

## Übersicht

- Füll-/ Grenzstandmessung in Flüssigkeiten, Schlamm, Schaum, Trennschichten und Schüttgütern
- Kompaktgerät
- Breiter Einsatzbereich
- Wartungsfrei
- Voll-, Bedarfs-, Leermelder
- Verlängerung Stabausführung oder Seilausführung
- Hochdruck- und Hochtemperaturausführung
- Hohe chemische Beständigkeit der Sonde
- RF Technologie mit aktiver Ansatzkompensation
- Empfindlichkeit: Dielektrizitätskonstante  $\geq 1,5$
- Einfache Modifikation der Sonde vor Ort möglich

- Elektronikmodul Standard mit:
- Universelle Spannungsversorgung
  - Transistor- und Relaisausgang

- Elektronikmodul Digital mit:
- Kommunikation über Profibus PA
  - Integrierte lokale Benutzeroberfläche
  - Selbstdiagnosefunktionen

- Viele Zertifikate verfügbar
- 2011/65/EU RoHS konform

|             |               |                                     |  |
|-------------|---------------|-------------------------------------|--|
| Zulassungen | CE            |                                     |  |
|             | ATEX/ INMETRO | Zone 0                              | Eigensicher                            |
|             |               | Zone 0/1                            | Druckfest                              |
|             |               | Zone 20/21                          | Staubexplosionsschutz oder eigensicher |
|             | FM/ CSA       | General purp.                       |  |
|             |               | Cl. I Div. 1                        | Eigensicher                            |
|             |               | Cl. I Div. 1                        | Druckfest                              |
|             | TR-CU         | Cl. II, III Div. 1                  | Staubexplosionsschutz                  |
|             |               | Nicht-Ex Bereich                    |  |
|             |               | Zone 0                              | Eigensicher                            |
|             |               | Zone 0/1                            | Druckfest                              |
|             |               | Zone 20/21                          | Staubexplosionsschutz                  |
|             | Lloyds        | Kategorie ENV1, ENV2, ENV3 und ENV5 |  |
|             | WHG           | Überfüllsicherung                   |  |

|              |                    | Elektronikmodul Standard                                    | Elektronikmodul Digital  |
|--------------|--------------------|---|--|
| Elektroniken | Versorgung         | 12 .. 250 V AC/ DC (0 bis 60 Hz)                            | 12 .. 30 V DC (24 V für IS Version)  |
|              | Signalausgang      | Relais SPDT<br>Transistorschalter (30 V DC/ AC peak, 82 mA) | Profibus PA<br>Transistorschalter (30 V DC/ AC peak, 82 mA)  |
|              | Signalverzögerung  | Anstiegszeit oder Abfallzeit 1 .. 60 Sek.                   | Anstiegszeit 0 .. 100 Sek.<br>Abfallzeit 0 .. 100 Sek.   |
|              | Failsafe           | High oder Low   | High oder Low  |
|              | Benutzeroberfläche | Potentiometer, Schalter, 3 LED Anzeige                      | LCD lokale Benutzeroberfläche oder Profibus PA   |
|              | Diagnose           | -   | Über- und Unterschreitung Messbereich<br>Elektroniktemperatur<br>Funktionsprüfung<br>Wartungsalarm<br>Interner Elektronik-Selbsttest |

|         |                         |  |
|---------|-------------------------|--|
| Gehäuse | Gehäusematerial         | Aluminium, pulverbeschichtet   |
|         | Schutzart               | Type 4/ NEMA 4/ IP68 <sup>(1)</sup>  |
|         | Temperaturzwischenstück | Temperaturzwischenstück als Option für RF 8100 wählbar, Standard für RF 8200: Material 1.4404 (SS316L)   |
|         | Umgebungstemperatur     | -40 .. 85°C (-40 .. 185°F)<br>Bei Ex-Zertifikat ATEX, INMETRO, TR-CU:<br>-40 .. 80°C (-40 .. 176°F) Druckfest oder Staubexplosionsschutz<br>-40 .. 60°C (-40 .. 140°F) Eigensicher |

<sup>(1)</sup> Bei Ausführung mit Stecker eventuell reduzierte Schutzart (siehe Pos.35).

## Übersicht

| RF 8100 Standardausführung |  |                        |  |
|----------------------------|--|------------------------|--|
| Mechanik und Prozess       | Länge des Auslegers "L"  | Stab<br>Seil           | 350 .. 1.000 mm (13.78 .. 39.37")<br>550 .. 25.000 mm (19.7 .. 984.3") |
|                            | Länge des aktiven Schirms  | Gewinde<br>Flansch     | 125 .. 400 mm (4.92 .. 15.75")<br>105 .. 380 mm (4.13 .. 14.96")       |
|                            | Durchmesser Stab/ Seil   | Stab<br>Seil           | ø19 mm (ø0.75")<br>ø6 mm (ø0.3")                                       |
|                            | Material   | Prozessanschluss       | 1.4404 (SS316L)  |
|                            |  | Bereich aktiver Schirm | PFA-ummantelt  |
|                            |  | Stab                   | 1.4404 (SS316L)  |
|                            |  | Seil                   | 1.4404 (SS316L)  |
|                            |  | Seilisolierung         | PFA (optional)   |
| Prozesstemperatur          | Sondenisolierung   | PEEK                   |  |
|                            | Prozessberühr. Dichtungen  | FKM oder FFKM          |  |
| Prozessdruck               | Ohne Temperaturzwischenstück:<br>-40 .. 85°C (-40 .. 185°F)<br>Mit Temperaturzwischenstück:<br>-40 .. 200°C (-40 .. 392°F) |                        |  |
| Zugbelastung               | -1 .. 35 bar g (-14.6 .. 511 psi g)<br>Druck-Temperatur-Kurven beachten  |                        |  |
|                            | max. 18,5 kN (Kabelausführung)   |                        |  |



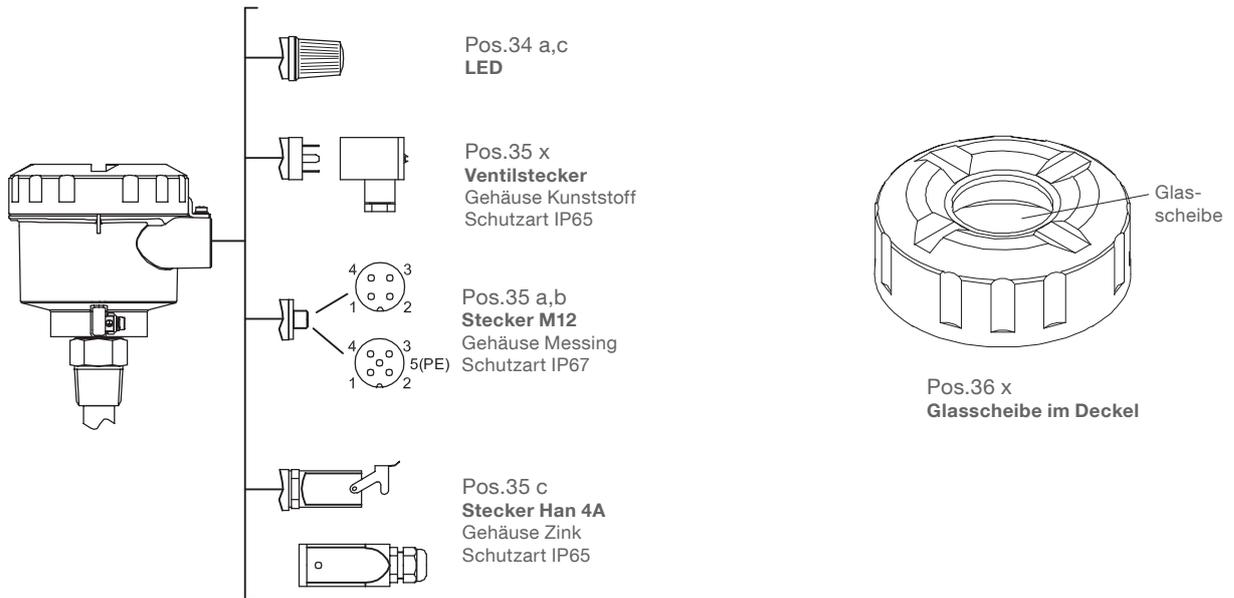
| RF 8200 Hochtemperatursausführung (400°C) |   |                    |  |
|---|---|--------------------|--|
| Mechanik und Prozess                      | Länge des Auslegers "L"   | Stab               | 350 .. 1.000 mm (13.78 .. 39.37")                                |
|   | Länge des aktiven Schirms   | Gewinde<br>Flansch | 125 .. 400 mm (4.92 .. 15.75")<br>105 .. 380 mm (4.13 .. 14.96") |
|   | Durchmesser   | Stab               | ø19 mm (ø0.75")  |
|   | Material  | Prozessanschluss   | 1.4404 (SS316L)  |
|   |   | Stab               | 1.4404 (SS316L)  |
|   |   | Sondenisolierung   | Keramik  |
| Prozesstemperatur                         | Prozessberühr. Dichtungen   | Graphit            |  |
| Prozessdruck*                             | -40 .. 400°C (-40 .. 752°F)   |                    |  |
|   | -1 .. 35 bar g (-14.6 .. 511 psi g)<br>Druck-Temperatur-Kurven beachten |                    |  |



**Kabel- und Leitungseinführung** (standardmäßige Ausführung)  
 Je nach gewählter Ausführung werden folgende Einführungen geliefert (Optionen siehe Pos.33):

| Version:                  | Kabel- und Leitungseinführung:                                     |
|---------------------------|--|
| Druckfest (Pos.2 T,L,5)   | M20 x 1,5 (1x offenes Gewinde + 1x Blindstopfen)                   |
| FM/FMc (Pos.2 M,U,P,N)    | NPT ½" konisch ANSI B1.20.1 (1x offenes Gewinde + 1x Blindstopfen) |
| Alle anderen Ausführungen | M20 x 1,5 (1x Kabelverschraubung + 1x Blindstopfen)                |

## Optionen



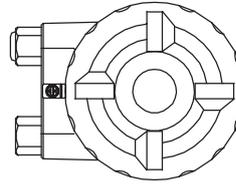
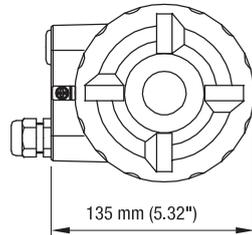
## Abmessungen

### Gehäuse

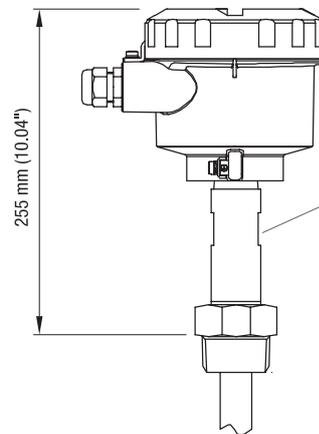
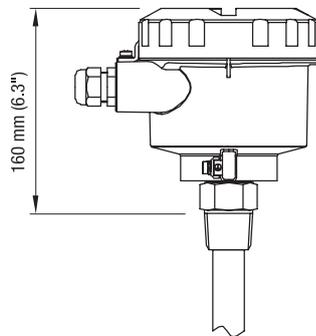
#### Ansicht von oben

M20 x 1,5 Kabelverschraubung

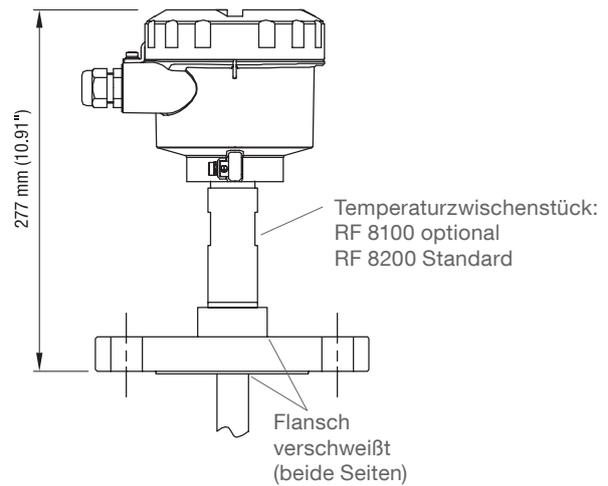
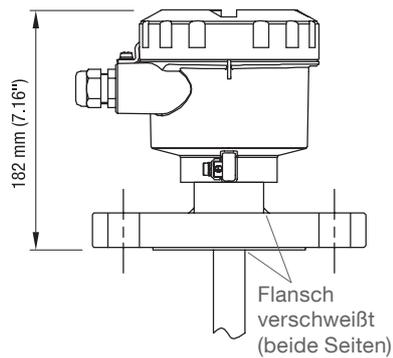
NPT 1/2" Gewinde



#### Gewinde- Prozessanschluss



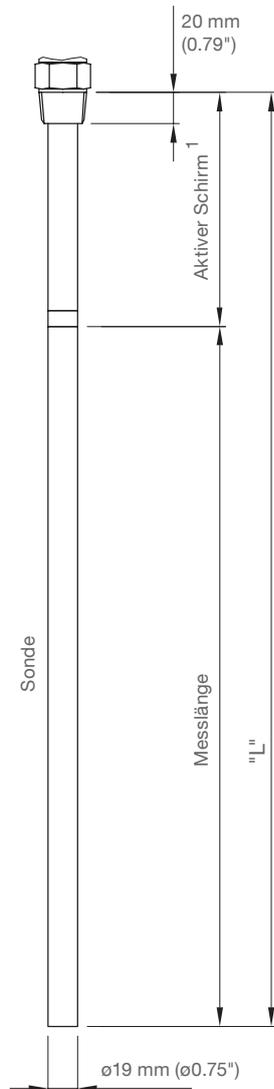
#### Flansch- Prozessanschluss



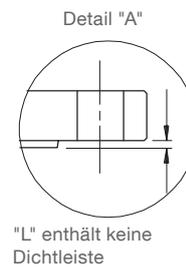
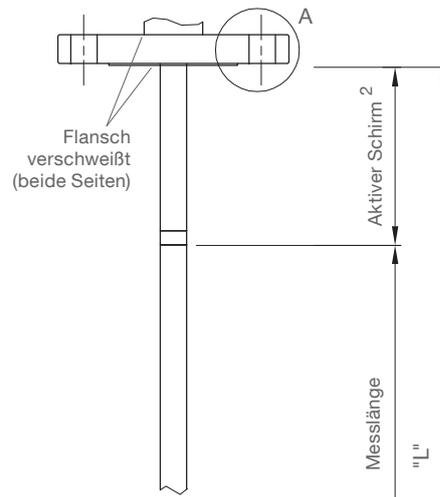
## Abmessungen

RF 8100 Stabausführung  
 RF 8200 Stabausführung (Hochtemperatur)

Gewinde-Prozessanschluss



Flansch-Prozessanschluss



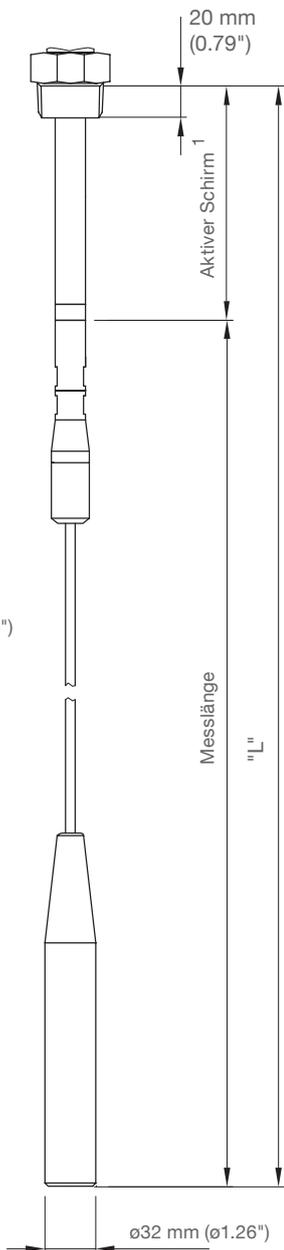
<sup>1</sup> Für RF 8100 ummantelt mit PFA  
 Standard 125 mm (4.92")  
 Optional 250 mm (9.84") oder  
 400 mm (15.75")

<sup>2</sup> Für RF 8100 ummantelt mit PFA  
 Standard 105 mm (4.13")  
 Optional 230 mm (9.06") oder  
 380 mm (14.96")

## Abmessungen

### RF 8100 Seilausführung

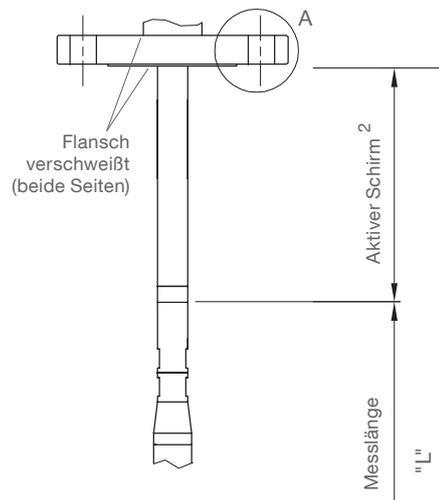
Gewinde-Prozessanschluss



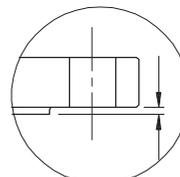
Seil:  $\varnothing 6$  mm ( $\varnothing 0.24$ " )

Für RF 8100 mit optionaler PFA-Ummantelung:  $\varnothing 10$  mm ( $\varnothing 0.36$ " )

Flansch-Prozessanschluss



Detail "A"



"L" enthält keine Dichtleiste

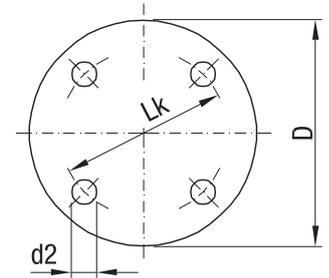
<sup>1</sup> Ummantelt mit PFA  
 Standard 125 mm (4.92")  
 Optional 250 mm (9.84") oder  
 400 mm (15.75")

<sup>2</sup> Ummantelt mit PFA  
 Standard 105 mm (4.13")  
 Optional 230 mm (9.06") oder  
 380 mm (14.96")

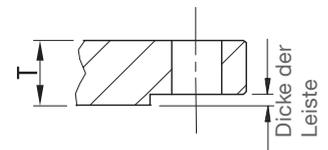
## Abmessungen/ Detaillierte Ex-Kennzeichnungen

### Flansche

|                                      | Code       | Bezeichnung | Anzahl Bohrungen | d2<br>mm (inch) | Lk<br>mm (inch) | D<br>mm (inch) | T (Dicke)<br>mm (inch) |
|--------------------------------------|------------|-------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------------|
| ASME B16.5, mit Dichtleiste          | 5A         | 1" 150 lbs  | 4                | 15,9 (0.63")    | 79,3 (3.12")    | 108,0 (4.25")  | 14,3 (0.56")           |
|                                      | 5B         | 1" 300 lbs  | 4                | 19,1 (0.75")    | 88,9 (3.5")     | 123,8 (4.87")  | 17,5 (0.69")           |
|                                      | 5C         | 1" 600 lbs  | 4                | 19,1 (0.75")    | 88,9 (3.5")     | 123,8 (4.87")  | 17,5 (0.69")           |
|                                      | 5D         | 1½" 150 lbs | 4                | 15,9 (0.63")    | 98,6 (3.88")    | 127,0 (5.0")   | 17,5 (0.69")           |
|                                      | 5E         | 1½" 300 lbs | 4                | 22,2 (0.87")    | 114,3 (4.5")    | 155,6 (6.13")  | 20,6 (0.81")           |
|                                      | 5F         | 1½" 600 lbs | 4                | 22,2 (0.87")    | 114,3 (4.5")    | 155,6 (6.13")  | 22,4 (0.88")           |
|                                      | 5G         | 2" 150 lbs  | 4                | 19,1 (0.75")    | 120,7 (4.75")   | 152,4 (6.01")  | 19,1 (0.75")           |
|                                      | 5H         | 2" 300 lbs  | 8                | 19,1 (0.75")    | 127,0 (5.0")    | 165,1 (6.5")   | 22,2 (0.87")           |
|                                      | 5J         | 2" 600 lbs  | 8                | 19,1 (0.75")    | 127,0 (5.0")    | 165,1 (6.5")   | 25,4 (1.0")            |
|                                      | 5K         | 3" 150 lbs  | 4                | 19,1 (0.75")    | 152,4 (6.01")   | 190,5 (7.5")   | 23,9 (0.94")           |
|                                      | 5L         | 3" 300 lbs  | 8                | 22,2 (0.87")    | 168,2 (6.62")   | 209,6 (8.25")  | 28,6 (1.13")           |
|                                      | 5M         | 3" 600 lbs  | 8                | 22,2 (0.87")    | 168,2 (6.62")   | 209,6 (8.25")  | 31,7 (1.25")           |
|                                      | 5N         | 4" 150 lbs  | 8                | 19,1 (0.75")    | 190,5 (7.5")    | 228,6 (9.0")   | 23,9 (0.94")           |
|                                      | 5P         | 4" 300 lbs  | 8                | 22,2 (0.87")    | 200,0 (7.87")   | 254,0 (10.0")  | 31,7 (1.25")           |
| 5Q                                   | 4" 600 lbs | 8           | 25,4 (1.0")      | 215,9 (8.5")    | 273,1 (10.75")  | 38,1 (1.5")    |                        |
| EN 1092-1 Form A, glatte Dichtfläche | 6A         | DN25 PN16   | 4                | 14,0 (0.55")    | 85,0 (3.35")    | 115,0 (4.53")  | 18,0 (0.71")           |
|                                      | 6B         | DN25 PN40   | 4                | 14,0 (0.55")    | 85,0 (3.35")    | 115,0 (4.53")  | 18,0 (0.71")           |
|                                      | 6C         | DN40 PN16   | 4                | 18,0 (0.71")    | 110,0 (4.33")   | 150,0 (5.91")  | 18,0 (0.71")           |
|                                      | 6D         | DN40 PN40   | 4                | 18,0 (0.71")    | 110,0 (4.33")   | 150,0 (5.91")  | 18,0 (0.71")           |
|                                      | 6E         | DN50 PN16   | 4                | 18,0 (0.71")    | 125,0 (4.92")   | 165,0 (6.5")   | 18,0 (0.71")           |
|                                      | 6F         | DN50 PN40   | 4                | 18,0 (0.71")    | 125,0 (4.92")   | 165,0 (6.5")   | 20,0 (0.79")           |
|                                      | 6G         | DN80 PN16   | 8                | 18,0 (0.71")    | 160,0 (6.3")    | 200,0 (7.87")  | 20,0 (0.79")           |
|                                      | 6H         | DN80 PN40   | 8                | 18,0 (0.71")    | 160,0 (6.3")    | 200,0 (7.87")  | 24,0 (0.94")           |
|                                      | 6J         | DN100 PN16  | 8                | 18,0 (0.71")    | 180,0 (7.09")   | 220,0 (8.66")  | 20,0 (0.79")           |
|                                      | 6K         | DN100 PN40  | 8                | 22,0 (0.87")    | 190,0 (7.48")   | 235,0 (9.25")  | 24,0 (0.94")           |



Mit Dichtleiste



| Bezeichnung                  | Dicke der Leiste |
|------------------------------|------------------|
| ASME 150 lbs<br>ASME 300 lbs | 2 mm (0.08")     |
| ASME 600 lbs                 | 7 mm (0.28")     |

### Detaillierte Ex-Kennzeichnungen

| Code                 | Zertifikat                   | RF 8100   | RF 8200   | Schutzart                                   |
|----------------------|------------------------------|---|---|---|
| Pos.2 T              | ATEX II 1/2G<br>ATEX II 1/2D | Ex ia/db [ia Ga] IIC T <sup>△</sup> Ga/Gb<br>Ex ia/tb [ia Da] IIIC T <sup>△</sup> Da/Db             | Ex ia/db [ia Ga] IIC T <sup>△</sup> Ga/Gb<br>Ex ia/tb [ia Da] IIIC T <sup>△</sup> Da/Db             | Druckfest,<br>Staubexplosions-<br>geschützt |
| Pos.2 Y              | ATEX II 1G<br>ATEX II 1/2D   | Ex ia IIC T <sup>△</sup> Ga<br>Ex ia IIIC T <sup>△</sup> Da/Db                                      | Ex ia IIC T <sup>△</sup> Ga<br>Ex ia IIIC T <sup>△</sup> Da/Db                                      | Eigensicher                                 |
| Pos.2 W              | ATEX II 1/2D                 | Ex ia/tb [ia Da] IIIC T <sup>△</sup> Da/Db  | Ex ia/tb [ia Da] IIIC T <sup>△</sup> Da/Db  | Staubexplosions-<br>geschützt               |
| Pos.2 U              | FM/ CSA                      | XP-IS Class I, Div.1, Gr. A, B, C, D<br>DIP-IS Class II, Div.1, Gr. E, F, G<br>DIP-IS Class III T4  | XP-IS Class I, Div.1, Gr. A, B, C, D<br>DIP-IS Class II, Div.1, Gr. E, F, G<br>DIP-IS Class III T4  | Druckfest,<br>Staubexplosions-<br>geschützt |
| Pos.2 P              | FM/ CSA                      | IS Class I, Div.1, Gr. A, B, C, D<br>IS Class II, Div.1, Gr. E, F, G<br>IS Class III T4             | IS Class I, Div.1, Gr. A, B, C, D<br>IS Class II, Div.1, Gr. E, F, G<br>IS Class III T4             | Eigensicher                                 |
| Pos.2 N              | FM/ CSA                      | DIP-IS Class II, Div.1, Gr. E, F, G<br>DIP-IS Class III T4  | DIP-IS Class II, Div.1, Gr. E, F, G<br>DIP-IS Class III T4  | Staubexplosions-<br>geschützt               |
| Pos.2 L              | TR-CU                        | Ga/Gb Ex ia/d IIC T6...T3 X<br>Ex ia/tb IIIC T <sub>200</sub> 80°C...T <sub>200</sub> 195°C Da/Db X | Ga/Gb Ex ia/d IIC T6...T1 X<br>Ex ia/tb IIIC T <sub>200</sub> 80°C...T <sub>200</sub> 405°C Da/Db X | Druckfest,<br>Staubexplosions-<br>geschützt |
| Pos.2 V              | TR-CU                        | 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X<br>Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 80°C...T <sub>200</sub> 195°C Da/Db X        | 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X<br>Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 80°C...T <sub>200</sub> 405°C Da/Db X        | Eigensicher                                 |
| Pos.2 E              | TR-CU                        | Ex ia/tb IIIC T <sub>200</sub> 80°C...T <sub>200</sub> 195°C Da/Db X                                | Ex ia/tb IIIC T <sub>200</sub> 80°C...T <sub>200</sub> 405°C Da/Db X                                | Staubexplosions-<br>geschützt               |
| Pos.2 5<br>+Pos.20 a | INMETRO                      | Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T3 Ga/Gb<br>Ex ia/tb [ia Da] IIIC T* Da/Db                                | Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb<br>Ex ia/tb [ia Da] IIIC T* Da/Db                                | Druckfest,<br>Staubexplosions-<br>geschützt |
| Pos.2 3<br>+Pos.20 a | INMETRO                      | Ex ia IIC T6...T3 Ga<br>Ex ia IIIC T* Da/Db   | Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>Ex ia IIIC T* Da/Db   | Eigensicher                                 |
| Pos.2 2<br>+Pos.20 a | INMETRO                      | Ex ia/tb [ia Da] IIIC T* Da/Db  | Ex ia/tb [ia Da] IIIC T* Da/Db  | Staubexplosions-<br>geschützt               |

## Elektrischer Anschluss

### Standard

Relais SPDT/  
 Transistorschalter

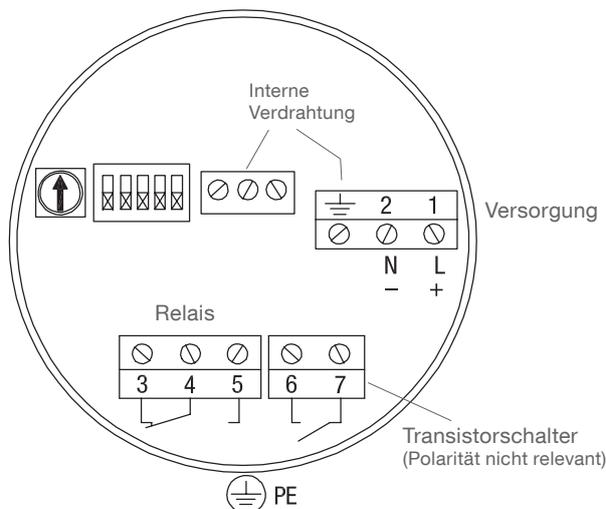
#### Versorgung:

12 - 250 V AC/ DC (0 - 60 Hz)  
 max. 2 W

#### Signalausgang:

Relais:  
 potenzialfreies Relais SPDT  
 AC max. 250 V, 8 A, 2000 VA, nicht induktiv  
 DC max. 30 V, 5 A, 150 W, nicht induktiv

Transistorschalter:  
 30 V DC oder 30 V AC (peak), 82 mA  
 Schutz beachten (siehe unten)



### Digital

Profibus PA/  
 Transistorschalter

#### Versorgung:

12 - 30 V DC, 12,5 mA  
 Eigensicher:  
 12 - 24 V DC, 12,5 mA

Für den eigensicheren Betrieb ist eine eigensichere Barriere erforderlich.

Für ATEX, TR-CU, INMETRO:

$$U_i = 24 \text{ V} \quad I_i = 380 \text{ mA} \quad P_i = 5,32 \text{ W} \quad C_i = 5 \text{ nF} \quad L_i = 10 \text{ uH}$$

Für FM/ CSA:

Siehe "Connection drawing" in der Betriebsanleitung

#### Signalausgang:

Transistorschalter:  
 30 V DC oder 30 V AC (peak), 82 mA  
 Schutz beachten (siehe unten)

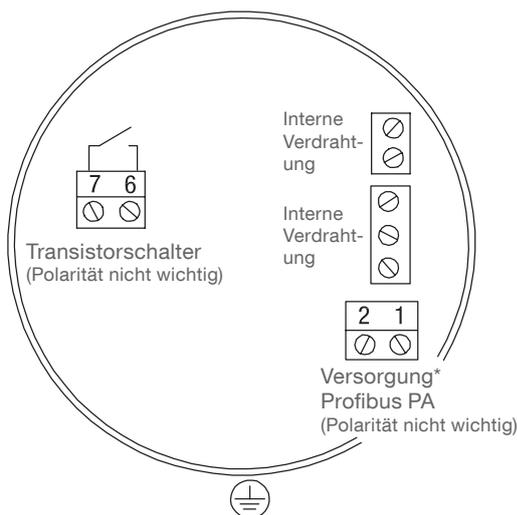
Für den eigensicheren Betrieb ist eine eigensichere Barriere erforderlich.

Für ATEX, TR-CU, INMETRO:

$$U_i = 30 \text{ V} \quad I_i = 200 \text{ mA} \quad P_i = 350 \text{ mW} \quad C_i = 0 \quad L_i = 0$$

Für FM/ CSA:

Siehe "Connection drawing" in der Betriebsanleitung



\* Bei Verwendung von Profibus muss die Verdrahtung gemäß Profibus PA-Standards erfolgen.

Wird Profibus nicht benutzt, wird ein abgeschirmtes Kabel empfohlen, um eine stabile Messung zu gewährleisten.

### Schutz des Transistorschalters

Beim Anschluss eines externen Relais an den Transistorschalter ist eine Schutzdiode zu verwenden.

