

Rosemount™ 2460 System-Hub

für Tankmess-Systeme



Inhalt

Informationen zu dieser Anleitung.....	3
Übersicht.....	6
Allgemeine Informationen.....	13
Installation.....	15
Konfiguration.....	41
Betrieb.....	66

1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Kurzanleitung enthält grundlegende Richtlinien für die Installation und Konfiguration des Rosemount 2460 System-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, wie z. B. der Austausch von Komponenten usw., können die Sicherheit des Geräts ebenfalls beeinträchtigen sind unter keinen Umständen zulässig.

Rosemount Tank Radar AB übernimmt keine Verantwortung für Störungen, Unfälle usw., die durch nicht zugelassene Ersatzteile oder nicht von Rosemount Tank Radar AB durchgeführte Reparaturen verursacht wurden.

⚠ ACHTUNG

Sicherstellen, dass sich beim Öffnen des Deckels weder Wasser noch Schnee auf ihm 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 am Deckel anhaftet. In diesem Fall kann ein Heizgebläse verwendet werden, um das Gehäuse zu erwärmen, um die Dichtung freizugeben. 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.

Sicherstellen, dass der Deckel auf dem Gehäuse während des Betriebs geschlossen ist.

⚠ 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 Anschlüssen 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.

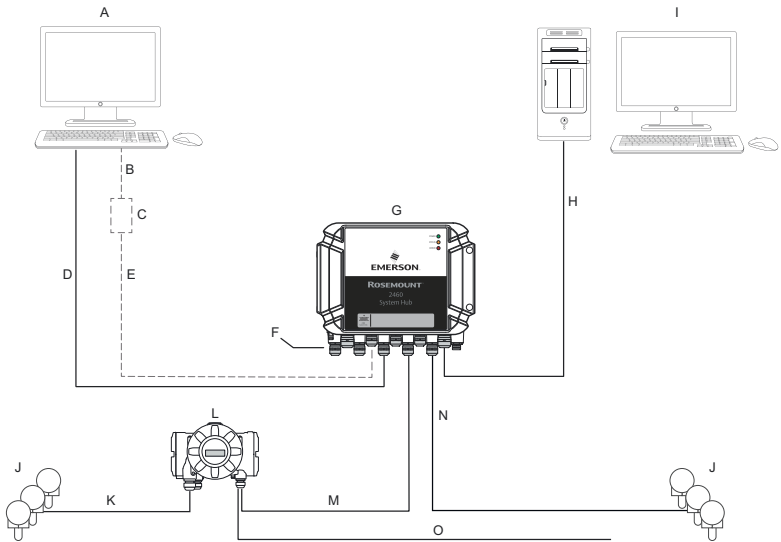
Die physische Sicherheit ist ein wichtiger Bestandteil jedes Sicherheitsprogramms und ein grundlegender Bestandteil beim Schutz Ihres Systems. Beschränken Sie den physischen Zugriff durch unbefugte Personen, um die Assets der Endbenutzer zu schützen. Dies gilt für alle Systeme, die innerhalb der Anlage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

2 Übersicht

2.1 Kommunikation

Das Rosemount Lagertank-Messsystem unterstützt verschiedene Kommunikationsschnittstellen für Feldgeräte, TankMaster PC und andere Host Computer.

Abbildung 2-1: Typische Konfiguration eines Rosemount 2460 System-Hubs



- A. TankMaster™
- B. USB, RS232
- C. Modem
- D. Ethernet (Modbus® TCP), RS232, RS485
- E. TRL2, RS485
- F. Host- und Feld-Ports
- G. Rosemount 2460 System-Hub
- H. Ethernet (Modbus® TCP), TRL2, RS232, RS485
- I. Andere Hosts
- J. Feldgeräte
- K. Tankbus
- L. Rosemount 2410 Tank-Hub
- M. Primärer Bus: TRL2, RS485
- N. TRL2, RS485, andere Anbieter
- O. Sekundärer Bus: Enraf®, Whessoe und andere, HART® 4-20 mA analoger Aus-/Eingang

Der Rosemount 2460 System-Hub sammelt Messdaten von Feldgeräten und überträgt die Daten zu einem Hostsystem. Er übernimmt auch die Kommunikation von einem Host zu den Feldgeräten.

Der Rosemount 2460 unterstützt eine Reihe von Standards für Host-Kommunikationsschnittstellen wie Ethernet, TRL2, RS485 und RS232.

Für die Feldkommunikation werden TRL2 und RS485 sowie andere Standards unterstützt, wie z. B. Enraf BPM und Digital Current Loop (Whessoe).

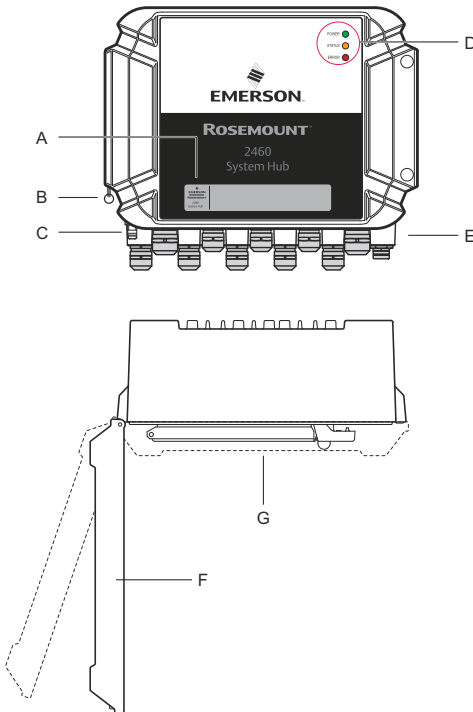
2.2 Komponenten

Dieser Abschnitt zeigt die verschiedenen Teile des Rosemount 2460 System-Hubs.

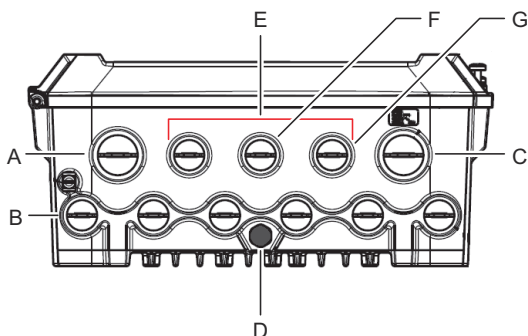
Anmerkung

Der Rosemount 2460 ist für den Einsatz in nicht Ex-Bereichen vorgesehen.

Abbildung 2-2: Rosemount 2460 System-Hub - Vorder- und Draufsicht

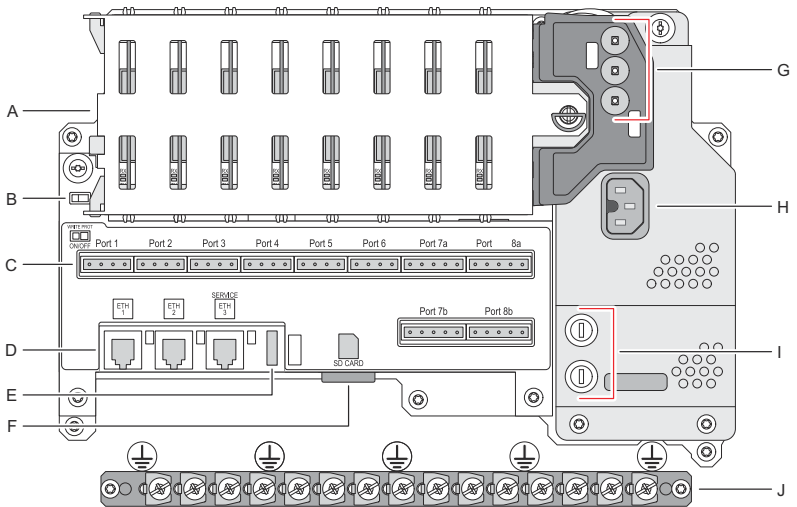


- A. Hauptetikett
- B. Sicherungsring zur Befestigung des Deckels
- C. Externe Erdungsklemme (M5-Schraube, flach, Ösenabmessung max. 10 x 4 mm)
- D. LEDs für Status- und Fehlermeldungen
- E. Leitungseinführungen (neun (9) M20 x 1,5, zwei (2) M25 x 1,5)
- F. Deckel (kann durch Entfernen des Sicherungsrings entfernt werden)
- G. Anschlussklemmenraum mit Kommunikationsplatinen und Ports

Abbildung 2-3: Leitungseinführungen

- A. Leitungseinführung M25
- B. Leitungseinführungen (6 x M20 x 1,5)
- C. Leitungseinführung M25 (Strom)
- D. Membran
- E. Leitungseinführungen (3 x M20 x 1,5)
- F. Leitungseinführung für Ethernet-Anschluss ETH 1
- G. Leitungseinführung für Ethernet-Anschluss ETH 2

Abbildung 2-4: Im Inneren des Rosemount 2460 System-Hubs



- A. Kommunikationsplatinen
- B. Schreibschutzschalter
- C. Anschlussklemmenplatine/Ports (1 bis 8)
- D. Ethernetports
- E. USB-Anschluss
- F. SD-Speicherkartensteckplatz
- G. LEDs (Stromversorgung = grün, Status = gelb, Fehler = rot)
- H. Stromanschlusskabel (IEC C16)
- I. Sicherungen
- J. Erdungsschiene

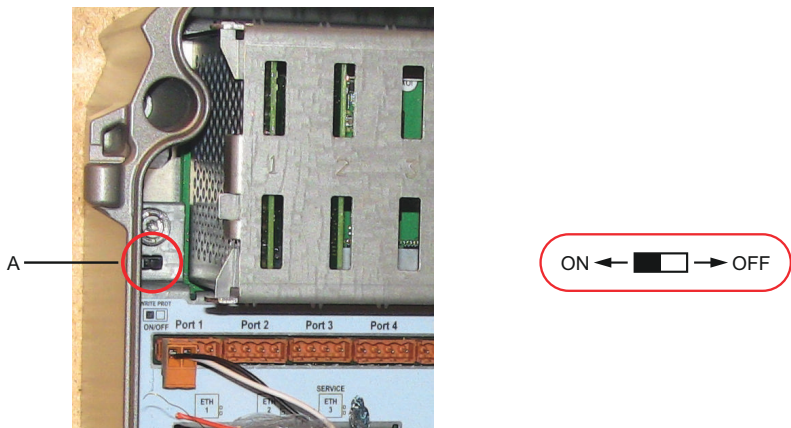
Anmerkung

Nur für Erdung des Signal-/Abschirmkabels.

2.2.1 Schreibschutzschalter

Der Rosemount 2460 System-Hub ist mit einem Schreibschutzschalter zur Verhinderung nicht autorisierter Änderungen an der 2460-Konfigurationsdatenbank ausgestattet.

Abbildung 2-5: Schreibschutz







A. Schreibschutzschalter

Zusätzlich zum Schalter unterstützt der Rosemount 2460 den Software-Schreibschutz.

3 Allgemeine Informationen

3.1 Symbole

Tabelle 3-1: Symbole

	Das CE-Zeichen dokumentiert die Übereinstimmung des Produkts mit den zutreffenden EU-Richtlinien.
	Schutzleiter
	Erdung
	Achtung – siehe Betriebsanleitung

3.2 Service und Support

Für Service oder Support wenden Sie sich bitte an Ihre Vertriebsniederlassung von Emerson Automation Solutions/ Rosemount Tank Gauging. Die Kontaktinformationen finden Sie auf der Website www.Emerson.com.

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 Übersicht – Abschnitt

Dieser Abschnitt enthält Überlegungen zur Installation und Anweisungen zur mechanischen und elektrischen Installation.

4.2 Installationsanforderungen

Der Rosemount 2460 System-Hub kann an verschiedenen Ex-Bereichen in der Anlage installiert werden.

- Bei längerer Sonnenscheindauer sollte ein Sonnenschutz verwendet werden, um zu verhindern, dass der System-Hub auf Temperaturen erwärmt wird, die über der maximalen Betriebstemperatur liegen. Der Sonnenschutz muss vor Ort hergestellt und für die jeweilige Anlage entworfen werden.
- Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen innerhalb der angegebenen Grenzwerte liegen.
- Sicherstellen, dass der System-Hub so installiert wird, dass die angegebenen Druck- und Temperaturwerte nicht überschritten werden.
- Den System-Hub 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.
- Einen externen Schutzschalter verwenden, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung bei der Verdrahtung und Wartung des System-Hubs sicher getrennt werden kann. Der Ausschalter muss leicht zugänglich und entsprechend gekennzeichnet sein.
- Falls Geräte anderer Anbieter mit dem System-Hub verbunden werden, sicherstellen, dass die richtigen Modemkarten für die zu verwendenden Feld-Ports installiert sind.
- Sicherstellen, dass die richtige Firmware-Version verwendet wird, die die gewünschte Kommunikations -Optionen und -Funktionen unterstützt.

Falls Rosemount TankMaster für die Konfiguration des System-Hubs verwendet wird, folgendes beachten:

- Sicherstellen, dass TankMaster Version 6.B6 oder höher für die Konfiguration des Rosemount 2460 verwendet wird.

- TankMaster 6.C0 und höher ist für die Konfiguration der Enraf-Kommunikation an Feld -Ports erforderlich.
- TankMaster 6.D0 und höher ist für die Konfiguration redundanter System-Hubs erforderlich.
- TankMaster 6.G0 und höher ist für die Verwendung redundanter Feld-Ports erforderlich.

Wichtig

Überprüfen Sie den System-Hub vor der Installation auf Beschädigungen.

Stellen Sie sicher, dass sich die O-Ringe und Dichtungen in gutem Zustand befinden.

Überprüfen Sie, ob alle Modems fest an ihren Steckplätzen befestigt sind und sich nicht bewegen können.

Zugehörige Informationen

[Rosemount 2460 reference manual](#)

4.2.1 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
- Die Position der Abschlüsse am Tankbus (Rosemount 2410 Tank - Hub) festlegen
- Aufzeichnung der Kennnummern wie Einheit-/Gerätezeichnung für jedes Gerät
- Zuweisung von Kommunikationsadressen für Füllstandmessgeräten und andere Tankgeräte, die in den Tankdatenbanken gespeichert werden sollen⁽¹⁾ des Rosemount 2460 System-Hubs und Rosemount 2410 Tank-Hubs

(1) Siehe *Rosemount Tanklager-Messsystem Konfigurationshandbuch* (Dokument Nr. 00809-0300-5100) und das *Rosemount 2410 Tank Hub Referenz handbuch* für weitere Informationen

4.3 Mechanische Installation

Das Gehäuse des Rosemount 2460 ist mit vier Löchern versehen, um es mit vier Schrauben an einer Wand zu befestigen. Siehe auch Mechanische Installationszeichnung D7000001-927 für weitere Informationen.

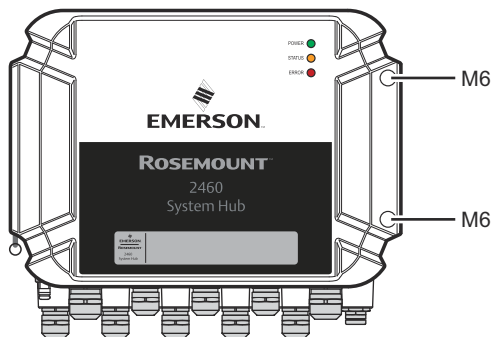
Voraussetzungen

Anmerkung

Stellen Sie sicher, dass der Rosemount 2460 so installiert wird, dass Vibrationen und mechanischer Schock auf ein Mindestmaß reduziert werden.

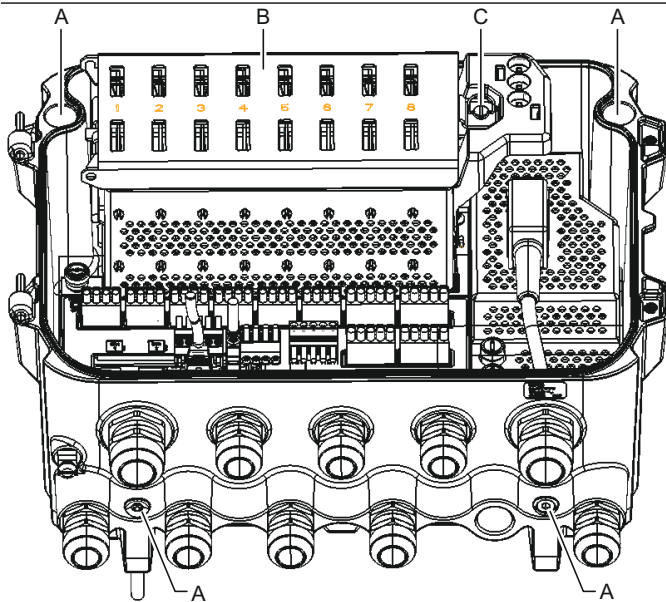
Prozedur

1. Markieren Sie die Positionen der vier Schrauben, die für die Befestigung des System-Hubs an der Wand verwendet werden. Eine Montageschablone (siehe [Abbildung 4-1](#)) wird zusammen mit dem System-Hub geliefert werden, die zu diesem Zweck verwendet werden kann.
2. Für den Schraubendurchmesser von 6 mm vier Löcher in geeignetem Durchmesser bohren.
3. Lösen Sie die beiden Schrauben (M6 x 2), die den Deckel in geschlossener Position halten, und öffnen Sie den Deckel.



4. Bringen Sie den System-Hub an der Wand an. Am Gehäuse befinden sich vier Löcher für die Schrauben.

Die erforderliche Schraubenabmessung wird durch [Abbildung 4-2](#) vorgegeben.



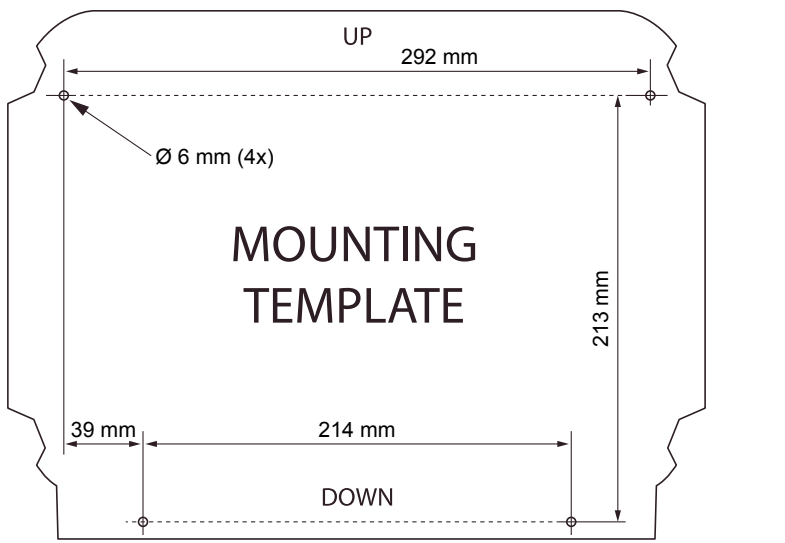
- A. Löcher (x4) zur Befestigung des System-Hubs an einer Wand
 B. Kommunikationsplatinenfach
 C. Sicherungsring

5. ⚠ Stellen Sie sicher, dass der Verriegelungsring (C) an der Abdeckung des Kommunikationsplatinenfachs so eingeklappt ist, dass er das ordnungsgemäße Schließen des Deckels nicht behindert. Schließen Sie den Deckel und stellen Sie sicher, dass der Deckel vollkommen verschlossen ist, damit kein Wasser in die Gehäusekammer eindringen kann. Die beiden Schrauben mit einem Drehmoment von 4 Nm (35 in.-lb) anziehen.

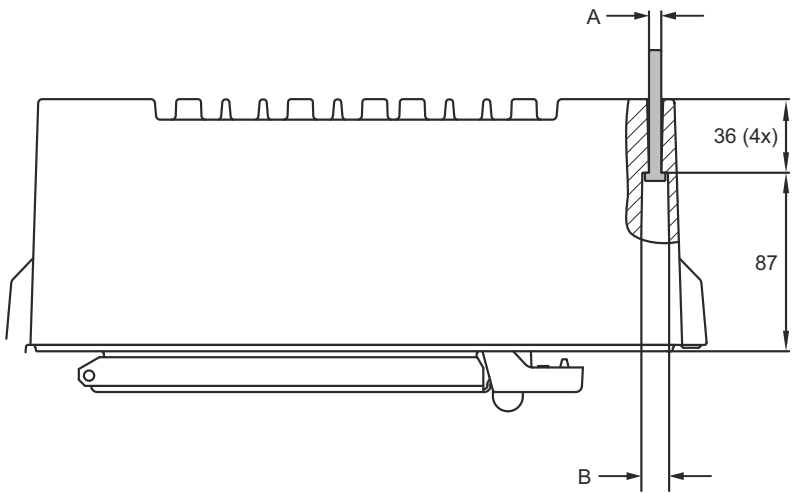
4.3.1 Montageschablone

Zusammen mit dem Rosemount 2460 wird eine Montageschablone geliefert, die verwendet werden kann, um die Position der Löcher (siehe [Abbildung 4-1](#)) zu markieren.

Abbildung 4-1: Montageschablone mit Lochmuster für den Rosemount 2460 System-Hub



Sicherstellen, dass die vier Schrauben den Spezifikationen in [Abbildung 4-2](#) entsprechen.

Abbildung 4-2: Rosemount 2460 System-Hub - Abmessungen

A. Vier Löcher \varnothing 6,5 mm

B. \varnothing 12,5 mm (4x); Maximale Abmessung des Schraubenkopfes

Abmessungen in mm.

4.4 Elektrische Installation

4.4.1 Elektrische Einbauzeichnung

Weitere Informationen finden Sie in der Zeichnung D7000001-928 zur elektrischen Installation.

4.4.2 Leitungseinführungen

Das Gehäuse des Rosemount 2460 verfügt über neun M20 x 1,5 und zwei M25 x 1,5-Leitungseinführungen. Die Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit lokalen oder betrieblichen Vorschriften für die Elektroinstallation vorgenommen werden.

Sicherstellen, dass unbenutzte Leitungseinführungen vorschriftsmäßig verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit oder anderer Verunreinigungen in den Bereich der Anschlussklemmenplatine zu verhindern.

BEACHTEN

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.

Die beiliegenden Metallstopfen verwenden, um nicht verwendete Leitungseinführungen abzudichten und die erforderliche Schutzgrad zu erzielen. Die bei der Anlieferung montierten Kunststoffstopfen sind als nicht Dichtung nicht geeignet.

4.4.3 Spannungsversorgung

Der Rosemount 2460 System-Hub akzeptiert eine Versorgungsspannung von 100–250 VAC (50/60 Hz) und 24–48 Vdc.

Anmerkung

Der Rosemount 2460 ist polaritätsunabhängig gegenüber Gleichspannungs- Eingängen.

4.4.4 Auswahl der Kabel für die Spannungsversorgung

Es müssen Kabel mit ausreichendem Querschnitt verwendet werden, um einen hohen Spannungsabfall zum angeschlossenen Gerät zu verhindern. Die empfohlene Kabelgröße ist 0,75 mm² bis 2,1 mm² (18 AWG bis 14 AWG) zur Minimierung des Spannungsabfalls.

4.4.5 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.

Am Gehäuse befindet sich eine Erdungsschraube, die mit dem Erdungssymbol \perp gekennzeichnet ist.

Im Anschlussklemmenraum des Rosemount 2460 befindet sich eine Erdungsschiene mit Schraubverbindungen, die durch Erdungssymbole \oplus gekennzeichnet sind. Die Erdungsschiene darf nur für den Anschluss von signalbezogenen Erdungsleitungen, z. B. Schirmerdungsverbindungen vom Feldbus-Kabelbaum, verwendet werden. Der Schutzerdungsanschluss muss über den IEC-Stecker der dedizierten Spannungsversorgungsplatine und die externe Erdungsschraube mit dem System-Hub am Gehäuse verbunden werden.

Die Abschirmung nur an einem Ende mit der Erde, da sonst ein Erdungskreis entstehen kann.

BEACHTEN

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

4.4.6 Anschluss an einen Rosemount 2460 System -Hub

Es gibt mehrere Möglichkeiten, einen Rosemount 2460 System-Hub mit einem Hostsystem zu verbinden:

- von einem Host-Port mit dem TRL2-Bus
- von einem Host-Port mithilfe von RS232 oder RS485
- über Ethernet Eth1-Port

Für den TRL2-Bus ist ein paarweise verdrehtes und abgeschirmtes Kabel mit einem Querschnitt von 0,50 bis 2,5 mm² (20 bis 14 AWG) erforderlich. Ein Rosemount 2180 Feldbusmodem (FBM) wird verwendet, um den System-Hub an TankMaster oder einen anderen Host-Computer anzuschließen.

Ein Service-PC kann zur Konfiguration und Wartung an den Ethernet-Eth3-Port angeschlossen werden.

Für die RS232-Kommunikation muss der Verdrahtungsquerschnitt mindestens 0,25 mm² (24 AWG oder ähnliches) betragen. Die typische maximale Länge der RS232-Verbindung beträgt 30 m bei einer Baudrate von 4 800.

Tabelle 4-1: Datenrate und maximale Abstände für die RS232-Kommunikation

Baudrate (bps)	Abstand (m)
2 400	60
4 800	30
9 600	15
19 200	7,6

Kommunikationsanschlüsse für Hosts und Feld -Geräte

Der Rosemount 2460 System-Hub verfügt über acht Ports für Kommunikations-Schnittstellenplatinen. Er ist mit Schnittstellenplatinen für die Feldgerätekommunikation und Host-Kommunikation ausgestattet. Die spezifische Konfiguration ist in den Bestellinformationen angegeben. Kommunikationsplatinen können bei Bedarf einfach ausgetauscht werden.

Port 8 wird für die TankMaster-Kommunikation verwendet. Port 7 wird für die Host- oder TankMaster -Kommunikation, wie in den Bestellinformationen angegeben, verwendet.

Port 1 bis 4 werden für die Kommunikation mit dem Feldgerät verwendet.

Die Ports 5 und 6 können für die Kommunikation von Host- oder Feldgeräten verwendet werden, wie in der Bestellinformationen angegeben. Dadurch kann die Anzahl der Feld- und Hostports je nach spezifischen Anforderungen variiert werden.

Tabelle 4-2 Zeigt verschiedene Konfigurationsoptionen für einen System-Hub.

Tabelle 4-2: Optionen für Port-Konfiguration

Ports	1	2	3	4	5	6	7	8
Alternativ 6+2 (Standard)	Feld - Port	Feld - Port	Feld - Port	Feld - Port	Feld - Port	Feld - Port	Host - Port	Host - Port
Alternativ 5+3	Feld - Port	Feld - Port	Feld - Port	Feld - Port	Feld - Port	Host - Port	Host - Port	Host - Port
Alternativ 4+4	Feld - Port	Feld - Port	Feld - Port	Feld - Port	Host - Port	Host - Port	Host - Port	Host - Port

4.4.7 Verdrahtung

Der Anschlussklemmenraum verfügt über ein Anschlussklemmenplatine für den Anschluss von Kommunikationsbussen an Host-Systeme und Feldgeräte. Der Anschlussklemmenraum ist auch mit einem Anschluss für die Spannungsversorgung ausgestattet. Für die LAN-Kommunikation stehen Ethernet-Verbindungen zur Verfügung.

Voraussetzungen

Anmerkung

Sicherstellen, dass die Dichtungen und Dichtflächen in gutem Zustand sind, bevor der Deckel 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.

Anmerkung

Wenn Unsicherheit darüber besteht, ob die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist oder nicht, stellen Sie sicher, dass lose Kabelenden nicht durch die Abdeckung der Netzplatine verlaufen.

2. ⚠ Lösen Sie die beiden unverlierbaren Schrauben und öffnen Sie den Deckel (siehe [Abbildung 4-3](#)).

Anmerkung

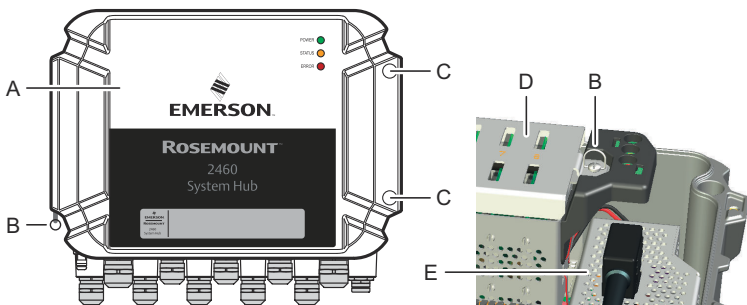
Der Deckel kann vom Gehäuse abgenommen werden, um den Zugang zu erleichtern, wenn er mehr als 25° geöffnet ist. Den Sicherungsring entfernen und den Deckel vorsichtig um 21 mm oder mehr nach oben schieben. Nicht auf den Boden fallen lassen.

3. Führen Sie die Drähte durch eine Kabelverschraubung. Die Verkabelung mit einer Abtropfschleife so verlegen, dass der untere Teil der Schleife sich unter der Leitungseinführung befindet.

4. Schließen Sie die Kabel an den Anschlussklemmenblock an.
 - Siehe [Abbildung 4-4](#) für Informationen über Anschlüsse des Anschlussklemmenblocks.
 - Siehe [Anschlussschemata](#) für Beispiele, wie der Anschluss des Rosemount 2460 an verschiedene Hostsysteme und Feldgeräte erfolgt.
 - Für die Verdrahtung von **redundanten** System-Hubs siehe [Abbildung 4-16](#).
5. Die beiliegenden Metallstopfen verwenden, um nicht verwendete Leitungseinführungen abzudichten.
6. ⚠ Ziehen Sie die Leitungseinführungen/ Kabelverschraubungen fest.
7. ⚠ Stellen Sie sicher, dass der Verriegelungsring an der Abdeckung des Kommunikationsplattenfachs so eingeklappt ist, dass er das ordnungsgemäße Schließen des Deckels nicht behindert.
8. ⚠ Bringen Sie den Deckel wieder an, falls er vom Gehäuse entfernt wurde, und schließen Sie ihn. Die beiden Schrauben mit einem Drehmoment von 4 Nm (35 in.-lb) anziehen. Stellen Sie sicher, dass der Deckel vollkommen verschlossen ist, damit kein Wasser in die Gehäusekammer eindringen kann.

Vorderansicht

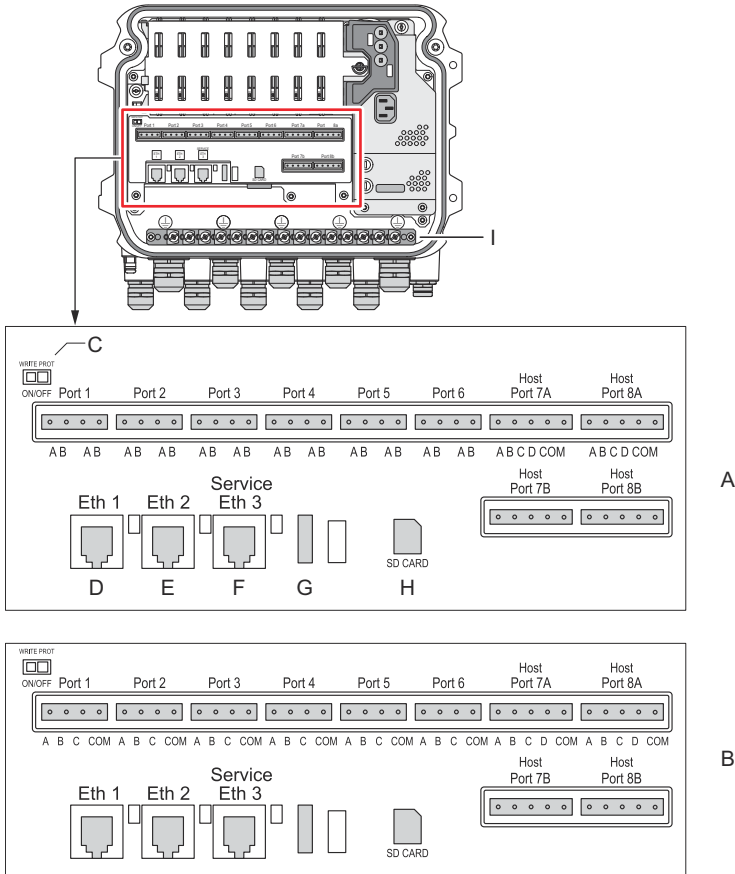
Abbildung 4-3: Rosemount 2460 Vorderansicht



- A. Deckel
- B. Sicherungsring
- C. Unverlierbare Schrauben x 2
- D. Abdeckung für Kommunikationsplattengehäuse
- E. Platine der Spannungsversorgung

4.4.8 Anschlussklemmenplatte und Ports

Abbildung 4-4: Ports und Anschlussklemmen



- A. TRL2, RS485, ENRAF
- B. Andere Schnittstellen
- C. EIN/AUS-Schalter für Schreibschutz
- D. Ethernet 1
- E. Ethernet 2
- F. Ethernet 3/Service
- G. USB A 2.0
- H. SD-Karte
- I. Erdungsschiene für Kabelschirm

Tabelle 4-3: Belegung der Anschlussklemmen

Anschlussklemme	Bezeichnung	Funktion
Port 1	Feldgerät	Kommunikationsbus für Feldgeräte.
Port 2		
Port 3		
Port 4		
Port 5	Feldgerät/Host	Anschluss 5 und 6 können für Feld- oder Host-Kommunikation konfiguriert werden.
Port 6		
Port 7a	Host/TankMaster	Kommunikationsbus für Host. Mit „a“ und „b“ bezeichneten sind parallel verbunden. Unterstützt die elektrische Schnittstelle TRL2, RS485, RS422 und RS232.
Port 7b		
Port 8a	TankMaster	Kommunikationsbus für TankMaster. Die mit „a“ und „b“ bezeichneten Ports sind parallel angeschlossen. Dieser Port unterstützt die elektrische Schnittstelle TRL2, RS485, RS422 und RS232.
Port 8b		
ETH 1	Standard-Ethernet-Port	Ethernet-Kommunikationsbus. ETH1 wird für die Prozessleitsystem-/Host-Kommunikation über Modbus TCP verwendet. Falls der Rosemount 2460 mit einem Local Area Network (LAN) über Modbus TCP verbunden ist, muss sichergestellt werden, dass die Verbindung sicher ist und kein unbefugter Zugriff möglich ist.
ETH 2		ETH 2 ist ein Ethernet-Kommunikationsbus zur Verbindung des redundanten System-Hubs. ETH 2 ist für eigenständige Systeme deaktiviert, aber für Verbindung zum redundanten Paar in redundanten Systemen aktiviert.
ETH 3	Einsatzbereich	Ethernet-Kommunikationsbus für Servicezwecke. Diesen Port für den Zugriff auf die Webschnittstelle für den 2460 verwenden.
USB A 2.0	USB	Port für USB-Stick ⁽¹⁾ zum Speichern von Protokolldateien.
SD-Karte	SD	Speicherkarten ⁽¹⁾ -Lesegerät zum Speichern von Protokolldateien.
Erdungsschiene		Zum Anschluss von Kabelschirmen.

- (1) *USB-Sticks und SD -Karten sollten FAT32 formatiert sein.*

Pin-Mapping für 4-polige und 5-polige Anschlusskabel

Abbildung 4-5: Port 1-6 für TRL2, RS485 und Enraf

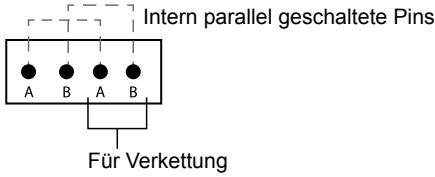


Abbildung 4-6: Port 1-6 für andere Schnittstellen

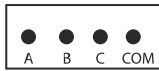
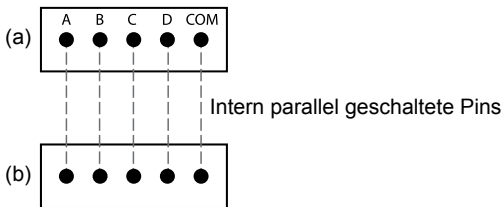


Abbildung 4-7: Port 7-8



Busanschlüsse

Tabelle 4-4: Busanschlüsse an Port 1–6 Standard

Schnittstelle	A	B	A ⁽¹⁾	B ⁽¹⁾
TRL2	(A- und B-Polaritätsunabhängig)			
RS485 (2-Leiter) (Modbus, Whessoe 550/660, GPE) Intern auf Signalerde bezogen	A	B	A	B
Enraf BPM	(A- und B-Polaritätsunabhängig)			

(1) Für Verkettung

Tabelle 4-5: Busanschlüsse an Host-Port 7–8

Schnittstelle	A	B	C	D	COM
TRL2	(A- und B-Polaritätsunabhängig)		-	-	-
RS485/422 (zweiadrig) ⁽¹⁾	A	B	-	-	GND
RS485/422 (vieradrig)	RD + (A')	RD - (B')	TD + (A)	TD - (B)	GND
RS232	RxD	TxD	-	-	GND

(1) Empfohlen für redundante Systeme

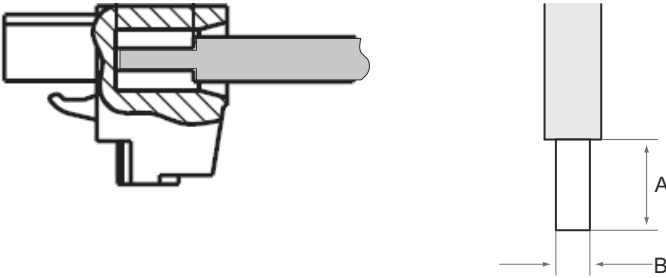
Leiter

Sicherstellen, dass Kabel verwendet werden, die für die von Emerson für den Rosemount 2460 System-Hub gelieferten Klemmenleisten geeignet sind.

Tabelle 4-6: Kabel geeignet für Anschlussklemmenblöcke von Emerson

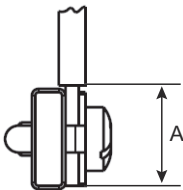
Leiterausführung	Max. (mm ²)	AWG
Feststoff	4	11
Flexibel	2,5	13
Flexibel, Ringband mit Kunststoffring	1,5	16

Abbildung 4-8: Abisolierlänge des Leiters und Querschnitt



- A. Abisolierlänge: 7 mm
- B. Querschnitt, siehe [Tabelle 4-6](#)

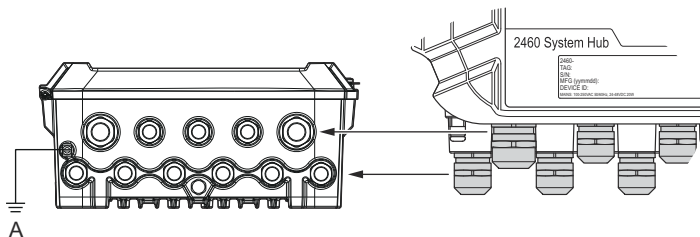
Abbildung 4-9: Abisolierlänge für Anschluss an Erdungsschiene



- A. Abisolierlänge: 15 mm

Kabelverschraubungen

Abbildung 4-10: Leitungseinführungen mit Kabelverschraubungen und externer Erdung



A. Externe Erdung

Tabelle 4-7: Anzugsmoment (Nm) für Kabelverschraubungen von Emerson

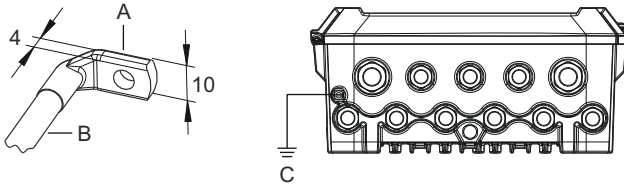
Artikel	Gewinde	
	M20	M25
Gehäuse	7	10
Obere Mutter	4	7

Tabelle 4-8: Kabeldurchmesser (mm) für Kabelverschraubungen

	Gewinde	
	M20	M25
Kabel Ø	6-13	9-17

4.4.9 Erdungsklemme

Abbildung 4-11: Abmessungen der Erdungsklemme



A. Erdungsklemme

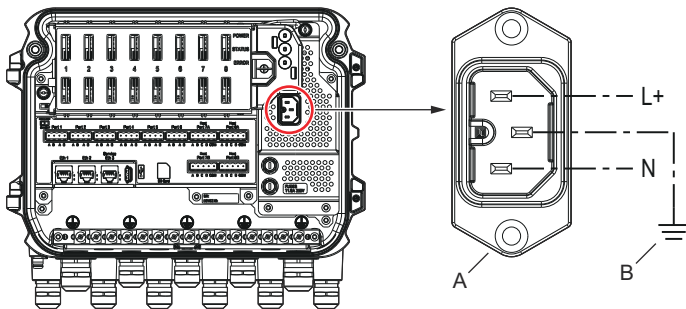
- Dicke der Kabelschuhe max. 4 mm
- Höhe der Kabelschuhe max. 10 mm

B. Kabelgröße mindestens 4 mm² oder AWG 11

C. Externe Erdungsschraube M5

4.4.10 Spannungsversorgungsanschluss

Abbildung 4-12: Spannungsversorgungsanschluss



- A. 24–48 VDC; 100–250 VAC; 50–60 Hz; Max. 20 W
- B. Schutzerdung

Spannungsversorgungs-Anschluss

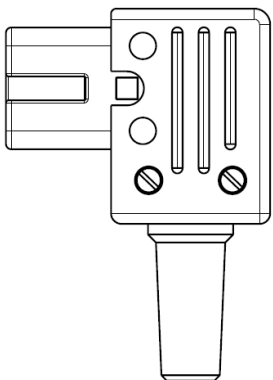
Anmerkung

Steckverbinder ist vom Typ IEC C16.

Anmerkung

Stecker wird werkseitig geliefert.

Abbildung 4-13: Stromanschluss wird von Emerson geliefert



Anmerkung

Nur Anschlussstyp IEC C16 verwenden.

Tabelle 4-9: Drehmomentwerte für Spannungsversorgungsanschluss

Artikel	Max. Drehmoment
Anschlussklemmen	0,8 Nm
Kabelschelle	1,2 Nm
Deckel	1,2 Nm

Leiterquerschnitt

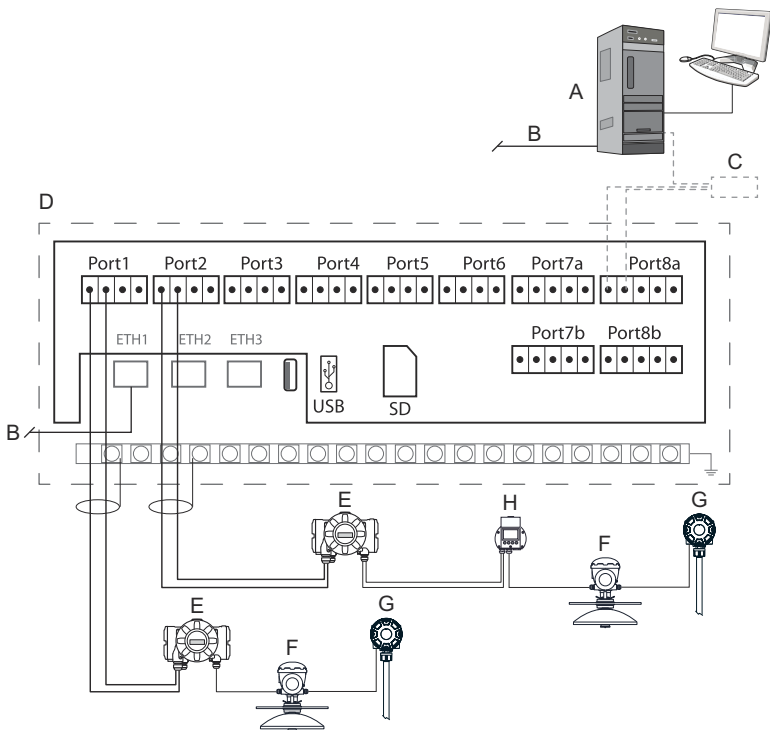
Tabelle 4-10: Kabel- und Leitungsquerschnitt für Netzkabel

Netzkabelstecker wird vom Hersteller geliefert.	
Draht (x3)	Max. 2,1 mm ²
Kabel	Max. 10 mm

4.4.11 Anschlussschemata

Die Kommunikations-Ports können für verschiedene Kombinationen von Feldgeräte- und Host -Kommunikation konfiguriert werden. In der Standardkonfiguration sind Port 1 bis Port 6 an Feldgeräte angeschlossen. Port 7 und Port 8 werden für die Host-Kommunikation verwendet.

Abbildung 4-14: Rosemount 2460 System-Hub mit Feldgeräten und TankMaster PC verbunden

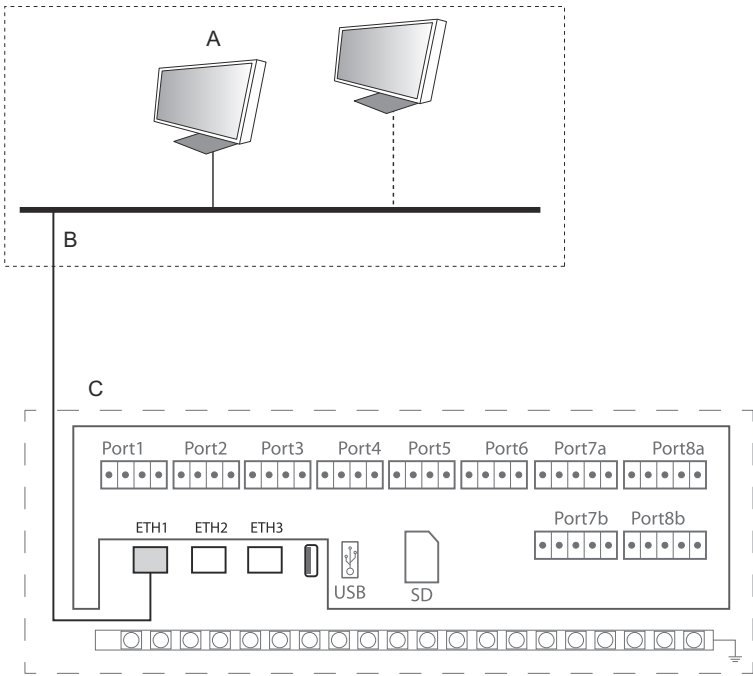


- A. Rosemount TankMaster PC
- B. Ethernet (ETH1)
- C. Rosemount 2180 Feldbus-Modem
- D. Rosemount 2460 Anschlussklemmenplatine
- E. Rosemount 2410 Tank-Hub
- F. Rosemount 5900S Radar-Füllstandsmessgerät
- G. Rosemount 2240S Temperaturmessumformer
- H. Rosemount 2230 Feldanzeige

Beachten Sie, dass die tatsächliche Konfiguration der Host- und Feldgeräte-Ports von den Beispielen in diesem Abschnitt abweichen kann. Siehe [Anschluss an einen Rosemount 2460 System -Hub](#) für weitere Informationen zu den Konfigurationsoptionen für die Feld- und Host-Ports. Siehe auch Installationszeichnungen für weitere Informationen.

Abbildung 4-15 Zeigt ein Anschlussschema mit einem Rosemount 2460, der über Modbus TCP an ein Hostsystem angeschlossen ist.

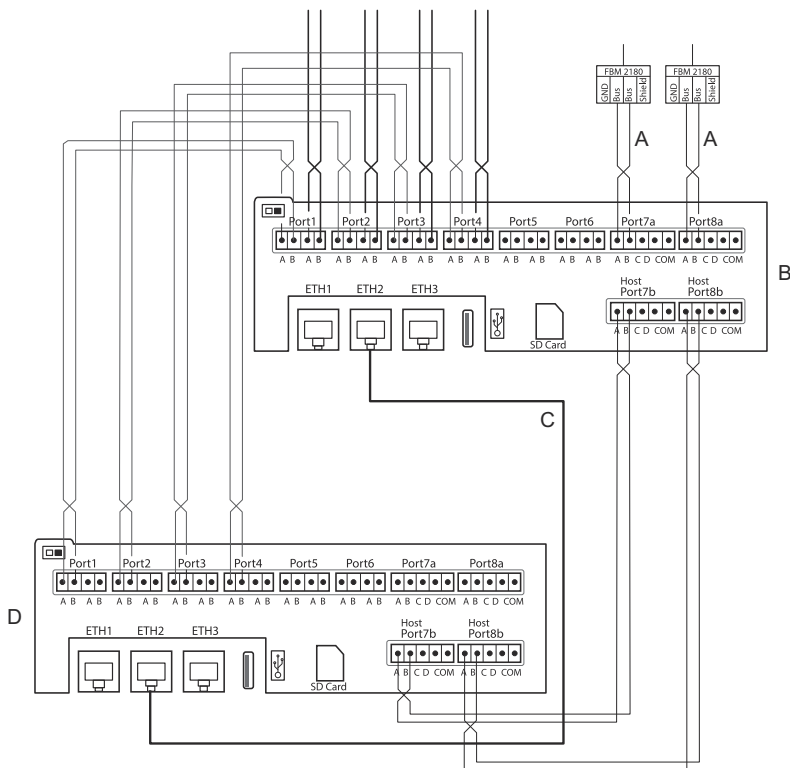
Abbildung 4-15: Rosemount 2460 über Eth 1-Port und Modbus TCP mit dem Hostsystem verbunden



- A. Hostsystem
- B. Modbus TCP
- C. Rosemount 2460 Anschlussklemmenplatine

Abbildung 4-16 zeigt zwei System-Hubs in einem redundanten System. Die Hubs der Primär- und Backup-Systeme sind über den Ethernet-Port ETH2 miteinander verbunden.

Abbildung 4-16: Beispiel eines Anschlussschemas mit redundanten Rosemount 2460 System-Hubs



- A. TRL2-Bus zum Host
- B. Rosemount 2460 Primäreinheit
- C. Ethernetkabel für Redundanzverbindung
- D. Rosemount 2460 Backup-Einheit

5 Konfiguration

5.1 Übersicht

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Einrichtung eines Rosemount 2460 System-Hubs in einem Rosemount Tanklager-Messsystem. Die Beschreibung basiert auf der Verwendung des Konfigurationsprogramms **TankMaster WinSetup**.

5.2 Einrichten eines Rosemount 2460 System-Hubs

5.2.1 Einführung

Ein Rosemount 2460 System Hub lässt sich mit dem Konfigurationsprogramm **TankMaster Winsetup** leicht installieren und konfigurieren. Der WinSetup -Installationsassistent führt durch die Grundkonfiguration, um einen Rosemount 2460 in Betrieb zu nehmen.

Die Host-Kommunikation über den Ethernet 1-Port (ETH1) und das Modbus TCP-Protokoll kann über die webbasierte grafische Benutzeroberfläche (GUI) eingerichtet werden. Weitere Informationen sind im [Referenzhandbuch](#) für den Rosemount 2460 zu finden.

5.2.2 Installationsverfahren

Die Installation eines Rosemount 2460 System-Hubs in einem Rosemount Lagertank-Messsystem umfasst die folgenden grundlegenden Schritte befolgen:

Prozedur

1. Stellen Sie sicher, dass für alle Tanks und Geräte ein Plan mit Bezeichnungen für Messstellenkennzeichnungen, Kommunikationsadressen, Anzahl der Temperaturelemente und anderen Daten, die für die Einrichtung des Systems benötigt werden, vorhanden ist.
2. Falls Geräte anderer Hersteller angeschlossen werden, sind weitere Informationen dem [Referenzhandbuch](#) des Rosemount 2460 zu entnehmen.
3. Stellen Sie sicher, dass der System-Hub ordnungsgemäß verkabelt und betriebsbereit ist. Überprüfen Sie, ob die LED für die Spannungsversorgung eingeschaltet ist und die Status-LED normalen Betrieb anzeigt.
4. (Redundanz). Sicherstellen, dass die beiden System-Hubs einschließlich des Kabels für die Redundanz -Verbindung ordnungsgemäß verkabelt sind.

Anmerkung

Beachten Sie, dass die Konfiguration des redundanten Rosemount 2460 von TankMaster 6.D0 und höhere Versionen unterstützt wird.

5. Sicherstellen, dass das Konfigurationsprogramm **TankMaster WinSetup** läuft.
6. Richten Sie im **TankMaster WinSetup** den entsprechenden Protokollkanal ein⁽²⁾ im TankMaster Host-PC angezeigt. Mit diesem Schritt wird sichergestellt, dass die Kommunikation zwischen dem TankMaster PC und dem Rosemount 2460 hergestellt wird.
7. Starten Sie im **TankMaster WinSetup installation wizard (Installationsassistent)** des Geräts und konfigurieren Sie den System-Hub :
 - a) Klicken Sie im Arbeitsbereich von WinSetup mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Devices (Geräte)** und wählen Sie **Install new (Neu installieren)**.
 - b) Geben Sie Gerätetyp (2460) und Kennzeichnung an.
 - c) Überprüfen Sie, ob der richtige Kommunikationskanal aktiviert ist, und überprüfen Sie die Kommunikation mit dem TankMaster Host-Computer.
 - d) Stellen Sie sicher, dass die Host- und Feld-Ports die richtigen Protokolle für die Kommunikation mit TankMaster-Arbeitsstationen oder anderen Host-Systemen und mit Feldgeräten wie dem Rosemount 2410 Tank Hub und dem Rosemount 5900S Radar-Füllstandmessgerät verwenden.
 - e) Konfigurieren Sie die Tankdatenbank. Siehe Konfigurationsbeispiele, die veranschaulichen, wie die Tankdatenbanken des Rosemount 2460 und des Rosemount 2410 in [Tankdatenbanken des Rosemount 2460 und Rosemount 2410](#) miteinander verbunden sind.
 - f) (Redundanz). Führen Sie eine Redundanzkonfiguration durch, falls das System über ein Paar redundanter System-Hubs verfügt. Dies ist Bestandteil des Installationsassistenten.

(2) Siehe das [Rosemount Tanklager-Messsystem Konfigurationsanleitung](#) für weitere Informationen zur Konfiguration von Kommunikations - Protokollkanälen.

- g) Beenden Sie den Installationsassistenten und vergewissern Sie sich, dass der System-Hub im Arbeitsbereich des Rosemount TankMaster angezeigt wird. Der Rosemount 2460 kann nun mit dem Hostsystem kommunizieren und Daten von Feldgeräten erfassen.
8. Falls der Rosemount 2460 über den Ethernet 1-Port und das Modbus TCP-Protokoll kommuniziert, öffnen Sie die webbasierte grafische Benutzeroberfläche zur Konfiguration.

Zugehörige Informationen

[Rosemount Tank Gauging System Configuration manual](#)

[Rosemount 2460 Reference Manual](#)

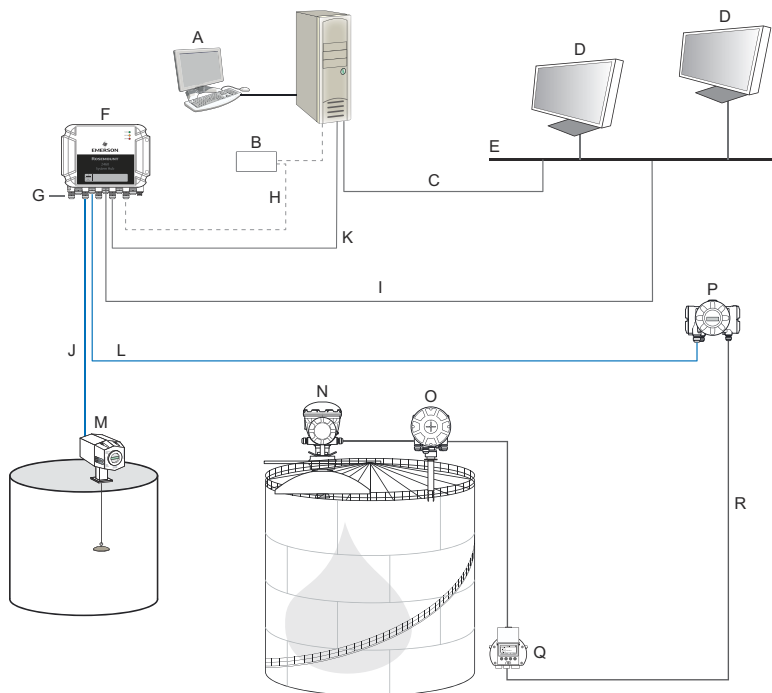
[Verdrahtung](#)

[Anschlussschemata](#)

[Redundanzkonfiguration](#)

Systemarchitektur

Abbildung 5-1: Architektur des Rosemount Tanklager-Messsystems



- | | | | |
|----|---------------------------|----|----------------------------------------------|
| A. | Rosemount TankMaster | J. | TRL2, Enraf BPM, DCL, RS485 |
| B. | Modem | K. | Modbus TCP (Ethernet) |
| C. | Modbus TCP (Ethernet) | L. | TRL2, RS485 |
| D. | Host-/Prozessleitsystem | M. | Messgeräte und Messumformer anderer Anbieter |
| E. | Anlagennetzwerk | N. | Rosemount 5900S Radar-Füllstandsmessgerät |
| F. | Rosemount 2460 System-Hub | O. | Rosemount 2240S Temperaturmessumformer |
| G. | Feld-/Host-Ports | P. | Rosemount 2410 Tank-Hub |
| H. | TRL2, RS232, RS485 | Q. | Rosemount 2230 Anzeiger |
| I. | Modbus TCP (Ethernet) | R. | Tankbus |

5.2.3 Tankdatenbanken des Rosemount 2460 und Rosemount 2410

In einem typischen Rosemount Lagertank-Messsystem sammelt ein Rosemount 2460 System-Hub Messdaten von mehreren Tanks über einen oder mehrere Rosemount 2410 Tank-Hubs. Für die ordnungsgemäße Kommunikation mit dem Messwarten-PC und der Schnittstelle des Rosemount TankMaster-Bedieners, müssen den Feldgeräten Modbus-Adressen am Tank zugeordnet werden. Diese Adressen werden in den Tankdatenbanken der System- und Tank-Hubs gespeichert.

In der Datenbank des Tank-Hubs werden der Rosemount 2240S Temperaturmessumformer und die graphische Feldanzeige des Rosemount 2230 (und andere nicht niveaugleiche Geräte) als ein einziges **Auxiliary Tank Device (Zusatztankgeräte)** (ATD) behandelt. Es werden zwei Modbus-Adressen für jeden Tank verwendet, eine für das Füllstandmessgerät und eine für das ATD.

Das ATD umfasst alle unterstützten Geräte, die keine Füllstandmessgeräte sind, wie z. B. den Rosemount 2240S Multi-Input -Temperaturmessumformer und die grafische Feldanzeige Rosemount 2230. Es können auch andere Produkte wie z. B. der Rosemount 3051S Druckmessumformer im ATD enthalten sein. Die ATD -Adresse steht für alle diese Geräte. Jede Position in der Rosemount 2460 Tankdatenbank stellt einen Tank dar.

Handelt es sich bei dem Füllstandmessgerät um ein Rosemount 5900S 2-in-1, müssen zwei Adressen für die Füllstandmessgeräte für das Rosemount 5900S-Messgerät konfiguriert werden. Eine detaillierte Beschreibung der Konfiguration der Tankdatenbank mit einem Rosemount 5900S 2-in-1 finden Sie [Konfigurationshandbuch](#) des Rosemount Tanklager-Messsystems (Dokument Nr. 00809-0300-5100).

Ein Rosemount 2410 Tank-Hub für jeden Tank

In diesem Beispiel ist ein Rosemount 2460 System-Hub mit zwei Tanks verbunden, von denen jeder über einen separaten Rosemount 2410 Tank-Hub verfügt.

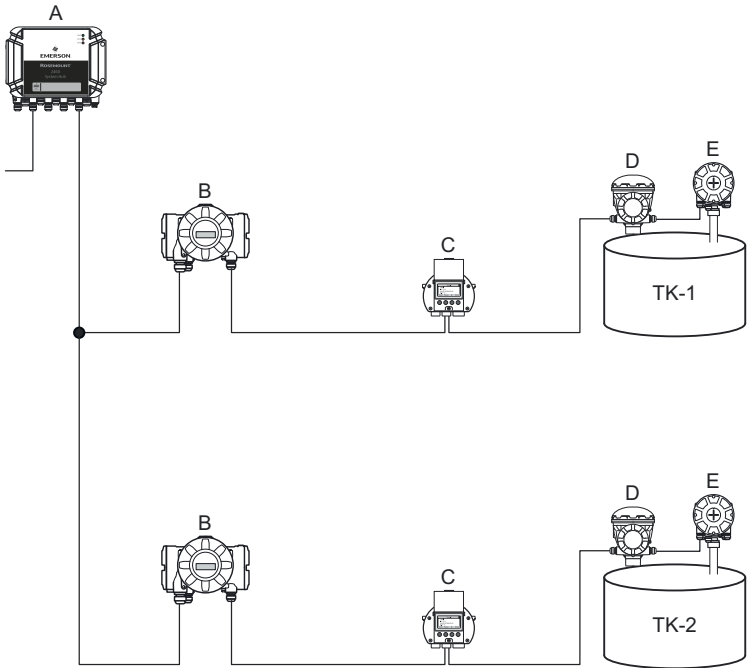
Jeder Tank ist mit einem Rosemount 5900S Radar-Füllstandmessgerät, einem Rosemount 2240S Multi-Input Temperaturmessumformer und einer grafischen Rosemount 2230 Feldanzeige ausgestattet. Die Konfiguration der Modbus-Adresse ist in [Tabelle 5-1](#) zusammengefasst.

Tabelle 5-1: Beispiel für die Konfiguration der Modbus-Adresse für Rosemount 2410 Tank-Hubs und angeschlossene Geräte an zwei Tanks.

Tank	Rosemount 2410 Tank-Hub	Rosemount 5900S Füllstandsmessgerät	ATD (2230, 2240S)
	Modbus-Adresse		
TK-1	101	1	101
TK-2	102	2	102

Für jeden Tank müssen die Adresse des Füllstandsmessgeräts und die ATD-Modbus-Adresse in der Tankdatenbank des Rosemount 2460 System-Hubs mit den entsprechenden Adressen in der Tankdatenbank des Rosemount 2410 Tank-Hubs übereinstimmen.

Abbildung 5-2: Zwei Tanks, die jeweils mit einem Rosemount 2410 Tank-Hub ausgestattet sind.



- A. Rosemount 2460 System-Hub
- B. Rosemount 2410 Tank-Hub
- C. Rosemount 2230 Grafischer Feldanzeiger
- D. Rosemount 5900S Füllstandsmessgerät
- E. Rosemount 2240S Temperaturmessumformer

Abbildung 5-3: Tankdatenbanken in System-Hub und Tank-Hubs

A

	Device Type	Device ID	Device connected to field bus	Tank Position	Tank Position	Tank Name	Level Modbus Address	ATD Modbus Address
1	5900 RLG	51236	Yes	1	1	TK-1	1	101
2	2240 TTM	1337	Yes	1	2			
3	2230 GFD	1829	Yes	1	3			

B

2460 System Hub Tank Database - SYSHUB-201							
2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements
1	2410	1	101	1	1	101	6
2	2410	1	102	1	2	102	8

C

	Device Type	Device ID	Device connected to field bus	Tank Position	Tank Position	Tank Name	Level Modbus Address	ATD Modbus Address
1	5900 RLG	10097	Yes	1	1	TK-2	2	102
2	2240 TTM	50481	Yes	1	2			
3	2230 GFD	29912	Yes	1	3			

- A. Rosemount 2410 Tank-Hub auf Tank TK-1
- B. Rosemount 2460 System-Hub
- C. Rosemount 2410 Tank-Hub auf Tank TK-2

Mehrere Tanks, die an einen einzelnen Rosemount 2410 Tank-Hub angeschlossen sind

In diesem Beispiel ist ein Rosemount 2460 System-Hub mit einem Rosemount 2410 Tank-Hub verbunden, der drei Tanks bedient. Das Temperaturmessgerät am Tank 1 hat die gleiche Modbus-Adresse wie der Tank-Hub selbst. Die anderen Temperaturmessgeräte an Tank 2 und 3 verfügen über separate Modbus -Adressen.

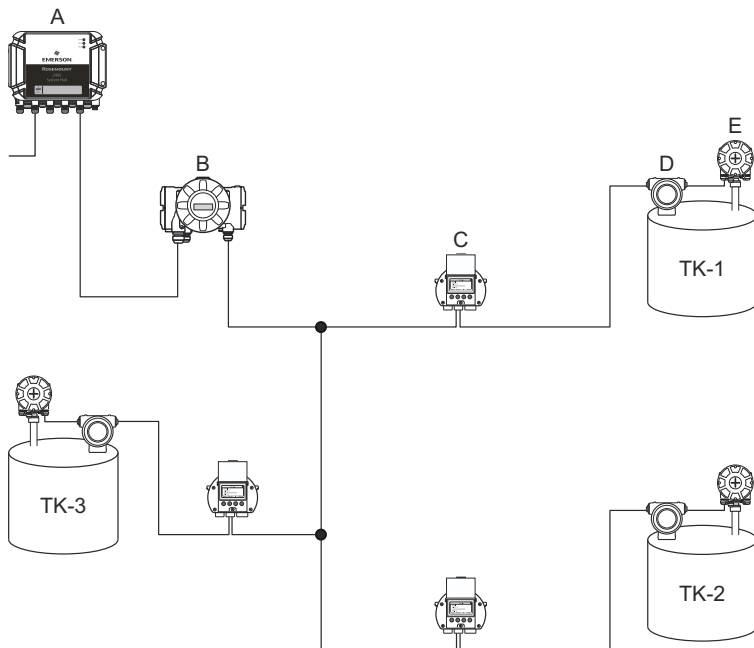
Abbildung 5-4 zeigt ein Beispiel für ein System mit einem Rosemount 2460 System Hub, der an einen Rosemount 2410 Tank Hub angeschlossen ist. Der Rosemount 2410 erfasst Messdaten von drei Tanks. Jeder Tank ist mit einem Rosemount 5408 Radar-Füllstandmessumformer, einem Rosemount 2240S Temperatur-Messumformer und einer grafischen Rosemount 2230 Feldanzeige ausgestattet. Die Konfiguration der Modbus-Adresse ist in Tabelle 5-2 zusammengefasst.

Tabelle 5-2: Konfiguration der Modbus-Adresse für Tank-Hub und Feldgeräte an drei Tanks

Tank	Rosemount 2410 Tank-Hub	Rosemount 5408 Füllstandsmessum- former	ATD (2230, 2240S)
	Modbus-Adresse		
TK-1	101	1	101
TK-2	101	2	102
TK-3	101	3	103

Beachten Sie, dass jedes ATD über eine eigene Modbus-Adresse verfügt. Nur der erste hat dieselbe Adresse wie der Rosemount 2410 Tank-Hub.

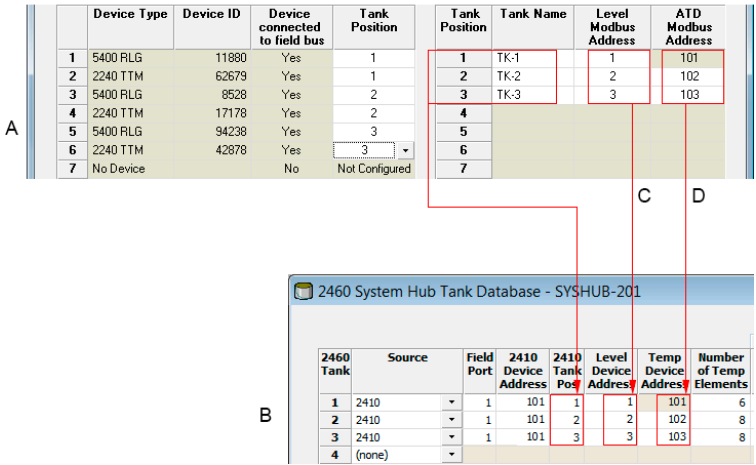
Abbildung 5-4: Drei Tanks, die an einen einzelnen Rosemount 2410 Tank-Hub angeschlossen sind.



- A. Rosemount 2460 System-Hub
- B. Rosemount 2410 Tank-Hub
- C. Rosemount 2230 Grafischer Feldanzeiger
- D. Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer
- E. Rosemount 2240S Temperaturmessumformer

In der Tankdatenbank des Rosemount 2410 Tank-Hubs sind der Rosemount 2240S Temperaturmessumformer und die Rosemount 2230 Anzeige zu einem Zusatz-Tankmessgerät (ATD) zusammengefasst. Die **ATD Modbus-Adresse** muss im Adressfeld des **Temperature Device (Temperaturmessgerät)** in der Tankdatenbank des Rosemount 2460 System-Hubs gespeichert werden, wie in [Abbildung 5-5](#) dargestellt. Die Modbus-Adressen der Füllstandsmessgeräte müssen auch in den 2410- und 2460-Tankdatenbanken gespeichert werden.

Abbildung 5-5: Tankdatenbanken in System-Hub und Tank-Hubs



- A. Tankdatenbank für einen Rosemount 2410 Tank-Hub, der drei Tanks bedient
- B. Rosemount 2460 System-Hub
- C. Adresse des Füllstandmessgeräts
- D. Adresse des anderen Tankmessgeräts (ATD)

Beachten Sie, dass in diesem Beispiel ein einzelner Rosemount 2410 Tank-Hub drei Tanks bedient. Die Tanks sind in der Tankdatenbank des Rosemount 2410 Tank-Hubs den Tankposition 1, 2 und 3 zugeordnet.

In der Tankdatenbank des Rosemount 2460 System Hub müssen Sie die **2410 Tank Position (2410 Tankposition)** konfigurieren, um die korrekten Temperaturmessgeräteadressen für die drei Tanks konfigurieren zu können.

5.2.4 Systemeinrichtung

Im Fenster **System Values (Systemwerte)** können Parameter und Einheiten für Bestandsberechnungen festgelegt werden.

Prozedur

1. Melden Sie sich an der Web-Benutzeroberfläche an.
2. Die **Configuration (Konfiguration)** → **System Values (Systemwerte)** auswählen.

Abbildung 5-6: Systemparameter und -einheiten

Manuelle Werte

Aktivieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen, wenn Sie manuelle Werte für Temperatur und Druck der Umgebungsluft verwenden möchten, und geben Sie die gewünschten Werte in die Eingabefelder ein.

Referenztemperatur

Der Rosemount 2460 System Hub führt Bestandsberechnungen gemäß dem *API -Handbuch zu Mineralöl-Messstandards Kapitel 12, Abschnitt 1*, bei der Standard-Referenztemperatur 15 °C (60 °F) durch. Dies ist die Standard-Referenztemperatur.

Andere Referenztemperaturwerte können im Eingabefeld für die **Reference Temperature (Referenztemperatur)** angegeben werden.

Sicherstellen, dass die RT-Volumentabelle korrekt ist, z. B. wird 54B-2004 für das Produkt verwendet.

Systemgeräte

Die Einheiten für Füllstand, Füllstandsrate, Temperatur und Druck werden im Konfigurationsprogramm TankMaster WinSetup konfiguriert.

Anzeigeoptionen für Einheit „Fuß“

Falls **Feet (Fuß)** als Messeinheit für **Level (Füllstand)** ausgewählt wurde, kann mit der Anzeigeoption **Feet -Anzeige** die gewünschte Anzeige -Option ausgewählt werden. Sie können wählen, ob Sie als Dezimalzahl oder als Bruch darstellen: ft' in" 1/16 in.

5.2.5 Redundanzkonfiguration

Die Einrichtung eines redundanten Paares von Rosemount 2460 Systemhubs kann mit TankMaster WinSetup oder der grafischen Web-Benutzeroberfläche des Systemhubs vorgenommen werden.

Voraussetzungen für die Redundanzeinrichtung

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein, damit zwei Rosemount 2460 System Hubs für den Redundanzbetrieb eingerichtet werden können:

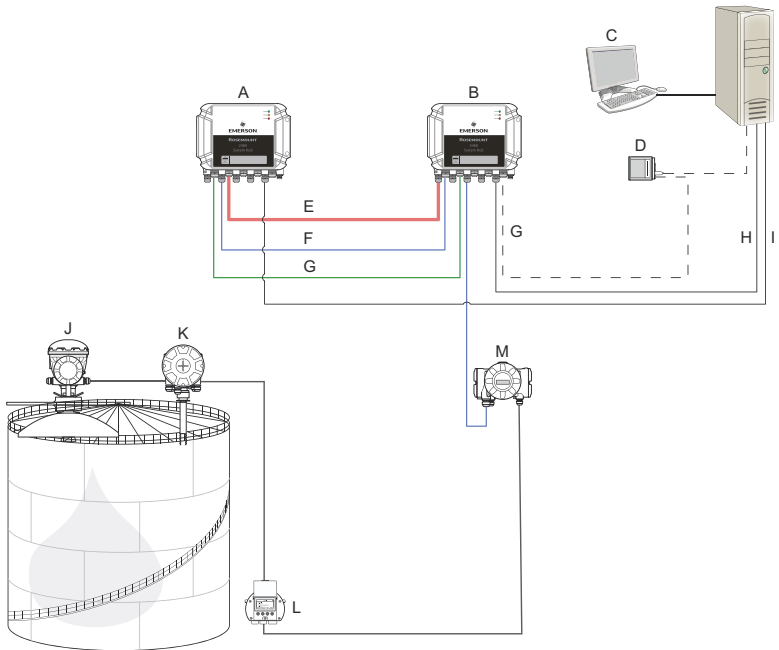
- Dieselbe Firmware-Version für beide System-Hubs
- Firmware-Version 1.C0 oder höher
- Rosemount TankMaster Version 6.D0 oder höher
- Für Modbus TCP Rosemount TankMaster Version 6.F0 oder höher
- Keine Warnungen oder Fehler
- Lizenz;
 - die gleiche maximale Anzahl an Tanks
 - Redundanzoption an beiden System-Hubs aktiviert
 - Die gleiche Anzahl von Modbus TCP-Clients
- Dieselbe Modemkarte⁽³⁾ (Anzahl der Platinen, Modemtyp und Modem -Standorte)
- Hardware-Schreibschutz deaktiviert
- Software-Schreibschutz deaktiviert

Grundsätzlich alle Modellcodes außer **Gehäuse, Kabel/Leitungseinführungen** und **Optionen** müssen für die Primär- und Backup-System-Hubs identisch sein.

⁽³⁾ Modemkarten werden für Redundanz unterstützt: TRL2 Modbus, RS485, Enraf BPM

Systemarchitektur mit redundanten System-Hubs

Abbildung 5-7: Architektur des Rosemount Tanklager-Messsystems mit redundanten System-Hubs



- | | | | |
|----|------------------------------------|----|------------------------------------------|
| A. | Rosemount 2460 System-Hub (Backup) | H. | Modbus TCP (Primär) |
| B. | Rosemount 2460 System-Hub (primär) | I. | Modbus TCP (Backup) |
| C. | Hostsystem | J. | Rosemount 5900S Radar-Füllstandsmeßgerät |
| D. | Modem | K. | Rosemount 2240S Temperaturmessumformer |
| E. | Redundanzkabel | L. | Rosemount 2230 Anzeiger |
| F. | Feld-Ports | M. | Rosemount 2410 Tank-Hub |
| G. | Host-Ports | | |

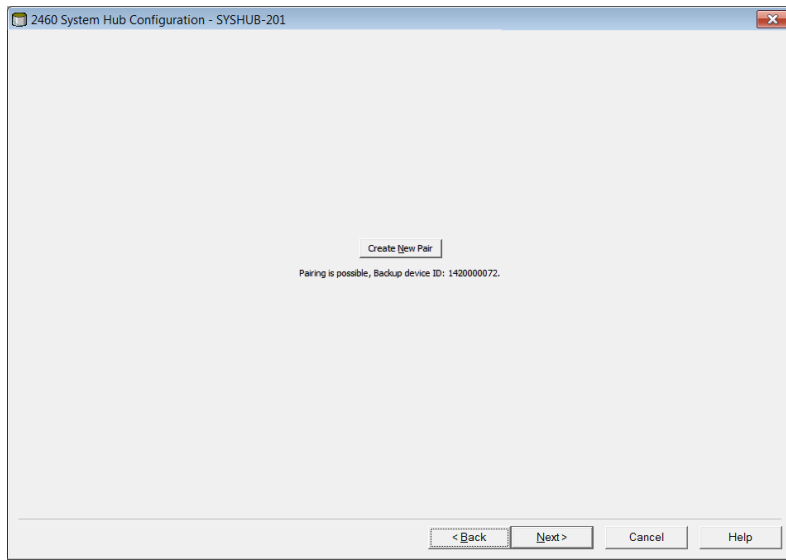
Redundanzeinrichtung in TankMaster WinSetup

Dieser Abschnitt beschreibt die Redundanzeinrichtung im WinSetup Konfigurationsassistenten für den Rosemount 2460 System-Hub.

Voraussetzungen

Der Installationsassistent für das Rosemount 2460 enthält die Option zum Einrichten eines redundanten Pairs von Rosemount 2460 System-Hubs, sofern bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Falls alle Voraussetzungen für das Koppeln erfüllt sind, erscheint folgender Text: „Koppeln ist möglich, Backup Geräte-ID:xx“.

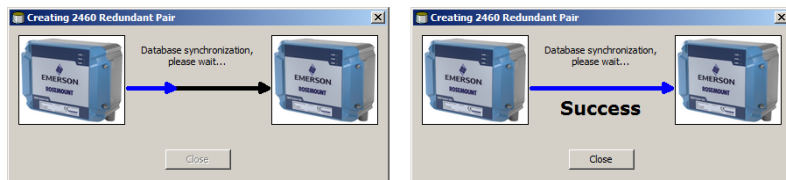
Abbildung 5-8: Redundanzseite im WinSetup Installationsassistenten



Prozedur

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Create New Pair (Neues Paar erstellen)**, um das Synchronisierungsverfahren für die Redundanz zu starten.

Abbildung 5-9: Redundanz koppeln



Nach Abschluss wird eine Meldung angezeigt, dass die Datenbanksynchronisierung erfolgreich abgeschlossen wurde. Die System-Hubs werden als Primär- und Backup-Gerät gekoppelt.

Redundanzfenster

Sobald der Synchronisierungsvorgang erfolgreich abgeschlossen wurde, zeigt das Fenster **Redundancy (Redundanz)** den aktuellen Status und andere Informationen für die beiden System-Hubs an.

Abbildung 5-10: Redundante System-Hubs

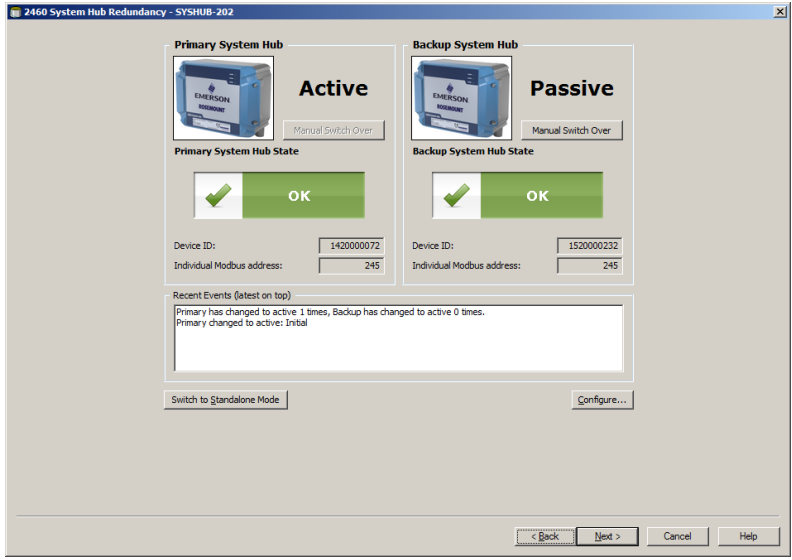


Tabelle 5-3: Redundanzkonfiguration

Artikel	Beschreibung
Taste für manuelle Umschaltung	Der aktive/passive Modus kann manuell geändert werden. Das aktive Gerät kommuniziert mit dem Hostsystem und reagiert auf Anforderungen für Messdaten, Statusinformationen und Diagnosefunktionalitäten. Diese Option kann nützlich sein, um zu testen, ob beide System-Hubs als aktiv und passiv richtig funktionieren.
Zustand	Wenn der Status OK ist, wird ein grünes Kontrollkästchen angezeigt. Andernfalls wird eine Liste der Warnungen und Fehler angezeigt.
Gerätekennzeichnung	Jedes Gerät verfügt über eine eindeutige Identifikationsnummer, die zum Beispiel beim Einrichten von Modbus-Adressen verwendet wird.
Individuelle Modbus-Adresse	Die redundanten System-Hubs können mit individuellen Modbus -Adressen versehen werden, falls eine separate mit jedem System-Hub erforderlich wird.
Aktuelle Ereignisse	Anzahl der Wechsel der Primär- und Backup-Geräte in den aktiven Zustand sowie verschiedene Fehlermeldungen und Warnungen.
Taste zum Wechsel in den eigenständigen Modus	Es ist möglich, die Verbindung zwischen den beiden Geräten im Redundanzsystem durch Verwendung der Taste zum Wechsel in den eigenständigen Modus aufzuheben. Wenn die Kopplung des Systems aufgehoben wird, wechselt das aktive Gerät in den eigenständigen Modus. Das passive Gerät lädt die Standardkonfigurationsdatenbank (CDB) und die Standardkommunikationsparameter (einschließlich Modbus-Adresse 245), um sicherzustellen, dass die Kommunikation an Host- und Feldports nicht gestört wird. Infolgedessen verliert das Hostsystem den Kontakt mit dem Backup-Gerät, bis die richtigen Kommunikationseinstellungen zurückgesetzt werden.
Schaltfläche „Konfigurieren“	Mit dieser Schaltfläche können bestimmte Redundanz -Optionen wie Failover, Übernahme und passive Geräte -Kommunikation konfiguriert werden.

Schaltfläche „Konfigurieren“

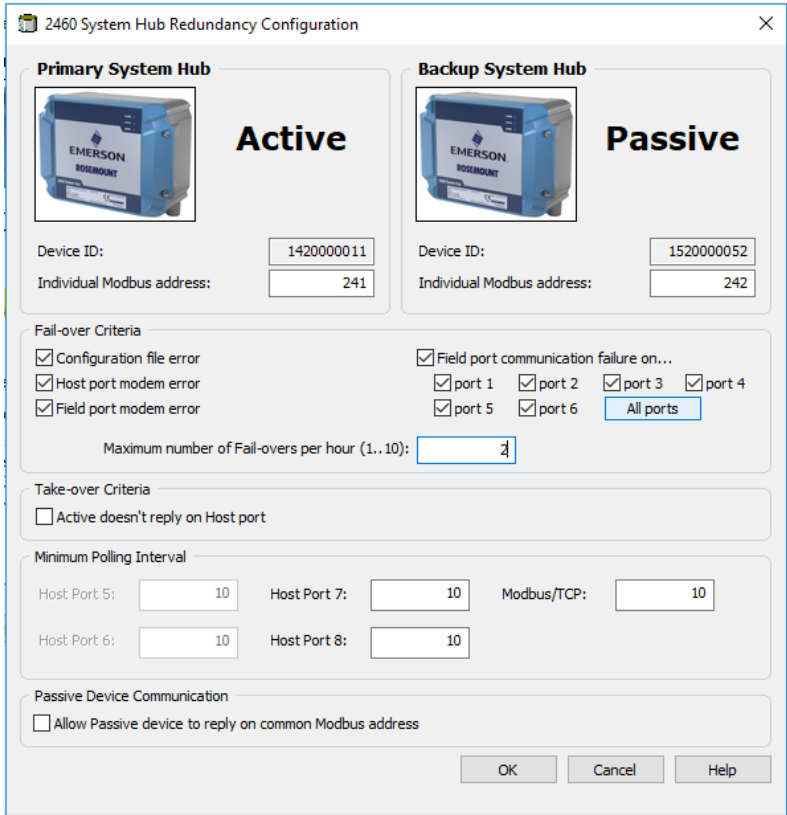
Sie können verschiedene Optionen für Failover und andere Redundanzfragen konfigurieren. Sie können auch separate Modbus-Adressen für die beiden System-Hubs festlegen.

Prozedur

Im Fenster *System Hub Redundancy (System-Hub-Redundanz)* auf die Schaltfläche *Configure (Konfigurieren)* zum Öffnen des Fensters *2460 System Hub Redundancy Configuration (Konfiguration der 2460 System-Hub-Redundanz)* klicken.

Fenster für die Konfiguration von System-Hub-Redundanzen

Abbildung 5-11: Konfiguration der System-Hub-Redundanz



Individuelle Modbus-Adresse

Durch die Einstellung einzelner Modbus-Adressen für die Primär- und Backup-Geräte, kann ein Hostsystem mit jedem Gerät separat kommunizieren. Dies ist z. B. nützlich, um den aktuellen Status jedes Geräts zu überprüfen.

Mindestabfrageintervall

Wenn das Hostsystem in der Kommunikation ein längeres Abfrageintervall verwendet als den konfigurierten Wert, meldet das System einen Fehler.

Eingabefelder für Host-Ports 5 und 6 werden nur aktiviert, wenn die Ports als Host-Ports konfiguriert sind. Eingabefelder für Modbus TCP werden nur aktiviert, wenn die Modbus TCP Lizenzoption aktiviert ist.

Failover-Kriterien

Tabelle 5-4: Failover-Kriterien

Kriterien	Beschreibung
Konfigurationsdatei Fehler (Standard)	Die Konfigurationsdatenbank (CDB) ist beschädigt.
Host-Port Modemfehler (Standard)	Ein Host-Port-Modem ist ausgefallen oder wurde entfernt.
Feldport Modemfehler (Standard)	Ein Feld-Port-Modem ist ausgefallen oder wurde entfernt.
Feld-Port Kommunikationsfehler	Keine Reaktion von einem Feldgerät an einem Feld-Port. Diese Option ist besonders nützlich bei redundanter Feldbusverdrahtung, bei der jeder Rosemount 2460 über eine separate Feldbusverdrahtung verfügt.
Feld-Port Kommunikationsfehler bei...	Individuelle Portkonfiguration für die Feld-Port-Kommunikation Fehler.
Maximale Anzahl von Failover pro Stunde (1..10)	Maximale Anzahl von Failover pro Stunde, um ein oszillierendes Verhalten, d. h. Hin- und Herwechseln zwischen Primär und Backup -Gerät zu verhindern. Falls Failover eher häufig auftreten, sollte der Grund dafür untersucht und behoben werden.

Übernahmekriterien

Es kann Situationen geben, in denen erwünscht ist, dass das passive Gerät die Funktion des aktiven Geräts übernimmt, auch wenn kein Failover-Kriterium erfüllt ist. Reagiert das aktive Gerät beispielsweise nicht auf Anfragen des Hosts, kann das passive Gerät übernehmen und zum aktiven Gerät werden. Die Option **Active doesn't reply on Host port (Aktiv antwortet nicht am Host-Port)** funktioniert nicht, wenn die Hubs des Primär- und des Backup-Systems mit getrennten Host-Anschlüssen verdrahtet sind, was z. B. bei Verwendung der RS232-Kommunikationsschnittstelle der Fall ist.

Passive Gerätekommunikation

Falls die Primär- und Backup-System-Hubs mit verschiedenen Ports am Host-System angeschlossen sind, kann dieselbe Modbus-Adresse für die Kommunikation mit den beiden System-Hubs verwendet werden. In diesem Fall ist es nicht erforderlich, einzelne Modbus-Adressen für das primäre und das Backup-Gerät zu verwenden. Bei der Kommunikation mit einem Host-System über die RS232-Schnittstelle müssen separate Host-Ports verwendet werden, und die Option **Passive device to reply on common Modbus address (Passives Gerät darf auf gemeinsame Modbus-Adresse antworten)** muss aktiviert werden.

Beenden des Installationsassistenten

Nach Abschluss der Redundanzkonfiguration:

Prozedur

Klicken Sie im Fenster **2460 System Hub Redundancy (2460 System-Hub-Redundanz)** auf **Next (Weiter)**.

Nächste Maßnahme

Beenden Sie den Installationsassistenten wie unter [Installationsverfahren](#) beschrieben.

Einrichtung der Redundanz über eine grafische Web-Benutzeroberfläche

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die grafische Webschnittstelle zur Einrichtung der Redundanz eines Rosemount 2460 System Hub verwendet wird. Die Einrichtung umfasst zwei grundlegende Schritte:

- Pairing; zwei System-Hubs werden als redundantes Paar eingerichtet
- Redundanzkonfiguration; Adressen und Failover-Kriterien werden konfiguriert

Koppeln

Voraussetzungen

Damit die System-Hubs gekoppelt werden können, muss sichergestellt werden, dass die Voraussetzungen erfüllt sind.

Prozedur

1. Melden Sie sich an der Web-Benutzeroberfläche an.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Redundancy (Redundanz)** aus.
3. Erweitern Sie die Option **Pair (Koppeln)**.
4. Sicherstellen, dass der andere System-Hub koppelbar ist, d. h. alle Anforderungen für das Verbinden sind mit einem grünen Knopf gekennzeichnet.

2460 System Hub
 Device ID: 1420000122
 Device Mode: Standalone

EMERSON

Navigation: Overview, Communication, Configuration, Diagnostics, **Redundancy**, FW Upgrade, License, User Settings

Pair

Remote devices (Device ID)	Pairable	Pair with this device
▼ 1520000602	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Firmware version ✓ License ✓ HW W/P state ✓ SW W/P state ✓ Device status ✓ Modems equal ✓ CDB empty 	<input type="radio"/>

Pair

Copyright © 2015-2019 Rosemount Tank Radar AB | 2460 System Hub Open Source Software Licenses | FW ver. 1.10 - 9987

5. Wenn die beiden System-Hubs (Primär und Backup) zum Verbinden bereit sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **Pair (Koppeln)**, um den Synchronisierungsprozess zu starten.

Redundanzkonfigurationsverfahren

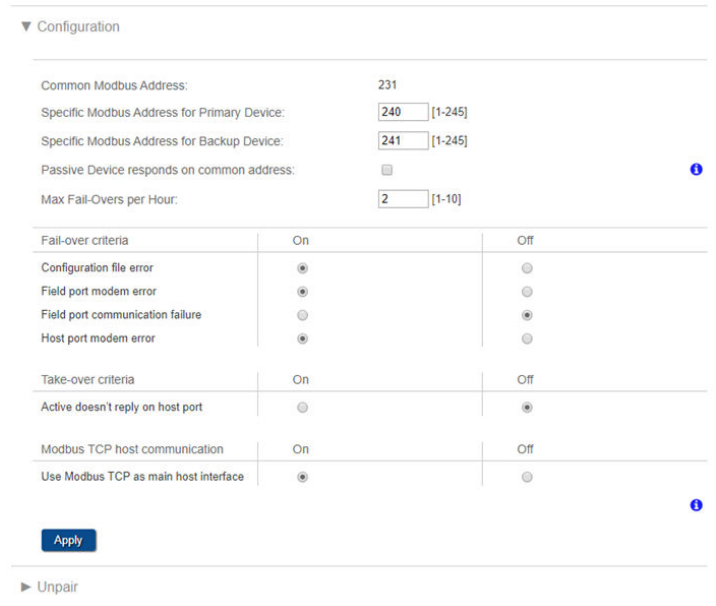
Nach Abschluss der Synchronisierung können Sie die System-Hubs für den Redundanz -Betrieb konfigurieren.

Prozedur

1. Wählen Sie auf der Web-Benutzeroberfläche die Registerkarte **Redundancy (Redundanz)** aus.



2. Erweitern Sie die Option **Configuration (Konfiguration)**.



3. Konfigurieren Sie das Gerät.

Beispiel

Fail-over criteria	On	Off
Configuration file error	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Field port modem error	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Field port communication failure	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Field port 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Field port 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Field port 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Field port 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Field port 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Übersicht über die Redundanzkonfiguration

Tabelle 5-5: Übersicht über die Redundanzkonfiguration

Artikel	Beschreibung
Primäre Geräte-kennzeichnung Backup-Geräte-kennzeichnung	Jedes Gerät weist eine eindeutige Identifikationsnummer auf.
Redundanzstatus	Wenn der Status OK ist, wird ein grünes Kontrollkästchen angezeigt. Sie können die Statusliste erweitern, um weitere Details anzuzeigen. Falls der Status nicht OK ist, wird eine Liste der Warnungen und Fehler angezeigt.
Manuelle Umschaltung	Der aktive/passive Modus kann manuell geändert werden. Das aktive Gerät kommuniziert mit dem Hostsystem und reagiert auf Anforderungen für Messdaten, Statusinformationen und Diagnosefunktionalitäten. Diese Option kann nützlich sein, um zu testen, ob beide System-Hubs als aktiv und passiv richtig funktionieren.
Konfiguration	Siehe Tabelle 5-6 .
Trennen	Es ist möglich, die Verbindung zwischen den beiden Geräten im Redundanz-System zu trennen. Wenn die Kopplung der redundanten System-Hubs aufgehoben wird, wechselt das aktive Gerät in den Standalone-Modus. Das passive Gerät lädt die Datenbank der Standardkonfiguration und die Standard-Modbus-Adresse (245), um sicherzustellen, dass sie die Kommunikation zu Host- und Feld-Ports nach Trennen der System-Hubs nicht beeinträchtigt.

Tabelle 5-6: Optionen für die Redundanzkonfiguration

Artikel	Beschreibung
Allgemeine Modbus-Adresse	Die standardmäßige Modbus-Adresse ist die Standardeinstellung. Primär- und Backup-System-Hubs verwenden dieselbe Modbus-Adresse. Sie können diese Option verwenden, falls Primär- und Backup-System-Hubs an verschiedene Host-Ports angeschlossen sind. Dann kann anstelle von Einzeladressen dieselbe Modbus-Adresse verwendet werden.
Spezifische Modbus-Adresse für Primärgerät/ Spezifische Modbus-Adresse für Backup-Gerät	Die redundanten System-Hubs können mit individuellen Modbus-Adressen versehen werden, falls eine separate mit jedem System-Hub erforderlich wird. Dies ist z. B. nützlich, um den aktuellen Status jedes Geräts zu überprüfen.
Passives Gerät reagiert auf allgemeine Adresse	Falls die Primär- und Backup-System-Hubs an verschiedene Ports am Hostsystem angeschlossen sind, kann die gleiche Modbus -Adresse für die Kommunikation mit den beiden System-Hubs verwendet werden. In diesem Fall ist es nicht erforderlich, einzelne Modbus-Adressen für die Primär- und Backup-Geräte zu verwenden. Bei der Kommunikation mit einem Host System über RS232-Schnittstelle, müssen separate Host-Ports verwendet werden, und die Option Allow Passive device to reply on common Modbus address (Passives Gerät darf auf gemeinsame Modbus-Adresse antworten) muss aktiviert sein.
Max. Failover pro Stunde	Maximale Anzahl von Failover pro Stunde, oszillierendes Verhalten, d. h. Hin- und Herschalten zwischen primärem und Backup-Gerät zu verhindern. Falls Failover dazu neigen, häufig aufzutreten, sollte der Grund dafür untersucht und behoben werden.
Failover-Kriterien	Kriterien für einen primären Gerätefehler, der dazu führt, dass das Backup-Gerätübernimmt.
Übernahmekriterien	Kriterien, nach denen das Backup-Gerät auch dann übernimmt, wenn kein Primärgerät ausfällt.
Modbus TCP als Haupt-Hostschnittstelle verwenden	Wenn Modbus TCP für die Kommunikation mit dem Hostsystem verwendet wird und keine Host-Ports verwendet werden, muss diese Funktion aktiviert werden. Wenn nicht eingestellt, wird der passive System-Hub nicht als aktives Gerät übernehmen, wenn das aktive ausgeschaltet wird oder fehlschlägt.

6 Betrieb

6.1 Verfahren zur Inbetriebnahme

Bei Inbetriebnahme des Systemhubs leuchten die LEDs in einer bestimmten Reihenfolge auf und erlöschen, um den ordnungsgemäßen Betrieb anzuzeigen. Falls während des Inbetriebnahmeverfahrens ein Fehler festgestellt wird, bleibt die rote LED eingeschaltet.

Inbetriebnahme:

1. Alle LEDs werden eingeschaltet
2. Die gelbe LED (Status) wird innerhalb von 0,5 Sekunden ausgeschaltet.
3. Nach Abschluss der Inbetriebnahme erlischt die rote LED (Fehler). Falls während der Inbetriebnahme ein Fehler erkannt wird, blinkt die Fehler-LED gemäß dem entsprechenden Fehlercode.
4. Die grüne LED (Stromversorgung) leuchtet, wenn der System-Hub eingeschaltet wird.

6.2 Laufzeitbetrieb

Nach Abschluss des Startvorgangs geht der System-Hub in den Laufzeitmodus über.

Die rote Fehler-LED wird ausgeschaltet. Wenn ein Fehler auftritt, beginnt die LED zu blinken.

Im Laufzeitmodus blinkt die gelbe Status-LED in einem Rhythmus, der durch den aktuellen Betriebsmodus bestimmt wird.



Kurzanleitung
00825-0105-2460, Rev. AB
September 2022

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

©2022 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™


EMERSON®