

Rosemount™ 2410 Tank-Hub



Inhalt

Informationen zu dieser Anleitung.....	3
Übersicht.....	6
Allgemeine Informationen.....	10
Installation.....	11
Konfiguration.....	39
Betrieb.....	43

1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Kurzanleitung enthält grundlegende Richtlinien für die Installation und Konfiguration des Rosemount 2410 Tank-Hubs.

BEACHTEN

Diese Betriebsanleitung lesen, bevor mit dem Produkt gearbeitet wird. Bevor Sie das Produkt installieren, in Betrieb nehmen oder warten, sollten Sie über ein entsprechendes Produktwissen verfügen, um somit eine optimale Produktleistung zu erzielen sowie die Sicherheit von Personen und Anlagen zu gewährleisten.

Für Geräteservice oder Support kontaktieren Sie bitte Ihre Vertriebsniederlassung von Emerson Automation Solutions/ Rosemount Tank Gauging.

Ersatzteile

Jede Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen kann die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen. Reparaturen, z. B. Der Austausch von Komponenten usw., kann auch die Sicherheit gefährden und ist umstände zulässig.

Rosemount Tank Radar AB übernimmt keine Verantwortung für Fehler, Unfälle usw. verursacht durch nicht anerkannte Ersatzteile oder Reparaturen, die nicht von Rosemount durchgeführt wurden Tank Radar AB.

⚠ ACHTUNG

Sicherstellen, dass sich beim Öffnen der Abdeckung weder Wasser noch Schnee auf ihr befinden. Dies kann die Elektronik im Gehäuse beschädigen.

⚠ ACHTUNG

Bei sehr niedrigen Temperaturen beim Öffnen des Deckels vorsichtig vorgehen. Hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturen, die weit unter dem Gefrierpunkt liegen, können dazu führen, dass die Dichtung an der Abdeckung anhaftet. In diesem Fall kann ein Heizgebläse verwendet werden, um das Gehäuse zu erwärmen, damit die Dichtung freigegeben wird. Vorsichtig vorgehen und nicht zu viel Hitze anwenden, die das Gehäuse und die Elektronik beschädigen könnte.

⚠ ACHTUNG

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind NICHT für nukleare Anwendungen qualifiziert und ausgelegt. Werden Produkte oder Hardware, die nicht für den nuklearen Bereich qualifiziert sind, im nuklearen Bereich eingesetzt, kann dies zu ungenauen Messungen führen. Informationen zu nuklear-qualifizierten Rosemount Produkten erhalten Sie von Ihrem zuständigen Emerson Vertriebsbüro.

⚠ WARNUNG**Die Nichtbeachtung der Richtlinien für den sicheren Einbau und Service kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.**

Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Ausrüstung ausschließlich entsprechend den Anweisungen in dieser Anleitung verwenden. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Geräteschutz beeinträchtigen.

Alle anderen Servicearbeiten, mit Ausnahme der in der Betriebsanleitung beschriebenen, dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Der Austausch von Bauteilen kann die Eigensicherheit beeinträchtigen.

⚠ WARNUNG**Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen**

Sicherstellen, dass die Betriebsatmosphäre des Messumformers den entsprechenden Ex-Zulassungen entspricht.

In explosionsgefährdeten Atmosphären darf die Abdeckung des Messgeräts nur im spannungslosen Zustand geöffnet werden.

⚠️ WARNUNG**Elektrische Spannung an den Leitungsadern kann zu elektrischen Schlägen führen.**

Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen meiden.

Sicherstellen, dass die Hauptspannungsversorgung zum Gerät ausgeschaltet ist und die Leitungen zu allen anderen externen Spannungsversorgungen abgeklemmt wurden oder nicht unter Spannung stehen, solange das Gerät verkabelt wird.

⚠️ WARNUNG**Elektrische Schläge können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.**

Bei Kontakt mit Leitungen und Anschlussklemmen äußerst vorsichtig vorgehen.

⚠️ WARNUNG**Physischer Zugriff**

Unbefugtes Personal kann möglicherweise erhebliche Schäden und/oder Fehlkonfigurationen an den Geräten des Endbenutzers verursachen. Dies kann vorsätzlich oder unbeabsichtigt geschehen und man muss die Geräte entsprechend schützen.

Die physische Sicherheit ist ein wichtiger Bestandteil jedes Sicherheitsprogramms und ein grundlegender Bestandteil beim Schutz Ihres Systems. Beschränken Sie den physischen Zugriff durch unbefugte Personen, um die Assets der Endbenutzer zu schützen. Dies gilt für alle Systeme, die innerhalb der Anlage verwendet werden.

2 Übersicht

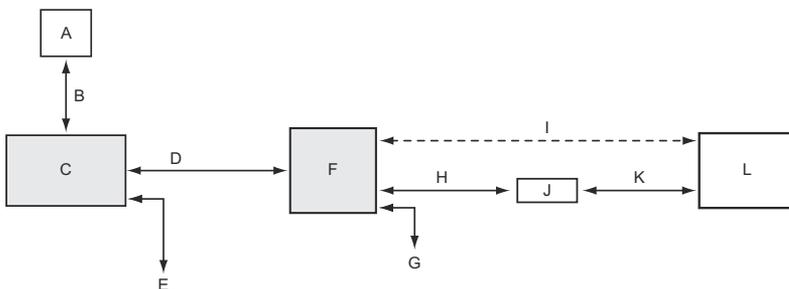
2.1 Kommunikation

Das Rosemount Tanklager-Messsystem unterstützt verschiedene Kommunikationsschnittstellen zwischen dem Rosemount 2410 und einem TankMaster PC oder anderen Hostcomputern (siehe [Abbildung 2-1](#) bis [Abbildung 2-3](#)).

Sowohl der primäre als auch der sekundäre Bus kann für TRL2 Modbus (Standard) oder RS485 Modbus Kommunikation verwendet werden⁽¹⁾.

Am sekundären Bus können außerdem andere Kommunikationsprotokolle wie Enraf, Varec usw. verwendet werden.

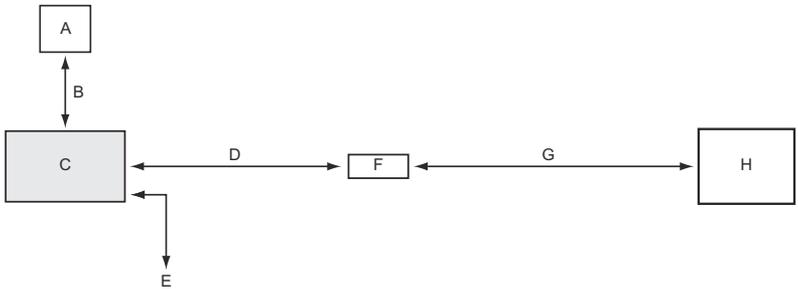
Abbildung 2-1: Typische Konfiguration eines an einen PC/Host angeschlossenen Rosemount 2410 und 2460 System-Hubs



- A. Feldgeräte
- B. Tankbus
- C. Rosemount 2410
- D. Primärer Bus: TRL2 Modbus, RS485 Modbus
- E. Sekundärer Bus: Enraf und andere, HART 4–20 mA-Analogausgang/-eingang
- F. Rosemount 2460
- G. Prozessleitsystem
- H. TRL2 Modbus, RS485 Modbus
- I. RS232
- J. Modem
- K. USB/RS232
- L. TankMaster

⁽¹⁾ Weitere Informationen zu den Kabelanforderungen sind in [Verkabelung für den TRL2/RS485 Bus](#) zu finden.

Abbildung 2-2: Typische Konfiguration eines an einen PC/Host angeschlossenen Rosemount 2410



- A. Feldgeräte
- B. Tankbus
- C. Rosemount 2410
- D. Primärer Bus: TRL2 Modbus, RS485 Modbus
- E. Sekundärer Bus: Enraf und andere, HART 4–20 mA-Analogausgang/-eingang
- F. Modem
- G. USB/RS232
- H. TankMaster

Ein an den eigensicheren sekundären Bus⁽²⁾ angeschlossener THUM Adapter ermöglicht Wireless-Kommunikation zwischen einem Rosemount 2410 Tank-Hub und einem Emerson Wireless Gateway.

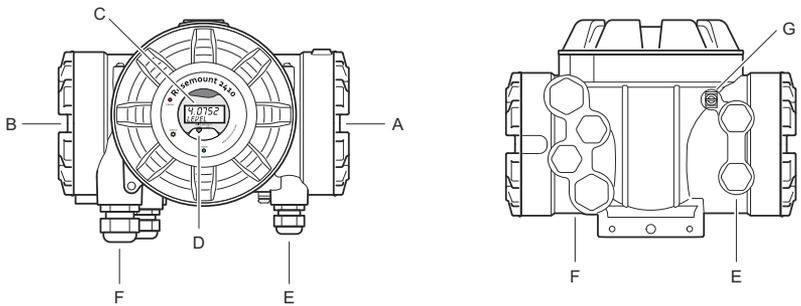
⁽²⁾ Der nicht eigensichere sekundäre Bus kann nicht gleichzeitig mit dem eigensicheren HART 4–20 mA-Sekundärbus verwendet werden.

Abbildung 2-3: Typische Konfiguration eines Rosemount 2410 mit Wireless-Verbindung zu einem Emerson Wireless Gateway und PC/Host

- A. Feldgeräte
 - B. Tankbus
 - C. Rosemount 2410
 - D. Sekundärer Bus (eigensicher) WirelessHART
 - E. Emerson Wireless THUM Adapter
 - F. Primärer Bus: TRL2 Modbus, RS485 Modbus
 - G. Emerson Wireless Gateway
 - H. TankMaster
-

2.2 Komponenten

Abbildung 2-4: Komponenten des Rosemount 2410



- A. *Eigensicherer Anschlussklemmenraum*
- B. *Nicht eigensicherer Anschlussklemmenraum*
- C. *Integrierte Anzeige (optional)*
- D. *Schreibschutzschalter*
- E. *Leitungseinführungen für eigensicheren Anschluss (zwei ½-14 NPT)*
- F. *Leitungseinführungen für nicht eigensicheren Anschluss (zwei ½-14 NPT, zwei ¾-14 NPT)*
- G. *Erdungsklemme*

3 Allgemeine Informationen

3.1 Service und Support

Für Service-Support wenden Sie sich bitte an den nächstgelegenen Emerson Automation Solutions/Rosemount Tank. Messbeauftragter. Die Kontaktinformationen finden Sie auf der Website www.Emerson.com.

3.2 Produkt-Zulassungen

Weitere Informationen zu den vorhandenen Zulassungen und Zertifikaten finden Sie im Rosemount Dokument für 2410 [Produkt-Zulassungen](#).

3.3 Produkt-Recycling/-Entsorgung

Recycling und Entsorgung des Geräts und der Verpackung müssen unter Beachtung der lokalen und nationalen Gesetzgebung/Vorschriften durchgeführt werden.

4 Installation

4.1 Installationsanforderungen

Der Rosemount 2410 Tank-Hub kann an verschiedenen Stellen an der Anlage installiert werden. Die Montage am Ständer des Tanks kann sich als praktisch erweisen, um einfachen Zugang zu Messdaten, Diagnosefunktionalitäten und anderen Informationen zu gewährleisten, die auf der optionalen integrierten Anzeige angezeigt werden können.

Der Tank-Hub kann auch auf dem Tankdach montiert werden, wenn dies für die Anwendung besser geeignet ist. Bei längerer Sonnenscheindauer sollte ein Sonnenschutz verwendet werden, um zu verhindern, dass der Tank-Hub auf Temperaturen erwärmt wird, die über der maximalen Betriebstemperatur liegen.

Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen innerhalb der im [Produktdatenblatt](#) für den Rosemount 2410 angegebenen Grenzwerte liegen.

Sicherstellen, dass der Rosemount 2410 so installiert wird, dass die im [Produktdatenblatt](#) für den Rosemount 2410 angegebenen Temperaturwerte nicht überschritten werden.

Die Mehrtank-Ausführung des Rosemount 2410 Tank-Hubs unterstützt die Verwendung mit mehreren Tanks. In diesem Fall kann der Tank-Hub an einem geeigneten Ort installiert werden, der weiter von den Tanks entfernt ist.

Der Rosemount 2410 verfügt über zwei Tankbus-Anschlussklemmen und mehrere Leitungseinführungen, die alternative Kabelverlegungen ermöglichen, um diverse Anwendungsanforderungen zu erfüllen.

Den Rosemount 2410 nicht in Anwendungen installieren, die nicht der Zweckbestimmung des Geräts entsprechen. Dazu gehören Umgebungen, in denen der Tank-Hub äußerst starken Magnetfeldern oder extremen Witterungsbedingungen ausgesetzt sein kann.

Wichtig

Den Rosemount 2410 Tank-Hub vor der Installation auf Anzeichen von Beschädigung prüfen. Sicherstellen, dass das Glas der integrierten Anzeige unversehrt ist und dass die O-Ringe und Dichtungen in gutem Zustand sind.

4.1.1 Planung der Installation

Es empfiehlt sich, die Installation zu planen, um zu gewährleisten, dass alle Komponenten des -Systems ordnungsgemäß spezifiziert werden. Die Planung sollte die folgenden Aufgaben einschließen:

- Erstellung eines Lageplans des Einsatzortes und Angabe geeigneter Einbauorte für die Geräte
- Berücksichtigung des Leistungsbudgets
- Angabe der Verkabelungs- und Anschlussanforderungen (z. B. ob die Geräte verkettet werden oder nicht)
- Angabe der Kabelverschraubungen, die für die verschiedenen Geräte benötigt werden
- Angabe des Installationsortes von Abschlüssen am Tankbus
- Aufzeichnung der Kennnummern wie Einheit-/Gerätekenzeichnung für jedes Gerät
- Zuweisung von Modbus[®]-Adressen für Füllstandsmesser und andere Tankmessgeräte zur Verwendung in den Tankdatenbanken des Rosemount 2410 und des Rosemount 2460

Zugehörige Informationen

[Rosemount Tank Gauging System Configuration Manual](#)
[Elektrische Installation](#)

4.2 Mechanische Installation

Der Rosemount 2410 ist für die Montage an einem Rohr oder an einer Wand ausgelegt.

4.2.1 Rohrmontage

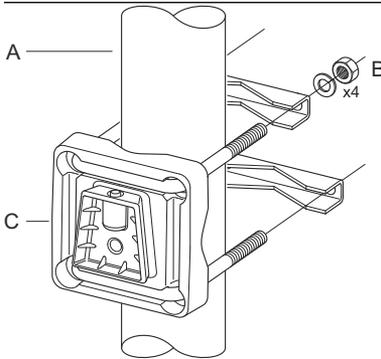
Voraussetzungen

Anmerkung

Den Rosemount 2410 so installieren, dass er möglichst geringen Vibrations- und Stoßeinflüssen ausgesetzt ist.

Prozedur

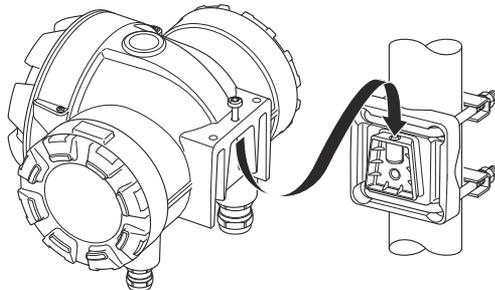
1. Die Montagehalterung am Rohr anbringen.
Sicherstellen, dass der Rosemount 2410 so ausgerichtet ist, dass das Display gut sichtbar ist und dass die Verkabelung ordnungsgemäß angeschlossen werden kann.



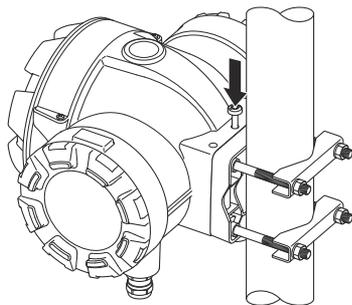
- A. 1-2 in.
- B. 4 Muttern und Unterlegscheiben
- C. Halterung

2. Die Muttern festziehen. Mit einem moderaten Drehmoment festziehen, damit die Montagehalterung nicht bricht.

- Den Tank-Hub von oben in die Montagehalterung einsetzen.



- Die Schraube festziehen, um den Tank-Hub am Montagehalter zu befestigen.



4.2.2 Wandmontage

Voraussetzungen

Anmerkung

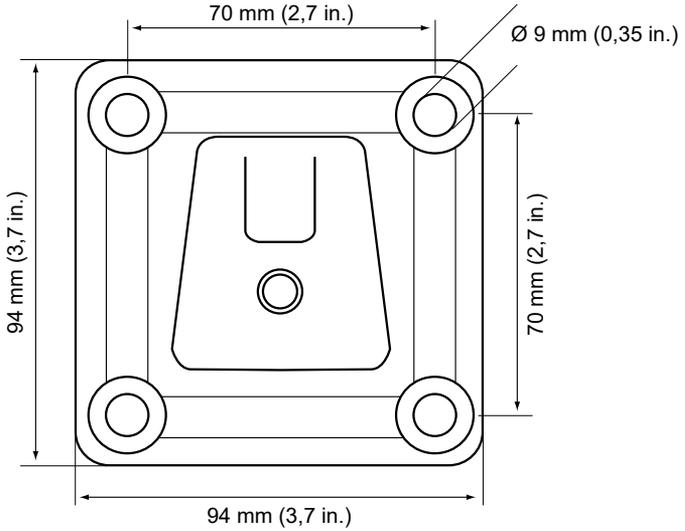
Sicherstellen, dass der Rosemount 2410 so installiert ist, dass er möglichst geringen Vibrations- und Stoßeinflüssen ausgesetzt ist.

Prozedur

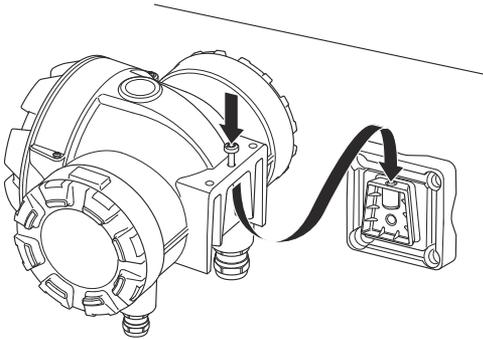
1. Die Montagehalterung mit vier M8 Schrauben und Unterlegscheiben an der Wand anbringen.

Anmerkung

Senkkopfschrauben sind nicht geeignet.



2. Den Tank-Hub am Montagehalter anbringen und die Schraube festziehen.



4.3 Elektrische Installation

4.3.1 Leitungseinführungen

Das Elektronikgehäuse des Rosemount 2410 verfügt über vier $\frac{1}{2}$ -14 NPT- und zwei $\frac{3}{4}$ -14 NPT-Leitungseinführungen. Die Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit lokalen oder betrieblichen Vorschriften für die Elektroinstallation vorgenommen werden.

Sicherstellen, dass unbenutzte Öffnungen vorschriftsmäßig verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit oder anderer Kontamination in den Anschlussraum des Elektronikgehäuses zu verhindern.

Anmerkung

Nicht verwendete Leitungseinführungen mit den mitgelieferten Metallstopfen verschließen. Die bei der Lieferung montierten Kunststoffstopfen sind für eine Abdichtung nicht ausreichend!

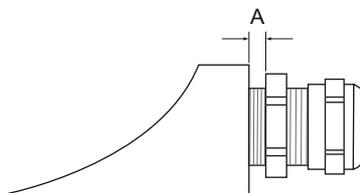
Anmerkung

Gewindedichtung (PTFE) oder Paste auf dem Außengewinde der Leitungseinführung ist erforderlich, um eine wasser-/staubdichte Abdichtung der Leitungseinführung zu gewährleisten, den erforderlichen Schutzgrad bereitzustellen und ein zukünftiges Entfernen des Stopfens/der Kabelverschraubung zu ermöglichen.

Anmerkung

NPT ist ein Standard für konisches Gewinde. Das Anzugsmoment wird nicht in der Norm angegeben. Gewöhnlich wird empfohlen, die NPT-Verschraubung erst von Hand festzuziehen und dann einen Schraubenschlüssel zu verwenden, um die NPT-Verschraubung weiter festzuziehen. Bitte beachten Sie, dass zu festes Anziehen die Abdichtungsfunktion nachteilig beeinträchtigen oder sogar die Gewinde im Gehäuse beschädigen kann. Die Kabelverschraubung 5 bis 6 Gewindegänge einschrauben. Beachten Sie, dass ein Teil des Gewindes weiterhin aus dem Gehäuse herausragt, siehe [Abbildung 4-1](#).

Abbildung 4-1: Leitungseinführung mit NPT-Kabelverschraubung



A. Einige Gewindegänge der NPT Kabelverschraubung verbleiben außerhalb des Gehäuses

Die Verschraubungen müssen bei nicht eigensicheren Leitungseinführungen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Ex-Schutz gemäß Ex de
- Gehäuseschutz gemäß IP66 und IP67
- Material: Metall (empfohlen)

4.3.2 Spannungsversorgung

Der Rosemount 2410 Tank-Hub akzeptiert eine Versorgungsspannung von 48–240 Vac (50/60 Hz) und 24–48 Vdc. Der Rosemount 2410 versorgt alle an den Tankbus angeschlossenen Geräte mit eigensicherem Strom.

4.3.3 Auswahl der Kabel für die Spannungsversorgung

Die Kabel müssen für die Versorgungsspannung geeignet und, falls zutreffend, für die Verwendung im Ex-Bereich zugelassen sein. Zum Beispiel müssen in den USA Schutzrohre mit Ex-Schutz in der Nähe des Behälters verwendet werden.

Je nach den vor Ort geltenden Anforderungen sind geeignete Kabelschutzrohre mit Dichtungsvorrichtung oder druckfeste gekapselte Kabelverschraubungen zu verwenden.

Es müssen Kabel mit ausreichendem Querschnitt verwendet werden, um einen zu hohen Spannungsabfall zum angeschlossenen Gerät zu verhindern. Kabel mit einem Leitungsquerschnitt von 0,75 mm² bis 2,5 mm² (18 AWG bis 13 AWG) zur Minimierung des Spannungsabfalls verwenden.

4.3.4 Erdung

Das Gehäuse muss gemäß den lokalen oder nationalen Vorschriften für die Elektroinstallation geerdet werden. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Geräteschutz beeinträchtigen. Die beste Methode zur Erdung ist der direkte Anschluss an den Erdungspunkt mit minimaler Impedanz.

Es befinden sich Erdungsschraubenanschlüsse im Anschlussklemmenraum, die mit Erdungssymbolen gekennzeichnet sind:  / . Es befindet sich ebenfalls eine Erdungsschraube am Gehäuse.

Anmerkung

Die Erdung des Geräts mittels Leitungseinführungsgewinde gewährleistet ggf. keine ausreichende Erdung.

Erdung – Tankbus

Die Signalleitungen des Feldbussegment (Tankbus) dürfen nicht geerdet werden. Durch Erdung einer der Signalleitungen kann das gesamte Feldbussegment außer Betrieb gesetzt werden.

Erdung des Schirmkabels

Tankbus

Der Schutz des Feldbussegment (Tankbus) gegen Rauschen erfordert gewöhnlich, dass das Schirmkabel an einem einzelnen Erdungspunkt geerdet wird, damit kein Erdungskreis entsteht. Der Erdungspunkt ist gewöhnlich an der Spannungsversorgung zu finden.

Die Rosemount Geräte für Messungen in Tanks sind so ausgelegt, dass Schirmkabel verkettet angeschlossen werden können, um im gesamten Tankbus-Netzwerk eine kontinuierliche Abschirmung zu ermöglichen.

Primärer/Sekundärer Bus

Die Kabelschirme für den primären und sekundären Bus sollten normalerweise am Host oder nur auf der System-Hub-Seite geerdet werden.

4.3.5 Auswahl der Kabel für den Tankbus

Für die Verkabelung der Rosemount 2410 Serie verwenden Sie abgeschirmtes, paarweise verdrehtes Kabel, um den FISCO⁽³⁾-Anforderungen und den EMV-Richtlinien zu entsprechen. Als bevorzugtes Kabel sollte Feldbuskabel vom Typ „A“ verwendet werden. Die Kabel müssen für die Spannungsversorgung geeignet und falls zutreffend, für die Verwendung im Ex-Bereich zugelassen sein. Zum Beispiel sind in den USA ggf. Ex-Schutz Kabelrohre im Behälterbereich zu verwenden.

Wir empfehlen einen Kabelquerschnitt von 1,0 mm² oder 18 AWG für die Verkabelung. Kabel im Bereich zwischen 0,5 und 1,5 mm² oder 16 bis 20 AWG können jedoch verwendet werden.

Bei Verwendung des FISCO FOUNDATION™ Feldbusses müssen die für die Verkabelung des Tankbusses verwendeten Kabel den folgenden Parametern entsprechen:

Tabelle 4-1: FISCO Kabelparameter

Parameter ⁽¹⁾	Wert
Messkreiswiderstand	15 Ω/km bis 150 Ω/km

(3) Siehe IEC 61158-2

Tabelle 4-1: FISCO Kabelparameter (Fortsetzung)

Parameter ⁽¹⁾	Wert
Messkreisinduktivität	0,4 mH/km bis 1 mH/km
Kapazität	45 nF/km bis 200 nF/km
Die maximale Länge jeder Stichleitung ⁽²⁾	60 m bei Geräteklasse IIC und IIB
Maximale Kabellänge inkl. Trunk ⁽³⁾ und Stichleitung.	1 000 m bei Geräteklasse IIC und 1 900 m bei Geräteklasse IIB.

- (1) Weitere Informationen sind in den Anforderungen an den IEC 61158-2 Standard enthalten.
- (2) Ein nicht abgeschlossener Teil des Netzwerks.
- (3) Eine Hauptleitung ist die längste Kabelstrecke zwischen zwei Geräten am Feldbus-Netzwerk und der Teil des Netzwerks, der an beiden Enden abgeschlossen ist. Im Rosemount Tanklager-Messsystem befindet sich ein Trunk gewöhnlich zwischen dem Rosemount 2410 Tank Hub und einem Segmentkoppler oder dem letzten Gerät in einer verketteten Konfiguration

4.3.6 Leistungsbudget

Der Rosemount 2410 Tank Hub liefert 250 mA an den Tankbus. In Wireless-Systemen kann ein Rosemount 2410 Tank-Hub mit aktiven Analogeingängen/-ausgängen 200 mA liefern. Die Anzahl der Tanks, die vom Tank-Hub gespeist werden können, ist vom Typ der angeschlossenen Feldgeräte und deren Stromverbrauch abhängig⁽⁴⁾. Der Stromverbrauch je Feldgerät ist in [Tabelle 4-2](#) angegeben:

Tabelle 4-2: Stromverbrauch für verschiedene Rosemount Tankmessgeräte

Feldgerät	Stromverbrauch
Rosemount 5900S Radar-Füllstandsmessgerät	50 mA
Rosemount 5900C Radar-Füllstandsmessgerät	50 mA
Rosemount 5900S für Füllstandsmessgeräte, 2-in-1-Lösung	100 mA
Rosemount 5300 Füllstandsmessumformer	21 mA
Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer	21 mA
Rosemount 2230 Grafischer Feldanzeiger	30 mA
Rosemount 2240S Temperaturmessumformer mit Mehrfacheingang	30 mA inkl. 565, 566 und 765 Temperatursensoren
Rosemount 644 Temperaturmessumformer	12 mA
Rosemount 3051S und Rosemount 2051 Druckmessumformer	18 mA

Der Rosemount 2410 Tank-Hub ist in zwei Ausführungen verfügbar: für Einzel- und für Mehrfach tanks. Die Mehrfach tanks-Ausführung unterstützt bis zu 10 Tanks.⁽⁵⁾

4.3.7 Tankbus

Das Rosemount Tankmess-System kann auf einfache Weise installiert und verkabelt werden. Die Geräte können „verkettet“ und reduziert somit die Anzahl der externen Anschlussdosen.

⁽⁴⁾ Kann weniger als 16 Geräte pro Segment sein, wie im FOUNDATION™ Feldbus-Standard angegeben.

⁽⁵⁾ Maximal fünf Rosemount 5300 Füllstandsmessumformer.

In einem Rosemount Tankmesssystem kommunizieren Geräte mit einem Rosemount 2410 Tank Hub über den eigensicheren Tankbus. Der Tankbus entspricht dem FISCO⁽⁶⁾ FOUNDATION Feldbus Standard. Der Rosemount 2410 arbeitet als Spannungsversorgung Versorgung der Feldgeräte am Tankbus. Mit einem FISCO System können mehr Feldgeräte bezogen auf das Segment im Vergleich zu herkömmlichen eigensicheren Systemen basierend auf dem Entity-Konzept.

Der Tank-Hub ist für den Einsatz in Ex-Bereichen der Zone 1 (Class 1, Division) konzipiert. 1) und kommuniziert mit Feldgeräten über den eigensicheren Tankbus.

Zugehörige Informationen

[Rosemount 2410 Reference Manual](#)

Abschluss

An jedem Ende des FOUNDATION™ Feldbus-Netzwerks ist ein Abschluss erforderlich. Eine Hauptleitung ist die längste Kabelstrecke zwischen zwei Geräten am Feldbus-Netzwerk. Im Rosemount Tanklager-Messsystem befindet sich ein Trunk gewöhnlich zwischen dem Rosemount 2410 Tank Hub und einem Splitter oder dem letzten Gerät in einer verketteten Konfiguration. Gewöhnlich wird einer der Abschlüsse in der Feldbus-Spannungsversorgung und der andere Abschluss im letzten Gerät des Feldbus-Netzwerks installiert.

Anmerkung

Stellen Sie sicher, dass **zwei** Abschlüsse am Feldbus vorhanden sind.

In einem Rosemount Lagertank-Messsystem fungiert der Rosemount 2410 Tank Hub als Spannungsversorgung. Da der Tank Hub gewöhnlich das erste Gerät im Feldbussegment ist, wird der eingebaute Abschluss vom Hersteller aktiviert.

Andere Geräte, wie die Standardversion des Rosemount 5900S Radar-Füllstandsmessgeräts, der Rosemount 2230 Grafische Feldanzeiger und der Rosemount 2240S Mehrfacheingang-Temperatur messumformer verfügen ebenfalls über eingebaute Abschlüsse, die falls erforderlich durch Einsetzen einer Steckbrücke in den Anschlussklemmenblock auf einfache Weise aktiviert werden können.

Wenn neue Geräte am Ende eines bestehenden FOUNDATION Feldbus Netzwerks hinzugefügt werden, wird der Abschluss an das letzte Feldgerät versetzt, um die Anforderung zu erfüllen, das Ende der Hauptleitung abzuschließen. Wenn jedoch ein Feldgerät mit einem kurzen Kabel zum Netzwerk hinzugefügt wird, kann diese Regel

(6) FISCO=Feldbus Eigensicherheitskonzept

etwas großzügiger ausgelegt werden und der Abschluss an der Originalposition installiert bleiben.

4.3.8 Verdrahtung des nicht eigensicheren Gehäuseraums

Die nicht eigensichere, explosionsgeschützte/druckfest gekapselte Gehäusekammer verfügt über einen Anschlussklemmenblock für den Anschluss der Spannungsversorgung, der Kommunikationsbusse mit Hostsystemen, der Relaisausgänge und des HART® 4–20 mA-Analogeingangs/-ausgangs.

Voraussetzungen

Anmerkung

Sicherstellen, dass die O-Ringe und Dichtflächen in gutem Zustand sind, bevor die Abdeckung angebracht wird, um die spezifizierte Gehäuseschutzart aufrechtzuerhalten. Die gleichen Anforderungen gelten für Kabeleingänge und -ausgänge (bzw. Stopfen). Die Kabel müssen korrekt an die Kabelverschraubungen angeschlossen sein.

Prozedur

1. ⚠ Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.
2. Sicherstellen, dass die Gehäusedeckel-Sicherungsschraube (F) (siehe [Abbildung 4-2](#)) vollständig in das Gehäuse eingeschraubt ist. Die Gehäusedeckel-Sicherungsschraube der Abdeckung dient zur Sicherung, damit der Messumformer-Gehäusedeckel in Umgebungen mit der Schutzart „Druckfeste Kapselung“ nicht ohne Hilfsmittel entfernt werden kann. Sicherstellen, dass die Gehäusedeckel-Sicherungsschraube ganz in das Gehäuse eingeschraubt ist.
3. Den Deckel des nicht eigensicheren Anschlussklemmenraums entfernen.
4. Das Kabel durch die Kabelverschraubung/Leitungseinführung verlegen. Die Verkabelung mit einer Abtropfschleife so verlegen, dass der untere Teil der Schleife sich unter der Kabelverschraubung/Leitungseinführung befindet.
5. Die Kabel an den Anschlussklemmenblock anschließen. Informationen über die einzelnen Anschlussklemmenblöcke finden Sie in [Tabelle 4-4](#).
6. Alle nicht verwendeten Ports mit dem mitgelieferten Metallstopfen verschließen.
7. ⚠ Die Kabelverschraubungen/Leitungseinführungen festziehen.
8. ⚠ Die Abdeckung des Anschlussklemmenraums muss bis zum mechanischen Anschlag festgezogen werden (Metall auf Metall). Sicherstellen, dass die Abdeckung vollkommen verschlossen ist, damit die Anforderungen für den Ex-Schutz

erfüllt sind und kein Wasser in den Anschlussklemmenraum eindringen kann.

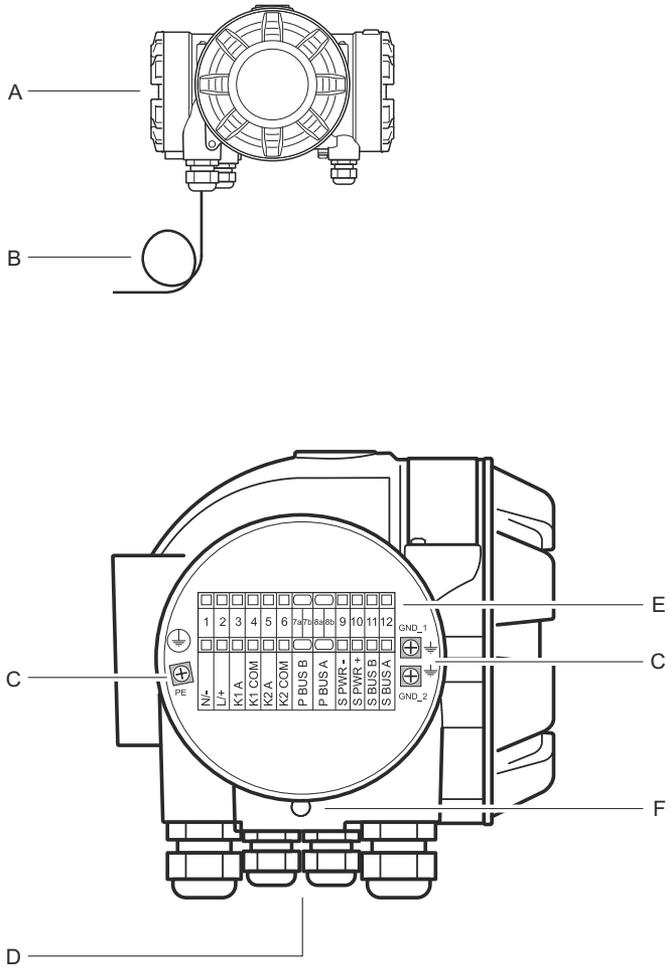
9. Die Gehäusedeckel-Sicherungsschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis sie den Deckel berührt. Die Sicherungsschraube zusätzlich noch eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Gehäusedeckel zu sichern.

Anmerkung

Ein zu hohes Anzugsmoment kann zum Ausreißen des Gewindes führen.

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

Abbildung 4-2: Nicht eigensicherer Anschlussklemmenraum

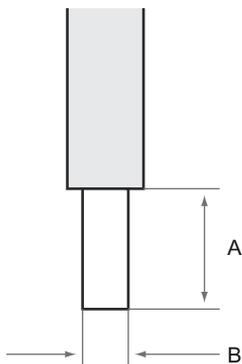


- A. Nicht eigensichere Gehäusekammer
- B. Verkabelung mit Abtropfschlaufe
- C. Erdungsschrauben
- D. Leitungseinführungen
- E. Anschlussklemmenblock
- F. Gehäusedeckel-Sicherungsschraube

Empfehlungen für Leiter

Sicherstellen, dass Kabel verwendet werden, die für den Anschlussklemmenblock des Rosemount 2410 geeignet sind. Der Anschlussklemmenblock ist für Kabel vorgesehen, die den in [Abbildung 4-3](#) dargestellten Spezifikationen entsprechen.

Abbildung 4-3: Anforderungen an Leiter und Isolierung



A. Abisolierlänge: 10 mm

B. Leiterquerschnitt, siehe [Tabelle 4-3](#)

Tabelle 4-3: Anschlussklemmenverbindungen für Details für den Endbenutzer

Typ	Nennwert (V)	Nennwert (A)	Länge der Anschlussleiste (mm)	Querschnitt Voll-draht (mm ²)	Querschnitt Litzen-draht (mm ²)	Querschnitt flexibler Draht (mm ²)	Klemmenbereich (mm ²)	Widerstand (MΩ)
ZDUB 2,5-2	550	21	10	0,5-4	0,5-2,5	0,5-2,5	0,13-4	1,33

Es dürfen keine anderen Leitungsquerschnitte oder -typen verwendet werden, als die in der Anleitung angegebenen. Die Anschlussklemmenblöcke müssen entweder neben einem anderen Block des gleichen Typs und der gleichen Größe oder mit einer Endplatte montiert werden.

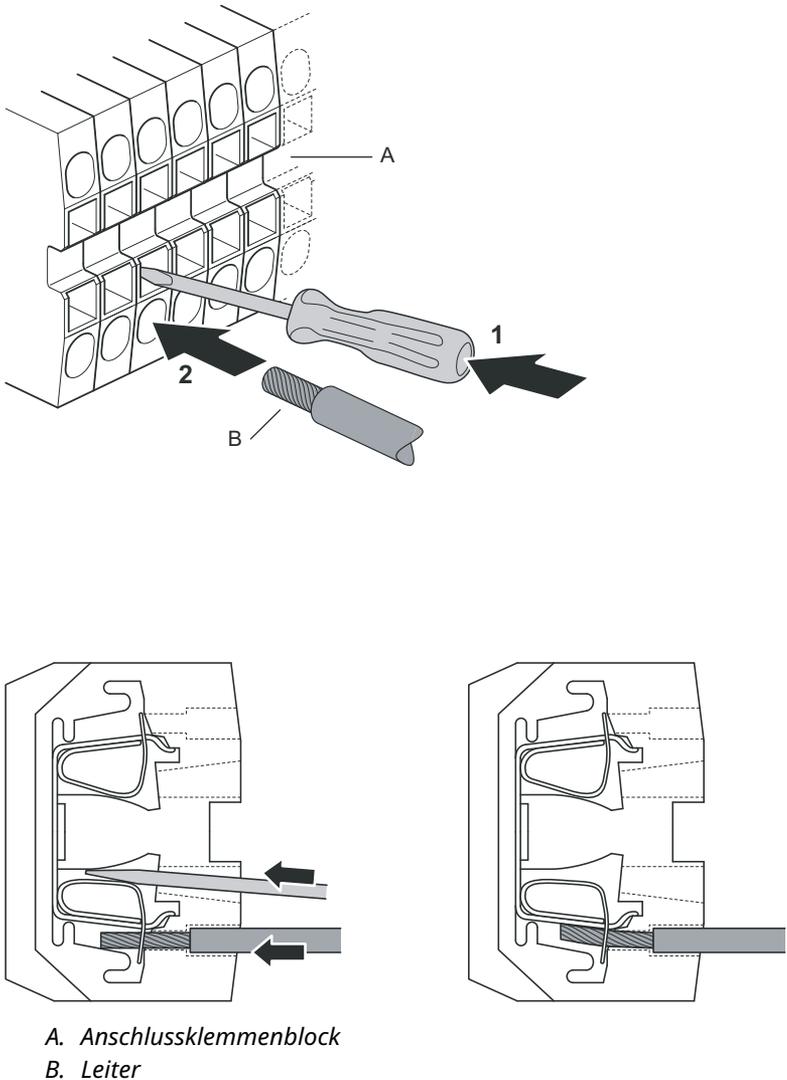
Keine von Hand geschnittenen Querverbindungen und Querverbindungen mit leeren Enden (ZQV >>= 20-polig) verwenden.

Die Leiter mit dem Anschlussklemmenblock verbinden

Prozedur

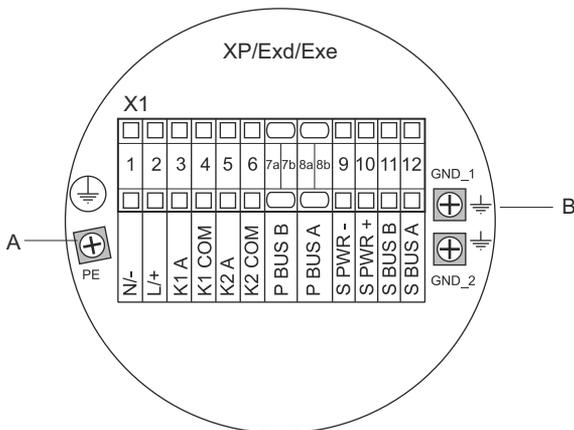
Den Leiter mithilfe eines Schraubendrehers in den Anschlussklemmenblock einführen, wie dargestellt in [Abbildung 4-4](#)

Abbildung 4-4: Anschluss des Leiters an den Anschlussklemmenblock



4.3.9 Nicht eigensicherer Anschlussklemmenblock

Abbildung 4-5: Anschlussklemmenblock in der explosionsgeschützten/druckfest gekapselten Gehäusekammer



- A. Erdungsschraube
- B. Erdungsschrauben für die Abschirmung des Kommunikationsbusses

Tabelle 4-4: Anschlussbelegung für die nicht eigensichere Seite (XP/Exd/Exe)

Anschlussklemme	Bezeichnung	Funktion
1	N / -	Spannungsversorgung, Nullleiter / DC -
2	L / +	Spannungsversorgung, Phase / DC +
3	K1 A	Relais 1 Ausgang (optional). Hardware konfigurierbar NO/NC.
4	K1 gem.	Relais 1 gemeinsam
5	K2 A	Relais 2 Ausgang (optional). Hardware konfigurierbar NO/NC.
6	K2 gem.	Relais 2 gemeinsam
7a/7b	P Bus B	Primärer Kommunikationsbus
8a/8b	P Bus A	
9	S Pwr -	Spannungsversorgung des sekundären Busses - (optional)

Tabelle 4-4: Anschlussbelegung für die nicht eigensichere Seite (XP/Exd/Exe) (Fortsetzung)

Anschlussklemme	Bezeichnung	Funktion
10	S Pwr +	Spannungsversorgung des sekundären Busses + (optional)
11	S Bus B	Sekundärer Kommunikationsbus - (optional)
12	S Bus A	Sekundärer Kommunikationsbus + (optional)
PE	PE	Schutzerdung der Spannungsversorgung
GND_1	GND_1	Gehäuse/Abschirmung Primärer Bus
GND_2	GND_2	Gehäuse/Abschirmung Sekundärer Bus

Spannungsversorgung

Der Rosemount 2410 kann mit einer Versorgungsspannung von 24–48 Vdc oder 48–240 Vac (50/60 Hz) gespeist werden.

Primärer Kommunikationsbus

In einer Standardkonfiguration kommuniziert der Rosemount 2410 mit einem Host oder einem Rosemount 2460 System-Hub über ein TRL2 Modbus- oder RS-485 Modbus-Protokoll.

Sekundärer Kommunikationsbus

Der sekundäre Kommunikationsbus kann für die Kommunikation mithilfe einer Reihe von Protokollen wie TRL2 Modbus, HART 4–20 mA, Enraf, Varec und L&J verwendet werden.

Relaisausgänge

Zwei optionale Relaisausgänge stehen zur Verfügung, Sie können durch Setzen eines Schalters als Arbeitskontakt (NO) oder Ruhekontakt (NC) konfiguriert werden.

Arbeits- bzw. Ruhekontakt bezieht sich auf die Kontaktposition eines Relais im spannungslosen Zustand. Dieser Zustand wird auch als Alarmzustand bezeichnet. Die Begriffsterminologie kann wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 4-5: Bezeichnung der Ausgangsrelais-Kontaktpositionen

Ruhekontakt		Arbeitskontakt	
Nicht spannungsführend	Spannungsführend	Nicht spannungsführend	Spannungsführend
Geschlossen	Offen	Offen	Geschlossen

**Tabelle 4-5: Bezeichnung der Ausgangsrelais-Kontaktpositionen
(Fortsetzung)**

Ruhekontakt		Arbeitskontakt	
Nicht spannungsführend	Spannungsführend	Nicht spannungsführend	Spannungsführend
Nicht aktiv	Aktiv	Nicht aktiv	Aktiv
Alarm (Reset)	Normal	Alarm (Reset)	Normal

Anmerkung

Sicherstellen, dass der maximale Stromfluss durch das Relais die Spezifikationen im [Produktdatenblatt](#) des Rosemount 2410 nicht überschreitet.

Zugehörige Informationen

[Rosemount 2410 Reference Manual](#)

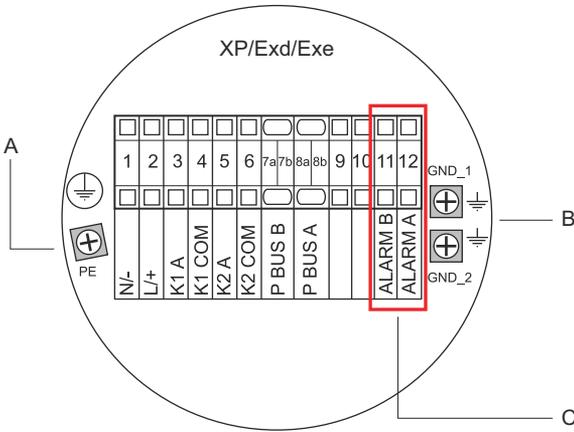
Nicht eigensicherer Anschlussklemmenblock für SIL-Sicherheitssysteme

Der Rosemount 2410 verfügt auf der nicht eigensicheren Seite über einen Anschlussklemmenblock mit einem Anschluss für einen SIL-Alarmrelaisausgang, der die Verwendung für SIL-Systeme (Safety Integrity Level) ermöglicht.

Anmerkung

Der Anschlussklemmenblock wird für Tank-Hubs verwendet, die mit Modellcode 3 für Sicherheitszertifizierung (SIS) bestellt werden.

Abbildung 4-6: Nicht eigensicherer Anschlussklemmenblock (XP/Exd/Exe)



- A. Erdungsschraube
- B. Erdungsschrauben
- C. SIL-Relais

Tabelle 4-6: Anschlussbelegung für die SIL-Ausführung des nicht eigensicheren Rosemount 2410 Anschlussklemmenblocks

Anschlussklemme	Bezeichnung	Funktion
1	N / -	Spannungsversorgung, Nullleiter / DC -
2	L / +	Spannungsversorgung, Phase / DC +
3	K1 A	Relais 1 Ausgang (optional). Hardware konfigurierbar NO/NC.
4	K1 gem.	Relais 1 gemeinsam
5	K2 A	Relais 2 Ausgang (optional). Hardware konfigurierbar NO/NC.
6	K2 gem.	Relais 2 gemeinsam
7a/7b	P Bus B	Primärer Kommunikationsbus
8a/8b	P Bus A	
9		Nicht verwendet
10		Nicht verwendet
11	Alarm B	SIL-Alarmrelais B

Tabelle 4-6: Anschlussbelegung für die SIL-Ausführung des nicht eigensicheren Rosemount 2410 Anschlussklemmenblocks (Fortsetzung)

Anschlussklemme	Bezeichnung	Funktion
12	Alarm A	SIL-Alarmrelais A
PE	PE	Schutzerde Spannungsversorgung
GND_1	GND_1	Gehäuse/Abschirmung Primärer Bus
GND_2	GND_2	Gehäuse/Abschirmung Sekundärer Bus

4.3.10 Verdrahtung des eigensicheren Gehäuseraums

Die eigensichere Gehäusekammer verfügt über einen Anschlussklemmenblock für den Anschluss des eigensicheren Tankbusses zur Kommunikation mit den am Tank installierten Feldgeräten. Dieser Anschlussklemmenblock wird auch für eigensichere HART 4–20 mA-Analogeingang/-ausgang-Kommunikation verwendet.

Voraussetzungen

Anmerkung

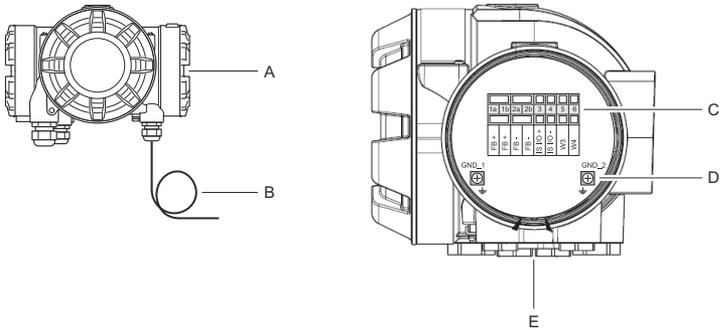
Sicherstellen, dass die O-Ringe und Dichtflächen in gutem Zustand sind, bevor die Abdeckung angebracht wird, um die spezifizierte Gehäuseschutzart aufrechtzuerhalten. Die gleichen Anforderungen gelten für Kabeleingänge und -ausgänge (bzw. Stopfen). Die Kabel müssen korrekt an die Kabelverschraubungen angeschlossen sein.

Prozedur

1. ⚠ Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.
2. Den Deckel des eigensicheren Anschlussklemmenraums entfernen.
3. Das Kabel durch das Kabelschutzrohr / die Kabelverschraubung in das Gehäuse einführen. Die Kabel so mit einer Abtropfschlaufe installieren, dass der untere Teil der Abtropfschlaufe niedriger liegt als die Kabelverschraubung/ Leitungseinführung.
4. Die Kabel gemäß [Tabelle 4-7](#) anschließen.
5. Alle nicht verwendeten Ports mit dem mitgelieferten Metallstopfen verschließen.

6. Die Leitungseinführungen/Kabelverschraubung wieder festziehen.
7. ⚠ Die Abdeckung des Anschlussklemmenraums muss bis zum mechanischen Anschlag festgezogen werden (Metall auf Metall). Sicherstellen, dass die Abdeckung vollkommen verschlossen ist, damit die Anforderungen für den Ex-Schutz erfüllt sind und kein Wasser in den Anschlussklemmenraum eindringen kann.

Abbildung 4-7: Eigensicherer Anschlussklemmenraum

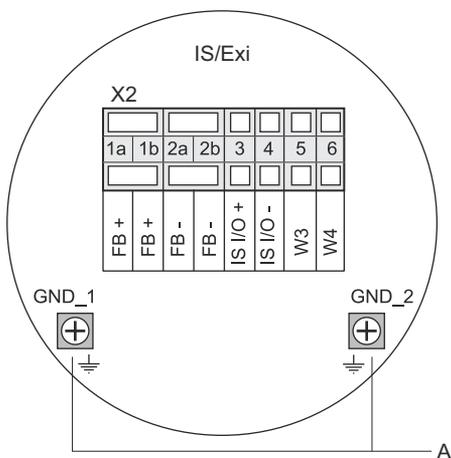


- A. Eigensichere Gehäusekammer
- B. Verkabelung mit Abtropfschleife
- C. Anschlussklemmenblock
- D. Erdungsschrauben
- E. Leitungseinführungen

4.3.11 Eigensicherer Anschlussklemmenblock

An die eigensichere Gehäusekammer des Rosemount 2410 Tank-Hubs wird der Tankbus angeschlossen, der mit den Feldgeräten am Tank kommuniziert.

Abbildung 4-8: Eigensicherer Anschlussklemmenblock



A. Erdungsschrauben

Tabelle 4-7: Anschlussbelegung für die eigensichere Seite

Anschlussklemme	Bezeichnung	Funktion
1a	FB +	Plusklemme (+) des eigensicheren Tankbusses
1b	FB +	Plusklemme (+) des eigensicheren Tankbusses
2a	FB -	Minusklemme (-) des eigensicheren Tankbusses
2b	FB -	Minusklemme (-) des eigensicheren Tankbusses
3	Eigensicherer E/A+	Eigensicherer Eingang/Ausgang + HART/4-20 mA (sekundärer Bus)
4	IS I/O-	Eigensicherer Eingang/Ausgang - HART/4-20 mA (sekundärer Bus)
5	W3	Nicht verwendet (zukünftige Option)
6	W4	
GND_1	GND_1	Gehäuse / Tankbus-Abschirmung
GND_2	GND_2	Gehäuse / Tankbus-Abschirmung

Tankbus

Die am Tank installierten Geräte kommunizieren über den eigensicheren Tankbus mit dem Rosemount 2410. Alle Feldgeräte im Rosemount Tanklager-Messsystem verfügen über ein eingebautes

Modem für die Kommunikation gemäß FISCO FOUNDATION™ Feldbus (FF) und nehmen die Kommunikation mit dem Rosemount 2410 nach dem Anschluss an den Tankbus automatisch auf.

Optionaler sekundärer Bus

Zusätzlich zum Tankbus ist ein optionaler eigensicherer Bus für die Kommunikation mit Geräten verfügbar, die nicht mit dem FOUNDATION™ Feldbus-Standard kompatibel sind. Dieser Bus ermöglicht den Anschluss von Geräten für eigensichere HART 4–20 mA-Analogeingang/-ausgang-Kommunikation.

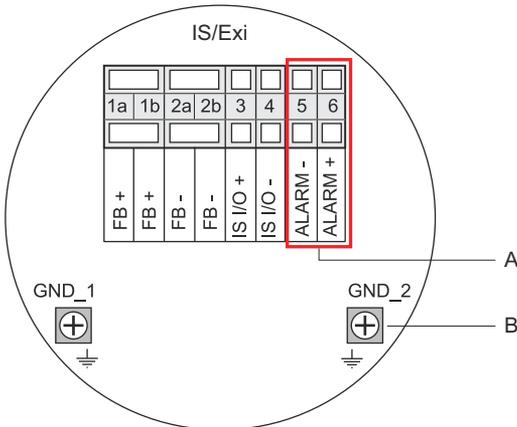
Eigensicherer Anschlussklemmenblock für SIL-Sicherheitssysteme

Der Rosemount 2410 verfügt über einen Anschlussklemmenblock mit einem SIL-Alarmausgang, der mit einem Rosemount 5900S Radar-Füllstandsmessgerät verbunden werden kann.

Anmerkung

Der Anschlussklemmenblock wird für Tank-Hubs verwendet, die mit Modellcode 3 für Sicherheitszertifizierung (SIS) bestellt werden.

Abbildung 4-9: IS/Exi Anschlussklemmenblock für SIL-Systeme

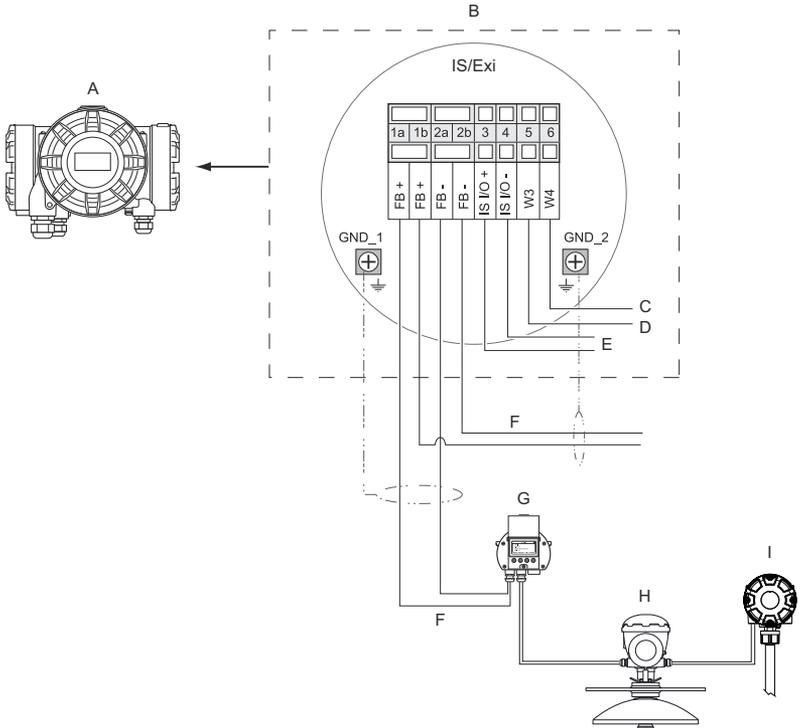


- A. SIL-Alarm
B. Erdungsschrauben

Tabelle 4-8: Anschlussbelegung für die SIL-Ausführung des eigensicheren Rosemount 2410 Anschlussklemmenblocks

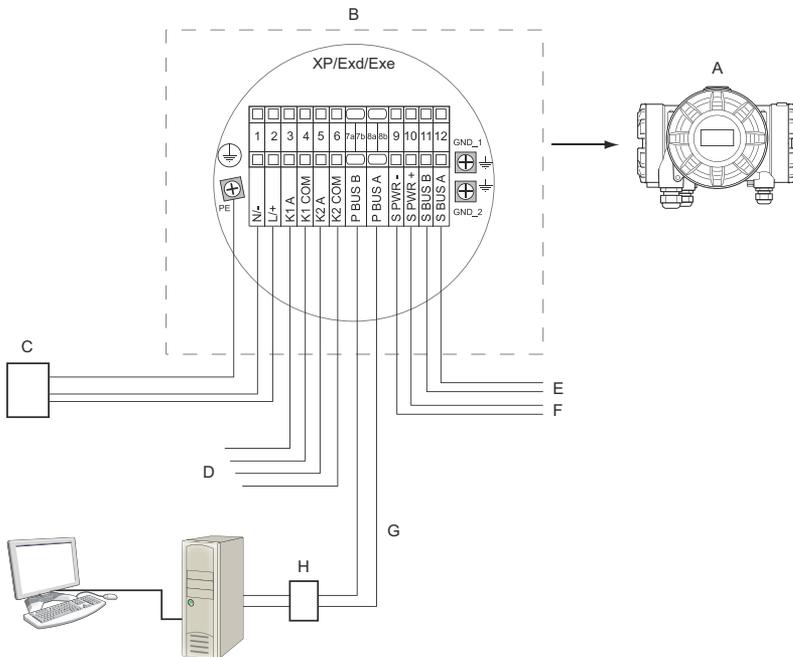
Anschlussklemme	Bezeichnung	Funktion
1a	FB +	Plusklemme (+) des eigensicheren Tankbusses
1b	FB +	Plusklemme (+) des eigensicheren Tankbusses
2a	FB -	Minusklemme (-) des eigensicheren Tankbusses
2b	FB -	Minusklemme (-) des eigensicheren Tankbusses
3	Eigensicherer E/A+	Eigensicherer Eingang/Ausgang +
4	IS I/O-	Eigensicherer Eingang/Ausgang -
5	Alarm -	SIL Alarm Eingang - (mit dem Anschlussklemmenblock am Rosemount 5900S verbinden)
6	Alarm +	SIL Alarm Eingang + (mit dem Anschlussklemmenblock am Rosemount 5900S verbinden)
GND_1	GND_1	Gehäuse / Tankbus-Abschirmung
GND_2	GND_2	Gehäuse / Tankbus-Abschirmung

4.3.12 Anschlussschemata

Abbildung 4-10: Anschlussschema für die eigensichere Seite (IS/Exi)

- A. Rosemount 2410
- B. Anschlussklemmenblock auf der eigensicheren Seite
- C. Nicht verwendet (zukünftige Option)
- D. SIL-Systeme: Alarm
- E. Eigensicherer sekundärer Bus
- F. Eigensicherer Tankbus
- G. Rosemount 2230
- H. Rosemount 5900S
- I. Rosemount 2240S

Abbildung 4-11: Anschlusschema für die nicht eigensichere Seite (XP/Exd/Exe)



- A. Rosemount 2410
- B. Anschlussklemmenblock auf der nicht eigensicheren Seite
- C. Spannungsversorgung
- D. Relaisausgänge
- E. Sekundärer Bus
- F. Sekundäre Spannung
- G. Primärer Bus
- H. Modem

5 Konfiguration

5.1 Einführung

Zu einem Rosemount Tanklager-Messsystem gehören eine breite Palette von Geräten zur Tanküberwachung. Dieses flexible und skalierbare System kann an verschiedenste Anwendungen sowie kleine und große Tanklager angepasst werden. Zu einem typischen System gehören eines oder mehrere der folgenden Geräte:

- PC in der Messwarte mit der Rosemount TankMaster Softwareanwendung zur Überwachung des laufenden Betriebs
- Rosemount 2460 System-Hub, der Messdaten von den Rosemount 2410 Tank-Hubs erfasst
- Rosemount 2410 Tank-Hub zur Erfassung der Messdaten von an den Tanks installierten Feldgeräten
- diverse Feldgeräte wie das Rosemount 5900S Radar-Füllstandsmessgerät, der Rosemount 2240S Mehrfacheingang-Temperaturmessumformer, der Rosemount 2230 Grafische Feldanzeiger und der Rosemount 3051S Druckmessumformer
- Emerson Wireless Gateway und Emerson Wireless THUM Adapter für drahtlose Kommunikation zwischen Feldgeräten und Hostsystemen der Messwarte

Eine umfassende Beschreibung der Komponenten eines Rosemount Tanklager-Messsystems finden Sie im [Systemdatenblatt](#) des Rosemount Lagertank-Messsystems.

5.2 Konfigurationsgeräte

Der Rosemount 2410 Tank-Hub wird mithilfe des Konfigurationsprogramms Rosemount TankMaster WinSetup konfiguriert. WinSetup ist ein benutzerfreundliches Softwarepaket mit Optionen für die Grundkonfiguration sowie erweiterten Konfigurations- und Servicefunktionen.

Unter **Related information (Weitere Informationen)** erhalten Sie Hinweise auf Abschnitte und Dokumente mit weiteren Informationen.

Zugehörige Informationen

[Konfiguration mit TankMaster WinSetup](#)

[Rosemount Tank Gauging System Configuration Manual](#)

[Rosemount Wireless Tank Gauging System Reference Manual](#)

5.3 Grundkonfiguration eines Rosemount 2410 Tank-Hubs

Dies ist eine allgemeine Beschreibung der Konfiguration eines Rosemount 2410 Tank-Hubs. Eine detaillierte Beschreibung der Verwendung des Rosemount TankMaster WinSetup Programms als Konfigurationsgerät für den Rosemount 2410 ist in der [Konfigurationsanleitung](#) für das Rosemount Tanklager-Messsystem zu finden.

Kommunikation

Je nach der Systemkonfiguration kann ein Rosemount 2410 Tank-Hub direkt mit einem Hostcomputer oder über einen Rosemount 2460 System-Hub kommunizieren.

Wenn der Rosemount 2410 an einen Rosemount 2460 System-Hub angeschlossen ist, muss der für das Kommunikationsprotokoll zu verwendende Kanal angegeben werden.

Der Rosemount 2410 wird standardmäßig mit Modbus®-Adresse 247 geliefert. Diese Adresse muss auf eine Adresse im empfohlenen Adressbereich geändert werden. Die Modbus-Adresse muss mit der in der Tankdatenbank des Rosemount 2460 angegebenen Adresse übereinstimmen.

Der Rosemount 2410 Tank-Hub kann bei Anschluss eines Emerson Wireless THUM™ Adapters in einem *Wireless*HART System verwendet werden. Der THUM Adapter ermöglicht dem Rosemount 2410 die Kommunikation mit einem Hostsystem über ein Emerson Wireless Gateway.

Tankdatenbank

Der Rosemount 2410 verfügt über eine Tankdatenbank, die den Tanks Feldgeräte zuordnet. Sie speichert zudem Modbus-Adressen von Füllstandsmessgeräten und zusätzlichen Tankgeräten (ATD), wie dem Rosemount 2240S Temperaturmessumformer mit Mehrfacheingang. Die Modbus-Adressen werden für die Kommunikation mit dem Rosemount 2460 System-Hub und Hostcomputern verwendet.

Gerätetypenschilder

Für jeden Tank sind Gerätetypenschilder für das Füllstandsmessgerät und die zusätzlichen Tankgeräte (ATD) angegeben. Zusätzliche Tankgeräte sind alle Geräte am Tank mit Ausnahme des Füllstandsmessgeräts. Gerätetypenschilder werden als Kennungen in TankMaster verwendet.

Integrierte Anzeige

Der Rosemount 2410 kann so konfiguriert werden, dass Messdaten auf der optionalen integrierten Anzeige ausgegeben werden. Der Anzeiger wechselt zwischen den ausgewählten Datenelementen mit einer Rate, die mit dem Parameter „Display Toggle Time“ (Umschaltzeit des Anzeigers) festgelegt werden kann.

Zu den Messdaten, die angezeigt werden können, gehören Füllstand, Füllstandsänderung, freier Wasserstand und viele andere Tankvariablen.

Die Maßeinheiten für Füllstand, Füllstandsänderung, Volumen, Temperatur, Dichte und Druck können unabhängig davon angegeben werden, in welchen Einheiten die Anzeige der Messdaten in Softwareanwendungen wie TankMaster erfolgt.

5.4 Konfiguration mit TankMaster WinSetup

Ein Rosemount 2410 Tank-Hub kann mithilfe des Konfigurationsprogramms TankMaster WinSetup auf einfache Weise installiert und konfiguriert werden. Der WinSetup Installationsassistent führt Sie durch die Grundkonfiguration eines Rosemount 2410.

Unter **Related information (Weitere Informationen)** erhalten Sie Hinweise auf Abschnitte und Dokumente mit weiteren Informationen.

Zugehörige Informationen

[Rosemount Tank Gauging System Configuration Manual](#)

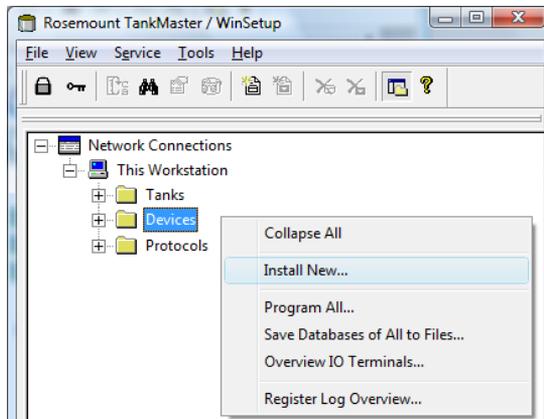
[Rosemount Wireless Tank Gauging System Reference Manual](#)

5.4.1 Installationsassistent

Der TankMaster WinSetup Assistent ist das empfohlene Hilfsmittel für die Installation des Rosemount 2410. Es unterstützt die Grundkonfiguration. So starten Sie den Installationsassistenten:

Prozedur

1. Im WinSetup Workspace das Verzeichnis **Devices (Geräte)** wählen.



2. Mit der rechten Maustaste auf **Install new (Neu installieren)** klicken, um diese Option auszuwählen, oder in der Menüleiste **Devices (Geräte)** → **Install new (Neu installieren)** wählen.
3. Als Gerätetyp den Rosemount 2410 Tank-Hub wählen.
4. Die Anweisungen des Installationsassistenten befolgen.

Brauche Hilfe?

Weitere Informationen zur Verwendung der TankMaster WinSetup Software für die Konfiguration des Rosemount 2410 sind in der [Konfigurationsanleitung](#) für das Rosemount Tanklager-Messsystem zu finden.

5.4.2 Erweiterte Konfiguration

Erweiterte Optionen wie Sekundärbus, Relaisausgang und Hybrid-Dichte sind im Fenster **Rosemount 2410 Properties (Eigenschaften des Rosemount 2410)** verfügbar.

Zugehörige Informationen

[Rosemount 2410 Reference Manual](#)

6 Betrieb

6.1 Integrierte Anzeige

Der Rosemount 2410 Tank-Hub kann mit einer optionalen integrierten Anzeige für die Ausgabe von Messdaten und Diagnosefunktionalitäten ausgestattet werden. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden eine Reihe von Informationen wie Gerätemodell, Kommunikationsprotokoll (Modbus[®], Enraf usw.) und -adresse, Relaiskonfiguration, Softwareversion, Seriennummer, Einheit-ID sowie Schreibschutzstatus auf dem Display angezeigt. Alle beim Einschalten angezeigten Informationen sind in [Tabelle 6-2](#) aufgeführt.

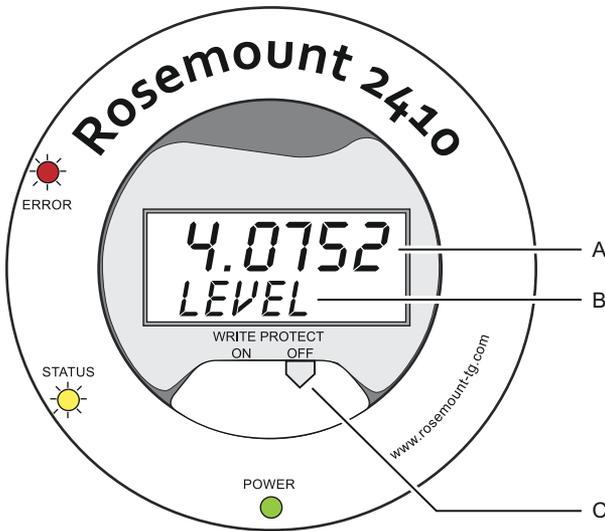
Ist der Rosemount 2410 hochgefahren und in Betrieb, werden abhängig von der Konfiguration des Displays der Füllstand, die Signalamplitude, das Volumen und andere Messdaten auf dem Anzeiger angezeigt. Die verfügbaren Parameter sind in [Tabelle 6-1](#) aufgelistet.

Das Display verfügt über zwei Zeilen. Auf der oberen Zeile werden der Tankname (bis zu sechs Zeichen) und die Messwerte angezeigt. Auf der unteren Zeile werden der Variablentyp und die Maßeinheit angezeigt.

Die Variablen, die auf dem Display angezeigt werden sollen, können mit einem Konfigurationsgerät wie der Rosemount TankMaster WinSetup Software angegeben werden.

Das Display wechselt zwischen verschiedenen Messwerten und Maßeinheiten mit einer Rate, die mithilfe des WinSetup Programms konfiguriert werden kann.

Abbildung 6-1: Integrierte Anzeige des Rosemount 2410



- A. Messwert
- B. Wechselt zwischen Messvariable und Messeinheit
- C. Schreibschutzschalter

Tabelle 6-1: Messvariablen und Darstellung auf dem Rosemount 2410 Display

Variable	Anzeige auf dem Display	Beschreibung
Level (Füllstand)	LEVEL	Produktfüllstand
Ullage (Freiraum)	ULLAGE	Entfernung vom oberen Referenzpunkt zur Produktoberfläche
Level Rate (Füllstandsänderung)	LRATE	Geschwindigkeit der Füllstandsänderung, nach oben oder nach unten
Signal Strength (Signalstärke)	SIGN S	Signalamplitude des Oberflächenechos
Free Water Level (Freier Wasserfüllstand)	FWL	Freier Wasserfüllstand am Tankboden
Vapor Pressure (Dampfdruck)	VAP P	Automatischer oder manueller Dampfdruckwert
Liquid Pressure (Flüssigkeitsdruck)	LIQ P	Automatischer oder manueller Flüssigkeitsdruckwert
Air Pressure (Luftdruck)	AIR P	Automatischer oder manueller Luftdruckwert
Ambient Temperature (Umgebungstemperatur)	AMB T	Automatischer oder manueller Umgebungstemperaturwert
Vapor Average Temperature (Mittelwert der Dampftemperatur)	VAP T	Mittlere Temperatur des Dampfes über der Produktoberfläche
Liquid Average Temperature (Mittelwert der Flüssigkeitstemperatur)	LIQ T	Mittlere Temperatur aller in der Flüssigkeit untergetauchten Sensoren einer Widerstandstemperaturmesskette
Tank Average Temperature (Mittelwert der Tanktemperatur)	TANK T	Mittelwert aller Temperatursensoren im Tank
Spot 1 Temperature (Sensor 1 Temperatur)	TEMP 1	Temperaturwert für Sensor Nr. 1 einer Widerstandstemperaturmesskette
Spot n Temperature (Sensor n Temperatur)	TEMP n	Temperaturwert für Sensor Nr. „n“ einer Widerstandstemperaturmesskette

Tabelle 6-1: Messvariablen und Darstellung auf dem Rosemount 2410 Display (Fortsetzung)

Variable	Anzeige auf dem Display	Beschreibung
Spot 16 Temperature (Sensor 16 Temperatur)	TEMP 16	Temperaturwert für Sensor Nr. 16 einer Widerstandstemperaturmesskette
Observed Density (Gemessene Dichte)	OBS D	Automatisch oder manuell ermittelte Dichte
Reference Density (Referenzdichte)	REF D	Produktdichte bei der standardmäßigen Referenztemperatur von 15 °C (60 °F)
Volume (Volumen)	TOV	Ermitteltes Gesamtvolumen
Flow Rate (Durchflussrate)	F RATE	Durchflussrate
User Defined 1 (Benutzerdefiniert 1)	UDEF 1	Bis zu 5 vom Benutzer definierte Variablen
Tank Height (Tankhöhe)	TANK R	Abstand vom Tankreferenzpunkt zum Füllstand Null
Delta Level (Differenz Füllstand)	ΔLVL	Differenz zwischen zwei Füllstandswerten

6.2 Einschaltinformationen

Wenn der Rosemount 2410 eingeschaltet wird, leuchten alle LCD-Segmente des Anzeigers ca. 5 Sekunden lang auf. Die Einschaltinformationen erscheinen auf dem Display, nachdem die Softwareinitialisierung abgeschlossen ist. Die Konfiguration des primären Busses erscheint zuerst, gefolgt von der Konfiguration des Sekundärbusses. Jedes Datenelement wird mehrere Sekunden lang angezeigt:

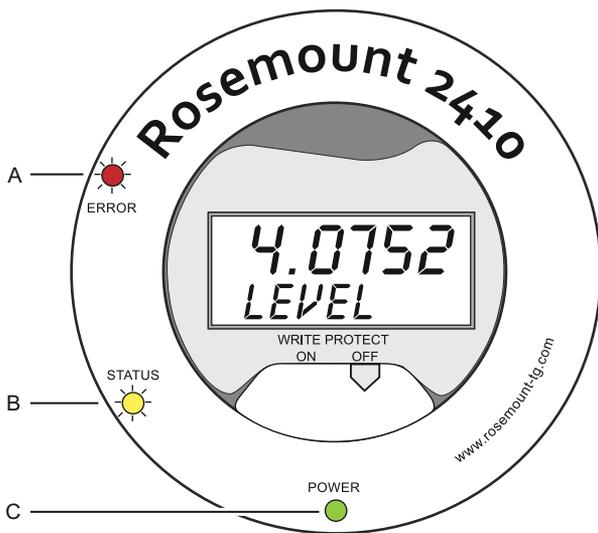
Tabelle 6-2: Informationen zur Inbetriebnahme auf dem Rosemount 2410 Display

Element	Beispiel
Modellnummer und -typ (Mehr-/Einzeltank-Ausführung). Einzeltank-Ausführung ist für Rosemount 2410:SIS erforderlich.	Rosemount 2410 MULTI
Hardwareoption für den primären Kommunikationsbus (TRL2, RS485, Enraf GPU, HART® Master, HART Slave, andere Emulationsoptionen)	PR HW RS-485 HART M HART S SIL AR
Protokoll des primären Kommunikationsbusses	PRI MODBUS
Adresse des primären Kommunikationsbusses	ADDR 247
Einstellungen (Baudrate, Stoppbits und Parität) des primären Kommunikationsbusses	9 600 1 0
Hardwareoption für den sekundären Kommunikationsbus (TRL2, Enraf GPU, HART Wireless, HART Master, HART Slave, andere Emulationsoptionen)	EN GPU HART W HART M HART S SIL AR
Protokoll des sekundären Kommunikationsbusses	SEC ENRAF
Adresse des sekundären Kommunikationsbusses	10
Einstellungen (Baudrate, Stoppbits und Parität) des sekundären Kommunikationsbusses	1 200 1 0
Softwareversion	1.B1 SW
Seriennummer	SN 12 345678
Einheit-ID (wenn Modbus auf dem primären oder sekundären Bus verfügbar ist)	UNID 23456
Schreibschutzstatus (EIN/AUS)	EIN W PROT
Relaisoption	--K2 RELAIS

6.3 LED

Drei LED-Leuchten an der Frontseite des Rosemount 2410 zeigen Status- und Fehlerinformationen an.

Abbildung 6-2: Der Rosemount 2410 verfügt über drei LEDs



- A. Fehler-LED (rot)
- B. Status-LED (gelb)
- C. Netz-ein-LED (grün)

Die folgenden Farbcodes werden für die LEDs des Rosemount 2410 verwendet:

Tabelle 6-3: LED-Farbcodierung

LED-Typ	Farbe	Beschreibung
Eingeschaltet	Grün	Die grüne LED zeigt an, dass der Rosemount 2410 mit Spannung versorgt wird.
Status	Gelb	Die gelbe Status-LED blinkt bei normalem Betrieb konstant einmal alle zwei Sekunden, um anzuzeigen, dass die Software des Rosemount 2410 ausgeführt wird.
Fehler	Rot	Die rote Fehler-LED leuchtet bei normalem Betrieb nicht. Bei einem Fehler weist die Fehler-LED eine Blinkfolge auf, die einem bestimmten Fehlercode entspricht.

6.3.1 LED-Informationen bei Inbetriebnahme

Wenn der Rosemount 2410 eingeschaltet wird, werden mögliche Hardware- und Softwarefehler mithilfe der Status- und Fehler-LEDs angezeigt (siehe [Tabelle 6-4](#)):

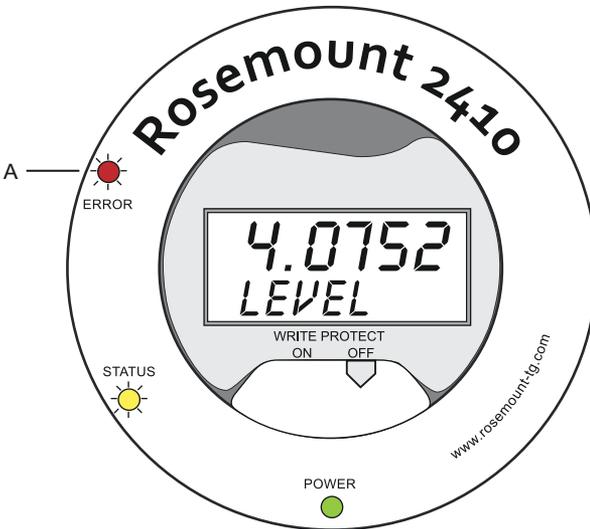
Tabelle 6-4: LEDs werden zur Anzeige von Fehlern beim Einschalten des Rosemount 2410 verwendet

Fehlertyp	Status-LED	Fehler-LED	Beschreibung
Hardware	Blinkt	Blinkt	Status- und Fehler-LED blinken gleichzeitig
Prüfsumme	Blinkt	Blinkt	Status- und Fehler-LED blinken abwechselnd
Sonstige	Ein	Blinkt	Unbekannter Fehler

6.3.2 Fehler-LED

Die (rote) Fehler-LED leuchtet bei normalem Betrieb nicht. Bei einem Gerätefehler weist die LED eine Blinkfolge auf, die dem Fehlercode entspricht, gefolgt von einer fünfsekündigen Pause.

Abbildung 6-3: Fehlercodes werden von der Fehler-LED angezeigt



A. Fehler-LED (rot)

Die folgenden Fehlercodes können erscheinen:

Tabelle 6-5: LED-Fehlercodes

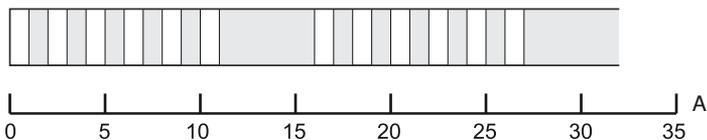
Code	Fehlertyp
1	FPROM
2	HREG
3	Software
4	Anderer Speicherfehler
5	System
6	Display
7	Aux
8	FF Stack
9	Tankbus
10	Host-Kommunikation
11	Datenmanager
12	Konfiguration

Beispiel

Bei einem Gerätefehler weist die rote LED eine Blinkfolge auf, die dem jeweiligen Typ des aufgetretenen Fehlers entspricht. Im Falle eines Anzeigerfehlers (Code = 6) beispielsweise blinkt die LED sechs mal, gefolgt von einer fünfsekündigen Pause. Nach der Pause beginnt die Blinkfolge wieder auf die gleiche Weise. Diese Blinkfolge/ Pause wird kontinuierlich wiederholt.

Der Anzeigerfehler (Code 6) wird wie folgt von der (roten) Fehler-LED angezeigt (siehe [Abbildung 6-4](#)):

Abbildung 6-4: Fehlercode-Blinkfolge



A. Sekunden

6.4 Festlegung der Display-Variablen

Der Rosemount 2410 kann so konfiguriert werden, dass Messdaten auf der optionalen integrierten Anzeige ausgegeben werden. Zu den Messdaten, die angezeigt werden können, gehören Füllstand, Füllstandsänderung, freier Wasserfüllstand und viele andere Tankvariablen.

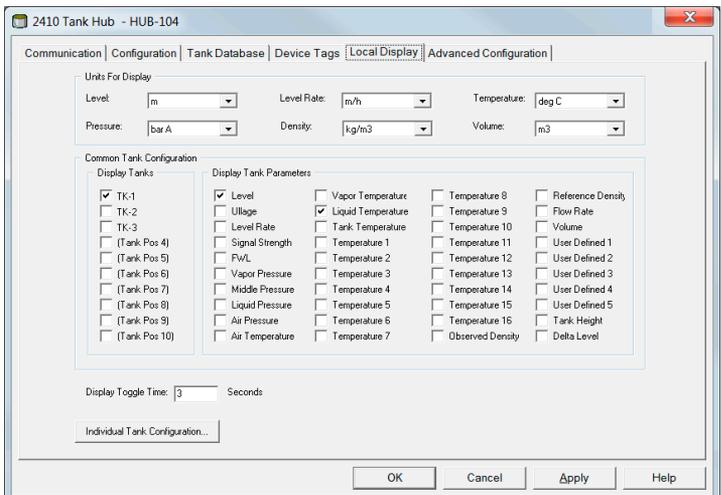
Für Füllstand, Volumen, Temperatur, Dichte, Druck und Gewicht kann die Maßeinheit angegeben werden.

Der Anzeiger wechselt zwischen den ausgewählten Datenelementen mit einer Rate, die mit dem Umschaltzeit-Parameter des Anzeigers **Display Toggle Time (Umschaltzeit des Anzeigers)** festgelegt werden kann.

Wenn der Rosemount 2410 installiert und konfiguriert ist, kann das Display einfach mit dem Rosemount TankMaster WinSetup Programm für die Anzeige von Tanks und Messvariablen eingerichtet werden. Die aktuellen Anzeigeeinstellungen können jederzeit im Fenster **Rosemount 2410 Local Display (Digitalanzeige des Rosemount 2410)** geändert werden, wie unten dargestellt:

Prozedur

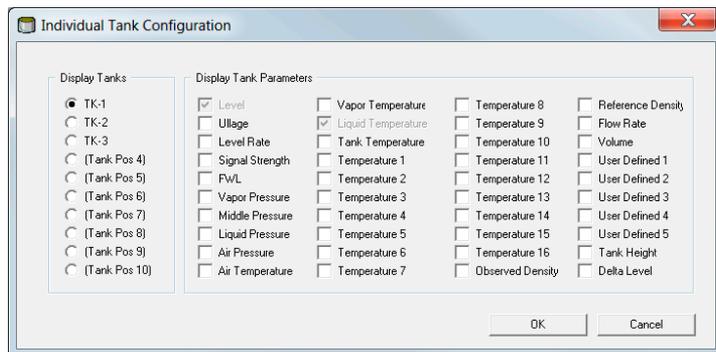
1. Im **Rosemount TankMaster WinSetup** Konfigurationsprogramm mit der rechten Maustaste auf das Symbol für den Rosemount 2410 klicken.
2. Die Option **Properties (Eigenschaften)** wählen.
3. Im Fenster **Rosemount 2410 Tank Hub** die Registerkarte **Local Display (Digitalanzeige)** wählen.



4. Die gewünschten Tanks und Tankparameter, wie Füllstand, Temperatur, Dampfdruck oder einen beliebigen anderen Tankparameter wählen⁽⁷⁾.
5. Die Maßeinheiten für die integrierte Anzeige des Rosemount 2410 wählen.

Wenn die Registerkarte **Local Display (Digitalanzeige)** zum ersten Mal geöffnet wird, werden die Maßeinheiten so angezeigt, wie sie im Fenster **Server Preferences/Units (Servervoreinstellungen/Einheiten)** von TankMaster WinSetup eingestellt wurden.

6. Auf die Schaltfläche **Individual Tank Configuration (Individuelle Tankkonfiguration)** klicken, wenn Sie unterschiedliche Anzeigeeinstellungen für unterschiedliche Tanks wählen möchten.



7. Auf die Schaltfläche **OK** klicken, um die Konfiguration zu speichern und das Fenster zu schließen.
8. Im Fenster **Rosemount 2410 Tank Hub** auf die Schaltfläche **OK** klicken, um die Konfiguration zu speichern und das Fenster zu schließen.

Brauche Hilfe?

Weitere Informationen zur Verwendung der TankMaster WinSetup PC-Software für die Konfiguration des Rosemount 2410 Tank-Hubs sind in der [Konfigurationsanleitung](#) für das Rosemount Tanklager-Messsystem zu finden.

⁽⁷⁾ Beachten Sie, dass nur begrenzte Daten für den Rosemount 2410: SIS Tank-Hub zur Verfügung stehen. Dies bedeutet, dass nicht alle Variablen angezeigt werden.



Kurzanleitung
00825-0105-2410, Rev. AA
Januar 2023

Weiterführende Informationen: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verkaufsbedingungen von Emerson sind auf Anfrage erhältlich. 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.

ROSEMOUNT™

