

Messgeräte für Drehzahl, Analytik, Strom-/Spannung



pH

°C

mV

mS/cm

µS/cm

mg/l NaCl

%TPM

rpm

U/min

V

mA

Übersicht

pH-Elektroden / Leitfähigkeitssoren und ihre Anwendungsbereiche

		Abwasserproben	Allg. wässrige Lösungen	Aquarien	Bier, Obstsaft, Wein	Butter, Joghurt, Käse	Eiweißhaltige Medien	Emulsionen, wässrig	Emulsionen, teilwässrig	Erbodden (Suspension)	Extreme pH-Werte (pH<1, pH>13)	Fleisch im Einstich	Früchte, Gemüse im Einstich	Flusssäurehaltige Medien	Galvanik-Abwasser	Heiße Laugen	Hochviskose wässrige Lösungen	Ionenarme Lösungen	Konfitüren	Kosmetikprodukte	Lederherstellung	Milch	Regenwasser	Salzsole	Schwimmbäder	Seifen, Detergentien	Suspensionen, wässrig	Suspensionen, teilwässrig	Teig, Brot	Teilwässrige Lös. >10% H ₂ O	Teilwässrige Lös. <10% H ₂ O	Temperaturen bis + 80 °C	Temperaturen bis + 100 °C	TRIS-Pufferlösungen	
Universal-Elektrode Typ 01 pH	[pH]	+	+	+	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	+	0	0	-	-	0	-	0	-	0	
Labor-Elektrode Typ 02 pH	[pH]	0	+	+	0	-	-	0	0	0	+	-	-	0	0	0	0	0	-	0	+	0	0	+	+	0	0	-	-	0	0	0	+	0	0
Universal-Elektrode Typ 04 pH	[pH/°C]	+	+	+	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	0	-	-	0	-	-	0	0	0	+	+	0	0	-	-	0	-	-	0	-	0
Spezial-Elektrode Typ 05 pH	[pH/°C]	+	+	0	+	-	0	+	+	+	+	-	-	0	+	-	-	0	-	-	0	0	+	+	+	+	+	+	-	-	0	0	-	0	
Einstech-Elektrode Typ 03 pH	[pH]	0	0	0	0	+	+	+	+	+	-	0	0	-	0	-	+	-	+	+	-	+	-	+	0	+	+	+	+	0	0	0	-	-	-
Robuste Einstech-Elektrode Typ 13 pH	[pH]	0	0	0	0	+	+	+	+	+	-	+	+	-	0	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	0	0	0	-	-	-
LF-Sensor Typ 07 mS	[mS/°C]	+	+	+	+	-	+	+	0	0	0	-	-	0	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	0	0	-	0	0	-	-	+	
LF-Sensor Typ 10 mS	[mS/°C]	+	+	+	+	-	+	+	0	0	0	-	-	0	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	0	0	-	0	0	-	-	+		

+ gut geeignet 0 bedingt geeignet - nicht geeignet

Jedes Messgerät ist nur so gut wie die angeschlossene Sonde. Sowohl bei der pH-Messung wie auch bei der Leitfähigkeits-Messung garantiert nur die für das Medium geeignete Sonde einen präzisen Messwert.

Was ist die Leitfähigkeit?

Bei der elektrischen Leitfähigkeit misst man den elektrischen Widerstand zwischen zwei Elektroden, z. B. in einer Flüssigkeit.

Je geringer der Widerstand, desto höher die Leitfähigkeit und umgekehrt. Stoffe, wie z. B. in Wasser gelöste Salze, verringern den elektrischen Widerstand und erhöhen damit die Leitfähigkeit.

Beispiel Kochsalz

Wird Wasser mit Kochsalz (NaCl) versetzt, zerfällt das Salz in seine Bestandteile (Ionen) Na⁺ und Cl⁻. Ionen sind geladene Teilchen und für die elektrische Leitfähigkeit des Wassers verantwortlich.

Die Leitfähigkeit informiert somit über die Summe der gelösten, geladenen Bestandteile. Man bezeichnet sie deshalb auch als Summenparameter. Hat sich z. B. die Leitfähigkeit eines Sees während einer bestimmten Zeit erhöht, dann hat sich die Summe der gelösten Teilchen erhöht. Eine genaue Untersuchung der Inhaltsstoffe im Labor muss über die Ursache dieser alarmierenden Erhöhung Auskunft geben.

Testo Leitfähigkeits-Mess-Systeme sichern eine einwandfreie Leitfähigkeitsmessung durch:

- Ein robustes und einfach zu bedienendes Handgerät mit gleichzeitiger Anzeige der Leitfähigkeit (bezogen auf Referenztemperatur) und der Messgut-Temperatur.
- Anpassung des Mess-Systems an verschiedene Messlösungen durch einen einstellbaren Temperaturkoeffizienten.
- Einen robusten Sensor mit Vier-Elektroden-Messtechnik zur Vermeidung von Störeinflüssen durch Polarisationseffekte.
- Eine vollautomatische Temperaturkompensation mit Hilfe eines in der Messzelle eingebauten Temperatursensors.
- Die Anzeige bzw. Dokumentation von Messdaten und Kalibrierdaten.

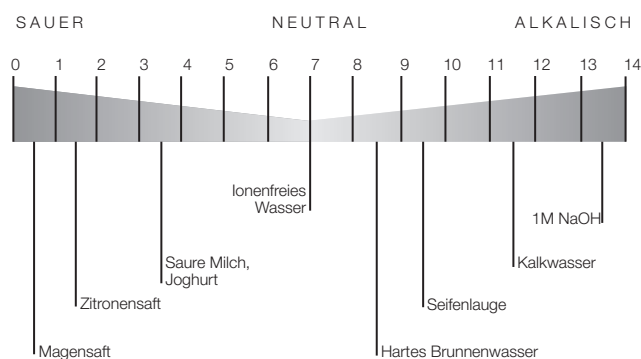
Leitfähigkeits-Sensoren

Die konsequent verwendete 4-Elektroden-Messtechnik ermöglicht extrem große Messbereiche mit nur einer Messzelle und verhindert eine Verfälschung der Messwerte durch Belagbildung – beispielsweise Schmutzwasser.

4-Elektroden-Sensoren benötigen im Gegensatz zu 2-Elektroden-Sensoren keine Nachplatinierung. Sie haben damit eine fast unbegrenzte Lebensdauer.

Das spricht für Analytik-Messtechnik von Testo

Beispiele für pH-Werte von alltäglichen Stoffen


pH-Elektroden

Suspensionen und Emulsionen sowie Lösungen mit Proteinen oder Sulfiden führen bei herkömmlichen Elektroden zur Verschmutzung der vielen, sehr kleinen Poren des Diaphragmas. In diesen kritischen Anwendungen hat sich das Single Pore Diaphragma des Typ 05 pH ausgezeichnet bewährt. Es besteht aus einer einzigen großen Pore, die aufgrund ihres viel größeren Durchmessers praktisch nicht verstopfen kann. Schnelle Ansprechzeiten und korrekte Messergebnisse werden damit sichergestellt.

Für Einstichmessungen in feste oder halbfeste Medien (z. B. Lebensmittel) ist das Loch-Diaphragma des Typs 03 pH bestens geeignet. Es besteht aus einer sehr großen „Pore“ und bietet daher auch in Medien wie beispielsweise Fleisch oder Käse die obengenannten Vorteile.

Definition des pH-Wertes

pH ist die Abkürzung für den lateinischen Ausdruck „pondus hydrogenii“ (pondus = Druck, Hydrogenium = Wasserstoff). Er ist damit ein Maß für die Aktivität der Wasserstoffionen in einem Medium. Die Aktivität hängt direkt mit dessen sauren, neutralen oder basischen Charakter zusammen.

Messgeräte

Handliche Messgeräte für Analytik		Seite
Info	Messtechnik für Analytik	2
testo 205	Einhand pH/°C-Messgerät – robust und wartungsfrei	4
testo 206-pH1	Kompakter pH-Tester – für Flüssigkeiten	5
testo 206-pH2	Kompakter pH-Tester – für zähplastische Lebensmittel	6
testo 206-pH3	Kompakter pH-Tester – zum Anschluss externer Sonden	7
testo 230	Kompakt pH/°C-Messgerät	8
testo 240	Kompakt Leitfähigkeits-Messgerät	10
testo 270	Frittieröl-Messgerät	11
Zubehör		
Pufferlösungen	Testo-Pufferlösungen mit pH 4,01/7,00/10,01	12
Gel-Aufbewahrungskappen	Auslaufsichere Gel-Aufbewahrungskappe	12
Handliche Messgeräte für Drehzahl		Seite
Info	Verschiedene Drehzahl-Messverfahren	13
testo 460	Messgerät im Taschenformat zur berührungslosen Drehzahl-Messung	14
testo 465	Messgerät zur berührungslosen Drehzahl-Messung	14
testo 470	Messgerät zur berührungslosen und mechanischen Drehzahl-Messung	15
testo 471	Messgerät zur berührungslosen und mechanischen Drehzahlmessung mit zusätzlichem Fadenmessadapter	16
testo 477	LED-Handstroboskop für hohe Drehzahlen	17
testo 476	Lichtstarkes Handstroboskop	18

Datenlogger für Strom-/Spannung

Datenlogger für Strom-/Spannung		Seite
testo 175-S1 / -S2	Strom-/Spannungs-Datenlogger	19

testo 205

Einhand pH/°C-Messgerät – robust und wartungsfrei

Ein robustes Lebensmittel-Einsteich pH/°C-Messgerät mit automatischer Temperaturkompensation. Die robuste Einsteich-Messspitze ist austauschbar und Dank des Loch-Diaphragmas verschmutzungsunempfindlich.

- pH-Spitze eingebettet in bruchsicheren Kunststoff
- Kombinierte Einsteichspitze mit Temperaturfühler
- Messspitze durch Benutzer wechselbar
- Wartungsfreier Gel-Elektrolyt
- Eingebaute Displaybeleuchtung
- Akustische Tastenrückmeldung
- 2-zeiliges Display
- Automatische Endwerterkennung
- 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung möglich



testo 205 Geräte-Set: Einhand pH/°C-Messgerät mit Einsteichsonde, Aufbewahrungskappe, Gürtel-/Wandhalter

Best.-Nr.	EUR
0563 2051	227.00

Set	Best.-Nr.	EUR
testo 205 Starter-Set: Einhand pH/°C-Messgerät mit Einsteichsonde, Aufbewahrungskappe, Gel und Kalibrierflaschen 250 ml pH 4+7, Gürtel-/Wandhalter und Alukoffer	0563 2052	290.00

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Weiteres Zubehör und Ersatzteile		
Ersatz pH-Sonde für testo 205, inkl. Gel-Aufbewahrungskappe	0650 2051	130.00
Aufbewahrungskappe für testo 205 mit KCL-Gelfüllung	0554 2051	10.00
Aufbewahrungskappe für testo 205 mit KCl-Gelfüllung (Verpackungseinheit 3 Stück)	0554 2052	28.00
Knopfzellen Batterie Typ LR 44, 1,5 Volt (4 Stück)	0515 0032	5.10
pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2061	12.50
pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2062	32.00
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2063	12.50
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2064	32.00
pH Pufferlösung 10,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2065	12.50
pH Pufferlösung 10,01 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2066	32.00

Technische Daten	
Fühlertyp	pH-Elektrode / NTC
Messbereich	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C (kurzzeitig bis +80 °C max. 5 min)
Genauigkeit	±0.02 pH ±1 Digit ±0.4 °C
Auflösung	0.01 pH 0.1 °C
Betriebstemp.	0 ... +50 °C
Lagertemp.	-20 ... +70 °C
Batterietyp	4 x Knopfzelle LR44
Standzeit	80 h (Auto Off 10 Min)
Abmessung	145 x 38 x 167 mm
Gewicht	135 g
Anzeige	LCD 2-zeilig

testo 205, Starter Set (Best.-Nr. 0563 2052)



Einhand pH/°C-Messgerät mit Einsteichsonde, Aufbewahrungskappe, Gel und Kalibrierflaschen 250 ml pH 4+7, Gürtel-/Wandhalter und Alukoffer

testo 206-pH1

Das pH-Messgerät für die schnelle Kontrolle von Flüssigkeiten. Einzigartig ist die Kombination pH-Eintauchspitze und Temperaturfühler zur präzisen und schnellen Temperaturkompensation.

Die Testo pH-Sonde ist aufgrund des großen Volumens an Gel-Elektrolyt und des Ringspalt-diaphragmas auslaufsicher, wartungsfrei, robust und verschmutzungsunempfindlich.

Geräte-Set testo 206-pH1:
Einhand pH/°C-Messgerät, pH1-Sondenkopf für flüssige Medien, Aufbewahrungskappe mit Gel, TopSafe und Gürtel-/Wandhalterung

Best.-Nr. **0563 2061** EUR **108.00**

Kompakter pH-Tester – für Flüssigkeiten

- TopSafe: robuste, wasserdichte, hygienisch einwandfreie und spülmaschinenfeste Schutzhülle (IP68)
- Wartungsfreier Gel-Elektrolyt
- Automatische Endwertaerkennung
- Eingebauter Temperaturfühler
- 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung möglich



Einfache Sondentauschmöglichkeit bei testo 205, testo 206-ph1/-ph2/-ph3



pH1-Sondenkopf für Flüssigkeiten

Set	Best.-Nr.	EUR
Starter-Set testo 206-pH1: Einhand pH/°C-Messgerät, pH1-Sondenkopf für flüssige Medien, Aufbewahrungskappe mit Gel, Kalibrierdosierflaschen 250 ml pH 4+7, TopSafe, Gürtel-/Wandhalterung und Alukoffer	0563 2065	180.00

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Weiteres Zubehör und Ersatzteile		
Ersatz pH-Sonde pH1 für testo 206 inkl. Gel-Aufbewahrungskappe	0650 2061	60.00
Aufbewahrungskappe für testo 206 mit KCl-Gelfüllung	0554 2067	10.00
Aufbewahrungskappe für testo 206 mit KCl-Gelfüllung (Verpackungseinheit 3 Stück)	0554 2068	28.00
Ersatz-Li-Zelle Knopfzelle Typ CR 2032	0515 0028	3.10

pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2061	12.50
pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2062	32.00
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2063	12.50
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2064	32.00
pH Pufferlösung 10,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2065	12.50
pH Pufferlösung 10,01 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2066	32.00

Technische Daten			
Fühlertyp	pH-Elektrode / NTC	Betriebstemp.	0 ... +60 °C
Messbereich	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C (kurzzeitig bis +80 °C max. 5 min)	Lagertemp.	-20 ... +70 °C
Genauigkeit	±0.02 pH ±1 Digit	Anzahl Messkanäle	2-Kanal
Auflösung	0.01 pH 0.1 °C	Temperaturkompensation	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
		Gewicht	69 g
		Anzeige	LCD 2-zellig

Geräte-Set testo 206-pH1 (Best.-Nr. 0563 2061)



Einhand pH/°C-Messgerät, pH1-Sondenkopf für flüssige Medien, Aufbewahrungskappe mit Gel, TopSafe und Gürtel-/Wandhalterung

Starter-Set testo 206-pH1 (Best.-Nr. 0563 2065)



Einhand pH/°C-Messgerät, pH1-Sondenkopf für flüssige Medien, Aufbewahrungskappe mit Gel, Kalibrierdosierflaschen 250 ml pH 4+7, TopSafe, Gürtel-/Wandhalterung und Alukoffer

testo 206-pH2

Das pH-Messgerät für Stichproben-Kontrolle von zähplastischen Lebensmitteln, z.B. Gelee, Creme, Käse, Früchte...

Die mitgelieferte Schutzhülle "TopSafe" (IP 68) ist wasserdicht, hygienisch einwandfrei und spülmaschinenfest.

Geräte-Set testo 206-pH2:
Einhand pH/°C-Messgerät, pH2-Sondenkopf für zähplastische Medien, Aufbewahrungskappe mit Gel, TopSafe und Gürtel-/Wandhalterung

Best.-Nr. **0563 2062** EUR **193.00**

Kompakter pH-Tester – für zähplastische Lebensmittel

- Sondenkopf Typ pH2 für zähplastische Lebensmittel
- Auslaufsicheres Aufbewahrungsgel
- Verwendbar für proteinhaltige Lebensmittel
- Kombination: pH Einstechspitze mit Temperaturmessfühler
- Automatische Endwerterkennung



Einfache Sondentauschmöglichkeit bei testo 205, testo 206-ph1/-ph2/-ph3



pH2-Sondenkopf für zähplastische Lebensmittel

Set	Best.-Nr.	EUR
Starter-Set testo 206-pH2: Einhand pH/°C-Messgerät, pH2-Sondenkopf für zähplastische Medien, Aufbewahrungskappe mit Gel, Kalibrierdosierflaschen 250 ml pH 4+7, TopSafe, Gürtel-/Wandhalterung und Alukoffer	0563 2066	269.00

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Weiteres Zubehör und Ersatzteile		
Ersatz pH-Sonde pH2 für testo 206 inkl. Gel-Aufbewahrungskappe	0650 2062	124.00
Aufbewahrungskappe für testo 206 mit KCl-Gelfüllung	0554 2067	10.00
Aufbewahrungskappe für testo 206 mit KCl-Gelfüllung (Verpackungseinheit 3 Stück)	0554 2068	28.00
Ersatz-Li-Zelle Knopfzelle Typ CR 2032	0515 0028	3.10

pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2061	12.50
pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2062	32.00
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2063	12.50
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2064	32.00
pH Pufferlösung 10,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2065	12.50
pH Pufferlösung 10,01 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2066	32.00

Technische Daten	
Fühlertyp	pH-Elektrode / NTC
Messbereich	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C (kurzzeitig bis +80 °C max. 5 min)
Genauigkeit	±0.02 pH ±0.4 °C
Auflösung	0.01 pH 0.1 °C
Betriebstemp.	0 ... +60 °C
Lagertemp.	-20 ... +70 °C
Anzahl Messkanäle	2-Kanal
Temperaturkompensation	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
Gewicht	69 g
Anzeige	LCD 2-zeilig

Geräte-Set testo 206-pH2 (Best.-Nr. 0563 2062)



Einhand pH/°C-Messgerät, pH2-Sondenkopf für zähplastische Medien, Aufbewahrungskappe mit Gel, TopSafe und Gürtel-/Wandhalterung

Starter-Set testo 206-pH2 (Best.-Nr. 0563 2066)



Einhand pH/°C-Messgerät, pH2-Sondenkopf für zähplastische Medien, Aufbewahrungskappe mit Gel, Kalibrierdosierflaschen 250 ml pH 4+7, TopSafe, Gürtel-/Wandhalterung und Alukoffer

testo 206-pH3

testo 206-pH3 ist mit einer BNC-Buchse ausgestattet, die den Anschluss beliebiger pH-Sonden an das Gerät ermöglicht. Bei der Verwendung von Testo pH Sonden mit eingebautem Temperatursensor wird der gelieferte Temperaturwert automatisch ausgewertet. Bei Sonden ohne Temperatursensor kann die Temperatur manuell eingestellt werden. Die automatische Erkennung eines stabilen Messwertes erleichtert den Messablauf. Durch die mitgelieferte Schutzhülle "TopSafe" ist das Gerät ideal für den Outdoor Einsatz oder in rauer Industrieumgebung geeignet.

Geräte-Set testo 206-pH3:
Einhand pH/°C-Messgerät, pH3-Sondenkopf mit BNC-Schnittstelle, TopSafe und Gürtel-/Wandhalterung

Best.-Nr.	EUR
0563 2063	101.00

Kompakter pH-Tester – zum Anschluss externer Sonden

- Externe pH Sonden anschließbar
- Verschmutzungsunempfindlich durch Schutzhülle TopSafe
- 2-zeiliges Display
- automatische Endwiterkennung
- 1, 2, oder 3 Punkt-Kalibrierung möglich
- Alle am Markt befindlichen Sonden mit BNC-Stecker anschließbar
- Testo Sonden mit Temperaturmessung erlauben eine automatische Temperaturkompensation



Externe pH-Sonden anschließbar



Einfache Sondentauschmöglichkeit bei testo 205, testo 206-ph1/-ph2/-ph3



pH3-Sondenkopf mit BNC-Schnittstelle

Set	Best.-Nr.	EUR
Preiswertes Set testo 206-pH3: Einhand pH/°C-Messgerät, pH3-Sondenkopf mit BNC-Schnittstelle, pH-Sonde Typ 01, Aufbewahrungskappe mit Gel, Kalibrierdosierflaschen 250 ml pH 4+7, TopSafe, Gürtel-/Wandhalterung und Alukoffer	0563 2067	214.00
Universelles Set testo 206-pH3: Einhand pH/°C-Messgerät, pH3-Sondenkopf mit BNC-Schnittstelle, pH-Sonde Typ 14, Aufbewahrungskappe mit Gel, Kalibrierdosierflaschen 250 ml pH 4+7, TopSafe, Gürtel-/Wandhalterung und Alukoffer	0563 2068	247.00

Technische Daten			
Fühlertyp	pH-Elektrode / NTC	Betriebstemp.	0 ... +60 °C
Messbereich	0 ... 14 pH	Lagertemp.	-20 ... +70 °C
	0 ... 80 °C (abhängig von verwendeter pH-Sonde)	Standzeit	80 h (Auto Off 10 min)
		Abmessung	197 x 33 x 20 mm
		Gewicht	69 g
		Anzeige	LCD 2-zeilig

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Weiteres Zubehör und Ersatzteile		
Ersatzsonde Typ 01 für testo 206 pH3, inkl. Gel-Aufbewahrungskappe	0650 2063	76.00
Typ 14 pH: unzerbrechliche Kunststoff-Elektrode mit Temperatursensor, Gel-Elektrolyt, daher praktisch wartungsfrei, inkl. Gel-Aufbewahrungskappe	0650 2064	114.00
Ersatz-Li-Zelle Knopfzelle Typ CR 2032	0515 0028	3.10
Gel-Aufbewahrungskappe für Standard Elektroden	0554 2053	10.00
pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2061	12.50
pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2062	32.00
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2063	12.50
pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2064	32.00
pH Pufferlösung 10,01 in Dosierflasche (250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2065	12.50
pH Pufferlösung 10,01 in Dosierflasche (Verpackungseinheit 3 Stück à 250 ml) inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat	0554 2066	32.00

Geräte-Set testo 206-pH3 (Best.-Nr. 0563 2063)



Einhand pH/°C-Messgerät, pH3-Sondenkopf mit BNC-Schnittstelle, TopSafe und Gürtel-/Wandhalterung

Universelles Set testo 206-pH3 (Best.-Nr. 0563 2068)



Einhand pH/°C-Messgerät, pH3-Sondenkopf mit BNC-Schnittstelle, pH-Sonde Typ 14, Aufbewahrungskappe mit Gel, Kalibrierdosierflaschen 250 ml pH 4+7, TopSafe, Gürtel-/Wandhalterung und Alukoffer

Preiswertes Set testo 206-pH3 (Best.-Nr. 0563 2067)



Einhand pH/°C-Messgerät, pH3-Sondenkopf mit BNC-Schnittstelle, pH-Sonde Typ 01, Aufbewahrungskappe mit Gel, Kalibrierdosierflaschen 250 ml pH 4+7, TopSafe, Gürtel-/Wandhalterung und Alukoffer

testo 230

Kompaktes pH/°C-Messgerät

Das testo 230 vereint ein komplettes pH-Messgerät und ein vollwertiges Temperaturmessgerät in einem kompakten, wasserdichten Gehäuse. Die Redoxspannung kann über die Redox-Elektrode Typ 06 ermittelt werden.

Das Gerät besitzt eine automatische Temperaturkompensation und ist im pH-Bereich sowohl mit Standard- wie auch mit DIN-Puffern zu kalibrieren.

- Einfaches und sicheres Bedienen
- Eine einzige Steckverbindung für pH/°C-Elektroden
- robust und spritzwassergeschützt (IP 54)
- leicht ablesbares zweizeiliges Großdisplay
- Neueste Sondentechnik für praktisch jede Anwendung
- Anzeige von Kalibrierdaten und Fehlermeldungen
- pH- und Temperaturmessgerät in Einem



2-zeiliges Display

Steckverbindung für pH/°C/Redox-Elektroden

testo 230, Analytik-Messgerät, inkl. 2 Stk. Elektrodenclips und Batterie

Best.-Nr.	EUR
0560 2304	296.00

pH / °C/ Redox-Elektroden	Abbildung	Messbereich	Betriebstemp.	Best.-Nr.	EUR	
Universal-Elektrode Typ 01 pH: preiswerte, unzerbrechliche Kunststoff-Elektrode mit Gel-Elektrolyt, daher praktisch wartungsfrei, inkl. Gel-Aufbewahrungskappe	120 mm Ø 12 mm Festkabel mit BNC	0 ... +14 pH	0 ... +60 °C kurzz. bis +80 °C	0650 2063	76.00	
Labor-Elektrode Typ 02 pH: hochpräzise Glas-Elektrode mit hervorragender chemischer Beständigkeit. Lange Lebensdauer. Flüssig-Elektrolyt. Inkl. Normschliffadapter und Wasserungskappe	135 mm Ø 12 mm Steckkopf, Anschlussleitung 0554 2317 oder 0554 2314 erforderlich	0 ... +14 pH	0 ... +80 °C kurzz. bis +100 °C	0650 1223	115.00	
Einstech-Elektrode Typ 03 pH: hochpräzise Glas-Elektrode mit verfestigtem und lebensmittelechtem Elektrolyt. Verschmutzungsunempfindlich durch Loch-Diaphragma. Inkl. Normschliffadapter und Wasserungskappe	100 mm 35 mm Ø 6 mm Steckkopf, Anschlussleitung 0554 2317 oder 0554 2314 erforderlich	+2 ... +14 pH	0 ... +40 °C kurzz. bis +60 °C	0650 0225	179.00	
Typ 04 pH: unzerbrechliche Kunststoff-Elektrode mit Temperatursensor. Gel-Elektrolyt, daher praktisch wartungsfrei, inkl. Normschliffadapter und Wasserungskappe	135 mm Ø 12 mm Festkabel mit BNC	0 ... +14 pH 0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0650 0823	139.00	
Spezial-Elektrode Typ 05 pH: unzerbrechliche Kunststoff-Elektrode mit Temperatursensor. Geringe Verschmutzungsprobleme, hohe Genauigkeit durch Single-Pore-Diaphragma. Inkl. Normschliffadapter und Wasserungskappe	135 mm Ø 12 mm Festkabel mit BNC	0 ... +14 pH 0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0650 1623	179.00	
Redox-Elektrode Typ 06 mV: robuste Glas-Elektrode, durch Zwei-Kammer-System unempfindlich gegen Elektrodenvergiftung. Inkl. Normschliffadapter und Wasserungskappe	135 mm Ø 12 mm Steckkopf, Anschlussleitung 0554 2317 oder 0554 2314 erforderlich	-2000 ... +2000 mV	0 ... +80 °C	0650 2523	157.00	
Robuste Einstech-Elektrode Typ 13 pH: für feste oder halb feste Lebensmittel mit bruchsicherem Kunststoffmantel um Glaselektrode und lebensmittelechtem Elektrolyt. Verschmutzungsunempfindlich durch Loch-Diaphragma. Inkl. Wasserungskappe	95 mm Ø 6.5 mm Festkabel mit BNC	+2 ... +14 pH	0 ... +40 °C	0650 0245	182.00	
Typ 14 pH: unzerbrechliche Kunststoff-Elektrode mit Temperatursensor, Gel-Elektrolyt, daher praktisch wartungsfrei, inkl. Gel-Aufbewahrungskappe	135 mm Ø 12 mm Festkabel mit BNC	0 ... +14 pH 0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0650 2064	114.00	
Temperaturfühler	Abbildung	Messbereich	Genauigkeit	t99	Best.-Nr.	EUR
Edelstahl NTC Lebensmittelfühler (IP65) mit PUR-Leitung	125 mm 15 mm Ø 4 mm Ø 3 mm 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 2211	97.00
Robuster NTC Lebensmittel-Einstechfühler mit Spezialhandgriff, verstärkter PUR-Leitung	115 mm 30 mm Ø 5 mm Ø 3.5 mm Festkabel gestreckt	-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	95.00

1) Dauerbereich +125 °C, kurzzeitig +150 °C (2 Minuten)

Sets	Best.-Nr.	EUR
testo 230, preiswertes Set: testo 230 Analytik-Messgerät inkl. 2 Stk. Elektrodenclips und Batterie, Testo Pufferset pH 4 und 7 je 50ml, Universal-Elektrode Typ 01 pH und Set-Koffer (Kunststoff)	0563 2307	365.00
testo 230, Universal-Set: testo 230 Analytik-Messgerät inkl. 2 Stk. Elektrodenclips und Batterie, Testo Pufferset pH 4 und 7 je 50ml, Universal-Elektrode Typ 04 pH und Set-Koffer (Kunststoff)	0563 2305	419.00
testo 230, Nahrungsmittel-Set: testo 230 Analytik-Messgerät inkl. 2 Stk. Elektrodenclips und Batterie, Testo Pufferset pH 4 und 7 je 50ml, Einstech-Elektrode Typ 03 pH, Aufbewahrungslösung (50ml), Anschlussleitung (1m), Lebensmittelfühler aus Edelstahl (IP 65) und Set-Koffer aus Kunststoff	0563 2306	613.00
testo 230, Nahrungsmittel-Set für feste/halbfeste Lebensmittel: testo 230 Analytik-Messgerät inkl. 2 Stk. Elektrodenclips und Batterie, Testo Pufferset pH 4 und 7 je 50ml, robuste Einstech-Elektrode Typ 13 pH, Aufbewahrungslösung (50ml), robuster Lebensmittel-Einstechfühler mit Spezialhandgriff (IP 65) und Transport-Koffer aus Kunststoff	0563 2308	603.00

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Transport und Schutz		
Set-Koffer (Kunststoff) für Messgerät, Sonden und Zubehör übersichtliches Platzieren des Messgerätes und Zubehör	0516 0230	49.00
Weiteres Zubehör und Ersatzteile		
Gel-Aufbewahrungskappe für Standard Elektroden	0554 2053	10.00
Anschlussleitung für Elektroden mit Steckkopf, Länge 1 m Steckverbindung S7-BNC	0554 2317	32.00
Testo Pufferset pH 4,7; je 50 ml für Kalibrierung im sauren Bereich	0554 2321	16.50
Testo Pufferset pH 4, 7, 10; je 50 ml für Kalibrierung im sauren und alkalischen Bereich	0554 2320	25.00
Aufbewahrungslösung (auch Nachfüll-Lösung für Elektrode Typ 02 pH), 50 ml für Elektroden Typ 01 pH, 02 pH, 04 pH, 06 mV	0554 2332	12.50
Aufbewahrungslösung; 50 ml für Elektrode Typ 03 pH und Typ 13 pH	0554 2318	25.00
Aufbewahrungs- und Nachfüll-Lösung; 50 ml für Elektrode Typ 05 pH	0554 2319	25.00
Redox-Standard 358 mV, 50 ml	0554 2333	28.00
Kalibrier-Zertifikate		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Analytik für pH-Pufferlösungen; Kalibrierpunkte 4 pH; 7 pH; 10 pH; Preis je Lösung	0520 0007	30.00
ISO-Kalibrier-Zertifikat Analytik an 3 pH-Werten über den Messbereich	0520 0037	140.00

Technische Daten			
Fühlertyp	pH-Elektrode	NTC	Redox-Elektrode
Messbereich	0 ... +14 pH	-50 ... +150 °C	-1999 ... +1999 mV
Genauigkeit ±1 Digit	±0.01 pH (0 ... +14 pH)	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C) ±0.4 °C (+75 ... +99.9 °C)	±1 mV (-999 ... 0 mV) ±1 mV (0 ... +999 mV) ±2 mV (-1999 ... -1000 mV) ±2 mV (+1000 ... +1999 mV)
Auflösung	0.01 pH	0.1 °C	1 mV

Betriebstemp.	0 ... +40 °C	Temperaturkompensation: man. -10...+150°C; auto -50...+150°C
Lagertemp.	-20 ... +70 °C	
Anzeige	LCD 2-zeilig	
Batterietyp	9V-Blockbatterie	
Standzeit	100 h	
Abmessung	168 x 72 x 27 mm	
Gewicht	170 g	
Gehäusematerial	ABS	
Garantie	2 Jahre	

testo 240

Kompakt Leitfähigkeits-Messgerät

Das testo 240 vereint ein komplettes Leitfähigkeits-Messgerät und ein vollwertiges Temperatur-Messgerät in einem kompakten, wasserdichten Gehäuse.

Durch die verwendete 4-Elektrodenteknik werden Messfehler bei hohen Leitfähigkeiten und Ablagerungen an den Elektroden vermieden. Der Salzgehalt (NaCl) einer wässrigen Lösung kann direkt bestimmt werden.

- Einfaches und übersichtliches Bedienen
- Extrem große Messbereiche mit nur einer Messzelle
- robust und spritzwassergeschützt (IP 54)
- leicht ablesbares zweizeiliges Großdisplay
- keine Messfehler durch Elektrodenverschmutzung
- Bestimmung Salzgehalt (NaCl)
- Lange Lebensdauer des Sensors durch 4-Elektroden-Technik
- Die konsequent verwendete 4-Elektrodenteknik verhindert eine Verfälschung der Messwerte durch Belagbildung z. B. durch Schmutzwasser



2-zeiliges Display

Steckverbindung für mS/cm- und °C-Sonden

testo 240 Leitfähigkeits- und Temperatur-Messgerät inkl. Batterie und 2 Elektrodenclips

Best.-Nr.	EUR
0560 2404	468.00

Leitfähigkeits-Sensoren	Abbildung	Messbereich	Sonstiges	Best.-Nr.	EUR
Universal-Leitfähigkeits-Sensor, Typ 07 mS, höchste Genauigkeit bis 200 mS/cm, Edelstahl	130 mm Festkabel gestreckt 0 20 mm	+0.001 ... +200 mS/cm 0 ... +60 °C	4-Elektroden-Technik mit integriertem Temperatursensor	0650 3023	204.00
Präzisions-Leitfähigkeits-Sensor, Typ 10 mS, langzeitstabil, höchste Genauigkeit bis 300 mS/cm, Graphit	130 mm Festkabel gestreckt 0 20 mm	+0.001 ... +300 mS/cm 0 ... +60 °C	4-Elektroden-Technik mit integriertem Temperatursensor	0650 3024	279.00

Temperaturfühler	Abbildung	Messbereich	Genauigkeit	t99	Best.-Nr.	EUR
Wasserdichter NTC Tauch-/Einstechfühler	115 mm Festkabel gestreckt 0 5 mm	-50 ... +150 °C 1)	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	10 sec	0613 1212	58.00
Edelstahl NTC Lebensmittelfühler (IP65) mit PUR-Leitung	125 mm Festkabel gestreckt 0 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 2211	97.00
Wasserdichter NTC Oberflächenfühler für plane Oberflächen	115 mm Festkabel gestreckt 0 5 mm	-50 ... +150 °C 1)	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	35 sec	0613 1912	68.00

1) Dauermessbereich +125 °C, kurzzeitig +150 °C (2 Minuten)

Sets	Best.-Nr.	EUR
Leitfähigkeit Set 1 Universal: testo 240 Leitfähigkeits- und Temperatur-Messgerät, Batterie, 2 Elektrodenclips, Universal-Leitfähigkeits-Sensor Typ 07 mS, Koffer (Kunststoff)	0563 2405	592.00
Leitfähigkeit Set 2 Präzision: testo 240 Leitfähigkeits- und Temperatur-Messgerät, Batterie, 2 Elektrodenclips, Präzisions-Leitfähigkeits-Sensor Typ 10 mS, Koffer (Kunststoff)	0563 2406	673.00

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Transport und Schutz		
Set-Koffer (Kunststoff) für Messgerät, Sonden und Zubehör übersichtliches Platzieren des Messgerätes und Zubehör	0516 0230	49.00
Weiteres Zubehör und Ersatzteile		
Leitfähigkeit-Standard (1413 µS/cm)	0554 2334	15.50
0,01 mol/l KCl, für Kalibrierung von Leitfähigkeits-Sensor		
Kalibrier-Zertifikate		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Analytik für Leitfähigkeitslösungen; Kalibrierpunkt 1,413 mS/cm	0520 0019	30.00
ISO-Kalibrier-Zertifikat Temperatur für Luft-/Tauchfühler, Kalibrierpunkte -18 °C; 0 °C; +60 °C	0520 0001	83.00
ISO-Kalibrier-Zertifikat Analytik an 3 LF-Werten über den Messbereich	0520 0049	155.00

Technische Daten			
Messbereich	0 ... +2000 mS/cm	-50 ... +150 °C	1 mg/l ... 200 g/l NaCl
Genauigkeit	±1% v. Mw. (0 ... +2000 mS/cm)	±0.5% v. Mw. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (restl. Messbereich)	±1.2% v. Mw. (1 mg/l ... 200 g/l NaCl)
Auflösung		0.1 °C	0.1 mg/l NaCl
Betriebtemp.	0 ... +40 °C		Auflösung max. 0.1 µS/cm
Lagertemp.	-20 ... +70 °C		Temperaturkompensation automatisch
Anzeige	LCD 2-zeilig		Temperaturkoeffizient: 0...5 %/°C linear
Batterietyp	9V-Blockbatterie		Kompensation gemäß der nicht-linearen Funktion natürlicher Wasser nach DIN 38404 von 0...+50°C
Standzeit	60 h		Autom. Messbereichumschaltung (LF)
Abmessung	168 x 72 x 27 mm		Auto-OFF-Funktion
Gewicht	170 g		Umschaltung °C/°F
Gehäusematerial	ABS		
Garantie	2 Jahre		
Schutzklasse	IP54		

testo 270

Das Frittieröl ist verbraucht! Längere Nutzung ist schlecht für die Qualität der Ware und kann zu Konsumentenbeschwerden führen.

Kernstück des Frittieröl-Messgerätes testo 270 ist der kapazitive Öl-Sensor von Testo. Mit diesem Sensor kann direkt in heißem Frittieröl gemessen werden, wodurch schnelle Kontrollmessungen im laufenden Produktionsbetrieb möglich sind. Mehrere Fritteusen können direkt hintereinander gemessen werden, ohne dass der Sensor abkühlen muss.

Die Lebensdauer des Frittieröls wird optimal genutzt. Das Öl wird erst gewechselt, wenn der Grenzwert erreicht ist.

Frittieröl-Messgerät testo 270 inkl. Alukoffer, TopSafe, Handschlaufe, Referenzöl, Batterien, Abgleichprotokoll, Bedienungsanleitung und Kurzanleitung

Best.-Nr. **0563 2700** EUR **365.00**

Frittieröl-Messgerät

- Messung direkt in der Fritteuse
- Sensor bruchsicher in Metallwanne eingebettet, durch Sensorschutzschicht einfach abwischbar
- Schnelle Messwertanzeige in %TPM
- Automatische Erkennung Messende (Auto-Hold %TPM)
- Mit 2 frei wählbaren Grenzwerten
- Akustischer und optischer Alarm:
 - Schriftzug "ALARM"
 - 3-farbiger LED-Balken (grün, gelb, rot)
- Konfigurationsmenü und Grenzwerte können gesperrt und so gegen Fremdeingriffe geschützt werden
- Abnehmbare Schutzhülle mit optionaler Handschlaufe (spülmaschinenfest)
- Entspricht: VO (EG) 1935/2004, EG-Richtlinie 2004/108/EG



Abwaschbare Schutzhülle TopSafe im Lieferumfang



testo 270, Set im Alukoffer inkl. Referenzöl zur Überprüfung der Genauigkeit



Technische Daten	
Messgrößen	Total Polar Materials (%TPM) Temperatur (°C/°F)
Messwertempfänger	Kapazitiver Testo-Sensor (%TPM) PTC (°C/°F)
Messbereich	0,5 ... 40,0 %TPM +40 ... +200 °C
Genauigkeit	±2 %TPM (+40 ... +190 °C) (bei Umgebungstemperatur von +25 °C) ±1,5 °C
Auflösung	0,5 %TPM 0,5 °C/°F
Frittieröl-Einsatztemperatur	+40 ... +200 °C
Lagertemp.	-20 ... +70 °C
Betriebstemp.	0 ... +50 °C
Abmessung	ca. 354 x 50 x 30 mm (inkl. TopSafe)
Gewicht	ca. 164 g (inkl. Batterien, TopSafe, Handschlaufe)
Anzeige	LCD, 2-zeilig, Displaybeleuchtung

Batterietyp	2 x Micro (Typ AAA)
Batterie-Standzeit	ca. 25 h Dauerbetrieb ca. 500 Messungen
Gehäusematerial	ABS (weiß), TopSafe als Zubehör (im Lieferumfang)
Alarmfunktion (abschaltbar)	2 Grenzwerte frei einstellbar, 3-farbige LED (grün, gelb, rot), akustischer Alarm bei Temperatur- und Grenzwertüberschreitung oder bei Messende (Auto-Hold)
Weitere Anzeigen	Maximale Messtemperatur überschritten Minimale Messtemperatur unterschritten
Sonstiges	Anspruchzeit TPM < 30 sec. (Voraussetzung: Messwert ist innerhalb der Genauigkeitsgrenzen) Schutzart (mit TopSafe) IP 65 Garantie 24 Monate

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Weiteres Zubehör und Ersatzteile		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Analytik Kalibrierpunkte 3 %TPM und 24 %TPM bei 50 °C	0520 0028	110.00
Referenzöl zum Kalibrieren und Justieren von Frittieröl-Messgerät testo 270 (1 x 100 ml)	0554 2650	10.00
Referenzöl zum Kalibrieren und Justieren von Frittieröl-Messgerät testo 270 (3 x 100 ml)	0554 2651	28.00

Testo-Pufferlösungen mit pH 4,01/7,00/10,01

pH Pufferlösung 4,01 in Dosierflasche (250 ml), inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat

Best.-Nr. 0554 2061 EUR 12.50

pH Pufferlösung 7,00 in Dosierflasche (250 ml), inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat

Best.-Nr. 0554 2063 EUR 12.50

pH Pufferlösung 10,01 in Dosierflasche (250 ml), inkl. DKD-Kalibrier-Zertifikat

Best.-Nr. 0554 2065 EUR 12.50


1 Dosierkammer füllen

- dadurch immer die richtige Puffermenge


2 Abgleichen

- Geräteabgleich in frischer pH-Pufferlösung, keine Messfehler durch verbrauchte Pufferlösung


3 Dosierkammer entleeren

- nach Abgleich Dosierkammer entleeren, d.h. keine Verschmutzung der restlichen Pufferlösung


Gel-Aufbewahrungskappen

Aufbewahrungskappe für testo 205 mit KCl-Gelfüllung

Best.-Nr. 0554 2051 EUR 10.00

Aufbewahrungskappe für testo 205 mit KCl-Gelfüllung (Verpackungseinheit 3 Stück)

Best.-Nr. 0554 2052 EUR 28.00

Aufbewahrungskappe für testo 206 mit KCl-Gelfüllung

Best.-Nr. 0554 2067 EUR 10.00

Aufbewahrungskappe für testo 206 mit KCl-Gelfüllung (Verpackungseinheit 3 Stück)

Best.-Nr. 0554 2068 EUR 28.00

Gel-Aufbewahrungskappe für Standard-Elektroden

Best.-Nr. 0554 2053 EUR 10.00



Die im Gel gebundene Kaliumchlorid-Lösung kann nicht auslaufen

Messverfahren Drehzahl

Die Messverfahren bei der Drehzahl-Messung lassen sich in drei Hauptgruppen unterteilen:

1. Mechanische Drehzahl-Messung

Die Messwertaufnahme über mechanische Messwert-aufnehmer 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)

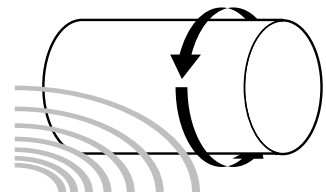
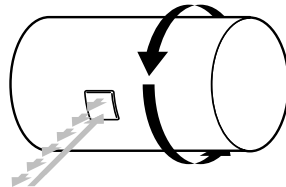
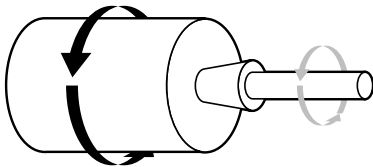
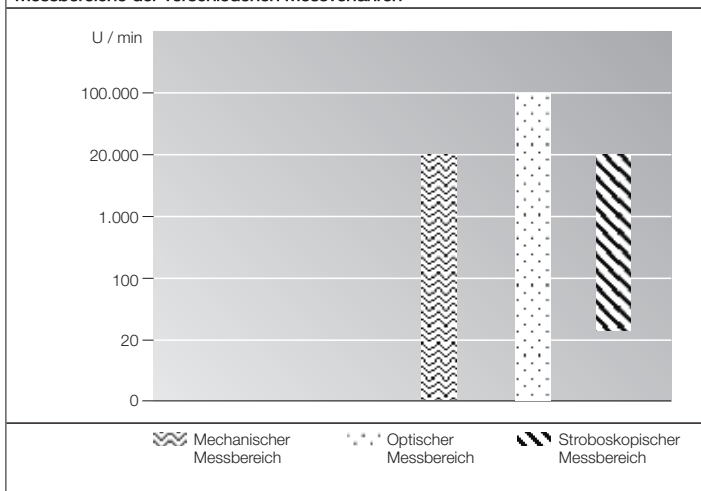
Die Übertragung der Rotation auf das Messgerät erfolgt über einen vom Gerät ausgesendeten Infrarot-Lichtstrahl, der von einer am Objekt angebrachten Marke reflektiert wird. Zu beachten ist, dass der Maximalabstand zwischen Reflexmarke und Messgerät nicht überschritten wird (Abstand max. = 600 mm). Diese 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

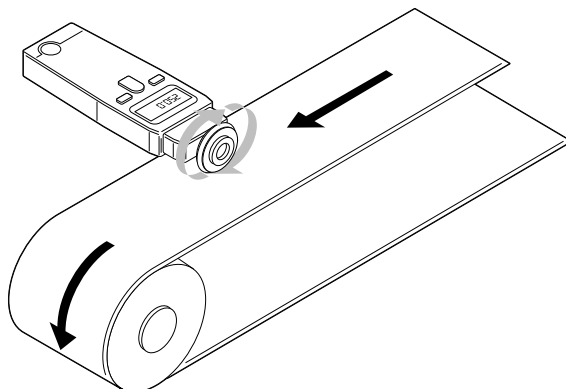
Nach dem Stroboskop-Prinzip stehen Objekte für den Betrachter still, wenn die Frequenz der Lichtblitze synchron zur Drehzahl (Bewegung) der Objekte ist. Das Stroboskop-Prinzip hat gegenüber anderen Messmethoden mit mechanischen oder optischen Messwert-aufnehmern einige entscheidende Vorteile:

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

Durch den Einsatz eines Laufbandes und eines geeigneten Messgerätes können auch Geschwindigkeits- und Längenmessungen durchgeführt werden. Dazu wird einfach das Laufband auf das sich bewegende Objekt (z. B. Förderband) aufgesetzt, der Messwert kann direkt abgelesen werden.

(Achtung: Nicht zuviel Anpressdruck auf das Laufband geben, nur leicht andrücken.)

testo 460

Messgerät im Taschenformat zur berührungslosen Drehzahl-Messung

testo 460 misst optisch die Drehzahl z. B. von Ventilatoren und Wellen. Der Messfleck wird mit einer LED-Markierung am Messobjekt angezeigt. Max- / Min- Werte werden auf Tastendruck direkt angezeigt. Das beleuchtete Display ermöglicht auch bei schlechten Sichtverhältnissen ein komfortables Ablesen der Messwerte. testo 460 ist sehr handlich, klein und einfach zu bedienen.

- Optische Drehzahlmessung mit LED-Messfleckmarkierung
- Max.-/Min.-Werte
- Display-Beleuchtung
- Schutzkappe zur sicheren Aufbewahrung
- Inkl. Kalibrier-Protokoll
- Reflexmarken



testo 460; Drehzahl-Messgerät inkl. Schutzkappe, Batterien und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr.	EUR
0560 0460	126.00

Technische Daten	
Messbereich	100 ... 29999 rpm
Genauigkeit	±(0.02 %v. Mw. + 1 digito)
Auflösung	0.1 rpm (100 ... 999.9 rpm)
	1 rpm (1000 ... 29.999 rpm)
Wählbare Einheiten	rpm, rps
Messtakt	0.5 sec
Schutzart	IP40
Betriebstemp.	0 ... +50 °C
Lagertemp.	-40 ... +70 °C
Batterietyp	2 Mignonzellen AAA
Gewicht	85 g (inkl. Batterie und Schutzkappe)
Garantie	2 Jahre
Abmessung	119 x 46 x 25 mm (inkl. Schutzkappe)
Batterie-Standzeit	20 h (typisch ohne Display-Beleuchtung)

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Reflexmarken, selbstklebend (1 Pack = 5 Stk. à 150 mm Länge)	0554 0493	16.50

Kalibrier-Zertifikate	Best.-Nr.	EUR
Zubehör und technische Daten		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl	0520 0114	auf Anfrage
Kalibrierpunkte frei wählbar von 10...99500 U/min		

testo 465

Messgerät zur berührungslosen Drehzahl-Messung

Mit dem testo 465 können Drehzahlen berührungslos gemessen werden. Einfach eine Reflexmarke auf das Messobjekt kleben und den sichtbaren roten Lichtstrahl auf die Reflexmarke ausrichten und messen.

- Einfachste Einhandbedienung
- Speicherung von Mittel-/Max-/Minwert, letzter Messwert
- Messabstand bis zu 600mm
- Robuste Ausführung durch SoftCase (Schutzhülle)



testo 465, Drehzahl-Messgerät-Set: Messgerät inkl. SoftCase (Schutzhülle) im Transportkoffer (Kunststoff), inkl. Reflexmarken, Batterien und Kalibrierprotokoll

Best.-Nr.	EUR
0563 0465	178.00

Technische Daten	
Fühlertyp	opt. mit moduliertem Lichtstrahl
Messbereich	+1 ... +99999 U/min
Genauigkeit	±0.02% v. Mw.
	±1 Digit
Auflösung	0.01 U/min (+1 ... +99.99 U/min)
	0.1 U/min (+100 ... +999.9 U/min)
	1 U/min (+1000 ... +9999 U/min)
	1 U/min (+1000 ... +99999 U/min)
Betriebstemp.	0 ... +50 °C
Lagertemp.	-20 ... +70 °C
Batterietyp	2 Mignonzellen AA oder Akku
Anzeige	5-stellige LCD-Anzeige, 1-zeilig
Gewicht	145 g
Garantie	2 Jahre
Abmessung	144 x 58 x 20 mm
Batterie-Standzeit	40 h

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Reflexmarken, selbstklebend (1 Pack = 5 Stk. à 150 mm Länge)	0554 0493	16.50

Kalibrier-Zertifikate	Best.-Nr.	EUR
Zubehör und technische Daten		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl	0520 0012	90.00
Optische & mechanische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 500; 1000; 3000 U/min		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl	0520 0022	100.00
Optische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 10; 100; 1000; 10000; 99500 U/min		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl	0520 0114	auf Anfrage
Kalibrierpunkte frei wählbar von 10...99500 U/min		
DKD-Kalibrierzertifikat Drehzahl	0520 0422	160.00
optische Drehzahlsonden, 3 Punkte im Messbereich des Geräts (1...99.999 U/min)		

testo 470

testo 470, die optimale Kombination von optischer und mechanischer Drehzahl-Messung. Durch einfaches Aufstecken eines Adapters für Tastspitze oder Laufrad wird aus der optischen eine mechanische Messung.

testo 470, Drehzahl-Messgerät-Set: Messgerät inkl. SoftCase (Schutzhülle) im Transportkoffer, inkl. Adapter, Tastspitze, Laufrad, Reflexmarken, Batterien und Kalibrierprotokoll

Best.-Nr. **0563 0470** EUR **240.00**

Messgerät zur berührungslosen und mechanischen Drehzahl-Messung

- Einfache Einhandbedienung
- Messung von Drehzahlen, Geschwindigkeiten und Längen
- Speicherung von Mittel-/Max-/Minwert, letzter Messwert
- Messabstand bis zu 600mm (optische Messung)
- Batteriekontrolle "Low Batt"
- Robuste Ausführung durch SoftCase (Schutzhülle)



testo 470 mit Adaptern für vielfältige Messanwendungen



Mechanisch mit Tastspitze

Mechanisch mit Laufrad



Berührungslos (optisch)

Technische Daten		
Fühlertyp	opt. mit moduliertem Lichtstrahl	mechanisch
Messbereich	+1 ... +99999 U/min	+1 ... +19.999 U/min
Genauigkeit ±1 Digit	±0.02% v. Mw.	±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)	

Betriebstemp.	0 ... +50 °C
Lagertemp.	-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
Garantie	2 Jahre

	0.1 m	6"	12"
m/min	0.10-1999	0.10-1524	0.40-609.6
ft/min	0.40-6550	0.40-5000	0.40-2000
in/min	4.00-78700	4.00-6000	4.00-24000
m/sec	0.10-33.30	0.10-25.40	0.10-10.16
ft/sec	0.10-109	0.10-83.33	0.10-33.33
m	0.00-99999	0.00-99999	0.00-99999
ft	0.00-99999	0.00-99999	0.00-99999
in	0.00-99999	0.00-99999	0.00-99999
Einheiten	rpm, m/min, ft/min, in/min, m, ft, in		
Genauigkeit: (±1 Digit/0,02 m/1,00 inch in Abhängigkeit der Auflösung)			
Messräder: 0,1m, 6" (im Lieferumfang)			

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Reflexmarken, selbstklebend (1 Pack = 5 Stk. à 150 mm Länge)	0554 0493	16.50
Messrad 12"	0554 4755	83.00
Messrad 6"	0554 4754	28.80

Kalibrier-Zertifikate	Best.-Nr.	EUR
Zubehör und technische Daten		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl	0520 0012	90.00
Optische & mechanische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 500; 1000; 3000 U/min		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl	0520 0022	100.00
Optische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 10; 100; 1000; 10000; 99500 U/min		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl	0520 0114	auf Anfrage
Kalibrierpunkte frei wählbar von 10...99500 U/min		
DKD-Kalibrierzertifikat Drehzahl	0520 0422	160.00
optische Drehzahlsonden, 3 Punkte im Messbereich des Geräts (1...99.999 U/min)		

testo 471

Mit dem testo 471 können Längen und Geschwindigkeiten von Garnen, Drähten oder (Glas-) Fasern gemessen werden. Der aufsteckbare Fadenmessadapter hat ein sehr leichtlaufendes, spezialbeschichtetes Messrad und eine Umlenkrolle, um eine Messung mit möglichst geringer Zugspannung vornehmen zu können.

Die optische Messung mit Reflexmarken und die mechanische Messung mit Lauftrad oder Messspitze ist ebenfalls möglich.

testo 471, Messung von Geschwindigkeiten und Längen von Garnen

Drehzahl-Messgeräte-Set:

Messgerät mit Schutzhülle SoftCase im Transportkoffer, inkl. Fadenmessadapter, Adapter, Tastspitze, Lauftrad, Reflexmarken, Batterien und Kalibrierprotokoll

Best.-Nr. **0563 4710** EUR **500.00**

Messgerät zur berührungslosen und mechanischen Drehzahlmessung mit zusätzlichem Fadenmessadapter

- Messung von Drehzahlen, Geschwindigkeiten und Längen (wie testo 470)
- Fadenmessadapter zur Messung der Geschwindigkeit und Länge von Garnen, Drähten oder (Glas-) Fasern
- Messabstand bis zu 600mm (optische Messung)
- Batteriekontrolle "Low Bat"
- Robuste Ausführung



Mechanisch mit Fadenzähler



Berührungslos (optisch)



Mechanisch mit Tastspitze



Mechanisch mit Lauftrad



Technische Daten		
Fühlertyp	opt. mit moduliertem Lichtstrahl	mechanisch
Messbereich	+1 ... +99999 U/min	+1 ... +19.999 U/min
Genauigkeit ±1 Digit	±0.02% v. Mw.	±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)	

Betriebstemp.	0 ... +50 °C
Lagertemp.	-20 ... +70 °C
Batterietyp	2 Mignonzellen AA
Abmessung	175 x 60 x 28 mm
Batterie-Standzeit	40 h
Anzeige	5-stellige LCD-Anzeige, 1-zeilig
Gewicht	190 g
Garantie	2 Jahre

	0.1 m	6"	12"
m/min	0.10-1999	0.10-1524	0.40-609.6
ft/min	0.40-6550	0.40-5000	0.40-2000
in/min	4.00-78700	4.00-6000	4.00-24000
m/sec	0.10-33.30	0.10-25.40	0.10-10.16
ft/sec	0.10-109	0.10-83.33	0.10-33.33
m	0.00-99999	0.00-99999	0.00-99999
ft	0.00-99999	0.00-99999	0.00-99999
in	0.00-99999	0.00-99999	0.00-99999
Einheiten	rpm, m/min, ft/min, in/min, m, ft, in		
Genauigkeit: (±1 Digit/0,02 m/1,00 inch in Abhängigkeit der Auflösung)			
Messräder: 0,1m, 6" (im Lieferumfang)			

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
Reflexmarken, selbstklebend (1 Pack = 5 Stk. à 150 mm Länge)	0554 0493	16.50
Messrad 12"	0554 4755	83.00

Kalibrier-Zertifikate	Best.-Nr.	EUR
Zubehör und technische Daten		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl	0520 0022	100.00
Optische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 10; 100; 1000; 10000; 99500 U/min		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl	0520 0012	90.00
Optische & mechanische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 500; 1000; 3000 U/min		
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl	0520 0114	auf Anfrage
Kalibrierpunkte frei wählbar von 10...99500 U/min		
DKD-Kalibrierzertifikat Drehzahl	0520 0422	160.00
optische Drehzahlsonden, 3 Punkte im Messbereich des Geräts (1...99.999 U/min)		

testo 477

LED-Handstroboskop für hohe Drehzahlen

Das LED-Handstroboskop testo 477 misst Rotations- und Vibrationsbewegungen und ermöglicht die Messung im laufenden Betrieb. Das stehende Bild ermöglicht die Inspektion und qualitative Beurteilung von hochfrequent bewegten Teilen.

- Extrem hoher Messbereich: bis zu 300.000 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 ermöglichen den Anschluss an externen Anlagen und die Steuerung durch einen externen Sensor



testo 477, LED-Handstroboskop, inkl. Transportkoffer, Triggersignal-Stecker, Batterien und Kalibrier-Protokoll

Best.-Nr.	EUR
0563 4770	735.00

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl, Optische & mechanische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 500; 1000; 3000 U/min	0520 0012	90.00
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl, Optische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 10; 100; 1000; 10000; 99500 U/min	0520 0022	100.00
DKD-Kalibrierzertifikat Drehzahl, optische Drehzahlsonden, 3 Punkte im Messbereich des Geräts (1...99.999 U/min)	0520 0422	160.00

Technische Daten			
Schutzklasse	IP65	Triggereingang	
Messbereich	30 ... 300.000 fpm	Prinzip	Optokoppler
Anzeige	LCD, mehrzeilig	Niedriger Pegel	< 1 V
Genauigkeit	0.02 % (± 1 Digit)	Pegel	3 ... 32 V (Rechteckspannung), NPN + PNP
Auflösung	± 0.1 (30 ... 999 fpm) / ± 1 (1000 ... 300.000 fpm)	Minimale Pulslänge	50 μ s
Blitzdauer	einstellbar	Verpolungsschutz	Ja
Blitzstärke	1500 Lux bei 6000 FPM / 20 cm	Triggerausgang	
Blitzfarbe	ca. 6500 K	Prinzip	Kurzschluss- und überspannungsfester Transistorausgang
Betriebsdauer	NiMH-Akku: ca. 11 h bei 6000 fpm Batterien: ca. 5 h bei 6000 fpm	Pegel	NPN, max. 32 V
Abmessung	191 x 82 x 60 mm	Pulslänge	einstellbar
Gewicht	ca. 400 g (mit Batterie)	Maximaler Strom	50 mA
Betriebstemp.	0 ... +45 °C	Verpolungsschutz	Ja
Garantie	2 Jahre		

testo 476

Lichtstarkes Handstroboskop

Das testo 476 Handstroboskop Pocket Strobe™ misst und prüft 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, Handstroboskop Pocket Strobe™, inkl. Transportkoffer, Ladegerät mit 4 Länderadaptern und Triggersignal-Stecker

Best.-Nr.
0563 4760

EUR
679.00

- 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



Lichtstarke Xenonblitzlampe



Zubehör

	Best.-Nr.	EUR
Ersatz-Xenonblitzlampen (2 Stück) für Handstroboskop Hohe Lichtintensität	0554 4760	145.00

Kalibrier-Zertifikate

	Best.-Nr.	EUR
ISO-Kalibrier-Zertifikat Drehzahl Optische & mechanische Drehzahl-Messgeräte; Kalibrierpunkte 500; 1000; 3000 U/min	0520 0012	90.00

Technische Daten

Messbereich	+30 ... +12500 U/min	Anzeige:	5-stelliges LCD-Display
Genauigkeit	±0.01% v. Mw.	Beleuchtungsstärke:	800 Lux in ca. 20 cm Abstand
±1 Digit		Blitzenergie:	max. 150 mJ
Auflösung	1 U/min	Blitzdauer:	<20 µs
Betriebstemp.	0 ... +40 °C	Lichtfarbe:	6000...6500 K
Abmessung	240 x 65 x 50 mm	Betriebsart:	Akku-Betrieb
Gewicht	415 g	Netzspannung Akku:	100...240 V, 50/60 Hz
Anzeige	LCD 1-zellig	Akku-Typ:	NiMH-Akkupack
Garantie	2 Jahre	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; U _{out} =7,2 V ungergelt
		Material Gehäuse:	ABS
		Betriebszeit:	1h bei 30...12500 U/min und 23°C (typisch)
		Lebensdauer Blitzlampe:	100 Mio. Blitze

testo 175-S1 / -S2

Die Datenlogger zur Aufzeichnung von Strom- und Spannungsverläufen bei Industrieprozessen. Die Logger können z.B. in die Zuleitung eines Messumformers eingeschleift werden um Stromsignale aufzuzeichnen bzw. zu überwachen.

testo 175-S2 zeigt direkt das skalierte Signal im Display. Die Skalierung erfolgt in der ComSoft.

Strom-/Spannungs-Datenlogger

- Einfache Bedienung, komfortable Auswertung
- Nichtflüchtiger Speicher für sichere Daten, auch bei leerer Batterie
- Vor Ort: Mit dem testo 580 Daten sammeln und zur Auswertung in den PC übertragen
- Auslesen der Daten ohne Unterbrechung der Messreihe

testo 175-S1, Strom-/Spannungs-Datenlogger, 1-Kanal, mit externen Schraubklemmen, Wandhalterung und Kalibrierprotokoll; Kalibrier-Zertifikate (ISO/DKD) sind separat zu bestellen

Best.-Nr.	EUR
0563 1759	185.00

testo 175-S2, Strom-/Spannungs-Datenlogger mit Display, 1-Kanal, mit externen Schraubklemmen, Wandhalterung und Kalibrierprotokoll; Kalibrier-Zertifikate (ISO/DKD) sind separat zu bestellen

Best.-Nr.	EUR
0563 1761	260.00



testo 175-S2 mit Display
Abbildung in Originalgröße



testo 175-S1 ohne Display

Zubehör	Best.-Nr.	EUR
---------	-----------	-----

Transport und Schutz		
Schloss für Wandhalterung der Datenlogger testo 175/177	0554 1755	8.50

Weiteres Zubehör und Ersatzteile		
Batterie, 3,6 V / 0,8 Ah 1/2 AA, für testo 175-T3/175-H1/175-H2/175-S1/175-S2	0515 0175	16.50

Set Datensammler testo 580 mit RS232 inkl. Ausleseschalen, für Datenlogger testo 175/177	0554 1778	205.00
--	-----------	--------

Set Datensammler testo 580 mit USB inkl. Ausleseschalen, für Datenlogger testo 175/177	0554 1764	232.00
--	-----------	--------

Alarm-Schaltausgang testo 581, potentialfrei, für testo 175/177, für die zuverlässige Weiterleitung von Grenzwertüberschreitungen z.B. an Hupen, Lampen, SPS usw.	0554 1769	155.00
---	-----------	--------

Drucker und Zubehör		
---------------------	--	--

Schnelldrucker testo 575, inkl. 1 Rolle Thermopapier und Batterien, infrarotgesteuerter Thermo-Liniendrucker mit Grafikfunktion	0554 1775	355.00
---	-----------	--------

Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen)	0554 0569	17.90
--	-----------	-------

Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen), langzeit-lesbare Messdatendokumentation bis zu 10 Jahren	0554 0568	19.90
--	-----------	-------

Etiketten-Thermopapier (Testo-patentiert) für Drucker testo 575 (6 Rollen) zum direkten Aufkleben	0554 0561	33.00
---	-----------	-------

Software und Zubehör		
----------------------	--	--

Set ComSoft 4 - Basic mit RS 232-Interface, Basis-Software mit Diagramm- und Tabellendarstellung, inkl. Tischschale, PC-Anschlusskabel	0554 1759	90.00
--	-----------	-------

Set ComSoft 4 - Basic mit USB-Interface, Basis Software mit Diagramm- und Tabellendarstellung, inkl. Tischschalen, PC-Anschlusskabel	0554 1766	105.00
--	-----------	--------

ComSoft 3 - Professional mit Messdatenverwaltung, inkl. Datenbank, Auswerte- und Grafikfunktion, Datenanalyse, Trendkurve (ohne Interface)	0554 0830	280.00
--	-----------	--------

ComSoft 3 - für Anforderungen nach CFR 21 Part 11, inkl. Datenbank, Auswerte- und Grafikfunktion, Datenanalyse, Trendkurve (ohne Interface)	0554 0821	1290.00
---	-----------	---------

RS232-Interface für testo 175/177 inkl. Tischschalen, PC-Anschlusskabel, (für ComSoft 3 - Professional bitte mitbestellen)	0554 1757	79.00
--	-----------	-------

USB-Interface, für testo 175/177 inkl. Tischschalen, PC-Anschlusskabel, (für ComSoft 3 - Professional bitte mitbestellen)	0554 1768	93.00
---	-----------	-------

Ethernet-Adapter, RS232 - Ethernet inkl. Softwaretreiber, Netzteil, ermöglicht Datenkommunikation im Netzwerk	0554 1711	370.00
---	-----------	--------

Kalibrier-Zertifikate		
-----------------------	--	--

ISO-Kalibrier-Zertifikat elektrisch, Kalibrierung über Messbereiche 0-20 mA; 4-20 mA; 0-1 V; 0-10 V	0520 1000	55.00
---	-----------	-------

Technische Daten		
------------------	--	--

Kanäle extern (fix)	1	
Messbereich	0 ... 1 V / 0 ... 10 V 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	

Genauigkeit ±1 Digit	± 2 mV (0 ... 1 V) ± 20 mV (1 ... 10 V) ± 0.05 mA (0 ... 20 mA)	
-------------------------	---	--

Auflösung	1 mV (0 ... 1 mV) 10 mV (1 ... 10 mV) 0.01 mA (0 ... 20mA)	
-----------	--	--

Messwiderstand 10 V:	111,1 k Ohm; Stromabfall 90 µA	Betriebstemp. -10 ... +50 °C
----------------------	-----------------------------------	------------------------------

Messwiderstand 1 V:	11,1 k Ohm; Stromabfall 90 µA	Lagertemp. -40 ... +70 °C
---------------------	-------------------------------	---------------------------

Messwiderstand 20 mA:	250 Ohm; Spannungsabfall 5 V	Speicher 16000
-----------------------	---------------------------------	----------------

Gewicht	80 g
Batterietyp	Lithium-Batterie
Abmessung	82 x 52 x 30 mm
Garantie	2 Jahre
Batterie-Standzeit:	2,5 Jahre bei Messtakt 15 min (-10...+50 °C)
Messtakt:	1 s...24 h
Software:	Microsoft Windows 95b / 98 / ME / 2000 / XP / Vista

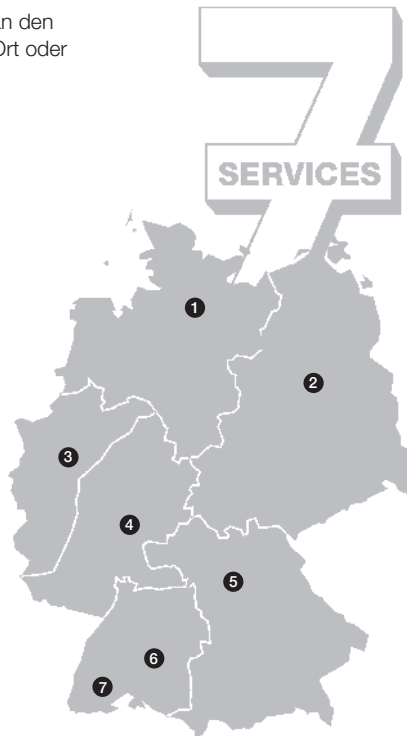


Immer in Ihrer Nähe!

Sie brauchen nur eine Rufnummer. Wir leiten Sie sofort an den richtigen Ansprechpartner weiter im Kundencenter vor Ort oder im Hauptsitz in Lenzkirch.

7 Kundencenter von 7 Uhr morgens bis 7 Uhr abends

Mo-Do: 7.00 bis 19.00 Uhr
Fr.: 7.00 bis 17.30 Uhr
Tel.: 07653 681-700
Fax: 07653 681-701



- 1 Kundencenter Nord
Kulemannstieg 34
22457 Hamburg
- 2 Kundencenter Nordost
Residenzstraße 9
13409 Berlin
- 3 Kundencenter West
Altendorfer Str. 97-101
45143 Essen
- 4 Kundencenter Mitte
Mühlweg 17
65520 Bad Camberg
- 5 Kundencenter Südost
Allersberger Straße 185
90461 Nürnberg
- 6 Kundencenter Südwest
Karl-Henschel-Straße 24
72770 Reutlingen
- 7 Kundendienst Firmenzentrale
Kolumban-Kayser-Straße 1
79853 Lenzkirch

Bitte fordern Sie weitere Informationen an:

- Kontrollmessgeräte für die Lebensmittelproduktion, Transport und Lagerung
- Messtechnik für Restaurants, Catering und Supermärkte
- Messtechnik für Klima und Lüftung
- Messtechnik für Heizung und Installation
- Messlösungen für Emission, Service und Thermoprozesse
- Messlösungen für die Kältetechnik
- Stationäre Messlösungen für Klima, Trocknung, Reinraum und Druckluft
- Messlösungen für Produktion, Qualitätskontrolle und Instandhaltung
- Messlösungen für Klimaanwendungen in der Industrie
- Referenzmesstechnik für die Industrie

- Messgeräte für Temperatur
- Messgeräte für Feuchte
- Messgeräte für Strömung
- Messgeräte für Druck und Kälte
- Multifunktions-Messgeräte
- Messgeräte für Abgas und Emission
- Messgeräte für Drehzahl, Analytik, Strom-/Spannung
- Messgeräte für Raumluftqualität, Licht und Schall
- Stationäre Messtechnik Feuchte / Differenzdruck / Temperatur / Prozessanzeigen
- Stationäre Messtechnik Druckluftfeuchte / Druckluftverbrauch

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