

Datenblatt

R-Serie – RP PROFIBUS

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Für den Anbau an Maschinen
- Robuster Industriesensor
- LED-Diagnoseanzeige



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.

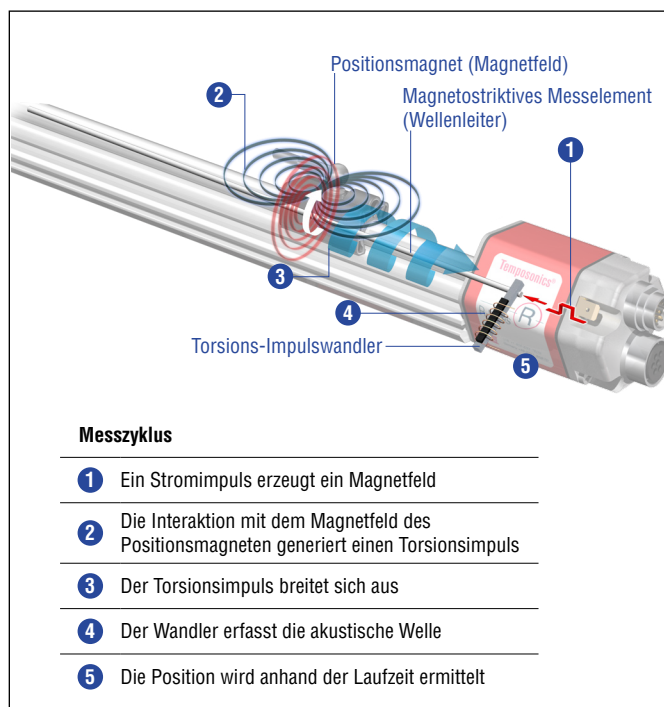


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

RP SENSOR PROFIBUS

Robust, berührungslos und verschleißfrei – Temposonics Positionssensoren sind äußerst langlebig und liefern beste Messergebnisse im rauen Umfeld von Industrieanwendungen. Die hohe Qualität des von Temposonics hergestellten Wellenleiters stellt die Grundlage für präzise Messungen dar. Der Positionsmagnet wird am beweglichen Maschinenteil befestigt und gleitet berührungslos über das Messelement mit dem innenliegenden Wellenleiter.

Der Temposonics® RP ist ein Hochleistungssensor für den externen Maschinenanbau. Der am beweglichen Maschinenteil befestigte Positionsmagnet kann entweder ein U-Magnet oder ein profilgeführter Magnetschlitten sein. Die Magnete bewegen sich in einem bestimmten Abstand zum Profil, Höhentoleranzen können ausgeglichen werden. Der robuste RP Sensor ist vielseitig einsetzbar: Er eignet sich beispielsweise besonders gut für Anwendungen in der Kunststoff-, Gummi-, Papier- und Holzindustrie.

Der Sensor erfüllt alle Anforderungen des PROFIBUS-DP nach EN 50170 und kann als Slave direkt an den Feldbus angeschlossen werden. PROFIBUS-DP ist für eine serielle, bitsynchrone Datenübertragung von maximal 12 Mbit/s nach RS485 Standard ausgelegt. Sensorintegrierte Software, entsprechend DP-Slave Class 2, unterstützt neben der Nutzdatenübertragung umfassende Überwachungs- und Diagnosefunktionen, die bei der Installation über die GSD-Datei (General Station Description) konfiguriert werden können.



Abb. 2: Typische Anwendung: Kunststoffverarbeitung

TECHNISCHE DATEN

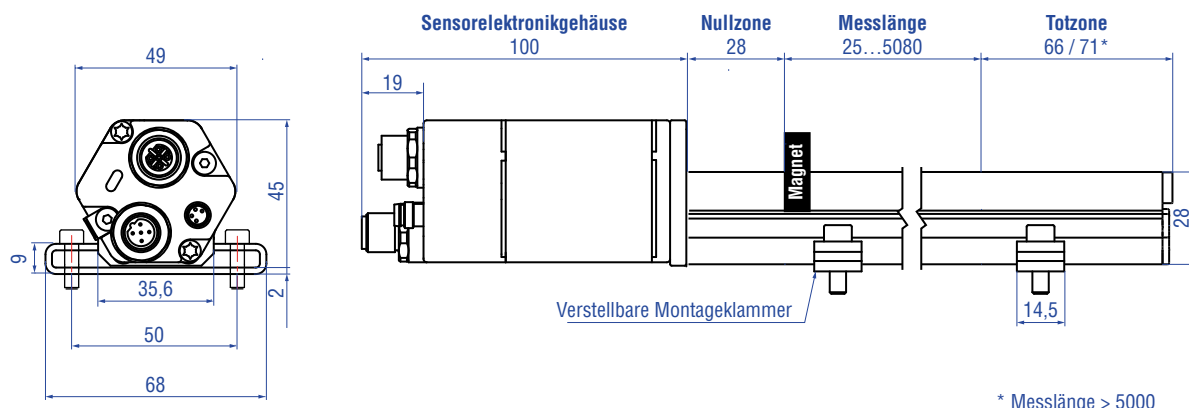
Ausgang				
Schnittstelle	IEC 61158 CPF3 PROFIBUS			
Datenformat/Datentransferrate	PROFIBUS-DP slave/Maximum 12 Mbit/s			
Messgröße	Position/Option: Simultane Multipositionsmessung mit bis zu 20 Magneten			
Messwerte				
Auflösung Position	1...1000 µm (auswählbar)			
Zykluszeit	Messlänge	≤ 500 mm	≤ 2000 mm	≤ 4500 mm
	Zykluszeit	0,5 ms	1,0 ms	2,0 ms
	(je weiterem Magnet + 0,05 ms)			
Linearitätsabweichung ¹	< ± 0,01 % F.S. (Minimum ± 50 µm)			
	Option interne Linearisierung (Gilt bei der Multipositionsmessung für den ersten Magneten)			
	Messlänge	< 300 mm	> 300...600 mm	> 600...1200 mm
	Toleranz	typ. ±15 µm/max. ±25 µm	typ. ±20 µm/max. ±30 µm	typ. ±30 µm/max. ±50 µm
	Messlänge	1200...3000 mm	3000...5080 mm	
	Toleranz	typ. ±45 µm/max. ±90 µm	typ. ±85 µm/max. ±150 µm	
Messwiederholgenauigkeit	< ± 0,001 % F.S. (Minimum ± 2,5 µm) typisch			
Hysterese	< 4 µm typisch			
Temperaturkoeffizient	< 15 ppm/K typisch			
Betriebsbedingungen				
Betriebstemperatur	-40...+75 °C			
Feuchte	90 % rel. Feuchte, keine Betauung			
Schutzart ²	IP65 (bei fachgerecht montierten Gerätesteckern)			
Schockprüfung	100 g (Einzelschock), IEC-Standard 60068-2-27			
Vibrationsprüfung	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 EU-Richtlinien und ist CE gekennzeichnet.			
Magnetverfahrensgeschwindigkeit	Beliebig (mit Magnetschlitten: max. 10 m/s)			
Design/Material				
Sensorelektronikgehäuse	Aluminium			
Sensorprofil	Aluminium			
Messlänge	25...5080 mm			
Mechanische Montage				
Einbaulage	Beliebig			
Montagehinweis	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen auf Seite 4			
Elektrischer Anschluss				
Anschlussart	1 × M16 Gerätestecker (6 pol.), 1 × M16 Gerätebuchse (6 pol.) oder 1 × M12 Gerätestecker (5 pol.), 1 × M12 Gerätebuchse (5 pol.), 1 × M8 Gerätestecker (4 pol.) oder 2 × Kabelabgang, 1 × M8 Gerätestecker (4 pol.)			
Betriebsspannung	+24 VDC (-15/+20 %); Die UL-Kennzeichnung erfordert ein zugelassenes Netzteil mit Energiebegrenzung (UL 61010-1) oder mit Class 2 gemäß National Electric Code (USA)/Canadian Electric Code.			
Stromaufnahme	110 mA typisch			
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)			
Verpolungsschutz	Bis -30 VDC			
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC			

1/ Mit Positionsmagnet # 251 416-2

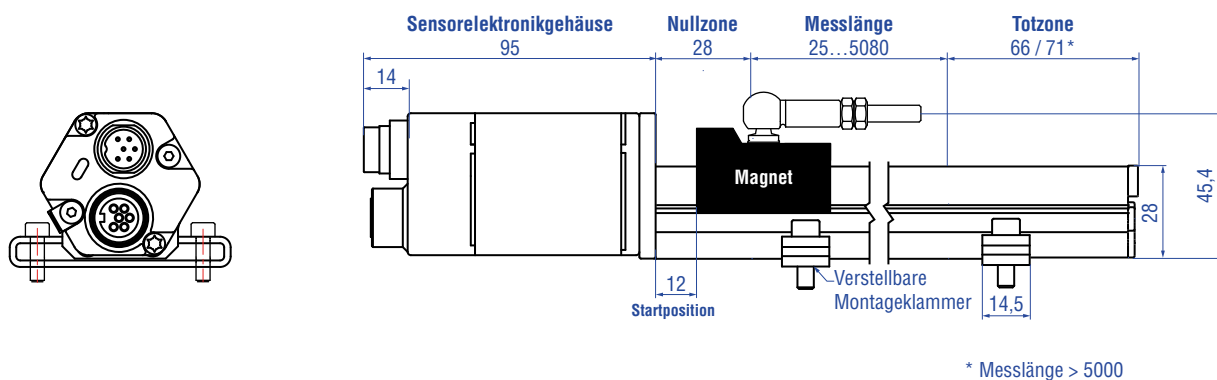
2/ Die UL-Kennzeichnung erstreckt sich nicht auf die Schutzart.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

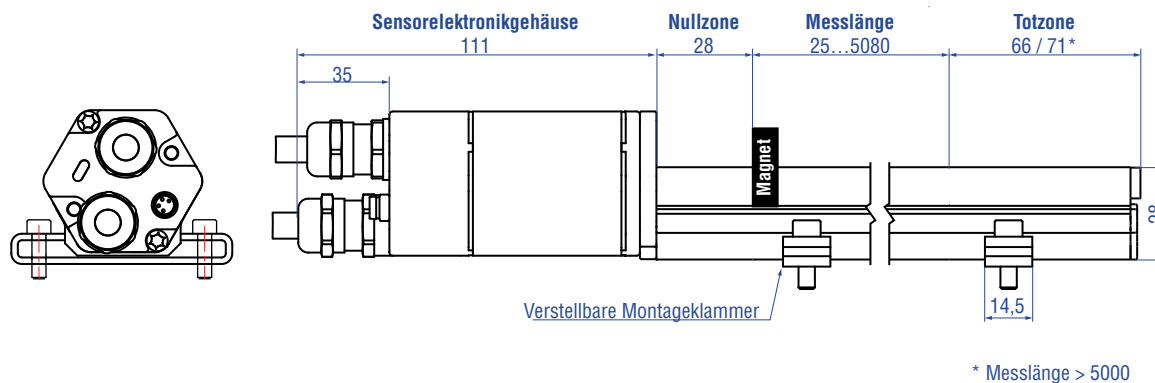
RP-M, Beispiel: Anschlussart D53 (Steckerabgang)



RP-S, Beispiel: Anschlussart D63 (Steckerabgang)



RP-M, Beispiel: Anschlussart AXX (Kabelabgang)



Alle Maße in mm

Abb. 3: Temposonics® RP mit U-Magnet (Beispiel Anschlussart D53 und AXX) und Magnetschlitten (Beispiel Anschlussart D63)

ANSCHLUSSBELEGUNG

D53		
Eingang – Signal		
M12 Gerätestecker (B-codiert)	Pin	Funktion
	1	Nicht belegt
	2	RxD/TxD-N (Bus)
	3	Nicht belegt
	4	RxD/TxD-P (Bus)
	5	Schirm
Sicht auf Sensor		
Ausgang – Signal		
M12 Gerätebuchse (B-codiert)	Pin	Funktion
	1	VP +5 VDC (Abschlusswiderstand)
	2	RxD/TxD-N (Bus)
	3	Data GND (Abschlusswiderstand)
	4	RxD/TxD-P (Bus)
	5	Schirm
Sicht auf Sensor		
Spannungsversorgung		
M8 Gerätestecker	Pin	Funktion
	1	+24 VDC (–15/+20 %)
	2	Nicht belegt
	3	DC Ground (0 V)
	4	Nicht belegt
Sicht auf Sensor		

Abb. 4: Anschlussbelegung D53

D63		
Eingang – Signal + Spannungsversorgung		
M16 Gerätestecker	Pin	Funktion
	1	RxD/TxD-N (bus)
	2	RxD/TxD-P (bus)
	3	Nicht belegt
	4	Nicht belegt
	5	+24 VDC (–15/+20 %)
	6	DC Ground (0 V)
Sicht auf Sensor		
Ausgang – Signal + Spannungsversorgung		
M16 Gerätebuchse	Pin	Funktion
	1	RxD/TxD-N (bus)
	2	RxD/TxD-P (bus)
	3	Data GND (Abschlusswiderstand)
	4	VP +5 VDC (Abschlusswiderstand)
	5	+24 VDC (–15/+20 %)
	6	DC Ground (0 V)
Sicht auf Sensor		

Abb. 5: Anschlussbelegung D63

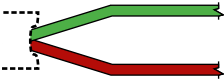
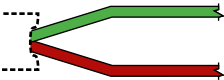
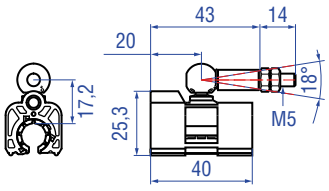
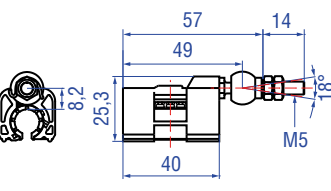
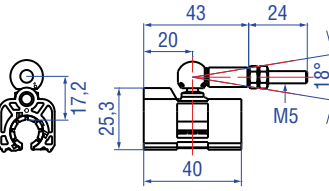
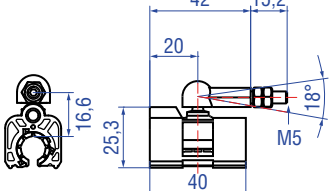
AXX		
Signal		
Kabel	Farbe	Funktion
	GN	RxD/TxD-N (bus)
	RD	RxD/TxD-P (bus)
Kabel	Farbe	Funktion
	GN	RxD/TxD-N (bus)
	RD	RxD/TxD-P (bus)
Spannungsversorgung		
M8 Gerätestecker	Pin	Funktion
	1	+24 VDC (–15/+20 %)
	2	Nicht belegt
	3	DC Ground (0 V)
	4	Nicht belegt
Sicht auf Sensor		

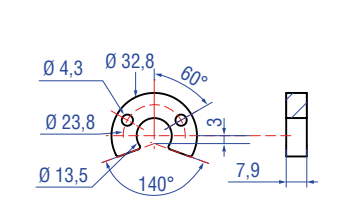
Abb. 6: Kabelausgang AXX

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

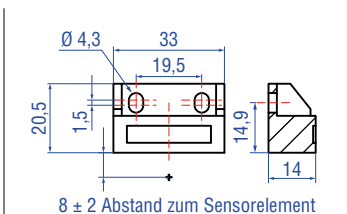
Positionsmagnete

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

Positionsmagnete

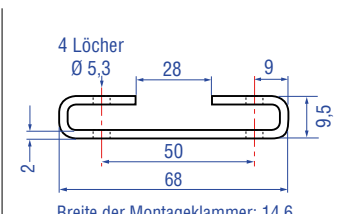


U-Magnet OD33 Artikelnr. 251 416-2
Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 11 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C Markierte Version für Sensoren mit interner Linearisierung: Artikelnr. 254 226

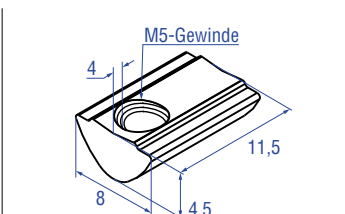


Blockmagnet L Artikelnr. 403 448
Material: Kunststoffträger mit Hartferrit Magnet Gewicht: Ca. 20 g Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C Dieser Magnet kann bei einigen Anwendungen die Leistungscharakteristik des Sensors beeinflussen.

Montagezubehör

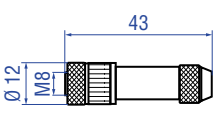
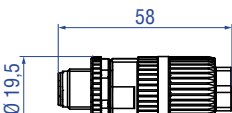
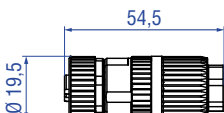
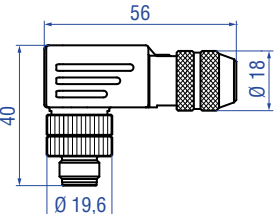


Montageklammer Artikelnr. 400 802
Material: Edelstahl (AISI 304)

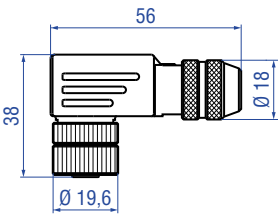
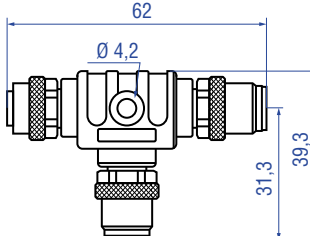
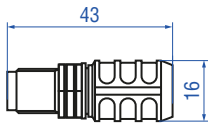


T-Nut-Mutter Artikelnr. 401 602
Anzugsmoment für M5-Schraube: 4,5 Nm

Kabelsteckverbinder*

			
M8-Buchse (4 pol.), gerade Artikelnr. 370 504	M12 B-codierter Stecker (5 pol.), gerade Artikelnr. 560 884	M12 B-codierte Buchse (5 pol.), gerade Artikelnr. 560 885	M12 B-codierter Stecker (5 pol.), gewinkelt Artikelnr. 370 515
Material: CuZn vernickelt Anschlussart: Löten Kabel Ø: 3,5...5 mm Ader: 0,25 mm² Betriebstemperatur: -40...+85 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Anzugsmoment: 0,5 Nm	Material: Zink vernickelt Anschlussart: Schneidklemme Kontakteinsatz: Versilbert Kabel Ø: 7...8,8 mm Ader: 0,34 mm² (22 AWG) Betriebstemperatur: -40...+85 °C Schutzart: IP65/IP67 (fachgerecht montiert) Kontaktanzahl: 3 Pins Anzugsmoment: 0,6 Nm	Material: Zink vernickelt Anschlussart: Schneidklemme Kontakteinsatz: Versilbert Kabel Ø: 7...8,8 mm Ader: 0,34 mm² (22 AWG) Betriebstemperatur: -40...+85 °C Schutzart: IP65/IP67 (fachgerecht montiert) Kontaktanzahl: 3 Pins Anzugsmoment: 0,6 Nm	Material: Zink vernickelt Anschlussart: Schraubanschluss Kontakteinsatz: Versilbert Kabel Ø: 6...8 mm Ader: 0,75 mm² Betriebstemperatur: -40...+85 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Anzugsmoment: 0,4 Nm

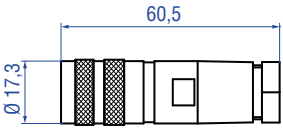
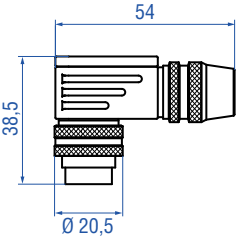
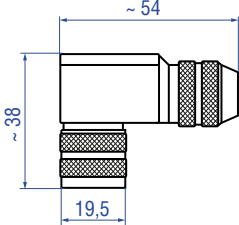
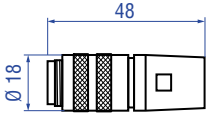
Kabelsteckverbinder*

			
M12 B-codierte Buchse (5 pol.), gewinkelt Artikelnr. 370 514	M12 B-codierter T-Verbinder (5 pol.) Artikelnr. 560 887	Aktiver M12 B-codierter Abschlussstecker (5 pol.) Artikelnr. 560 888	M16-Stecker (6 pol.), gerade Artikelnr. 370 427
Material: Zink vernickelt Anschlussart: Schraubanschluss Kontakteinsatz: Versilbert Kabel Ø: 6...8 mm Ader: 0,75 mm² Betriebstemperatur: -40...+85 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Anzugsmoment: 0,4 Nm	Material: Zink vernickelt Anschlussart: Löten Kontakteinsatz: Versilbert Installation: Im Feld installierbar Betriebstemperatur: -30...+90 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)	Gehäuse: PUR Anschlussart: Schraubanschluss Kontakteinsatz: Versilbert Betriebstemperatur: -40...+75 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)	Material: Zink vernickelt Anschlussart: Löten Kontakteinsatz: Versilbert Kabelklemme: PG9 Kabel Ø: 6...8 mm Betriebstemperatur: -40...+100 °C Schutzart: IP65/IP67 (fachgerecht montiert)

*/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers

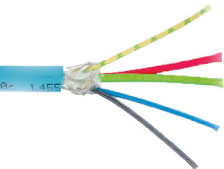
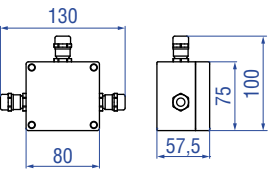
Alle Maße in mm

Kabelsteckverbinder*

			
M16-Buchse (6 pol.), gerade Artikelnr. 370 423 Material: Zink vernickelt Anschlussart: Löten Kabel Ø: 6...8 mm Betriebstemperatur: -40...+100 °C Schutzart: IP65/IP67 (fachgerecht montiert) Anzugsmoment: 0,6 Nm	M16-Stecker (6 pol.), gewinkelt Artikelnr. 370 621 Material: Messing, vernickelt Anschlussart: Löten Kontakteinsatz: Versilbert Kabel Ø: 6...8 mm Betriebstemperatur: -30...+95 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)	M16-Buchse (6 pol.), gewinkelt Artikelnr. 370 460 Material: Zink vernickelt Anschlussart: Löten Kabel Ø: 6...8 mm Ader: 0,75 mm² (20 AWG) Betriebstemperatur: -40...+95 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Anzugsmoment: 0,6 Nm	Aktiver M16-Abschlussstecker (6 pol.) Artikelnr. 370 620 Material: Zink vernickelt Kontakteinsatz: Versilbert Betriebstemperatur: -40...+75 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)

Kabel

Filterbox

			
PVC-Signalkabel Artikelnr. 530 040 Material: PVC-Ummantelung; petrol Eigenschaften: Hybridkabel (PROFIBUS mit Stromversorgung), flexibel Kabel-Ø: 8 mm Querschnitt: 1 × 2 × 0,65 mm² 3 × 1 × 0,75 mm² Biegeradius: 5 × Ø (feste Verlegung) Betriebstemperatur: -30...+80 °C	PVC-Stromkabel Artikelnr. 530 108 Material: PVC-Ummantelung; grau Eigenschaften: Geschirmt, flexibel, weitgehend flammwidrig Kabel-Ø: 4,9 mm Querschnitt: 3 × 0,34 mm² Biegeradius: 10 × D Betriebstemperatur: -30...+80 °C	PUR-Signalkabel Artikelnr. 530 109 Material: PUR-Ummantelung; violett Eigenschaften: Hochflexibel, halogenfrei, schleppkettenfähig, weitgehend ölbeständig & flammwidrig Kabel-Ø: 8 mm Querschnitt: 1 × 2 × 0,25 mm² Biegeradius: 65 mm Betriebstemperatur: -30...+70 °C	PROFIBUS Filterbox, M16 (6 pol.) Artikelnr. 252 916 Die Box dient zum EMV-konformen Einspeisen der Versorgungsspannung in das Profibus-DP Hybrid-Kabel.

*/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers

Alle Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Diagram illustrating the layout of the grid with 19 columns and 7 rows. The columns are numbered 1 to 19. The first 16 columns are grouped into seven sets (a-g), each with a red header and a white body. The last three columns (17-19) are shaded red and labeled 'optional'.

a	Bauform		
R	P	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	Messlänge				
X	X	X	X	M	0025...5080 mm
Standard Messlänge (mm)*			Bestellschritte		
25... 500 mm			25 mm		
500...2500 mm			50 mm		
2500...5080 mm			100 mm		
Neben den Standardmesslängen weitere Längen in 5 mm-Schritten erhältlich.					

d	Anschlussart		
D	5	3	1 × M12 (5 pol.) Gerätestecker 1 × M12 (5 pol.) Gerätebuchse 1 × M8 (4 pol.) Gerätestecker
D	6	3	1 × M16 (6 pol.) Gerätestecker, 1 × M16 (6 pol.) Gerätebuchse
A	X	X	XX m PUR-Kabel (Artikelnr. 530 109) A01...A10 (1...10 m) (Siehe Kapitel „Gängiges Zubehör“ für Kabelspezifikationen und beachten Sie den Temperaturbereich des Kabels!), 1 × M8 (4 pol.) Gerätestecker

e	Betriebsspannung
1	+24 VDC (-15/+20 %)
A	+24 VDC (-15/+20 %), vibrationsfest (25...2000 mm)

f	Ausgang			
P	1	0	1	PROFIBUS-DP (1...20 Position(en))
P	1	0	2	PROFIBUS-DP (1 Position)
P	1	0	5	PROFIBUS-DP, interne Linearisierung (1...15 Position(en))

Optional:

g	Magnetanzahl für die Multi-Positionsmessung		
Z	X	X	Z02...Z20 (2...20 Magnete)

HINWEIS

- Bei einer Multipositionsmessung (Magnetanzahl ≥ 2) wählen Sie unter **f** „Ausgang“ P101 oder P105.
- 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 Multipositionsmessung zwei gleiche Magnete, z.B. 2 $\times$ U-Magnet (Artikelnr. 251 416-2).
- Wenn die Option für die interne Linearisierung (P105) unter **f** „Ausgang“ ausgewählt ist, wählen Sie einen geeigneten Magneten aus.

LIEFERUMFANG



- Sensor
- Positionsmagnet
- 2 Montageklammern bis 1250 mm Messlänge + 1 Montageklammer je 500 mm zusätzlicher Messlänge

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



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 2415 1000 / 2415 1001
E-Mail: info.cn@temposonics.com

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

Dokumentennummer:

551797 Revision A (DE) 03/2026



temposonics.com

© 2026 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.