

Rosemount™ 8800D Vortex- Durchflussmesssystem



Inhalt

Informationen zu dieser Anleitung..... 3

Vorgaben zum Rücksendeverfahren.....6

Emerson Flow Kundenservice..... 7

Vor der Installation..... 8

Grundlegende Installation.....22

Basiskonfiguration..... 44

Installation von sicherheitstechnischen Systemen..... 54

Produktzertifizierungen..... 55

1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält grundlegende Installations- und Konfigurationshinweise für Rosemount™ 8800D Vortex-Durchflussmesssysteme mit einem, zwei oder vier Messumformern.

Für weitere Informationen über die Installation, Konfiguration, Diagnose, Wartung, den Service und die Fehlerbehebung für:

- Foundation-Feldbus-Geräte siehe die Anleitung 00809-0100-4772
- Für Nicht-MultiVariable-Messsysteme, Messsysteme mit dem MTA-Optionscode für HART und alle Foundation-Feldbus-Geräte siehe die Anleitung 00809-0100-4004

Für weitere Informationen über die Installation, Konfiguration, Diagnose, Wartung, den Service und die Fehlerbehebung für Messsysteme mit dem MPA- oder MCA-Optionscode siehe die Anleitung 00809-1100-4004.

Für die Installation in Ex-Bereichen einschließlich Informationen über Ex-Schutz, druckfeste Kapselung und Eigensicherheit siehe das Zulassungsdokument 00825-VA00-0001

1.1 Gefahrenhinweise

In diesem Dokument werden auf der Grundlage der ANSI-Normen Z535.6-2011 (R2017) die folgenden Kriterien für Gefahrenhinweise verwendet.

▲ VORSICHT

Wenn die Gefahrensituation nicht vermieden wird, wird es zu schwerwiegenden bis tödlichen Verletzungen.

▲ WARNUNG

Wenn die Gefahrensituation nicht vermieden wird, könnte es zu schwerwiegenden bis tödlichen Verletzungen.

▲ ACHTUNG

Wenn die Gefahrensituation nicht vermieden wird, wird oder könnte es zu leichten bis mittelschweren Verletzungen kommen.

BEACHTEN

Wenn die Situation nicht vermieden wird, kann es zu einem Verlust von Daten, zu Sachschäden, Schäden an der Hardware oder Schäden an der Software kommen. Es besteht keine ernstzunehmende Verletzungsgefahr.

Physischer Zugang

BEACHTEN

Nicht autorisiertes Personal kann potenziell erhebliche Schäden und/oder eine fehlerhafte Konfiguration der Systeme und Anlagen des Endbenutzers verursachen. Die Systeme und Anlagen sind gegen vorsätzliche oder unbeabsichtigte Benutzung zu sichern.

Die physische Sicherung ist wesentlicher Bestandteil eines Sicherheitsprogramms und für den Schutz Ihres Systems oder Ihrer Anlage unerlässlich. Der physische Zugang ist einzuschränken, um den Schutz der Systeme und Anlagen des Benutzers zu gewährleisten. Dies gilt für alle Systeme und Anlagen des Standorts.

1.2 Sicherheitshinweise

▲ WARNUNG

Explosionsgefahr. Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu einer Explosion und in deren Folge zu Personenschäden bis hin zum Tode führen.

- Sicherstellen, dass die Betriebsatmosphäre des Messumformers den entsprechenden Ex-Bereich-Zulassungen entspricht.
- Die Installation dieses Messumformers in explosionsgefährdeten Umgebungen muss gemäß den örtlichen, nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Empfehlungen erfolgen. Einschränkungen in Bezug auf eine sichere Installation finden sich in den Zulassungsdokumenten.
- Der Messumformer-Gehäusedeckel bzw. das Thermoelement (sofern vorhanden) darf in explosionsgefährdeten Bereichen nicht abgenommen werden, wenn die Stromkreise unter Spannung stehen. Beide Messumformer-Gehäusedeckel müssen vollständig geschlossen sein, um die Ex-Schutz-Anforderungen zu erfüllen.
- Vor dem Anschluss eines Handterminals in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre ist sicherzustellen, dass die Geräte im Messkreis in Übereinstimmung mit den Vorschriften für die eigensichere oder nicht funkenerzeugende Feldverkabelung installiert sind.

⚠️ WARNUNG

Gefahr von Stromschlägen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Personenschäden bis hin zum Tode führen. Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen vermeiden. Elektrische Spannung an den Leitungsadern kann zu Stromschlägen führen.

⚠️ WARNUNG

Allgemeine Gefahren. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Personenschäden bis hin zum Tode führen.

- Dieses Produkt ist für die Verwendung als Durchflussmesssystem für Flüssigkeits-, Gas- oder Dampfanwendungen vorgesehen. Eine Verwendung zu anderen Zwecken ist nicht zulässig.
 - Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
-

2 Vorgaben zum Rücksendeverfahren

Zur Warenrücksendung sind die entsprechenden Verfahren von Emerson einzuhalten. Diese Verfahren sorgen für die Einhaltung der gesetzlichen Transportvorschriften und gewährleisten ein sicheres Arbeitsumfeld für die Mitarbeiter von Emerson. Bei Nichtbeachtung der Verfahren von Emerson wird die Annahme der Warenrücksendung verweigert.

3 Emerson Flow Kundenservice

E-Mail:

- Weltweit: flow.support@emerson.com
- Asien/Pazifik: APflow.support@emerson.com

Telefon:

Nord- und Südamerika		Europa und Naher Osten		Asien-Pazifik	
Vereinigte Staaten	800 522 6277	Vereinigtes Königreich	0870 240 1978	Australien	800 158 727
Kanada	+1 303 527 5200	Niederlande	+31 (0) 704 136 666	Neuseeland	099 128 804
Mexiko	+41 (0) 41 7686 111	Frankreich	0800 917 901	Indien	800 440 1468
Argentinien	+54 11 4837 7000	Deutschland	0800 182 5347	Pakistan	888 550 2682
Brasilien	+55 15 3413 8000	Italien	8008 77334	China	+86 21 2892 9000
Venezuela	+58 26 1731 3446	Mittel- und Osteuropa Europa	+41 (0) 41 7686 111	Japan	+81 3 5769 6803
		Russland/GUS	+7 495 995 9559	Südkorea	+82 2 3438 4600
		Ägypten	0800 000 0015	Singapur	+65 6 777 8211
		Oman	800 70101	Thailand	001 800 441 6426
		Katar	431 0044	Malaysia	800 814 008
		Kuwait	663 299 01		
		Südafrika	800 991 390		
		Saudi-Arabien	800 844 9564		
		VAE	800 0444 0684		

4 Vor der Installation

4.1 Planung

Für eine erfolgreiche Installation sollten sämtliche Aspekte der Anwendung und des zu installierenden Messsystems in Betracht gezogen werden.

4.1.1 Auslegung

Für die Bestimmung der korrekten Messsystemgröße für eine optimale Leistung des Durchflussmesssystems ist wie folgt vorzugehen:

- Die Grenzen der Messströmung bestimmen.
- Die Prozessbedingungen bestimmen und verifizieren, ob sie in Bezug auf die Reynoldszahl und Strömungsgeschwindigkeit innerhalb der genannten Anforderungen liegen.

Für detaillierte Informationen zur Auslegung siehe das Produkthandbuch.

Für die Auswahl der richtigen Durchflussmesssystemgröße sind Auslegungsberechnungen erforderlich. Diese Berechnungen geben Aufschluss über Druckverlust, Genauigkeit sowie über den minimalen und maximalen Durchfluss und dienen als Leitfaden für die Messsystemauswahl. Eine Software für die Auslegung von Vortex-Systemen findet sich im Tool für die Systemauslegung. Auf das Tool für die Systemauslegung kann online zugegriffen werden. Ebenso möglich ist der Download des Tools für Offline-Nutzung. Link: www.Emerson.com/FlowSizing.

4.1.2 Auswahl der medienberührten Werkstoffe

Stellen Sie sicher, dass bei der Spezifizierung des Rosemount 8800D die medienberührten Werkstoffe des Messsystemgehäuses mit dem Prozessmedium kompatibel sind. Die Lebensdauer des Messsystems wird durch Korrosion verkürzt. Weitere Informationen sind in den einschlägigen Quellen für Korrosionsdaten zu finden. Alternativ können Sie sich für weitere Informationen an einen Vertriebsmitarbeiter von Emerson Flow wenden.

Anmerkung

Wenn eine Materialverwechslungsprüfung erforderlich ist, muss der Test an einer bearbeiteten Oberfläche durchgeführt werden.

4.1.3 Ausrichtung

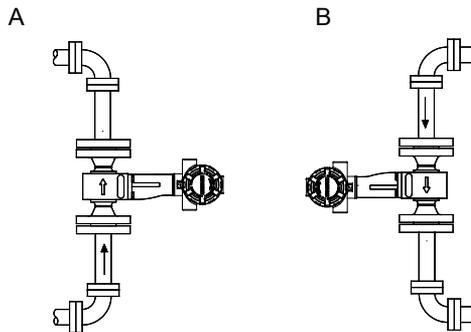
Die optimale Ausrichtung des Messsystems ist abhängig vom Prozessmedium, Umweltfaktoren und anderen in der Nähe befindlichen Geräten.

Vertikale Installation

Eine vertikale Installation mit nach oben gerichteter Durchflussrichtung ermöglicht eine Strömung des Prozessmediums nach oben und wird im Allgemeinen bevorzugt. Bei Durchflussrichtung nach oben wird sichergestellt, dass das Messsystemgehäuse immer gefüllt bleibt und eventuelle Feststoffanteile im Medium gleichmäßig verteilt werden.

Das Messsystem kann bei der Messung von Gas oder Dampf auch vertikal mit nach unten gerichteter Durchflussrichtung montiert werden. Von dieser Installationsart wird für die Messung von Flüssigkeiten mit Nachdruck abgeraten, obwohl sie bei entsprechender Leitungsausführung durchaus möglich ist.

Abbildung 4-1: Vertikale Installation



A. Durchflussmessung von Flüssigkeiten oder Gasen

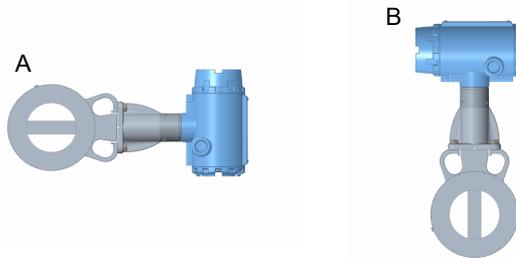
B. Durchflussmessung von Gasen

Anmerkung

Um zu gewährleisten, dass das Messsystemgehäuse stets gefüllt bleibt, ist ein vertikaler Verlauf der Rohrleitung und eine nach unten gerichtete Durchflussrichtung mit unzureichendem Gegendruck zu vermeiden.

Horizontale Installation

Bei horizontalem Einbau ist die bevorzugte Einbaulage die Anordnung der Elektronik seitlich neben der Rohrleitung. Bei Flüssigkeitsanwendungen wird dadurch verhindert, dass mitgeführte Luft oder Feststoffe auf den Störkörper treffen und sich störend auf die Wirbelablösefrequenz auswirken. Bei Gas- oder Dampfanwendungen wird dadurch verhindert, dass mitgeführte Flüssigkeit (wie Kondensat) oder Feststoffe auf den Störkörper treffen und sich störend auf die Wirbelablösefrequenz auswirken.

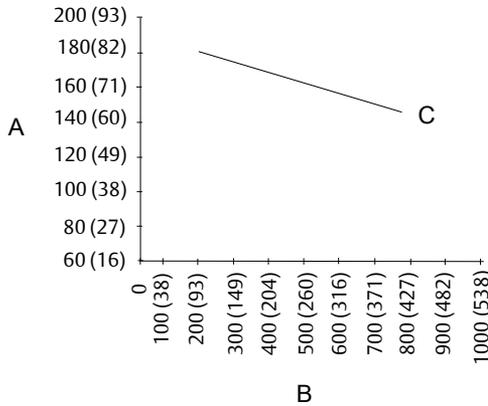
Abbildung 4-2: Horizontale Installation

- A. *Bevorzugte Installation – Messgerätegehäuse mit seitlich von der Rohrleitung installierter Elektronik*
- B. *Zulässige Installation – Messgerätegehäuse mit oberhalb der Rohrleitung installiertem Elektronikgehäuse*
-

Installation bei Hochtemperaturanwendungen

Die maximale Prozesstemperatur der integrierten Elektronik ist von der Umgebungstemperatur am Einbauort des Durchflussmesssystems abhängig. Die Temperatur der Elektronik darf 85 °C (185 °F) nicht übersteigen.

Abbildung 4-3 zeigt Kombinationen von Umgebungs- und Prozesstemperaturen, die für die Begrenzung der Gehäusetemperatur auf 85 °C (185 °F) eingehalten werden müssen.

Abbildung 4-3: Grenzwerte für die Umgebungs-/Prozesstemperatur

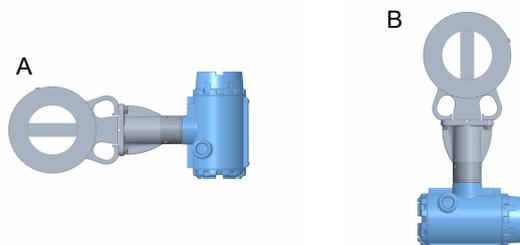
- A. Umgebungstemperatur in °F (°C)
 B. Prozesstemperatur in °F (°C)
 C. Grenzwert für die Gehäusetemperatur 85 °C (185 °F).

Anmerkung

Die angegebenen Grenzwerte gelten für eine horizontale Rohrleitung und vertikale Einbaulage des Messsystems, wobei das Messsystem und die Rohrleitung mit 77 mm (3 Zoll) Keramikfasern isoliert sind.

Das Messsystemgehäuse muss so installiert werden, dass die Elektronik, wie in [Abbildung 4-4](#) gezeigt, seitlich oder unterhalb der Rohrleitung angeordnet ist. Die Rohrleitung muss eventuell isoliert werden, um die Elektroniktemperatur unter 85 °C (185 °F) zu halten. Siehe [Abbildung 5-2](#) für besondere Hinweise zur Isolierung.

Abbildung 4-4: Beispiel für Installationen bei Hochtemperaturanwendungen



- A. *Bevorzugte Installation – Messsystemgehäuse mit seitlich von der Rohrleitung installierter Elektronik.*
 - B. *Zulässige Installation – Messsystemgehäuse mit unterhalb der Rohrleitung installierter Elektronik.*
-

4.1.4 Standort

Ex-Bereich

Der Messumformer verfügt über ein Ex-Schutz-Gehäuse und die Messkreise sind für den eigensicheren und nicht funkenerzeugenden Betrieb geeignet. Einzelne Messumformer verfügen über eine eindeutige Kennzeichnung, auf der ihre Zulassungen angegeben sind. Siehe [Produktzertifizierungen](#).

Umgebungsanforderungen

Übermäßige Wärme und Vibrationen vermeiden, um eine maximale Lebensdauer des Messsystems zu erreichen. Typische Problembereiche sind u. a. vibrationsintensive Rohrleitungen bei integriert montierten Elektronik, Installationen in warmem Klima mit direkter Sonneneinstrahlung und Außeninstallationen in kaltem Klima.

Obwohl die Signalaufbereitungsfunktionen die Empfindlichkeit gegenüber Fremdstörung herabsetzen, sind einige Umgebungen besser geeignet als andere. So sollte es vermieden werden, das Durchflussmesssystem oder seine Kabel in der Nähe von Geräten mit elektromagnetischen oder elektrostatischen Feldern von hoher Intensität zu installieren. Zu diesen Geräten gehören u. a. elektrische Schweißgeräte, große Elektromotoren, Transformatoren und Kommunikationssendeanlagen.

Ein- und Auslaufstrecken

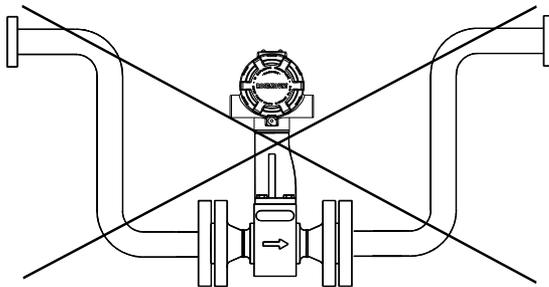
Das Messsystem kann mindestens mit einer geraden Einlaufstrecke von 10D (10-facher Durchmesser) und einer geraden Auslaufstrecke von 5D (5-facher Durchmesser) installiert werden.

Um Referenzgenauigkeit zu erreichen, sind gerade Einlaufstrecken von 35D und gerade Auslaufstrecken von 5D erforderlich. Der Wert des K-Faktors kann um bis zu 0,5 % abweichen, wenn die gerade Einlaufstrecke zwischen 10D und 35D liegt. Für Informationen über optionale K-Faktor-Korrekturen siehe *Technisches Datenblatt für Installationseffekte des Rosemount™ 8800 Vortex*.

Dampfleitungen

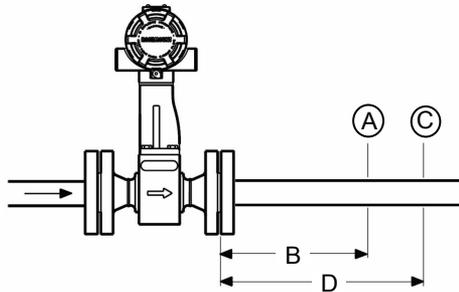
Im Fall von Dampfانwendungen sind Installation wie jene in der folgenden Abbildung zu vermeiden. Derartige Installation können aufgrund von angestautem Kondensat bei der Inbetriebnahme Druckstöße verursachen. Die Kraft der Druckstöße kann zu einer Überlastung des Messmechanismus führen und den Sensor dauerhaft schädigen.

Abbildung 4-5: Inkorrekte Installation in Dampfleitungen



Einbauort von Druck- und Temperaturmessumformern

Bei Verwendung von Druck- und Temperaturmessumformern in Verbindung mit einem Vortex-Durchflusssystem für kompensierten Massedurchfluss den bzw. die Messumformer auslaufseitig vom Vortex-Durchflusssystem installieren.

Abbildung 4-6: Einbauort von Druck- und Temperaturmessumformern


- A. Druckmessumformer
 - B. Gerade Auslaufstrecke (4x Rohrleitungsdurchmesser)
 - C. Temperaturmessumformer
 - D. Gerade Auslaufstrecke (6x Rohrleitungsdurchmesser)
-

4.1.5 Spannungsversorgung (HART)

Spannungsversorgung für 4-20 mA (analog)

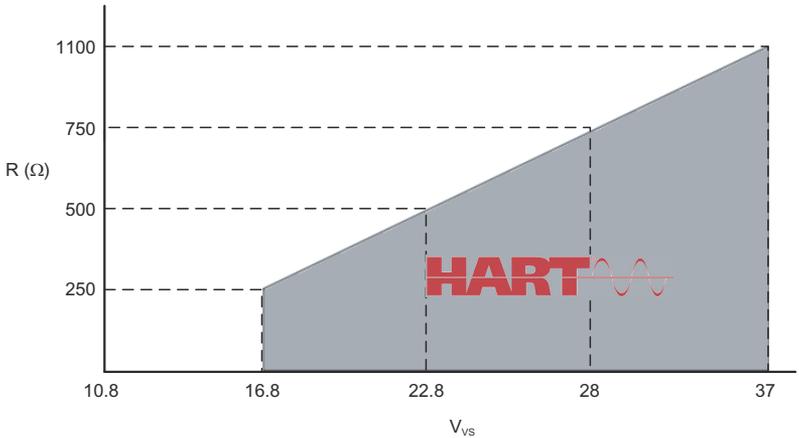
Es ist eine externe Spannungsversorgung erforderlich. Die Messumformer benötigen eine Anschlussspannung von 10,8 VDC bis 42 VDC. Siehe [Abbildung 4-7](#).

Leistungsaufnahme

Maximal ein Watt pro Messumformer.

HART-Kommunikation

Abbildung 4-7: Anforderungen an die Spannung und den Widerstand für die HART-Kommunikation



Der max. Bürde des Messkreises errechnet sich wie in der Grafik beschrieben aus der Spannung der externen Spannungsversorgung.

Dabei ist zu beachten, dass die HART-Kommunikation einen Messkreiswiderstand von 250 Ohm Minimum bis 1100 Ohm Maximum benötigt.

$R(\Omega)$ Lastwiderstandswert.

V_{vs} Mindestens erforderliche Versorgungsspannung

$$R(\Omega)_{\max} = 41,7 (V_{vs} - 10,8 \text{ V}).$$

Weitere Informationen zur Verkabelung

- Die Gleichspannungsversorgung sollte eine Spannung mit weniger als 2 % Restwelligkeit liefern. Die Gesamtbürde errechnet sich aus der Summe der Widerstandswerte der Signalleitung und des Lastwiderstands des Reglers, der Anzeige und sonstiger angeschlossener Geräte. Bei Verwendung eigensicherer Barrieren muss der Widerstand der Barrieren mit einbezogen werden.
- Bei Verwendung eines Smart Wireless THUM™-Adapters in Kombination mit dem Durchflussmesssystem für den Austausch von Informationen über IEC 62591 (WirelessHART® Protocol)-Technologie, ist ein Mindestmesskreiswiderstand von 250 Ohm erforderlich. Darüber hinaus ist für die Ausgabe von 24 mA eine Mindestversorgungsspannung von 19,3 Volt erforderlich.

- Wird eine einzelne Spannungsquelle zur Versorgung mehrerer Messumformer verwendet, darf die verwendete Spannungsquelle und der gesamte Messkreis nicht mehr als 20 Ohm Impedanz bei 1200 Hz aufweisen. Siehe [Tabelle 4-1](#).

Tabelle 4-1: Widerstand nach Leiterquerschnitt

Leiterquerschnitt	Ohm pro 305 m (1000 Fuß) bei 20 °C (68 °F)
2 mm ² (AWG 14)	2,5
1 mm ² (AWG 16)	4,0
0,8 mm ² (AWG 18)	6,4
0,5 mm ² (AWG 20)	10
0,3 mm ² (AWG 22)	16
0,2 mm ² (AWG 24)	26

4.1.6 Spannungsversorgung (FOUNDATION Fieldbus)

Das Durchflussmesssystem benötigt eine Spannung von 9-32 VDC an den Anschlussklemmen der Spannungsversorgung. Jede Feldbus-Spannungsversorgung muss mit einem Entkoppler ausgestattet sein, um den Ausgang der Spannungsversorgung vom Feldbussegment trennen zu können.

4.2 Grundüberprüfung vor der Inbetriebnahme

Im Sinne einer korrekten Konfiguration und Bedienung muss das Messsystem vor der Inbetriebnahme einer Grundüberprüfung unterzogen werden. Bei der Grundüberprüfung auf einem Prüfstand werden auch die Hardwareeinstellungen, die Elektronik, die Konfigurationsdaten und die Ausgangsvariablen des Durchflussmesssystems überprüft. So können vor der Montage im Einsatzbereich eventuelle Probleme korrigiert und Konfigurationseinstellungen angepasst werden. Für die Grundüberprüfung auf dem Prüfstand muss ein Konfigurationsgerät an den Signalkreis angeschlossen werden. Dabei sind die entsprechenden Geräteanleitungen zu beachten.

4.2.1 Konfiguration der HART-Steckbrücken

Zwei Steckbrücken am Messumformer dienen zum Festlegen der Alarm- und Sicherheitsmodi. Diese Steckbrücken müssen während der Grundüberprüfung vor der Inbetriebnahme gesetzt werden, damit die Elektronik nicht der Anlagenatmosphäre ausgesetzt wird. Die zwei Steckbrücken befinden sich am Elektronikplattenstapel oder am LCD-Display des Messsystems.

- Alarm** Der Messumformer führt im Normalbetrieb kontinuierlich eine Selbstdiagnose durch. Wird dabei ein interner Fehler der Elektronik festgestellt, wird der Ausgang des Durchflussmesssystems je nach Position der Fehlermodus-Steckbrücke auf einen Niedrigalarm- oder Hochalarmpegel gesetzt. Im Werk wird die Steckbrücke wie im Konfigurationsdatenblatt angegeben oder standardmäßig auf HI (AUS) gesetzt.
- Sicherheit** Mit der Steckbrücke für die Sicherheitsverriegelung (Schreibschutz) kann die Konfiguration geschützt werden. Wenn die Steckbrücke für die Sicherheitsverriegelung auf ON (EIN) gesetzt ist, sind Änderung der Konfiguration der Elektronik unmöglich. Es ist weiterhin möglich, die Betriebsparameter aufzurufen und anzuzeigen und durch die verfügbaren Parameter zu scrollen. Änderung sind jedoch nicht möglich. Im Werk wird die Steckbrücke wie im Konfigurationsdatenblatt angegeben oder standardmäßig auf OFF (AUS) gesetzt.

Anmerkung

Wenn die Konfigurationsvariablen häufig geändert werden müssen, kann es hilfreich sein, die Steckbrücke für die Sicherheitsverriegelung in OFF-Stellung (AUS) zu belassen, damit die Elektronik nicht der Anlagenatmosphäre ausgesetzt wird.

Für den Zugang zu den Steckbrücken muss das Elektronikgehäuse des Messumformers oder die Abdeckung des LCD-Displays (sofern vorhanden) gegenüber des Anschlussklemmenblocks abgenommen werden (siehe [Abbildung 4-8](#) und [Abbildung 4-9](#)).

Abbildung 4-8: Steckbrücken für die Alarmgebung und die Sicherheitsverriegelung (ohne LCD-Option)

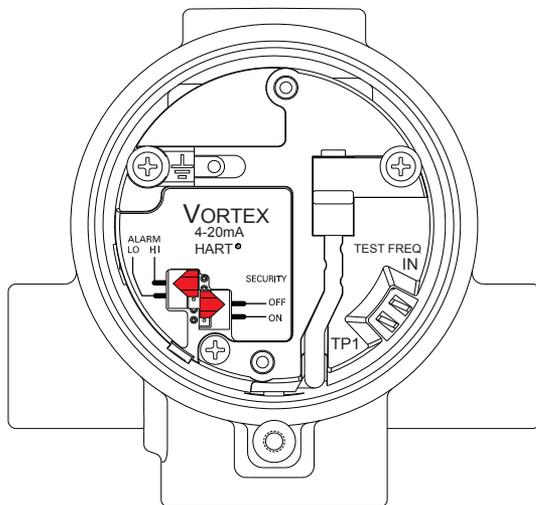
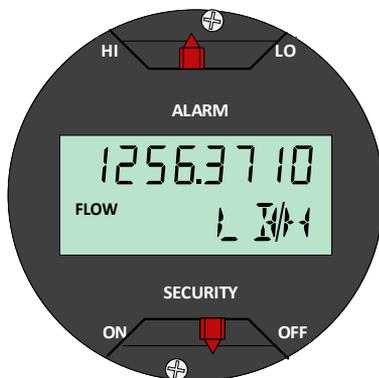


Abbildung 4-9: Steckbrücken für die Alarmgebung und die Sicherheitsverriegelung der LCD-Anzeige (mit LCD-Option)



Fehlermoduswerte im Vergleich zu Sättigungswerten

Die Alarmausgangspegel im Fehlermodus unterscheiden sich von den Ausgangssignalen, die erzeugt werden, wenn der Durchfluss außerhalb des Messbereichs liegt. Wenn der Durchfluss im Betrieb außerhalb des Messbereichs liegt, folgt der Analogausgang dem Durchfluss nach, bis der unten aufgeführte Sättigungswert erreicht ist. Ungeachtet des Durchflusses im Betrieb übersteigt das Ausgangssignal niemals den aufgeführten Sättigungswert. Beispiel: Bei standardmäßigen Alarm- und

Sättigungspegeln sowie bei Durchflusswerten außerhalb des Messbereichs von 4-20 mA liegt die Ausgangssättigung bei 3,9 mA bzw. 20,8 mA. Wird durch die Messumformerdiagnose eine Störung festgestellt, wird der Analogausgang auf einen bestimmten Alarmwert gesetzt, der sich vom Sättigungswert unterscheidet, damit eine ordnungsgemäße Fehlerbehebung durchgeführt werden kann. Für die Sättigungs- und Alarmpegel kann in der Software ausgewählt werden, ob der Rosemount-Standard oder die NAMUR-Pegel verwendet werden sollen.

Tabelle 4-2: Analogausgang: standardmäßige Alarmwerte im Vergleich zu Sättigungswerten

Pegel	4-20 mA-Sättigungswert	4-20 mA-Alarmwert
Tief	3,9 mA	≤ 3,75 mA
Hoch	20,8 mA	≥ 21,75 mA

Tabelle 4-3: Analogausgang: NAMUR-konforme Alarmwerte im Vergleich zu den Sättigungswerten

Pegel	4-20 mA-Sättigungswert	4-20 mA-Alarmwert
Tief	3,8 mA	≤ 3,6 mA
Hoch	20,5 mA	≥ 22,6 mA

4.2.2 FOUNDATION Fieldbus – Steckbrückenkonfiguration

Zwei Steckbrücken am Messumformer dienen zum Festlegen der Simulations- und Sicherheitsmodi. Diese Steckbrücken müssen während der Grundüberprüfung vor der Inbetriebnahme gesetzt werden, damit die Elektronik nicht der Anlagenatmosphäre ausgesetzt wird. Die zwei Steckbrücken befinden sich am Elektronikplatinenstapel oder am LCD-Display des Messsystems.

Simulation Die Steckbrücke für die Simulation wird im Zusammenhang mit der Simulation des AI-Funktionsblocks (AI = Analog Input = Analogeingang) verwendet. Darüber hinaus dient die Steckbrücke auch als Verriegelung für den AI-Funktionsblock. Zur Aktivierung der Simulationsfunktion muss die Steckbrücke nach Anlegen der Spannungsversorgung von OFF (AUS) auf ON (EIN) schalten, um zu verhindern, dass der Messumformer versehentlich im Simulatormodus verbleibt. Werksseitig ist die Steckbrücke standardmäßig auf OFF (AUS) gesetzt.

Sicherheit Mit der Steckbrücke für die Sicherheitsverriegelung (Schreibschutz) kann die Konfiguration geschützt werden. Wenn die Steckbrücke für die Sicherheitsverriegelung auf ON (EIN) gesetzt ist, sind Änderungen der Konfiguration der Elektronik unmöglich. Es

ist weiterhin möglich, die Betriebsparameter aufzurufen und anzuzeigen und durch die verfügbaren Parameter zu scrollen. Änderung sind jedoch nicht möglich. Werksseitig ist die Steckbrücke standardmäßig auf OFF (AUS) gesetzt.

Für den Zugang zu den Steckbrücken muss die Abdeckung des LCD-Displays des Messumformers (sofern vorhanden) oder die Elektronikgehäuseabdeckung gegenüber vom Anschlussklemmenblock abgenommen werden (siehe [Abbildung 4-10](#) und [Abbildung 4-11](#)).

Abbildung 4-10: Steckbrücken für die Alarmgebung und die Sicherheitsverriegelung (ohne LCD-Option)

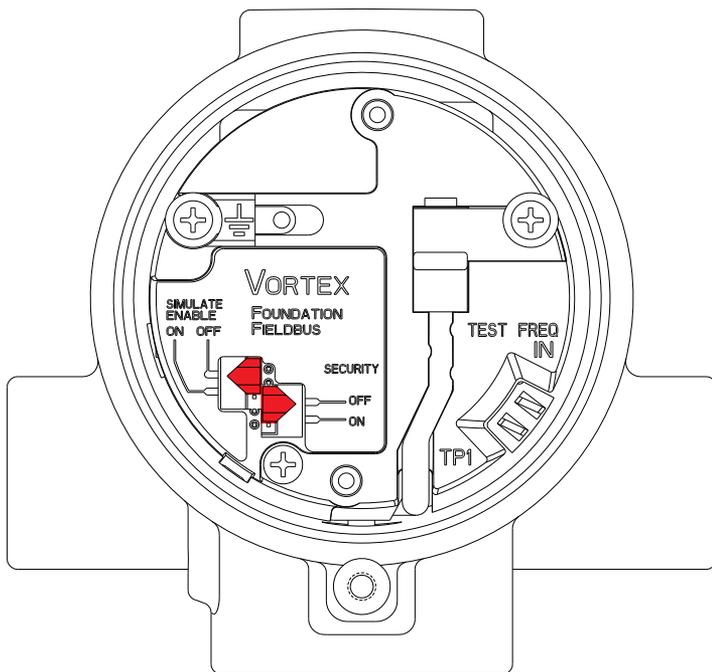
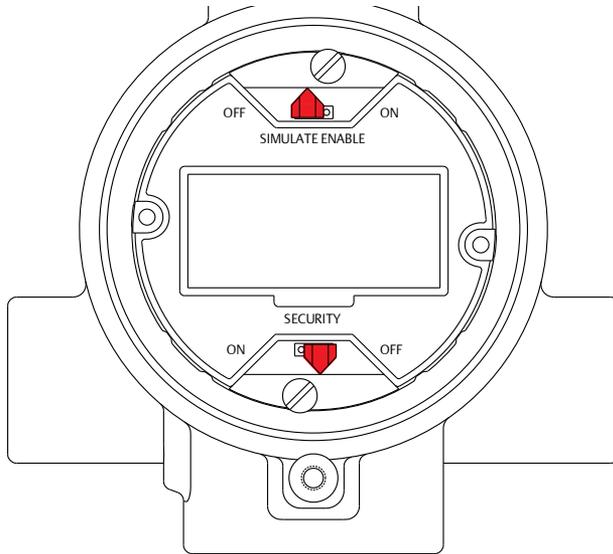


Abbildung 4-11: Steckbrücken für die Alarmgebung und die Sicherheitsverriegelung der LCD-Anzeige (mit LCD-Option)



4.2.3 Kalibrierung

Das Durchflussmesssystem wird im Werk nass kalibriert, sodass bei der Installation keine weitere Kalibrierung erforderlich ist. Der Kalibrierfaktor (K-Faktor) ist auf dem jeweiligen Messsystemgehäuse angegeben und in der Elektronik abgespeichert. Mithilfe eines Konfigurationsgeräts kann eine Verifizierung durchgeführt werden.

5 Grundlegende Installation

5.1 Handhabung

Alle Teile vorsichtig handhaben, um Schäden zu vermeiden. Das System wenn möglich in der originalen Versandverpackung an den Einbauort bringen. Die Versandverschlüsse an den Leitungseinführungen angebracht lassen, bis die Leitungen angeschlossen und abgedichtet werden.

BEACHTEN

Um eine Beschädigung des Messsystems zu vermeiden, darf das Durchflussmesssystem nicht am Messumformer angehoben werden. Das Messsystem stets am Messsystemgehäuse anheben. Um das Messsystemgehäuse können wie dargestellt entsprechende Anschlagmittel gelegt werden.

Abbildung 5-1: Anschlagmittel



5.2 Durchflussrichtung

Das Messsystemgehäuse so installieren, dass die SPITZE des Durchflussrichtungspfeils auf dem Messsystemgehäuse in Richtung des Durchflusses durch das Rohr zeigt.

5.3 Dichtungen

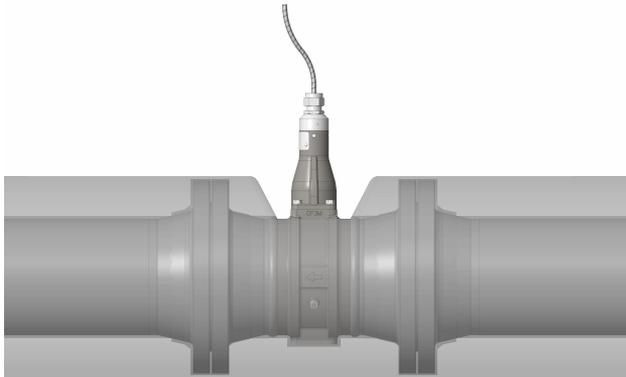
Für das Durchflussmesssystem werden vom Anwender beizustellende Dichtungen benötigt. Bei der Auswahl der Dichtungen sicherstellen, dass der Werkstoff mit dem Prozessmedium und den Nenndrücken der jeweiligen Installation kompatibel ist.

Anmerkung

Sicherstellen, dass der Innendurchmesser der Dichtung größer ist als der Innendurchmesser des Durchflussmesssystems und der angeschlossenen Rohrleitungen. Wenn das Dichtungsmaterial in das strömende Medium ragt, wird der Durchfluss gestört, was zu ungenauen Messwerten führt.

5.4 Isolierung

Die Isolierung sollte bis an die Schraube auf der Unterseite des Messsystemgehäuses reichen. Um die Elektronikhalterung herum ist ein Abstand von mindestens 25 mm) (1 Zoll) zu wahren. Die Elektronikhalterung und das Elektronikgehäuse sollten nicht isoliert werden. Siehe [Abbildung 5-2](#).

Abbildung 5-2: Korrekte Vorgehensweise für die Isolierung, um eine Überhitzung der Elektronik zu vermeiden**⚠ ACHTUNG**

Um eine Beschädigung der Elektronik in Hochtemperaturinstallationen zu vermeiden, darf sowohl im Fall von integriert montierten als auch im Fall von abgesetzt montierten Elektroniken das Messsystemgehäuse nur wie dargestellt isoliert werden. Der Bereich um die Elektronik herum muss frei von jeglicher Isolierung bleiben.

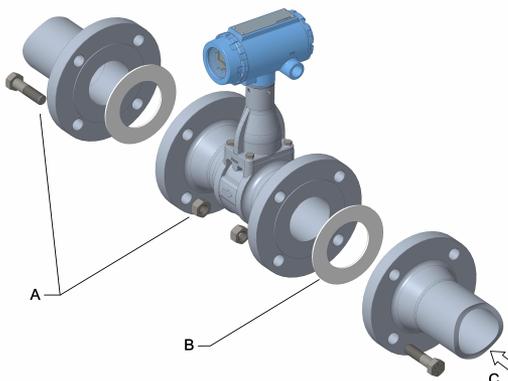
5.5 Montage von Durchflusssystemen in Flanschbauweise

Die meisten Vortex-Durchflusssysteme verfügen über Prozessanschlüsse in Flanschbauweise. Die Montage eines Durchflusssystemes in Flanschbauweise erfolgt ähnlich wie der Einbau eines gewöhnlichen Rohrleitungsstücks. Es werden die dafür notwendigen Werkzeuge und Teile (wie Schrauben und Dichtungen) benötigt. Die Schrauben und Muttern müssen in der in [Abbildung 5-4](#) gezeigten Reihenfolge angezogen werden.

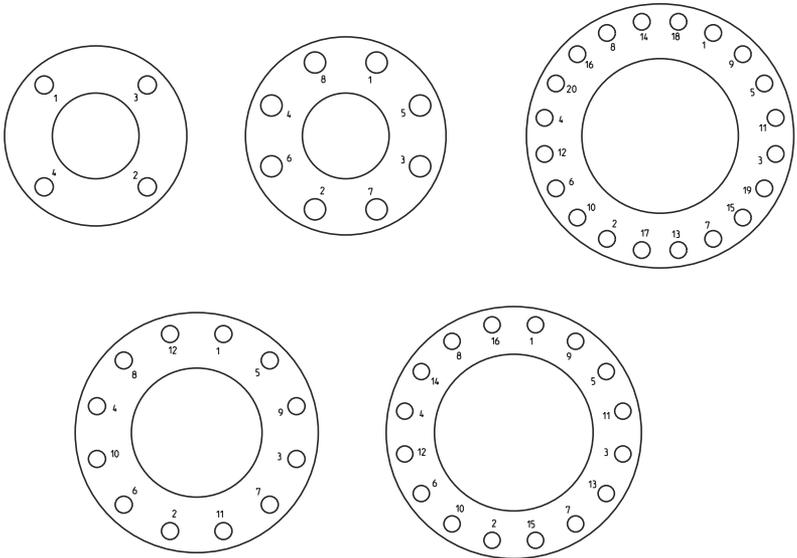
Anmerkung

Das erforderliche Anzugsmoment zum ordnungsgemäßen Abdichten der Dichtverbindung wird von mehreren Faktoren wie Betriebsdruck sowie Dichtungswerkstoff, -breite und -zustand beeinflusst. Darüber hinaus ist das tatsächlich erforderliche Anzugsmoment von weiteren Faktoren abhängig, wie z. B. Zustand der Schraubengewinde, Reibung zwischen Mutter und Flansch sowie Parallelität der Anschlussflansche. Aufgrund dieser anwendungsspezifischen Faktoren kann das tatsächlich erforderliche Anzugsmoment für jede Anwendung unterschiedlich sein. Für das korrekte Festziehen der Verschraubungen sind die Vorschriften der Richtlinie ASME PCC-1 zu befolgen. Es muss sichergestellt werden, dass das Durchflusssystem zwischen Flanschen zentriert wird, deren Nennweite mit der des Durchflusssystemes übereinstimmt.

Abbildung 5-3: Installation von Durchflusssystemen in Flanschbauweise



- A. Gewindebolzen und Muttern für die Installation (Kundenbestellung)
- B. Dichtungen (Kundenbestellung)
- C. Durchfluss

Abbildung 5-4: Reihenfolge für das Anziehen der Flanschschrauben**Anmerkung**

Siehe das Produkthandbuch für Informationen über die Nachrüstung von 8800A-Installation mit einem 8800D.

5.6 Ausrichtung und Montage von Durchflussmesssystemen in Sandwichbauweise

Den Innendurchmesser des Messsystemgehäuses in Sandwichbauweise in Bezug auf den Innendurchmesser der angrenzenden Ein- und Auslaufstrecken zentrieren. So wird gewährleistet, dass das Durchflussmesssystem seine spezifizierte Genauigkeit erreicht. Zum Zweck der Zentrierung werden jedem ausgelieferten Messsystemgehäuse in Sandwichbauweise Zentrierringe beigelegt. Die folgenden Schritte befolgen, um das Messsystemgehäuse für die Installation zu zentrieren. Siehe [Abbildung 5-5](#).

1. Die Zentrierringe auf die beiden Enden des Messsystemgehäuses schieben.
2. Die Stiftschrauben für die Unterseite des Messsystemgehäuses durch die Bohrungen der Leitungsflansche führen.
3. Das Messsystemgehäuse (mit aufgeschobenen Zentrierringen) zwischen den Flanschen positionieren.
 - Sicherstellen, dass die Zentrierringe richtig auf die Stiftschrauben gesetzt wurden.

- Die Stiftschrauben auf die entsprechenden Markierungen an dem Ring, der mit dem verwendeten Flansch übereinstimmt, ausrichten.
- Bei Verwendung eines Abstandsstücks siehe das Produkthandbuch.

Anmerkung

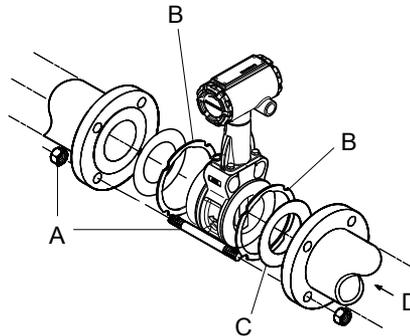
Sicherstellen, dass das Durchflussmesssystem so ausgerichtet ist, dass die Elektronik zugänglich, der Ablauf durch die Kabeleinführungen gewährleistet und das Durchflussmesssystem keiner direkten Hitze ausgesetzt ist.

4. Die restlichen Stiftschrauben durch die Bohrungen der Leitungsflansche führen.
5. Die Schrauben und Muttern in der in [Abbildung 5-4](#) gezeigten Reihenfolge anziehen.
6. Nach dem Anziehen der Flanschschrauben die Flanschverbindungen auf Leckagen prüfen.

Anmerkung

Das erforderliche Anzugsmoment zum ordnungsgemäßen Abdichten der Dichtverbindung wird von mehreren Faktoren wie Betriebsdruck sowie Dichtungswerkstoff, -breite und -zustand beeinflusst. Darüber hinaus ist das tatsächlich erforderliche Anzugsmoment von weiteren Faktoren abhängig, wie z. B. Zustand der Schraubengewinde, Reibung zwischen Mutter und Flansch sowie Parallelität der Anschlussflansche. Aufgrund dieser anwendungsspezifischen Faktoren kann das tatsächlich erforderliche Anzugsmoment für jede Anwendung unterschiedlich sein. Für das korrekte Festziehen der Verschraubungen sind die Vorschriften der Richtlinie ASME PCC-1 zu befolgen. Es muss sichergestellt werden, dass das Durchflussmesssystem zwischen Flanschen zentriert wird, deren Nennweite mit der des Durchflussmesssystems übereinstimmt.

Abbildung 5-5: Installation eines Durchflussmesssystems in Sandwichbauweise mit Zentrierringen



- A. Gewindebolzen und Muttern für die Installation (Kundenbestellung)
- B. Zentrierringe
- C. Abstandsstück (für eine Größenanpassung des Rosemount 8800D an den Rosemount 8800A)
- D. Durchfluss

5.6.1 Gewindebolzen für Durchflussmesssysteme in Sandwichbauweise

In den folgenden Tabellen sind die empfohlenen Mindestlängen der Gewindebolzen für Messsystemgehäuse in Sandwichbauweise und unterschiedliche Flanschdruckstufen aufgeführt.

Tabelle 5-1: Länge der Gewindebolzen für Durchflussmesssysteme in Sandwichbauweise mit ASME B16.5-Flanschen

Nennweite	Empfohlene Mindestlängen der Gewindebolzen (in Zoll) für die einzelnen Flanschdruckstufen		
	Class 150	Class 300	Class 600
½-Zoll	6,00	6,25	6,25
1 Zoll	6,25	7,00	7,50
1½-Zoll	7,25	8,50	9,00
2 Zoll	8,50	8,75	9,50
3 Zoll	9,00	10,00	10,50
4 Zoll	9,50	10,75	12,25
6 Zoll	10,75	11,50	14,00
8 Zoll	12,75	14,50	16,75

Tabelle 5-2: Länge der Gewindebolzen für Durchflusssysteme in Sandwichbauweise mit EN 1092-Flanschen

Nennweite	Empfohlene Mindestlängen der Gewindebolzen (in mm) für die einzelnen Flanschdruckstufen			
	PN 16	PN 40	PN63	PN100
DN15	160	160	170	170
DN25	160	160	200	200
DN40	200	200	230	230
DN50	220	220	250	270
DN80	230	230	260	280
DN100	240	260	290	310
DN150	270	300	330	350
DN200	320	360	400	420

Nennweite	Empfohlene Mindestlängen der Gewindebolzen (in mm) für die einzelnen Flanschdruckstufen		
	JIS 10k	JIS 16k und 20k	JIS 40k
15 mm	150	155	185
25 mm	175	175	190
40 mm	195	195	225
50 mm	210	215	230
80 mm	220	245	265
100 mm	235	260	295
150 mm	270	290	355
200 mm	310	335	410

5.7 Kabelverschraubungen

Bei der Verwendung von Kabelverschraubungen anstelle von Kabelschutzrohren müssen für die Vorbereitung die Anweisungen des Herstellers der Kabelverschraubungen befolgt werden. Die Montage muss anschließend auf konventionelle Art und im Einklang mit den örtlichen oder werksinternen elektrotechnischen Vorschriften erfolgen. Es muss unbedingt sichergestellt werden, dass ungenutzte Öffnungen vorschriftsmäßig verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit oder anderer Fremdstoffe in den Anschlussklemmenraum des Elektronikgehäuses zu verhindern.

5.8 Erdung des Durchflussmesssystems

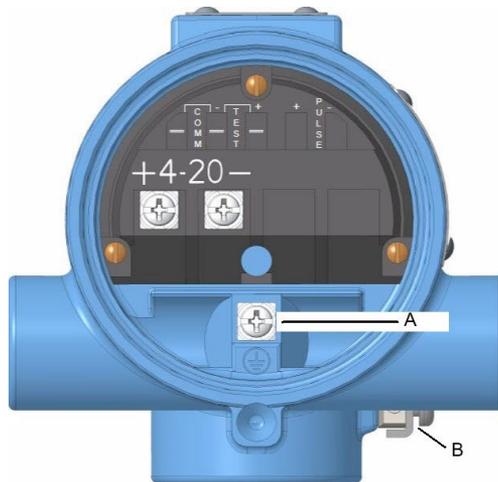
Für normale Vortex-Anwendungen ist eine Erdung nicht erforderlich. Allerdings verhindert eine gute Erdung die Aufnahme von Störsignalen durch die Elektronik. Um sicherzustellen, dass das Messsystem über eine gute Masseverbindung zur Prozessrohrleitung verfügt, können Erdungsbänder verwendet werden. Bei Verwendung der Überspannungsschutzoption (T1) gewährleisten Erdungsbänder eine gute Erdung mit niedriger Impedanz.

Anmerkung

Für die korrekte Erdung des Durchflussmesssystems und des Messumformers sind die vor Ort geltenden Vorschriften zu beachten.

Bei Verwendung von Erdungsbändern ein Ende des Erdungsbands an der Befestigungsschraube seitlich am Messsystem befestigen und das andere Ende an einem stabilen Erdungspunkt. Siehe [Abbildung 5-6](#).

Abbildung 5-6: Erdungsanschlüsse



- A. Innenliegender Erdungsanschluss
- B. Außenliegender Erdungsanschluss

5.9 Erdung des Messumformergehäuses

Die Erdung des Messumformergehäuses muss stets im Einklang mit den nationalen und örtlichen elektrotechnischen Vorschriften erfolgen. Die beste Erdung des Messumformergehäuses erreicht man über eine direkte Erdverbindung mit niedriger Impedanz. Methoden zur Erdung des Messumformergehäuses:

Innenliegender Erdungsanschluss

Der innenliegende Erdungsanschluss befindet sich auf der Seite mit der Kennzeichnung FIELD TERMINALS im Inneren des Elektronikgehäuses. Die Schraube ist durch das Erdungssymbol (\oplus) gekennzeichnet und gehört bei allen Rosemount 8800D Messumformern zum Lieferumfang.

Außenliegender Erdungsanschluss

Dieser Anschluss befindet sich außen am Elektronikgehäuse und ist im optionalen Anschlussklemmenblock mit Überspannungsschutz (Optionscode T1) enthalten. Der außenliegende Erdungsanschluss kann auch mit dem Messumformer mitbestellt werden (Optionscode V5) und ist bei bestimmten Zulassungen für Ex-Bereiche automatisch enthalten. Siehe [Abbildung 5-6](#) für Informationen zur Lage des außenliegenden Erdungsanschlusses.

Anmerkung

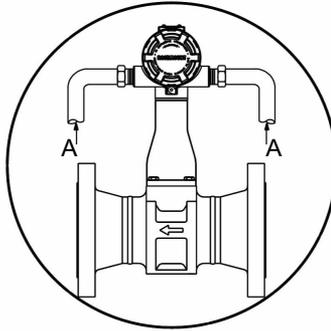
Eine Erdung des Messumformergehäuses über die Leitungsverschraubung ist unter Umständen nicht ausreichend. Der Anschlussklemmenblock mit Überspannungsschutz (Optionscode T1) bietet keinen Überspannungsschutz, wenn das Messumformergehäuse nicht ordnungsgemäß geerdet ist. Für Informationen über die Erdung des Anschlussklemmenblocks mit Überspannungsschutz siehe das Handbuch. Die obengenannten Richtlinien zur Erdung des Messumformergehäuses befolgen. Den Erdungsleiter des Überspannungsschutzes nicht zusammen mit der Signalleitung verlegen. Der Erdungsleiter kann im Falle eines Blitzschlags übermäßigen Strom leiten.

5.10 Montage des Kabelschutzrohrs

Das Durchflussmessgerät an einer erhöhten Stelle des Kabelschutzrohrverlaufs installieren, um das Eindringen von Kondensat aus dem Kabelschutzrohr in das Elektronikgehäuse zu verhindern. Wird das Durchflussmessgerät an einer tief liegenden Stelle des Kabelschutzrohrverlaufs eingebaut, kann sich der Anschlussklemmenraum mit Flüssigkeit füllen.

Wenn das Kabelschutzrohr von einem Punkt oberhalb des Durchflussmessgeräts kommt, muss es vor der Einführung unter dem Durchflussmessgerät verlegt werden. In manchen Fällen muss eventuell eine Dichtung mit Entwässerung installiert werden.

Abbildung 5-7: Korrekte Montage des Kabelschutzrohrs



A. Kabelschutzrohr

5.11 Verkabelung

Die Signalanschlussklemmen befinden sich in einem Anschlussklemmenraum im Elektronikgehäuse, der von der Elektronik des Durchflussmesssystem getrennt ist. Die Anschlüsse für ein Konfigurationsgerät und ein Stromprüfanschluss befinden sich über den Signalanschlussklemmen.

Anmerkung

Zum Trennen der Spannungsversorgung für Wartung, Ausbau und Einbau des Messumformers ist ein Netztrennschalter erforderlich.

Allgemeine Verfahren für die Verkabelung

Es werden Kabel mit paarweise verdrehten Adern (Twisted-Pair-Kabel) benötigt, um den Einfluss von Störeinstrahlungen in das 4-20 mA-Signal und das digitale Kommunikationssignal zu minimieren. Für Umgebungen mit elektromagnetischen oder hochfrequenten Störungen ist ein abgeschirmtes Signalkabel erforderlich. Es wird auch für alle anderen Installationen empfohlen. Für die Kommunikation sollte der Leiterquerschnitt mindestens $0,205 \text{ mm}^2$ (AWG 24) betragen. Die Leitungslänge darf 1500 m (5000 Fuß) nicht überschreiten.

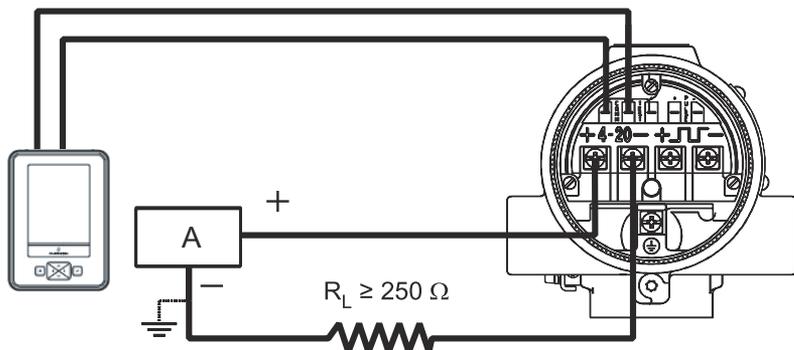
5.11.1 Analogausgang

Das Durchflussmesssystem stellt einen galvanisch getrennten 4-20mA-Stromausgang bereit, dessen Ausgabe linear zum Durchfluss ist. Für die Verdrahtung den seitlichen mit „FIELD TERMINALS“ gekennzeichneten Deckel des Elektronikgehäuses abnehmen. Die Spannungsversorgung der Elektronik erfolgt ausschließlich über die 4-20 mA-Signalleitungen. Der Anschluss erfolgt wie dargestellt.

Anmerkung

Es werden Kabel mit paarweise verdrehten Adern (Twisted-Pair-Kabel) benötigt, um den Einfluss von Störeinstrahlungen in das 4-20 mA-Signal und das digitale Kommunikationssignal zu minimieren. Für Umgebungen mit elektromagnetischen oder hochfrequenten Störungen ist ein abgeschirmtes Signalkabel erforderlich. Es wird auch für alle anderen Installationen empfohlen. Für die Kommunikation sollte der Leiterquerschnitt mindestens 0,205 mm² AWG 24 betragen. Die Leitungslänge darf 1500 m (5000 Fuß) nicht überschreiten.

Abbildung 5-8: 4-20-mA-Verkabelung



A. Spannungsversorgung. Siehe [Spannungsversorgung \(HART\)](#).

5.11.2 FOUNDATION Fieldbus – Verdrahtung

Jede Feldbus-Spannungsversorgung muss mit einem Entkoppler ausgestattet sein, um den Ausgang der Spannungsversorgung vom Feldbussegment trennen zu können.

Die Spannungsversorgung des Messumformers erfolgt ausschließlich über die Segmentleitungen. Das beste Ergebnis erhält man mit einem abgeschirmten Kabel mit paarweise verdrehten Adern (Twisted-Pair-Kabel). Im Fall von Neuinstallationen oder für maximale Leistung sollten spezielle Twisted-Pair-Kabel für Feldbus-Anwendungen verwendet werden. In [Tabelle 5-3](#) sind die Kabelmerkmale und idealen Spezifikationen aufgeführt.

Tabelle 5-3: Ideale Kabelspezifikationen für die Feldbusverdrahtung

Merkmal	Ideale Spezifikation
Impedanz	100 Ohm ± 20 % bei 31,25 kHz
Leiterquerschnitt	0,8 mm ² (AWG 18)
Abschirmung	90 %
Abschwächung	3 dB/km

**Tabelle 5-3: Ideale Kabelspezifikationen für die Feldbusverdrahtung
(Fortsetzung)**

Merkmal	Ideale Spezifikation
Kapazitive Asymmetrie	2 nF/km

Anmerkung

Die Anzahl von Geräten an einem Feldbussegment wird durch die Versorgungsspannung, den Widerstand des Kabels und die Stromaufnahme der einzelnen Geräte begrenzt.

Verdrahtung des Messumformers

Für die Verdrahtung des Messumformers den mit „FIELD TERMINALS“ gekennzeichneten Deckel des Elektronikgehäuses abnehmen. Die Adern der Spannungsversorgung an die positive (+) und negative (-) Anschlussklemme anschließen. Beim Anschließen muss nicht auf die Polarität der Anschlussklemmen geachtet werden, d. h. die Polarität der Adern der DC-Spannungsversorgung ist beim Anschluss an die Anschlussklemmen nicht von Bedeutung. Zum Anschluss an Schraubanschlussklemmen werden gecrimpte Kabelschuhe empfohlen. Die Klemmschrauben fest anziehen, um guten Kontakt zu gewährleisten. Es wird keine Zusatzverdrahtung benötigt.

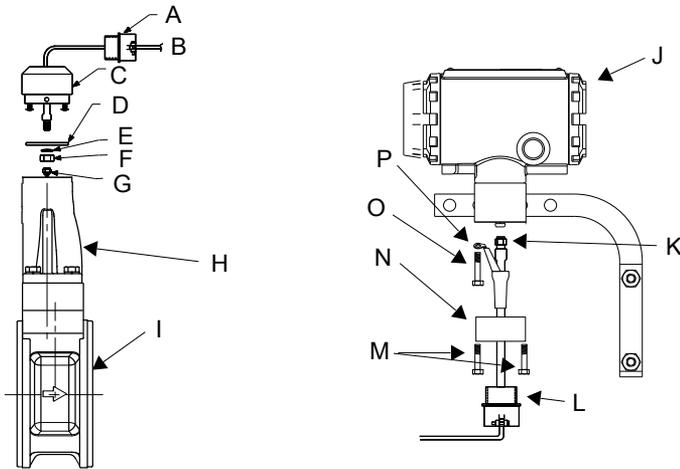
5.12.1 Montage

Das Messsystemgehäuse wie am Anfang dieses Kapitels beschrieben in die Prozessrohrleitung einbauen. Die Halterung und das Elektronikgehäuse an der gewünschten Stelle befestigen. Das Elektronikgehäuse kann auf der Halterung in die zur Feldverkabelung und Kabelschutzrohrführung notwendige Position gedreht werden.

5.12.2 Kabelanschlüsse

Für den Anschluss des losen Ende des Koaxialkabels am Elektronikgehäuse sind die folgenden Schritt durchzuführen. Für den Anschluss des Messsystemadapters am Messsystemgehäuse bzw. das Trennen des Messsystemadapters vom Messsystemgehäuse siehe das Produkthandbuch.

Abbildung 5-10: Abgesetzte Installation



- A. $\frac{1}{2}$ NPT-Kabelschutzrohradapter oder Kabelverschraubung (Kundenbeistellung)
- B. Koaxialkabel
- C. Messsystemadapter
- D. Verbindungsstück
- E. Unterlegscheibe
- F. Mutter
- G. Mutter des Sensorkabels
- H. Halterohr
- I. Messsystemgehäuse
- J. Elektronikgehäuse
- K. SMA-Mutter des Koaxialkabels
- L. $\frac{1}{2}$ NPT-Kabelschutzrohradapter oder Kabelverschraubung (Kundenbeistellung)
- M. Gehäuseadapterschrauben
- N. Gehäuseadapter
- O. Schraube am Gehäuseunterteil
- P. Erdungsanschluss

⚠ ACHTUNG

Um das Eindringen von Feuchtigkeit über die Anschlüsse des Koaxialkabels zu verhindern, das Verbindungskabel in einem separaten Kabelschutzrohr verlegen oder an beiden Kabelenden abgedichtete Kabelverschraubungen verwenden.

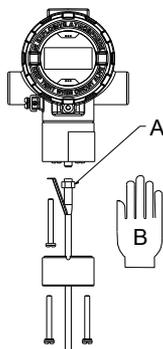
Bei Konfigurationen für eine abgesetzte Montage und bei Auswahl eines Ex-Bereich-Optionscodes bei der Bestellung sind das Kabel für den abgesetzten Sensor und das Anschlusskabel für das Thermoelement (Option MTA oder MCA) durch separate eigensichere Kreise geschützt und müssen gemäß den lokalen und national gültigen Vorschriften für die Verdrahtung voneinander, von anderen eigensicheren Kreisen und nicht eigensicheren Kreisen getrennt gehalten werden.

⚠ ACHTUNG

Das externe Koaxialkabel kann nicht im Feld abgeschlossen oder zugeschnitten werden. Überschüssiges Koaxialkabel mit einem Radius von mindestens 51 mm (2 Zoll) aufwickeln.

1. Wenn das Koaxialkabel in einem Kabelschutzrohr verlegt werden soll, das Schutzrohr genau auf die gewünschte Länge zuschneiden, um die richtige Montage am Gehäuse zu gewährleisten. Im Kabelschutzrohr kann eine Anschlussdose angebracht werden, um Raum für die zusätzliche Länge des Koaxialkabels zu schaffen.
2. Den Kabelschutzrohradapter oder die Kabelverschraubung über das lose Ende des Koaxialkabels führen und am Adapter am Halterohr des Messgerätegehäuses befestigen.
3. Bei Verwendung eines Kabelschutzrohrs das Koaxialkabel durch das Schutzrohr führen.
4. Über das andere Ende des Koaxialkabels ebenfalls einen Kabelschutzrohradapter oder eine Kabelverschraubung führen.
5. Den Gehäuseadapter vom Elektronikgehäuse entfernen.
6. Den Gehäuseadapter über das Koaxialkabel schieben.
7. Eine der vier Schrauben vom Gehäuseunterteil entfernen.
8. Den Erdungsleiter des Koaxialkabels über die Erdungsschraube am Gehäuseunterteil an das Gehäuse anschließen.
9. Die SMA-Mutter des Koaxialkabels am Elektronikgehäuse anbringen und mit 0,8 Nm (7 in-lbs) per Hand festziehen.

Abbildung 5-11: Anbringen und Festziehen der SMA-Mutter



- A. SMA-Mutter
B. Von Hand festziehen

Anmerkung

Die Mutter des Koaxialkabels am Elektronikgehäuses nicht zu fest anziehen.

10. Den Gehäuseadapter auf das Gehäuse ausrichten und mit zwei Schrauben befestigen.
11. Den Kabelschutzrohradapter oder die Kabelverschraubung am Gehäuseadapter festziehen.

5.12.3 Drehen des Gehäuses

Das gesamte Elektronikgehäuse kann zur besseren Ablesbarkeit in Schritten von 90° gedreht werden. Die Gehäuseausrichtung nach Bedarf wie folgt ändern:

1. Die drei Gewindestifte zur Gehäusefixierung auf der Unterseite des Elektronikgehäuses mit einem 5/32-Zoll-Sechskantschlüssel durch Drehen im Uhrzeigersinn lösen, bis das Halterohr freiliegt.
2. Das Elektronikgehäuse vorsichtig aus dem Halterohr ziehen.

⚠ ACHTUNG

Das Gehäuse auf keinen Fall mehr als 40 mm (1,5 Zoll) aus dem oberen Ende des Halterohrs abziehen, solange das Sensorkabel noch angeschlossen ist. Andernfalls können der Sensor oder das Sensorkabel beschädigt werden.

3. Das Sensorkabel mit einem 5/16-Zoll-Gabelschlüssel vom Gehäuse abschrauben.

4. Das Gehäuse in die gewünschte Stellung drehen.
5. Das Gehäuse in dieser Stellung festhalten und das Sensorkabel in das Gehäuseunterteil einschrauben.

⚠ ACHTUNG

Das Gehäuse nicht drehen, während das Sensorkabel an der Gehäuseunterseite befestigt ist. Dadurch wird das Kabel belastet und der Sensor möglicherweise beschädigt.

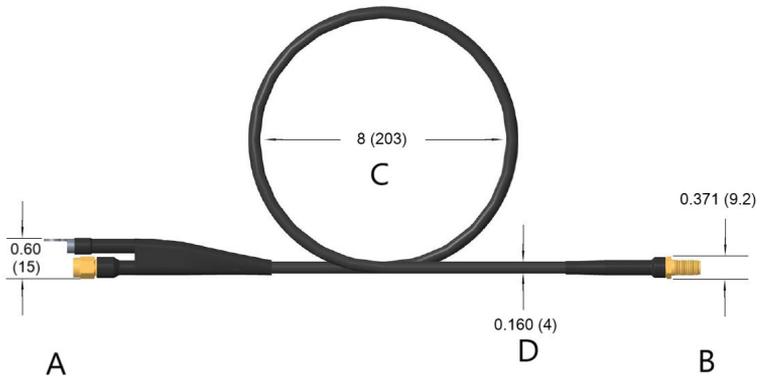
6. Das Elektronikgehäuse oben in das Halterrohr einführen.
7. Die drei Gehäusefixierschrauben mit einem Sechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, um das Gehäuse am Halterrohr zu befestigen.

5.12.4 Spezifikationen und Anforderungen an die Kabel von abgesetzten Sensoren

Bei Verwendung eines Kabels für abgesetzte Rosemount-Sensoren sind diese Spezifikationen und Anforderungen zu beachten.

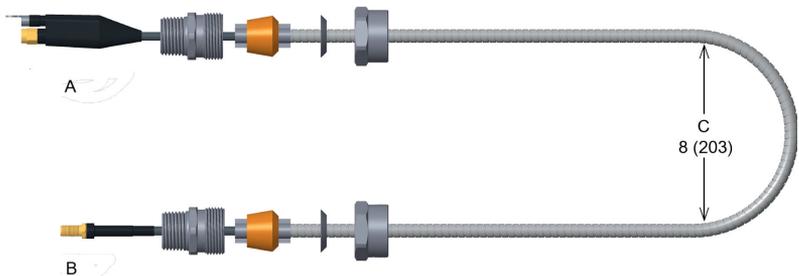
- Bei dem Kabel des abgesetzten Sensors handelt es sich um ein proprietäres Triaxialkabel
- Es gilt als Niederspannungssignalkabel
- Es ist für eigensichere Installationen zugelassen und/oder Teil derartiger Installationen
- Die nicht armierte Version muss durch ein Kabelschutzrohr aus Metall geführt werden
- Das Kabel ist wasserfest, aber nicht für Eintauchanwendungen geeignet. Im Idealfall sollte es, sofern möglich, keinerlei Feuchtigkeit ausgesetzt werden
- Der Betriebstemperaturbereich reicht von -50 °C bis +200 °C (-58 °F bis +392 °F)
- Schwer entflammbar gemäß IEC 60332-3
- Der minimale Biegeradius der nicht armierten und armierten Version beträgt 203 mm (8 Zoll)
- Der Nennaußendurchmesser der nicht armierten Version beträgt 4 mm (0,160 Zoll)
- Der Nennaußendurchmesser der armierten Version beträgt 7,1 mm (0,282 Zoll)

Abbildung 5-12: Nicht armiertes Kabel



- A. Messumformerseite
- B. Sensorseite
- C. Minimaler Biegeradius
- D. Nennaußendurchmesser

Abbildung 5-13: Armirtes Kabel



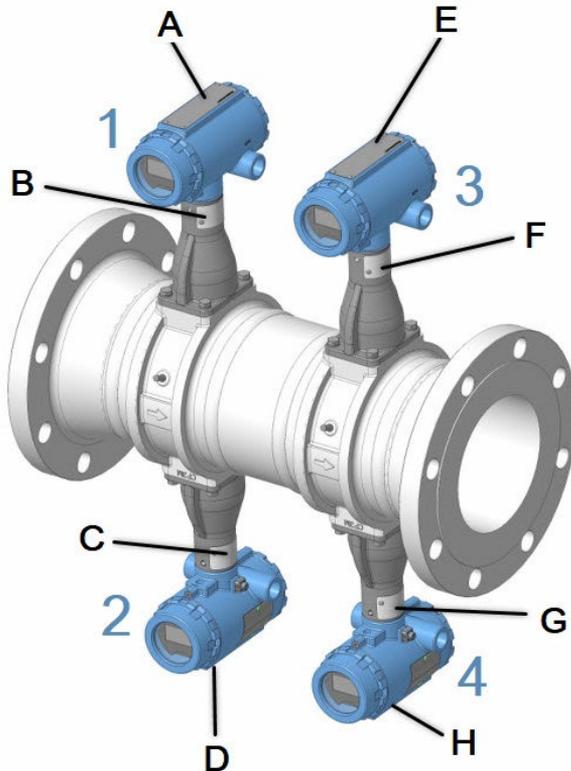
- A. Messumformerseite
- B. Sensorseite
- C. Minimaler Biegeradius

5.12.5 Nummerierung und Ausrichtung von Vierfach-Messumformern

Wenn Vortex-Durchflusssysteme in Vierfachausführung bestellt werden, werden die Messumformer zu Konfigurationszwecken als Messumformer 1, Messumformer 2, Messumformer 3 und Messumformer 4 bezeichnet. Die Typenschilder auf den Messumformern und den Messsystemgehäusen eines Vortex-Durchflusssystemes in

Vierfachausführung können für die Identifizierung und Verifizierung der Messumformernummer herangezogen werden. Siehe [Abbildung 5-14](#) für Informationen über die Ausrichtung der vier Messumformer und die Lage der entsprechenden Typenschilder. Siehe [Abbildung 4-14](#) und [4-15](#) für die Lage der Typenschilder der vier Messumformer und der Typenschilder an den Messsystemgehäusen.

Abbildung 5-14: Nummerierung der vier Messumformer

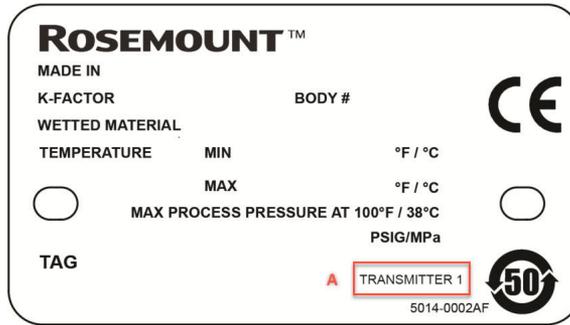


- A. Typenschild von Messumformer 1
- B. Typenschild des Messsystemgehäuses von Messumformer 1
- C. Typenschild von Messumformer 2
- D. Typenschild des Messsystemgehäuses von Messumformer 2
- E. Typenschild von Messumformer 3
- F. Typenschild des Messsystemgehäuses von Messumformer 3
- G. Typenschild von Messumformer 4
- H. Typenschild des Messsystemgehäuses von Messumformer 4

Abbildung 5-15: Typenschild eines Vierfachmessumformers



Abbildung 5-16: Typenschild eines Vierfachmesssystemgehäuses



6 Basiskonfiguration

Der Messumformer ist für bestimmte Basisvariablen zu konfigurieren, um die Betriebsbereitschaft zu gewährleisten. In den meisten Fällen wurden alle Variablen werksseitig vorkonfiguriert. Eine Konfiguration ist ggf. erforderlich, wenn der Messumformer nicht konfiguriert wurde oder wenn die Konfigurationsvariablen geändert werden müssen. Im Abschnitt über die Grundeinstellung sind jene Parameter aufgeführt, die typischerweise für den grundlegenden Betrieb erforderlich sind.

Anmerkung

ProLink-III-Pfade gelten ausschließlich für HART-Geräte. Für weitere Informationen über Feldbusgeräte, siehe das 8800D-Produkthandbuch für das Feldbusprotokoll (00809-0100-4772).

6.1 Prozessvariablen

Prozessvariablen bestimmen die Datenausgabe des Durchflusssystem. Wenn ein Durchflusssystem vor der Inbetriebnahme einer Grundüberprüfung unterzogen wird, müssen die einzelnen Prozessvariablen, die korrekte Funktion und die Datenausgabe des Durchflusssystem überprüft werden. Bei Bedarf müssen vor Verwendung des Durchflusssystem in einer Prozessanwendung entsprechende Korrekturmaßnahmen ergriffen werden.

6.1.1 Zuordnung der Primärvariablen

Ermöglicht dem Anwender die Auswahl der Variablen, die der Messumformer ausgibt.

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Kommunikation (HART)
-------------	---

Anmerkung

Die Primärvariable ist gleichzeitig die Analogausgangsvariable.

Hierbei kann es sich entweder um die Prozesstemperatur (nur die Option MTA oder MCA) oder den Durchfluss handeln. Durchflussvariablen sind als korrigierter Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Strömungsgeschwindigkeit oder Volumendurchfluss verfügbar. Bei der Grundüberprüfung auf dem Prüfstand sollten die Durchflusswerte der einzelnen Variablen null sein und der Temperaturwert sollte der Umgebungstemperatur entsprechen.

Wenn die Einheiten für die Durchfluss- oder Temperaturvariablen nicht korrekt sind, siehe [Einheiten der Prozessvariablen](#). Die Funktion für die Einheiten der Prozessvariablen verwenden, um die Einheiten für die vorliegende Anwendung auszuwählen.

6.1.2 Prozent des Messbereichs

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Ausgänge → Analogausgang
-------------	---

Die Primärvariable als Prozentsatz des Messbereichs bietet einen Hinweis darauf, ob der aktuelle Durchflussmesswert im konfigurierten Messbereich des Messsystems liegt. So kann beispielsweise ein Messbereich von 0 gal/min bis 20 gal/min festgelegt werden. Bei einem Durchflussmesswert von 10 gal/min beträgt der Prozentsatz des Messbereichs 50 Prozent.

6.1.3 Analogausgang

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Ausgänge → Analogausgang
-------------	---

Die Variable Analogausgang liefert den Analogwert für die Primärvariable. Der Analogausgang bezieht sich auf den branchenüblichen Standardausgang im Bereich von 4-20 mA. Dieser Analogausgang muss mit dem von einem Multimeter gemessenen tatsächlichen Messwert des Messkreises verglichen werden. Stimmen die beiden Werte nicht überein, ist ein 4-20-mA-Abgleich erforderlich.

6.1.4 Einheiten der Prozessvariablen

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Prozessmessung → (Typ auswählen)
-------------	---

Dient zur Ansicht und Konfiguration der Einheiten der Prozessvariablen, wie Volumen, Geschwindigkeit, Massedurchfluss, Elektroniktemperatur, Prozessdichte und korrigiertes Volumen. Dazu gehört auch die Konfiguration von Spezialeinheiten für das korrigierte Volumen.

Volumendurchfluss

Ermöglicht dem Anwender die Anzeige des Volumendurchflusswerts.

Volumendurchflusseinheiten

Ermöglicht dem Anwender die Auswahl der Einheiten für den Volumendurchfluss aus einer Liste verfügbarer Einheiten.

Tabelle 6-1: Volumendurchflusseinheiten

Gallonen pro Sekunde	Gallonen pro Minute	Gallonen pro Stunde
Gallonen pro Tag	Kubikfuß pro Sekunde	Kubikfuß pro Minute
Kubikfuß pro Stunde	Kubikfuß pro Tag	Barrel pro Sekunde
Barrel pro Minute	Barrel pro Stunde	Barrel pro Tag

Tabelle 6-1: Volumendurchflusseinheiten (Fortsetzung)

Britische Gallonen pro Sekunde	Britische Gallonen pro Minute	Britische Gallonen pro Stunde
Britische Gallonen pro Tag	Liter pro Sekunde	Liter pro Minute
Liter pro Stunde	Liter pro Tag	Kubikmeter pro Sekunde
Kubikmeter pro Minute	Kubikmeter pro Stunde	Kubikmeter pro Tag
Million Kubikmeter pro Tag	Spezialeinheiten	

Einheiten für den korrigierten Volumendurchfluss

Ermöglicht dem Anwender die Auswahl der Einheiten für den korrigierten Volumendurchfluss aus einer Liste verfügbarer Einheiten.

Tabelle 6-2: Einheiten für den korrigierten Volumendurchfluss

Gallonen pro Sekunde	Gallonen pro Minute	Gallonen pro Stunde
Gallonen pro Tag	Kubikfuß pro Sekunde	Standardkubikfuß pro Minute
Standardkubikfuß pro Stunde	Kubikfuß pro Tag	Barrel pro Sekunde
Barrel pro Minute	Barrel pro Stunde	Barrel pro Tag
Britische Gallonen pro Sekunde	Britische Gallonen pro Minute	Britische Gallonen pro Stunde
Britische Gallonen pro Tag	Liter pro Sekunde	Liter pro Minute
Liter pro Stunde	Liter pro Tag	Normkubikmeter pro Minute
Normkubikmeter pro Stunde	Normkubikmeter pro Tag	Kubikmeter pro Sekunde
Kubikmeter pro Minute	Kubikmeter pro Stunde	Kubikmeter pro Tag
Spezialeinheiten		

Anmerkung

Bei der Messung des korrigierten Volumendurchflusses muss eine Basisdichte und eine Prozessdichte angegeben werden.

Massedurchfluss

Ermöglicht dem Anwender die Anzeige von Massedurchflusswerten und Einheiten.

Massedurchflusseinheiten

Ermöglicht dem Anwender die Auswahl der Einheit für den Massedurchfluss aus einer Liste verfügbarer Einheiten. (1 STon = 2000 lb; 1 MetTon = 1000 kg)

Tabelle 6-3: Massedurchflusseinheiten

Gramm pro Stunde	Gramm pro Minute	Gramm pro Sekunde
Kilogramm pro Tag	Kilogramm pro Stunde	Kilogramm pro Minute
Kilogramm pro Sekunde	Pfund pro Minute	Pfund pro Stunde
Pfund pro Tag	Spezialeinheiten	Amerikanische Tonnen pro Tag
Amerikanische Tonnen pro Stunde	Amerikanische Tonnen pro Minute	Pfund pro Sekunde
Tonnen (metrisch) pro Tag	Tonnen (metrisch) pro Stunde	Tonnen (metrisch) pro Minute

Anmerkung

Bei der Wahl einer Massedurchflusseinheit muss auf jeden Fall die Prozessdichte in die Konfiguration eingegeben werden.

Strömungsgeschwindigkeit

Ermöglicht dem Anwender die Anzeige des Wertes und der Einheiten für die Strömungsgeschwindigkeit.

Einheiten für die Strömungsgeschwindigkeit

Ermöglicht dem Anwender die Auswahl der Einheit für die Strömungsgeschwindigkeit aus einer Liste verfügbarer Einheiten.

- Fuß pro Sekunde
- Meter pro Sekunde

Messbasis für die Strömungsgeschwindigkeit

Bestimmt, ob die Geschwindigkeitsmessung auf dem Innendurchmesser der Gegenrohrleitung oder dem Innendurchmesser des Messsystemgehäuses basiert. Das ist wichtig für Anwendungen mit Vortex-Messsystemen in Reduzierbauweise™.

6.2 Kennzeichnung

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Informative Parameter → Auswerteelektronik
-------------	---

Schnellste Möglichkeit zur Identifizierung und Unterscheidung der Durchflussmesssysteme. Die Kennzeichnung der Durchflussmesssysteme kann entsprechend den Anforderungen der Anwendung erfolgen. Sie kann bis zu acht Zeichen umfassen.

6.3 Lange Kennung

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Informative Parameter → Auswerteelektronik
-------------	---

Verfügbar für HART 7. Bis zu 32 Zeichen sind möglich.

6.4 Prozesskonfiguration

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Geräteeinstellung
-------------	--

Das Durchflussmesssystem kann für Flüssigkeits-, Gas- oder Dampfanwendungen eingesetzt werden. Es muss jedoch für die jeweilige Anwendung spezifisch konfiguriert werden. Wenn das Durchflussmesssystem nicht korrekt für den jeweiligen Prozess konfiguriert ist, werden die Messwerte ungenau. Die für die jeweilige Anwendung richtigen Prozesskonfigurationsparameter auswählen:

Einstellung des Prozessmediums

Nicht-MultiVariable-Messsysteme und MTA-Messsysteme

Die Art des Mediums auswählen, d. h. entweder Flüssigkeit, Gas/Dampf, temperaturkompensierter Sattedampf (TComp Sat Steam) oder temperaturkompensierte Flüssigkeiten (TComp Liquids). Für temperaturkompensierten Sattedampf (TComp Sat Steam) und temperaturkompensierte Flüssigkeiten (TComp Liquids) ist die MTA-Option erforderlich. Eine solche Konfiguration sorgt für eine dynamische Dichtekompensation auf Grundlage der gemessenen Prozesstemperatur. Für weitere Informationen über die Konfiguration der Temperaturkompensation siehe die Informationen zum erweiterten Funktionsumfang im Betriebsabschnitt des Handbuchs 00809-0100-4004.

MPA- und MCA-Messsysteme

Die Art des Mediums auswählen, d. h. entweder Flüssigkeit, Gas oder Dampf. Für weitere Informationen über die Konfiguration der Druck- und Temperaturkompensation siehe die Abschnitte zur erweiterten Installation und Konfiguration des Handbuchs 00809-1100-4004.

Feste Prozesstemperatur

Wird von der Elektronik für die Kompensation der Wärmeausdehnung des Durchflussmesssystems benötigt, wenn die Prozesstemperatur von der

Referenztemperatur abweicht. Die Prozesstemperatur ist die Temperatur der Flüssigkeit oder des Gases in der Leitung beim Betrieb des Durchflussmesssystems.

Kann im Fall eines Ausfalls des Temperatursensors auch als Backup-Temperaturwert genutzt werden, sofern die MTA- oder MCA-Option ausgewählt wurde.

Feste Prozessdichte

Im Fall einer Messung des Massedurchflusses oder des korrigierten Volumendurchflusses muss die feste Prozessdichte genau konfiguriert werden. Beim Massedurchfluss dient sie zur Umrechnung des Volumendurchflusses in den Massedurchfluss. Beim korrigierten Volumendurchfluss wird der Wert zusammen mit der Basisprozessdichte für die Ableitung eines Dichteverhältnisses genutzt, welches wiederum dazu verwendet wird, den Volumendurchfluss in einen korrigierten Volumendurchflusswert umzurechnen. Auch bei temperaturkompensierten Medien kommt die feste Prozessdichte zum Einsatz. Hier wird sie dafür verwendet, die Grenzwerte des Volumendurchflusssensors in Grenzwerte für temperaturkompensierte Medien umzurechnen.

Anmerkung

Bei der Wahl einer Masseinheit oder einer korrigierten Volumeneinheit muss die Dichte des Prozessmediums in die Software eingegeben werden. Dabei ist darauf zu achten, den korrekten Dichtewert einzugeben. Der Massedurchfluss und das Dichteverhältnis werden mithilfe dieser durch den Anwender eingegebenen Dichte berechnet, sofern nicht einer der folgenden Fälle vorliegt:

Messsysteme mit MTA-Option Der Messumformer ist auf temperaturkompensierten Satteldampf (TComp Sat Steam) oder auf temperaturkompensierte Flüssigkeiten (TComp Liquids) für MTA-Messsysteme gesetzt. Wenn das Prozessmedium auf temperaturkompensierten Satteldampf (TComp Sat Steam) oder auf temperaturkompensierte Flüssigkeiten (TComp Liquids) gesetzt wird, werden Dichteänderungen automatisch kompensiert. Fehler der vom Anwender eingegebenen Dichte führen in diesem Fall zu Messfehlern.

Messsysteme mit MPA- oder MCA-Option Bei der eigentlichen Kompensation handelt es sich um eine Temperaturkompensation, Druckkompensation oder eine Druck- und Temperaturkompensation. Wenn es sich bei der eigentlichen Kompensation um eine Temperaturkompensation, Druckkompensation oder eine Druck- und Temperaturkompensation handelt, wird die Dichte automatisch kompensiert. Fehler der vom Anwender eingegebenen Dichte führen in diesem Fall zu Messfehlern.

Basisprozessdichte

Dichte des Mediums bei Basisbedingungen. Dieser Dichtewerte wird für die korrigierte Volumendurchflussmessung verwendet. Für den Volumendurchfluss, Massedurchfluss und die Strömungsgeschwindigkeit wird er nicht benötigt. Die Basisprozessdichte wird zusammen mit der Prozessdichte für die Berechnung des Dichteverhältnisses verwendet. In temperaturkompensierten Medien wird die Prozessdichte vom Messumformer berechnet. In nicht temperaturkompensierten Medien wird die feste Prozessdichte für die Berechnung eines festen Dichteverhältnisses genutzt. Das Dichteverhältnis dient zur Umrechnung des tatsächlichen Volumendurchflusses in den Volumendurchfluss unter Normbedingungen auf Grundlage der folgenden Gleichung:

Dichteverhältnis = Dichte bei tatsächlichen Betriebsbedingungen (Strömungsbedingungen) dividiert durch die Dichte bei Normbedingungen (Basisbedingungen)

6.5 Referenz-K-Faktor

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Geräteeinstellung
-------------	--

Der werkseitig eingegebene Kalibrierwert, der den Durchfluss durch das Messsystem mit der von der Elektronik gemessenen Wirbelablösefrequenz ins Verhältnis setzt. Jedes von Emerson hergestellte Vortex Messsystem wird einer Kalibrierung mit Wasser unterzogen, um diesen Wert zu ermitteln.

6.6 Flanschttyp

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Geräteeinstellung
-------------	--

Ermöglicht es den Benutzern, den Flanschttyp des Durchflussmesssystems für spätere Bezugnahme festzulegen. Diese Variable wird im Werk voreingestellt, kann jedoch auf Wunsch geändert werden.

Tabelle 6-4: Flanschtypen

Sandwichbauweise	ASME 150	ASME 150 Reduzierausführung
ASME 300	ASME 300 Reduzierausführung	ASME 600
ASME 600 Reduzierausführung	ASME 900	ASME 900 Reduzierausführung
ASME 1500	ASME 1500 Reduzierausführung	ASME 2500

Tabelle 6-4: Flanschtypen (Fortsetzung)

ASME 2500 Reduzierausführung	PN 10	PN10 Reduzierausführung
PN 16	PN16 Reduzierausführung	PN 25
PN25 Reduzierausführung	PN40	PN40 Reduzierausführung
PN64	PN64 Reduzierausführung	PN100
PN100 Reduzierausführung	PN160	PN160 Reduzierausführung
JIS 10K	JIS 10K Reduzierausführung	JIS 16K/20K
JIS 16K/20K Reduzierausführung	JIS 40K	JIS 40K Reduzierausführung
Spez.		

6.7 Rohrinne Durchmesser

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Geräteeinstellung
-------------	---

Der Innendurchmesser des Rohrs, in das das Durchflusssystem eingebaut ist, beeinflusst die Messung durch Eintrittseffekte, die die Anzeigewerte des Durchflusssystem beeinflussen. Diese Effekte können durch eine entsprechende Konfiguration des Innendurchmessers der Gegenrohrleitung korrigiert werden. Einen geeigneten Wert dieser Variablen eingeben.

In der folgenden Tabelle sind Werte für den Rohrinne Durchmesser von Rohrleitungen des Typs Schedule 10, 40 und 80 angegeben. Wenn der Innendurchmesser der Gegenrohrleitung nicht in der Tabelle enthalten ist, muss Rücksprache mit dem Hersteller gehalten oder eine eigene Messung durchgeführt werden.

Tabelle 6-5: Rohrinne Durchmesser für Rohrleitungen des Typs Schedule 10, 40 und 80

Nennweite in Zoll (mm)	Schedule 10 in Zoll (mm)	Schedule 40 in Zoll (mm)	Schedule 80 in Zoll (mm)
½ (15)	0,674 (17,12)	0,622 (15,80)	0,546 (13,87)
1 (25)	1,097 (27,86)	1,049 (26,64)	0,957 (24,31)
1½ (40)	1,682 (42,72)	1,610 (40,89)	1,500 (38,10)
2 (50)	2,157 (54,79)	2,067 (52,50)	1,939 (49,25)

Tabelle 6-5: Rohrinnendurchmesser für Rohrleitungen des Typs Schedule 10, 40 und 80 (Fortsetzung)

Nennweite in Zoll (mm)	Schedule 10 in Zoll (mm)	Schedule 40 in Zoll (mm)	Schedule 80 in Zoll (mm)
3 (80)	3,260 (82,80)	3,068 (77,93)	2,900 (73,66)
4 (100)	4,260 (108,2)	4,026 (102,3)	3,826 (97,18)
6 (150)	6,357 (161,5)	6,065 (154,1)	5,761 (146,3)
8 (200)	8,329 (211,6)	7,981 (202,7)	7,625 (193,7)
10 (250)	10,420 (264,67)	10,020 (254,51)	9,562 (242,87)
12 (300)	12,390 (314,71)	12,000 (304,80)	11,374 (288,90)

6.8 Werte für Messende und Messanfang

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Ausgänge → Analogausgang
-------------	---

Ermöglicht das Festlegen der Werte für Messende und Messanfang, um die Auflösung des Analogausgangs zu maximieren. Beim Betrieb innerhalb des erwarteten Durchflussbereichs wird die beste Genauigkeit erreicht. Das Durchflusssystem arbeitet mit der höchsten Leistung, wenn die Messspanne auf die Grenzen der zu erwartenden Anzeigewerte eingestellt wird.

Der Bereich der erwarteten Messwerte wird durch den Messanfang und das Messende definiert. Die Werte müssen innerhalb der Messgrenzen des Durchflusssystem liegen, die durch die Nennweite und das Prozessmedium für die jeweilige Anwendung bestimmt werden. Werte außerhalb der Messgrenzen werden nicht angenommen.

Messende Dieser Wert ist der 20-mA-Sollwert des Messsystems.

Messanfang Dieser Wert ist der 4-mA-Sollwert des Messsystems und wird gewöhnlich auf 0 gesetzt, wenn die Primärvariable eine Durchflussvariable ist.

6.9 Dämpfung

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Ausgänge → Analogausgang
-------------	---

Die Dämpfungsfunktion dient zum Ändern der Ansprechzeit des Durchflusssystem, um Schwankungen der Ausgangswerte infolge von schnellen Eingangsänderungen zu glätten. Die Dämpfung wird auf den

Analogausgang, die Primärvariable, den Messbereich in Prozent und die Wirbelfrequenz angewandt.

Die Standarddämpfung beträgt 2,0 Sekunden. Dieser Wert kann auf einen beliebigen Wert zwischen 0,2 und 255 Sekunden eingestellt werden, wenn PV eine Durchflussvariable ist, oder zwischen 0,4 und 32 Sekunden, wenn PV die Prozesstemperatur ist. Die geeignete Dämpfung muss auf Grundlage der erforderlichen Ansprechzeit, Signalstabilität und weiteren Anforderungen an die Messkreisdynamik des Systems bestimmt werden.

Anmerkung

Wenn die Wirbelablösefrequenz niedriger ist als der gewählte Dämpfungswert, wird keine Dämpfung angewandt. Die Prozesstemperaturdämpfung kann verändert werden, wenn PV auf Prozesstemperatur gesetzt wird.

6.10 Optimierung der digitalen Signalverarbeitung (Digital Signal Processing, DSP)

ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Prozessmessung → Signalverarbeitung
-------------	---

Funktion zur Optimierung des Messbereichs des Durchflussmesssystems basierend auf der Dichte des Mediums. Die Prozessdichte wird von der Elektronik verwendet, um den messbaren Minstdurchfluss zu berechnen, bei dem ein Signal-Auslöse-Verhältnis von mindestens 4:1 beibehalten wird. Mit dieser Funktion werden außerdem alle Filter zurückgesetzt, um den Betrieb des Durchflussmesssystems über den neuen Messbereich zu optimieren. Wenn sich die Konfiguration des Geräts geändert hat, sollte diese Methode verwendet werden, um zu gewährleisten, dass die Signalverarbeitungsparameter auf den optimalen Wert eingestellt sind. Bei dynamischen Prozessdichtewerten ist ein Dichtewert auszuwählen, der unterhalb der geringsten zu erwartenden Dichte bei Durchfluss liegt.

7 **Installation von sicherheitstechnischen Systemen**

Installationsverfahren und Systemanforderungen für sicherheitszertifizierte Installationen sind in der Rosemount 8800D Sicherheitsanleitung (Dokumentenummer 00809-0200-4004) beschrieben.

8 Produktzertifizierungen

Für Informationen über Produktzertifizierungen siehe das Zulassungsdokument für das *Rosemount™ 8800D Vortex-Durchflussmesssystem* (00825-VA00-0001). Sie finden es unter [emerson.com](https://www.emerson.com). Alternativ nehmen Sie bitte Kontakt mit einem Vertreter von Emerson Flow auf (siehe Rückseite).



Kurzanleitung
00825-0105-4004, Rev. FG
August 2020

Emerson Automation Solutions

Neonstraat 1
6718 WX Ede
Niederlande
T +31 (0) 70 413 6666
F +31 (0) 318 495 556

Emerson Process Management AG

Blegistraße 21
6341 Baar-Walterswil
Schweiz
T +41 (0) 41 768 6111
F +41 (0) 41 761 8740
www.emersonprocess.ch

Emerson Process Management GmbH & Co OHG

Katzbergstr. 1
40764 Langenfeld (Rhld.)
Deutschland
T +49 (0) 2173 3348 – 0
F +49 (0) 2173 3348 – 100
www.EmersonProcess.de

Emerson Automation Solutions Emerson Process Management AG

Industriezentrum NÖ Süd
Straße 2a, Objekt M29
2351 Wr. Neudorf
Österreich
T +43 (0) 2236-607
F +43 (0) 2236-607 44
www.emersonprocess.at

©2020 Rosemount, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Rosemount, 8600, 8700, und 8800 sind Marken eines der Emerson Automation Solutions Unternehmen. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

ROSEMOUNT™


EMERSON™