

Temposonics®

Die *magnetostriktiven* Positionssensoren



Temposonics

AN AMPHENOL COMPANY

L-Serie

Start-Stop Schnittstelle

Temposonics-LH

Messlänge 50 - 3000 mm



Um Längen voraus

Edelstahlstab, druckfest 100° C Elektronik

Absoluter Linearsensor ohne Referenzmarkenfahrt

Berührungslose Messung ohne mechanischen Verschleiß

Besonders robuster Industriesensor, EMV sicher

Linearitätsabweichung besser 0,02 %

Messwiederholgenauigkeit 0,001 %

Direkter Signalausgang für Weg: Start/Stop Impuls

Betriebstemperatur bis 100° C

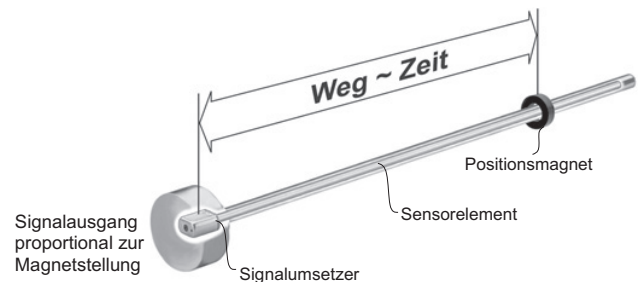


...der messbare Unterschied

Temposonics-LH Start/Stop

Magnetostriktion

Basis der absoluten **Temposonics**[®] Linearwegsensoren ist das von MTS erfundene magnetostruktive Meßverfahren, das Wege berührungslos erfaßt. Ein außen geführter Positionsmagnet löst im Sensorelement eine Körperschallwelle als Meßimpuls aus. Dessen Ultraschallgeschwindigkeit wird physikalisch hoch genau erfaßt und im Sensor direkt in marktübliche Normausgänge umgeformt. Das verschleißfreie magneto-mechanische Wirkprinzip ohne Referenzpunktanfahrt, garantiert langlebige und zuverlässige Sensoren ohne Nachkalibrierung.



Wirkprinzip:
Magnetostruktive Laufzeitmessung = Weginformation

Technische Daten

Eingang

Meßgröße Weg
Meßlänge 50 - 3000 mm

Ausgang

Start-Stop Impuls RS 422 Differenzsignal

Messgenauigkeit

- Auflösung 0,1 mm / 0,01 mm / 0,005 mm je nach kundenseitiger Folgeelektronik
- Linearitätsabweichung $< \pm 0,02 \% \text{ F.S. (Minimum } \pm 50 \mu\text{m)}$
- Wiederholbarkeit $< \pm 0,001 \% \text{ F.S.}$
- Messfrequenz abhängig von kundenseitiger Folgeelektronik

Einsatzbedingungen

Magnetfahrgeschwindigkeit Beliebig
Betriebsdruck 350 bar (Spitzendruck 530 bar)
Betriebstemperatur $-40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +100 \text{ }^\circ\text{C}$
Taupunkt, Feuchte 90% rel. Feuchte, keine Betauung
Schutzart IP67 bei sachgerechter Kabelsteckerinstallation
Schocktest 100 g (Einzelschock nach IEC-Standard 68-2-27)
Vibrationstest 10 g / 10 - 2000 Hz nach IEC-Standard 68-2-6
Normen, EMV Test Störaussendung nach EN 50081-1
Störfestigkeit nach EN 50082-2
EN 61000, Kriterium A, CE-geprüft

Formfaktor, Material

Sensorkopf Aluminium
Meßstab mit Flansch Edelstahl 1.4301 / AISI 304
Positiongeber Ring- oder U-Magnete

Einbau

Einbaulage Beliebig
Stab Schraubflansch M18 x 1,5 oder 3/4" -16 UNF-3A, Mutter M18
Positiongeber Mitnahme und Befestigung: amagnetisch

Elektrischer Anschluss

Anschlußart 6 pol. Stecker M16 oder 2 m Kabelabgang
Betriebsspannung 24 VDC ($-15 / +20 \%$)
Stromaufnahme 100 mA typisch
Restwelligkeit $< 1 \% \text{ S-S}$
Spannungsfestigkeit 500 V (0 V gegen Gehäuse)

Formfaktor

Temposonics mit platzsparenden Gehäuseformen und breitem Meßlängenspektrum sind anwenderfreundlich modular aufgebaute robuste Sensoren für den harten Dauereinsatz in rauher industrieller Umgebung.

- Das Sensorgehäuse in Stabform schützt das Sensorelement mit der Meßstrecke, in dem das Nutzsignal entsteht.
- Der Sensorkopf trägt die Elektronik zur aktiven Signalaufbereitung. Die 2-fach gekapselten Schnittstellenmodule bieten Betriebssicherheit und optimalen EMV-Schutz.
- Der passive Positionsgeber, ein einfacher Dauermagnet fährt mechanisch völlig entkoppelt über den Sensor und markiert durch dessen Wand hindurch den Messwert.

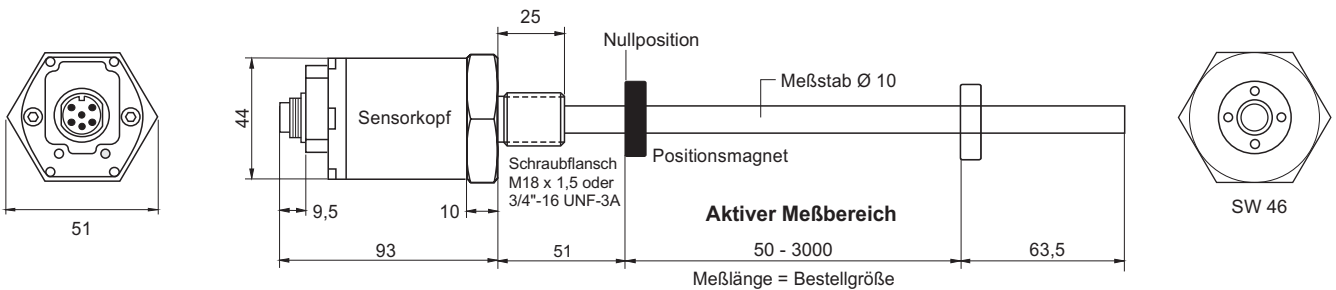
Temposonics-LH... mit druckfestem Meßstab

Meßlänge 50 - 3000 mm

Diese Sensorbaureihe mit Flansch und Stab aus Edelstahl wird in der Fluidtechnik und extern überall dort eingesetzt, wo es eng ist. Der Weg wird über geschlossene oder offene Ringmagnete, die mechanisch völlig entkoppelt über den Meßstab fahren, erfaßt.

Großer Vorteil dieser Bauform...

der komplett funktionsfähige Basissensor läßt sich im Servicefall leicht ohne Öffnen des Hydraulikkreislaufs austauschen.

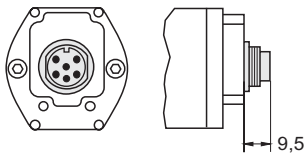


Alle Maßangaben in mm

Anschlußvarianten

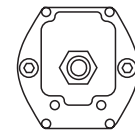
Steckerabgang D600

6 pol. Stecker M16
Stiftkontakte



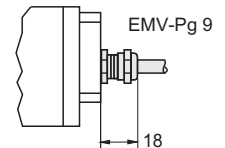
Kabelabgang R002

Max. 70° C
6 adr. PVC-Kabel, 3 x 2 x 0,14 mm²
Schirm, Kabel-Ø 6 mm, Biegeradius
50 mm für feste Verlegung

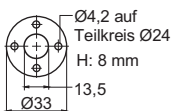


Kabelabgang T002

Temperaturfest 150° C:
8 adr. Teflon-Kabel, 4 x 2 x 0,25 mm²
Schirm, Kabel-Ø 7,5 mm, Biegeradius
75 mm für feste Verlegung

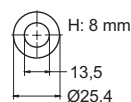


Positionsmagnetauswahl (extra bestellen)



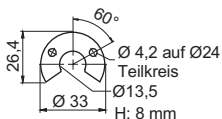
Ringmagnet OD33 (Standard)

Art. Nr. 201 542-2
PA-Ferrit-GF20 Verbund
Gewicht ca. 14 g,
Betriebstemperatur -40...+100 °C



Ringmagnet OD25,4

Nr. 400 533
PA-Ferrit Verbund
Gewicht ca. 10 g,
Betriebstemperatur -40...+100 °C



U-Magnet OD33

Art. Nr. 251 416-2
PA-Ferrit-GF20 Verbund
Gewicht ca. 11 g,
Betriebstemperatur -40...+100 °C

Temposonics-LH Start/Stop

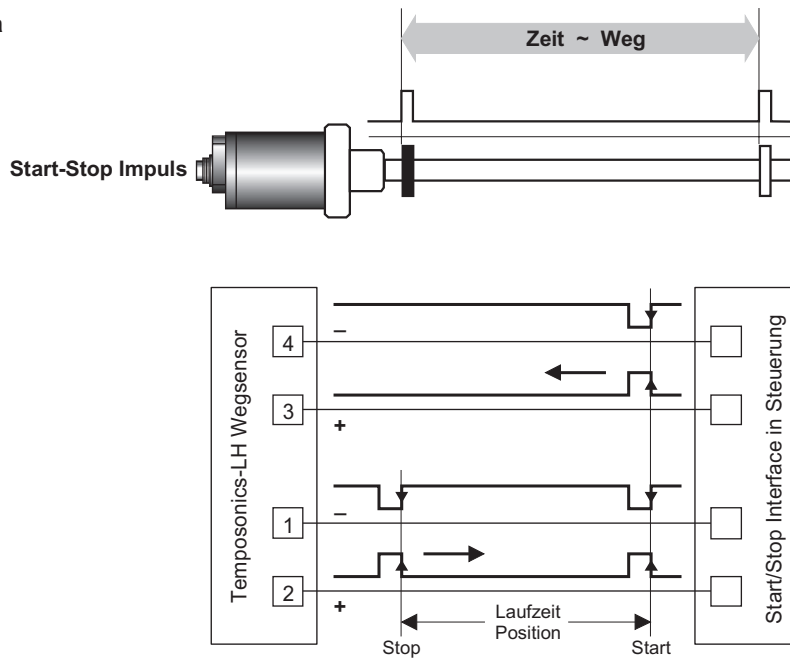
Start-Stop Impulsausgang

Der digitale Temposonics-LH ist mit einem Start-Stop Ausgang ausgerüstet. Der Sensor benötigt ein Startsignal von einer externen Auswerteeinheit in der kundenseitigen Steuerung und schickt entsprechend der Stellung des positiongebenden Magneten ein Stoppsignal zurück.

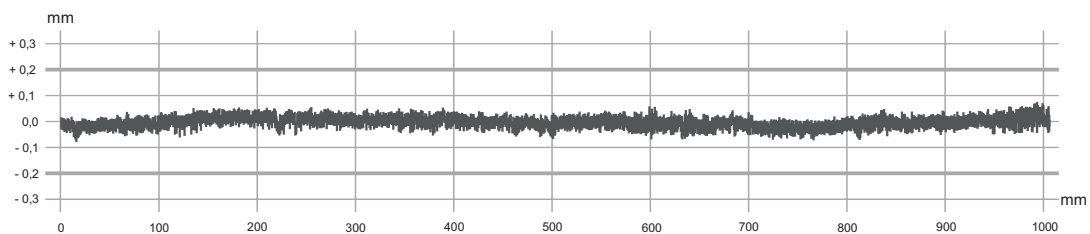
Der Zeitwert zwischen beiden Signalen ist proportional zur Stellung des Positionsmagneten und damit zum Weg.

Die Auswerteeinheit übernimmt die Zeitmessung und errechnet daraus den Positionswert.

Funktionsschema



Linearitätsprotokoll



Sensor Temposonics-LH, Meßlänge 1000 mm

Zulässige Toleranz: $\pm 0,2$ mm - Gemessene Toleranz: typ. $\pm 0,09$ mm, unkorrigiert

Variabler Einbau in beliebiger Lage

Stab

Der Sensor wird über den Flansch direkt eingeschraubt oder mit der Mutter befestigt. Für die Sensoraufnahme möglichst amagnetisches Material unter Beachtung der Einbaumaße verwenden. Horizontal eingebaute Stäbe ab 1 m Meßlänge abstützen.

Montage Ringmagnet

Magnet mit amagnetischem Material für die Mitnahme, Schrauben, Distanzstücke usw. einbauen.

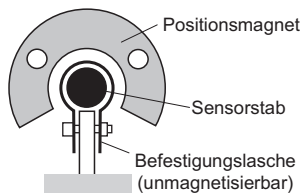
Große Meßlängen ab 1 m Meßlänge

Bei horizontalem Einbau müssen diese Sensoren am Stabende, längere Stäbe gleichmäßig über die Länge verteilt, mechanisch unterstützt werden. Zur Messung werden U-Magnete (s. Abb.) eingesetzt.

Hydraulikdichtung

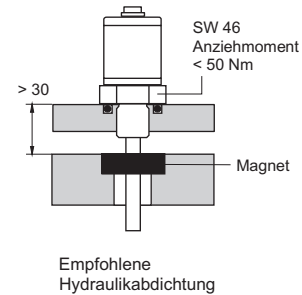
Empfohlen wird die Abdichtung der Flanschfläche über einen O-Ring (z.B. 22,4 x 2,65) in einer Zylinderbodennut.

Beispiel: Sensorabstützung



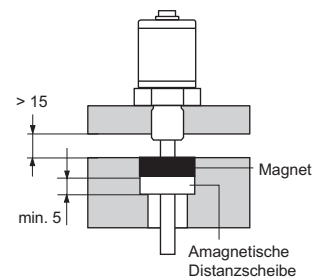
Mindesteinbaumaße

1. Amagnetisches Material



Empfohlene
Hydraulikabdichtung

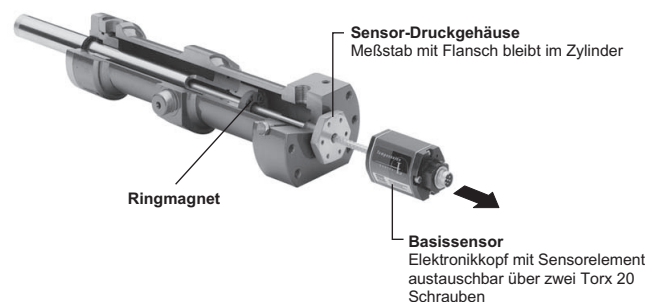
2. Magnetisierbares Material



Zylindereinbau

Für die direkte Hubmessung im Hydrozylinder wurde die Stabform entwickelt. Der auf dem Kolbenboden montierte Magnet fährt kontaktfrei über den Meßstab, der in die aufgebohrte Kolbenstange taucht, und markiert durch dessen Wand hindurch exakt den Meßpunkt - unabhängig von der verwendeten Hydraulikflüssigkeit.

Der Basissensor ist im Druckgehäuse mit nur 2 Schrauben befestigt. Nur er wird im Servicefall ausgetauscht. Der Hydraulikkreislauf muß jetzt nicht mehr geöffnet werden. Das spart Zeit und Kosten.

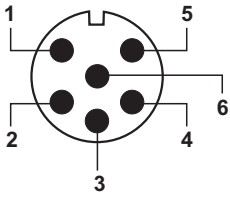


Montage

Flanschfläche muß vollständig an der Aufnahmefläche des Hydrozylinders aufliegen. Positionsmagnet darf nicht auf dem Maßstab schleifen. Bohrung in der Kolbenstange abhängig von Druck und Geschwindigkeit (min. 13 mm). Spitzendruck nicht überschreiten. Maßstab vor Verschleiß schützen.

Temposonics-LH Start/Stop

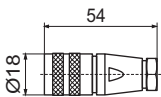
Anschluss



Pin	Kabelfarbe	Funktion
1	grau	Stop (-)
2	rosa	Stop (+)
3	gelb	Start (+)
4	grün	Start (-)
5	braun	+24 VDC ($\pm 10\%$)
6	weiß	DC Ground (0V)

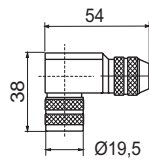
Ansicht:
Steckseite Sensor
Lötseite Kupplungsstecker

Kupplungsstecker (empfohlen, nicht im Lieferumfang)



6 pol. Kabeldose M16, PG 7
Art.Nr. ST C0 9131 D

6 pol. Kabeldose M16, Pg 9
Art.Nr. ST C0 9131 D06 PG9



6 pol. 90° Kabeldose M16
Kontakteinsatz im 45° Raster drehbar
Art.Nr. ST C0 9131-6

Gehäuse: Zink, vernickelt
Anschluss: Lötten
Kontakteinsatz: Buchsen (Ag)
Kabelzugentlastung: PG 7/9, M16
Max. Kabel-Ø: 6 mm (PG7)
Max. Kabel-Ø: 8 mm (PG9/M16)

Bestellanleitung

Wegsensor Temposonics



Baureihe _____

Formfaktor _____

M - Flansch M18 x 1,5 (Standard)

S - Flansch 3/4" - 16 UNF - 3A

Anschlussart _____

D600 - 6 pol. DIN-Stecker M16

R002 - 2 m PVC Kabel ohne Stecker, Option: R001-R010 (1-10 m)

T002 - 2 m Teflon Kabel ohne Stecker, Option: T001-T010 (1-10 m)

Messlänge _____

0050...3000 mm

Standard: bis 1000 in 50 mm, über 1000 in 250 mm Schritten

Andere Längen anfragen

Betriebsspannung _____

2 - +24 VDC

Ausgang _____

R2 - Start-Stop (100° C)

Lieferumfang: Sensor, Mutter, Magnet (s.u.) extra bestellen.

Zubehör

Artikel-Nr.

Ringmagnet OD33, Standard	201 542-2
Ringmagnet OD25,4	400 533
U-Magnet OD33	251 416-2
6 pol. Kabeldose M16, PG7	ST C0 9131D
6 pol. Kabeldose M16, PG9	ST C0 9131D06 PG9
6 pol. Winkel-Kabeldose M16	ST C0 9131-6
PVC-Kabel 3 x 2 x 0,14 mm ²	K27
Teflon-Kabel, temperaturfest 100° C, 4 x 2 x 0,25 mm ²	K34

USA
Temposonics, LLC
Amerika & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Telefon: +1 919 677-0100
E-Mail: info.us@temposonics.com

DEUTSCHLAND
Temposonics GmbH & Co. KG
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
Telefon: +49 2351 9587-0
E-Mail: info.de@temposonics.com

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

FRANKREICH
Zweigstelle
Telefon: +33 6 14 060 728
E-Mail: info.fr@temposonics.com

UK
Zweigstelle
Telefon: +44 79 21 83 05 86
E-Mail: info.uk@temposonics.com

SKANDINAVIEN
Zweigstelle
Telefon: +46 70 29 91 281
E-Mail: info.sca@temposonics.com

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

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

Dokumentennummer:
OEM.010905d



temposonics.com