

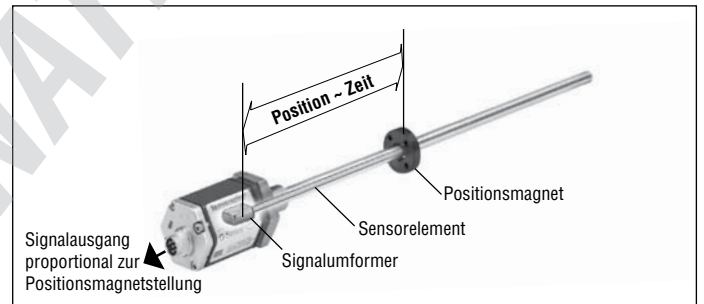
G-Serie Analog oder Start/Stop

Temposonics® GP und GH
Messlänge 50...7600 mm
ausgangsabhängig

Dokumentennummer
551383 Revision C



- Lineare Absolutmessung ohne Referenzmarkenanfahrt
- LED Anzeige für Sensordiagnose
- Komfortable Messbereichseinstellung von außen
- Berührungslos ohne mechanischen Verschleiß
- EMV geprüft und mit CE gekennzeichnet
- Hochgenau: Linearität besser 0,02 % F.S.
- Messwiederholgenauigkeit 0,001 % F.S.
- Direkter Analogausgang
- Start/Stop-Impulsschnittstelle



Magnetostriktion

Basis der absoluten Temposonics® Linearwegsensoren ist das von MTS erfundene magnetostriktive Messverfahren, das die Ist-Position berührungslos von außen erfasst. Ein außen geführter Positionsmagnet löst im Sensorelement eine Körperschallwelle als Messimpuls aus. Dessen Laufzeit wird physikalisch hochgenau gemessen und im Sensor in marktübliche Normausgänge umgeformt. Das verschleißfreie magnetomechanische Wirkprinzip ohne Referenzmarkenanfahrt, garantiert langlebige und verschleißfreie Sensoren ohne Nachkalibrierung.

Design

Temposonics® mit platzsparenden Gehäuseformen und breitem Messlängenspektrum sind anwenderfreundlich, modular aufgebaute Sensoren für den harten Dauereinsatz in der Automatisierungstechnik.

- Das Sensorgehäuse in Profil- oder Stabform schützt das Sensorelement mit der Messstrecke.
- Der Sensorkopf trägt die Elektronik zur aktiven Signalaufbereitung. Die 2-fach gekapselten Schnittstellenmodule bieten Betriebssicherheit und optimalen EMV-Schutz.
- Der passive Positionsmagnet, ein einfacher Dauermagnet fährt mechanisch entkoppelt über den Sensor und markiert durch dessen Wand hindurch die Position.

Technische Daten

Eingang

Messgröße	Position, Füllstand
Messlänge	
- Analog	Profil/Stab: 50...2500 mm (größere Messlängen auf Anfrage)
- Start/Stop	Profil: 50...5000 mm, Stab: 50...7600 mm

Ausgang

Spannung	0...10 / 10...0 / -10...+10 / +10...-10 VDC (Eingangswiderstand Steuerung: > 5 kOhm)
Strom	4(0)...20 / 20...4(0) mA (min/max. Bürde: 0/500 Ohm)
Start/Stop-Impuls	RS 422 Differenzsignal

Messgenauigkeit

Positionsmessung:	
- Null/Endpunkt einstellen	100 % des Messbereichs (min. Bereich 50 mm)
- Auflösung	Analog: Praktisch unendlich Start/Stop: 0,1 mm; 0,01; 0,005 mm je nach Folgeelektronik
- Linearität ¹	< ± 0,02 % F.S. (Minimum ± 50 µm)
- Messwiederholgenauigkeit	< ± 0,001 % F.S. (Minimum ± 2,5 µm)
- Hysterese	< 4 µm
- Messfrequenz	Analog: < 1 ms typisch (messlängenabhängig) Start/Stop: abhängig von Messlänge und Folgeelektronik
- Restwelligkeit	< 0,01 % F.S.

Einsatzbedingungen

Positionsmagnet-Verfahrensgeschwindigkeit	beliebig
Betriebstemperatur	-40 °C ... +80 °C
Taupunkt, Feuchte	90 % rel. Feuchte, keine Btauung
Schutzart ²	Profil: IP65 / Stab: IP67, IP68 bei Kabelabgang
Schocktest	100 g Einzelschock nach IEC-Standard 60068-2-27
Vibrationstest	15 g / 10...2000 Hz nach IEC-Standard 60068-2-6 (ausgenommen Resonanzstellen)
EMV-Test	Störaussendung nach EN 61000-6-4 (für industrielle Umgebungen) Störfestigkeit nach EN 61000-6-2 Der Sensor entspricht den EG-Richtlinien und ist CE gekennzeichnet.

Design / Material

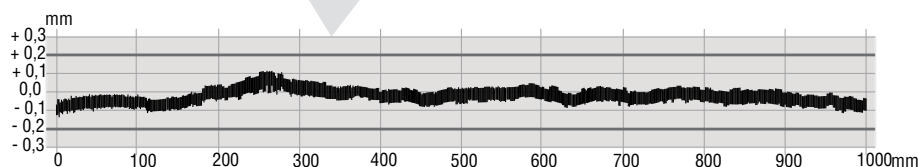
Diagnoseanzeige	LEDs neben Stecker
<u>Profilform:</u>	
Sensorkopf	Aluminium
Messstab	Aluminium
Positionsmagnet	Magnetschlitten oder abhebbarer U-Magnet
<u>Stabform:</u>	
Sensorkopf	Aluminium
Messstab mit Flansch	Edelstahl 1.4301 / AISI 304
- Betriebsdruck	350 bar, 700 bar Spitze
Positionsmagnet	Ring- oder U-Magnete

Einbau

Einbaulage	beliebig
Profil	verschiebbare Montageklammern oder Nutenstein in T-Spur Bodennut
Stab	Schraubflansch M18 x 1,5 oder 3/4" -16 UNF-3A, Mutter M18
Positionsmagnet	Mitnahme und Schrauben aus amagnetischem Material

Elektrischer Anschluss

Anschlussart	6 pol. Gerätestecker M16 oder 2 m Kabelabgang Achtung: Der Profilsensor muss über den Flachstecker am Sensorkopf geerdet werden.
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.
- Verpolungsschutz	bis -30 VDC
- Überspannungsschutz	bis 36 VDC
Stromaufnahme	100 mA typisch
Restwelligkeit	≤ 0,28 Vpp
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)



Linearitätsprotokoll

Sensor Temposonics® GP/GH
Messlänge 1000 mm
zulässige Toleranz: ± 0,2 mm
gemessene Toleranz: Typisch ± 0,09 mm

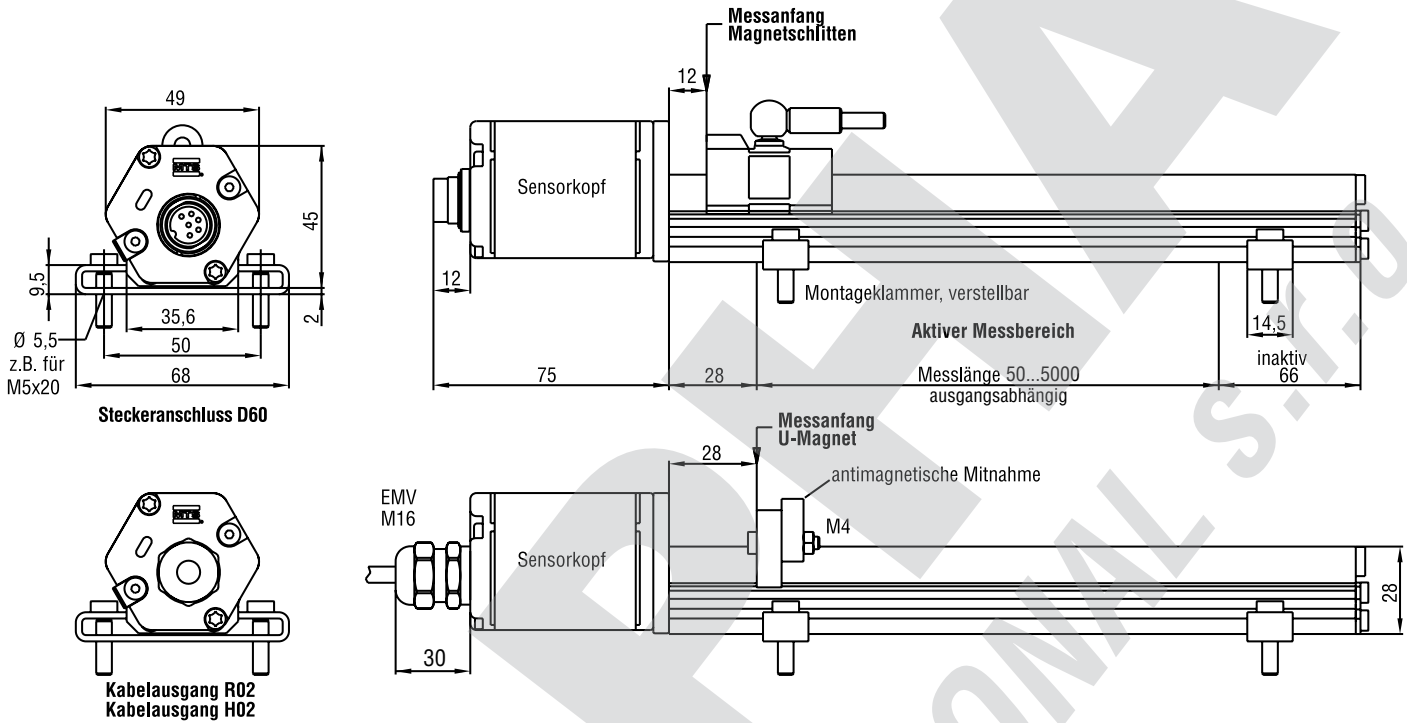
¹ mit Positionsmagnet # 251 416-2

² Die UL-Kennzeichnung erstreckt sich nicht auf die Schutzart

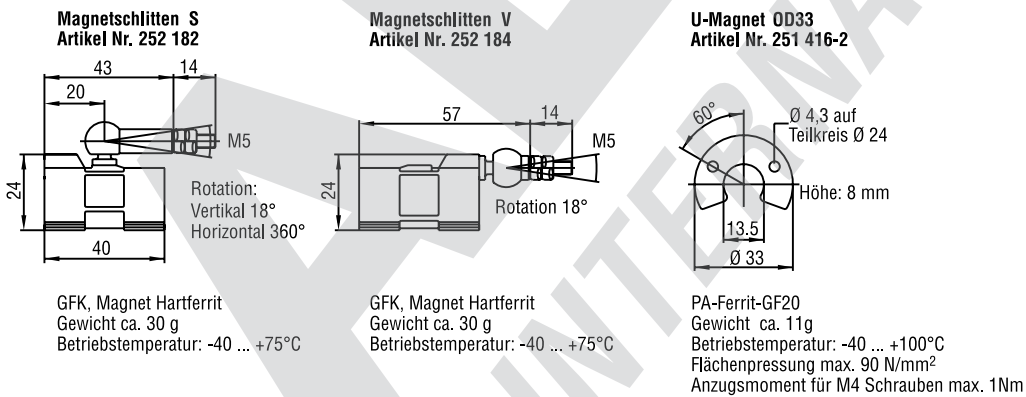
Temposonics® GP – Das robuste Profil

Temposonics® GP ist der ideale Sensor für den Maschinenbau. Das stabile Profil kann bedarfsgerecht eingebaut und mit verschiedenen Positionsmagneten betrieben werden:

- Profilgeführte Magnetschlitten werden über eine Kugelkupplung zur Aufnahme von axialen Kräften mit dem bewegten Maschinenteil verbunden.
- Ein freier Positionsmagnet am bewegten Maschinenteil fährt im definierten Abstand über den Messstab. Über den Luftspalt lassen sich Fluchtungsfehler ausgleichen.



Positionsmagnete (nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen)



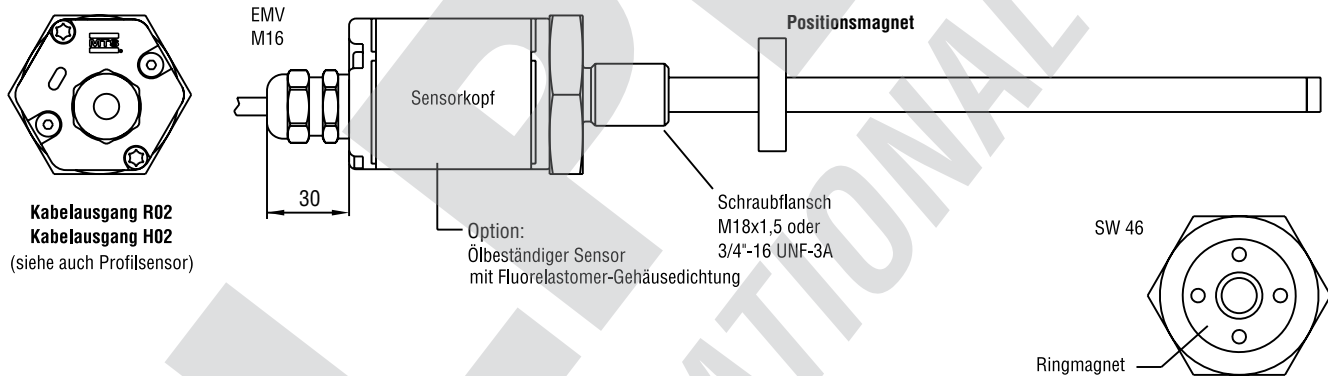
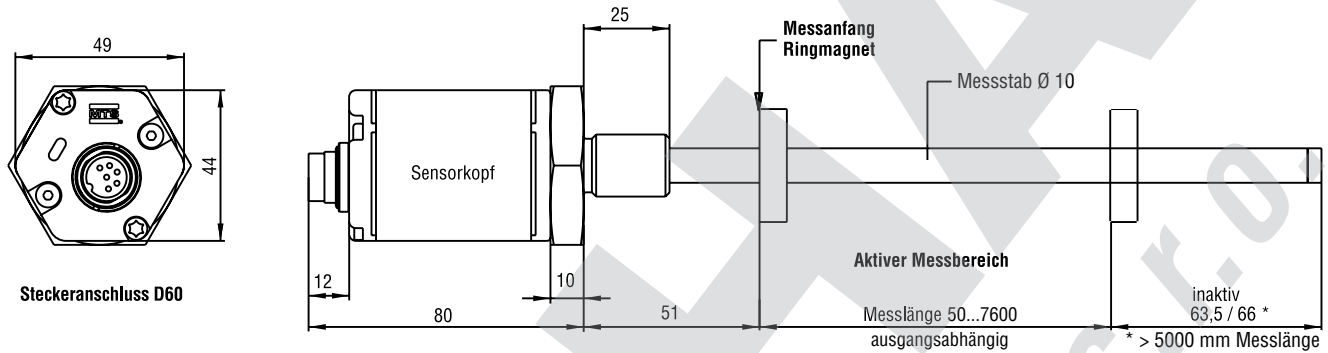
Weitere Positionsmagnete auf Anfrage.

Temposonics® – Der druckfeste Stab

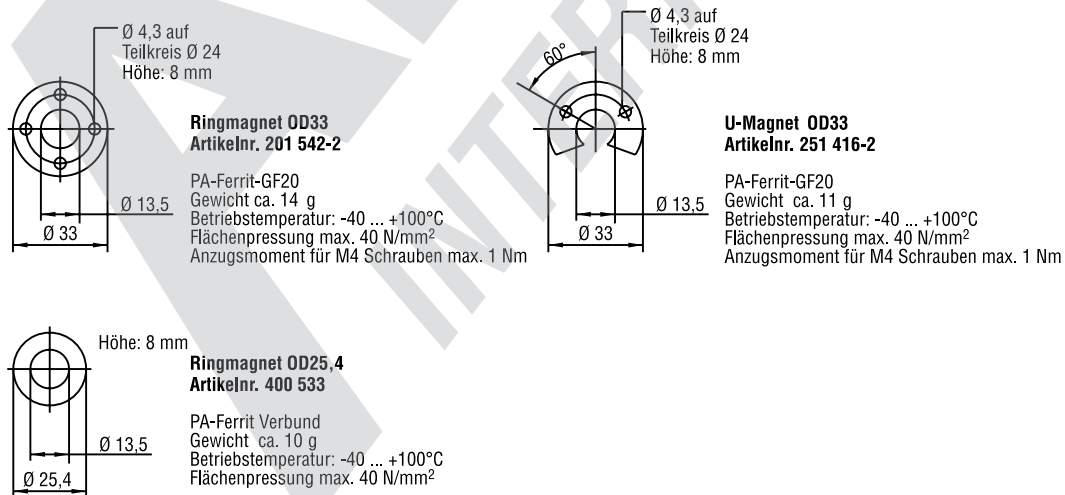
Temposonics® GH aus Edelstahl für den langlebigen Einsatz in der Fabrikautomatisation konzipiert, wird in der Fluidtechnik zur Hubmessung im Zylinder und extern überall bei beengten Platzverhältnissen eingebaut. Die Position wird friktionslos über Ring- oder U-Magnete erfasst.

Ölkreislauf bleibt geschlossen!

Der komplett funktionsfähige Basissensor lässt sich im Servicefall leicht austauschen (s. hinten).



Positionsmagnete (nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen)



Weitere Positionsmagnete auf Anfrage.

Die Temposonics® G-Serie – Die bewährte Sensorgeneration

Sie löste die langjährig gebaute und weit verbreitete Temposonics® L-Serie ab. Gleichzeitig ist sie aber auch rückwärts kompatibel zu den bekannten Temposonics® Baureihen.

Diagnoseanzeige

Im Sensorkopf integrierte LEDs (grün/rot) können zum Einstellen des Sensors genutzt werden und geben Auskunft über seinen Status.



Grün	Rot	Bedeutung
AN	AUS	Normalfunktion
AN	Blinkt	Kein externes Startsignal
AN	AN	Kein Positionsmagnet
Blinkt	AUS	Programmier-Modus

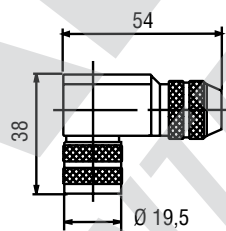
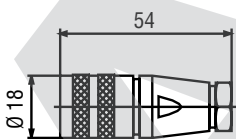
Anschlussbelegung



Ansicht Stecker

Pin	Kabel	Analog	Start/Stop
Pin 1	GY	V/mA	Stopp (-)
Pin 2	PK	DC ground	Stopp (+)
Pin 3	YE	Nur USB-Programmer	Start (+)
Pin 4	GN	Nur USB-Programmer	Start (-)
Pin 5	BN	+24 VDC (-15/+20 %)	
Pin 6	WH	DC ground	

Kabel Dosen (nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen)



6 pol. Kabeldose M16, PG9
Artikelnr.: 370 423

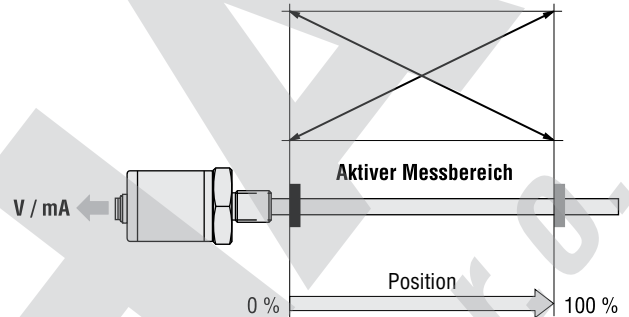
Gehäuse: Zink, vernickelt
Anschlussart: Lötten
Kontakteinsatz: Buchsen (Ag)
Max. Kabel-Ø: 6...8 mm

6 pol. 90°-Kabeldose M16
Kontakte im 45° Raster drehbar
Artikelnr.: 370 460

Gehäuse: Zink, vernickelt
Anschlussart: Lötten
Kontakteinsatz: Buchsen (Ag)
Max. Kabel-Ø: 6...8 mm

Analogausgang

Die analoge Temposonics® G-Serie lässt sich ohne Interface direkt an die Steuerung oder Anzeige anschließen. Ihre Mikroelektronik im Sensorkopf erzeugt stufenlose, streng wegproportionale Spannungs- oder Stromausgänge in marktüblichen Normgrößen.

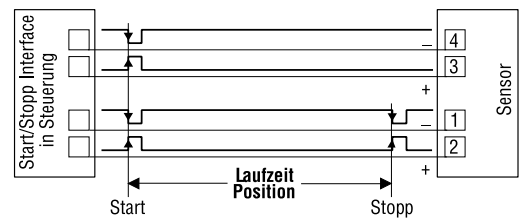
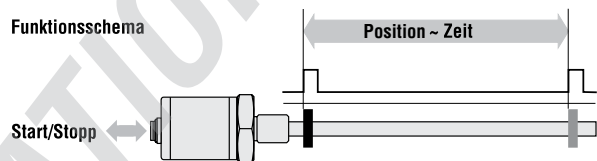


Start/Stopp-Impulsausgang

Die digitale Temposonics® G-Serie mit Impuls-Ausgang benötigt ein Startsignal von einer externen Auswerteeinheit in der kundenseitigen Steuerung und schickt entsprechend der Stellung des Positionsmagneten ein Stoppsignal zurück. Der Zeitwert zwischen beiden Signalen ist proportional zur Stellung des Positionsmagneten und damit zur Position. Die Auswerteeinheit übernimmt die Zeitmessung und errechnet daraus den Positionswert.

Option Multi-Magnetmessung: Ein Sensor kann die Positionen von mehreren Positionsmagneten gleichzeitig erfassen.

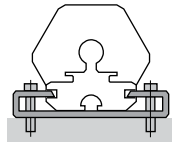
Funktionsschema



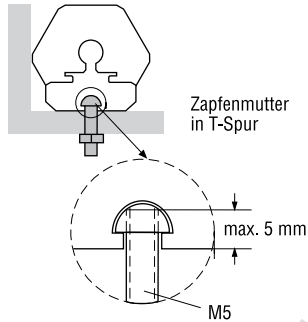
Variabler Einbau in beliebiger Lage

Profilbaureihe

In der Regel wird das Profil bedarfsgerecht auf einer geraden Maschinenfläche mit den Spannkammern oder bei engen Einbauverhältnissen über die Bodennut fixiert während der Positionsmagnet am bewegten Maschinenteil befestigt wird.



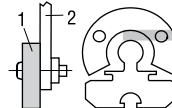
Montageklammer mit Schraube M5 x 20
Anzugsmoment: max. 5 Nm



Zapfenmutter
in T-Spur

max. 5 mm

M5



Luftspalt von 3 mm (± 1)
nicht überschreiten

1 U-Magnet
2 Amagnetische Mitnahme und Schrauben

Stabbaureihe

Der Sensor wird direkt über das Gewinde oder mit der Mutter fixiert. Für die Aufnahme möglichst amagnetisches Material verwenden. Positionsmagnet unbedingt mit amagnetischem Material befestigen. Horizontal eingebaute Stäbe ab 1 m Messlänge abstützen und U-Magnete einsetzen.

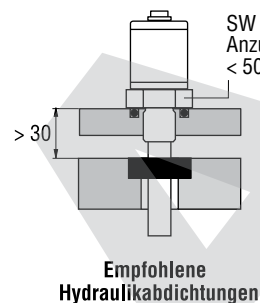
Hydraulikabdichtung

Empfohlen wird die Abdichtung der Flanschlagenfläche über einen O-Ring (z.B. 22,4 x 2,65) in einer Zylinderbodennut. Die Abdichtung kann auch über einen O-Ring 15,3 x 2,2 in der Gewindeauslaufrille des Flansches erfolgen.

Mindesteinbaumaße

1. Amagnetisches Material

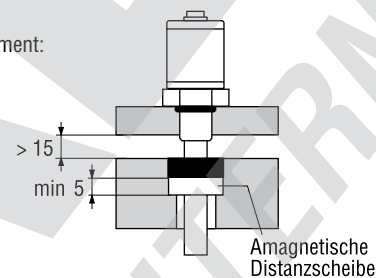
2. Magnetisierbares Material



SW 46
Anzugsmoment:
< 50 Nm

> 30

Empfohlene
Hydraulikabdichtungen



> 15

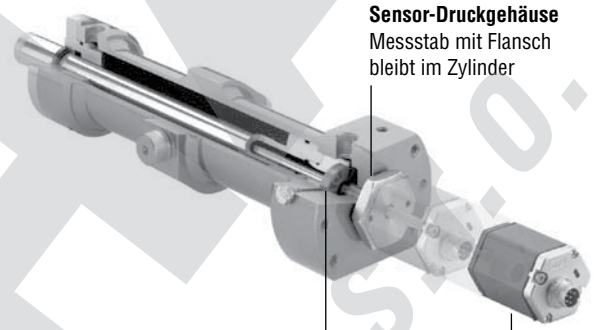
min 5

Amagnetische
Distanzscheibe

Im Lieferumfang:
O-Ring 15,3 x 2,2
Siehe ISO 6149-1

Zylindereinbau

Für die direkte Hubmessung im Hydraulikzylinder wurde die Stabform entwickelt. Der auf dem Kolbenboden montierte Positionsmagnet fährt kontaktfrei über den Stab, der in die aufgebohrte Kolbenstange taucht und markiert durch dessen Wand hindurch zuverlässig den Messpunkt - unabhängig von der verwendeten Hydraulikflüssigkeit. Im Sensordruckgehäuse ist der Basissensor mit nur 2 Schrauben befestigt. Muss im Servicefall die Elektronik getauscht werden, bleibt der Hydraulikkreislauf geschlossen, da nur der Basissensor gewechselt wird.



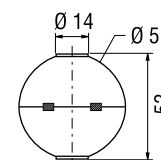
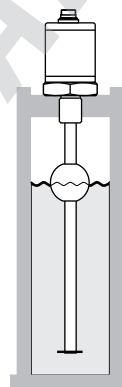
Sensor-Druckgehäuse
Messstab mit Flansch
bleibt im Zylinder

Ringmagnet

Basissensor
Elektronikkopf mit Sensorelement
austauschbar über zwei Schrauben
M4 (Innensechskant 2,5 mm)
Anzugsmoment $\leq 1,3$ Nm

Als Füllstandsensoren...

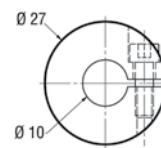
Integriert man den Positionsmagneten in einen Schwimmer, erweitert sich der Einsatzbereich der G-Serie erheblich. Diese dann hochpräzisen Schwimmersensoren liefern sichere Informationen über Füllstand oder - mit geeigneten Schwimmern versehen - Trennschichtthöhen z.B. in der Prozess-, Dosier-, Labortechnik etc.



Magnetschwimmer

Art.Nr. 251 447

- Dichte 720 kg/m³
- Material 1.4571 poliert, AISI 316 Ti
- Druck < 25 bar
- (Andere Schwimmer auf Anfrage)



Stoppkragen

Art.Nr. 560 777

Temposonics® Bestellschlüssel

G						M				1			
----------	--	--	--	--	--	----------	--	--	--	----------	--	--	--

Baureihe

GP – Profil
GH – Stab

Formfaktor

Profil Temposonics® GP:

S - Magnetschlitten, Gelenk oben

V - Magnetschlitten, Gelenk vorn

M - U-Magnet, OD33

Stab Temposonics® GH:

M - Flansch M18 x 1,5 (Standard)

V - Flansch M18 x 1,5
(Fluorelastomer-Gehäusedichtung)

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

Messlänge

Analog: Profil/Stab - 0050...2500 mm

Start/Stop: Profil - 0050...5000 mm / Stab - 0050...7600 mm

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

Andere Längen auf Anfrage

Anschluss

D60 - 6 pol. Gerätestecker M16

R02 - 2 m PVC Kabel ohne Stecker, Option: R01...R10 (1...10 m)

H02 - 2 m PUR Kabel ohne Stecker, Option: H01...H10 (1...10 m)

Betriebsspannung

1 - +24 VDC

Ausgang

V0 = 0...10 VDC

V1 = 10...0 VDC

V2 = -10...+10 VDC

V3 = +10...-10 VDC

A0 = 4...20 mA

A1 = 20...4 mA

A2 = 0...20 mA

A3 = 20...0 mA

R01 = Start/Stop

- Option: R0X = Positionsmagnetzahl (2...9 Stück) für Start/Stop Multi-Magnetmessung

Lieferumfang:

Lieferumfang Profil: Sensor, Positionsmagnet, 2 Montageklammern
bis 1250 mm + 1 Klammer für alle weiteren 500 mm.

Lieferumfang Stab: Sensor, O-Ring, Positionsmagnete (s.u.) extra bestellen.

Zubehör

Bezeichnung	Artikelnr.
Magnetschlitten Typ »S«	252 182
Magnetschlitten Typ »V«	252 184
U-Magnet OD33	251 416-2
Ringmagnet OD33	201 542-2
Ringmagnet OD25,4	400 533
Magnetschwimmer	251 447
Stoppkragen	560 777
Mutter	500 018
Montageklammer	400 802
Nutenstein M5	401 602
6 pol. Kabeldose M16, PG9	370 423
6 pol. 90°-Kabeldose M16	370 460
PVC-Kabel 3 x 2 x 0,14 mm ²	530 032
PUR-Kabel 3 x 2 x 0,25 mm ²	530 052
MTS-Service tools	
Hand-Programmer G-Analog	253 853
USB-Programmer G-Analog inkl. Netzteil (100...240 VAC/24 VDC), Anschlusskabel und Programmiersoftware (CD)	253 145-1
USB-Programmer G-Digital inkl. Netzteil (100...240 VAC/24 VDC), Anschlusskabel und Programmiersoftware (CD)	253 146-1

Messlängen Standard (GP):

Messlänge	Bestellschritte
≤ 500 mm	25 mm
500 ... 2500 mm	50 mm
2500 ... 5000 mm	100 mm
> 5000 mm	250 mm

Messlängen Standard (GH):

Messlänge	Bestellschritte
< 500 mm	5 mm
500 ... 750 mm	10 mm
750 ... 1000 mm	25 mm
1000 ... 2500 mm	50 mm
2500 ... 5000 mm	100 mm
> 5000 mm	250 mm

ALPHA INTERNATIONAL S.r.o.

Dokumentnummer: 551383 Revision C (DE) 06/2014

MTS und Temposonics® sind eingetragene Warenzeichen der MTS Systems Corporation. Alle anderen Warenzeichen sind im Besitz des jeweiligen Eigentümers. Gedruckt in Deutschland. Copyright © 2014 MTS Sensor Technologie GmbH & Co. KG. Alle Rechte und Medienrechte vorbehalten. Keine Vergabe von Lizenzen an geistigem Eigentum. Änderungen unterliegen keiner Hinweispflicht oder Ankündigung und ersetzen vollständig jegliche vorangegangenen Datenblätter. Die Verfügbarkeit von Bauteilen auf dem Markt unterliegt starken Schwankungen und raschem technischen Fortschritt. Wir behalten uns deshalb vor, Bauteile unserer Produkte in Abhängigkeit von ihrer Marktverfügbarkeit zu ändern. Sollten Approbationsverfahren oder andere Umstände Ihrer Anwendung es ausschließen, dass Komponenten geändert werden, so bedarf die Belieferung mit unveränderten Bauteilen einer ausdrücklichen Vereinbarung.



**MTS Sensor Technologie
GmbH & Co. KG**
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid, Deutschland
Tel. + 49-23 51-95 87 0
Fax + 49-23 51-5 64 91
E-Mail: info.de@mtssensors.com
www.mtssensors.com

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

MTS Sensors Technology Corp.
737 Aihara-cho,
Machida-shi, Japan
Tel. + 81-42-775-3838
Fax + 81-42-775-5516
E-Mail: info.jp@mtssensors.com
www.mtssensors.com