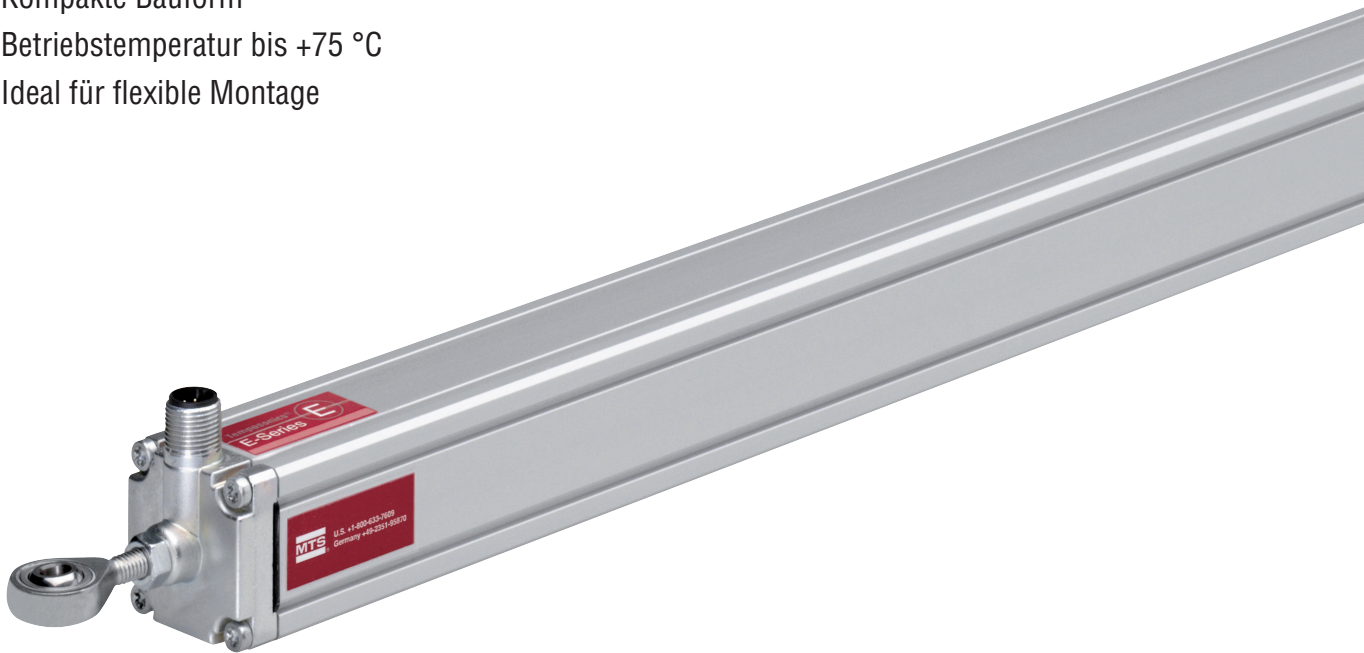


# Temposonics®

Magnetostriktive lineare Positionssensoren

## ER CANopen Datenblatt

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



## MESSVERFAHREN

Die absoluten, linearen Positionssensoren von MTS Sensors basieren auf der proprietären, magnetostruktiven 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 Positions-messung bestimmen. So entsteht ein zuverlässiges Positionsmesssystem mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit.

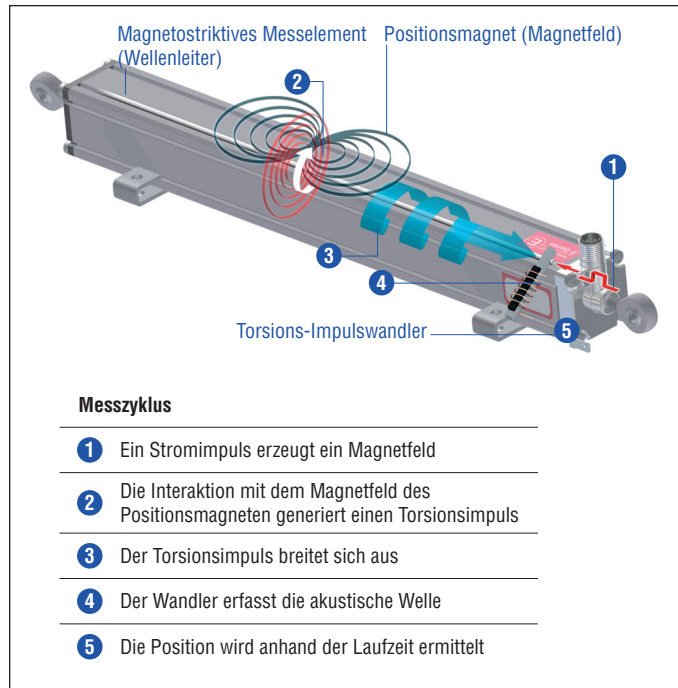


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

## 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 MTS Sensors 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					
Schnittstelle	CAN System ISO 11898				
Datenprotokoll	CANopen: CiA Standard DS 301 V3.0 / Encoder Profil DS 406 V3.1				
Baudrate, kBit/s	1000	800	500	250	125
Kabellänge, m	< 25	< 50	< 100	< 250	< 500
	Der Sensor wird mit bestellter Baudrate geliefert, veränderbar durch Kunden via LSS				
Messgröße	Position				
Messwerte					
Auflösung	10 µm oder 20 µm				
Zykluszeit	1 ms				
Linearität	≤ ±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 <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	≤ 5 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	≤ 0,28 V <sub>pp</sub>				
Stromaufnahme	40...60 mA (abhängig von der Messlänge)				
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)				
Verpolungsschutz	Bis -30 VDC				
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC				

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

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

## TECHNISCHE ZEICHNUNG

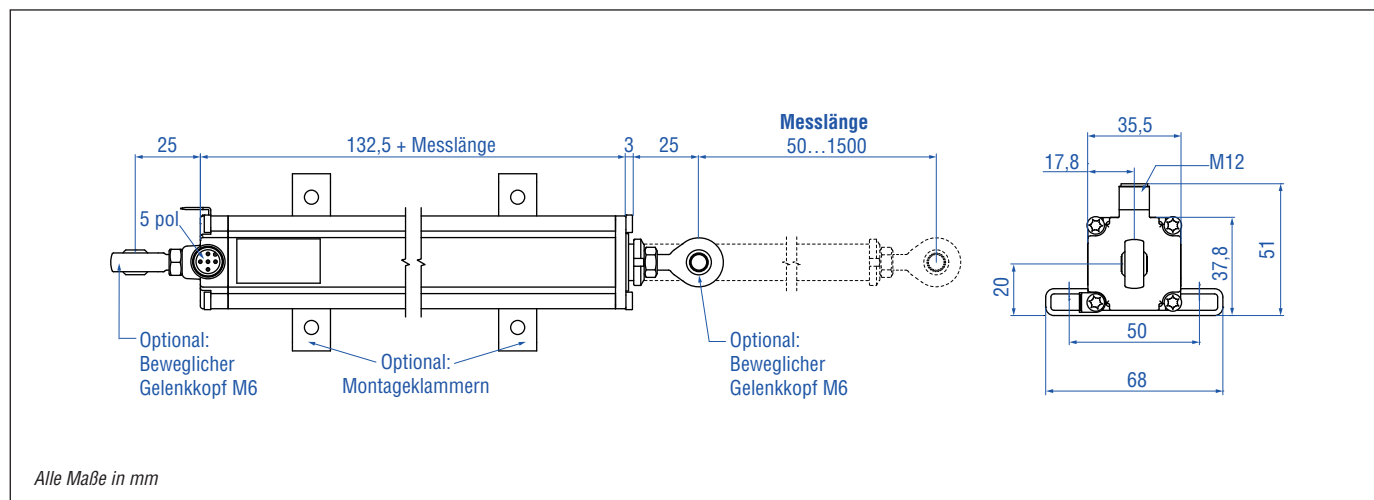


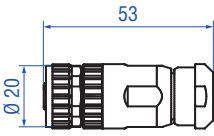
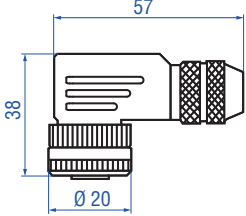
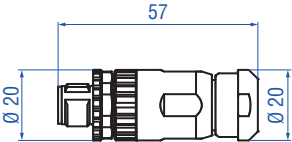
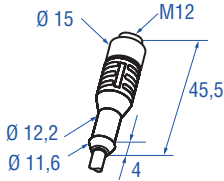
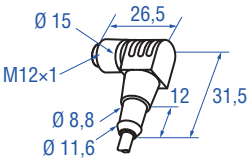
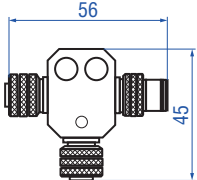
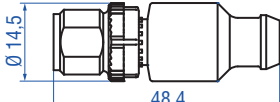
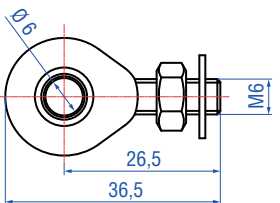
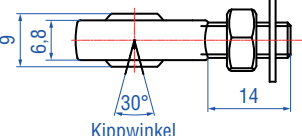
Abb. 3: Temposonics® ER

## ANSCHLUSSBELEGUNG

D34		
Signal + Spannungsversorgung		
M12 Gerätestecker (A-codiert)	Pin	Funktion
<p>Sicht auf Sensor</p>	1	Schirm
	2	+24 VDC (-15 / +20 %)
	3	DC Ground (0 V)
	4	CAN_H
	5	CAN_L

Abb. 4: Anschlussbelegung D34

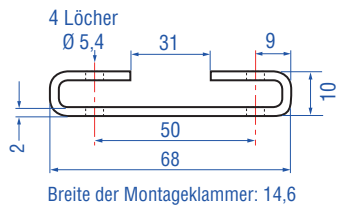
**GÄNGIGES ZUBEHÖR** – Weiteres Zubehör siehe [Broschüre](#)  [551444](#)

Kabelsteckverbinder <sup>3</sup>		Kabelset	
			
<b>M12 A-codierte Buchse (5 pol.), gerade</b> Artikelnr. 370 677	<b>M12 A-codierte Buchse (5 pol.), gewinkelt</b> Artikelnr. 370 678	<b>M12 A-codierter Stecker (5 pol.), gerade</b> Artikelnr. 561 665	<b>Kabel mit M12 A-codierter Buchse (5 pol.), gerade – offenes Kabelende</b> Artikelnr. 370 673
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	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	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	Material: PUR-Ummantelung; schwarz Eigenschaft: Geschirmt Kabellänge: 5 m Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Betriebstemperatur: -25...+80 °C
Kabelset	Anschlusszubehör	Gelenkkopf	
			 
<b>Kabel mit M12 A-codierter Buchse (5 pol.), gewinkelt – offenes Kabelende</b> Artikelnr. 370 675	<b>M12 A-codierter T-Verbinder (5 pol.)</b> Artikelnr. 370 691	<b>Passiver M12 A-codierter Abschlussstecker (5 pol.)</b> Artikelnr. 370 700	<b>Gelenkkopf mit M6-Außengewinde</b> Artikelnr. 254 210
Material: PUR-Ummantelung Eigenschaft: Geschirmt Kabellänge: 5 m Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Betriebstemperatur: -25...+80 °C	Selbstsichernde Überwurfmutter 2 × Buchse 1 × Stecker Eigenschaft: Geschirmt Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)	Material: PUR Anschlussart: Schraubanschluss Kontakteinsatz: AU Betriebstemperatur: -25...+85 °C Schutzart: IP68 (fachgerecht montiert)	Material: Galvanisierter Stahl

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

## GÄNGIGES ZUBEHÖR – Weiteres Zubehör siehe Broschüre 551444

### Montageklammer



### Montageklammer Artikelnr. 403 508

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

## BESTELLSCHLÜSSEL

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
E	R	M					M	D	3	4	1	C						1
a		b	c					d			e	f			g	h	i	

<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>	<b>Bestellschritte</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>
C 3 0 4	CANopen
C 4 0 4	CANopen (Busabschluss-Widerstand)

<b>g</b>	<b>Baudrate</b>
1	1000 kBit/s
2	500 kBit/s
3	250 kBit/s
4	125 kBit/s

<b>h</b>	<b>Auflösung</b>
4	10 µm
5	20 µm

<b>i</b>	<b>Typ</b>
1	Standard

## 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.mtssensors.com](http://www.mtssensors.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** 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

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

**CHINA** Telefon: +86 21 2415 1000 / 2415 1001  
Zweigstelle E-Mail: info.cn@mtssensors.com

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

**Dokumentennummer:**  
551341 Revision B (DE) 07/2019



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