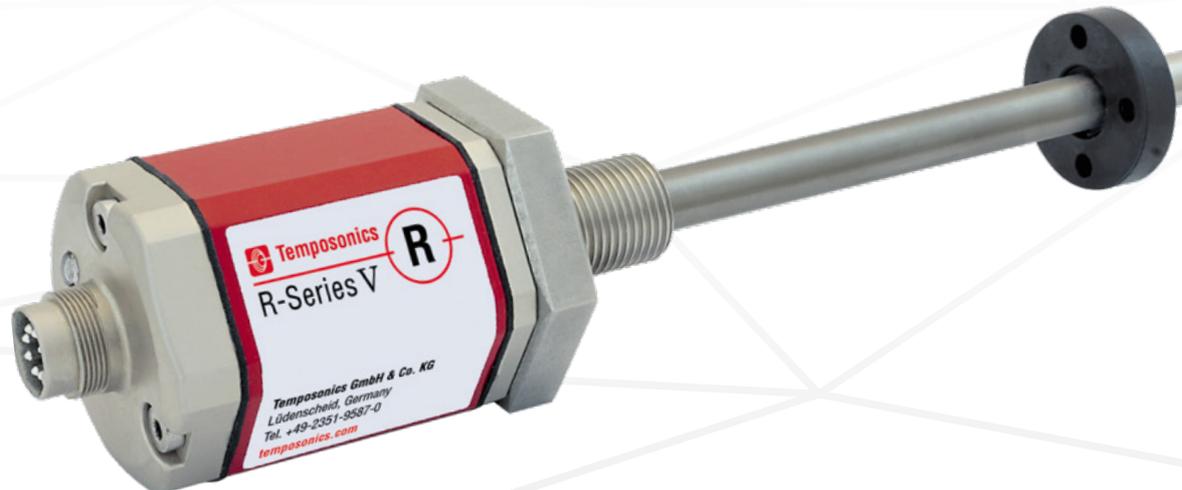


Datenblatt

R-Serie V RH5 SSI

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Positionsmessung mit einer Auflösung bis zu 0,1 μm
- Messrate bis zu 10 kHz
- Einstell- und Diagnosefunktion mit Hilfe des neuen TempoLink 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.

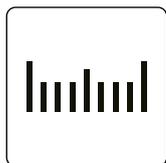
R-SERIE V RH5 SSI

Die Temposonics® R-Serie V erfüllt mit ihrer hohen Leistungsfähigkeit die vielfältigen Anforderungen Ihrer Anwendung. Die wesentlichen Vorteile des Stabsensors RH5 mit SSI-Ausgang (Synchron-serielle Schnittstelle) sind:



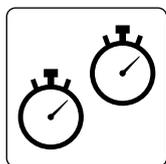
Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit

Der Sensor eignet sich zum dauerhaften Einsatz in rauer Umgebung aufgrund seiner hohen Schock- und Vibrationsfestigkeit.



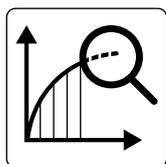
Minimale Auflösung 0,1 µm

Der Sensor zeichnet sich durch ein äußerst stabiles Positionssignal bei einer minimalen Auflösung von 0,1 µm aus.



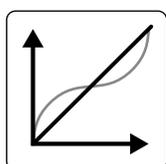
Synchrone Messung

Der Sensor bietet einen asynchronen Modus sowie drei verschiedene synchrone Modi zur Anpassung der Messung an den Steuerungszyklus.



Extrapolation

Der Sensor bietet eine lineare Extrapolation. Dies ermöglicht eine Zykluszeit von 100 µs bzw. das Auslesen der Daten mit bis zu 10 kHz für jede beliebige Messlänge des Sensors.



Interne Linearisierung

Der Sensor bietet mit interner Linearisierung eine nochmals verbesserte Linearität und somit eine höhere Genauigkeit bei der Positionsmessung.

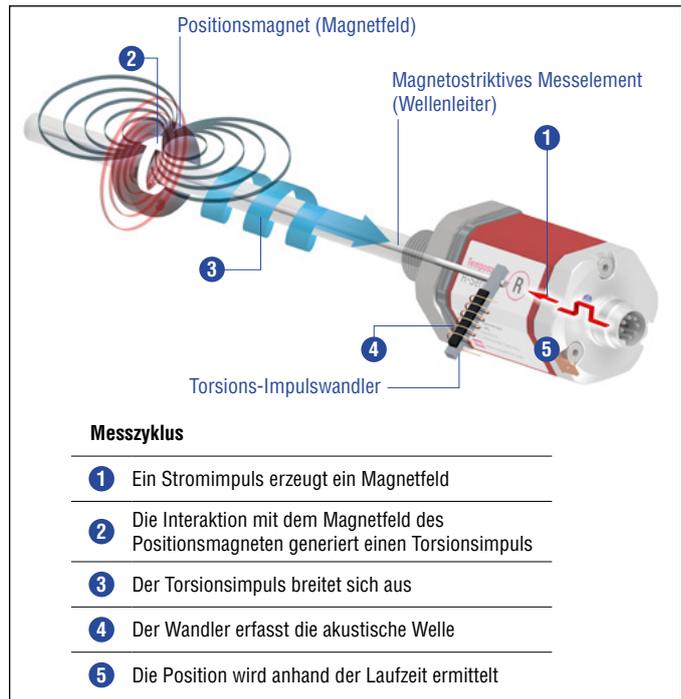
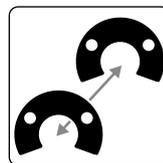


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

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 des R-Serie V unterstützen Sie die TempoLink® und TempoGate Sensorassistenten. Weitere Informationen zu diesen Assistenten erhalten Sie in den Datenblättern:

- TempoLink® Sensorassistent
(Dokumentennummer: 552070)
- TempoGate Sensorassistent
(Dokumentennummer: 552110)



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	25 mm	300 mm	750 mm	1000 mm	2000 mm	7620 mm	
	Messrate	10 kHz	3,4 kHz	2,7 kHz	2,1 kHz	1,2 kHz	0,3 kHz	
Linearitätsabweichung ³	Messlänge	≤ 400 mm		> 400 mm				
	Linearitätsabweichung	≤ ±40 µm		< ±0,01 % F.S.				
	Option interne Linearisierung: Linearitätstoleranz (gilt bei der Differenzmessung für den ersten Magneten)							
	Messlänge	25...300 mm	300...600 mm	600...1200 mm				
	typisch	± 15 µm	± 20 µm	± 25 µm				
	Maximum	± 25 µm	± 30 µm	± 50 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	IP67 (Stecker fachgerecht montiert)/IP68 (3 m/3 d) für geraden Kabelabgang/IP68 (3 m/3 d) & IP69 für gewinkelten Kabelabgang							
Schockprüfung	150 g/11 ms, IEC-Standard 60068-2-27							
Vibrationsprüfung	30 g/10...2000 Hz, IEC-Standard 60068-2-6 (ausgenommen Resonanzstellen)/ RH5-J: 15 g/10...2000 Hz, IEC-Standard 60068-2-6 (ausgenommen Resonanzstellen)							
EMV-Prüfung	Elektromagnetische Störaussendung gemäß EN 61000-6-3 Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 Der Sensor entspricht den EG-Richtlinien und ist  gekennzeichnet.							
Betriebsdruck	350 bar/700 bar Spitze (bei 10 × 1 min) für Sensorstab/RH5-J: 800 bar							
Magnetverfahrgeschwindigkeit	Beliebig							
Design/Material								
Sensorelektronikgehäuse	Aluminium (lackiert), Zink-Druckguss							
Sensorflansch	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)							
Sensorstab	Edelstahl 1.4306 (AISI 304L)/RH5-J: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)							
Messlänge	25...7620 mm/RH5-J: 25...5900 mm							
Mechanische Montage								
Einbaulage	Beliebig							
Montagehinweise	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen auf Seite 4 und die Betriebsanleitung (Dokumentennummer: 552011)							

Technische Daten „Elektrischer Anschluss“ auf [Seite 4](#)

1/ Mit Standard-Monoflop-Zeit von 16 µs

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

3/ Mit Positionsmagnet # 251 416-2

Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	1 × M16-Gerätestecker (7 pol.), 1 × M12 Gerätestecker (8 pol.) oder Kabelabgang
Betriebsspannung	+12...30 VDC ±20 % (9,6...36 VDC)
Leistungsaufnahme	1,2 W typisch
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)
Verpolungsschutz	Bis -36 VDC
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC

TECHNISCHE ZEICHNUNG

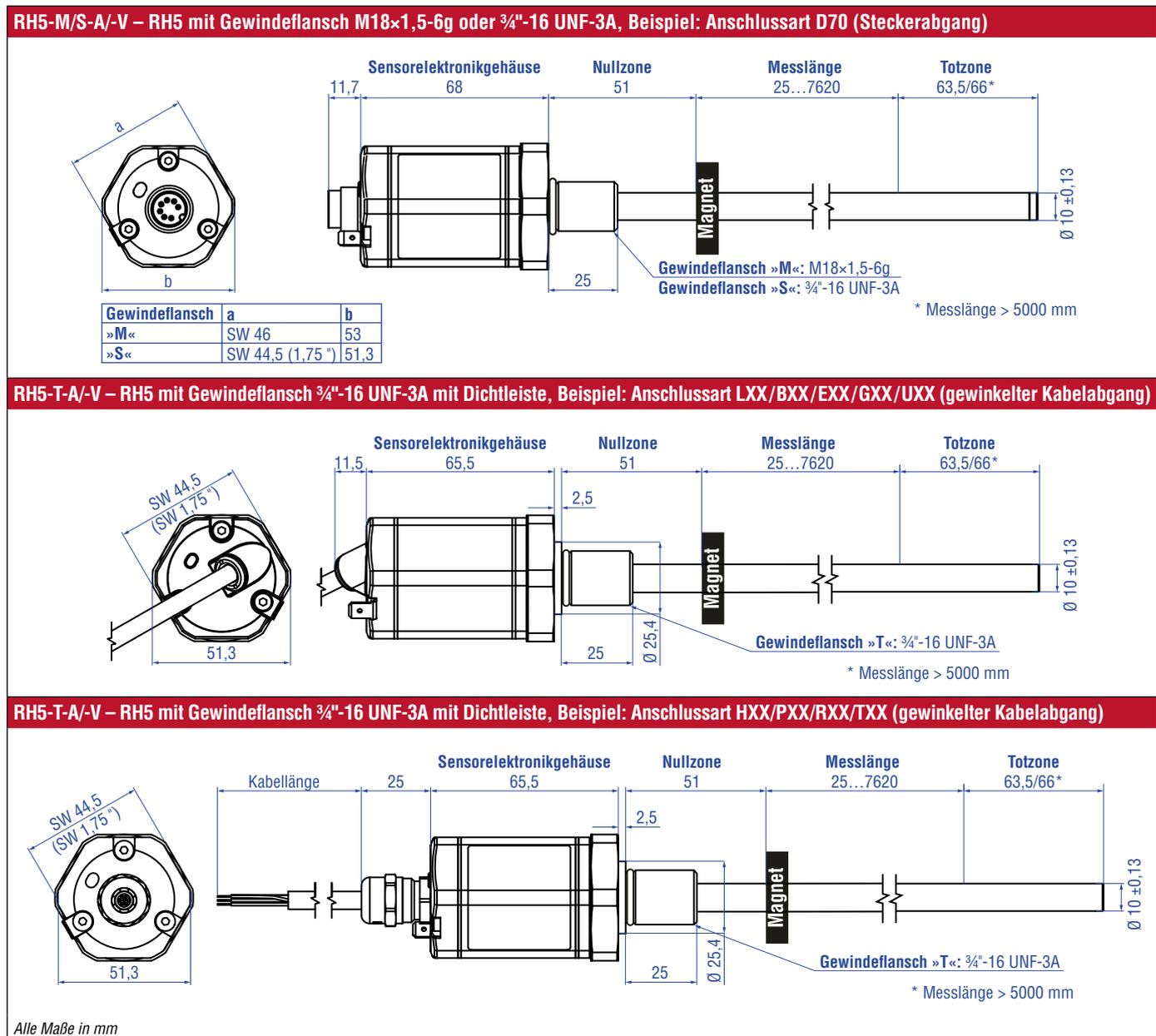
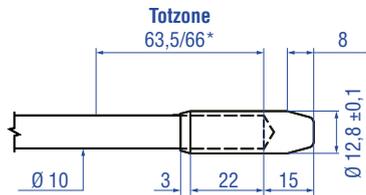


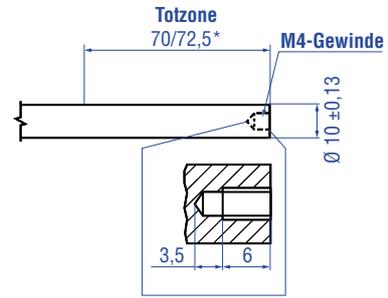
Abb. 2: Temposonics® RH5 mit Ringmagnet, Teil 1

Mechanische Option »B«: Gleitbuchse am Stabende für Gewindeflansch M18×1,5-6g oder ¾"-16 UNF-3A



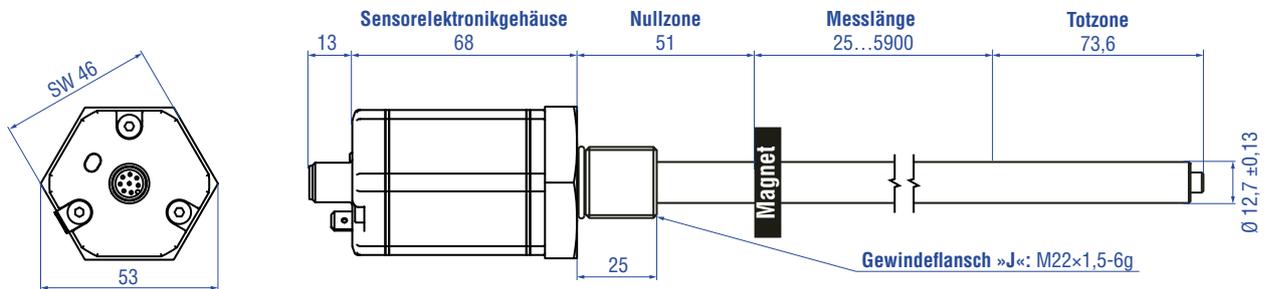
* Messlänge > 5000 mm

Mechanische Option »M«: M4-Gewinde am Stabende für Gewindeflansch M18×1,5-6g oder ¾"-16 UNF-3A



* Messlänge > 5000 mm

RH5-J-A/-V – RH5 mit Gewindeflansch M22×1,5-6g und Ø 12,7 mm Stab, Beispiel: Anschlussart D84 (Steckerabgang)



Alle Maße in mm

Abb. 3: Temposonics® RH5 mit Ringmagnet, Teil 2

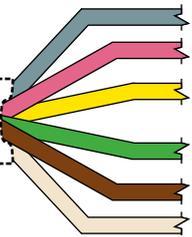
ANSCHLUSSBELEGUNG

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

Abb. 4: Anschlussbelegung D70

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 ($\pm 20\%$)
	8	DC Ground (0 V)

Abb. 6: Anschlussbelegung D84

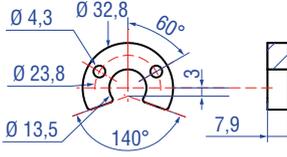
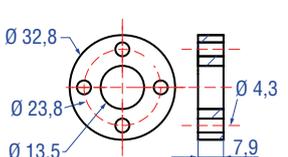
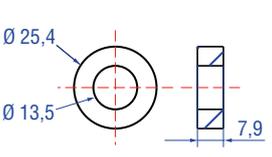
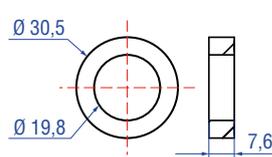
LXX / BXX / EXX / GXX / UXX / HXX / PXX / RXX / TXX		
Signal + Spannungsversorgung		
Kabel	Farbe	Funktion
	GY	Daten (-)
	PK	Daten (+)
	YE	Takt (+)
	GN	Takt (-)
	BN	+12...30 VDC ($\pm 20\%$)
	WH	DC Ground (0 V)

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

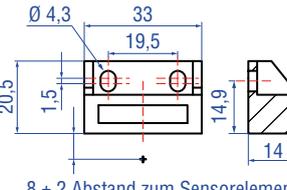
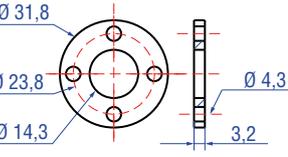
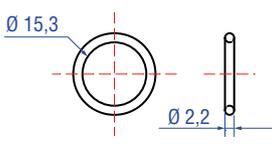
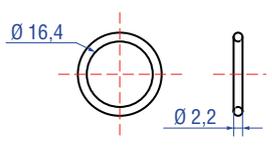
Abb. 5: Anschlussbelegung Kabelabgang

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

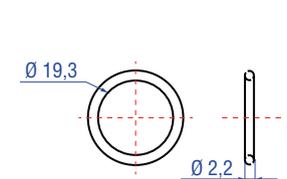
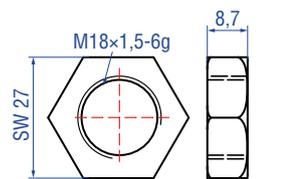
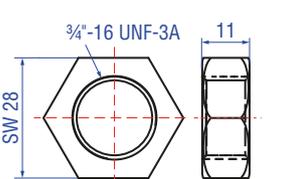
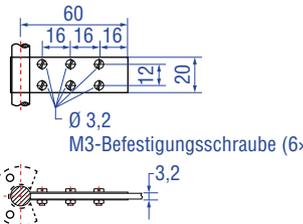
Positionsmagnete

			
<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>Markierte Version für Sensoren mit interner Linearisierung: Artikelnr. 254 226</p>	<p>Ringmagnet OD33 Artikelnr. 201 542-2</p> <p>Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 14 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p> <p>Markierte Version für Sensoren mit interner Linearisierung: Artikelnr. 253 620</p>	<p>Ringmagnet OD25,4 Artikelnr. 400 533</p> <p>Material: PA-Ferrit Gewicht: Ca. 10 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p> <p>Markierte Version für Sensoren mit interner Linearisierung: Artikelnr. 253 621</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>

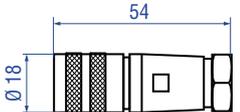
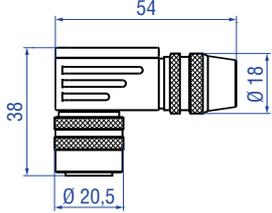
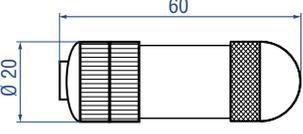
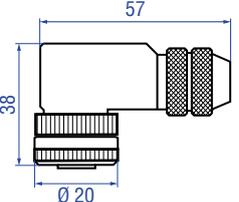
Positionsmagnet Magnetabstandhalter O-Ringe

			
<p>Blockmagnet L Artikelnr. 403 448</p> <p>Material: Kunststoffträger mit Hartferrit Magnet Gewicht: Ca. 20 g Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p> <p>Dieser Magnet kann bei einigen Anwendungen die Leistungscharakteristik des Sensors beeinflussen.</p>	<p>Magnetabstandhalter Artikelnr. 400 633</p> <p>Material: Aluminium Gewicht: Ca. 5 g Flächenpressung: Max. 20 N/mm² Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm</p>	<p>O-Ring für Gewindeflansch M18×1,5-6g Artikelnr. 401 133</p> <p>Material: Fluoroelastomer Durometer: 75 ± 5 Shore A Betriebstemperatur: -40...+204 °C</p>	<p>O-Ring für Gewindeflansch ¾"-16 UNF-3A Artikelnr. 560 315</p> <p>Material: Fluoroelastomer Durometer: 75 ± 5 Shore A Betriebstemperatur: -40...+204 °C</p>

O-Ring Montagezubehör

			
<p>O-Ring für Gewindeflansch M22×1,5-6g Artikelnr. 561 337</p> <p>Material: FPM Durometer: 75 Shore A Betriebstemperatur: -20...+200 °C</p>	<p>Sechskantmutter M18×1,5-6g Artikelnr. 500 018</p> <p>Material: Stahl, verzinkt</p>	<p>Sechskantmutter ¾"-16 UNF-3A Artikelnr. 500 015</p> <p>Material: Stahl, verzinkt</p>	<p>Befestigungslasche Artikelnr. 561 481</p> <p>Anwendung: Zur Befestigung von Sensorstäben (Ø 10 mm) bei Nutzung eines U-Magnets oder Blockmagnets Material: Messing, unmagnetisch</p>

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: Lötén 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: Lötén 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>

Kabelsets



Kabel mit M12 A-codierter Buchse (8 pol.), gerade – offenes Kabelende
Artikelnr. 370 674

Material: PUR-Ummantelung; schwarz
Eigenschaft: Geschirmt
Kabellänge: 5 m
Schutzart: IP67/IP69K (fachgerecht montiert)
Betriebstemperatur: -25...+80 °C

Programmier-Werkzeug



Kabel mit M12 A-codierter Buchse (8 pol.), gewinkelt – offenes Kabelende
Artikelnr. 370 676

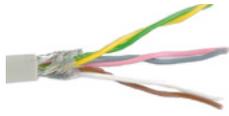
Eigenschaft: Geschirmt
Kabellänge: 5 m
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)



TempoLink-Kit® für die Temposonics® R-Serie V
Artikelnr. TL-1-0-SD70 (für D70)
Artikelnr. TL-1-0-AS00 (für Kabelausgang)

- 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

Kabel



PVC-Kabel
Artikelnr. 530 032

Material: PVC-Ummantelung; grau
Eigenschaften: Paarweise verdreht,
geschirmt, flexibel
Kabel-Ø: 6 mm
Querschnitt: $3 \times 2 \times 0,14 \text{ mm}^2$
Biegeradius: $10 \times D$ (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: $-40 \dots +105 \text{ °C}$



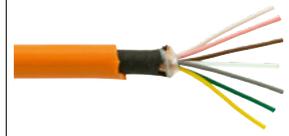
PUR-Kabel
Artikelnr. 530 052

Material: PUR-Ummantelung; orange
Eigenschaften: Paarweise verdreht,
geschirmt, hochflexibel, halogenfrei,
schleppkettenfähig, weitgehend ölbe-
ständig & flammwidrig
Kabel-Ø: 6,4 mm
Querschnitt: $3 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$
Biegeradius: $5 \times D$ (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: $-30 \dots +80 \text{ °C}$



PTFE-Kabel
Artikelnr. 530 112

Material: PTFE-Ummantelung; schwarz
Eigenschaften: Paarweise verdreht,
geschirmt, flexibel, hohe thermische
Beständigkeit, weitgehend öl- & säure-
beständig
Kabel-Ø: 7,6 mm
Querschnitt: $4 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$
Biegeradius: $8 - 10 \times D$ (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: $-100 \dots +180 \text{ °C}$



PUR-Kabel
Artikelnr. 530 175

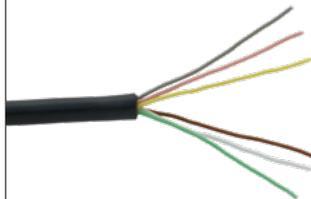
Material: PUR-Ummantelung; orange
Eigenschaften: Flexibel, zusätzlicher
EMV-Schutz
Kabel-Ø: 6,5 mm
Querschnitt: $6 \times 0,14 \text{ mm}^2$
Biegeradius: $10 \times D$ (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: $-30 \dots +90 \text{ °C}$

Kabel



FEP-Kabel
Artikelnr. 530 157

Material: FEP-Ummantelung; schwarz
Eigenschaften: Paarweise verdreht,
geschirmt
Kabel-Ø: 6,7 mm
Querschnitt: $3 \times 2 \times 0,14 \text{ mm}^2$
Betriebstemperatur: $-100 \dots +180 \text{ °C}$



Silikon-Kabel
Artikelnr. 530 176

Material: Silikon-Ummantelung; schwarz
Eigenschaften: Paarweise verdreht,
geschirmt
Kabel-Ø: 6,3 mm
Querschnitt: $3 \times 2 \times 0,14 \text{ mm}^2$
Biegeradius: $7 \times D$ (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: $-50 \dots +150 \text{ °C}$

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	H	5							M						1	S											
a			b		d					e		f			g	h	i	j	k	l	m	n	o				

optional

a Bauform

R H 5 Stab

b Design

- B** Basissensor (nur für den Austausch)
- J** Gewindeflansch M22×1,5-6g (Stab-Ø 12,7 mm),
Messlänge: 25...5900 mm
- M** Gewindeflansch M18×1,5-6g (Standard)
- S** Gewindeflansch ¾"-16 UNF-3A (Standard)
- T** Gewindeflansch ¾"-16 UNF-3A (mit Dichtleiste)

c Mechanische Optionen

- A** Standard
- B** Gleitbuchse am Stabende (nur für Design »M«, »S« & »T«)
- M** M4-Gewinde am Stabende (nur für Design »M«, »S« & »T«)
- V** Fluorelastomerdichtung am Sensorelektronikgehäuse

d Messlänge

X X X X M 0025...7620 mm

Standard Messlänge (mm)	Bestellschritte
25... 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... 7620 mm	250 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

- 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
- 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
- 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 PTFE-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
1	Interne Linearisierung

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

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

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, z.B. 2 × U-Magnet (Artikelnr. 251 416-2).
- Wenn die Option für die interne Linearisierung unter **j** „Optionen“ ausgewählt ist, wählen Sie einen geeigneten Magneten aus.

LIEFERUMFANG



RH5-B:

- Basissensor (ohne Flansch/ Druckrohr)
- 3 Innensechskantschrauben M4

RH5-J/-M/-S/-T:

- Sensor
 - O-Ring
- Zubehör separat bestellen.

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

GLOSSAR

A

Alarm

Das Alarmbit wird vom Sensor gesetzt, wenn der Sensor mehr Magnete (Zusätzlicher Magnet) oder weniger Magnete (Magnet-Status- Fehler) erkennt als konfiguriert sind.

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)

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 eine Messlänge von 7.620 mm dargestellt werden. Die Auflösung und die Datenbreite der R-Serie V SSI können Sie über den TempoLink® Sensorassistenten anpassen.

D

Differenzmessung

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

E

Extrapolation

Aufgrund physikalischer Gegebenheiten nimmt die Messzykluszeit des Sensors mit der Messlänge zu. Durch Extrapolation kann der Sensor unabhängig von der Messlänge Daten schneller als die systemeigene Messzykluszeit ausgeben. Ohne Extrapolation wird der zuletzt gemessene Wert wiederholt ausgegeben, wenn der Sensor in einem schnelleren Zyklus als dem systemeigenen Messzyklus abgefragt wird.

F

FIR-Filter

Der FIR-Filter (Finite Impulse Response) 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)

I

IIR-Filter

Der IIR-Filter (Infinite Impulse Response) 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)

Internal Linearization (Interne Linearisierung)

Die interne Linearisierung bietet eine nochmals verbesserte Linearität bei der Positionsmessung. Die interne Linearisierung wird für den Sensor während der Produktion implementiert.

M

Measuring direction (Messrichtung)

Wird der Positionsmagnet bewegt, nehmen die Positions- und Geschwindigkeitswerte in Messrichtung zu.

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

P

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.

S

Synchron Serielles Interface

SSI (Synchronous Serial 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.

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)

• 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 Erweiterung des synchronen Modus 2. Hierbei werden die ausgegebenen Messwerte berechnet, um auch die Verzögerung aufgrund des Messzyklus des Sensors zu kompensieren.

T

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.

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

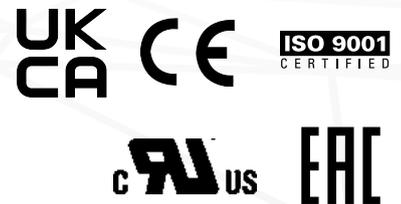
SKANDINAVIEN
Zweigstelle
Telefon: +46 70 29 91 281
E-Mail: info.sca@temposonics.com

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

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

Dokumentennummer:

552001 Revision D (DE) 02/2022



temposonics.com