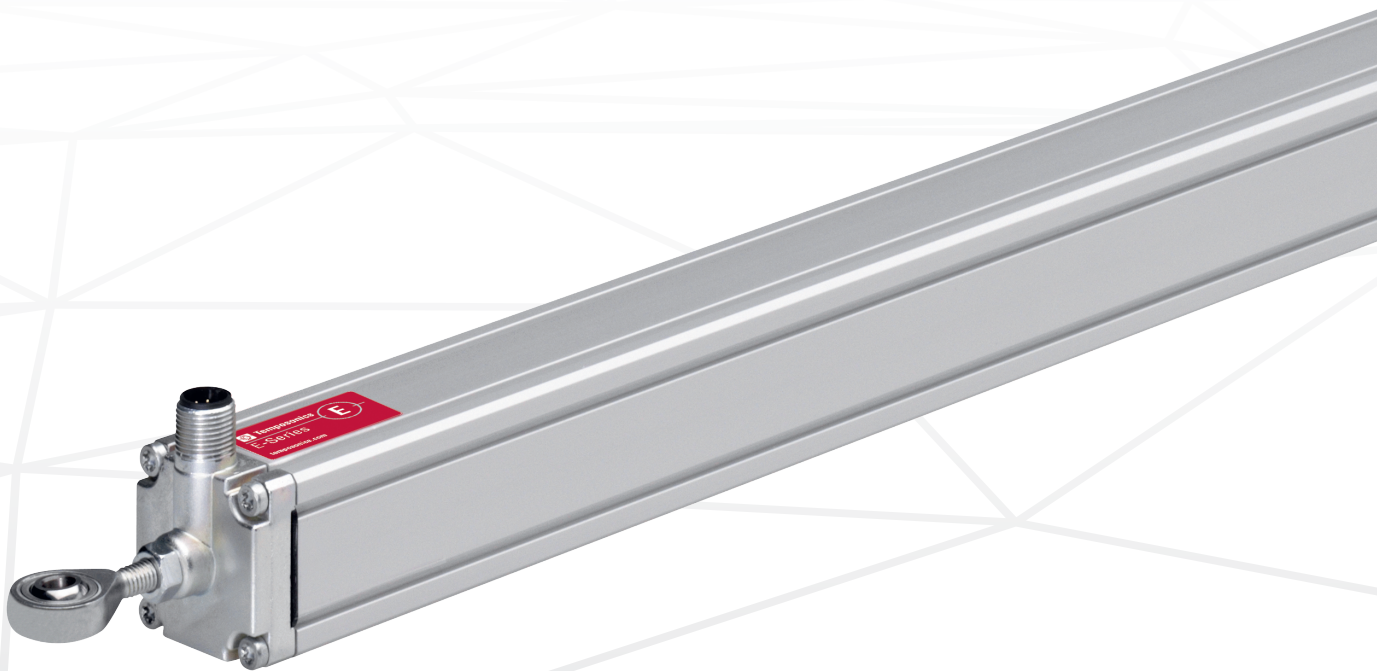


## Datenblatt

### ER Analog

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Kompakte Bauform
- Betriebstemperatur bis +75 °C
- Ideal für flexible Montage



## 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-Impulsgeber und 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 das Ende 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 bestimmen. So entsteht ein zuverlässiges Positionsmesssystem mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit.

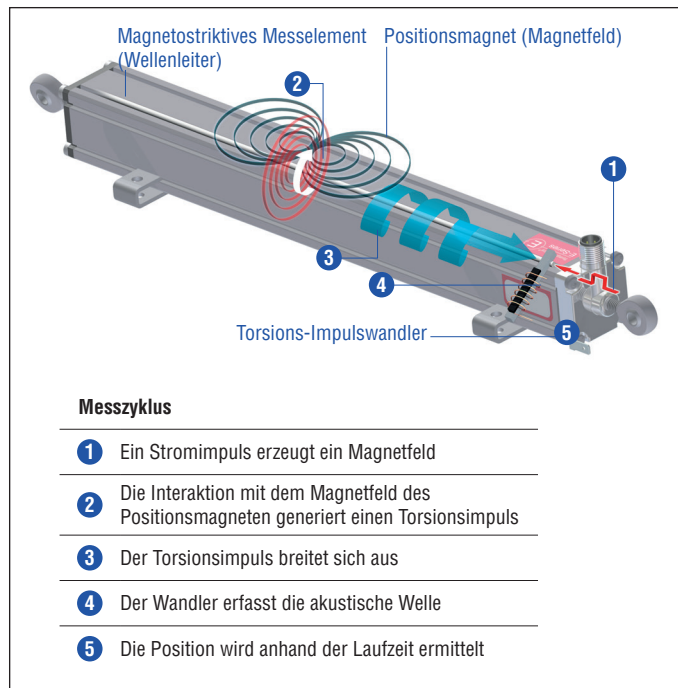


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

## ER 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 Temposonics® ER hat ein Aluminiumzylindergehäuse mit Schubstange zur Positionsmessung. Im Inneren befindet sich der Positionsmagnet geschützt am Ende der stabilen und ausfahrbaren Schubstange und dem Sensorelektronikgehäuse. Mit dem Zubehör in Form von Glenkköpfen lässt sich der Sensor am beweglichen Maschinenteil flexibel in jede Richtung montieren. Einsatzgebiete sind die Druck- und Papierindustrie, Werkzeugmaschinen, Kunststoffindustrie und Steuerungssysteme.



Abb. 2: Typisches Anwendungsbeispiel: Papierindustrie

## TECHNISCHE DATEN

Ausgang	
Spannung	0...10 VDC oder 10...0 VDC, 0...10 VDC und 10...0 VDC (Eingangswiderstand Steuerung $R_L > 5 \text{ k}\Omega$ )
Strom	4...20 mA oder 20...4 mA (minimal / maximal Bürde: 0 / 500 $\Omega$ )
Messgröße	Position
Messwerte	
Auflösung	Unendlich
Zykluszeit	0,3 ms < t < 2 ms (abhängig von der Messlänge) typisch
Linearität	$\leq \pm 0,02 \%$ F.S. (Minimum $\pm 60 \mu\text{m}$ )
Messwiederholgenauigkeit	$\leq \pm 0,005 \%$ F.S. (Minimum $\pm 20 \mu\text{m}$ )
Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur	-40...+75 °C
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung
Schutzart <sup>1,2</sup>	IP67 (Stecker fachgerecht montiert)
Schockprüfung	100 g (Einzelschock) IEC-Standard 60068-2-27
Vibrationsprüfung	5 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.
Magnetverfahrgeschwindigkeit	$\leq 5 \text{ m/s}$
Design / Material	
Sensorelektronikgehäuse	Aluminium
Schubstange	Aluminium
Messlänge	50...1500 mm
Mechanische Montage	
Einbaulage	Beliebig
Montagehinweis	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen und die Kurzanleitung (Dokumentnummer: <a href="#">551684</a> )
Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	M12 (5 pol.) Gerätestecker
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.
Restwelligkeit	$\leq 0,28 V_{pp}$
Stromaufnahme	50...140 mA
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)
Verpolungsschutz	Bis -30 VDC
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC

1/ Die IP-Schutzart ist nicht Bestandteil der UL-Zulassung.

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

## TECHNISCHE ZEICHNUNG

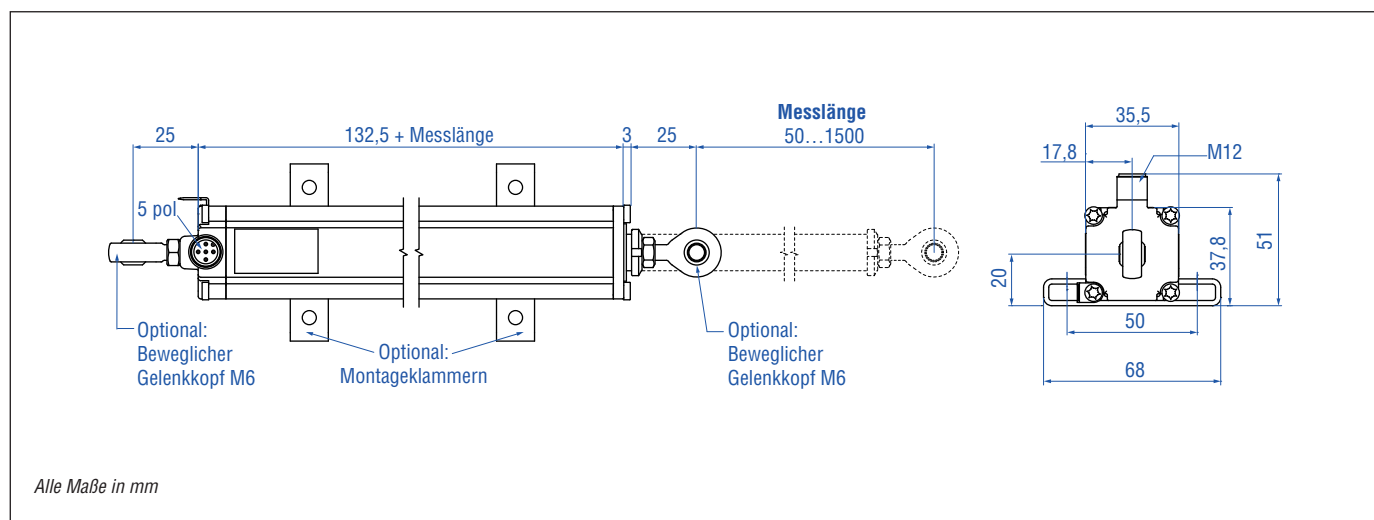


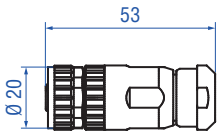
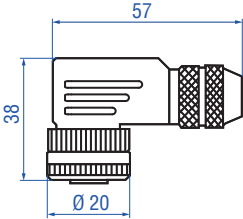
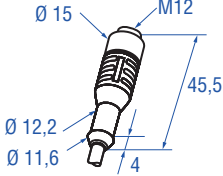
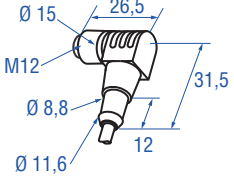
Abb. 3: Temposonics® ER

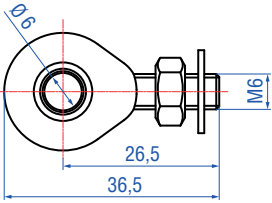
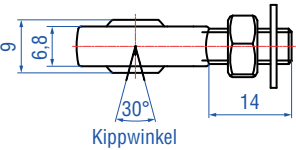
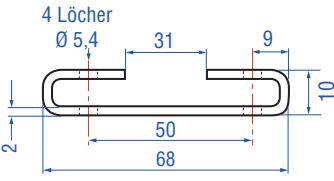
## ANSCHLUSSBELEGUNG

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	DC Ground

Abb. 4: Anschlussbelegung D34

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

Kabelsteckverbinder <sup>3</sup>		Kabelset	
			
<p><b>M12 A-codierte Buchse (5 pol.), gerade</b>  <b>Artikelnr. 370 677</b></p>	<p><b>M12 A-codierte Buchse (5 pol.), gewinkelt</b>  <b>Artikelnr. 370 678</b></p>	<p><b>Kabel mit M12 A-codierter Buchse (5 pol.), gerade – offenes Kabelende</b>  <b>Artikelnr. 370 673</b></p>	<p><b>Kabel mit M12 A-codierter Buchse (5 pol.), gewinkelt – offenes Kabelende</b>  <b>Artikelnr. 370 675</b></p>
<p>Material: GD-Zn, Ni            Anschlussart: Schraubanschluss            Kontakteinsatz: CuZn            Kabel Ø: 4...8 mm            Ader: 1,5 mm<sup>2</sup>            Betriebstemperatur: -30...+85 °C            Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)            Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p>Material: GD-Zn, Ni            Anschlussart: Schraubanschluss;            max. 0,75 mm<sup>2</sup>            Kontakteinsatz: CuZn            Kabel Ø: 5...8 mm            Ader: 0,75 mm<sup>2</sup>            Betriebstemperatur: -25...+85 °C            Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)            Anzugsmoment: 0,4 Nm</p>	<p>Material: PUR-Ummantelung; schwarz            Eigenschaft: Geschirmt            Kabellänge: 5 m            Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)            Betriebstemperatur: -25...+80 °C</p>	<p>Material: PUR-Ummantelung            Eigenschaft: Geschirmt            Kabellänge: 5 m            Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)            Betriebstemperatur: -25...+80 °C</p>

Gelenkkopf	Montageklammer
 	 <p>Breite der Montageklammer: 14,6</p>
<p><b>Gelenkkopf mit M6-Außengewinde</b>  <b>Artikelnr. 254 210</b></p>	<p><b>Montageklammer</b>  <b>Artikelnr. 403 508</b></p>
<p>Material: Galvanisierter Stahl</p>	<p>Material: Edelstahl 1.4301 / 1.4305            (AISI 304 / 303)</p>

<sup>3</sup>/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers  
 Alle Maße in mm

## BESTELLSCHLÜSSEL

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

<b>a</b>	<b>Bauform</b>
E R	Aluminiumzylinder mit Schubstange

<b>b</b>	<b>Design</b>
M	Schubstange mit Innengewinde M6

<b>c</b>	<b>Messlänge</b>
X X X X M	0050...1500 mm
<b>Standard Messlänge (mm)*</b>	
50 ... 500 mm	25 mm
500...1500 mm	50 mm

<b>d</b>	<b>Anschlussart</b>
D 3 4	M12 (5 pol.) Gerätestecker

<b>e</b>	<b>Betriebsspannung</b>
1	+24 VDC (-15 / +20 %)

<b>f</b>	<b>Ausgang</b>
<b>Spannung</b>	
V 0 1	0...10 VDC (1 Ausgabekanal)
V 1 1	10...0 VDC (1 Ausgabekanal)
V 0 3	0...10 VDC und 10...0 VDC (2 Ausgabekanäle)
<b>Strom</b>	
A 0 1	4...20 mA (1 Ausgabekanal)
A 1 1	20...4 mA (1 Ausgabekanal)

## LIEFERUMFANG



- Sensor Zubehör separat bestellen.
- Montagezubehör je nach Anwendung wählen:
- 1 oder 2 Gelenkköpfe M6 oder / und
- 2 Montageklammern bis 1250 mm, 3 Montageklammern für 1500 mm Messlänge

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

\* / Neben den Standardmesslängen weitere Längen in 5 mm-Schritten erhältlich.

Einige bevorzugte Messlängen sind möglicherweise mit einer schnelleren Lieferzeit erhältlich. Kontaktieren Sie MTS Sensors für weitere Informationen.

**USA**  
**Temposonics, LLC**  
Americas & 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:**  
551246 Revision H (DE) 07/2019

**UK  
CA**

**CE**

**ISO 9001  
CERTIFIED**

**UL  
US**

**temposonics.com**