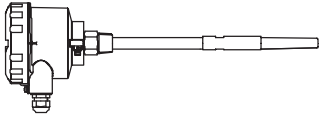


## Inhaltsverzeichnis

---

	Seite
Sicherheitshinweise/ Technische Unterstützung	2
<hr style="border-top: 1px dashed #000;"/>	
Einführung	
Einsatzgebiete/ Ausführungen/ Eigenschaften	3
Profibus System Implementation	4
<hr style="border-top: 1px dashed #000;"/>	
Technische Daten CN 8100	
	
Abmessungen	5
Elektrische Daten	9
Mechanische Daten	10
Betriebsbedingungen	11
Zulassungen	15
<hr style="border-top: 1px dashed #000;"/>	
Montage	16
<hr style="border-top: 1px dashed #000;"/>	
Elektrischer Anschluss	20
<hr style="border-top: 1px dashed #000;"/>	
Betrieb - Elektronik Modul: Standard	24
<hr style="border-top: 1px dashed #000;"/>	
Betrieb - Elektronik Modul: Digital	30
<hr style="border-top: 1px dashed #000;"/>	
Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	31
<hr style="border-top: 1px dashed #000;"/>	
Sondenanpassung	
Kürzen des Kabels (Seilausführung)	38
<hr style="border-top: 1px dashed #000;"/>	
Entsorgung	40

Änderungen vorbehalten.  
 Alle Maße in mm (inch).

Für Druckfehler kann keine Haftung übernommen werden.  
 Selbstverständlich sind Gerätevarianten außerhalb der Angaben dieser  
 Geräteinformation möglich.  
 Bitte sprechen Sie mit unseren technischen Beratern.

## Sicherheitshinweise / Technische Unterstützung

---

### Hinweise

- Installation, Wartung und Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Produkt darf nur so eingesetzt werden, wie es die Betriebsanleitung vorsieht.
- Das Produkt ist für den Einsatz in industrieller Umgebung ausgelegt. Der Einsatz des Produkts in Wohngebieten kann zu Interferenzen in Funkübertragungen führen.

### Folgende Warnungen und Hinweise unbedingt beachten:

#### WARNUNG



Warnsymbol auf dem Produkt: Missachtung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen kann Tod, ernsthafte Verletzung und/ oder Materialschäden nach sich ziehen.

#### WARNUNG



Warnsymbol auf dem Produkt: Risiko des elektrischen Schlages

#### WARNUNG






Missachtung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen kann Tod, ernsthafte Verletzung und/ oder Materialschäden nach sich ziehen.

Dieses Symbol wird verwendet, wenn sich kein entsprechendes Warnsymbol auf dem Gerät befindet.

#### ACHTUNG

Missachtung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen kann Materialschäden nach sich ziehen.

### Sicherheitssymbole

Im Handbuch und auf dem Gerät	Beschreibung
	ACHTUNG: siehe Bedienungsanleitung für Einzelheiten
	Erdungsklemme
	Schutzleiterklemme

### Technische Unterstützung

Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Vertriebspartner (Adresse unter [www.uwt.de](http://www.uwt.de)). Ansonsten kontaktieren Sie bitte:

UWT GmbH  
 Westendstr. 5  
 D-87488 Betzigau

Tel.: 0049 (0)831 57123-0  
 Fax: 0049 (0)831 76879  
[info@uwt.de](mailto:info@uwt.de)  
[www.uwt.de](http://www.uwt.de)

## Einführung

---

### Anwendungen

CN 8000 ist für die Füllstanderkennung und einfache Pumpensteuerung in verschiedenen Anwendungen konzipiert:

- Flüssigkeiten, Schüttgüter (Pulver und Granulate), Schlämme, Trennschicht- (z. B. Öl/ Wasser) und Schaumerfassung
- Nahrungsmittel und Pharmazeutika
- Chemie und Petrochemie
- Hoher Druck und hohe Temperaturen

### Funktion

CN 8000 ist ein vielseitiger, kapazitiver Füllstandschalter, der sich ideal für die Grenzstanderkennung von Trennschichten, Schüttgütern, Flüssigkeiten, Schlämmen und Schaum, sowie für die einfache Pumpensteuerung eignet.

Der Schalter reagiert auf die Anwesenheit von Material mit einer Dielektrizitätszahl von 1,5 oder mehr, indem er eine Kapazitätsänderung als Änderung der Schwingfrequenz erfasst.

Der Schalter kann so eingestellt werden, dass die Detektion schon vor Berührung oder bei Berührung der Sonde erfolgt. Die Standardausführung des CN 8000 ist so konzipiert, dass sie unabhängig von der Tankwand oder vom Masserohr funktioniert. Für die Füllstanderkennung in nicht leitenden Behältern aus Beton oder Plastik ist keine externe Bezugselektrode erforderlich.

Die Spannungsversorgung ist galvanisch isoliert.

Die Sonde besteht aus chemisch beständigen Werkstoffen, mit hohen Temperaturwerten für den messstoffberührten Teil der Sonde: bis zu 125 °C (257 °F)

CN 8000 steht in zwei Ausführungen zur Verfügung: der Standard- und der Digitalausführung mit integriertem, lokalem Display.

### Merkmale

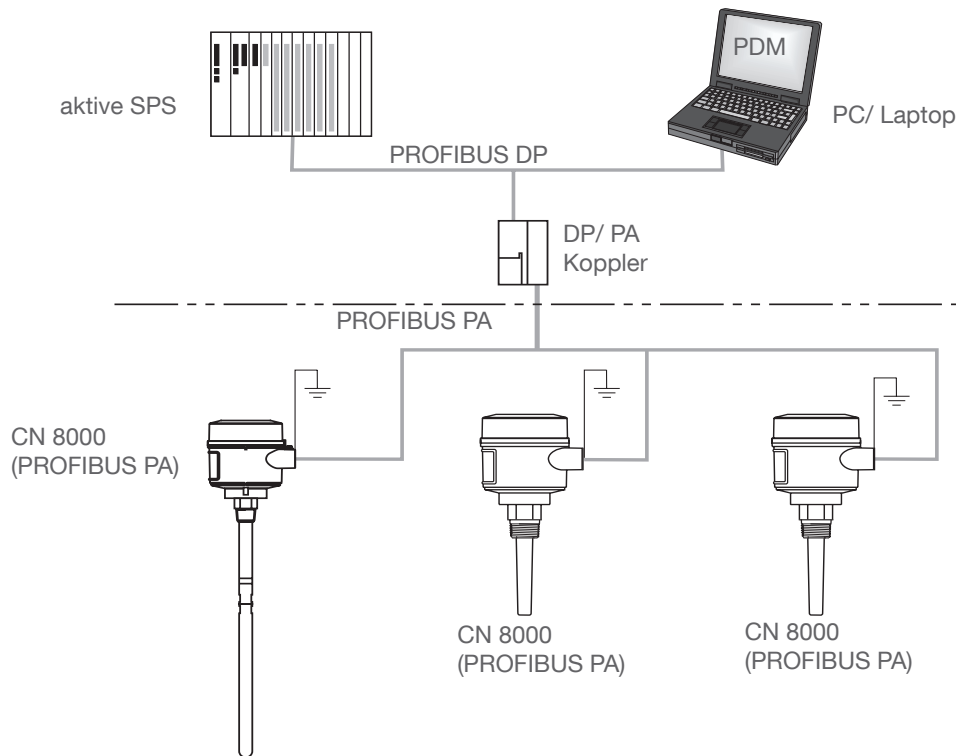
- Vergossene Bauweise schützt die Bauteile vor Stößen, Vibration, Feuchtigkeit und/ oder Kondensation
- Hohe chemische Beständigkeit der Sonden
- Füllstanderkennung unabhängig von Tankwand/Rohr
- Frei programmierbare Einstellung für ein breites Spektrum an Anwendungen/ Materialien
- Integrierte Digitalanzeige (lokale Benutzeroberfläche) für einfache Bedienung
- Stab- und Seilausführungen verfügbar
- Kommunikation über PROFIBUS PA (Profiversion 3.0, Class B)
- Eigensichere Ausführung des Messumformers für explosionsgefährdete Bereiche (externe Barriere oder eigensichere Spannungsversorgung erforderlich)

## Einführung

### Profibus PA - Systemausführung

CN 8000 unterstützt das PROFIBUS-Kommunikationsprotokoll und die SIMATIC PDM-Software

#### Typische SPS-Konfiguration mit PROFIBUS PA



### Programmierung

Die Füllstandmessfunktion des CN 8000 hängt von der Einstellung der Betriebsparameter ab. Parameter können vor Ort über die Digitalanzeige oder von außen über einen PC mit SIMATIC PDM-Software geändert werden.

CN 8000 Digital eignet sich für den Einsatz:

- als Stand-Alone-Gerät, das lokal über die Digitalanzeige programmiert wird, oder
- als Teil eines Netzwerkes, per Fernprogrammierung über SIMATIC PDM in einem Profibus PA-Netzwerk (oder Vor-Ort-Programmierung über die Digitalanzeige).

### Signalausgang

Der Transistorschalter kann so eingestellt werden, dass er auf einen diagnostizierten Fehler im Instrument reagiert, oder auf eine Füllstandänderung.

### Fehlermeldung

Im Netzwerkbetrieb kann der CN 8000 über PROFIBUS PA aktiv Informationen über seinen eigenen Status melden, oder mittels eines vordefinierten Ausgangsstatus am Transistorschalter und an der Digitalanzeige.

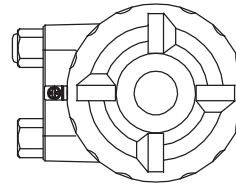
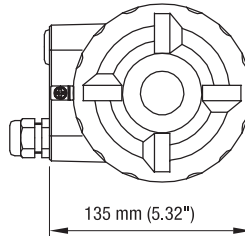
## Technische Daten - Abmessungen

### Gehäuse

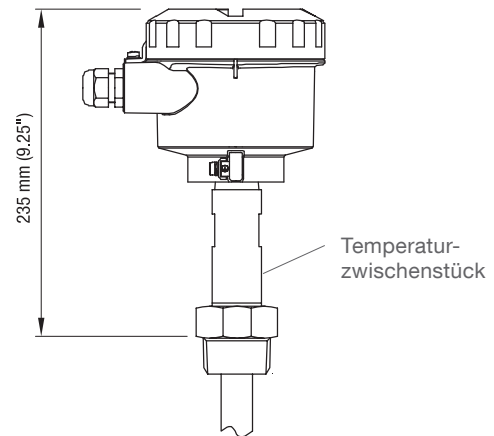
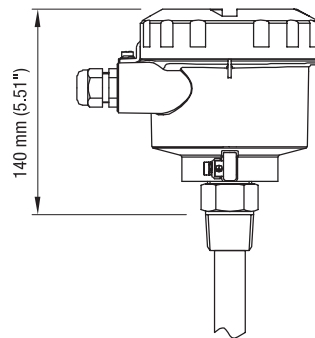
**CN 8100**  
 Draufsicht

M20x1.5 Kabelverschraubung

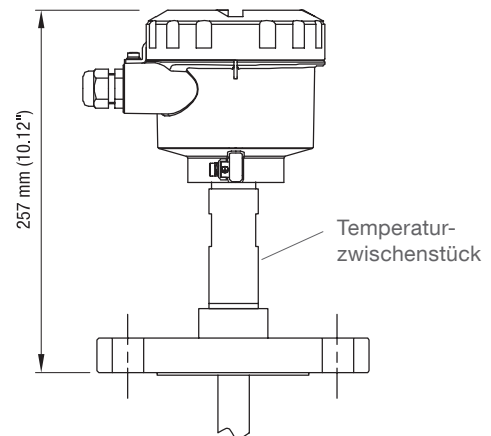
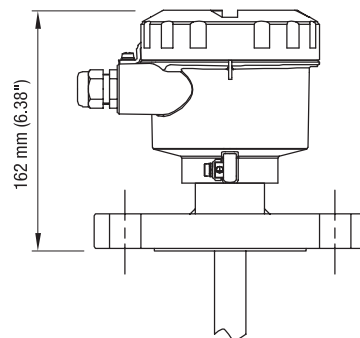
NPT 1/2" Gewinde



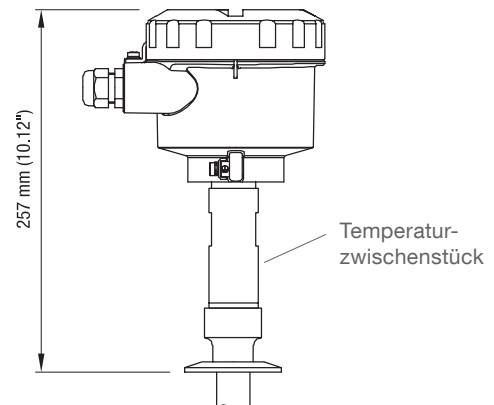
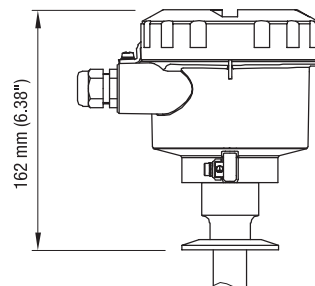
**CN 8100**  
 Prozessanschluss  
 Gewinde



**CN 8100**  
 Prozessanschluss  
 Flansch



**CN 8100**  
 Prozessanschluss  
 Triclamp

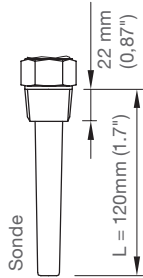


## Technische Daten - Abmessungen

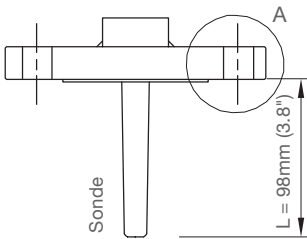
### CN 8100 Kurze Ausführung

Kürzeste Länge

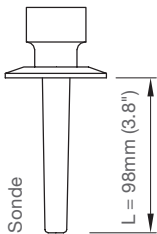
Prozessanschluss  
Gewinde



Prozessanschluss  
mit Flansch



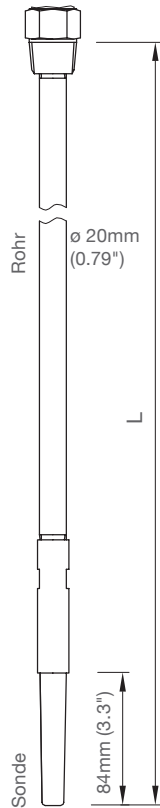
Prozessanschluss  
Triclamp



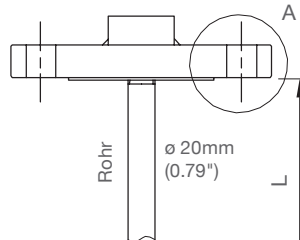
### CN 8100 Rohrausführung

Verlängerung

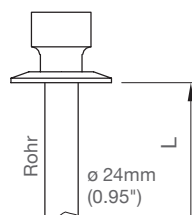
Prozessanschluss  
Gewinde



Prozessanschluss  
Flansch

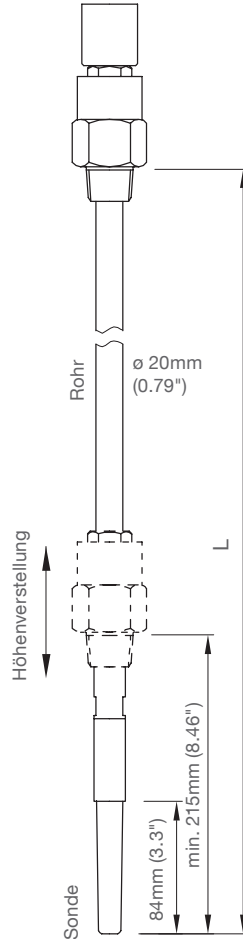


Prozessanschluss  
Triclamp



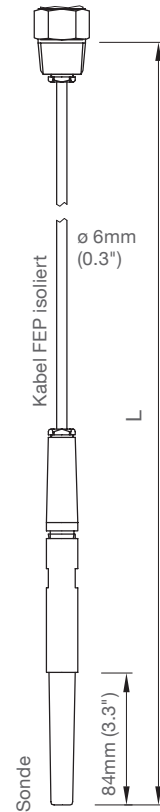
### CN 8100 Rohrausführung

Verlängerung,  
mit Höhenverstellung  
(Pos.19)

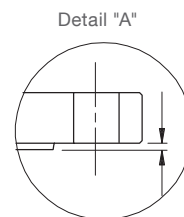
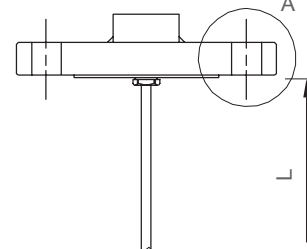


### CN 8100 Kabelausführung

Prozessanschluss  
Gewinde



Prozessanschluss  
Flansch

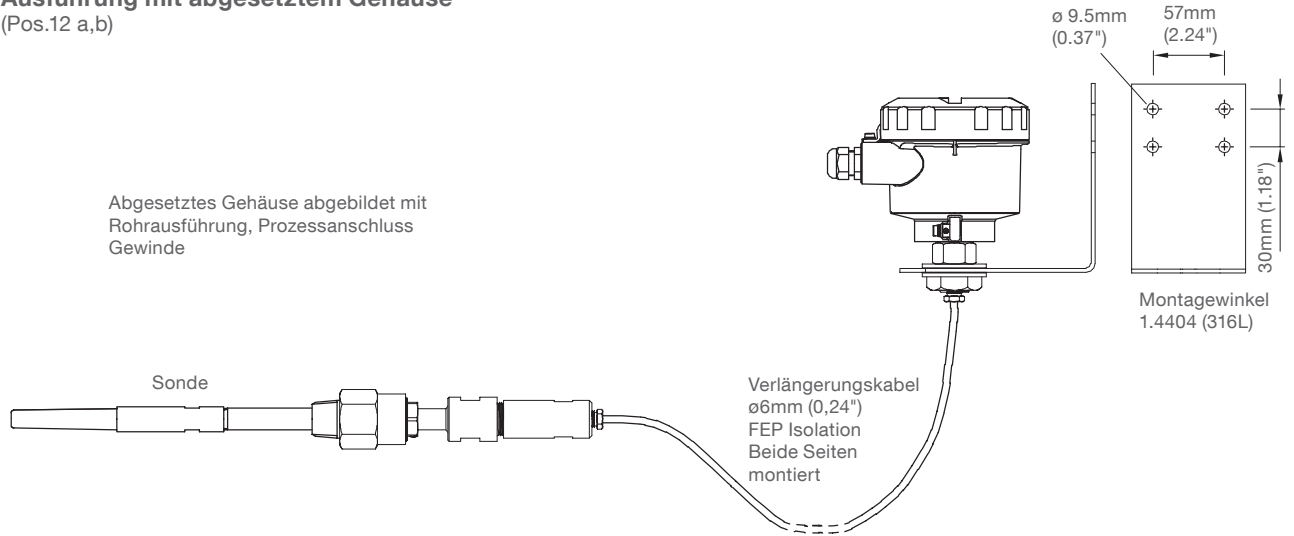


"L" enthält keine Dichtleiste  
(siehe Seite 7)

## Technische Daten - Abmessungen

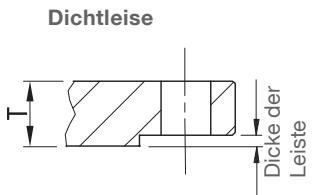
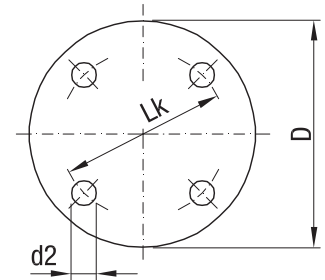
### CN 8100

**Ausführung mit abgesetztem Gehäuse**  
 (Pos.12 a,b)



## Flansche

	Auswahl	Typ	Anzahl der Löcher	d2 mm (inch)	Lk mm (inch)	D mm (inch)	T Dicke mm (inch)
ASME B16.5, Flansche 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 Typ A, Flachflansche	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)



Bezeichnung	Dicke der Leiste
ASME 150 lb ASME 300 lb	2 mm (0,08")
ASME 600 lb	7 mm (0,28")

## Technische Daten - Elektrische Daten

### Elektronik Modul: Standard (Relais SPDT / Transistorschalter)

#### Versorgung

Versorgungsspannung	12 .. 250 V AC/DC (0 .. 60 Hz)
Ex-Zulassungen	Max. Spannung, die die Eigensicherheit des Sensors nicht gefährdet: Um = 250V AC
Leistungsaufnahme	2W max.

#### Betriebsverhalten

Wiederholgenauigkeit	±1% vom Messwert
----------------------	------------------

#### Schnittstelle

Konfiguration	Lokal, mit DIP-Schaltern und Potentiometern
Vor-Ort-Anzeige	3 LED-Anzeigen
Ausgang	Relaiskontakt und Transistorschalter
Verpolungsschutz	Ja
Fail-safe (Fehlersicherheit)	Relais und Transistorschalter können bei fehlendem Sensorsignal abfallen

#### Signalausgänge

Relais	1 Wechselkontakt (SPDT) (Arbeits- oder Ruhekontakt, wählbar) max. Schaltspannung/-strom (DC): DC 30 V / 5 A max. Schaltspannung/-strom (AC): AC 250 V / 8 A (ohmsche Last)
Transistorschalter	DC 30 V oder AC 30 V (Spitzenwert), 82 mA
Ausgangsverzögerung	Wählbar, Sonde bedeckt nach unbedeckt 1 .. 42 Sekunden / Sonde unbedeckt nach bedeckt 1 .. 100 Sekunden
Hysterese	In Abhängigkeit von DK: max. 2 mm (0.08") bei DK = 1,5
Fail-safe-Betrieb	Failsafe Max. oder Min.

### Elektronik Modul: Digital (Profibus PA / Transistorschalter)

#### Versorgung

Busspannung	
- Allgemeine Verwendung	12 .. 30 V DC, 12,5 mA
- Eigensicher	12 .. 24 V DC, 12,5 mA, FISCO Field Device eigensichere Barriere erforderlich $U_i = 24\text{ V}$ $I_i = 380\text{ mA}$ $P_i = 5,32\text{ W}$ $C_i = 5\text{ nF}$ $L_i = 10\text{ uH}$ für FM/ CSA: siehe Seite 23
Ex-Zulassungen (Druckfest, Staubexplosionsschutz)	Max. Spannung, die die Eigensicherheit des Sensors nicht gefährdet: Um = 250V AC
Einschaltstrom < Strom bei Normalbetrieb	Ja
Fehlerstrom	0 mA
Fehlertrennung (FDE - Fault Disconnect Equipment)	Ja
Hilfsquelle	Vom Bus gespeist
Separates Netzteil erforderlich	Nein

#### Betriebsverhalten

Wiederholgenauigkeit	ca. ± 2 mm für eine leitende Flüssigkeit
----------------------	--



## Technische Daten - Elektrische Daten

### Schnittstelle

#### Konfiguration

Vor Ort: mit Digitalanzeige für einen Stand-Alone-Betrieb oder  
 Remote: mit SIMATIC PDM in einem Profibus PA-Netzwerk

<b>Vor-Ort-Digitalanzeige</b>	LCD
<b>Ausgang (Bus)</b>	PROFIBUS PA (IEC 61158 CPF3 CP3/2) Bus physical layer: IEC 61158-2 MBP(-IS)
Verpolungsschutz	Ja
Simultane Kommunikation mit Master Class 2	4 (max.)
<b>Zyklische Benutzerdaten (Normalbetrieb)</b>	
Byte-Ausgang	2 Bytes, die einen Wert darstellen
Byte-Eingang	0
Geräteprofil	PROFIBUS PA Profile für Process Control Devices Version 3.0, Class B
Funktionsblöcke	1
Diskreter Eingang	1
Logische Invertierung	parametrierbar
<b>Simulationsfunktionen</b>	
Ausgang	ja
Eingang	ja
Fail-safe (fehlersicher)	Parametrierbar (zuletzt verwendbarer Wert, Ersatzwert, falscher Wert)
<b>Blockstruktur</b>	
Physical Block	1
Transducer Block	1
Transducer Block Digitaler Eingang	ja
Überwachung von Messgrenzen	ja

### Signalausgänge

Transistorschalter

Galvanisch getrennt, verpolungsgeschützt,  
 DC 30 V oder Spitze AC max., 82 mA max.  
 Spannungsabfall unter 1 Volt typisch bei 50 mA  
 Bei Eigensicher: Barriere erforderlich

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

für FM/ CSA: siehe Seite 23

Ausgangsverzögerung	Wählbar, Sonde bedeckt nach unbedeckt, Sonde unbedeckt nach bedeckt
Hysterese	100% einstellbar
Fail-safe-Betrieb	Fail-safe (fehlersicher) Max. oder Min.
Klemme	Abnehmbare Klemmleiste, 2,5 mm <sup>2</sup> max.

### Diagnose

Eingang

Reedkontakt: für Testfunktion

## Technische Daten - Mechanische Daten

### Ausleger

Model	Länge (max)	Prozessanschlüsse	Verlängerung	Zugfestigkeit (max)	Messstoffberührte Teile
Rohr	5,500 mm/ 216.5"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewinde:  <math>\frac{3}{4}</math>" 1" 1 1/2" BSPT (R), BSPP (G)  <math>\frac{3}{4}</math>" 1" 1 1/4" 1 1/2" NPT</li> <li>Geschweißter Flansch:            ASME 1" 1 1/2" 2" 3" 4"            DN 25 40 50 80 100</li> <li>Sanitär            1" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" ISO2852</li> </ul>	1.4404 (316L)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl 1.4404 (316L)            Optional PFA-Beschichtung</li> <li>FKM-Dichtungen            Optional FFKM</li> <li>PPS-Sonde            Optional PVDF</li> </ul>
Seil	30,000 mm/ 1,181.1"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewinde:  <math>\frac{3}{4}</math>" 1" 1 1/2" BSPT (R), BSPP (G)  <math>\frac{3}{4}</math>" 1" 1 1/4" 1 1/2" NPT</li> <li>Geschweißter Flansch:            ASME: 1" 1 1/2" 2" 3" 4"            DN 25 40 50 80 100</li> </ul>	FEP (Fluoriertes Ethylen-Polymer)	180 kg/ 400 lbs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl 1.4404 (316L)</li> <li>Kabelmantel aus FEP</li> <li>FKM-Dichtungen            Optional FFKM</li> <li>PPS-Sonde            Optional PVDF</li> </ul>

### Gehäuse

Klemmen

Steckbare Klemmleiste

Anziedrehmoment Klemmschrauben: 0,5 bis 0,6 Nm

Leiterquerschnitt:

1 Leiter	2 Leiter gleichen Querschnitts
- starr: 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup>	- starr: 0,2 bis 1,0 mm <sup>2</sup>
- flexibel: 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup>	- flexibel: 0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup>
- flexibel, mit Aderendhülse mit / ohne Kunststoffhülse: 0,25 bis 2,5 mm <sup>2</sup>	- flexibel, mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse: 0,25 bis 1,0 mm <sup>2</sup>
- AWG 24 bis 12	- flexibel, TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffhülse: 0,5 bis 1,0 mm <sup>2</sup>

Material	Epoxidbeschichtetes Aluminium mit Dichtung
Temperaturzwischenstück (optional)	Edelstahl 1.4404 (316L)
Kabeleinführung	2 x M20-Gewinde, Option: 1 x 1/2" NPT mit Adapter
	Mit Ex-Zulassung: - Standard: 2x M20x1,5 - Bei Auswahl von Option Pos.33a: 2x NPT 1/2" konisch ANSI B1.20.1
Schutzart	IP65 oder IP68, Type 4
	Hinweis: Für Applikationen IP65 / IP68 / Type 4 (im Freien) müssen zugelassene, wasserdichte Kabel- oder Rohrverschraubungen verwendet werden.
Trennung zwischen Zone 0 und Zone 1 (EPL Ga/Gb)	Werkstoff des Trennelements (Trennwand) - Edelstahl, 1.4404 (316L) - Glas, Inconel 600 (Glasdurchführung)

### Gewicht

Das Gewicht ist je nach Konfiguration veränderlich. Beispiel:

- Kurze Ausführung, 100 mm (4") Länge, ca. 1 kg (2.20 lb.)  
 $\frac{3}{4}$ " Prozessanschluss

## Technische Daten - Betriebsbedingungen

---

### Umgebungsbedingungen

Montage	Innen/ außen
Höhe	max. 2.000 m (6.562 ft.)
Umgebungstemperatur	-40 .. 85 °C (-40 .. 185 °F)  Mit Ex-Zulassung: Abhängig von Oberflächentemperatur und Temperaturklasse, Details siehe Seite 36 / 37.
Digitalanzeige	-30 .. 85 °C (-22 .. 185 °F)
Lagertemperatur	-40 .. 85 °C (-40 .. 185 °F)
Relative Feuchtigkeit	Für Montage im Freien geeignet
Installationskategorie	II (Elektronik Modul: Standard) I (Elektronik Modul: Digital)
Verschmutzungsgrad	4

### Prozess

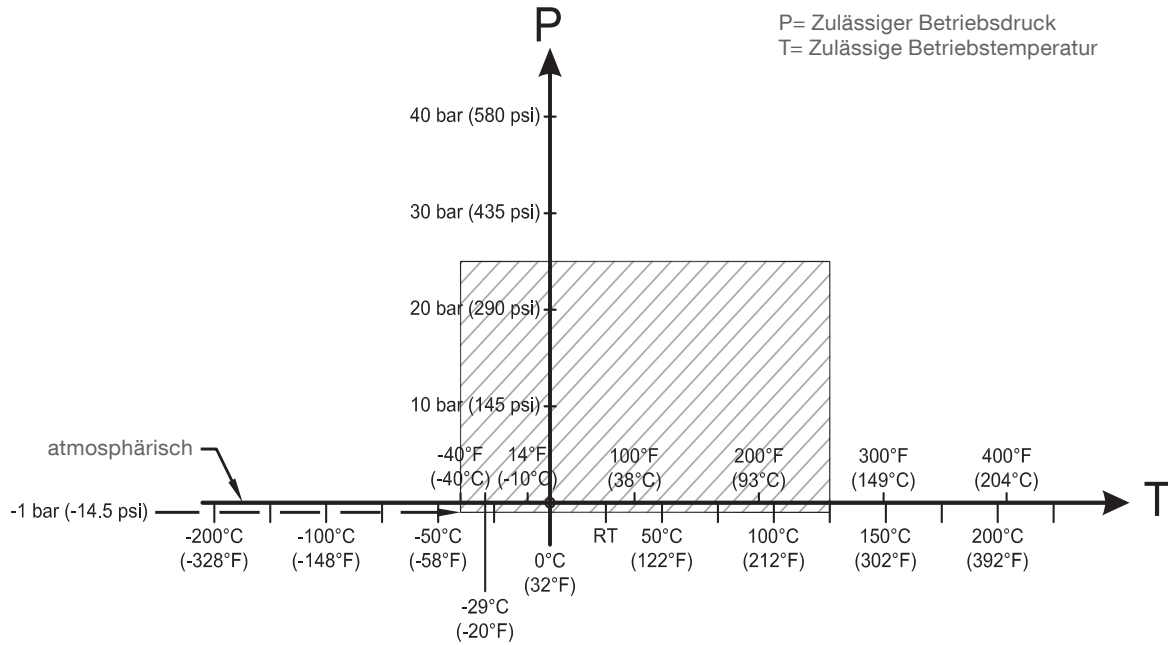
DK-Wert	min. 1,5
Temperatur am Prozessanschluss	Ohne Temperaturzwischenstück: -40 .. 85 °C (-40 .. 185 °F) -20 .. 85 °C (-4 .. 185 °F) mit optionalen FFKM-Dichtungen Mit Temperaturzwischenstück/ mit abgesetzter Sonde: -40 .. 125 °C (-40 .. 257 °F) -20 .. 125 °C (-4 .. 257 °F) mit optionalen FFKM-Dichtungen  Mit Ex-Zulassung: Abhängig von Oberflächentemperatur und Temperaturklasse, Details siehe Seite 36 / 37.
Prozessdruck	-1 .. 25 bar g/ -14.6 .. 365 psi g (nominal) - Kurze Ausführung, Rohrausführung -1 .. 10 bar g/ -14.6 .. 150 psi g (nominal) - Kabelausführung / Triclamp -1 .. 10 bar g/ -14.6 .. 150 psi g (nominal) - Höhenverstellbuchse

Hinweis: Beachte Druck-/ Temperaturkurven auf den folgenden Seiten.

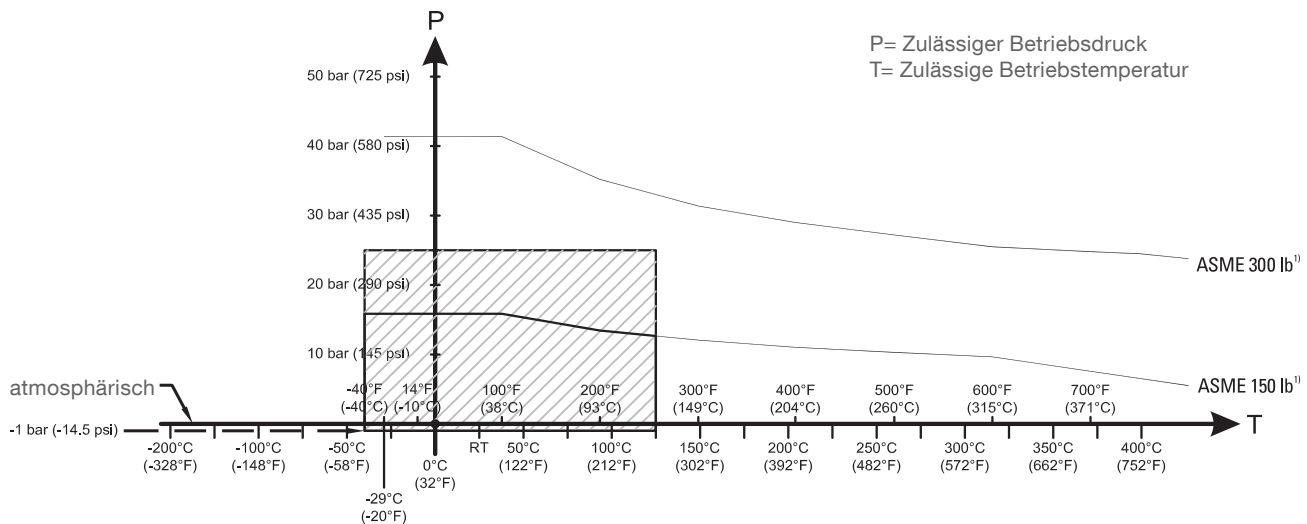
## Technische Daten - Betriebsbedingungen

### Druck-/Temperaturkurven

Kurze Ausführung und Rohrausführung, Prozessanschluss Gewinde



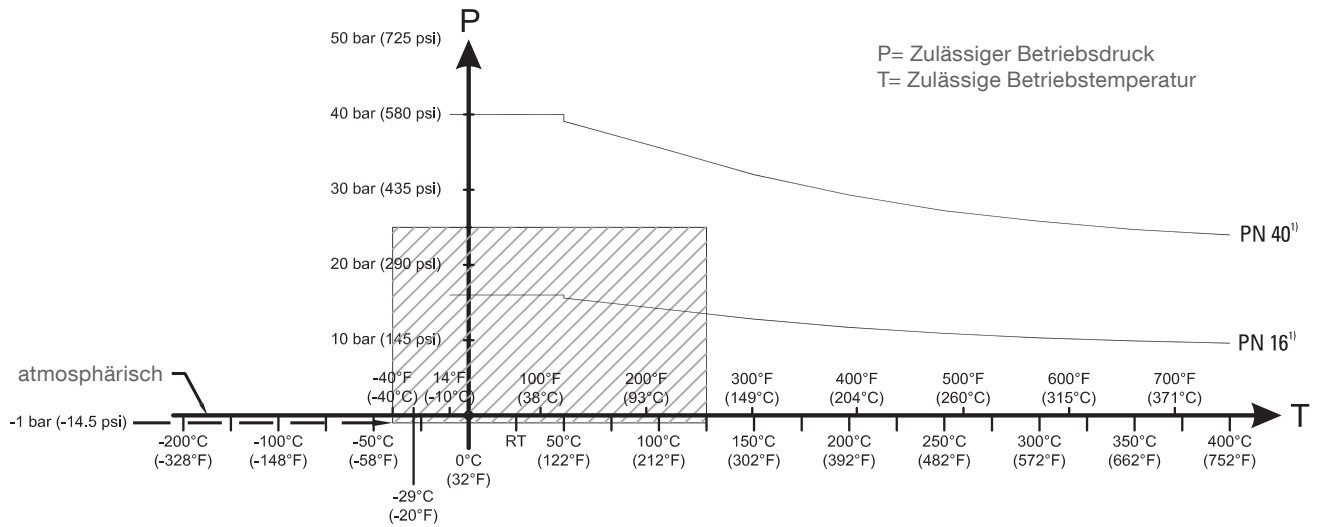
Kurze Ausführung und Rohrausführung, ASME-Flansch geschweißt



1) Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschkategorie für den schattierten Bereich unten.

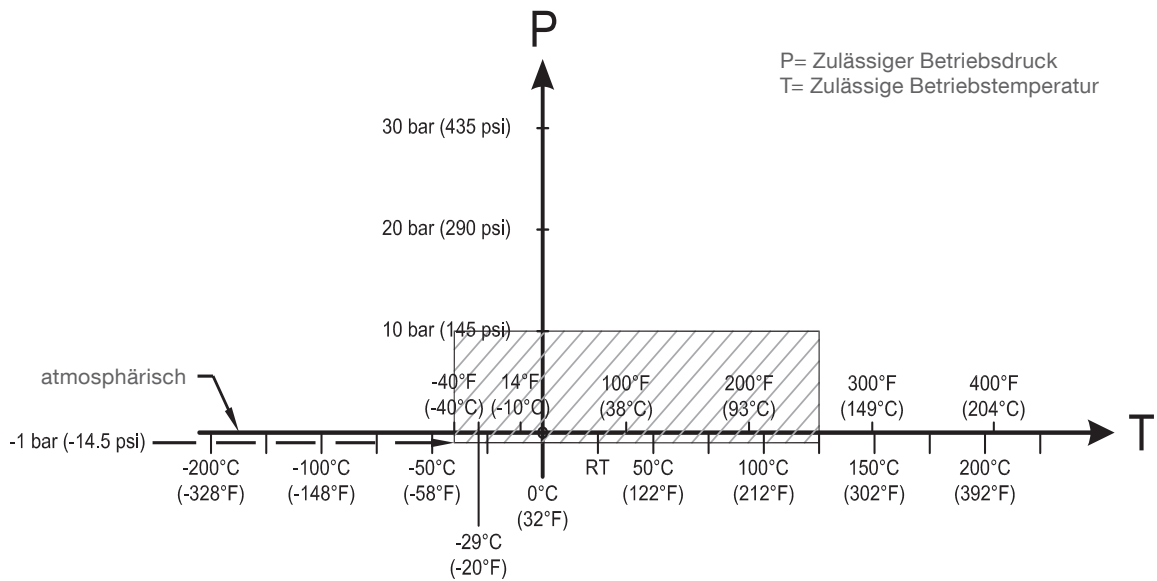
## Technische Daten - Betriebsbedingungen

Kurze Ausführung und Rohrausführung, EN-Flansch geschweißt



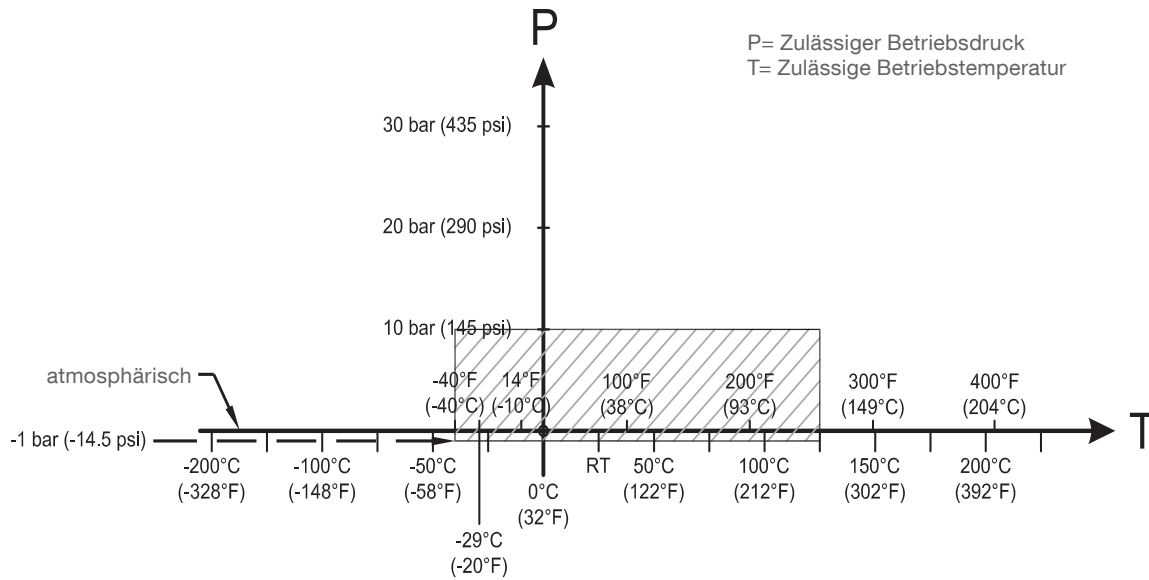
1) Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

## Triclamp Ausführung

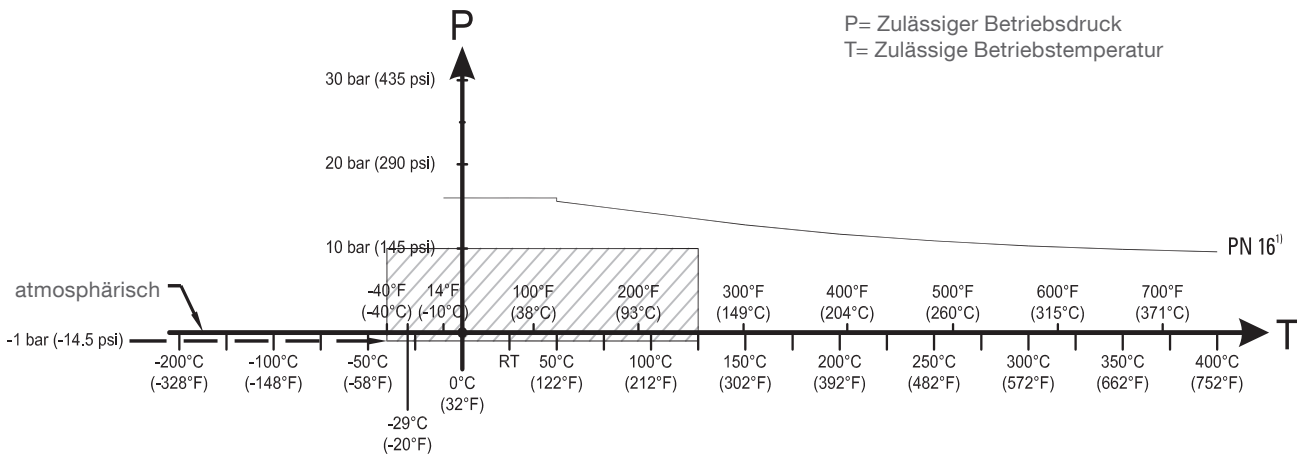


## Technische Daten - Betriebsbedingungen

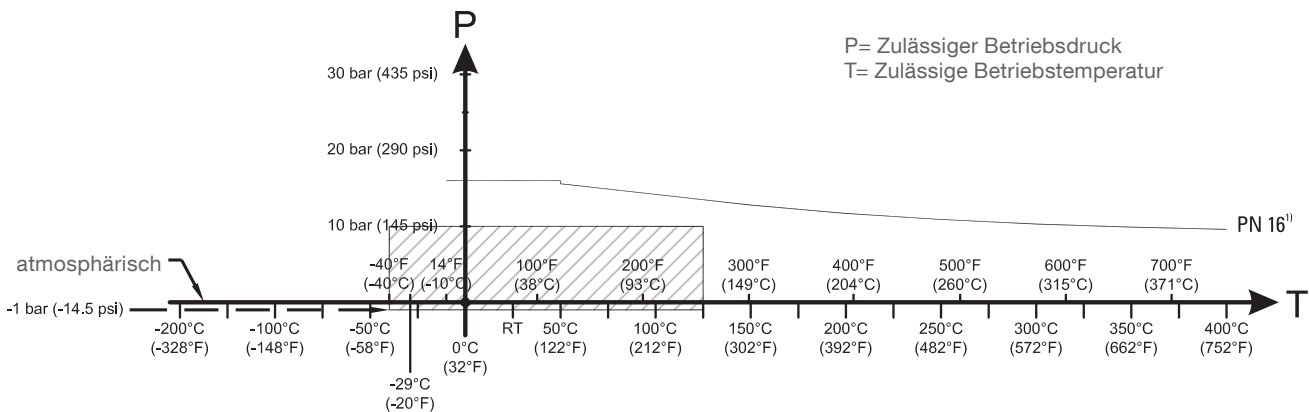
### Kabelauführung, Prozessanschluss Gewinde



### Kabelauführung, ASME-Flansch geschweißt



### Kabelauführung, EN-Flansch geschweißt



1) Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

## Zulassungen

### Elektronik Modul: Standard (Relais SPDT / Transistorschalter)

Allgemeine Verwendung	CE, CSA, FM, TR-CU
Staubexplosionssgeschützt	ATEX II 1/2D, IIIC CSA/FM Class II, Div. 1, Gr. E, F, G Class III TR-CU INMETRO
Druckfeste Kapselung	ATEX II 1/2G, IIC CSA/FM Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D TR-CU INMETRO
Marine	Lloyds Register of Shipping, Kategorien ENV1, ENV2 and ENV5
Überfüllsicherung	WHG

### Elektronik Modul: Digital (Profibus PA / Transistorschalter)

Allgemeine Verwendung	CE, CSA, FM, TR-CU
Staubexplosionssgeschützt	ATEX II 1/2D, IIIC CSA/FM Class II, Div. 1, Gr. E, F, G Class III TR-CU INMETRO
Druckfeste Kapselung	ATEX II 1/2G, IIC CSA/FM Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D TR-CU INMETRO
Eigensicher <sup>1</sup>	ATEX II 1G, IIC ATEX 1/2D, IIIC CSA/FM Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D TR-CU INMETRO
Zündschutzart "n"	ATEX II 3G, IIC CSA/FM Class I, Div. 2, Gr. A, B, C, D INMETRO

<sup>1</sup> Für Zündschutzart Eigensicher wird eine Barriere oder eigensichere Spannungsversorgung benötigt

Hinweis: Gemäß EN 61326 (CE EMV) wurden Tests am CN 8000, der in einem Metallbehälter montiert und mit geschirmtem Kabel verdrahtet wurde, durchgeführt. Der Kabelabschluss erfolgte dabei an der Kabeleinführung des Gerätes über eine EMV-Kabelverschraubung. Des Weiteren wurden Ausführungen mit Flanschprozessanschlüssen getestet, während sie in einem Metallbehälter mit einer Metaldichtung montiert waren.

## Montage

### ! Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal und unter Beachtung der lokalen gesetzlichen Bestimmungen durchgeführt werden
- Dieses Produkt ist elektrostatisch empfindlich. Befolgen Sie angemessene Verfahren zur Erdung.
- Öffnen Sie das Gehäuse nur für Wartungszwecke, für den Vorortbetrieb oder die elektrische Installation.
- Prüfen Sie vor Einbau des Gerätes, dass die Umgebungsbedingungen den auf dem Typenschild angegebenen Einschränkungen entsprechen.
- Um EMV-Anforderungen nach CE zu erfüllen, muss der CN 8000 ggf. in Übereinstimmung mit den Testangaben auf Seite 15 installiert werden.

### ! Zusätzliche Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

siehe Seiten 31ff

## Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung

### ! WARNUNG:

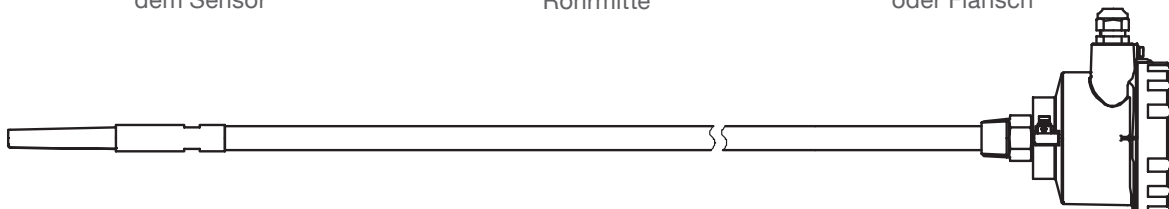
- Um Beschädigungen zu vermeiden, müssen alle Geräte in Standardausführung mit einer Rohrlänge von mehr als 2 m (6.5 ft) wie unten beschrieben gehandhabt werden.

Wenn Sie den CN 8000 aus der Horizontallage anheben, unterstützen Sie ihn an diesen drei Punkten:

Am Rohrende, vor dem Sensor

In der Rohrmitte

Am Prozessanschluss oder Flansch



Sobald er in der vertikalen Lage ist, kann der CN 8000 am Prozessanschluss oder Flansch gehalten werden:



### Hinweis:

Abgebildet ist ein CN 8000 in Rohrausführung. Die Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung gelten für alle CN 8000 Geräte in Rohrausführung mit einer Rohrlänge von mehr als 2 m (6,5 ft).



## Montage

### Einbauort

Empfohlen:

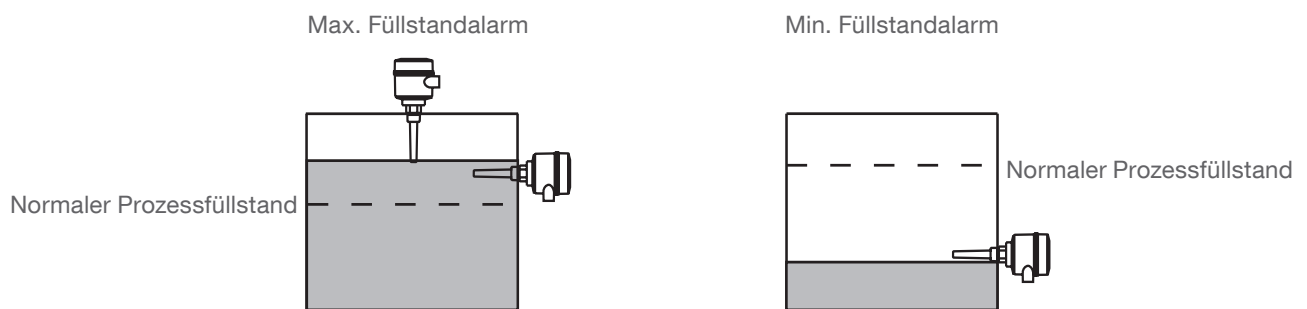
- Verwenden Sie ein Sonnenschutzdach, um den Messumformer vor direkter Wärmestrahlung zu schützen.

Vorsichtsmaßnahmen:

- Vermeiden Sie nach Möglichkeit Einbauorte, an denen der CN 8000 starken Erschütterungen ausgesetzt ist.
- Überschreiten Sie nicht die zulässigen Grenzwerte für die Umgebungstemperatur (weitere Angaben finden Sie unter Umgebungsbedingungen auf Seite 11).

## Montage

### Kurze Ausführung



Für einen Max. Füllstandalarm (Füllstand übersteigt den normalen Prozessfüllstand):

- Einbau erfolgt i.d.R. oben am Behälter, oder
- Einbau durch die Behälterwand auf Höhe des zu erfassenden Füllstands

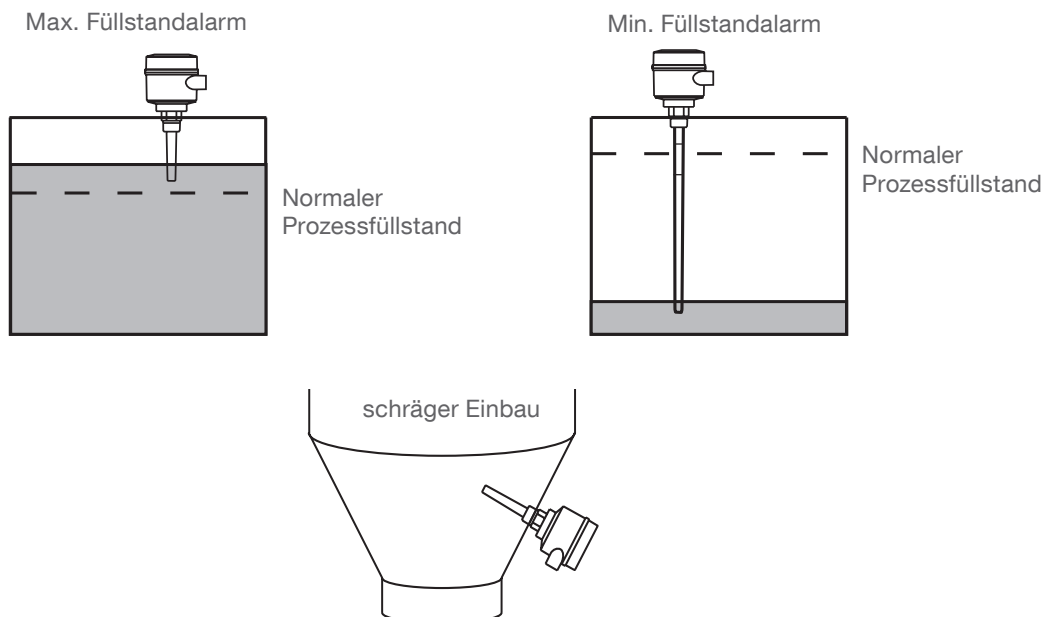
Für einen Min. Füllstandalarm (Füllstand fällt unter den normalen Prozessfüllstand):

- Einbau durch die Behälterwand auf Höhe des zu erfassenden Füllstands

### Typische Einbau mit Verlängerungen:

Für einen Max. oder Min. Alarm:

- Für einen senkrechten Einbau von oben vorgesehen. Die Sonde wird so eingebaut, dass sie auf der gewünschten Höhe mit dem Messstoff in Berührung kommt (Min. oder Max. Alarm).

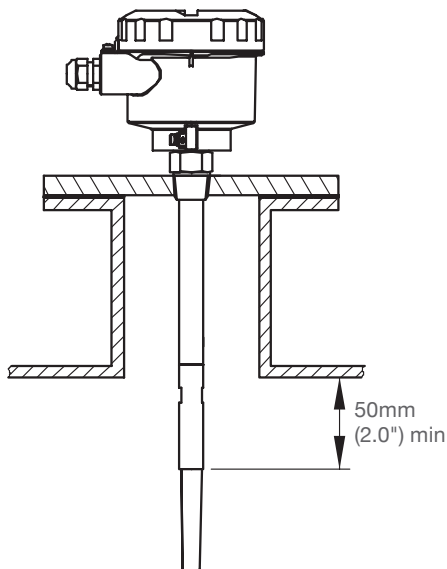


## Montage

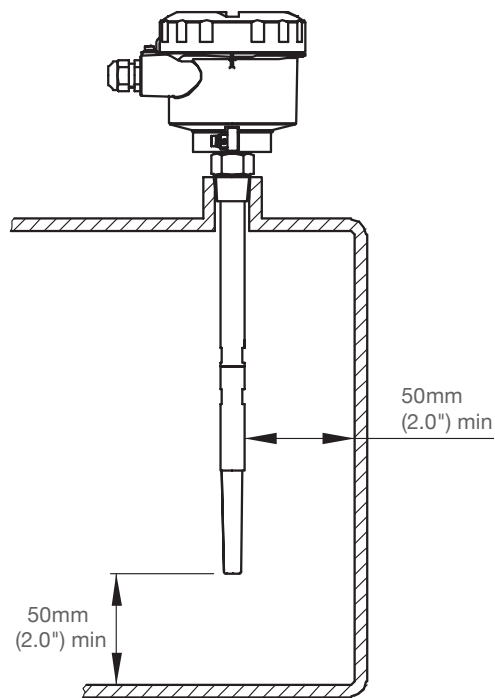
### Montagebedingungen

- Halten Sie mindestens 50 mm (2") Abstand zwischen Sensor und Montagegestutzen oder Behälterwand.
- Bei Verwendung mehrerer Geräte müssen sie in einem Abstand von mind. 100 mm (4") montiert werden, um eine gegenseitige Störung zu vermeiden.

**Im Montagegestutzen**

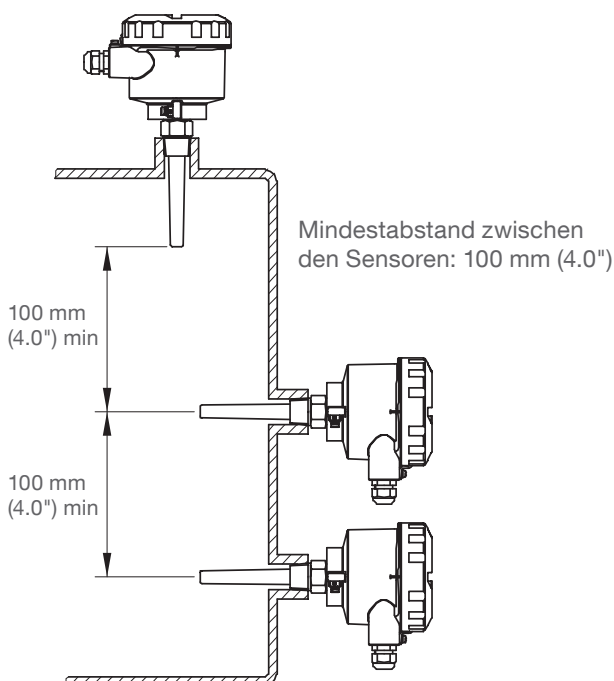


**In der Nähe von Behälterwänden**

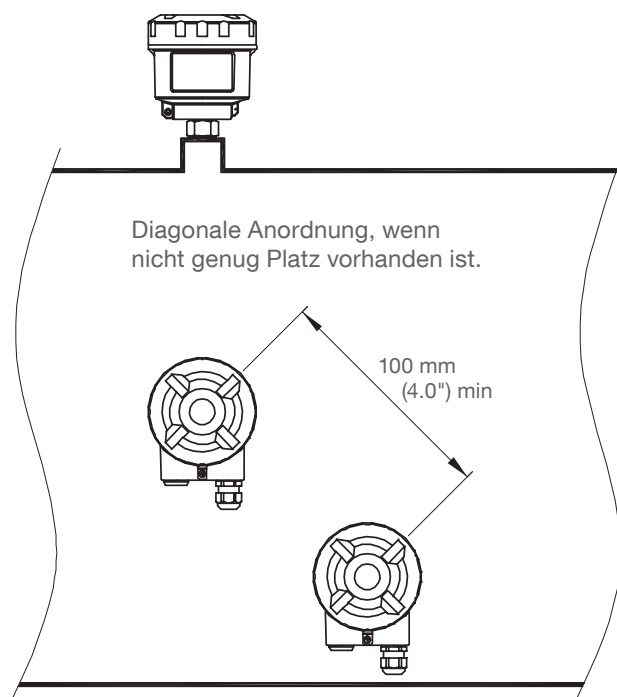


### Mehrere Geräte

**Seitenansicht**



**Profilsicht**

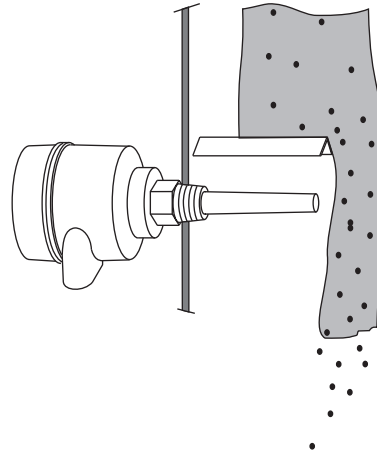
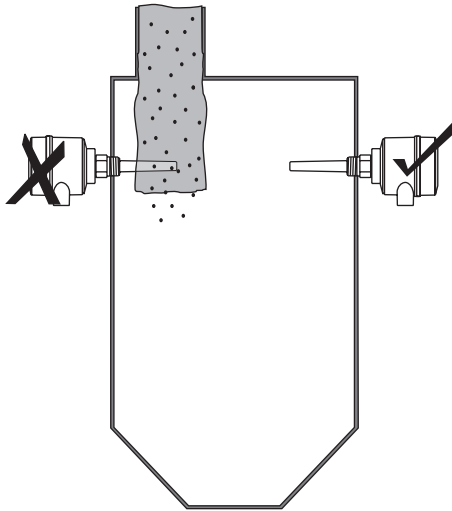


## Montage

### ! Prozessbedingungen für Schüttgüter

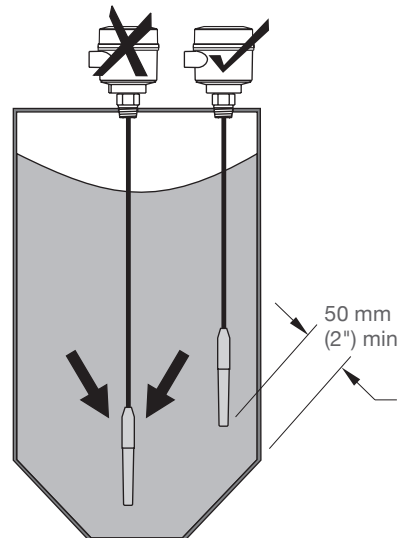
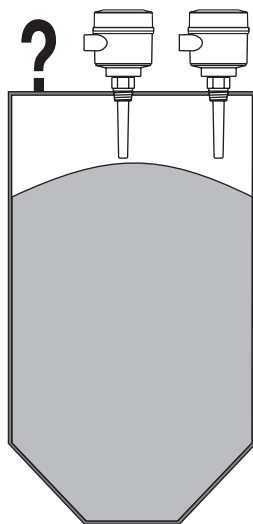
**In explosionsgefährdeten Bereichen: Spezielle Einsatzbedingungen für elektrostatische Aufladung beachten (siehe Seite 34)**

- Die maximal zulässige Krafteinwirkung auf die waagrecht eingebaute Stabsonde beträgt 15 Nm.
- Bringen Sie das Gerät nicht unterhalb des Befüllstroms an oder schützen Sie die Sonde vor herabfallendem Material.

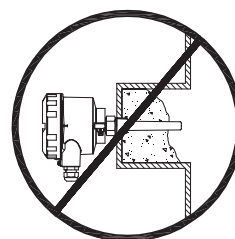
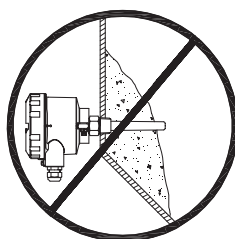


Beim Einbau ist die Schüttkegelbildung zu berücksichtigen.

Die Zugkraft darf die zulässigen Werte von Sonde oder Behälter nicht überschreiten (siehe Zugfestigkeit (max) auf Seite 10).



Vermeiden Sie Stellen, an denen sich Material ablagert.




## Elektrischer Anschluss

### ! Allgemeine Sicherheitshinweise

#### Elektronik Modul: Standard (Relais SPDT / Transistorschalter)

##### WARNUNG:

- Alle Feldanschlüsse müssen gegen mind. 250 V isoliert sein.
- Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, dieses Gerät gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen.
- Die mit  gekennzeichnete Schutzleiterklemme muss sicher geerdet sein. Verwenden Sie einen Crimp-Kabelschuh für Schraubendurchmesser 4 mm, Ringform oder U-Form (z. B. DIN 46234). Bei nicht metallischen Behältern muss der externe Erdungsleiter an ein Bauteil angeschlossen sein, das in der Nähe des Behälters geerdet ist.
- Alle Verkabelungsarbeiten müssen von qualifiziertem Personal unter Beachtung gesetzlicher Bestimmungen und VDE-Vorschriften durchgeführt werden.
- Die Anlage muss durch eine 16-A-Sicherung oder einen Leitungsschutzschalter kundenseitig abgesichert sein.
- Ein Schalter als Trennvorrichtung für die Anschlussspannung (mit entsprechender Kennzeichnung) muss in der Nähe des Gerätes und für den Bediener leicht erreichbar angebracht sein.
- Verwenden Sie geschirmtes Kabel mit verdrehtem Aderpaar; Leitungsquerschnitt 0,5 mm<sup>2</sup> bis 2,0 mm<sup>2</sup> (20 AWG bis 14 AWG). Für Installationen im Rahmen der CE-Zulassung ist ein metallisch abgeschirmtes Kabel (oder ggf. ein armiertes Kabel) zu verwenden.
- Die maximal zulässige Betriebsspannung zwischen benachbarten Relaiskontakten beträgt 250 V.
- Die Relaiskontaktklemmen müssen mit Geräten verwendet werden, die keine frei zugänglichen, stromführenden Teile haben. Die Verkabelung muss gemäß den VDE-Vorschriften erfolgen.
- Kabeleinführungen und Verschlusselemente von ungenutzten Öffnungen müssen einen Temperaturbereich von min. -40°C bis 10 K über der max. Umgebungstemperatur aufweisen.

#### Elektronik Modul: Digital (Profibus PA / Transistorschalter)

##### WARNUNG:

- Die Bestimmungen der für Ihr Land gültigen Prüfbescheinigung sind zu beachten.
- Bei der elektrischen Installation sind die für Ihr Land gültigen nationalen Bestimmungen und Gesetze für explosionsgefährdete Bereiche zu beachten.
- Nähere Angaben finden Sie ggf. in Abschnitt "Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen" auf Seite 31
- Es wird empfohlen zu prüfen, ob die vorhandene Hilfsenergie mit der Angabe auf dem Typenschild und der Angabe in der für Ihr Land gültigen Prüfbescheinigung übereinstimmt.
- Verschlusskappen in den Kabeleinführungen (für den Transport) müssen durch geeignete Kabelverschraubungen bzw. Blindstopfen ersetzt werden, die über eine angemessene Zulassung für Messumformer in druckfester Kapselung (Explosion Proof) verfügen.
- Für Installationen im Rahmen der CE-Zulassung ist ein metallisch abgeschirmtes Kabel (oder ggf. ein armiertes Kabel) zu verwenden.
- Der Deckel darf nicht in Nassbereichen geöffnet werden, solange das Gerät mit Spannung versorgt wird. (In einem Nassbereich kann Wasser oder eine andere, leitende Flüssigkeit vorhanden sein und das Stromschlagrisiko erhöhen.)
- Kabeleinführungen und Verschlusselemente von ungenutzten Öffnungen müssen einen Temperaturbereich von min. -40°C bis 10 K über der max. Umgebungstemperatur aufweisen.

##### Hinweise:

- Verlegen Sie das PROFIBUS PA-Kabel separat vom Spannungskabeln, die mehr als 60V Spannung führen.
- Vermeiden Sie nach Möglichkeit eine Montage des Gerätes in der Nähe großer, elektrischer Betriebsmittel.
- Erden Sie die Kabelabschirmung (z. B. am Gehäuse mittels einer metallischen Kabelverschraubung).

### Zusätzliche Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

! siehe Seiten 31ff

## Elektrischer Anschluss

### Elektronik Modul: Standard (Relais SPDT / Transistorschalter)

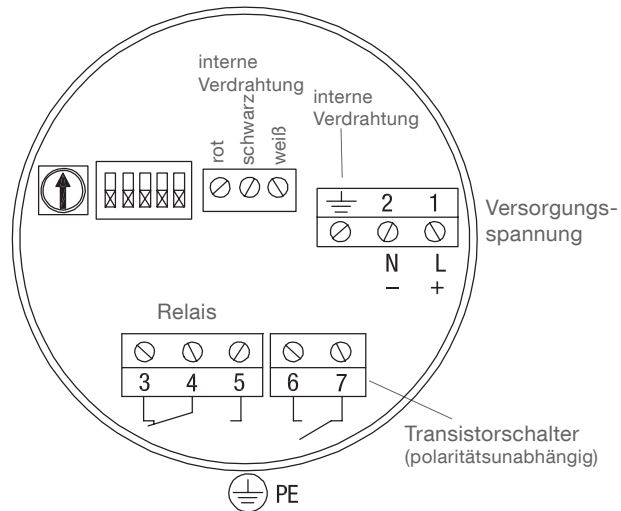
#### Versorgungsspannung:

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

#### Signalausgang:

Relais:  
 1 Wechselkontakt SPDT  
 AC max. 250V, 8A, 2000VA, ohmsche Last  
 DC max. 30V, 5A, 150W, ohmsche Last

Transistorschalter:  
 30 V DC oder 30 V AC (Spitze), 82 mA  
 Beachte Schutzdiode (siehe unten)



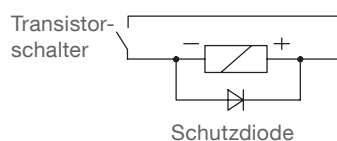
1. Lösen Sie die Verschlussicherung und nehmen Sie den Deckel ab, um an die Stecker und Elektronik zu gelangen.
2. Schließen Sie die Adern an die Klemmen an.
3. Nehmen Sie die Erdung des Geräts entsprechend lokaler Richtlinien vor
4. Ziehen Sie die Verschraubung so an, dass sie gut abdichtet.

Anschluss des Schutzleiters an die im Gehäuse vorgesehene Klemme mit der Kennzeichnung.

Verwenden Sie einen Crimp-Kabelschuh für Schraubendurchmesser 4 mm, Ringform oder U-Form (z. B. DIN 46234).

#### Schutz des Transistorschalters

Der Einsatz einer Schutzdiode beim Anschluss eines Relais an den Transistorschalter ist zu beachten.



Hinweis: Schalter- und Potentiometereinstellungen dienen nur der Veranschaulichung.

## Elektrischer Anschluss

### Elektronik Modul: Digital (Profibus PA / Transistorschalter)

#### Versorgungsspannung:

12 .. 30 V DC, 12.5 mA

Eigensicher:

12 .. 24 V DC, 12.5 mA

Eigensichere Barriere erforderlich

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

Für FM/ CSA: siehe "Anschlussplan" auf Seite 23

#### Signalausgang:

Transistorschalter:

30 V DC oder 30 V AC (Spitze), 82 mA

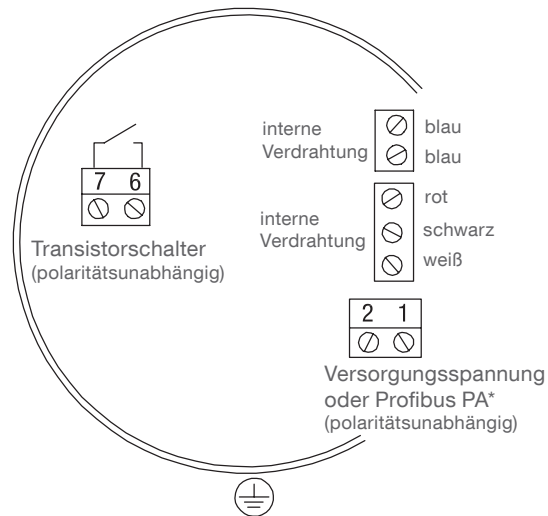
Beachte Schutzdiode (siehe unten)

Eigensicher:

Eigensichere Barriere erforderlich

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

Für FM/ CSA: siehe "Anschlussplan" auf Seite 23



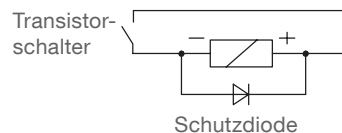
\* Bei Verwendung von Profibus PA muss die Verdrahtung entsprechend der Profibus PA Norm erfolgen. Bei Nichtverwendung von Profibus PA wird zur sicheren Messung der Einsatz eines geschirmten Kabels empfohlen.

Anschluss des Schutzleiters an die im Gehäuse vorgesehene Klemme mit der Kennzeichnung.

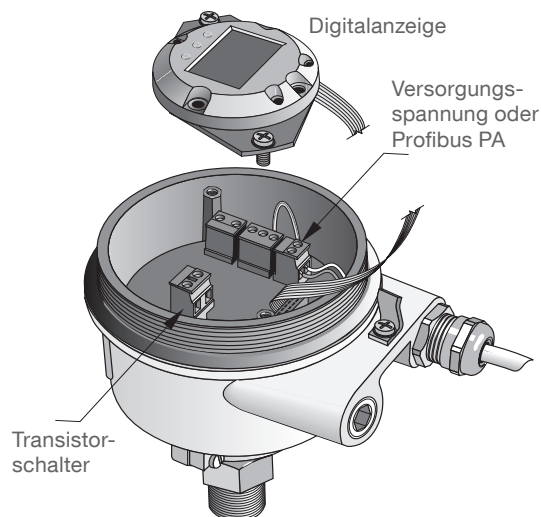
Verwenden Sie einen Crimp-Kabelschuh für Schraubendurchmesser 4 mm, Ringform oder U-Form (z. B. DIN 46234).

#### Schutz des Transistorschalters

Der Einsatz einer Schutzdiode beim Anschluss eines Relais an den Transistorschalter ist zu beachten.



#### Anschluss des Elektronik Moduls:



1. Die Verschlussicherung lösen und den Gehäusedeckel abschrauben.
2. Die Digitalanzeige abschrauben und anheben. (Lösen Sie zunächst jede Schraube durch zwei Umdrehungen, bevor Sie beide vollständig lösen, damit die Gummi-Sicherungsringe nicht verrutschen.)
3. Schließen Sie die Drähte an die Anschlussklemmen an
4. Nehmen Sie die Erdung des Geräts entsprechend lokaler Richtlinien vor.
5. Ziehen Sie die Verschraubung so an, dass sie gut abdichtet.
6. Setzen Sie die Digitalanzeige wieder ein.
7. Angaben zur lokalen Einstellung des Transmitters mit der Tastatur finden Sie unter Programmierung mit der Digitalanzeige.  
 Nach der Einstellung schließen Sie den Gehäusedeckel und ziehen Sie die Verschlussicherung wieder an.

## Elektrischer Anschluss

### FM/ CSA Zulassung Anschlussplan

#### Unclassified Location

Entity Parameter	GROUPS A, B, C, D, E, F, G, IIC		GROUPS C, D, E, F, G, IIB	
	Current Loop Output	Solid State Output	Current Loop Output	Solid State Output
Ui (Vmax)	24 V	30 V	24 V	30 V
Ii (imax)	380 mA	110 mA	380 mA	200 mA
Pi	5.32 W	825 mW	5.32 W	1.5 W
Ci	5 nF	0	5 nF	0
Li	10 µH	0	10 µH	0

#### NOTES:

- 1) Fieldbus input: specified to the fisco model
- 2) Manufacturer's installation instructions must be followed for installation of Associated Intrinsically Safe Apparatus
- 3) Either one or both wire pairs between Associated Intrinsically Safe Apparatus must be grounded screened or shielded wires.
- 4) For FM: Installation must be in accordance with ANSI / ISA 12.06.01 and the National Electrical Code (ANSI / NFPA 70)
- 5) For CSA: Installation must be in accordance with applicable section of Canadian Electrical Code (CEC)
- 6) For Division 2 installation, associated apparatus is not required, installation must be in accordance with Division 2 wiring methods and supply voltage must not exceed 30 Volts
- 7) Dust-tight seals must be used for Class II and III installations
- 8) The RF 8000 / CN 8000 transmitter is approved for Class I, Zone 0 applications if connecting to AEx[ia] rated Associated Intrinsically Safe Apparatus. The transmitter is suitable only for Class I, Zone 1 or Zone 2, and not suitable for Class 1, Zone 0 or Class, Division 1 applications
- 9) For FM the unit must be installed using FM Approved Apparatus

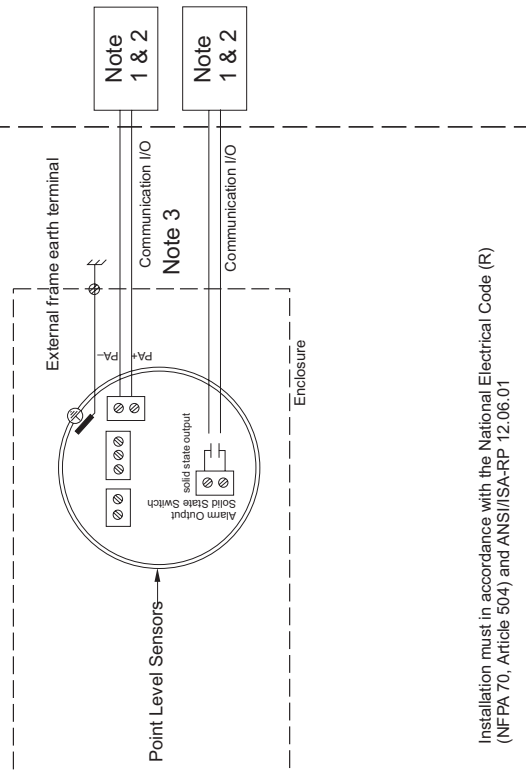
#### Hazardous (Classified) Location

IS CLASS I, II, III, DIV.1 GROUPS A, B, C, D, E, F & G T6...T4  
 XP CLASS I, DIV. 1 GROUPS A, B, C & D T4  
 CLASS I, DIV. 2 GROUPS A, B, C & D T4  
 CLASS II, III, DIV. 1 GROUPS E, F & G T4

Temperature class:

T4 for -40°C ≤ ambient temperature ≤ +85°C  
 T6 for -40°C ≤ ambient temperature ≤ +40°C

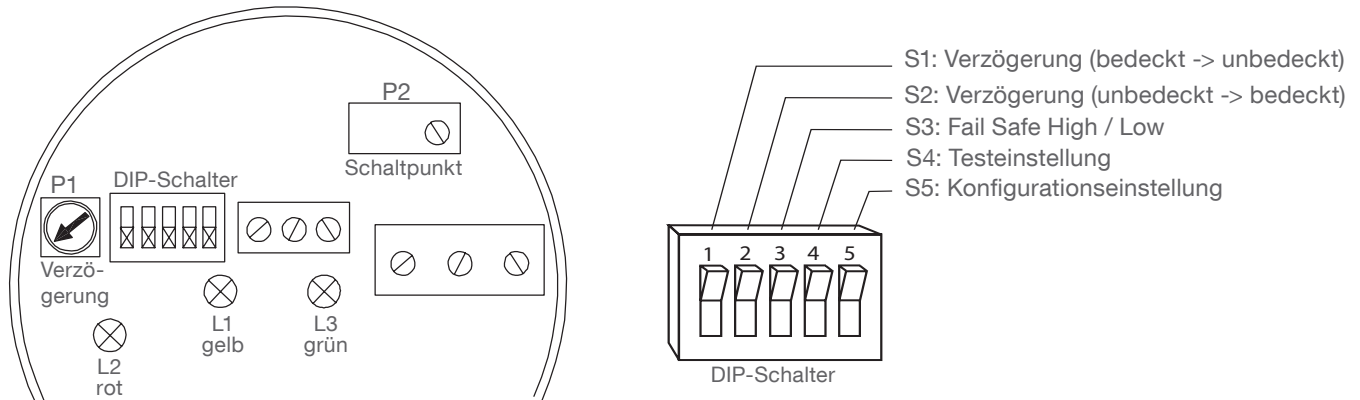
RF 8000 / CN 8000 unit



Installation must in accordance with the National Electrical Code (R) (NFPA 70, Article 504) and ANSI/ISA-RP 12.06.01

## Betrieb - Elektronik Modul: Standard

### Einstellungen



#### LEDs

- L1: Medium anstehend  
 EIN bei bedeckter Sonde (Kapazität an Sonde ist größer als der eingestellte Schalterpunkt)
- L2: Schaltzustand  
 EIN bei aktiviertem Relais / geschlossenem Transistorschalter
- L3: Betrieb  
 EIN bei korrekter Spannungsversorgung

### S1 / S2: Verzögerung Signalausgang

Mit der Verzögerungsfunktion kann die Reaktionszeit des Signalausgangs verzögert und somit Turbulenzen oder Falschanzeigen ausgeglichen werden.

<b>S1</b>	Verzögerung aus ** Verzögerung aktiv *	Verzögerung Signalausgang: Sonde bedeckt nach unbedeckt 	P1 Verzögerung / Sekunden 
<b>S2</b>	Verzögerung aus ** Verzögerung aktiv *	Verzögerung Signalausgang: Sonde unbedeckt nach bedeckt 	P1 Verzögerung / Sekunden 

\* Werkseinstellung für Geräte ohne Überfüllsicherung (WHG)

\*\* Werkseinstellung für Geräte mit Überfüllsicherung (WHG)

\*Werkseinstellung

### S3: FailSafe High / Low

<b>Fail Safe Einstellung</b>	<b>S3</b>		
Fail Safe High **			
Fail Safe Low*			

\* Werkseinstellung für Geräte ohne Überfüllsicherung (WHG)

\*\* Werkseinstellung für Geräte mit Überfüllsicherung (WHG)



## Betrieb - Elektronik Modul: Standard



### S4: Testeinstellung

Ermöglicht die Überprüfung der eingestellten Verzögerungen des Signalausgangs, ohne den Zustand an der Sonde von bedeckt nach unbedeckt oder von unbedeckt nach bedeckt ändern zu müssen

<p>S4</p> 	<p>Normalbetrieb *</p>	
<p>S4</p> 	<p>Testeinstellung</p>	<p>Bei <b>unbedeckter</b> Sonde:                  S4 in Testeinstellung simuliert eine <b>bedeckte</b> Sonde. Nachdem die eingestellte Verzögerung "Sonde unbedeckt nach bedeckt" (siehe DIP-Schalter S2) abgelaufen ist, schalten der Signalausgang und LED L2 (rot) um.</p> <p>Bei <b>bedeckter</b> Sonde:                  S4 in Testeinstellung simuliert eine <b>unbedeckte</b> Sonde. Nachdem die eingestellte Verzögerung "Sonde bedeckt nach unbedeckt" (siehe DIP-Schalter S1) abgelaufen ist, schalten der Signalausgang und LED L2 (rot) um.</p>

\* Werkseinstellung

### S5: Konfigurationseinstellung

<p>S5</p> 	<p>Normalbetrieb *</p>	<p>Normalbetrieb, nachdem die Schalterpunkteinstellung abgeschlossen ist.</p>
<p>S5</p> 	<p>Konfigurationseinstellung</p>	<p>Diese Einstellung ist während der Schalterpunkteinstellung vorzunehmen.</p>

\* Werkseinstellung

### Geräte mit Überfüllsicherung (WHG):

- DIP Schalter S1/ S2 und Potentiometer P2 sind mit lösbarem Kleber fixiert. Diese dürfen bei Bedarf eingestellt werden.
- DIP Schalter S3/ S4/ S5 sind mit nicht lösbarem Kleber fixiert. Diese dürfen nicht verändert werden.

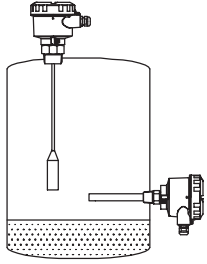

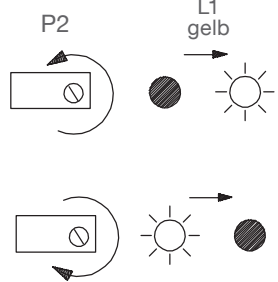

## Betrieb - Elektronik Modul: Standard

### Schaltpunkteinstellung

Auswahl der Schaltpunkteinstellung entsprechend der nachfolgenden Applikationen:

Applikation	Material	Bedingungen für Einstellung
Allgemeine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trockene Schüttgüter</li> <li>• Flüssigkeiten (dünnflüssig)</li> </ul>	Sonde unbedeckt
Schwierige	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hygroskopische/ feuchte Schüttgüter</li> <li>• zähfließende/ stark leitende Flüssigkeiten</li> </ul>	Sonde eingetaucht und dann unbedeckt, max. mögliche Anhaftung an Sonde
Trennschicht- erfassung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flüssigkeit A ignorieren/ Flüssigkeit B detektieren</li> <li>• Schaum ignorieren/ Flüssigkeit detektieren</li> </ul>	Sonde eingetaucht in Flüssigkeit A oder Schaum

### Allgemeine Anwendungen

<b>1. Füllstand muss ausreichend unterhalb der Sonde sein</b>	Der Sensor wird mit unbedeckter Sonde kalibriert.	
<b>2. Konfigurationseinstellung aktivieren</b>	DIP-Schalter S5 auf Konfigurationseinstellung schalten	
<b>3. Schaltpunkt mit Potentiometer einstellen</b>	Wenn LED L1 (gelb) AUS ist, Potentiometer P2 gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis L1 LEUCHTET.  Potentiometer im Uhrzeigersinn drehen, bis L1 gerade ERLISCHT..	
<b>4. Konfigurationseinstellung deaktivieren</b>	DIP-Schalter S5 auf Normalbetrieb schalten	
<b>Schaltpunkteinstellung ist beendet</b>		

## Betrieb - Elektronik Modul: Standard

### Schwierige Applikationen

<p><b>1. Füllstand muss ausreichend überhalb der Sonde sein</b></p>	<p>Bei von oben eingebauter Seilausführung sollte der Behälter aufgefüllt werden.</p>	
<p><b>2. Füllstand muss ausreichend unterhalb der Sonde sein</b></p>	<p>Es ist wichtig, dass so viel Anhaftung wie möglich an der Sonde zurück bleibt.</p>	
<p><b>3. Konfigurationseinstellung aktivieren</b></p>	<p>DIP-Schalter S5 auf Konfigurationseinstellung schalten</p>	
<p><b>4. Schaltpunkt mit Potentiometer einstellen</b></p>	<p>Wenn LED L1 (gelb) AUS ist, Potentiometer P2 gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis L1 LEUCHTET.</p> <p>Potentiometer im Uhrzeigersinn drehen, bis L1 gerade ERLISCHT.</p>	
<p><b>5. Konfigurationseinstellung deaktivieren</b></p>	<p>DIP-Schalter S5 auf Normalbetrieb schalten</p>	
<p><b>Schaltpunkteinstellung ist beendet</b></p>		

## Betrieb - Elektronik Modul: Standard

### Trennschichtfassung

<p><b>1. Sonde in Flüssigkeit A oder Schaum eintauchen, die NICHT detektiert werden sollen</b></p>	<p>Sicherstellen, dass Flüssigkeit A oder Schaum (welche NICHT detektiert werden sollen) die Sonde bedecken.</p> <p>Flüssigkeit A oder Schaum müssen eine <b>niedrigere Dielektrizitätskonstante</b> als Flüssigkeit B haben, welche detektiert werden soll.</p>	
<p><b>2. Konfigurationseinstellung aktivieren</b></p>	<p>DIP-Schalter S5 auf Konfigurationseinstellung schalten</p>	
<p><b>3. Schaltpunkt mit Potentiometer einstellen</b></p>	<p>Wenn LED L1 (gelb) AUS ist, Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis L1 LEUCHTET.</p> <p>Potentiometer im Uhrzeigersinn drehen, bis L1 gerade ERLISCHT.</p> <p>Hinweis: Die Empfindlichkeit ist jetzt so eingestellt, dass Flüssigkeit A oder Schaum nicht detektiert werden</p>	
<p><b>4. Konfigurationseinstellung deaktivieren</b></p>	<p>DIP-Schalter S5 auf Normalbetrieb schalten</p>	
<p><b>5. Sonde in Flüssigkeit B eintauchen, die detektiert werden soll</b></p>	<p>Sicherstellen, dass Flüssigkeit B (welche detektiert werden soll) die Sonde bedeckt.</p> <p>L1 sollte leuchten.</p>	
<p><b>Schaltpunkteinstellung ist beendet</b></p>		

## Betrieb - Elektronik Modul: Standard

### Fehlersuche

Symptom	Beobachtung	Maßnahme
Signalausgang reagiert nicht	L3 (grün) aus.	Spannungsversorgung prüfen.
Signalausgang schaltet nicht, wenn die Sonde unbedeckt ist.	L1 (gelb) reagiert nicht, wenn die Sonde den Kontakt zum Material verliert.	Stellen Sie das Schaltpunktpotentiometer P2 nach.
	L1 (gelb) reagiert, wenn die Sonde den Kontakt zum Material verliert.	Prüfen Sie, ob sich der Relaiszustand ändert, wenn S3 umschaltet.
Signalausgang schaltet nicht, wenn die Sonde bedeckt ist.	L1 (gelb) reagiert nicht, wenn die Sonde mit dem Material in Berührung kommt.	Stellen Sie das Schaltpunktpotentiometer P2 nach.
	L1 (gelb) reagiert, wenn die Sonde mit dem Material in Berührung kommt.	Prüfen Sie, ob sich der Relaiszustand ändert, wenn S3 umschaltet.
	L1 (gelb) blinkt bei Annäherung des Materials an den Schaltpunkt.	

## Betrieb - Elektronik Modul: Digital

---

Siehe separate "Betriebsanleitung (Digital Elektronik)"

## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

---

### Gebrauch der vorliegenden Anleitung

Zum Gebrauch und zum Zusammenbau sind die Anweisungen in dieser Anleitung zu beachten. Alle von der ATEX Richtlinie 2014\_34\_EU, Anhang II, 1/0/6 und Verordnung INMETRO n° 179/2010 geforderten Anweisungen sind enthalten.

### Allgemeine Hinweise

Für den Einsatz in spezifischen gefährdeten Bereichen ist auf das zutreffende Zertifikat zurückzugreifen.

Die Sonde wurde nicht als sicherheitsrelevantes Gerät beurteilt (wie in Richtlinie 2014\_34\_EU Anhang II, Absatz 1.5 verwiesen).

Die Zertifikatsnummern haben ein nachgestelltes 'X', was auf die Anwendung spezifischer Einsatzbedingungen hinweist. Installateure oder Inspektoren müssen auf die Zertifikate zurückgreifen können.



### Qualifikation des Personals / Service / Reparatur

Installation und Inspektion des Geräts soll von fachkundigem Personal nach Übereinstimmung der anzuwendenden Grundlagen durchgeführt werden (ABNT NBR IEC/EN 60079-14 und ABNT/NBR IEC/EN 60079-17 in Europa).

Reparatur des Geräts soll von fachkundigem Personal nach Übereinstimmung der anzuwendenden Grundlagen durchgeführt werden (z.B. ABNT NBR IEC/EN 60079-19 in Europa).

Reparatur an Teilen der druckfesten Kapselung ist nicht vorgesehen.

Erweiterungen oder Austauschteile am Gerät sollen von fachkundigem Personal nach Übereinstimmung der Herstellerangaben eingebaut werden.

Vor Arbeiten an Geräten ist die Versorgungsspannung zu unterbrechen (das Gerät ist in Betrieb, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet ist). Beim Ausbau des Geräts aus einem Behälter muss der Prozessdruck und Materialfluss durch die Öffnung berücksichtigt werden.

### ATEX: Zertifikate / Auflistung von Normen

Zertifikat-Nummern: DEKRA 18ATEX0042 X und DEKRA 18ATEX0044X

Siehe [www.uwt.de](http://www.uwt.de) für die aktuellsten Zertifikate

Siehe EU - Konformitätserklärung zur Auflistung von Normen, die für die ATEX Zulassungen gültig sind

### ATEX: Herstellungsjahr

Kennzeichnung auf dem Typenschild entsprechend IEC 60062 wie folgt:

Herstellungsjahr	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Kennzeichnung	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X

## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### ATEX: Ex-Kennzeichnung

- Geräte mit ATEX Zulassung sind auf dem Typenschild wie folgt gekennzeichnet.
- Bei gleichzeitiger Kennzeichnung von Druckfester Kapselung und Staubexplosionsschutz sind Auswahlfelder  auf dem Typenschild, die vom Endanwender bei der Installation mit der verwendeten Zündschutzart zu markieren sind.

#### **Staubexplosionsschutz** mit eigensicherem Ausgang zum Sensor (Typencode Pos.2 W)

Elektronikmodul: Standard und Digital

Angebautes Gehäuse:		II 1/2 D Ex ia/tb [ia Da] IIIC TX Da/Db
Abgesetztes Gehäuse:	Elektronikgehäuse:	II 2(1) D Ex ia tb [ia Da] IIIC TX Db
	Sensoreinheit:	II 1 D Ex ia IIIC TX Da
		II 1/2 D Ex ia IIIC TX Da/Db

#### **Druckfeste Kapselung / Staubexplosionsschutz** mit eigensicherem Ausgang zum Sensor (Typencode Pos.2 T)

Elektronikmodul: Standard und Digital

Angebautes Gehäuse:		<input type="checkbox"/> II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC TX Ga/Gb
		<input type="checkbox"/> II 1/2 D Ex ia/tb [ia Da] IIIC TX Da/Db
Abgesetztes Gehäuse:	Elektronikgehäuse:	<input type="checkbox"/> II 2(1) G Ex db ia [ia Ga] IIC TX Gb
		<input type="checkbox"/> II 2(1) D Ex ia tb [ia Da] IIIC TX Db
	Sensoreinheit:	II 1 G Ex ia IIC TX Ga
		II 1 D Ex ia IIIC TX Da
		II 1/2 D Ex ia IIIC TX Da/Db

#### **Eigensicher** (Typencode Pos.2 Y)

Elektronikmodul: Digital

Angebautes Gehäuse:		II 1 G Ex ia IIC TX Ga
		II 1/2 D Ex ia IIIC TX Da/Db
Abgesetztes Gehäuse:	Elektronikgehäuse:	II 1 G Ex ia IIC TX Ga
		II 2 D Ex ia IIIC TX Db
	Sensoreinheit:	II 1 G Ex ia IIC TX Ga
		II 1 D Ex ia IIIC TX Da
		II 1/2 D Ex ia IIIC TX Da/Db

#### **Zündschutzart n** (Typencode Pos.2 G)

Elektronikmodul: Digital

Angebautes Gehäuse:		II 3 G Ex ic nA IIC TX Gc
Abgesetztes Gehäuse:	Elektronikgehäuse:	II 3 G Ex ic nA IIC TX Gc
	Sensoreinheit:	II 3 G Ex ic IIC TX Gc



## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### ! Zulässige Zonen (Kategorien) beim Einbau

#### Angebautes Gehäuse

Geräte können wie folgt installiert werden:

Kennzeichnung	Staub Bereich		Gas Bereich	
	Da/Db	Ga/Gb	Ga	Gc
EPL	Db	Gb	Ga	Gc
Kategorie	2D	2G	1G	3G
Zone	21	1	0	2

EPL	Da	Ga	Ga	Gc
	Kategorie	1D	1G	1G
Zone	20	0	0	2

#### Abgesetztes Gehäuse

Geräte können wie folgt installiert werden:

Kennzeichnung	Staub Bereich		Gas Bereich	
	Db	Db	Ga	Gb
Elektronikgehäuse	Db	Db	Ga	Gb
EPL	Db	Db	Ga	Gb
Kategorie	2D	2D	1G	2G
Zone	21	21	0	1

Kennzeichnung	Da/Db	Da	Ga	Ga
	Sensoreinheit	Da/Db	Da	Ga
EPL	Db	Da	Ga	Ga
Kategorie	2D	1D	1G	1G
Zone	21	20	0	0

EPL	Da	Da	Ga	Ga
	Kategorie	1D	1D	1G
Zone	20	20	0	0

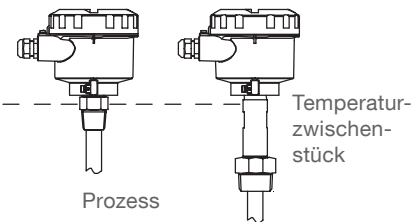
## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### ! Spezielle Einsatzbedingungen

<b>Elektrostatische Ladung</b>	Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Gerät nicht in einer Umgebung installiert wird, in der es externen Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist, welche die Entwicklung elektrostatischer Ladung auf nichtleitenden Oberflächen verursachen können.
<b>Schlag / Reibung</b>	Da das Gehäuse und optional der Prozessanschluss des Geräts aus einer Aluminiumlegierung besteht, muss bei der Installation darauf geachtet werden, dass auch in seltenen Ereignissen keine Zündquelle durch Schlag oder Reibung zwischen Gehäuse und Eisen / Stahl entsteht, wenn das Gerät in Kategorie 1 G eingesetzt wird.
<b>Zünddurchschlag-sichere Spalte</b>	Eine Reparatur an zünddurchschlagsicheren Spalten ist nicht vorgesehen.
<b>Begrenzung von Transienten für Zündschutzarten</b>	Es muss ein Überspannungsschutzgerät verwendet werden, das auf maximal 140 % der Spitzenspannung von 85 V eingestellt ist.
<b>Umgebungs- und Prozesstemperatur-Bereich</b>	Der Zusammenhang zwischen den Umgebungs- und Prozesstemperaturbereichen und der Oberflächentemperatur oder Temperaturklasse ist in den Tabellen mit thermischen Daten auf Seite 36 / 37 ersichtlich.

**Max. zulässige Temperatur in der Nähe des Gehäuses**

Wenn die Prozesstemperatur die max. zulässige Umgebungstemperatur übersteigt, darf die maximal resultierende Temperatur am Anschluss des Gehäuses (siehe gestrichelte Linie) unter Berücksichtigung der ungünstigsten Bedingungen nicht höher sein als die zugehörige max. Umgebungstemperatur (siehe Seite 36 / 37).  
 Dies muss mittels Messung im eingebauten Zustand nachgewiesen werden.



### ! Warnhinweise zur Installation

<b>Eigensichere Versorgungsspannung</b>	Eigensichere Ausführungen müssen über eine eigensichere Spannungsquelle versorgt werden, ansonsten ist der Schutz nicht sichergestellt.
<b>Prozessdruck</b>	Geräte mit Ex-Zulassungen sind für atmosphärischen Druck zugelassen. Eine detaillierte Erklärung wird im Folgenden für ATEX gegeben und gilt analog für andere Ex-Zulassungen: Der Anwendungsbereich der ATEX-Richtlinie beschränkt sich generell auf atmosphärischen Druck, siehe ATEX-Richtlinie 2014_34_EU Kap.1 Art.2 (4). Als atmosphärischer Druck ist definiert: Absolutdruck 0,8bar bis 1,1 bar, siehe ATEX-Leitlinie §50 und IEC 60079-0 Kap.1 Scope. Technischer Hintergrund ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre, die komprimiert (Überdruck) oder entlastet (Unterdruck) ist, ein anderes Explosionsverhalten zeigen kann als bei atmosphärischer Bedingung. Die Normen für die Ex-Schutzarten (IEC 60079 Reihe), auf denen eine Baumusterzulassung nach ATEX-Richtlinie basiert, sind für atmosphärische Bedingungen ausgelegt und decken nicht automatisch abweichende Druckbedingungen ab. Somit deckt eine ATEX-Baumusterzulassung, die nach dieser Richtlinie ausgestellt ist, nur atmosphärischen Druck ab. Dies gilt herstellerübergreifend. Ein abweichender Betriebsdruck kann durch einen Sachverständigen für den jeweiligen Anwendungsfall beurteilt und freigegeben werden. Die Bauart der Füllstandmelder ist unabhängig davon für einen Behälterüberdruck / Unterdruck gemäß den spezifizierten technischen Daten geeignet.

## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



### Warnhinweise zur Installation

<b>Prozess- und Umgebungs-temperatur</b>	Überprüfen Sie die Umgebungs- und Prozesstemperaturen auf Seite 36 / 37, ob Ihre spezifische Konfiguration eingesetzt oder installiert werden kann.
<b>Chemische Beständigkeit gegen das Medium</b>	Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine Beschädigung des Geräts im Falle eines Kontakts mit aggressiven Stoffen zu verhindern und die Schutzart zu gewährleisten. Aggressive Stoffe: z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen können, oder Lösungen, die polymerische Stoffe angreifen. Geeignete Maßnahmen: z. B. Prüfung der Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien anhand der Datenblätter der eingesetzten Materialien der Sonde.
<b>Kabeleinführungen / Verschlusselemente allgemein</b>	<p><b>Staubexplosionsschutz:</b>          Bei Verwendung in potentiell explosionsgefährdeten Staub-Atmosphären:          Kabeleinführungen und Verschlusselemente von nicht genutzten Öffnungen müssen entsprechend der Einsatzbedingungen zugelassen sein und fachgerecht installiert sein.          Die minimale IP-Schutzart IP6X gemäß EN 60529 muss erfüllt sein.</p> <p><b>Druckfeste Kapselung:</b>          Bei Verwendung in potentiell explosionsgefährdeten Gas-Atmosphären:          Kabeleinführungen und Verschlusselemente von nicht genutzten Öffnungen müssen für Druckfestigkeit und entsprechend der Einsatzbedingungen zugelassen sein und fachgerecht installiert sein.</p> <p><b>Eigensicher / Zündschutzart n:</b>          Kabeleinführungen und Verschlusselemente von nicht genutzten Öffnungen müssen entsprechend der Einsatzbedingungen zugelassen sein und fachgerecht installiert sein.          Die minimale IP-Schutzart IP64 gemäß EN 60529 muss erfüllt sein.</p> <p><b>Ausführungen mit standardmäßig montierter Kabelverschraubung:</b>          Die verwendete Kabelverschraubung ist nur für feste Installationen geeignet.          Der Errichter ist verantwortlich für eine geeignete Zugentlastung um ein Ziehen oder Drehen zu vermeiden.</p> <p><b>Ausführungen mit standardmäßig montiertem Verschlusselement:</b>          Verschlusselemente dürfen nicht zusammen mit Gewindeadaptern oder Reduzierstücken verwendet werden.</p>
<b>Ausführungen mit standardmäßig montierter(m) Kabelverschraubung / Verschlusselement</b>	<p>Für die Installation sind die nachfolgend genannten Leitungsdurchmesser und Anziehdrehmomente der Hutmutter bzw. des Verschlusselements zu beachten.</p> <p><b>Kabelverschraubung M20x1,5 (Staubexplosionsschutz, Eigensicher, Zündschutzart n)</b>          Leitungsdurchmesser: 6 mm .. 12 mm          Anziehdrehmoment: Abhängig von der verwendeten Leitung und daher vom Errichter festzulegen</p> <p><b>Kabelverschraubung M20x1,5 (Druckfeste Kapselung)</b>          Leitungsdurchmesser: Innerer Mantel 3,1 mm .. 8,6 mm / Äußerer Mantel 6,1 mm .. 13,1 mm          Anziehdrehmoment: Anzahl der Umdrehungen abhängig vom Außendurchmesser der Leitung          (z. B. 1 Umdrehung / Leitungsdurchmesser 12,5 mm .. 5,5 Umdrehungen / Leitungsdurchmesser 6,5 mm)</p> <p><b>Verschlusselement M20x1,5 (alle Ausführungen)</b>          Anziehdrehmoment: 32,5 Nm</p>

## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

- ! Umgebungstemperatur- und Prozesstemperatur-Bereich,
- max. Oberflächentemperatur und Temperaturklasse

### ATEX/ INMETRO/ TR-CU:

**Druckfeste Kapselung und Staubexplosionsschutz** mit eigensicherem Ausgang zum Sensor  
 Elektronik Modul: Standard und Digital

- Angebautes Gehäuse
- Abgesetztes Gehäuse: Sensoreinheit

Umgebungstemperatur Bereich	Prozesstemperatur Bereich	Max. Oberflächentemperatur (EPL Da)	Max. Oberflächentemperatur (EPL Db)	Temperaturklasse (EPL Ga oder Gb)
-40 .. +45°C (-40 .. +113°F)	-40 .. +45°C (-40 .. +113°F) (2)	T <sub>200</sub> 95°C	T55°C	T6
-40 .. +60°C (-40 .. +140°F)	-40 .. +60°C (-40 .. +140°F) (2)	T <sub>200</sub> 110°C	T70°C	T5
-40 .. +80°C (-40 .. +176°F)	-40 .. +95°C (-40 .. +203°F) (1) (2)	T <sub>200</sub> 145°C	T90°C	T4
-40 .. +80°C (-40 .. +176°F)	-40 .. +125°C (-40 .. +257°F) (1) (2)	T <sub>200</sub> 175°C	T90°C	T3

- Abgesetztes Gehäuse: Elektronikgehäuse

Umgebungstemperatur Bereich	Max. Oberflächentemperatur (EPL Db)	Temperaturklasse (EPL Gb)
-40 .. +45°C (-40 .. +113°F)	T55°C	T6
-40 .. +60°C (-40 .. +140°F)	T70°C	T6
-40 .. +80°C (-40 .. +176°F)	T90°C	T5

### Eigensicher

Elektronik Modul: Digital

- Angebautes Gehäuse
- Abgesetztes Gehäuse: Sensoreinheit

Umgebungstemperatur Bereich	Prozesstemperatur Bereich	Max. Oberflächentemperatur (EPL Da)	Max. Oberflächentemperatur (EPL Db)	Temperaturklasse (EPL Ga oder Gb)
-40 .. +45°C (-40 .. +113°F)	-40 .. +45°C (-40 .. +113°F) (2)	T <sub>200</sub> 95°C	T55°C	T6
-40 .. +60°C (-40 .. +140°F)	-40 .. +60°C (-40 .. +140°F) (2)	T <sub>200</sub> 110°C	T70°C	T5
-40 .. +60°C (-40 .. +140°F)	-40 .. +95°C (-40 .. +203°F) (1) (2)	T <sub>200</sub> 145°C	T70°C	T4
-40 .. +60°C (-40 .. +140°F)	-40 .. +125°C (-40 .. +257°F) (1) (2)	T <sub>200</sub> 175°C	T70°C	T3

- Abgesetztes Gehäuse: Elektronikgehäuse

Umgebungstemperatur Bereich	Max. Oberflächentemperatur (EPL Db)	Temperaturklasse (EPL Ga)
-40 .. +45°C (-40 .. +113°F)	T55°C	T6
-40 .. +60°C (-40 .. +140°F)	T70°C	T4

### Zündschutzart n

Elektronik Modul: Digital

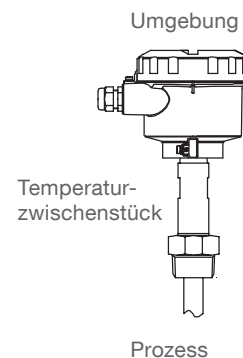
- Angebautes Gehäuse
- Abgesetztes Gehäuse: Sensoreinheit

Umgebungstemperatur Bereich	Prozesstemperatur Bereich	Temperaturklasse (EPL Gc)
-40 .. +45°C (-40 .. +113°F)	-40 .. +75°C (-40 .. +167°F) (2)	T6
-40 .. +60°C (-40 .. +140°F)	-40 .. +90°C (-40 .. +194°F) (1) (2)	T5
-40 .. +60°C (-40 .. +140°F)	-40 .. +125°C (-40 .. +257°F) (1) (2)	T4

- Abgesetztes Gehäuse: Elektronikgehäuse

Umgebungstemperatur Bereich	Temperaturklasse (EPL Gc)
-40 .. +45°C (-40 .. +113°F)	T6
-40 .. +60°C (-40 .. +140°F)	T5

- (1) Für Prozesstemperatur > 85 °C: Nur bei Ausführungen mit Temperaturzwischenstück
- (2) Mit Option FFKM Dichtringe: Untere Prozesstemperatur eingeschränkt auf -20°C (-4°F)



## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

---

### FM/ CSA:

#### Druckfeste Kapselung / Staubexplosionsschutz

Umgebungstemperatur Bereich	Prozesstemperatur Bereich	Temperature class
-40 .. +85°C (-40 .. +185°F)	-40 .. +125°C (-40 .. +257°F)	T4

### Eigensicher

Installation muss nach "FM/CSA Zulassung - Anschlussplan" auf Seite 23 erfolgen.

Umgebungstemperatur Bereich	Prozesstemperatur Bereich	Temperature class
-40 .. +40°C (-40 .. +40°F)	-40 .. +40°C (-40 .. +40°F)	T6
-40 .. +85°C (-40 .. +185°F)	-40 .. +125°C (-40 .. +257°F)	T4

## Sondenanpassung

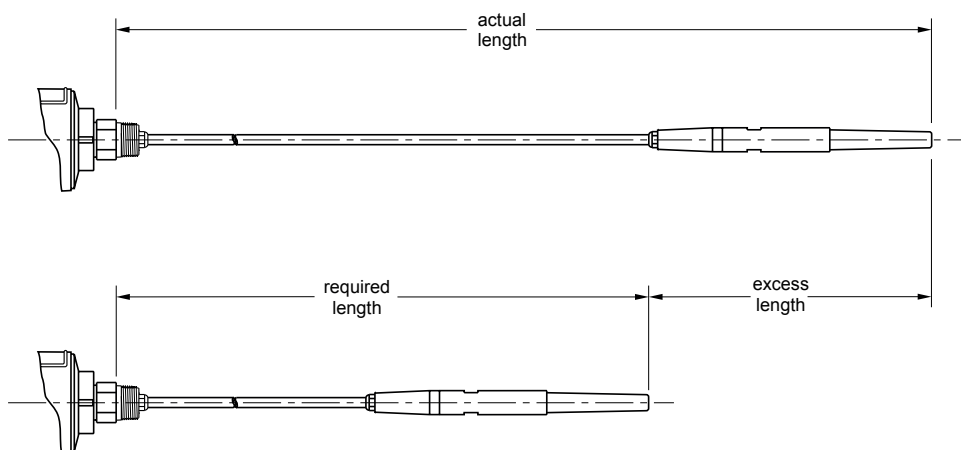
### Kürzen des Kabels (Kabelausführung)

#### VORSICHT:

Nur für die Konfiguration 'Allgemeine Verwendung'. Bitte am Typenschild überprüfen.

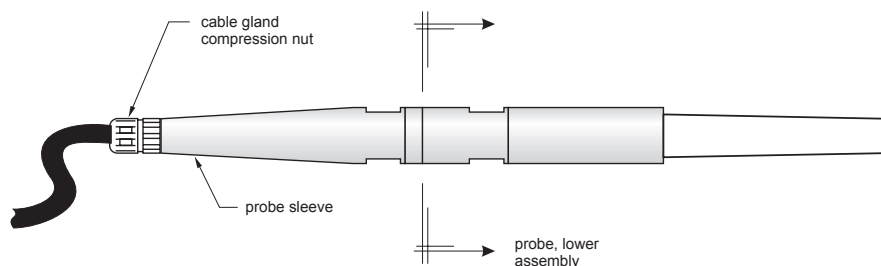
#### Vorbereitung

Messen Sie die tatsächliche Kabellänge und ziehen Sie davon die gewünschte Endlänge ab. Dadurch wird die Überlänge bestimmt. Beispiel: 10 m (tatsächliche Länge) minus 9 m (erforderliche Länge) = 1 m (Überschuss)

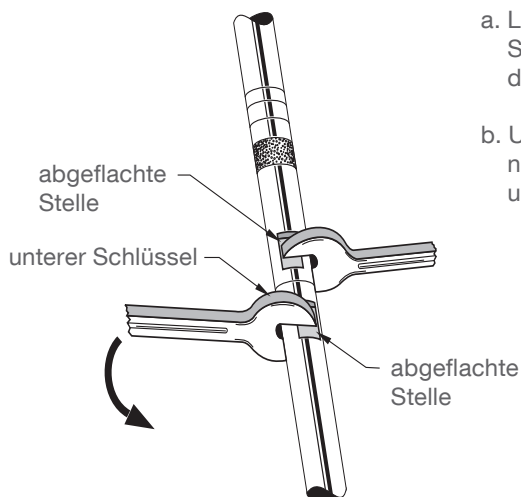


#### Vorgehen

1. Schrauben Sie die Fixiermutter heraus, lösen Sie den Dichtungsring und lockern Sie das Kabel.



2. Schrauben Sie das obere und untere Sondenteil mit zwei Gabelschlüsseln 17 mm an den abgeflachten Stellen der Sonde auseinander (siehe Abbildung).

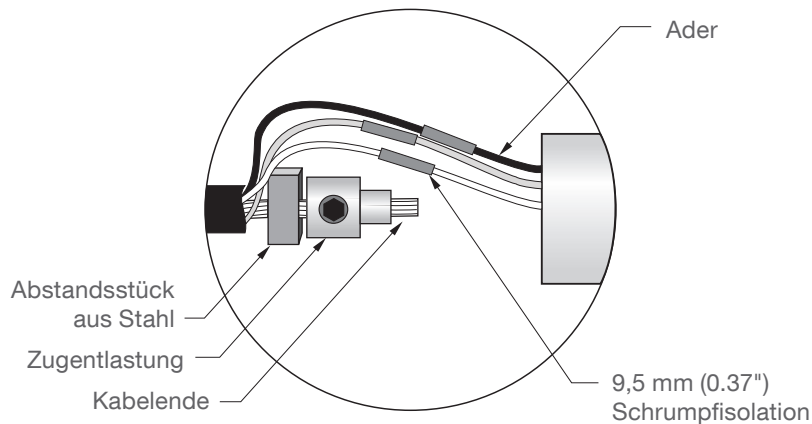


a. Legen Sie die zwei Gabelschlüssel wie abgebildet auf den abgeflachten Stellen der Sonde an; halten Sie den Isolierschlauch fest und drehen Sie den unteren Gabelschlüssel nach links, um das untere Bauteil zu lösen.

b. Um das untere Bauteil abzuschrauben, ist das Gewindeteil der Elektrode nach links zu drehen. Dadurch werden die drei Adern, die Zugentlastung und das Abstandsstück freigelegt.

## Sondenanpassung

3. Entfernen Sie die Schrumpfisolation, die die Lötstellen schützt.



4. Löten Sie die Verbindungen los.

**Hinweis:** Schneiden Sie die Verbindungen zu den Adern nicht ab, damit sie für die folgenden Schritte ausreichend lang sind.

5. Entfernen Sie die Zugentlastung und bewahren Sie sie auf. Sie wird in Schritt 7 wieder benötigt.

6. Berechnen Sie den Kabelüberschuss, mit einer Zugabe von 75 mm (3") für die Anschlüsse:

Beispiel: 1000 mm = Überschuss (excess length)  
abzüglich 75 mm = für Anschluss benötigte Länge  
925 mm = überschüssige Kabellänge

7. Schneiden Sie die überschüssige Kabellänge ab.

**Vorsicht:** Damit die Drähte nicht durch das Kabelbündel hindurchgleiten, befestigen Sie jeden Draht am Ende des äußeren, schwarzen Mantels, bevor Sie den Kabelmantel abisolieren.

8. Schneiden Sie ca. 75 mm (3") von Mantel, Schirm und Füllungsritze ab.

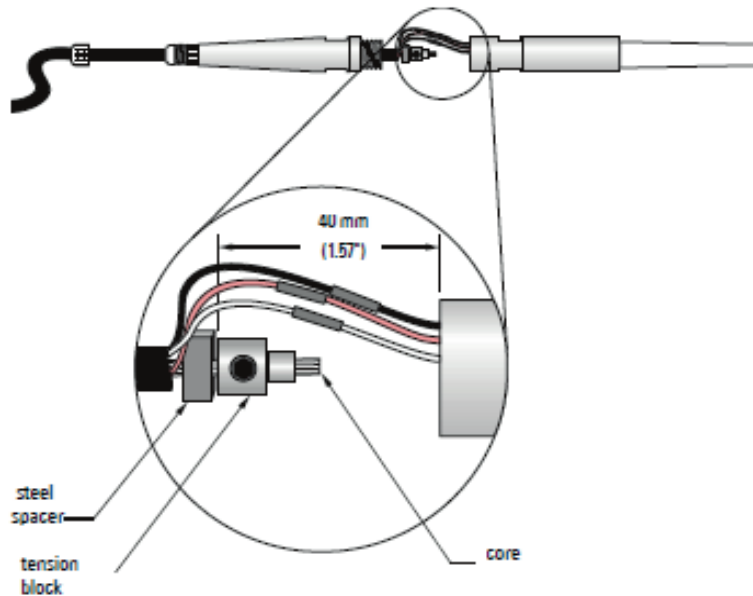
9. Schneiden Sie das überschüssige Kabelende ab; der Schnitt muss sauber und senkrecht sein.

10. Bringen Sie die Zugentlastung wieder an und kürzen Sie dann die Adern auf ca. 40 mm (1,6").

11. Bereiten Sie die Adern zum Löten vor. Wenn die Isolierung der Lötstellen durch Wärmeschrumpfung vorgenommen wird, dann muss die Schrumpfisolation vor dem Löten wieder angebracht werden.

12. Nehmen Sie die Lötverbindungen vor und bringen Sie die Schrumpfisolation vor dem Schrumpfen so an, dass jede Lötverbindung vollkommen isoliert ist.

## Sondenanpassung / Entsorgung



13. Entfernen Sie ggf. überschüssige Kabelenden.
14. Dichten Sie alle Gewinde mit PTFE-Band/Dichtungsstoff ab.
15. Bringen Sie einen Drall an den Drähten an, bevor Sie den Isolierschlauch der Sonde und deren unteres Bauteil zusammenfügen. Halten Sie den Isolierschlauch fest und drehen Sie das untere Bauteil vorsichtig um ca. 5 volle Drehungen nach links. Dadurch wird verhindert, dass die Drähte beim Zusammenfügen von Sonde und Isolierschlauch abbrechen.
16. Schrauben Sie das untere Bauteil der Sonde rechtsdrehend in den Isolierschlauch und ziehen Sie es mit einem Gabelschlüssel 17 mm an.
17. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion der Gerätes mit dem Testverfahren (siehe externe Anweisung).

## Entsorgung

Die Geräte bestehen aus recycelbaren Materialien, Details zu den verwendeten Materialien siehe Kapitel "Technische Daten - Mechanische Daten".  
Das Recyclen muss durch eine Fachfirma erfolgen.