

# Temposonics®

Magnetostriktive lineare Positionssensoren

## TH CANbus 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.

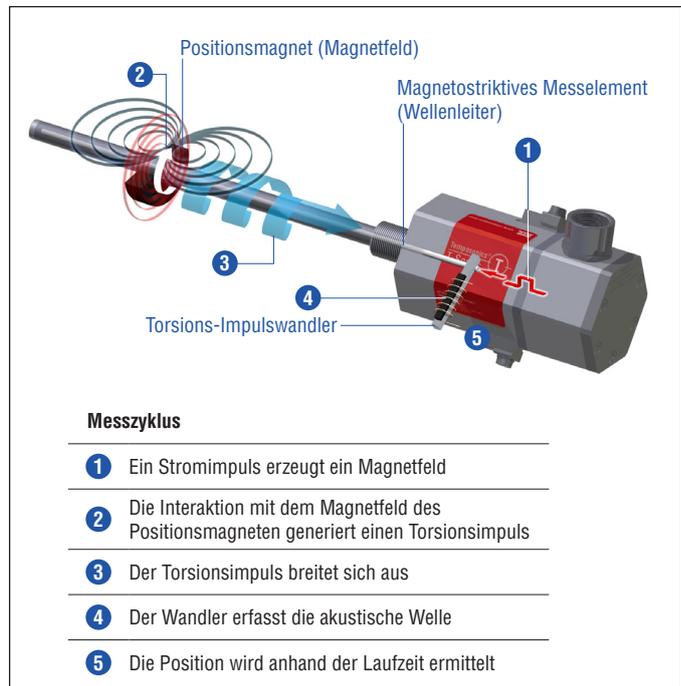


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

## 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 zertifiziert, sowie für Kanada (CEC) und USA (NEC) in Class I, II, III, Division 1, Division 2. 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	CAN-Feldbus System gemäß ISO 11898																				
Datenprotokoll	Entspricht dem Encoder Profil DS 406 V3.1 (CiA Standard DS 301 V3.0)																				
Baudrate, kBit/s	1000 800 500 250 125 50 20																				
Kabellänge, m	< 25 < 50 < 100 < 250 < 500 < 1000 < 2500																				
Messgröße	Position / Option: Multipositionsmessung (2...4 Positionen)																				
Der Sensor wird mit bestellter Baudrate geliefert, welche durch den Kunden geändert werden kann																					
Messwerte																					
Auflösung	2 µm, 5 µm; Schrittweite der Geschwindigkeit: Siehe folgende Tabelle																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Für Messlängen</th> <th rowspan="2">mit einer Zykluszeit von</th> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Schrittweite der Geschwindigkeit</th> </tr> <tr> <th>bei einer Positionsaufsg. von 5 µm</th> <th>bei einer Positionsaufsg. von 2 µm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bis 2400 mm</td> <td>1,0 ms</td> <td rowspan="3">ergibt sich die folgende Schrittweite der Geschwindigkeit →</td> <td>0,5 mm/s</td> <td>0,2 mm/s</td> </tr> <tr> <td>Bis 4800 mm</td> <td>2,0 ms</td> <td>0,25 mm/s</td> <td>0,1 mm/s</td> </tr> <tr> <td>Bis 7620 mm</td> <td>4,0 ms</td> <td>0,125 mm/s</td> <td>0,05 mm/s</td> </tr> </tbody> </table>	Für Messlängen	mit einer Zykluszeit von		Schrittweite der Geschwindigkeit		bei einer Positionsaufsg. von 5 µm	bei einer Positionsaufsg. von 2 µm	Bis 2400 mm	1,0 ms	ergibt sich die folgende Schrittweite der Geschwindigkeit →	0,5 mm/s	0,2 mm/s	Bis 4800 mm	2,0 ms	0,25 mm/s	0,1 mm/s	Bis 7620 mm	4,0 ms	0,125 mm/s	0,05 mm/s
Für Messlängen	mit einer Zykluszeit von					Schrittweite der Geschwindigkeit															
		bei einer Positionsaufsg. von 5 µm	bei einer Positionsaufsg. von 2 µm																		
Bis 2400 mm	1,0 ms	ergibt sich die folgende Schrittweite der Geschwindigkeit →	0,5 mm/s	0,2 mm/s																	
Bis 4800 mm	2,0 ms		0,25 mm/s	0,1 mm/s																	
Bis 7620 mm	4,0 ms		0,125 mm/s	0,05 mm/s																	
Zykluszeit	1,0 ms bis 2400 mm Messlänge 2,0 ms bis 4800 mm Messlänge 4,0 ms bis 7620 mm Messlänge																				
Linearität <sup>1</sup>	< ±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 (Einzelschock), IEC-Standard 60068-2-27																				
Vibrationsprüfung	15 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 EU-Richtlinien und ist  gekennzeichnet																				
Betriebsdruck	350 bar statisch																				
Magnetverfahrgeschwindigkeit <sup>2</sup>	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																				

Abschnitt „Mechanische Montage“ auf nächster Seite

1/ Mit Positionsmagnet # 201 542-2

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

<b>Mechanische Montage</b>	
Einbaulage	Beliebig
Montagehinweis	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen und die Betriebsanleitung (Dokumentennummer: <a href="#">551871</a> )
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
Anschlussart	T-Serie Anschlussklemmen
Betriebsspannung	+24 VDC (-15 / +20 %)
Restwelligkeit	$\leq 0,28 V_{pp}$
Stromaufnahme	90 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)	—	—	<b>Explosionsschutz</b> 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  <b>Druckfeste Kapselung</b> 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)	—	—	<b>Explosionsschutz</b> 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  <b>Druckfeste Kapselung</b> 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

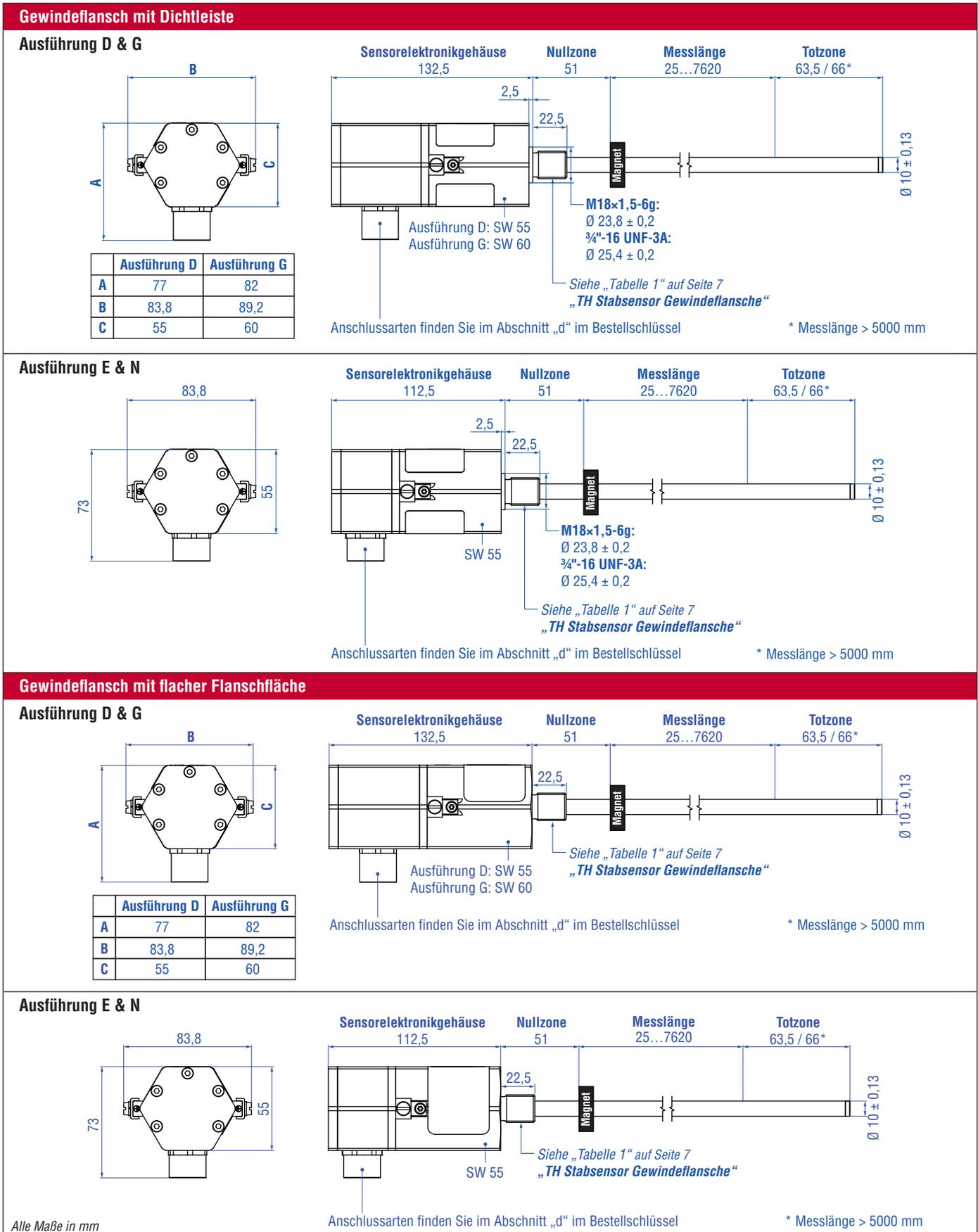


Abb. 4: Temposonics® TH mit Ringmagnet

## ANSCHLUSSOPTIONEN

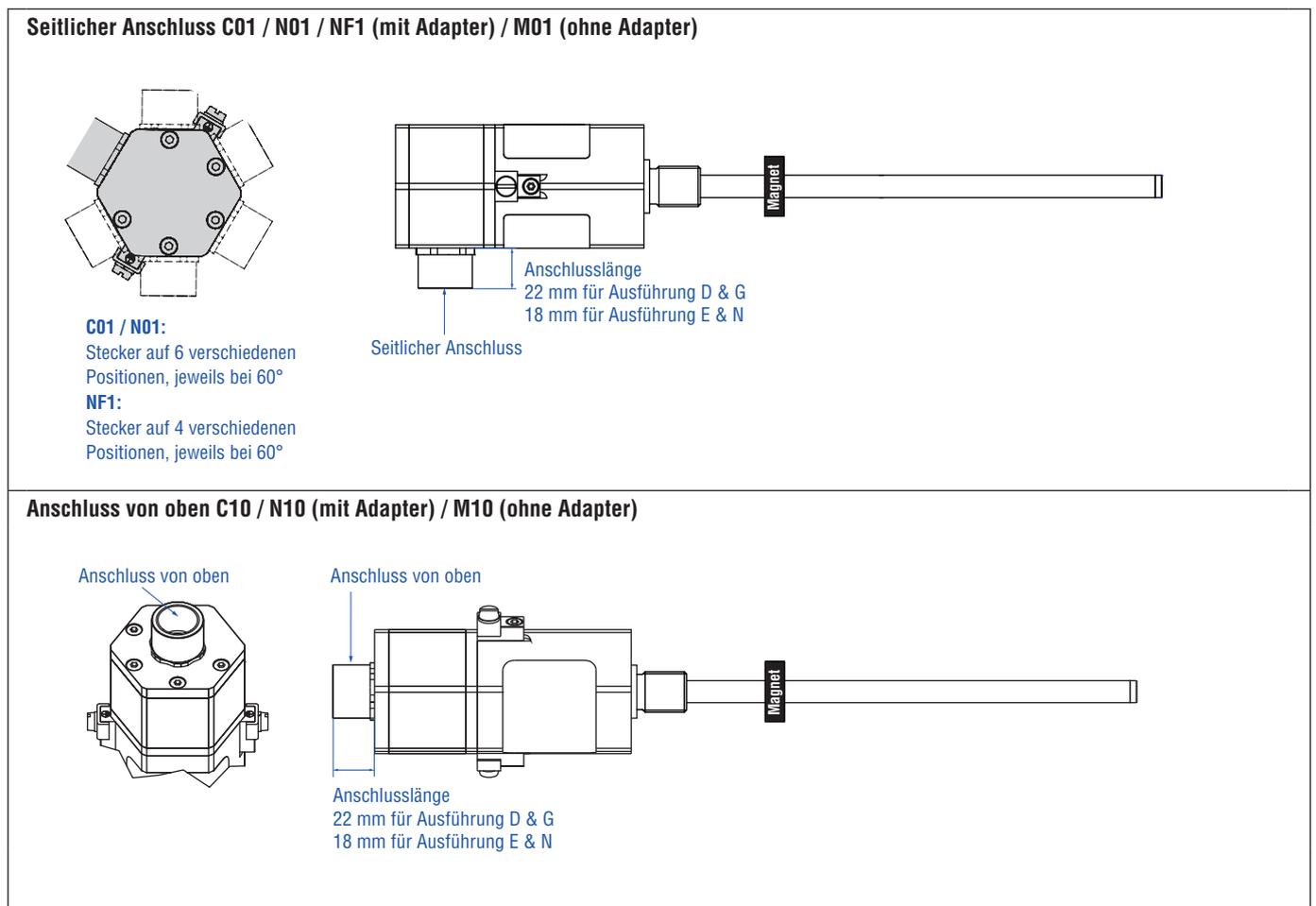


Abb. 5: Temposonics® TH Anschlussoptionen

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

Tabelle 1: TH Stabsensor Gewindeflansche

## ZONEN-UNTERTEILUNG

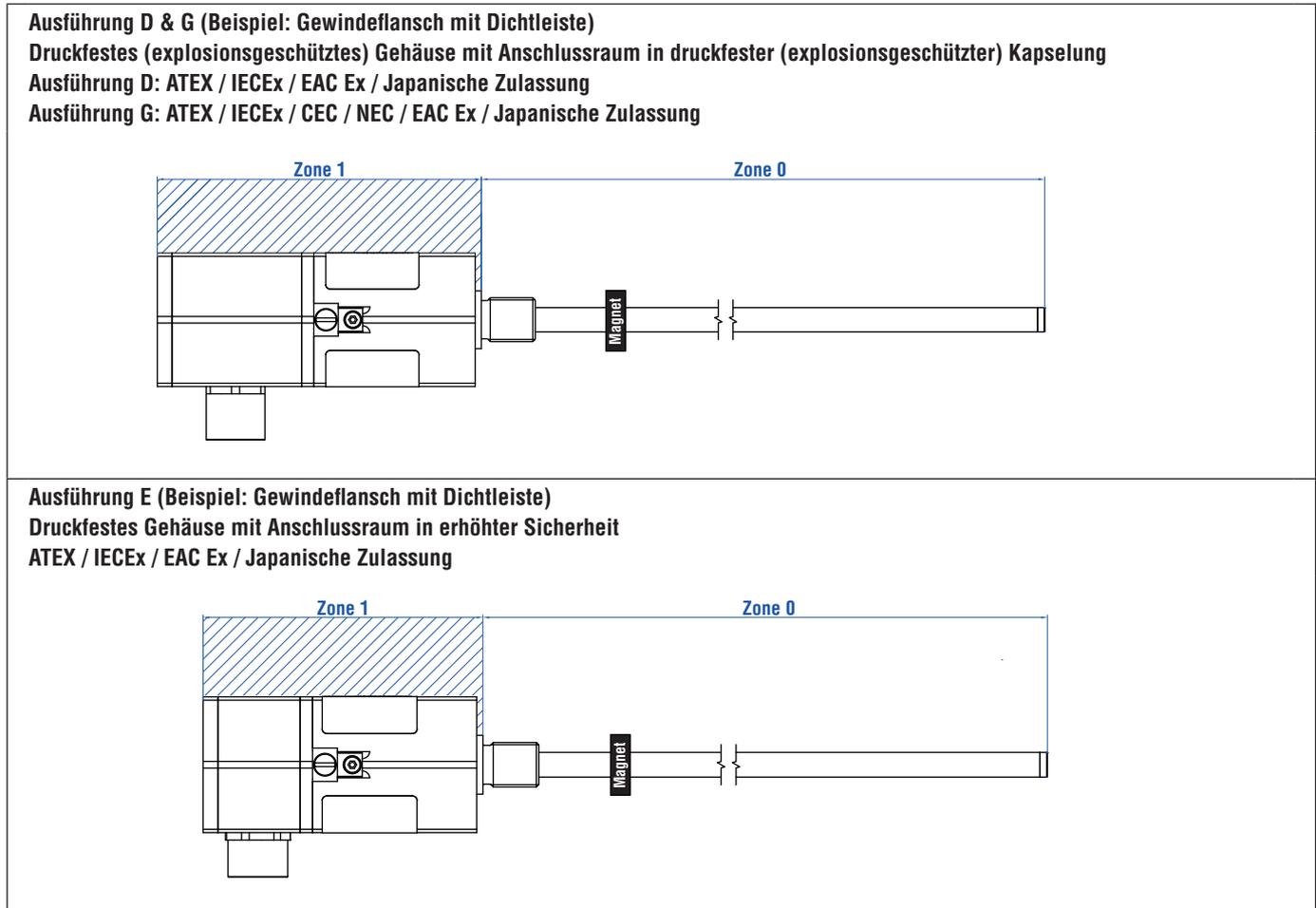


Abb. 6: Temposonics® TH Zonen-Unterteilung

### 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

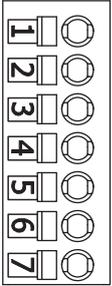
Signal + Spannungsversorgung		
Anschlussklemmen	Pin	Funktion
	1	CAN_L
	2	CAN_H
	3	Nicht belegt
	4	Nicht belegt
	5	+24 VDC (-15 / +20 %)
	6	DC Ground (0 V)
	7	Kabelschirm

Abb. 7: TH (Ausführung D & G) Anschlussbelegung (2,5 mm<sup>2</sup> Einzeladerquerschnitt)

**Ausführung E & N**  
geeignet für die Anschlussarten: C01, C10, M01, M10, N01, N10

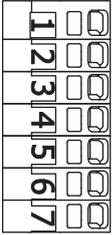
Signal + Spannungsversorgung		
Anschlussklemmen	Pin	Funktion
	1	CAN_L
	2	CAN_H
	3	Nicht belegt
	4	Nicht belegt
	5	+24 VDC (-15 / +20 %)
	6	DC Ground (0 V)
	7	Kabelschirm

Abb. 8: TH (Ausführung E & N) Anschlussbelegung (1,5 mm<sup>2</sup> Einzeladerquerschnitt)

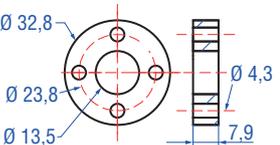
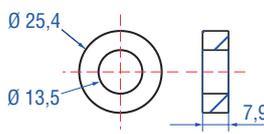
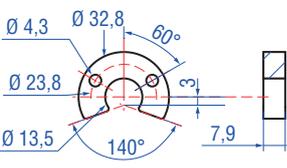
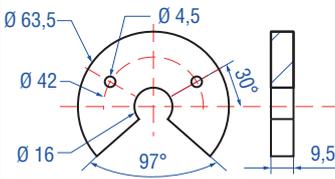
**Ausführung E & N**  
geeignet für die Anschlussart: NF1

Signal + Spannungsversorgung		
Anschlussklemmen	Pin	Funktion
	1	CAN_L
	2	CAN_H
	3	Nicht belegt
	4	+24 VDC (-15 / +20 %)
	5	DC Ground (0 V)
	6	Kabelschirm

Abb. 9: TH (Ausführung E & N) Anschlussbelegung (2,5 mm<sup>2</sup> Einzeladerquerschnitt)

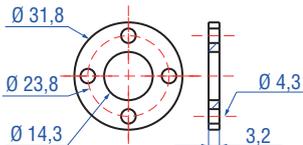
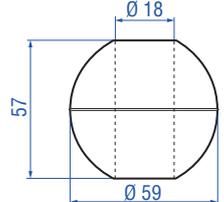
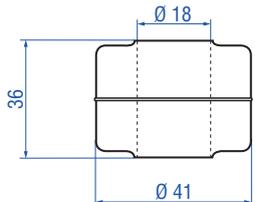
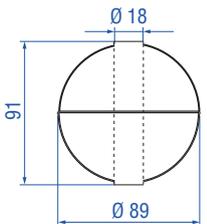
**GÄNGIGES ZUBEHÖR** – Weiteres Zubehör siehe [Broschüre](#)  [551444](#)

**Positionsmagnete**

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

**Magnetabstandhalter**

**Schwimmer<sup>3</sup>**

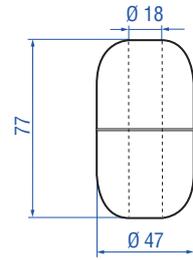
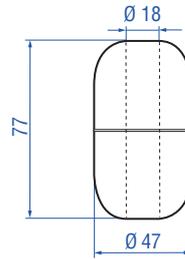
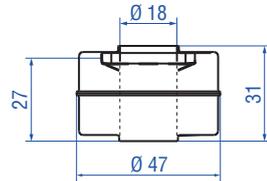
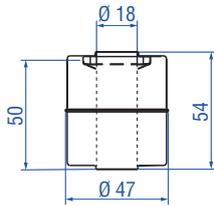
			
<p><b>Magnetabstandhalter</b> Artikelnr. 400 633</p>	<p><b>Schwimmer</b> Artikelnr. 251 387-2</p>	<p><b>Schwimmer</b> Artikelnr. 200 938-2</p>	<p><b>Schwimmer</b> Artikelnr. 251 469-2</p>
<p>Material: Aluminium Gewicht: Ca. 5 g Flächenpressung: Max. 20 N/mm<sup>2</sup> Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm</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>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>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

- 3/ • 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

**Schwimmer<sup>4</sup>**



**Schwimmer<sup>5</sup>**  
**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

**Schwimmer<sup>5</sup>**  
**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

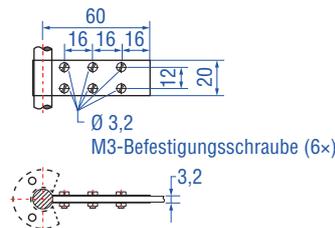
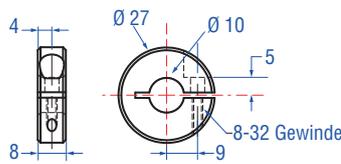
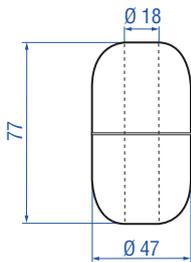
**Schwimmer**  
**Artikelnr. 251 983-2**

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

**Schwimmer<sup>4</sup>**

**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

**Befestigungsflasche**  
**Artikelnr. 561 481**

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

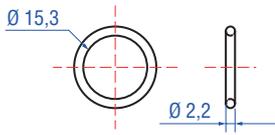
Alle Maße in mm

- 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

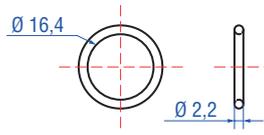
5/ Standardschwimmer der beschleunigt werden kann

## Dichtungen



**O-Ring für Flansch M18x1,5-6g**  
Artikelnr. 401133

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



**O-Ring für Flansch 3/4\"/>**

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

Betriebsanleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie  
unter: [www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)

## 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	C									
a		b	c					d			e	f	g	h	i						j				

Optional

<b>a</b>	<b>Bauform</b>
T	H
Stab	

<b>b</b>	<b>Design</b>
<b>Gehäusetyp 3:</b> 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)
<b>Gehäusetyp 3X:</b> 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)

<b>c</b>	<b>Messlänge</b>				
X	X	X	X	M	0025...7620 mm
<b>Standard Messlänge (mm)*</b>		<b>Bestellschritte</b>			
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			

<b>d</b>	<b>Anschlussart</b>		
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)
N	F	1	Seitlicher Anschluss mit M20×1,5-6H Gewinde (Ausführungen E & N)

<b>e</b>	<b>Betriebsspannung</b>
1	+24 VDC (-15 / +20 %)

<b>f</b>	<b>Ausführung</b> (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

<b>g</b>	<b>Funktionaler Sicherheitstyp</b>
N	Nicht zugelassen

<b>h</b>	<b>Zusätzliche Optionen</b>
N	Keine

<b>i</b>	Siehe nächste Seite
----------	---------------------

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

<b>i</b>	<b>Ausgang</b>		
<b>C (17) (18) (19) (20) (21) (22) = CANbus</b>			
<b>Protokoll<sup>6</sup> (Feld Nr. 17, 18, 19)</b>			
<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	CANopen
<b>Baudrate (Feld Nr. 20)</b>			
<b>1</b>	1000 kBit/s		
<b>2</b>	500 kBit/s		
<b>3</b>	250 kBit/s		
<b>4</b>	125 kBit/s		
<b>Auflösung (Feld Nr. 21)</b>			
<b>1</b>	5 µm		
<b>2</b>	2 µm		
<b>Ausführung (Feld Nr. 22)</b>			
<b>1</b>	Standard		

**Optional:**

<b>j</b>	<b>Magnetzahl für Multipositionsmessung<sup>7</sup></b>		
<b>Z</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	2 Magnete
<b>Z</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	3 Magnete
<b>Z</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	4 Magnete

**HINWEIS**

Nutzen Sie für die Multipositionsmessung 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](http://www.mtssensors.com)**

6/ Bitte kontaktieren Sie MTS Sensors, wenn Sie an weiteren CAN Protokollen interessiert sind

7/ Hinweis: Geben Sie die Magnetanzahl an und bestellen Sie die Magnete separat

**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

**Dokumentnummer:**

551881 Revision B (DE) 03/2018



[www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)