

Temposonics®

Magnetostriktive lineare Positionssensoren

TH SSI Datenblatt

- ATEX- / IECEx- / CEC- / NEC- / EAC Ex-zertifiziert / Japanische Zulassung
- Dauerbetrieb im rauen industriellen Umfeld
- Druckfeste Kapselung / Explosionsgeschützt / Erhöhte Sicherheit



MESSVERFAHREN

Die absoluten, linearen Positionssensoren von MTS Sensors basieren auf der proprietären, magnetostruktiven 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, 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.

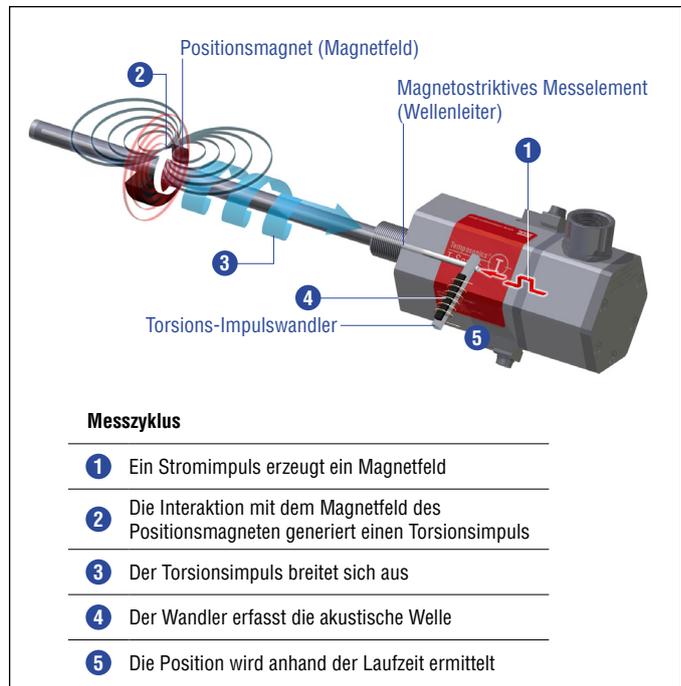


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

TH 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 Positionsmagnet wird am beweglichen Maschinenteil befestigt und gleitet berührungslos über den Sensorstab mit dem innenliegenden Wellenleiter.

Der TH Sensor der T-Serie ist äußerst robust und daher ideal für den Dauerbetrieb unter harten industriellen Bedingungen geeignet. Die Sensoren der T-Serie sind für explosionsgefährdete Bereiche in Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 21 und Zone 22 für Europa (ATEX), den globalen (IECEX), den russischen (EAC Ex) und den japanischen Markt sowie für Kanada (CEC) und USA (NEC) in Class I, II, III, Division 1, Division 2 zertifiziert. Die Elektronikschnittstelle und die aktive Signalverarbeitung sind vollständig im Sensorelektronikgehäuse integriert. Der Messstab ist druckbeständig und eignet sich für die Integration in Hydraulikzylindern. Der Sensor ist unter anderem ausgelegt für Anwendungen in der petrochemischen Industrie sowie bei Anwendungen, bei denen ätzende Substanzen verwendet werden.



Abb. 2: Typisches Anwendungsbeispiel: Tankanlagen

TECHNISCHE DATEN

Ausgang													
Schnittstelle	SSI (Synchron Serielles Interface) – Differenztreiber nach SSI Standard (RS 422)												
Datenformat	Binär- oder gray codiert, optional Parity- und Fehlerbit oder Temperatur der Sensorelektronik												
Datenlänge	8...32 Bit												
Datenübertragungsrate	70 kBaud ¹ ...1 MBaud, abhängig von der Kabellänge: <table border="1"> <tr> <td>Kabellänge</td> <td>< 3 m</td> <td>< 50 m</td> <td>< 100 m</td> <td>< 200 m</td> <td>< 400 m</td> </tr> <tr> <td>Baudrate</td> <td>1 MBd</td> <td>< 400 kBd</td> <td>< 300 kBd</td> <td>< 200 kBd</td> <td>< 100 kBd</td> </tr> </table>	Kabellänge	< 3 m	< 50 m	< 100 m	< 200 m	< 400 m	Baudrate	1 MBd	< 400 kBd	< 300 kBd	< 200 kBd	< 100 kBd
Kabellänge	< 3 m	< 50 m	< 100 m	< 200 m	< 400 m								
Baudrate	1 MBd	< 400 kBd	< 300 kBd	< 200 kBd	< 100 kBd								
Messgröße	Position, Differenzmessung, Geschwindigkeit, Temperatur der Sensorelektronik												
Messwerte													
Auflösung	Position: 0,5 µm, 1 µm, 2 µm, 5 µm, 10 µm, 20 µm, 50 µm, 100 µm / Geschwindigkeit über 10 Messwerte: 0,1 mm/s (bei 1 ms Zykluszeit)												
Zykluszeit	<table border="1"> <tr> <td>Messlänge</td> <td>300 mm</td> <td>750 mm</td> <td>1000 mm</td> <td>2000 mm</td> <td>5000 mm</td> </tr> <tr> <td>Messrate</td> <td>3,7 kHz</td> <td>3,0 kHz</td> <td>2,3 kHz</td> <td>1,2 kHz</td> <td>0,5 kHz</td> </tr> </table>	Messlänge	300 mm	750 mm	1000 mm	2000 mm	5000 mm	Messrate	3,7 kHz	3,0 kHz	2,3 kHz	1,2 kHz	0,5 kHz
Messlänge	300 mm	750 mm	1000 mm	2000 mm	5000 mm								
Messrate	3,7 kHz	3,0 kHz	2,3 kHz	1,2 kHz	0,5 kHz								
Linearität ²	< ±0,01 % F.S. (Minimum ±40 µm)												
Messwiederholgenauigkeit	< ±0,001 % F.S. (Minimum ±2,5 µm) typisch												
Hysterese	< 4 µm typisch												
Temperaturkoeffizient	< 15 ppm/K typisch												
Betriebsbedingungen													
Betriebstemperatur	-40...+75 °C												
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung												
Schutzart	Ausführung D, G und E: IP66 / IP67 (wenn alle fachgerecht angeschlossenen Komponenten die Schutzklasse IP66 / IP67 aufweisen) Ausführung N: IP66, IP67, IP68, IP69K, NEMA 4X, abhängig von der Kabelverschraubung												
Schockprüfung	100 g / 6 ms gemäß IEC 60068-2-27												
Dauerschock	160 g / 2 ms gemäß IEC 60068-2-27 (für Option A mit verbesserter Schockfestigkeit siehe Bestellschlüssel auf Seite 13)												
Vibrationsprüfung	15 g / 10...2000 Hz gemäß IEC 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 EU-Richtlinien und ist  gekennzeichnet												
Betriebsdruck	350 bar statisch												
Magnetverfahrgeschwindigkeit ³	Beliebig												
Design / Material													
Sensorelektronikgehäuse	Edelstahl 1.4305 (AISI 303); Option: Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)												
Flansch	Siehe „Tabelle 1: TH Stabsensor Gewindeflansche“ auf Seite 7												
Sensorstab	Edelstahl 1.4306 (AISI 304L); Option: Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)												
Messlänge	25...7620 mm (bei der Option [A] mit verbesserter Schockfestigkeit siehe Bestellschlüssel auf Seite 13: 25...3760 mm)												
Mechanische Montage													
Einbaulage	Beliebig												
Montagehinweis	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen und die Betriebsanleitung (Dokumentennummer: 551902)												

Abschnitt „Elektrischer Anschluss“ auf nächster Seite

1/ Mit Standard-Monoflop von 16 µs

2/ Mit Positionsmagnet # 201 542-2

3/ Bei Kontakt zwischen Magnet, Magnethalter und Sensorstab darf die Geschwindigkeit des Magneten maximal 1 m/s betragen (Sicherheitsanforderung aufgrund ESD [Electro Static Discharge])

Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	T-Serie Anschlussklemmen
Betriebsspannung	+24 VDC (-15 / +20 %)
Restwelligkeit	$\leq 0,28 V_{pp}$
Stromaufnahme	100 mA typisch
Spannungsfestigkeit	700 VDC (0 V gegen Gehäuse)
Verpolungsschutz	Bis -30 VDC
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC

ZERTIFIZIERUNGEN

Notwendige Zertifizierung	Ausführung E	Ausführung D	Ausführung G	Ausführung N
IECEX / ATEX (IECEX: Globaler Markt; ATEX: Europa)	Ex db eb IIC T4 Ga/Gb Ex tb IIIC T130°C Ga/Db Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Ex db IIC T4 Ga/Gb Ex tb IIIC T130°C Ga/Db Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Ex db IIC T4 Ga/Gb Ex tb IIIC T130°C Ga/Db Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Keine Ex-Zulassung
NEC (USA)	—	—	Explosionssgeschützt Class I Div. 1 Gruppen A, B, C, D T4 Class II/III Div. 1 Gruppen E, F, G T130°C -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C Druckfeste Kapselung Class I Zone 0/1 AEx d IIC T4 Class II/III Zone 21 AEx tb IIIC T130°C -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Keine Ex-Zulassung
CEC (Kanada)	—	—	Explosionssgeschützt Class I Div. 1 Gruppen B, C, D T4 Class II/III Div. 1 Gruppen E, F, G T130°C -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C Druckfeste Kapselung Class I Zone 0/1 Ex d IIC T4 Ga/Gb Class II/III Zone 21 Ex tb IIIC T130°C Db -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Keine Ex-Zulassung
EAC Ex (Russischer Markt)	Ga/Gb Ex db eb IIC T4 X Da/Db Ex tb IIIC T130°C X Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Ga/Gb Ex db IIC T4 X Da/Db Ex tb IIIC T130°C X Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Ga/Gb Ex db IIC T4 X Da/Db Ex tb IIIC T130°C X Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Keine Ex-Zulassung
Japanische Zulassung	Ex d e IIC T4 Ga/Gb Ex t IIIC T130°C Db Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Ex d IIC T4 Ga/Gb Ex t IIIC T130°C Db Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Ex d IIC T4 Ga/Gb Ex t IIIC T130°C Db Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C	Keine Ex-Zulassung

Abb. 3: Zertifizierungen

TECHNISCHE ZEICHNUNG

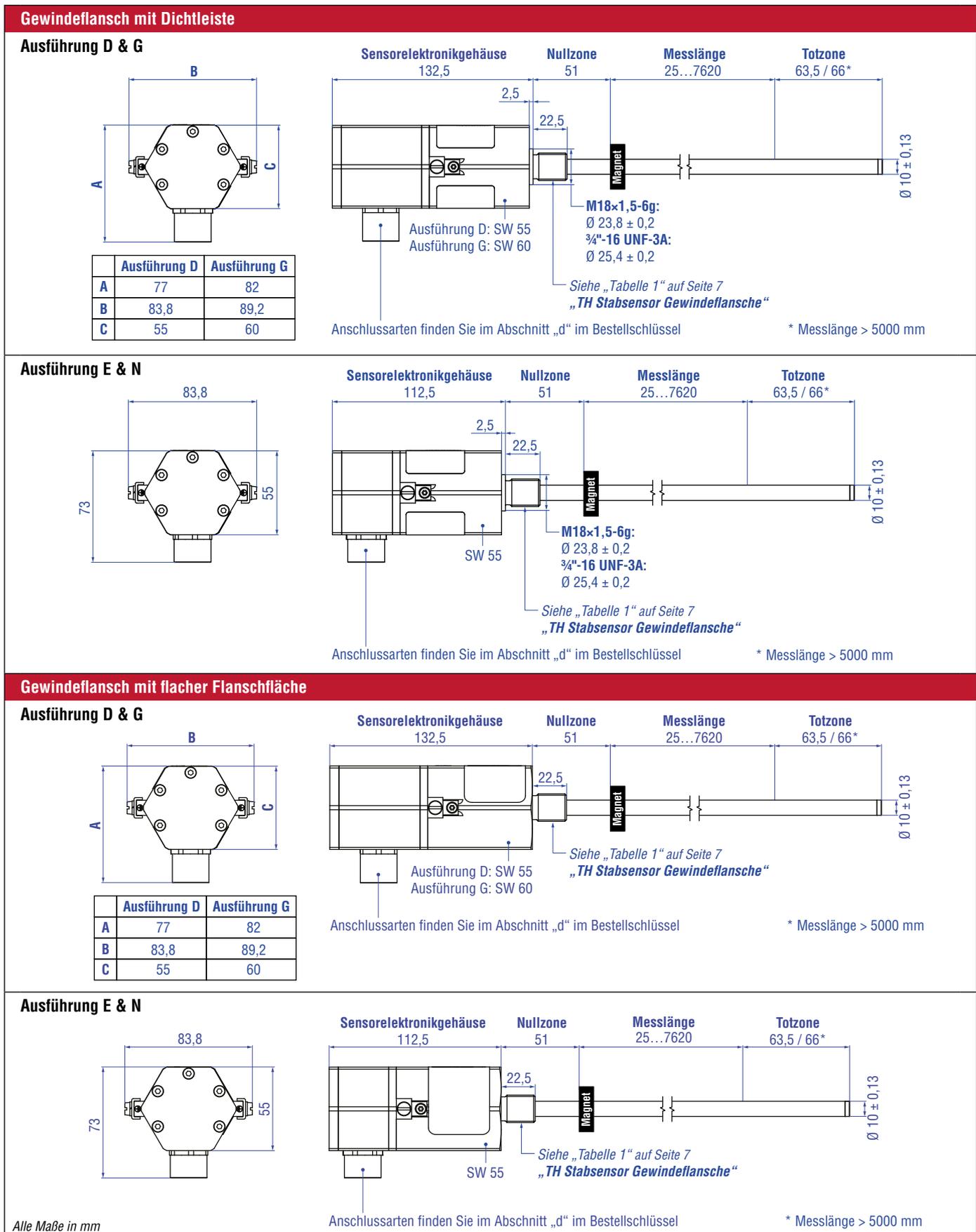
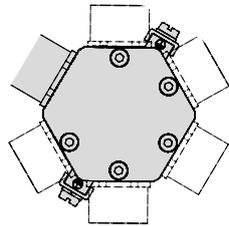


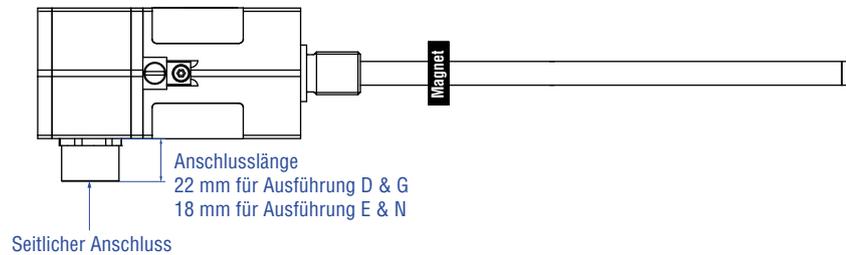
Abb. 4: Temposonics® TH mit Ringmagnet

ANSCHLUSSOPTIONEN

Seitlicher Anschluss C01 / N01 (mit Adapter) / M01 (ohne Adapter)

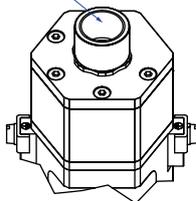


C01 / N01:
Stecker auf 6 verschiedenen
Positionen, jeweils bei 60°



Anschluss von oben C10 / N10 (mit Adapter) / M10 (ohne Adapter)

Anschluss von oben



Anschluss von oben

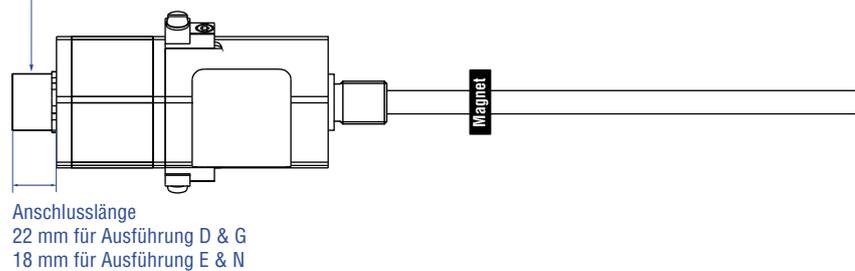


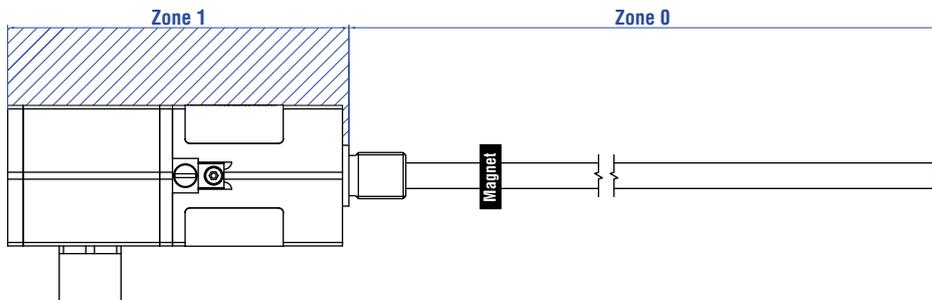
Abb. 5: Temposonics® TH Anschlussoptionen

Gewinde-Flanschtyp	Beschreibung	Gewindeflansch
F	Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)	¾"-16 UNF-3A
G	Gewindeflansch mit Dichtleiste Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)	¾"-16 UNF-3A
M	Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche Edelstahl 1.4305 (AISI 303)	M18×1,5-6g
N	Gewindeflansch mit Dichtleiste Edelstahl 1.4305 (AISI 303)	M18×1,5-6g
S	Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche Edelstahl 1.4305 (AISI 303)	¾"-16 UNF-3A
T	Gewindeflansch mit Dichtleiste Edelstahl 1.4305 (AISI 303)	¾"-16 UNF-3A
W	Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)	M18×1,5-6g

Tabelle 1: TH Stabsensor Gewindeflansche

ZONEN-UNTERTEILUNG

Ausführung D & G (Beispiel: Gewindeflansch mit Dichtleiste)
Druckfestes (explosionsgeschütztes) Gehäuse mit Anschlussraum in druckfester (explosionsgeschützter) Kapselung
Ausführung D: ATEX / IECEx / EAC Ex / Japanische Zulassung
Ausführung G: ATEX / IECEx / CEC / NEC / EAC Ex / Japanische Zulassung



Ausführung E (Beispiel: Gewindeflansch mit Dichtleiste)
Druckfestes Gehäuse mit Anschlussraum in erhöhter Sicherheit
ATEX / IECEx / EAC Ex / Japanische Zulassung

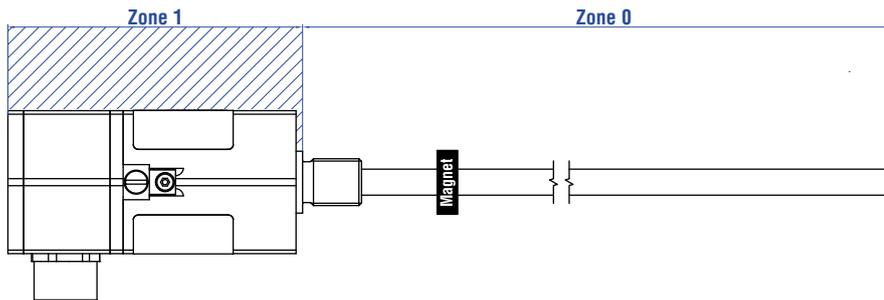


Abb. 6: Temposonics® TH Zonen-Unterteilung

HINWEIS

Dichten Sie den Sensor zwischen Zone 0 und Zone 1 gemäß Schutzart IP67 ab.

ANSCHLUSSBELEGUNG

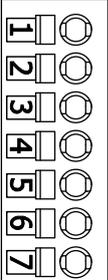
Ausführung D & G geeignet für die Anschlussarten: C01, C10, N01, N10		
Signal + Spannungsversorgung		
Anschlussklemmen	Pin	Funktion
	1	Daten (-)
	2	Daten (+)
	3	Takt (+)
	4	Takt (-)
	5	+24 VDC (-15 / +20 %)
	6	DC Ground (0 V)
	7	Kabelschirm

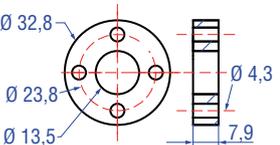
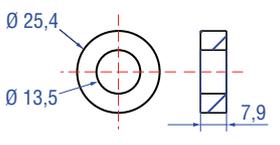
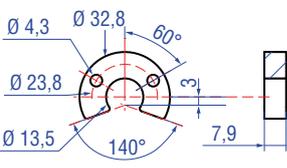
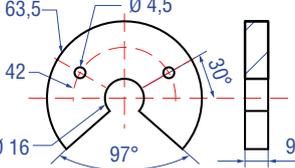
Abb. 7: TH (Ausführung D & G) Anschlussbelegung (2,5 mm² Einzeladerquerschnitt)

Ausführung E & N geeignet für die Anschlussarten: C01, C10, M01, M10, N01, N10		
Signal + Spannungsversorgung		
Anschlussklemmen	Pin	Funktion
	1	Daten (-)
	2	Daten (+)
	3	Takt (+)
	4	Takt (-)
	5	+24 VDC (-15 / +20 %)
	6	DC Ground (0 V)
	7	Kabelschirm

Abb. 8: TH (Ausführung E & N) Anschlussbelegung (1,5 mm² Einzeladerquerschnitt)

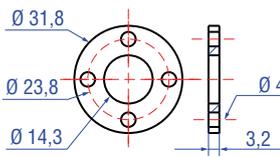
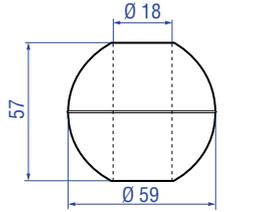
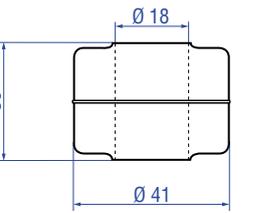
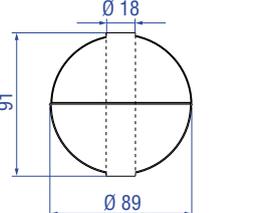
GÄNGIGES ZUBEHÖR – Weiteres Zubehör siehe [Broschüre](#)  [551444](#)

Positionsmagnete

			
<p>Ringmagnet OD33 Artikelnr. 201 542-2</p> <p>Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 14 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>Ringmagnet OD25,4 Artikelnr. 400 533</p> <p>Material: PA-Ferrit Gewicht: Ca. 10 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>U-Magnet OD33 Artikelnr. 251 416-2</p> <p>Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 11 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>U-Magnet OD63,5 Artikelnr. 201 553</p> <p>Material: PA 66-GF30, Magnete vergossen Gewicht: Ca. 26 g Flächenpressung: 20 N/mm² Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p>

Magnetabstandhalter

Schwimmer⁴

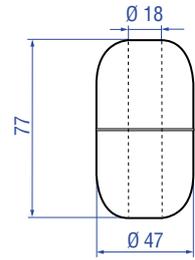
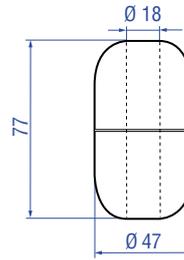
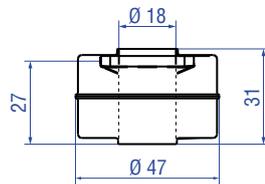
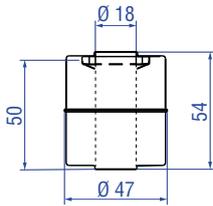
			
<p>Magnetabstandhalter Artikelnr. 400 633</p> <p>Material: Aluminium Gewicht: Ca. 5 g Flächenpressung: Max. 20 N/mm² Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm</p>	<p>Schwimmer Artikelnr. 251 387-2</p> <p>Material: Edelstahl (AISI 316L) Gewicht-Offset: Ja Druck: 22,4 bar Magnet-Offset: Nein Spezifisches Gewicht: Max. 0,48 Betriebstemperatur: -40...+125 °C</p>	<p>Schwimmer Artikelnr. 200 938-2</p> <p>Material: Edelstahl (AISI 316L) Gewicht-Offset: Ja Druck: 8,6 bar Magnet-Offset: Nein Spezifisches Gewicht: Max. 0,74 Betriebstemperatur: -40...+125 °C</p>	<p>Schwimmer Artikelnr. 251 469-2</p> <p>Material: Edelstahl (AISI 316L) Gewicht-Offset: Ja Druck: 29,3 bar Magnet-Offset: Nein Spezifisches Gewicht: Max. 0,45 Betriebstemperatur: -40...+125 °C</p>

Alle Maße in mm

- 4/ • Stellen Sie sicher, dass das schwimmerspezifische Gewicht mindestens 0,05 weniger beträgt als das der Flüssigkeit, die als Sicherheitsspanne den Schwimmer bei Umgebungstemperatur umgibt
• Für Schnittstellenmessung: Ein minimales spezifisches Schwerkraftdifferential von 0,05 ist zwischen den oberen und unteren Flüssigkeiten erforderlich

- Wenn der Magnet nicht dargestellt ist, befindet er sich auf der Schwimmer-Mittellinie
• Mit Hilfe eines Gewichts lässt sich der auf dem Sensorstab installierte Schwimmer schräg stellen oder neigen. Damit bleibt der Schwimmer zu jeder Zeit mit dem Sensorstab in elektrischem Kontakt, um einen Potenzialausgleich des Schwimmers sicherzustellen. Der Offset ist für Anlagen erforderlich, die den Ex-Schutz-relevanten Richtlinien entsprechen

Schwimmer⁵



Schwimmer⁶
Artikelnr. 201 605-2

Material: Edelstahl 1.4571 (AISI 316 Ti)
Gewicht-Offset: Ja
Druck: 4 bar
Magnet-Offset: Ja
Spezifisches Gewicht: Max. 0,6
Betriebstemperatur: -40...+125 °C

Schwimmer⁶
Artikelnr. 201 606-2

Material: Edelstahl 1.4571 (AISI 316 Ti)
Gewicht-Offset: Ja
Druck: 4 bar
Magnet-Offset: Ja
Spezifisches Gewicht: 0,93 ± 0,01
Betriebstemperatur: -40...+125 °C

Schwimmer
Artikelnr. 251 982-2

Material: Edelstahl (AISI 316L)
Gewicht-Offset: Ja
Druck: 29,3 bar
Magnet-Offset: Nein
Spezifisches Gewicht: 0,93 ± 0,01
Betriebstemperatur: -40...+125 °C

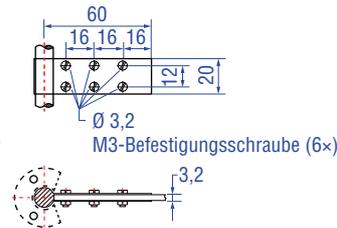
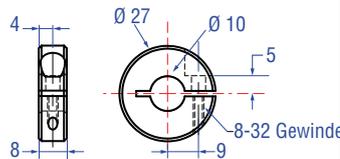
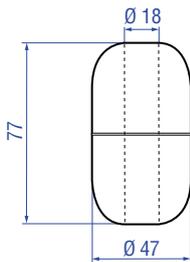
Schwimmer
Artikelnr. 251 983-2

Material: Edelstahl (AISI 316L)
Gewicht-Offset: Ja
Druck: 29,3 bar
Magnet-Offset: Nein
Spezifisches Gewicht: 1,06 ± 0,01
Betriebstemperatur: -40...+125 °C

Schwimmer⁵

Stoppkragen

Optionale Installations-Hardware



Schwimmer
Artikelnr. 251 981-2

Material: Edelstahl (AISI 316L)
Gewicht-Offset: Ja
Druck: 29,3 bar
Magnet-Offset: Nein
Spezifisches Gewicht: Max. 0,67
Betriebstemperatur: -40...+125 °C

Stoppkragen
Artikelnr. 560 777

Material: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
Endanschlag für Schwimmer
Gewicht: Ca. 30 g
7/64" Inbusschlüssel notwendig

Befestigungslasche
Artikelnr. 561 481

Anwendung: Zur Befestigung von Sensorstäben (Ø 10 mm) bei Nutzung eines U-Magnets oder Blockmagnets
Material: Messing, unmagnetisch

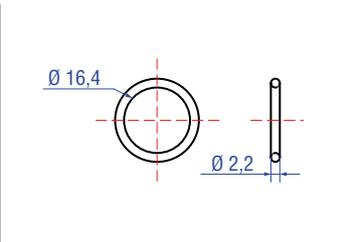
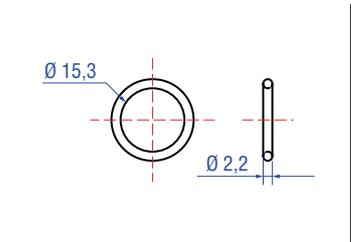
Alle Maße in mm

- 5/
- Stellen Sie sicher, dass das schwimmerspezifische Gewicht mindestens 0,05 weniger beträgt als das der Flüssigkeit, die als Sicherheitsspanne den Schwimmer bei Umgebungstemperatur umgibt
 - Für Schnittstellenmessung: Ein minimales spezifisches Schwerkraftdifferential von 0,05 ist zwischen den oberen und unteren Flüssigkeiten erforderlich
 - Wenn der Magnet nicht dargestellt ist, befindet er sich auf der Schwimmer-Mittellinie

- Mit Hilfe eines Gewichts lässt sich der auf dem Sensorstab installierte Schwimmer schräg stellen oder neigen. Damit bleibt der Schwimmer zu jeder Zeit mit dem Sensorstab in elektrischem Kontakt, um einen Potenzialausgleich des Schwimmers sicherzustellen. Der Offset ist für Anlagen erforderlich, die den Ex-Schutz-relevanten Richtlinien entsprechen

6/ Standardschwimmer der beschleunigt werden kann

O-Ringe **7**



**O-Ring für Gewindeflansch
M18x1,5-6g
Artikelnr. 401 133**

**O-Ring für Gewindeflansch
¾"-16 UNF-3A
Artikelnr. 560 315**

**Programmier-Kit
Artikelnr. 253 135-1**

Material: Fluoroelastomer
Durometer: 75 ± 5 Shore A
Betriebstemperatur: -40...+204 °C

Material: Fluoroelastomer
Durometer: 75 ± 5 Shore A
Betriebstemperatur: -40...+204 °C

Lieferumfang:
Schnittstellenwandler,
Stromversorgung und Kabel

Software erhältlich auf:
www.mtssensors.com

Betriebsanleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie unter: www.mtssensors.com

Alle Maße in mm

7/ Das Programmierwerkzeug ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen

BESTELLSCHLÜSSEL

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
T	H						M				1			N	N	S									
a		b	c					d			e	f	g		h										

Optional

a	Bauform	
T	H	Stab

b	Design
----------	---------------

Gehäusetyp 3:
TH Stabsensor mit Gehäusematerial Edelstahl 1.4305 (AISI 303) und Stabmaterial Edelstahl 1.4306 (AISI 304L)

M	Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche (M18×1,5-6g)
N	Gewindeflansch mit Dichtleiste (M18×1,5-6g)
S	Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche (¾"-16 UNF-3A)
T	Gewindeflansch mit Dichtleiste (¾"-16 UNF-3A)

Gehäusetyp 3X:
TH Stabsensor mit Gehäusematerial Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) und Stabmaterial Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)

F	Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche (¾"-16 UNF-3A)
G	Gewindeflansch mit Dichtleiste (¾"-16 UNF-3A)
W	Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche (M18×1,5-6g)

c	Messlänge
----------	------------------

X X X X M 0025...7620 mm

Standard Messlänge (mm)*	Bestellschritte
25 ... 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...7620 mm	250 mm

d	Anschlussart
----------	---------------------

C	0	1	Seitlicher Anschluss mit ½"-14 NPT Gewinde (Alle Ausführungen)
C	1	0	Anschluss von oben mit ½"-14 NPT Gewinde (Alle Ausführungen)
M	0	1	Seitlicher Anschluss mit M16×1,5-6H Gewinde (Ausführungen E & N)
M	1	0	Anschluss von oben mit M16×1,5-6H Gewinde (Ausführungen E & N)
N	0	1	Seitlicher Anschluss mit M20×1,5-6H Gewinde (Alle Ausführungen)
N	1	0	Anschluss von oben mit M20×1,5-6H Gewinde (Alle Ausführungen)

e	Betriebsspannung
----------	-------------------------

1	+24 VDC (-15 / +20 %)
A	+24 VDC (-15 / +20 %) beinhaltet verbesserte Schockfestigkeit (Messlänge 25...3760 mm)

f	Ausführung (siehe „Zertifizierungen“ auf Seite 5 für weitere Informationen)
----------	---

D	Ex db und Ex tb (SW 55)
E	Ex db eb und Ex tb (SW 55)
G	Ex db und Ex tb (SW 60) US & CA Zulassung: Explosionsgeschützt (XP) (Hinweis: Gruppe A ist für Kanada nicht verfügbar)
N	Ohne Ex-Zulassung

g	Funktionaler Sicherheitstyp
----------	------------------------------------

N	Nicht zugelassen
---	------------------

h	Zusätzliche Optionen
----------	-----------------------------

N	Keine
---	-------

i	Siehe nächste Seite
----------	---------------------

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

i	Ausgang
S (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) = Synchron Serielles Interface	
Datenlänge (Feld Nr. 17)	
1	25 Bit
2	24 Bit
3	26 Bit
Codierung (Feld Nr. 18)	
B	Binär
G	Gray
Auflösung (Feld Nr. 19)	
1	0,005 mm
2	0,01 mm
3	0,05 mm
4	0,1 mm
5	0,02 mm
6	0,002 mm
8	0,001 mm
9	0,0005 mm
Filter (Feld Nr. 20)	
A	Kein Filter + Fehlerunterdrückung (4 Zyklen)
C	Kein Filter + Fehlerunterdrückung (8 Zyklen)
1	Standard (keine Filter)
8	Rauschunterdrückungsfilter (8 Messwerte)
D	Kein Filter + Fehlerunterdrückung (10 Zyklen)
G	Rauschunterdrückungsfilter (8 Messwerte) + Fehlerunterdrückung (10 Zyklen)
K	Störimpulsfilter (8 Messwerte)
N	Störimpulsfilter (8 Messwerte) + Fehlerunterdrückung (10 Zyklen)
Optionen (Feld Nr. 21, 22)	
0 0	Messrichtung vorwärts, asynchroner Modus
0 1	Messrichtung rückwärts, asynchroner Modus
0 2	Messrichtung vorwärts, synchroner Modus 1
0 5	Messrichtung vorwärts, asynchroner Modus Bit 25 = Alarm, Bit 26 = Parity Even
9 9	Tragen Sie die „9“ jeweils in Feld Nr. 21 und 22 ein, um die optionalen Felder 23, 24, 25 für weitere Kombinationen zu nutzen.

i	Ausgang (Fortsetzung)
Messwertinhalt (optional: Feld Nr. 23) Beachten Sie: In Feld 21 und 22 muss jeweils „9“ gewählt sein	
1	Positionsmessung
2	Differenzmessung ⁸
3	Geschwindigkeitsmessung
4	Positionsmessung + Temperaturmessung (nur mit Datenlänge = 24 Bit)
5	Differenzmessung ⁸ + Temperaturmessung (nur mit Datenlänge = 24 Bit)
6	Geschwindigkeitsmessung + Temperaturmessung (nur mit Datenlänge = 24 Bit)
Messrichtung und Sync.-Modus (optional: Feld Nr. 24) Beachten Sie: In Feld 21 und 22 muss jeweils „9“ gewählt sein	
1	Messrichtung vorwärts, asynchroner Modus
2	Messrichtung vorwärts, synchroner Modus 1
3	Messrichtung vorwärts, synchroner Modus 2
4	Messrichtung vorwärts, synchroner Modus 3
5	Messrichtung rückwärts, asynchroner Modus
6	Messrichtung rückwärts, synchroner Modus 1
7	Messrichtung rückwärts, synchroner Modus 2
8	Messrichtung rückwärts, synchroner Modus 3
Diagnose (optional: Feld Nr. 25) Beachten Sie: In Feld 21 und 22 muss jeweils „9“ gewählt sein	
0	Keine weiteren Optionen
2	Zusätzlich Alarm Bit + Parity Even Bit (nicht mit Temperatureausgang kombinierbar, nur mit Datenlänge = 24 Bit)

HINWEIS

Nutzen Sie für die Differenzmessung Magnete des gleichen Magnettyps (z.B. 2 Ringmagnete mit der Artikelnr. 201 542-2).

LIEFERUMFANG



Sensor

Zubehör separat bestellen

Betriebsanleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie unter: www.mtssensors.com

8/ Für die Differenzmessung benötigen Sie einen zweiten Magneten

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

Dokumentennummer:

551950 Revision B (DE) 06/2018



www.mtssensors.com