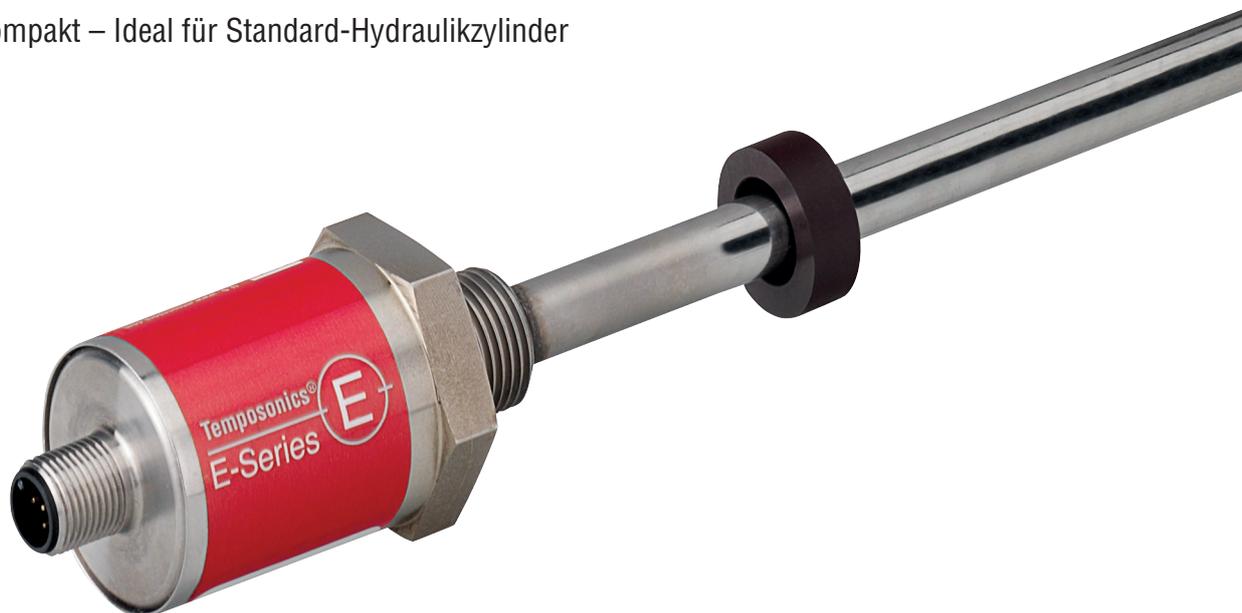


Temposonics®

Magnetostriktive lineare Positionssensoren

EH IO-Link Datenblatt

- Druckfester Sensorstab
- Betriebstemperaturen bis zu +75 °C
- Klein & kompakt – Ideal für Standard-Hydraulikzylinder



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, 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.

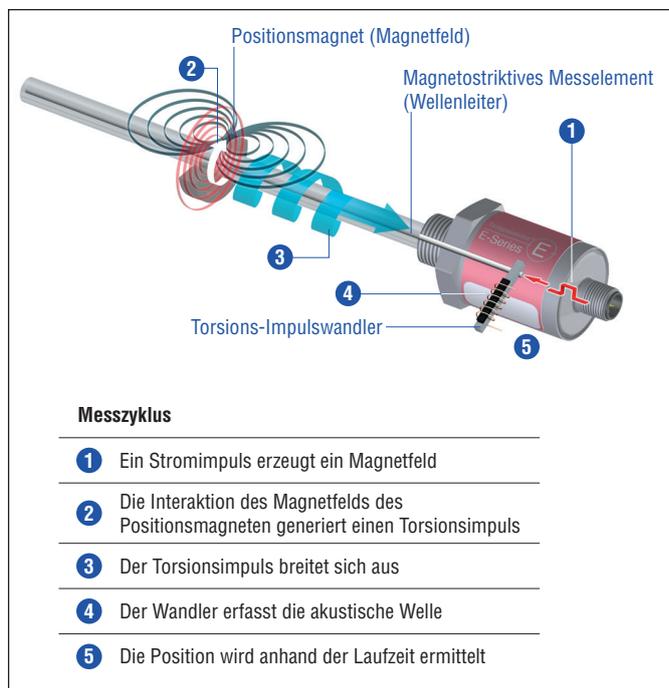


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

EH 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.

Temposonics® EH ist ein kompakter Stabsensor und eignet sich insbesondere für die direkte Hubmessung in Hydraulikzylindern mit kleinen Bohrungsdurchmessern. Der Positionsmagnet wird am Kolbenboden des Hydraulikzylinders befestigt und gleitet berührungslos über das Sensorelement mit dem innenliegenden Wellenleiter. Die Einsatzgebiete sind vielfältig: Fluidtechnik, Lebensmittel- und Kunststoffindustrie, Glas/Keramik, Energiesektor, Werkzeug- und Prüfmaschinen. Der Temposonics® EH Sensor mit IO-Link bietet die Möglichkeit, Parameter wie die Messrichtung, Auflösung oder den Positionswert für den Messanfang kundenseitig anzupassen. Zudem kann parallel zur Übertragung des Positionswerts auch ein Schaltzustand ausgegeben werden. Dabei können die Schaltepunkte und die Schaltlogik parametrierbar werden. IO-Link ist ein offener Standard nach IEC 61131-9. Es handelt sich um eine serielle, bidirektionale Punkt-zu-Punkt-Verbindung für Signalübertragung und Energieversorgung. Die bidirektionale Kommunikation ermöglicht eine durchgängige Kommunikation zwischen Sensor und der Steuerung sowie durchgängige Diagnoseinformationen bis in die Sensorebene.



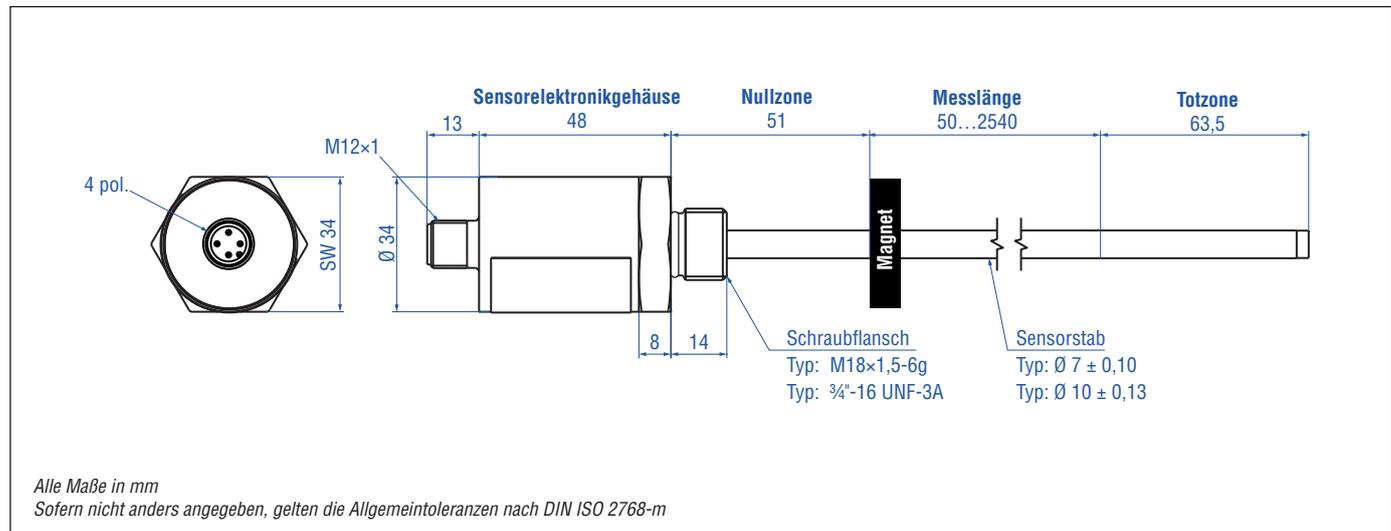
Abb. 2: Typisches Anwendungsbeispiel: Kunststoffverarbeitung

TECHNISCHE DATEN

Ausgang	
Schnittstelle	Digital
Übertragungsprotokoll	IO-Link V1.1
Datenformat	32 Bit vorzeichenbehaftet (Position in μm)
Datenübertragungsrate	COM3 (230,4 kBaud)
Prozessdaten Device – Master	4 Bytes
Prozessdaten Master – Device	0 Bytes
Fehlerwert	0
Messgröße	Position
Messwerte	
Auflösung ¹	5 μm , 10 μm , 20 μm , 50 μm oder 100 μm
Zykluszeit	Minimum 1 ms (abhängig vom Master)
Linearität ²	$\leq \pm 0,02$ % F.S. (Minimum ± 60 μm)
Messwiederholgenauigkeit	$\leq \pm 0,005$ % F.S. (Minimum ± 20 μm)
Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur	-40...+75 °C
Feuchte	90 % rel. Feuchte, keine Betauung
Schutzart	IP67 (bei sachgerechter Kabelsteckerinstallation)
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.
Magnetverfahrensgeschwindigkeit	Beliebig
Design / Material	
Sensorelektronikgehäuse	Edelstahl 1.4305 (AISI 303); Option: Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)
Sensorstab	7 mm Stab-Ø: Edelstahl 1.4301 (AISI 304) 10 mm Stab-Ø: Edelstahl 1.4306 (AISI 304L); Option: Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)
Messlänge	50 ... 2540 mm
Betriebsdruck	7 mm Stab-Ø: 300 bar, 450 bar Spitzendruck 10 mm Stab-Ø: 350 bar, 530 bar Spitzendruck
Mechanische Montage	
Einbaulage	Beliebig
Montagehinweis	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen und die Kurzanleitung (Dokumentennummer: 551684)
Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	M12 (4 pol.) Gerätestecker
Betriebsspannung	+24 VDC (± 25 %)
Restwelligkeit	$\leq 0,28$ V _{pp}
Stromaufnahme	< 50 mA
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)
Verpolungsschutz	Bis -30 VDC
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC

1/ Wählbar über IO-Link Master.
2/ Mit Positionsmagnet # 251 416-2

TECHNISCHE ZEICHNUNG



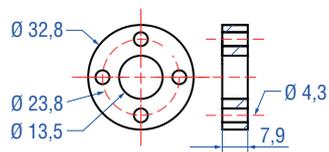
ANSCHLUSSBELEGUNG

D44

M12 A-codiert	Pin	Funktion
	1	+24 VDC (±25 %)
	2	DI/DQ
	3	DC Ground (0 V)
	4	C/Q

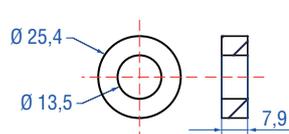
GÄNGIGES ZUBEHÖR – Weiteres Zubehör siehe [Broschüre](#)  [551444](#)

Positionsmagnete



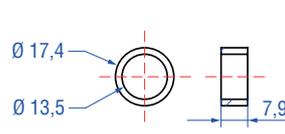
Standard Ringmagnet
Artikelnr. 201 542-2

Material: PA-Ferrit-GF20
Gewicht: Ca. 14 g
Betriebstemperatur: -40...+105 °C
Flächenpressung: Max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4-Schrauben:
1 Nm



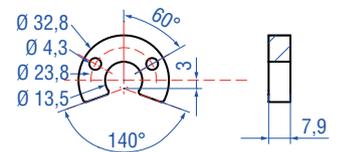
Ringmagnet OD25,4
Artikelnr. 400 533

Material: PA-Ferrit
Gewicht: Ca. 10 g
Betriebstemperatur: -40...+105 °C
Flächenpressung: Max. 40 N/mm²



Ringmagnet OD17,4
Artikelnr. 401 032

Material: PA-Neobind
Gewicht: Ca. 5 g
Betriebstemperatur: -40...+105 °C
Flächenpressung: Max. 20 N/mm²



U-Magnet OD33
Artikelnr. 251 416-2

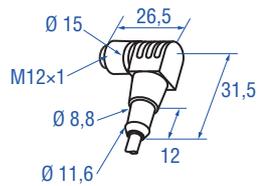
Material: PA-Ferrit-GF20
Gewicht: Ca. 11 g
Betriebstemperatur: -40...+105 °C
Flächenpressung: Max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4-Schrauben:
1 Nm

Kabelsets



M12 (5 pol.) Kabeldose, gerade
Artikelnr. 370 673

Schutzart: IP67
Kabel: Geschirmt, offene Enden
Kabellänge: 5 m



M12 (5 pol.) Kabeldose, gewinkelt
Artikelnr. 370 675

Schutzart: IP67
Kabel: Geschirmt, offene Enden
Kabellänge: 5 m

BESTELLSCHLÜSSEL

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

a	Bauform	
E	H	Stab

b	Design
EH Stabsensor mit Gehäusematerial 1.4305 (AISI 303) und Stabmaterial 1.4301 (AISI 304)	
K	Flansch M18×1,5-6g, 7 mm Stab-Ø
L	Flansch ¾"-16 UNF-3A, 7 mm Stab-Ø
EH Stabsensor mit Gehäusematerial 1.4305 (AISI 303) und Stabmaterial 1.4306 (AISI 304L)	
M	Flansch M18×1,5-6g, 10 mm Stab-Ø
S	Flansch ¾"-16 UNF-3A, 10 mm Stab-Ø
EH Stabsensor mit Gehäusematerial 1.4404 (AISI 316L) und Stabmaterial 1.4404 (AISI 316L)	
F	Flansch ¾"-16 UNF-3A, 10 mm Stab-Ø
W	Flansch M18×1,5-6g, 10 mm Stab-Ø

c	Messlänge				
X	X	X	X	M	0050...2540 mm

Standard Messlänge (mm)*

Messlänge	Bestellschritte
50 ... 500 mm	5 mm
500 ... 750 mm	10 mm
750...1000 mm	25 mm
1000...2540 mm	50 mm

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

e	Betriebsspannung
1	+24 VDC (±25 %)

f	Ausgang
K	IO-Link

LIEFERUMFANG



Sensor, O-Ring

Zubehör separat bestellen.

Betriebsanleitungen & Software finden Sie unter:
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

Dokumentnummer:

551816 Revision A (DE) 03/2018



www.mtssensors.com