

Die *magnetostriktiven* Positionssensoren

M-Serie Analog

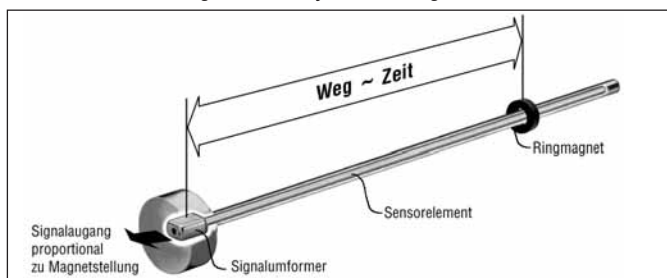
Temposonics MH
Messlänge 50 - 2500 mm

VORLÄUFIG



Kompaktsensor für mobile Arbeitsmaschinen

- Lineare, absolute Messung im Hydraulikzylinder
- Berührungslos mit hoher Lebensdauer
- Minimierte Abmessungen für kompakte Hydrozylinder
- Ersatz für Potentiometer und induktive Sensoren
- Hochgenau: Linearität besser 0,04 %
- Messwiederholgenauigkeit 0,005 %
- Direkter analoger Wegausgang: Strom und Spannung
- Versorgungsspannung: 12 / 24 VDC
- EMV: Störfest gegen elektrische HF-Felder bis 200 V/m
- Keine Beeinflussung durch die Hydraulikflüssigkeit



Magnetostriktion	Formfaktor
------------------	------------

Basis der absoluten **Temposonics®** Linearwegsensoren ist das von MTS erfundene **magnetostriktive** Messverfahren. Es kombiniert verschiedene magneto-mechanische Effekte und nutzt die physikalisch hochgenaue Laufzeitmessung einer Körperschallwelle (Torsionsimpuls im Messelement) zur Positionsbestimmung. Die im Sensor integrierte Signalverarbeitung formt das Messsignal direkt in marktübliche Normausgänge um. Das berührungslose Messprinzip - ein externer, beweglicher Magnet markiert die Position - schließt Verschleiß, Rauschen und Signalfehler aus und garantiert beste Widerstandsfähigkeit ohne Nachkalibrierung.

Temposonics® MH sind unverwüsthche Sensoren, ideal für den harten Dauereinsatz in rauher Umgebung. Die druckfeste Stabversion wurde speziell für Anwendungen in der Mobilhydraulik entwickelt.

- Der Sensorkopf beinhaltet die komplette Sensorelektronik.
- Der hochdruckfeste Maßstab mit Steckflansch taucht in die Kolbenstange. Der Elementarsensor, das magnetostriktive Sensorelement, befindet sich hermetisch verschlossen im Innern des Maßstabes.
- Der Positionsgeber, einzig bewegliches Sensorteil, wird auf dem Kolbenboden montiert. Dieser Permanentmagnet fährt berührungslos über den Maßstab und markiert mit seinem Magnetfeld durch das Druckrohr hindurch die gemessene Position.

Der Sensor für die Anforderungen der Mobilhydraulik

Der Sensortyp MH mit Analogausgang wurde speziell für Mobilhydraulik-Anwendungen entwickelt und ist das Modell der Wahl für mobile Arbeitsmaschinen, das sich im Feldeinsatz bei namhaften Kunden weltweit bewährt hat. Seine Leistungsmerkmale – eine hohe Genauigkeit, Störfestigkeit gegen elektrische HF-Felder bis 200 V/m, Ausgänge für Weg und Geschwindigkeit – sind unübertroffen. Der für den harten Dauereinsatz entwickelte, robuste Sensor bietet eine Schock- und Vibrationsfestigkeit von jeweils 100 g bzw. 25 g. Der Direktanschluss an die bewährten Steckverbindungen mobilhydraulischer Anwendungen erfolgt über Standardkabel. Die im Edelstahlgehäuse hermetisch verschlossene Elektronik gewährleistet dem unverwüstlichen MH-Sensor eine lange Lebensdauer.

Technische Daten

Eingang

Messgröße: Weg
 Messlänge: 50 - 2500 mm in 5 mm Schritten

Ausgang

Spannung: 0 - 5 VDC / 0,25 ... 4,75 / 0,5 ... 4,5 VDC; (Eingangswiderstand Steuerung: ≥ 10 kOhm, kurzschluss- und spannungsfest bis 28 Vdc)
 Strom: 4 - 20 mA, Bürde ≤ 250 Ohm an 12 V Stromversorgung, Bürde ≤ 500 Ohm an 24 V Stromversorgung

Messgenauigkeit

Auflösung: 0,1 mm
 Linearität, unkorrigiert: $< \pm 0,04$ % F.S. (Minimum $\pm 0,100$ mm)
 Messwiederholgenauigkeit: $< \pm 0,005$ % F.S.
 Messfrequenz: 500 Hz
 Restwelligkeit: $< 0,02$ % F.S.
 Setzpunkt-Toleranz: $\pm 0,7$ mm

Einsatzbedingungen

Sensoreinbaulage: beliebig
 Magnetverfahrgeschwindigkeit: beliebig
 Betriebstemperatur: $-40^{\circ}\text{C} \dots +105^{\circ}\text{C}$
 Taupunkt, Feuchte: 90 % rel. Feuchte, keine Betauung
 Schutzart: IP 67
 Betriebsdruck Sensorstab: 300 bar, 450 bar Spitze für 7 mm Stabdurchmesser
 450 bar, 750 bar Spitze für 10 mm Stabdurchmesser
 Schocktest: 100 g (Einzelschock) / IEC-Standard 68-2-27
 Vibrationstest: 25 g / 5 kHz / IEC-Standard 68-2-6
 EMV-Test: ISO 14982 Land- und Forstmaschinen
 ISO 7637-1/2/3 Straßenfahrzeuge
 Störfestigkeit nach ISO 11452-5: elektromagnetisches HF-Feld bis 200 V/m, CE zertifiziert
 EMV für Bahnfahrzeuge DIN EN 50121-3-2

Formfaktor & Werkstoff

Sensorkopf, Maßstab: Edelstahl 1.4305 / AISI 304
 Positionsgeber: Ringmagnet

Einbau

Montage: Steckflansch $\varnothing 48$ mm

Elektrischer Anschluss

Anschlussart: PUR-Kabel 3-adrig mit freien Enden oder 3 Einzeladern
 Betriebsspannung: 12 / 24 VDC (10 - 32 V)
 Restwelligkeit: < 1 % s-s
 Stromaufnahme: < 60 mA
 Spannungsfestigkeit: 500 VDC (0 V gegen Gehäuse)
 Verpolungsschutz: bis -36 VDC
 Überspannungsschutz: bis 36 VDC

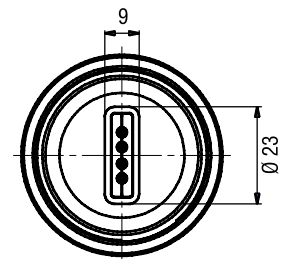
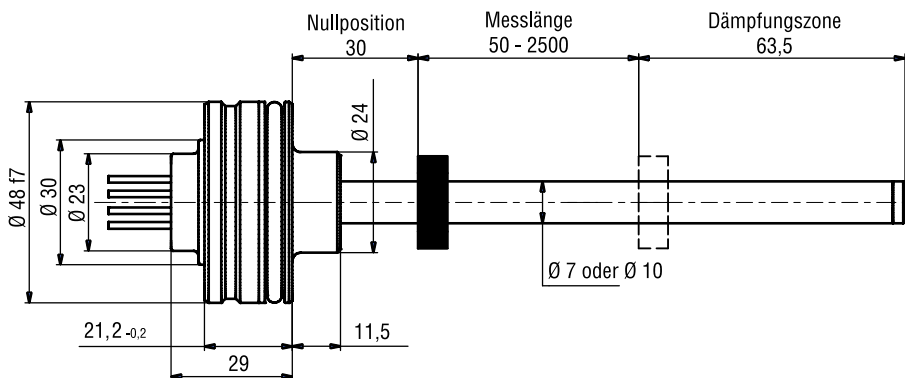
Temposonics MH – ein kompakter, hochdruckfester Sensor Messbereich 50 bis 2500 mm

Der neue kompakte Edelstahl-Positionssensor Temposonics MH wurde für den Einbau in Hydraulikzylinder entwickelt und lässt sich insbesondere in kleinen Augen- oder Gabelzylindern mit wenig Aufwand gut unterbringen. Die Sensoren der Modellreihe MH eignen sich hervorragend für die Mehrzahl standardmäßig vorhandener Hydraulikzylinder. Im Zusammenspiel magnetostruktiver Wegaufnehmer, qualitativ hochwertiger Zylinder und hochpräziser Regelventile entstehen ideale Antriebssysteme für das technisch außerordentlich anspruchsvolle Einsatzgebiet der Mobilhydraulik.

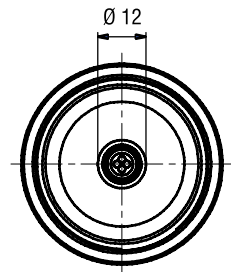
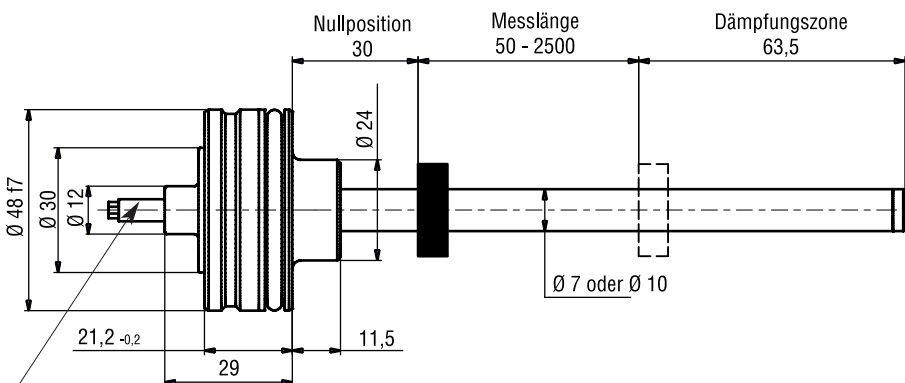
Unkomplizierte Mechanik

Der besonders kompakte Sensor besteht hauptsächlich aus den drei folgenden Komponenten:

- Dem Sensorkopf, als robustem Flanschgehäuse, das die komplette Sensorelektronik zur aktiven Signalaufbereitung enthält und optimalen EMV-Schutz bietet.
- Dem hochdruckfesten Maßstab (bis 450 bar) mit Steckflansch, der in die Kolbenstange eintaucht. In seinem Innern befindet sich hermetisch geschützt das magnetostruktive Sensorelement.
- Dem Positionsgeber als einzigem beweglichen Sensorteil, der auf dem Kolbenboden montiert wird. Dieser Permanentmagnet fährt berührungsfrei und somit verschleißfrei über den feststehenden Maßstab und markiert mit seinem Magnetfeld durch das Druckrohr hindurch die gemessene Position.



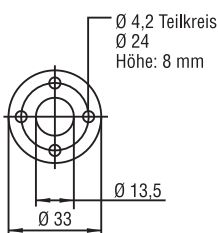
Einzeladerausgang



Kabelausgang

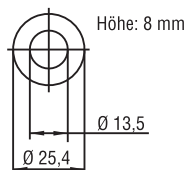
Anschlusskabel Ø 5 mm

Positionsmagnete



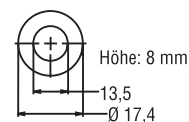
Ringmagnet OD33
Artikel Nr. 201 542-2

PA-Ferrit-GF20
Gewicht ca. 14g
Betriebstemperatur: -40 ... +100°C
Flächenpressung max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4 Schrauben max. 1 Nm



Ringmagnet OD25,4
Artikel Nr. 400 533

PA-Ferrite-GF20
Gewicht ca. 14g
Betriebstemperatur: -40 ... +100°C
Flächenpressung max. 40 N/mm²



Ringmagnet OD17,4
Artikel Nr. 401 032

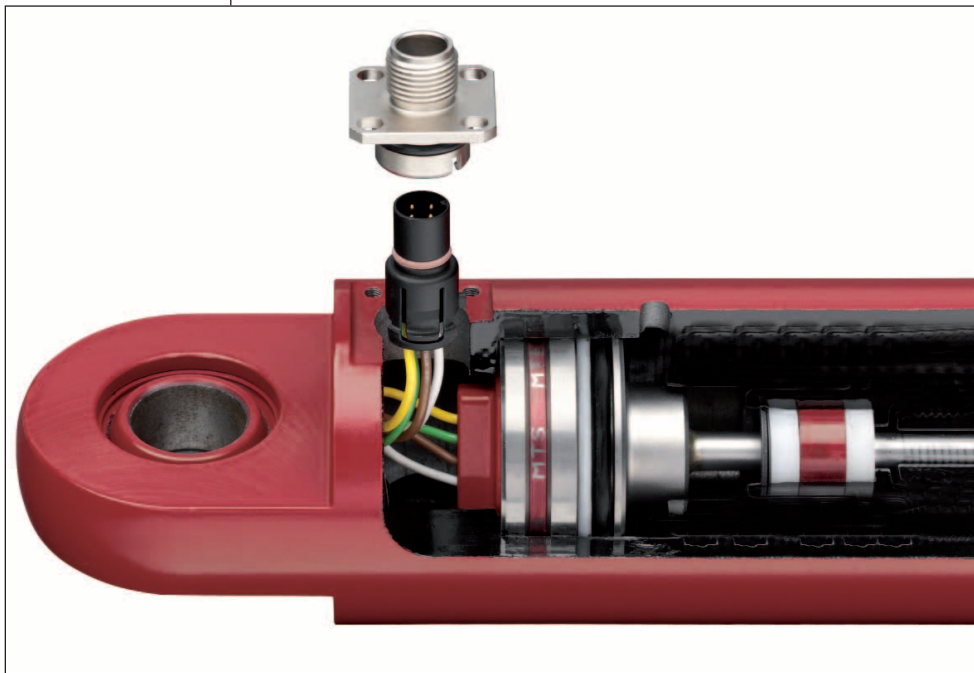
PA-Ferrite
Gewicht ca. 10g
Betriebstemperatur: -40 ... +100°C
Flächenpressung max. 40 N/mm²

Alle Maße in mm. Technische Änderungen vorbehalten.

Temposonics-MH
Analog



Temposonics® Steckersystem (IP 69K)

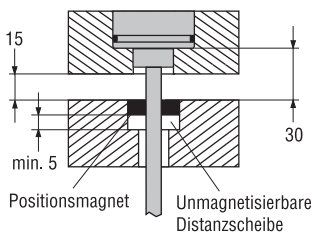


Der robuste, neue Positionssensor der Modellreihe Temposonics MH aus Edelstahl eignet sich für die Direktmessung des Kolbenhubes in kompakten Standardhydraulikzylindern. Je nach Bauform des Zylinders kann der Temposonics-MH-Sensor von der Kopfseite bzw. der Seite der Kolbenstange her eingebaut werden.

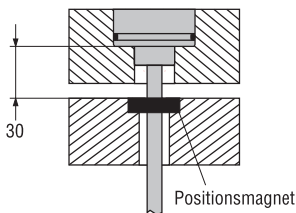
Sensormontage

Die zu benutzende Montagemethode wird ausschließlich durch die Bauform des Zylinders bestimmt. In den meisten Fällen erfolgt der Einbau von der Seite der Kolbenstange her. Der Einbau über die Kopfseite des Zylinders ist jedoch ebenfalls sehr gut möglich. In beiden Fällen ist der hermetische Verschluss des Zylinders durch einen auf dem Sensorgehäuse montierten O-Ring und einen Stützring gewährleistet.

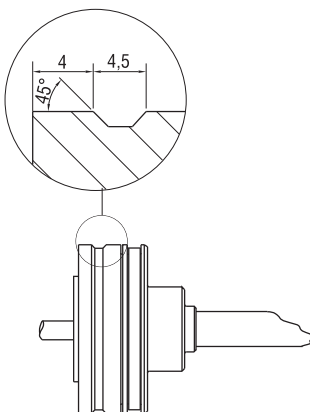
Magnetisierbares Material



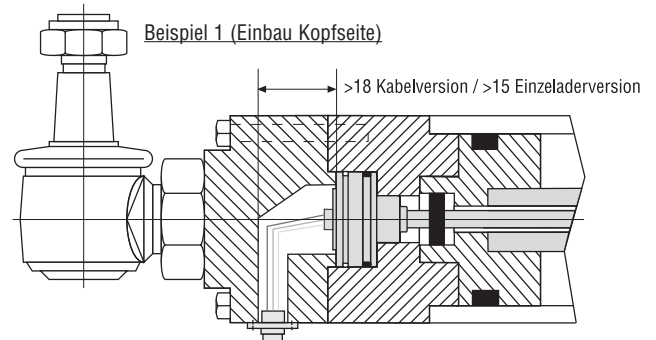
Antimagnetisches Material



Detail Flanschgehäuse

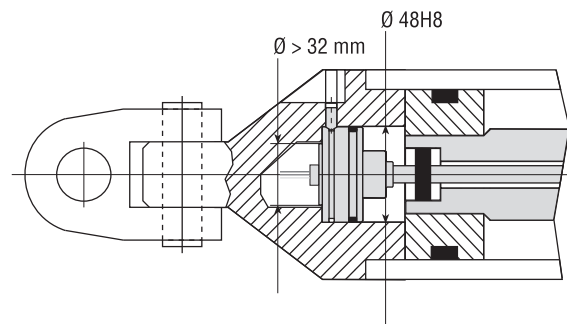


Einbauvarianten

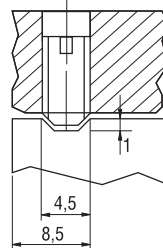


Beispiel 2 (Einbau Seite Kolbenstange)

Der Sensor kann über einen Gewindestift fixiert werden.



z.B. Sicherung mit Gewindestift
DIN 913 M5x10 (mit Kegelkuppe!)
Max. Anzugsmoment 0,5 Nm



Beim Einbau beachten

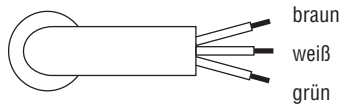
- Positionsmagnet darf nicht auf dem Maßstab schleifen.
- Die Bohrung in der Kolbenstange ist abhängig von Druck und Kolbengeschwindigkeit. Sie sollte aber mindestens 10 mm für den Stab Ø 7 mm, bzw. 13 mm für den Stab Ø 10 mm betragen. Die angegebenen Spitzendrücke dürfen nicht überschritten werden.

Temposonics-MH

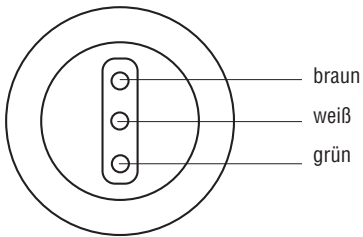
Analog

Kabelanschluss

PUR-Kabel, 3 x 0,5 mm², Ø 5 mm,
flexibel, ölbeständig



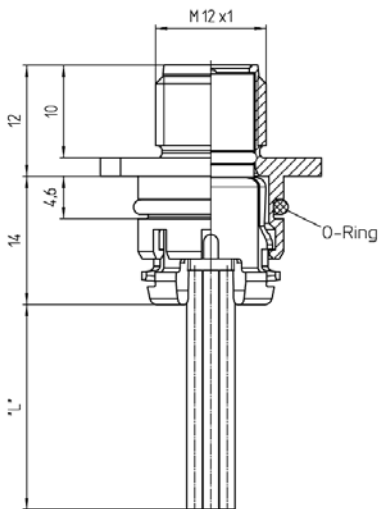
Einzeladerausgang



Kabelbelegung

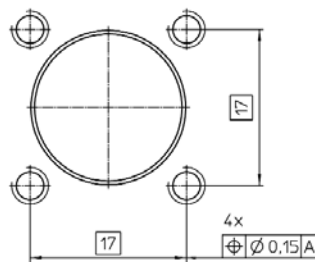
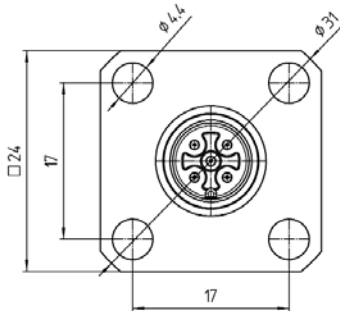
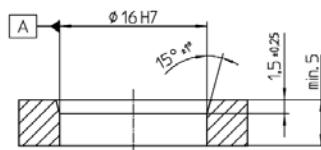
Aderfarbe	Signal
braun	+12/24 VDC
weiß	DC Ground (0V)
grün	Ausgang

Steckersystem (IP 69K)



Kabelbelegung

Pin	Signal
1	N.C.e
2	+12/24 VDC
3	DC Ground (0V)
4	Ausgang



Alle Maße in mm. Technische Änderungen vorbehalten.

Temposonics

M H

M

3

MH = Hydraulikstab

Formfaktor

C = Flanschgehäuse Ø 48 mm / Stab-Ø 10 mm

D = Flanschgehäuse Ø 48 mm / Stab-Ø 7 mm
(auf Anfrage)

R = Flanschgehäuse Ø 48 mm / Stab-Ø 10 mm
mit Endstopfen, Gewindebohrung M4

Messlänge (Bestelllänge)

0050 - 2500 mm in 5 mm Schritten

Anschluss

Aderausgang:

N_A = 3 einzelne Adern, 0,5 mm², 10 mm Schritte

N10A = 100 mm (min. Aderlänge)

N20A = 200 mm

N99A = 990 mm

N_E = 4 einzelne Adern, 0,5 mm² mit Steckersystem M12 IP69k, 4 Pin, 10 mm Schritte

N07E = 70 mm min. Aderlänge

N17E = 170 mm max. Aderlänge

(Längere Adern auf Anfrage / Mindestbestellmengen)

Kabelausgang:

T_A = PUR-Kabel, 3-adrig, 0,5 mm², mit freien Enden, 0,1 m Schritte

T05A = 0,5 m min. Länge

T99A = 9,9 m max. Länge

Betriebsspannung

3 = +12/24 VDC

Ausgang

V10 = 0 - 5 V

V11 = 0,25 - 4,75 V

V12 = 0,5 - 4,5 V

A01 = 4 - 20 mA

Lieferumfang

- Wegsensor
- O-Ring
- Stützring

Positionsmagnete bitte extra bestellen.

Zubehör siehe unten.

Zubehör (Auswahl)

Ringmagnet OD33

Ringmagnet OD25,4

Ringmagnet OD17,4

Abstandhalter OD32

(zu verwenden mit Magnet Artikel Nr. 201 542-2)

6 pol. Flanschstecker, Stifte

Artikel Nr.

201 542-2

400 533

401 032

400 633

St C0 9131 S06

www.mtssensor.de
www.temposonics-shop.de

© MTS Temposonics® M-Series Temposonics MH Analog 012008e - Alterations reserved



Deutschland

MTS Sensor Technologie
GmbH & Co. KG
Auf dem Schüffel 9
D-58513 Lüdenscheid
Tel.: +49-2351-9587-0
Fax: +49-2351-56491
info@mtssensor.de
www.mtssensor.de

USA

MTS Systems Corporation
Sensors Division
3001 Sheldon Drive
Cary, NC 27513, USA
Tel.: +1-919-677-0100
Fax: +1-919-677-0200
info@mtssensors.com
www.mtssensors.com

Japan

MTS Sensors Technology Corp.
Ushikubo Bldg.
737 Aihara-cho, Machida-shi
Tokyo 194-0211, Japan
Tel.: +81-42-775-3838
Fax: +81-42-775-5516
info@mtssensor.co.jp
www.mtssensor.co.jp