

# Rosemount™ -Messumformer 8732EM mit FOUNDATION™ -Feldbus

Mit Unterstützung für 8750W



# 1 Sicherheit

## **⚠️ WARNUNG**

- Die Nichteinhaltung dieser Installationsrichtlinien kann zu ernsthaften Verletzungen bis hin zum Tode führen.
- Installations- und Serviceanleitungen sind nur für die Verwendung durch qualifiziertes Personal vorgesehen. Es dürfen keine anderen Servicearbeiten als die in der Betriebsanleitung aufgeführten Arbeiten durchgeführt werden, sofern keine entsprechende Qualifizierung vorliegt.
- Magnetisch-induktive Durchflussmesssysteme von Rosemount, die mit einer optionalen Sonderlackierung oder nichtmetallischen Kennzeichnungsschildern bestellt werden, sind u. U. anfällig für elektrostatische Entladungen. Zur Vermeidung einer elektrostatischen Aufladung das Gehäuse des Durchflussmesssystems nicht mit einem trockenen Tuch abreiben und nicht mit Lösungsmitteln reinigen.
- Sicherstellen, dass die Betriebsumgebung von Messrohr und Messumformer mit der entsprechenden behördlichen Zulassung übereinstimmt.
- Sofern die Installation in explosionsgefährdeten Umgebungen erfolgt, muss sichergestellt sein, dass die Gerätezertifizierung und die Installationspraktiken der jeweiligen Umgebung entsprechen.
- Vor Arbeiten an Messkreisen die Spannungsversorgung trennen, um die Zündung einer entflammaren oder brennbaren Atmosphäre zu verhindern.
- Explosionsgefahr – Die Verbindungen zum Gerät in einer entflammaren oder brennbaren Atmosphäre nicht trennen.
- Bei Installation in einem Ex-Bereich, in explosionsgefährdeter Atmosphäre, in einem Gefahrenbereich oder einem klassifizierten Bereich einen Messumformer von Rosemount auf keinen Fall an ein nicht von Rosemount stammendes Messrohr anschließen.
- Für die korrekte Erdung des Messumformers und Messrohrs sind die nationalen, lokalen und betrieblichen Standards zu befolgen. Die Erdung muss von der Bezugs Erde des Prozesses getrennt sein.

**⚠ ACHTUNG**

- In Fällen, in denen nahe am Einbauort des Messsystems Hochspannung oder Starkstrom vorhanden ist, sind entsprechende Maßnahmen zum Schutz des Messsystems vor Streuspannungen bzw. Streuströmen zu treffen. Bei fehlendem Schutz des Messsystems kann der Messumformer beschädigt werden und das Messsystem ausfallen.
  - Vor Schweißarbeiten am Rohr alle elektrischen Anschlüsse von Messrohr und Messumformer vollständig abklemmen. Das Messrohr wird am besten geschützt, indem es von der Rohrleitung entfernt wird.
-

## 2 Einführung

Dieses Dokument enthält grundlegende Installationsrichtlinien für den Messumformer 8732EM von Rosemount für die Feldmontage.

- Für Informationen über die Messrohrinstallation siehe *Kurzanleitung für die Messrohrinstallation des magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräts 8700 von Rosemount*

Die gesamte Benutzerdokumentation findet sich unter [www.emerson.com](http://www.emerson.com). Für weitere Kontaktdaten siehe [Kundendienst von Emerson Flow](#).

### 2.1 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.

## 2.2 Emerson Flow Kundenservice

E-Mail:

- Weltweit: [flow.support@emerson.com](mailto:flow.support@emerson.com)
- Asien/Pazifik: [APflow.support@emerson.com](mailto: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  | +41 (0) 41 7686 111 | Japan         | +81 3 5769 6803  |
|                      |                     | Russland/GUS           | +7 495 981 9811     | 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       |               |                  |

### 3 Vor der Installation

Vor der Installation des Messumformers sollten diverse Schritte ausgeführt werden, um den Installationsprozess zu vereinfachen:

- Setzen der Hardware-Schalter (sofern erforderlich)
- Berücksichtigung mechanischer, elektrischer und umgebungsbezogener Anforderungen

---

#### Anmerkung

Detailliertere Anforderungen finden sich im Produkthandbuch.

---

#### Hardware-Schalter

Die Elektronikplatine ist mit zwei vom Anwender wählbaren Hardware-Schaltern ausgestattet. Diese Schalter dienen zur Einstellung von Simulationsfreigabe und Messumformer-Schreibschutz. Die werksseitige Standardkonfiguration dieser Schalter ist wie folgt:

**Tabelle 3-1: Standardeinstellung der Hardware-Schalter**

| Einstellung                | Werksseitige Konfiguration |
|----------------------------|----------------------------|
| Simulationsfreigabe        | Aus                        |
| Messumformer-Schreibschutz | Aus                        |

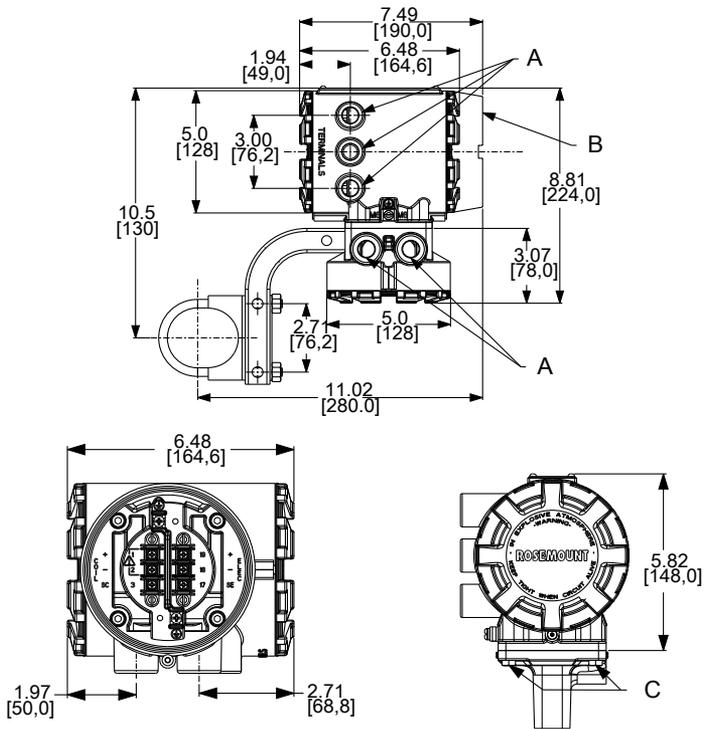
Die Einstellung der Hardware-Schalter muss für die meisten Anwendungen nicht geändert werden. Wenn die Einstellung der Schalter geändert werden muss, siehe das Produkthandbuch.

Alle für die jeweilige Anwendung geltenden Optionen und Konfigurationen müssen identifiziert werden. Während der Installation und Konfiguration ist eine Liste dieser Optionen zum Nachschlagen bereitzuhalten.

#### Hinweise zur mechanischen Montage

Der Einbauort des Messumformers muss ausreichenden Platz für eine sichere Montage, den einfachen Zugang zu den Kabeleinführungen, zum Öffnen der Messumformer-Gehäusedeckel und für das einfache Ablesen der Anzeige des Displays (sofern vorhanden) gewährleisten.

**Abbildung 3-1: Maßzeichnung Modell 8732**



- A. Kabeleinführung ½-14 NPT bzw. M20
- B. Display-Abdeckung
- C. Befestigungsschrauben

**Anmerkung**

Abmessungen in Zoll [mm]

**Hinweise zum elektrischen Anschluss**

Vor dem Herstellen der elektrischen Anschlüsse am Messumformer sind die nationalen, lokalen und betrieblichen Richtlinien für die Elektroinstallation zu beachten. Es muss sichergestellt werden, dass die Spannungsversorgung, die Kabelverschraubungen und weiteres erforderliches Zubehör diesen Richtlinien entsprechen.

Der Messumformer benötigt eine externe Spannungsversorgung. Der Zugang zu einer geeigneten Spannungsquelle ist zu gewährleisten.

**Tabelle 3-2: Elektrische Daten**

| <b>Rosemount-Messumformer 8732E mit FOUNDATION-Feldbus</b> |  |
|--|--|
| Eingangsleistung   | AC-Spannungsversorgung:<br>90-250 VAC, 0,45 A, 40 VA   |
|  | DC-Spannungsversorgung:<br>12-42 VDC, 1,2 A, 15 W  |
| Feldbus  | Das Feldbussegment erfordert eine separate Spannungsversorgung von 9 VDC bis 32 VDC mit einem Entkoppler, um den Ausgang der Spannungsversorgung vom Feldbussegment trennen zu können. |

### Umgebungsanforderungen

Übermäßige Wärme und Vibrationen vermeiden, um die maximale Lebensdauer des Messumformers zu gewährleisten. Zu typischen Problembereichen gehören u. a.:

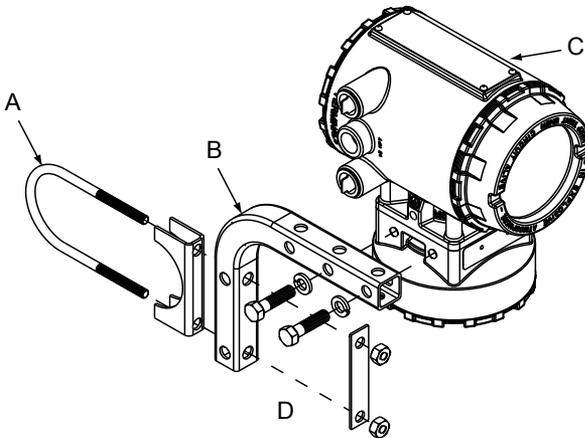
- Rohrleitungen mit starker Vibration bei integriert montierten Messumformern
- Installationen in feuchtwarmen oder heißen Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung
- Außeninstallationen in kalten Umgebungen

Abgesetzt montierte Messumformer können in der Messwarte installiert werden, um die Elektronik vor rauen Umgebungsbedingungen zu schützen und einfachen Zugriff für Konfiguration oder Service zu gewährleisten.

## 4 Montage

Im Lieferumfang von abgesetzt montierten Messumformern ist eine Montagehalterung für die Montage an einem 2-Zoll-Rohr oder auf einer ebenen Oberfläche enthalten.

**Abbildung 4-1: Rosemount-Messumformer 8732 – Hardware für die Montage**



- A. Bügelschraube
- B. Montagehalterung
- C. Messumformer
- D. Befestigungselemente (Beispielkonfiguration)

1. Die Hardware für die Aufnahme der Montagekonfiguration montieren.
2. Den Messumformer an der Montage-Hardware befestigen.

Das Bedieninterface/Display kann bei Bedarf in Schritten von 90 Grad um bis zu 180 Grad gedreht werden. Das Bedieninterface darf jedoch in keine Richtung um mehr als 180 Grad gedreht werden.

## 5 Verkabelung

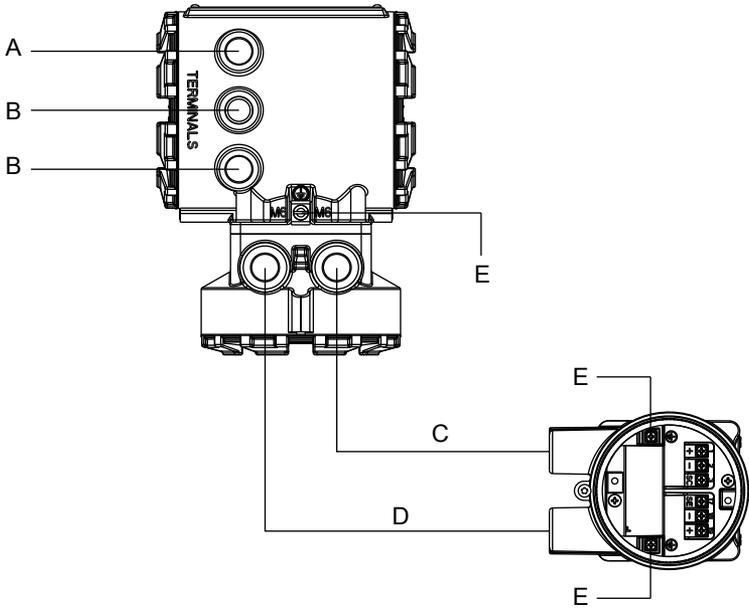
### 5.1 Kabeleinführungen und -anschlüsse

Die Kabeleinführungen können als Innengewindeverschraubung in der Ausführung  $\frac{1}{2}$ "-14 NPT oder M20 bestellt werden. Die Kabelanschlüsse müssen in Übereinstimmung mit nationalen, lokalen und betrieblichen Vorschriften für die Elektroinstallation vorgenommen werden. Nicht verwendete Kabeleinführungen müssen mit entsprechend zertifizierten Stopfen verschlossen werden. Die Kunststoffstopfen für den Versand bieten keinen ausreichenden Eindringenschutz.

### 5.2 Anforderungen an die Kabeleinführungen

- Bei Installationen mit einem eigensicheren Elektrodenkreis kann ein separater Kabelkanal für das Spulen- und Elektrodenkabel erforderlich sein. Siehe das Produkthandbuch.
- Bei Installationen mit einem nicht eigensicheren Elektrodenkreis oder bei Verwendung eines Kombinationskabels kann für den Spulenantrieb und das Elektrodenkabel ein einzelner dedizierter Kabelkanal zwischen Messrohr und abgesetzt montiertem Messumformer akzeptabel sein. Bei nicht eigensicheren Elektrodeninstallationen ist das Entfernen der Barrieren für die eigensichere Isolierung zulässig.
- Die Bündelung von Kabeln von anderen Geräten in einem gemeinsamen Kabelkanal verursacht möglicherweise Störungen und Rauschen im System. Siehe [Abbildung 5-1](#).
- Elektrodenkabel dürfen nicht in demselben Kabelkanal wie die Spannungsversorgungskabel verlegt werden.
- Ausgangskabel dürfen nicht zusammen mit Spannungsversorgungskabeln verlegt werden.
- Kabeleinführungen entsprechend den Kabeln auswählen, die durch das Durchflussmessgerät geführt werden.

**Abbildung 5-1: Bewährtes Verfahren für die Vorbereitung der Kabeleinführung**



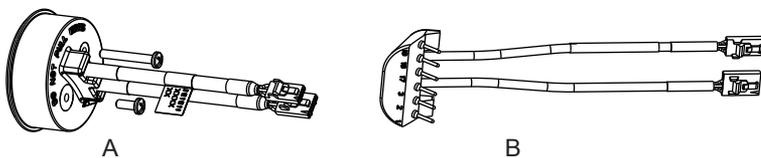
- A. Spannungsversorgung
- B. Ausgang
- C. Spule
- D. Elektrode
- E. Sicherheitserdung

## 5.3 Verkabelung des Messrohrs mit dem Messumformer

### Integriert montierte Messumformer

Integriert montierte Messumformer, die mit einem Messrohr bestellt werden, werden zusammengebaut und mittels Verbindungskabel verbunden ausgeliefert. Es darf nur das mit dem Messgerät ausgelieferte, werksseitige Kabel verwendet werden. Bei Austauschmessumformern das vorhandene Verbindungskabel des Originalmessumformers verwenden. Ersatzkabel sind bei Bedarf erhältlich (siehe [Abbildung 5-2](#)).

**Abbildung 5-2: Ersatzverbindungskabel**



- A. Buchsenmodul 08732-CSKT-0001
- B. IMS-Kabel 08732-CSKT-0004

**Abgesetzt montierte Messumformer**

Kabelsätze sind als individuelle Komponenten-kabel oder als Kombination aus Spulen- und Elektrodenkabel erhältlich. Kabel für abgesetzt montierte Messumformer können direkt mithilfe der in [Tabelle 5-1](#), [Tabelle 5-2](#) und [Tabelle 5-3](#) angegebenen Kabelsatznummern bestellt werden. Teilenummern alternativer Alpha-Kabel sind ebenfalls angegeben. Bei der Bestellung der Kabel die entsprechende Kabellänge angeben. Individuelle Komponenten-kabel müssen die gleichen Kabellängen aufweisen.

Beispiele:

- 25 Fuß = Menge (25) 08732-0065-0001
- 25 Meter = Menge (25) 08732-0065-0002

**Tabelle 5-1: Komponenten-kabelsätze - Standardtemperaturbereich (-20 °C bis 75 °C)**

| Kabelsatz-Nr.           | Beschreibung   | Individuelles Kabel | Alpha-Teilenummer |
|-------------------------|--|---------------------|-------------------|
| 08732-0065-0001 (Fuß)   | Satz, Komponenten-kabel, Standardtemperaturbereich (inklusive Spule und Elektrode) | Spule<br>Elektrode  | 2442C<br>2413C    |
| 08732-0065-0002 (Meter) | Satz, Komponenten-kabel, Standardtemperaturbereich (inklusive Spule und Elektrode) | Spule<br>Elektrode  | 2442C<br>2413C    |

**Tabelle 5-1: Komponentenkabelsätze - Standardtemperaturbereich (-20 °C bis 75 °C) (Fortsetzung)**

| Kabelsatz-Nr.           | Beschreibung   | Individuelles Kabel                    | Alpha-Teilenummer        |
|-------------------------|--|--|--------------------------|
| 08732-0065-0003 (Fuß)   | Satz, Komponentenkabel, Standardtemperaturbereich (inklusive Spule und eigensichere Elektrode) | Spule<br>Eigensichere Elektrode (blau) | 2442C<br>Nicht verfügbar |
| 08732-0065-0004 (Meter) | Satz, Komponentenkabel, Standardtemperaturbereich (inklusive Spule und eigensichere Elektrode) | Spule<br>Eigensichere Elektrode (blau) | 2442C<br>Nicht verfügbar |

**Tabelle 5-2: Komponentenkabelsätze - erweiterter Temperaturbereich (-50 °C bis 125 °C)**

| Kabelsatz-Nr.           | Beschreibung   | Individuelles Kabel                    | Alpha-Teilenummer                  |
|-------------------------|--|--|------------------------------------|
| 08732-0065-1001 (Fuß)   | Satz, Komponentenkabel, erweiterter Temperaturbereich (inklusive Spule und Elektrode)              | Spule<br>Elektrode                     | Nicht verfügbar<br>Nicht verfügbar |
| 08732-0065-1002 (Meter) | Satz, Komponentenkabel, erweiterter Temperaturbereich (inklusive Spule und Elektrode)              | Spule<br>Elektrode                     | Nicht verfügbar<br>Nicht verfügbar |
| 08732-0065-1003 (Fuß)   | Satz, Komponentenkabel, erweiterter Temperaturbereich (inklusive Spule und eigensichere Elektrode) | Spule<br>Eigensichere Elektrode (blau) | Nicht verfügbar<br>Nicht verfügbar |

**Tabelle 5-2: Komponentenkabelsätze - erweiterter Temperaturbereich (-50 °C bis 125 °C) (Fortsetzung)**

| Kabelsatz-Nr.           | Beschreibung   | Individuelles Kabel                    | Alpha-Teilenummer                  |
|-------------------------|--|--|------------------------------------|
| 08732-0065-1004 (Meter) | Satz, Komponentenkabel, erweiterter Temperaturbereich (inklusive Spule und eigensichere Elektrode) | Spule<br>Eigensichere Elektrode (blau) | Nicht verfügbar<br>Nicht verfügbar |

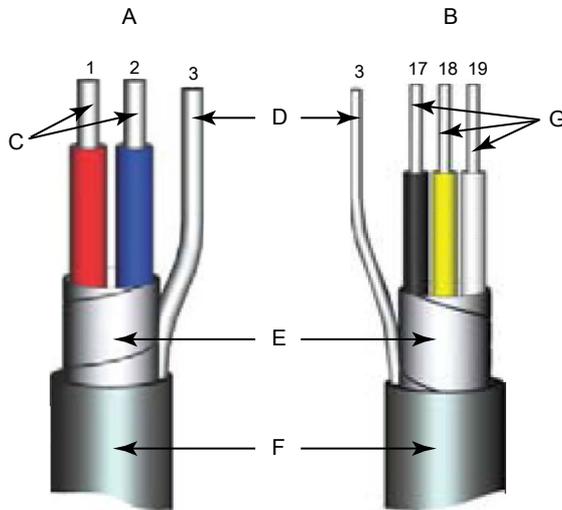
**Tabelle 5-3: Kombinationskabelsätze - Spulen- und Elektrodenkabel (-20 °C bis 80 °C)**

| Kabelsatz-Nr.           | Beschreibung   |
|-------------------------|--|
| 08732-0065-2001 (Fuß)   | Satz, Kombinationskabel, Standard  |
| 08732-0065-2002 (Meter) |  |
| 08732-0065-3001 (Fuß)   | Satz, Kombinationskabel, tauchfähig (80 °C trocken/60 °C nass) (10 m [33 Fuß] durchgehend) |
| 08732-0065-3002 (Meter) |  |

### Kabelanforderungen

Es müssen geschirmte Kabel mit verdrehten Doppel- oder Dreifachadern verwendet werden. Bei Installationen mit individuellem Kabel für Spulenantrieb und Elektrode siehe [Abbildung 5-3](#). Die Kabellängen sollten auf max. 152 m (500 Fuß) begrenzt sein. Längen zwischen 152 und 304 m (500 bis 1000 Fuß) sind auf Anfrage erhältlich. Die Kabellängen müssen für beide Kabel gleich sein. Bei Installationen mit einem Kombinationskabel für Spulenantrieb und Elektrode siehe [Abbildung 5-4](#). Die Kombinationskabellängen sollten auf max. 100 m (330 Fuß) begrenzt sein.

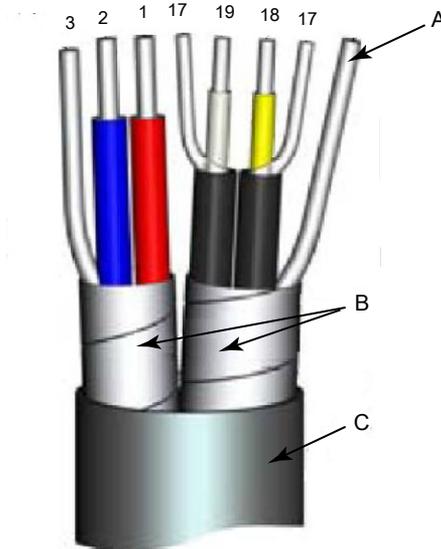
**Abbildung 5-3: Individuelle Komponenten-kabel**



- A. Spulenantrieb
- B. Elektrode
- C. Verdrillte, isolierte Litzen (14 AWG)
- D. Beidraht
- E. Überlappender Folienschirm
- F. Äußere Ummantelung
- G. Verdrillte, isolierte Litzen (20 AWG)

- 1 = Rot
- 2 = Blau
- 3 = Beidraht
- 17 = Schwarz
- 18 = Gelb
- 19 = Weiß

---

**Abbildung 5-4: Kombinationskabel für Spule und Elektrode**


- A. Beidraht Elektrodenschirm
- B. Überlappender Folienschirm
- C. Äußere Ummantelung

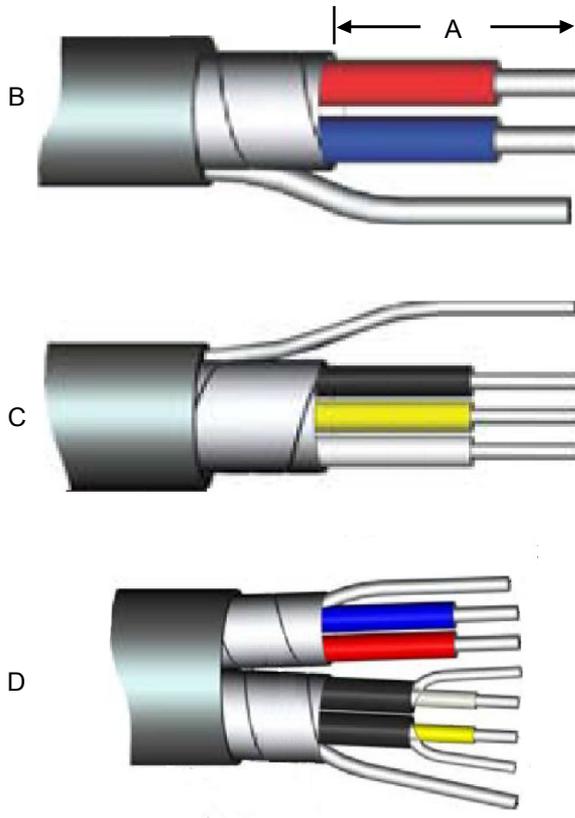
- 1 = Rot
- 2 = Blau
- 3 = Beidraht
- 17 = Erde
- 18 = Gelb
- 19 = Weiß

---

### Kabelvorbereitung

Die Enden der Spulenantriebs- und Elektrodenkabel wie in [Abbildung 5-5](#) dargestellt vorbereiten. Nur soweit abisolieren, dass der blanke Leiter vollständig unter die Anschlussklemme passt. Es wird empfohlen, dass die Länge (D) der ungeschirmten Leiter weniger als 25 mm (1 Zoll) beträgt. Wenn zu viel Isolierung entfernt wird, kann es zu einem unbeabsichtigten Kurzschluss mit dem Messumformergehäuse oder anderen Kabelanschlüssen kommen. Bei zu langen ungeschirmten Leitern oder nicht korrekt angeschlossenen Kabelschirmen können elektrische Störungen und damit instabile Messwerte auftreten.

Abbildung 5-5: Kabelenden



- A. Spule
- B. Elektrode
- C. Kombination
- D. Bereich ohne Abschirmung

**⚠️ WARNUNG**

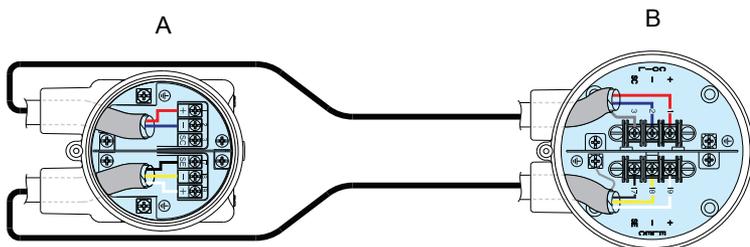
Stromschlaggefahr! An den Klemmen 1 und 2 (40 V) einer externen Anschlussdose besteht die Gefahr eines Stromschlags.

**⚠️ WARNUNG**

Explosionsgefahr! Die Elektroden haben direkten Kontakt mit dem Prozess. Nur kompatible Messumformer und zugelassene Installationsverfahren verwenden. Für Prozesstemperaturen über 140 °C (284 °F) ein für 125 °C (257 °F) ausgelegtes Kabel verwenden.

**Klemmleisten einer externen Anschlussdose**

**Abbildung 5-6: Externe Anschlussdose (Ansicht)**



- A. Sensor
- B. Messumformer

**Tabelle 5-4: Messrohr-/Messumformerverkabelung**

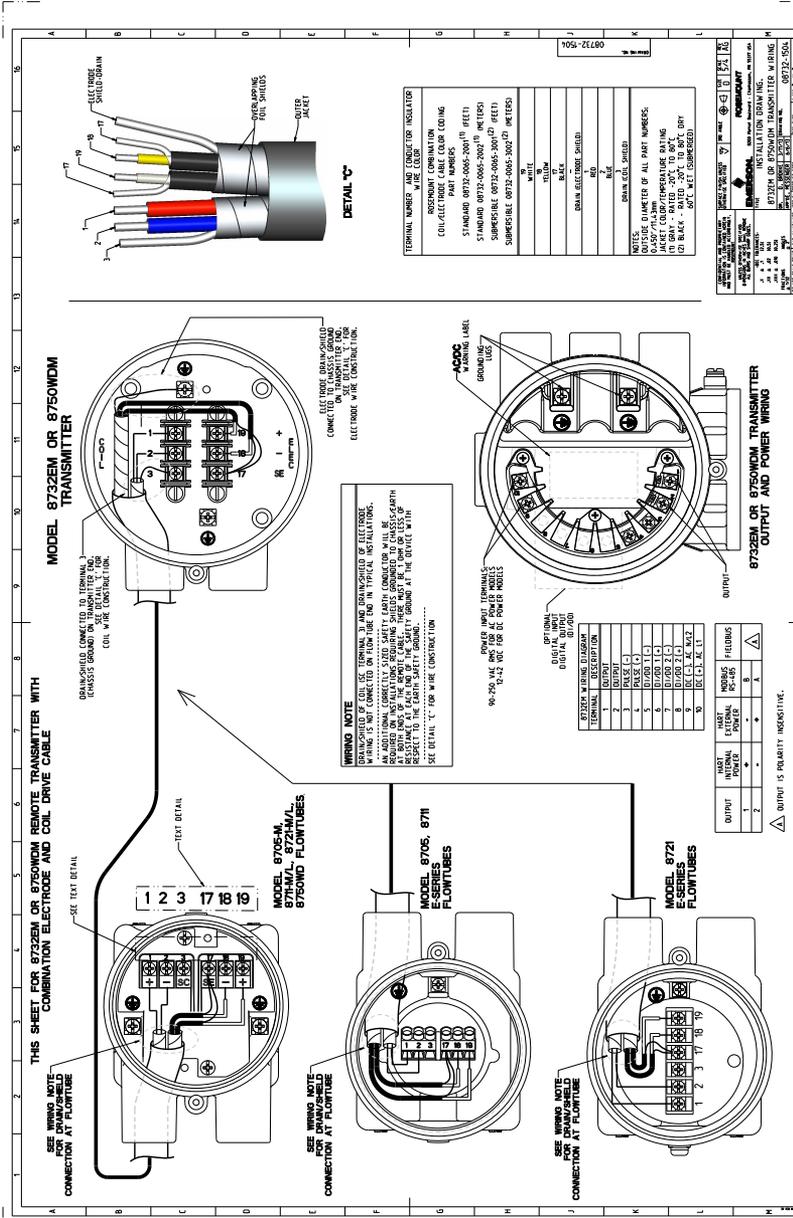
| Farbe              | Anschlussklemme (Messrohr) | Anschlussklemme (Messumformer) |
|--------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Rot                | 1                          | 1                              |
| Blau               | 2                          | 2                              |
| Beidraht Spule     | 3 oder nicht angeschlossen | 3                              |
| Schwarz            | 17                         | 17                             |
| Gelb               | 18                         | 18                             |
| Weiß               | 19                         | 19                             |
| Beidraht Elektrode | ⊕ oder nicht angeschlossen | ⊕                              |

**Anmerkung**

Für Ex-Bereiche siehe das Produkthandbuch.



Abbildung 5-8: Verkabelung des 8732EM mit einem Kombinationskabel



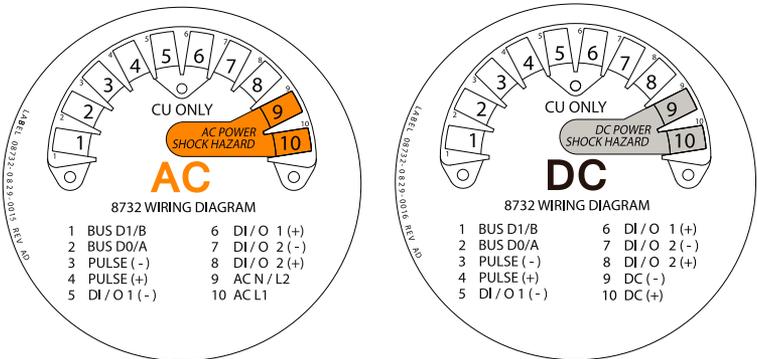
## 5.5 Klemmleisten für Spannungsversorgung und Feldbus

Die rückseitige Abdeckung des Messumformers abnehmen, um Zugang zur Klemmleiste zu erhalten.

### Anmerkung

Für den Anschluss des Impulsausgangs siehe das Produkthandbuch.

Abbildung 5-9: Klemmleisten



- A. AC-Version
- B. DC-Version

Tabelle 5-5: Anschlussklemmen für Spannungsversorgung und E/A

| Klemmennummer | AC-Version        | DC-Version      |
|---------------|-------------------|-----------------|
| 1             | D1 / B            | D1 / B          |
| 2             | D0 / A            | D0 / A          |
| 3             | Impuls (-)        | Impuls (-)      |
| 4             | Impuls (+)        | Impuls (+)      |
| 5             | Nicht verwendet   | Nicht verwendet |
| 6             | Nicht verwendet   | Nicht verwendet |
| 7             | Nicht verwendet   | Nicht verwendet |
| 8             | Nicht verwendet   | Nicht verwendet |
| 9             | AC (Nulleiter)/L2 | DC (-)          |
| 10            | AC L1             | DC (+)          |

## 5.6 Anschluss der Spannungsversorgung an den Messumformer

Vor dem Anschluss der Spannungsversorgung an den Messumformer muss sichergestellt werden, dass das erforderliche Elektromaterial und die erforderliche Spannungsversorgung verfügbar sind.

- Messumformer mit AC-Spannungsversorgung benötigen eine Spannungsversorgung von 90-250 V AC (50/60Hz).
- Messumformer mit DC-Spannungsversorgung benötigen eine Spannungsversorgung von 12-42 V DC.

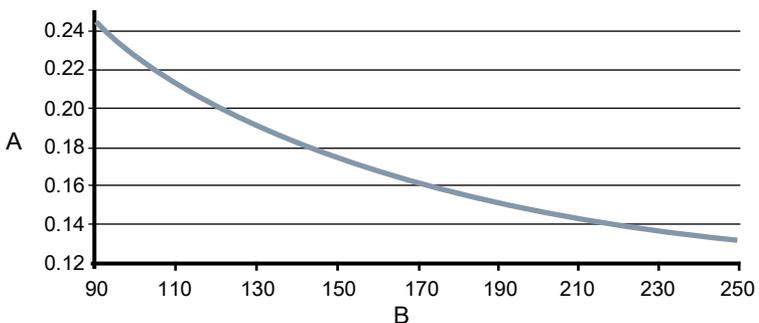
Den Messumformer entsprechend den nationalen, lokalen und betrieblichen Elektroanforderungen verkabeln.

Bei Installation in einem Gefahrenbereich muss überprüft werden, ob das Messgerät über die entsprechenden Zulassungen für Ex-Bereiche verfügt. Oben am Gehäuse des Messumformers ist eine Kennzeichnung für die Zulassung für Ex-Bereiche angebracht.

### Anforderungen an die AC-Spannungsversorgung

Die folgenden Anforderungen gelten für Geräte mit einer Spannungsversorgung von 90-250 VAC. Der max. Einschaltstrom beträgt 35,7 A bei einer Spannungsversorgung von 250 VAC und dauert ca. 1 ms. Der Einschaltstrom bei anderen Versorgungsspannungen kann wie folgt geschätzt werden: Einschaltstrom (Ampere) = Versorgungsspannung (Volt) / 7,0

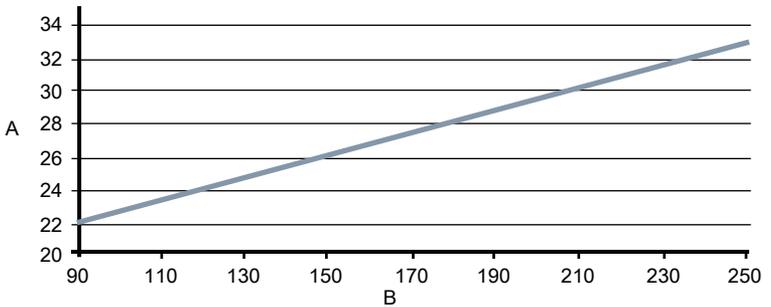
**Abbildung 5-10: Anforderungen an die AC-Stromversorgung**



A. Versorgungsstrom (A)

B. Versorgungsspannung (VAC)

**Abbildung 5-11: Scheinleistung**

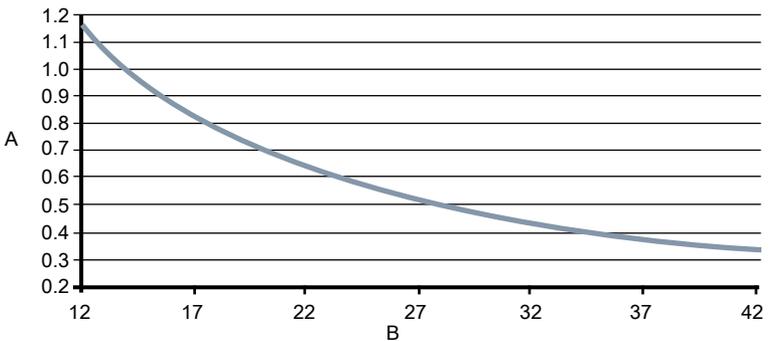


- A. Scheinleistung (VA)
- B. Versorgungsspannung (VAC)

**Anforderungen an die DC-Spannungsversorgung**

Geräte mit standardmäßiger DC-Spannungsversorgung von 12 VDC können eine Dauerstromaufnahme bis zu 1,2 A haben. Der max. Einschaltstrom beträgt 42 A bei einer Spannungsversorgung von 42 VDC und dauert ca. 1 ms. Der Einschaltstrom bei anderen Versorgungsspannungen kann wie folgt geschätzt werden: Einschaltstrom (Ampere) = Versorgungsspannung (Volt) / 1,0

**Abbildung 5-12: Anforderungen an die DC-Stromversorgung**



- A. Versorgungsstrom (A)
- B. Versorgungsspannung (VDC)

**Anforderungen an die Spannungsversorgungskabel**

Ein Kabel mit einem Querschnitt von 5,3 bis 0,8 mm<sup>2</sup> (AWG 10 bis 18) verwenden, das für die entsprechende Temperatur der Anwendung

geeignet ist. Für Kabel mit einem Querschnitt von 5,3 bis 2,1 mm<sup>2</sup> (AWG 10 bis 14) Kabelschuhe oder andere geeignete Anschlussmittel verwenden. Für Verkabelungen in Umgebungstemperaturen über 50 °C (122 °F) ein Kabel verwenden, das für 90 °C (194 °F) ausgelegt ist. Für Messumformer mit DC-Spannungsversorgung mit Kabeln in Überlänge muss sichergestellt werden, dass min. 12 VDC an den Anschlussklemmen des Messumformers anliegen, wenn eine Bürde am Gerät anliegt.

### Anforderungen an die elektrische Trennung

Das Gerät gemäß den nationalen und regionalen Vorschriften für die Elektroinstallation über einen externen Trenn- oder Schutzschalter anschließen.

### Installationskategorie

Die Installationskategorie für den Messumformer ist Kategorie II (Überspannung).

### Überstromschutz

Der Messumformer benötigt einen Überstromschutz für die Spannungsversorgung. Sicherungswerte und kompatible Sicherungen sind in [Tabelle 5-6](#) dargestellt.

### Tabelle 5-6: Anforderungen an die Sicherungen

| Spannungsart           | Spannungsversorgung | Sicherungswert | Hersteller                     |
|------------------------|---------------------|----------------|--------------------------------|
| AC-Spannungsversorgung | 90-250 VAC          | 2 A, flink     | Bussman AGC2 oder gleichwertig |
| DC-Spannungsversorgung | 12-42 VDC           | 3 A, flink     | Bussman AGC3 oder gleichwertig |

### Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung

Für Messumformer mit AC-Spannungsversorgung (90-250 VAC, 50/60 Hz):

- AC-Nullleiter an Klemme 9 (AC N/L2) und AC-Phasenleiter an Klemme 10 (AC/L1) anschließen.

Für Messumformer mit DC-Spannungsversorgung:

- Minus an Klemme 9 (DC -) und Plus an Klemme 10 (DC +) anschließen.
- Geräte mit DC-Spannungsversorgung können bis zu 1,2 A aufnehmen.

### Gehäusedeckel-Sicherungsschraube

Bei Durchflussmesssystemen, die mit einer Gehäusedeckel-Sicherungsschraube geliefert wurden, muss die Schraube nach der

Verkabelung des Messumformers und nach dem Anschluss an die Spannungsversorgung installiert werden. Zur Installation der Gehäusedeckel-Sicherungsschraube wie folgt vorgehen:

1. Sicherstellen, dass die Gehäusedeckel-Sicherungsschraube ganz in das Gehäuse eingeschraubt ist.
2. Den Gehäusedeckel installieren und prüfen, ob er dicht mit dem Gehäuse abschließt.
3. Die Sicherungsschraube mit einem 2,5-mm-Sechskantschlüssel lösen, bis sie den Messumformer-Gehäusedeckel berührt.
4. Die Sicherungsschraube zusätzlich noch  $\frac{1}{2}$  Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Gehäusedeckel zu sichern.

---

**Anmerkung**

Ein zu hohes Anzugsmoment kann zum Überdrehen des Gewindes führen.

---

5. Sicherstellen, dass der Gehäusedeckel nicht entfernt werden kann.

## 5.7 Feldbus-Verkabelung

### Messumformer-Kommunikationseingang

Die FOUNDATION-Feldbus-Kommunikation erfordert an den Anschlussklemmen des Messumformers für die Kommunikation eine Spannungsversorgung von mindestens 9 VDC und maximal 32 VDC. Die Spannung von 32 VDC an den Anschlussklemmen des Messumformers für die Kommunikation darf nicht überschritten werden. Keine AC Spannung an die Anschlussklemmen des Messumformers für die Kommunikation anlegen. Der Messumformer kann durch eine falsche Spannungsversorgung beschädigt werden.

### Feldverdrahtung

Die FOUNDATION-Feldbus-Kommunikation erfordert, dass der Messumformer mit einer vom Messumformer unabhängigen Spannung versorgt wird. Das beste Ergebnis erhält man mit einem abgeschirmten Kabel mit paarweise verdrehten Adern. Um die optimale Funktion neuer Anwendungen zu gewährleisten, sollte ein Kabel mit paarweise verdrehten Adern verwendet werden, das speziell für die Feldbus-Kommunikation konzipiert wurde. Die Anzahl von Geräten an einem Feldbussegment wird durch die Versorgungsspannung, den Widerstand des Kabels und die Stromaufnahme der einzelnen Geräte begrenzt. Für Informationen zu den Kabelspezifikationen siehe [Tabelle 5-7](#).

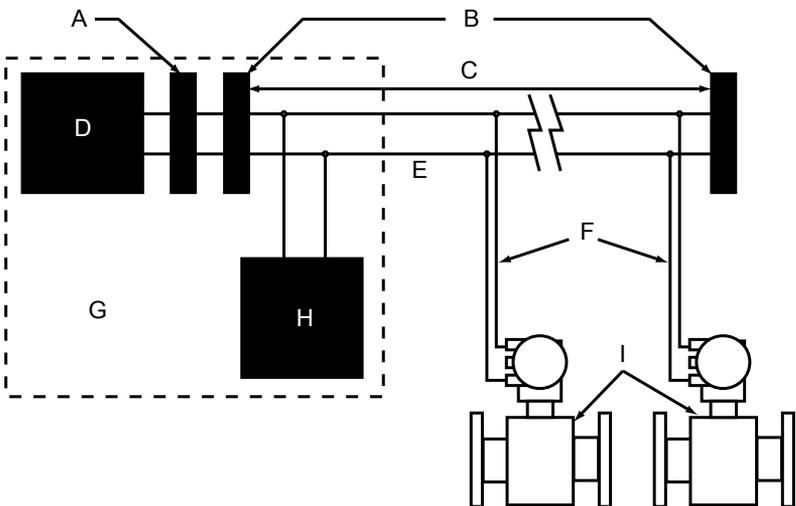
**Tabelle 5-7: Ideale Kabelspezifikationen für die Feldbusverdrahtung**

| Merkmal               | Ideale Spezifikation         |
|-----------------------|------------------------------|
| Impedanz              | 100 Ohm ± 20 % bei 31,25 kHz |
| Leiterquerschnitt     | 0.8 mm <sup>2</sup> (AWG 18) |
| Abschirmung           | 90 %                         |
| Abschwächung          | 3 dB/km                      |
| Kapazitive Asymmetrie | 2 nF/km                      |

**Aufbereitung der Spannungsversorgung**

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

**Abbildung 5-13: Anschlüsse für die Spannungsversorgung**

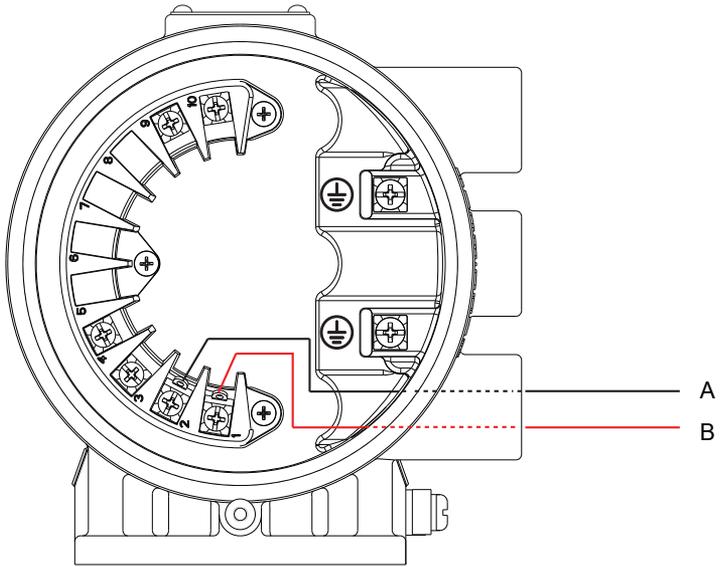


- A. Entkoppler
- B. Abschlusswiderstände
- C. Feldbussegment
- D. Spannungsversorgung
- E. Hauptleitung (Trunk)
- F. Abzweigleitungen (Spurs)
- G. Messwarte
- H. FOUNDATION-Feldbus-Host
- I. Geräte 1 bis 11

### Verdrahtung des Messumformers

- Anschlussklemmen 1 und 2 verwenden.
- Der Messumformer-Feldbus-Anschluss ist nicht polaritätsgebunden.

Abbildung 5-14: Feldbusverkabelung



A. Feldbus-Klemme (2)

B. Feldbus-Klemme (1)

## 6 Basiskonfiguration

Nach der Installation des magnetisch-induktiven Durchflussmesssystems und dem Anschluss der Spannungsversorgung müssen die grundlegenden Parameter des Messumformers mit einem FOUNDATION-Feldbus-Host konfiguriert werden (siehe [Kommunikationsverfahren](#)).

Konfigurationseinstellungen werden im nicht-flüchtigen Speicher des Messumformers gespeichert.

Die standardmäßige Messumformerkonfiguration (ohne Optionscode C1 „kundenspezifische Konfiguration“) wird mit den folgenden Parametern ab Werk geliefert:

- Einheiten: ft/s
- Messrohr-Nennweite: 3 Zoll
- Messrohr-Kalibriernummer: 100000501000000

Beschreibungen der erweiterten Funktionen finden sich im Produkthandbuch.

### 6.1 Kommunikationsverfahren

Innerhalb der Feldbus-Parameternamen und in den Konfigurationsbildschirmen und -tools gibt es Bezüge auf das Bedieninterface (LOI für Local Operator Interface) des Messumformers. Diese Art von Display ermöglicht jedoch lediglich eine eingleisige Kommunikation vom Messumformer zum Anwender in Bezug auf Prozessvariablen sowie Status- und Diagnoseinformationen.

Für die Konfiguration und andere Kommunikationsübertragungen vom Anwender zum Messumformer wird eine von zwei möglichen Arten eines FOUNDATION-Feldbus-Hosts benötigt:

- Bei einem *erweiterten FF-Host* werden die Messumformerparameter entweder in Form eines Menübaums (beispielsweise bei einem Feldkommunikator) oder in Form eines Anzeigebildschirms mit mehreren Registerkarten (beispielsweise beim AMS Intelligent Device Manager mit dem DeltaV™-System) angezeigt. Sowohl der Menübaum als auch die Anzeigebildschirme mit mehreren Registerkarten werden als Teil der für den jeweiligen Messumformer spezifischen Gerätebeschreibungsdateien bereitgestellt.
- Ein *FF-Host in der Basisversion* zeigt die Messumformerparameter in Form einer Liste unterhalb des Resource-Blocks und der Transducer-Blöcke an.

Dieses Dokument enthält Informationen über beide Host-Typen.

---

#### Anmerkung

Die Feldbus-Konfigurationstools und -Hosts einiger Anbieter interpretieren die Geräteinformationen möglicherweise anders als andere Tools oder

Hosts. Daraus können sich bei dem jeweils vorliegenden Host oder Tool leichte Abweichungen in Bezug auf die Pfade, Orte oder Parameternamen ergeben.

---

## 6.2 FOUNDATION-Feldbus-Konfiguration

### Zuweisung der physischen Gerätekenzeichnung und der Knotenadresse

Der Messumformer wird mit einer leeren physischen Gerätekenzeichnung und einer temporären Adresse ausgeliefert, damit diese Parameter automatisch von einem Host zugewiesen werden können. Falls die physische Gerätekenzeichnung oder die Adresse geändert werden müssen, sind die Funktionen des Konfigurationstools zu verwenden. Die Tools können für die folgenden Aufgaben verwendet werden:

- Festlegung eines neuen Wertes für die physische Gerätekenzeichnung.
- Änderung der Adresse.

Wenn für den Messumformer eine temporäre Adresse festgelegt wurde, können nur die physische Gerätekenzeichnung und die Adresse geändert oder überschrieben werden. Die Resource-, Transducer- und Funktionsblöcke sind deaktiviert.

### Durchflussspezifische AI-Block-Konfiguration

Die werksseitige Konfiguration der vier Funktionsblöcke für die Analogeingänge (AI-Blöcke) lautet wie folgt:

- Ein Block ist für den Durchfluss konfiguriert:
  - Der Parameter CHANNEL ist auf 1 gesetzt
  - Die Parameter XD\_SCALE sind auf die folgenden Werte gesetzt:
    - EU\_100: -39,37
    - EU\_0: -39,37
    - UNITS\_INDEX: ft/sec
    - DECIMAL: 2
  - Der Parameter L\_TYPE ist auf „Direct“ (Direkt) gesetzt
- Die anderen drei sind als Zähler A, Zähler B und Zähler C konfiguriert

Weiterführende Informationen:

- Informationen über die Zähler- oder AI-Block-Parameter-Konfiguration finden sich im Produkthandbuch.
- Für weitere Informationen über die AI-Block-Konfiguration und Fehlerbehebung siehe *FOUNDATION™-Feldbus-Funktionsblöcke*, Dokument 00809-0100-4783.

Wenn der AI-Block für die Durchflussmessung rekonfiguriert werden muss:

1. Den Parameter CHANNEL auf 1 für Durchfluss setzen.
2. Die Parameter XD\_SCALE (EU\_100, EU\_0, UNITS\_INDEX und DECIMAL) auf die gewünschte Messskala des Durchflussmessumformers einstellen.
3. Den Parameter L\_TYPE auf die gewünschte Linearisierungsmethode setzen und dann, sofern erforderlich, die Parameter OUT\_SCALE einstellen:
  - Für die direkte Messung (die AI-Block-Ausgabe entspricht XD\_SCALE) den Parameter L\_TYPE auf „Direct“ (Direkt) setzen. Dadurch wird die Kanalkonfiguration vervollständigt.
  - Für die indirekte Messung (die AI-Block-Ausgabe wird ausgehend von XD\_SCALE skaliert) den Parameter L\_TYPE auf „Indirect“ (Indirekt) setzen und dann die Parameter OUT\_SCALE (EU\_100, EU\_0, UNITS\_INDEX und DECIMAL) auf die von der Steuerung/dem Überwachungssystem benötigten Skala einstellen.

### Allgemeine, durchflussspezifische Block-Konfiguration

Im Allgemeinen sind nur für den Transducer-Block und die AI-Blöcke Konfigurationen der durchflussspezifischen Parameter durchzuführen. Alle anderen Funktionsblöcke werden durch Verknüpfung des AI-Blocks mit den anderen Blöcken konfiguriert, die für die Steuerungs- und/oder Überwachungsanwendungen verwendet werden.

## 6.3 Basiskonfiguration

### Beschreibende Kennung

|                        |   |
|------------------------|---|
| FF-Host (erweitert)    | Configure (Konfigurieren) → (Device Information) Geräteinformationen → Description (Beschreibung) |
| FF-Host (Basisversion) | TB → TAG_DESC (Index 2)   |

Der Feldbus-Parameter für die beschreibende Kennung ermöglicht die Zuweisung einer 32 Zeichen umfassenden Kennung zu einem Messumformer, um diesen von anderen Messumformern im System unterscheiden zu können. Diese Kennung ist **nicht** dasselbe wie die physische Gerätekennzeichnung (siehe [Zuweisung der physischen Gerätekennzeichnung und der Knotenadresse](#)), die vom Steuerungsschema verwendet wird.

## Durchflusseinheiten

Durchflusseinheiten müssen ausgehend vom AI-Block konfiguriert werden, der für die Durchflussmessung konfiguriert wurde. Siehe [FOUNDATION-Feldbus-Konfiguration](#).

## Nennweite

|                        |   |
|------------------------|---|
| FF-Host (erweitert)    | <b>Configure (Konfigurieren) → Basic Setup (Grundeinstellung)</b> |
| FF-Host (Basisversion) | <b>TB → TUBE_SIZE (Index 36)</b>                                  |

Die Nennweite (Messrohrdurchmesser) muss mit dem Durchmesser des am Messumformer angeschlossenen Messrohrs übereinstimmen.

## Kalibrierfaktor

|                        |   |
|------------------------|---|
| FF-Host (erweitert)    | <b>Configure (Konfigurieren) → Basic Setup (Grundeinstellung)</b> |
| FF-Host (Basisversion) | <b>TB → FLOW_TUBE_CAL_NUM (Index 35)</b>                          |

Der Kalibrierfaktor des Messrohrs ist eine 16-stellige Zahl, die bei der Durchflusskalibrierung im Werk generiert wird. Jedes Messrohr hat seinen eigenen Kalibrierfaktor, der auf dem Messrohr-Typenschild angegeben ist.



**Kurzanleitung**  
**00825-0505-4444, Rev. AA**  
**Mai 2019**

#### **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](http://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](http://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](http://www.emersonprocess.at)

©2019 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.