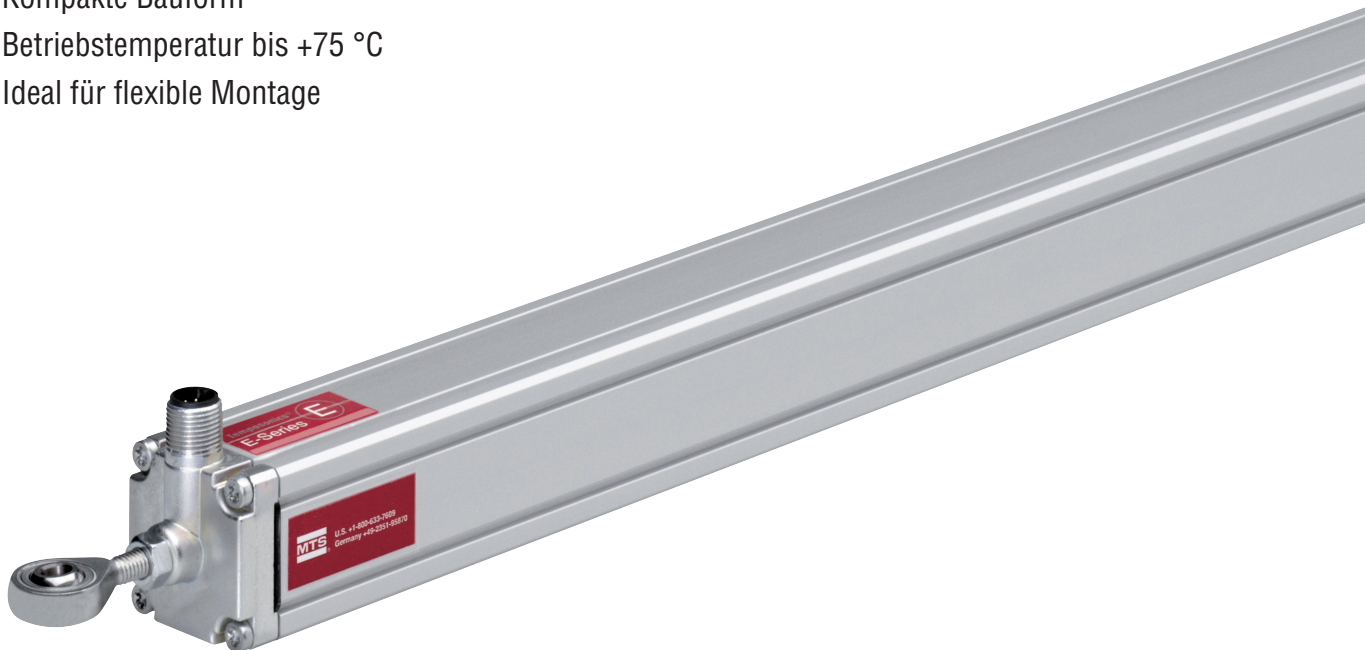


Temposonics®

Magnetostriktive lineare Positionssensoren

ER Analog 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, in 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.

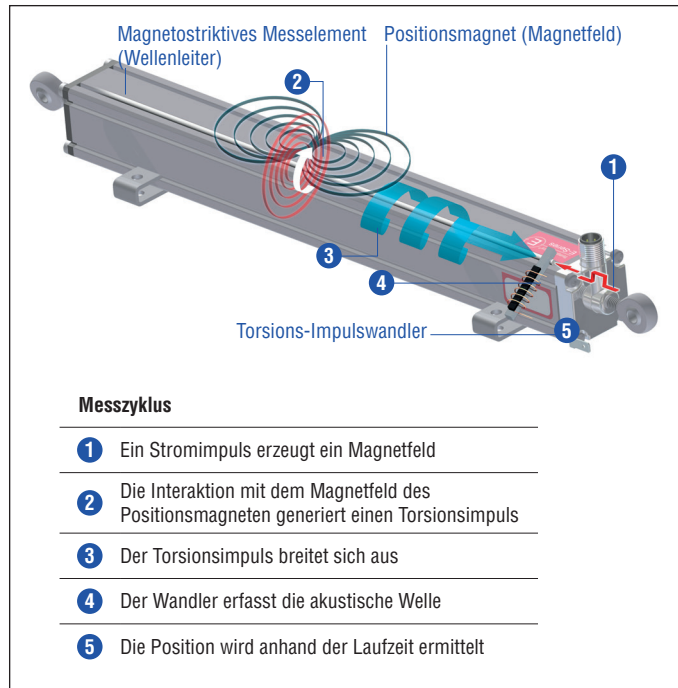


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

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 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	
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 Ω)
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 ^{1,2}	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: 551684)
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

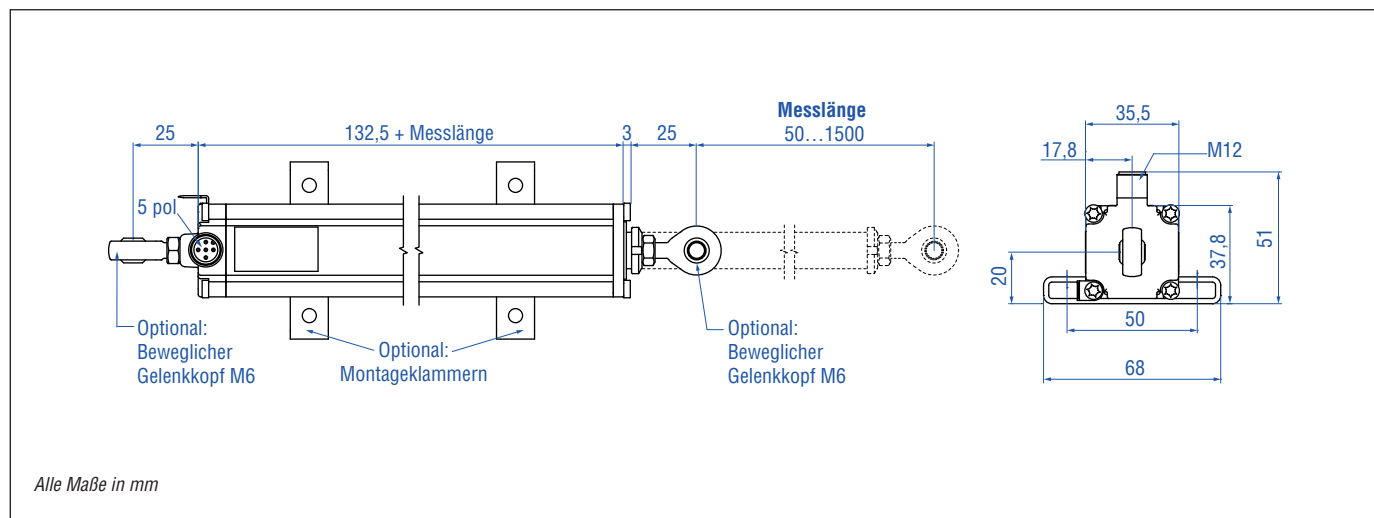


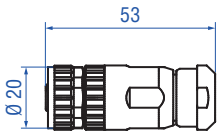
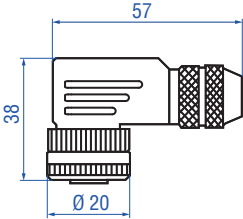
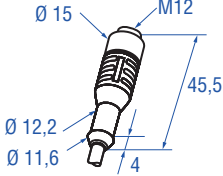
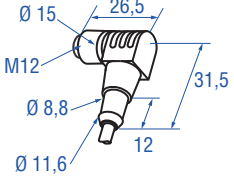
Abb. 3: Temposonics® ER

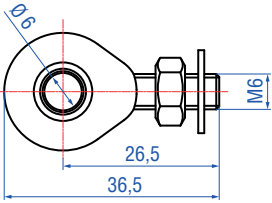
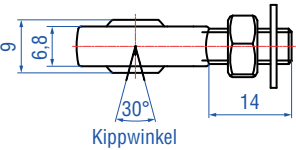
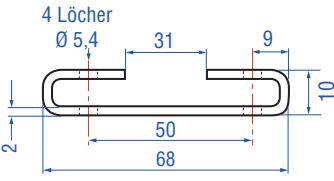
ANSCHLUSSBELEGUNG

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 ³		Kabelset	
			
<p>M12 A-codierte Buchse (5 pol.), gerade Artikelnr. 370 677</p>	<p>M12 A-codierte Buchse (5 pol.), gewinkelt Artikelnr. 370 678</p>	<p>Kabel mit M12 A-codierter Buchse (5 pol.), gerade – offenes Kabelende Artikelnr. 370 673</p>	<p>Kabel mit M12 A-codierter Buchse (5 pol.), gewinkelt – offenes Kabelende Artikelnr. 370 675</p>
<p>Material: GD-Zn, Ni Anschlussart: Schraubanschluss Kontakteinsatz: CuZn Kabel Ø: 4...8 mm Ader: 1,5 mm² Betriebstemperatur: -30...+85 °C Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p>Material: GD-Zn, Ni Anschlussart: Schraubanschluss; max. 0,75 mm² Kontakteinsatz: CuZn Kabel Ø: 5...8 mm Ader: 0,75 mm² 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>Gelenkkopf mit M6-Außengewinde Artikelnr. 254 210</p>	<p>Montageklammer Artikelnr. 403 508</p>
<p>Material: Galvanisierter Stahl</p>	<p>Material: Edelstahl 1.4301 / 1.4305 (AISI 304 / 303)</p>

³/ 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		

a	Bauform
E R	Aluminiumzylinder mit Schubstange

b	Design
M	Schubstange mit Innengewinde M6

c	Messlänge
X X X X M	0050...1500 mm
Standard Messlänge (mm)*	
50 ... 500 mm	25 mm
500...1500 mm	50 mm

d	Anschlussart
D 3 4	M12 (5 pol.) Gerätestecker

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

f	Ausgang
Spannung	
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)
Strom	
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.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

Dokumentnummer:
551246 Revision H (DE) 07/2019



www.mtssensors.com