

# Rosemount™ 3101, 3102 und 3105 Ultraschall-Messumformer für Flüssigkeitsfüllstand



## HINWEIS

Diese Kurzanleitung enthält grundlegende Richtlinien für die Rosemount™ 3101, 3102 und 3105 Ultraschall-Messumformer für Füllstand. Sie enthält keine detaillierten Anweisungen für Konfiguration, Diagnose, Wartung, Service, Störungsanalyse und -beseitigung oder Einbau. Weitere Informationen sind in der [Betriebsanleitung](#) für den Rosemount 3101, 3102 und 3105 zu finden.

Betriebsanleitungen sind auch in elektronischer Form unter [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) erhältlich.

## ⚠️ WARNUNG

**Nichtbeachtung dieser Richtlinien zur Installation kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.**

- Der Rosemount 3101, Rosemount 3102 und Rosemount 3105 sind Ultraschall-Messumformer für Flüssigkeitsfüllstand. Diese Messumformer dürfen nur durch entsprechend geeignetes und qualifiziertes Personal installiert, angeschlossen, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden, das alle zutreffenden nationalen und lokalen Anforderungen beachtet.
- Das Gerät nur entsprechend der Spezifikation verwenden. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Geräteschutz beeinträchtigen.

**Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.**

- Die Installation der Messumformer in explosionsgefährdeter Umgebung muss gemäß den entsprechenden lokalen, nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Praktiken erfolgen. Einschränkungen in Verbindung mit der sicheren Installation sind im Abschnitt „Produkt-Zulassungen“ zu finden.
- Vor Anschluss eines Feldkommunikators in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre sicherstellen, dass die Geräte in Übereinstimmung mit den Vorschriften für eigensichere oder nicht Funken erzeugende Feldverkabelung installiert sind.
- Sicherstellen, dass die Betriebsatmosphäre des Messumformers den entsprechenden Ex-Zulassungen entspricht.

**Äußere Oberflächen können heiß sein.**

Vorsicht ist geboten, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden.

**Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.**

- Vor der Druckbeaufschlagung müssen die Prozessanschlüsse installiert und fest angezogen werden.
- Nicht versuchen, die Prozessanschlüsse zu lösen oder zu entfernen, während der Messumformer in Betrieb ist.

**Elektrische Schläge können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.**

- Sicherstellen, dass der Messumformer während des Anschließens nicht mit Spannung versorgt wird.
- Wenn der Füllstandsgrenzscharter in einer Umgebung mit hoher Spannung installiert ist und eine Störbedingung oder ein Installationsfehler auftritt, kann eine hohe Spannung an den Anschlussklemmen des Schalters anliegen.

# Der Rosemount 3101, 3102 und 3105

Die Rosemount 3101, 3102 und 3105 sind 4–20 mA, über den Messkreis gespeiste Füllstandsmessumformer, konstruiert für die kontinuierliche Messung des Flüssigkeitsfüllstandes in Tanks oder offenen Kanälen.

Sie können direkt an eine Anlagen-Systemsteuerung angeschlossen oder zusammen mit einer Rosemount Steuereinheit der Serie 3490 für programmierbare Steuerung verwendet werden. Der Rosemount 3105 kann im Ex-Bereich montiert werden, wenn er mit einer sicheren Spannungsversorgung versorgt wird.

## 1.0 Funktionstheorie

Der Messumformer ist ausgelegt für die Montage oberhalb einer Flüssigkeit und verwendet Ultraschallimpulse zur kontinuierlichen Messung des Abstands zur Flüssigkeitsoberfläche. Die mikroprozessorgesteuerte Elektronik berechnet den Abstand zum Flüssigkeitsfüllstand basierend auf der Zeitverzögerung zwischen dem Senden und Empfangen des Signals.

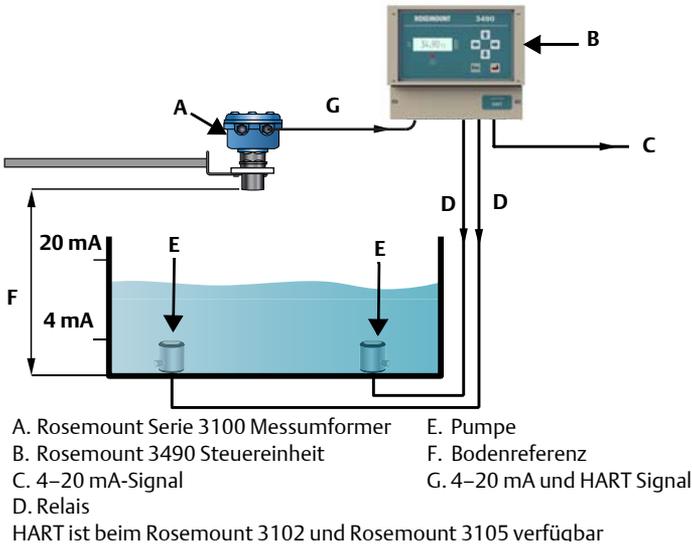
Wenn der Messumformer mit der Bodenreferenz der Anwendung programmiert ist – üblicherweise der Behälterboden ([Abbildung 1](#)), dann berechnet er die Füllstandshöhe der Flüssigkeit und gibt die Füllstandshöhe als 4–20 mA Signal (und als digitales HART® Signal) aus.

Der 3101 misst nur den Füllstand. Der 3102 und der 3105 können ebenso den Abstand zur Oberfläche, den Inhalt (Volumen) oder den Durchfluss in einem offenen Kanal berechnen und das Ergebnis als 4-20 mA Signal und als digitales HART Signal ausgeben.

Ein Digitalanzeiger im Gehäuse zeigt die gewählte Messung an.

Die Programmierung kann mittels der im Gehäuse integrierten Tasten (alle Modelle) oder durch externe Kommunikation mittels HART (nur 3102 und 3105) erfolgen.

Abbildung 1. Typische Anwendung



## Informationen zur Installation

Die Rosemount Serie 3100 kann für die Füllstands- und Volumenmessung in offenen oder geschlossenen Behältern oder zur Durchflussmessung im offenen Kanal verwendet werden.

Die Messumformer-Ausführung mit glasgefülltem Nylongehäuse muss an einem Ort installiert werden, an dem das Gehäuse vor ultravioletter Strahlung geschützt ist, um eine Langzeit-Alterung der bei der Konstruktion verwendeten Kunststoffe zu vermeiden, z. B. durch Schutz vor direktem Sonnenlicht.

### Hinweis

Siehe auch „Produkt-Zulassungen“ auf Seite 26 bzgl. spezieller Voraussetzungen zur sicheren Verwendung.

## 2.0 Informationen zur Sicherheit

1. Die Installation muss durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den örtlichen Verfahrensrichtlinien vorgenommen werden.
2. Kommt das Gerät voraussichtlich mit aggressiven Substanzen in Kontakt, ist der Anwender dafür verantwortlich, geeignete Vorkehrungen zu treffen, die einer Beeinträchtigung entgegenwirken, und so sicherzustellen, dass die Schutzart nicht beeinträchtigt wird.

Aggressive Substanzen sind säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen, oder Lösungsmittel, die polymere Werkstoffe beschädigen können.

Geeignete Vorkehrungen sind regelmäßige Prüfungen als Teil von routinemäßigen Inspektionen oder die Gewissheit basierend auf den Angaben in den Materialdatenblättern, dass der Werkstoff gegen die entsprechenden Chemikalien beständig ist.

3. Das Gerät darf nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden, keine Lösungsmittel verwenden.
4. Dieses Gerät darf nicht vom Anwender repariert werden und muss durch ein gleichwertiges, zugelassenes Gerät ersetzt werden. Reparaturen sollten nur vom Hersteller oder einem zugelassenen Reparaturdienst durchgeführt werden.
5. Der Messumformer hat eine *Doppelisolierung*. Daher ist keine Schutzerdung erforderlich. Der Kabelschirm sollte nur an einem Ende an einen Erdungsanschluss angeschlossen werden (siehe „Anschließen der Kabel an den Messumformer“ auf Seite 7).
6. Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller spezifiziert ist, kann es sein, dass sich der Geräteschutz vermindert.
7. Um die elektromagnetische Verträglichkeit in jedem europäischen Mitgliedsstaat sicherzustellen, sollte das Produkt nicht in Wohngebieten installiert werden.

---

### Hinweis

Es ist nicht ratsam, den Messumformer in der Nähe von Quellen für elektrisches Rauschen, wie regelbare Antriebe oder Geräte mit Leistungsstrom, zu montieren.

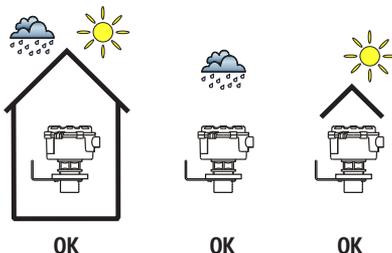
---

## 3.0 Umgebungsanforderungen

1. Der Rosemount Messumformer 3105 hat eine eigensichere (IS) Zulassung für die Installation in Ex-Bereichen.
2. Der 3101, 3102 und 3105 sind für die Installation in offenen oder geschlossenen Behältern konstruiert. Sie sind wetterfest und gegen das Eindringen von Staub geschützt.
3. Die Installation in der Nähe von Hitzequellen ist zu vermeiden.

---

### Abbildung 2. Umgebungsanforderungen



## 4.0 Montageanforderungen

1. Den Messumformer über der Flüssigkeitsoberfläche mit dem 2-in.-Gewinde montieren, jedoch nicht näher als 0,3 m (12 in.) zur Oberfläche. Der Messumformer erkennt keine Flüssigkeitsoberfläche, die näher als 0,3 m (12 in.) zur Stirnfläche des Messumformers liegt.
2. Der Messumformer sollte vertikal montiert werden, um ein gutes Echo von der Flüssigkeitsoberfläche sicherzustellen. Der halbe Strahlwinkel beträgt 6 Grad (siehe [Abbildung 7 auf Seite 12](#)).
3. Einbauten im Behälter oder Schwallrohr können Echos generieren, die mit dem tatsächlichen Oberflächenecho der Flüssigkeit verwechselt werden können. Einbauten innerhalb des Strahlwinkels generieren starke falsche Echos. Wo immer möglich sollte der Messumformer so positioniert werden, das falsche Echos vermieden werden.
4. Um zu verhindern, dass ungewünschte Objekte im Tank oder Schwallrohr wahrgenommen werden, ist es ratsam, einen seitlichen Abstand von mindestens 11 cm von der Mittellinie des Messumformers für jeden Meter zum Hindernis (1,3 in. pro Fuß) zu halten (siehe [Abbildung 7 auf Seite 12](#)).
5. Keine falschen Echos werden generiert, wenn der Messumformer nahe an der Seite des Behälters oder des Schwallrohrs platziert wird, sofern die Wand glatt und frei von Vorsprüngen ist, jedoch erfolgt eine Reduzierung der Echostärke. Es wird empfohlen, den Messumformer nicht näher als 0,3 m (12 in.) zur Wand zu montieren, um eine große Reduzierung der Echostärke zu vermeiden.
6. Ist der Messumformer in einem geschlossenen Behälter mit gewölbtem Behälteroberteil montiert, den Messumformer nicht in der Mitte des Behälteroberteils montieren, da dieser als Parabolreflektor agieren und ungewünschte Echos erzeugen kann.
7. Anwendungen vermeiden, bei denen sich starke Kondensation auf der Messumformer-Stirnseite bilden kann.
8. Ist der Messumformer in einem Tank mit Abstandsstück oder Stützen montiert, sollte die Stirnseite des Messumformers stets mindestens 5 mm (0,2 in.) in den Tank ragen.
9. Wird der Messumformer in einer Umgebung mit direkter Sonneneinstrahlung verwendet, kann dies bei ungeschützten Geräten zu hohen Oberflächentemperaturen führen; ein Sonnenschutz wird empfohlen.

# Elektrische Installation

## 5.0 Anschließen der Kabel an den Messumformer

Die Rosemount Serie 3100 ist ein über den Messkreis gespeister Zweileiter-Messumformer, der mit folgenden Spannungsversorgungen betrieben werden kann:

- Der 3101: 12 bis 30 VDC
- Der 3102: 12 bis 40 VDC
- Der 3105: 12 bis 40 VDC (Ex-freie Bereiche), 12 bis 30 VDC (Ex-Bereiche)

---

### Hinweis

- Um den Anforderungen für CSA-Zulassungen zu entsprechen, muss der 3101 und 3102 von einer Rosemount Serie 3490 Steuereinheit oder einer Class 2 SELV Quelle (separate Kleinspannung) versorgt werden.
  - Andere Geräte können beim Anschließen des Messumformers an ein Multidrop-System zurückgesetzt werden, wenn der Messkreis mit Spannung versorgt wird. Die Spannung abschalten, um das Zurücksetzen der Geräte zu vermeiden.
- 

Jeder Messumformer verfügt über zwei Kabeleinführungen. Es ist ein geeignetes Kabelschutzrohrsystem oder eine Kabelverschraubung zu verwenden, um die Schutzart und den Ex-Schutz zu gewähren. Jeder ungenutzte Eingang ist mit einem geeigneten Blindstopfen abzudichten.

Ein zweiadriges, abgeschirmtes Kabel ist für die externen Spannungsversorgungs- und Ausgangssignalanschlüsse erforderlich. Das Kabel wird nicht mitgeliefert.

## 5.1 Installation im Ex-Bereich (nur Rosemount 3105)

Bei Verwendung des 3105 mit einer Rosemount Serie 3490 Steuereinheit ist keine zusätzliche Sicherheitsbarriere erforderlich. Bei Spannungsversorgung des Rosemount 3105 über eine andere Quelle sicherstellen, dass eine geeignete eigensichere (IS) Sicherheitsbarriere im Ex-freien (sicheren) Bereich angeschlossen wird.

Die Barriere ist entsprechend ihren Ausgangsparametern  $U_o$ ,  $I_o$  und  $P_o$  kleiner als  $U_i$ ,  $I_i$  und  $P_i$  des Messumformers auszuwählen.

Parameter bei Eigensicherheit:  $U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 120\text{ mA}$ ,  $P_i = 0,82\text{ W}$ ,  $L_i = 108\text{ mH}$ ,  $C_i = 0\text{ nF}$

Die Summe der Kapazitäten und Induktivitäten des Messumformers und des angeschlossenen Kabels dürfen das spezifizierte Maximum der ausgewählten Barriere nicht überschreiten.

## 5.2 Anschließen der Kabel an den Messumformer

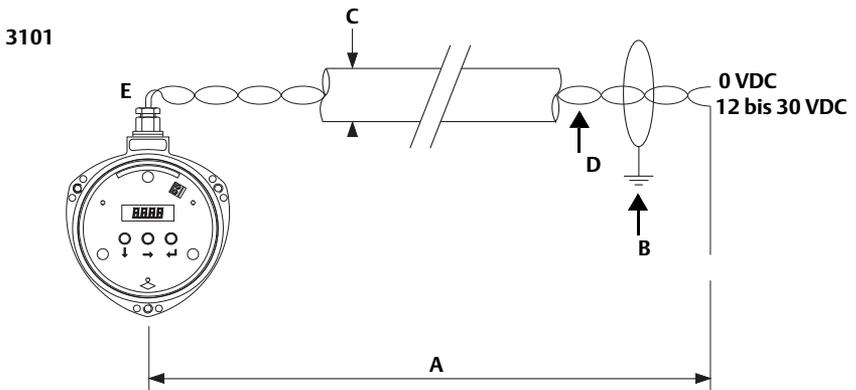
1. Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.
2. Die drei Deckelschrauben entfernen und dann den Deckel des Messumformergehäuses abnehmen.

- Der Deckel des Metallgehäuses kann am Scharnier aufliegen. Den Deckel mit einem Gegenstand abstützen, damit der Messumformer nicht umkippt.
3. Das Kabel durch die Kabelverschraubung/das Schutzrohr in das Gehäuse einführen.
  4. Kabeladern anschließen:
    - a. Für den 3101 die Adern entsprechend [Abbildung 3](#) anschließen.
    - b. Für den 3102 die Adern entsprechend [Abbildung 4](#) anschließen.
    - c. Für den 3105 die Adern entsprechend [Abbildung 5](#) anschließen.
  5. Den Kabelschirm nur an einem Ende an einen geeigneten Erdungsanschluss anschließen.
  6. Gehäusedeckel anbringen, Kabelverschraubung festziehen und die Spannungsversorgung anschließen.

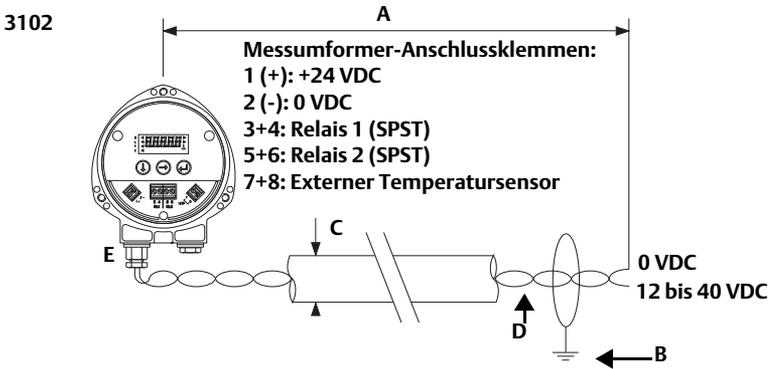
### Hinweis

- Der Rosemount 3101 und 3102 sind nicht eigensicher und nur für Installationen in Ex-freien (Standard) Bereichen bestimmt.
- Ist eine HART Kommunikation erforderlich (verfügbar mit dem Rosemount 3102 und 3105), ist ein Widerstand (Bürde) von 250 Ohm (Minimum), 0,25 W im Messkreis zu installieren. Bei der Verwendung des Rosemount Messumformers 3102 oder 3105 mit einer Rosemount Steuereinheit der Serie 3490 ist kein Widerstand erforderlich.

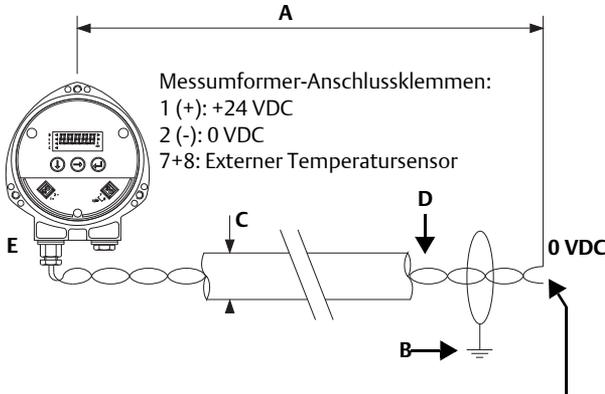
**Abbildung 3. Verdrahtungsplan des Rosemount 3101**



- A. Die maximale Kabellänge beträgt 3000 m (9750 ft.)
- B. Den Kabelschirm in der Steuerwarte an Erde anschließen
- C. Kabeldicke  $\varnothing$  4 bis 8 mm ( $\varnothing$  0,15 bis 0,31 in.)
- D. Verdrillte, abgeschirmte Adernpaare  
Mindestquerschnitt:  $0,22 \text{ mm}^2$  (24 SWG / 23 AWG); maximal  $1,5 \text{ mm}^2$  (16 SWG / 18 AWG)
- E. Mindestspannung von 12 VDC an den Messumformer-Anschlussklemmen erforderlich

**Abbildung 4. Verdrahtungsplan des Rosemount 3102**

- A. Die maximale Kabellänge beträgt 3000 m (9750 ft.)  
 B. Den Kabelschirm in der Steuerwarte an Erde anschließen  
 C. Kabeldicke  $\varnothing$  4 bis 8 mm ( $\varnothing$  0,15 bis 0,31 in.)  
 D. Verdrillte, abgeschirmte Adernpaare  
 Mindestquerschnitt: 0,22 mm<sup>2</sup> (24 SWG / 23 AWG); maximal 1,5 mm<sup>2</sup> (16 SWG / 18 AWG)  
 E. Mindestspannung von 12 VDC an den Messumformer Anschlussklemmen erforderlich

**Abbildung 5. Anschlussschema des Rosemount 3105**

**12 bis 40 VDC (nicht eigensichere Anwendung) ODER  
 12 bis 30 VDC von der Schutzbarriere (eigensichere Anwendung)**

- A. Die maximale Kabellänge beträgt 3000 m (9750 ft.)  
 B. Den Kabelschirm in der Steuerwarte an Erde anschließen  
 C. Kabeldicke  $\varnothing$  4 bis 8 mm ( $\varnothing$  0,15 bis 0,31 in.)  
 D. Verdrillte, abgeschirmte Adernpaare  
 Mindestquerschnitt: 0,22 mm<sup>2</sup> (24 SWG / 23 AWG); maximal 1,5 mm<sup>2</sup> (16 SWG / 18 AWG)  
 E. Mindestspannung von 12 VDC an den Messumformer Anschlussklemmen erforderlich

## 6.0 Messumformer über der Flüssigkeitsoberfläche montieren

Ein 2-in.-Gewinde dient zur Montage des Messumformers. Gewindeform entweder BSPT oder NPT, gut gekennzeichnet auf dem Sechskant des Messumformergehäuses.

Zur Unterstützung bei der Installation sind Flanschzubehör und Montagekits von Emerson lieferbar. Die beigestellten Zubehörf lansche sind aus PVC und in glatter Ausführung gefertigt. Bei der Installation an den zugehörigen Tank- oder Behälterflanschen mit glatter Dichtleiste darauf achten, dass der PVC-Flansch nicht durch ein zu festes Anziehen der Schrauben verzogen wird (siehe „Einbauvorschrift“ auf Seite 11).

Bestellinformationen für Zubehör sind im Rosemount 3101, 3102 und 3105 [Produktdatenblatt](#) unter [Emerson/Rosemount.com](http://Emerson/Rosemount.com) zu finden.

### 6.1 Installation mit Montagehalter

Der Montagehalterkit enthält einen Edelstahl-Montagewinkel und eine PVC-Gewindescheibe ([Abbildung 6](#)), die zur Montage des Messumformers an eine Halterung über der Flüssigkeitsoberfläche verwendet werden können.

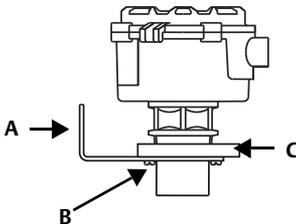
#### Einbauvorschrift

1. Montagehalter mit den drei mitgelieferten Schrauben an der Scheibe anbringen.
2. Montagehalter und Scheibe an einer starren Halterung über der Flüssigkeitsoberfläche befestigen.

Der Montagehalter kann an einen geeigneten Montageträger montiert werden. Sicherstellen, dass der Messumformer senkrecht zur Oberfläche positioniert ist, um so das Echo zu maximieren.

3. Das Schraubengewinde des Messumformers mit PTFE-Band umwickeln.
4. Den Messumformer in die Scheibe einführen.
5. Mit einem Drehmoment von 2 Nm (1,5 ft-lb) mittels Messumformer-Sechskant festziehen. Nicht mittels Messumformergehäuse festziehen.

#### Abbildung 6. Montagehalter



- A. Edelstahl-Montagewinkel  
 B. Nr. 4X 13 Lange Linsenblechschraube (x3), Kohlenstoffstahl (verzinkt)  
 C. PVC-Scheibe

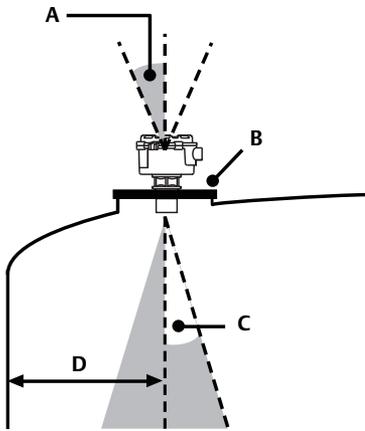
## 6.2 Installation in einem Tank mit einem Abstandsstück oder Stutzen

### Einbauvorschrift

1. Das Schraubengewinde des Messumformers mit PTFE-Band umwickeln.
2. Tank mit Flanschstutzen oder Abstandsstück:
  - a. Den Messumformer mit dem Gewindeanschluss an einen nichtmetallischen Geräteflansch anschließen. Mit einem Drehmoment von 2 Nm (1,5 ft-lb) mittels Messumformer-Sechskant festziehen.
  - b. Die von Emerson™ (als Zubehör) beigestellten Geräteflansche sind aus PVC gefertigt und ohne Dichtleiste ausgeführt. Bei der Installation an den zugehörigen Tank- oder Behälterflansch mit glatter Dichtleiste darauf achten, dass der PVC-Flansch nicht durch ein zu festes Anziehen der Schrauben verzogen wird.
  - c. Sicherstellen, dass die Dichtung ordnungsgemäß am Stutzen-/ Tankflansch sitzt.
  - d. Den montierten Messumformer und Instrumentenflansch am Tankflansch anbringen und mit den passenden Schrauben sichern. Auf das für die Flansche zutreffende Drehmoment anziehen.  
**Bei der Montage an einen Tankstutzen- oder Abstandsstückflansch mit glatter Dichtleiste (RF) mit einem maximalen Drehmoment von 13,6 Nm (10 lb-ft) anziehen.**
3. Tank mit Gewindestutzen oder Abstandsstück:
  - a. Den Messumformer mit dem Gewindeanschluss am Stutzen/ Abstandsstück anbringen.
  - b. Mit einem Drehmoment von 2 Nm (1,5 ft-lb) mittels Messumformer-Sechskant festziehen.

Wenn die Stirnseite des Messumformers nicht in den Behälter ragt, sind die Installationsanweisungen in der [Betriebsanleitung](#) zu beachten.

### Abbildung 7. Flanschmontage



- A. Vertikale Montage des Messumformers (max. 3° Abweichung)
- B. Nichtmetallisches Anschlussstück oder Flansch verwenden
- C. 6° halber Strahlwinkel
- D. 11 cm/m (1,3 in./ft), min. 0,3 m (12 in.)

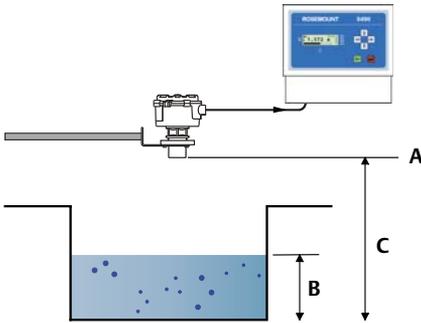
## 6.3 Installation an einem offenen Durchflusskanal

Den Ultraschall-Messumformer über einem Bereich mit sauberer Flüssigkeit montieren. Die Montage des Messumformers direkt über einer Eingangsströmung vermeiden. Niemals den Messumformer mit dem Kabel aufhängen.

Die Positionierung des Messumformers ist kritisch und sollte im korrekten einlaufseitigem Abstand der Durchflussstruktur sein, wie in der relevanten Norm des jeweiligen Landes angegeben.

Zum Beispiel sollte gemäß den ISO-Normen der Abstand 4-5 Mal der max. Wasserhöhe ( $H_{max}$ ) für ein Wehr mit dünner Platte sein oder 3-4 Mal  $H_{max}$  für eine Messrinne. Für eine optimale Genauigkeit sollte die Frontseite des Messumformers in einer Höhe positioniert sein, die der Summe der Durchflusstiefe plus Totzone des Messumformers von 300 mm (12,2 in.) plus weitere 50 mm (2 in.) entspricht.

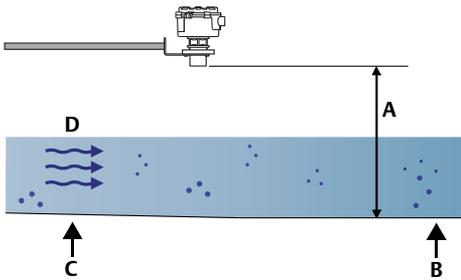
### Abbildung 8. Höhenposition über dem Durchfluss wählen



- A. Messumformer-Stirnfläche
- B. Hmax
- C. Messumformer-Bodenreferenz = Hmax + 300 mm (12,2 in.) + 50 mm (2 in.)

Es ist wichtig, dass die untere Referenz des Messumformers sich auf die Bezugsgröße des Primärmessgerätes bezieht (Abbildung 9).

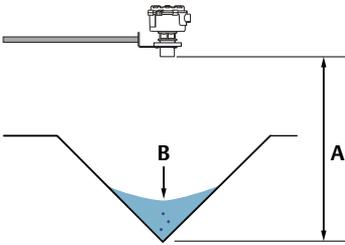
### Abbildung 9. Untere Referenz einer Messrinne oder eines Wehres



- A. Messumformer-Bodenreferenz
- B. Primärelement (z. B. Messrinne, Wehr) Sohle
- C. Zulaufrinne
- D. Durchflussrichtung

Wenn die Bodenreferenz bei einem „V“-Wehr gesetzt wird (Abbildung 10), ist es wichtig, die tatsächliche Sohle zu verwenden und nicht den Meniskus des Füllstands.

---

**Abbildung 10. Untere Referenz vom „V“-Wehr**

- A. Bodenreferenz des Messumformers (d. h. tatsächliche Sohle)  
B. Meniskus des Füllstands
- 

**Hinweis**

- Der Messumformer sollte keiner Situation ausgesetzt werden, in der er überflutet werden kann (weitere Informationen siehe relevante Normen).
  - Wenn es die Messstelle ermöglicht, den Messumformer innerhalb des Durchflusskanals oder der Kammer montieren. Für eine max. Genauigkeit und Stabilität schützen Sie den Messumformer vor direktem Sonnenlicht.
  - Der Rosemount 3102 und Rosemount 3105 sind mit der Option für einen externen Temperatursensor (RTS) lieferbar. Dieser Temperatursensor sollte an einem Ort montiert werden, an dem er die genaue Lufttemperatur misst und vor Sonnenlicht geschützt ist. (Für weitere RTS-Installationsinformationen siehe [Kurzanleitung](#).)
-

# Konfiguration des Messumformers

Die Messumformer können mit den integrierten Tasten konfiguriert und überprüft werden. Alternativ kann der Rosemount 3102 und Rosemount 3105 mittels Feldkommunikator, Rosemount Steuereinheit Serie 3490 oder einem PC mit AMS Device Manager konfiguriert und überprüft werden (siehe [Abbildung 11](#)).

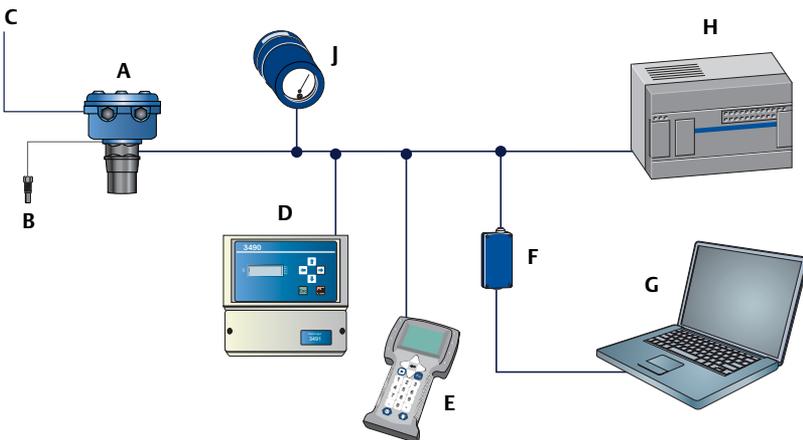
Die Parameter, die in diesem Abschnitt beschrieben werden, sind ausreichend für grundlegende Füllstands Anwendungen.

Menüpläne und Anleitungen für erweiterte Anwendungen für Füllstand, Inhalt (Volumen) oder offenen Strömungskanal siehe [Betriebsanleitung](#) für die Rosemount Serie 3100.

## Hinweis

Die Messumformer sind für die Füllstandsmessung vorkonfiguriert. Es kann sein, dass es nicht erforderlich ist, mit diesem Schritt fortzufahren, außer wenn die Einstellungen zu prüfen oder zu ändern sind.

**Abbildung 11. System-Architektur**



- A. Rosemount Serie 3100 Messumformer
- B. Externer Temperatursensor (optionales Zubehör nur bei 3102 und 3105)
- C. Zwei Relaisausgänge (nur beim 3102)
- D. Rosemount Serie 3490 Steuereinheit
- E. Feldkommunikator
- F. HART-Modem
- G. AMS Device Manager
- H. Leitsystem
- J. Digitalanzeiger 751

## 6.4 Messumformer-Basiseinheiten

Die Basiseinheiten für den Rosemount 3101 sind immer metrisch. Beim Ändern der Anzeigeeinheiten wird die Füllstandsmessung jedoch von Meter auf Feet oder Meter auf in. neu skaliert (siehe [Seite 20](#)).

Bei Auslieferung vom Werk sind die voreingestellten Einstellungen für die Basiseinheiten des Rosemount 3102 und 3105 „**metrisch**“ oder „**imperial ft**“, abhängig vom Modell-Bestellcode.

---

### Hinweis (nur Rosemount 3102/3105)

Eine Aufzeichnung der programmierten Einstellungen aufbewahren. Wurden die Basiseinheiten beim Rosemount 3102 oder 3105 geändert, startet der Messumformer neu, wie beim ersten Einschalten eines neuen Gerätes, behält aber die gewählten Basiseinheiten und die werkseitig voreingestellten Werte bei.

---

### Methode: Integrierte Tasten

(Der Rosemount 3101 **arbeitet** immer in Meter. Ändern der Anzeigeeinheiten, siehe [Seite 20](#).)

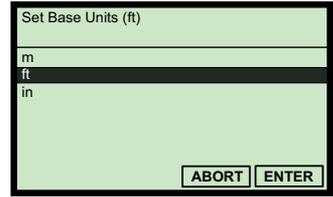
#### Ändern der Basiseinheiten am Rosemount 3102 und 3105:

1. Vom *PV Display* die **blaue Taste** → drücken, um „DiAg“ anzuzeigen.
2. Die **blaue Taste** → zwei Sekunden lang **gedrückt halten** und dann loslassen („tEST“ wird angezeigt).
3. Die **blaue Taste** → und die **rote Taste** ↓ zusammen zwei Sekunden lang gedrückt halten („Eng“ wird angezeigt).
4. Die **grüne Taste** ↓ drücken, um die erste Engineering Menüoption „t.hold“ anzuzeigen.
5. Die **grüne Taste** ↓ erneut drücken, bis „b.unit“ angezeigt wird.
6. Die **blaue Taste** → drücken, um die aktuell gewählten Basiseinheiten anzuzeigen.
7. Wenn diese Basiseinheiten korrekt sind, die **rote Taste** ↓ drücken (mit der **grünen Taste** ↓ ins nächste Menü und die Schritte 8 bis 11 überspringen).
8. Die **blaue Taste** → drücken, um den Bearbeitungsmodus zu starten (aktuelle Basiseinheiten blinken).
9. Die **grüne Taste** ↓ erneut drücken, um durch die drei Optionen zu blättern.
10. Die **blaue Taste** → drücken, um die gewählten Basiseinheiten zu bestätigen (Blinken stoppt).
11. Die **rote Taste** ↓ drücken, um zu speichern. (Der Messumformer startet automatisch neu, wie beim ersten Einschalten eines neuen Gerätes.)  
Andernfalls die **blaue Taste** → drücken, um die Einstellungen nicht zu speichern.

## Methode: Feldkommunikator oder AMS Device Manager

### Basiseinheiten anzeigen oder ändern:

1. Vom Bildschirm *Start*
  - 3: **Service Tools** wählen.
2. **4: Maintenance** (Wartung) wählen.
3. **3: Utilities** (Extras) wählen.
4. **3: Set Base Units** (Basiseinheiten einstellen) wählen.
5. Wählen Sie die neuen Basiseinheiten aus.



(Anzeige des Feldkommunikators dargestellt)

## Methode: Rosemount Steuereinheit Serie 3490

### Basiseinheiten anzeigen oder ändern:

1. Vom Bildschirm *Main Menu* (Hauptmenü)
  - SETUP (Einrichtung) wählen.
2. Den Messumformer (z. B. „Tx1: 3102“) wählen.
3. **SYSTEM** wählen und danach **Base Units** (Basiseinheiten).
4. Wählen Sie die neuen Basiseinheiten aus.



(Anzeige des Rosemount 3491 dargestellt)

Um die gleichen Basiseinheiten auf der Steuereinheit zu haben, schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein. Die Steuereinheit fordert zur Eingabe des Wertes **Bottom Reference** (Bodenreferenz) in den neuen Basiseinheiten auf.

## 6.5 Bodenreferenz des Messumformer

### Hinweis

Dieser Parameter ist für die Kalibrierung und Konfiguration des Messumformers wichtig.

Beim Rosemount 3101 ist die Messumformereinstellung **Bottom Reference** (Bodenreferenz) der vertikal gemessene Abstand entlang des Ultraschallstrahls von der Messumformer-Frontseite bis zum Null-Füllstand des Behälters oder des offenen Kanals (siehe [Abbildung 12 auf Seite 23](#)).

Beim Rosemount 3102 und 3105 ist es der Abstand, vertikal gemessen entlang dem Ultraschallstrahl, vom Anwender bevorzugten Sensor Referenzpunkt (User Preferred Sensor Reference Point = UPSRP) zum Null-Füllstand des Behälters oder des offenen Kanals (siehe [Abbildung 13 auf Seite 24](#)).

Der Null-Füllstand bestimmt, wo der Messumformer mit der Messung des Prozesswertes beginnt. Es ist nicht erforderlich dass der 4 mA Ausgang dem Null-Füllstand entspricht. Der 4 mA-Startpunkt kann eine beliebige Füllstandshöhe über oder unter diesem Null-Füllstand sein.

## Methode: Integrierte Tasten

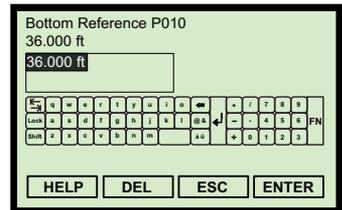
### Bodenreferenz-Einstellung anzeigen oder ändern (b.rEF):

1. Vom *PV Display* die **grüne Taste** ↓ drücken, um „b.rEF“ anzuzeigen.
2. Die **blaue Taste** → drücken, um den aktuellen b.rEF-Wert anzuzeigen.
3. Wenn dieser Wert korrekt ist, die **rote Taste** ↵ und dann die **grüne Taste** ↓ für das nächste Menü drücken. Andernfalls weiter mit Schritt (4).
4. Die **blaue Taste** → drücken, um das Bearbeiten zu starten (die erste Ziffer blinkt).
5. Mit der **grünen Taste** ↓ die blinkende Ziffer bearbeiten.
6. Die **blaue Taste** → drücken, um zur nächsten Ziffer zu gelangen (diese Ziffer blinkt).
7. Schritt (5) und (6) wiederholen, bis die letzte Ziffer blinkt und diese entsprechend bearbeiten.
8. Die **blaue Taste** → drücken, um den neuen b.rEF Wert zu bestätigen (keine Ziffer blinkt).
9. Mit der **roten Taste** ↵ den neuen Wert speichern oder die **blaue Taste** → drücken, um nicht zu speichern. Danach wird je nach vorherigem Tastendruck das Menü „b.rEF“ oder das nächste Menü angezeigt.

## Methode: Feldkommunikator oder AMS Device Manager

### Bodenreferenz anzeigen oder ändern:

1. Vom Bildschirm *Start 2: Configure* (Konfigurieren) wählen.
2. **2: Manual Setup** (Manuelle Einrichtung) wählen.
3. **1: Basic Setup** (Grundeinstellung) wählen.
4. **2: Bottom Reference P010** (Bodenreferenz P010) wählen.
5. Die neue Bodenreferenz eingeben und zum Speichern **ENTER** drücken.
6. Zur Aktualisierung des Messumformers **SEND** (Senden) drücken.

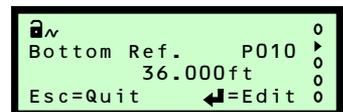


(Anzeige des Feldkommunikators dargestellt)

## Methode: Rosemount Steuereinheit Serie 3490

### Bodenreferenz anzeigen oder ändern:

1. Vom Bildschirm *Main Menu* (Hauptmenü) **SETUP** (Einrichtung) wählen.
2. Den Messumformer (z. B. „Tx1: 3102“) wählen.
3. **DUTY** (Aufgabe) und danach **Bottom Ref** (Bodenreferenz) wählen.
4. Folgen Sie den Anweisungen in der Anzeige, um die Einstellung einzugeben und zu speichern.



(Anzeige des Rosemount 3491 dargestellt)

## 6.6 Messumformeraufgabe/Behälterform P011/nicht-lineares Profil P011

Die Anweisungen hier dienen der Auswahl der Füllstandsmessung für den Rosemount 3102 und 3105. **Die Aufgabe des Rosemount 3101 ist immer Füllstandsmessung.**

Für erweiterte Anwendungen, siehe [Betriebsanleitung](#) der Rosemount Serie 3100.

### Methode: Integrierte Tasten

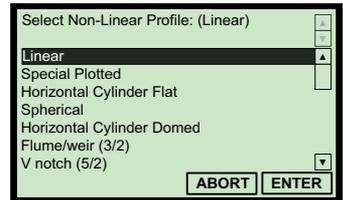
#### Aufgabe ändern oder ansehen:

1. Vom *PV Display*, die **grüne Taste** ↓ drücken, um „**duty**“ anzuzeigen.
2. Die **blaue Taste** → drücken, um die aktuell gewählte Aufgabe anzuzeigen.
3. Wenn die Aufgabe „**LEVEL**“ (Füllstand) ist, die **rote Taste** ↵ und anschließend die **grüne Taste** ↓ für das nächste Menü drücken. Andernfalls weiter mit Schritt (4).
4. Die **blaue Taste** → drücken, um den Bearbeitungsmodus zu starten (Aufgabe blinkt).
5. Die **grüne Taste** ↓ erneut drücken, bis „**LEVEL**“ (Füllstand) angezeigt wird.
6. Die **blaue Taste** → drücken, um die Aufgabe zu bestätigen (Blinken stoppt).
7. Mit der **roten Taste** ↵ die neue Aufgabe speichern oder die **blaue Taste** → drücken, um nicht zu speichern. Danach wird je nach vorherigem Tastendruck das Menü „**duty**“ oder das nächste Menü angezeigt.

### Methode: Feldkommunikator oder AMS Device Manager

#### Behälterprofil/Nicht-lineares Profil ändern:

1. Vom Bildschirm *Start 2: Configure* (Konfigurieren) wählen.
2. **2: Manual Setup** (Manuelle Einrichtung) wählen.
3. **3: Profiling** (Profilerstellung) wählen.
4. **2: Set Non-Linear Profile** (Nicht-lineares Profil einrichten) wählen.
5. **Linear** auswählen und dann **ENTER** drücken, um die Auswahl zu speichern.
6. Zur Aktualisierung des Messumformers **SEND** (Senden) drücken.
7. Das ausgewählte Profil kann mittels der Funktionstastenfolge 2, 2, 3, 3 angezeigt werden.



(Anzeige des Feldkommunikators)

### Hinweis

Wenn eine Meldung auf der Anzeige erscheint, ggf. die entsprechende Aktion ausführen und „**OK**“ drücken.

## Methode: Rosemount Steuereinheit Serie 3490

### Behälterprofil/Nicht-lineares Profil ändern:

1. Vom Bildschirm *Main Menu* (Hauptmenü) **SETUP** (Einrichtung) wählen.
2. Den Messumformer (z. B. „Tx1: 3102“) wählen.
3. **DUTY** (Aufgabe) und danach **Tank Shape** (Tankform) wählen.
4. Folgen Sie den Anweisungen in der Anzeige, um „Linear“ zu wählen und die neue Einstellung zu speichern.



(Anzeige des Rosemount 3491)

## 6.7 Messumformer-Displayeinheiten/Primärvariableneinheiten (P012)

Beim Rosemount 3101 werden die Displayeinheiten durch die Position des Dezimalpunktes in dem angezeigten PV-Wert dargestellt, d. h. 8000 (m), 26,24 (ft.) oder 314,9 (in.). Der 3101 misst und berechnet in Metern. Der Messwert wird mittels vorprogrammiertem Umrechnungsfaktor in die ausgewählten Displayeinheiten umgerechnet.

Beim Rosemount 3102 und 3105 führt das Auswählen neuer Displayeinheiten nicht automatisch zu einer Neuskalierung des PV-Wertes. Entweder den Parameter **Transmitter Scale Factor** (Seite 21) verwenden, um eine manuelle Neuskalierung des PV-Wertes in die entsprechenden Einheiten durchzuführen oder die Basiseinheiten verwenden, welche die Displayeinheiten automatisch auf Meter, Fuß oder Zoll ändern.

### Methode: Integrierte Tasten

#### Die Displayeinheiten beim Rosemount 3101 ändern:

1. Vom *PV Display* aus die **blaue Taste** → drücken und nicht loslassen. Nach 10 Sekunden ändern sich die angezeigten Einheiten entsprechend folgender Sequenz:  
 3101\*\*\*\*SC\*\* : Meter zu Fuß, Fuß zu Zoll und Zoll zu Meter  
 3101\*\*\*\*RC\*\* : Fuß zu Zoll, Zoll zu Meter und Meter zu Fuß
2. Die **blaue Taste** → weiterhin gedrückt halten. Alle 3 Sekunden wird die nächste Einheit angezeigt.
3. Die Displayeinheiten durch Loslassen der **blauen Taste** → bestätigen.

#### Ändern der Displayeinheiten am Rosemount 3102 und 3105:

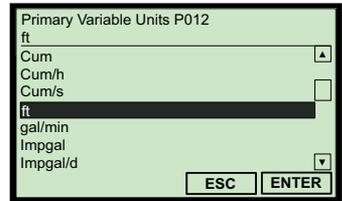
1. Vom *PV Display* aus die **grüne Taste** ↓ so oft drücken, bis „**b.unit**“ angezeigt wird.
2. Die **blaue Taste** → drücken, um die aktuell gewählten Einheiten in der unteren Zeile anzuzeigen.
3. Wenn diese Einheiten korrekt sind, die **rote Taste** ↓ und dann die **grüne Taste** ↓ für das nächste Menü drücken. Andernfalls weiter mit Schritt (4).
4. Die **blaue Taste** → drücken, um den Bearbeitungsmodus zu starten (*aktuelle Einheiten blinken*).

- Die **grüne Taste** ↓ erneut drücken, um durch die Liste der Einheiten zu blättern.
- Die **blaue Taste** → drücken, um die neuen Einheiten zu bestätigen. Das Blinken stoppt.
- Mit der **roten Taste** ↵ die Einstellung speichern. (Die Anzeige wird kurzzeitig ausgeblendet und alle Segmente der Anzeige kurz angezeigt, während der Messumformer einen Warmstart ausführt.) Andernfalls die **blaue Taste** → drücken, um nicht zu speichern.
- Danach wird je nach vorherigem Tastendruck in Schritt (7) entweder das Menü „**b.unit**“ oder das nächste Menü angezeigt.

### Methode: Feldkommunikator oder AMS Device Manager

#### Ändern der PV-Einheiten:

- Vom Bildschirm *Start 2: Configure* (Konfigurieren) wählen.
- 2: Manual Setup** (Manuelle Einrichtung) und danach **3: Profiling** (Profilerstellung) wählen.
- 1: Primary Variable Units P012** (Einheiten der Primärvariable P012) wählen.
- Die neuen Einheiten auswählen und dann „**ENTER**“ drücken, um sie zu speichern.
- Zur Aktualisierung des Messumformers **SEND** (Senden) drücken.



(Anzeige des Feldkommunikators)

### Methode: Rosemount Steuereinheit Serie 3490

#### Ändern der PV-Einheiten:

- Vom Bildschirm *Main Menu* (Hauptmenü) **SETUP** (Einrichtung) wählen.
- Den Messumformer (z. B. „Tx1: 3102“) wählen.
- UNITS** (Einheiten) und danach **PV Units** (PV-Einheiten) wählen.
- Befolgen Sie die Anweisungen auf der Anzeige, um die neue Einstellung zu wählen und zu bestätigen.



(Anzeige des Rosemount 3491)

## 6.8 Messumformer-Skalierfaktor P013/PV Skalierfaktor P013

Beim Rosemount 3102 und 3105 wandelt dieser Parameter die Füllstandsmessung vor dem Ausgeben in alternative Einheiten um. Einen Wert von 1,0 eingeben, außer wenn die Basiseinheiten anders sind als die angezeigten Einheiten oder die erforderlichen Displayeinheiten nicht skaliert werden können.

### Methode: Integrierte Tasten

#### Skalierfaktor anzeigen oder ändern:

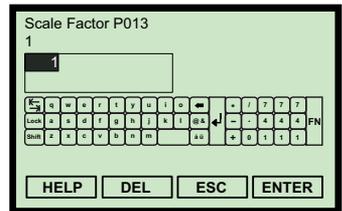
- Vom *PV Display* aus die **grüne Taste** ↓ so oft drücken, bis „**SCALE**“ (Skalierung) angezeigt wird.

2. Die **blaue Taste** → drücken, um den aktuellen Skalierfaktor anzuzeigen.
3. Wenn der Skalierfaktor korrekt ist, die **rote Taste** ↵ und dann die **grüne Taste** ↓ für das nächste Menü drücken. Andernfalls weiter mit Schritt (4).
4. Die **blaue Taste** → drücken, um den Bearbeitungsmodus zu starten (erste Ziffer blinkt).
5. Die **grüne Taste** ↓ wiederholt drücken, um die blinkende Ziffer zu bearbeiten.
6. Die **blaue Taste** → drücken, um zur nächsten Ziffer zu gelangen (diese Ziffer blinkt).
7. Schritt (5) und (6) wiederholen, bis die letzte Ziffer blinkt und diese entsprechend bearbeiten.
8. Die **blaue Taste** → drücken, um den neuen Wert zu bestätigen (Blinken stoppt).
9. Mit der **roten Taste** ↵ den neuen Wert speichern oder die **blaue Taste** → drücken, um nicht zu speichern. Danach wird je nach vorherigem Tastendruck das Menü „SCALE“ (Skalierung) oder das nächste Menü angezeigt.

### Methode: Feldkommunikator oder AMS Device Manager

#### Skalierfaktor anzeigen oder ändern:

1. Vom Bildschirm **Start 2: Configure** (Konfigurieren) wählen.
2. **2: Manual Setup** (Manuelle Einrichtung) wählen.
3. **3: Profiling** (Profilerstellung) wählen.
4. **4: Scale Factor P013** (Skalierfaktor P013) wählen.
5. Faktor eingeben und „**ENTER**“ drücken, um diesen zu speichern.
6. Zur Aktualisierung des Messumformers **SEND** (Senden) drücken.



(Anzeige des Feldkommunikators)

### Methode: Rosemount Steuereinheit Serie 3490

#### Skalierfaktor anzeigen oder ändern:

1. Vom Bildschirm **Main Menu** (Hauptmenü) **SETUP** (Einrichtung) wählen.
2. Den Messumformer (z. B. „Tx1: 3102“) wählen.
3. **DUTY** (Aufgabe) und danach **PV Scale Factor** (PV-Skalierfaktor) wählen.
4. Den Anweisungen in der Anzeige folgen, um den neuen Faktor zu bearbeiten und zu speichern.



(Anzeige des Rosemount 3491)

## 6.9 4 mA und 20 mA Ausgang (nur beim Rosemount 3101)

Der Prozesswert (z. B. Flüssigkeitsfüllstand) wird durch den 4-20 mA Ausgang angezeigt.

### Methode: Integrierte Tasten

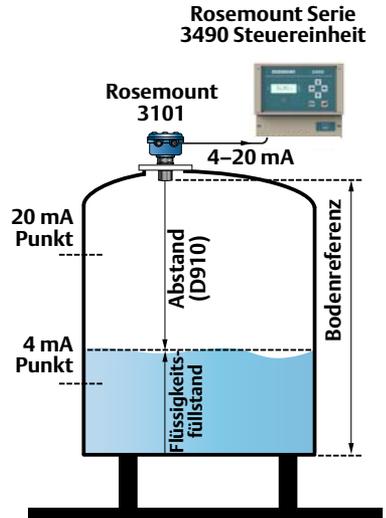
Um den Wert bei 4 mA zu ändern:

1. Vom *PV Display* aus die **grüne Taste** ↓ so oft drücken, bis „4“ angezeigt wird.
2. Die **blaue Taste** → drücken, um den aktuellen Wert des 4-mA-Füllstands anzuzeigen.
3. Wenn dieser Wert korrekt ist, die **rote Taste** ↓ und dann die **grüne Taste** ↓ für das nächste Menü drücken. Andernfalls weiter mit Schritt (4).
4. Die **blaue Taste** → drücken, um das Bearbeiten zu starten (die erste Ziffer blinkt).
5. Die **grüne Taste** ↓ wiederholt drücken, um die blinkende Ziffer zu bearbeiten.
6. Die **blaue Taste** → drücken, um zur nächsten Ziffer zu gelangen (diese Ziffer blinkt).
7. Schritt (5) und (6) wiederholen, bis die letzte Ziffer blinkt und diese entsprechend bearbeiten.
8. Die **blaue Taste** → drücken, um den neuen 4-mA-Füllstand zu bestätigen (keine blinkenden Ziffern).
9. Mit der **roten Taste** ↓ den neuen 4-mA-Füllstand speichern oder die **blaue Taste** → drücken, um nicht zu speichern. Danach wird je nach vorherigem Tastendruck das Menü „4“ oder das nächste Menü angezeigt.

Um den Wert bei 20 mA zu ändern:

1. Vom *PV Display* aus die **grüne Taste** ↓ so oft drücken, bis „20“ angezeigt wird.
2. Die **blaue Taste** → drücken, um den aktuellen Wert des 20-mA-Füllstands anzuzeigen.
3. Wenn dieser Wert korrekt ist, die **rote Taste** ↓ und dann die **grüne Taste** ↓ für das nächste Menü drücken. Andernfalls weiter mit Schritt (4).
4. Die **blaue Taste** → drücken, um das Bearbeiten zu starten (die erste Ziffer blinkt).
5. Die **grüne Taste** ↓ wiederholt drücken, um die blinkende Ziffer zu bearbeiten.
6. Die **blaue Taste** → drücken, um zur nächsten Ziffer zu gelangen (diese Ziffer blinkt).

Abbildung 12. Tankgeometrie (nur beim Rosemount 3101)



### Hinweis

Der 4-mA-Wert kann oberhalb oder unterhalb des 20-mA-Werts gesetzt werden.

7. Schritt (5) und (6) wiederholen, bis die letzte Ziffer blinkt und diese entsprechend bearbeiten.
8. Die **blaue Taste** → drücken, um den neuen 20-mA-Füllstand zu bestätigen (keine blinkenden Ziffern).
9. Mit der **roten Taste** ↓ den neuen 20-mA-Füllstand speichern oder die **blaue Taste** → drücken, um nicht zu speichern. Danach wird je nach vorherigem Tastendruck das Menü „20“ oder das nächste Menü angezeigt.

## 6.10 HART und 4–20 mA-Ausgang (nur Rosemount 3102 und 3105)

Der Prozesswert (z. B. Füllstand) wird durch die HART Primärvariable (D900) angezeigt.

Abbildung 13. Tankgeometrie (nur Rosemount 3102 und 3105)

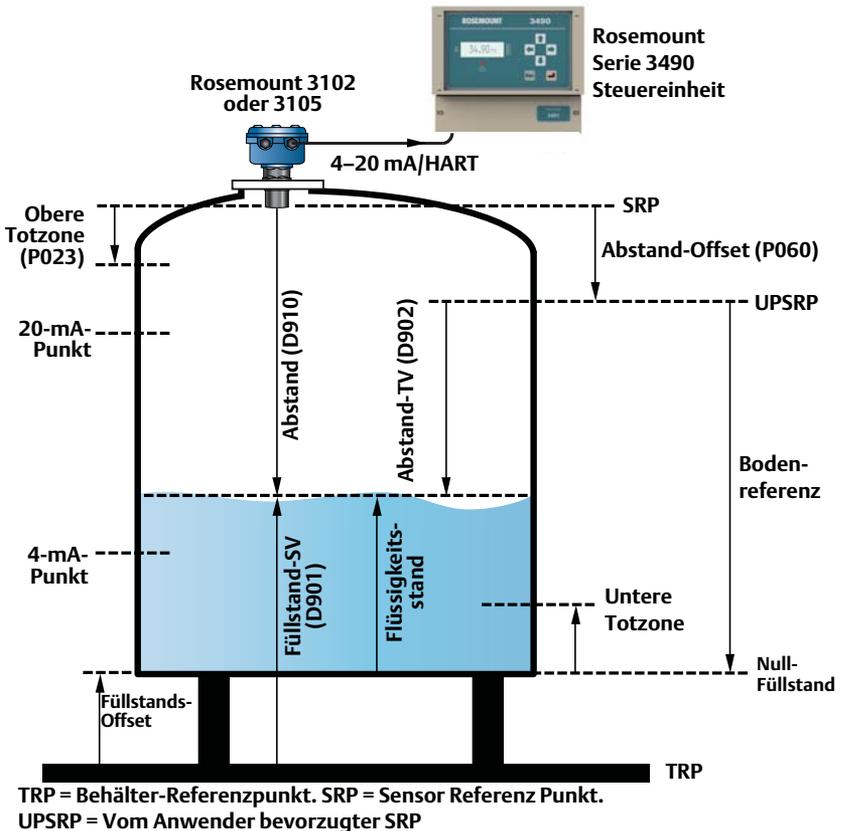


Tabelle 1. Behältergeometrie Parameter (Abbildung 12)

Parameter	Funktions- tastenfolge	Menünavigation der Rosemount 3490 Steuereinheit
Lower Blanking (Untere Totzone) (P063)	2, 2, 5, 6	SETUP, [Tag], ENGINEERING, Lower Blanking (EINRICHTUNG, [Tag], ENGINEERING, untere Totzone)
Upper Blanking (Obere Totzone) (P023)	2, 2, 5, 5	SETUP, [Tag], ENGINEERING, Upper Blanking (EINRICHTUNG, [Tag], ENGINEERING, obere Totzone)
Distance Offset (Abstand-Offset) (P060)	2, 2, 2, 2	SETUP, [Tag], DUTY, Distance Offset (EINRICHTUNG, [Tag], BETRIEB, Abstand-Offset)
Level Offset (Füllstand-Offset) (P069)	2, 2, 2, 4	SETUP, [Tag], DUTY, Level Offset (EINRICHTUNG, [Tag], BETRIEB, Füllstand-Offset)
20 mA Point (20-mA-Punkt) <sup>(1)</sup>	2, 2, 1, 3	SETUP, [Tag], OUTPUT, CURRENT, Upper Range Val. (EINRICHTUNG, [Tag], AUSGANG, STROM, unterer Messbereichswert)
4 mA Point (4-mA-Punkt) <sup>1</sup>	2, 2, 1, 4	SETUP, [Tag], OUTPUT, CURRENT, Lower Range Val. (EINRICHTUNG, [Tag], AUSGANG, STROM, unterer Messbereichswert)
Primary Variable (Primärvariable) (D900)	1, 2, 1	MONITOR, [Tag], READINGS, VARIABLES, Primary Variable (ÜBERWACHUNG, [Tag], MESSWERTE, VARIABLEN, Primärvariable)
Level SV (Füllstand-SV) (D901)	1, 2, 2	MONITOR, [Tag], READINGS, VARIABLES, Level SV (ÜBERWACHUNG, [Tag], MESSWERTE, VARIABLEN, Füllstand-SV)
Distance TV (Abstand-TV) (D902)	3, 2, 1, 3	MONITOR, [Tag], READINGS, VARIABLES, Distance TV (ÜBERWACHUNG, [Tag], MESSWERTE, VARIABLEN, Abstand-TV)
Distance (Abstand) (D910)	3, 1, 2, 1, 1	MONITOR, [Tag], DIAGNOSTICS, Distance (ÜBERWACHUNG, [Tag], DIAGNOSE, Abstand)

1. Diesen Parameter konfigurieren, wenn keine HART Variablen (PV, SV, TV und FV) an einen Host kommuniziert werden.

# Produkt-Zulassungen

## **WARNUNG**

### Potenzielles Risiko elektrostatischer Aufladung

- Um die Gefahr von Funkenbildung durch elektrostatische Aufladungen auszuschließen, darf die Oberfläche des glasgefüllten Nylon- (Kunststoff-)Gehäuses nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.
- Nicht direkt in einem Prozess installieren, in dem das Gehäuse durch schnelle Strömung nicht leitender Medien statisch aufgeladen werden kann.

## 7.0 Informationen zu EU-Richtlinien

Die EU-Konformitätserklärung beginnt auf [Seite 30](#) und die neueste Version ist unter [Emerson/Rosemount.com](http://Emerson/Rosemount.com) zu finden.

### Hinweis

Zur Gewährleistung der Eigensicherheit ist eine Sicherheitsbarriere wie z. B. eine Zenerbarriere erforderlich.

## 8.0 FM-Zulassungen (Factory Mutual)

### Factory Mutual (FM) Standardzulassung (nur Rosemount 3101 und 3102)

**G5** Projekt-ID: 3024095

Der Messumformer wurde geprüft und getestet, um festzustellen, dass die Konstruktion den grundlegenden elektrischen und mechanischen sowie den Brandschutz-Anforderungen nach FM entspricht. Dies erfolgte durch ein national anerkanntes Prüflabor (NRTL), zugelassen durch die Federal Occupational Safety and Health Administration (US-Behörde für Sicherheit und Gesundheitsschutz) (OSHA).

### Factory Mutual (FM) Zulassung Eigensicherheit (nur Rosemount 3105)

**I5** Projekt-ID: 3024095

Eigensicher für Class I, Division 1, Groups A, B, C und D  
 Zonenkennzeichnung: Class I, Zone 0, AEx ia IIC  
 Temperaturcode: T6 ( $T_a = 55^\circ\text{C}$ )  
 Temperaturcode: T4 ( $T_a = 60^\circ\text{C}$ )  
 Zulassungszeichnung: 71097/1216  
 $U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 120\text{ mA}$ ,  $P_i = 0,82\text{ W}$ ,  $L_i = 108\ \mu\text{H}$ ,  $C_i = 0\text{ nF}$ .

### Factory Mutual (FM) Zulassung Keine Funken erzeugend (nur Rosemount 3105)

**I5** Projekt-ID: 3024095

Keine Funken erzeugend für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D  
 Zonenkennzeichnung: Class I, Zone 2, AEx na IIC  
 Temperaturcode: T6 ( $T_a = 55^\circ\text{C}$ )  
 Temperaturcode: T4 ( $T_a = 60^\circ\text{C}$ )  
 Zulassungszeichnung: 71097/1216  
 $U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 120\text{ mA}$ ,  $P_i = 0,82\text{ W}$ ,  $L_i = 108\ \mu\text{H}$ ,  $C_i = 0\text{ nF}$ .

## 9.0 CSA-Zulassungen (Canadian Standards Association)

### Canadian Standards Association (CSA) Standardzulassung (nur Rosemount 3101 und 3102)

**G6** Projekt-ID: 02 CSA 1871624

Der Messumformer wurde geprüft und getestet, um festzustellen, dass die Konstruktion den grundlegenden elektrischen und mechanischen sowie den Brandschutz-Anforderungen nach CSA entspricht. Dies erfolgt durch ein national anerkanntes Prüflabor, zugelassen durch den Standards Council of Canada (SCC).

#### Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung:

Die Spannungsversorgung für den 3101 und 3102 muss durch eine Rosemount Steuereinheit Serie 3490 oder eine Class 2 separate Kleinspannungsquelle (SELV) bereitgestellt werden.

### Canadian Standards Association (CSA) Zulassung Eigensicherheit (nur Rosemount 3105)

**I6** Projekt-ID: 02 CSA 1352094

Eigensicher für Class I, Division 1, Groups A, B, C und D

Zonenkennzeichnung: Class I, Zone 0, Ex ia IIC

Temperaturcode: T4 ( $T_a = -40$  bis  $60$  °C)

Temperaturcode: T6 ( $T_a = -40$  bis  $55$  °C)

Zulassungszeichnung: 71097/1218

$U_i = 30$  V,  $I_i = 120$  mA,  $P_i = 0,82$  W,  $L_i = 108$  µH,  $C_i = 0$  nF

### Canadian Standards Association (CSA) Zulassung Keine Funken erzeugend (nur Rosemount 3105)

**I6** Projekt-ID: 02 CSA 1352094

Keine Funken erzeugend für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D

Zonenkennzeichnung: Class I, Zone 2, Ex nL IIC

Temperaturcode: T4 ( $T_a = -40$  bis  $60$  °C)

Temperaturcode: T6 ( $T_a = -40$  bis  $55$  °C)

Zulassungszeichnung: 71097/1218

$U_i = 30$  V,  $I_i = 120$  mA,  $P_i = 0,82$  W,  $L_i = 108$  µH,  $C_i = 0$  nF

#### Hinweis

Zur Gewährleistung der Eigensicherheit ist eine Sicherheitsbarriere wie z. B. eine Zenerbarriere erforderlich.

## WARNUNG

### Potenzielles Risiko elektrostatischer Aufladung

- Um die Gefahr von Funkenbildung durch elektrostatische Aufladungen auszuschließen, darf die Oberfläche des glasgefüllten Nylon- (Kunststoff-) Gehäuses nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.
- Nicht direkt in einem Prozess installieren, in dem das Gehäuse durch schnelle Strömung nicht leitender Medien statisch aufgeladen werden kann.

## 10.0 ATEX Zulassung Eigensicherheit (nur Rosemount 3105)

- I1** Zulassungs-Nr.: Sira 06ATEX2260X  
ATEX Eigensicherheit  
II 1 G, Ex ia IIC T6 Ga (Ta = -40 bis 55 °C)  
II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -40 bis 60 °C)  
Ui = 30 V, Ii = 120 mA, Pi = 0,82 W, Li = 108 µH, Ci = 0 nF

## 11.0 NEPSI China Zulassung Eigensicherheit (nur Rosemount 3105)

- I3** Zulassungs-Nr.: GYJ081008X  
NEPSI Eigensicherheit  
Ex ia IIC T6 (Ta = -40 bis 55 °C)  
Ex ia IIC T4 (Ta = -40 bis 60 °C)  
Ui = 30 V, Ii = 120 mA, Pi = 0,82 W, Li = 108 µH, Ci = 0 nF

## 12.0 IECEx – Zulassung Eigensicherheit (nur Rosemount 3105)

- I7** Zulassungs-Nr.: IECEx SIR 06.0068X  
IECEx Eigensicherheit  
Zone 0, Ex ia IIC T6 Ga (Ta = -40 bis 55 °C)  
Zone 0, Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -40 bis 60 °C)  
Ui = 30 V, Ii = 120 mA, Pi = 0,82 W, Li = 108 µH, Ci = 0 nF

### ATEX und IECEx Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (I1 und I7):

Betroffene Modellnummern: 3105\*\*\*\*\*I1\*\*\*\* und 3105\*\*\*\*\*I7\*\*\*\*  
(\* bezieht sich auf Optionen der Konstruktion, Funktion und Werkstoffe).

Folgende Anweisungen treffen zu für das Gerät mit den Zulassungen  
**SIRA 06ATEX2260X** und **IECEx SIR 06.0068X**:

1. Das Gerät kann für brennbare Gase und Dämpfe mit Gerätegruppen IIA, IIB und IIC und mit den Temperaturklassen T1, T2, T3, T4, T5 und T6 verwendet werden.
2. Die Installation des Gerätes muss durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien ausgeführt werden.
3. Dieses Gerät darf nicht vom Anwender repariert werden und muss durch ein gleichwertiges, zugelassenes Gerät ersetzt werden. Reparaturen sollten nur vom Hersteller oder einem zugelassenen Reparaturdienst durchgeführt werden.
4. Kommt das Gerät voraussichtlich mit aggressiven Substanzen in Kontakt, ist der Anwender dafür verantwortlich, geeignete Vorkehrungen zu treffen, die einer Beeinträchtigung entgegenwirken, und so sicherzustellen, dass die Schutzart nicht gefährdet ist.

Aggressive Substanzen: z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die die Metalle angreifen können, oder Lösungsmittel, die auf polymere Werkstoffe Einfluss haben können.

Geeignete Vorkehrungen: z. B. regelmäßige Prüfungen als Teil der routinemäßigen Inspektionen oder Angaben in den Werkstoffdatenblättern, dass der Werkstoff resistent gegen spezielle Chemikalien ist.

Die Metalllegierung, die als Gehäusewerkstoff verwendet wurde, kann an der Oberfläche diese Gerätes freigelegt sein. Tritt das Ereignis eines seltenen Zufalls ein, können Zündquellen durch Schlag- und Reibungsfunken auftreten. Dies muss berücksichtigt werden, wenn der Rosemount 3105 in Bereichen installiert wird, die speziell das Geräteschutzniveau Ga erfordern (**IECEX**: Zone 0) (**ATEX**: Gruppe II, Kategorie 1G).

5. Die Elektronik des Gerätes ist nur zugelassen für die Verwendung in Umgebungstemperaturen im Bereich von  $-40$  bis  $60$  °C (T4) oder  $-40$  bis  $55$  °C (T6). Sie sollte nicht außerhalb dieses Bereichs verwendet werden.
6. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen:
  - a. dass die Spannungs- und Stromgrenzen für dieses Gerät nicht überschritten werden.
  - b. dass nur entsprechend zugelassene Kabelverschraubungen zum Anschluss des Gerätes verwendet werden.
  - c. dass alle nicht verwendeten Kabeleinführungen mit den passenden und dafür zugelassenen Blindstopfen abgedichtet sind.
7. Der Rosemount 3105 erfüllt die Anforderungen gemäß Richtlinie IEC 60079-11:2006 (EN 60079-11:2007), Absatz 6.3.12 (Schaltkreistrennung von Erde oder Rahmen).
8. Technische Daten:
  - a. Werkstoffe:  
 Sonde: PVDF  
 Gehäuse und Deckel: Edelstahl, Aluminiumlegierung oder glasgefülltes Nylon  
 Deckeldichtung: Silikon  
 Nylon-Kabelverschraubungen und -Blindstopfen
  - b. Kennzeichnung:  
 ATEX: II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga ( $T_a = -40$  bis  $60$  °C)  
           II 1 G, Ex ia IIC T6 Ga ( $T_a = -40$  bis  $55$  °C)  
 IECEX: Ex ia IIC T6 Ga ( $T_a = -40$  bis  $55$  °C)  
           Ex ia IIC T4 Ga ( $T_a = -40$  bis  $60$  °C)
  - c. Elektrisch:  $U_i = 30$  V,  $I_i = 120$  mA,  $P_i = 0,82$  W,  $L_i = 108$   $\mu$ H,  $C_i = 0$   $\mu$ F
  - d. Herstellungsjahr: auf dem Typenschild aufgedruckt.
9. Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung:
  - a. Das Gerät darf nicht direkt in einem Prozess installiert werden, in dem das Gehäuse durch schnelle Strömung nicht leitender Medien statisch aufgeladen werden kann.
  - b. Das Gerät darf nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.
10. Hersteller:  
 Rosemount Measurement Limited, 158 Edinburgh Avenue, Slough, Berkshire, SL1 4UE, Großbritannien.

Abbildung 14. EU-Konformitätserklärung (Seite 1)

	
<b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1062 Rev. E	
<p>We,</p> <p><b>Rosemount Measurement Limited</b> 158 Edinburgh Avenue, Slough, Berkshire, SL1 4UE United Kingdom</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p style="text-align: center;"><b>Rosemount 3100 Series Ultrasonic Level Transmitter</b> <b>(3101, 3102, 3105)</b></p> <p>manufactured by,</p> <p><b>Rosemount Measurement Limited</b> 158 Edinburgh Avenue, Slough, Berkshire, SL1 4UE United Kingdom</p> <p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p> <p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>	
_____	_____
(signature)	Global Approvals Manager (function)
_____	_____
David J Ross-Hamilton (name)	4/20/2016 (date of issue)
	
Page 1 of 3	

Abbildung 14. EU-Konformitätserklärung (Seite 2)

 **EU Declaration of Conformity** 

**No: RMD 1062 Rev. E**

---

**EMC Directive (2014/30/EU)**

**Model 3102H\*\*F\*\*NA\*\*\*\*, 3105H\*\*F\*\*I1\*\*\*\***  
Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2.3:2013

**Model 3101L\*\*F\*\*NA\*\***  
Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2.3:2013  
**Class A (Industrial Radiated Emission limits)**

---

**ATEX Directive (2014/34/EU)**

**Model 3105H\*\*F\*\*I1\*\*\*\***

**Sira 06ATEX2260X – Intrinsically safe**  
Equipment Group II, Category 1 G (Ex ia IIC T4/T6 Ga)  
Harmonized Standards: EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2007  
Other Standards Used: IEC 60079-0:2011

(Minor variations in design to suit the application and/or mounting requirements are identified by alpha/numeric characters where indicated \* above)

**ROSEMOUNT™**

Page 2 of 3

Abbildung 14. EU-Konformitätserklärung (Seite 3)



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1062 Rev. E

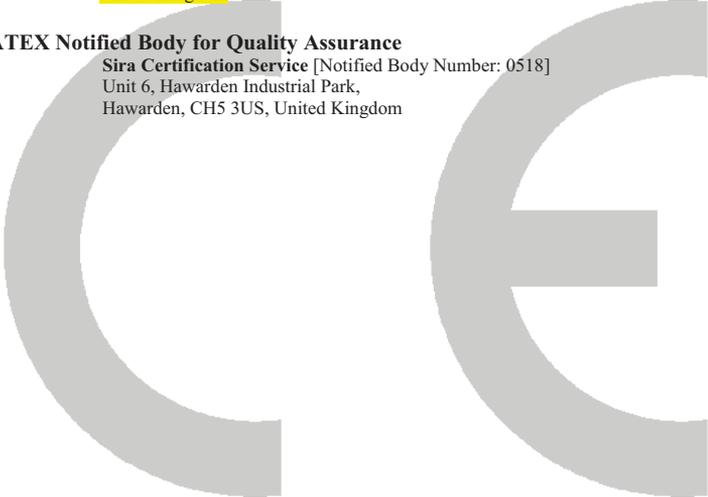
---

**ATEX Notified Body**

**Baseefa** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park, Staden Lane  
Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ,  
United Kingdom

**ATEX Notified Body for Quality Assurance**

**Sira Certification Service** [Notified Body Number: 0518]  
Unit 6, Hawarden Industrial Park,  
Hawarden, CH5 3US, United Kingdom



**ROSEMOUNT™**

Page 3 of 3



# EU-Konformitätserklärung

Nr.: RMD 1062 Rev. E

Wir,

**Rosemount Measurement Limited  
158 Edinburgh Avenue,  
Slough, Berkshire, SL1 4UE  
Großbritannien**

erklären unter unserer alleinigen Verantwortung, dass das Produkt

## **Rosemount Serie 3100 Ultraschall-Messumformer für Füllstand (3101, 3102, 3105)**

hergestellt von

**Rosemount Measurement Limited  
158 Edinburgh Avenue,  
Slough, Berkshire, SL1 4UE  
Großbritannien**

auf das sich diese Erklärung bezieht, konform ist mit den Vorschriften der EU-Richtlinien, einschließlich der neuesten Ergänzungen, gemäß beigefügtem Anhang.

Die Annahme der Konformität basiert auf der Anwendung der harmonisierten Normen und, falls zutreffend oder erforderlich, der Zulassung durch eine benannte Stelle der Europäischen Union, gemäß beigefügtem Anhang.

(Unterschrift)

David J. Ross-Hamilton  
(Name)

Global Approvals Manager  
(Funktion)

20.4.2016  
(Ausgabedatum)





## EU-Konformitätserklärung

Nr.: RMD 1062 Rev. E

### EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

Modell 3102H\*\*F\*\*NA\*\*\*\*, 3105H\*\*F\*\*I\*\*\*\*

Harmonisierte Normen: EN 61326-1:2013, EN 61326-2.3:2013

Modell 3101L\*\*F\*\*NA\*\*

Harmonisierte Normen: EN 61326-1:2013, EN 61326-2.3:2013  
Class A (Emissionsgrenzwerte für industrielle Umgebungen)

### ATEX-Richtlinie (2014/34/EU)

Modell 3105H\*\*F\*\*I\*\*\*\*

**Sira 06ATEX2260X – Eigensicherheit**

Gerätegruppe II, Kategorie 1 G (Ex ia IIC T4/T6 Ga)

Harmonisierte Normen: EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2007

Andere angewandte Normen: IEC 60079-0:2011

(Geringfügige Konstruktionsvariationen für spezielle Anwendungs- und/oder Montageanforderungen werden durch alphanumerische Zeichen anstelle der obigen Sternchen [\*] angegeben.)

**ROSEMOUNT**

Seite 2 von 3



# EU-Konformitätserklärung

Nr.: RMD 1062 Rev. E

## ATEX Benannte Stelle

**Baseefa** [Nummer der benannten Stelle: 1180]  
Rockhead Business Park, Staden Lane  
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ,  
Großbritannien

## ATEX Benannte Stelle für Qualitätssicherung

**Sira Certification Service**[Nummer der benannten Stelle: 0518]  
Unit 6, Hawarden Industrial Park,  
Hawarden, CH5 3US, Großbritannien



含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 3101/2/5  
List of Rosemount 3101/2/5 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	O	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	O	O

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.



## Deutschland

### Emerson Automation Solutions

Emerson Process Management  
GmbH & Co. OHG  
Katzbergstraße 1  
40764 Langenfeld (Rhld.)  
Deutschland

+49 (0) 2173 3348 - 0  
+49 (0) 2173 3348 - 100  
www.emersonprocess.de

## Schweiz

### Emerson Automation Solutions

Emerson Process Management AG  
Blegistrasse 21  
6341 Baar-Walterswil  
Schweiz

+41 (0) 41 768 6111  
+41 (0) 41 761 8740  
www.emersonprocess.ch

## Österreich

### Emerson Automation Solutions

Emerson Process Management AG  
Industriezentrum NÖ Süd  
Straße 2a, Objekt M29  
2351 Wr. Neudorf  
Österreich

+43 (0) 2236-607  
+43 (0) 2236-607 44  
www.emersonprocess.at



[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)



[Twitter.com/Rosemount\\_News](https://twitter.com/Rosemount_News)



[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)



[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)



[Google.com/+RosemountMeasurement](https://www.google.com/+RosemountMeasurement)

Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co.

Rosemount ist eine Marke der Emerson Unternehmensgruppe.  
Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.  
© 2018 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.