

Temposonics®

Absolute, berührungslose Positionssensoren

R-Serie Analog

Temposonics® RP und RH
Messlänge 50 - 7600 mm



Um Längen voraus
100 % von außen einstellbar!

- Robuster Industriesensor
- Lineare Absolutmessung ohne Referenzmarkenanfahrt
- LED-Anzeige für Sensordiagnose
- Berührungslos ohne mechanischen Verschleiß
- Hochgenau: Linearität besser 0,01 % F.S.
- Wiederholbarkeit besser 0,001 % F.S.
- Direkter Analogausgang für Position + Geschwindigkeit
- 2-fach Positionsmessung mit 1 Sensor

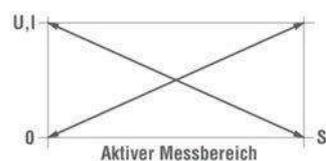
Mit Diagnoseanzeige

Im Sensorkopf integrierte LEDs (grün/rot) können zum Einstellen des Sensors genutzt werden und geben Auskunft über seinen Status.

LED	Grün	Rot	Bedeutung
	AN	AUS	Normalfunktion
	AN	AN	Kein Magnet bzw.
	t		Magnetanzahl nicht korrekt
	AN	Blinkt	Magnet nicht im eingestellten Bereich
	Blinkt	AN	Einstellmodus

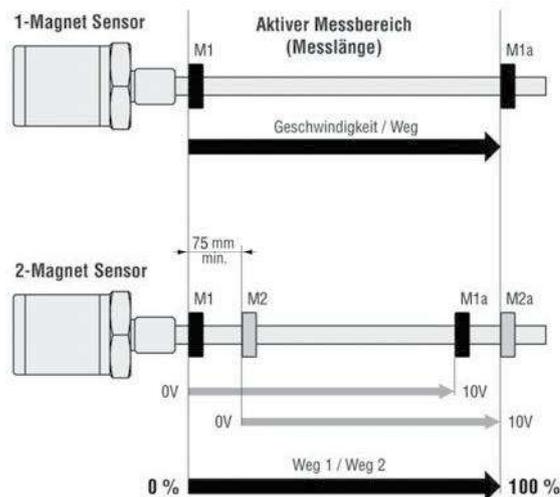
Analogschnittstelle

Der intelligente Analogsensor kann direkt an eine Steuerung oder Anzeige angeschlossen werden. Seine Mikroelektronik erzeugt streng wegproportionale normierte Signalausgänge.



Lieferzustand

- **1-Magnet Sensor** (Standard) für Wegmessung oder Weg- und Geschwindigkeitsmessung.
- **2-Magnete Sensor** für 2 Wegmessungen gleichzeitig.



Sensor einfach im Feld einstellen

Die Sensoren mit ihrem 100 % Einstellbereich werden werkseitig nach Bestellkodierung justiert. Falls nötig, können aber Sensorparameter (unten) innerhalb des **gesamten** elektrischen Nutzbereichs (Messlänge) neu eingestellt werden (Minimum-Bereich: 25 mm zwischen den neuen Setzpunkten). Und zwar von **außen** über die Anschlussleitungen - auch wenn der Sensor nicht mehr direkt zugänglich ist - mit Hilfe folgender MTS Bedientools:

1. Hand-Programmer R-Analog für Sensor mit 1 Magnet

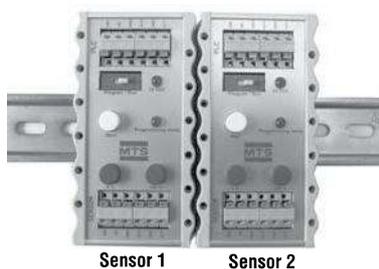
Zum Einstellen von Messlänge und Messrichtung über ein simples Teach-In Verfahren, indem der Positionsmagnet auf den gewünschten Start- bzw. Endpunkt gestellt und mit den 0 /100 %-Tasten gesetzt wird.



Hand-Programmer R-Analog, Artikel Nr. 253 124

2. Einbau-Programmer R-Analog

Der Einbau-Programmer dient ebenfalls zum Einstellen der Messlänge und Richtung über ein simples Teach-in Verfahren. Er wird zwischen Sensor und Steuerung dauerhaft im Schaltschrank installiert. Bei Bedarf kann der Einstellmodus jederzeit - ohne zusätzliche Einstellwerkzeuge - aktiviert werden.



Einbauprogrammer R-Analog, Artikel Nr. 253 408

(Abmessungen 10 x 55 x 31 mm)

3. USB-Programmer R-Analog für Sensor mit 1 oder 2 Magneten

Hardware Konverter zwischen Sensor und USB Schnittstelle. Zum Einstellen und Auslesen von Positionswert und Größe des Ausgangssignals mit Hilfe eines Windows-PC und MTS-Programmiersoftware für:

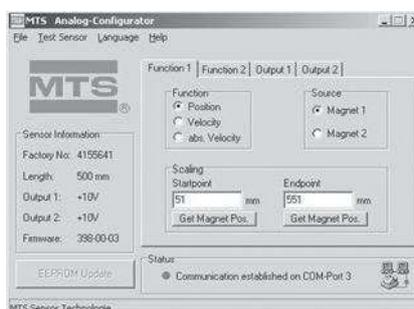
- Start/Endpunkt Magnet 1
- Start/Endpunkt Magnet 2
- Geschwindigkeitsbereich
- Zuordnung der Ausgänge zu den Messwerten Position 1, Position 2 oder Geschwindigkeit
- Ausgangsgröße im Fehlerfall (z.B. kein Magnet)



Programmier-Kit, Artikel Nr. 253 134-1

(mitgeliefert: Netzteil, USB-Kabel, Sensor-Kabel, Software)

Einstellen der Sensorparameter unter Windows



Technische Daten

Eingang

Messgröße	Position, Geschwindigkeit / 2-fach Positionsmessung
Messlänge	Profil: 50 - 5000 mm, Stab: 50 - 7600 mm

Ausgang

Spannung	0...10 / 10...0 / -10...+10 / +10...-10 VDC (Eingangswiderstand Steuerung: > 5 kOhm)
Strom	4(0)...20 / 20...4(0) mA (min/max. Bürde: 0/500 Ohm)

Messgenauigkeit

Positionsmessung:	
- Null/Endpunkt einstellen	100 % des Messbereichs (min. Bereich 25 mm)
- Auflösung	16 bit; 0,0015 % (Minimum 1 µm)
- Linearität	< ± 0,01 % F.S. (Minimum ± 50 µm)
- Wiederholbarkeit	< ± 0,001 % F.S. (Minimum ± 1 µm)
- Hysterese	< 4 µm
- Messzyklus	0,5 ms bis 1200 mm; 1,0 ms bis 2400 mm / 2,0 ms bis 4800 mm; 5,0 ms bis 7600 mm Messlänge
- Restwelligkeit	< 0,01 % F.S.
Geschwindigkeitsmessung:	
- Bereich	0,025 - 10 m/s
- Abweichung	< 0,5 %
- Auflösung	0,1 mm/s Option 0,01 mm/s
- Messzyklus (ms)	wie Positionsmessung
Temperaturkoeffizient	< 30 ppm/°C

Einsatzbedingungen

Magnetfahrgeschwindigkeit	Beliebig
Betriebstemperatur	-40 °C ... +75 °C
Taupunkt, Feuchte	90% rel. Feuchte, keine Betauung
Schutzart*	Profil: IP65 / Stab: IP67, IP68 bei Kabelabgang, RS: IP69K
Schocktest	100 g Einzelschock nach IEC-Standard 60068-2-27
Vibrationstest	15 g / 10 - 2000 Hz nach IEC-Standard 60068-2-6
Normen, EMV Test	Störaussendung nach EN 61000-6-4 Störfestigkeit nach EN 61000-6-2 EN 61000-4-2/3/4/6, Level 3/4, Kriterium A, CE-geprüft

Aufbau, Material

Diagnoseanzeige	LEDs neben Stecker
Profilform:	
Sensorkopf	Aluminium
Messstab	Aluminium
Positionsmagnet	Magnetschlitten oder abhebbarer U-Magnet
Stabform:	
Sensorkopf	Aluminium
Maßstab mit Flansch	Edelstahl 1.4301 / AISI 304
Betriebsdruck	350 bar, (700 bar Spitze) für Sensorstab
Positionsmagnet	Ring- oder U-Magnete

Einbau

Einbaulage	Beliebig
Profil	verschiebbare Montageklammern oder M5 Nutenstein in T-Spur Bodennut
U-Magnet, abhebbar	Mitnahme und Schrauben für Magnet aus amagnetischem Material
Stab	Schraubflansch M18 x 1,5 oder 3/4" -16 UNF-3A, Mutter M18
Positionsmagnet	Mitnahme und Schrauben aus amagnetischem Material (s. Bedienungsanleitung)

Elektrischer Anschluss

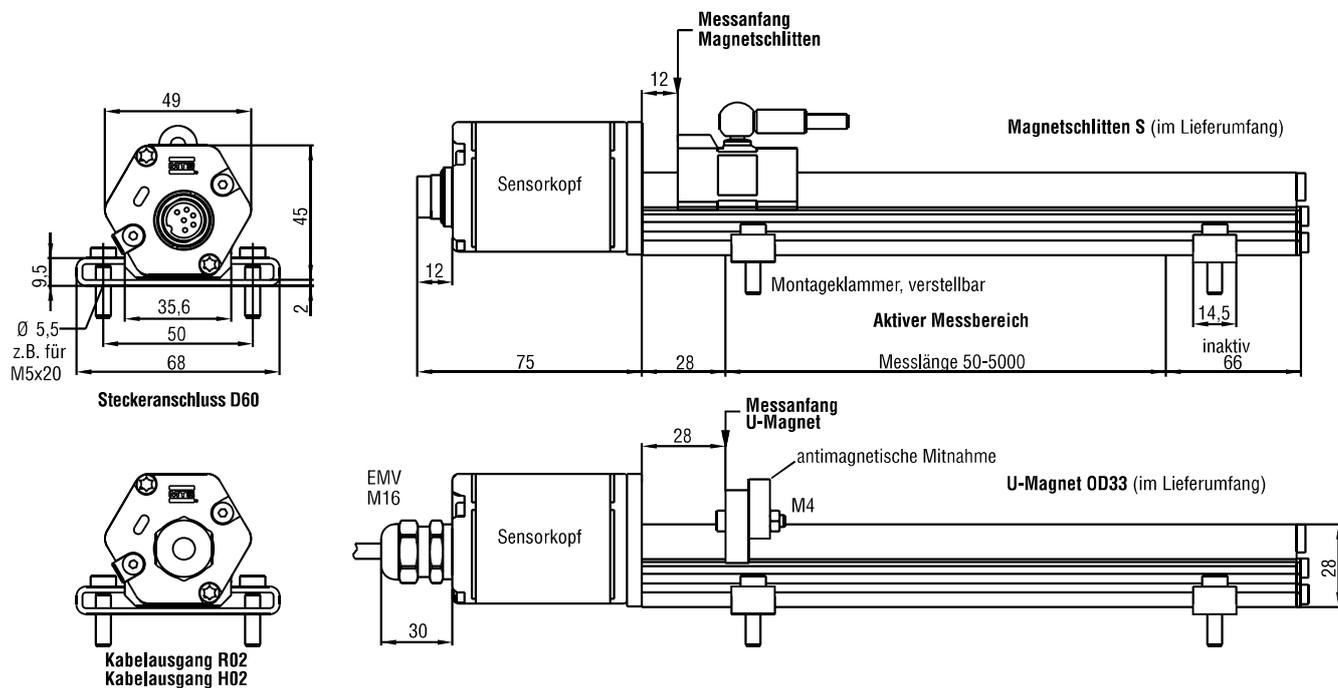
Anschlussart	6 pol. Gerätestecker M16 oder Kabelabgang Achtung: Der Profilsensor muss über den Flachstecker am Sensorkopf geerdet werden.
Betriebsspannung	24 VDC (-15 / +20 %); Die UL-Kennzeichnung erfordert ein zugelassenes Netzteil mit Energiebegrenzung (UL 61010-1) oder mit Class 2 gemäß National Electric Code (USA) / Canadian Electric Code.
- Verpolungsschutz	bis -30 VDC
- Überspannungsschutz	bis 36 VDC
Stromaufnahme	100 mA typisch
Restwelligkeit	≤ 0,28 Vpp
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)

* Die UL-Kennzeichnung erstreckt sich nicht auf die Schutzart

Das robuste Profil

Tempsonics® RP ist mit seinem Aluminiumgehäuse der ideale Sensor für den Maschinenbau. Das stabile Profil kann bedarfsgerecht eingebaut und mit verschiedenen Positionsgebern betrieben werden:

- Profilgeführte Magnetschlitten werden über eine Kugelkupplung zur Aufnahme von axialen Kräften mit dem bewegten Maschinenteil verbunden.
- Frei laufende Magnete am bewegten Maschinenteil fahren im definierten Luftspalt zum Ausgleich von Fluchtungsfehlern über das Profil.



Anschluss



Ansicht Stecker

Pin	Kabel	Funktion
1	grau	Ausgang 1: Weg # 1 0...10 / 10...0 / -10...+10 / +10...-10 V 4(0)...20 / 20...4(0) mA
2	rosa	DC Ground
3	gelb	Ausgang 2: Weg # 2 oder Geschwindigkeit 0...10 / 10...0 / -10...+10 / +10...-10 V 4...20 / 20...4 mA
4	grün	DC Ground
5	braun	+ 24 VDC (±15/+20 %)
6	weiß	DC Ground (0 V)

Alle Maße in mm

Standard-Positionsmagnete im Lieferumfang enthalten (siehe Kapitel Zubehör)

Positionsmagnete

Magnetschlitten S (Artikel Nr. 252 182)
Magnetschlitten V (Artikel Nr. 252 184)
U-Magnet OD33 (Artikel Nr. 251 416-2)

Anschlussversionen

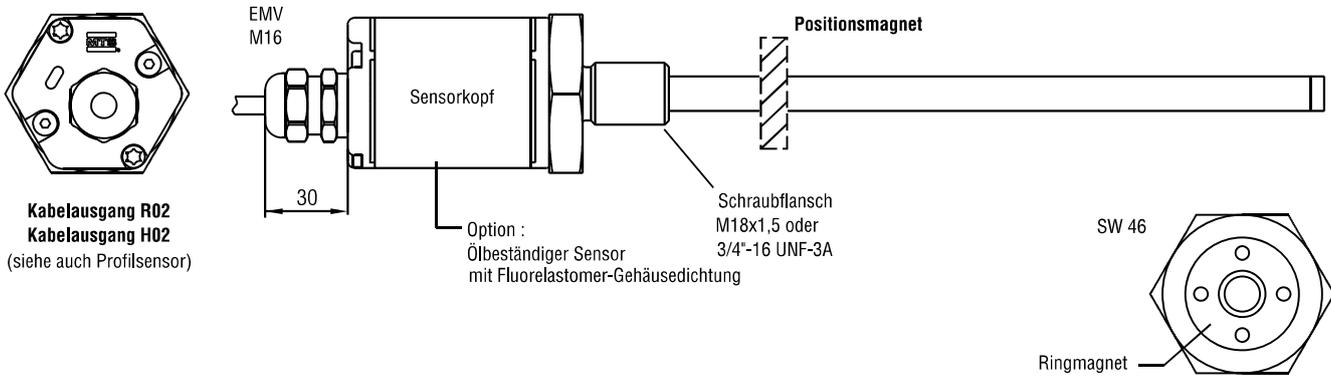
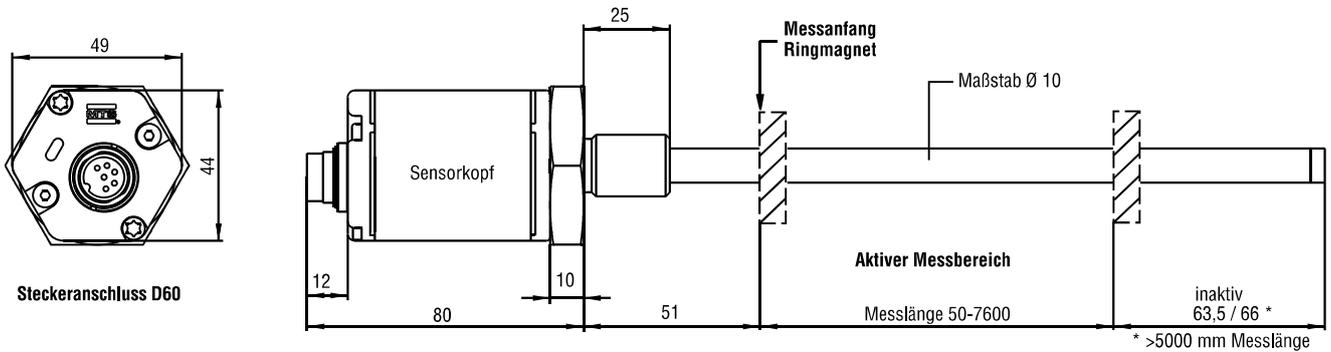
6 pol. Buchse Kabeldose (Artikel Nr. 370 623)
6 pol. Buchse Kabeldose M16, 90° (Artikel Nr. 370 460)

Der druckfeste Stab

Temposonics® RH aus Edelstahl ist für den langlebigen Einsatz in der Fabrikautomatisierung konzipiert und wird in der Fluidtechnik zur Hubmessung im Zylinder und extern überall bei beengten Platzverhältnissen eingebaut. Der Weg wird frictionslos über Ring- oder U-Magnete erfasst.

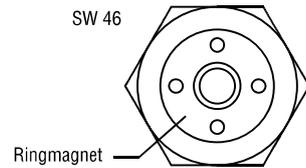
Großer Vorteil dieses Sensors:

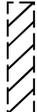
Der komplett funktionsfähige Basissensor lässt sich im Servicefall ohne Öffnen des Hydraulikkreises leicht und kostengünstig austauschen.



Kabelausgang R02
Kabelausgang H02
(siehe auch Profilsensor)

Option :
Ölbeständiger Sensor
mit Fluorelastomer-Gehäusedichtung



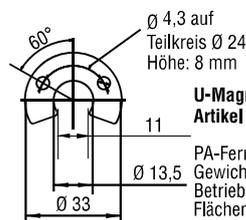
 = Magnete müssen extra bestellt werden
(Details siehe Kapitel Zubehör)

Auswahl von Positionsmagneten (Nicht im Lieferumfang)



Ringmagnet OD33
Artikel Nr. 201 542-2

PA-Ferrit-GF20
Gewicht ca. 14 g
Betriebstemperatur: -40 ... +100°C
Flächenpressung max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4 Schrauben max. 1 Nm



U-Magnet OD33
Artikel Nr. 251 416-2

PA-Ferrit-GF20
Gewicht ca. 11 g
Betriebstemperatur: -40 ... +100°C
Flächenpressung max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4 Schrauben max. 1 Nm

Alle Maße in mm

Standard-Positionsmagnete nicht im Lieferumfang enthalten (siehe Kapitel Zubehör)

Positionsmagnete

Ringmagnet OD33 (Artikel Nr. 201 542-2)
Ringmagnet OD25,4 (Artikel Nr. 400 533)
U-Magnet OD33 (Artikel Nr. 251 416-2)

Anschlussversionen

6 pol. Buchse Kabeldose (Artikel Nr. 370 623)
6 pol. Buchse Kabeldose M16, 90° (Artikel Nr. 370 460)

Temposonics®

Baureihe

RP - Profil

RH - Stab

Aufbau

Profil Temposonics® RP:

S - Magnetschlitten, Gelenk oben

V - Magnetschlitten, Gelenk vorn

M - U-Magnet, OD33

Stab Temposonics® RH:

M - Flansch M18 x 1,5 (Standard)

V - Flansch M18 x 1,5 (Fluorelastomer-Gehäusedichtung)

D - Flansch M18 x 1,5 mit Endkappe

R - Flansch M18 x 1,5 mit M4 Gewinde am Rohrende

J - Flansch M22 x 1,5, Rohr Ø 12,7 mm, 800 bar

S - Flansch 3/4" - 16 UNF - 3A

Messlänge

Profil - 0050...5000 mm

Stab - 0050...7600 mm

Standard: Siehe Tabelle

Andere Längen auf Anfrage.

Anschluss

D60 - 6 pol. Gerätestecker M16

R02 - 2 m PVC Kabel ohne Stecker, Option: R01-R10 (1-10 m)

H02 - 2 m PUR Kabel ohne Stecker, Option: H01-H10 (1-10 m)

Betriebsspannung

1 - +24 VDC

A - +24 VDC, vibrationsfest (Messlänge 25 ... 2000 mm)

Ausgang

1 Ausgang mit 1 Magnet

Ausgang 1 (Weg Magnet1)

V01 = 0...10 VDC **A01** = 4...20 mA

V11 = 10...0 VDC **A11** = 20...4 mA

V21 = -10...+10 VDC **A21** = 0...20 mA

V31 = +10...-10 VDC **A31** = 20...0 mA

2 Ausgänge mit 2 Magneten

Ausgang 1 (Weg Magnet 1) + Ausgang 2 (Weg Magnet 2)

V02 = 0...10 VDC 0...10 VDC

V12 = 10...0 VDC 10...0 VDC

V22 = -10...+10 VDC -10...+10 VDC

V32 = +10...-10 VDC +10...-10 VDC

A02 = 4...20 mA 4...20 mA

2 Ausgänge mit 1 Magnet

Ausgang 1 (Weg Magnet 1) + Ausgang 2 (Absolute Geschwindigkeit Magnet 1)

Magnetfahrt >>>>> Kopf Null Stabende

V01 xxx.x = 0...10 VDC +10.....0.....+10 VDC

V11 xxx.x = 10...0 VDC +10.....0.....+10 VDC

A01 xxx.x = 4...20 mA 20.....4..... 20 mA

A11 xxx.x = 20...4 mA 20.....4..... 20 mA

Ausgang 1 (Weg Magnet 1) + Ausgang 2 (Geschwindigkeit Magnet 1)

Magnetfahrt >>>>> Kopf Null Stabende

V61 xxx.x = 0...10 VDC -10.....0.....+10 VDC

V71 xxx.x = 10...0 VDC +10.....0.....-10 VDC

A41 xxx.x = 4...20 mA 4.....12..... 20 mA

Ausgang 1 (Weg Magnet 1) + Ausgang 2 (Weg Magnet 1)

V03 = 0...10 VDC 10 ... 0 VDC

Ausgang 1 (Weg Magnet 1) + Ausgang 2 (Elektronische Temperatur)

A04 = 4...20 mA 4...20 mA (-40°C...+100°C)

3 / 7 Stellen

Lieferumfang Profil:

Sensor, Positionsmagnet,
2 Montageklammern bis 1250
mm + 1 Klammer für alle
weiteren 500 mm.

Lieferumfang Stab:

Sensor und O-Ring, Magnet
extra
bestellen.

Messlängen Standard RP

Messlänge	Bestellschritte
≤ 500 mm	25 mm
500 - 2500 mm	50 mm
2500 - 5000 mm	100 mm

Messlängen Standard RH

Messlänge	Bestellschritte
< 500 mm	5 mm
500 - 750 mm	10 mm
750 - 1000 mm	25 mm
1000-2500 mm	50 mm
2500 - 5000 mm	100 mm
> 5000 mm	250 mm

Geschwindigkeitsausgang Vmax bitte 4-stellig (xxxx) angeben:

- **Geschwindigkeitsbereich 1: 0,1...10 m/s (0001 ... 0100)**

Beispiel: (-5,5...0...5,5 m/s = 10...0...10 VDC) = V01 0055

- **Geschwindigkeitsbereich 2: 25...90 mm/s (1025 ... 1090)**

Beispiel: (-50...0...50 mm/s = 4...12...20 mA) = A41 1050

Zubehör auf Seite 67 ff.