

Datenblatt

E-Serie EP/EL Analog

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Für Standardapplikationen
- Positionsmessung mit mehr als einem Magneten
- Ideal für sehr kleine Einbauträume



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.

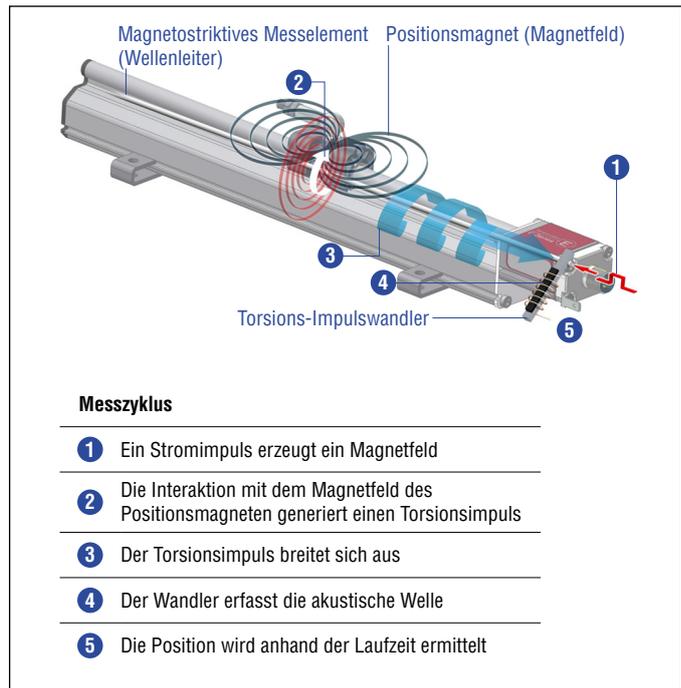


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

EP/EL SENSOR

Robust, berührungslos und verschleißfrei – Temposonics® Positionssensoren sind äußerst langlebig und liefern beste Messergebnisse im rauen Umfeld von Industrieapplikationen. Die hohe Qualität des von Temposonics hergestellten Wellenleiters stellt die Grundlage für präzise Messungen dar.

Der kompakte Temposonics® EP sowie der ultraflache Temposonics® EL sind Profilsensoren für Standardapplikationen und eignen sich besonders für die Verwendung in sehr kleinen Einbauräumen. Die Auswerteelektronik befindet sich in einem geschlossenen Sensorgehäuse aus Aluminium. Typische Einsatzgebiete sind die Kunststoffindustrie, Werkzeugmaschinen, die holzbearbeitende Industrie sowie in Automatisierungsanlagen.

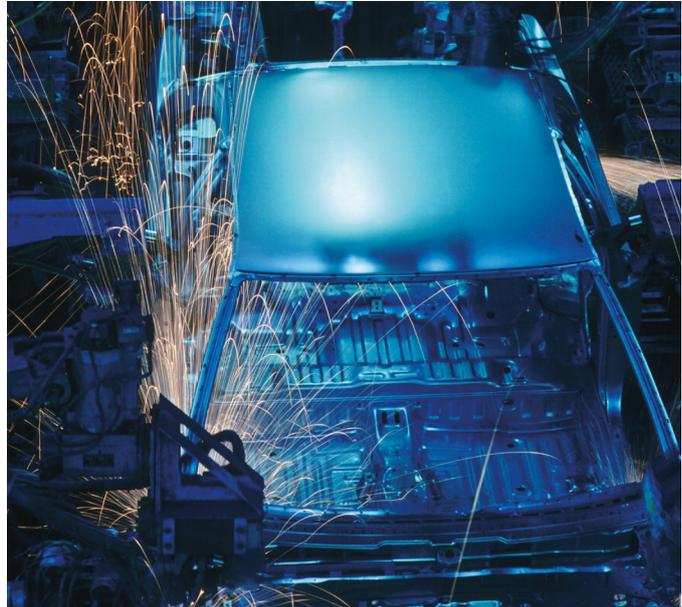


Abb. 2: Typisches Anwendungsbeispiel: Automatisierungsanlage

TECHNISCHE DATEN

Ausgang	
Analog	Spannung: 0...10 VDC/10...0 VDC (Eingangswiderstand Steuerung: > 5 kΩ) Strom: 4...20 mA/20...4 mA (minimal/maximal Bürde: 0/500 Ω)
Messgröße	Position/Option: Multipositionsmessung (2 Positionen)
Messwerte	
Auflösung	Unendlich
Zykluszeit	Typisch 0,3 ms < t < 2 ms (abhängig von der Messlänge)
Linearitätsabweichung ¹	≤ ±0,02 % F.S. (Minimum ±60 μm)
Messwiederholgenauigkeit	≤ ±0,005 % F.S. (Minimum ±20 μm)
Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur	-40...+75 °C
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung
Schutzart ²	IP67 (Stecker fachgerecht montiert)
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 Die EP/EL-Sensoren erfüllen die Anforderungen der EMV-Richtlinien 2014/30/EU, UKSI 2016 Nr. 1091 und TR ZU 020/2011
Magnetverfahrgeschwindigkeit	Magnetschlitten: ≤ 5 m/s; U-Magnet: Beliebig; Blockmagnet: Beliebig
Design/Material	
Sensorelektronikgehäuse	Aluminium
Sensorprofil	Aluminium
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	50...2540 mm
Mechanische Montage	
Einbaulage	Beliebig
Montagehinweis	Beachten Sie die technischen Zeichnungen auf Seite 4
Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	M12-Gerätestecker (5 pol.)
Betriebsspannung	+24 VDC (-15/+20 %); Die EP/EL-Sensoren sind über eine externe Stromquelle der Klasse 2 gemäß der UL-Zulassung zu versorgen
Restwelligkeit	≤ 0,28 V _{pp}
Stromaufnahme	50...140 mA
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)
Verpolungsschutz	Bis -30 VDC
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC

1/ Mit Magnetschlitten # 252 182 und # 252 184, U-Magnet # 251 416-2

2/ Die Schutzart IP67 gilt nur für das Sensorelektronikgehäuse, da Wasser und Staub in das Profil eindringen können.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

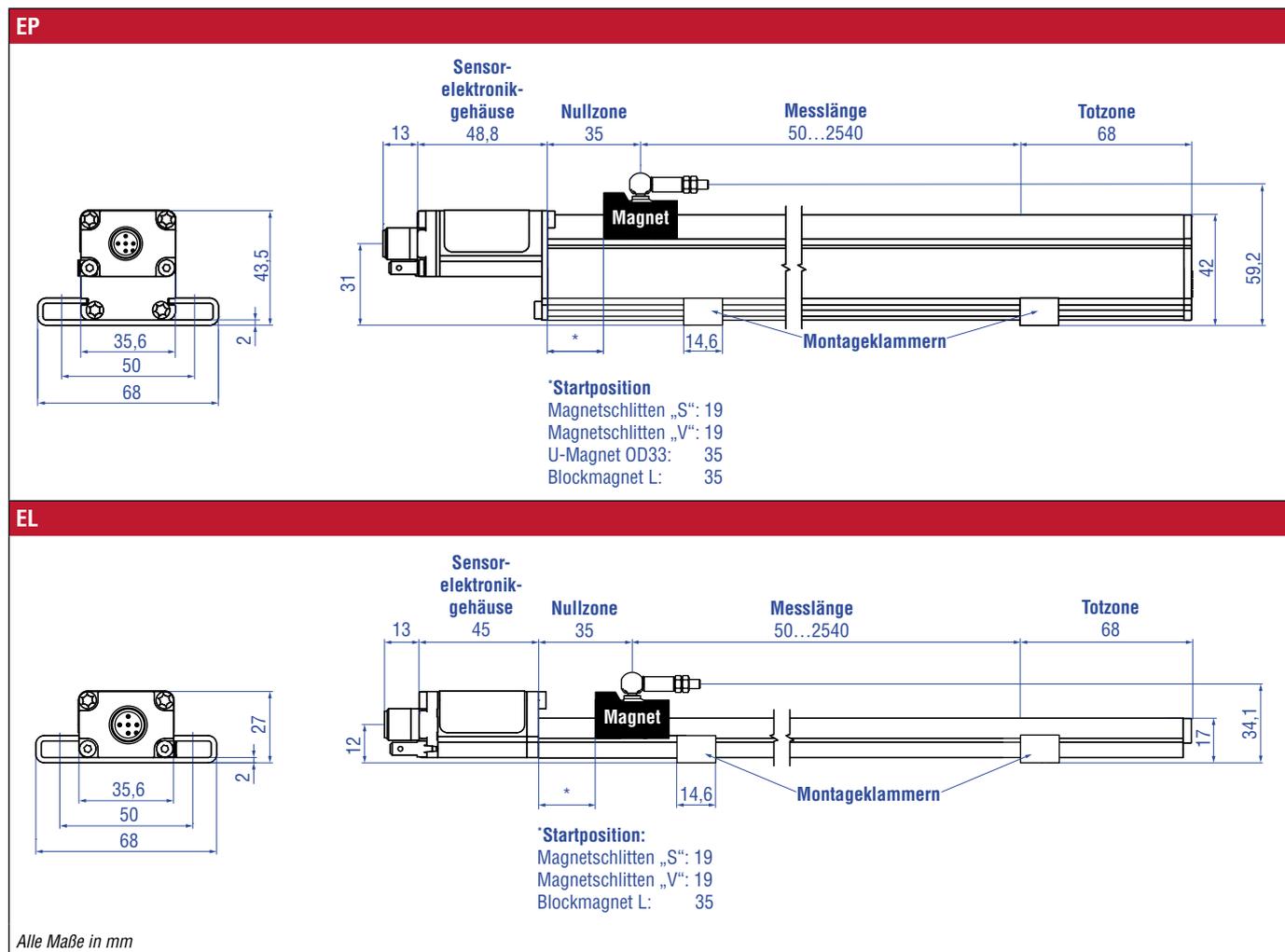


Abb. 3: Temposonics® EP/EL mit Magnetschlitten

ANSCHLUSSBELEGUNG

D34

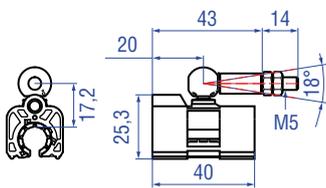
Signal + Spannungsversorgung

M12-Gerätestecker (A-codiert)	Pin	Funktion
<p>Sicht auf Sensor</p>	1	+24 VDC (-15/+20 %)
	2	Ausgang 1
	3	DC Ground (0 V)
	4	Ausgang 2
	5	Signal Ground für Ausgang 1/2

Abb. 4: Anschlussbelegung D34

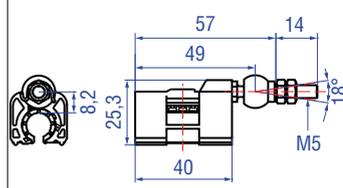
GÄNGIGES ZUBEHÖR – Weiteres Zubehör siehe [Zubehörkatalog](#) 551444

Positionsmagnete



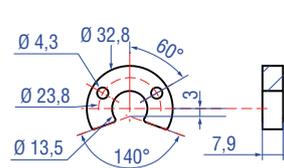
**Magnetschlitten S,
Gelenk oben**
Artikelnr. 252 182

Material: GFK, Magnet Hartferrit
Gewicht: Ca. 35 g
Betriebstemperatur: -40...+85 °C



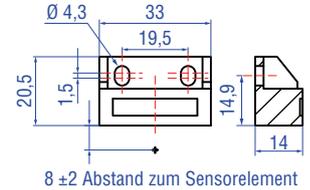
**Magnetschlitten V,
Gelenk vorne**
Artikelnr. 252 184

Material: GFK, Magnet Hartferrit
Gewicht: Ca. 35 g
Betriebstemperatur: -40...+85 °C



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

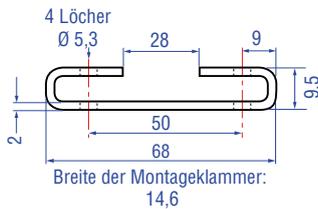


Blockmagnet L
Artikelnr. 403 448

Material: Kunststoffträger mit Neodym-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.

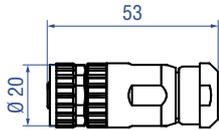
Montagezubehör



Montageklammer
Artikelnr. 403 508

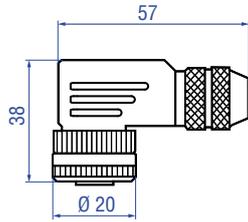
Material: Edelstahl 1.4301/1.4305
(AISI 304/303)

Kabelsteckverbinder*



M12-A-codierte Buchse (4 pol./5 pol.), gerade
Artikelnr. 370 677

Material: GD-Zn, Ni
Anschlussart: Schraubanschluss
Kontakteinsatz: CuZn
Kabel Ø: 4...8 mm
Ader: max. 1,5 mm² (16 AWG)
Betriebstemperatur: -30...+85 °C
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,6 Nm



M12-A-codierte Buchse (5 pol.), gewinkelt
Artikelnr. 370 678

Material: GD-Zn, Ni
Anschlussart: Schraubanschluss
Kontakteinsatz: CuZn
Kabel Ø: 5...8 mm
Ader: max 0,75 mm² (18 AWG)
Betriebstemperatur: -25...+85 °C
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,4 Nm

Kabelsets



Kabel mit M12-A-codierter Buchse (5 pol.), gerade – offenes Kabelende
Artikelnr. 370 673

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



Kabel mit M12-A-codierter Buchse (5 pol.), gewinkelt – offenes Kabelende
Artikelnr. 370 675

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

Anschlussbelegung

Adern	Farbe	Pol.	M12-A-codierte Buchse (5 pol.)
	BN	↔ 1	
	WH	↔ 2	
	BU	↔ 3	
	BK	↔ 4	
	GY	↔ 5	

*/ 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

BESTELLSCHLÜSSEL

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
E							M	D	3	4	1			
a	b	c			d			e	f					

a Bauform

E	P	Ultraflaches Profil
E	L	Kompaktes Profil

b Design

0	Ohne Positionsmagnet
---	----------------------

c Messlänge

X	X	X	X	M	0050...2540 mm
Standard Messlänge (mm)		Bestellschritte			
50... 500 mm		25 mm			
500...2540 mm		50 mm			
Neben den Standardmesslängen weitere Längen in 5 mm-Schritten erhältlich.					

d Anschlussart

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

e Betriebsspannung

1	+24 VDC (-15/+20 %)
---	---------------------

f Ausgang

Spannung			
V	0	1	0...10 VDC (1 Ausgabekanal mit 1 Positionsmagneten)
V	1	1	10...0 VDC (1 Ausgabekanal mit 1 Positionsmagneten)
V	0	2	0...10 VDC (2 Ausgabekanäle mit 2 Positionsmagneten)
V	1	2	10...0 VDC (2 Ausgabekanäle mit 2 Positionsmagneten)
V	0	3	0...10 VDC und 10...0 VDC (2 Ausgabekanäle mit 1 Positionsmagneten)
Strom			
A	0	1	4...20 mA (1 Ausgabekanal mit 1 Positionsmagneten)
A	1	1	20...4 mA (1 Ausgabekanal mit 1 Positionsmagneten)
A	0	2	4...20 mA (2 Ausgabekanäle mit 2 Positionsmagneten)
A	1	2	20...4 mA (2 Ausgabekanäle mit 2 Positionsmagneten)

HINWEIS

- 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.

LIEFERUMFANG



- Sensor
 - 2 Montageklammern bis 1250 mm Messlänge + 1 Montageklammer je 500 mm zusätzlicher Messlänge
- Zubehör separat bestellen.

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

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:
551245 Revision H (DE) 10/2024



temposonics.com