MTS SENSORS

Temposonics®

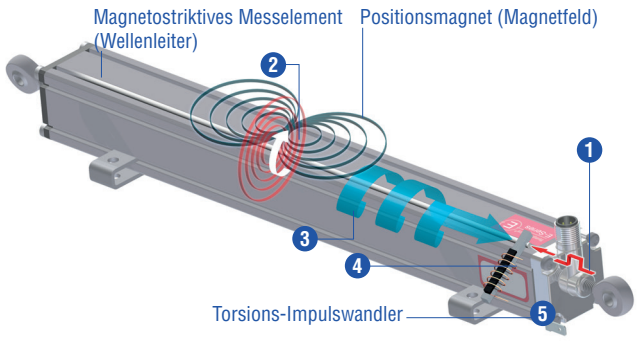
Magnetostriktive lineare Positionssensoren

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, magnetostriktiven Temposonics® Technologie und erfassen Positionen zuverlässig und präzise.
Jeder der robusten Positionssensoren besteht aus einem ferromagnetischen Wellenleiter, einem Positionsmagneten, einem Torsions-Impulswandler 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.



Messzyklus

1	Ein Stromimpuls erzeugt ein Magnetfeld
2	Die Interaktion mit dem Magnetfeld des Positionsmagneten generiert einen Torsionsimpuls
3	Der Torsionsimpuls breitet sich aus
4	Der Wandler erfasst die akustische Welle
5	Die Position wird anhand der Laufzeit ermittelt

Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives 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.

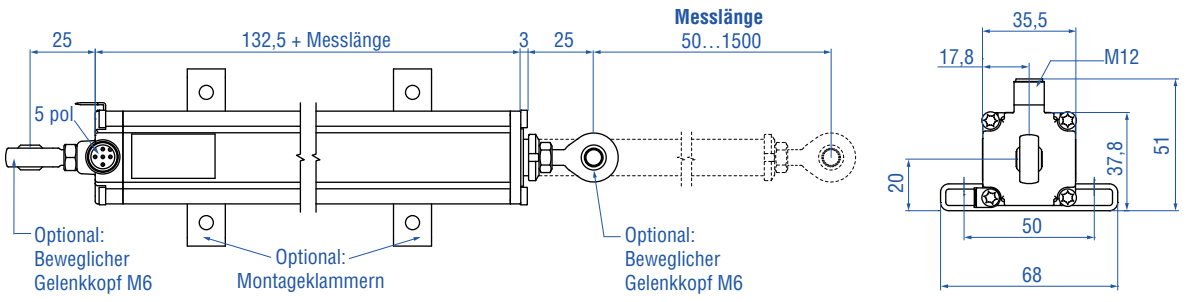
Abb. 2: Typisches Anwendungsbeispiel: Papierindustrie

TECHNISCHE DATEN

Ausgang	
Spannung	0…10 VDC oder 10…0 VDC, 0…10 VDC und 10…0 VDC (Eingangswiderstand Steuerung R_L > 5 kΩ)
Strom	4…20 mA oder 20…4 mA (minimal / maximal Bürde: 0 / 500 Ω)
Messgröße	Position
Messwerte	
Auflösung	Unendlich
Zykluszeit	Typ. 0,3 ms < t < 2 ms (abhängig von der Messlänge)
Linearität	≤ ±0,02 % F.S. (Minimum ±60 µm)
Messwiederholgenauigkeit	≤ ±0,005 % F.S. (Minimum ±20 µm)
Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur	–40…+75 °C
Feuchte	90 % rel. Feuchte, keine Betauung
Schutzart [1,2]	IP67 (bei fachgerecht montierten Gerätesteckern)
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 CE 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 (Dokumentennummer: 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	≤ 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 UL-Kennzeichnung erstreckt sich nicht auf die Schutzart
2/ Die Schutzart IP67 gilt nur für das Sensorelektronikgehäuse, da Wasser und Staub in das Profil eindringen können

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Alle Maße in mm

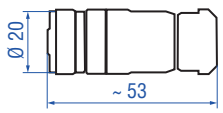
ANSCHLUSSBELEGUNG

D34

M12 A-codiert	Pin	Funktion
	1	+24 VDC (–15 / +20 %)
	2	Ausgang 1
	3	DC Ground (0 V)
	4	Ausgang 2
	5	DC Ground

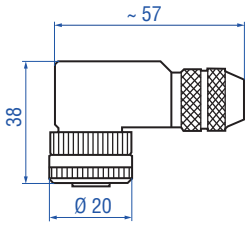
GÄNGIGES ZUBEHÖR – Weiteres Zubehör siehe Broschüre 551444

Kabelsteckverbinder [3]



M12 (5 pol.) Kabeldose, gerade
Artikelnr. 370 677

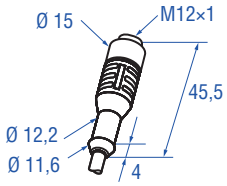
Material: GD-Zn, Ni
Anschlussart: Schraubanschluss; max. 1,5 mm²
Kontakteinsatz: CuZn
Kabel Ø: 4…8 mm
Betriebstemperatur: –30…+85 °C
Schutzart: IP67
Anzugsmoment: 0,6 Nm



M12 (5 pol.) Kabeldose, gewinkelt
Artikelnr. 370 678

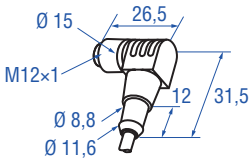
Material: GD-Zn, Ni
Anschlussart: Schraubanschluss; max. 0,75 mm²
Kontakteinsatz: CuZn
Kabel Ø: 5…8 mm
Betriebstemperatur: –25…+85 °C
Schutzart: IP67
Anzugsmoment: 1 Nm

Kabelsets



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

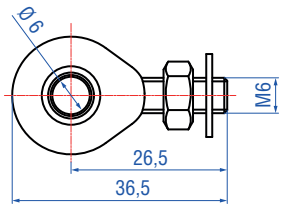
Schutzart: IP67
Kabel: Geschirmt, offene Enden
Kabellänge: 5 m

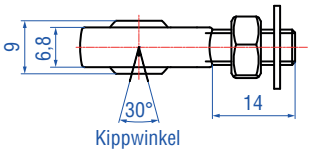


M12 (5 pol.) Kabeldose, gewinkelt
Artikelnr. 370 675

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

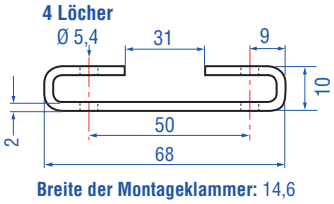
Gelenkkopf





Gelenkkopf mit M6 Außengewinde
Artikelnr. 254 210

Montageklammer



Montageklammer
Artikelnr. 403 508

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

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	Innengewinde M6

c	Messlänge
X X X X M	0050…1500 mm

Standard Messlänge (mm)*

Messlänge	Bestellschritte
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 finden Sie unter: www.mtssensors.com

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

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

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

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

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

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

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

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

www.mtssensors.com

Dokumentennummer:
551246 Revision G (DE) 03/2018

MTS, Temposonics und Level Plus sind eingetragene Warenzeichen der MTS Systems Corporation in den USA. MTS Sensors und das MTS Sensors Logo sind Warenzeichen der MTS Systems Corporation in den USA. Diese Warenzeichen können auch in anderen Ländern geschützt sein. Alle anderen Warenzeichen sind im Besitz des jeweiligen Eigentümers. Copyright © 2018 MTS System Corporation. Keine Vergabe von Lizenzen an geistigem Eigentum. MTS behält sich vor, ohne Ankündigung die Informationen in diesem Dokument sowie das Produktdesign zu ändern sowie Produkte aus dem Verkauf zu nehmen. Typografische und grafische Fehler oder Auslassungen sind unbeabsichtigt. Alle Informationen ohne Gewähr. Auf der Website www.mtssensors.com erhalten Sie die aktuellen Produktinformationen.