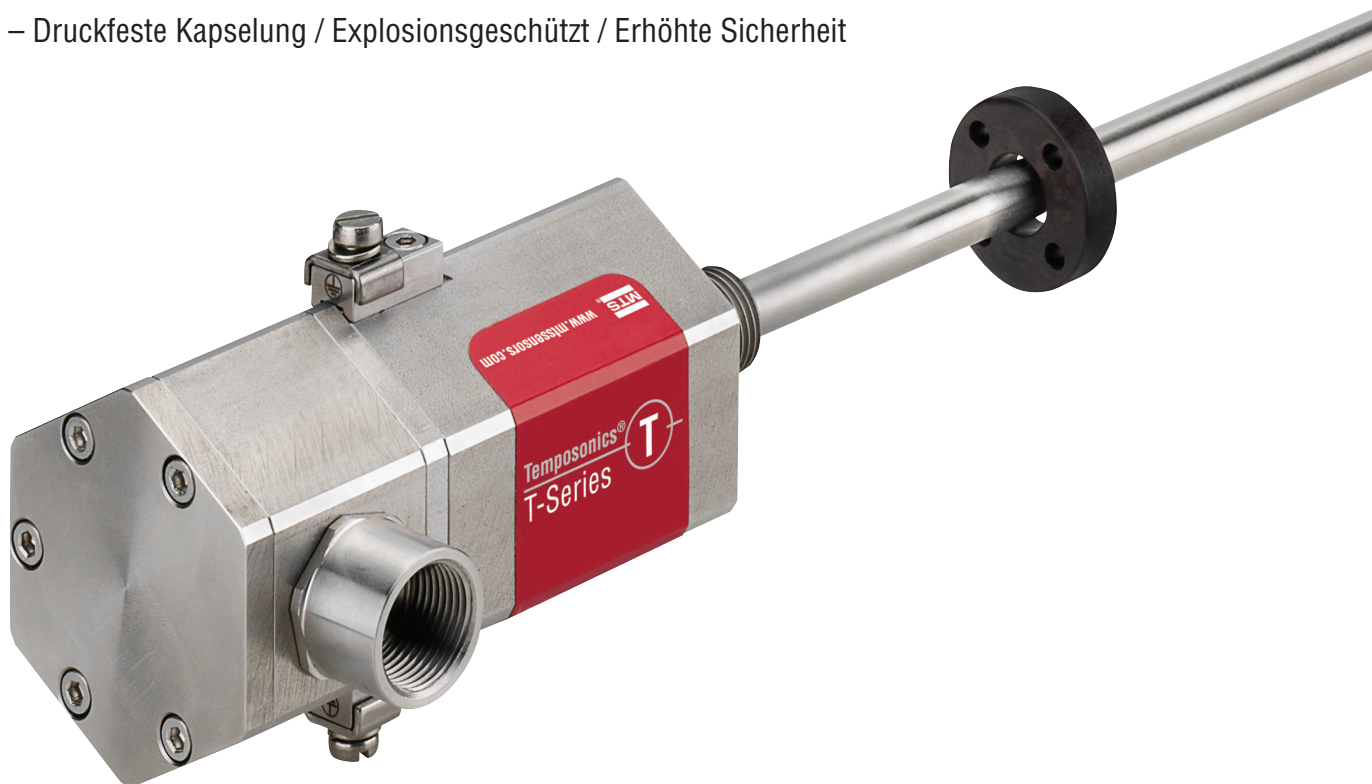


Temposonics®

Magnetostriktive lineare Positionssensoren

TH Analog SIL 2-fähig Datenblatt

- ATEX- / IECEx- & CEC- / NEC-zertifiziert
- Dauerbetrieb im rauen industriellen Umfeld
- Druckfeste Kapselung / Explosionsgeschützt / Erhöhte Sicherheit



MESSVERFAHREN

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

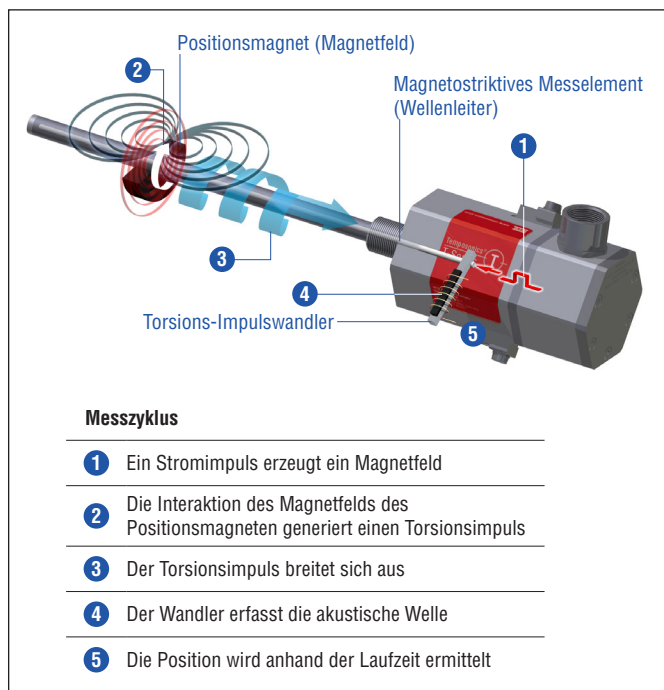


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

TH SENSOR

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 ATEX-, IECEx-, CEC- und NEC-zertifiziert für explosionsgefährdete Bereiche in Class I, II, III Division 1, Division 2 und Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 21 und Zone 22 und erfüllen die Anforderungen von SIL 2. Die T-Serie von MTS Sensors wird als Stabversion mit 10 mm Durchmesser und einer Messlänge von 25...1500 mm geliefert. Der Messstab ist druckbeständig und eignet sich für die Integration in Hydraulikzylindern. Der Sensor ist u.a. ausgelegt für Anwendungen in der petrochemischen Industrie sowie bei Anwendungen, bei denen ätzende Substanzen verwendet werden. Die Elektronikschnittstelle und die aktive Signalverarbeitung sind vollständig im Sensorelektronikgehäuse integriert.



Abb. 2: Typisches Anwendungsbeispiel: Tankanlagen

Die Sicherheitsfunktion

Der Sicherheitssensor der T-Serie liefert ein kontinuierliches, zur Magnetposition proportionales Positions-Ausgangssignal. Die eingebaute Diagnosefunktion überprüft sicherheitsrelevante Parameter in der Hardware. Tritt eine Störung auf, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Die Steuerungseinheit (ECU) empfängt die eingehenden Signale. Bei einem Fehler muss die Steuerungseinheit in angemessener Weise reagieren und die Notfunktion aktivieren. Daraufhin schaltet sich das System aus oder arbeitet im Notbetrieb. Weitere Informationen über SIL 2 finden Sie im Sicherheitshandbuch (Dokumentennr. [551504](#)).

| T-Serie (SIL 2: Analog Safety) | IEC 61508 |
|---|---|
| Sicherheitslevel | SIL 2 |
| Gerätetyp | B |
| MTTF _d | 100 Jahre @ 60 °C 44 Jahre @ 80 °C |
| PFD _{avg} | 3,49E-04 @ 60 °C 9,85E-04 @ 80 °C |
| Diagnostic Response Time (Fail Detection Time) | 25 ms (max) 1 sek. für CRC Fault Detection |
| % von SIL 2 Bereich für PFD | 3,5 % @ 60 °C; 9,9 % @ 80 °C |
| Hardware Fault Tolerance (HFT) | 0 |
| Useful lifetime | 50 Jahre @ 60 °C 18 Jahre @ 80 °C |
| Gerät @ 1 % Messgenauigkeit (60 °C / 80 °C / 85 °C) | SFF 93,6 % |

Zertifizierung

| Notwendige Zertifizierung | Ausführung E | Ausführung D | Ausführung G | Ausführung N |
|---------------------------|---|---|--|-----------------------|
| IECEX / ATEX | Ex db eb IIC T4 Ga/Gb Ex tb IIIC T130°C Ga/Db Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 85 °C | Ex db IIC T4 Ga/Gb Ex tb IIIC T130°C Ga/Db Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 85 °C | Ex db IIC T4 Ga/Gb Ex tb IIIC T130°C Ga/Db Zone 0/1, Zone 21 -40 °C ≤ Ta ≤ 85 °C | Keine Ex-Zulassung |
| NEC (USA) | Nicht zündend Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D T4 Class II/III Div. 2 Gruppen E, F, G -40 °C ≤ Ta ≤ 80 °C Nicht funkend Class I Zone 2 AEx nA IIC T4 Gc Class II/III Zone 22 AEx tc IIIC T130°C Dc -40 °C ≤ Ta ≤ 80 °C | — | 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 ≤ 85 °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 ≤ 85 °C | Keine Ex-Zulassung |
| CEC (Kanada) | Nicht zündend Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D T4 Class II/III Div. 2 Gruppen E, F, G -40 °C ≤ Ta ≤ 80 °C Nicht funkend Class I Zone 2 Ex nA IIC T4 Gc Class II/III Zone 22 Ex tc IIIC T130°C Dc -40 °C ≤ Ta ≤ 80 °C | — | Explosionssgeschützt Class I Div. 1 Gruppen B, C, D T4 Class II/III Div. 1 Gruppen E, F, G T130°C -40 °C ≤ Ta ≤ 85 °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 ≤ 85 °C | Keine Ex-Zulassung |

TECHNISCHE DATEN

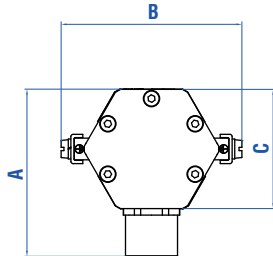
| Ausgang | |
|---------------------------------|--|
| Strom | 4...20 mA, 20...4 mA (min. / max.: Bürde 0 / 500 Ω) |
| Messgröße | Position |
| Messwerte | |
| Auflösung | 16 bit; 0,0015 % (Minimum 1 µm) |
| Zykluszeit | 2,0 ms |
| Linearität ¹ | < ±0,01 % F.S. (Minimum ±50 µm) |
| Messwiederholgenauigkeit | < ±0,001 % F.S. (Minimum ±2,5 µm) |
| Hysterese | < 4 µm |
| Temperaturkoeffizient | < 30 ppm/K typisch |
| Betriebsbedingungen | |
| Betriebstemperatur | -40...+85 °C |
| Feuchte | 90 % rel. Feuchte, keine Betauung |
| Schutzart | Ausführung D, G und E: IP66/IP67 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 IEC/EN 61326-1 (Class B) Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß IEC/EN 61326-2-3 (Class B) |
| Magnetverfahrensgeschwindigkeit | Beliebig |
| Design/Material | |
| Sensorelektronikgehäuse | 1.4305 (AISI 303); Option: 1.4404 (AISI 316L) |
| Sensorstab | 1.4306 (AISI 304L); Option: 1.4404 (AISI 316L) |
| Messlänge | 25...1500 mm |
| Betriebsdruck | 350 bar statisch |
| Mechanische Montage | |
| Einbaulage | Beliebig |
| Montagehinweise | Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen und die Betriebsanleitung (Dokumentnummer: 551513) |
| Elektrischer Anschluss | |
| Anschlussart | T-Serie Anschlussklemmen |
| Betriebsspannung | +24 VDC (-15 / +20 %) |
| Restwelligkeit | ≤ 0,28 V _{pp} |
| Stromaufnahme | 100 mA typisch |
| Spannungsfestigkeit | 700 VDC (0 V gegen Gehäuse) |
| Verpolungsschutz | Bis -30 VDC |
| Überspannungsschutz | Bis 36 VDC |

1/ Mit Positionsmagnet # 201 542-2

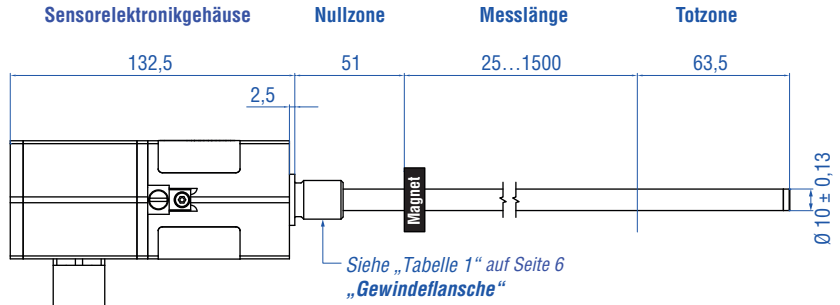
TECHNISCHE ZEICHNUNGEN

Gewindeflansch mit Dichtleiste

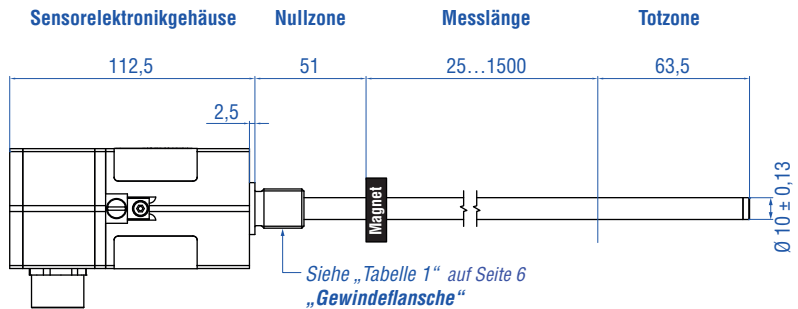
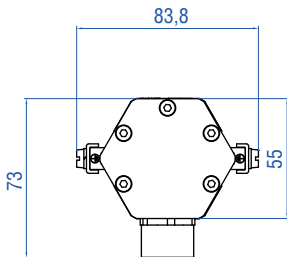
Ausführung D & G



| | Ausführung D | Ausführung G |
|---|--------------|--------------|
| A | 77 | 82 |
| B | 83,8 | 89,2 |
| C | 55 | 60 |

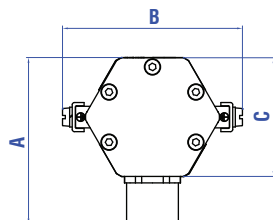


Ausführung E & N

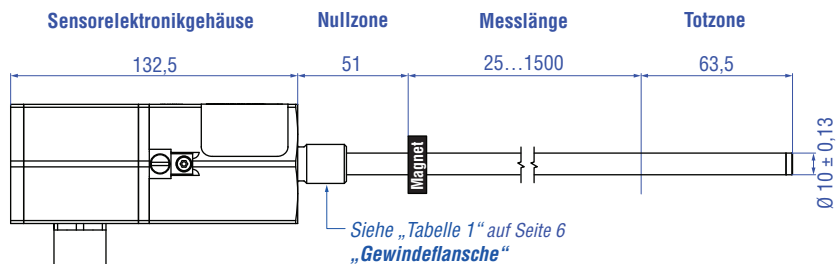


Gewinde mit flacher Flanschlfläche

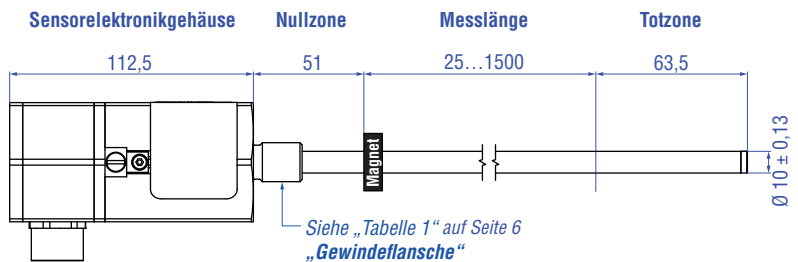
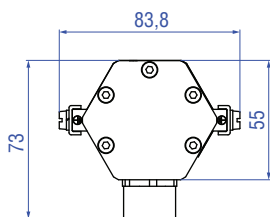
Ausführung D & G



| | Ausführung D | Ausführung G |
|---|--------------|--------------|
| A | 77 | 82 |
| B | 83,8 | 89,2 |
| C | 55 | 60 |



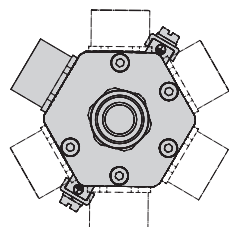
Ausführung E & N



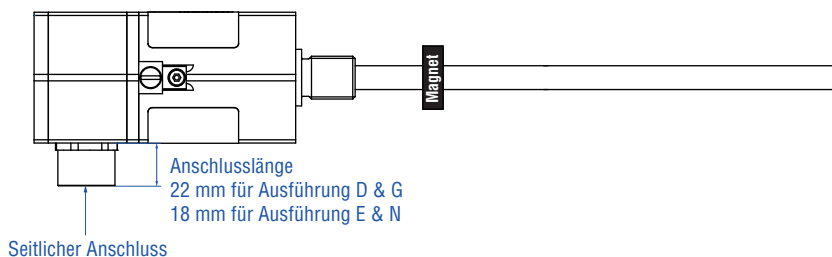
Alle Maße in mm
 Sofern nicht anders angegeben, gelten die Allgmeintoleranzen nach DIN ISO 2768-m

ANSCHLUSSOPTIONEN

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



Stecker auf 6 verschiedenen Positionen, jeweils bei 60°



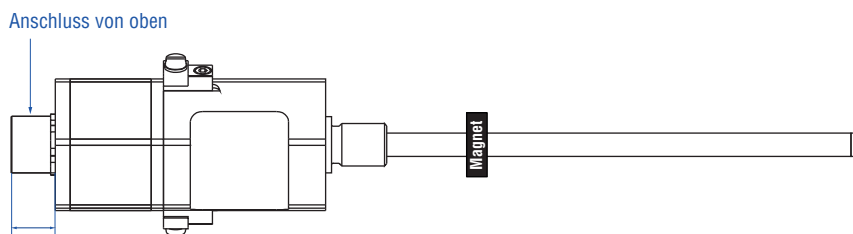
Seitlicher Anschluss

Anschlusslänge
22 mm für Ausführung D & G
18 mm für Ausführung E & N

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



Anschluss von oben



Anschluss von oben

Anschlusslänge
22 mm für Ausführung D & G
18 mm für Ausführung E & N

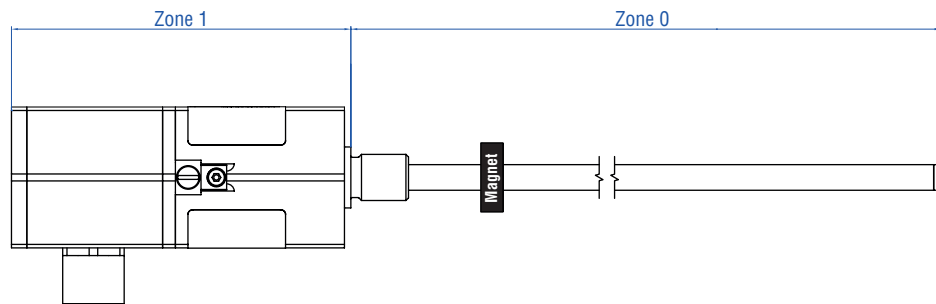
Alle Maße in mm
Sofern nicht anders angegeben, gelten die Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-m

| Gewinde-Flanschttyp | Beschreibung | Gewindeflansch |
|---------------------|---|----------------|
| F | Gewinde mit flacher Flanschfläche 1.4404 (AISI 316L) | 3/4"-16 UNF-3A |
| G | Gewindeflansch mit Dichtleiste 1.4404 (AISI 316L) | 3/4"-16 UNF-3A |
| M | Gewinde mit flacher Flanschfläche 1.4305 (AISI 303) | M18×1,5-6g |
| N | Gewindeflansch mit Dichtleiste 1.4305 (AISI 303) | M18×1,5-6g |
| S | Gewinde mit flacher Flanschfläche 1.4305 (AISI 303) | 3/4"-16 UNF-3A |
| T | Gewindeflansch mit Dichtleiste 1.4305 (AISI 303) | 3/4"-16 UNF-3A |
| W | Gewinde mit flacher Flanschfläche 1.4404 (AISI 316L) | M18×1,5-6g |

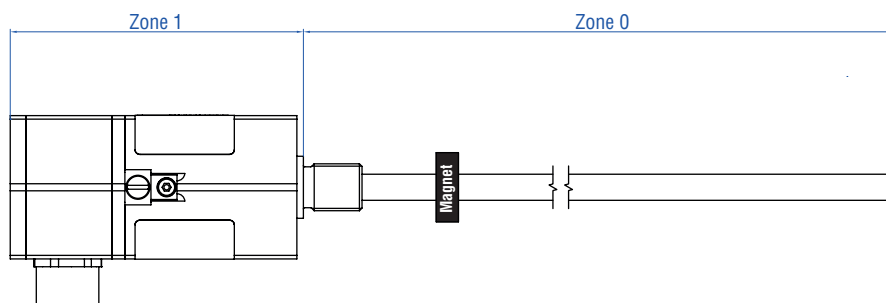
Tabelle 1: TH Stabsensor Gewindeflansch

ZONEN-UNTERTEILUNG

Ausführung D & G –
Druckfestes (explosionsgeschütztes) Gehäuse mit Anschlussraum in druckfester
(explosionsgeschützter) Kapselung ATEX / IECEx / CEC / NEC
Ex db / Ex tb / AEx d / AEx tb



Ausführung E –
Druckfestes Gehäuse mit Anschlussraum in erhöhter Sicherheit ATEX / IECEx
Ex db eb / Ex tb



HINWEIS

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

ANSCHLUSSBELEGUNG

TH (Ausführung D & G) Anschlussdiagramm (2,5 mm² Einzeladerquerschnitt)

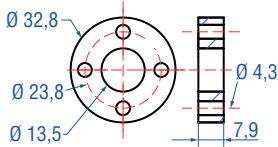
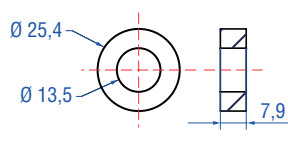
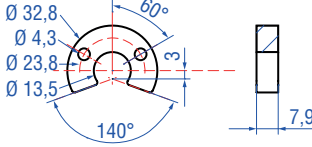
| Geeignet für die Anschlussarten: C01, C10, N01, N10 | | Pin | Beschreibung |
|--|---|-----------------------|--------------|
| <p>The image shows two views of the TH (Ausführung D & G) terminal block. On the left is a top-down view of the green terminal block with pins 1 through 7. On the right is a side view of the terminal block mounted on a grey metal housing, with a blue arrow pointing to the 'Externer Erdungsanschluss' (External Ground Connection) on the side.</p> | 1 | Ausgang | |
| | 2 | DC Ground | |
| | 3 | Nicht belegt | |
| | 4 | Nicht belegt | |
| | 5 | +24 VDC (-15 / +20 %) | |
| | 6 | DC Ground (0 V) | |
| | 7 | Schutzerdung | |

TH (Ausführung E & N) Anschlussdiagramm (1,5 mm² Einzeladerquerschnitt)

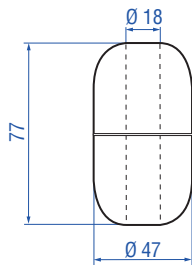
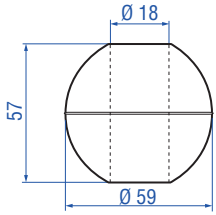
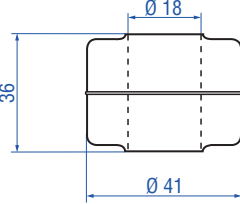
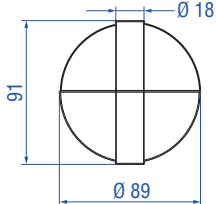
| Geeignet für die Anschlussarten: C01, C10, M01, M10, N01, N10 | | Pin | Beschreibung |
|--|---|-----------------------|--------------|
| <p>The image shows two views of the TH (Ausführung E & N) terminal block. On the left is a top-down view of the green terminal block with pins 1 through 7. On the right is a side view of the terminal block mounted on a grey metal housing, with a blue arrow pointing to the 'Externer Erdungsanschluss' (External Ground Connection) on the side.</p> | 1 | Ausgang | |
| | 2 | DC Ground | |
| | 3 | Nicht belegt | |
| | 4 | Nicht belegt | |
| | 5 | +24 VDC (-15 / +20 %) | |
| | 6 | DC Ground (0 V) | |
| | 7 | Schutzerdung | |

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

Positionsmagnete

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

Schwimmer²

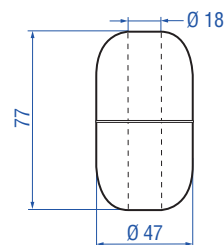
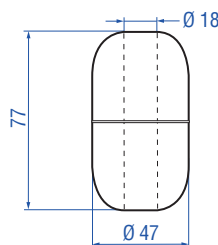
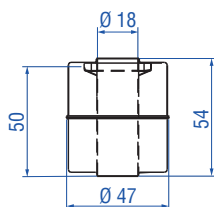
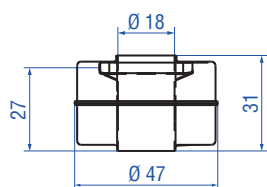
| | | | |
|--|--|---|--|
|  |  |  |  |
| <p>Schwimmer Artikelnr. 251 981-2</p> | <p>Schwimmer Artikelnr. 251 387-2</p> | <p>Schwimmer Artikelnr. 200 938-2</p> | <p>Schwimmer Artikelnr. 251 469-2</p> |
| <p>Druck: 29,3 bar Betriebstemperatur: -40...+125 °C Magnet-Offset: Nein Spezifisches Gewicht: 0,67 Material: Edelstahl Gewicht-Offset: Ja</p> | <p>Druck: 22,4 bar Betriebstemperatur: -40...+125 °C Magnet-Offset: Nein Spezifisches Gewicht: 0,48 Material: Edelstahl Gewicht-Offset: Ja</p> | <p>Druck: 8,6 bar Betriebstemperatur: -40...+125 °C Magnet-Offset: Nein Spezifisches Gewicht: 0,74 Material: Edelstahl Gewicht-Offset: Ja</p> | <p>Druck: 29,3 bar Betriebstemperatur: -40...+125 °C Magnet-Offset: Nein Spezifisches Gewicht: 0,45 Material: Edelstahl Gewicht-Offset: Ja</p> |

Alle Maße in mm

- 2/ – 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/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.

Standard Schwimmer³



Schwimmer⁴
Artikelnr. 201 606-2

Druck: 4 bar
 Betriebstemperatur: -40...+125 °C
 Magnet-Offset: Ja
 Spezifisches Gewicht: 0,93
 Material: Edelstahl
 Gewicht-Offset: Ja

Schwimmer⁴
Artikelnr. 201 605-2

Druck: 4 bar
 Betriebstemperatur: -40...+125 °C
 Magnet-Offset: Ja
 Spezifisches Gewicht: 0,6
 Material: Edelstahl
 Gewicht-Offset: Ja

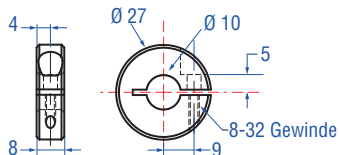
Schwimmer
Artikelnr. 251 982-2

Druck: 29,3 bar
 Betriebstemperatur: -40...+125 °C
 Magnet-Offset: Nein
 Spezifisches Gewicht: 0,93
 Material: Edelstahl
 Gewicht-Offset: Ja

Schwimmer
Artikelnr. 251 983-2

Druck: 29,3 bar
 Betriebstemperatur: -40...+125 °C
 Magnet-Offset: Nein
 Spezifisches Gewicht: 1,06
 Material: Edelstahl
 Gewicht-Offset: Ja

Stoppkragen



Stoppkragen
Artikelnr. 560 777

Material: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
 Gewicht: Ca. 30 g

7/64" Inbusschlüssel notwendig

Betriebsanleitungen & Software
 finden Sie unter: www.mtssensors.com

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/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.
4/ Standardschwimmer, der beschleunigt werden kann.

BESTELLSCHLÜSSEL

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| T | H | | | | | | M | | | | 1 | | | S | N | | | |
| a | | b | c | | | | | d | | | e | f | g | h | i | | | |

| | | |
|----------|----------------|------|
| a | Bauform | |
| T | H | Stab |

| | |
|---|--|
| b | Design |
| Gehäusetyp 3: TH Stabsensor mit Gehäusematerial 1.4305 (AISI 303) und Stabmaterial 1.4306 (AISI 304L) | |
| M | Gewinde mit flacher Flanschfläche (M18×1,5-6g) |
| N | Gewindeflansch mit Dichtleiste (M18×1,5-6g) |
| S | Gewinde mit flacher Flanschfläche (¾"-16 UNF-3A) |
| T | Gewindeflansch mit Dichtleiste (¾"-16 UNF-3A) |
| Gehäusetyp 3X: TH Stabsensor mit Gehäusematerial 1.4404 (AISI 316L) und Stabmaterial 1.4404 (AISI 316L) | |
| F | Gewinde mit flacher Flanschfläche (¾"-16 UNF-3A) |
| G | Gewindeflansch mit Dichtleiste (¾"-16 UNF-3A) |
| W | Gewinde mit flacher Flanschfläche (M18×1,5-6g) |

| | | | | | |
|---------------------------------|------------------|---|------------------------|---|----------------|
| c | Messlänge | | | | |
| X | X | X | X | M | 0025...1500 mm |
| Standard Messlänge (mm)* | | | | | |
| Messlänge | | | Bestellschritte | | |
| 25 ... 500 mm | | | 5 mm | | |
| 500 ... 750 mm | | | 10 mm | | |
| 750...1000 mm | | | 25 mm | | |
| 1000...1500 mm | | | 50 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 %) |

| | |
|----------|---|
| f | Ausführung (weitere Informationen unter „Technische Daten“) |
| D | Ex db und Ex tb (SW55) |
| E | Ex db eb und Ex tb (SW55) US & CA Zulassung: Ex nA /NI (für Zone 2 und 22) |
| G | Ex db und Ex tb (SW60) US & CA Zulassung: Explosionsgeschützt (XP) (Hinweis: Gruppe A ist für Kanada nicht verfügbar) |
| N | Ohne Ex-Zulassung |

| | |
|----------|--------------------------------------|
| g | Funktionaler Sicherheitstyp |
| S | SIL 2 (mit Zertifikat und Anleitung) |

| | |
|----------|-----------------------------|
| h | Zusätzliche Optionen |
| N | Keine |

| | | | |
|---|----------------|---|-----------|
| i | Ausgang | | |
| 1 Ausgang mit 1 Magneten Ausgang 1 (Positionsmagnet 1) | | | |
| A | 0 | 1 | 4...20 mA |
| A | 1 | 1 | 20...4 mA |

LIEFERUMFANG



Sensor

Zubehör separat bestellen

Betriebsanleitungen & Software finden Sie unter:
www.mtssensors.com

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

Dokumentennummer:

551603 Revision C (DE) 05/2016

STANDORTE

USA

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

JAPAN

MTS Sensors Technology Corp.
737 Aihara-machi,
Machida-shi,
Tokyo 194-0211, Japan
Tel. +81 42 775-3838
Fax +81 42 775-5512
info.jp@mtssensors.com
www.mtssensors.com

FRANKREICH

MTS Systems SAS
Zone EUROPARC Bâtiment EXA 16
16/18, rue Eugène Dupuis
94046 Creteil, Frankreich
Tel. +33 1 58 4390-28
Fax +33 1 58 4390-03
info.fr@mtssensors.com
www.mtssensors.com

DEUTSCHLAND

**MTS Sensor Technologie
GmbH & Co. KG**
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid, Deutschland
Tel. +49 2351 9587-0
Fax +49 2351 56491
info.de@mtssensors.com
www.mtssensors.com

CHINA

MTS Sensors
Room 504, Huajing Commercial Center,
No. 188, North Qinzhou Road
200233 Shanghai, China
Tel. +86 21 6485 5800
Fax +86 21 6495 6329
info.cn@mtssensors.com
www.mtssensors.com

ITALIEN

**MTS Systems Srl.
Sensor Division**
Via Camillo Golgi, 5/7
25064 Gussago (BS), Italien
Tel. +39 030 988 3819
Fax +39 030 982 3359
info.it@mtssensors.com
www.mtssensors.com

RECHTLICHE HINWEISE

MTS, Temposonics und Level Plus sind eingetragene Warenzeichen der MTS Systems Corporation in den USA. MTS Sensors und das MTS Sensors Logo sind Warenzeichen der MTS Systems Corporation in den USA. Diese Warenzeichen können auch in anderen Ländern geschützt sein. Alle anderen Warenzeichen sind im Besitz des jeweiligen Eigentümers. Copyright © 2016 MTS System Corporation. Keine Vergabe von Lizenzen an geistigem Eigentum. MTS behält sich vor, ohne Ankündigung die Informationen in diesem Dokument sowie das Produktdesign zu ändern sowie Produkte aus dem Verkauf zu nehmen. Typografische und grafische Fehler oder Auslassungen sind unbeabsichtigt. Alle Informationen ohne Gewähr. Auf der Website www.mtssensors.com erhalten Sie die aktuellen Produktinformationen.

ISO 9001
CERTIFIED



Reg.-No. 003095-QM08

