

## Datenblatt

### R-Serie V RF5 Analog

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

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

Verbesserter  
**flexibler  
Messstab**



**V**  
DIE NEUE GENERATION

## 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-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.

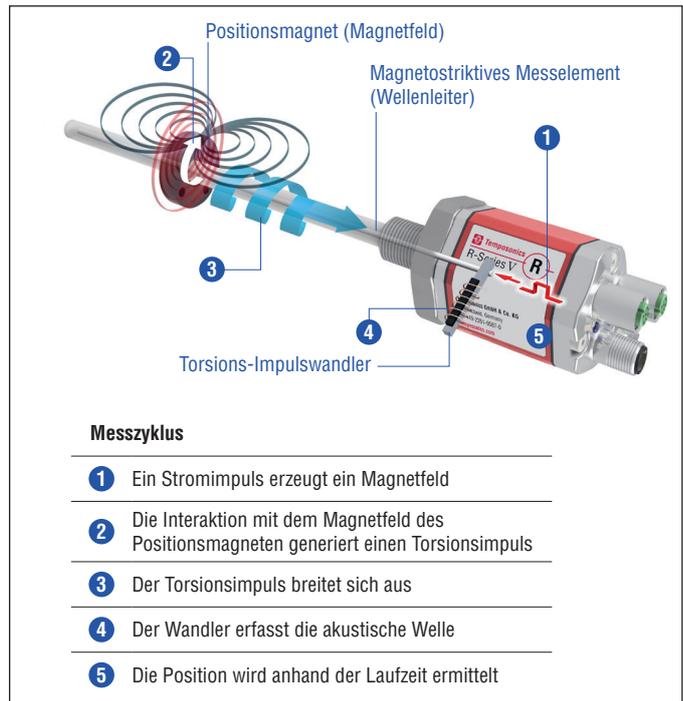


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

## R-SERIE V RF5 Analog

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 Analog mit folgenden Eigenschaften:

**2 Positionen gleichzeitig**  
Die R-Serie V Analog kann die Position von bis zu 2 Magneten gleichzeitig erfassen und ausgeben.

**R-Serie V Analog**  
Bei der R-Serie V Analog können Sie die für Sie passende Konfiguration des Analog-Signals (Strom/ Spannung) auswählen und ggf. vor Ort mit dem Sensorassistenten anpassen.

**Alle Einstellungen im Griff mit dem Sensorassistent für die R-Serie V**  
Bei der Einstellung, Überprüfung und Diagnose der R-Serie V unterstützt Sie der TempoLink® Sensorassistent.

Weitere Informationen zu diesem Assistenten erhalten Sie im Datenblatt:  
• TempoLink® Sensorassistent  
(Dokumentnummer: [552070](#))



## 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 Temposonics 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

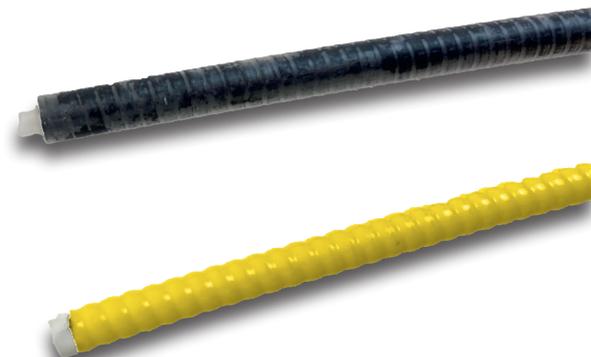
- Der Übergang zwischen dem nicht flexiblen und dem flexiblen Bereich ist fließend gestaltet.
- *Dies erleichtert die Installation des Sensors in Ihrer Anwendung.*

### 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									
Analog	Spannung: 0...10/10...0/-10...+10/+10...-10 VDC (Eingangswiderstand Steuerung: >5 kΩ) Strom: 4(0)...20/20...4(0) mA (min/max. Bürde: 0/500 Ω)								
Messgröße	Position für einen oder zwei Positionsmagnete Position + Geschwindigkeit (ohne Messrichtung) oder Geschwindigkeit (mit Messrichtung) für einen Positionsmagneten Position für einen Positionsmagneten + Temperatur im Sensorelektronikgehäuse								
Messwerte									
Positionsmessung									
Null/Endpunkt einstellen	100 % des Messbereichs								
Auflösung	16 Bit (interne Auflösung 0,1 µm)								
Messzyklus	Messlänge	≤ 200 mm	≤ 350 mm	≤ 1200 mm	≤ 2400 mm	≤ 4800 mm	≤ 7620 mm	≤ 10.000 mm	≤ 20.000 mm
	Messzyklus	0,25 ms	0,333 ms	0,5 ms	1,0 ms	2,0 ms	5,0 ms	7,5 ms	15,0 ms
Linearitätsabweichung <sup>1</sup>	< ±0,02 % F.S. (Minimum ±100 µm)								
Messwiederholgenauigkeit	< ±0,001 % F.S. (Minimum ±2,5 µm) typisch								
Hysterese	< 4 µm typisch								
Temperaturkoeffizient	< 30 ppm/K typisch								
Geschwindigkeitsmessung									
Bereich	0,01...10 m/s								
Abweichung	≤ 0,05 %								
Auflösung	16 Bit (Minimum 0,01 mm/s)								
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. <sup>2</sup>								
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								
Montagehinweis	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen auf <a href="#">Seite 6</a> und <a href="#">Seite 7</a> und die Betriebsanleitung (Dokumentenummer: <a href="#">552063</a> )								

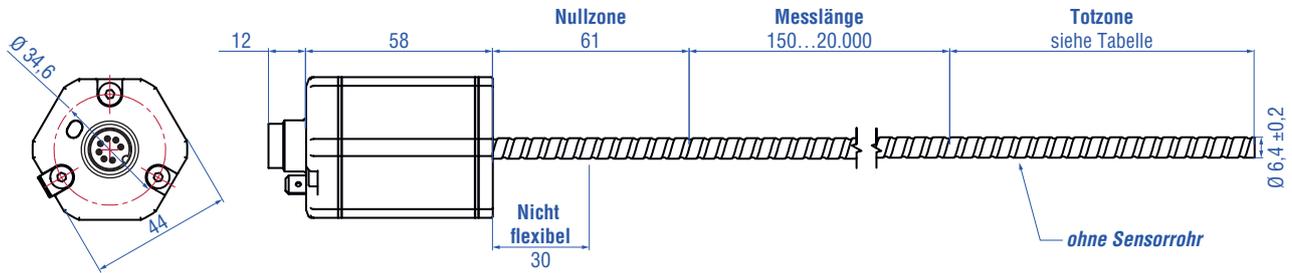
1/ Mit Positionsmagnet # 251 416-2

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

Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	1 × M16-Gerätestecker (6 pol.), 1 × M12-Gerätestecker (5 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	< 3,25 W
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)
Verpolungsschutz	Bis -36 VDC
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC

## TECHNISCHE ZEICHNUNG

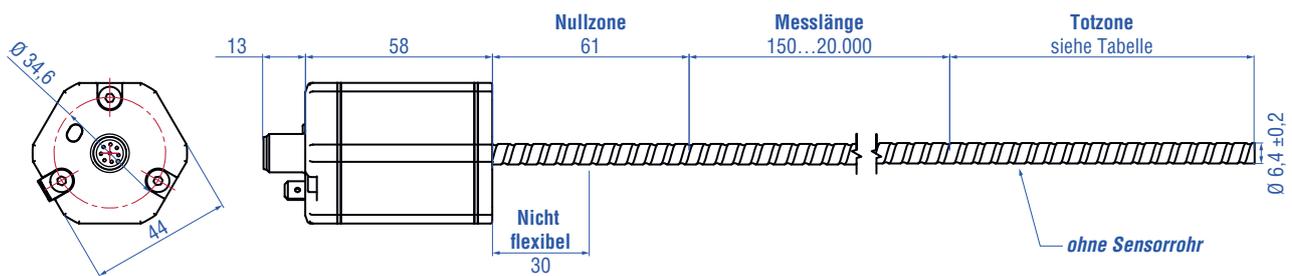
### RF5-B – RF5 Basissensor (ohne Flansch & Sensorrohr), Beispiel: Anschlussart: D60 (Steckerabgang)



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: D34 (Steckerabgang)



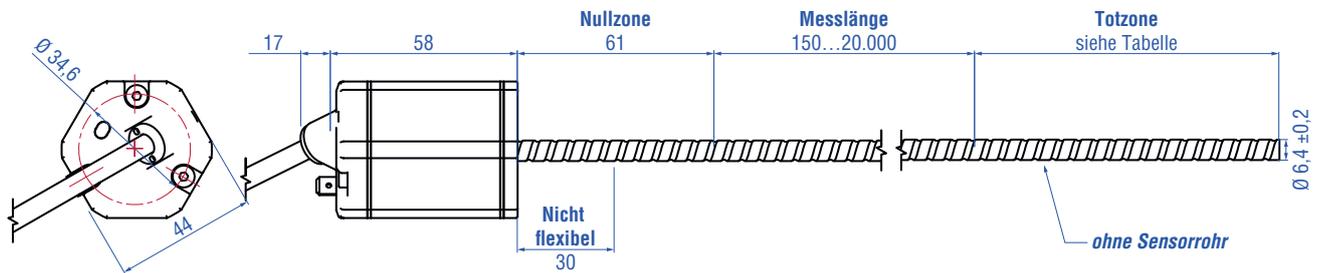
Messlänge	Toleranz der Gesamtlänge	Totzone
Bis 7620 mm	±5 mm	94 mm
Bis 10.000 mm	±10 mm	100 mm
Bis 15.000 mm	±15 mm	120 mm
Bis 20.000 mm	±20 mm	140 mm

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

Alle Maße in mm

Abb. 2: Temposonics® RF5, Teil 1

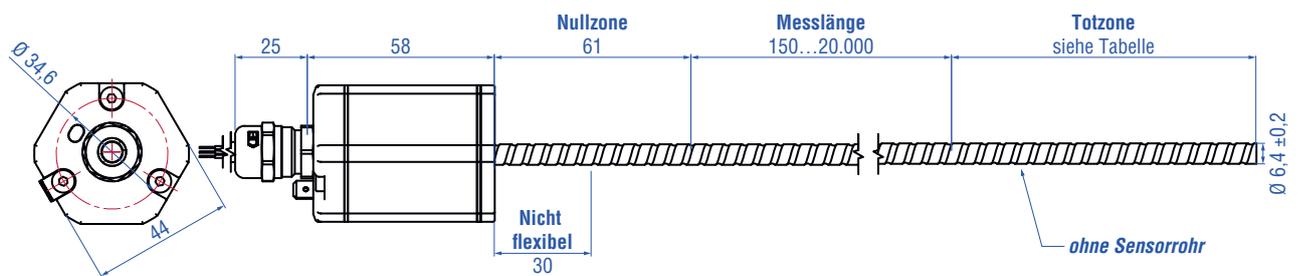
**RF5-B – RF5 Basissensor (ohne Flansch & Sensorrohr), Beispiel: Anschlussart EXX/GXX/LXX/UXX (gewinkelter Kabelabgang)**



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/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

D34			
Signal + Spannungsversorgung			
M12-Gerätstecker	Ausgang	Pin	Funktion
 <p>Sicht auf Sensor</p>	1	1	+12...30 VDC ( $\pm 20\%$ )
		2	Position (Magnet 1)
		3	DC Ground (0 V)
	2*	4	Position (Magnet 2) oder umgekehrte Position (Magnet 1) oder Geschwindigkeit ohne/mit Messrichtung (Magnet 1) oder Temperatur im Sensorelektronikgehäuse
		5	Signal Ground

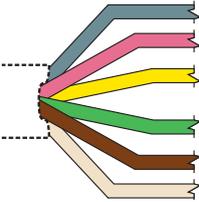
\* bestellabhängig

Abb. 4: Anschlussbelegung D34

D60			
Signal + Spannungsversorgung			
M16-Gerätstecker	Ausgang	Pin	Funktion
 <p>Sicht auf Sensor</p>	1	1	Position (Magnet 1)
		2	Signal Ground
	2*	3	Position (Magnet 2) oder umgekehrte Position (Magnet 1) oder Geschwindigkeit ohne/mit Messrichtung (Magnet 1) oder Temperatur im Sensorelektronikgehäuse
		4	Signal Ground
		5	+12...30 VDC ( $\pm 20\%$ )
		6	DC Ground (0 V)

\* bestellabhängig

Abb. 5: Anschlussbelegung D60

HXX bzw. LXX/RXX bzw. EXX/TXX bzw. GXX/UXX			
Signal + Spannungsversorgung			
Kabel	Ausgang	Farbe	Funktion
	1	GY	Position (Magnet 1)
		PK	Signal Ground
	2*	YE	Position (Magnet 2) oder umgekehrte Position (Magnet 1) oder Geschwindigkeit ohne/mit Messrichtung (Magnet 1) oder Temperatur im Sensorelektronikgehäuse
		GN	Signal Ground
		BN	+12...30 VDC ( $\pm 20\%$ )
		WH	DC Ground (0 V)

\* bestellabhängig

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

Abb. 6: Anschlussbelegung Kabelabgang

Gerader Kabelabgang			Kabeltyp	→	Gewinkelter Kabelabgang			
H	X	X	Artikelnr. 530 052 PUR	→	L	X	X	Artikelnr. 530 052
R	X	X	Artikelnr. 530 032 PVC	→	E	X	X	Artikelnr. 530 032
T	X	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><b>U-Magnet OD33</b> Artikelnr. 251 416-2</p>	<p><b>Ringmagnet OD60</b> Artikelnr. MT0162</p>	<p><b>Ringmagnet</b> Artikelnr. 402 316</p>	<p><b>U-Magnet OD63,5</b> Artikelnr. 201 553</p>
<p>Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 11 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm<sup>2</sup> Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>Material: AlCuMgPb, Magnete vergossen Gewicht: Ca. 90 g Flächenpressung: 20 N/mm<sup>2</sup> Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p>	<p>Material: PA-Ferrit beschichtet Gewicht: Ca. 13 g Flächenpressung: 20 N/mm<sup>2</sup> Betriebstemperatur: -40...+100 °C</p>	<p>Material: PA 66-GF30, Magnete vergossen Gewicht: Ca. 26 g Flächenpressung: 20 N/mm<sup>2</sup> Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p>

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

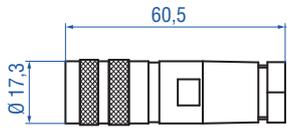
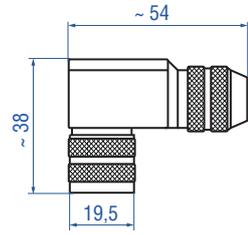
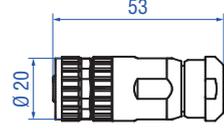
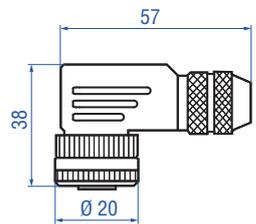
Montagezubehör	
<p><b>Gewindeflansch M18x1,5-6g</b> Artikelnr. 404 874</p>	<p><b>Gewindeflansch 3/4"-16 UNF-3A</b> Artikelnr. 404 875</p>
<p>Material: Edelstahl 1.4305 (AISI 303) O-Ringe separat bestellen: O-Ring 15x2: Artikelnr. 560 853 O-Ring 15,3x2,2: Artikelnr. 401 133</p>	<p>Material: Edelstahl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

Alle Maße in mm

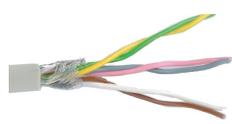
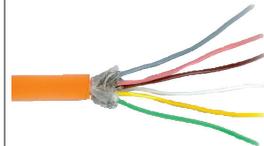
Montagezubehör

			
<p><b>Sensorrohr mit Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche (M18x1,5-6g) und O-Ring HD [Länge in mm: XXXX] M</b></p>	<p><b>Sensorrohr mit Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche (¾"-16 UNF-3A) und O-Ring HL [Länge in mm: XXXX] M</b></p>	<p><b>Sensorrohr mit Gewindeflansch mit Dichtleiste (¾"-16 UNF-3A) und O-Ring HP [Länge in mm: XXXX] M</b></p>	<p><b>Profil mit Flansch HFP [Länge in mm: XXXXX] M</b></p>
<p>Druckrohr Ø: 12,7 mm Länge: 100...7500 mm Betriebsdruck: 350 bar Flanschmaterial: Edelstahl 1.4305 (AISI 303) Stabmaterial: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)</p>	<p>Druckrohr Ø: 12,7 mm Länge: 100...7500 mm Betriebsdruck: 350 bar Flanschmaterial: Edelstahl 1.4305 (AISI 303) Stabmaterial: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)</p>	<p>Druckrohr Ø: 12,7 mm Länge: 100...7500 mm Betriebsdruck: 350 bar Flanschmaterial: Edelstahl 1.4305 (AISI 303) Stabmaterial: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)</p>	<p>Länge: Max. 20.000 mm Schutzart: IP30 Material: Aluminium</p>

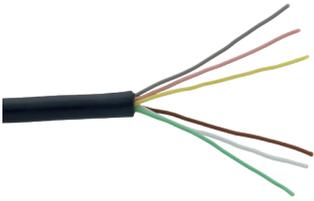
**Kabelsteckverbinder\***

			
<p><b>M16-Buchse (6 pol.), gerade</b>  <b>Artikelnr. 370 423</b></p> <p>Material: Zink vernickelt          Anschlussart: Lötten          Kabel Ø: 6...8 mm          Betriebstemperatur: -40...+100 °C          Schutzart: IP65/IP67 (fachgerecht montiert)          Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p><b>M16-Buchse (6 pol.), gewinkelt</b>  <b>Artikelnr. 370 460</b></p> <p>Material: Zink vernickelt          Anschlussart: Lötten          Kabel Ø: 6...8 mm          Ader: 0,75 mm<sup>2</sup> (20 AWG)          Betriebstemperatur: -40...+95 °C          Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)          Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p><b>M12-A-codierte Buchse (4 pol./5 pol.), gerade</b>  <b>Artikelnr. 370 677</b></p> <p>Material: GD-Zn, Ni          Anschlussart: Schraubanschluss          Kontakteinsatz: CuZn          Kabel Ø: 4...8 mm          Ader: max. 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG)          Betriebstemperatur: -30...+85 °C          Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)          Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p><b>M12-A-codierte Buchse (5 pol.), gewinkelt</b>  <b>Artikelnr. 370 678</b></p> <p>Material: GD-Zn, Ni          Anschlussart: Schraubanschluss          Kontakteinsatz: CuZn          Kabel Ø: 5...8 mm          Ader: max 0,75 mm<sup>2</sup> (18 AWG)          Betriebstemperatur: -25...+85 °C          Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)          Anzugsmoment: 0,4 Nm</p>

**Kabel**

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

\*/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers  
 Farbe der Stecker und Kabelmantel können sich ggf. ändern. Dabei bleiben Farben der Adern sowie technische Eigenschaften unverändert  
 Alle Maße in mm

Kabel	Kabelsets	
		
<p><b>Silikon-Kabel</b> Artikelnr. 530 176</p>	<p><b>Kabel mit M12-A-codierter Buchse (5 pol.), gerade – offenes Kabelende</b> Artikelnr. 370 673</p>	<p><b>Kabel mit M12-A-codierter Buchse (5 pol.), gewinkelt – offenes Kabelende</b> Artikelnr. 370 675</p>
<p>Material: Silikon-Ummantelung; schwarz Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt Kabel Ø: 6,3 mm Querschnitt: <math>3 \times 2 \times 0,14 \text{ mm}^2</math> Biegeradius: <math>7 \times D</math> (feste Verlegung) Betriebstemperatur: <math>-50 \dots +150 \text{ °C}</math></p>	<p>Material: PUR-Ummantelung; schwarz Eigenschaft: Geschirmt Kabellänge: 5 m Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Betriebstemperatur: <math>-25 \dots +80 \text{ °C}</math></p>	<p>Material: PUR-Ummantelung; schwarz Eigenschaft: Geschirmt Kabellänge: 5 m Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Betriebstemperatur: <math>-25 \dots +80 \text{ °C}</math></p>

Programmier-Werkzeuge		
		
<p><b>Analoges Hand-Programmiergerät</b> Artikelnr. 253 124</p>	<p><b>Analoges Einbau-Programmiergerät</b> Artikelnr. 253 408</p>	<p><b>TempoLink®-Kit für die Temposonics® R-Serie V</b> Artikelnr. TL-1-0-AD60 (für D60) Artikelnr. TL-1-0-AS00 (für Kabelabgang) Artikelnr. TL-1-0-AD34 (für D34)</p>
<p>Zum Einstellen von Messlängen und Messrichtungen über ein einfach anzuwendendes Teach-In-Verfahren. Für Sensoren mit 1 Magnet.</p>	<p>Zum Befestigen auf DIN-Standardschienen (35 mm). Dieser Programmer ist für die dauerhafte Schaltschrankmontage geeignet und verfügt über einen Programm-/Betriebsschalter. Für Sensoren mit 1 Magnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drahtlose Verbindung mit einem WLAN-fähigen Gerät oder über USB mit dem Diagnose-Tool</li> <li>• Einfache Verbindung zum Sensor über 24 VDC Spannungsversorgung (zulässige Kabellänge: 30 m)</li> <li>• Benutzerfreundliche Oberfläche für Mobilgeräte und Desktop-Computer</li> <li>• Siehe Datenblatt „TempoLink® Sensorassistent“ (Dokumentennummer: <a href="#">552070</a>) für weitere Informationen</li> </ul>

\* / 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.

### Verlängerungskabel M12



#### PVC-Kabel mit M12-Buchse (6 pol.), gerade – offenes Kabelende

PVC-Kabel (Artikelnr. 530 032) mit M12-Buchse, gerade (Artikelnr. 370 677)

Bestellschlüssel:  
**K2-A-370677-xxxxCM-530032-0**  
(anstelle xxxx steht die Kabellänge in Zentimetern)



#### PUR-Kabel mit M12-Buchse (6 pol.), gerade – offenes Kabelende

PUR-Kabel (Artikelnr. 530 052) mit M12-Buchse, gerade (Artikelnr. 370 677)

Bestellschlüssel:  
**K2-A-370677-xxxxCM-530052-0**  
(anstelle xxxx steht die Kabellänge in Zentimetern)



#### FEP-Kabel mit M12-Buchse (6 pol.), gerade – offenes Kabelende

FEP-Kabel (Artikelnr. 530 112) mit M12-Buchse, gerade (Artikelnr. 370 677)

Bestellschlüssel:  
**K2-A-370677-xxxxCM-530112-0**  
(anstelle xxxx steht die Kabellänge in Zentimetern)

### Verlängerungskabel M16



#### PVC-Kabel mit M16-Buchse (6 pol.), gerade – offenes Kabelende

PVC-Kabel (Artikelnr. 530 032) mit M16-Buchse, gerade (Artikelnr. 370 423)

Bestellschlüssel:  
**K2-A-370423-xxxxCM-530032-0**  
(anstelle xxxx steht die Kabellänge in Zentimetern)



#### PUR-Kabel mit M16-Buchse (6 pol.), gerade – offenes Kabelende

PUR-Kabel (Artikelnr. 530 052) mit M16-Buchse, gerade (Artikelnr. 370 423)

Bestellschlüssel:  
**K2-A-370423-xxxxCM-530052-0**  
(anstelle xxxx steht die Kabellänge in Zentimetern)



#### FEP-Kabel mit M16-Buchse (6 pol.), gerade – offenes Kabelende

FEP-Kabel (Artikelnr. 530 112) mit M16-Buchse, gerade (Artikelnr. 370 423)

Bestellschlüssel:  
**K2-A-370423-xxxxCM-530112-0**  
(anstelle xxxx steht die Kabellänge in Zentimetern)

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	
R	F	5							M						1								
a			b	d						e		f			g	h	i	j	k	l			

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

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

### f Anschlussart

#### Stecker

D	3	4	M12-Gerätestecker (5 pol.)																		
---	---	---	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

D	6	0	M16-Gerätestecker (6 pol.)																		
---	---	---	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### Gewinkelter Kabelabgang

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																		
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

### g System

1	Standard																					
---	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### h Ausgang

A	Strom																					
---	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

V	Spannung																					
---	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

i	Funktion
1	Position (1 oder 2 Magnete/Ausgänge)
2	Position und Geschwindigkeit ohne Messrichtung (1 Magnet und 2 Ausgänge) Geben Sie in Abschnitt <b>1</b> den max. Geschwindigkeitswert an
3	Position und Geschwindigkeit mit Messrichtung (1 Magnet und 2 Ausgänge) Geben Sie in Abschnitt <b>1</b> den max. Geschwindigkeitswert an
4	Position und umgekehrte Position (1 Magnet und 2 Ausgänge)
5	Position und Temperatur im Sensorelektronikgehäuse (1 Magnet und 2 Ausgänge)
6	Differenzmessung (2 Magnete und 1 Ausgang)

j	Optionen
0	Standard
3	Erweiterter Ausgabebereich

k	Ausgabebereich
0	0...10 VDC oder 4...20 mA
1	10...0 VDC oder 20...4 mA
2	-10...+10 VDC oder 0...20 mA
3	+10...-10 VDC oder 20...0 mA
V	0...10 VDC für Position, -10...+10 VDC für Geschwindigkeit

l	Max. Geschwindigkeitswert
<b>(optional: Anwenden, wenn i „Funktion“ 2 oder 3 ist)</b>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geschwindigkeit ohne und mit Messrichtung in m/s für die Werte 0,01 bis 9,99 m/s (001...999)	
Um bei der R-Serie V Analog die Geschwindigkeitsausgabe von 0,025 m/s oder 10 m/s zu erhalten, tragen Sie den Code (00E) für 0,025 m/s bzw. (A00) für 10,0 m/s in den Bestellschlüssel ein.	

HINWEIS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Geben Sie die Magnetanzahl für Ihre Anwendung an und bestellen Sie die Magnete separat.</li> <li>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.</li> <li>Nutzen Sie für die Differenzmessung/Multipositionsmessung gleiche Magnete.</li> <li>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).</li> </ul>

**Betriebsanleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie unter: [www.temposonics.com](http://www.temposonics.com)**

## LIEFERUMFANG



- RF5-B:** Zubehör separat bestellen.
- Basissensor (ohne Flansch & Sensorrohr)
  - 3 × Innensechskantschrauben M4×59

## GLOSSAR

### A

#### **Analog-Ausgang**

Bei einem Sensor mit Analog-Ausgang wird der gemessene Wert als analoges Spannungs- oder Stromsignal ausgegeben.

#### **Auflösung**

Zur Positionsmessung misst der Sensor präzise die Zeit. Zur Ausgabe des analogen Werts wird der gemessene Zeitwert in ein analoges Spannungs- oder Stromsignal umgewandelt. Dabei wird ein hochleistungsfähiger **Digital-Analog-Wandler (DA-Wandler)** mit einer 16 Bit-Auflösung eingesetzt.

### D

#### **Differenzmessung**

Bei der Differenzmessung wird der Abstand zwischen den beiden Positionsmagneten als Wert ausgegeben.

(→ Multipositionsmessung)

### E

#### **Erweiterter Ausgabebereich**

Ist dieser Modus aktiviert, können die Ausgabewerte weiter zunehmen oder abnehmen, auch wenn sich der Magnet aus dem aktiven Messbereich bewegt.

### G

#### **Geschwindigkeit mit Messrichtung (engl. Velocity)**

Der Ausgabewert für die Geschwindigkeit mit Messrichtung gibt an, wie schnell sich der Positionsmagnet bewegt und in welche Richtung. (→ Geschwindigkeit ohne Messrichtung)

#### **Geschwindigkeit ohne Messrichtung (engl. Speed)**

Der Ausgabewert für die Geschwindigkeit ohne Messrichtung gibt an, wie schnell sich der Positionsmagnet bewegt, unabhängig von der Messrichtung. (→ Geschwindigkeit mit Messrichtung)

### M

#### **Max. Geschwindigkeitswert ohne oder mit Messrichtung**

Für die Geschwindigkeit, sowohl mit Messrichtung als auch ohne Messrichtung, wird der ermittelte Wert entsprechend des maximalen Geschwindigkeitswerts skaliert, der im Bestellschlüssel angegeben ist.

#### **Measuring Direction (Messrichtung)**

- Vorwärts: Zunehmende Werte vom Sensorelektronikgehäuse zum Stab-/Profilende
- Rückwärts: Abnehmende Werte vom Sensorelektronikgehäuse zum Stab-/Profilende

#### **Multi-position measurement (Multipositionsmessung)**

Bei einem Messzyklus werden die Positionen aller Magnete auf dem Sensor gleichzeitig erfasst. Die Geschwindigkeit, sowohl mit Messrichtung als auch ohne Messrichtung, wird kontinuierlich auf der Grundlage dieser sich ändernden Positionswerte berechnet, wenn die Magnete bewegt werden.

### T

#### **Temperatur im Sensorelektronikgehäuse**

Die Temperatur im Sensorelektronikgehäuse wird als analoges Spannungs- oder Stromsignal ausgegeben. Für jeden Ausgangsbereich hat der 0 %-Ausgabewert den werkseitig eingestellten Wert bei -40 °C und der 100 %-Ausgabewert den werkseitig eingestellten Wert bei +100 °C.

Hinweis: Ein spezieller Temperaturchip wird für das Ausgangssignal verwendet. Seine Werte können von denen abweichen, die auf dem TempoLink®-Anwendungsbildschirm angezeigt werden.



# 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 36416 1063  
E-Mail: info.jp@temposonics.com

**Dokumentennummer:**

552206 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](http://www.temposonics.com/de/markeneigentum).