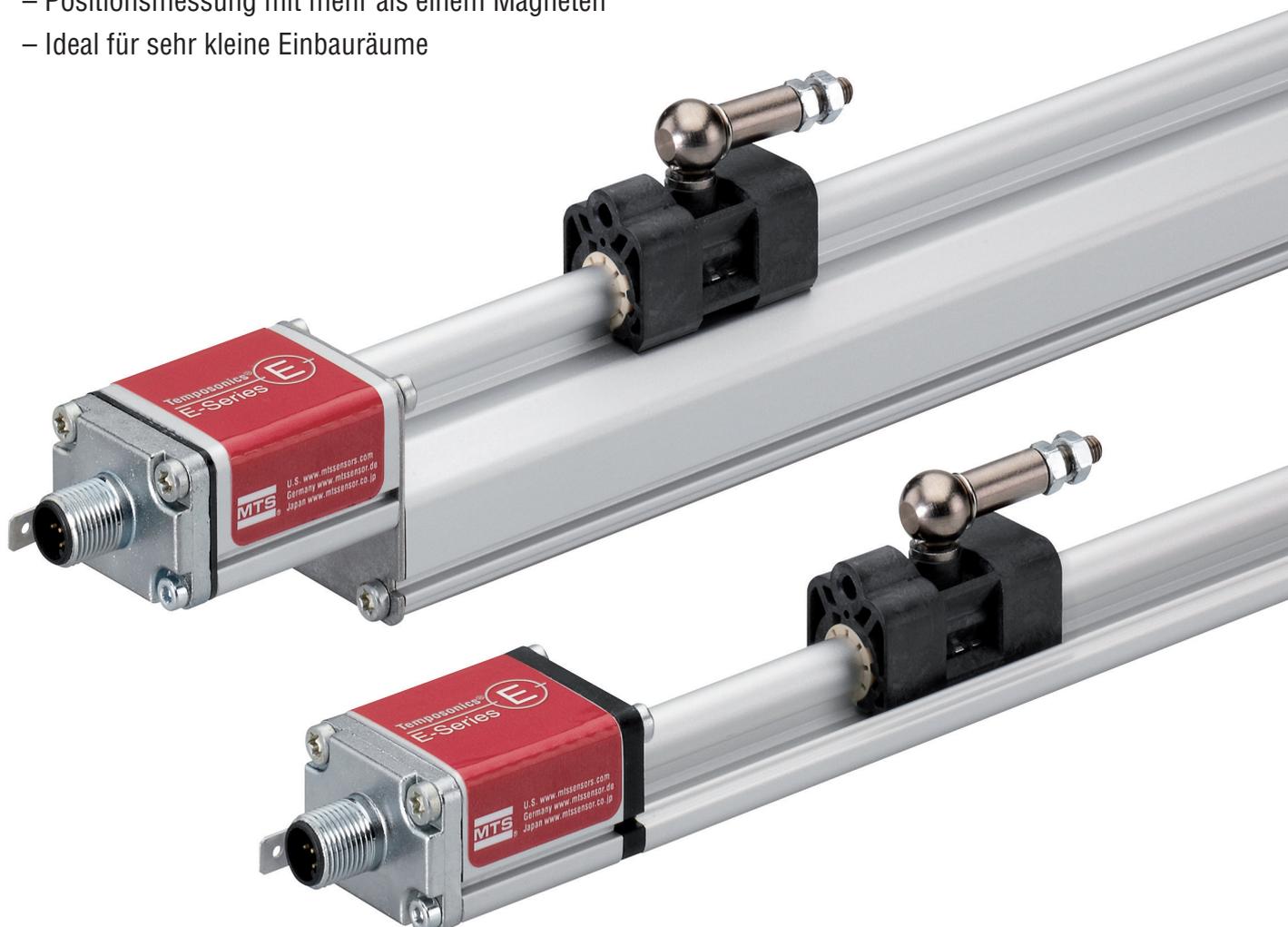


# Temposonics®

Magnetostriktive lineare Positionssensoren

## EP / EL Start / Stopp Datenblatt

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



## MESSVERFAHREN

Die absoluten, linearen Positionssensoren von MTS Sensors basieren auf der proprietären, magnetostriktiven Temposonics® Technologie und erfassen Positionen zuverlässig und präzise.

Jeder der robusten Positionssensoren besteht aus einem ferromagnetischen Wellenleiter, einem Positionsmagneten, einem Torsions-Impuls-wandler 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 entlang läuft. 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.

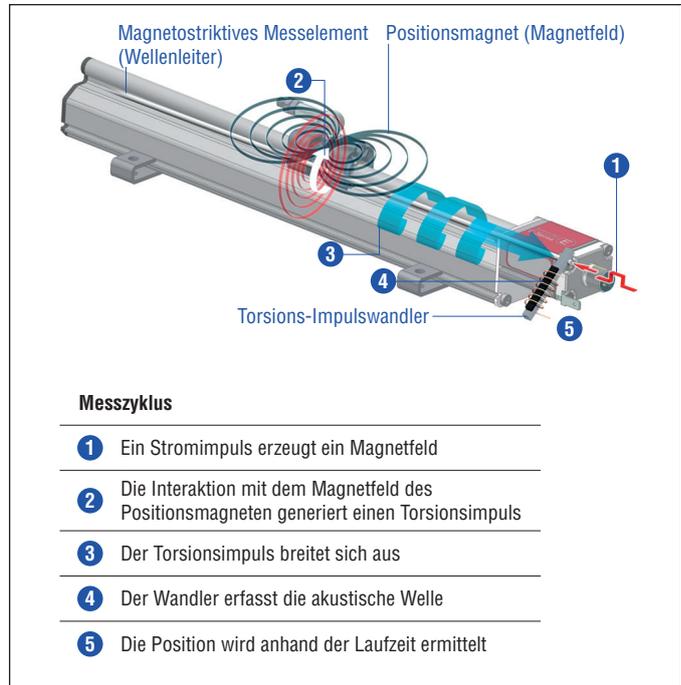


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

## 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 MTS Sensors 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

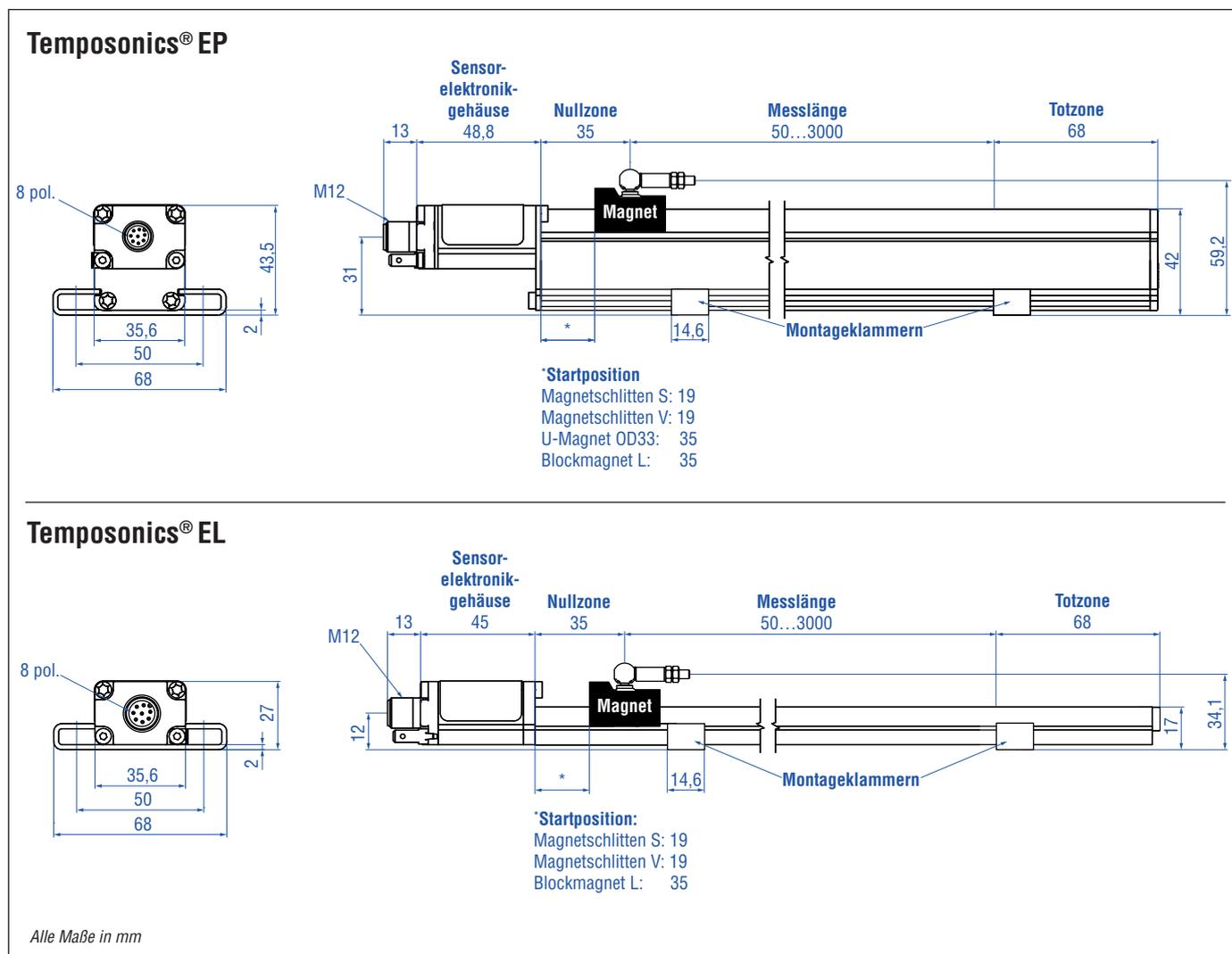
Ausgang	
Start / Stopp	RS-422 Differenzsignal Serielle Parameterauslese verfügbar für: Messlänge, Offset, Gradient, Status, Seriennummer und Herstellerkennung
Messgröße	Position / Option: Multipositionsmessung (2 Positionen)
Messwerte	
Auflösung	Je nach Auswerteelektronik
Zykluszeit	Je nach Auswerteelektronik
Linearität <sup>1</sup>	Magnetschlitten: $\leq \pm 0,02$ % F.S. (Minimum $\pm 60$ $\mu\text{m}$ ), U-Magnet: $\leq \pm 0,02$ % F.S. (Minimum $\pm 60$ $\mu\text{m}$ ), Blockmagnet: $\leq \pm 0,03$ % (Minimum $\pm 90$ $\mu\text{m}$ )
Messwiederholgenauigkeit	$\leq \pm 0,005$ % F.S. (Minimum $\pm 20$ $\mu\text{m}$ )
Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur	-40...+75 °C
Feuchte	90 % rel. Feuchte, keine Betauung
Schutzart <sup>2,3</sup>	IP67 (bei fachgerecht montierten Gerätesteckern)
Schockprüfung	100 g (Einzelschock) nach IEC-Standard 60068-2-27
Vibrationsprüfung	15 g / 10...2000 Hz nach 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	Magnetschlitten: $\leq 5$ m/s; U-Magnet: Beliebig; Blockmagnet: Beliebig
Design / Material	
Sensorelektronikgehäuse	Aluminium
Sensorprofil	Aluminium
Messlänge	50...3000 mm
Mechanische Montage	
Einbaulage	Beliebig
Montagehinweis	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen und die Kurzanleitung (Dokumentennummer: <a href="#">551684</a> )
Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	M12 (8 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 <sub>PP</sub>
Stromaufnahme	50...100 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 und Blockmagnet # 403 448

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

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

## TECHNISCHE ZEICHNUNG



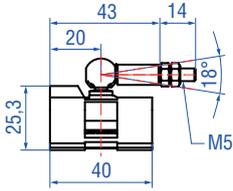
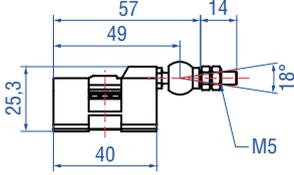
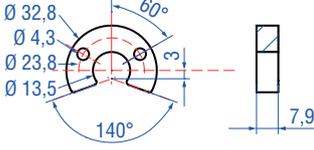
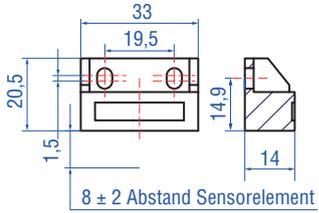
## ANSCHLUSSBELEGUNG

D84

M12 A-codiert	Pin	Funktion
	1	Start (+)
	2	Start (-)
	3	Stopp (+)
	4	Stopp (-)
	5	Nicht belegt
	6	Nicht belegt
	7	+24 VDC (-15 / +20 %)
	8	DC Ground (0 V)

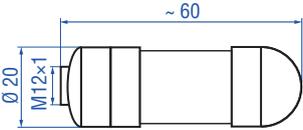
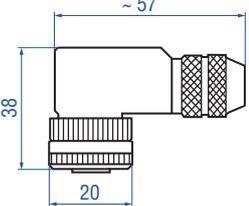
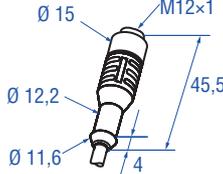
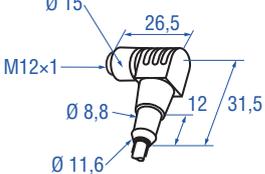
**GÄNGIGES ZUBEHÖR** – Weiteres Zubehör siehe [Broschüre](#)  [551444](#)

**Positionsmagnete**

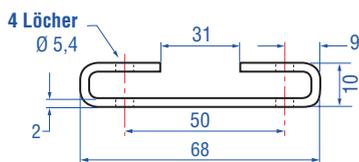
			
<p><b>Magnetschlitten S</b> Artikelnr. 252 182</p>	<p><b>Magnetschlitten V</b> Artikelnr. 252 184</p>	<p><b>U-Magnet OD33</b> Artikelnr. 251 416-2</p>	<p><b>Blockmagnet L</b> Artikelnr. 403 448</p>
<p>Material: GFK, Magnet Hartferrit Gewicht: Ca. 35 g Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p>	<p>Material: GFK, Magnet Hartferrit Gewicht: Ca. 35 g Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p>	<p>Nur für: <b>EP</b> Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 11 g Betriebstemperatur: -40...+105 °C Flächenpressung: Max. 40 N/mm<sup>2</sup> Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm</p>	<p>Material: Hartferrit Gewicht: Ca. 20 g Betriebstemperatur: -40...+75 °C Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm</p>

**Kabelsteckverbinder<sup>4</sup>**

**Kabelsets**

			
<p><b>M12 (8 pol.) Kabeldose, gerade</b> Artikelnr. 370 694</p>	<p><b>M12 (8 pol.) Kabeldose, gewinkelt</b> Artikelnr. 370 699</p>	<p><b>M12 (8 pol.) Kabeldose, gerade</b> Artikelnr. 370 674</p>	<p><b>M12 (8 pol.) Kabeldose, gewinkelt</b> Artikelnr. 370 676</p>
<p>Gehäuse: GD-ZnAL / IP67 Anschlussart: Schraubanschluss; max. 0,75 mm<sup>2</sup> Kontakteinsatz: CuZn Betriebstemperatur: -25...+90 °C Kabel-Ø: 4...9 mm Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p>Gehäuse: GD-ZnAL / IP67 Anschlussart: Schraubanschluss; max. 0,5 mm<sup>2</sup> Kontakteinsatz: CuZn Betriebstemperatur: -25...+85 °C Kabel-Ø: 6...8 mm Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p>Schutzart: IP67 Kabel: Geschirmt, offene Enden Kabellänge: 5 m</p>	<p>Schutzart: IP67 Kabel: Geschirmt, offene Enden Kabellänge: 5 m</p>

**Montageklammer**



Breite der Montageklammer: 14,6

**Montageklammer**  
Artikelnr. 403 508

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

<sup>4</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
E		0					M	D	8	4	1	R	3
a		b	c					d			e	f	

<b>a</b>	<b>Ausführung</b>
L	Ultraflaches Profil
P	Kompaktes Profil

<b>b</b>	<b>Design</b>
0	Ohne Positionsmagnet

<b>c</b>	<b>Messlänge</b>
X X X X M	0050...3000 mm

Standard Messlänge (mm)\*

Messlänge	Bestellschritte
50 ... 500 mm	25 mm
500...2500 mm	50 mm
2500...3000 mm	100 mm

<b>d</b>	<b>Anschlussart</b>
D 8 4	M12 (8 pol.) Gerätestecker

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

<b>f</b>	<b>Ausgang</b>
R 3	Start / Stopp mit Auslesefunktion der Sensorparameter

## LIEFERUMFANG



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

### HINWEIS

Nutzen Sie für die Multipositionsmessung zwei gleiche Magnete, z.B. 2 × Ringmagnet (Artikelnr. 201 542-2).

**Betriebsanleitungen & Software  
finden Sie unter: [www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)**

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

**USA** 3001 Sheldon Drive  
MTS Systems Corporation Cary, N.C. 27513  
Sensors Division Telefon: +1 919 677-0100  
E-Mail: info.us@mtssensors.com

---

**DEUTSCHLAND** Auf dem Schüffel 9  
MTS Sensor Technologie 58513 Lüdenscheid  
GmbH & Co. KG Telefon: +49 2351 9587-0  
E-Mail: info.de@mtssensors.com

---

**ITALIEN** Telefon: +39 030 988 3819  
Zweigstelle E-Mail: info.it@mtssensors.com

---

**FRANKREICH** Telefon: +33 1 58 4390-28  
Zweigstelle E-Mail: info.fr@mtssensors.com

---

**GROSSBRITANNIEN** Telefon: +44 79 44 15 03 00  
Zweigstelle E-Mail: info.uk@mtssensors.com

---

**CHINA** Telefon: +86 21 6485 5800  
Zweigstelle E-Mail: info.cn@mtssensors.com

---

**JAPAN** Telefon: +81 42 707 7710  
Zweigstelle E-Mail: info.jp@mtssensors.com

**Dokumentennummer:**

551679 Revision A (DE) 03/2018



---

[www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)