



## OPTISONIC 6300 Quick Start

Ultraschall Clamp-On Durchflussmessgerät

ER 4.0.0\_

1	Sicherheitshinweise	4
<hr/>		
2	Installation	5
<hr/>		
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Lieferumfang	5
2.3	Gerätebeschreibung	7
2.4	Übersicht über die Typenschilder (Beispiele)	8
2.4.1	Beispiele für Typenschilder auf dem Messumformer	8
2.4.2	Typenschild des Messwertaufnehmers	9
2.4.3	Beispiel eines I/O Typenschildes	10
2.5	Lagerung	10
2.6	Transport	10
2.7	Voraussetzungen vor der Installation	11
2.7.1	Allgemeine Anforderungen	11
2.8	Hinweise zu Installation und Sicherheit	11
2.8.1	Ein-/Auslaufstrecke und empfohlener Montagebereich	13
2.8.2	Lange, liegende Rohre	14
2.8.3	2- oder 3-dimensional gebogene Krümmer	14
2.8.4	T-Stücke	15
2.8.5	Krümmer	15
2.8.6	Freier Ein- bzw. Auslauf	16
2.8.7	Position der Pumpe	16
2.8.8	Position des Regelventils	16
2.8.9	Rohrdurchmesser und Konstruktion des Messwertaufnehmers	17
2.8.10	Rohr- und Messstoffparameter	17
2.9	Einbau des Durchflussmessgeräts	18
2.9.1	Allgemeine mechanische Installation	18
2.9.2	Installation von festem Kontaktmaterial	20
2.9.3	Installationsanweisungen für kleine und mittlere Ausführung	22
2.9.4	Mechanische Installation der großen Ausführung	24
2.9.5	Montage der OBEREN Schiene	24
2.9.6	Montage der UNTEREN Schiene	25
2.9.7	Anleitung zur Konfiguration für große Ausführung	25
2.10	Montage Feldgehäuse, getrennte Ausführung	27
2.10.1	Rohrmontage	27
2.10.2	Wandmontage	28
2.10.3	Anzeige der Feldgehäuse-Ausführung drehen	30
<hr/>		
3	Elektrische Anschlüsse	31
<hr/>		
3.1	Sicherheitshinweise	31
3.2	Elektrische Leitungen korrekt verlegen	31
3.3	Elektrische Anschlüsse des Messumformers	32
3.4	Hilfsenergie	33
3.4.1	Anschlüsse zur Spannungsversorgung des Messumformers	34
3.5	Signalkabel zum Durchflussmesswertaufnehmer	35
3.6	Signalkabel zum Messumformer	37
3.7	Modulare Eingangs-/Ausgangsanschlüsse	39
3.8	Übersicht der Eingänge und Ausgänge	41
3.8.1	Beschreibung der CG-Nummer	41

3.8.2 Feste, nicht veränderbare Eingangs-/ Ausgangsversionen.....	42
3.8.3 Veränderbare Eingangs-/ Ausgangsversionen .....	43
<b>4 Inbetriebnahme</b>	<b>44</b>
<hr/>	
4.1 Allgemeine Anweisungen zur Parametrierung .....	44
4.2 Starten der Messung (Standard-Konfiguration).....	45
4.3 Start der Messung mit großer Version .....	46
4.4 Mechanische Installation der großen Ausführung .....	48
<b>5 Technische Daten</b>	<b>53</b>
<hr/>	
5.1 Abmessungen und Gewicht .....	53
5.1.1 Clamp-On Messwertaufnehmer und Anschlussdose .....	53
5.1.2 Montageplatte des Feldgehäuses.....	55
5.1.3 Montageplatte für Wandgehäuse .....	55
<b>6 Notizen</b>	<b>56</b>
<hr/>	

## Sicherheitszeichen und verwendete Symbole



### **GEFAHR!**

*Diese Information beschreibt die unmittelbare Gefahr beim Umgang mit Elektrizität.*



### **GEFAHR!**

*Diesen Warnungen ist ausnahmslos zu entsprechen. Selbst eine teilweise Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Gesundheitsschäden bis hin zum Tode führen. Zudem besteht die Gefahr schwerer Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.*



### **WARNUNG!**

*Durch die auch nur teilweise Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises besteht die Gefahr schwerer gesundheitlicher Schäden. Zudem besteht die Gefahr von Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.*



### **VORSICHT!**

*Durch die Missachtung dieser Hinweise können Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage entstehen.*



### **INFORMATION!**

*Diese Hinweise beschreiben wichtige Informationen für den Umgang mit dem Gerät.*



### **HANDHABUNG**

- Dieses Symbol deutet auf alle Handhabungshinweise, die vom Bediener in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen.

### ➔ **KONSEQUENZ**

Dieses Symbol verweist auf alle wichtigen Konsequenzen aus den vorangegangenen Aktionen.

## Sicherheitshinweise für den Betreiber



### **VORSICHT!**

*Einbau, Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf nur von entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden. Die regionalen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften sind unbedingt einzuhalten.*



### **RECHTLICHER HINWEIS!**

*Die Verantwortung hinsichtlich Eignung und bestimmungsgemäßer Verwendung dieses Geräts liegt allein beim Anwender. Der Lieferant übernimmt keinerlei Haftung bei unsachgemäßer Verwendung durch den Kunden. Unsachgemäße Installation und Betrieb können zum Verlust der Garantie führen. Darüber hinaus gelten die "Allgemeinen Geschäftsbedingungen", die die Grundlage für den Kaufvertrag bilden.*



### **INFORMATION!**

- Weitergehende Informationen finden Sie im Handbuch, dem Datenblatt, Sonderhandbüchern, Zertifikaten und auf der Internetseite des Herstellers.
- Wenn Sie das Gerät an den Hersteller oder Lieferanten zurücksenden müssen, füllen Sie das im Handbuch enthaltene Formular aus und legen es dem Gerät bei. Ohne dieses vollständig ausgefüllte Formblatt ist eine Reparatur oder Prüfung beim Hersteller leider nicht möglich.

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

**VORSICHT!**

Die Verantwortung für den Einsatz der Messgeräte hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber.

**INFORMATION!**

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch entstehen.

Der **OPTISONIC 6300** ist ausschließlich für bidirektionale Messungen bei leitfähigen und/oder nicht-leitfähigen Flüssigkeiten ausgelegt. Übermäßige Verunreinigungen (Gas, Partikel, 2 Phasen) stören das Schallsignal und sind daher zu vermeiden.

Die allgemeine Funktionalität des **OPTISONIC 6300** Durchflussmessgeräts besteht in der kontinuierlichen Messung des aktuellen Volumendurchflusses, des Massedurchflusses sowie von Durchflussgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Rauschsignalverhältnis und Diagnosewerten.

## 2.2 Lieferumfang

**INFORMATION!**

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben.

**INFORMATION!**

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.

**INFORMATION!**

Die getrennte Version wird in zwei Kartons geliefert. Ein Karton enthält den Messumformer, der andere den Messwertaufnehmer.

**INFORMATION!**

Achten Sie darauf, dass Sie den Messwertaufnehmer und Messumformer korrekt kombinieren, damit sie mit der Seriennummer des Geräts übereinstimmen.

**Optional kann auch das nachstehend angeführte Zubehör bestellt werden:**

- GDC-Schnittstellensatz
- Mineralisches Koppelfett (Standardausführungen) oder Hochtemperatur-Kontaktgel (XT-Ausführungen)
- Koppelmittel

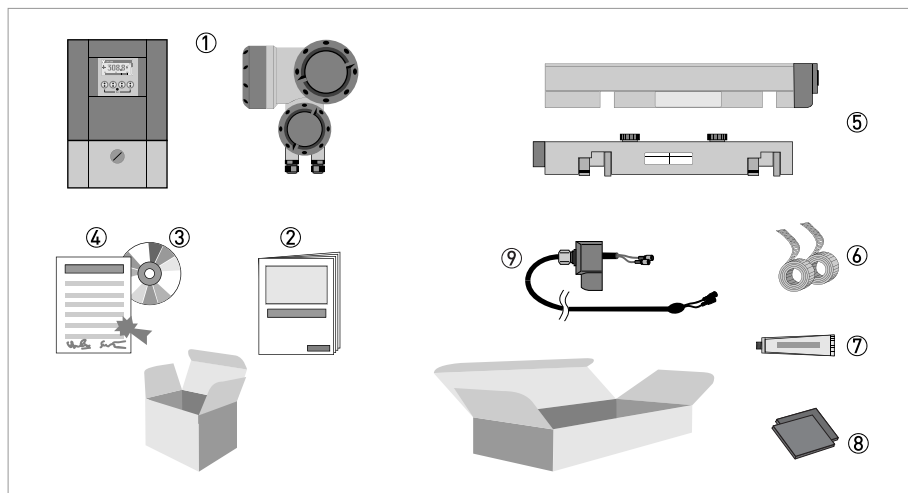


Abbildung 2-1: Lieferumfang

- ① Messumformer, Wandausführung oder Feldausführung
- ② Quick Start
- ③ CD-ROM mit Anwendungen und Treibern
- ④ Kalibrierzertifikat
- ⑤ Messwertaufnehmer und Abdeckung (Edelstahl- / XT-Ausführung ohne Abdeckung)
- ⑥ Metallband
- ⑦ Mineralisches Koppelfett (Standardausführungen) oder Hochtemperatur-Kontaktgel (XT-Ausführungen)
- ⑧ Koppelmittel
- ⑨ Signalkabel und Anschlusskappe (die XT-Ausführungen verfügen über eine Schutzhülle um das Signalkabel).

**INFORMATION!**

Montagematerial und Werkzeug sind nicht im Lieferumfang enthalten. Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.

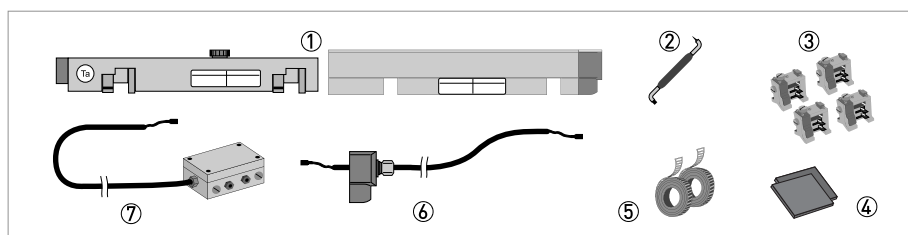


Abbildung 2-2: Zusätzlich für große Ausführung

- ① 2ter Messwertaufnehmer und Abdeckung
- ② 90-Grad-Schraubendreher
- ③ 4 Befestigungselemente
- ④ Koppelmittel
- ⑤ 2 Metallbänder
- ⑥ Signalkabel einschließlich Anschlusskappe
- ⑦ Kabelkasten und Signalkabel

**INFORMATION!**

Keine Spezialwerkzeuge, keine Schulung erforderlich!

## 2.3 Gerätebeschreibung

Das Ultraschall-Clamp-On-Durchflussmessgerät kann außen an Rohrleitungen befestigt werden, um den Durchfluss von Flüssigkeiten zu bestimmen. Das Gerät besteht aus einer Kombination von Messwertaufnehmer(n) und einem Ultraschall-Durchflussmessumformer.



### INFORMATION!

Produktspezifische Informationen und ausführliche Produktdaten sind über das Web-Tool PICK (Product Information Center KROHNE) abrufbar.

Sie finden PICK im Menü "Services" auf der Website KROHNE.com.



### Geräteausführungen

Das Ultraschall Clamp-On Durchflussmessgerät steht in verschiedenen Ausführungen und mit zwei separaten Messumformern (für die Wandmontage oder in Feld-Ausführung) zur Verfügung.

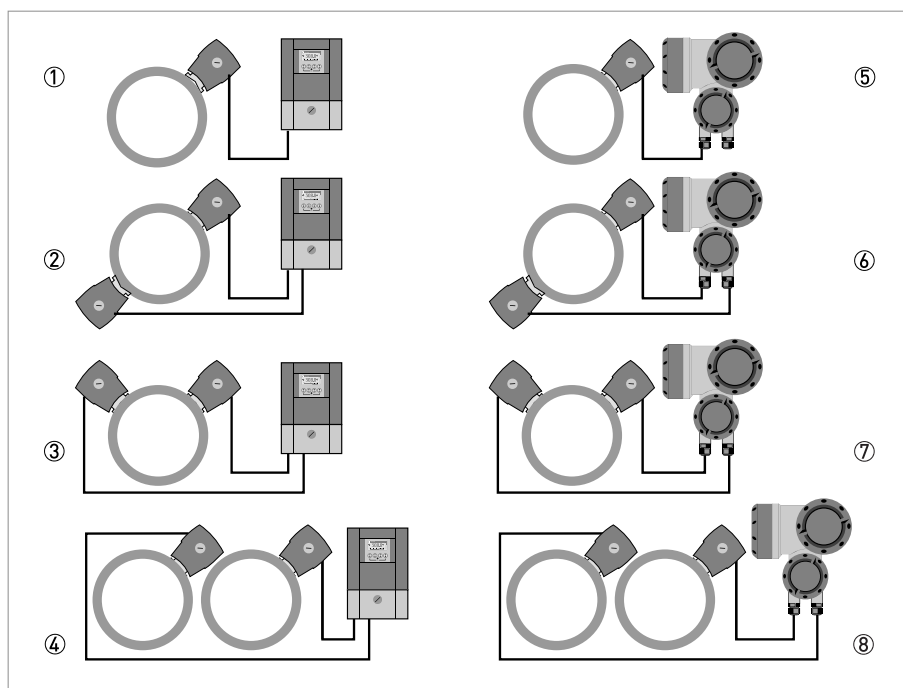


Abbildung 2-3: Möglichkeiten der Systemkonfiguration

- ① Ein Messwertaufnehmer mit einem Messumformer für die Wandmontage ① oder in Feld-Ausführung ⑤
- ② Zwei Messwertaufnehmer mit einem Messumformer für die Wandmontage ② oder in Feld-Ausführung ⑥ (X-Modus)
- ③ Zwei Messwertaufnehmer mit einem Messumformer für die Wandmontage ③ oder in Feld-Ausführung ⑦ (2 Pfade)
- ④ Zwei Messwertaufnehmer mit einem Messumformer für die Wandmontage ④ oder in Feld-Ausführung ⑧ (1 Pfad - 2 Rohre)



### INFORMATION!

Für weitere Informationen über die verschiedenen Ausführungen und Konfigurationen des Geräts siehe Einbau des Durchflussmessgeräts auf Seite 18.

## 2.4 Übersicht über die Typenschilder (Beispiele)

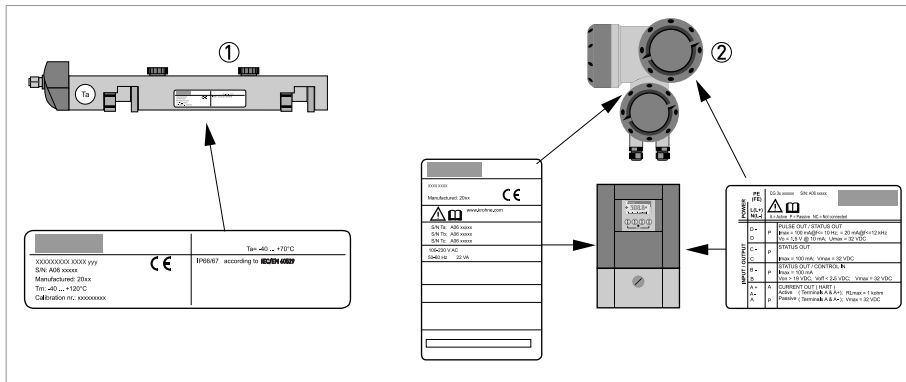


Abbildung 2-4: Sichtprüfung

- ① Messwertaufnehmer
- ② Messumformers (Feld- oder Wand-Ausführung)

### 2.4.1 Beispiele für Typenschilder auf dem Messumformer

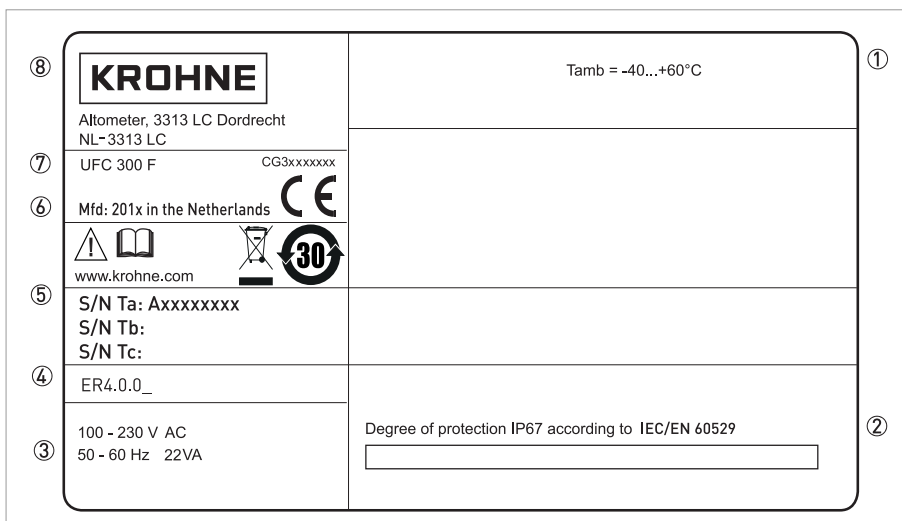


Abbildung 2-5: Beispiel eines Typenschilders für UFC 300 F (getrennte Ausführung)

- ① Umgebungstemperatur
- ② Schutzart und Tag-Nummer
- ③ Daten für Stromversorgung
- ④ Nummer der Elektronikrevision (ER)
- ⑤ Seriennummer(n) des Messwertaufnehmers, entspricht der Nummer auf dem Typenschild
- ⑥ Herstellungsdatum und CE-Kennzeichnung mit Nummer(n) der benannten Stelle(n)
- ⑦ Typenbezeichnung des Durchflussmessgeräts mit CG-Nummer
- ⑧ Name und Adresse des Herstellers



### Beispiel eines Typenschildes für die Wand-Ausführung

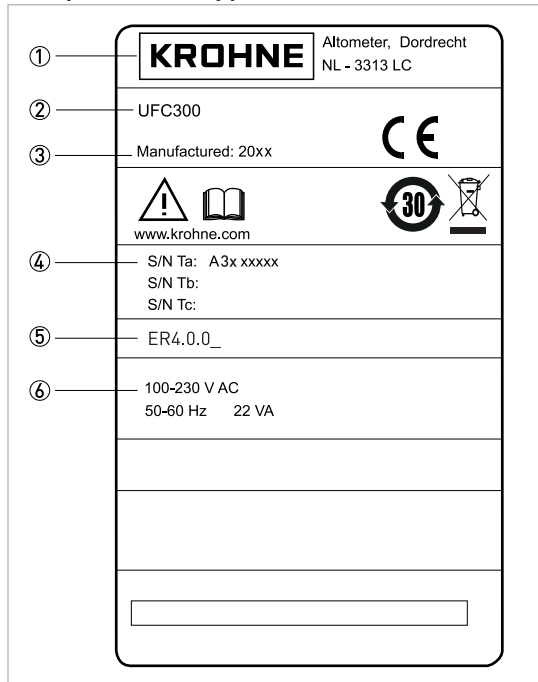


Abbildung 2-6: Beispiel eines Typenschildes (Wand-Ausführung)

- ① Hersteller
- ② Gerätetyp
- ③ Herstellungsjahr
- ④ Seriennummer Sensor 1 + Kurzcode Messwertaufnehmer
- ⑤ Nummer der Elektronikrevision (ER)
- ⑥ Daten für Stromversorgung

### 2.4.2 Typenschild des Messwertaufnehmers

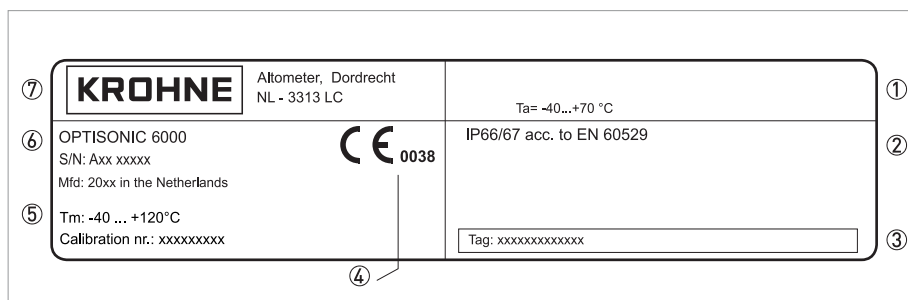


Abbildung 2-7: Typenschild des Messwertaufnehmers (Beispiel)

- ① Betriebsbereich für die Umgebungstemperatur
- ② Schutzart
- ③ Tag-Nummer
- ④ CE-Zeichen mit Nummer(n) der benannten Stelle(n)
- ⑤ Temperatur des Mediums und Kalibrierdaten
- ⑥ Typenbezeichnung des Durchflussmessgeräts
- ⑦ Name und Adresse des Herstellers

### 2.4.3 Beispiel eines I/O Typenschilds

Elektrische Anschlussdaten der Eingänge/Ausgänge (Beispiel für die Basisversion)





 <b>POWER</b> PE (FE) L(L+) N(L-)		CG 3xxxxxx	S/N A13xxxxx	
		  A = Active P = Passive NC = Not connected		
<b>INPUT / OUTPUT</b>	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT $I_{max} = 100 \text{ mA}@f \leq 10 \text{ Hz}; = 20 \text{ mA}@f \leq 12 \text{ kHz}$ $U_o = 1.5 \text{ V @ } 10 \text{ mA}; U_{max} = 32 \text{ VDC}$	
	C -	P	STATUS OUT $I_{max} = 100 \text{ mA}; U_{max} = 32 \text{ VDC}$	
	B -	P	STATUS OUT / CONTROL IN $I_{max} = 100 \text{ mA}$ $U_{on} > 19 \text{ VDC}, U_{off} < 2.5 \text{ VDC}; U_{max} = 32 \text{ VDC}$	
	A + A - A	A or P	CURRENT OUT ( HART ) Active ( Terminals A & A+ ); $R_{Lmax} = 1 \text{ kohm}$ Passive ( Terminals A & A- ); $U_{max} = 32 \text{ VDC}$	

Abbildung 2-8: Typenschild Eingänge/Ausgänge

- A = Betriebsart aktiv; der Messumformer liefert die Hilfsenergie zum Anschluss der Folgegeräte
- P = Betriebsart passiv; externe Hilfsenergie erforderlich zum Betrieb der Folgegeräte
- N/C = Anschlussklemmen nicht belegt

## 2.5 Lagerung

- Lagern Sie das Durchflussmessgerät an einem trockenen und staubfreien Ort.
- Vermeiden Sie direkte dauerhafte Sonneneinstrahlung.
- Lagern Sie das Durchflussmessgerät in seiner Originalverpackung.
- Lagertemperatur  $-50...+70^\circ\text{C}$  /  $-58...+158^\circ\text{F}$

## 2.6 Transport

### Messumformer

- Heben Sie den Messumformer nicht an den Kabelverschraubungen an.

### Messwertaufnehmer

- Heben Sie den Messwertaufnehmer nicht an den Anschlussleitungen an.

## 2.7 Voraussetzungen vor der Installation

**INFORMATION!**

Um eine schnelle, sichere und unkomplizierte Installation zu gewährleisten, treffen Sie bitte die nachstehenden Vorbereitungen.

Stellen Sie sicher, dass Ihnen alle erforderlichen Werkzeuge zur Verfügung stehen:

- Innensechskantschlüssel (4 und 5 mm)
- Kleiner Schraubendreher
- Schlüssel für Kabelverschraubungen und Rohreinbauhalterung (nur getrennte Ausführung); siehe *Montage Feldgehäuse, getrennte Ausführung* auf Seite 27

### 2.7.1 Allgemeine Anforderungen

**INFORMATION!**

Für einen sicheren Einbau sind die unten angegebenen Vorkehrungen zu treffen.

- Berücksichtigen Sie ausreichend Platz an den Seiten.
- Schützen Sie den Messumformer vor direkter Sonneneinstrahlung und montieren Sie gegebenenfalls einen Sonnenschutz.
- In Schaltschränken installierte Messumformer benötigen ausreichende Kühlung, beispielsweise durch Lüfter oder Wärmetauscher.
- Setzen Sie den Messumformer keinen starken Schwingungen oder mechanischen Erschütterungen aus.

## 2.8 Hinweise zu Installation und Sicherheit

**INFORMATION!**

Um Messfehler und Fehlfunktionen des Durchflussmessgeräts aufgrund von Gas- oder Luftpfeinschlüssen oder eines leeren Rohrs zu vermeiden, treffen Sie bitte nachfolgende Vorkehrungen.

**VORSICHT!**

Da sich Gase am höchsten Punkt eines Rohrs sammeln, ist die Installation des Durchflussmessgeräts dort grundsätzlich zu vermeiden. Auch die Installation in einer nach unten führenden Rohrleitung sollte vermieden werden, da aufgrund auftretender Kaskadeneffekte ein vollständig gefülltes Rohr möglicherweise nicht immer sichergestellt ist. Außerdem ist eine Verfälschung des Durchflussprofils möglich.

**VORSICHT!**

Achten Sie beim Einstellen des Durchmessers darauf, den Außendurchmesser des Rohrs zu verwenden.

### Speziell für Messwertaufnehmer



#### **WARNUNG!**

- *Beim erneuten Befestigen der Schiene auf den Montageeinheiten vorsichtig vorgehen, um die Finger nicht zwischen der Schiene und dem Rohr, auf dem sie montiert ist, einzuklemmen. Es besteht Verletzungsgefahr.*
- *Vorsicht beim Montieren der Befestigungseinheiten mit dem Metallband. Die Bandkante kann Verletzungen verursachen.*



#### **VORSICHT!**

- *Das Metallband nicht biegen. Dies könnte zur fehlerhaften Montage der Befestigungseinheiten der Messwertaufnehmer-Schienen führen.*
- *Die rohrberührende Seite des Signalwandlers schützen. Kratzer oder andere Beschädigungen könnten dessen Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen.*
- *Vor dem Anbringen des Signalwandlers am Signalwandlerknopf in der Messwertaufnehmer-Schiene die Anschlussnut der Signalwandlerabdeckung auf Beschädigung und Verschmutzung prüfen. Gegebenenfalls reinigen oder ersetzen.*
- *Den Kabelanschluss des Messwertaufnehmers in regelmäßigen Abständen auf Beschädigung und Verschleiß prüfen, um Funktionsstörungen zu vermeiden. Falls erforderlich ersetzen.*
- *Den Gleitbereich der Messwertaufnehmer-Schiene regelmäßig auf Schmutz, andere Verunreinigung oder übermäßige Mengen Koppelfett prüfen, welche zu Funktionsstörungen führen könnten.*



#### **INFORMATION!**

- *Bei Ausfall des Schallsignals prüfen, ob ausreichend Fett auf der rohrberührenden Seite des Signalwandlers vorhanden ist.*
- *Überschüssiges Koppelfett kann mit einem trockenen Tuch von den Messwertaufnehmer-Schienen und Signalwandlern entfernt werden. Koppelfett auf dem Messumformergehäuse kann mit Seifenwasser entfernt werden.*



#### **VORSICHT!**

*Das Gerät ist vor korrosiven Chemikalien bzw. Gasen sowie Staub-/Partikelansammlungen zu schützen.*

### 2.8.1 Ein-/Auslaufstrecke und empfohlener Montagebereich

Um eine genaue Durchflussmessung zu gewährleisten, montieren Sie die Schiene des Messwertempfängers mindestens 10 DN nach einem Durchflussstörer wie beispielsweise ein Krümmer, Ventil, Verteilerstück oder eine Pumpe. Bitte folgen Sie den Einbauempfehlungen in den nachstehenden Beispielen für die Einbauposition.

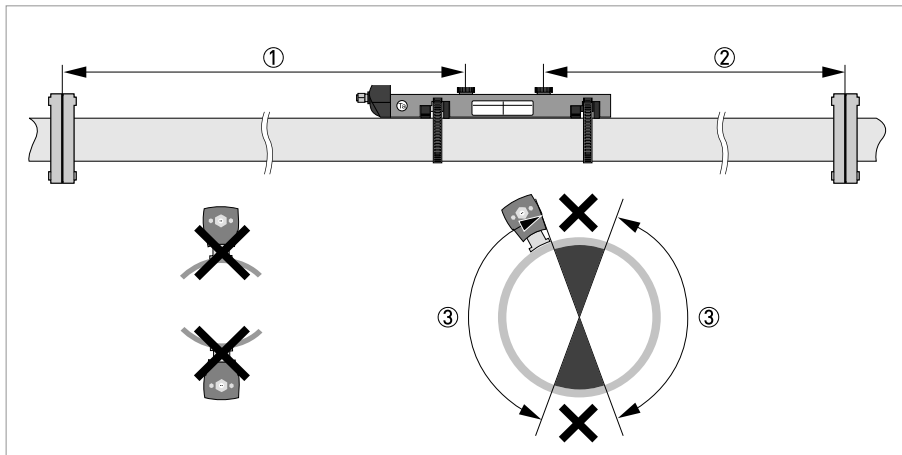


Abbildung 2-9: Ein-/Auslaufstrecke und empfohlener Montagebereich

- ①  $\geq 10$  DN
- ②  $\geq 5$  DN
- ③ OK, 120°

**Hinweis: speziell für XT-Ausführungen (für den erweiterten Temperaturbereich):**



**VORSICHT!**

- Installieren Sie den Messwertempfänger immer an einem nicht isolierten Teil des Rohrs. Wenn notwendig, entfernen Sie die eventuell vorhandene Isolierung!
- Nach der Installation kann der Messwertempfänger komplett isoliert werden. Das Messwertempfängerkabel muss von der heißen Rohroberfläche ferngehalten werden.
- Tragen Sie stets Schutzhandschuhe.

### 2.8.2 Lange, liegende Rohre

- Nehmen Sie die Installation an leicht geneigten Abschnitten vor.
- Wenn dies nicht möglich sein sollte, sorgen Sie für eine ausreichende Fließgeschwindigkeit, um die Bildung von Luft, Gas oder Dampf im oberen Bereich zu verhindern.
- In teilgefüllten Rohren zeigt das Clamp-On-Durchflussmessgerät unkorrekte oder keine Durchflüsse an.

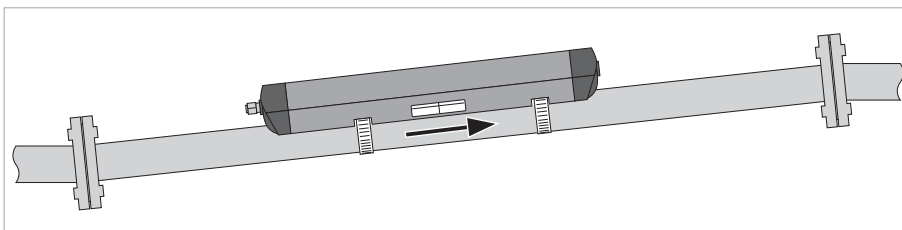


Abbildung 2-10: Lange, liegende Rohre

### 2.8.3 2- oder 3-dimensional gebogene Krümmern

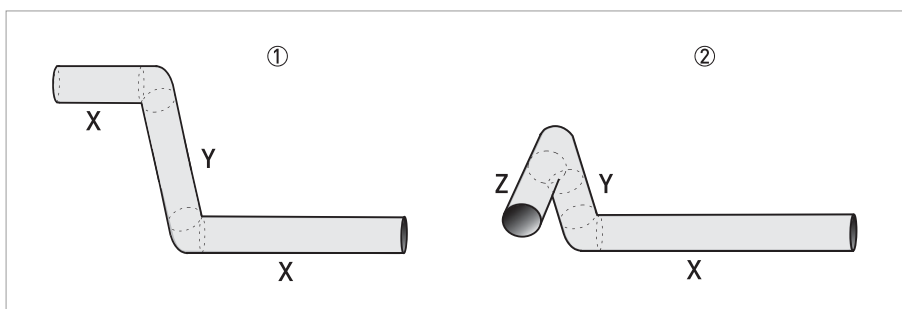


Abbildung 2-11: 2- und/oder 3-dimensional gebogenen Krümmern vor dem Durchflussmessgerät

- ① 2 Dimensionen = X/Y
- ② 3 Dimensionen = X/Y/Z

für 2 Pfade bei Verwendung von 2-dimensional gebogenen Krümmern:  $\geq 10$  DN; bei 3-dimensional gebogenen Krümmern:  $\geq 15$  DN

für 1 Pfad bei Verwendung von 2-dimensional gebogenen Krümmern:  $\geq 20$  DN; bei 3-dimensional gebogenen Krümmern:  $\geq 25$  DN



#### **INFORMATION!**

2-dimensional gebogene Krümmern treten nur in der vertikalen **oder** horizontalen Ebene (X/Y) auf, 3-dimensional gebogene Krümmern dagegen in der vertikalen **und** horizontalen Ebene (X/Y/Z).

## 2.8.4 T-Stücke

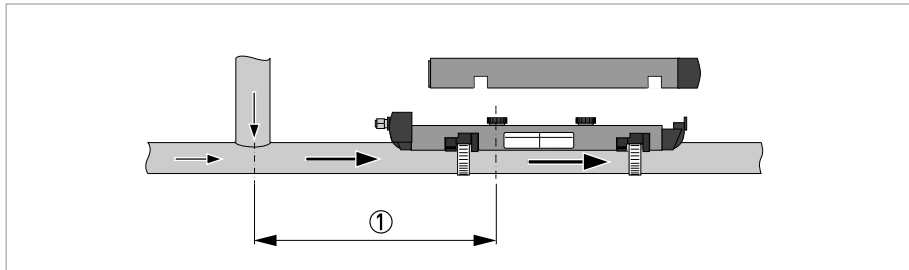


Abbildung 2-12: Abstand hinter einem T-Stück

①  $\geq 20$  DN

## 2.8.5 Krümmen

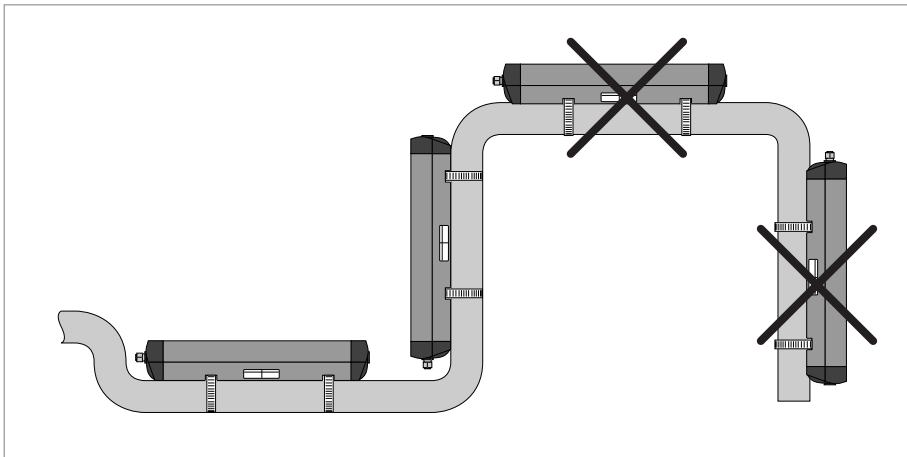


Abbildung 2-13: Installation in gebogenen Rohrleitungen

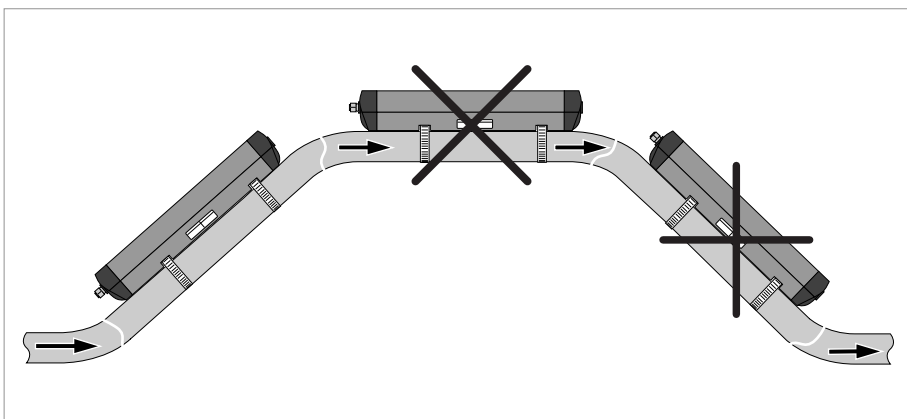


Abbildung 2-14: Installation in gebogenen Rohrleitungen

### 2.8.6 Freier Ein- bzw. Auslauf

Installieren Sie das Messgerät an einem abgesenkten Abschnitt des Rohrs, um im Messgerät die Bedingung eines vollgefüllten Rohrs sicherzustellen.

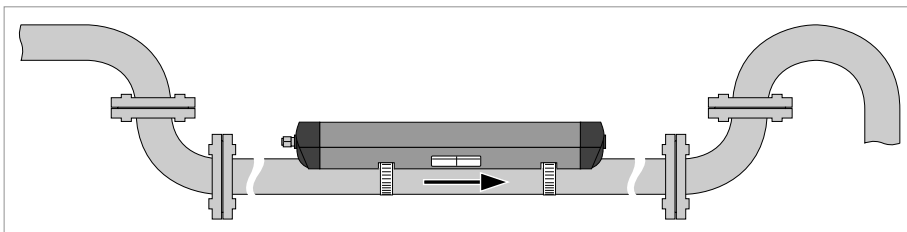


Abbildung 2-15: Freier Ein- bzw. Auslauf

### 2.8.7 Position der Pumpe



**VORSICHT!**

Installieren Sie das Durchflussmessgerät nie an der Saugseite der Pumpe, um Kavitation oder Ausgasen im Durchflussmessgerät zu vermeiden.

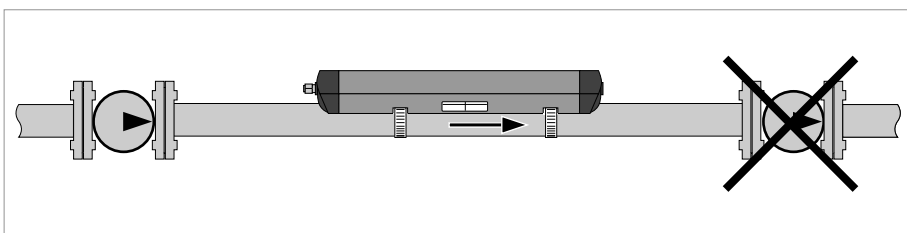


Abbildung 2-16: Position der Pumpe

### 2.8.8 Position des Regelventils

Installieren Sie Regelventile immer hinter dem Durchflussmessgerät, um Kavitation oder eine Verzerrung des Durchflussprofils zu vermeiden.

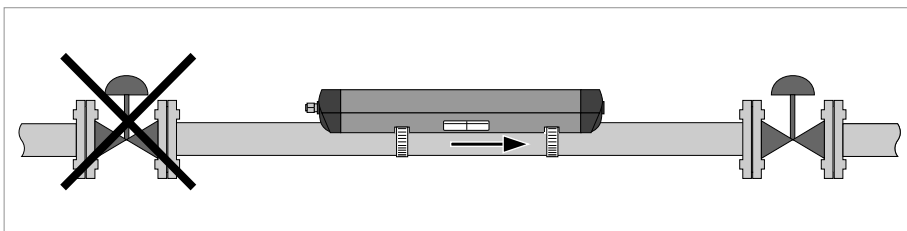


Abbildung 2-17: Position des Regelventils



## 2.8.9 Rohrdurchmesser und Konstruktion des Messwertaufnehmers

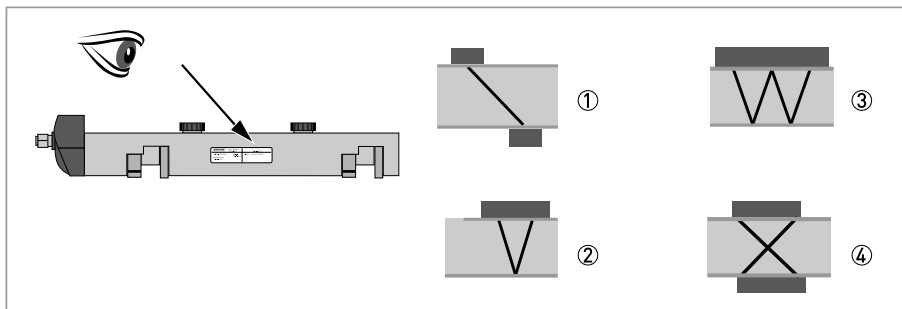


Abbildung 2-18: Messmodi

- ① Z-Modus
- ② V-Modus
- ③ W-Modus
- ④ X-Modus

### Übersicht der Versionen und der Messmodi

Schienausführung	Nennweitenbereich	Bevorzugte Messmodi	Mögliche Messmodi
Klein	DN15...100 / 0,5...4"	< DN25: W-Modus (4 Traversen)	Klein: V-Modus
		≥ DN25: V-Modus (2 Traversen)	
Mittel	DN50...400 / 2...16"	V-Modus (2 Traversen)	
	DN200...1250 / 8...50"	X-Modus (2 x 1 Traverse)	
Groß	DN200...4000 / 8...160"	Z-Modus (1 Traverse)	Groß: V-Modus (2 Traversen)

Tabelle 2-1: Version und bevorzugter Messmodus

## 2.8.10 Rohr- und Messstoffparameter



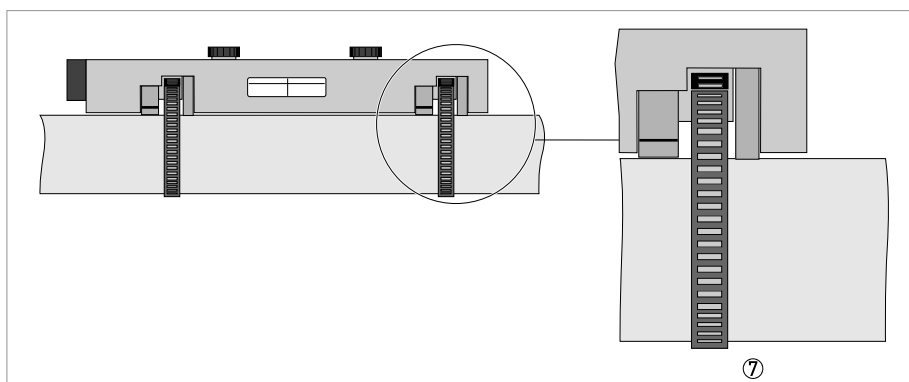
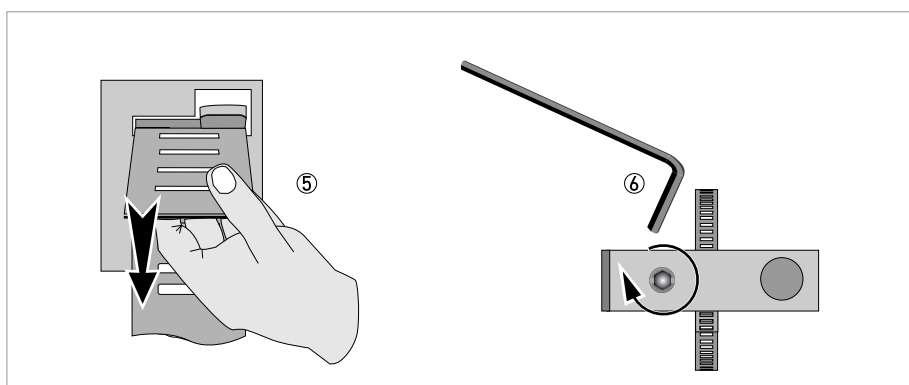
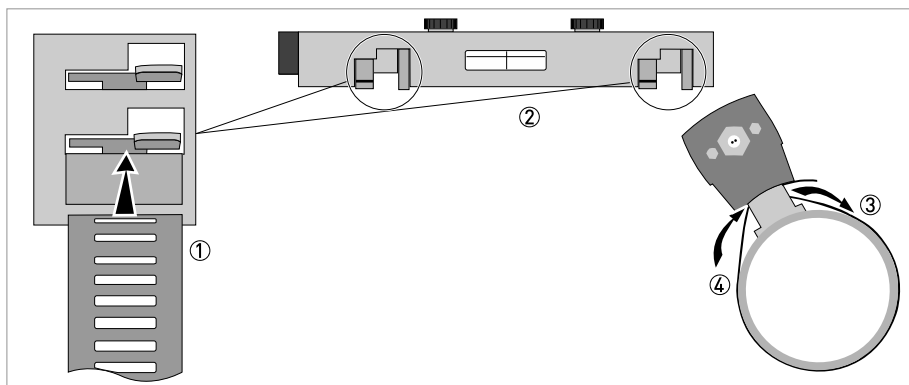
### **INFORMATION!**

Datenbanken mit detaillierten Informationen über die meisten Rohr- und Messstoffparameter sind auf der mitgelieferten CD enthalten.

## 2.9 Einbau des Durchflussmessgeräts

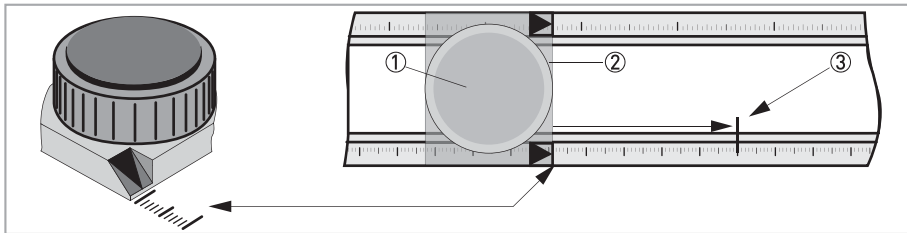
### 2.9.1 Allgemeine mechanische Installation

#### Montage der Schienen mit den Metallbändern



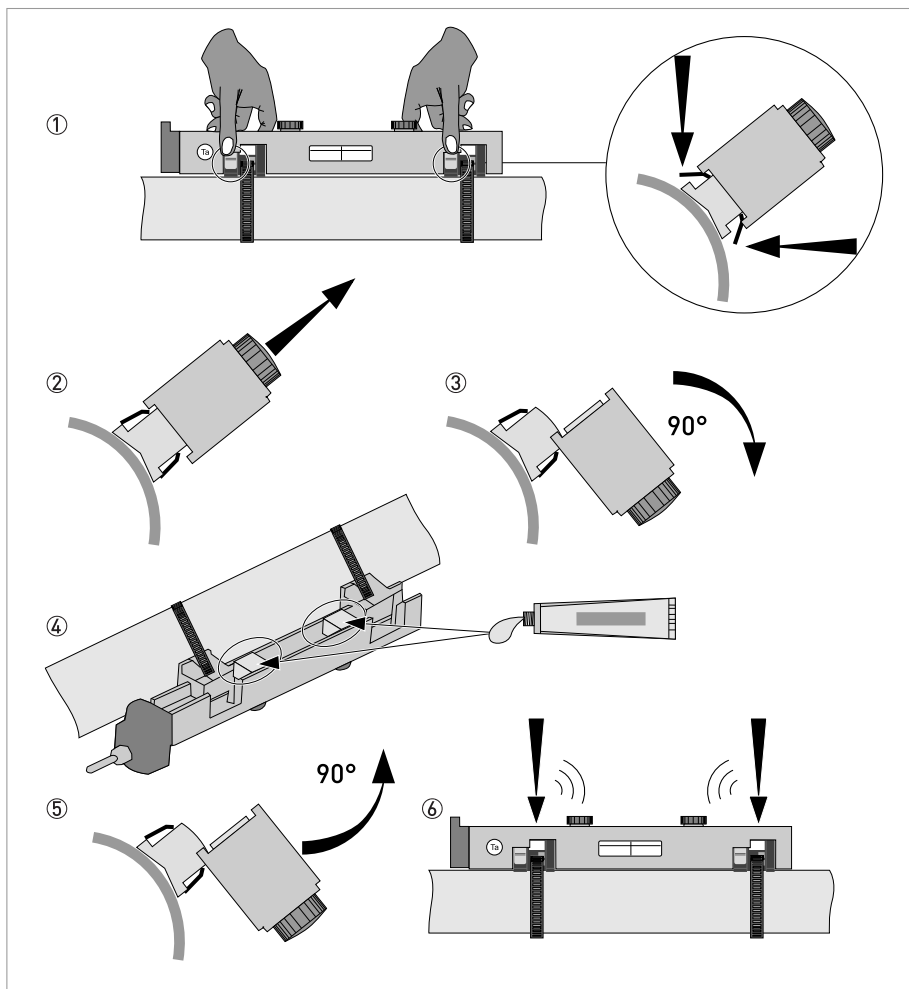
- ① Führen Sie ein Ende des Metallbands durch die untere Bandarretierung auf beiden Seiten der Messwertaufnehmer-Schiene ②.
- ③ + ④ Wickeln Sie beide Metallbänder um die Rohrleitung.
- ⑤ Führen Sie das andere Ende des Metallbands zurück durch die obere Bandarretierung auf beiden Seiten der Messwertaufnehmer-Schiene ②.
- ⑥ Ziehen Sie die Bandarretierungen mit einem Innensechskantschlüssel fest und sichern Sie sie.
- ➔ Beide Seiten der Messwertaufnehmer-Schiene werden an der Rohrleitung ⑦ gesichert.

### Position des Signalwandlers ändern



- Lösen Sie den schwimmenden Signalwandler ② durch Drehen des Verriegelungsknopfes ① gegen den Uhrzeigersinn.
- Schieben Sie den Signalwandler ② bis zum empfohlenen Montageabstand ③ (Menü X7.2.3).
- Verriegeln Sie den Signalwandler durch Drehen des Verriegelungsknopfes ① im Uhrzeigersinn.

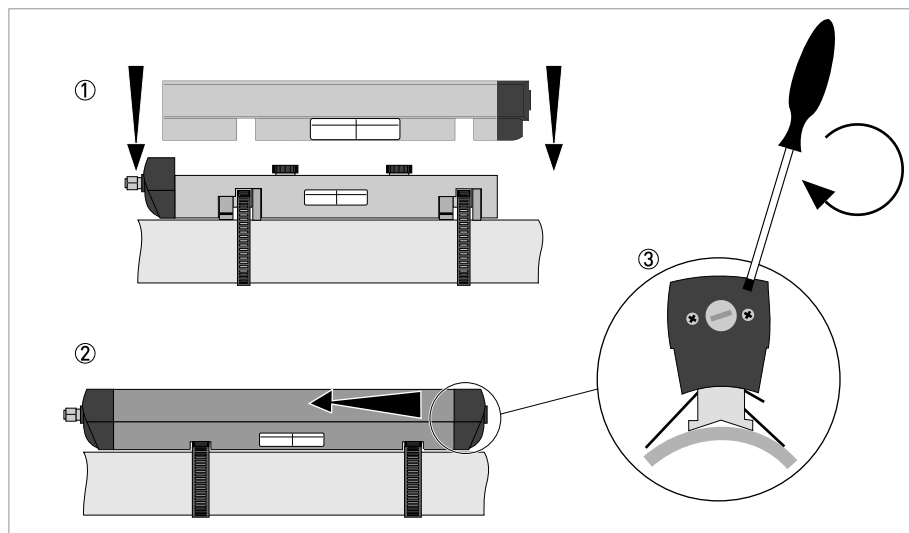
### Fetten der Signalwandleroberflächen



- ① Beide Sicherungsbänder am linken und am rechten Ende der Messwertempfänger-Schiene eindrücken.
- ② Heben Sie die Abdeckung vertikal an und drehen Sie sie dann um 90° ③.
- ④ Tragen Sie Schmierfett an den Kontaktoberflächen der Signalwandler auf.
- ⑤ Drehen Sie die Abdeckung erneut um 90° in ihre ursprüngliche Position.
- ⑥ Drücken Sie die Abdeckung vertikal auf die Sicherungsbänder, bis diese mit einem Klick einrasten.

**INFORMATION!**

Gilt nicht für Edelstahl- / XT-Ausführungen. Diese werden ohne Abdeckung geliefert.

**Montage der Abdeckung**

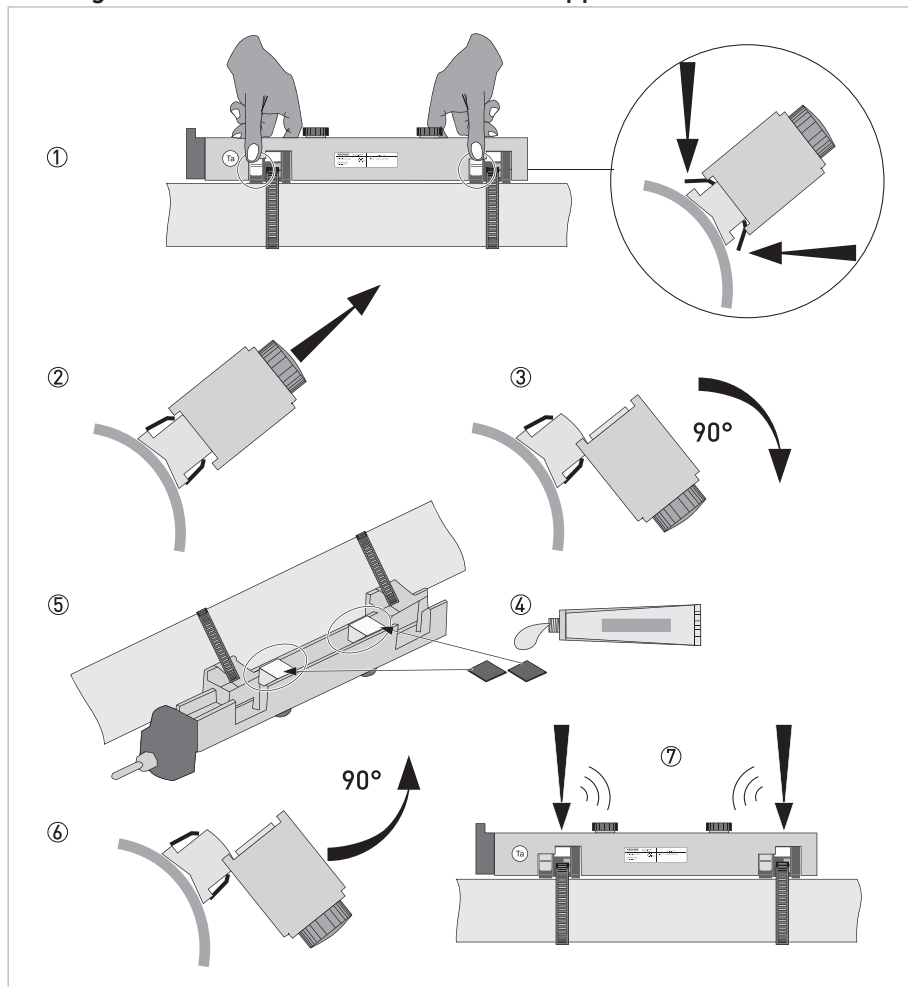
- ① Setzen Sie die Abdeckung wieder vertikal auf die Schiene.
- ② Schieben Sie die Abdeckung zur Seite und schließen Sie das Gehäuse.
- ③ Sichern Sie die Abdeckung an der Schiene. Drehen Sie hierzu die Schraube an der Seite.

**2.9.2 Installation von festem Kontaktmaterial**

Festes Kontaktmaterial erzeugt im Vergleich zu Kontaktfett eine geringere Signalqualität. Die Signalstärke bleibt im Laufe der Zeit stabil, daher ist eine geringere anfängliche Signalstärke akzeptabel. Bei unzureichender Signalstärke darf nur Kontaktfett verwendet werden.

Installation und Optimierung sollte zunächst mit Kontaktfett erfolgen. Nachdem die optimale Position gefunden wurde, verwenden Sie den Klick- und Drehmechanismus, um das Koppelmittel zu montieren. Tragen Sie auf beiden Seiten des Koppelmittels eine dünne Fettschicht auf und positionieren Sie es auf der Signalwandleroberfläche. Bringen Sie die Schiene mit dem Klick- und Drehmechanismus wieder am Rohr an.

## Auftragen von festem Kontaktmaterial (Koppelmittel)



- ① Beide Befestigungselemente am linken und am rechten Ende der Messwertaufnehmer-Schiene eindrücken.
- ② Heben Sie die Messwertaufnehmer-Schiene vertikal an und drehen Sie sie dann um 90° ③.
- ④ Tragen Sie Fett auf beiden Seiten der Koppelmittel auf.
- ⑤ Positionieren Sie die Koppelmittel auf den Signalwandleroberflächen.
- ⑥ Drehen Sie die Messwertaufnehmer-Schiene erneut um 90° in ihre ursprüngliche Position.
- ⑦ Drücken Sie die Messwertaufnehmer-Schiene vertikal auf die Befestigungselemente, bis diese mit einem Klick einrasten.

## 2.9.3 Installationsanweisungen für kleine und mittlere Ausführung

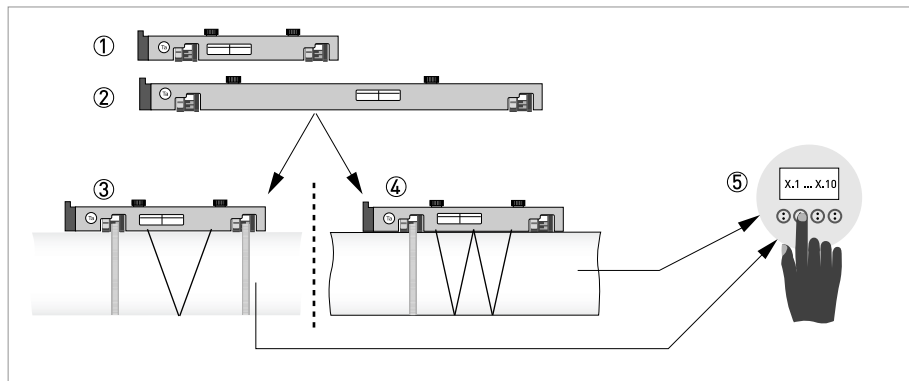


Abbildung 2-19: Verfahren zur Installation der kleinen oder mittelgroßen Ausführung

- ① Schiene, kleine Ausführung
- ② Schiene, mittelgroße Ausführung
- ③ V-Modus wählen oder ...
- ④ W-Modus wählen
- ⑤ Einstellungen im Messumformer vornehmen

## Optionen zur Standardinstallation

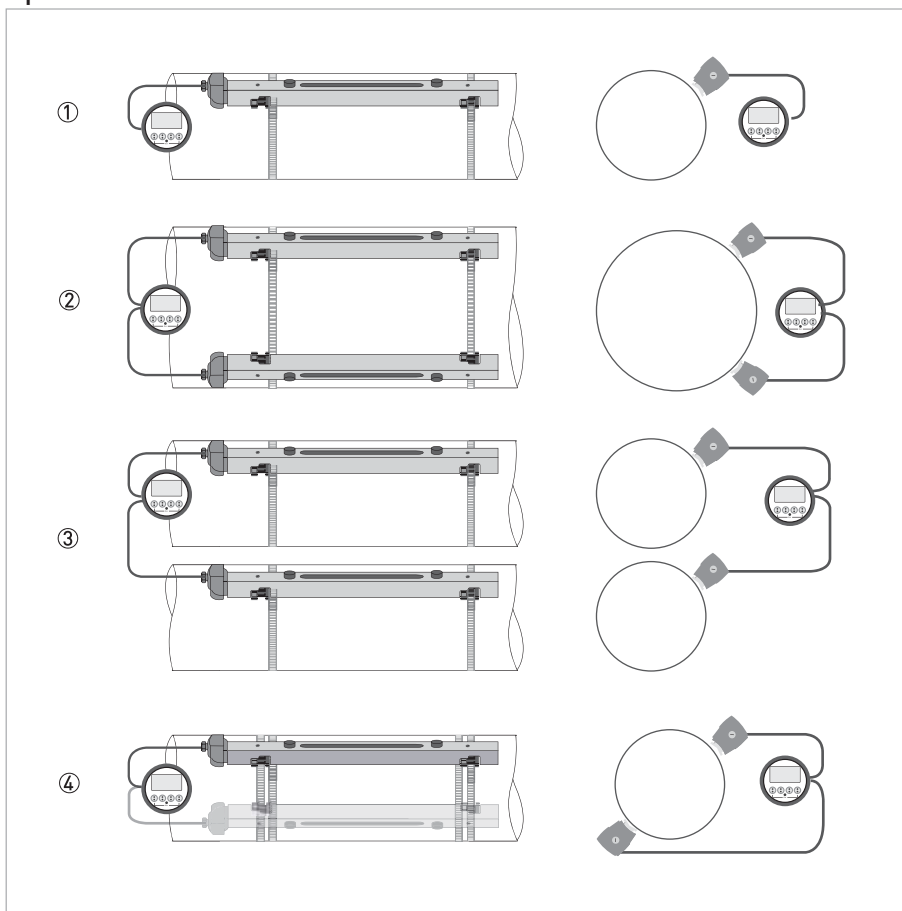


Abbildung 2-20: Gerätekonfigurationen "Klein und Mittel"

- ① 1-Rohr/1-Pfad-Ausführung
- ② 1-Rohr/2-Pfad-Ausführung
- ③ 2-Rohr/1-Pfad-Ausführung
- ④ 1-Rohr/2-Pfad im "X-Modus"

**INFORMATION!**

Für weitere Informationen zum "X-Modus" siehe Handbuch des OPTISONIC 6300.

## 2.9.4 Mechanische Installation der großen Ausführung

**INFORMATION!**

Zur Installation der großen Ausführung benötigen Sie Taschenrechner, Messband, Stift und Papier.

## 2.9.5 Montage der OBEREN Schiene

**VORSICHT!**

Stellen Sie sicher, dass die Schiene parallel zum Rohr eingebaut wird. Montieren Sie die Befestigungselemente und die Anschlussdose wie nachstehend gezeigt.

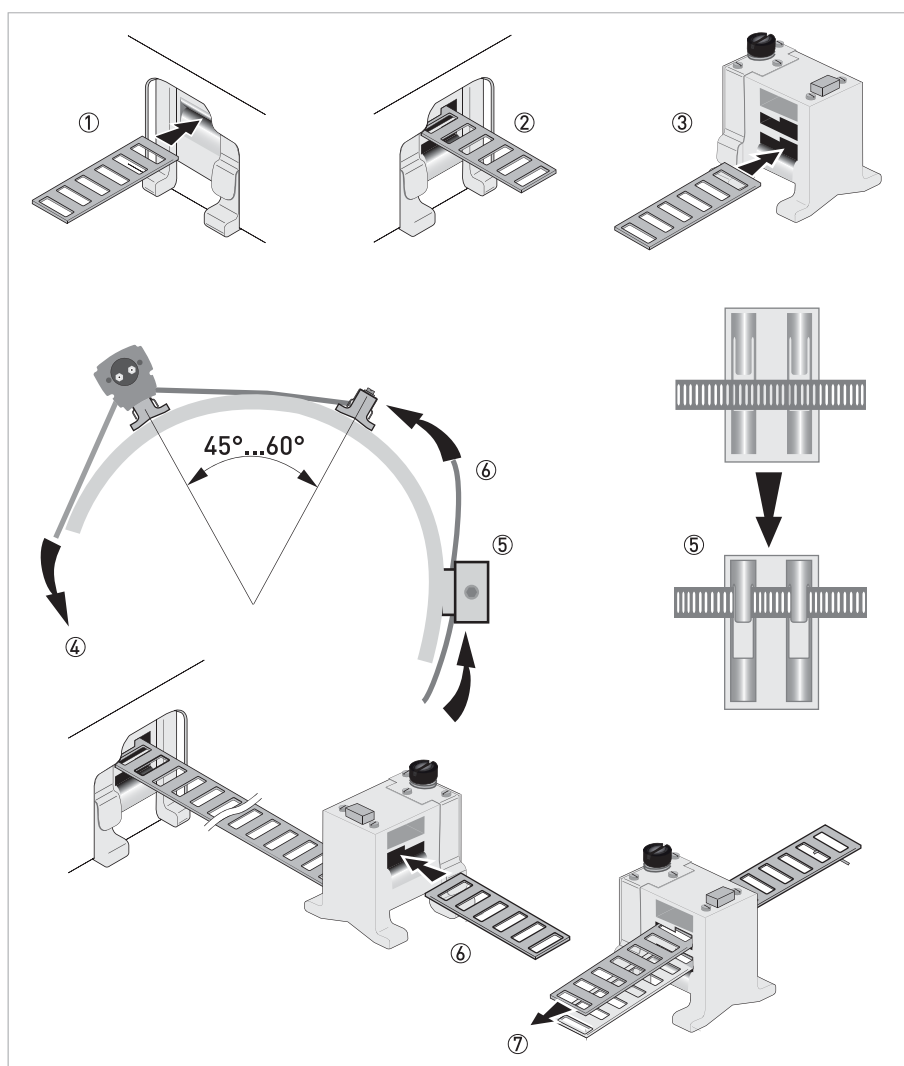


Abbildung 2-21: Montage der Schiene für große Ausführung

- ① Ziehen Sie das Metallband durch den oberen Schlitz der OBEREN Schiene.
- ② Führen Sie das Metallband um das Rohr (45...60°).
- ③ Schieben Sie das Metallband in den unteren Schlitz des Befestigungselements.
- ④ Führen Sie das andere Ende des Metallbands um das Rohr bis zum Befestigungselement.
- ⑤ Montieren Sie die die Anschlussdose (nur bei Metallband stromabwärts).
- ⑥ Schieben Sie das Metallband durch den oberen Schlitz des Befestigungselements.
- ⑦ Das Metallband von Hand leicht festziehen.



- Die Schrauben zum Sichern im Uhrzeigersinn drehen.



## 2.9.6 Montage der UNTEREN Schiene

Messen Sie mit einem Messband den Umfang des Rohrs.

Für den Z-Modus muss die UNTERE Schiene auf der entgegengesetzten Seite am Rohr montiert werden.

Die beiden häufigsten Arten, um die genaue Position ausfindig zu machen, sind mit Hilfe eines festen Referenzpunkts oder anhand der Bestimmung der Signalwandlerposition mit Hilfe einer Papier-/Kunststoffrolle. Für weitere Details siehe *Mechanische Installation der großen Ausführung* auf Seite 48.

## 2.9.7 Anleitung zur Konfiguration für große Ausführung

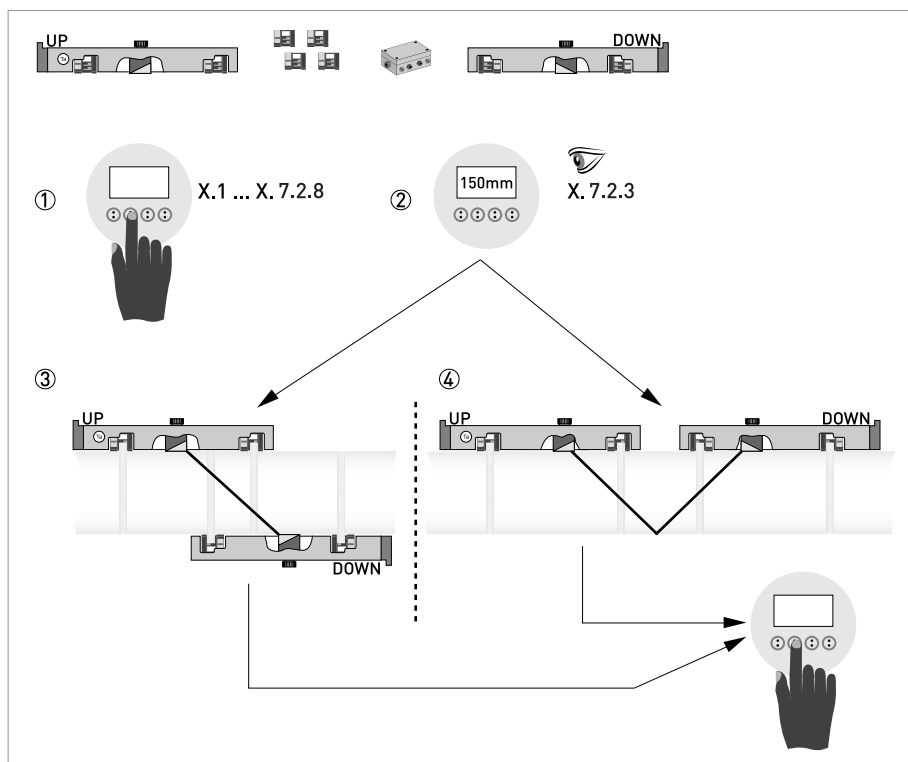


Abbildung 2-22: Prozedur zur Installation der großen Ausführung

- ① Die Werte für das Installationsmenü eingeben, X.1...X.7.2.8
- ② Lesen Sie den empfohlenen Montageabstand im Menü X.7.2.3 ab
- ③ Z-Modus wählen (Voreinstellung) oder
- ④ V-Modus wählen



- Installationsmenü beenden

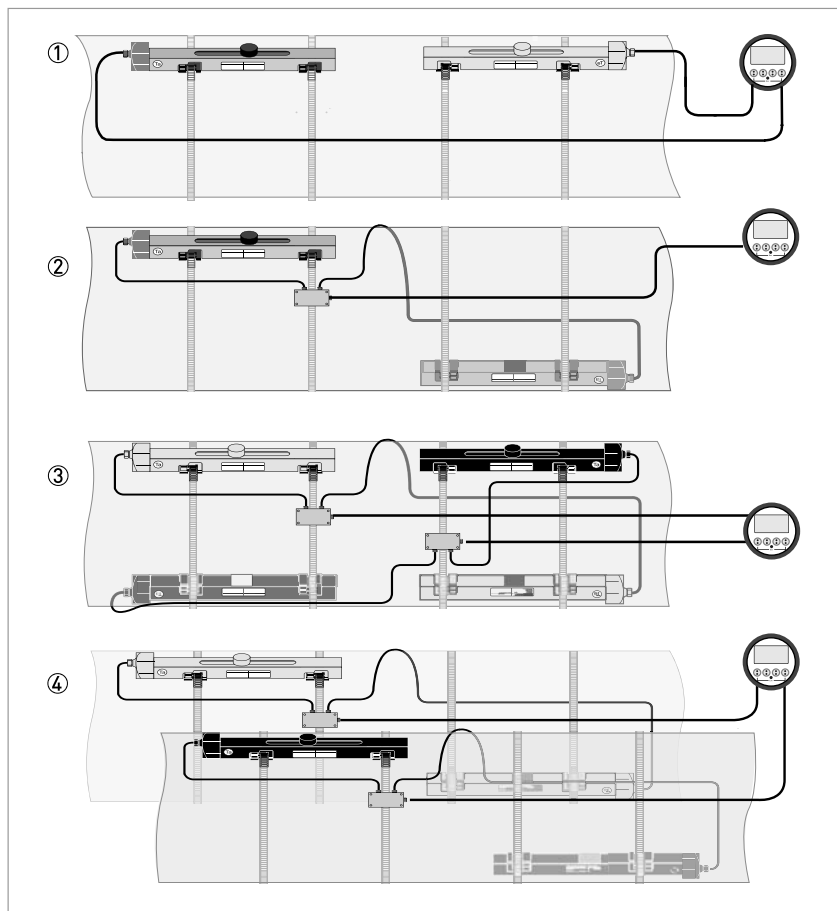


Abbildung 2-23: Gerätekonfigurationen für "große" Ausführungen

- ① 1-Rohr, 1-Pfad mit Kabel  $\leq$  5 m
- ② 1-Rohr, 1-Pfad mit Kabel  $\geq$  10 m
- ③ 1-Rohr, 2-Pfad
- ④ 2-Rohr



**INFORMATION!**

Option ① kann bei der 2-Pfad-Konfiguration nicht verwendet werden.

Für detaillierte Informationen zur Programmierung und Einstellung siehe Allgemeine Anweisungen zur Parametrierung auf Seite 44 oder siehe Mechanische Installation der großen Ausführung auf Seite 48.



**INFORMATION!**

Für Informationen und Details über die mechanische Installation siehe Handbuch des OPTISONIC 6300 und für die elektrischen Anschlüsse siehe Elektrische Anschlüsse des Messumformers auf Seite 32.

## 2.10 Montage Feldgehäuse, getrennte Ausführung



### INFORMATION!

Montagematerial und Werkzeug sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.

### 2.10.1 Rohrmontage

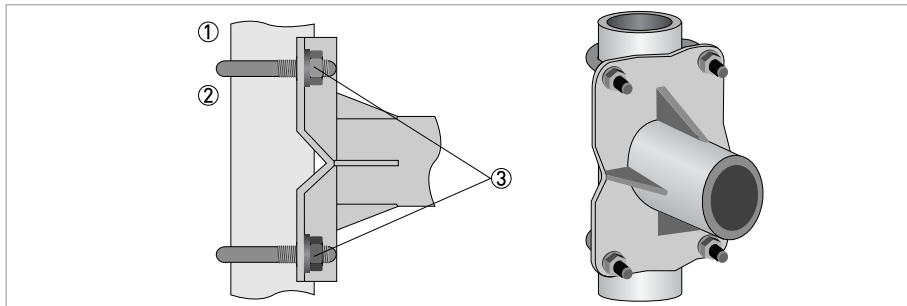


Abbildung 2-24: Rohrmontage des Feldgehäuses



- ① Fixieren Sie den Messumformer am Rohr.
- ② Befestigen Sie den Messumformer mit Standard U-Bolzen und Unterlegscheiben.
- ③ Ziehen Sie die Muttern an.

## 2.10.2 Wandmontage

## Montage der Feld-Ausführung (F) an der Wand

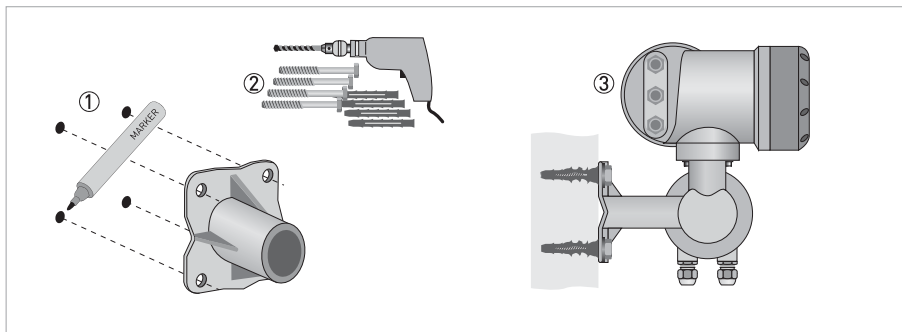


Abbildung 2-25: Wandmontage des Feldgehäuses



- ① Bereiten Sie die Bohrungen mit Hilfe der Montageplatte vor. Weitere Informationen siehe *Montageplatte des Feldgehäuses* auf Seite 55.
- ② Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.
- ③ Befestigen Sie das Gehäuse sicher an der Wand.
- ④ Schrauben Sie den Messumformer mit den Muttern und Unterlegscheiben an die Montageplatte an.

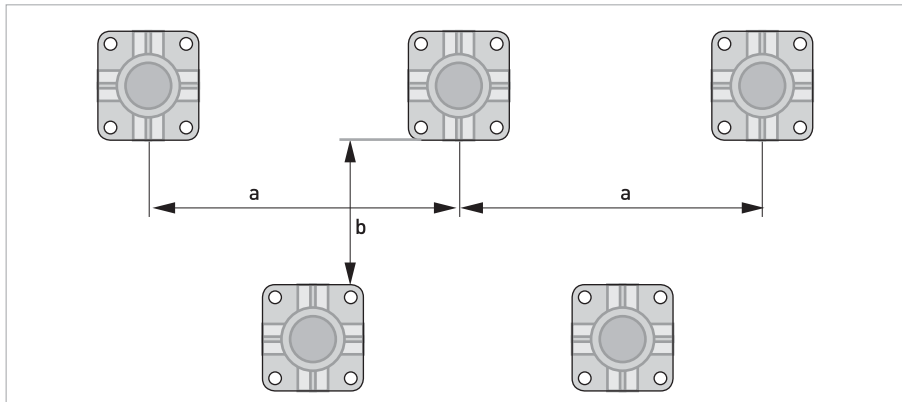


Abbildung 2-26: Montage mehrerer Geräte nebeneinander

$a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$

$b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

### Montage der Wand-Ausführung (W)

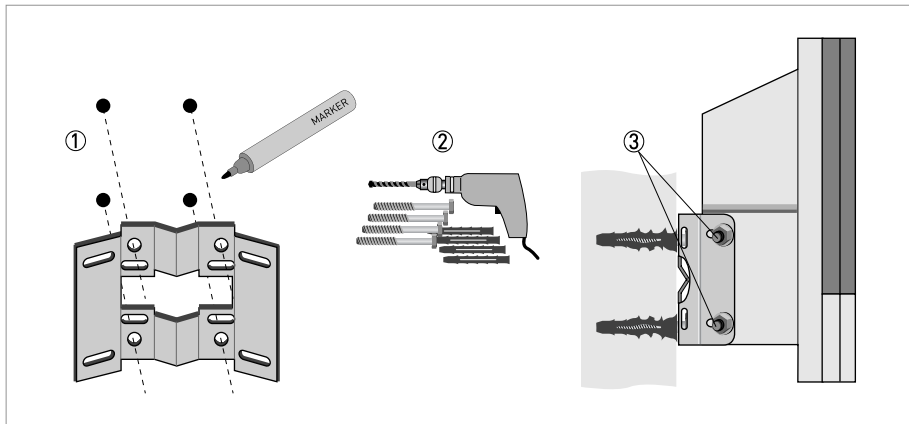


Abbildung 2-27: Wandmontage des Wandgehäuses



- ① Bereiten Sie die Bohrungen mit Hilfe der Montageplatte vor. Weitere Informationen siehe *Montageplatte für Wandgehäuse* auf Seite 55.
- ② Befestigen Sie die Montageplatte sicher an der Wand.
- ③ Schrauben Sie den Messumformer mit den Muttern und Unterlegscheiben an die Montageplatte an.

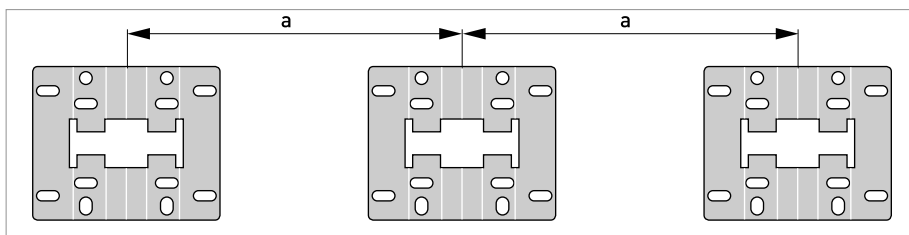


Abbildung 2-28: Montage mehrerer Geräte nebeneinander

$a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$

## 2.10.3 Anzeige der Feldgehäuse-Ausführung drehen

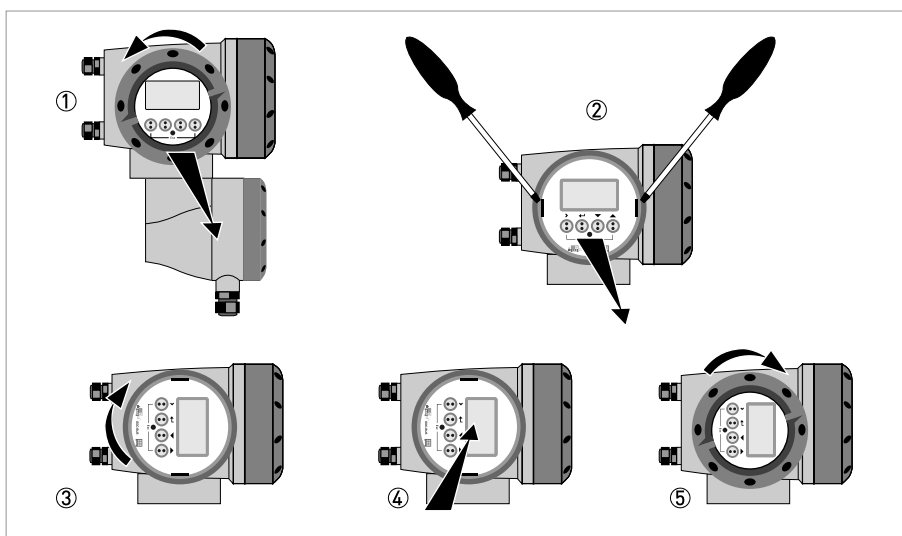


Abbildung 2-29: Anzeige der Feldgehäuse-Ausführung drehen



**Die Anzeige der Feldgehäuse-Ausführung kann in 90°-Schritten gedreht werden.**

- ① Schrauben Sie die Abdeckung vor der Anzeige- und Bedieneinheit ab.
- ② Ziehen Sie die beiden Metall-Abziehvornrichtungen links und rechts von der Anzeige mit einem geeigneten Werkzeug heraus.
- ③ Ziehen Sie die Anzeige zwischen den Metall-Abziehvornrichtungen heraus und drehen Sie diese in die erforderliche Position.
- ④ Schieben Sie die Anzeige und anschließend die Metall-Abziehvornrichtungen wieder in das Gehäuse.
- ⑤ Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und befestigen Sie diese von Hand.

**VORSICHT!**

*Die Flachbandleitung der Anzeige nicht mehrfach knicken oder verdrehen.*

**INFORMATION!**

*Nach jedem Öffnen eines Gehäusedeckels muss das Gewinde gesäubert und eingefettet werden. Verwenden Sie nur harz- und säurefreies Fett.*

*Achten Sie darauf, dass die Gehäusedichtung korrekt angebracht sowie sauber und unbeschädigt ist.*

### 3.1 Sicherheitshinweise



**GEFAHR!**

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.



**GEFAHR!**

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!



**GEFAHR!**

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzlich die sicherheitstechnischen Hinweise in der Ex-Dokumentation.



**WARNUNG!**

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.



**INFORMATION!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

### 3.2 Elektrische Leitungen korrekt verlegen

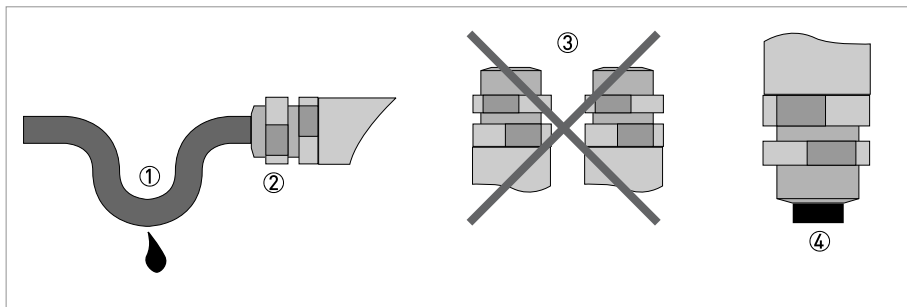


Abbildung 3-1: Gehäuse vor Staub und Wasser schützen



- ① Verlegen Sie die Leitung kurz vor dem Gehäuse in einer Schleife.
- ② Ziehen Sie die Verschraubung der Kabeleinführung fest an.
- ③ Montieren Sie das Gehäuse niemals mit den Leitungseinführungen nach oben.
- ④ Verschließen Sie nicht benötigte Leitungseinführungen mit einem Dichtstopfen.

### 3.3 Elektrische Anschlüsse des Messumformers

Der Anschluss der Messwertaufnehmer an den Messumformer hängt von der bestellten Messumformerversion ab.

#### Feld-Ausführung

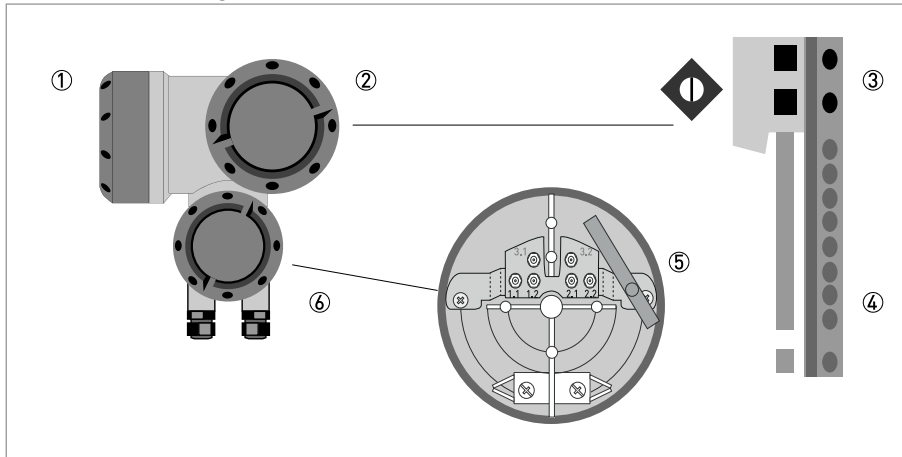


Abbildung 3-2: Aufbau der Felddausführung

- ① Abdeckung, Elektronikraum
- ② Abdeckung, Anschlussraum für Hilfsenergie und Eingänge/Ausgänge
- ③ Stecker für die Stromversorgung
- ④ Stecker für die Eingänge/Ausgänge
- ⑤ Stecker für Messwertaufnehmerkabel
- ⑥ Abdeckung, Anschlussraum für Messwertaufnehmer

#### Wand-Ausführung

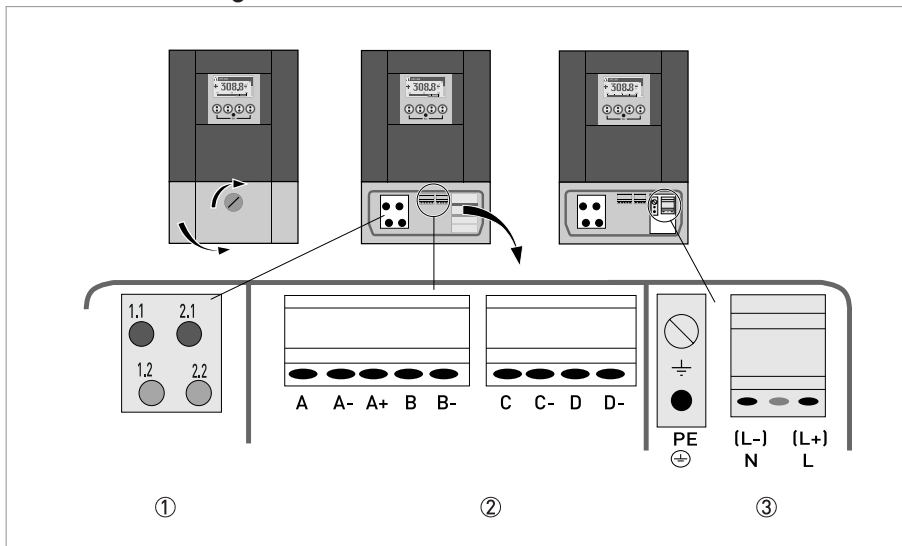


Abbildung 3-3: Aufbau der Wand-Ausführung

- ① Signalleitungen für Messwertaufnehmer
- ② Kommunikation E/A
- ③ Hilfsenergie: 24 VAC/DC oder 100...230 VAC



#### **WARNUNG!**

*Dies ist ein Produkt der Klasse A. Im Wohnbereich kann dieses Produkt zu Funkstörungen führen; in diesem Fall muss der Anwender entsprechende Maßnahmen treffen.*



### 3.4 Hilfsenergie



#### **WARNUNG!**

Wenn dieses Gerät für den permanenten Netzanschluss verwendet werden soll, muss zur Trennung vom Netz (z. B. zu Wartungszwecken) ein externer Schalter oder Trennschalter in der Nähe des Geräts installiert werden. Dieser Schalter muss bequem zugänglich sein und darüber hinaus als Trennschalter für dieses Gerät gekennzeichnet sein. Der Schalter oder Trennschalter und die Verkabelung müssen für die Anwendung geeignet sein und den örtlichen (Sicherheits-)Anforderungen an die (Gebäude-)Installation entsprechen (z. B. IEC 60947-1 / -3).



#### **INFORMATION!**

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzlich die sicherheitstechnischen Hinweise in der Ex-Dokumentation.



#### **INFORMATION!**

Die Klemmen in den Anschlussräumen sind mit zusätzlichen Klappdeckeln versehen, um vor versehentlichem Kontakt zu schützen.

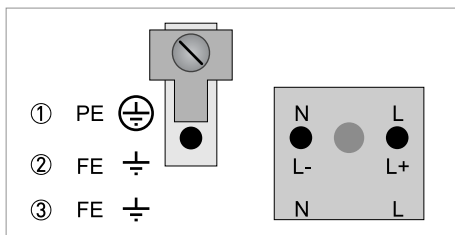


Abbildung 3-4: Anschluss der Hilfsenergie

- ① 100...230 VAC (-15% / +10%), 22 VA
- ② 24 VDC (-55% / +30%), 12 W
- ③ 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%), 22 VA oder 12 W



#### **GEFAHR!**

Das Gerät muss vorschriftsmäßig geerdet sein, um das Bedienpersonal vor elektrischem Schlag zu schützen.

#### **100...230 VAC (Toleranzbereich: -15% / +10%)**

- Beachten Sie die Hilfsenergie-Spannung und -Frequenz (50...60 Hz) auf dem Typenschild.
- Der Schutzleiter **PE** der Hilfsenergie muss an die separate Bügelklemme im Anschlussraum des Messumformers angeschlossen werden.



#### **INFORMATION!**

240 VAC+5% ist im Toleranzbereich eingeschlossen.

24 VDC (Toleranzbereich: -55% / +30%)

24 VAC/DC (Toleranzbereiche: AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)

- Beachten Sie die Daten auf dem Typenschild!
- Eine Funktionserde **FE** ist aus messtechnischen Gründen an die separate Bügelklemme im Anschlussraum des Messumformers anzuschließen.
- Bei Anschluss an Funktionskleinspannungen ist eine sichere galvanische Trennung (PELV) zu gewährleisten (gem. VDE 0100 / VDE 0106 bzw. IEC 60364 / IEC 61140 oder entsprechenden nationalen Vorschriften).



**INFORMATION!**

Bei 24 VDC ist 12 VDC-10% im Toleranzbereich eingeschlossen.

### 3.4.1 Anschlüsse zur Spannungsversorgung des Messumformers

#### Feld-Ausführung

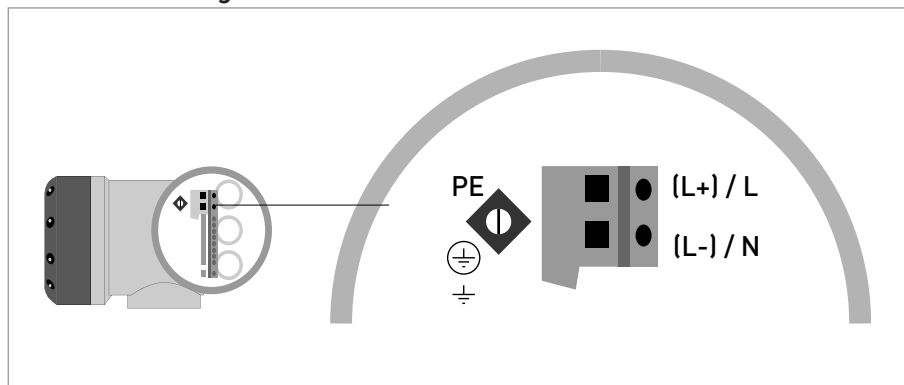


Abbildung 3-5: Messumformer in Feld-Ausführung, Anschlüsse zur Spannungsversorgung

#### Wand-Ausführung

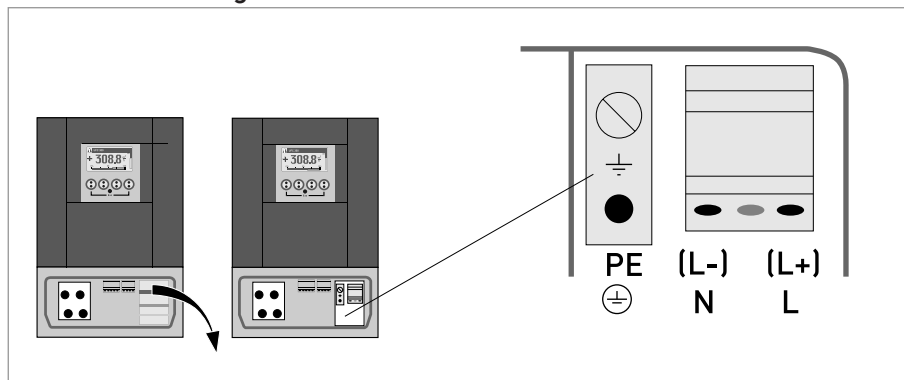


Abbildung 3-6: Messumformer in Wand-Ausführung, Spannungsversorgung

### 3.5 Signalkabel zum Durchflussmesswertaufnehmer

Die spezielle EMV-Verschraubung ist bereits (handfest) an der Signalleitung angebracht und muss nach dem Anschluss der beiden Koaxialsignalleitungen und der Befestigung der Kappe auf dem Messwertaufnehmer korrekt festgezogen werden. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig zurück und ziehen Sie die EMV-Verschraubung mit einem passenden Schlüssel fest.

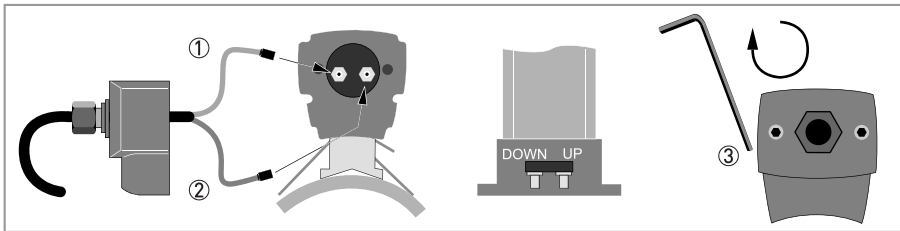


Abbildung 3-7: Anschließen des Signalkabels an die Schiene (kleine und mittelgroße Ausführung)

- ① Das grüne Kabel mit "DOWN" verbinden
- ② Das blaue Kabel mit "UP" verbinden
- ③ Die Schrauben im Uhrzeigersinn drehen, um die Kappe zu sichern

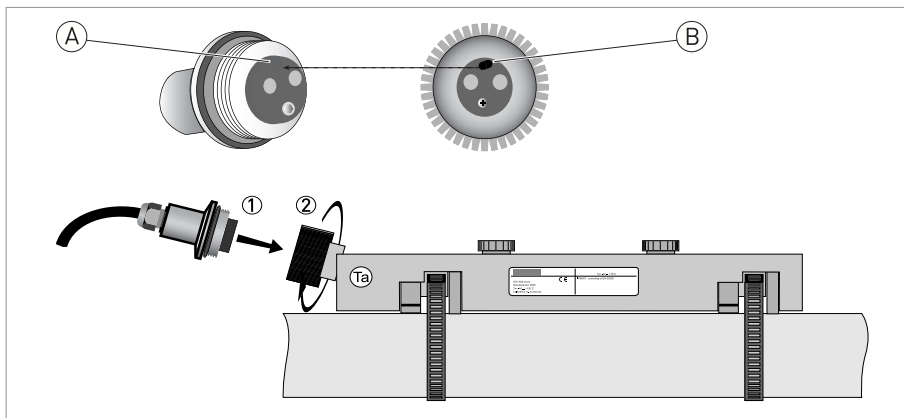


Abbildung 3-8: Schließen Sie das Signalkabel im Falle der Edelstahl- / XT-Ausführung an.

- ① Stecker einstecken
  - ② Drehen Sie den Knopf, um den Stecker zu sichern
- A = Positionierungskerbe im Stecker (Innengewinde) am Kabel  
 B = Positionierungsnocke im Stecker (Außengewinde) am Messwertaufnehmer



**VORSICHT!**

Stellen Sie bei der Befestigung des Steckers sicher, dass die Nocke (B) korrekt positioniert und in die Kerbe (A) passt.



**VORSICHT!**

Für die XT-Ausführungen: Achten Sie darauf, dass das Signalkabel mit der 1 m / 40" langen Schutzhülle vor Hitze geschützt ist.



**INFORMATION!**

Die mit dem Gerät gelieferte Signalleitung muss korrekt mit einem Mindestbiegeradius von 100 mm / 4" angeschlossen werden.

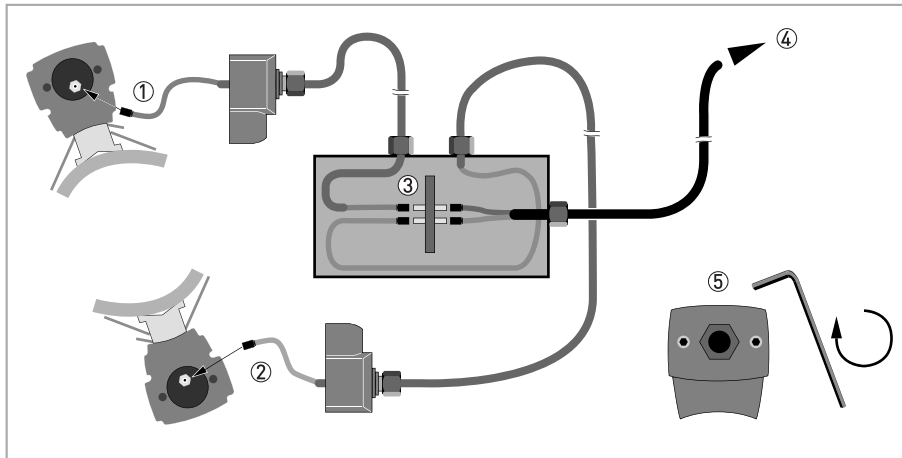


Abbildung 3-9: Anschlüsse in der Anschlussdose (große Ausführung)

- ① Das blaue Kabel mit der OBEREN Schiene verbinden
- ② Das grüne Kabel mit der UNTEREN Schiene verbinden
- ③ Anschlüsse in der Anschlussdose vornehmen
- ④ Kabel zum Messumformer
- ⑤ Die Schrauben im Uhrzeigersinn drehen, um die Kapfen zu sichern



**VORSICHT!**

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, sind immer die mitgelieferten Signalleitungen zu verwenden.



**VORSICHT!**

Stellen Sie bei der Installation der EMV-Verschraubung sicher, dass die Kabelabschirmung guten Kontakt mit dem internen Metalleinsatz der EMV-Verschraubung hat.

### 3.6 Signalkabel zum Messumformer

Der Messwertaufnehmer wird über eine Signalleitung am Messumformer angeschlossen; (gekennzeichnete) interne Koaxialkabel dienen dem Anschluss der akustischen Pfade.



#### INFORMATION!

Schließen Sie die Leitung an den Stecker mit ähnlicher numerischer Kennzeichnung an.

#### Feld-Ausführung

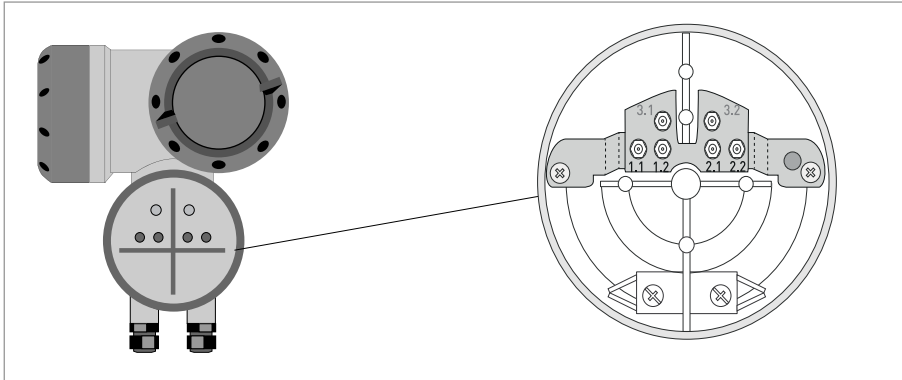


Abbildung 3-10: Anschließen der Signalleitung

#### Aufbau der Konsole (F-Ausführung)

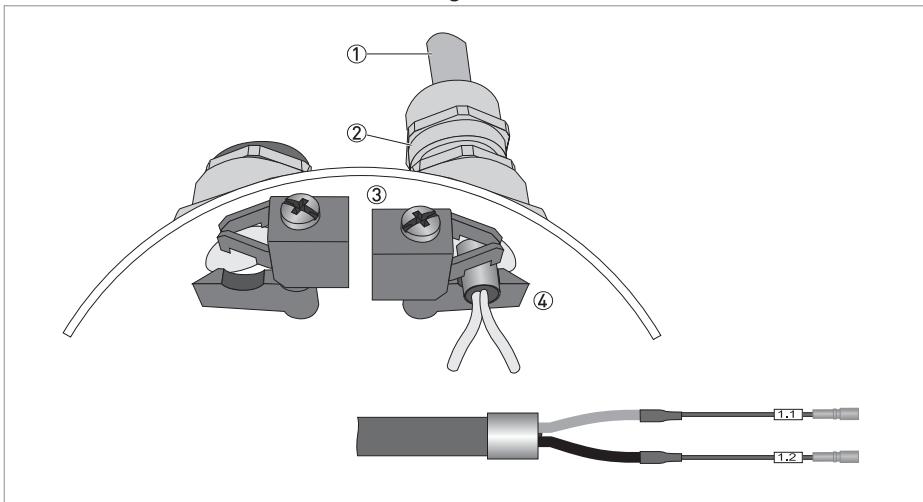


Abbildung 3-11: Einsetzen des Kabels und Befestigen mit Schelle an Abschirmbuchse

- ① Kabel
- ② Kabelverschraubungen
- ③ Erdungsklemmen
- ④ Kabel mit Abschirmbuchse aus Metall



#### VORSICHT!

Ein wiederholt erneutes Anschließen der Koaxialstecker sollte begrenzt werden. Stellen Sie sicher, dass der Stecker (Außengewinde) am Koaxialkabel in der Anschlussklemme der Einheit immer gerade mit dem Stecker (Innengewinde) verbunden ist. Zu häufige Trennungen/Neuanschlüsse und/oder Positionierungen der zueinander verdrehten Stecker beschädigen die internen Clips der Stecker. Dies wiederum führt zu unzureichendem Kontakt und damit zu Messfehlern.

## Einsetzen des Kabels und Verwenden des Steckverbinderwerkzeugs

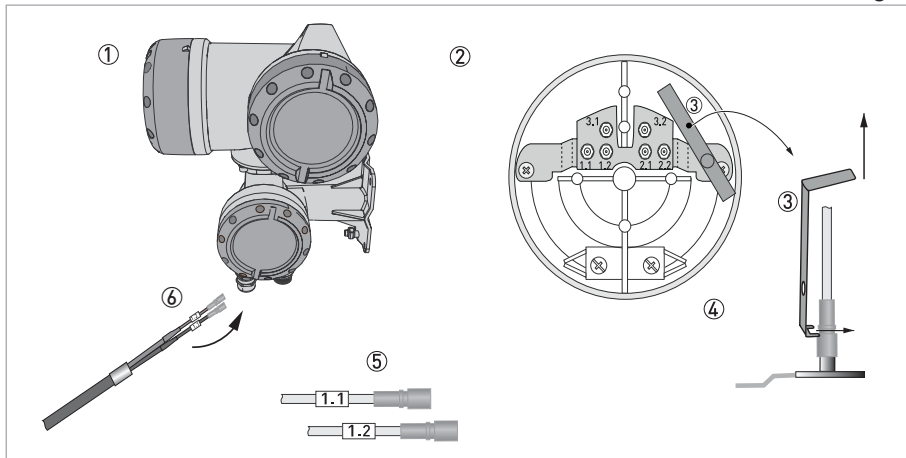


Abbildung 3-12: Aufbau der Felddarstellung

- ① Messumformer
- ② Anschlussklemme öffnen
- ③ Werkzeug zum Lösen der Steckverbinder
- ④ Verwendung des Werkzeugs zum Lösen
- ⑤ Kennzeichnung an den Kabeln
- ⑥ Kabel in Anschlussklemme einsetzen

## Aufbau der Konsole (W-Ausführung)

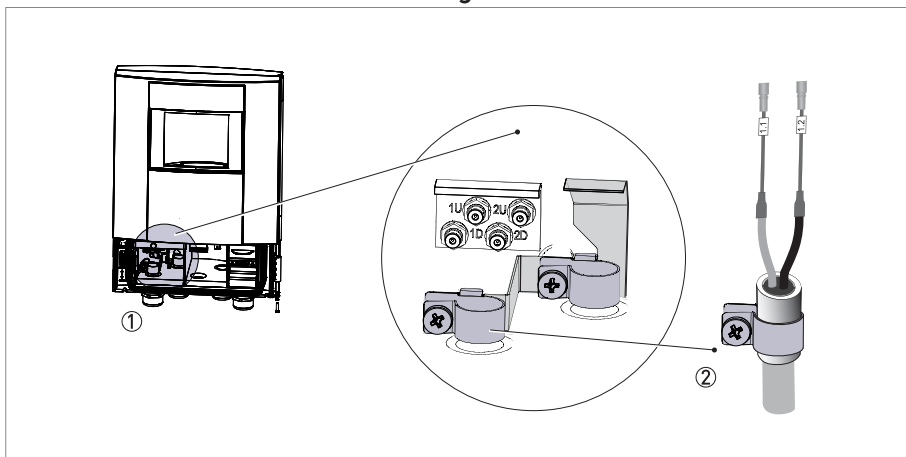


Abbildung 3-13: Einsetzen des Kabels und Befestigen mit Schelle an Abschirmbuchse

- ① Anschlussraum für Messwertaufnehmerkabel
- ② Erdungsschelle mit Abschirmbuchse aus Metall des Messwertaufnehmerkabels

## Wand-Ausführung

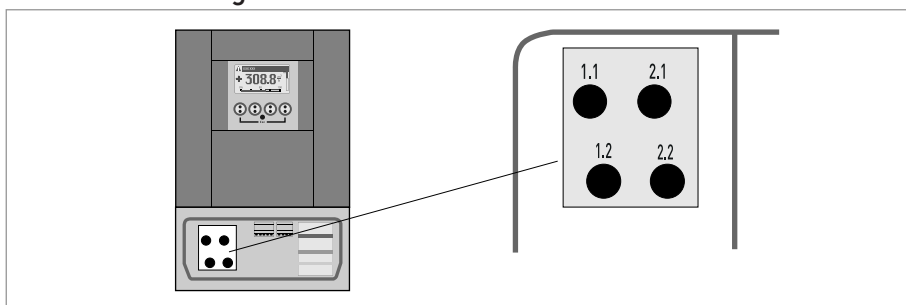


Abbildung 3-14: Anschließen der Signalleitung

### 3.7 Modulare Eingangs-/Ausgangsanschlüsse



**GEFAHR!**

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.



**INFORMATION!**

Bei Frequenzen oberhalb von 100 Hz sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden, um die Abstrahlungen von elektrischen Störungen (EMV) zu reduzieren.



**VORSICHT!**

Beachten Sie die Anschlusspolarität.

#### Feld-Ausführung

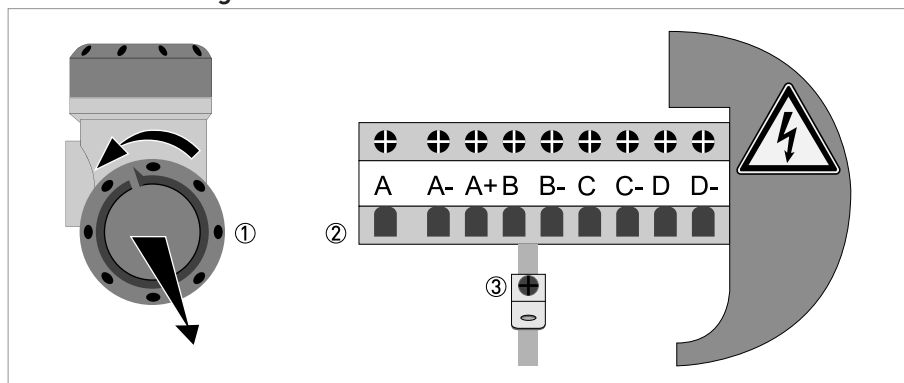


Abbildung 3-15: Anschlussraum für Eingänge und Ausgänge im Feldgehäuse



**INFORMATION!**

Nach jedem Öffnen eines Gehäusedeckels muss das Gewinde gesäubert und eingefettet werden. Verwenden Sie nur harz- und säurefreies Fett. Achten Sie darauf, dass die Gehäusedichtung korrekt angebracht sowie sauber und unbeschädigt ist.



- Öffnen Sie den Gehäusedeckel ① und entfernen Sie ihn.
- Schieben Sie die konfektionierte Leitung durch die Leitungseinführung und schließen Sie die benötigten Leiter ② an.
- Schließen Sie bei Bedarf die Abschirmung ③ an.

## Wand-Ausführung

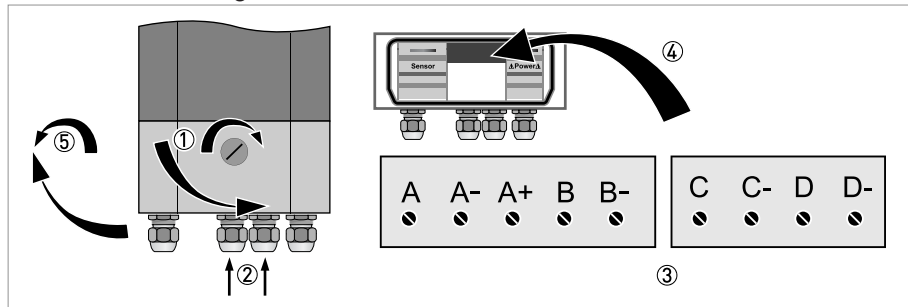


Abbildung 3-16: Anschlussraum für Eingänge und Ausgänge im Wandgehäuse



- Öffnen Sie die Verriegelung des Gehäusedeckels ① mit einem Schraubendreher (im Uhrzeigersinn).
- Öffnen Sie den unteren Deckel (des Anschlussraums).
- Schieben Sie die konfektionierte Leitung durch die Leitungseinführung ② und schließen Sie die benötigten Leiter ③ an.
- Schließen Sie bei Bedarf die Abschirmung ④ an.
- Schließen Sie die Abdeckung des Anschlussraumes.
- Verriegeln ⑤ Sie den Gehäusedeckel mit einem Schraubendreher (gegen den Uhrzeigersinn).



## 3.8 Übersicht der Eingänge und Ausgänge

### 3.8.1 Beschreibung der CG-Nummer

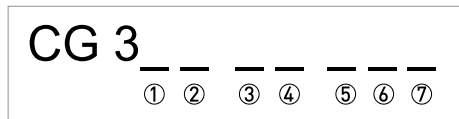


Abbildung 3-17: Kennzeichnung (CG-Nummer) der Elektronikmodule und Eingangs-/Ausgangsvarianten

- ① Kennnummer: 7
- ② Kennnummer: 0 = Standard
- ③ Hilfsenergieoption / Messwertaufnehmeroption
- ④ Anzeige (Sprachversionen)
- ⑤ Eingangs-/Ausgangsversion (I/O)
- ⑥ 1. Zusatzmodul für Anschlussklemme A
- ⑦ 2. Zusatzmodul für Anschlussklemme B

Die letzten 3 Stellen der CG-Nummer (⑤, ⑥ und ⑦) geben die Belegung der Anschlussklemmen an. Siehe hierzu auch nachfolgende Beispiele.

#### Beispiele für CG-Nummer

CG 370 x1 100	100...230 VAC & Standardanzeige; Basis-E/A: I <sub>a</sub> oder I <sub>p</sub> & S <sub>p</sub> /C <sub>p</sub> & S <sub>p</sub> & P <sub>p</sub> /S <sub>p</sub>
CG 370 x1 7FK	100...230 VAC & Standardanzeige; Modulare E/A: I <sub>a</sub> & P <sub>N</sub> /S <sub>N</sub> und Zusatzmodul P <sub>N</sub> /S <sub>N</sub> & C <sub>N</sub>

#### Beschreibung der Abkürzungen und CG-Kennung für mögliche Zusatzmodule an Klemmen A und B

Abkürzung	Kennung für CG-Nr.	Beschreibung
I <sub>a</sub>	A	Aktiver Stromausgang
I <sub>p</sub>	B	Passiver Stromausgang
P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub>	C	Aktiver Puls-, Frequenz-, Statusausgang oder Grenzwertschalter (umstellbar)
P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub>	E	Passiver Puls-, Frequenz-, Statusausgang oder Grenzwertschalter (umstellbar)
P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub>	F	Passiver Puls-, Frequenz-, Statusausgang oder Grenzscharter nach NAMUR (umstellbar)
C <sub>a</sub>	G	Aktiver Steuereingang
C <sub>p</sub>	K	Passiver Steuereingang
C <sub>N</sub>	H	Aktiver Steuereingang nach NAMUR Leitungsbruch- und Kurzschlussüberwachung nach NAMUR EN 60947-5-6. Fehleranzeige auf der LC-Anzeige. Fehlermeldungen über Statusausgang möglich.
II <sub>n<sub>a</sub></sub>	P	Stromeingang aktiv
II <sub>n<sub>p</sub></sub>	R	Stromeingang passiv
2 x II <sub>n<sub>a</sub></sub>	5	Zwei aktive Stromeingänge (für Ex i E/A)
-	8	Kein zusätzliches Modul installiert
-	0	Kein weiteres Modul möglich

### 3.8.2 Feste, nicht veränderbare Eingangs-/ Ausgangsversionen

Dieser Messumformer ist mit unterschiedlichen Eingangs-/ Ausgangskombinationen erhältlich.

- Die grauen Felder in den Tabellen kennzeichnen nicht belegte oder nicht benutzte Anschlussklemmen.
- In der Tabelle werden nur die Endstellen der CG-Nr. dargestellt.
- Anschlussklemme A+ ist nur bei der Basis Eingangs-/Ausgangs-Version in Funktion.

CG-Nr.	Anschlussklemmen								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

#### Basis E/A (Standard)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv ①	$S_p / C_p$ passiv ②	$S_p$ passiv	$P_p / S_p$ passiv ②
	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv ①				

#### Ex i E/A (Option)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 1 0		$I_a$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 1 0		$I_a$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 2 0		$I_p$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 2 0		$I_p$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 3 0		$I I n_a$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 3 0		$I I n_a$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 4 0		$I I n_p$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 4 0		$I I n_p$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 5 0		$I I n_a$ aktiv	$I I n_a$ aktiv		

① Funktion durch Umklemmen zu ändern

② Umstellbar

- Die grauen Felder in den Tabellen kennzeichnen nicht belegte oder nicht benutzte Anschlussklemmen.
- Anschlussklemme A+ ist nur bei der Basis Eingangs-/Ausgangs-Version in Funktion.

### 3.8.3 Veränderbare Eingangs-/ Ausgangsversionen

Dieser Messumformer ist mit unterschiedlichen Eingangs-/ Ausgangskombinationen erhältlich.

- Die grauen Felder in den Tabellen kennzeichnen nicht belegte oder nicht benutzte Anschlussklemmen.
- In der Tabelle werden nur die Endstellen der CG-Nr. dargestellt.
- Kl. = (Anschluss-)Klemme

CG-Nr.	Anschlussklemmen								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

#### Modulare E/A (Option)

4 __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I <sub>a</sub> + HART® aktiv	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> aktiv ①
8 __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I <sub>p</sub> + HART® passiv	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> aktiv ①
6 __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I <sub>a</sub> + HART® aktiv	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> passiv ①
B __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I <sub>p</sub> + HART® passiv	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> passiv ①
7 __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I <sub>a</sub> + HART® aktiv	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
C __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I <sub>p</sub> + HART® passiv	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①

#### Modbus (Option)

G __ ②		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B		Erdung	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
--------	--	-----------------------------------	--	--------	--------------	--------------

① Umstellbar

② Nicht aktivierter Busabschluss

## 4.1 Allgemeine Anweisungen zur Parametrierung

Nach der Installation des Messwertaufnehmers und dem elektrischen Anschluss des Messumformers kann das Gerät eingeschaltet und parametriert werden.



### Installationsmenü starten

- Schließen Sie den Messumformer an die Spannungsversorgung an und schalten Sie ihn ein.

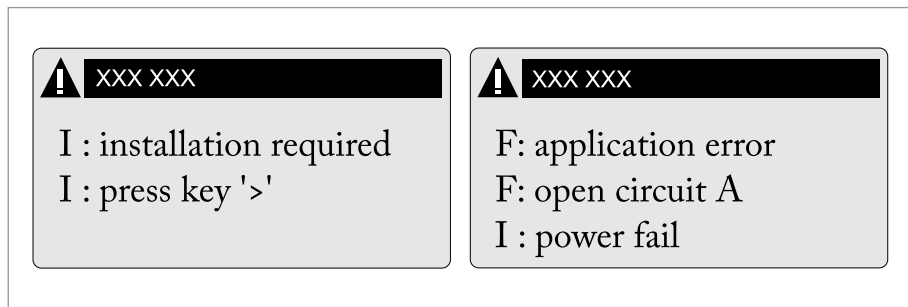


Abbildung 4-1: Die erste und zweite Seite werden abwechselnd angezeigt



- Halten Sie die linke Taste ">" gedrückt, bis "Taste jetzt loslassen" angezeigt wird.



### **VORSICHT!**

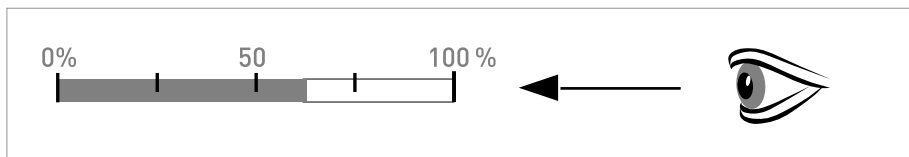
- *Verwenden Sie beim Einstellen des Durchmessers, den Außendurchmesser des Rohrs.*
- *Geben Sie für eine größtmögliche Genauigkeit so viele Daten wie möglich ein.*
- *Geben Sie den aktuellen Abstand des Signalwandlers in Menü X7.2.6 (und X8.2.6, sofern zutreffend) ein.*
- *Führen Sie die Optimierungsschleife aus, bis sich der Abstand des Signalwandlers nicht mehr als um 0,5% ändert.*

## 4.2 Starten der Messung (Standard-Konfiguration)

Gehen Sie schrittweise durch das Installationsprogramm, um die Konfiguration für die kleine / mittlere Ausführung einzustellen. Bei der großen Ausführung ist eine Vorinstallation erforderlich. Schließen Sie die Vorinstallation und die mechanische Installation ab, bevor Sie fortfahren, siehe *Start der Messung mit großer Version* auf Seite 46.



- Schalten Sie den Messumformer ein (Schienen noch nicht montieren bzw. anschließen)
- Geben Sie die Werte in Menü X1...X7 ein (siehe Abschnitt "Installationsmenü" in Kapitel "Allgemeine Anweisungen zur Parametrierung")
- X7.1: Vergleichen Sie die Werte mit dem Messwertaufnehmer-Code (Ta/Tb) an der Schiene. Enter drücken
- X7.2.1: Überprüfen Sie die Angaben mit der Kalibriernummer auf dem Typenschild. Enter drücken
- X7.2.2: Prüfen Sie die werkseitig voreingestellte Anzahl von Traversen (Voreinstellung: 2, für DN<25: 4)
- X7.2.3: Lesen Sie den empfohlenen Montageabstand ab und positionieren Sie den Signalwandler an diesem Abstand. Enter drücken
- X7.2.4: Lesen Sie den vorläufigen Volumendurchfluss ab. Enter drücken
- X7.2.5: Lesen Sie die aktuelle Signalstärke ab



### INFORMATION!

#### Hinweis zur Signalstärke:

**Signal > 75%:** gutes Signal, Optimierungsschleife nicht notwendig

**Signal 50...75%:** relativ gutes Signal, Optimierungsschleife kann das Signal verbessern

**Signal 10...50%:** schwaches Signal, Optimierungsschleife erforderlich

**Signal < 10%:** schlechtes oder kein Signal, die Einstellungen im Menü X5 prüfen, den Signalwandlerabstand erhöhen und/oder die Optimierungsschleife starten.



- X7.2.6: Bestätigen oder passen Sie die Angaben dem tatsächlichen Abstand auf der Schiene an.
- Optimierungsschleife. Wiederholen Sie Schritte X7.2.7 bis sich der empfohlene Montageabstand nicht um mehr als 0,5% ändert.
- X7.2.7: Abstand optimieren? (ja/nein).
  - aktuellen Schallgeschwindigkeit der Flüssigkeit ablesen.
  - neue Schallgeschwindigkeit der Flüssigkeit? (ja/nein).
  - Schallgeschwindigkeit bestätigen oder anpassen.
 Lesen Sie den empfohlenen Montageabstand ab und positionieren Sie den Signalwandler an diesem Abstand.  
Enter drücken.
- X7.2.8: Aktueller Volumendurchfluss ablesen.
- X7.2.9: Pfad bereit? (ja/nein).
- X7.2.11: Installation beenden? "Nein" eingeben. Bei:
  - 1 Pfad oder Rohr: Vorgang beendet, weiter mit X8 für nächsten Signalwandler.
  - 2 Pfaden: gehe zu X4.2 für den 2. Pfad.
  - 2 Rohren: gehe zu X6 für das 2. Rohr.
- X7.2.11: Installation beenden? Geben Sie "Ja" ein, um die Installation zu speichern. Der Messbildschirm wird angezeigt.
- Montieren Sie die Abdeckung.

## 4.3 Start der Messung mit großer Version

### Vor der Installation

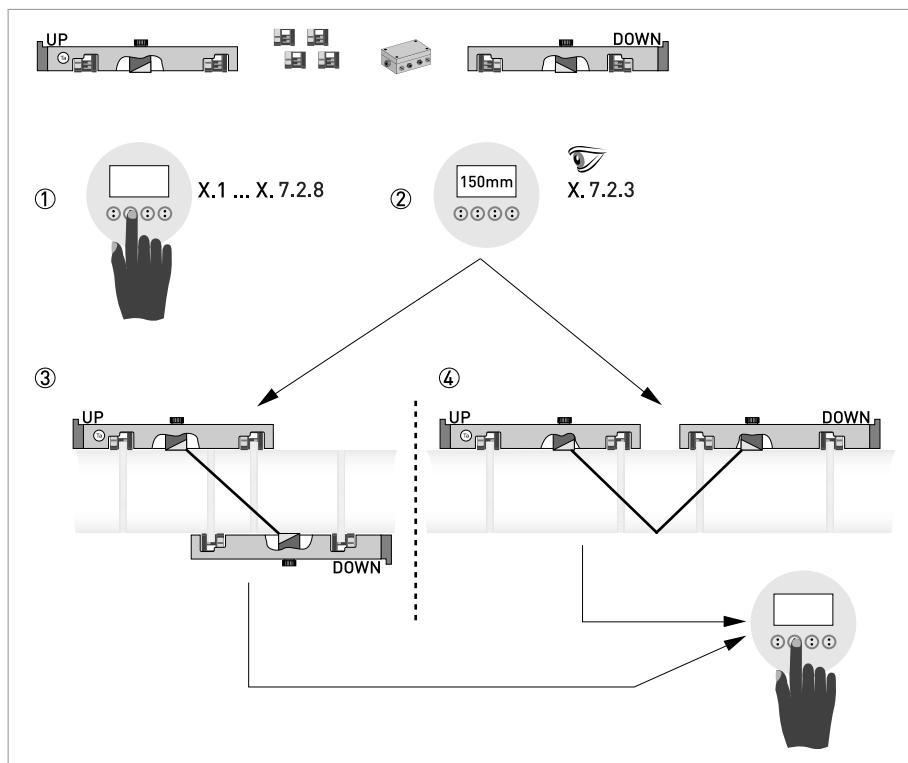


Abbildung 4-2: Prozedur zur Installation der großen Ausführung

- ① Die Werte für das Installationsmenü eingeben, X1...X7.2.8
- ② Lesen Sie den empfohlenen Montageabstand im Menü X7.2.3 ab
- ③ Z-Modus wählen (Voreinstellung) oder
- ④ V-Modus wählen



- Schalten Sie den Messumformer ein (Schienen noch nicht montieren bzw. anschließen)
- Füllen Sie Menü X1...X5 aus siehe *Allgemeine Anweisungen zur Parametrierung* auf Seite 44  
Wählen Sie zuerst "1 Pfad" in X4
- X7.1: Vergleichen Sie die Werte mit dem Messwertaufnehmer-Code (Ta/Tb) an der Schiene
- X7.2.1: Überprüfen Sie die Angaben mit der Kalibriernummer auf dem Typenschild
- X7.2.2: Prüfen Sie die werkseitig voreingestellte Anzahl von Traversen (Voreinstellung: 1 für Z-Modus)
- X7.2.3: Lesen Sie den empfohlenen Montageabstand ab. Notieren, da er später benötigt wird. Sie können das Installationsmenü schließen. Fahren Sie mit der mechanischen und elektrischen Installation fort.

#### ➔ Montageabstand

Sie benötigen den empfohlenen Montageabstand, wenn Sie mit der Konfiguration fortfahren. Fahren Sie mit der mechanischen Installation der Schienen fort: siehe *Mechanische Installation der großen Ausführung* auf Seite 24.

Nach der mechanischen Installation der Schienen, fahren Sie mit der Standardeinstellung (Konfiguration) fort siehe *Starten der Messung (Standard-Konfiguration)* auf Seite 45.

**VORSICHT!**

Zwischen Z- und V-Modus wählen, bevor Sie fortfahren. Der empfohlene Abstand (Menü X7.2.3) muss bei V-Modus > 246 mm / 9,7" sein.

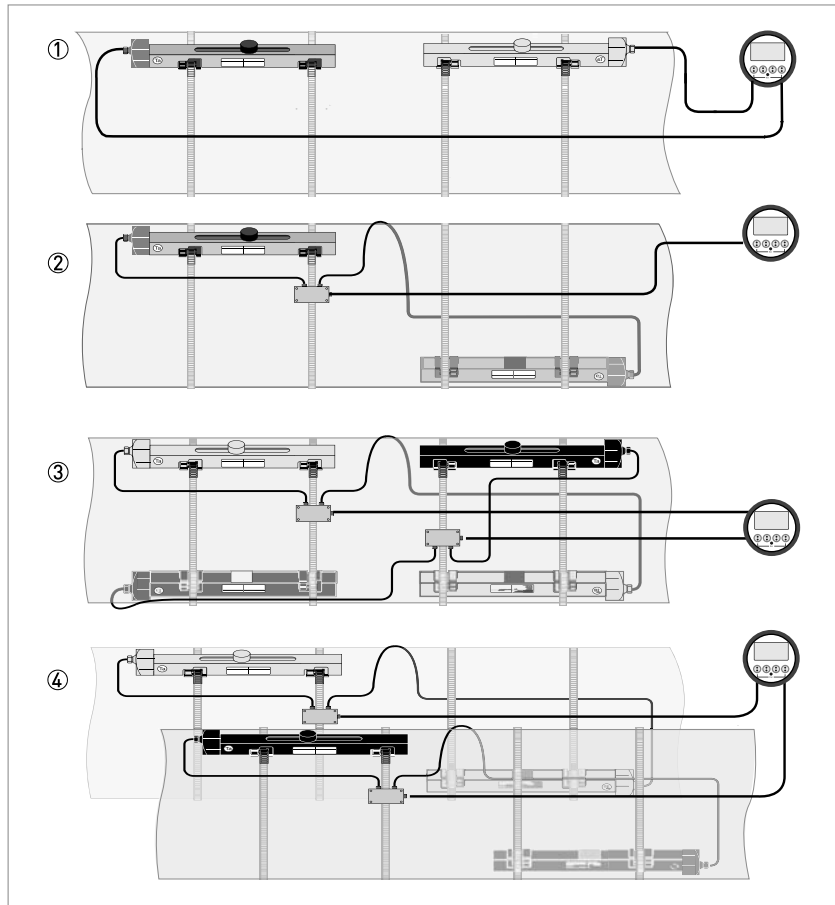


Abbildung 4-3: Gerätekonfigurationen für "große" Ausführungen

- ① 1-Rohr, 1-Pfad mit Kabel  $\leq 5$  m
- ② 1-Rohr, 1-Pfad mit Kabel  $\geq 10$  m
- ③ 1-Rohr, 2-Pfad
- ④ 2-Rohr

## 4.4 Mechanische Installation der großen Ausführung

**INFORMATION!**

Zur Installation der großen Ausführung benötigen Sie Taschenrechner, Messband, Stift und Papier.

**VORSICHT!**

Stellen Sie sicher, dass die Schiene parallel zum Rohr montiert wird. Montieren Sie die Befestigungselemente und die Anschlussdose wie nachstehend gezeigt.

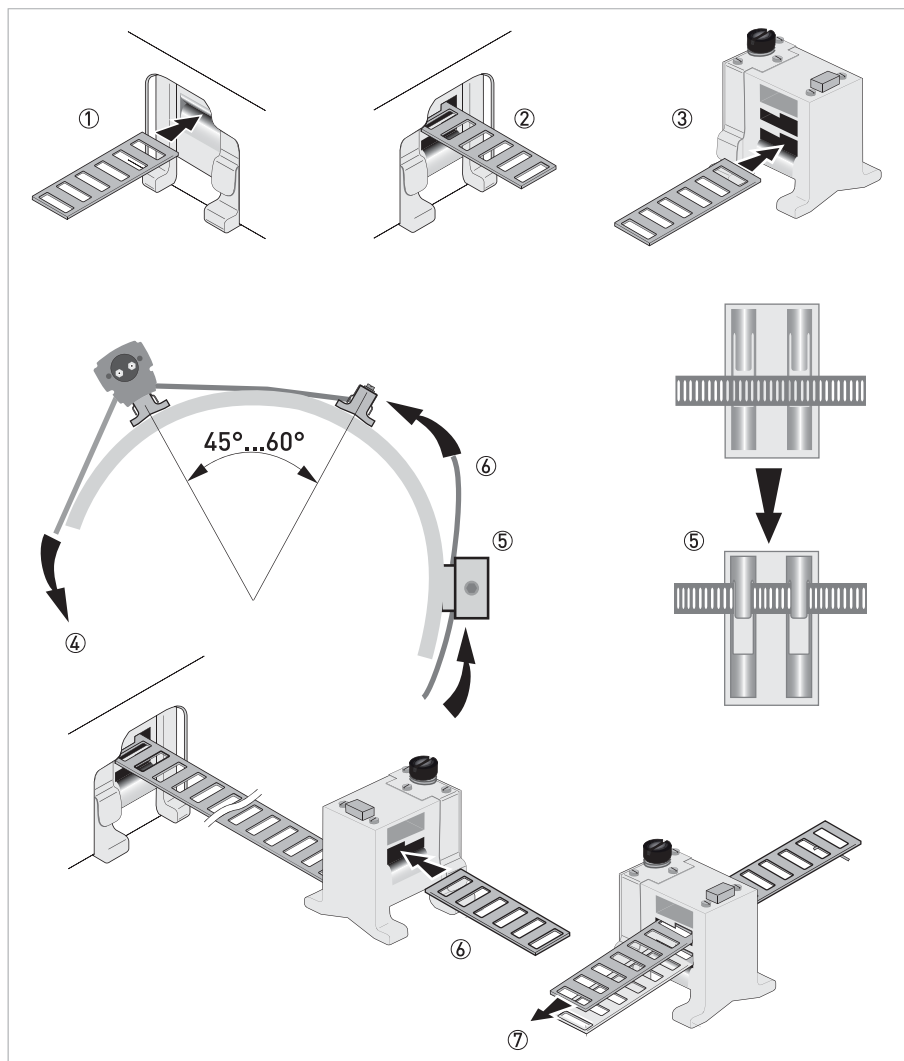


Abbildung 4-4: Montage der Schiene für große Ausführung

- ① Ziehen Sie das Metallband durch den oberen Schlitz der OBEREN Schiene.
- ② Führen Sie das Metallband um das Rohr (45...60°).
- ③ Schieben Sie das Metallband in den unteren Schlitz des Befestigungselements.
- ④ Führen Sie das andere Ende des Metallbands um das Rohr bis zum Befestigungselement.
- ⑤ Montieren Sie die die Anschlussdose (nur bei Metallband stromabwärts).
- ⑥ Schieben Sie das Metallband durch den oberen Schlitz des Befestigungselements.
- ⑦ Das Metallband von Hand leicht festziehen.



- Die Schrauben zum Sichern im Uhrzeigersinn drehen.



### Montage der UNTEREN-Schiene im Z-Modus

Messen Sie mit einem Messband den Umfang des Rohrs.

Für den Z-Modus muss die UNTERE Schiene auf der entgegengesetzten Seite am Rohr montiert werden. Die genaue Position kann auf zwei Weisen ermittelt werden:

#### Ermittlung der Position mithilfe eines festen Referenzpunkts

Berechnen Sie die Hälfte des Umfangs. Markieren Sie diese 180°-Ausrichtlinie auf dem Rohr.

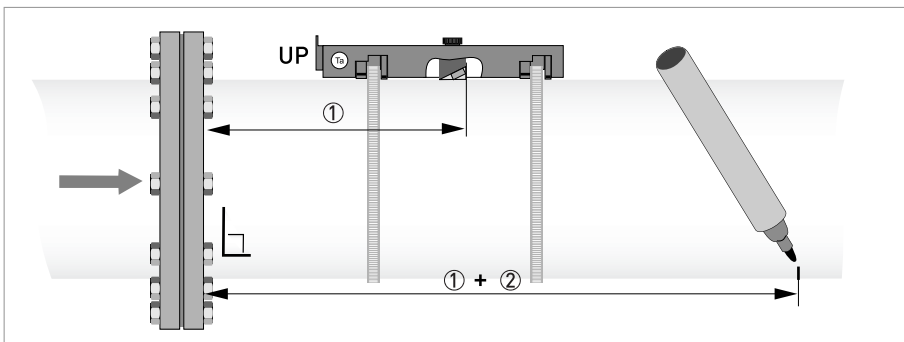
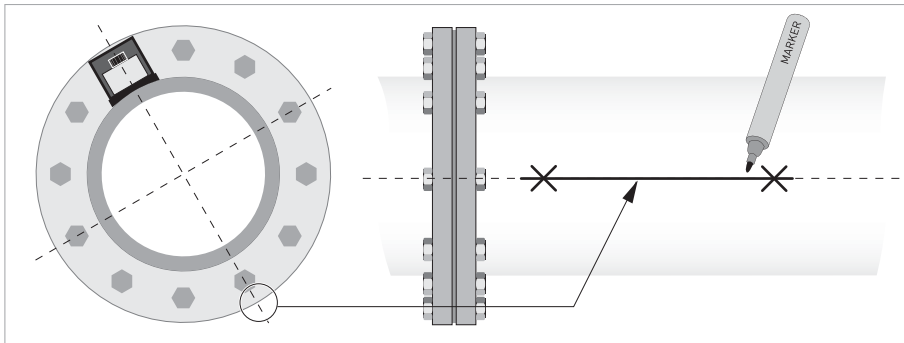


Abbildung 4-5: Ermittlung der entgegengesetzte Seite mithilfe eines Referenzpunkts

- ① Messen Sie den Abstand zwischen dem Signalwandler der OBEREN Schiene und dem Referenzpunkt.
- ② Fügen Sie den empfohlenen Abstand hinzu und markieren Sie die Position auf der Ausrichtlinie.



- Montieren Sie die UNTERE Schiene so, dass sich der Signalwandler an der markierten Position befindet.

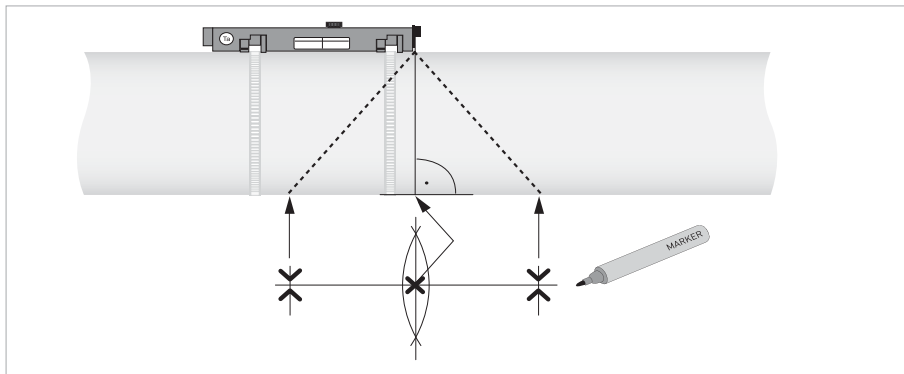


Abbildung 4-6: Markieren der entgegengesetzten Stelle

Die Mitte der Ausrichtlinie wie gezeigt zwischen den 4 V-Markierungen berechnen

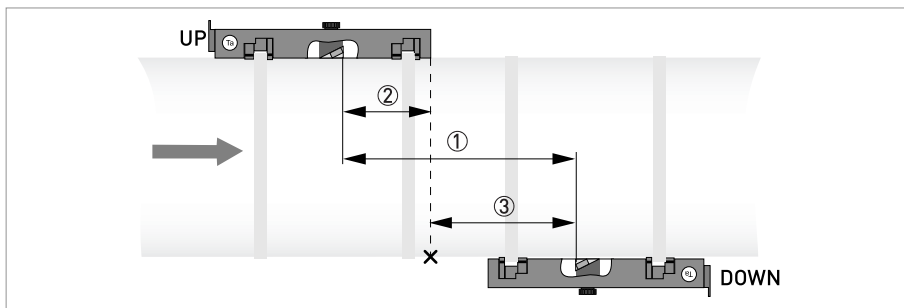


Abbildung 4-7: Ermittlung des Position für die UNTERE Schiene

- ① Empfohlener Abstand wie in Menü X7.4 gezeigt
- ② Messen Sie den Abstand zwischen dem Signalwandler und dem Ende der OBEREN Schiene.
- ③ Bestimmen und markieren Sie die Position des Signalwandlers der UNTEREN Schiene:  $③ = ① - ②$



- Montieren Sie die UNTERE Schiene so, dass sich der Signalwandler an der markierten Position befindet.
- Fetten Sie alle Signalwandler; siehe "Allgemeine mechanische Installation".



**INFORMATION!**

Unter Umständen kann es notwendig sein, die UNTERE Schiene wie nachstehend gezeigt einzubauen.

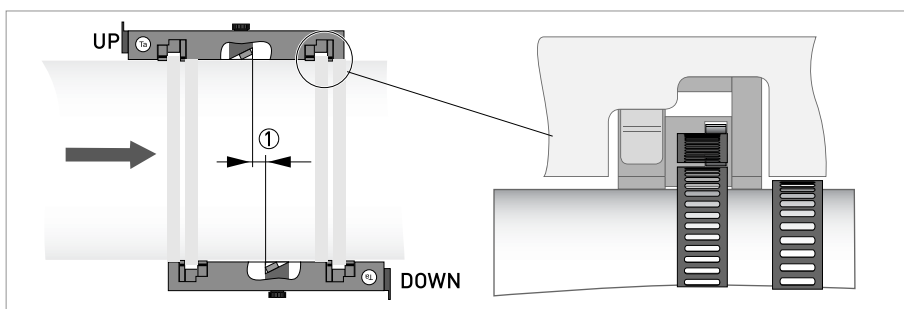


Abbildung 4-8: Signalwandler fast gegenüber angeordnet, Abstand klein ①

Die installierten Schienen sind (mehr oder weniger) gerade gegenüber angeordnet und die Metallbänder sind nahe beieinander montiert.

### Montage der UNTEREN Schiene im V-Modus

Für den V-Modus muss die UNTERE Schiene in einer Flucht mit der OBEREN Schiene montiert werden. Die Montage einfacher als im Z-Modus, es wird jedoch eine größere freie Rohrlänge benötigt. Der V-Modus ist bei DN450/600...2000 (Mindestwert hängt von der Anwendung ab) möglich.

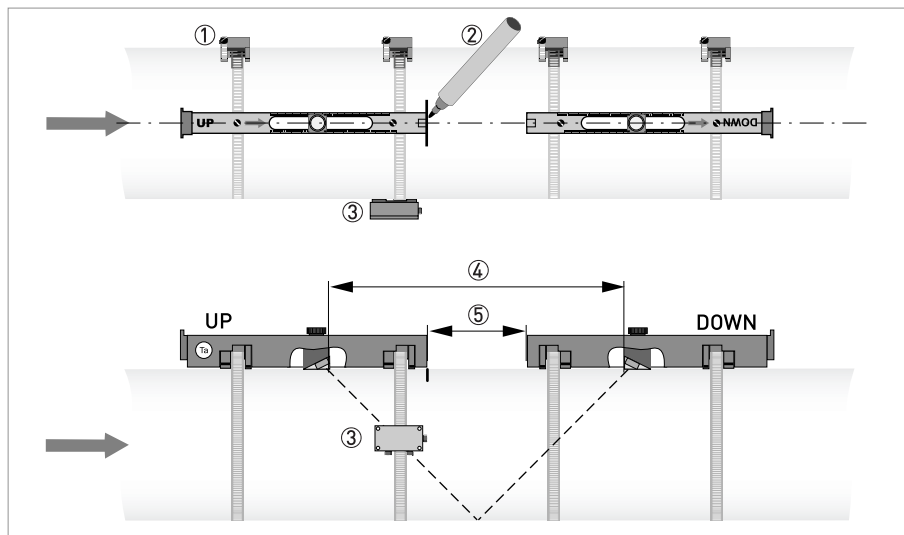


Abbildung 4-9: Montage der großen Ausführung im V-Modus

- ① Befestigungselemente
- ② Referenzmarkierung
- ③ Anschlussdose
- ④ Empfohlener Abstand, X7.4
- ⑤ Mindestabstand zwischen OBERER und UNTERER Schiene: 110 mm / 4,3"

## Elektrische Anschlüsse

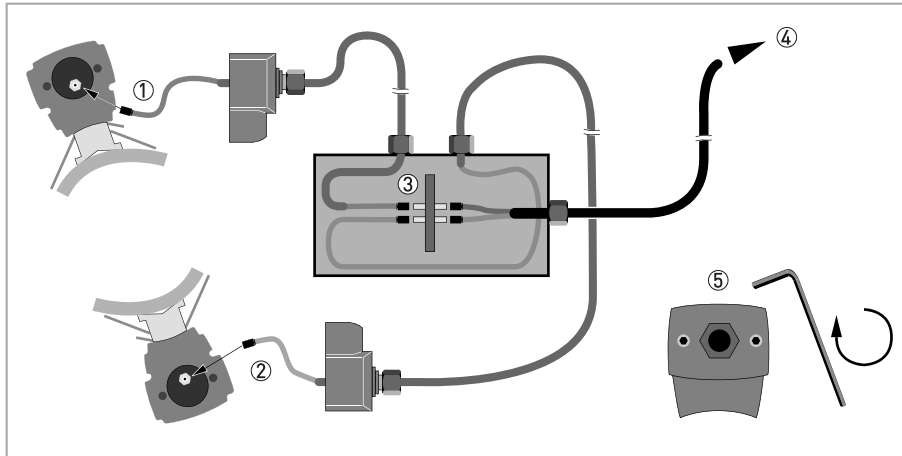


Abbildung 4-10: Anschlüsse in der Anschlussdose (große Ausführung)

- ① Das blaue Kabel mit der OBEREN Schiene verbinden
- ② Das grüne Kabel mit der UNTEREN Schiene verbinden
- ③ Anschlüsse in der Anschlussdose vornehmen
- ④ Kabel zum Messumformer
- ⑤ Die Schrauben im Uhrzeigersinn drehen, um die Kappen zu sichern

**INFORMATION!**

Siehe auch vorherige Abschnitte "Installation" und "Elektrische Anschlüsse".

## 5.1 Abmessungen und Gewicht

### 5.1.1 Clamp-On Messwertaufnehmer und Anschlussdose

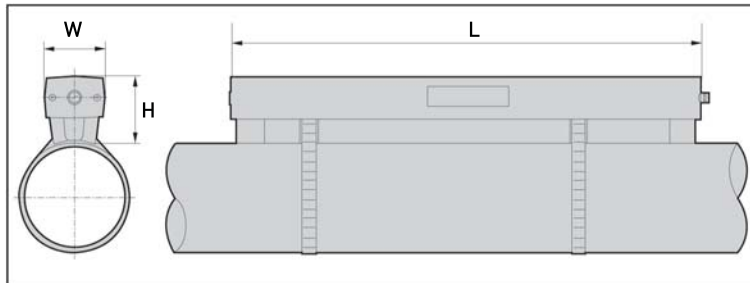


Abbildung 5-1: Abmessungen des Clamp-On Messwertaufnehmers

Ausführung	Abmessungen [mm]			Ca. Gewicht (ohne Kabel / Bänder) [kg]
	L	H	W	
Klein	496,3	71	63,1	2,5
Mittel	826,3	71	63,1	3,4
Groß	496,3 ①	71 ①	63,1 ①	4,6
Klein - Edelstahl / XT ②	493	65,5	48	2,0
Mittel - Edelstahl / XT ②	823	65,5	48	2,6

Tabelle 5-1: Abmessungen und Gewicht des Clamp-On-Messwertaufnehmers (mm - kg)

① Wert für eine der 2 mitgelieferten Schienen

② wird ohne Abdeckung geliefert

Ausführung	Abmessungen [Zoll]			Ca. Gewicht (ohne Kabel / Bänder) [lbs]
	L	H	W	
Klein	19,5	2,8	2,5	5,5
Mittel	32,5	2,8	2,5	7,6
Groß	19,5 ①	2,8 ①	2,5 ①	10,2
Klein - Edelstahl / XT ②	19,4	2,6	1,9	4,4
Mittel - Edelstahl / XT ②	32,4	2,6	1,9	5,7

Tabelle 5-2: Abmessungen und Gewicht des Clamp-On-Messwertaufnehmers (Zoll - lb)

① Wert für eine der 2 mitgelieferten Schienen

② wird ohne Abdeckung geliefert

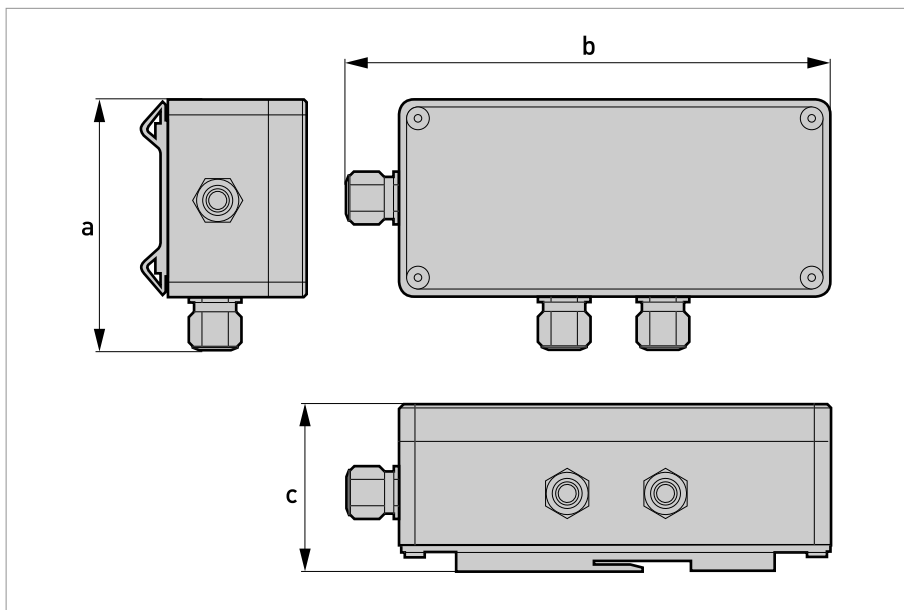


Abbildung 5-2: Abmessungen der Anschlussdose

	Abmessungen [mm]			Ungefähres Gewicht ohne Kabel [kg]
	a	b	c	
Anschlussdose	115	210	67	0,9

Tabelle 5-3: Abmessungen und Gewicht der Anschlussdose (mm - kg)

	Abmessungen [Zoll]			Ungefähres Gewicht ohne Kabel [lbs]
	a	b	c	
Anschlussdose	4,53	8,27	2,64	2,0

Tabelle 5-4: Abmessungen und Gewicht der Anschlussdose (Zoll - lb)

### 5.1.2 Montageplatte des Feldgehäuses

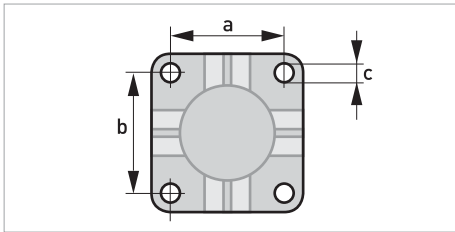


Abbildung 5-3: Abmessungen der Montageplatte für das Feldgehäuse

	[mm]	[Zoll]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

Tabelle 5-5: Abmessungen in mm und Zoll

### 5.1.3 Montageplatte für Wandgehäuse

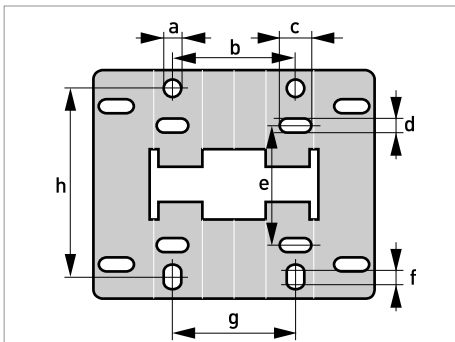


Abbildung 5-4: Abmessungen der Montageplatte für das Wandgehäuse

	[mm]	[Zoll]
a	Ø9	Ø0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	13	0,5
g	64	2,5
h	98	3,85

Tabelle 5-6: Abmessungen in mm und Zoll













## KROHNE – Prozessinstrumentierung und messtechnische Lösungen

- Durchfluss
- Füllstand
- Temperatur
- Druck
- Prozessanalyse
- Services

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Deutschland)  
Tel.: +49 203 301 0  
Fax: +49 203 301 10389  
sales.de@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**