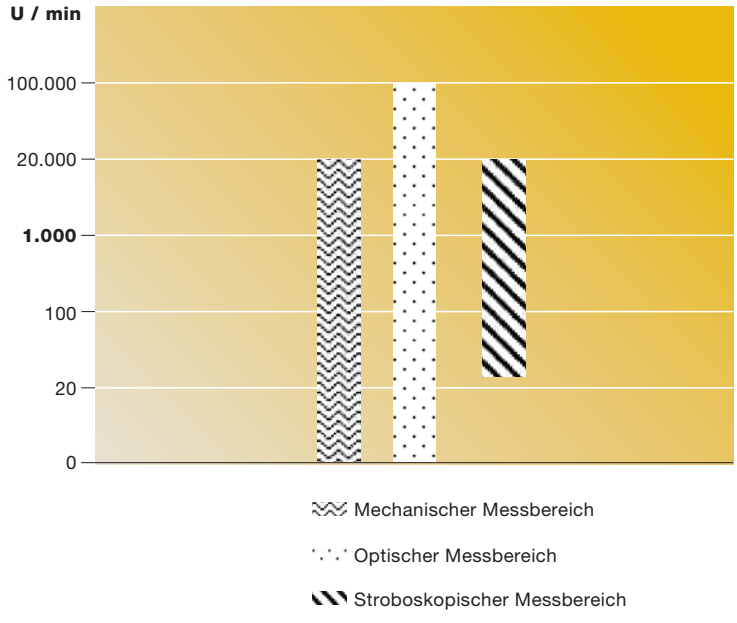
3. Drehzahl-Bestimmung nach der stroboskopischen Messmethode
Nach dem Stroboskop-Prinzip stehen Objekte für den Betrachter still, wenn die Frequenz der Lichtblitze synchron zur Drehzahl (Bewegung) der Objekte ist. Das Stroboskop-Prinzip hat gegenüber anderen Messmethoden mit mechanischen oder optischen Messwertaufnehmern einige entscheidende Vorteile:
Es ermöglicht die Messung der Drehzahl von sehr kleinen Objekten oder an nicht direkt zugänglichen Stellen. Dabei müssen keine Reflexmarken am Messobjekt angebracht werden, Produktionsprozesse können ohne Unterbrechung weiterlaufen.
Messbereich: 30 bis 20.000 U/min. Neben der reinen Drehzahl-Bestimmung sind mit dem stroboskopischen Messverfahren auch Schwingungsermittlungen und Bewegungsbeobachtungen möglich, z. B. bei bewegten Membranen, Lautsprechern usw.







Messbereiche der verschiedenen Messverfahren



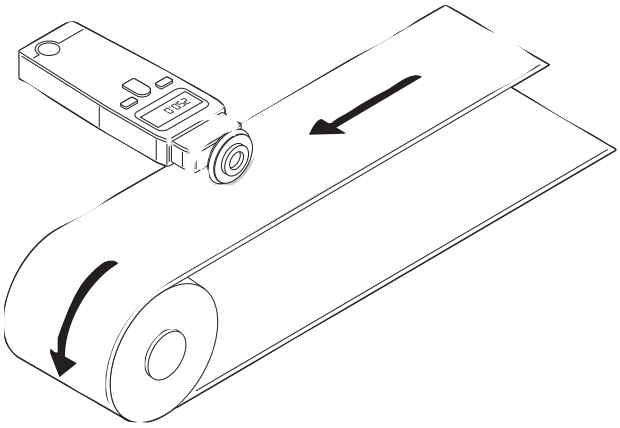
Hinweis:

testo 460	misst optisch
testo 465	misst optisch
testo 470/471	beinhaltet mechanische und optische Messmethoden
testo 475	beinhaltet mechanische und stroboskopische Messmethoden
testo 476	misst stroboskopisch

Geschwindigkeits- und Längenmessung

Geschwindigkeits- und Längenmessung
Durch den Einsatz eines Laufrades und eines geeigneten Messgerätes können auch Geschwindigkeits- und Längenmessungen durchgeführt werden. Dazu wird einfach das Laufrad auf das sich bewegende Objekt (z. B. Förderband) aufgesetzt, der Messwert kann direkt abgelesen werden.

(Achtung: Nicht zuviel Anpressdruck auf das Laufrad geben, nur leicht andrücken.)



Drehzahl-Messgerät

testo 465 – Berührungslose Drehzahl-Messung



- Einfachste Einhandbedienung
- Speicherung von Mittel-/Min.-/Max.-Wert sowie letztem Messwert
- Messabstand bis zu 600 mm
- Robuste Ausführung durch SoftCase (Schutzhülle)

Mit dem testo 465 können Sie Drehzahlen ganz einfach berührungslos mit nur einer Hand messen. Das Messgerät eignet sich so beispielsweise für die Messung an rotierenden Teilen wie Ventilatoren und Wellen. Einfach eine Reflexmarke auf das Messobjekt kleben, den sichtbaren roten Lichtstrahl auf die Reflexmarke ausrichten und messen. Der Abstand zum Messobjekt beträgt dabei bis zu 600 mm.

Das Messgerät speichert Mittel-, Min.- und Max.-Werte sowie den letzten Messwert. Der im Lieferumfang enthaltene SoftCase schützt das Gerät vor Stoß und sorgt so für eine besondere Langlebigkeit.

Technische Daten / Zubehör

testo 465

Set testo 465, Drehzahl-Messgerät, inkl. Transportkoffer aus Kunststoff, Reflexmarken und Batterien

Best.-Nr. 0563 0465

EUR 189.00



Sensortyp	**opt. mit moduliertem Lichtstrahl**
Messbereich	+1 ... +99999 U/min
Genauigkeit ±1 Digit	±0.02% v. Mw.
Auflösung	0.01 U/min (+1 ... +99.99 U/min) 0.1 U/min (+100 ... +999.9 U/min) 1 U/min (+1000 ... +99999 U/min)

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Batterietyp	2 Mignonzellen AA oder Akku
Anzeige	5-stellige LCD-Anzeige, 1-zeilig
Gewicht	145 g
Abmessung	144 x 58 x 20 mm
Batterie-Standzeit	40 h

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
Reflexmarken, selbstklebend (1 Pack = 5 Stk. à 150 mm Länge)	0554 0493	**19.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl Optische & mechanische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 500; 1000; 3000 U/min	0520 0012	**102.60**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl Optische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 10; 100; 1000; 10000; 99500 U/min	0520 0022	**113.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl Kalibrierpunkte frei wählbar von 10...99500 U/min	0520 0114	**auf Anfrage**
DAkkS-Kalibrierzertifikat Drehzahl optische Drehzahlsonden, 3 Punkte im Messbereich des Geräts (1 ... 99999 U/min)	0520 0422	**178.40**

Drehzahl-Messgerät

testo 470 – Für berührungslose und mechanische Messungen



U/min

- Einfache Einhandbedienung
- Messung von Drehzahlen, Geschwindigkeiten und Längen
- Speicherung von Mittel-, Max- und Min.-Werten sowie dem letzten Messwert
- Messabstand bis zu 600 mm (optische Messung)
- Batteriekontrolle „Low Batt“
- Robuste Ausführung durch SoftCase (Schutzhülle)

Das mit einer Hand bedienbare Drehzahl-Messgerät testo 470 bietet eine optimale Kombination aus optischer und mechanischer Drehzahl-Messung. Durch einfaches Aufstecken eines Adapters für eine Tastspitze oder ein Laufrad wird aus der optischen eine mechanische Messung. Dadurch können zusätzlich Geschwindigkeiten und Längen gemessen werden.

Bei optischen Messungen einfach eine Reflexmarke auf das Messobjekt kleben, den sichtbaren roten Lichtstrahl auf die Reflexmarke ausrichten und messen. Der Abstand zum Messobjekt beträgt bis zu 600 mm. testo 470 speichert Mittel-, Max- und Min.-Wert sowie den letzten Messwert. Der im Lieferumfang enthaltene SoftCase schützt das Gerät vor Stoß und sorgt so für eine besonders lange Lebensdauer.

Be sure. testo

Technische Daten / Zubehör

testo 470

Set testo 470, Drehzahl-Messgerät,
inkl. SoftCase im Transportkoffer, Adapter,
Tastspitze, Laufräder 0.1 m und 6“,
Reflexmarken, Batterien und Kalibrier-Protokoll



Best.-Nr. 0563 0470

EUR 259.00

Sensortypen

	opt. mit moduliertem Lichtstrahl
Messbereich	+1 ... +99999 U/min
Genauigkeit ±1 Digit	±0.02% v. Mw.
Auflösung	0.01 U/min (+1 ... +99.99 U/min) 0.1 U/min (+100 ... +999.9 U/min) 1 U/min (+1000 ... +99999 U/min)
	mechanisch
Messbereich	+0.1 ... +19999 U/min
Genauigkeit ±1 Digit	±0.2% v. Mw.

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Batterietyp	2 Mignonzellen AA
Batterie-Standzeit	40 h
Anzeige	5-stellige LCD-Anzeige, 1-zeilig
Abmessung	175 x 60 x 28 mm
Gewicht	190 g

	**0.1 m**	**6“**	**12“**
m/min **ft/min** **in/min**	0.10-1999 0.40-6550 4.00-78700	0.10-1524 0.40-5000 4.00-60000	0.40-609.6 0.40-2000 4.00-24000
m/sec **ft/sec**	0.10-33.30 0.10-109	0.10-25.40 0.10-83.33	0.10-10.16 0.10-33.33
m **ft** **in**	0.00-99999 0.00-99999 0.00-99999	0.00-99999 0.00-99999 0.00-99999	0.00-99999 0.00-99999 0.00-99999

Einheiten rpm, m/min, ft/min, in/min, m, ft, in

Die mechanische Toleranz bei Messungen mit einem Laufrad beträgt 0.2 %, die Messungenauigkeit ist von der Handhabung abhängig z. B. Anpressdruck, Winkel etc.

Zubehör für Messgerät	**Best.-Nr.**	**EUR**
Reflexmarken, selbstklebend (1 Pack = 5 Stk. à 150 mm Länge)	0554 0493	**19.00**
Messrad 12“	0554 4755	**92.00**
Messrad 6“	0554 4754	**31.00**
Messrad 0,1 m	0554 4751	**26.00**
Messspitze	0554 4752	**19.00**
Hohlspitze	0554 4756	**19.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl Optische & mechanische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 500; 1000; 3000 U/min	0520 0012	**102.60**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl Optische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 10; 100; 1000; 10000; 99500 U/min	0520 0022	**113.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl Kalibrierpunkte frei wählbar von 10...99500 U/min	0520 0114	**auf Anfrage**
DAkkS-Kalibrierzertifikat Drehzahl optische Drehzahlsonden, 3 Punkte im Messbereich des Geräts (1 ... 99999 U/min)	0520 0422	**178.40**

Handstroboskop

testo 476 – Mit besonders hoher Lichtstärke



U/min

- Hohe Einstellgenauigkeit und Stabilität durch dynamisch reagierendes Stellrad
- Hohe Lichtstärke durch energieoptimale Schaltungselektronik und leistungsfähige Xenonblitzlampe
- Memory-Funktion (letzter Wert wird beim Abschalten gespeichert)
- Leistungsstarker Akkupack für min. 2 Std. Dauerbetriebszeit ohne Netzanschluss über den gesamten Frequenzbereich
- Triggereingang zur Synchronisation der Blitzfolge (Langzeitbeobachtung)
- Stativanschluss am Gehäuse

Das lichtstarke Handstroboskop testo 476 kommt zum Einsatz, wenn es darum geht, sich schnell bewegende Objekte in Zeitlupe erscheinen zu lassen. Das Handstroboskop Pocket Strobe™ misst und prüft dabei Rotations- und Vibrationsbewegungen. Es ermöglicht die Messung von sehr kleinen Objekten oder an nicht direkt zugänglichen Stellen – und dies ohne Unterbrechung des Produktionsprozesses! Das testo 476 eignet sich somit optimal für Messungen der Drehzahl und zur Inspektion von hochfrequent bewegten Teilen.

Die energieoptimale Schaltungselektronik und die lichtstarke Xenonblitzlampe ermöglichen eine hohe Lichtintensität (ca. 800 Lux). testo 476 verfügt über eine Memory-Funktion, sodass der letzte Messwert beim Abschalten gespeichert wird. Für Langzeitbeobachtungen von Messobjekten steht ein Triggereingang zur Verfügung. Der leistungsstarke Akkupack ermöglicht eine Dauerbetriebszeit von mindestens 2 Stunden über den gesamten Frequenzbereich.

Technische Daten / Zubehör

testo 476

testo 476, Handstroboskop zur Drehzahl-Messung, inkl. Transportkoffer, Ladegerät mit 4 Länderadaptern und Triggersignal-Stecker



Best.-Nr. 0563 4760

EUR 700.00

Sensortyp	**Xenon**
Messbereich	+30 ... +12500 U/min
Genauigkeit ±1 Digit	±0.01% v. Mw.
Auflösung	1 U/min

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	0 ... +40 °C
Abmessung	240 x 65 x 50 mm
Gewicht	415 g
Anzeige	LCD 1-zeilig
Anzeige:	5-stelliges LCD-Display
Beleuchtungsstärke:	800 Lux in ca. 20 cm Abstand
Blitzenergie:	max. 150 mJ
Blitzdauer:	<20 µs
Lichtfarbe:	6000...6500 K
Betriebsart:	Akku-Betrieb
Netzspannung Akku:	100...240 V, 50/60 Hz
Akku-Typ:	NiMH-Akkupack
Akku-Ladedauer:	max. 3,5 h
Tiefentladeschutz:	Ja
Überladeschutz:	Ja
Erhaltungsladung:	Ja
Anschluss externer Trigger:	0...5 V DTL/TTL kompatibel; 3,5 mm / 1/8 Standardstecker; Uout=7,2 V ungeregelt
Material Gehäuse:	ABS
Betriebszeit:	1h bei 30...12500 U/min und 23°C (typisch)
Lebensdauer Blitzlampe:	100 Mio. Blitze

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
Ersatz-Xenonblitzlampe für Handstroboskop, hohe Lichtintensität	0213 0020	**129.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl Optische & mechanische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 500; 1000; 3000 U/min	0520 0012	**102.60**

LED-Handstroboskop

testo 477 – Das Messgerät für hohe Drehzahlen



fpm

- Hoher Messbereich: bis zu 300000 Blitze pro Minute (fpm)
- Sehr hohe Lichtstärke von bis zu 1500 Lux
- Lange Betriebszeit durch hohe Batteriestandzeit bis zu 5 h
- Ideal auch für den robusten Einsatz durch Stoßschutz und Schutzklasse IP65
- Triggereingang und -ausgang

Das LED-Handstroboskop testo 477 kommt zum Einsatz, wenn es darum geht, sich schnell bewegende Objekte in Zeitlupe erscheinen zu lassen. testo 477 visualisiert Rotations- und Vibrationsbewegungen - und dies auch im laufenden Betrieb. Das stehende Bild ermöglicht die Inspektion und qualitative Beurteilung von hochfrequent bewegten Teilen.

Dank des Triggereinganges und -ausganges kann das testo 477 an externe Anlagen angeschlossen und durch einen externen Sensor gesteuert werden.
Der Stoßschutz am testo 477 und die Schutzklasse IP 65 gewährleisten darüber hinaus auch einen Einsatz unter rauen Bedingungen. Die hohe Batteriestandzeit versetzt Sie in die Lage, Dauermessungen von bis zu fünf Stunden durchzuführen.

Technische Daten / Zubehör

testo 477

testo 477, LED Handstroboskop zur Drehzahl-Messung, inkl. Transportkoffer, Triggersignal-Stecker, Kalibrier-Protokoll und Batterien



Best.-Nr. 0563 4770

EUR 749.00

Sensortyp	**LED**
Messbereich	30 ... 300000 fpm
Genauigkeit ±1 Digit	0.02 %
Auflösung	±0.1 (30 ... 999 fpm) ±1 (1000 ... 300000 fpm)
Allgemeine technische Daten	
Schutzklasse	IP65
Anzeige	LCD, mehrzeilig
Blitzdauer	einstellbar
Blitzstärke	1500 Lux bei 6000 FPM / 20 cm
Blitzfarbe	ca. 6500 K
Betriebsdauer	NiMH-Akku: ca. 11 h bei 6000 fpm Batterien: ca. 5 h bei 6000 fpm (3 x AA)
Triggereingang	
Prinzip	Optokoppler
Niedriger Pegel	< 1 V
Pegel	3 ... 32 V (Rechteckspannung), NPN + PNP
Minimale Pulslänge	50 µs
Verpolungsschutz	Ja
Triggerausgang	
Prinzip	Kurzschluss- und überspannungsfester Transistorausgang
Pegel	NPN, max. 32 V
Pulslänge	einstellbar
Maximaler Strom	50 mA
Verpolungsschutz	Ja

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl Optische & mechanische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 500; 1000; 3000 U/min	0520 0012	**102.60**
DAkkS-Kalibrierzertifikat Drehzahl optische Drehzahlsonden, 3 Punkte im Messbereich des Geräts (1 ... 99999 U/min)	0520 0422	**178.40**

Messtechnik Raumluftqualität, Licht und Schall

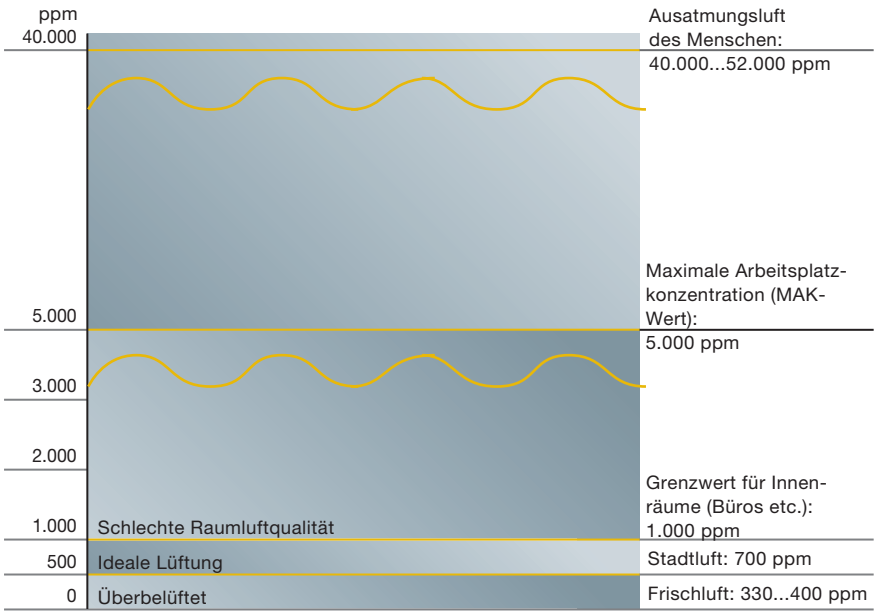
CO_2-Messtechnik

Warum CO_2-Messung?
Zur Beurteilung der Raumluftqualität wird die CO2-Konzentration als Indikator herangezogen. Eine zu hohe CO2-Konzentration in der Raumluft (Grenzwert: 1000 ppm) wird als „schlechte und verbrauchte“ Luft empfunden.

Schlechte Luftqualität in Innenräumen (z.B. Büros) kann beim Menschen zu Müdigkeit, Konzentrationsschwäche bis hin zu Erkrankungen führen (Stichwort: Sick Building Syndrome SBS) und ist in vielen Fällen auf unzureichende Lüftung zurückzuführen.

Bei bedarfsgeregelten Lüftungsanlagen dient die CO2-Konzentration zur Regelung der Frischluftzufuhr. Dabei kommen stationäre CO2-Messumformer zum Einsatz, die in regelmäßigen Abständen mit Handmessgeräten überprüft werden sollten.

CO_2-Konzentrationen



Die Messgröße Licht

Etwa 80% aller Sinneseindrücke laufen über das Auge und bedürfen deshalb des Lichtes als Mittler.
Etwa 25% des gesamten menschlichen Energiehaushaltes werden für den Sehprozess benötigt.

Spektrale Empfindlichkeit des Auges:
Licht besteht aus sehr hohen elektromagnetischen Schwingungen zwischen 380 und 770 nm. Sie werden vom Auge als Licht wahrgenommen.

Beleuchtungsstärken
Der Mensch ist ein Tageswesen, das heißt, dass er an Beleuchtungsstärken gewöhnt ist, wie sie tagsüber im Freien anzutreffen sind. Das sind Werte zwischen ca. 5.000 lx an einem trüben Wintertag und ca. 100.000 lx an einem sonnigen Sommertag.

Die Beleuchtungsstärken von künstlichen Beleuchtungsanlagen liegen dagegen in der Regel zwischen 100 und 1.000 lx.

Auswirkungen
Ermüdungserscheinungen durch zu wenig Licht treten weniger am Auge selbst als vielmehr im Gesamtorganismus auf, so dass zu wenig oder schlechte Beleuchtung in der Regel nicht als Ermüdungs- und Unfallursache erkannt wird.

Hinweise in der Literatur besagen, dass ca. 30% aller Unfälle direkt oder indirekt mit mangelhafter Beleuchtung zusammenhängen. Dieser Tatbestand kann für alle, die für die Unfallverhütung einzustehen haben, nur bedeuten, diese Zusammenhänge genau zu beachten.

Je nach Aufgabe werden von den Normengremien verschiedene Beleuchtungsstärken empfohlen. Bei einfachen Arbeiten reichen Beleuchtungsstärken um 100 bis 250 Lux, bei Präzisionsarbeiten werden 1000 Lux und mehr gefordert.

Beleuchtungsstärke:
Einheit: Lux (Kurzzeichen lx).
Unter Beleuchtungsstärke versteht man das Verhältnis des auf eine Fläche fallenden Lichtstromes zu der Fläche.

Lichtstrom:
Einheit: Lumen (lm).
Unter Lichtstrom versteht man die gesamte von einer Lichtquelle abgegebene und photometrisch bewertete Strahlungsleistung.

$$\text{Beleuchtungsstärke (lx)} = \frac{\text{Lichtstrom (lm)}}{\text{Fläche (m2)}} \qquad E = \frac{\Phi}{A}$$

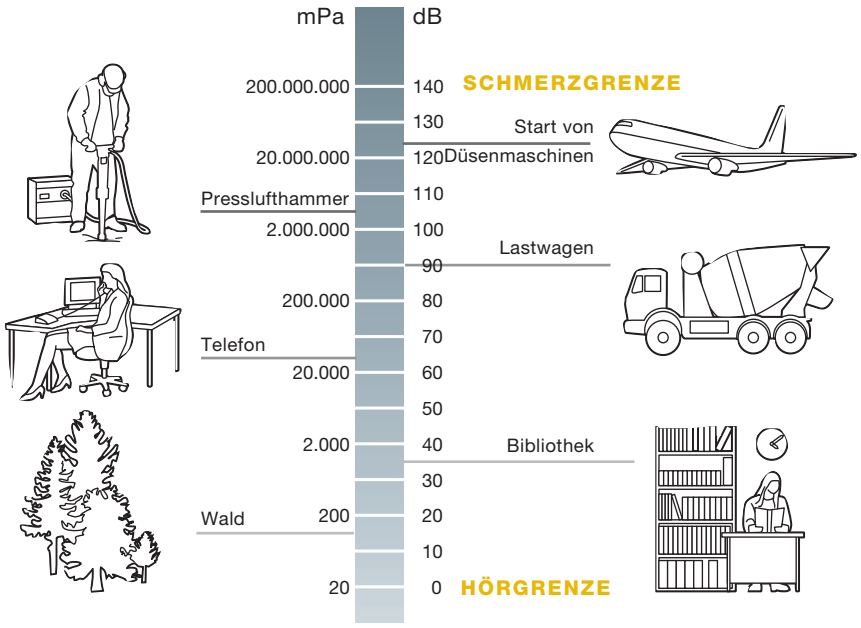
Die Messgröße Schall

Schallwellen sind Luftdruckschwankungen Wenn sie für das menschliche Ohr wahrnehmbar sind, sprechen wir von Hörschall. Die bei Hörschall auftretenden Druckschwankungen sind sehr, sehr gering. Bei einem Normaldruck von 1013 mbar genügen schon Änderungen im µPa-Bereich, um eine Reizung des menschlichen Ohres herbeizuführen. Ein geeigneter Drucksensor mit entsprechender Empfindlichkeit ist das Mikrofon.

Schallpegel-Messgeräte sind zur Messung im Freifeld konzipiert. Ein Freifeld ist aber auch gegeben, wenn der Pegel um 6 dB pro Verdopplung der Entfernung von der Quelle fällt. Dies ist in den meisten Räumen der Fall.

Beispiel:
– Büroraum mit Teppichboden, Vorhängen und Stellwänden = Freifeld !
– Kellerraum mit Betonwänden, ohne Möblierung, sehr stark hallend = Nachhallfeld !

Tipps zur Messung
Ideale Messbedingungen erhalten Sie immer dann, wenn absolut keine störenden Gegenstände im Schallfeld sind. Dieser Zustand würde sich zum Beispiel auf einer Berghöhe in freier Natur ergeben. Da es keine Wände oder Decken gibt, an denen der Schall reflektiert werden kann, ist eine freie Ausbreitung gewährleistet (Freifeld). In einem geschlossenen Raum ist gegenüber der Lärmquelle beispielsweise eine Wand. Diese kann Reflexionen verursachen, die das Messergebnis verfälschen (Nachhallfeld).



Schallpegel-Messgerät

testo 815



dB

- Frequenzbewertung nach Kennlinie A und C
- Einfach zu justieren
- Maximal- und Minimalwert-Speicher
- Umschaltbare Zeitbewertung Fast / Slow

Das testo 815 ist das ideale Gerät zur Beurteilung des Geräuschpegels im Arbeitsalltag. Das Gerät kann für Kontrollmessungen im Klima- oder Heizungsbereich, an Verbrennungsanlagen oder an Arbeitsplätzen eingesetzt werden, aber auch Maschinen- oder Diskothekenlärm lässt sich schnell und präzise beurteilen.
Mit der Taste Fast/Slow kann die Messzeit von 1 s bzw. 125 ms eingestellt werden, um die Geräuschquelle besser beurteilen zu können. Auch die Frequenzbewertung kann per Tastendruck von Kennlinie A auf C umgestellt werden.

Die Kennlinie A entspricht dabei dem Schalldruckempfinden des menschlichen Ohres, wobei Kennlinie C auch die niederfrequenten Anteile eines Geräusches bewerten kann. Mit Hilfe des optionalen Kalibrators kann das Messgerät mit beiliegendem Abgleichschraubendreher direkt vor Ort nachkalibriert werden. Der im Lieferumfang enthaltene Windschutz sorgt für korrekte Messergebnisse bei Messungen im Freien und schützt bei Bedarf das Mikrofon vor Staub und Schmutz.

Technische Daten / Zubehör

testo 815

testo 815, Schallpegel-Messgerät, inkl. Schraubendreher zur Kalibrierung, Windschutz und Batterie

Best.-Nr. 0563 8155

EUR 233.00



Technische Daten testo 815

Messbereich	+32 ... +130 dB
Frequenzbereich	31.5 Hz ... 8 kHz
Genauigkeit ±1 Digit	±1.0 dB
Auflösung	0.1 dB
Betriebstemperatur	0 ... +40 °C
Lagertemperatur	-10 ... +60 °C
Batterietyp	9V-Blockbatterie
Standzeit	70 h
Gewicht	195 g
Abmessung	255 x 55 x 43 mm

Teilmessbereiche: 30 ... 80 dB; 50 ... 100 dB; 80 ... 130 dB
Zeitbewertung: Einstell. FAST 125 ms / Einstell. SLOW 1 s
Druckabhängigkeit: -0.0016 dB/hPa

Technische Daten Schallpegelkalibrator

Batterietyp	9V-Blockbatterie
Standzeit	40 h
Genauigkeit	±0.5 dB gemäß Klasse 2 nach IEC 60942

Schalldruckpegel: 94 dB/104 dB, umschaltbar
Frequenz: 1000 Hz
Auch für 1/2 und 1 Zoll Mikrofone anderer Fabrikate geeignet

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Kalibrator, für regelmäßige Kalibrierung von testo 815, testo 816-1	0554 0452	**359.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Schalldruck; Kalibrierpunkt 94 dB, bei verschiedenen Frequenzen	0520 0111	**113.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat; Schallpegelkalibratoren und Pistonfone an zwei Schalldruckfestwerten	0520 2810	**115.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat; Freifeldkalibrierung – Kalibrierung des Amplitudenfrequenzganges im Freifeld an Festfrequenzen im Terzabstand; möglicher Frequenzbereich 125 Hz ... 20 kHz	0520 2812	**296.80**

Schallpegel-Messgerät

testo 816-1 – Schallpegelmessungen mit integriertem Datenspeicher



dB

- Schallpegelmessung gemäß IEC 61672-1 Klasse 2 und ANSI S1.4 Typ 2
- Frequenzbewertung A und C
- Integrierter Datenspeicher von bis zu 31000 Messwerten
- Software zur Datenverwaltung und Langzeitmessung
- Umschaltbare Zeitbewertung Fast/Slow
- BarGraph-Anzeige
- Beleuchtetes Display
- AC- und DC-Ausgang zum Anschluss weiterer Geräte

Das testo 816-1 ist optimal für Schallpegelmessungen an Arbeitsplätzen, Industrie- und Fertigungshallen sowie an öffentlichen Plätzen. Durch seine Funktionalität erfüllt das testo 816-1 alle Anforderungen an eine normkonforme Schallpegelmessung nach IEC 61672-1 der Klasse 2. Mit einem Tastendruck kann die Messzeit von Slow (1 Sek.) auf Fast (125 ms) umgestellt werden. Ebenfalls mit einem Tastendruck kann zwischen den Frequenzbewertungen von Kennlinie A auf C, und umgekehrt, gewechselt werden. Die Kennlinie A entspricht dem Schalldruckempfinden des menschlichen Ohres, während Kennlinie C niederfrequente Anteile eines Geräusches bewerten kann.

Der integrierte Datenspeicher ermöglicht über 30000 Messwerte im Gerät zu speichern, diese können über die im Lieferumfang enthaltene Software verwaltet werden. Zusätzlich ermöglicht die Software, Online Messungen über einen längeren Zeitraum durchzuführen.
Höchste Genauigkeiten erreichen Sie über eine Kalibrierung, mit dem optionalen Schallkalibrator und dem mitgelieferten Zubehör kann das testo 816-1 vor Ort nachkalibriert werden.

Technische Daten / Zubehör

testo 816-1

testo 816-1, Schallpegelmessgerät inkl. Mikrofon, Windschutz, PC Software (in englischer Sprache), Verbindungskabel, Bedienungsanleitung auf CD-ROM und Batterien im Systemkoffer

Best.-Nr. 0563 8170

EUR 490.00



Technische Daten Schallpegelkalibrator

Batterietyp	9V-Blockbatterie
Standzeit	40 h
Genauigkeit	±0.5 dB gemäß Klasse 2 nach IEC 60942

Schalldruckpegel: 94 dB/104 dB, umschaltbar
Frequenz: 1000 Hz
Auch für 1/2 und 1 Zoll Mikrofone anderer Fabrikate geeignet

Technische Daten testo 816-1

Messbereich	30 ... 130 dB
Frequenzbereich	20 Hz ... 8 kHz
Genauigkeit ±1 Digit	±1.4 dB (unter Referenzbedingungen: 94 dB, 1 kHz)
Auflösung	0.1 dB
Frequenzbewertung	A / C
Mikrofon	½ Zoll
Messtakt	0.5 sec
Dynamikbereich	100 dB
Datenspeicherung	Intern (im Gerät): Einzelwertspeicher: 99 Datensätze Messreihenspeicher: 31.000 Datensätze Extern (über PC-Software): Onlinemessung: max. 99.999 Datensätze
Aufzeichnungsrate	Offline Messung: Min: 1 sec, Max: 1 min Online Messung: Min: 0.1 sec, Max: 30 sec
Betriebstemperatur	0 ... +40 °C
Lagertemperatur	-10 ... +60 °C
Batterietyp	4 x Mignonzellen Typ AA
Gewicht	390 g
Abmessung	272 x 83 x 42 mm
Zeitbewertung	FAST 125 ms / SLOW 1 sec
AC/DC Ausgang	AC: 1 V RMS bei Vollausschlag DC: 10 mV/dB

Zubehör für Messgerät	Best.-Nr.	EUR
Kalibrator, für regelmäßige Kalibrierung von testo 815, testo 816-1	0554 0452	**359.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Schalldruck; Kalibrierpunkt 94 dB, bei verschiedenen Frequenzen	0520 0111	**113.70**
ISO-Kalibrier-Zertifikat; Schallpegelkalibratoren und Pistonfone an zwei Schalldruckfestwerten	0520 2810	**115.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat; Freifeldkalibrierung – Kalibrierung des Amplitudenfrequenzganges im Freifeld an Festfrequenzen im Terzabstand; möglicher Frequenzbereich 125 Hz ... 20 kHz	0520 2812	**296.80**

Beleuchtungsstärke-Messgerät

testo 540 – Luxmeter im Taschenformat



Abbildung 1:1

Lux

- Sensor an spektrale Empfindlichkeit des Auges angepasst
- Hold-Funktion und Max.-/Min.-Werte
- Display-Beleuchtung

Der Sensor von testo 540 ist an die spektrale Empfindlichkeit des Auges angepasst. Somit ist testo 540 ideal geeignet zur Messung der Beleuchtungsstärke an Arbeitsplätzen. Die Hold-Funktion ermöglicht ein komfortables Ablesen der Messwerte.

Max.- und Min.-Werte werden auf Tastendruck angezeigt. Die aufsteckbare Schutzkappe, Handschlaufe und Gürteltasche dienen zur sicheren Aufbewahrung des Messgerätes. testo 540 ist sehr handlich, klein und einfach zu bedienen.

Technische Daten / Zubehör

testo 540

testo 540, handliches Beleuchtungsstärke-Messgerät, inkl. Schutzkappe, Kalibrier-Protokoll und Batterien



Best.-Nr. 0560 0540

EUR 116.00

Sensortyp	**Silizium Photodiode**
Messbereich	0 ... 99999 Lux
Genauigkeit ±1 Digit	±3 Lux bzw. ±3 % v. Mw. (verglichen mit Referenz-Klasse B, DIN 5032 Teil 7)
Auflösung	1 Lux (0 ... 19999 Lux) 10 Lux (restl. Messbereich)

Allgemeine technische Daten

Messrate	0.5 sec
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Schutzart	IP40
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Batterietyp	2 Microzellen AAA
Standzeit	200 h (typisch ohne Display-Beleuchtung)
Abmessung	133 x 46 x 25 mm
Gewicht	95 g (inkl. Batterien und Schutzkappe)

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Lichtstärke Kalibrierpunkte 0; 500; 1000; 2000; 4000 Lux	0520 0010	**140.70**

Beleuchtungsstärke-Messgerät

testo 545 – Luxmeter mit Messortverwaltung



- Bis zu 99 Messorte zur Auswahl
- Loggerfunktion
- Punktuelle oder zeitliche Mittelwertbildung
- Schnelle Dokumentation vor Ort mit Testo-Schnelldrucker

Damit Licht auch gutes Licht ist, muss die Beleuchtungsstärke an Arbeitsstätten, in Krankenhäusern, Büros oder Schulen bestimmten Mindestwerten genügen. testo 545 eignet sich ideal zur Überprüfung und Überwachung der Beleuchtungsstärke. Der Nutzer kann über die optional bestellbare Software unterschiedliche Messorte anlegen und einzeln abgespeicherte Lichtstärkewerte zu einer Kurve verbinden. Dieses „Lichtprofil“ gibt Aufschluss über die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung.

Mit der integrierten Loggerfunktion können bis zu 3000 Messwerte im Gerät gespeichert werden. Das ermöglicht dem Nutzer eine Überprüfung der Beleuchtungsstärke auch über einen längeren Zeitraum. Mit dem optionalen Testo-Schnelldrucker können die Messergebnisse direkt vor Ort dokumentiert werden.

Technische Daten / Zubehör

testo 545

testo 545, Beleuchtungsstärke-Messgerät, inkl. Sonde, Kalibrier-Protokoll und Batterien

Best.-Nr. 0560 0545

EUR 310.00



Sensortyp	**Silizium Photodiode**
Messbereich	0 ... +100000 Lux
Genauigkeit ±1 Digit	Genauigkeit nach DIN 13032-1: f1 = 6% = V(Lambda)-Anpassung f2 = 5% = cos-getreue Bewertung
Auflösung	1 Lux (0 ... +32000 Lux) 10 Lux (0 ... +100000 Lux)

Allgemeine technische Daten

Anzeige	LCD 2-zeilig
PC	RS232-Schnittstelle
Anschluss	Festkabel gewendelt
Speicher	3000
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Batterietyp	9V-Blockbatterie
Standzeit	50 h
Abmessung	220 x 68 x 50 mm
Gewicht	500 g
Gehäusematerial	ABS

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
Transport-Koffer (Kunststoff) für Messgerät, Fühler/Sonden und Zubehör zur sicheren und übersichtlichen Aufbewahrung	0516 0445	**79.00**
Bereitschaftstasche für die sichere Aufbewahrung des Messgerätes	0516 0191	**33.00**
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
9V-Akku für Messgerät statt Batterie	0515 0025	**13.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
ComSoft Professional, Profi-Software inkl. Datenarchivierung	0554 1704	**309.00**
Leitung RS232 mit USB-Adapter 2.0 Verbindungsleitung Messgerät - PC (1.8 m) zur Datenübertragung	0409 0178	**59.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Lichtstärke; Kalibrierpunkte 0; 500; 1000; 2000; 4000 Lux	0520 0010	**140.70**

pH-/Temperatur-Messgerät

testo 206



- Ideal geeignet für die Anwendung in flüssigen und halbfesten Medien (z.B. im Lebensmittelbereich)
- Eingebauter Temperaturfühler
- Wartungsfreier Gel-Elektrolyt
- Robuste, wasserdichte und spülmaschinenfeste Schutzhülle (TopSafe, Schutzklasse IP68)
- Automatische Endwerterkennung (Auto-Hold)
- Zweizeiliges Display
- 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung möglich

IP68 (mit TopSafe)

pH

°C

Die testo 206-Familie ist ideal geeignet für die Anwendung in flüssigen und halbfesten Medien. Die Geräte überzeugen durch die Kombination aus einer pH-Eintauchspitze und eines Temperaturfühlers zur präzisen und schnellen Temperaturkompensation. Die pH-Sonde ist aufgrund des großen Volumens an Gel-Elektrolyt und des Ringspaltdiaphragmas auslaufsicher, wartungsfrei, robust und verschmutzungsunempfindlich.
Die automatische Endwerterkennung unterstützt den Anwender bei der Messung. Die Schutzhülle TopSafe stattet die Geräte mit der Schutzklasse IP68 aus, sie ist spülmaschinenfest, hygienisch und schützt das Messgerät vor Schmutz, Wasser und Stoß.

Das testo 206-pH1 ist speziell für die schnelle pH-Kontrolle von Flüssigkeiten konzipiert.
Das testo 206-pH2 ist ideal geeignet für die pH-Messung von zähplastischen und proteinhaltigen Lebensmitteln, wie z.B. Gelee, Creme, Käse, Früchten etc.
Das testo 206-pH3 ist mit einer BNC-Buchse ausgestattet, die den Anschluss beliebiger pH-Sonden – je nach Anwendung – an das Gerät ermöglicht. Auf diese Weise ist das Gerät universell einsetzbar.

Technische Daten / Zubehör

testo 206-pH1

Set testo 206-pH1, Einhand pH/°C-Messgerät, Schutzklasse IP68, inkl. Aufbewahrungskappe mit Gel, TopSafe und Gürtel-/Wandhalterung



Best.-Nr. 0563 2061

EUR 116.00

Starter-Set testo 206-pH1

Starter-Set testo 206-pH1, Einhand pH/°C-Messgerät, pH1-Sondenkopf für flüssige Medien, inkl. Aufbewahrungskappe mit Gel, Kalibrierdosierflaschen 250 ml pH 4 und 7, TopSafe, Gürtel-/Wandhalterung und Alukoffer

Best.-Nr. 0563 2065

EUR 194.00

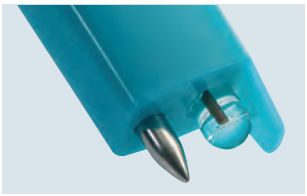
Sensortyp	**pH-Elektrode**
Messbereich	0 ... 14 pH
Genauigkeit ±1 Digit	±0.02 pH
Auflösung	0.01 pH
Sensortyp	**NTC**
Messbereich	0 ... 60 °C (kurzzeitig bis +80 °C max. 5 min)
Genauigkeit ±1 Digit	±0.4 °C
Auflösung	0.1 °C

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	0 ... +60 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Anzahl Messkanäle	2-Kanal
Temperatur-kompensation	automatisch
Messrate	2 Messungen pro Sekunde
Batterietyp	1x CR2032
Gehäusematerial	ABS mit TopSafe, Schutzart IP 68
Standzeit	80 h (Auto Off 10 min)
Abmessung	197 x 33 x 20 mm (110 x 33 x 20 mm ohne Sonde und TopSafe)
Gewicht	69 g
Anzeige	LCD 2-zeilig
Schutzart	mit TopSafe: IP 68



Einfache Sondentauschmöglichkeit bei testo 206-ph1/-ph2/-ph3



testo 206-pH1: pH1-Sondenkopf für Flüssigkeiten



Ideal geeignet zur Überprüfung von Heizungswasser gemäß VDI 2035.

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Ersatz pH-Sonde pH1 für testo 206 inkl. Gel-Aufbewahrungskappe	0650 2061	**64.00**
Aufbewahrungskappe für testo 206 mit KCl-Gelfüllung	0554 2067	**11.00**
Lithium-Batterie Knopfzelle	0515 5028	**3.10**
pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DAkkS-Kalibrier-Zertifikat	0554 2061	**14.00**
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DAkkS-Kalibrier-Zertifikat	0554 2063	**14.00**

Technische Daten / Zubehör

testo 206-pH2

Set testo 206-pH2, Einhand pH/°C-Messgerät, pH2-Sondenkopf für zähplastische Medien, inkl. Aufbewahrungskappe mit Gel, TopSafe und Gürtel-/Wandhalterung



Best.-Nr. 0563 2062

EUR 194.00

Starter-Set testo 206-pH2

Starter-Set testo 206-pH2, Einhand pH/°C Messgerät, pH2-Sondenkopf für zähplastische Medien, inkl. Aufbewahrungskappe mit Gel, Kalibrierdosierflaschen 250 ml pH 4 und 7, TopSafe, Gürtel-/Wandhalterung und Alukoffer

Best.-Nr. 0563 2066

EUR 269.00

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	0 ... +60 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Anzahl Messkanäle	2-Kanal
Temperatur-kompensation	automatisch
Messrate	2 Messungen pro Sekunde
Batterietyp	1x CR2032
Gehäusematerial	Gerät: ABS, TopSafe: PU
Schutzart	mit TopSafe: IP68
Standzeit	80 h (Auto Off 10 min)
Abmessung	197 x 33 x 20 mm (110 x 35 x 20 mm ohne Sonde und TopSafe)
Gewicht	62 g
Anzeige	LCD 2-zeilig



testo 206-pH2:
pH2-Sondenkopf für
zähplastische Lebensmittel

Ideal für die Prüfung und Pflege von wassergemischten Kühlschmierstoffen (nach BGR 143).

Sensortypen

	pH-Elektrode	**NTC**
Messbereich	0 ... 14 pH	0 ... 60 °C (kurzzeitig bis +80 °C max. 5 min)
Genauigkeit ±1 Digit	±0.02 pH	±0.4 °C
Auflösung	0.01 pH	0.1 °C

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
Ersatz pH-Sonde pH2 für testo 206 inkl. Gel-Aufbewahrungskappe	0650 2062	**133.00**
Aufbewahrungskappe für testo 206 mit KCl-Gelfüllung	0554 2067	**11.00**
Lithium-Batterie Knopfzelle	0515 5028	**3.10**
pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DAkkS-Kalibrier-Zertifikat	0554 2061	**14.00**
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DAkkS-Kalibrier-Zertifikat	0554 2063	**14.00**

Technische Daten / Zubehör

testo 206-pH3

Set testo 206-pH3, Einhand pH/°C-Messgerät, pH3-Sondenkopf mit BNC-Schnittstelle, inkl. TopSafe und Gürtel-/Wandhalterung



Best.-Nr. 0563 2063

EUR 94.00

Sensortyp	**pH-Elektrode / NTC**
Messbereich	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C (abhängig von verwendeter pH-Sonde)
Schnittstelle	BNC

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	0 ... +60 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Standzeit	80 h (Auto Off 10 min)
Abmessung	197 x 33 x 20 mm
Gewicht	69 g
Anzeige	LCD 2-zeilig



testo 206-pH3:
pH3-Sondenkopf mit BNC-Schnittstelle

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
pH-Universal-Kunststoffelektrode ohne Temperatursensor	0650 2063	**87.00**
pH-Universal-Kunststoffelektrode mit Temperatursensor	0650 2064	**168.00**
pH-Glaselektrode mit Temperatursensor	0650 1623	**199.00**
pH-Lebensmittel-Elektrode ohne Temperatursensor	0650 0245	**196.00**
Lithium-Batterie Knopfzelle	0515 5028	**3.10**
Aufbewahrungslösung für pH-Elektroden, 50 ml	0554 2318	**27.00**
pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DAkkS-Kalibrier-Zertifikat	0554 2061	**14.00**
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DAkkS-Kalibrier-Zertifikat	0554 2063	**14.00**

CO_2-Messgerät

testo 535 – Raumluftqualität sicher überwachen



ppm CO_2

- Hochpräzise CO_2-Messung
- Langzeitstabiler 2-Kanal-Infrarot-Sensor
- Langzeitüberwachung durch Max.- und Mittelwertbildung
- Kein immer wiederkehrender Abgleich notwendig

Schlechte Luftqualität in Innenräumen durch zu hohe CO_2- Konzentration (größer 1000 ppm) führt zu Müdigkeit, Konzentrationsschwäche und kann sogar Krankheiten hervorrufen.
testo 535 ist ein präzises, zuverlässiges CO_2-Messgerät zur Überwachung der Raumluftqualität. Der hochwertige und stabile 2-Kanal-Infrarot-Sensor ermöglicht auch eine Langzeitmessung und benötigt keinen immer wiederkehrenden Abgleich.

Mit der umschaltbaren Anzeige von Min.-/Max.- und Durchschnittswerten erhält der Kunde die optimale Überwachung der Messergebnisse.
Mit dem Testo-Schnelldrucker können die Messdaten vor Ort inkl. Datum und Uhrzeit dokumentiert werden. Der optionale TopSafe schützt das Gerät optimal vor Staub, Schmutz und Stoß.

Technische Daten / Zubehör

testo 535

testo 535, CO_2-Messgerät mit fest angeschlossenem Fühler, Kalibrier-Protokoll und Batterie

Best.-Nr. 0560 5350

EUR 430.00



Sensortyp	**2-Kanal-Infrarotsensor**
Messbereich	0 ... +9999 ppm CO_2
Genauigkeit ±1 Digit	±(75 ppm CO_2 +3% v. Mw.) (0 ... +5000 ppm CO_2) ±(150 ppm CO_2 +5% v. Mw.) (+5001 ... +9999 ppm CO_2)
Auflösung	1 ppm CO_2

Allgemeine technische Daten

Messmedium	Luft
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Batterietyp	9V-Blockbatterie
Standzeit	6 h
Abmessung	190 x 57 x 42 mm
Gewicht	300 g
Anzeige	LCD 2-zeilig
Gehäusematerial	ABS
Auto-Off	10 min

Zubehör	**Best.-Nr.**	**EUR**
Zubehör für Messgerät		
Bereitschaftstasche für die sichere Aufbewahrung des Messgerätes	0516 0191	**33.00**
Servicekoffer für Messgerät und Fühler, Abmessung 454 x 316 x 111 mm	0516 1201	**38.00**
testo-Schnelldrucker IRDA mit kabelloser Infrarot-Schnittstelle, 1 Rolle Thermopapier und 4 Mignon-Batterien	0554 0549	**212.00**
Externes Schnell-Ladegerät für 1-4 AA-Akkus, inkl. 4 Ni-MH Akkus mit Einzelzellenladung und Ladekontrollanzeige, inkl. Erhaltungsladung, integrierte Entladefunktion, mit integriertem, internationalem Netzstecker, 100-240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz	0554 0610	**49.00**
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), dokumentenecht langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	**23.00**
9V-Akku für Messgerät, statt Batterie	0515 0025	**13.00**
Tischnetzteil mit internationaler Anschlussmöglichkeit	0554 1143	**90.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat CO_2 CO_2-Sonden; Kalibrierpunkte 0; 1000; 5000 ppm	0520 0033	**130.70**

Monitoringsystem

testo 160 IAQ – Monitoringsystem zur Überwachung von Temperatur, Feuchte, atmosphärischem Druck und CO_2-Konzentration.



- Messwertübertragung in den Cloud-Speicher per WLAN
- Messwerte auf allen Endgeräten abrufbar
- Alarmmeldungen per SMS oder E-Mail
- Unauffälliges Design und kleine Bauweise
- Deco-Cover für optimale individuelle Anpassung des Loggers an die Umgebung

Der Funk-Datenlogger testo 160 IAQ überwacht die Umgebungsbedingungen Temperatur, Feuchte, atmosphärischen Druck und die CO_2-Konzentration in Gebäuden wie öffentlichen Einrichtungen, Bürokomplexen und Lehranstalten. Der Logger überträgt die Messwerte per WLAN an den Online-Speicher (Testo-Cloud). Sämtliche Daten können Sie jederzeit mit der testo Saveris 2 App oder per PC/Tablet/Smartphone und einem normalen Browser abrufen. Bei Grenzwertverletzungen erfolgt eine sofortige Alarmierung per SMS und/oder E-Mail.

Durch das optionale, individuell gestaltbare Deco-Cover kann der Logger unauffällig im Gebäude integriert werden. So macht es Ihnen testo 160 IAQ möglich, alle relevanten Umgebungsbedingungen zu kontrollieren und Dokumentationspflichten zu erfüllen.

Die testo 160 Cloud

Unsere Pakete

Die testo 160 Cloud ist das zentrale Bedienelement des testo 160 Monitoringsystems. Hier können Sie Ihre Funk-Datenlogger konfigurieren, Grenzwertalarme einstellen und Messdaten auswerten. Um Zugriff auf die testo 160 Cloud zu haben, müssen Sie sich zunächst auf www.saveris2.net registrieren.

Je nach gewünschtem Funktionsumfang haben Sie bei der Nutzung die Wahl zwischen der kostenlosen Basic- und der umfangreicheren Advanced-Funktionalität. In beiden Paketen haben Sie Zugriff auf eine API-Schnittstelle, um Messdaten in Ihre Systeme zu exportieren.

	Basic	Advanced		
Messtakt	15 min. ... 24 h	1 min. ... 24 h		
Kommunikationstakt	15 min. ... 24 h	1 min. ... 24 h		
Datenspeicherung	max. 3 Monate	max. 2 Jahre		
Berichte	manuell (.pdf/.csv)	manuell (.pdf/.csv) automatisch (.pdf/.csv)		
Datenanalyse	jeweils für einen Messkanal	für bis zu 10 Messkanäle gleichzeitig		
Anzahl Benutzer pro Konto	1	10		
Anzahl Funk-Datenlogger pro Konto	unbegrenzt	unbegrenzt		
Alarm-Optionen	Obere/untere Alarmgrenzen	• Obere/untere Alarmgrenzen • Alarmverzögerung • Zeitsteuerung von Alarmen		
System-Benachrichtigungen	• Benachrichtigung bei geringem Batteriestand • Funkverbindung unterbrochen • Stromversorgung unterbrochen	• Benachrichtigung bei geringem Batteriestand • Funkverbindung unterbrochen • Stromversorgung unterbrochen		
E-Mail-Alarmierung	ja	ja		
SMS-Alarmierung	nein	• inkl. 25 SMS pro Logger und Jahr • Kaufoption für zusätzliche SMS-Pakete		
		12-Monats-Lizenz Best.-Nr. 0526 0735	24-Monats-Lizenz Best.-Nr. 0526 0732	36-Monats-Lizenz Best.-Nr. 0526 0733
Preis	gratis	16.00 EUR je Logger/Jahr	14.00 EUR je Logger/Jahr	12.00 EUR je Logger/Jahr
	Jetzt registrieren: **www.saveris2.net**			

Bestelldaten/technische Daten

testo 160 IAQ

testo 160 IAQ
WLAN-Luftqualitätslogger mit Display und integrierten Sensoren für Temperatur, Feuchte, CO_2 und atmosphärischen Druck



Best.-Nr. 0572 2014

EUR 499.00

Zubehör

	Best.-Nr.	EUR
Deco-Cover für testo 160 IAQ	0554 2012	**8.00**
Wandhalterung für testo 160 IAQ	0554 2015	**9.70**
Alkali Mangan Mignonzelle AA Batterien bis -10 °C, 4 Stück enthalten	0515 0414	**8.00**
Externe USB-Spannungsversorgung	0572 2020	**25.00**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur -8 °C, 0 °C, +40 °C	0520 0171	**109.30**
ISO-Kalibrier-Zertifikat Feuchte bei +25 °C, Feuchtepunkte 11,3 %rF und 75,3 %rF	0520 0076	**128.20**
ISO-Kalibrier-Zertifikat CO_2, Kalibrierpunkte 0; 1000; 5000 ppm	0520 0033	**130.70**

Temperatur-Messung	
Messbereich	0 ... +50 °C
Genauigkeit	±0,5 °C
Auflösung	0,1 °C
Feuchte-Messung	
Messbereich	0 ... 100 %rF (nicht kondensierend)
Genauigkeit	±2 %rF bei +25 °C und 20 ... 80 %rF ±3 %rF bei +25 °C und < 20 %rF und > 80 %rF ±1 %rF Hysterese ±1 %rF / Jahr Drift
Auflösung	0,1 %rF
CO_2-Messung	
Messbereich	0 ... 5 000 ppm
Genauigkeit	±(50 ppm + 3 % v. Mw.) bei +25 °C Ohne externe Stromversorgung: ±(100 ppm + 3 % v. Mw.) bei +25 °C
Auflösung	1 ppm
Druck-Messung	
Messbereich	600 ... 1100 mbar
Genauigkeit	±3 mbar bei +22 °C
Auflösung	1 mbar
WLAN	
Standard	802.11 b/g/n
Sicherheit	WPA2 Enterprise: EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PEAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK, WPA Personal, WPA2 (AES), WPA (TKIP), WEP
Allgemein	
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	0 ... +50 °C
Schutzklasse	IP20
Messtakt	abhängig von der Cloud Lizenz Basic: 15 min ... 24 h Advanced: 1 min ... 24 h
Kommunikationstakt	abhängig von der Cloud Lizenz Basic: 15 min ... 24 h Advanced: 1 min ... 24 h
Speicher	32 000 Messwerte (Summe aller Kanäle)
Spannungsversorgung (alternativ Netzteil über USB-Anschluss)	4 x AA Alkali Mangan Batterien 1,5 V
Batterie-Standzeit (abhängig vom Mess- und Kommunikations-takt zur Cloud)	1 Jahr
Abmessungen	117 x 82 x 32 mm
Gewicht (inkl. Batterien)	269 g

Datenmanagement

Die testo Saveris 2 App

Mit der testo Saveris 2 App für iOS und Android bedienen Sie das WLAN-Datenlogger-System testo 160 jetzt noch einfacher und flexibler.

Effizientere Inbetriebnahme*:
- Einfache Erkennung und Auswahl des WLAN-Netzwerkes
- Schnelle Inbetriebnahme mehrerer Logger parallel

Einfache Netzwerkanalyse*:
- Stärke und Reichweite Ihres WLAN-Netzwerkes prüfen
- Statusprotokolle erstellen und versenden

Zuverlässige Alarmfunktionen:
- Push-Benachrichtigung bei Grenzwertverletzungen
- Kombinierbar mit E-Mail- oder SMS-Alarmen

*Diese Funktionen sind nur in der Android-Version der testo Saveris 2 App verfügbar.

testo Saveris 2 App
zum kostenlosen Download

JETZT BEI Google Play

Laden im App Store



Nanopartikel-Messgerät

testo DiSCmini – Die handliche und zuverlässige Lösung zur Messung von Aerosolen.



- Monitoring von Umgebungsluft im Straßenverkehr oder in Innenräumen
- Spotmessung an aerosolbelasteten Arbeitsplätzen (z. B. Schweißen, Löten und in Gießereien)
- Betrieb ohne weitere Betriebsstoffe wie Lösemittel oder radioaktive Strahlungsquellen
- Hightech im handlichen Format
- Alle Messwerte gut ablesbar auf dem Display

#/cm³

nm

µm²/cm³

testo DiSCmini ist der kleinste am Markt erhältliche Partikelzähler der Welt. Er misst Anzahl und durchschnittlichen Durchmesser von Nanopartikeln basierend auf der elektrischen Aufladung von Aerosolen. Da der Betrieb des tragbaren testo DiSCmini lageunabhängig ist, kann es während der Messung ohne Einschränkungen bewegt und gedreht werden. Diese Unempfindlichkeit gegenüber Vibrationen sowie die geringen Abmessungen machen das Messgerät ideal für mobile Überwachung und Spot-Messungen von immissionsgefährdeten Arbeitsplätzen oder öffentlichen Bereichen mit starkem Straßenverkehr.

Die gleichzeitige Erfassung von Partikelanzahlkonzentration und Partikelgröße ermöglicht die Bestimmung der Partikeloberfläche (Lung Deposited Surface Area, LDSA). Der hohe Messtakt von 1 Hz für alle drei Messgrößen lässt dabei schnelle Veränderungen im Aerosol erkennen.

Die Batterie hält im Dauerbetrieb 8 Stunden. Sämtliche Daten werden auf einer internen SD-Karte gespeichert und können zudem per USB-Kabel an einen Computer übertragen werden.

Technische Daten / Zubehör

testo DiSCmini

Tragbarer Nanopartikel-Zähler; inkl. Transportkoffer, Schutzhülle, SD-Karte und SD-Karten-Lesegerät, Verlängerungsschlauch für den Anschluss am Impaktor, Netzteil, länderspezifisches Netzkabel, Kalibrier-Zertifikat

Best.-Nr. 133



Technische Daten

Partikelgröße	10 ... 300 nm (Modalwert)
Partikelgröße absolut	10 ... 700 nm
Anzahlkonzentration	Die ausgewertete Partikelkonzentration hängt ab von der Partikel-Größenverteilung und der mittleren Zeit der Messung. Typische Werte sind: 1000 ... 1000000 Partikel/cm^3
Genauigkeit	±30 % typisch bei Größe und Anzahl
Abmessungen	180 x 90 x 42,5 mm
Gewicht	700 g
Spannungsversorgung	Netzteil, 100-120 Volt oder 200-240 Volt 50/60 Hz zur Aufladung des Akkus
Batterie-Standzeit	Typischerweise 8 Stunden mit einem voll geladenen Akku, abhängig von der Umgebungstemperatur

Umgebungsbedingungen für die Messung

Luftdruck	800 ... 1100 mbar Luftdruck absolut; Δp max. am Lufteinlass: ±20 mbar
Temperatur	10 ... +30°C
Feuchte	< 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend

Zubehör

Zubehör	Best.-Nr.	
Netzkabel 2 m Kabellänge, Eurostecker	78050	
Netzkabel 1.8 m Kabellänge, US/JP-Stecker	78051	
Netzkabel 2 m Kabellänge, GB-Stecker	78052	
Netzkabel 2 m Kabellänge, AU-Stecker	78053	
SD-Karte	0554 8803	
SD-Karten-Lesegerät	91078	
Netzteil für langfristige stationäre Messungen	6051	
Schutzhülle	91068	
Adapter für Anschluss des Verlängerungsschlauches am Impaktor	91070	
Tülle für Anschluss des Verlängerungsschlauches	91071	
Probenentnahme-Schlauch	91072	

Software für Datenlogger

testo ComSoft Basic
testo ComSoft Professional
testo ComSoft CFR



- Drei Software-Versionen – für jede Anwendung die richtige
- testo ComSoft Basic – die kostenlose Standard-Software
- testo ComSoft Professional – die umfassende Software
- testo ComSoft CFR 21 Part 11 – die Software für pharmazeutische Anforderungen
- Komfortable Exportfunktionen z. B. für die Weiterverarbeitung der Daten in Microsoft Excel

Zum Programmieren und Auslesen der Testo-Datenlogger sowie für die Auswertung der Daten können Sie zwischen drei verschiedenen Software-Versionen wählen. Je nach Anforderung hat Testo die passende Lösung für Sie: Die kostenlose testo ComSoft Basic mit grafischer Benutzeroberfläche bietet alle Grundfunktionen einer Standard-Loggersoftware. Unabhängig davon, wo die Datenlogger eingesetzt werden – die testo ComSoft Basic macht sowohl das Konfigurieren und Auslesen der Geräte als auch die Auswertung der Daten ganz einfach. Die Benutzerfreundlichkeit und intuitive Bedienung stehen dabei im Vordergrund.

Darüber hinausgehende Anforderungen, wie z. B. die Zusammenführung von Messdaten, die an unterschiedlichen Orten erzeugt wurden, erfüllt die testo ComSoft Professional optimal. Und auch für die speziellen Anforderungen im Bereich der pharmazeutischen Industrie bietet Ihnen Testo eine optimale Software-Lösung: die testo ComSoft CFR 21 Part 11.

Software für Datenlogger

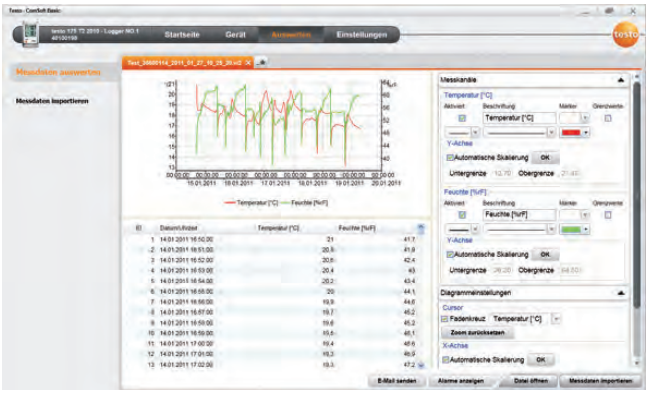
ComSoft Basic

Kostenloser Download: www.testo.de

ComSoft Basic, Basissoftware zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern; grafische und tabellarische Messwertdarstellung sowie Exportfunktion. Kostenlos als Download oder:

Best.-Nr. 0572 0580

EUR 19.00



ComSoft Basic – für eine einfache Bedienung und komfortable Auswertung

- Kostenloser, registrierungspflichtiger Download der ComSoft Basic unter www.testo.de
- Die ComSoft Basic bietet alle Grundfunktionen einer Loggersoftware
- Unterstützt Testo-Datenlogger der Gerätefamilien testo 174, testo 175 und testo 176
- Lauffähig auf Windows XP ServicePack 3 (SP3), Windows Vista und Windows 7. Weitere Betriebssysteme auf Anfrage.

Wichtige Funktionen

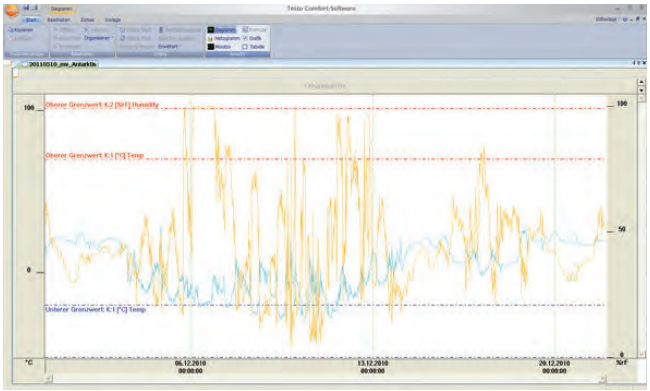
- Intuitive Benutzeroberfläche leitet den Anwender Schritt für Schritt durch die einzelnen Vorgänge
- Grafischer Messwertverlauf zur übersichtlichen Darstellung der Messwerte
- Logger Konfiguration: Start- und Stoppkriterium, Messintervall, Speichertakt und Grenzwerteinstellung
- Komfortable Exportfunktionen z. B. für die Weiterverarbeitung der Daten in Microsoft Excel oder die Generierung eines PDF, das anderen Nutzern zur Verfügung gestellt werden kann

ComSoft Professional

ComSoft Professional
Profi-Software inkl. Datenarchivierung zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern

Best.-Nr. 0554 1704

EUR 309.00



ComSoft Professional – für anspruchsvolle Anwender

- Die ComSoft Professional bietet über die Grundfunktionen hinausgehende Auswertungs- und Darstellungsmöglichkeiten
- Viele Messorte und Datenlogger können z. B. in einer übersichtlichen Baumstruktur organisiert werden
- Unterstützt Testo-Datenlogger der Gerätefamilien testo 174, testo 175, testo 176 und testo 184
- Lauffähig auf Windows XP ServicePack 2 (SP2), Windows Vista und Windows 7. Weitere Betriebssysteme auf Anfrage.

Wichtige Funktionen:

- Anpassen der Menüs und des Funktionsumfangs
- Auswahl verschiedener Druckköpfe bei Tabellen- und Grafikausdruck
- Erweiterte Darstellungsmöglichkeiten wie Zahlenfeld, Balkenanzeige, Analoginstrument und xy-Darstellung
- Grafischer Messwertverlauf zur übersichtlichen Darstellung der Messwerte
- Logger Konfiguration: Start- und Stoppkriterium, Messintervall, Speichertakt und Grenzwerteinstellung
- Ausgleichsfunktionen 0. (Mittelwert) bis 7. Grad

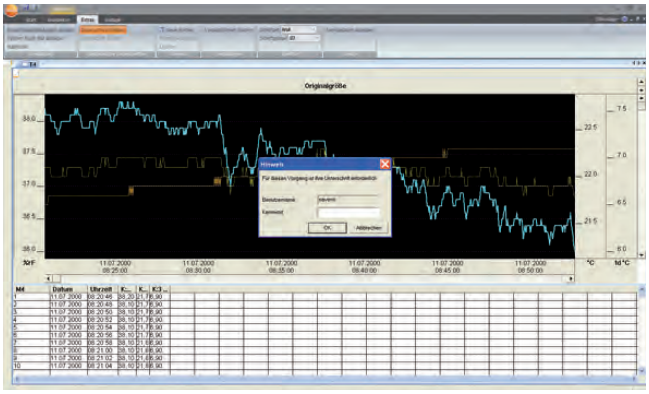
Software für Datenlogger

ComSoft CFR 21 Part 11

ComSoft CFR 21 Part 11 – Software für Anforderungen nach CFR 21 Part 11 zum Programmieren und Auslesen von Testo-Datenloggern

Best.-Nr. 0554 1705

EUR 1390.00



ComSoft CFR 21 Part 11 – speziell für die Anforderungen der pharmazeutischen Industrie

- Die ComSoft CFR 21 Part 11 ist eine validierungsfähige Software und erfüllt im Rahmen eines geschlossenen Systems sämtliche Anforderungen der FDA (Food and Drug Administration)
- Die Konformität mit den CFR-Richtlinien wird durch ein unabhängiges Institut bestätigt
- Unterstützt Testo-Datenlogger der Gerätefamilien testo 174, testo 175, testo 176 und testo 184
- Lauffähig auf den 32- und 64-Bit-Betriebssystemen Windows XP SP2, Windows Vista, Windows 7 (jeweils außer „HOME Edition“). Weitere Betriebssysteme auf Anfrage.

Wichtige Funktionen:

- Benutzerverwaltung in User Groups durch Administrator
- Speicherung der Rohdaten in manipuliersicherem Dateiformat
- Erkennen von Übertragungsfehlern mittels Prüfsummen
- Inactivity-Lockout zur Verhinderung unbefugten Zugriffs
- Überwachung von An-/Abmeldevorgängen, erfolgreicher/gescheiterter Anwendung digitaler Unterschriften und Veränderung der Rohdaten mit Hilfe von Audit-Trails

Und für welche Software entscheiden Sie sich?

Wählen Sie die passende Software für Ihre Anwendung:

	ComSoft Basic 0572 0580	**ComSoft Professional** 0554 1704	**ComSoft CFR 21 Part 11** 0554 1705
Logger auslesen / konfigurieren	X	X	X
Einstellung Speichertakt und Messintervall	X	X	X
Daten als .xls / .pdf / .html / .csv exportieren	X	X	X
Anzeige von Diagramm und Tabelle	X	X	X
Justage		X	X
wissenschaftlich-statistische Auswertung (Min/Max; Mittelwert; Grenzüberschreitung)		X	X
Formeln erstellen		X	X
Online-Messung		X	X
Berichtsvorlage		X	X
Datenarchivierung		X	X
Elektronische Signatur			X
Vergabe der Zugriffsrechte auf 3 Benutzerebenen			X
Audit-Trail			X

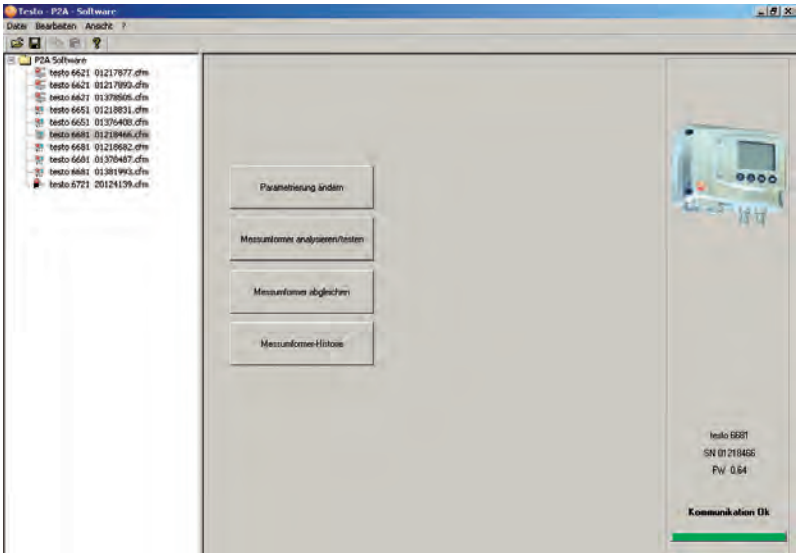
Zubehör

	Best.-Nr.	EUR
Kabel zur Verbindung der Datenlogger testo 175 und testo 176 mit dem PC, Mini-USB auf USB	0449 0047	**18.00**
SD-Karte zum Einsammeln von Messdaten der Datenlogger testo 175 und testo 176; 2 GB; Einsatzbereich bis -20 °C	0554 8803	**18.00**
USB-Interface zum Programmieren und Auslesen der Logger testo 174T und testo 174H	0572 0500	**79.00**

P2A-Software für Testo-Messumformer

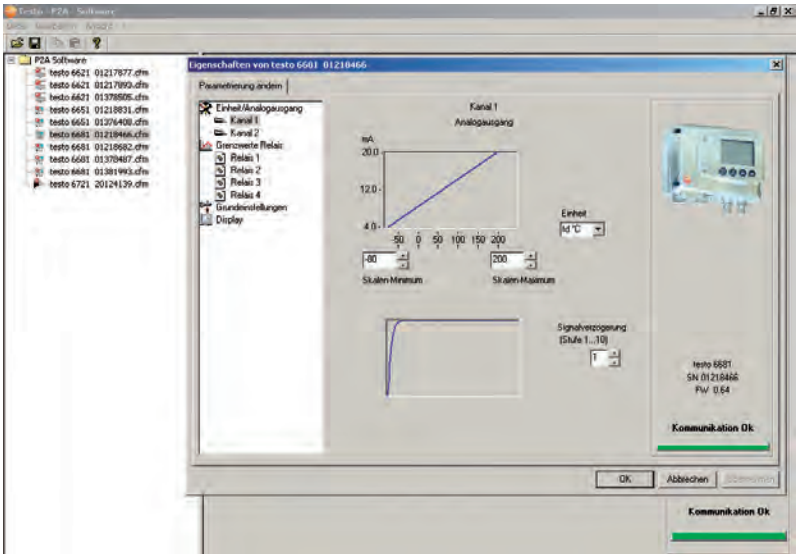
Software für Parametrierung, Abgleich und Analyse
Optimale Abläufe aus Sicht des Nutzers – das ist die Kernidee der Messumformer-Software „P2A“ von Testo. Der Name steht für
P – Parametrierung
A – Abgleich
A – Analyse

Alle Testo-Messumformer kommunizieren mit dieser Software, wobei der PC auf einfachste Weise (über externe oder leicht zugängliche Schnittstellen) angekoppelt werden kann. Und: Die P2A-Software muss nur einmal gekauft werden – alle weiteren Upgrades sind kostenlos verfügbar!
Ein Zusatzvorteil: Die Versorgung des Messumformers über USB! Parametrierung oder auch Analyse können somit auch im unverdrahteten Zustand – z. B. auf dem Schreibtisch oder in der Werkstatt – vorgenommen werden.



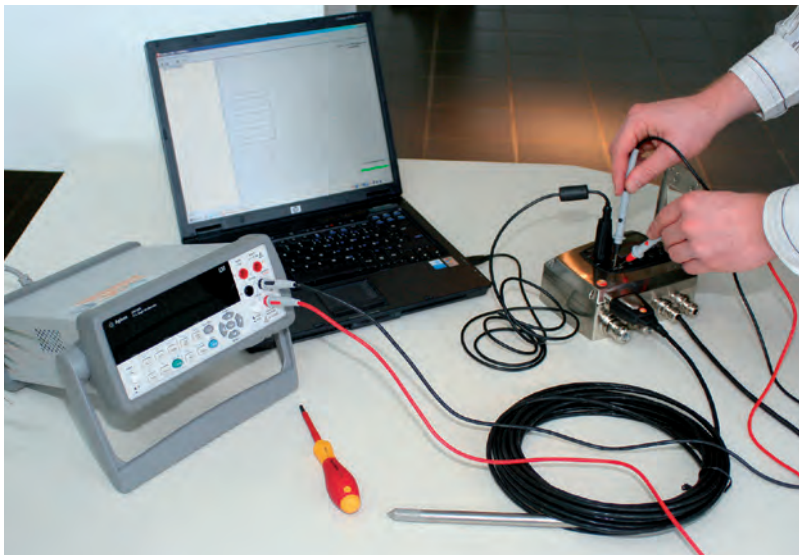
P2A-Software: Parametrierung und Datei-Management
Im Zuge der Inbetriebnahme werden i. d. R. die Skalierungen der Analogkanäle, die Grenzwerte der (optionalen) Relais, die Signaldämpfungen usw. eingestellt. Die P2A-Software unterstützt all diese Vorgänge durch komfortable Menüs, die weitgehend graphisch unterstützt werden.

Sollen mehrere Messstellen dieselben Parameter erhalten? Kein Problem – durch einfaches „drag and drop“ (Kopieren und Einfügen) werden die Parametersätze übertragen. So kann bei größeren Installationen erhebliche Zeit gespart werden.



P2A-Software: Abgleich
Neben dem 1-Punkt-Abgleich (Offset) und dem 2-Punkt-Abgleich (mit Hilfe der „Salztöpfchen“ oder eines Feuchtegenerators) unterstützt die P2A-Software den Analogabgleich jedes Analogkanals. Mit einem präzisen Multimeter kann somit die gesamte Messkette (inklusive Digital-Analogwandler) „bereinigt“ werden.

Einzigartig: Abgleichhistorien stellen detailliert dar, wer welchen Abgleich zu welchem Zeitpunkt durchgeführt hat, bei welchen Referenzwerten: Eine lückenlose Dokumentation, unabhängig davon, ob die Abgleiche mit Hilfe (irgendeiner) P2A-Software, dem Bedienmenü oder den Abgleichknöpfen vorgenommen wurden!



P2A-Software: Analyse und Historien
Optimal für die Fehlersuche oder Optimierung: Die Analyse-Tools der P2A-Software. So können die Analog- und Relaissignale getestet und die Min.-/Max.-Werte angezeigt werden. Wie aber kann in die Vergangenheit geschaut werden?

1. Parametrierungs-Historie
Hier werden alle Umskalierungen, Änderungen der physikalischen Einheit etc. dargestellt.

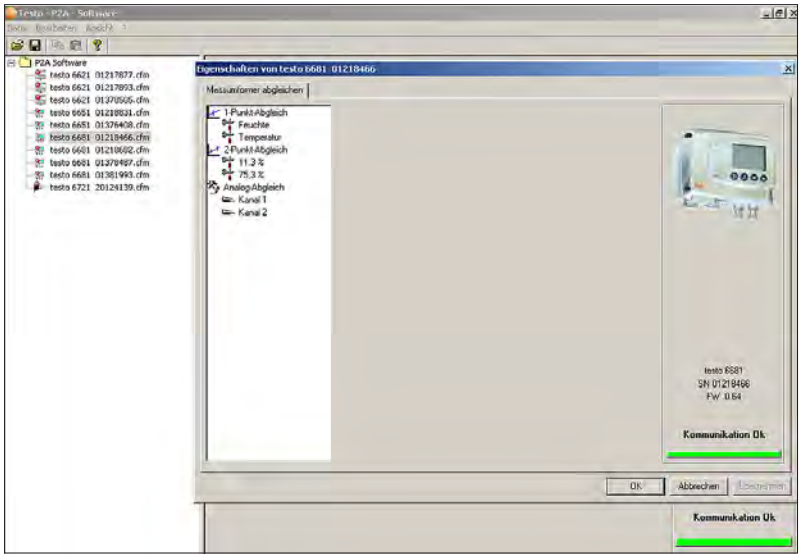
2. Abgleich-Historie, gegliedert in
I. 1-Punkt-Abgleich
II. 2-Punkt-Abgleich
III. Analog-Abgleich

3. Historie aller Frühwarn-/Fehlermeldungen (nicht bei testo 6621)
Es werden alle Warn-, Fehler- und Statusmeldungen angezeigt, die der Messumformer erzeugt hat.

Beim testo 6621 werden sämtliche Einträge (alle Parametrierungen und Abgleiche) in der jeweils verwendeten P2A-Software gespeichert und übersichtlich dargestellt.

Die Messumformer testo 6651 und testo 6681 verfügen darüber hinaus über interne Betriebsstundenzähler und Ringspeicher, die immer die letzten 180 Einträge speichern.

Die P2A-Software ist verfügbar für folgende Messumformer:
testo 6621, testo 6651, testo 6681, testo 6631, testo 6721, testo 6740, testo 6321, testo 6351, testo 6381 und testo 6383.



Die Abgleichs-Historie einfach und übersichtlich in der P2A-Software dargestellt

Prozessanzeigen testo 54: Anzeigen, Schalten, Online-Loggen, Alarmieren

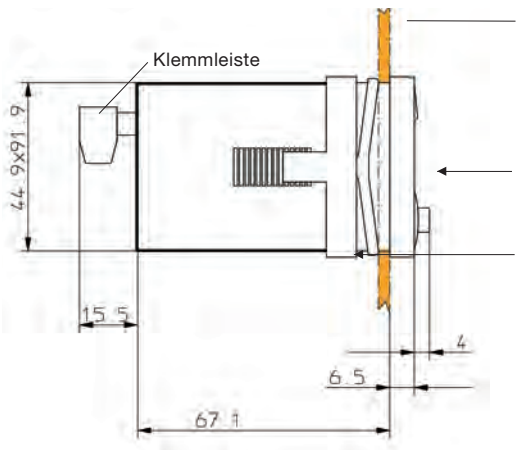
Der Messwert soll direkt neben der Messstelle oder auch an einem entfernten Schaltschrank gut lesbar dargestellt werden? Bei Erreichen einer Schaltschwelle soll ein Alarm ausgegeben werden oder ein Aggregat geschaltet werden?
Die Widerstands-Thermometer (Pt100 und andere) sowie Thermoelemente (Typ K, J, T, S und andere) können direkt auf die Prozessanzeigen testo 54 aufgelegt werden. Im übersichtlichen Bedienmenü werden der Eingangstyp und die Skalierung ausgewählt, und schon wird der Wert im deutlich lesbaren Display angezeigt. Weitere Typen (54-2, -4, -7) dienen der Anzeige von Analogsignalen (z.B. 4...20 mA oder 0...10 VDC).

	Typen-Übersicht		Eingänge		Versorgung	Speicher	Totalisator (Summenfunktion)	Ausgänge			
	Typen	Best.-Nr.	Thermoelemente Typ B/E/J/K/N/R/S/T Widerstandsthermometer 0...400 / 0...4000 Ohm Millivolt-Eingang 0...100/-100...+100 mV	4...20 mA 0...20 mA 0...10 V -10...+10 V +2...+10 V	Spannung	Min-/Max-Wertspeicher	ideal für Durchfluss-Anwendungen	2 Relais- * ausgänge	24 VDC/ 50 mA ** Hilfsenergieausgang	RS 485-Ausgang zum Online-Monitoring	
	54-3DC	5400 6554	✔	–	①	✔	–	✔	–	–	
	54-7DC	5400 6555	–	✔	①	✔	✔	✔	–	✔	
	54-7AC	5400 7555	–	✔	②	✔	✔	✔	✔	✔	
	54-8DC	5400 6556	✔	–	①	✔	–	✔	–	✔	

① 20...30 VDC
② 100...250 VAC, 50/60 Hz

Eigenschaften:
Optimale Ausleuchtung auch in dunkler Umgebung (Maschinenräume etc.)
* Relaisausgänge (54-2, 54-3, 54-7, 54-8) direkt mit 90 bis 250 VAC/300 VDC beschaltbar, max. 3 A, min. 30 mA
** Hilfsenergieausgang 24 VDC: Ersetzt bei Zweidraht-Messumformern (4...20 mA) das Netzteil oder dient z.B. der Versorgung einer Alarmleuchte
Datensicherung 10 Jahre (EEPROM): Skalierungsgrenzen, Eingangstyp und andere Parameter sicher gespeichert
IP 65 von vorne (im eingebauten Zustand)
Tastenverriegelung möglich
Einfachste Montage (vgl. Zeichnung unten)
Bürde testo 54: 225 W
Die testo 54 Prozessanzeigen verfügen über 5-stellige 7-Segment-Anzeigen

Einfachste Montage (z.B. in Schaltschränken) (Abmessungen für testo 54-1, -2, -3, -7, -8)



Schaltschrankfront (Aussparungs-Maße 92x45 mm)

1. testo 54 von vorne einschieben (Frontmaße 96x48 mm inkl. Montagerahmen; Aussparung 92x54 mm)

2. Montagerahmen von hinten aufschieben

Abmessungen testo 54-4, -5, -6:
- Frontmaße 48 x 24 mm; Aussparung 45 x 22.2 mm
- Einbautiefe 59 mm

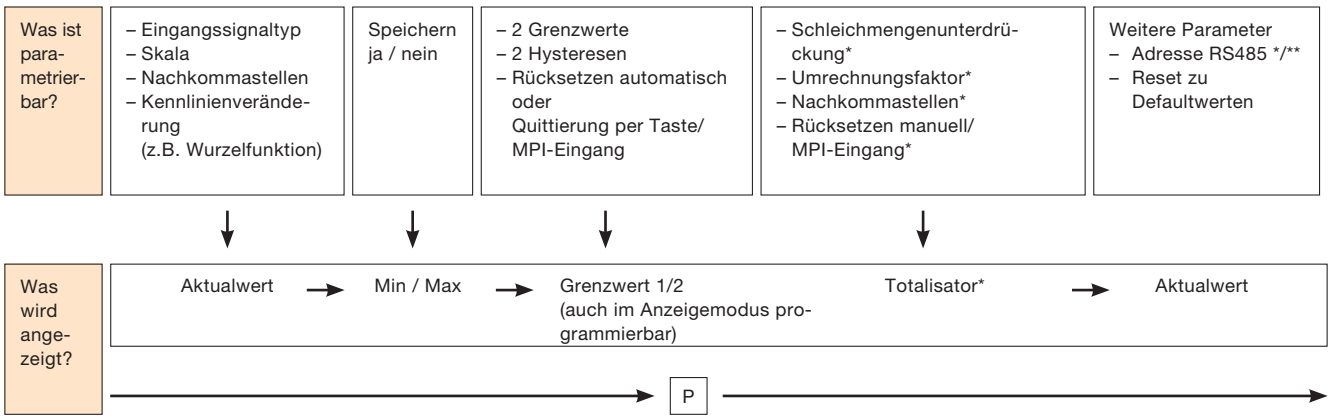
Frontansicht (Bsp. testo 54-2AC)



Rückansicht (Bsp. testo 54-2AC)



Komfortables Bedienmenü (testo 54-1/-2/-3/-7/-8); Tastenverriegelung möglich



Einfache Wandmontage
Nicht immer ist die Schaltschrankmontage möglich und sinnvoll. Mit Wandgehäuse oder Alarmsäule können die Anzeigen testo 54 unmittelbar neben der Messstelle oder an anderen geeigneten Stellen montiert werden. Die Alarmsäule wird fertig verdrahtet geliefert, inkl. Klemmenanschlussblock (duplizierte Schaltausgänge zur externen Alarmmeldung) und 3 m Netzkabel. Als Voralarm dient ein optisches Signal, als Hauptalarm ein akustisches Signal. Beide Alarmstufen können über die Tasten oder dem MPI-Eingang (digital) quittiert werden.



Die beiden Relaisausgänge des testo 54 ermöglichen dezentrale Alarme bei Grenzwertüberschreitung, z.B. mit Hilfe der Alarmsäule.



Optimal für den Einbau in die Schalttafel: der testo 54



Wandgehäuse (180x130x100)
inkl. 3 x Kabeleinführung M 20x1,5
ID-Nr. 0699 5809



Präzision auf den Punkt gebracht.

Made in Germany –
weltweit für Sie im Einsatz.

Die Anforderungen an praxisorientierte Messlösungen werden zunehmend komplexer und individueller. Testo hat es sich zur zentralen Aufgabe gemacht, diese Kundenanforderungen in Industrie und Handwerk zu erkennen und permanent in neue Technologien umzusetzen. Wir betreiben intensiv eigene Forschung und übernehmen damit seit Jahrzehnten eine Vorreiterrolle am Markt. Echte Innovationen im Bereich Sensorik, aber auch Fortschritte im Bereich der Mikroelektronik, der Messdatenspeicherung oder der Kommunikation mit anderen Medien wie PC und mobilen Endgeräten kommen allen Testo-Kunden zugute.

Kompetenter Service

In allen Fragen rund um die Messtechnik bietet Testo kompetente und zuverlässige Beratung. Auch nach dem Kauf garantieren wir dem Anwender schnelle Hilfe – und das weltweit.

Forschung und Entwicklung

Rund 10 Prozent des Umsatzes investiert Testo jährlich in Forschung und Entwicklung. Mitarbeiter aus vielen verschiedenen Disziplinen, etwa aus Physik, Chemie, Biologie, Elektrotechnik und Verfahrenstechnologie, betreiben angewandte Forschung für Sensorik und Messtechnik. Testo unterhält internationale Kooperationen mit Universitäten und Forschungseinrichtungen und ist in einer Vielzahl von Gremien vertreten, die sich mit innovativer Messtechnik für verschiedene Themenfelder beschäftigen.

Zertifizierte Sicherheit

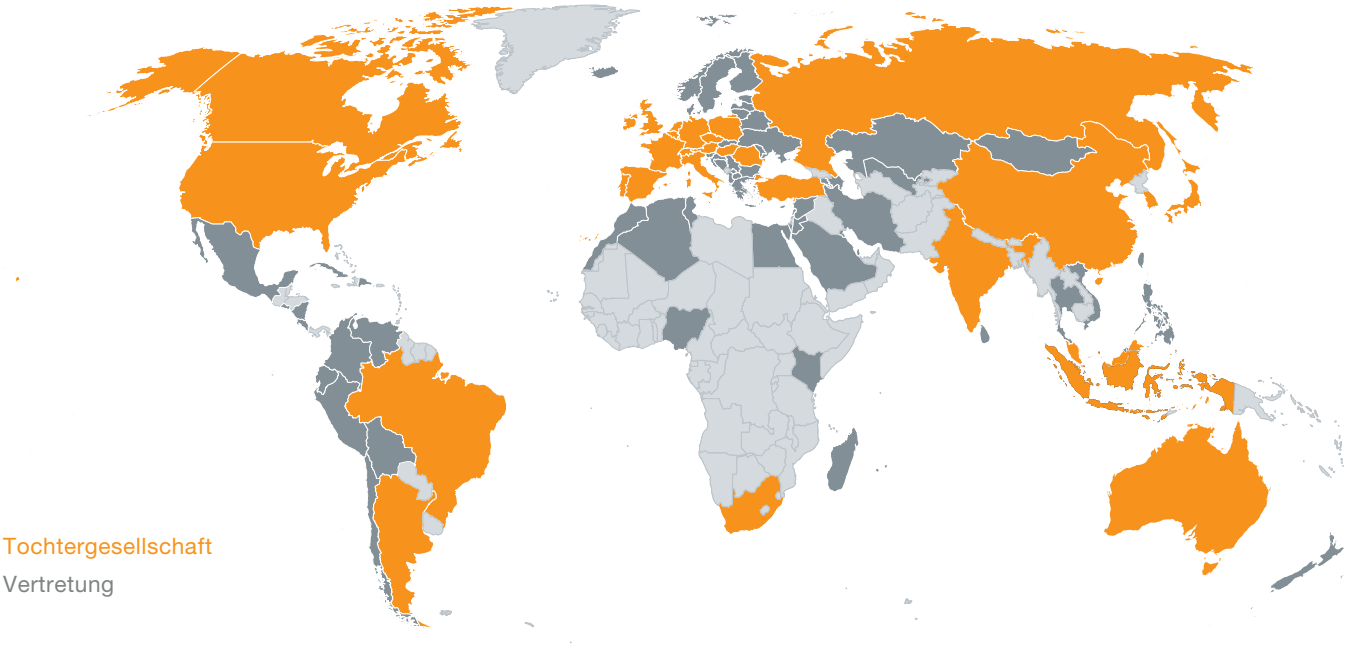
Qualitätssicherung erlaubt keine Spielräume. Testo Industrial Services bietet zertifizierte Kalibrierungen nach allen gültigen Richtlinien sowie die Qualifizierung und Validierung portabler und stationärer Messtechnik an. Die Kalibrierungen erfolgen in akkreditierten, eigenen High-Tech-Laboren in unserem Haus oder direkt beim Kunden vor Ort.



Weltweite Präsenz

Testo ist ein weltweit präsenter Hersteller von Messgeräten und Messsystemen mit 32 internationalen Tochterunternehmen und Vertretungen in zahlreichen Ländern. Somit bietet Testo Ihnen selbstverständlich auch Service vor Ort an.

Bei Fragen rund um testo Saveris, von der Installation bis zur Nachrüstung weiterer Systemkomponenten, können Sie sich an Ihren kompetenten Ansprechpartner in Ihrem Land wenden.



Eine Übersicht über den nächstgelegenen Service-Standort erhalten Sie unter www.testo.com.



0980 7171 15/dk/I/02.2018

Änderungen, auch technischer Art, vorbehalten.
Alle Preise netto, zuzüglich Versandkosten und MwSt., gültig ab 1.1.2018.
Zahlung innerhalb 30 Tage netto.

Testo SE & Co. KGaA
Testo-Straße 1
D-79853 Lenzkirch
Telefon +49 (0) 7653 681-700
Telefax +49 (0) 7653 681-701
Email: vertrieb@testo.de

Testo Industrial Services GmbH
Gewerbestraße 3, 79199 Kirchzarten
Telefon +49 (0) 7661 90901-8000
Telefax +49 (0) 7661 90901-8010
Email: info@testotis.de

Testo Akademie
Testo-Straße 1, D-79853 Lenzkirch
Telefon +49 (0) 7653 681-8591
Telefax +49 (0) 7653 681-8599
E-Mail: akademie@testo.de

Servicecenter Lenzkirch
Kolumban-Kayser-Straße 17, 79853 Lenzkirch
Kaufmännische Hotline: +49 (0) 7653-681-600
Klima-Hotline: +49 (0) 7653-681-610
Rauchgas Hotline: +49 (0) 7653-681-620
Software-Hotline: +49 (0) 7653-681-630

www.testo.de