

## Inhaltsverzeichnis

---

	Seite
Sicherheitshinweise/ Technische Unterstützung	2
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Einführung	3
Einsatzgebiete/ Ausführungen/ Eigenschaften	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Technische Daten NC 8100	
Abmessungen	4
Elektrische Daten	8
Mechanische Daten	9
Betriebsbedingungen	10
Zulassungen	13
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Montage	14
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Elektrischer Anschluss	16
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Betrieb	17
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	22
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Sondenanpassung	
Kürzen des Kabels (Seilausführung)	27
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Entsorgung	27

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

NC 8000 ist ein preiswertes Gerät für die Füllstandmessung in den Bereichen Nahrungsmittel und Getränke, Pharma, Reinigungsmittel, Tierfutter und andere. Es misst Flüssigkeiten, Schüttgüter und Schlämme, einschließlich anhaftender (leitfähiger oder nichtleitfähiger) Medien, selbst in schwierigen Umgebungen mit Dampf und Staub.

- Bergbau und Zement
- Energie
- Nahrungsmittel und Getränke
- Wasser
- Chemie
- Öl und Gas

### Funktion

Das Zweileiter-Messgerät NC 8000 besteht aus einem leistungsstarken, einfach einzustellenden Messumformer auf Mikroprozessorbasis und in vielen Anwendungen bewährte Sonden.

Der Messumformer besteht aus einem Messmodul zur Messwerterfassung und einem Mikroprozessor-Modul zur Auswertung. Beide Teile sind aufeinander abgestimmt und erlauben die Messung der Kapazität im Prozess in Piko-Farad (pF), proportional zum Materialfüllstand im Behälter. Bei Ex-Ausführungen ist eine Sicherheitsbarriere in der elektronischen Baugruppe integriert.

Die mechanische Sonde besteht aus dem Messbereich mit flexibler Länge, und der aktiven Ansatzkompensation mit fester Länge. Sie liefert den elektrischen Kapazitätswert des Messbereiches bezüglich der Umgebung (Behälterwand, Mess-/Masserohr oder leitfähiges Material) und ist mit dem Messumformer verbunden.

### Merkmale

- Prozessanschlüsse Gewinde und Flansch
- Korrosionsfeste Bauweise, prozessberührte Teile aus PFA, PEEK und Edelstahl 316L/1.4404
- Maximale Sondenlänge: 5 m (16,4 ft) für Stabausführungen und 25 m (82 ft) für Seilausführungen
- Stabile, verschleiß- und abriebfeste Sonde
- Frei einstellbarer Messbereich und Parameter für die Messauswertung: Füllstand, Dämpfung, Diagnose, usw.
- Seilsonden ohne PFA-Ummantelung sind kundenseitig kürzbar
- Überspannungsschutz des Sondereingangs
- Bewährte Technologie mit aktiver Ansatzkompensation und abstimmbarem Oszillator

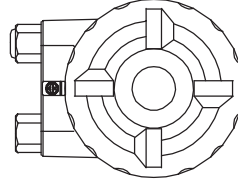
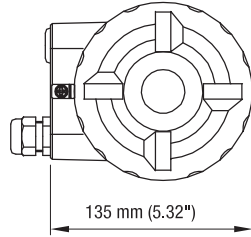
## Technische Daten - Abmessungen

### Gehäuse

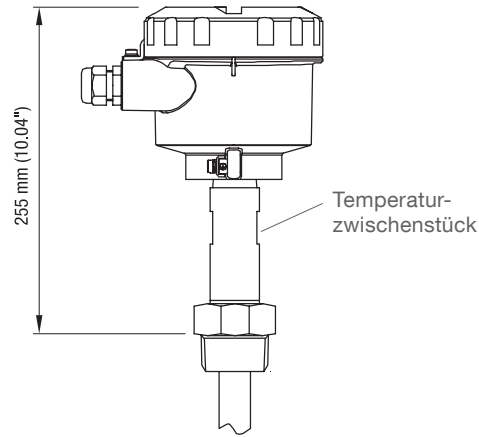
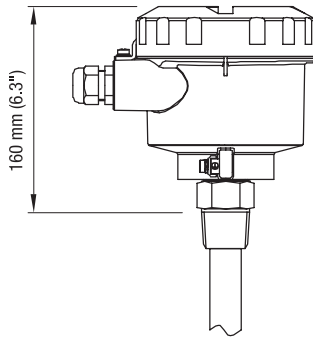
#### NC 8100 Draufsicht

M20x1.5 Kabeleinführungen

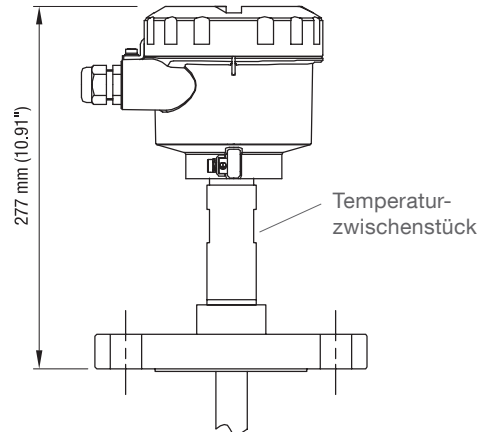
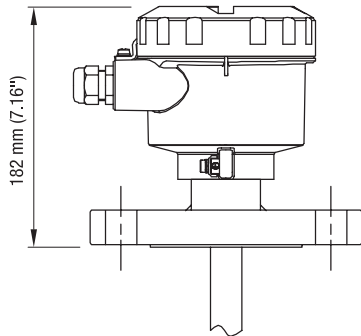
NPT 1/2" Verschraubung



#### NC 8100 Prozessanschluss Gewinde



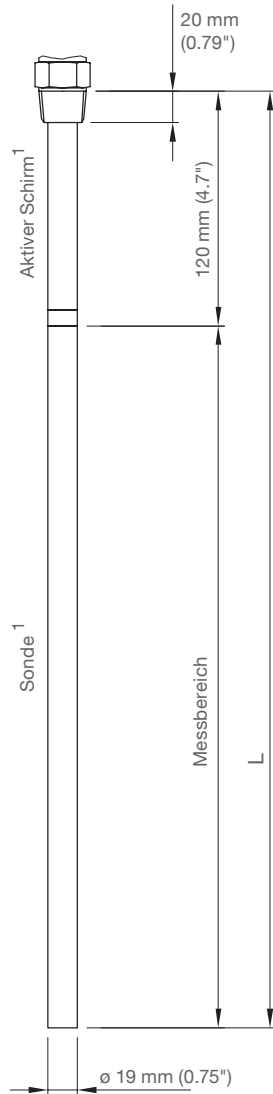
#### NC 8100 Prozessanschluss Flansch



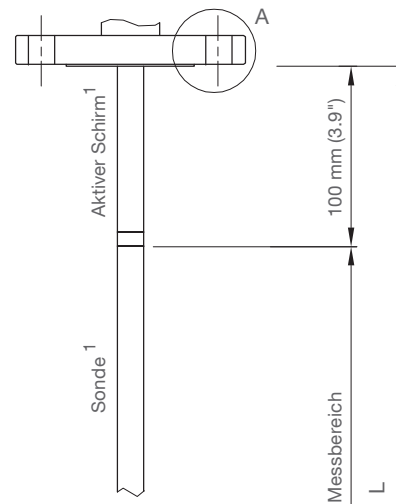
## Technische Daten - Abmessungen

### NC 8100 Stabausführung

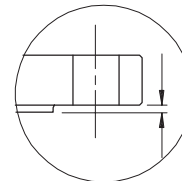
Prozessanschluss Gewinde



Prozessanschluss Flansch



Detail "A"



"L" enthält keine Dichtleiste  
 (siehe Seite 7)

<sup>1</sup> Aktiver Schirm und Sonde sind PFA ummantelt

## Technische Daten - Abmessungen

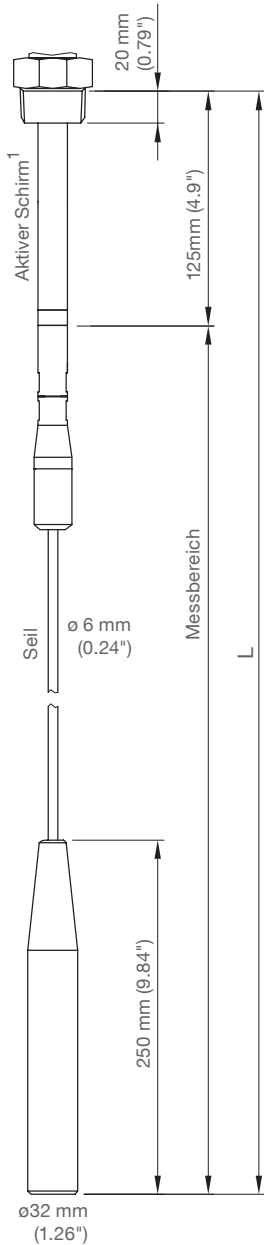
### NC 8100 Seilausführung

Seil nicht PFA-ummantelt

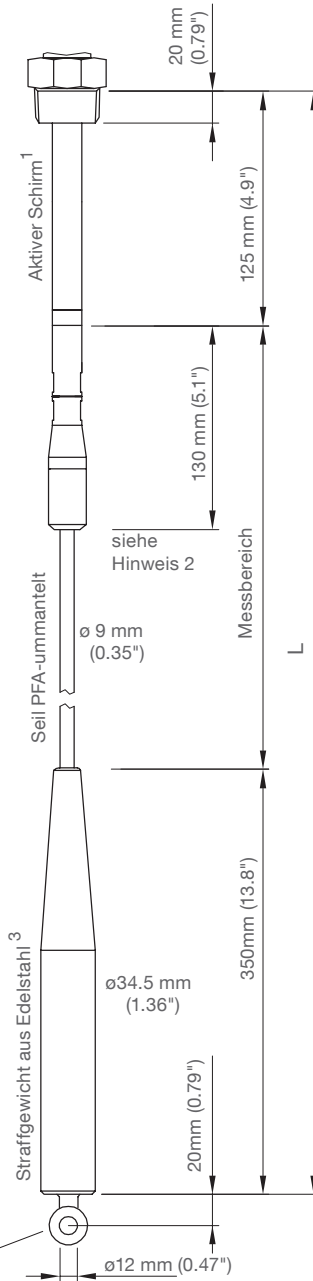
Nur für isolierende (nicht leitfähige) Medien geeignet

Seil PFA-ummantelt

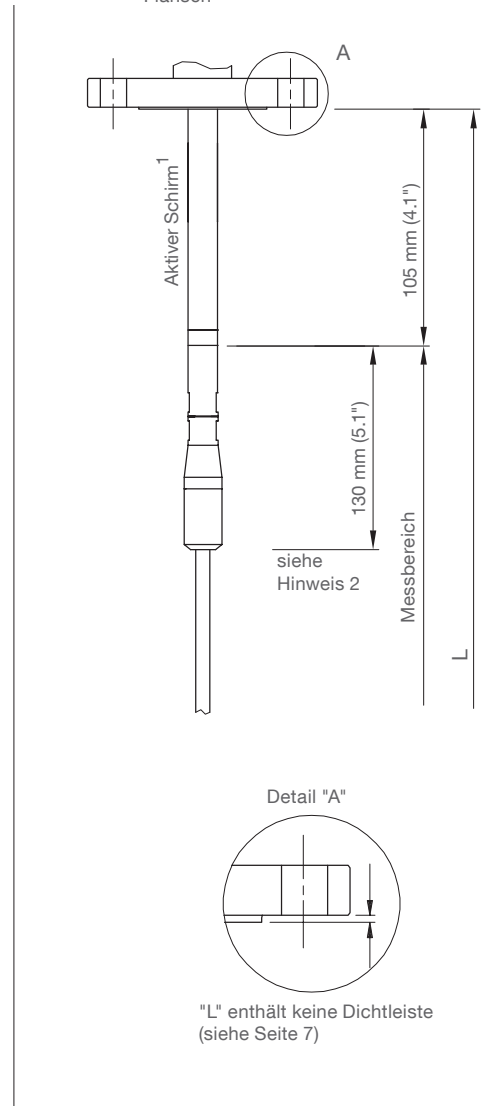
Prozessanschluss  
Gewinde



Prozessanschluss  
Gewinde



Prozessanschluss  
Flansch



<sup>1</sup> Aktiver Schirm ist PFA ummantelt

<sup>2</sup> Für Ausführung mit Seil PFA-ummantelt:

Bei leitfähigen Materialien umfasst die Messlänge nur das freiliegende PFA-ummantelte Seil.

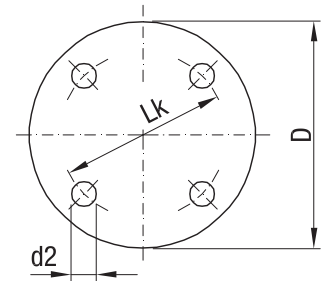
Jeder Flüssigkeitskontakt mit der oberen Stab-Baugruppe (Füllhöhe überhalb PFA-ummantelten Seil) führt zu einem Kurzschluss und zu Fehlmessungen.

<sup>3</sup> Das Seilgewicht ist elektrisch isoliert vom Seil, aber nicht PFA-ummantelt.

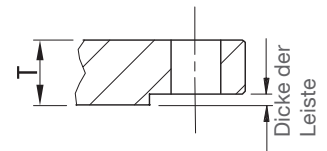
## Technische Daten - Abmessungen

### 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)



Dichtleiste



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

## Technische Daten - Elektrische Daten

---

### Versorgung / Signalausgang

Versorgungsspannung 12 .. 30 V DC polaritätsunabhängig, Zweileiter-Stromschleife,  
 max. Widerstandswert 550 Ohm bei 24 V DC

Ex-Zulassungen Max. Spannung, die die Eigensicherheit des Sensors nicht gefährdet:  
 Um = 250V AC

Messsignal 4 – 20 mA oder 20 – 4 mA nach NAMUR NE 43

### Betriebsverhalten

Messbereich 1.66 pF .. 3300 pF

Minimale Messspanne 3.3 pF

Genauigkeit < 0.5% vom gemessenen Istwert

Linearitätsfehler und Reproduzierbarkeit < 0.4% vom Messbereichsende und gemessenen Istwert

Temperaturstabilität max. Temperaturabweichung 0,25% vom tatsächlichen Kapazitätswert

Sicherheit

- Signalgebung Messstrom gemäß NAMUR NE 43, Signal 3,8 .. 20,5 mA, Fehler <=3,6 oder >=21 mA (22 mA)
- Überspannungsschutz des Sondeneingangs
- Galvanisch getrennte Ein-/ Ausgänge
- Verpolungsschutz Stromschleife

Diagnose

- Messwert außerhalb Messbereich
- Fehler im Messstromkreis
- Speicher Prüfsumme
- System Watch Dog

Siehe Fehlerwerte auf Seite 20 für eine genaue Beschreibung der Diagnosemeldungen.

### Benutzerschnittstelle

Vor-Ort-Anzeige 4–stellig (je Stelle von 0 bis 9 oder begrenzte Buchstaben)

Drehschalter und Bedientasten Menüeinstellungen und Kalibrierung



## Technische Daten - Mechanische Daten

### Prozessanschlüsse

Stab mit Prozessanschluss Gewinde	¾", 1", 1¼", 1½" NPT (konisch) R ¾", 1", 1½" (BSPT) G ¾", 1", 1½" (BSPP)	ANSI/ASME B1.20.1 EN 10226; PT (JIS-T), JIS B 0203 EN ISO 228-1; PF (JIS-P), JIS B 0202
Seil mit Prozessanschluss Gewinde	1½" NPT (konisch) R 1½" (BSPT) G 1½" (BSPP)	ANSI/ASME B1.20.1 EN 10226; PT (JIS-T), JIS B 0203 EN ISO 228-1; PF (JIS-P), JIS B 0202
Prozessanschluss Flansch	1 bis 4" NPS DN 25 bis 100	ASME B16.5 EN 1092-1

### Sonde

Prozessberührte Teile	1.4404 (316L)/ PEEK/ PFA Seilsonde ohne PFA-Ummantelung nur für isolierende (nichtleitfähige) Medien geeignet. FKM oder FFKM O-Ring	
Mechanische Belastung	Stabsonde:	horizontale Belastung (Drehmoment) max. 30 Nm
	Seilsonde:	Zugbelastung max. 1.900kg (4.188 lbs)

### Gehäuse

Klemmen	Steckbare Klemmleiste, Leitungsdurchmesser 2,5 mm <sup>2</sup> max.
Material	Epoxidbeschichtetes Aluminium mit Dichtung
Temperaturzwischenstück (optional)	Edelstahl 1.4404 (316L)
Kabeleinführung	2 x M20-Gewinde (Option: 1 x ½" NPT mit Adapter)  Mit Ex-Zulassung: - Standard: 2x M20x1,5 - Bei Auswahl von Option Pos.33a: 2x NPT ½" 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

Je nach Konfiguration

## Technische Daten - Betriebsbedingungen

---

### Umgebungsbedingungen

Montage	Innen/ außen
Höhe	2.000 m max.
Umgebungstemperatur	- 40 .. +85°C (- 40 .. +185°F)  Mit Ex-Zulassung: Abhängig von Oberflächentemperatur und Temperaturklasse, Details siehe Seite 26.
Relative Feuchtigkeit	Für Montage im Freien geeignet
Installationskategorie	I
Verschmutzungsgrad	4

### Prozess

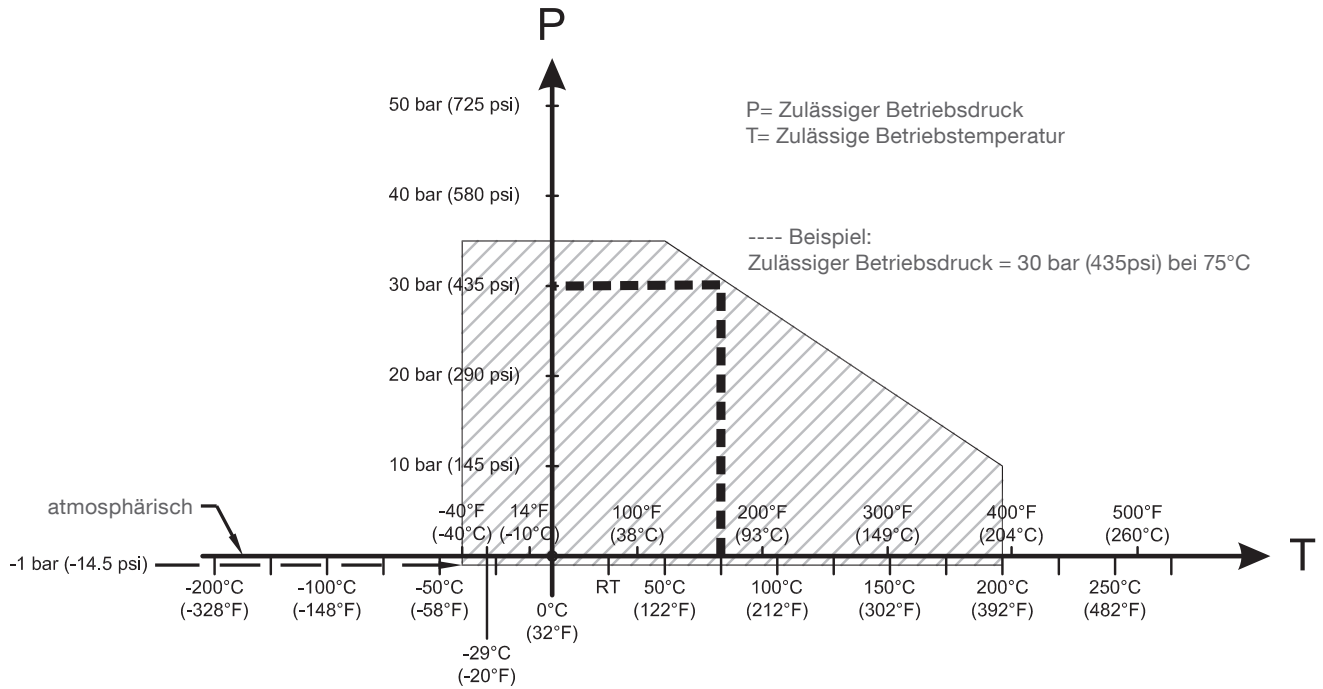
Hinweis: Nicht für direkten Kontakt mit Dampf empfohlen

Druckbereich	-1 .. 35 bar g (-14,6 .. 511 psi g) Siehe Druck-/ Temperaturkurven unterhalb
Temperaturbereich	Ohne Temperaturzwischenstück: -40 .. 85°C (-40 .. 185°F) -20 .. 85°C (-4 .. +185°F) mit Option FFKM Dichtungen Mit Temperaturzwischenstück: -40 .. 200°C (-40 .. 392°F) -20 .. 200°C (-4 .. +392°F) mit Option FFKM Dichtungen  Mit Ex-Zulassung: Abhängig von Oberflächentemperatur und Temperaturklasse, Details siehe Seite 26.
DK-Wert	min. 1,5

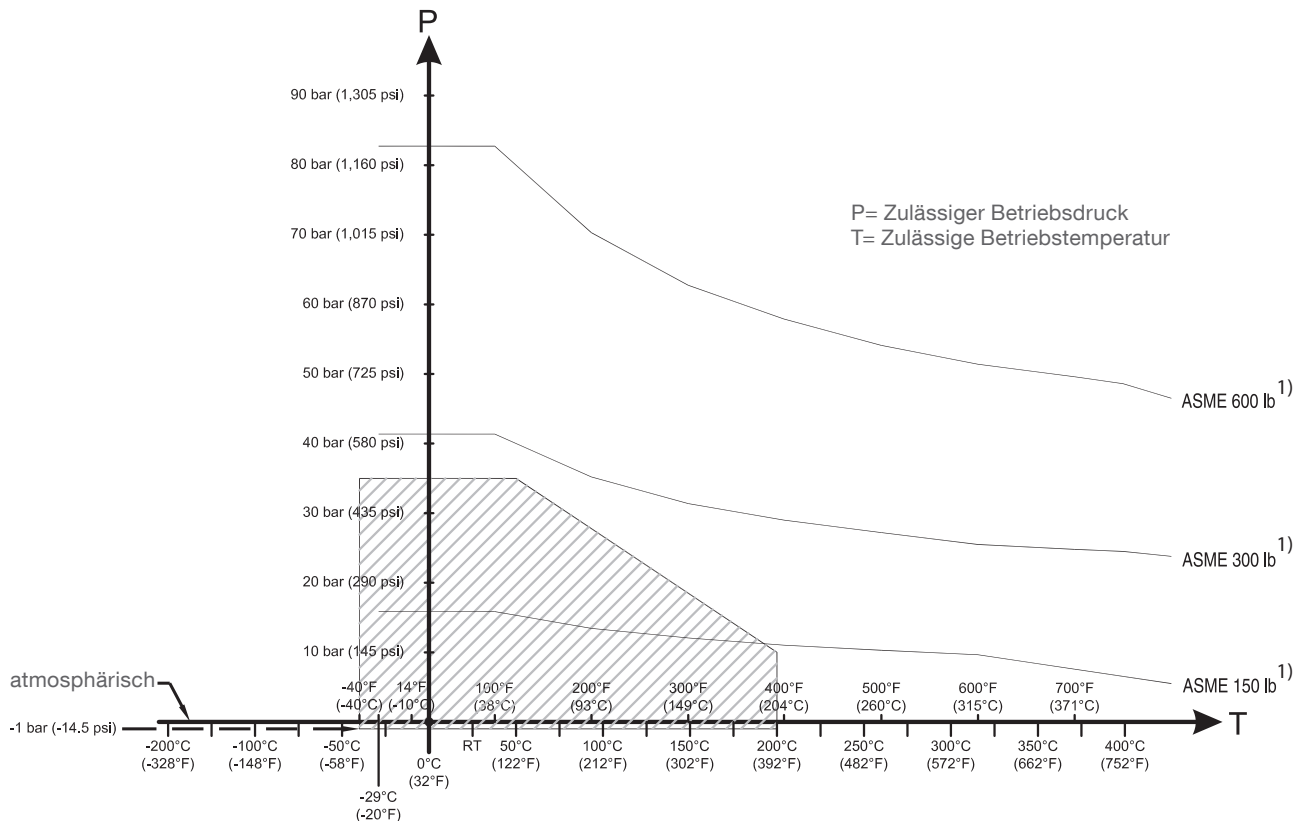
## Technische Daten - Betriebsbedingungen

### Druck-/Temperaturkurven

Alle Ausführungen, Prozessanschluss Gewinde



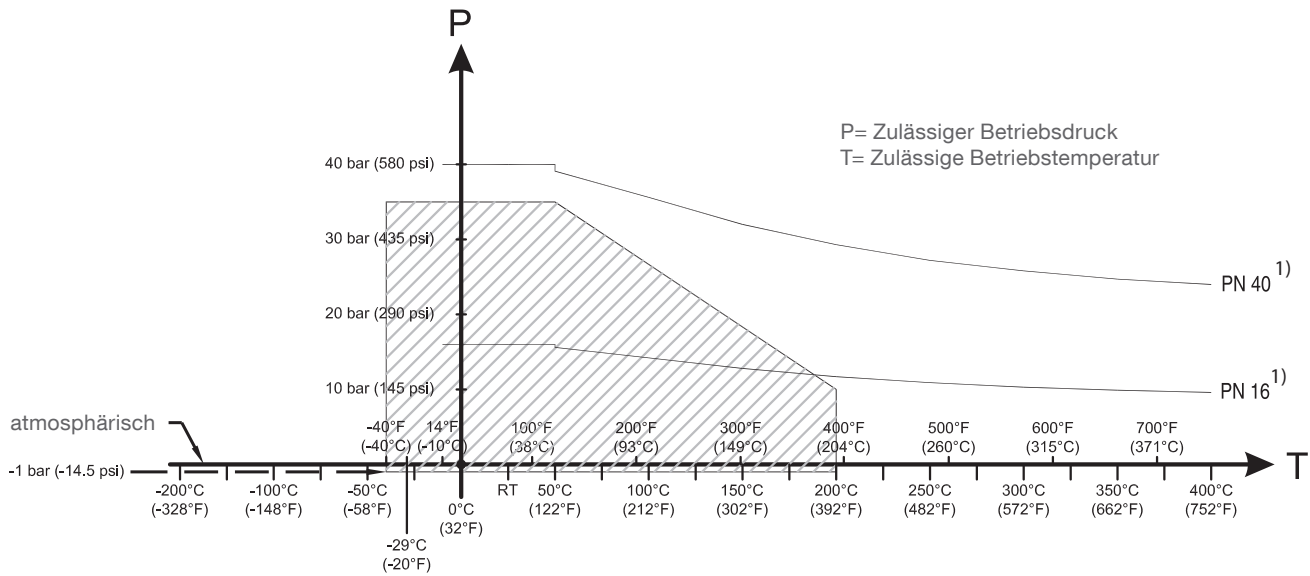
### Alle Ausführungen, ASME-Flansch



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

## Technische Daten - Betriebsbedingungen

Alle Ausführungen, EN-Flansch



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

## Zulassungen

---

Allgemeine Verwendung	CE, CSA, FM, TR-CU
Staubexplosionsschutz	ATEX II 1/2D, IIIC CSA/FM Class II, Div. 1, Gr. E, F, G Class III TR-CU INMETRO KC
Druckfeste Kapselung	ATEX II 1/2G, IIC CSA/FM Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D TR-CU INMETRO KC
Marine	Lloyds Register of Shipping, Kategorien ENV1, ENV2 und ENV5
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU	NC 8000 Geräte sind mit keinem eigenen, drucktragenden Gehäuse ausgestattet und fallen daher nicht als druckhaltendes Ausrüstungsteil oder Sicherheitsvorrichtung unter die Druckgeräterichtlinie (siehe Richtlinie der EU-Kommission 1/8 und 1/20).

## Montage

### ! Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal und unter Beachtung der lokalen gesetzlichen Bestimmungen durchgeführt werden
- Betriebssicherheit und Schutz des Geräts sind nur gewährleistet, wenn es entsprechend dieser Betriebsanleitung betrieben wird.
- Die Werkstoffe werden entsprechend ihrer chemischen Beständigkeit (oder Trägheit) für allgemeine Zwecke gewählt. Bei Exposition gegenüber besonderen Umgebungen ist vor dem Einbau die Tabelle zur chemischen Verträglichkeit zu prüfen.
- Der Benutzer ist für die Auswahl von Schraub- und Dichtungsmaterial verantwortlich. Dieses muss den für den Flansch aufgestellten Bedingungen und dessen bestimmter Verwendung entsprechen und für die Betriebsbedingungen geeignet sein.
- Das Typenschild des Geräts liefert Angaben zu den Zulassungen.
- Dieses Produkt ist elektrostatisch empfindlich. Befolgen Sie angemessene Verfahren zur Erdung.
- Vor Einbau des Gerätes ist es wichtig, die Übereinstimmung der Gewinde zu überprüfen, um eine Beschädigung zu vermeiden.
- Kabeleinführungen und Verschlusselemente von ungenutzten Öffnungen müssen einen Temperaturbereich von min. -40°C bis 10 K über der max. Umgebungstemperatur aufweisen.

#### Druckanwendungen

- Versuchen Sie niemals die Prozessdichtung oder das Gehäuse zu lockern, zu entfernen oder auseinanderzubauen, während der Inhalt des Behälters unter Druck steht.
- Eine unsachgemäße Installation kann zu Druckverlust im Prozess führen.
- Für Druckbehälter verwenden Sie PTFE-Band oder ein anderes, geeignetes Dichtungsmaterial und schrauben das Gerät in den Prozessanschluss und ziehen Sie es von Hand an.
- NC 8000 Geräte wurden einer Druckprüfung unterzogen. Sie erfüllen oder übertreffen die Anforderungen des „ASME Boiler and Pressure Vessel Code“ und der Europäischen Druckgeräterichtlinie.

#### Zugfestigkeit des Seils

- Die max. Zugfestigkeit des Seils von 1900 kg (4188 lbs.) darf nicht überschritten werden.
- Prüfen Sie, ob die Belastungsfähigkeit der Behälterdecke für die tatsächliche Zugkraft an der Seilsonde ausreichend ist, vor allem, wenn die Zugkraft den Maximalwert (1900 kg / 4188 lbs) erreicht (oder erreichen könnte). Eine Seilsonde mit PFA-Ummantelung verringert mögliche Produktablagerungen auf der Sonde und gleichzeitig die Zugkraft am Seil.

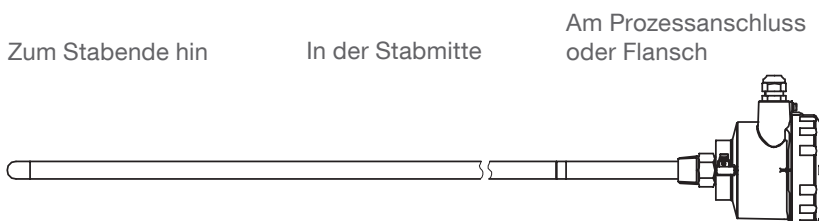
### ! Zusätzliche Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

siehe Seiten 22ff

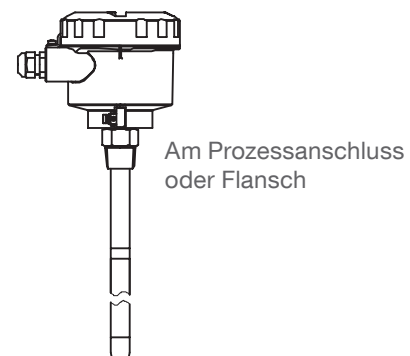
## Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung

- Um Beschädigungen zu vermeiden, müssen alle Geräte mit einer Stablänge von mehr als 2 m (6,5 ft) wie unten beschrieben gehandhabt werden.

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



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



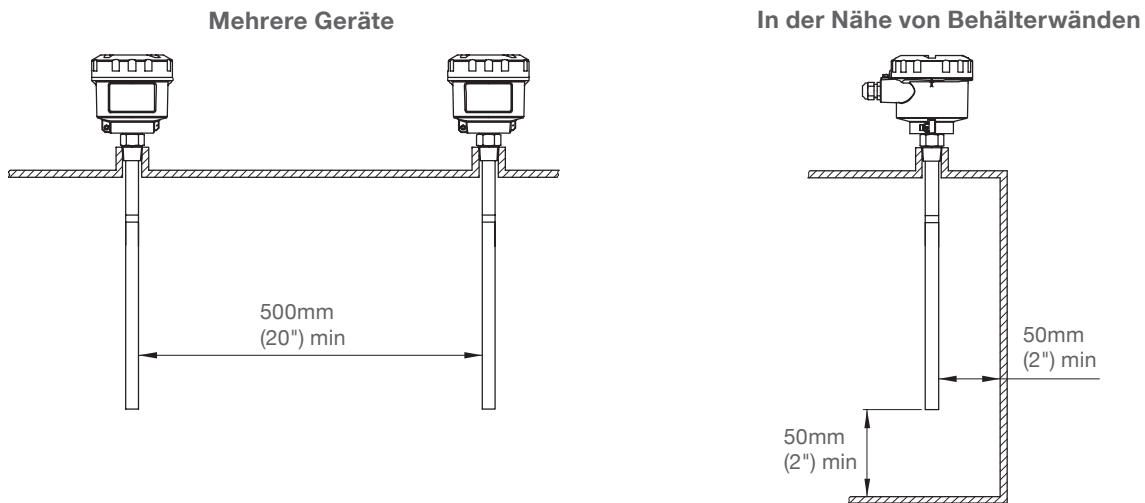
## Montage

### Montage

- NC 8000 wird in der Regel oben am Behälter montiert.
- Vor Einbau des Gerätes ist es wichtig, die Übereinstimmung der Gewinde zu überprüfen, um eine Beschädigung zu vermeiden. Schrauben Sie das Gerät in den Prozessanschluss und ziehen Sie es von Hand an.

#### Seilausführung:

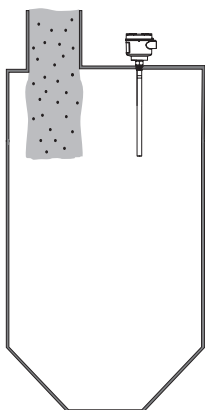
- Die Seilausführung ist für eine Montage von oben konzipiert. Die Sonde ist so aufgehängt, dass das Seilende als Startpunkt der Messung in den Prozess ragt (je nach Sondenoption).
- Seilausführung, nicht-PFA ummantelt:  
Nur für nicht-leitende Anwendungen. Straffgewicht ist in der Messlänge mit berücksichtigt.
- Seilausführung PFA-ummantelt:  
Für leitende Stoffe. Die Messlänge ist beschränkt auf den Teil des Seils mit PFA-Ummantelung. Jeglicher Kontakt einer Flüssigkeit im Bereich des oberen Stabs (überhalb PFA-Ummantelung, siehe Seite 6) führt zu Kurzschluss und falschen Messwerten.



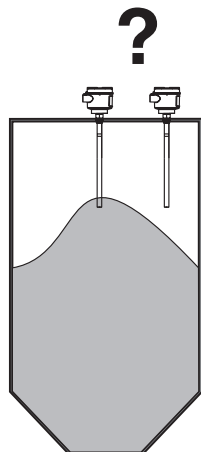
### Prozessbedingungen für Schüttgüter

- ! **In explosionsgefährdeten Bereichen: Spezielle Einsatzbedingungen für elektrostatische Aufladung beachten (siehe Seite 24)**

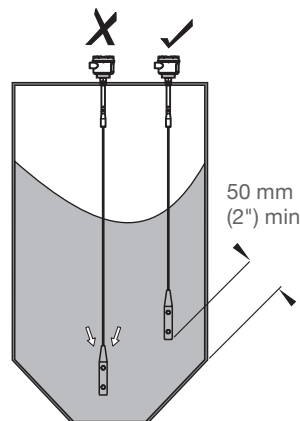
Sonde außerhalb des Befüllstromes anbringen.



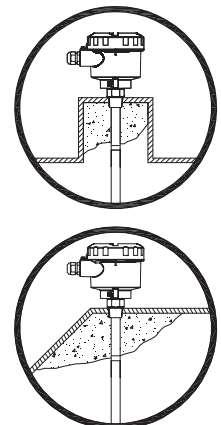
Bei der Installation ist die Schütkegelbildung zu berücksichtigen.



Die Zugkraft darf die zulässigen Werte von Sonde oder Behälter nicht überschreiten.



Hinweis: Materialablagerungen oder Kondensat im Bereich der aktiven Ansatzkompensation haben keinen Einfluss auf die Messung



## Elektrischer Anschluss

### ! Allgemeine Sicherheitshinweise

- Überprüfen Sie die Zulassungen auf dem Typen- und Prozessschild Ihres Gerätes.
- Verwenden Sie geeignete Kabelverschraubungen, um die Schutzart IP oder NEMA zu gewährleisten.
- Über die Klemmleiste des Sensors wird die Elektronik mit dem Messmodul verbunden (interne Verdrahtung); dabei wird die Versorgungsspannung geliefert und das Frequenzsignal von der Messung empfangen. Diese Anschlüsse sollten nicht verändert werden.

### ! Zusätzliche Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

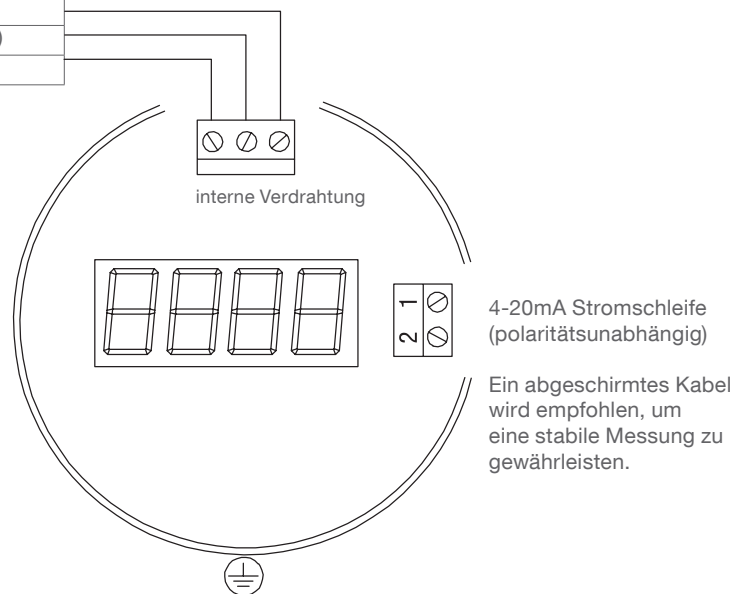
siehe Seiten 22ff

## Verdrahtung

Mit interner Barriere*	Ohne interne Barriere
weiß (S)	orange (S)
schwarz (0)	schwarz (0)
rot (+)	rot (+)

\* Für eigensichere Verbindung zur Sonde

**Versorgungsspannung / Signalausgang:**  
 12 .. 30 V DC  
 Zweileiter-Stromschleife 4-20mA  
 max. Widerstandswert 550  $\Omega$  bei 24 V DC



1. Lösen Sie die Verschlussicherung und nehmen Sie den Gehäusedeckel ab.
2. Lösen Sie die Kabelverschraubung und führen Sie das Kabel durch.
3. Anschluss der Spannungs-/ Signalleiter an die Klemmleiste der Stromschleife (polaritätsunabhängig). Die Schleifenspannung muss zwischen DC 12 und 30 V liegen.
4. Für die Gehäuseerdung verbinden Sie das Gehäuse und den Prozessanschluss mit dem Masserohr und/ oder der Behälterwand. Verwenden Sie dazu die Erdungsklemme am Gehäuse.
5. Prüfen Sie, dass alle Anschlüsse sicher sind.
6. Bringen Sie den Gehäusedeckel wieder an und ziehen Sie die Verschlussicherung an.

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

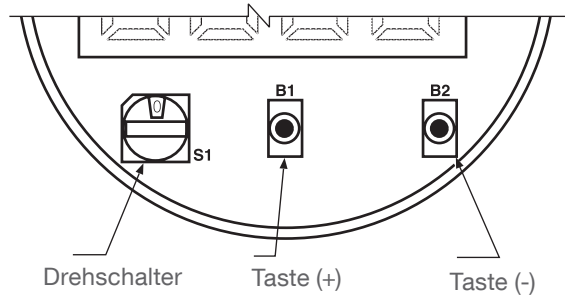
Verwenden Sie einen Crimp-Kabelschuh für Schraubendurchmesser 4 mm, Ringform oder U-Form (z. B. DIN 46234).



## Betrieb

### Benutzerschnittstelle

Die Benutzerschnittstelle des NC 8000 besteht aus einer Anzeige (LCD), einem 6-stelligen Drehschalter und zwei Bedientasten. Mit dem Drehschalter können sie ein Menü anwählen; mit den Bedientasten können Sie einen Anzeigewert wählen und/oder ändern.



Der Drehschalter lässt sich von 0 bis 5 einstellen. Jede Position entspricht einem Menüpunkt. Die Position geht von 5 auf 0 über. Auf der Anzeige erscheinen die durch den Drehschalter und die Bedientasten geänderten Einstellungen.

### Menü Funktionen

Menü (Drehschalt- terstellung)	0	1	2	3	4	5
<b>Anzeige</b>	Messwert (pF)	Messbereichs- anfang MBA (pF)  Bezogen auf: 0% Füllstand/ 4mA	Messbereichs- ende MBE (pF)  Bezogen auf: 100% Füllstand/ 20mA	Schleifenstrom in mA	Diagnose	Dämpfung
<b>Taste (+)</b>		MBA erhöhen	MBE erhöhen	Einstellung Fehlerstrom auf 22 mA	Produktaus- führung	Dämpfung erhöhen
<b>Taste (-)</b>		MBA reduzieren	MBE reduzieren	Einstellung Fehlerstrom auf 3,6 mA		Dämpfung reduzieren
<b>Beide Tasten</b>		MBA von Messwert einstellen	MBE von Messwert einstellen	Fehlerstrom deaktivieren	Reset/ Bestätigung Fehler	Dämpfung auf 1,00 einstellen

Wird der Drehschalter gedreht, so erscheint die neue Menüauswahl eine Sekunde lang auf der Anzeige, gefolgt von den Daten für diese Position. Bei Änderung einer Anzeige oder eines Wertes erscheint ein Doppelpunkt (:), sobald der neue Wert akzeptiert wurde.

Die Menüpositionen 0 (Messwert in pF) und 3 (entsprechender Wert des Schleifenstroms in mA) sind die empfohlenen Stellungen bei Normalbetrieb.

## Betrieb

### Menüposition 0

#### Aktueller Messwert (pF)

<b>Anzeige</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das LCD zeigt den Messwert in pF an.</li> <li>• Im Fall eines Systemfehlers erscheinen abwechselnd der Messwert und FLT. Nähere Angaben zu den Fehlern finden Sie in Menü 4.</li> </ul> <p>Das Drücken einer Taste (oder beider Tasten) in Menü 0 hat keine Auswirkung.</p>
----------------	--

### Menüposition 1

#### Messbereichsanfang (pF), bezogen auf 0% Füllstand/ 4mA

<b>Anzeige</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBA (Messbereichsanfang) in pF wird angezeigt. Dieser entspricht einem Füllstand von 0% und einem Schleifenstrom von 4 mA.</li> </ul>
<b>Taste (+)</b>	<p>Erhöht den MBA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeder Tastendruck erhöht den Wert um die eingestellte Schrittgröße (ursprünglich 0,01pF)</li> </ul> <p>Zum Ändern der Schrittgröße: Siehe Hinweis unten.</p>
<b>Taste (-)</b>	<p>Verringert den MBA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeder Tastendruck verringert den Wert um die eingestellte Schrittgröße (ursprünglich 0,01pF)</li> </ul> <p>Zum Ändern der Schrittgröße: Siehe Hinweis unten.</p>
<b>Beide Tasten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Einstellung von MBA auf den aktuellen Messwert werden beide Tasten länger als 1 Sekunde gedrückt.</li> </ul>

### Menüposition 2

#### Messbereichsende (pF), bezogen auf 100% Füllstand/ 20mA

<b>Anzeige</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBE (Messbereichsende) in pF wird angezeigt. Dieser entspricht einem Füllstand von 100% und einem Schleifenstrom von 20 mA.</li> </ul>
<b>Taste (+)</b>	<p>Erhöht das MBE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeder Tastendruck erhöht den Wert um die eingestellte Schrittgröße (ursprünglich 0,01pF)</li> </ul> <p>Zum Ändern der Schrittgröße: Siehe Hinweis unten.</p>
<b>Taste (-)</b>	<p>Verringert das MBE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeder Tastendruck verringert den Wert um die eingestellte Schrittgröße (ursprünglich 0,01pF)</li> </ul> <p>Zum Ändern der Schrittgröße: Siehe Hinweis unten.</p>
<b>Beide Tasten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Einstellung von MBE auf den aktuellen Messwert werden beide Tasten länger als 1 Sekunde gedrückt.</li> </ul>

### Ändern der Schrittgröße

Die Schrittgröße kann auf folgende Werte gestellt werden:

pF	Anzeige
0.1	U0:1
1	U:1
10	U:10
100	U1:00
1000	U1:E3

Zum Ändern der Schrittgröße:

- Halten Sie die Taste (+) oder (-) für 1 Sekunde und danach weiter gedrückt, bis die gewünschte Schrittgröße angezeigt wird.
- Wird für 4 Sekunden keine Taste gedrückt, verringert sich die Schrittgröße zum jeweils nächst kleineren Wert.

## Betrieb

### Menüposition 3

#### Aktueller Schleifenstrom (mA)

Position 3 zeigt den aktuell ausgegebenen Schleifenstrom an.

Mit den Tasten (+) und (-) kann der Fehlerstrom des Systems eingestellt werden (gemäß NAMUR NE 43). Anhand des Fehlerstromes können Kontrollvorrichtungen bestimmen, ob der NC 8000 einen gültigen Messwert abgibt.

Bei einem Systemfehler:

Position 3 Einstellung Fehlerstrom	Menü 3 LCD-Anzeige	Fehlerstrom	Anzeigewert Menü 0
C:Hi	22 mA	22 mA	Anzeigewert pF abwechselnd mit FLT
C:Lo	3,6 mA	3,6 mA	
C:An	mA Wert bei Auftreten eines Fehlers	Keiner	pF Anzeigewert

<b>Anzeige</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die LCD Anzeige zeigt den aktuell ausgegebenen Schleifenstrom an.</li> <li>Der Schleifenstrom variiert zwischen 3,8 mA (unterer Grenzwert) und 20,5 mA (oberer Grenzwert).</li> <li>Wenn der Schleifenstrom über MBE steigt oder unter MBA fällt, aber immer noch innerhalb des Messbereiches des Gerätes liegt, bleibt der Schleifenstrom jeweils auf 20,5 oder 3,8, bis der Füllstand wieder zwischen MBE und MBA liegt.</li> </ul>
<b>Taste (+)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zur Anzeige der Fehlerstromeinstellung wird die Taste (+) kürzer als 1 Sekunde gedrückt.</li> <li>Wenn die Taste (+) länger als 1 Sekunde gedrückt wird, so wird der Fehlerstrom auf C:Hi eingestellt. <sup>a</sup></li> </ul>
<b>Taste (-)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zur Anzeige der Fehlerstromeinstellung wird die Taste (-) kürzer als 1 Sekunde gedrückt.</li> <li>Wenn die Taste (-) länger als 1 Sekunde gedrückt wird, so wird der Fehlerstrom auf C:Lo eingestellt.</li> </ul>
<b>Beide Tasten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn Sie beide Tasten länger als 1 Sekunde drücken, so wird der Fehlerstrom deaktiviert und auf dem LCD erscheint C:An..</li> </ul>

<sup>a</sup>. Folgende Systemfehler lösen eine Störung aus: Fehler Prüfsumme, fehlendes Messsignal oder Messwert außerhalb des Bereichs von 1,66 pF (Min.) oder 3300 pF (Max.).

### Menüposition 4

#### Diagnose

<b>Anzeige</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf der LCD Anzeige erscheinen Diagnoseinformationen. Ein fehlerfrei funktionierendes Gerät zeigt 0,00 an. Eine Erklärung der Systemfehlerwerte finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.</li> </ul>
<b>Taste (+)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf dem LCD erscheinen Revisionsinformationen. Bitte notieren Sie diese Daten und halten Sie sie bereit, wenn Sie mit dem Hersteller Kontakt aufnehmen.</li> </ul>
<b>Beide Tasten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Halten Sie beide Tasten länger als 1 Sekunde gedrückt, um zu versuchen, den Fehlerzustand zurückzusetzen. Auf dem LCD erscheint 0,00, wenn der Zustand erfolgreich zurückgesetzt wurde. Nach Auftreten eines Diagnosefehlers ist der NC 8000 genau zu überwachen.</li> </ul>

## Betrieb

### Fehlerwerte

128	Das Gerät befindet sich im Kalibriermodus. Messwerte und Schleifenstrom sind nicht mehr zuverlässig.
64	Ein Fehler Prüfsumme ist im Programm und/oder Datenspeicher aufgetreten. Messwerte und Schleifenstrom sind nicht mehr zuverlässig.
32	Der System-Watchdog des NC 8000 wurde aktiviert. Dieser Fehler kann mit Fehler 64 kombiniert werden, was den Fehler 96 ergibt. Messwerte und Schleifenstrom sind nicht mehr zuverlässig.
8	Ein arithmetischer Fehler ist aufgetreten, eventuell durch eine fehlerhafte Werteinstellung verursacht. Dieser Fehler trifft nur sehr selten auf.
4	Beim Versuch, Einstellungen im örtlichen, nicht-flüchtigen Speicher aufzuzeichnen, trat ein Fehler auf. Es kann sein, dass der NC 8000 nicht korrekt funktioniert.
2	Der Messwert hat die Grenzwerte des Geräts (1,66 pF und 3300 pF) überschritten. Prüfen Sie den korrekten Anschluss der Sonde an das Messmodul.
1	Der Messschaltkreis sendet kein Signal mehr aus. Prüfen Sie die Anschlüsse zum/vom Messmodul oder Barrieren-Schaltkreis.

**Hinweis:** Es ist möglich, dass mehrere Fehler gleichzeitig auftreten. In der Anzeige erscheint das kombinierte Ergebnis beider Fehlerwerte. Beispiel: Wenn Fehlerwert 1 und 2 gleichzeitig auftreten, dann erscheint der Fehlerwert 3 in der Anzeige. Zeigt das Display den Fehlerwert 10 an, so sind Fehler 8 und Fehler 2 gleichzeitig aufgetreten.

### Menüposition 5

#### Dämpfung

<b>Anzeige</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf der LCD Anzeige erscheint der Dämpfungswert. Der Dämpfungswert ändert die Geschwindigkeit, mit der die Messwertanzeige und der Stromausgang die gemessene Kapazität der Sonde ausgibt.</li> </ul> <p>Grober Anhalt:          Angenommen ein plötzlicher Kapazitätssprung an der Sonde erhöht den Schleifenstrom von 4 mA auf 13 mA. Abhängig vom Dämpfungswert verzögert sich der Anstieg des Schleifenstroms auf 8,5 mA (50% des Gesamtanstieges auf 13 mA) folgendermaßen:</p> <table border="0"> <tr> <td>Dämpfungswert</td> <td>Verzögerung, bis 8,5 mA erreicht sind</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>&lt; 1 s</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>2 s</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>3 s</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>10 s</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>17 s</td> </tr> <tr> <td>5000</td> <td>90 s</td> </tr> </table>	Dämpfungswert	Verzögerung, bis 8,5 mA erreicht sind	10	< 1 s	50	2 s	100	3 s	500	10 s	1000	17 s	5000	90 s
Dämpfungswert	Verzögerung, bis 8,5 mA erreicht sind														
10	< 1 s														
50	2 s														
100	3 s														
500	10 s														
1000	17 s														
5000	90 s														
<b>Taste (+)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie die Taste (+) kürzer als 1 Sekunde, um den Dämpfungswert in Schritten von 0,01 zu erhöhen. Die Dämpfung kann auf einen beliebigen Wert im Bereich 1,0 bis 9999 eingestellt werden.</li> <li>Wenn Sie die Taste (+) oder (-) länger als 1 Sekunde gedrückt halten, wird die Schrittgröße auf 0,1 erhöht. Halten Sie die Taste weiterhin gedrückt, um die Schrittgröße jeweils auf 10, 100 oder 1000 (Anzeige als 1E3) zu erhöhen. Wird 4 Sekunden lang keine Taste gedrückt, so geht die Schrittgröße auf den kleinsten Wert zurück. Um den Wert einzustellen, sind die Tasten in der jeweiligen Schrittgröße weniger als 1 Sekunde lang zu drücken.</li> </ul>														
<b>Taste (-)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie die Taste (-) kürzer als 1 Sekunde, um den Dämpfungswert in Schritten von 0,01 zu reduzieren. Die Dämpfung kann auf einen beliebigen Wert im Bereich 1,0 bis 9999 eingestellt werden.</li> <li>Wenn Sie die Taste (-) länger als 1 Sekunde gedrückt halten, wird die Schrittgröße auf 0,1, 10, 100 oder 1000 erhöht. Wird 4 Sekunden lang keine Taste gedrückt, so geht die Schrittgröße auf den kleinsten Wert zurück. Um den Wert einzustellen, sind die Tasten in der jeweiligen Schrittgröße weniger als 1 Sekunde lang zu drücken.</li> </ul>														
<b>Beide Tasten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie beide Tasten gleichzeitig länger als 1 Sekunde, um den Dämpfungswert auf 1,0 (Vorgabe) zurückzusetzen.</li> </ul>														

## Betrieb

---

### Inbetriebnahme

#### Einstellung des Messbereichsanfangs (MBA)

- **Bei völlig unbedeckter Sonde (0% Füllstand ist vorhanden):**

Stellen Sie den Drehschalter auf Menüposition 1.  
 Kalibrieren Sie den MBA durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten länger als 1 Sekunde.  
 Dem aktuellen Messwert wird nun ein Schleifenstrom von 4 mA zugeordnet.

---

#### Einstellung des Messbereichsende (MBE)

- **Bei vollständig bedeckter Sonde (100% Füllstand ist vorhanden):**

Stellen Sie den Drehschalter auf Menüposition 2.  
 Kalibrieren Sie den MBE durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten länger als 1 Sekunde.  
 Dem aktuellen Messwert wird nun ein Schleifenstrom von 20 mA zugeordnet.

- **Bei nicht vollständig bedeckter Sonde:**

Dieses Vorgehen ist nur bei zylindrischen Behältern möglich (linearer Zusammenhang zwischen Füllstand und Kapazität). Stellen Sie Ihre Anwendung anhand von folgendem Beispiel ein:

MBA (0% Füllstand) ist auf 12,5 pF eingestellt

Aktueller Füllstand befindet sich bei 45% des Messbereichs der Sonde:  
 Menüposition 0 zeigt 37 pF an

Berechnung des MBE (100% Füllstand) folgendermaßen:  

$$\text{MBE} = \frac{[(\text{Aktueller Messwert} - \text{MBA}) * 100 / \text{Aktueller Messwert in \%}] + \text{MBA}}{100} * 100$$

$$= \frac{[(37 - 12,5) * 100 / 45] + 12,5}{100} * 100$$

$$= 66,94 \text{ pF}$$

Drehen Sie den Drehschalter auf Menüposition 2 und stellen Sie 66,94 ein

Das genaueste Ergebnis bei der Berechnung des MBE wird bei größtmöglichem Füllstand erzielt.

---

### Neukalibrierung

Bei jedem Austausch von Messumformer oder Sonde ist eine Neukalibrierung erforderlich.  
 Der Ablauf ist identisch zur "Inbetriebnahme", siehe oberhalb.

---

## Wartung

Der NC 8000 erfordert keine regelmäßige Wartung oder Reinigung.  
 Hinweis: Materialablagerungen auf dem aktiven Schirm haben keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Funktion des NC 8000.

### Gerätereparatur und Haftungsausschluss

Alle Änderungen und Reparaturen müssen von qualifiziertem Personal unter Beachtung der jeweiligen Sicherheitsbestimmungen vorgenommen werden. Bitte beachten Sie:

- Der Benutzer ist für alle Änderungen und Reparaturen am Gerät verantwortlich.
- Alle neuen Bestandteile sind vom Hersteller bereit zu stellen.
- Reparieren Sie lediglich defekte Bauteile.
- Defekte Bauteile dürfen nicht wiederverwendet werden.

## 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-Nummer: DEKRA 18ATEX0046 X

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)

II 1/2 D Ex ia/tb [ia Da] IIIC TX Da/Db

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

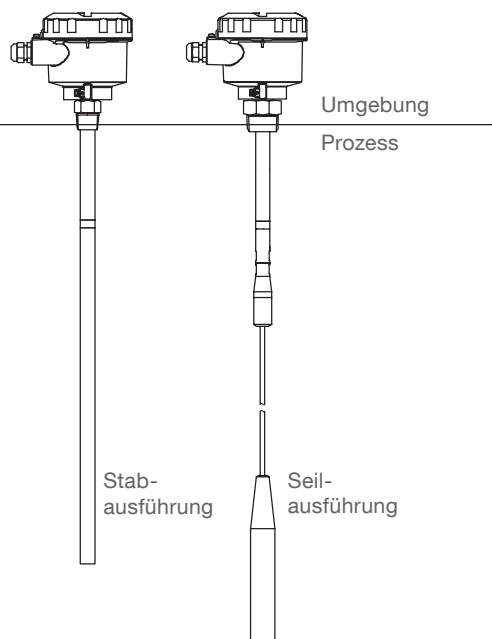
II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC TX Ga/Gb

II 1/2 D Ex ia/tb [ia Da] IIIC TX Da/Db

### ! Zulässige Zonen (Kategorien) beim Einbau

Geräte können wie folgt installiert werden:

	Staub Bereich	Gas Bereich
	Kennzeichnung Da/Db	Kennzeichnung Ga/Gb
EPL	Db	Gb
Kategorie	2D	2G
Zone	21	1
<hr/>		
	Da	Ga
EPL	1D	1G
Kategorie	1D	1G
Zone	20	0



## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

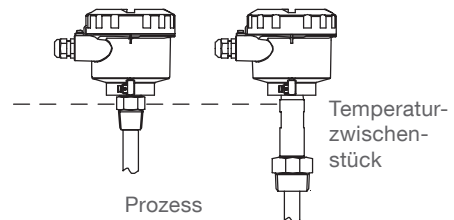
### ! Spezielle Einsatzbedingungen

**Elektrostatische Ladung** 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.

**Zünddurchschlag-sichere Spalte** Eine Reparatur an zünddurchschlagsicheren Spalten ist nicht vorgesehen.

**Umgebungs- und Prozesstemperatur-Bereich** Der Zusammenhang zwischen den Umgebungs- und Prozesstemperaturbereichen und der Oberflächentemperatur oder Temperaturklasse ist in den Tabellen mit thermischen Daten auf Seite 26 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 26). Dies muss mittels Messung im eingebauten Zustand nachgewiesen werden.



### ! Warnhinweise zur Installation

**Prozessdruck** Geräte mit Ex-Zulassungen sind für atmosphärischer 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.

**Prozess- und Umgebungs-temperatur** Überprüfen Sie die Umgebungs- und Prozesstemperaturen auf Seite 26, ob Ihre spezifische Konfiguration eingesetzt oder installiert werden kann.

**Chemische Beständigkeit gegen das Medium** 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.



## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

---

### ! Warnhinweise zur Installation

#### Kabeleinführungen / Verschlusselemente allgemein

##### Staubexplosionsschutz:

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.

##### Druckfeste Kapselung:

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.

##### Ausführungen mit standardmäßig montierter Kabelverschraubung:

Die verwendete Kabelverschraubung ist nur für feste Installationen geeignet.  
 Der Errichter ist verantwortlich für eine geeignete Zugentlastung um ein Ziehen oder Drehen  
 zu vermeiden.

##### Ausführungen mit standardmäßig montiertem Verschlusselement:

Verschlusselemente dürfen nicht zusammen mit Gewindeadaptern oder Reduzierstücken  
 verwendet werden.

---

#### Ausführungen mit standardmäßig montierter(m) Kabelverschraubung / Verschlusselement

Für die Installation sind die nachfolgend genannten Leitungsdurchmesser und  
 Anziehdrehmomente der Hutmutter bzw. des Verschlusselements zu beachten.

##### Kabelverschraubung M20x1,5 (Staubexplosionsschutz, Eigensicher)

Leitungsdurchmesser: 6 mm .. 12 mm

Anziehdrehmoment: Abhängig von der verwendeten Leitung und daher vom Errichter festzulegen

##### Kabelverschraubung M20x1,5 (Druckfeste Kapselung)

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)

##### Verschlusselement M20x1,5 (alle Ausführungen)

Anziehdrehmoment: 32,5 Nm

## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

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

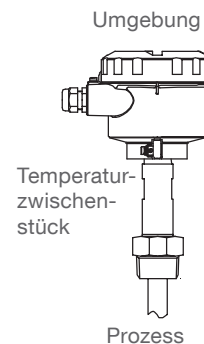
### ATEX/ INMETRO/ TR-CU/ KC:

**Druckfeste Kapselung/ Staubexplosionsschutz** mit eigensicherem Ausgang zum Sensor

Umgebungstemperatur Bereich	Prozesstemperatur Bereich	Max. Oberflächentemperatur (EPL Da)	Max. Oberflächentemperatur (EPL Db)	Temperaturklasse (EPL Ga oder Gb)
-40 .. +70°C (-40 .. +158°F)	-40 .. +75°C (-40 .. +167°F) (1)	T <sub>200</sub> 80°C	T80°C	T6
-40 .. +80°C (-40 .. +176°F)	-40 .. +90°C (-40 .. +194°F) (1) (2)	T <sub>200</sub> 95°C	T90°C	T5
-40 .. +80°C (-40 .. +176°F)	-40 .. +125°C (-40 .. +257°F) (1) (2)	T <sub>200</sub> 130°C	T90°C	T4
-40 .. +80°C (-40 .. +176°F)	-40 .. +190°C (-40 .. +374°F) (1) (2)	T <sub>200</sub> 195°C	T90°C	T3
-40 .. +80°C (-40 .. +176°F)	-40 .. +200°C (-40 .. +392°F) (1) (2)	T <sub>200</sub> 205°C	T90°C	T2

(1) Mit Option FFKM Dichtringe: Untere Prozesstemperatur eingeschränkt auf -20°C (-4°F)

(2) Für Prozesstemperatur > 85 °C: Nur bei Ausführungen mit Temperaturzwischenstück



### FM/ CSA:

**Druckfeste Kapselung/ Staubexplosionsschutz**

Umgebungstemperatur Bereich	Temperaturklasse
-40 .. +85°C (-40 .. +185°F)	T4

Die Prozesstemperatur ist bei der Definition der Temperaturklasse nicht berücksichtigt.

## Sondenanpassung / Entsorgung

---

### Kürzen des Seils (Seilausführung)

#### **VORSICHT:**

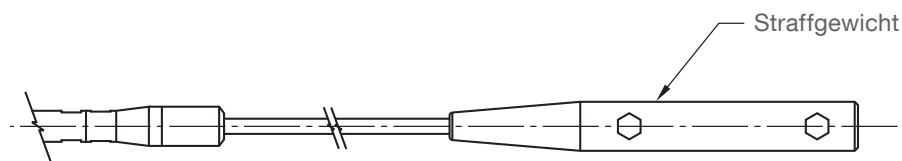
PFA-ummanteltes Seil kann nicht gekürzt werden.

#### Methoden

1. Mit Winkelschleifer (möglichst mit einer Scheibe für Edelstahl) oder
2. Drahtschere (geeignet für Stahlkabel Ø 6 bis 9 mm).

#### Vorgehen

1. Die drei Stellschrauben am Gewicht lockern und das Straffgewicht vom Seil ziehen.
2. Seil auf die gewünschte Länge abtrennen oder abschneiden; raue Kanten entfernen.
3. Die Kabellitzen müssen sauber im Kabelprofil liegen (d.h. es dürfen keine Litzen überstehen). Bevor Sie fortfahren, prüfen Sie, dass wirklich ALLE Litzen sorgfältig verlegt sind.
4. Das Straffgewicht bei gleichzeitiger Linksdrehung auf das Seil aufschieben. Achten Sie darauf, dass die Kabellitzen im Kabel nicht verrutschen und das Kabel vollständig eingefügt wird.
5. Das Gewicht durch Anziehen der drei Stellschrauben wieder befestigen.



## 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.