

Datenblatt

R-Serie V RF5 SSI

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

Verbesserter
**flexibler
Messstab**

- Flexibler Messstab mit verbesserten Eigenschaften
- Messlänge bis 20 m
- Einstell- und Diagnosefunktion mit dem TempoLink® und TempoGate® Sensorassistenten



V
DIE NEUE GENERATION

MESSVERFAHREN

Die absoluten, linearen Positionssensoren von Temposonics basieren auf der firmeneigenen proprietären, magnetostruktiven Technologie und erfassen Positionen zuverlässig und präzise.

Jeder der robusten Temposonics® Positionssensoren besteht aus einem ferromagnetischen Wellenleiter, einem Positionsmagneten, einem Torsions-Impulswandler 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.

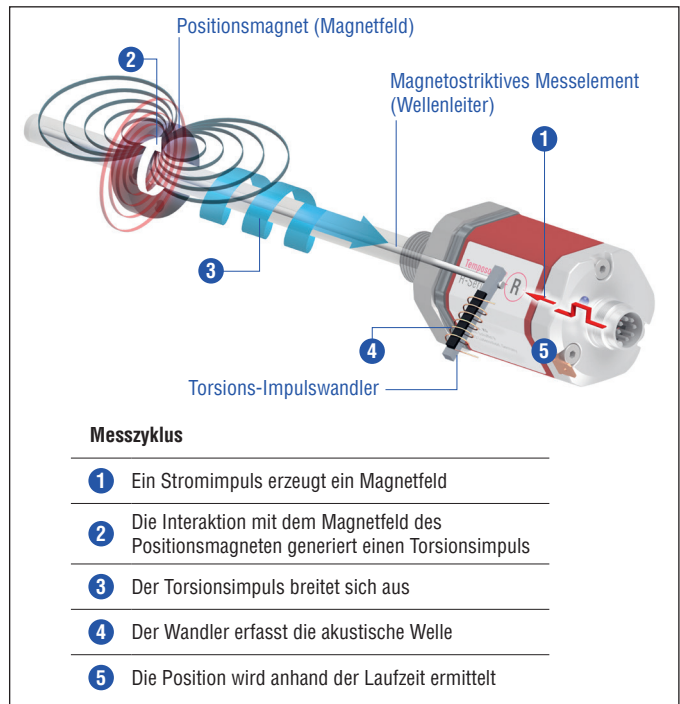
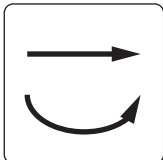


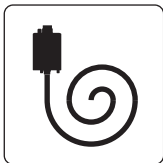
Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

R-SERIE V RF5 SSI

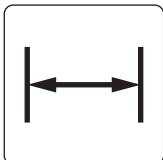
Die Temposonics® R-Serie V erfüllt mit ihrer hohen Leistungsfähigkeit die vielfältigen Anforderungen Ihrer Anwendung. Der RF5-Sensor ist die Ausführung der R-Serie V mit verbessertem flexiblem Messstab. Die wesentlichen Vorteile des flexiblen Messstabs sind:



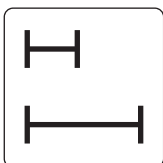
Gerade und gebogene Strecke
Der flexible Messstab ermöglicht die Positionsmessung auf gerader und auch gebogener Strecke.



Kompakt für Transport und Lagerung
Zum Transport und zur Lagerung kann der RF5-Sensor aufgewickelt werden. Das spart Kosten und Platz.

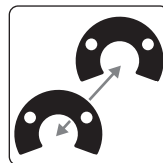


Installation bei wenig Platz
Aufgrund des biegsamen Messstabs kann der RF5-Sensor installiert werden, auch wenn nur wenig Platz zur Verfügung steht.



Großer Messlängenbereich
Der Sensor ist mit Messlängen von 150 mm bis 20.000 mm erhältlich und kann so bei Anwendungen mit kurzer als auch mit langer Strecke genutzt werden.

Zudem punktet die R-Serie V SSI mit folgenden Eigenschaften:



Differenz zwischen 2 Positionen
Die R-Serie V SSI kann auch die Differenz zwischen 2 Magneten erfassen und ausgeben.



R-Serie V SSI
Die Schnittstelle der R-Serie V SSI entspricht dem SSI-Industriestandard für absolute Drehgeber. Sie können die für Sie passende Konfiguration des SSI-Signals auswählen und ggf. vor Ort mit den Sensorassistenten anpassen.

Alle Einstellungen im Griff mit den Sensorassistenten für die R-Serie V

Bei der Einstellung, Überprüfung und Diagnose der R-Serie V unterstützen Sie die TempoLink® und TempoGate® Sensorassistenten. Weitere Informationen zu diesen Assistenten erhalten Sie in den Datenblättern:

- TempoLink® Sensorassistent (Dokumentenummer: [552070](#))
- TempoGate® Sensorassistent (Dokumentenummer: [552110](#))



VORTEILE DER R-SERIE V RF5 IM VERGLEICH ZUR R-SERIE V RFV

R-Serie V RFV
(bisherige Ausführung)



R-Serie V RF5
(neue Ausführung)



Der erste magnetostruktive Sensor mit flexiblem Messstab wurde vor über 25 Jahren von Tempsonics entwickelt und in den Markt eingeführt. Mit dieser Erfahrung entwickelten wir den Sensor weiter, um die Handhabung in Ihrer Anwendung zu verbessern. Die R-Serie V RF5 bietet Ihnen die folgenden Vorteile:

Verkürzter nicht flexibler Bereich

- Beim RF5 ist der nicht flexible Bereich im Vergleich zur bisherigen Ausführung um mehr als 70 % von 107 mm auf 30 mm reduziert.
- *Dies erleichtert die Installation des Sensors, vor allem bei beengten Verhältnissen.*

Fließender Übergang

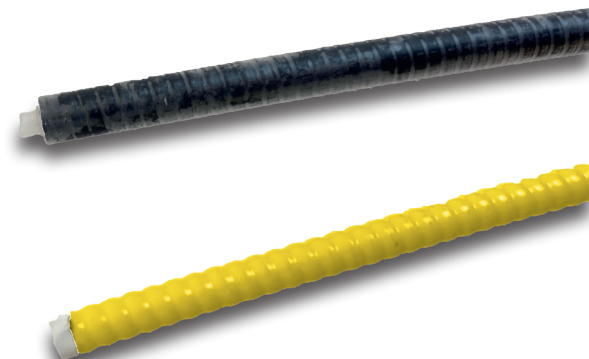
- Der Übergang zwischen dem nicht flexiblen und dem flexiblen Bereich ist fließend gestaltet.
- *Dies erleichtert die Installation des Sensors in Ihrer Anwendung.*

Verkleinerter Außendurchmesser und Biegeradius

- Der Außendurchmesser des flexiblen Messstabs ist auf 6,4 mm reduziert.
- Dadurch ist nun ein minimaler Biegeradius des flexiblen Messstabs von 100 mm möglich.
- *Dies erleichtert die Installation des Sensors, vor allem bei beengten Verhältnissen.*

Erhöhte IP-Schutzart

- Der Basissensor RF5-B erfüllt die Schutzart IP68 (3 d/3 m) (Stecker und Flansch fachgerecht montiert).
- Der innenliegende Wellenleiter ist somit gegen das Eindringen von Wasser geschützt.
- *Dies verbessert die Langlebigkeit des Sensors in Ihrer Anwendung.*



TECHNISCHE DATEN

Ausgang								
Schnittstelle	SSI (Synchron Serielles Interface) – Differenztreiber nach SSI Standard (RS-485/RS-422)							
Datenformat	Binär oder Gray							
Datenlänge	8...32 Bit							
Datenübertragungsrate	70 kBaud ¹ ...1 MBaud, abhängig von der Kabellänge:							
	Kabellänge	< 3 m	< 50 m	< 100 m	< 200 m	< 400 m		
	Baudrate	1 MBd	< 400 kBd	< 300 kBd	< 200 kBd	< 100 kBd		
Messgröße	Position oder Geschwindigkeit, Position und Temperatur im Sensorelektronikgehäuse							
Messwerte								
Auflösung: Position	0,1...100 µm (0,0001...0,1 mm)							
Auflösung: Geschwindigkeit	0,001 mm/s (über 10 Messwerte ermittelt)							
Messrate ²	Messlänge	300 mm	750 mm	1000 mm	2000 mm	7620 mm	10000 mm	20.000 mm
	Messrate	3,4 kHz	2,7 kHz	2,1 kHz	1,2 kHz	0,3 kHz	0,25 kHz	0,125 kHz
Linearitätsabweichung ³	< ±0,02 % F.S. (Minimum ±100 µm)							
Messwiederholgenauigkeit	< ±0,001 % F.S. (Minimum ±2,5 µm) typisch							
Hysterese	< 4 µm typisch							
Temperaturkoeffizient	< 15 ppm/K typisch							
Betriebsbedingungen								
Betriebstemperatur	-40...+85 °C							
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung							
Schutzart	IP68 (3 d/3 m) (Stecker und Flansch fachgerecht montiert)							
Schockprüfung	100 g/6 ms IEC Standard 60068-2-27 (bei Führung in einem Stützrohr, z.B. Sensorrohr HD/HL/HP)							
Vibrationsprüfung	5 g/10...2000 Hz, IEC-Standard 60068-2-6 (ausgenommen Resonanzstellen) (bei Führung in einem Stützrohr, z.B. Sensorrohr HD/HL/HP)							
EMV-Prüfung	Elektromagnetische Störaussendung gemäß EN 61000-6-3							
	Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2							
	Bei EMV-konformer Installation erfüllen die RF5-Sensoren die Anforderungen der EMV-Richtlinien 2014/30/EU, UKSI 2016 Nr. 1091 und TR ZU 020/2011. ⁴							
Magnetverfahrgeschwindigkeit	Beliebig							
Design/Material								
Sensorelektronikgehäuse	Aluminium (lackiert), Zink-Druckguss							
Sensorflansch	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)							
Sensorstab	Edelstahlrohr mit PU-Überzug							
RoHS-Konformität	Die verwendeten Materialien erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie 2011/65/EU und der EU-Verordnung 2015/863 sowie UKSI 2022 Nr. 622 mit Aktualisierungen							
Messlänge	150...20.000 mm							
Mechanische Montage								
Einbaulage	Beliebig							
Montagehinweise	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen auf Seite 6 und Seite 7 und die Betriebsanleitung (Dokumentnummer: 552011)							

Technische Daten „Elektrischer Anschluss“ auf [Seite 5](#)

1/ Mit Standard-Monoflop-Zeit von 16 µs

2/ Sensor mit Standardeinstellungen. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung R-Serie V SSI (Dokumentnummer: [552011](#))

3/ Mit Positionsmagnet # 251 416-2

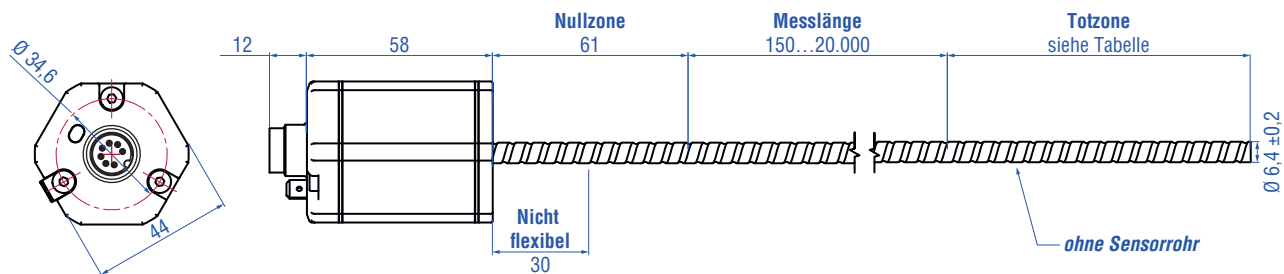
4/ Hierbei muss sich das flexible Sensorelement in einer entsprechend abgeschirmten Umgebung befinden

Elektrischer Anschluss

Anschlussart	1 × M16-Gerätestecker (7 pol.) oder 1 × M12-Gerätestecker (8 pol.) oder Kabelabgang
Betriebsspannung	+12...30 VDC ±20 % (9,6...36 VDC); die RF5-Sensoren sind über eine externe Stromquelle der Klasse 2 gemäß der UL-Zulassung zu versorgen
Leistungsaufnahme	Weniger als 4 W typisch
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)
Verpolungsschutz	Bis -36 VDC
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC

TECHNISCHE ZEICHNUNG

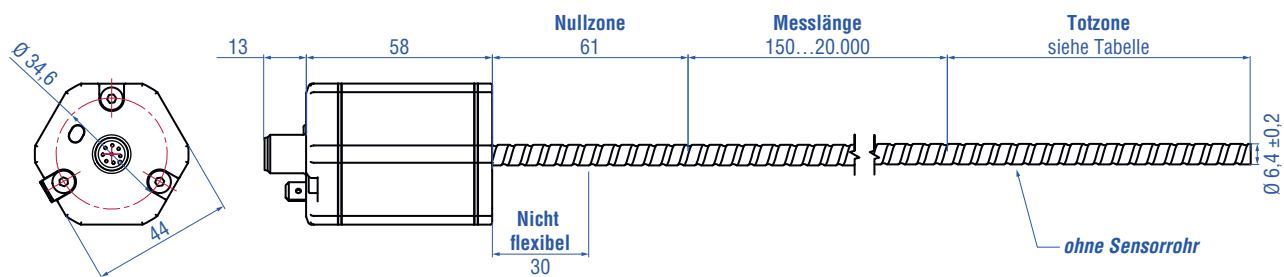
RF5-B – RF5 Basissensor (ohne Flansch & Sensorrohr), Beispiel: Anschlussart: D70 (Steckerabgang)



Messlänge	Toleranz der Gesamtlänge	Totzone
Bis 7620 mm	±5 mm	94 mm
Bis 10.000 mm	±10 mm	100 mm
Bis 15.000 mm	±15 mm	120 mm
Bis 20.000 mm	±20 mm	140 mm

Hinweis: Die Toleranz der Gesamtlänge hat keinen Einfluss auf die Messlänge.

RF5-B – RF5 Basissensor (ohne Flansch & Sensorrohr), Beispiel: Anschlussart D84 (Steckerabgang)



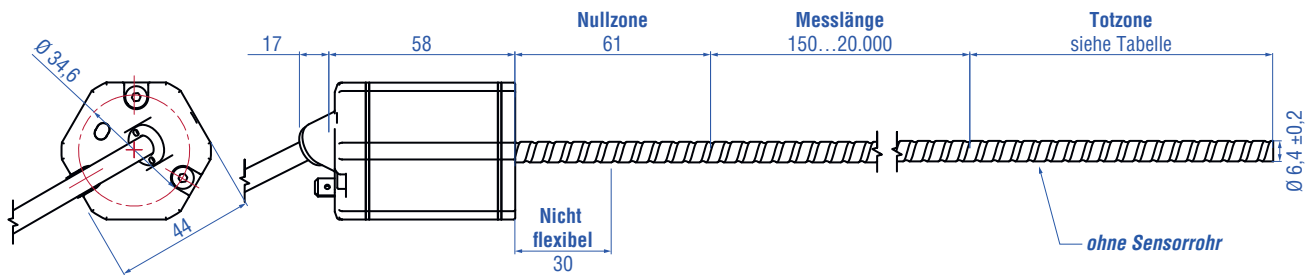
Messlänge	Toleranz der Gesamtlänge	Totzone
Bis 7620 mm	±5 mm	94 mm
Bis 10.000 mm	±10 mm	100 mm
Bis 15.000 mm	±15 mm	120 mm
Bis 20.000 mm	±20 mm	140 mm

Hinweis: Die Toleranz der Gesamtlänge hat keinen Einfluss auf die Messlänge.

Alle Maße in mm

Abb. 2: Temposonics® RF5, Teil 1

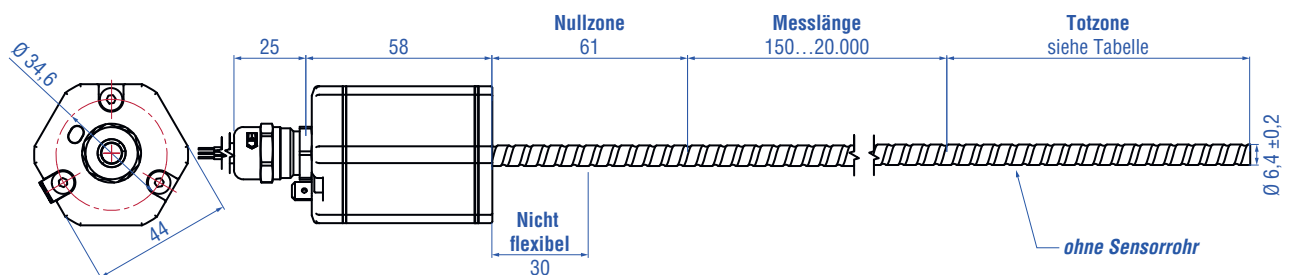
RF5-B – RF5 Basissensor (ohne Flansch & Sensorrohr), Beispiel: Anschlussart BXX/EXX/GXX/LXX/UXX (gewinkelter Kabelabgang)



Messlänge	Toleranz der Gesamtlänge	Totzone
Bis 7620 mm	±5 mm	94 mm
Bis 10.000 mm	±10 mm	100 mm
Bis 15.000 mm	±15 mm	120 mm
Bis 20.000 mm	±20 mm	140 mm

Hinweis: Die Toleranz der Gesamtlänge hat keinen Einfluss auf die Messlänge.

RF5-B – RF5 Basissensor (ohne Flansch & Sensorrohr), Beispiel: Anschlussart HXX/PXX/RXX/TXX (gerader Kabelabgang)



Messlänge	Toleranz der Gesamtlänge	Totzone
Bis 7620 mm	±5 mm	94 mm
Bis 10.000 mm	±10 mm	100 mm
Bis 15.000 mm	±15 mm	120 mm
Bis 20.000 mm	±20 mm	140 mm

Hinweis: Die Toleranz der Gesamtlänge hat keinen Einfluss auf die Messlänge.

Alle Maße in mm

Abb. 3: Temposonics® RF5, Teil 2

ANSCHLUSSBELEGUNG


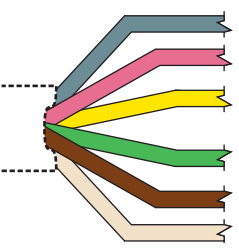
D70		
Signal + Spannungsversorgung		
M16-Gerätestecker	Pin	Funktion
 <p>Sicht auf Sensor</p>	1	Daten (-)
	2	Daten (+)
	3	Takt (+)
	4	Takt (-)
	5	+12...30 VDC (±20 %)
	6	DC Ground (0 V)
	7	Nicht belegt

Abb. 4: Anschlussbelegung D70

HXX bzw. LXX/PXX bzw. BXX/RXX bzw. EXX/TXX bzw. GXX/UXX		
Signal + Spannungsversorgung		
Kabel	Farbe	Funktion
	GY	Daten (-)
	PK	Daten (+)
	YE	Takt (+)
	GN	Takt (-)
	BN	+12...30 VDC (±20 %)
	WH	DC Ground (0 V)

Bei Kabeltyp TXX werden die zusätzlichen roten & blauen Drähte nicht verwendet.

Abb. 6: Anschlussbelegung Kabelabgang


D84		
Signal + Spannungsversorgung		
M12-Gerätestecker (A-codiert)	Pin	Funktion
 <p>Sicht auf Sensor</p>	1	Takt (+)
	2	Takt (-)
	3	Daten (+)
	4	Daten (-)
	5	Nicht belegt
	6	Nicht belegt
	7	+12...30 VDC (±20 %)
	8	DC Ground (0 V)

Abb. 5: Anschlussbelegung D84

Gerader Kabelabgang		Kabeltyp	Gewinkelter Kabelabgang
H	X	Artikelnr. 530 052 PUR	→ L X X Artikelnr. 530 052
P	X	Artikelnr. 530 175 PUR	→ B X X Artikelnr. 530 175
R	X	Artikelnr. 530 032 PVC	→ E X X Artikelnr. 530 032
T	X	Artikelnr. 530 112 FEP	→ G X X Artikelnr. 530 157

Abb. 7: Zuordnung der Kabeltypen

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

Positionsmagnete

<p>U-Magnet OD33 Artikelnr. 251 416-2</p> <p>Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 11 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>Ringmagnet OD60 Artikelnr. MT0162</p> <p>Material: AlCuMgPb, Magnete vergossen Gewicht: Ca. 90 g Flächenpressung: 20 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p>	<p>Ringmagnet Artikelnr. 402 316</p> <p>Material: PA-Ferrit beschichtet Gewicht: Ca. 13 g Flächenpressung: 20 N/mm² Betriebstemperatur: -40...+100 °C</p>	<p>U-Magnet OD63,5 Artikelnr. 201 553</p> <p>Material: PA 66-GF30, Magnete vergossen Gewicht: Ca. 26 g Flächenpressung: 20 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p>

O-Ringe

Montagezubehör

<p>O-Ring für Gewindeflansch M18x1,5-6g Artikelnr. 401 133</p> <p>Material: Fluoroelastomer Durometer: 75 ±5 Shore A Betriebstemperatur: -40...+204 °C</p>	<p>O-Ring für Gewindeflansch 3/4-16 UNF-3A Artikelnr. 560 315</p> <p>Material: Fluoroelastomer Durometer: 75 ±5 Shore A Betriebstemperatur: -40...+204 °C</p>	<p>Sechskantmutter M18x1,5-6g Artikelnr. 500 018</p> <p>Material: Stahl, verzinkt</p>	<p>Sechskantmutter 3/4-16 UNF-3A Artikelnr. 500 015</p> <p>Material: Stahl, verzinkt</p>

Montagezubehör

<p>Gewindeflansch M18x1,5-6g Artikelnr. 404 874</p> <p>Material: Edelstahl 1.4305 (AISI 303) O-Ringe separat bestellen: O-Ring 15x2: Artikelnr. 560 853 O-Ring 15,3x2,2: Artikelnr. 401 133</p>	<p>Gewindeflansch 3/4-16 UNF-3A Artikelnr. 404 875</p> <p>Material: Edelstahl 1.4305 (AISI 303) O-Ringe separat bestellen: O-Ring 15x2: Artikelnr. 560 853 O-Ring 16,4x2,2: Artikelnr. 560 315</p>

Montagezubehör



Sensorrohr mit Gewindeflansch mit flacher Flanschlfläche (M18x1,5-6g) und O-Ring HD [Länge in mm: XXXX] M

Druckrohr Ø: 12,7 mm
 Länge: 100...7500 mm
 Betriebsdruck: 350 bar
 Flanschmaterial:
 Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
 Stabmaterial:
 Edelstahl 1.4301 (AISI 304)



Sensorrohr mit Gewindeflansch mit flacher Flanschlfläche (3/4"-16 UNF-3A) und O-Ring HL [Länge in mm: XXXX] M

Druckrohr Ø: 12,7 mm
 Länge: 100...7500 mm
 Betriebsdruck: 350 bar
 Flanschmaterial:
 Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
 Stabmaterial:
 Edelstahl 1.4301 (AISI 304)



Sensorrohr mit Gewindeflansch mit Dichtleiste (3/4"-16 UNF-3A) und O-Ring HP [Länge in mm: XXXX] M

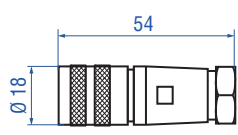
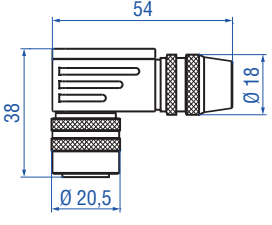
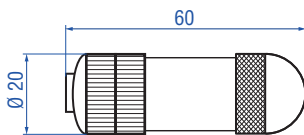
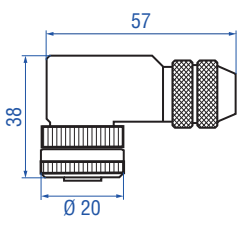
Druckrohr Ø: 12,7 mm
 Länge: 100...7500 mm
 Betriebsdruck: 350 bar
 Flanschmaterial:
 Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
 Stabmaterial:
 Edelstahl 1.4301 (AISI 304)



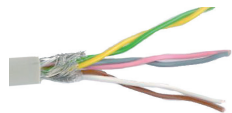
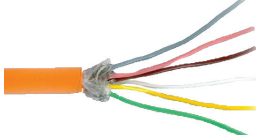
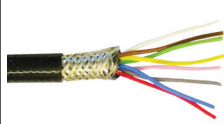

Profil mit Flansch HFP [Länge in mm: XXXXX] M

Länge: Max. 20.000 mm
 Schutzart: IP30
 Material: Aluminium

Kabelsteckverbinder*

			
<p>M16-Buchse (7 pol.), gerade Artikelnr. 370 624</p>	<p>M16-Buchse (7 pol.), gewinkelt Artikelnr. 560 779</p>	<p>M12-A-codierte Buchse (8 pol.), gerade Artikelnr. 370 694</p>	<p>M12-A-codierte Buchse (8 pol.), gewinkelt Artikelnr. 370 699</p>
<p>Material: Zink vernickelt Anschlussart: Löten Kontakteinsatz: Versilbert Kabelklemme: PG9 Kabel Ø: 6...8 mm Betriebstemperatur: -40...+100 °C Schutzart: IP65/IP67 (fachgerecht montiert) Anzugsmoment: 0,7 Nm</p>	<p>Material: Zink vernickelt Anschlussart: Löten Kontakteinsatz: Versilbert Kabelklemme: PG9 Kabel Ø: 6...8 mm Betriebstemperatur: -40...+100 °C Schutzart: IP65/IP67 (fachgerecht montiert) Anzugsmoment: 0,7 Nm</p>	<p>Gehäuse: GD-ZnAL Anschlussart: Schraubanschluss Kontakteinsatz: CuZn Kabel Ø: 4...9 mm Ader: 0,75 mm² Betriebstemperatur: -25...+90 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p>Gehäuse: GD-ZnAL Anschlussart: Schraubanschluss Kontakteinsatz: CuZn Kabel Ø: 6...8 mm Ader: 0,5 mm² Betriebstemperatur: -25...+85 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>

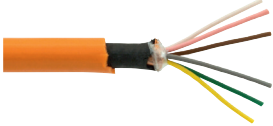
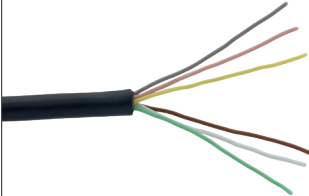


Kabel

			
<p>PVC-Kabel Artikelnr. 530 032</p>	<p>PUR-Kabel Artikelnr. 530 052</p>	<p>FEP-Kabel Artikelnr. 530 112</p>	<p>FEP-Kabel Artikelnr. 530 157</p>
<p>Material: PVC-Ummantelung; grau Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt, flexibel Kabel Ø: 6 mm Querschnitt: 3 × 2 × 0,14 mm² Biegeradius: 10 × D (feste Verlegung) Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>Material: PUR-Ummantelung; orange Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt, hochflexibel, halogenfrei, schleppkettenfähig, weitgehend ölbeständig & flammwidrig Kabel Ø: 6,4 mm Querschnitt: 3 × 2 × 0,25 mm² Biegeradius: 5 × D (feste Verlegung) Betriebstemperatur: -20...+80 °C</p>	<p>Material: FEP-Ummantelung; schwarz Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt, flexibel, hohe thermische Beständigkeit, weitgehend öl- & säurebeständig Kabel Ø: 7,6 mm Querschnitt: 4 × 2 × 0,25 mm² Biegeradius: 8 – 10 × D (feste Verlegung) Betriebstemperatur: -100...+180 °C</p>	<p>Material: FEP-Ummantelung; schwarz Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt Kabel Ø: 6,7 mm Querschnitt: 3 × 2 × 0,14 mm² Betriebstemperatur: -40...+180 °C</p>



*/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers

Alle Maße in mm

Farbe der Stecker und Kabelmantel können sich ggf. ändern. Dabei bleiben Farben der Adern sowie technische Eigenschaften unverändert.

Kabel		Kabelsets	
			
<p>PUR-Kabel Artikelnr. 530 175</p> <p>Material: PUR-Ummantelung; orange Eigenschaften: Flexibel, zusätzlicher EMV-Schutz Kabel Ø: 6,5 mm Querschnitt: 6 × 0,14 mm² Biegeradius: 10 × D (feste Verlegung) Betriebstemperatur: -30...+90 °C</p>	<p>Silikon-Kabel Artikelnr. 530 176</p> <p>Material: Silikon-Ummantelung; schwarz Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt Kabel Ø: 6,3 mm Querschnitt: 3 × 2 × 0,14 mm² Biegeradius: 7 × D (feste Verlegung) Betriebstemperatur: -50...+150 °C</p>	<p>Kabel mit M12-A-codierter Buchse (8 pol.), gerade – offenes Kabelende Artikelnr. 370 674</p> <p>Material: PUR-Ummantelung; schwarz Eigenschaft: Geschirmt Kabellänge: 5 m Schutzart: IP67/IP69K (fachgerecht montiert) Betriebstemperatur: -25...+80 °C</p>	<p>Kabel mit M12-A-codierter Buchse (8 pol.), gewinkelt – offenes Kabelende Artikelnr. 370 676</p> <p>Eigenschaft: Geschirmt Kabellänge: 5 m Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)</p>

Programmier-Werkzeuge

	
<p>TempoLink®-Kit für die Temposonics® R-Serie V Artikelnr. TL-1-0-SD70 (für D70) Artikelnr. TL-1-0-SD84 (für D84) Artikelnr. TL-1-0-AS00 (für Kabelabgang)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drahtlose Verbindung mit einem WLAN-fähigen Gerät oder über USB mit dem Diagnose-Tool • Einfache Verbindung zum Sensor über 24 VDC Spannungsversorgung (zulässige Kabellänge: 30 m) • Benutzerfreundliche Oberfläche für Mobilgeräte und Desktop-Computer • Siehe Datenblatt „TempoLink® Sensorassistent“ (Dokumentennummer: 552070) für weitere Informationen 	<p>TempoGate® Sensorassistent für Temposonics® R-Serie V Artikelnr. TG-C-0-Dxx (xx gibt die Anzahl der anschließbaren Sensoren der R-Serie V an (nur gerade Zahlen))</p> <ul style="list-style-type: none"> • OPC UA-Server zur Diagnose der R-Serie V • Für den Einbau im Schaltschrank • Verbindung über LAN und WLAN • Siehe Datenblatt „TempoGate® Sensorassistent“ (Dokumentennummer: 552110) für weitere Informationen

Farbe der Stecker und Kabelmantel können sich ggf. ändern. Dabei bleiben Farben der Adern sowie technische Eigenschaften unverändert.

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	26	27			
R	F	5							M						1	S		0											
a			b	d						e	f			g	h	i	j	k	l	m	n	o							
																								optional					

a	Bauform
R F 5	Verbesserter flexibler Sensorstab

b	Design
B	Basissensor (ohne Flansch & Sensorrohr)

Aus Konformitätsgründen entfällt Abschnitt **c**.

d	Messlänge
X X X X X M	00150...20000 mm
Standard Messlänge (mm)	Bestellschritte
150... 1000 mm	50 mm
1000... 5000 mm	100 mm
5000... 10000 mm	250 mm
10000... 15000 mm	500 mm
15000... 20000 mm	1000 mm
Neben den Standardmesslängen weitere Längen in 5 mm-Schritten erhältlich.	

e	Magnetanzahl
X X	01...02 Position(en) (1...2 Magnet(e))

f	Anschlussart
Stecker	

D 7 0	M16-Gerätestecker (7 pol.)
-------	----------------------------

D 8 4	M12-Gerätestecker (8 pol.)
-------	----------------------------

Gewinkelter Kabelabgang	
--------------------------------	--

B X X	XX m PUR-Kabel (Artikelnr. 530 175) B01...B30 (1...30 m) (Beachten Sie den Temperaturbereich des Kabels!) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
-------	---

E X X	XX m PVC-Kabel (Artikelnr. 530 032) E01...E30 (1...30 m) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
-------	---

G X X	XX m FEP-Kabel (Artikelnr. 530 157) G01...G30 (1...30 m) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
-------	---

L X X	XX m PUR-Kabel (Artikelnr. 530 052) L01...L30 (1...30 m) (Beachten Sie den Temperaturbereich des Kabels!) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
-------	---

U X X	XX m Silikon-Kabel (Artikelnr. 530 176) U01...U30 (1...30 m) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
-------	---

Gerader Kabelabgang	
----------------------------	--

H X X	XX m PUR-Kabel (Artikelnr. 530 052) H01...H30 (1...30 m) (Beachten Sie den Temperaturbereich des Kabels!) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
-------	---

P X X	XX m PUR-Kabel (Artikelnr. 530 175) P01...P30 (1...30 m) (Beachten Sie den Temperaturbereich des Kabels!) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
-------	---

R X X	XX m PVC-Kabel (Artikelnr. 530 032) R01...R30 (1...30 m) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
-------	---

T X X	XX m FEP-Kabel (Artikelnr. 530 112) T01...T30 (1...30 m) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
-------	---

g System	
1	Standard

h Ausgang	
S	SSI

i Funktion	
1	Position
2	Differenzmessung (2 Magnete und 1 Ausgang)
3	Geschwindigkeit
4	Position und Temperatur im Sensorelektronikgehäuse; HINWEIS In diesem Fall unter l „Datenbreite“ nur Option 2 „24 Bit“ wählbar.

j Optionen	
0	Standard

k Modus	
1	Messrichtung vorwärts, asynchroner Modus
2	Messrichtung vorwärts, synchroner Modus 1
3	Messrichtung vorwärts, synchroner Modus 2
4	Messrichtung vorwärts, synchroner Modus 3
5	Messrichtung rückwärts, asynchroner Modus
6	Messrichtung rückwärts, synchroner Modus 1
7	Messrichtung rückwärts, synchroner Modus 2
8	Messrichtung rückwärts, synchroner Modus 3

l Datenbreite*	
1	25 Bit
2	24 Bit
3	26 Bit
A	24 Bit + Alarmbit + Paritätsbit (Alarm & Parity)

m Format	
B	Binär
G	Gray

n Auflösung	
1	5 µm
2	10 µm
3	50 µm
4	100 µm
5	20 µm
6	2 µm
7	0,1 µm*
8	1 µm
9	0,5 µm

o Zusätzliche Optionen (optional)				
S	0	0	2	FIR-Filter (2 Messwerte)
S	0	0	4	FIR-Filter (4 Messwerte)
S	0	0	8	FIR-Filter (8 Messwerte)
S	0	0	A	Kein Filter, Fehlerzähler (4 Zyklen)
S	0	0	C	Kein Filter, Fehlerzähler (8 Zyklen)
S	0	0	D	Kein Filter, Fehlerzähler (10 Zyklen)
S	0	0	G	FIR-Filter (8 Messwerte), Fehlerzähler (10 Zyklen)
S	0	0	J	IIR-Filter (Filtergrad 4)
S	0	0	K	IIR-Filter (Filtergrad 8)
S	0	0	N	IIR-Filter (Filtergrad 8), Fehlerzähler (10 Zyklen)

HINWEIS

- Geben Sie die Magnetanzahl für Ihre Anwendung an und bestellen Sie die Magnete separat.
- Die Anzahl der Magnete ist von der Messlänge abhängig. Der minimale Abstand zwischen den Magneten (d.h. die Vorderseite eines Magneten zur Vorderseite des nächsten) beträgt 75 mm.
- Nutzen Sie für die Differenzmessung zwei gleiche Magnete.
- Der Sensor ist ohne Sensorrohr. Führen Sie den flexiblen Messstab immer in einem Stützrohr/ Schutzrohr (z.B. druckfestes Rohr HD/HL/HP oder HFP-Profil).

LIEFERUMFANG



RF5-B:

- Basissensor (ohne Flansch & Sensorrohr)
- 3 x Innensechskantschrauben M4x59

Zubehör separat bestellen.

*/ Die Messlänge des Sensors beeinflusst die Wahl der Auflösung und der Datenbreite. Siehe dazu im Glossar unter „Auflösung und Datenbreite in Abhängigkeit der Messlänge“

Betriebsanleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie unter: www.temposonics.com

GLOSSAR

A	M
Alarm Das Alarmbit wird vom Sensor gesetzt, wenn der Sensor mehr Magnete (Zusätzlicher Magnet) oder weniger Magnete (Magnet-Status-Fehler) erkennt als konfiguriert sind.	Measuring direction (Messrichtung) Wird der Positionsmagnet bewegt, nehmen die Positions- und Geschwindigkeitswerte in Messrichtung zu. <ul style="list-style-type: none">• Vorwärts: Zunehmende Werte vom Sensorelektronikgehäuse zum Stab-/Profilende• Rückwärts: Abnehmende Werte vom Sensorelektronikgehäuse zum Stab-/Profilende
Asynchroner Modus Im asynchronen Modus werden die Positionsdaten, unabhängig von der Steuerung und so schnell wie es der Messzyklus des Sensors zulässt, innerhalb des Sensors kontinuierlich aktualisiert. Die Zykluszeit der Steuerung bestimmt, wann die neuesten Daten des Sensors über die SSI-Schnittstelle ausgetaktet werden. (→ Synchroner Modus)	P
Auflösung und Datenbreite in Abhängigkeit der Messlänge Die Messlänge des Sensors beeinflusst die Wahl der Auflösung und der Datenbreite. Die Auflösung (Schrittweite) und Datenbreite (Anzahl der Schritte) sind so zu wählen, dass die Messlänge abgedeckt wird. Zum Beispiel kann bei einer Datenbreite von 24 Bit und einer Auflösung von 0,5 µm bei einem Sensor vom Typ RH5 die maximale Messlänge von 7620 mm dargestellt werden. Die Auflösung und die Datenbreite der R-Serie V SSI können Sie über den TempoLink® und den TempoGate® Sensorassistenten anpassen.	Parity (Paritätsbit) Das Paritätsbit ist ein Prüfbit, das an eine Bitfolge angehängt wird, um Übertragungsfehler zu erkennen. Es gibt Even-Parity und Odd-Parity. Bei Even-Parity wird das Paritätsbit so gesetzt, dass die Anzahl der 1-Bits in der Bitfolge inklusive des Paritätsbits gerade ist. Bei Odd-Parity ist die Anzahl der 1-Bits in der Bitfolge inklusive Paritätsbit ungerade. Bei der R-Serie V SSI ist Even-Parity implementiert.
D	S
Differenzmessung Bei der Differenzmessung wird der Abstand zwischen den beiden Positionsmagneten als Wert ausgegeben.	Synchron Serielles Interface SSI (S ynchronous S erial Interface, dt.: Synchron-serielle Schnittstelle) ist eine digitale Schnittstelle, bei der die Daten seriell übertragen werden. Die Schnittstelle der R-Serie V SSI entspricht dem SSI-Industriestandard für absolute Drehgeber. Die Messdaten werden in einem 24/25/26 Bit Binär- oder Grayformat kodiert und als Differenzsignal im SSI-Standard (RS-485/RS-422) übertragen.
E	Synchroner Modus Im synchronen Modus wird die Messung und Ausgabe des Sensors an den Datenanforderungszyklus der Steuerung angepasst. Der synchrone Modus minimiert die Zeitverzögerung zwischen Messung und Ausgabe. Der synchrone Modus wird für anspruchsvolle Steuerungsanwendungen benötigt. (→ Asynchroner Modus) <ul style="list-style-type: none">• Synchroner Modus 1 Im synchronen Modus 1 ermittelt der Sensor die Zykluszeit der Steuerung und wann Daten angefordert werden. Der Sensor bestimmt, wann der nächste Messzyklus gestartet werden muss, damit er rechtzeitig abgeschlossen werden kann, um die aktuellsten Daten zu liefern.• Synchroner Modus 2 Erfolgt die Abfrage der Steuerung schneller als der Messzyklus des Sensors, bietet der synchrone Modus 2 extrapolierte Werte, die laufend berechnet werden. Es wird ein Messwert berechnet und ausgegeben, auch wenn der Sensor bei der Abfrage durch die Steuerung seinen Messzyklus noch nicht abgeschlossen hat.• Synchroner Modus 3 Der synchrone Modus 3 ist eine um Extrapolation erweiterter synchrone Modus 2. Hierbei werden die ausgegebenen Messwerte berechnet, um auch die Verzögerung aufgrund des Messzyklus des Sensors zu kompensieren. (→ Extrapolation)
F	T
FIR-Filter Der FIR-Filter (F inite I mpulse R esponse) dient zur Glättung des gemessenen Positionswertes vor der Ausgabe. Zur Ermittlung des Ausgabewerts werden nur Eingangswerte entsprechend dem Fenster (Filter Window Size) zur Filterberechnung herangezogen. Aus diesen Eingangswerten wird der Ausgabewert in Form eines gleitenden Mittelwerts berechnet. (→ IIR-Filter)	Temperatur im Sensorelektronikgehäuse Die Temperatur im Sensorelektronikgehäuse wird in °C gemessen. Bei dieser Option hat das übertragene Datenwort eine Länge von 32 Bit, wobei die höchsten 8 Bit den Temperaturwert darstellen, gefolgt von 24 Bit für den Positionswert. Der Temperaturwert ist dabei im gleichen Format codiert wie der Positionswert.
I	
IIR-Filter Der IIR-Filter (I nfinite I mpulse R esponse) dient zur Glättung des gemessenen Positionswertes vor der Ausgabe. Zur Ermittlung des Ausgabewerts werden die Eingangswerte entsprechend dem Filtergrad (Filter Window Size) zur Filterberechnung herangezogen. Dabei werden auch die vorherigen Werte bei der Berechnung des Ausgabewerts berücksichtigt. (→ FIR-Filter)	



Temposonics

AN AMPHENOL COMPANY

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 21 83 05 86
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 3405 7850
E-Mail: info.cn@temposonics.com

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

Dokumentennummer:

552207 Revision A (DE) 12/2024



temposonics.com

© 2024 Temposonics, LLC - alle Rechte vorbehalten. Temposonics, LLC und Temposonics GmbH & Co. KG sind Tochtergesellschaften der Amphenol Corporation. Mit Ausnahme von Marken Dritter, die in diesem Dokument genannt werden, können die verwendeten Firmennamen und Produktnamen eingetragene Marken oder nicht eingetragene Marken von Temposonics, LLC oder Temposonics GmbH & Co. KG sein. Detaillierte Informationen über die Markenrechte finden Sie unter www.temposonics.com/de/markeneigentum.