

Datenblatt

R-Serie V RP5 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, 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.

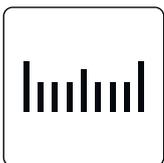
R-SERIE V RP5 SSI

Die Temposonics® R-Serie V erfüllt mit ihrer hohen Leistungsfähigkeit die vielfältigen Anforderungen Ihrer Anwendung. Die wesentlichen Vorteile der Profilsensors RP5 mit SSI-Ausgang (Synchron-serielle Schnittstelle) sind:



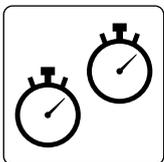
Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit

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



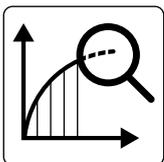
Minimale Auflösung 0,1 µm

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



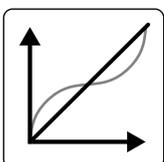
Synchrone Messung

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.

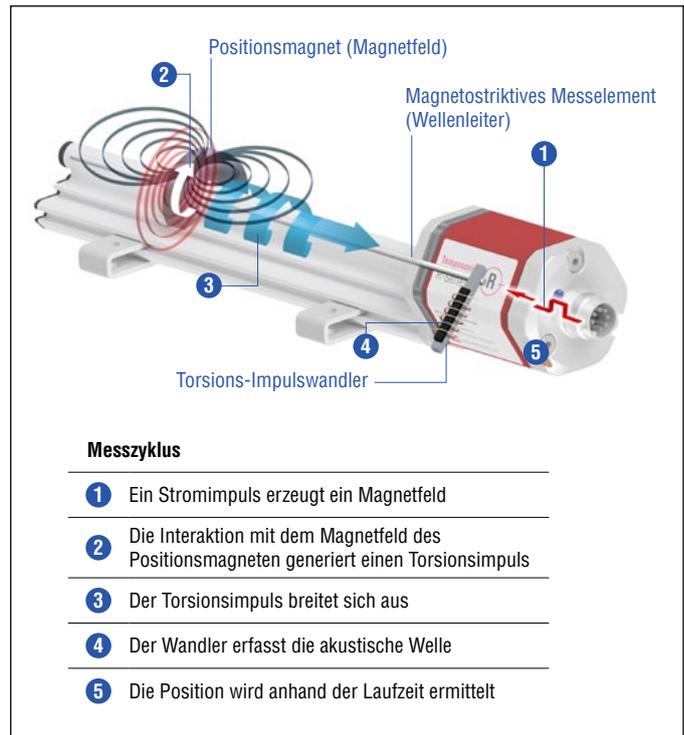
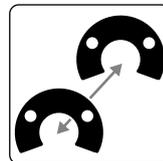


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

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 ([Dokumentenummer: 552070](#))
- TempoGate Sensorassistent ([Dokumentenummer: 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 | 6350 mm |
| | Messrate | 10 kHz | 3,4 kHz | 2,7 kHz | 2,1 kHz | 1,2 kHz | 0,4 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 | 1200...3000 mm | 3000...5000 mm | 5000...6350 mm |
| | typisch | ± 15 µm | ± 20 µm | ± 25 µm | ± 45 µm | ± 85 µm | ± 95 µm |
| | Maximum | ± 25 µm | ± 30 µm | ± 50 µm | ± 90 µm | ± 150 µm | ± 190 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 Kabelabgänge | | | | | | |
| Schockprüfung | 150 g/11 ms, IEC-Standard 60068-2-27 | | | | | | |
| Vibrationsprüfung | 30 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. | | | | | | |
| Magnetverfahrensgeschwindigkeit | Magnetschlitten: Max. 10 m/s; U-Magnet: Beliebig; Blockmagnet: Beliebig | | | | | | |
| Design/Material | | | | | | | |
| Sensorelektronikgehäuse | Aluminium (lackiert), Zink-Druckguss | | | | | | |
| Sensorprofil | Aluminium | | | | | | |
| Messlänge | 25...6350 mm | | | | | | |
| Mechanische Montage | | | | | | | |
| Einbaulage | Beliebig | | | | | | |
| Montagehinweise | Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen auf Seite 4 und die Betriebsanleitung (Dokumentnummer: 552011) | | | | | | |
| Elektrischer Anschluss | | | | | | | |
| Anschlussart | 1 × M16-Gerätestecker (7 pol.) , 1 × M12 Gerätestecker (8 pol.) oder Kabelausgang | | | | | | |
| 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 | | | | | | |

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 # 252 182

TECHNISCHE ZEICHNUNG

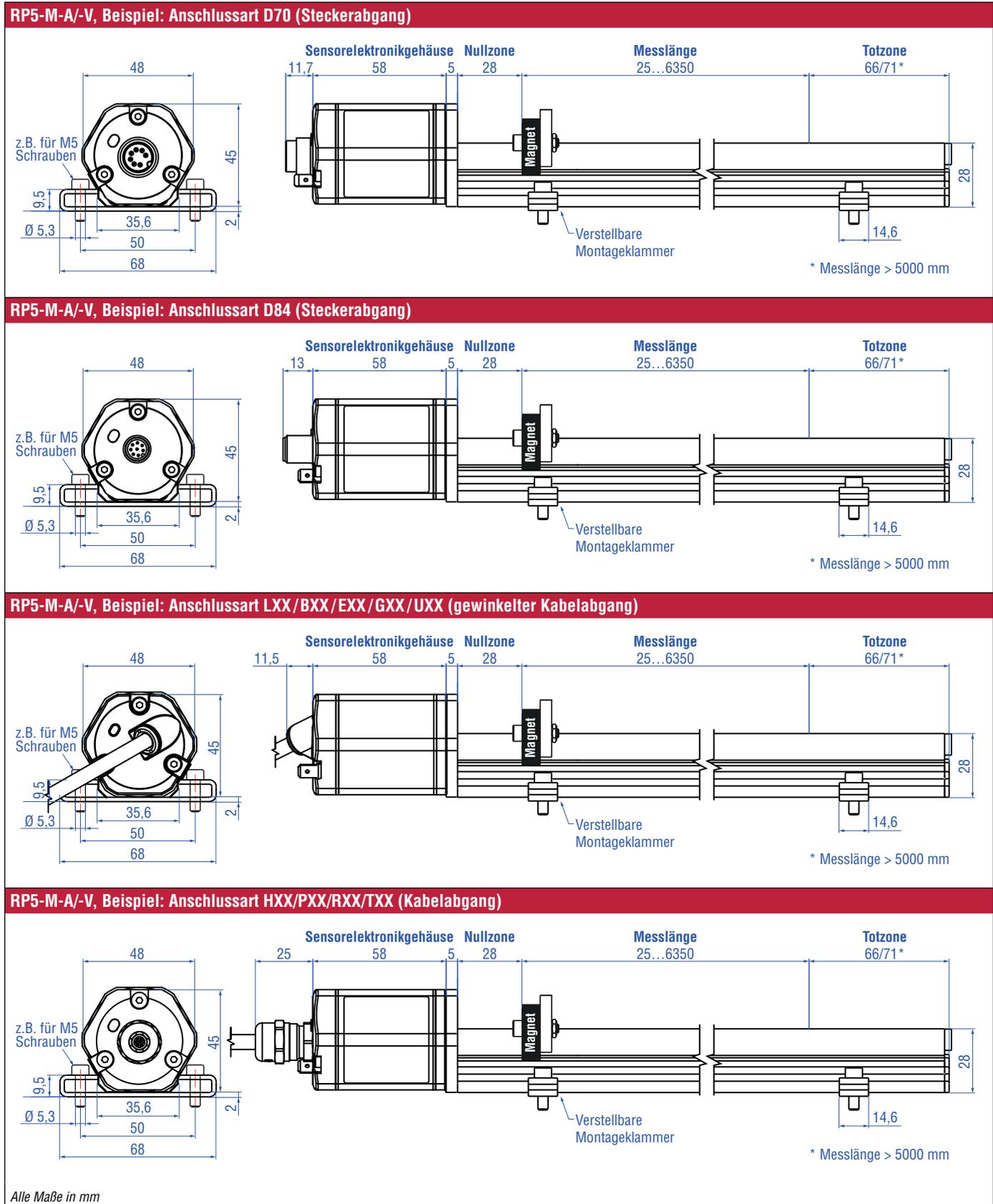


Abb. 2: Temposonics® RP5 mit U-Magnet

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. 3: 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 (±20 %) |
| | 8 | DC Ground (0 V) |

Abb. 5: Anschlussbelegung D84

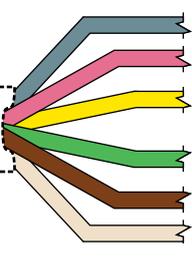
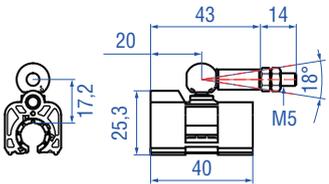
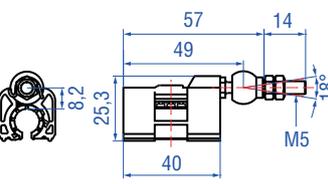
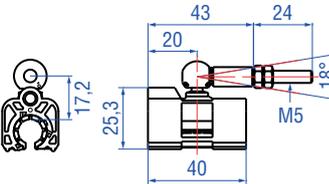
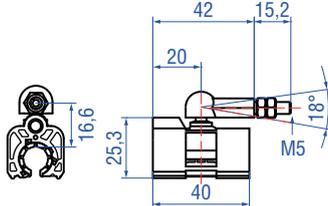
| LXX/BXX/EXX/GXX/UXX/HXX/PXX/RXX/TXX | | |
|--|-------|----------------------|
| Signal + Spannungsversorgung | | |
| Kabel | Farbe | Funktion |
|  <p>Bei Kabeltyp TXX werden die zusätzlichen roten & blauen Drähte nicht verwendet.</p> | GY | Daten (-) |
| | PK | Daten (+) |
| | YE | Takt (+) |
| | GN | Takt (-) |
| | BN | +12...30 VDC (±20 %) |
| | WH | DC Ground (0 V) |

Abb. 4: Anschlussbelegung Kabelausgang

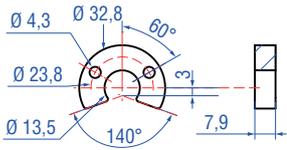
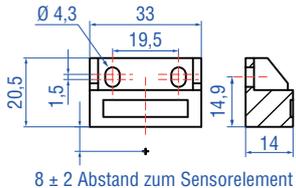
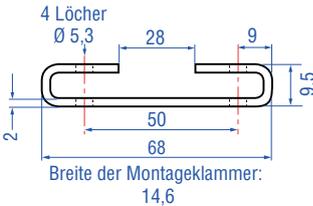
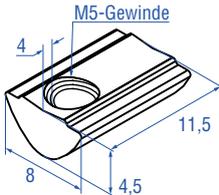
GÄNGIGES ZUBEHÖR – Weiteres Zubehör siehe [Broschüre](#)  551444

Positionsmagnete

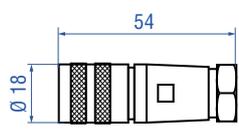
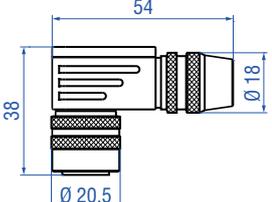
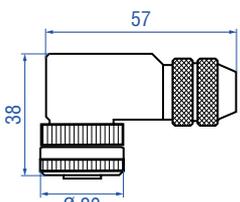
| | | | |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
| <p>Magnetschlitten S, Gelenk oben Artikelnr. 252 182</p> | <p>Magnetschlitten V, Gelenk vorne Artikelnr. 252 184</p> | <p>Magnetschlitten N, längerer Kugelgelenkarm Artikelnr. 252 183</p> | <p>Magnetschlitten G, Gelenk spielfrei Artikelnr. 253 421</p> |
| <p>Material: GFK, Magnet Hartferrit Gewicht: Ca. 35 g Betriebstemperatur: -40...+85 °C</p> | <p>Material: GFK, Magnet Hartferrit Gewicht: Ca. 35 g Betriebstemperatur: -40...+85 °C</p> | <p>Material: GFK, Magnet Hartferrit Gewicht: Ca. 35 g Betriebstemperatur: -40...+85 °C</p> | <p>Material: GFK, Magnet Hartferrit Gewicht: Ca. 25 g Betriebstemperatur: -40...+85 °C</p> |

Positionsmagnete

Montagezubehör

| | | | |
|---|--|---|--|
|  |  |  |  |
| <p>U-Magnet OD33 Artikelnr. 251 416-2</p> | <p>Blockmagnet L Artikelnr. 403 448</p> | <p>Montageklammer Artikelnr. 400 802</p> | <p>T-Nut-Mutter Artikelnr. 401 602</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>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>Material: Edelstahl (AISI 304)</p> | <p>Anzugsmoment für M5-Schraube: 4,5 Nm</p> |

Kabelsteckverbinder*

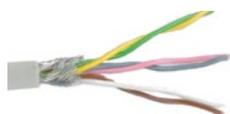
| | | | |
|--|--|--|---|
|  |  |  |  |
| <p>M16-Buchse (7 pol.), gerade Artikelnr. 370 624</p> | <p>M16-Buchse (7 pol.), gewinkelt Artikelnr. 560 779</p> | <p>M12 A-codierte Buchse (8 pol.), gerade Artikelnr. 370 694</p> | <p>M12 A-codierte Buchse (8 pol.), gewinkelt Artikelnr. 370 699</p> |
| <p>Material: Zink vernickelt Anschlussart: Lötten 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: Lötten 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

Programmier-Werkzeug

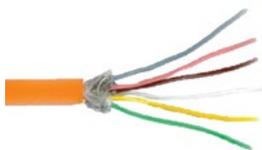
| | | |
|--|---|---|
|  |  |  |
| <p>Kabel mit M12 A-codierter Buchse (8 pol.), gerade – offenes Kabelende Artikelnr. 370 674</p> | <p>Kabel mit M12 A-codierter Buchse (8 pol.), gewinkelt – offenes Kabelende Artikelnr. 370 676</p> | <p>TempoLink-Kit® für die Temposonics® R-Serie V Artikelnr. TL-1-0-SD70 (für D70) Artikelnr. TL-1-0-AS00 (für Kabelausgang)</p> |
| <p>Material: PUR-Ummantelung; schwarz Eigenschaft: Geschirmt Kabellänge: 5 m Schutzart: IP67/IP69K (fachgerecht montiert) Betriebstemperatur: -25...+80 °C</p> | <p>Eigenschaft: Geschirmt Kabellänge: 5 m Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)</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“ (Dokumentnummer: 552070) für weitere Informationen |

Kabel



PVC-Kabel
Artikelnr. 530 032

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



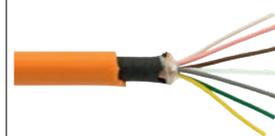
PUR-Kabel
Artikelnr. 530 052

Material: PUR-Ummantelung; orange
Eigenschaften: Paarweise verdrillt,
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 verdrillt,
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

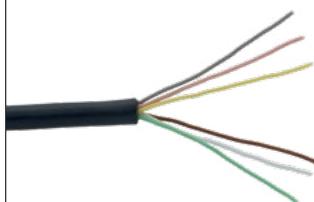
Material: PUR-Ummantelung; orange
Eigenschaften: Flexibel, zusätzlicher
EMV-Schutz
Kabel-Ø: 6,5 mm
Querschnitt: $6 \times 0,14 \text{ mm}^2$
Biegeradius: $10 \times D$ (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: $-30 \dots +90 \text{ °C}$

Kabel



FEP-Kabel
Artikelnr. 530 157

Material: FEP-Ummantelung; schwarz
Eigenschaften: Paarweise verdrillt,
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 verdrillt,
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 | P | 5 | | | | | | | M | | | | | | 1 | S | | | | | | | | | | | |
| a | | | b | c | d | | | | e | f | | | g | h | i | j | k | l | m | n | o | | | | | | |

optional

a Bauform

| | | | |
|---|---|---|--------|
| R | P | 5 | Profil |
|---|---|---|--------|

b Design

| | |
|---|---|
| G | Magnetschlitten Gelenk spielfrei (Artikelnr. 253 421), geeignet für interne Linearisierung |
| L | Blockmagnet L (Artikelnr. 403 448) |
| M | U-Magnet OD33 (Artikelnr. 251 416-2), geeignet für interne Linearisierung |
| N | Magnetschlitten längerer Kugelgelenkarm (Artikelnr. 252 183), geeignet für interne Linearisierung |
| O | Kein Positionsmagnet |
| S | Magnetschlitten Gelenk oben (Artikelnr. 252 182), geeignet für interne Linearisierung |
| V | Magnetschlitten Gelenk vorne (Artikelnr. 252 184), geeignet für interne Linearisierung |

c Mechanische Optionen

| | |
|---|---|
| A | Standard |
| V | Fluorelastomerdichtung am Sensorelektronikgehäuse |

d Messlänge

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|----------------|
| X | X | X | X | M | 0025...6350 mm |
|---|---|---|---|---|----------------|

| Standard Messlänge (mm) | Bestellschritte |
|-------------------------|-----------------|
| 25... 500 mm | 25 mm |
| 500...2500 mm | 50 mm |
| 2500...5000 mm | 100 mm |
| 5000...6350 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 i „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

- Beim RP5 ist der unter **b** „Design“ ausgewählte Magnet im Lieferumfang enthalten. Geben Sie die Magnetanzahl für Ihre Anwendung an. Für Differenzmessungen bestellen Sie den zweiten Magneten 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



- Sensor Zubehör separat bestellen.
- Positionsmagnet (nicht für RP5 mit Design »O«)
- 2 Montageklammern bis 1250 mm Messlänge + 1 Montageklammer je 500 mm zusätzlicher Messlänge

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

GLOSSAR

| | |
|---|--|
| A | M |
| <p>Alarm Das Alarmbit wird vom Sensor gesetzt, wenn der Sensor mehr Magnete (Zusätzlicher Magnet) oder weniger Magnete (Magnet-Status- Fehler) erkennt als konfiguriert sind.</p> | <p>Measuring direction (Messrichtung) Wird der Positionsmagnet bewegt, nehmen die Positions- und Geschwindigkeitswerte in Messrichtung zu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorwärts: Zunehmende Werte vom Sensorelektronikgehäuse zum Stab-/Profilende • Rückwärts: Abnehmende Werte vom Sensorelektronikgehäuse zum Stab-/Profilende |
| <p>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> | P |
| <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 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.</p> | <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.</p> |
| D | S |
| <p>Differenzmessung Bei der Differenzmessung wird der Abstand zwischen den beiden Positionsmagneten als Wert ausgegeben.</p> | <p>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.</p> |
| E | Synchroner Modus |
| <p>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.</p> | <p>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)</p> |
| F | <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 Erweiterung des synchronen Modus 2. Hierbei werden die ausgegebenen Messwerte berechnet, um auch die Verzögerung aufgrund des Messzyklus des Sensors zu kompensieren. |
| I | T |
| <p>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)</p> | <p>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.</p> |
| <p>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)</p> | |
| <p>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.</p> | |

UNITED STATES
Temposonics, LLC
Americas & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Phone: +1 919 677-0100
E-mail: info.us@temposonics.com

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

ITALY
Branch Office
Phone: +39 030 988 3819
E-mail: info.it@temposonics.com

FRANCE
Branch Office
Phone: +33 6 14 060 728
E-mail: info.fr@temposonics.com

UK
Branch Office
Phone: +44 79 21 83 05 86
E-mail: info.uk@temposonics.com

SCANDINAVIA
Branch Office
Phone: +46 70 29 91 281
E-mail: info.sca@temposonics.com

CHINA
Branch Office
Phone: +86 21 2415 1000/2415 1001
E-mail: info.cn@temposonics.com

JAPAN
Branch Office
Phone: +81 3 6416 1063
E-mail: info.jp@temposonics.com

Dokumentennummer:
552000 Revision D (DE) 03/2022



temposonics.com