

Datenblatt

R-Serie RT4 SSI

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Redundanter SSI-Ausgang
- Temperaturbeständiger Messstab
- Schutzart IP68



MESSVERFAHREN

Die absoluten, linearen Positionssensoren von Temposonics basieren auf der firmeneigenen proprietären, magnetostriktiven Technologie und erfassen Positionen zuverlässig und präzise. Jeder der robusten Temposonics Positionssensoren besteht aus einem ferromagnetischen Wellenleiter, einem Positionsmagneten, einem Torsions-Impulsgeber und einer Sensorelektronik zur Signalaufbereitung. Der Magnet, der am bewegten Maschinenteil befestigt ist, erzeugt an seiner jeweiligen Position ein Magnetfeld auf dem Wellenleiter. Zur Positionsbestimmung wird ein kurzer Stromimpuls in den Wellenleiter geleitet, welcher ein radiales Magnetfeld erzeugt. Die kurzzeitige Interaktion beider Magnetfelder löst einen Torsionsimpuls aus, der den Wellenleiter entlangläuft. Wenn die Ultraschallwelle den Anfang des Wellenleiters erreicht, wird sie in ein elektrisches Signal umgewandelt. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Welle ausbreitet, ist bekannt. Daher lässt sich anhand der Zeit, die zwischen dem Auslösen des Stromimpulses und dem Empfang des Rücksignals vergeht, eine exakte, lineare Positionsmessung durchführen. So entsteht ein zuverlässiges Positionsmesssystem mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit.

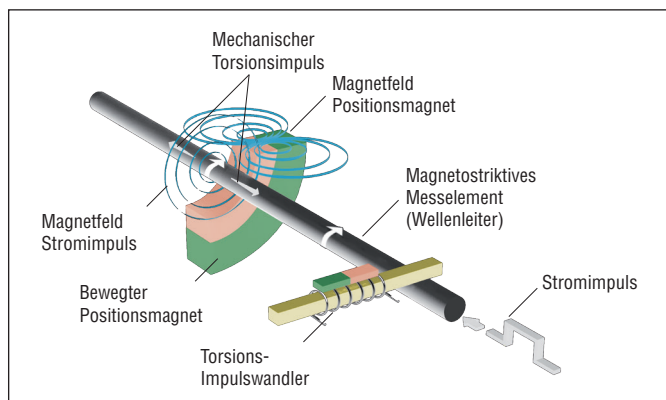


Abb. 1: Zeitbasiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

RT4 SENSOR

Robust, berührungslos und verschleißfrei – Temposonics® Positionssensoren sind äußerst langlebig und liefern beste Messergebnisse im rauen Umfeld von Industrieanwendungen. Der RT4 wurde für anspruchsvolle Anwendungen entwickelt, die aufgrund hoher Temperaturen oder hohen Zuverlässigkeitsanforderungen den Einsatz eines redundanten Sensors mit abgesetzter Elektronik erfordern. Die hohe Qualität des von MTS Sensors hergestellten Wellenleiters bildet die Grundlage für präzise Messungen. Der Positionsmagnet wird am beweglichen Maschinenteil befestigt und gleitet berührungslos über das Sensorelement mit dem innenliegenden Wellenleiter.

RT Eigenschaften

- Redundanter Sensor mit abgesetzter Elektronik für Anwendungen die eine erhöhte Sicherheit erfordern
- Temperaturbeständiger Messstab (bis zu +100 °C)
- Abgesetzte Elektronik bis zu 600 mm vom Sensorstab montierbar
- Schutzart IP68
- Lineare, absolute Messung
- Berührungslose Messtechnologie
- Linearität geringer als 0,02 %
- 24/25/26 bit SSI-Ausgang im Gray-/Binär-Format
- Diagnose-LEDs zeigen Sensorstatus

Anwendungen:

- Stahl- und Holzverarbeitung, Energieerzeugung, Fluidtechnik



Abb. 2: Typische Anwendung: Metallverarbeitung

TECHNISCHE DATEN

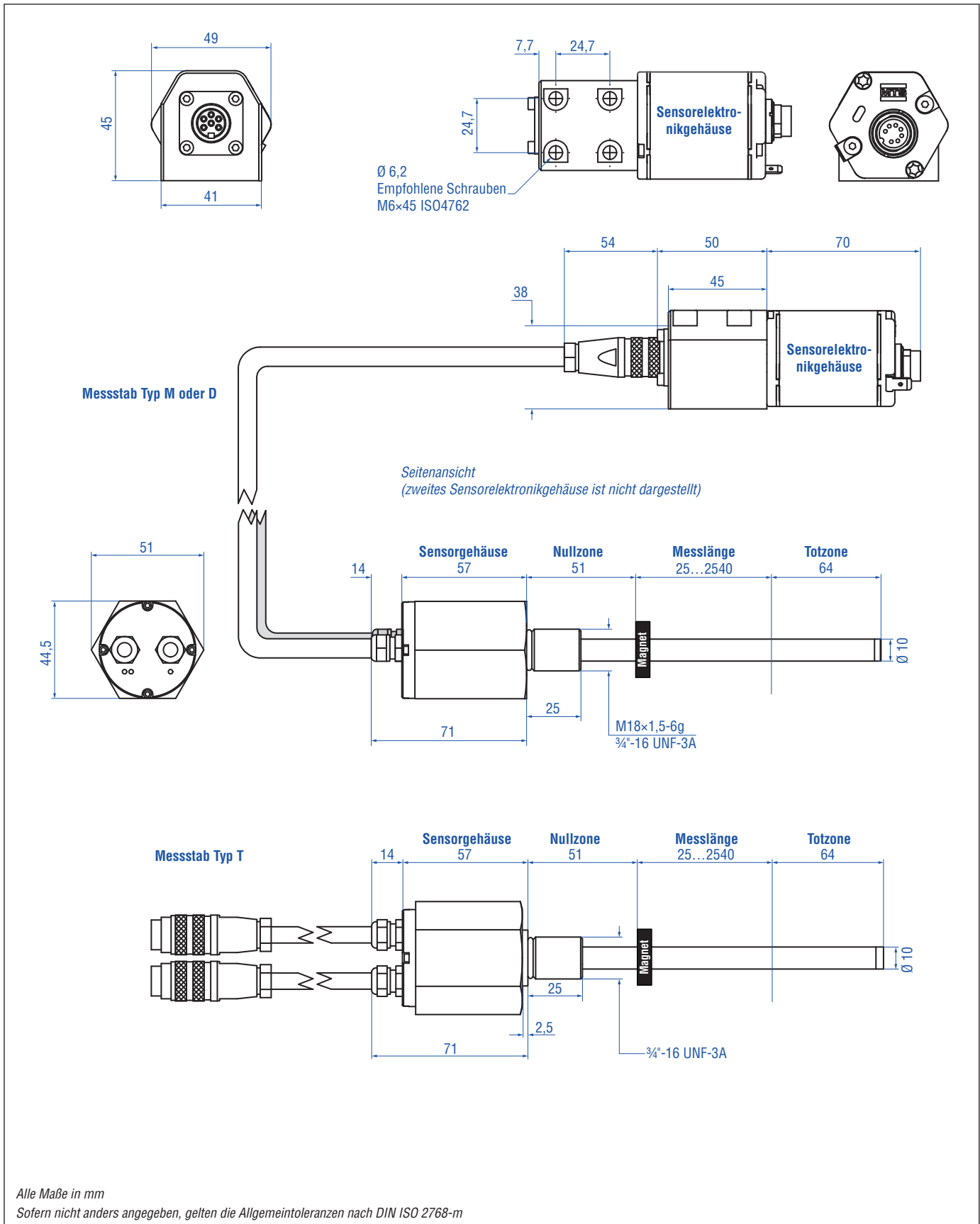
Ausgang	
Schnittstelle	SSI (Synchron Serielles Interface) – Differenztreiber nach SSI Standard (RS 422)
Datenprotokoll	Binär oder Gray codiert, optional: Parity Even Bit und Alarm Bit
Datenlänge	24, 25, oder 26 Bit
Datenübertragungsrate	70 kBaud* ... 1 MBaud, abhängig von der Kabellänge: Länge < 3 < 50 < 100 < 200 < 400 m Baudrate 1 MBd < 400 kBd < 300 kBd < 200 kBd < 100 kBd
Messgröße	Position
Messwerte	
Auflösung	1 µm, 2 µm, 5 µm, 10 µm, 20 µm, 50 µm, 100 µm
Zykluszeit	Messlänge 300 750 1000 2000 mm Messrate 3,7 3,0 2,3 1,2 kHz
Linearität ¹	< ±0,02 % F.S. (Minimum ±50 µm)
Messwiederholgenauigkeit	0,001 % F.S. (Minimum ±2,5 µm)
Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur	Sensorelektronik: –40...+75 °C Sensorstab mit Verbindungskabel: –40...+100 °C
Feuchte	90 % rel. Feuchte, keine Betauung
Schutzart	Sensorelektronik: IP67 (bei fachgerecht montiertem Gehäuse und Anschlusssteckern) Sensorgehäuse mit Verbindungskabel: IP68
Schockprüfung	100 g (Einzelschock) / IEC-Standard 60068-2-27
Vibrationsprüfung	10 g / 10...2000 Hz, IEC-Standard 60068-2-6 (ausgenommen Resonanzstellen)
EMV-Prüfung ²	Elektromagnetische Störaussendung gemäß IEC/EN 50081-1 Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß IEC/EN 50082-2 IEC/EN 61000-4-2/3/4/6, Level 3/4 Kriterium A
Magnetverfahrensgeschwindigkeit ¹	Beliebig
Design/Material	
Sensorelektronikgehäuse	Aluminium-Gehäuse mit Diagnose-LED-Display (LEDs befinden sich neben dem Stecker-/Kabelausgang)
Sensorgehäuse	Edelstahl 1.4305 (AISI 304L)
Messlänge	25...2540 mm
Betriebsdruck	350 bar statisch, 690 bar Spitze
Mechanische Montage	
Einbaulage	Beliebig
Montagehinweise	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen
Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	7 pol. Stecker M16 oder integriertes Kabel
Betriebsspannung	+24 VDC (–15 / +20 %)
Restwelligkeit	≤ 0,28 Vpp
Stromaufnahme	100 mA pro Sensorelektronik
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)
Verpolungsschutz	Bis zu –30 VDC
Überspannungsschutz	Bis zu 36 VDC

*/ Mit Standard Monoflop von 16 µs

1/ Mit Positionsmagnet # 201 542-2

2/ Sensorstab und Verbindungskabel sind in einem metallischen Gehäuse
(z.B. im Zylinder) zu integrieren.

TECHNISCHE ZEICHNUNG (Abgesetzte Elektronik mit Seitenanschluss)



ANSCHLUSSBELEGUNG

M16 Stecker

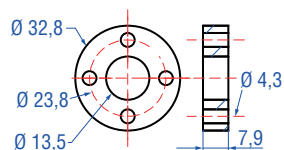
D70	Pin	Funktion
	1	Daten (-)
	2	Daten (+)
	3	Takt (+)
	4	Takt (-)
	5	+24 VDC (-15 / +20 %)
	6	DC Ground (0 V)
	7	n.c.

Kabelabgang

Kabel	Funktion
GY	Daten (-)
PK	Daten (+)
YE	Takt (+)
GN	Takt (-)
BN	+24 VDC (-15 / +20 %)
WH	DC Ground (0 V)

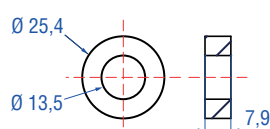
GÄNGIGES ZUBEHÖR – Weiteres Zubehör siehe [Broschüre](#) 551444

Positionsmagnete



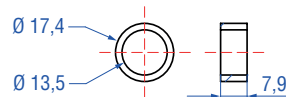
Standard Ringmagnet OD 33
Artikelnr. 201 542-2

Material: PA-Ferrit-GF20
Gewicht: Ca. 14 g
Betriebstemperatur: -40...+105 °C
Flächenpressung: Max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4 Schrauben:
Max. 1 Nm



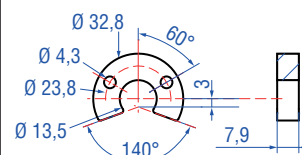
Ringmagnet OD 25,4
Artikelnr. 400 533

Material: PA-Ferrit
Gewicht: Ca. 10 g
Betriebstemperatur: -40...+105 °C
Flächenpressung: Max. 40 N/mm²



Ringmagnet OD 17,4
Artikelnr. 401 032

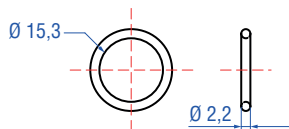
Material: PA-Neobind
Gewicht: Ca. 5 g
Betriebstemperatur: -40...+105 °C
Flächenpressung: Max. 20 N/mm²



U-Magnet OD 33
Artikelnr. 251 416-2

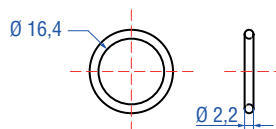
Material: PA-Ferrit-GF20
Gewicht: Ca. 11 g
Betriebstemperatur:
-40...+105 °C
Flächenpressung: Max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4 Schrauben:
Max. 1 Nm

Optionale Installations-Hardware



O-Ring
Artikelnr. 401 133

Material: Fluoroelastomer
75 ± 5 Durometer
Anwendung: Flanschtyp M



O-Ring
Artikelnr. 560 315

Material: Fluoroelastomer
75 ± 5 Durometer
Anwendung: Flanschtypen T und D

Alle Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
R	T	4				E					M				S										
a			b	c		d	e					f			g										

23, 24, 25 optional

a	Bauform		
R	T	4	Stabversion

b	Messstab
M	Gewinde mit flacher Flanschfläche, M18×1,5
D	Gewinde mit flacher Flanschfläche, ¾"-16
T	Flansch mit Dichtleiste, ¾"-16

c	Verbindungskabel Sensorstab	
B	1	250 mm Santoprene®-Kabel
B	2	400 mm Santoprene®-Kabel
B	3	600 mm Santoprene®-Kabel

d	Sensorelektronik
E	Seitenanschluss für Messstab

e	Messlänge				
X	X	X	X	M	0025...2540 mm

Standard Messlänge (mm)

Messlänge	Bestellschritte
25... 500 mm	5 mm
500... 750 mm	10 mm
750...1000 mm	25 mm
1000...2500 mm	50 mm

f	Anschlussart		
Integrierter Stecker			
D	7	0	7 pol. Stecker M16
Integriertes Kabel			
P	X	X	XX m PUR-Kabel orange, ohne Stecker, P01...P30 (1...30 m)
R	X	X	XX m PVC-Kabel ohne Stecker, R01...R30 (1...30 m)
F	X	X	XX m PUR-Kabel schwarz ohne Stecker, F01...F30 (1...30 m)

Betriebsspannung
+24 VDC (-15 /+20 %)

g	Ausgang
S(17)(18)(19)(20)(21)(22)(23)(24)(25) = Synchron Serielles Interface	
Datenlänge (Feld Nr. 17)	
1	25 Bit
2	24 Bit
3	26 Bit

g	Ausgang (Fortsetzung)
Codierung (Feld Nr. 18)	

B	Binär
G	Gray

Auflösung (Feld Nr. 19)

1	0,005 mm
2	0,01 mm
3	0,05 mm
4	0,1 mm
5	0,02 mm
6	0,002 mm
8	0,001 mm

Ausführung (Feld Nr. 20)

8	Rauschunterdrückungsfilter (8 Messungen)
G	Rauschunterdrückungsfilter (8 Messungen) + Fehlerunterdrückung 10 Zyklen

Optionen (Feld Nr. 21 und 22)

0	0	Messrichtung vorwärts
0	1	Messrichtung rückwärts
0	2	Messrichtung vorwärts, synchrone Messung
0	5	Messrichtung vorwärts, Bit 25 = Alarm, Bit 26 = Parity Even
9	9	Für erweiterte Signal-Optionen Felder 23, 24, 25 nutzen

Messwertinhalt (Feld Nr. 23)

1	Position
---	----------

Messrichtung und Sync-Modus (Feld Nr. 24)

1	Vorwärts async
2	Vorwärts sync1
5	Rückwärts async
6	Rückwärts sync1

Diagnose (Feld Nr. 25)

0	Keine weiteren Optionen
2	Zusätzlicher Alarm Bit + Parity Even Bit

LIEFERUMFANG



Sensor, O-Ring

Zubehör separat bestellen.

Betriebsanleitungen & Software finden Sie unter:
www.temposonics.com

USA
Temposonics, LLC
Amerika & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Telefon: +1 919 677-0100
E-Mail: info.us@temposonics.com

DEUTSCHLAND
Temposonics
GmbH & Co. KG
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
Telefon: +49 2351 9587-0
E-Mail: info.de@temposonics.com

ITALIEN
Zweigstelle
Telefon: +39 030 988 3819
E-Mail: info.it@temposonics.com

FRANKREICH
Zweigstelle
Telefon: +33 6 14 060 728
E-Mail: info.fr@temposonics.com

UK
Zweigstelle
Telefon: +44 79 44 15 03 00
E-Mail: info.uk@temposonics.com

SKANDINAVIEN
Zweigstelle
Telefon: +46 70 29 91 281
E-Mail: info.sca@temposonics.com

CHINA
Zweigstelle
Telefon: +86 21 2415 1000 / 2415 1001
E-Mail: info.cn@temposonics.com

JAPAN
Zweigstelle
Telefon: +81 3 6416 1063
E-Mail: info.jp@temposonics.com

Dokumentennummer:

551756 Revision B (DE) 07/2015



temposonics.com