

Rosemount™ 2460 システムハブ

タンクゲージシステム



Rosemount™ 2460 システムハブ

注記

製品を使用する前に、このマニュアルをお読みください。労働環境とシステムの安全性を確保し、システムを最適な状態で稼働させるために、本製品の設置、使用、保守は、必ずこのマニュアルの内容を十分に理解した上で行ってください。

サービスサポートは Emerson™ Automation Solutions/Rosemount タンクゲージ営業担当者までお問い合わせください。

スペア部品

純正部品以外の部品を使用すると、安全性が損なわれる可能性があります。自己修理（部品交換など）を行った場合も安全性が脅かされる可能性があるため、いかなる状況でも修理作業を行うことは認められません。

Rosemount Tank Radar AB は、Rosemount Tank Radar AB が製造していない、または認定していない予備品あるいは何らかの修理によって引き起こされた欠陥、事故などに対しては一切責任を負いません。

▲ 注意

本書の対象となっている製品はどれも、原子力用途には対応しておりません。原子力用途の要件を満たすハードウェアまたは製品を必要とする用途において非準拠の製品を使用した場合は、正確な読み取り値が得られない可能性があります。

Rosemount 原子力認定品目に関する情報については、地域の Emerson 営業担当者に連絡してください。

目次

セクション 1: はじめに

1.1 安全上の注意事項	1
1.2 記号.	2
1.3 セクション概要	3
1.4 技術文書.	4
1.5 サービスサポート	5
1.6 製品の再利用 / 廃棄処分.	5
1.7 パッキング材	5
1.7.1 再使用とリサイクル.	5
1.7.2 エネルギー回収.	5

セクション 2: 概要

2.1 はじめに.	7
2.2 通信.	8
2.3 コンポーネント	9
2.3.1 エンクロージャ.	12
2.3.2 書き込み禁止スイッチ.	12
2.4 システム概要	13
2.5 インストール手順	20

セクション 3: 設置

3.1	セクション概要	21
3.2	安全上の注意事項	21
3.3	設置時の注意事項	23
3.3.1	設置計画	24
3.4	取り付け	25
3.5	電気設置	28
3.5.1	ケーブル差込口	28
3.5.2	電源	28
3.5.3	電源用のケーブル選択	28
3.5.4	接地	28
3.5.5	TRL2/RS485 バス用ケーブル配線	29
3.5.6	Rosemount 2460 システムハブに接続する	30
3.5.7	配線	32
3.5.8	端子盤とポート	33
3.5.9	接地ラグ	39
3.5.10	電源接続	40
3.5.11	配線図	42

セクション 4: 設定

4.1	概要	49
4.2	安全上の注意事項	49
4.3	Rosemount 2460 システムハブのセットアップ	50
4.3.1	はじめに	50
4.3.2	インストール手順	50
4.3.3	冗長セットアップの前提条件	53
4.3.4	インストールウィザード	55
4.3.5	Rosemount 2460 システムハブおよび Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース	70
4.3.6	システムセットアップ	75
4.3.7	冗長設定	76
4.3.8	ウェブ GUI を介した冗長セットアップ	80
4.4	インベントリ計算設定	83
4.4.1	インベントリマニュアル値	87

セクション 5: 動作

5.1 概要	89
5.2 安全上の注意事項	89
5.3 発光ダイオード	90
5.3.1 起動手順	91
5.3.2 ランタイム動作	91
5.3.3 LED エラー	92
5.3.4 ステータス LED	94
5.4 冗長動作	96
5.4.1 冗長ステータス	97
5.4.2 エラーと警告	99
5.4.3 手動切り替え	101

セクション 6: サービスおよびトラブルシューティング

6.1 安全上の注意事項	104
6.2 ツール	105
6.3 トラブルシューティング	105
6.4 モデムカードの交換	108
6.5 端子盤の交換	110
6.6 電源ユニットの交換	112
6.7 ウェブインターフェイスの使用	114
6.8 ポート統計	117
6.9 ログ記録	118
6.9.1 ログ記録を停止する	120
6.9.2 PC へのログファイルのダウンロード	121
6.10 Modbus TCP 設定	123
6.11 ユーザー定義 Modbus	124
6.12 Modbus TCP 統計	125
6.13 ポート	126
6.13.1 プロトコルオプション	126
6.13.2 タイプ (ポート) オプション	126
6.13.3 I-レジスタ・マッピング・オプション	126
6.14 ネットワーク	127
6.14.1 Modbus TCP IP アドレスの推奨事項	128
6.15 診断	129
6.16 工場出荷時のデフォルトへの復元	130
6.17 設定バックアップ	131
6.17.1 WinSetup を使用した設定バックアップ	132

6.18 設定の復元	133
6.18.1 WinSetup を使用した設定復元	134
6.19 ファームウェアのアップグレード	135
6.19.1 単一の Rosemount 2460 システムハブのファームウェアアップグレード	135
6.19.2 冗長システムハブのファームウェアアップグレード	136
6.20 ライセンスのアップグレード	137
6.20.1 アップグレード手順	137
6.21 冗長性	140
6.21.1 2つのシステムハブをペアリングする	140
6.21.2 冗長システムハブをペアリング解除するには	141
6.22 ヒューズ	142
6.23 書き込み禁止	143
6.23.1 ハードウェア書き込み禁止スイッチ	143
6.23.2 ソフトウェア書き込み禁止	144
6.24 バックアップバッテリーの交換	145
6.25 リアルタイムクロックの設定	146
6.26 メンテナンス	147
6.27 モデムカード	148
6.27.1 RS232 と RS485	148
6.27.2 Enraf®	150
6.27.3 L&J	151
6.27.4 Varec	152
6.27.5 モデムマルチループ	153

付録 A: 仕様と基準データ

A.1 通信 / 構成の仕様	155
A.1.1 タンクの数	155
A.1.2 フィールドポート当たりの機器の数	155
A.1.3 ポートの数	155
A.1.4 ホスト	155
A.1.5 Enraf エミュレーション	156
A.1.6 GPE エミュレーション	156
A.1.7 Whessoe エミュレーション	156
A.1.8 L&J エミュレーション	156
A.1.9 Varec エミュレーション	156
A.1.10 E+H タンク・サイド・モニタ・エミュレーション	156
A.1.11 Rosemount 2160/2165 エミュレーション	156
A.1.12 デジタル通信プロトコル	157
A.2 電気仕様	160
A.2.1 電源	160
A.2.2 消費電力	160
A.2.3 ケーブル差込口	160
A.2.4 電気インタフェース	160
A.2.5 ケーブルサイズ	160
A.2.6 内蔵主電源ヒューズ	160
A.2.7 バックアップバッテリー	160
A.3 機械仕様	160
A.3.1ハウジング材質	160
A.3.2 設置	160
A.3.3 重量	160
A.4 環境仕様	160
A.4.1 温度制限	160
A.4.2 湿度範囲	160
A.4.3 保護等級	160
A.5 追加仕様	160
A.5.1 計量用シーリング可能性	160
A.5.2 書き込み禁止	160
A.6 寸法図	161
A.7 注文に関する情報	163

付録 B: 製品適合規格

B.1 欧州指令に関する情報	169
B.2 通常使用区域に関する認定	169
B.3 情報通信コンプライアンス	169
B.3.1 FCC および IC 定	169

付録 C: Enraf® 機器の設定

C.1 Enraf 機器のタンクデータベース設定	171
C.2 Enraf 詳細設定	174
C.2.1 高速ポーリング	174
C.2.2 蒸気温度の設定	174

付録 D: サーボコマンド

D.1 サーボコマンドを送信する	175
D.2 サーボ状態	179
D.3 リクエストのタイプ (TOR)	180

付録 E: Whesoe 機器設定

E.1 タンクデータベースの設定	181
E.2 Whesoe 詳細設定	184
E.2.1 高速ポーリング	184
E.2.2 Whesoe WM550 の範囲値を設定する	184
E.2.3 Whesoe WM660 の蒸気温度設定	186

付録 F: Modbus® の標準質問

F.1 はじめに	187
F.1.1 優先順位	187
F.2 FC02 ステータスのレジスタエリア	188
F.2.1 タンク・レジスタ・エリア	188
F.3 FC03 レジスタエリア	190
F.3.1 システム・レジスタ・エリア	190
F.4 FC04 レジスタエリア	191
F.4.1 タンク・レジスタ・エリア	191
F.4.2 システム・レジスタ・エリア	197
F.4.3 インベントリ・レジスタ・エリア	198
F.5 ユーザー定義の Modbus マッピング	199

付録 G: 高速ポーリング

G.1 共通のしきい値で高速ポーリングを行う設定	204
G.2 個別なしきい値を使用した高速ポーリングの設定	206

付録 H: L&J 機器校正

H.1 タンクデータベースの設定	209
H.2 L&J 詳細設定	212
H.2.1 高速ポーリング	212
H.2.2 L&J 詳細設定	212

付録 I: Varec® 機器設定

I.1 タンクデータベースの設定	213
I.2 Varec 詳細設定	216
I.2.1 高速ポーリング	216
I.2.2 Varec 詳細設定	216

付録 J: Enraf® 858 CIU 設定

J.1 はじめに	219
J.2 始める	220
J.3 ホストポートの設定	221

セクション1 はじめに

安全上の注意事項	ページ 1
記号	ページ 2
セクション概要	ページ 3
技術文書	ページ 4
サービスサポート	ページ 5
製品の再利用 / 廃棄処分	ページ 5
パッキング材	ページ 5

1.1 安全上の注意事項

このマニュアルで説明される手順や指示は、操作を担当する作業者の安全を確保するために、特別な注意を必要とする場合があります。安全上の問題が生じる可能性がある情報には、警告記号 (△) が付いています。この記号がある作業を行なう前に各セクションの初めにリストされている安全についての注意を十分に確認してください。

▲警告

これらの設置ガイドラインに準拠しない場合は、死傷事故につながる可能性があります。

- 設置作業は必ず資格を有する要員が実行しなければなりません。
- 機器の使用に際しては、本書の規定内容に必ず従ってください。これを怠ると、装置の保護機能が損なわれる可能性があります。
- ハウジングの蓋が稼働中に閉じていることを確認してください。

感電は死亡事故または重傷を引き起こすおそれがあります：

- リード線や端子に触る際は十分に注意してください。

▲警告

純正部品以外の部品を使用すると、安全性が損なわれる可能性があります。何らかの修理（部品交換など）を行った場合も安全性が脅かされる可能性があるため、いかなる状況でも修理は認められません。

1.2 記号



CE マークは、製品が欧州共同体指令に適合することを表します。



接地保護



接地



注意 - リファレンスマニュアルを参照してください。

1.3 セクション概要

このマニュアルの以下のセクションで、Rosemount™ 2460 の設置、操作、および保守に関して説明します。各セクションの構成は以下のとおりです。

セクション 2: 概要は、Rosemount タンク計測システムの様々なコンポーネントおよび推奨設置手順について簡単に説明します。

セクション 3: 設置は、設置時の注意と、機械・電氣的設置時の注意を説明します。

セクション 4: 設定は、TankMaster WinSetup 設定プログラムを使用した Rosemount 2460 システムハブ設定方法について説明します。このセクションはインベントリ計算および 1 対の冗長システムハブのセットアップを含んでいます。

セクション 5: 動作は、発光ダイオード (LED) によって提供される情報について説明します。

セクション 6: サービスおよびトラブルシューティングは、ツール、トラブルシューティングおよび様々な作業時の指示を説明します。

付録 A: 仕様と基準データは、仕様書、寸法図および注文表を含んでいます。

付録 B: 製品適合規格は、認証と証明取得についての情報を含んでいます。

付録 C: Enraf® 機器の設定は、TankMaster WinSetup 設定プログラムを使用して、Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法について説明します。さらに、高速ポーリング設定と蒸気温度測定を有効にする方法についても説明します。

付録 D: サーボコマンドは、サーボタンクとして設定されたタンクの様々なコマンドについて説明します。

付録 E: Whessoe 機器設定 Whessoe デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースの設定方法について説明します。

付録 F: Modbus® の標準質問は、Modbus マスターからクエリで走査できるデータベースレジスターをリストします。

付録 G: 高速ポーリングは、様々なデバイス向けの高速ポーリングを有効ににして設定する方法について説明します。

付録 H: L&J 機器校正は、L&J デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースの設定方法について説明します。

付録 I: Varec® 機器設定は、L&J デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースの設定方法について説明します。

付録 J: Enraf® 858 CIU 設定は、Enraf 858 CIU エミュレーション用の Rosemount 2460 の設定方法について説明します。

1.4 技術文書

Rosemount タンク計測システムには、次のドキュメンテーションが含まれています：

リファレンスマニュアル

- Rosemount タンク計測システム設定マニュアル (00809-0300-5100)
- Rosemount 2460 レファレンスマニュアル (00809-0100-2460)
- Rosemount 2410 レファレンスマニュアル (00809-0100-2410)
- Rosemount 5900S レファレンスマニュアル (00809-0100-5900)
- Rosemount 5900C レファレンスマニュアル (00809-0100-5901)
- Rosemount 2240S レファレンスマニュアル (00809-0100-2240)
- Rosemount 2230 レファレンスマニュアル (00809-0100-2230)
- Rosemount 5300 シリーズ・レファレンス・マニュアル (00809-0100-4530)
- Rosemount 5400 シリーズ・レファレンス・マニュアル (00809-0100-4026)
- Rosemount タンク計測ワイヤレス・システム・レファレンス・マニュアル (00809-0100-5200)
- Rosemount TankMaster WinOpi レファレンスマニュアル (303028EN)

製品データシート

- Rosemount タンク計測システム・データ・シート (00813-0100-5100)
- Rosemount 2460 製品データシート (00813-0100-2460)
- Rosemount 2410 製品データシート (00813-0100-2410)
- Rosemount 5900S 製品データシート (00813-0100-5900)
- Rosemount 5900C 製品データシート (00813-0100-5901)
- Rosemount 2240S 製品データシート (00813-0100-2240)
- Rosemount 2230 製品データシート (00813-0100-2230)
- Rosemount 5300 製品データシート (00813-0100-4530)
- Rosemount 5400 製品データシート (00813-0100-4026)

図面

表 1-1. Rosemount 2460 システムハブの設置図

図	タイトル
D7000001-927	機械設置図 Rosemount 2460 システムハブ
D7000001-928	電気設置図 Rosemount 2460 システムハブ
D7000003-069	電気設置図 冗長 Rosemount 2460 システム接続
D7000003-852	電気設置図 エミュレーション

最新版については、Emerson.com/Rosemount ウェブサイトを参照してください。

1.5 サービスサポート

サービスサポートについては、*Emerson Automation Solutions/Rosemount* のタンク計測営業担当者までお問い合わせください。連絡先情報については、ウェブサイト emerson.com/rosemount のタンク計測を確認してください。

1.6 製品の再利用 / 廃棄処分

装置とパッケージについてはリサイクルをご検討いただき、廃棄する際は地域および国の法令または規則に従ってください。

1.7 パッキング材

Rosemount Tank Radar AB は、ISO 14001 の環境規格に準拠して完全認証を受けています。製品の出荷で使用された段ボールの板紙や木箱のリサイクルを行うことによって、環境保護の寄与することができます。

1.7.1 再使用とリサイクル

これまでの経験から木箱は、様々な目的に数回の使用が可能です。注意深く分解した後で、木製部品は再使用できます。金属廃物は回収後に再利用可能です。

1.7.2 エネルギー回収

耐用年数経過後の製品は木製と金属のコンポーネントに分け、木材は十分な能力を持つ燃焼炉で燃料として使用可能です。

この燃料は含水率が低い（およそ 7%）ことから、通常の木材燃料（含水率およそ 20%）より高い熱量が得られます。

内装合板を燃やす場合は、接着剤に含まれる窒素により通常より 3～4 倍以上の窒素酸化物が大気に放出される可能性があります。

注：

埋め立てごみ処理は、リサイクルのオプションではないのでできるだけ避けてください。

セクション2 概要

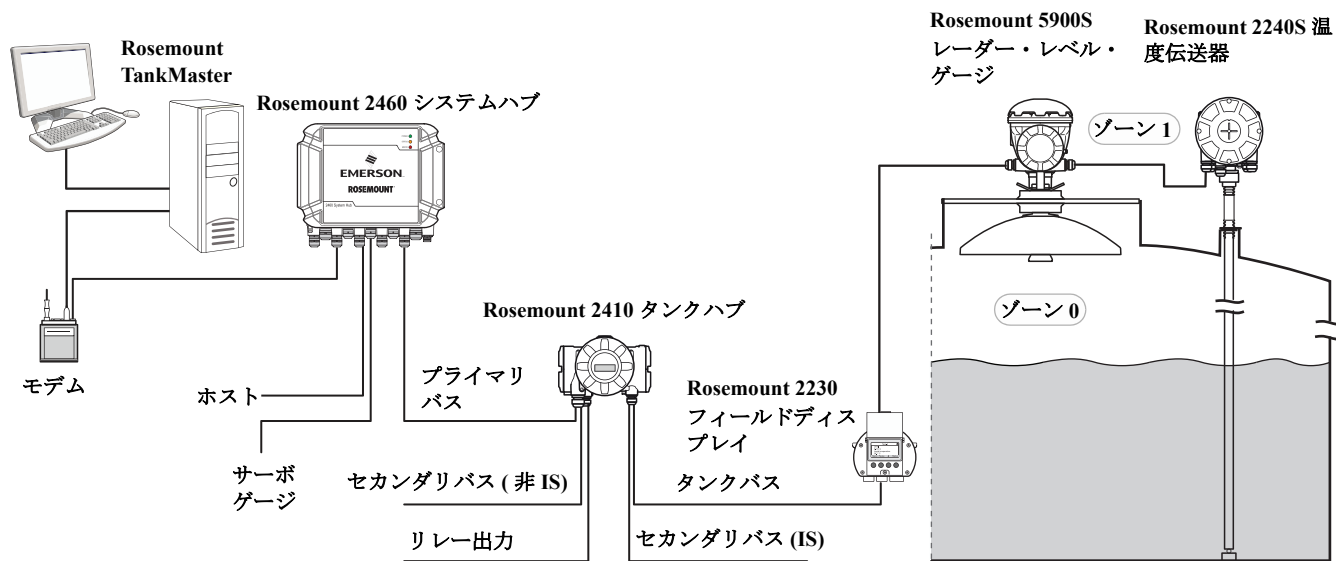
はじめに	ページ 7
通信	ページ 8
コンポーネント	ページ 9
システム概要	ページ 13
インストール手順	ページ 20

2.1 はじめに

典型的な Rosemount™ タンク計測システムでは、Rosemount 2460 システムハブが様々なフィールド機器から測定データと状況情報を収集します。標準装置では、フィールド機器から測定データと状況情報を集める多くの Rosemount 2410 タンクハブに接続された Rosemount 2460 が含まれます。

Rosemount 2460 は複数のタンクからの測定データおよび状況情報を一時的に保存して、Rosemount 2460 がデータリクエストを受け取ると、TankMaster PC、あるいは他のホストシステムに情報を送信します。

図 2-1. システム統合



2.2 通信

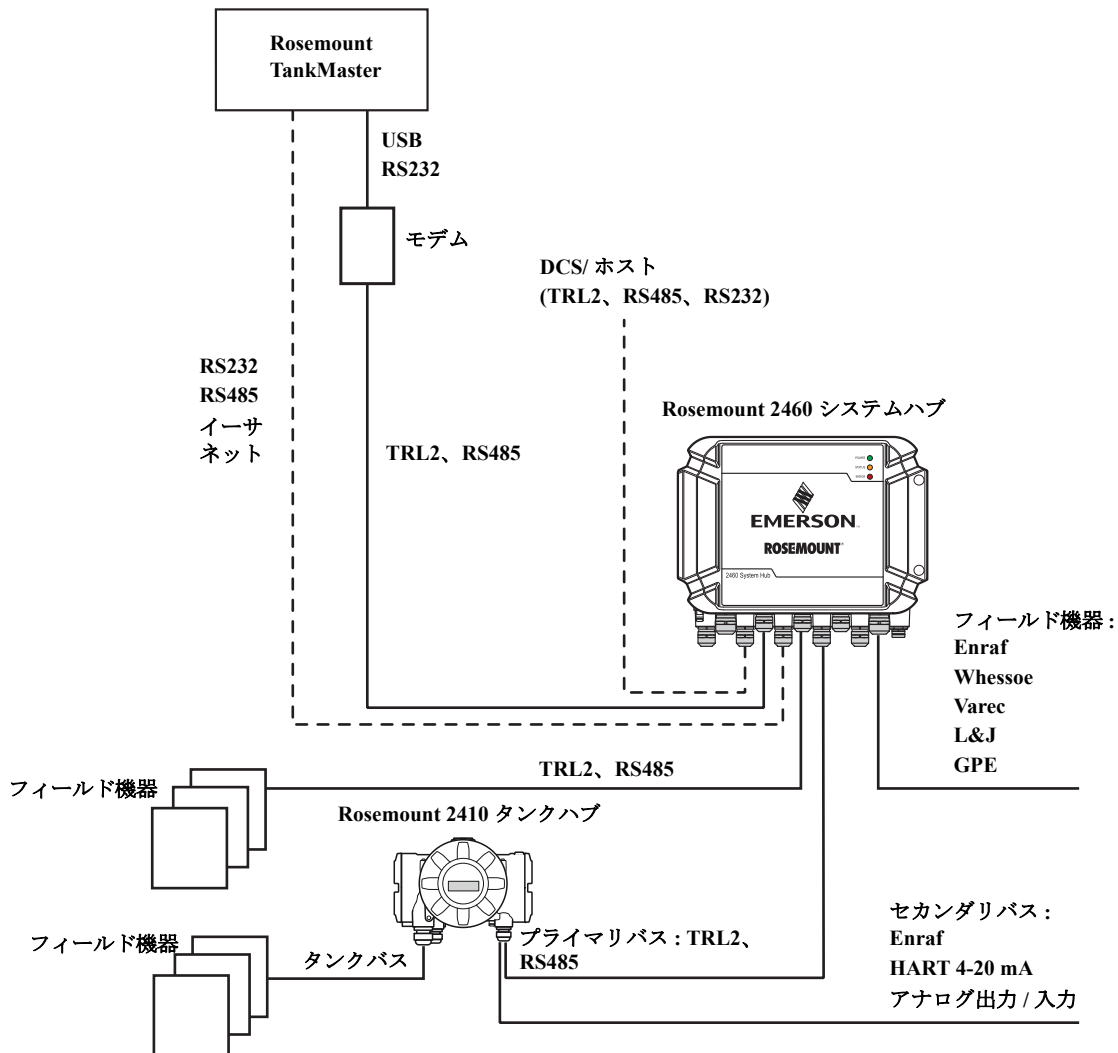
Rosemount タンク計測 システムは、フィールド機器と TankMaster PC、あるいは図 2-2 で説明されるような他のホストコンピュータの間の様々な通信インタフェースがサポートされています。

Rosemount 2460 システムハブはフィールド機器から測定データを収集し、ホストシステムにデータを送信します。また、ホストからフィールド機器までの通信も処理します。

Rosemount 2460 は多くの通信インタフェース規格をサポートします。ホスト通信については、TRL2、RS485 および RS232 がサポートされます。TRL2 と RS485 は、さらにフィールド機器の通信向けにも、Enraf およびデジタル・カレント・ループ (Whesoe) のような他の規格と同様に対応しています。

Rosemount 2410 タンクハブには TRL2 Modbus (標準) または RS485 Modbus 通信に使用できる、プライマリバスおよびセカンダリがあります。¹⁾セカンダリバスは、Enraf、Varec などの他の通信プロトコルもサポートします。

図 2-2. Rosemount 2410 タンクハブおよび PC/ホストに接続された Rosemount 2460 システムハブの典型的な構成



1. ケーブルの要件に関する情報については、「TRL2/RS485 バス用ケーブル配線」(ページ 29) を参照してください。

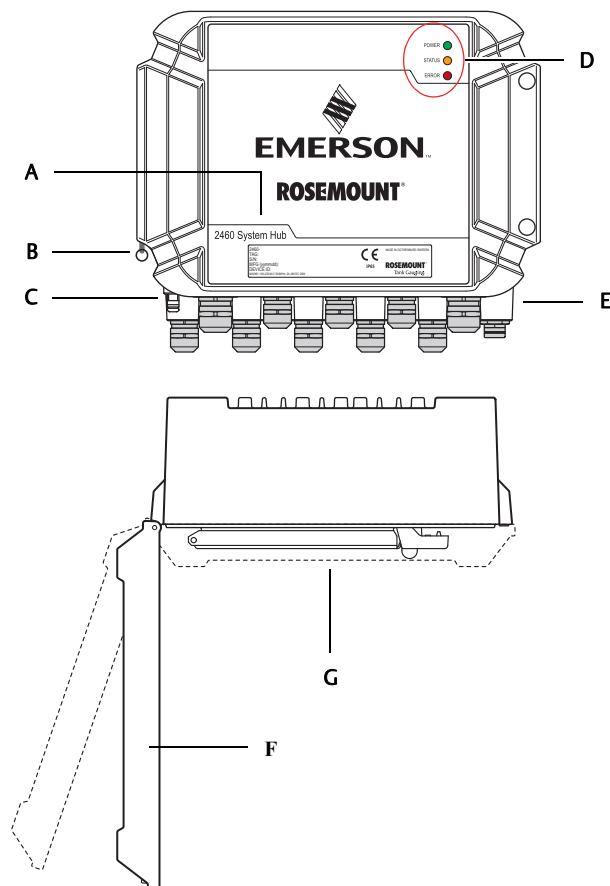
2.3 コンポーネント

このセクションは、Rosemount 2460 システムハブの様々な部分を示します。

注：

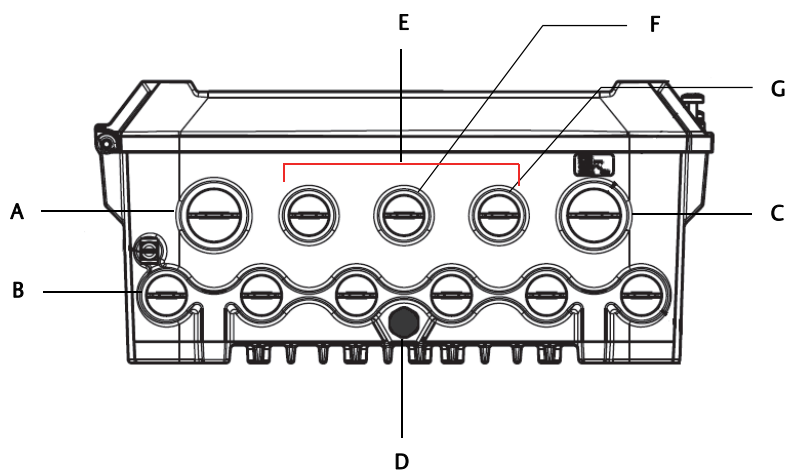
Rosemount 2460 システムハブは非危険場所での使用向けに設計されています。

図 2-3. Rosemount 2460 システムハブ正面および平面図



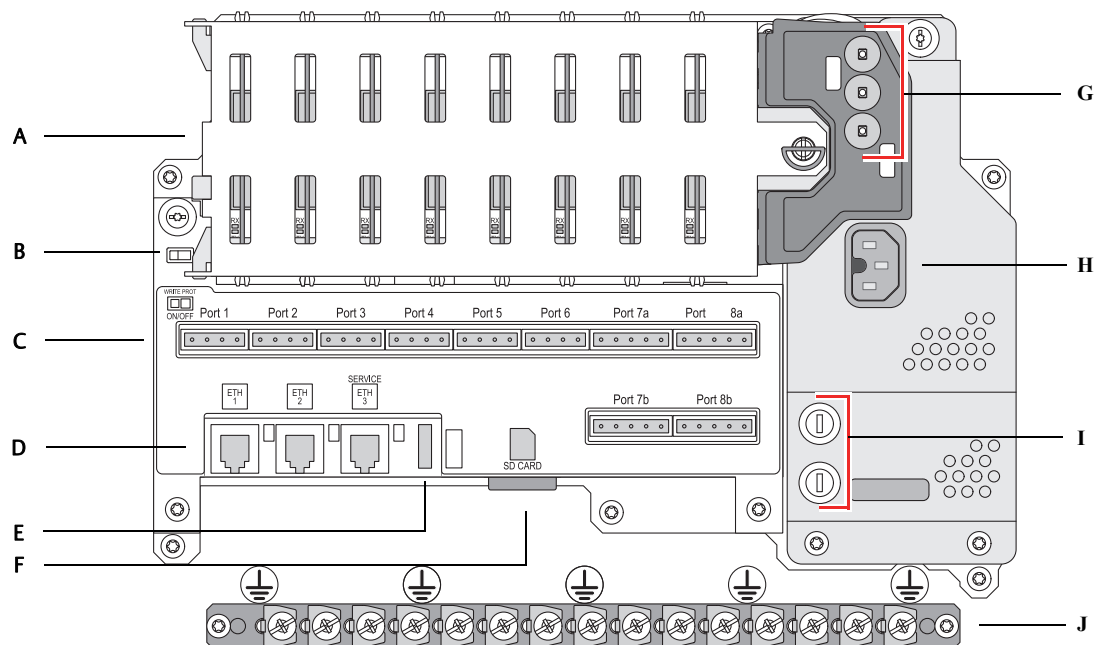
- A. 主ラベル
- B. 固定蓋のロックリング
- C. 外部アース端子 (M5 ねじ、皿、ラグ寸法最大 10×4 mm)、ページ 28、ページ 39
- D. ステータスとエラーメッセージ用の発光ダイオード (LED) ページ 90、
- E. ケーブル差込口 (9 つの M20 x 1.5、2 つの M25 x 1.5)、ページ 28
- F. 蓋 (ロックリングを外すと取り外し可能)
- G. 通信ボードおよびポート付き端子コンパートメント

図 2-4. ケーブル差込口



- A. ケーブル差込口 M25
- B. ケーブル差込口 (6 x M20 x 1.5)
- C. ケーブル差込口 M25 (電源)
- D. 薄膜
- E. ケーブル差込口 (3x M20 x 1.5)
- F. イーサネット接続 ETH 1 用ケーブル差込口
- G. イーサネット接続 ETH 2 用ケーブル差込口

図 2-5. Rosemount 2460 システムハブの内部



- A. 通信ボード
- B. 書き込み禁止スイッチ
- C. 端子盤 / ポート (1 ~ 8)
- D. イーサネットポート
- E. USB ポート
- F. SD メモリ・カード・リーダー
- G. LED (電源 = 緑、ステータス = 黄色、エラー = 赤)
- H. 電源入力コネクタ (IEC C16)
- I. ヒューズ
- J. アースバー (詳細に関しては、「[接地](#)」(ページ 28) を参照)。注記信号 / シールドワイヤ接地のみ。

2.3.1 エンクロージャ

Rosemount 2460 システムハブは、耐候性の壁取り付けボックスの設計です。

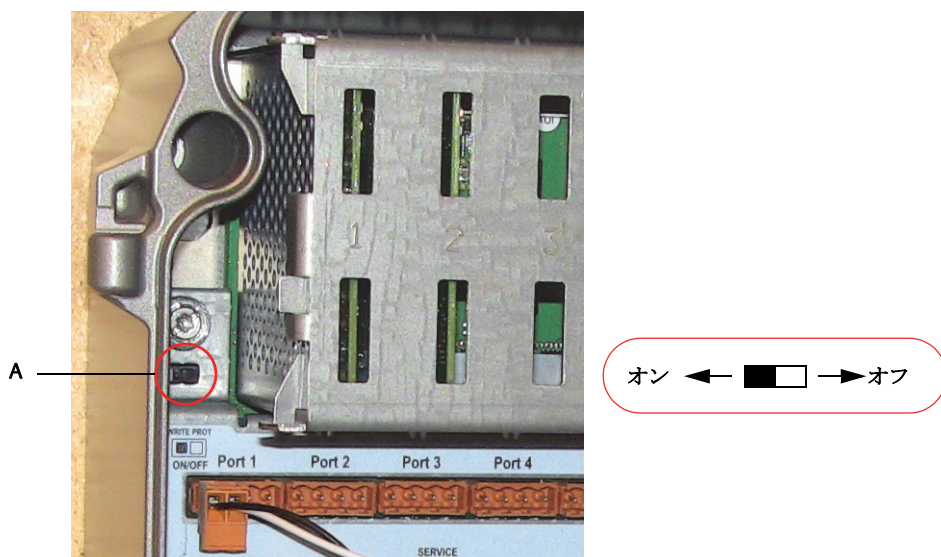
図 2-6. エンクロージャ



2.3.2 書き込み禁止スイッチ

Rosemount 2460 システムハブは 2460 設定データベースの無許可の変更を防ぐために書き込み禁止スイッチを装備しています。

図 2-7. 書き込み禁止



A. 書き込み禁止スイッチ

このスイッチに加え、Rosemount 2460 は「ソフトウェア書き込み禁止」(ページ 144) に説明されているソフトウェアによる書き込み禁止保護も備えます。

2.4 システム概要

Rosemount タンク計測 システムは最新のインベントリおよび取引用レーダー・タンク・レベル計測システムです。精製所、石油タンク集合地域および燃料貯蔵庫で広範囲の用途向けに開発され、性能と安全性についての最高の要件を満たします。

タンクのフィールド機器は、本質安全防爆の *Tankbus* を通じて通信します。*Tankbus* は標準化されたフィールドバス (FISCO⁽¹⁾ FOUNDATION™ fieldbus) に基づいており、このプロトコルをサポートする任意の機器との統合が可能です。バス給電の2線式本質安全防爆フィールドバスの活用で電力消費は最小となっています。標準化されたこのフィールドバスは、また他のベンダーのタンク設備の統合も可能にします。

Rosemount タンク計測 製品ポートフォリオは、カスタマイズされた小規模・大規模のタンク計測システムを構築できる広範囲のコンポーネントを含んでいます。このシステムは、完全なインベントリ制御用のレーダー・レベル・ゲージ、温度伝送器および圧力伝送器など様々な機器を含んでいます。これらのシステムはモジュール設計であるため容易に拡張できます。

Rosemount タンク計測 システムは互換性をもつ用途の広いシステムであり、あらゆる主要なタンク計測システムをすべてエミュレートすることができます。さらに、性能実証済みのエミュレーション能力により、レベルゲージから制御室ソリューションまでの石油タンク集合地域の段階を追った近代化の実現を可能にします。

制御システムやフィールドケーブル配線を交換することなく、古い機械式ゲージまたはサーボゲージを最新の Rosemount タンク計測 機器に交換することが可能です。さらに古いゲージを交換することなく、古い HMI/SCADA システムおよびフィールド通信装置を交換することも可能です。

システムの様々なユニットにインテリジェンスが分散しており、プロセスの測定データとステータス情報が連続的に収集されます。情報リクエストを受けた場合、即時に最新情報の応答が送られます。

この柔軟な Rosemount タンク計測システムは、制御室から異なるフィールド機器までの冗長性を達成する様々な組み合わせをサポートします。各ユニットを二重構造にして、制御室の複数のワークステーションを使用することにより、すべてのレベルで冗長ネットワーク構成を達成することができます。

1. ドキュメント IEC 61158-2 および IEC/TS 60079-27 を参照してください。

図 2-8. Rosemount タンク計測システムアーキテクチャ

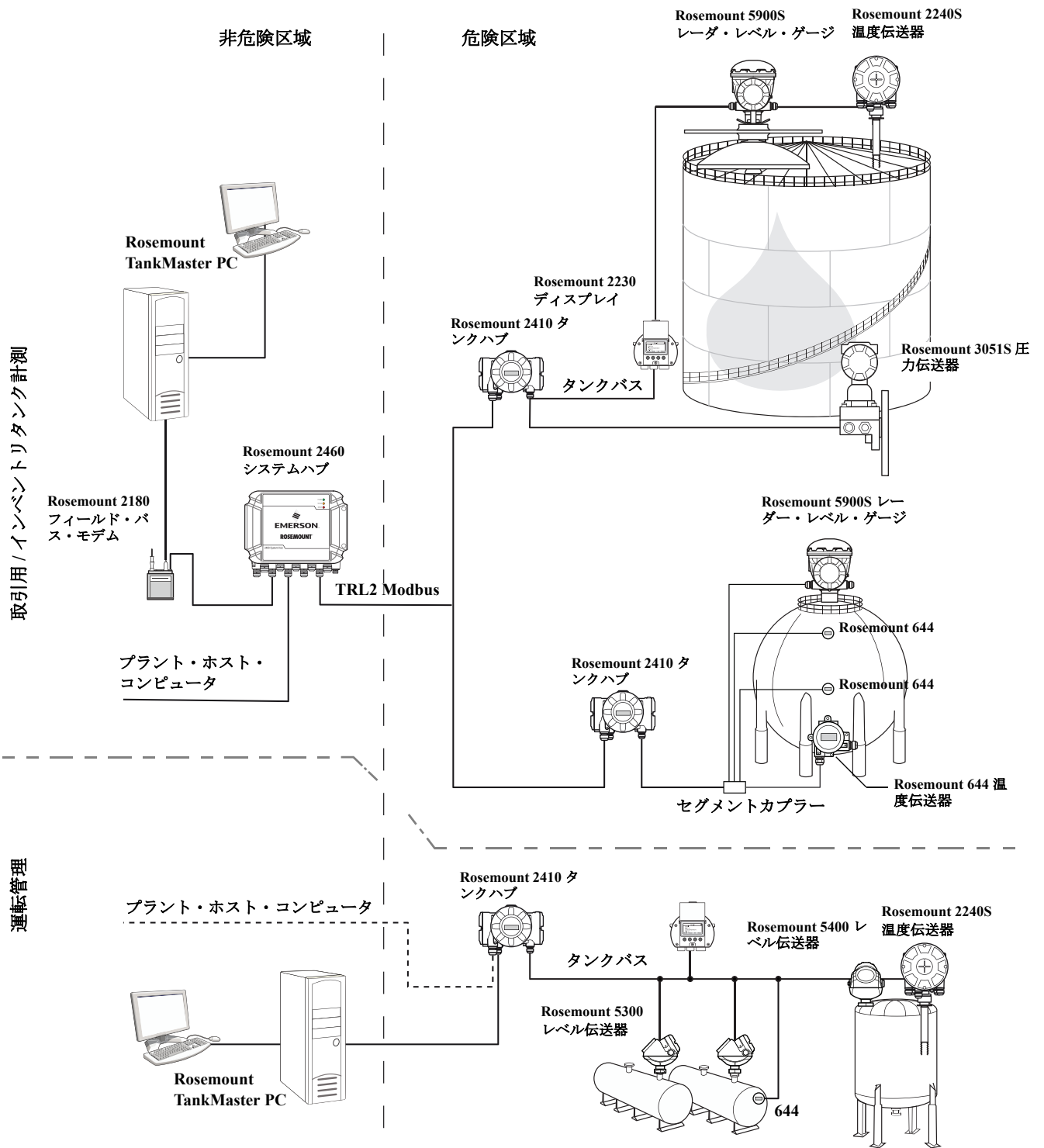


図 2-9. 無線システム向け Rosemount タンク計測システムアーキテクチャ

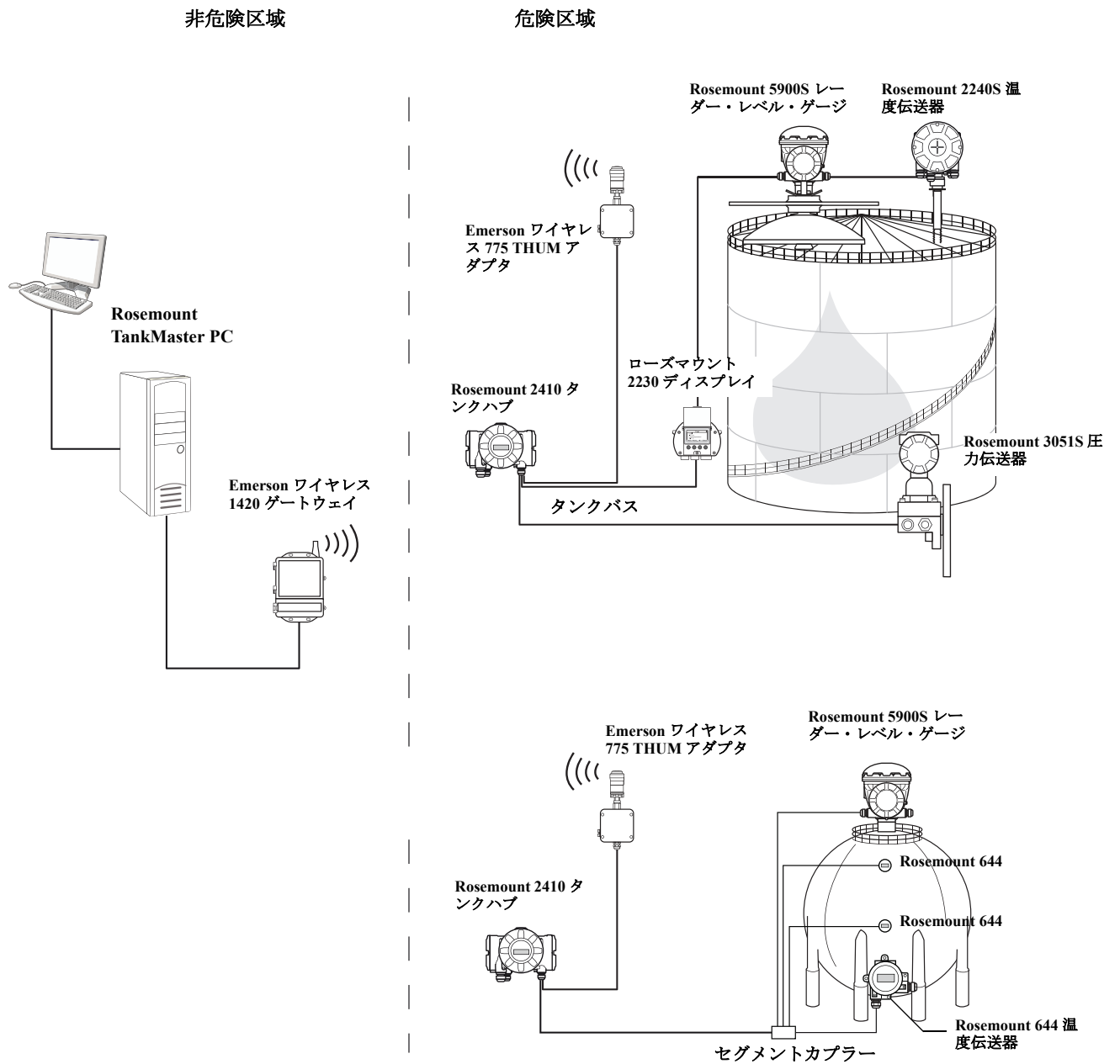
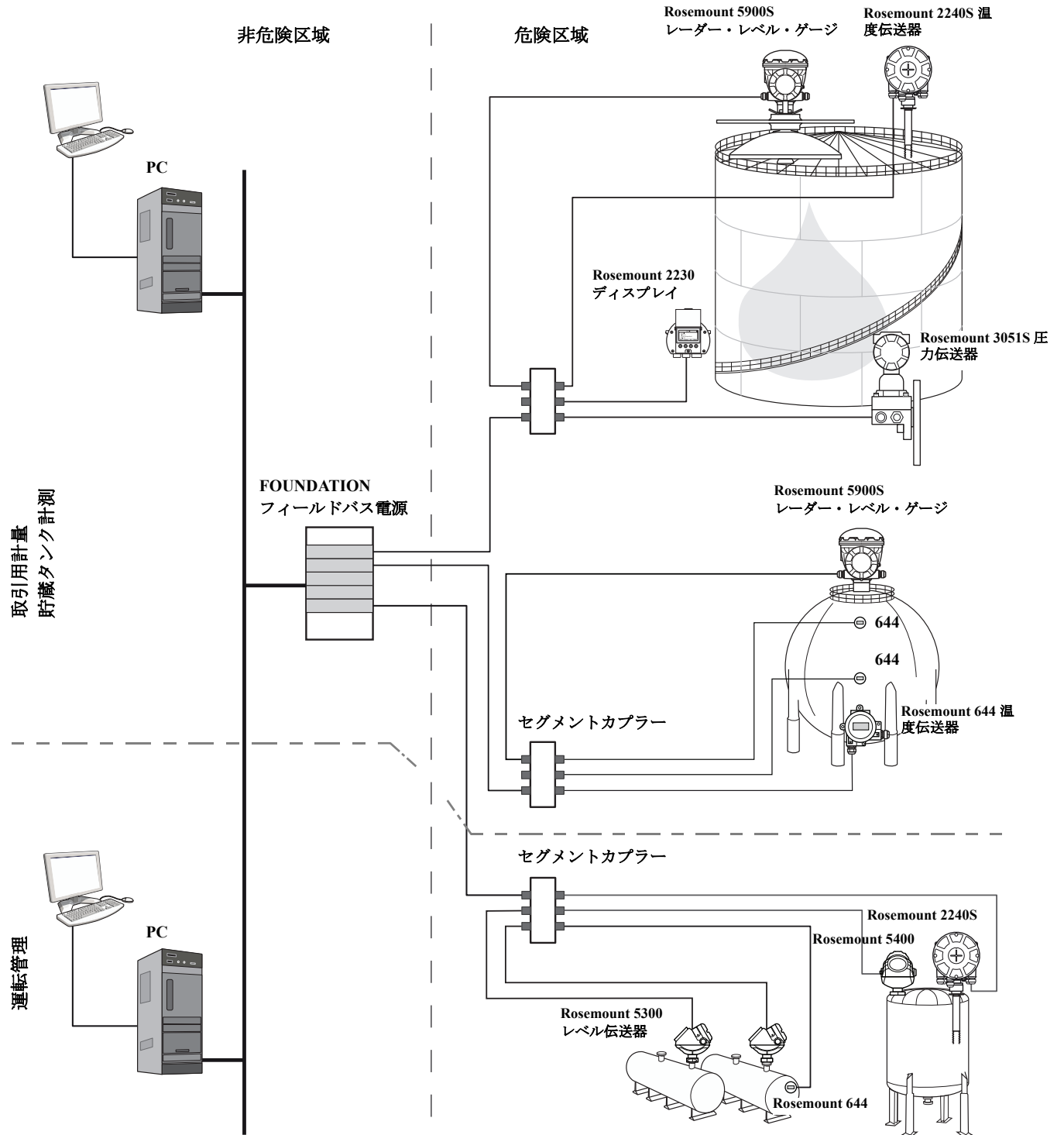


図 2-10. Foundation フィールドバスネットワークにおける Rosemount タンク計測システムアーキテクチャ



TankMaster HMI ソフトウェア

TankMaster は、完全なタンクインベントリ管理向けの強力な Windows ベースのヒューマン・マシン・インターフェイス (HMI) です。Rosemount タンク計測システムおよび他のサポートされている装置向けに構成、サービス、セットアップ、在庫、および取引用計量の各機能を提供します。

TankMaster は、Microsoft® Windows 環境で使用するように設計されており、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) から測定データへ簡単にアクセスできます。

TankMaster WinOpi プログラムではオペレータが測定されたタンクデータを監視できます。これには、アラーム処理、バッチ報告書、自動報告書処理、履歴データサンプリングと共に、体積、観察密度および他のパラメータのようなインベントリ計算が含まれます。プラント・ホスト・コンピュータを、データのその後の処理のために接続することができます。

TankMaster WinSetup プログラムは、Rosemount タンク計測システムでの機器の設置、構成およびサービス用のグラフィカル・ユーザ・インターフェイスです。

Rosemount 2460 システムハブ

Rosemount 2460 システムハブは、データ集信装置で、レーダー・レベル・ゲージおよび温度伝送器などのフィールド機器からのデータを連続的に取得してバッファメモリに保存します。データリクエストが受信されると、システムハブは、更新されたバッファメモリからタンクのグループにデータを直ちに送ることができます。

1 つ以上のタンクからの測定、算出データが、Rosemount 2410 タンクハブを経由してシステムハブのバッファメモリに通信されます。データリクエストを受信すると、システムハブは、直ちにタンクのグループから TankMaster PC、またはホストにデータを送ることができます。

Rosemount 2460 は Honeywell® Enraf および Whessoe のような他のベンダー製の機器も同様に接続するのに使用することができます。

Rosemount 2460 には通信インタフェースボード用の 8 つのスロットがあります。これらのボードは、ホストまたはフィールド機器との通信向けに個々に構成を行うことができます。これらは TRL2、RS485、Enraf BPM または Whessoe 0-20mA/RS485 通信用のいずれかでご注文いただくことができます。2 つのスロットは、RS232 通信用にも構成できます。

システムハブの 3 つのイーサネットポートのうちの 1 つはホストシステムへの Modbus TCP 接続に使用されます。既存の LAN ネットワークにシステムハブを接続するだけで、イーサネットを介した通信が確立されます。

システムハブは 2 つの同一の機器を使用して、重要オペレーションに冗長性を持たせることができます。プライマリシステムハブがアクティブで、他方は受動モードとなります。プライマリユニットが適切に作動しない場合、セカンダリユニットがアクティブートされます。また、エラーメッセージが TankMaster (または DCS システム) に送信されます。

Rosemount 2410 タンクハブ

Rosemount 2410 タンクハブは、本質安全防爆 Tankbus を使用して、危険場所に接続されたフィールド機器への電源として働きます。

Rosemount 2410 は、タンクのフィールド機器から測定データおよびステータス情報を収集します。ハブには様々なホストシステムと通信するための2本の外部バスがあります。

Rosemount 2410 タンクハブには、単一タンクオペレーション用および複数タンクオペレーション用の2つのバージョンがあります。Rosemount 2410 複数タンクバージョンは10基までのタンクと16台の機器をサポートします。Rosemount 5300 および Rosemount 5400 レベル伝送器の場合、Rosemount 2410 は、を追加5基までのタンクをサポートします。

Rosemount 2410 は、を追加は各リレーの複数のソース信号を指定でき、10までの「仮想」リレー機能の設定をサポートする2つのリレーを装備しています。

Rosemount 2410 は、本質安全防爆 (IS) および非本質安全防爆 (非 IS) のアナログ 4-20mA の入力/出力をサポートします。IS HART 4-20mA の出力に Emerson™ Wireless 775 THUM™ アダプタを接続すると、タンクハブは、WirelessHART® ネットワーク内で Emerson 無線ゲートウェイと無線通信を行うことができます。

Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージ

Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージはタンクの内部の製品レベルを測定するインテリジェンス機器です。様々なアンテナを異なる用途の要件を満たすために使用することができます。Rosemount 5900S は瀝青、原油、精製品、高反応性化学薬品、LPG および LNG を含むほぼすべての製品のレベルを測定できます。

Rosemount 5900S はタンク内の製品の表面にマイクロ波を送信します。レベルは表面からのエコーに基づいて計算されます。Rosemount 5900S の部品がタンク内で製品と実際に接触することがないため、タンク雰囲気に出されるゲージの部品はアンテナのみです。

2-in-1 バージョンの Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージは、同じ伝送器ハウジング内に2つのレーダー・モジュールがあり、1本のアンテナと1つのタンク開口部を使用して、2つの独立したレベル測定が可能です。

Rosemount 5300 ウェーブ・ガイド・レーダー

Rosemount 5300 は、様々なタンク条件下の広範囲の中程度の精度の用途で使用できる液面レベル測定用のプレミアム2線式ウェーブ・ガイド・レーダーです。Rosemount 5300 は、液面レベル測定用の Rosemount 5301、および液面レベルとインターフェイス測定用の Rosemount 5302 を含んでいます。

Rosemount 5400 レーダーレベル伝送器

Rosemount 5400 は、様々なタンク条件下の広範囲の中程度の精度の用途で使用される、液体用の信頼性の高い2線式非接触レーダーレベル伝送器です。

Rosemount 2240S マルチ入力温度伝送器

Rosemount 2240S マルチ入力温度伝送器は16台までの温度スポットセンサおよび統合水位センサを接続することができます。

Rosemount 2230 グラフィカル・フィールド・ディスプレイ

Rosemount 2230 グラフィカル・フィールド・ディスプレイは、レベル、温度および圧力などのインベントリタンク計測データを示します。4個のソフトキーにより、各種メニューを利用し、現場から直接すべてのタンクデータを提供できます。Rosemount 2230 は最大 10 基までのタンクをサポートします。3 台までの Rosemount 2230 ディスプレイを単一のタンクで使用することができます。

Rosemount 644 温度伝送器

Rosemount 644 は単一のスポット温度センサーとあわせて使用されます。

Rosemount 3051S 圧力伝送器

Rosemount 3051S シリーズは伝送器とフランジから構成され、原油タンク、加圧タンク、浮き屋根付き / なしのタンクを含むあらゆる種類のアプリケーションに適しています。

タンクの底近くにある Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージを Rosemount 3051S 圧力伝送器の補完用として使用することによって、製品の密度を計算して表示することができます。蒸気と液体の圧力計測用に、スケールリングが異なる 1 台以上の圧力伝送器を同じタンクに使用できます。

Rosemount 2180 フィールド・バス・モデム

Rosemount 2180 フィールド・バス・モデム (FBM) は TankMaster PC を TRL2 通信バスに接続するために使用されます。Rosemount 2180 は、RS232 または USB インターフェイスのいずれかを使用して、PC に接続します。

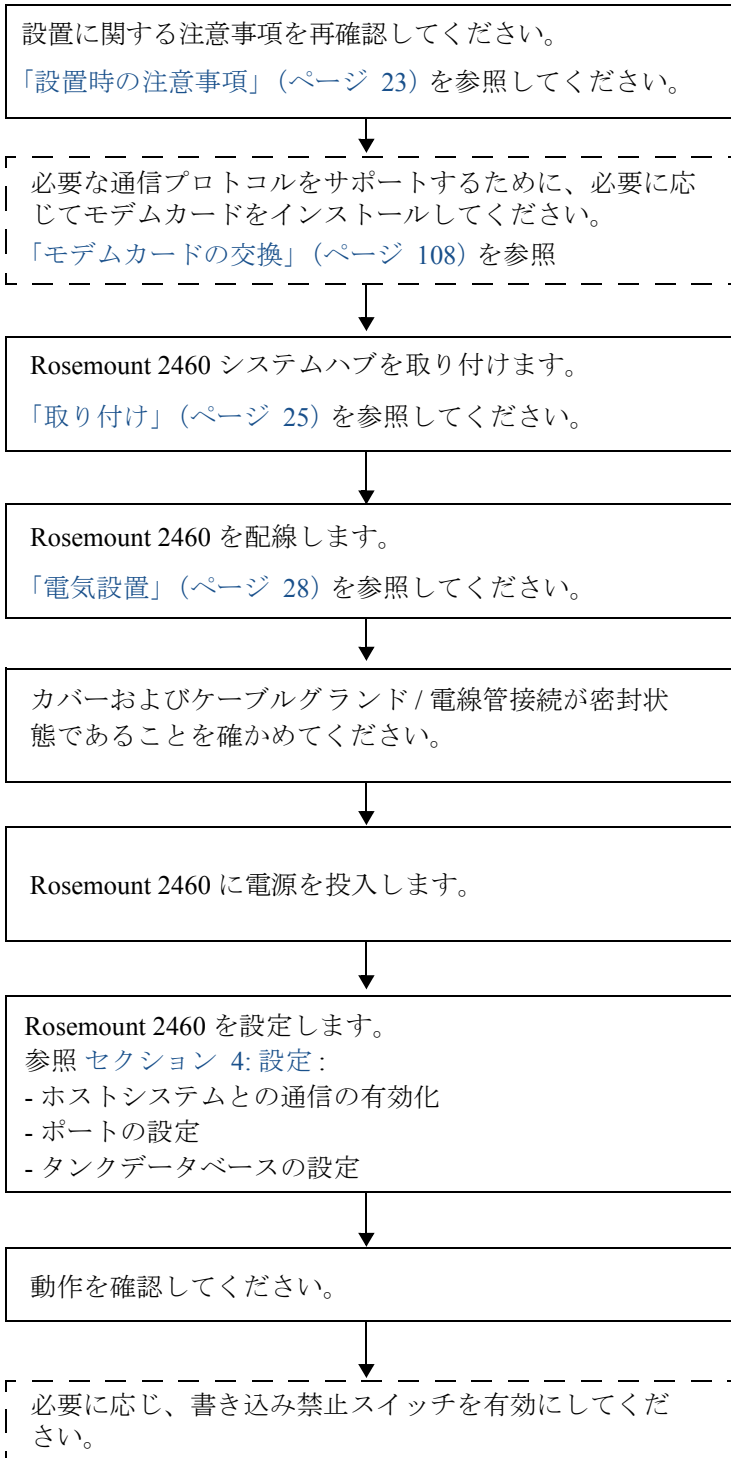
Emerson ワイヤレスゲートウェイと Emerson ワイヤレス 775 THUM アダプター

Emerson ワイヤレス 775 THUM アダプターは、Rosemount 2410 タンクハブと Emerson ワイヤレスゲートウェイの間の無線通信を可能にします。このゲートウェイは、フィールド機器と TankMaster インベントリソフトウェアまたはホスト /DCS システム間のインターフェイスを提供するネットワークマネージャーです。

様々な端末およびオプションについての詳細は、*Rosemount* タンク計測システムデータ・シート (ドキュメント 00813-0100-5100 番) を確認してください。

2.5 インストール手順

適切に設置するため、以下の手順に従ってください：



セクション 3 設置

セクション概要	ページ 21
安全上の注意事項	ページ 21
設置時の注意事項	ページ 23
取り付け	ページ 25
電気設置	ページ 28

3.1 セクション概要

このセクションでは、Rosemount™ 2460 システムハブを設置する際の注意事項について説明します。

3.2 安全上の注意事項

このセクションで説明される手順や指示は、操作を担当する作業者の安全を確保するために、特別な注意を必要とする場合があります。安全上の問題が生じる可能性がある情報には、警告記号 (▲) が付いています。この記号がある操作を実行する前に、以下の安全上の注意をお読みください。

▲ 警告

安全な設置と作業のガイドラインに従わない場合、死亡事故または大規模な負傷事故につながるおそれがあります:

設置作業は必ず資格を有する要員が実行しなければなりません。

機器の使用に際しては、本書の規定内容に必ず従ってください。これを怠ると、装置の保護機能が損なわれる可能性があります。

特別に許可を受けた場合を除き、このマニュアルに含まれているもの以外の作業を行わないでください。

▲ 警告

リード線に高電圧が残留している場合、感電するおそれがあります。

リード線や端子に触らないでください。

2460 を配線する間は、Rosemount 2460 システムハブへの主電源がオフで、他の外部電源へのラインが分離されている、あるいは、動力が供給されていないことを確かめてください。

▲ 警告

感電は死亡事故または重傷を引き起こすおそれがあります:

リード線や端子に触る際は十分に注意してください。

▲注意

開くときに、水や雪が蓋の上にあることを確かめてください。水や雪が蓋の上にあった場合、ハウジングの内部の電子部品を破損するおそれがあります。

▲注意

非常に低温時に蓋を開く場合には、十分に注意してください。湿度が高く、温度が氷点よりはるかに低い場合は、ガスケットが蓋から外れなくなることがあります。この場合、ハウジングを加熱ファンを使用して温め、ガスケットを離します。ただし、ハウジング、電子機器を破損するような過度の熱を加えないように注意してください。

3.3 設置時の注意事項

- Rosemount 2460 システムハブは、プラントにおける様々な非危険場所に設置することができます。
- システムハブが長期にわたり日光に露出される場合、システムハブが最高使用温度以上に加熱されることがないように日よけを使用してください。日よけは設置に合わせて現地で製造、設計してください。
 - 環境の条件が付録 A: 仕様と基準データにリストされている指定の制限内にあることを確認してください。
 - 付録 A: 仕様と基準データに指定されているよりも高い圧力や温度にさらされないように、システムハブが設置されていることを確認してください。
 - システムハブを意図されない用途にインストールしないでください（例えば、非常に強い磁界あるいは極端な天候にさらされる環境）。
 - システムハブの配線および点検作業を行う場合に、安全に電源を切断できることを確実にするため、外部回路遮断器を使用してください。この回路遮断器は容易にアクセスでき、適切にラベルが付けられるものとします。
 - システムハブに他のベンダー製の機器が接続される場合は、使用されるフィールドポートに適切なモデムカードがインストールされていることを確認してください。
 - 適切なファームウェアバージョンが使用されていることを確認してください。表 3-1 は、どのファームウェアバージョンが通信の様々なオプションと機能をサポートするかを示します。

表 3-1. ファームウェアバージョンと機能

機能/ファームウェアバージョン	1.B0	1.C0	1.D0	1.E0	1.F0	1.G0	1.H0
Enraf® GPU サポート	X	X	X	X	X	X	X
単一フィールド・ポート・モード	X	X	X	X	X	X	X
フィールド・デバイス・レベルのレート計算	X	X	X	X	X	X	X
冗長性		X	X	X	X	X	X
Whessmatic 550/660			X	X	X	X	X
Modbus® TCP			X	X	X	X	X
L&J Tankway				X	X	X	X
Varec Mark/Space				X	X	X	X
Enraf CIU 858 エミュレーション					X	X	X
GPE エミュレーション					X	X	X
Rosemount 2165 FCU 用のホストポートでのエミュレーションをサポート						X	X
インベントリ計算							X
ユーザー定義 Modbus マッピング							X

- TankMaster バージョン 6.B6 以降が Rosemount 2460 構成用に使用されていることを確認してください。
- フィールドポートで Enraf 通信の構成を行うには TankMaster 6.C0 以降が必要です。
- 冗長システムハブの構成を行うには、TankMaster 6.D0 以降が必要です。

重要

設置に先立って、システムハブに損傷の兆候がないことを確認してください。
Oリングとガスケットが良好な状態であることを確認してください。
モデムがすべてスロットに確実に取り付けられ、移動できないことをチェックしてください。

3.3.1 設置計画

設置計画を作ることはシステムのコンポーネントすべてが適切に指定されることを確実にするためにも推奨されます。計画には下記を含めます:

- 機器にふさわしい位置
- 電源バジェット
- ケーブル配線および接続 (例えば、機器を「デージーチェーン」接続にするかどうか)
- 様々な機器用のケーブルグラウンドの仕様
- Tankbus のターミネータの位置 (Rosemount 2410タンクハブ)
- 各機器のユニット ID/ デバイス ID などの識別コード
- レベルゲージおよびその他のフィールド機器用に割り当てられた通信アドレスは、Rosemount 2460 システムハブと Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース¹⁾に保管されます。

ケーブルとケーブルグラウンドについての詳細は、「電気設置」(ページ 28)を参照してください。

1. 詳細は、Rosemount タンク計測システムの構成マニュアル (文書番号00809-0300-5100) およびRosemount 2410タンクハブの [リファレンスマニュアル](#) (文書番号00809-0100-2410) を参照してください。

3.4 取り付け

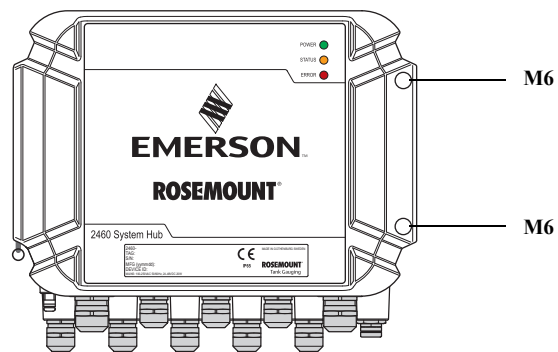
詳しい情報については、機械設置図D7000001-927も参照してください。

Rosemount 2460のハウジングには 2460 を壁にねじ 4 本で取り付けるための穴が 4 つあります。

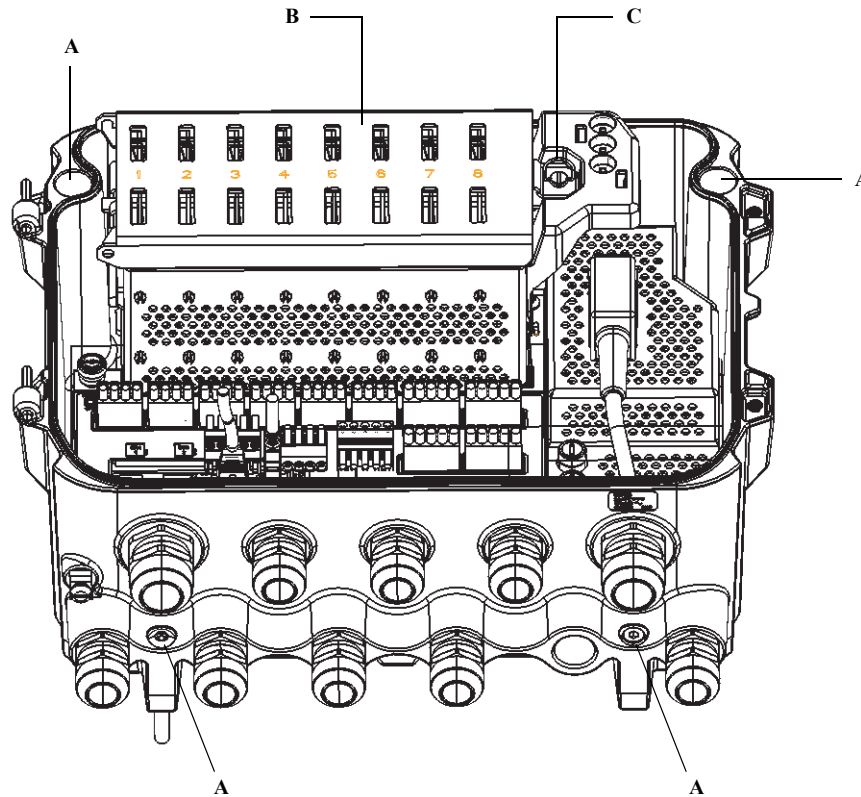
注：

Rosemount 2460 が振動と機械的な衝動を最小限にする方法で設置されることを確認してください。

1. 壁に2460を取り付けるために使用する、4本のねじの位置をマークしてください。2460同梱の取り付けテンプレート（図 3-1（ページ 27）を参照）は、この目的に使用できます。
2. ねじ直径 6 mm に適合する適切なサイズの穴を 4 つドリルで開けます。
3. Rosemount 2460 ハウジングで閉位置に蓋を維持する 2 本のねじ（M6 x 2）を緩めて蓋を開けてください。



4. 壁に Rosemount 2460 を取り付けてください。ハウジングには、ねじ用の穴が4つあります。必要とされるねじ寸法は、[図 3-2](#) (ページ 27) のとおりです。



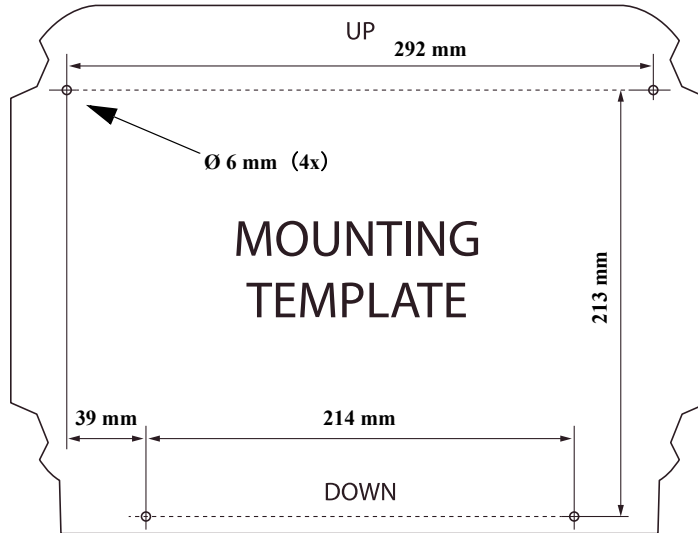
- A. システムハブの壁面取り付け用の穴 (x4)
B. 通信ボードコンパートメント
C. ロック・リング



5. 蓋が適切に閉じるように、通信ボードコンパートメントのカバーのロックリング (C) がたまたみ込まれていることを確認してください。蓋を閉じて、水がターミナルコンパートメントに入らないよう完全に密閉されていることを確認してください。2本のねじを4Nm (35 in.-lb) でトルク締めします。

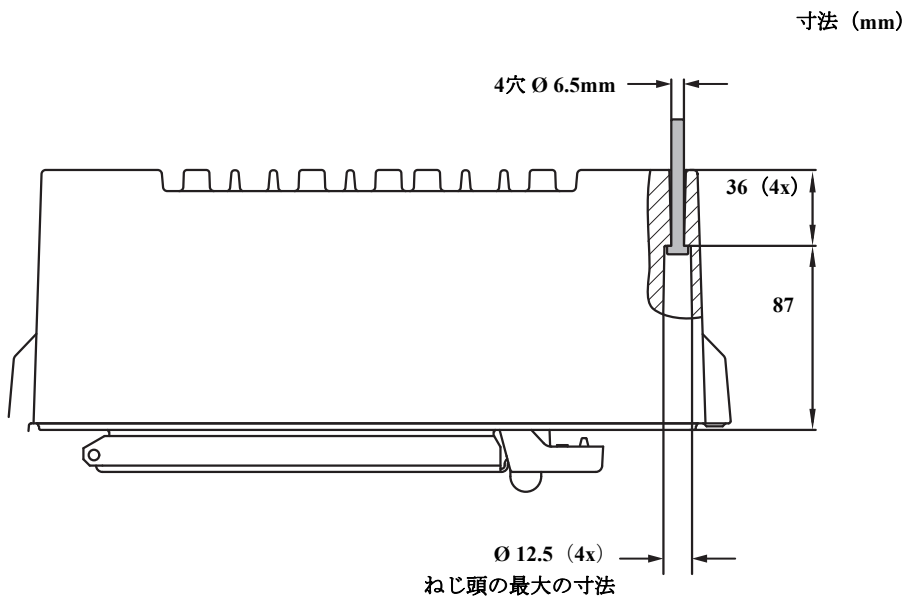
Rosemount 2460 同梱の取り付けテンプレートは、穴 (図 3-1参照) の位置をマークするために使用できます。

図 3-1. Rosemount 2460 システムハブ用の穴パターン付きの取り付けテンプレート



4本のねじが図 3-2に示されている仕様を満足していることを確かめてください。

図 3-2. Rosemount 2460 システムハブの寸法



3.5 電気設置

詳しい情報については、電気設置図D7000001-928を参照してください。

3.5.1 ケーブル差込口

Rosemount 2460 のハウジングには 9 個の M20 x 1.5 と 2 個の M25 x 1.5 の差込口があります。接続は現地または工場の電気規約に従って行ってください。

電子機器ハウジングの端子盤コンパートメントに湿気または他の汚染物が侵入するのを防止するため、未使用のケーブル差込口が適切に密閉されていることを確かめてください。

注記

水の侵入を防ぐとともに、プラグ/グラウンドを今後も取り外せるようにするため、タイプ PTFE のシーラントの使用が推奨されます。

必要とされる保護等級のレベルを達成するために同梱の金属プラグを使用して、未使用のケーブル差込口を密閉してください。納品時に付けられているプラスチック製プラグでは、十分な密閉が得られません。

3.5.2 電源


Rosemount 2460 システムハブは供給電源電圧 100 - 250 Vac (50/60 Hz) と 24 - 48 Vdc に対応しています。


3.5.3 電源用のケーブル選択

接続している機器への大きな電圧降下を防ぐために適切な横断面積のワイヤを使用する必要があります。電圧降下を最小限にするために推奨されるケーブルサイズは、0.75 mm² から 2.1 mm² (18 AWG から 14 AWG) です。

3.5.4 接地

ハウジングは常に、国および地域の電気規則に従って接地する必要があります。これを怠ると、装置の保護機能が損なわれる可能性があります。最も効果的な接地方法は、最小インピーダンスでアースに直接接続する方法です。

ハウジング上には接地を表す記号  によって識別される接地ねじがあります。

Rosemount 2460 のターミナルコンパートメントの内部に、接地を表す  記号によって識別されるねじ接続を持つ接地バーがあります。接地バー (図 2-5 (ページ 11) 参照) は、信号に関連するアース線 (例えばフィールド・バス・ハーネスからのシールド接地接続) の接続にのみ使用します。保護アースの接続は、ハウジングの専用配電盤 IEC プラグと外部アースねじを介してシステムハブに接続して行います。

片方の端部のみでアースにシールド線を接続してください。これが守られないと接地でループが生じるおそれがあります。

注記

ねじ式電線管接続を介して機器のアースを行う場合、十分なアースが得られない可能性があります。

3.5.5 TRL2/RS485 バス用ケーブル配線

Rosemount タンク計測システムでは、Rosemount 2460 システムハブは TRL2/RS485 Modbus™ プロトコルを使用して、TankMaster コントロールルーム PC と通信します（セクション 2: 概要を参照してください）。

TRL2 バス

TRL2 バスは、最小横断面積が 0.50 mm² (AWG 20 または同等品) のペア撚り線シールド配線が必要です。TRL2 バスの最大の長さはおよそ 4 km (13000 フィート) です。TRL2 フィールドバスは、通常タンク区域内の既設のケーブルを使用することができます。

TRL2 配線用のケーブル横断面積は、表 3-2 に示される推奨事項に従ってください。

表 3-2. TRL2 バス用の最小ケーブル面積

最大距離	断面積	
	最小値	最大値
3 km	0.50 mm ² (AWG 20)	2.5 mm ²
4 km	0.75 mm ² (AWG 18)	2.5 mm ²

注記

2台以上の TRL2 バスが同じケーブルまたは電線管を共有して併設されているところでは、撚り線シールドワイヤを使用し、混線を防ぐために各組のバスワイヤが個別に遮蔽されていることを確実にしてください。

図 3-3. 混線を防ぐために個別に遮蔽されたペアケーブルワイヤ

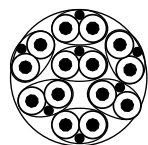


表 3-3 は TRL2 バスの接続で使用できる典型的なケーブルタイプを示しています。同様なタイプの他のケーブルも使用できます。

表 3-3. TRL2 バス向けに推奨されるケーブル規格

タイプ	製造規格	コアサイズ
信号	BS 5308 パート 1、タイプ 1	1 mm ²
信号 (外装)	BS 5308 パート 2、タイプ 1	1 mm ²

RS485 バス

RS485 バスは次の要件を満たすことが求められます:

- ペア撚り線シールド配線
- 120 Ω 特性のインピーダンス
- 最大のケーブル長は 1,200 m / 4,000 ft (ボーレート 9,600bps 時)

3.5.6 Rosemount 2460 システムハブに接続する

Rosemount 2460 システムハブは、複数の方法でホストシステムと接続できます:

- TRL2 バスを使用するホストポートへ
- RS232 または RS485 を使用するホストポートへ
- イーサネット Eth1 ポート経由で

TRL2 バスは、最小横断面積が $0.50 \sim 2.5 \text{ mm}^2$ (AWG 20 ~ 14) の保護されたペア撚り線シールド配線が必要です。Rosemount 2180 フィールド・バス・モデム (FBM) はシステムハブを TankMaster または他のホストコンピュータに接続する場合に使用されます。

構成とメンテナンスの目的で、イーサネット Eth3 ポートにサービス PC を接続することができます。

RS232 通信では、配線横断面積は少なくとも 0.25 mm^2 (AWG 24 または同等品) が必要になります。RS232 接続の最大の長さはボーレート 4,800 で 30 m です。

ターミナルブロックの接続に関する情報については、[図 3-5 \(ページ 33\)](#) と [ページ 34](#)の表3-6を参照してください。

表 3-4. RS232 通信用のデータ転送速度および最大の距離

ボーレート (bps)	距離 (m)
2,400	60
4,800	30
9,600	15
19,200	7.6

ホストおよびフィールド機器用の通信ポート

Rosemount 2460 には通信インタフェースボード用の 8 つのポートがあります。フィールド機器通信およびホスト通信用のインターフェイスボードを装備しています。ご注文情報で特定の構成を指定できます。必要に応じ通信ボードは容易に交換することができます（「モデムカードの交換」（ページ 108）参照）。

ポート 8 は TankMaster 通信用に使用されます。ポート 7 は、注文情報で指定されると、ホストまたは TankMaster 通信用に使用できます。

ポート 1 からポート 4 はフィールド機器通信用に使用されます。

ポート 5 および 6 は注文情報で指定されると、ホストまたはフィールド機器通信用に使用できます。このようにすることによって、特定の必要条件に応じてフィールドとホストのポートの数を減らすことが可能になります。

詳細については、「通信/構成の仕様」（ページ 155）を参照してください。

以下の表 3-5 は、システムハブの様々な構成オプションを示します。

表 3-5. ポート構成オプション

ポート	1	2	3	4	5	6	7	8
代替 6+2	フィールドポート	フィールドポート	フィールドポート	フィールドポート	フィールドポート	フィールドポート	ホストポート	ホストポート
代替 5+3	フィールドポート	フィールドポート	フィールドポート	フィールドポート	フィールドポート	ホストポート	ホストポート	ホストポート
代替 4+4	フィールドポート	フィールドポート	フィールドポート	フィールドポート	ホストポート	ホストポート	ホストポート	ホストポート

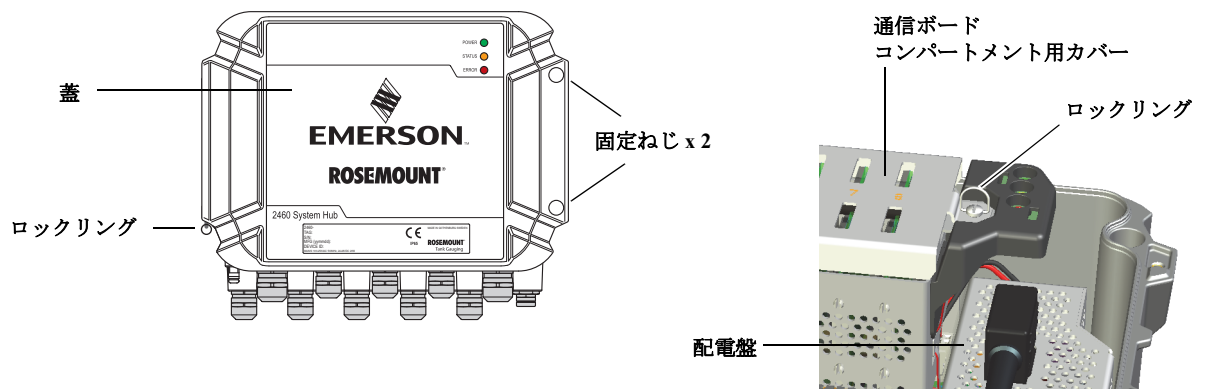
3.5.7 配線

ターミナルコンパートメントには、ホストシステムおよびフィールド機器に通信バスを接続する端子盤があります。また、ターミナルコンパートメントには、電源用の接続もあります。LAN 通信に3つのイーサネット接続が利用可能です。

- △ 1. 電源スイッチがオフになっていることを確認してください。**注記**電源がオフになっているかオフになっていないかはっきりしない場合には、配電盤のカバーを通して緩んだケーブル端が配線されていない確認してください。
- △ 2. 2つの留めネジを緩めて、蓋を開いてください（[図 3-4](#)参照）。**注記**蓋が 25° 以上に開いている場合は、アクセスが容易にできるようハウジングから取り外すことができます。ロックリングを取り外して、注意深く蓋を 21 mm 以上上方に滑らせてください。床に落とさないように注意してください。
- 3. ケーブルグランドにワイヤを通してください。ドリップループを使用して、ループの下側がケーブル差込口の下になるようにして配線します。
- 4. ターミナルブロックにワイヤを接続してください。
 - ターミナル・ブロック・バスの接続に関する情報については、「[端子盤とポート](#)」（ページ 33）を参照してください。
 - 様々なホストシステムおよびフィールド機器に Rosemount 2460 を接続する方法の例については、「[配線図](#)」（ページ 42）を参照してください。
 - **冗長**システムハブの配線については [図 3-16](#)（ページ 45）を参照してください。
- 5. 未使用のケーブル差込口は同梱の金属プラグを使用して密閉してください。
- △ 6. 電線管/ケーブルグランドを締め付けてください。
- △ 7. 蓋が適切に閉じるように、通信ボードコンパートメントのカバーのロックリングがたたみ込まれていることを確認してください。ハウジングから取り外している場合は、蓋を取り付けて閉じてください。2本のねじを4Nm (35 in.-lb) でトルク締めします。水がターミナルコンパートメントに入らないよう完全に密閉されていることを確認してください。

△ **注：**
カバーを取り付ける前にガスケットとシートが指定された保護等級のレベルを維持するために十分に密閉された状態であることを確認してください。同じ要件はケーブル差込口とコンセント（またはプラグ）にも適用されます。ケーブルを適切にケーブルグランドに取り付けてください。

図 3-4. Rosemount 2460 正面図



3.5.8 端子盤とポート

図 3-5. ポートと端子

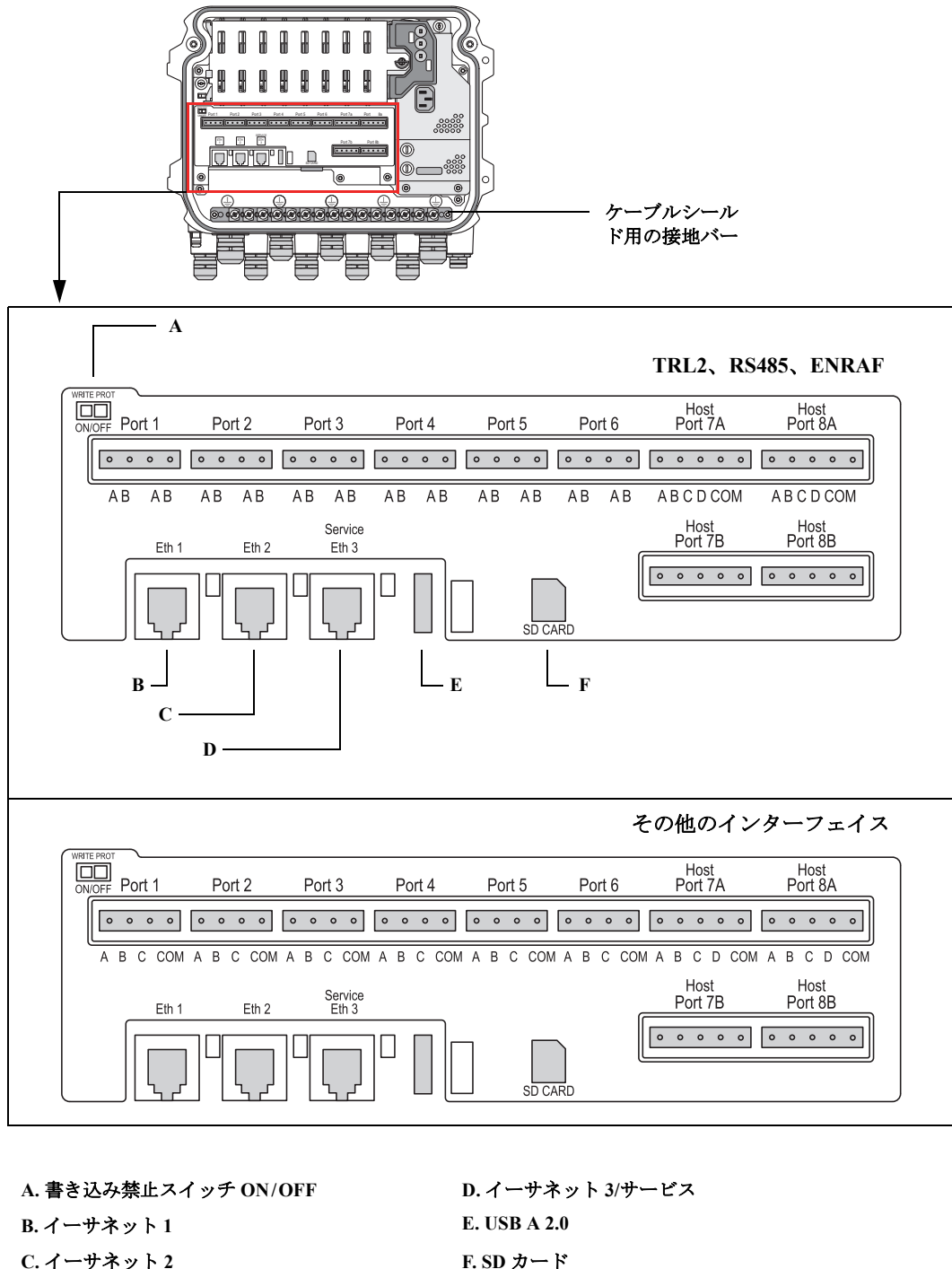
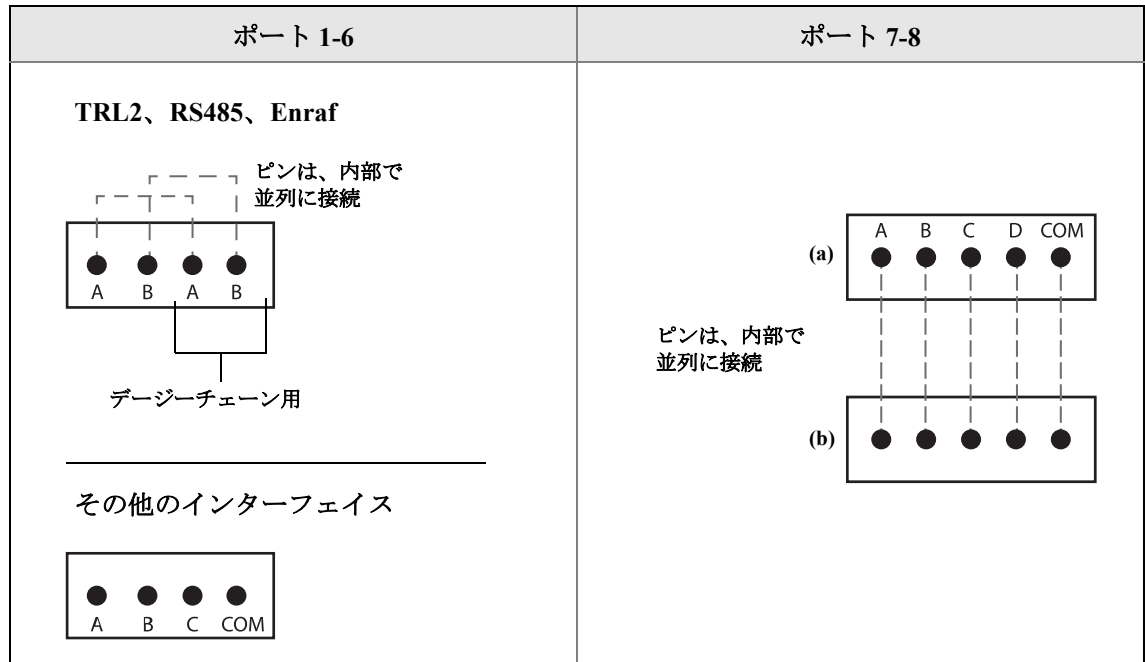


表 3-6. 端子の割り当て

端子	名称	機能
ポート 1	フィールド機器	フィールド機器用通信バス。 詳細については、「デジタル通信プロトコル」(ページ 157) を参照してください。
ポート 2		
ポート 3		
ポート 4		
ポート 5	フィールド機器/ホスト	ポート 5 および 6 はフィールドまたはホスト通信として構成できません (詳細に関しては「ホストおよびフィールド機器用の通信ポート」(ページ 31) 参照)。
ポート 6		
ポート 7a	ホスト/TankMaster	ホスト用通信バス。「a」また「b」に指定されたポートは並列に接続されます。電気的インターフェイス TRL2、RS485、RS422 および RS232 をサポート。詳細については、「寸法図」(ページ 161) を参照してください。
ポート 7b		
ポート 8a	TankMaster	TankMaster 用の通信バス。「a」また「b」に指定されたポートは並列に接続されます。このポートは電気的インターフェイス TRL2、RS485、RS422 および RS232 をサポートします。
ポート 8b		
ETH 1	標準イーサネットポート	イーサネット通信バス。 ETH1 は Modbus TCP を介して DCS/ホスト通信用に使用されます。Rosemount 2460 が Modbus TCP を介してローカル・エリア・ネットワーク (LAN) に接続されている場合、接続が安全で、承認されていない人員がアクセスできないことを確認してください。
ETH 2		ETH 2 は冗長システムハブの接続用のイーサネット通信バスです (図 3-16 (ページ 45) で配線図を参照)。ETH 2 はスタンドアロンのシステム向けには無効になっていますが、冗長システム内の冗長ペアへの接続では有効にできます。
ETH 3	サービス	サービス作業目的のイーサネット通信バス。2460 用のウェブインターフェイスにアクセスするにはこのポートを使用してください (「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) を参照)。
USB A 2.0	USB	USB メモリスティック用ポート。ログファイルの保存に使用することができます。
SD カード	SD	ログファイル保存用のメモリ・カード・リーダー。
接地バー		ケーブルシールドの接続用。

図 3-6. 4 ポールおよび 5 ポールコネクタ用のピンマッピング



フィールドとホストポートのバス接続についての詳細は表 3-7 と ページ 36の表3-9を参照してください。

表 3-7. ポート 1-6 へのバス接続、標準

標準				
インターフェイス	A	B	A ⁽¹⁾	B ⁽¹⁾
TRL2	(A および B 極性は独立)			
RS485 (2本のワイヤ) (Modbus、Whessoe 550/660、 GPE) シグナルグラウンドへの内部 参照	A	B	A	B
Enraf BPM	(A および B 極性は独立)			

1. デーザーチェーン向け

表 3-8. ポート 1-6 へのバス接続、エミュレーション用

エミュレーション				
インターフェイス	A	B	C	COM
Varec Mark/Space ⁽¹⁾	Mark	Space	電力 ⁽²⁾	シグナルグラウンド ⁽²⁾
L&J Tankway ⁽¹⁾	コンピュータ	エンコーダ	電源 ⁽²⁾	シグナルグラウンド ⁽²⁾
デジタル・カレント・ループ (DCL 0-20mA) (Whessoe 550/660、GPE)	+	-	電源 ⁽³⁾	シグナルグラウンド ⁽³⁾
Sakura (V1、MDP、BBB)	ループ+	ループ-	使用不可	使用不可
TIC (東京計装)	X	Y	使用不可	使用不可

1. バスに給電するために外部電源が必要です。
2. 入力電圧最大50 Vdc
3. 外部電源入力 (C=+、COM=-)。外部ループ電源専用。Rosemount 2460 システムハブがループ電源を提供する場合は使用しないでください。

表 3-9. ポート 7-8 へのバス接続

ホスト					
インターフェイス	A	B	C	D	COM
TRL2	(A および B 極性は独立)		該当なし	該当なし	該当なし
RS485/422 (2本のワイヤ) ⁽¹⁾	A	B	該当なし	該当なし	GND
RS485/422 (4本のワイヤ)	RD+(A')	RD-(B')	TD+(A)	TD-(B)	GND
RS232	RxD	TxD	該当なし	該当なし	GND

1. 冗長システム用に推奨

導体

Rosemount 2460 システムハブに Emerson™ 提供のターミナルブロックに適したケーブルを使用していることを確認してください。

表 3-10. Emerson が提供するターミナルブロックに適したケーブル

導体接続	最大 (mm ²)	AWG
固体	4	11
柔軟	2.5	13
柔軟、プラスチックカラー付き フェルルール	1.5	16

図 3-7. 導体のストリッピング長さと横断面積

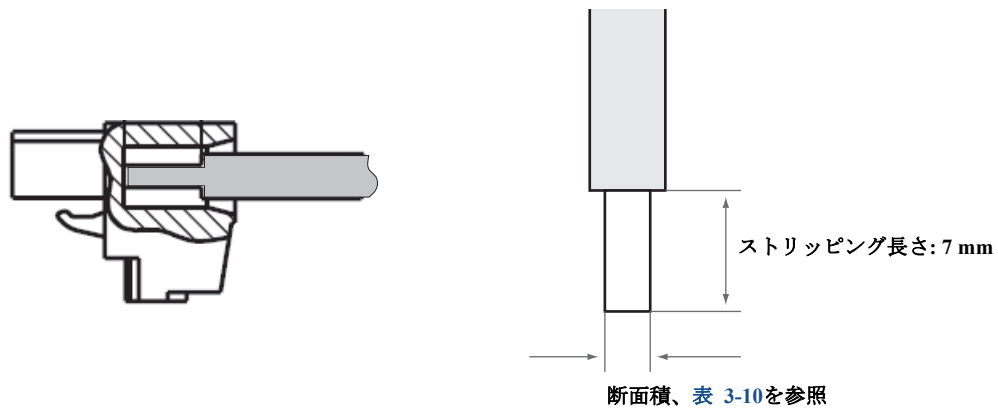
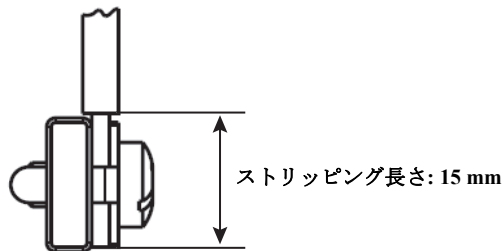


図 3-8. 接地バーへの接続に必要なストリッピング長さ



ケーブルグランド

図 3-9. ケーブルグランドおよび外部接地付きケーブル差し込み口

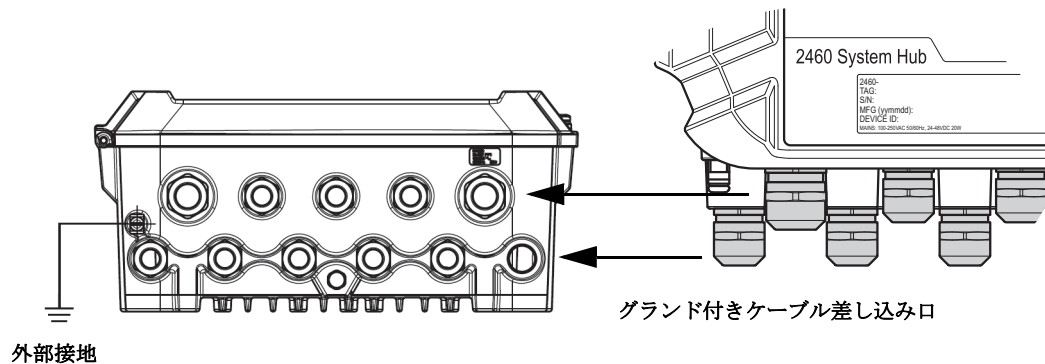


表 3-11. Emerson 提供のケーブルグランドの締め付けトルク

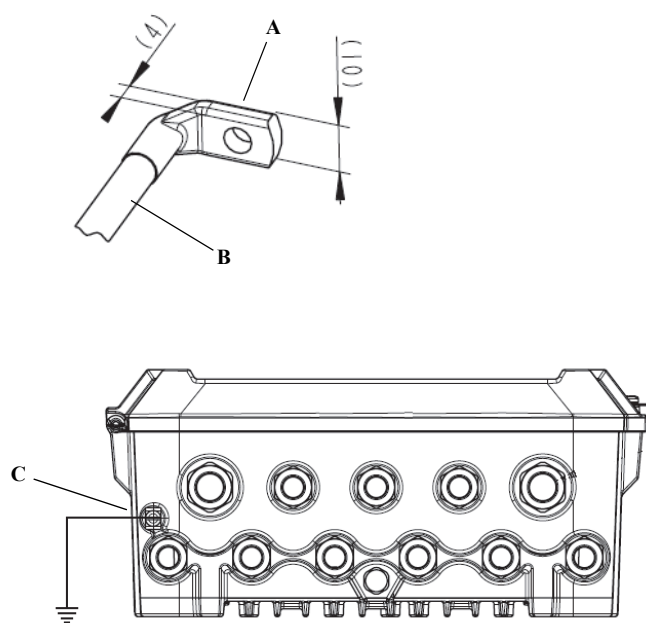
締め付けトルク (Nm)		
	ねじ	
	M20	M25
ボディ	7	10
トップナット	4	7

表 3-12. ケーブルグランドのケーブル直径

ケーブル直径 (mm)		
	ねじ	
	M20	M25
ケーブル Ø	6 - 13	9 - 17

3.5.9 接地ラグ

図 3-10. 接地ラグ寸法



A. 接地ラグ

- ケーブル接地ラグ厚さ 最大 4 mm
- ケーブル接地ラグ高さ 最大 10 mm

B. ケーブルサイズ最小 4 mm² または AWG 11

C. 外部接地ねじ M5

3.5.10 電源接続

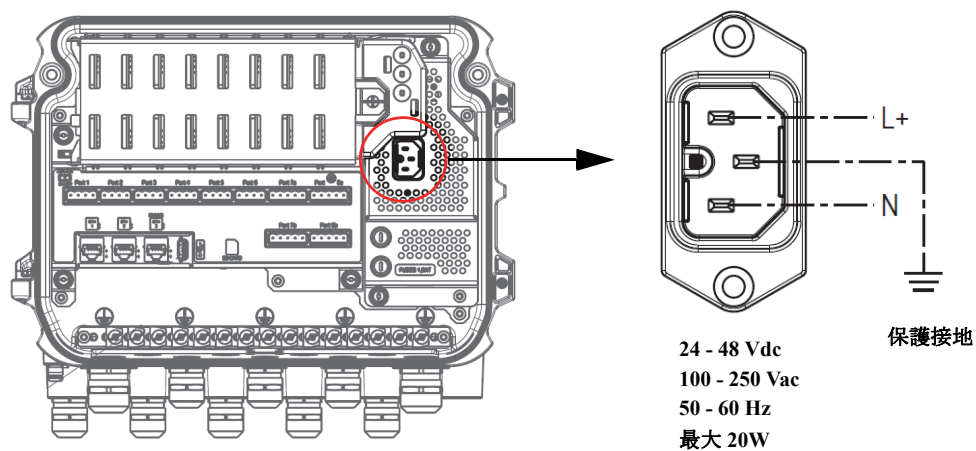
Rosemount 2460 システムハブは次の電源をサポートします:

24 - 48 Vdc、100 - 250 Vac 50/60 Hz。

注：
コネクタはタイプ IEC C16 です。

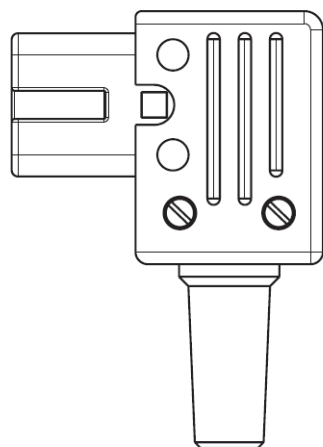
注：
Rosemount 2460 は DC 電圧入力では極性の区別がありません。

図 3-11. 電源接続



注：
コネクタは工場で装着されます。

図 3-12. Emerson 提供の電源コネクタ



注：
コネクタタイプ IEC C16 のみを使用してください。

表 3-13. 電源コネクタ組品に対するトルク値

アイテム	最大トルク
端子	0.8 Nm
ケーブルクランプ	1.2 Nm
カバー	1.2 Nm

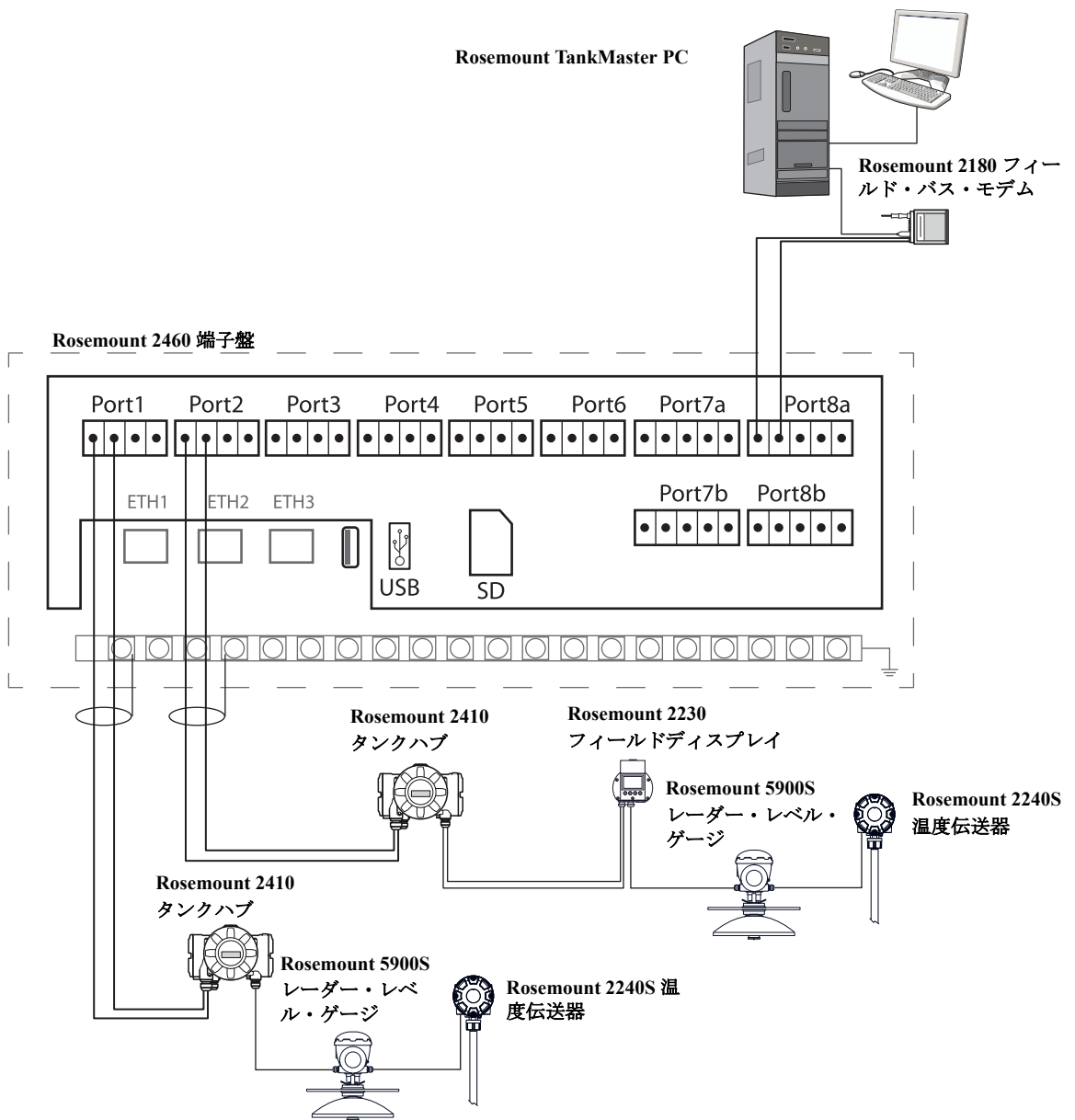
表 3-14. 電源コード用のケーブルとワイヤサイズ

メーカーによって供給される電源コードコネクタ	
ワイヤ (x3)	最大 2.1 mm ²
ケーブル	最大 10 mm

3.5.11 配線図

通信ポートは、フィールド機器とホスト通信の様々な組み合わせに合わせて構成できます（ページ 31の表3-5参照）。標準構成では、ポート1からポート6はフィールド機器に接続され、ポート7とポート8はホスト通信に使用されます。ページ 34の表3-6も参照してください。

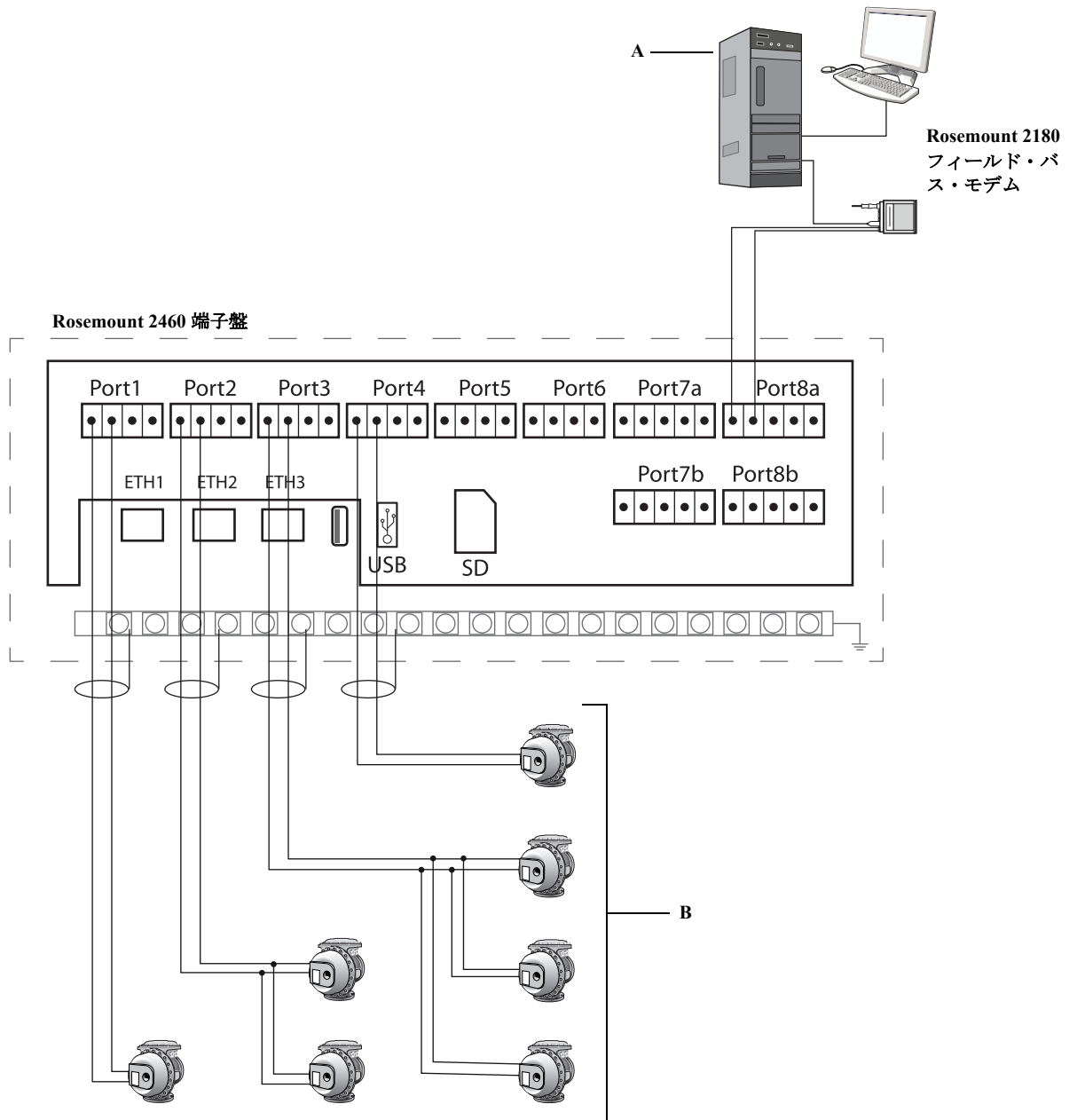
図 3-13. フィールド機器および TankMaster PC に接続した Rosemount 2460 システムハブ



実際のポート構成は、上記の例と異なる場合があることに注意してください。フィールドとホストポートの構成オプションに関する詳細については、「Rosemount 2460 システムハブに接続する」（ページ 30）を確認してください。また、詳細については、設置図も参照してください（「図面」（ページ 4））。

例は、TankMaster ホストおよびポート 1~4 を介して他のベンダーからのフィールド機器に接続された Rosemount 2460 配線図を示しています。

図 3-14. 他のベンダー製のゲージと接続した Rosemount 2460。

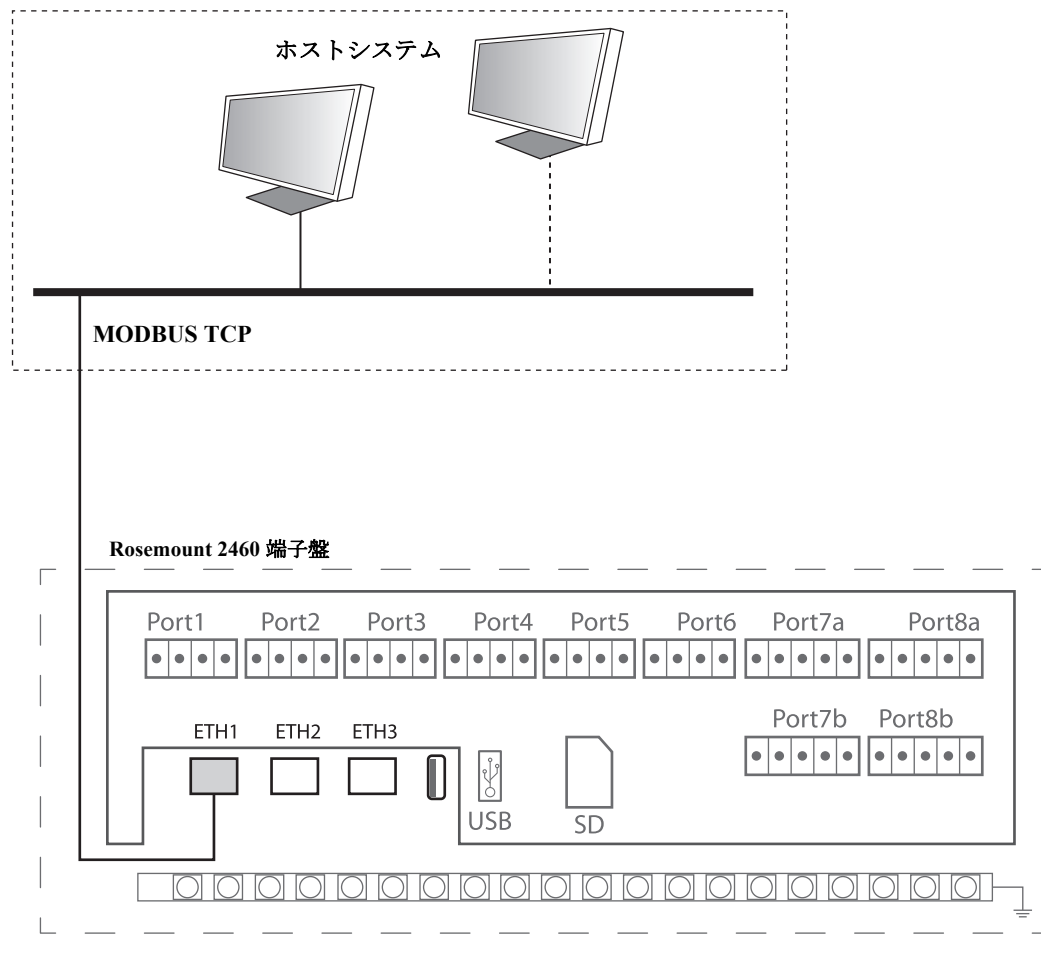


A. Rosemount TankMaster PC

B. 他のベンダーからのゲージ

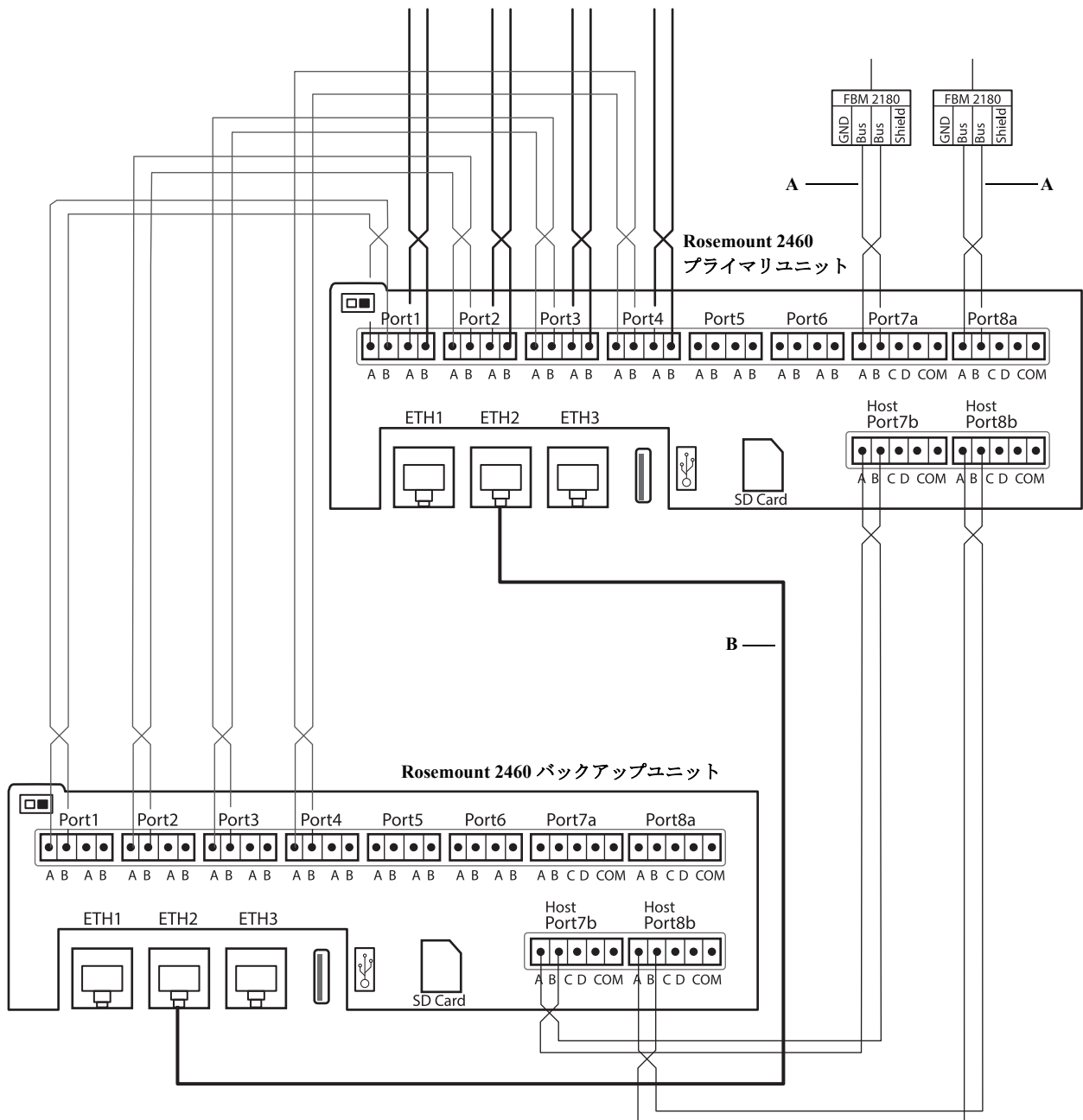
例は、Modbus TCP を介してホストシステムに接続された Rosemount 2460 配線図を示しています。

図 3-15. Eth 1 ポートおよび Modbus TCP を介してホストシステムに接続された Rosemount 2460。



例は冗長システムの2つのシステムハブを示します。プライマリシステムとバックアップシステムのハブはイーサネットポート ETH2 を介して互いに接続されています。

図 3-16. 冗長 Rosemount 2460 システムハブの配線図例

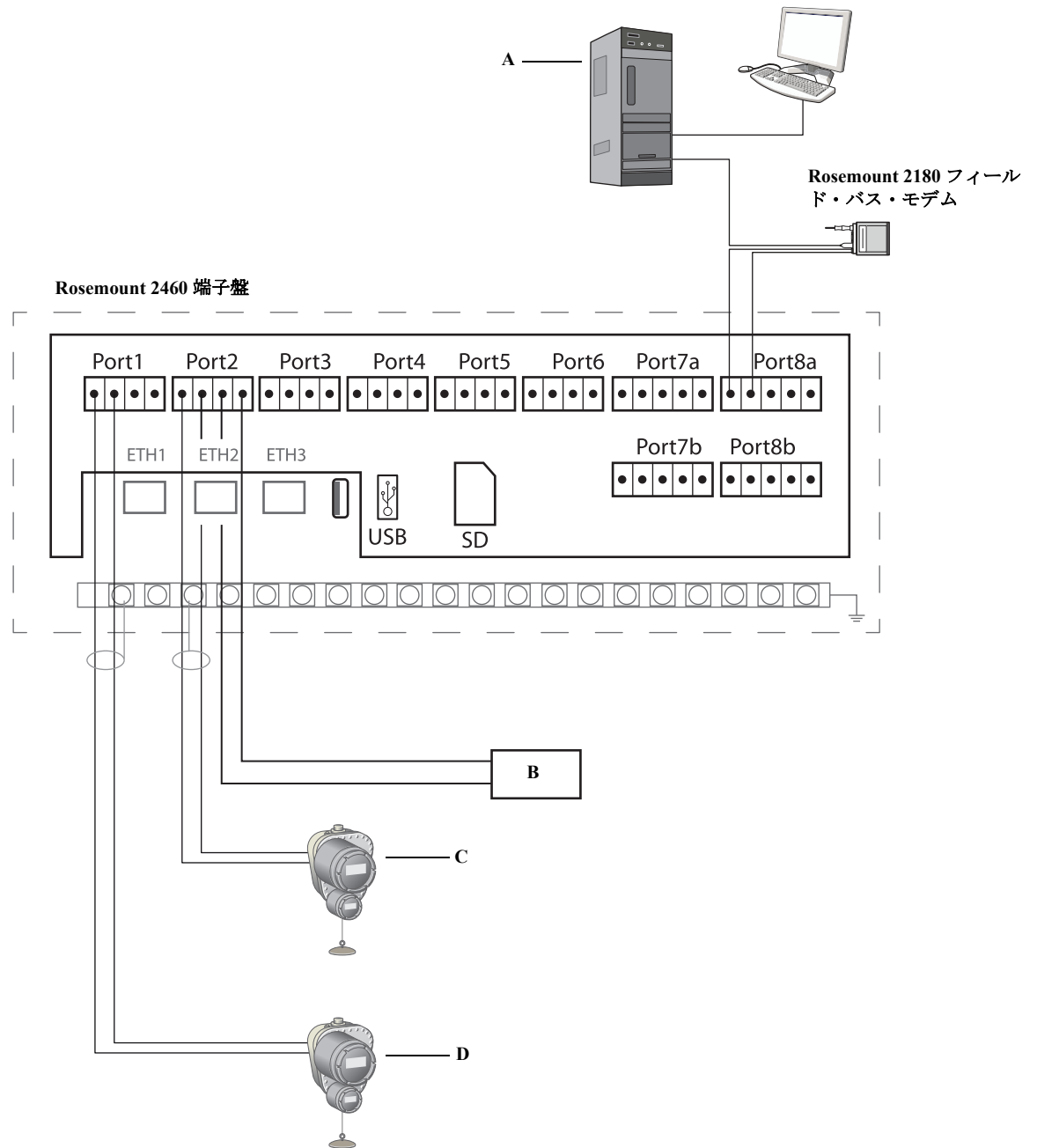


A. ホストへの TRL2 バス

B. 冗長接続用のイーサネットケーブル

例は、Varec、L&J および DCL フィールド機器に接続された TankMaster ホストおよび Rosemount 2460 の配線図を示します。

図 3-17. Varec、L&J および DCL フィールド機器に接続された Rosemount 2460



A. Rosemount TankMaster PC

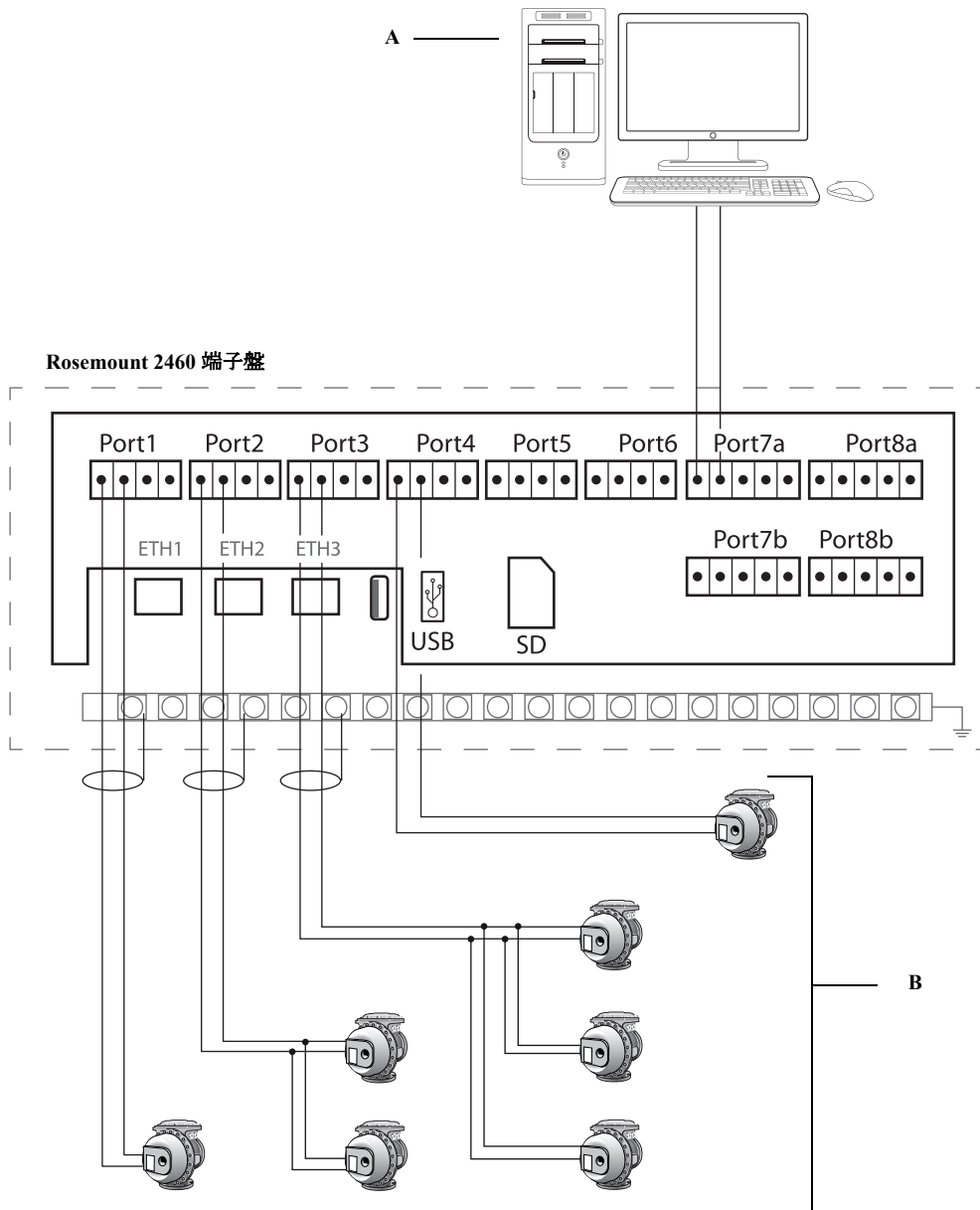
B. 電源: 最大50 Vdc

C. Varec、L&J および DCL 機器、外部電源付き (この場合は、DCL 用のシステムハブの内部電源は使用しないでください)

D. システムハブの内部電源を使用する DCL 機器 (この場合は外部電源は使用しないでください)

例はEnraf CIU 858 をエミュレートする Rosemount 2460 の配線図を示します。ホストポート7は Enraf ホストシステムに接続されています。フィールドポート1-4はフィールド機器に接続されています。

図 3-18. Rosemount 2460 システムハブは Enraf ホストシステムに接続されています。



- A. Enraf ホストシステム
- B. Enraf フィールド機器


セクション 4 設定

概要	ページ 49
安全上の注意事項	ページ 49
Rosemount 2460 システムハブのセットアップ	ページ 50
インベントリ計算設定	ページ 83

4.1 概要

このセクションは、Rosemount タンク計測システムで Rosemount™ 2460 システムハブをセットアップする方法について説明しています。この説明は、*TankMaster Winsetup* の設定プログラムを使用することを基本としてしています。

4.2 安全上の注意事項

このセクションに記載された手順や指示には特に注意し、操作を行う要員の安全を確保してください。安全上の問題が生じる可能性がある情報には、警告記号（）が付いています。この記号がある操作を実行する前に、以下の安全上の注意をお読みください。

警告

安全な設置と作業のガイドラインに従わない場合、死亡事故または大規模な負傷事故につながるおそれがあります:

設置作業は必ず資格を有する要員が実行しなければなりません。

デバイスの使用に際しては、本書の規定内容に必ず従ってください。これを怠ると、装置の保護機能が損なわれる可能性があります。

特別に許可を受けた場合を除き、このマニュアルに含まれているもの以外の作業を行わないでください。

4.3 Rosemount 2460 システムハブのセットアップ

4.3.1 はじめに

Rosemount 2460 システムハブは、*TankMaster WinSetup* 設定プログラムを使用すると一層簡単にインストールして設定することができます。WinSetup インストールウィザードは、Rosemount 2460のスタートアップの基本的な設定を順を追って説明します。

Ethernet 1 ポート (ETH1) と Modbus TCP プロトコル経由のホスト通信は、ウェブベースのグラフィカル・ユーザー・インターフェイス (GUI) を使用してセットアップすることができます。詳細については、[セクション 6: サービスおよびトラブルシューティング](#)を参照してください。

4.3.2 インストール手順

Rosemount タンク計測システムでの Rosemount 2460 システムハブの設置には、次の基礎的な手順が含まれます:

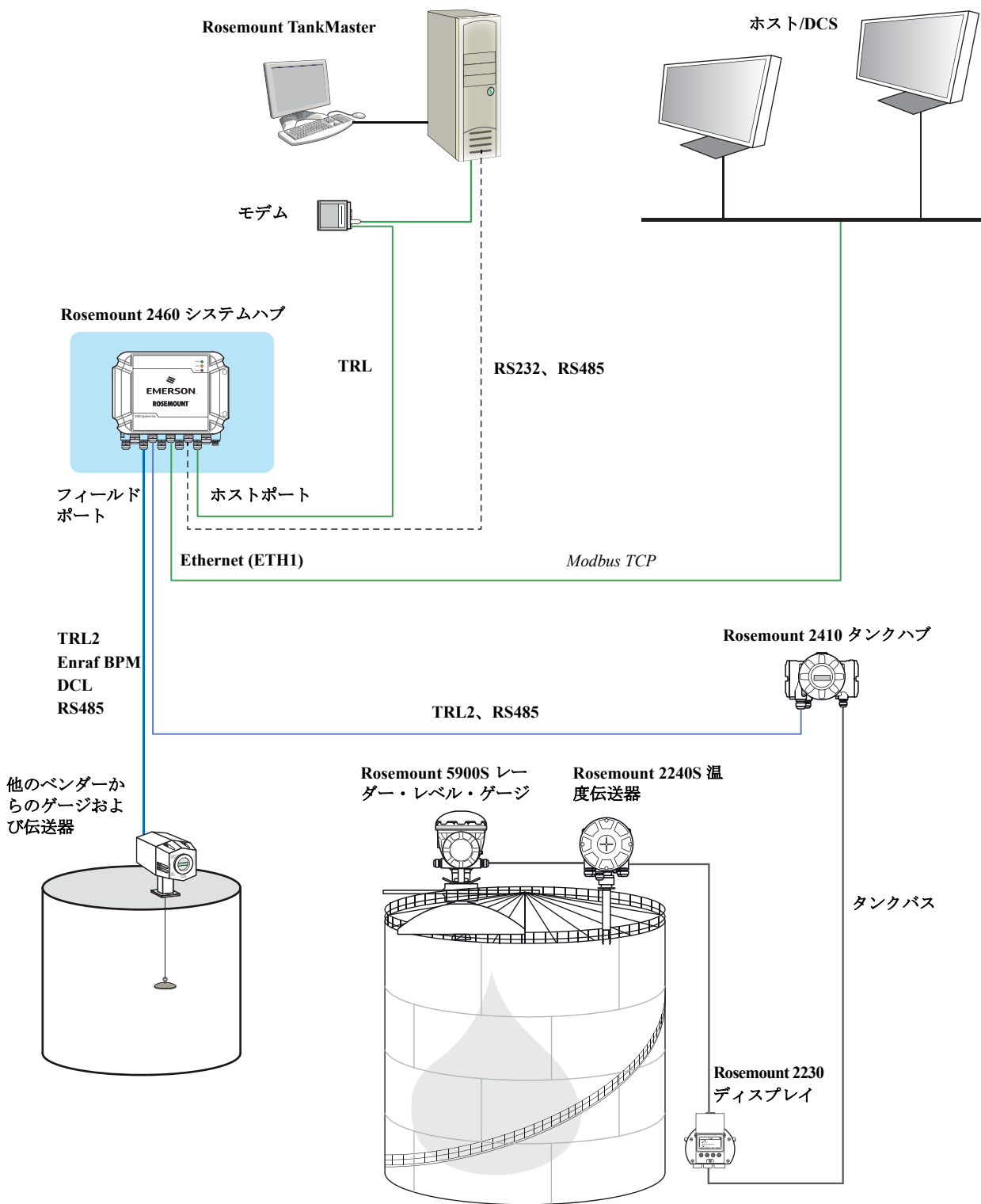
1. タグ名、通信アドレス、測温体の数、およびシステムのセットアップに必要なとされる他のデータと一緒に、すべてのタンクおよびデバイスの図面が準備されていることを確認してください。
2. フィールドポートに他のベンダー製デバイスが接続されている場合は、通信プロトコルをサポートする適切なモデムカードが挿入されていることを確認してください。同時に、2460 ファームウェアがモデムカードとプロトコルをサポートしていることをチェックしてください。詳細については[ページ 23の表3-1](#)を参照してください。2460 の設定で、Enraf® をサポートするには、TankMaster 6.C0 以降が必要です。サポートされている電気インターフェイスおよびプロトコルに関する情報については、[付録 A: 仕様と基準データを参照してください](#)。「[モデムカードの交換](#)」(ページ 108) も参照してください。
3. Rosemount 2460 が正しく配線され、正常に作動していることを確認してください。電源 LED がオンで、ステータス LED が通常動作を示していることをチェックしてください ([ページ 94の表 5-3](#)を参照)。
4. (冗長性)。「[配線](#)」(ページ 32) の説明に従って、2つのシステムハブが正しく配線されていることを確かめてください。[図 3-16 \(ページ 45\)](#) も参照してください。冗長 Rosemount 2460 の設定は、TankMaster 6.D0 以降のバージョンでのみサポートされている点にご注意ください。
5. *TankMaster WinSetup* 設定プログラムが正常に作動していることを確認してください。
6. *WinSetup* で、TankMaster ホスト PC に適切なプロトコルチャンネル⁽¹⁾をセットアップしてください。このステップで、TankMaster PCと Rosemount 2460 の間の通信が確立されたことが確認されます。
7. *TankMaster WinSetup* では、デバイスのセットアップウィザードを起動し、以下の説明に従ってシステムハブを設定してください:「[インストールウィザード](#)」(ページ 55)
 - a. デバイスタイプ (2460) とネームタグを指定してください。
 - b. 正しい通信チャンネルが有効になっていることをチェックして、TankMaster ホストコンピュータとの通信を確認してください。
 - c. ホストポートおよびフィールドポートが TankMaster ワークステーションまたは他のホストシステム、ならびに Rosemount 2410 タンクハブと Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージなどのフィールドデバイスとの通信に正しいプロトコルを使用していることを確認してください。

1. 通信プロトコルチャンネルを設定する方法に関する詳細については、[Rosemount システム設定マニュアル](#) (文書番号 00809-0300-5100) のセクション 5 を参照してください。

- d. タンクデータベースを設定してください。Rosemount 2460 と Rosemount 2410 のタンクデータベースが互いにどのように関連しているかについては、設定例「[Rosemount 2460 システムハブおよび Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース](#)」(ページ 70) を参照してください。
Enraf デバイスの設定はセクション「[Enraf[®]機器の設定](#)」(ページ 171) で示されています。
Whessoe WM550/660 デバイスの設定は「[Whessoe 機器設定](#)」(ページ 181) に説明されています。
 - e. (冗長性)。システムに 1 組の冗長システムハブがある場合の冗長性設定を実行してください。これは、設置ウィザードの一部として含まれています。詳細については、「[冗長設定](#)」(ページ 76) を参照してください。
8. Rosemount 2460 がイーサネット 1 ポートおよび Modbus TCP プロトコル経由でホストシステムと通信する場合は、[セクション 6: サービスおよびトラブルシューティング](#)の説明に従って設定用のウェブベースのグラフィカル・ユーザー・インターフェイスを開いてください。

Rosemount 2460 システムハブのある Rosemount タンク計測システム設定に TankMaster WinSetup ソフトウェアを使用する方法に関する詳細については、[Rosemount タンクシステムの設定マニュアル](#) (文書番号 00809-0300-5100) を参照してください。

図 4-1. Rosemount タンク計測システムアーキテクチャ



4.3.3 冗長セットアップの前提条件

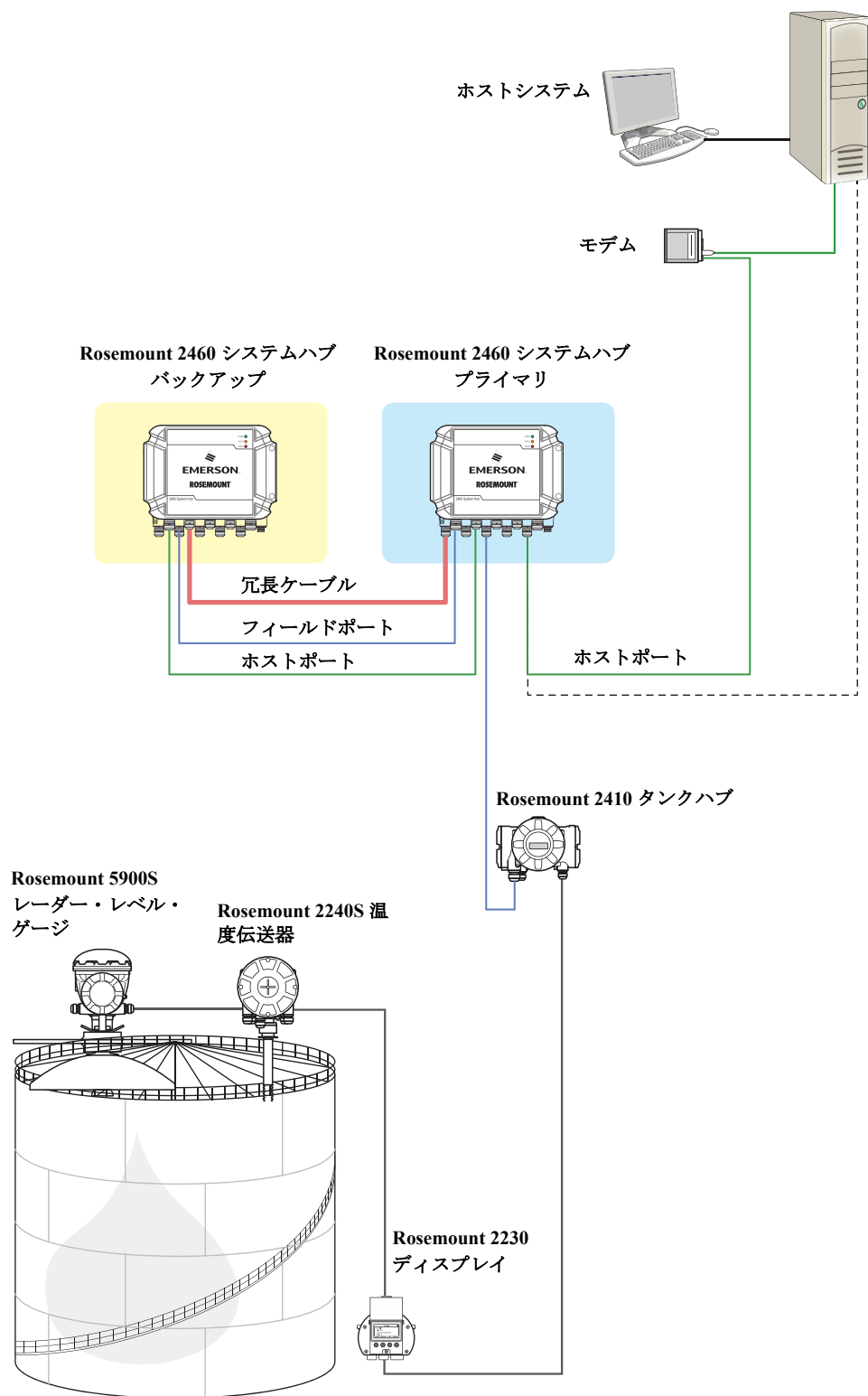
2つの Rosemount 2460 システムハブの冗長オペレーションのセットアップでは、次の条件を満たさなければなりません:

- 両方のシステムハブが同じファームウェアバージョンである
- ファームウェアバージョン 1.C0 以降
- Rosemount TankMaster バージョン 6.D0 以降
- 警告またはエラーがないこと
- ライセンス
 - タンクの最大数が同一
 - 両方のシステムハブで冗長オプションが有効
 - 同数の Modbus TCP クライアント
- 同じモデムボードのセットアップ⁽¹⁾ (ボード数、モデムタイプおよびモデム位置)
- ハードウェア書き込み禁止が無効
- ソフトウェア書き込み禁止が無効

基本的に、ハウジング、ケーブル/電線管接続およびオプションを除くモデルコードはすべて、プライマリシステムとバックアップシステムのハブで同一である必要があります。

1. 冗長性がサポートされているモデムボード: *TRL2 Modbus*、*RS485*、*Enraf BPM*

図 4-2. 冗長システムハブを使用した Rosemount タンク計測システムアーキテクチャ

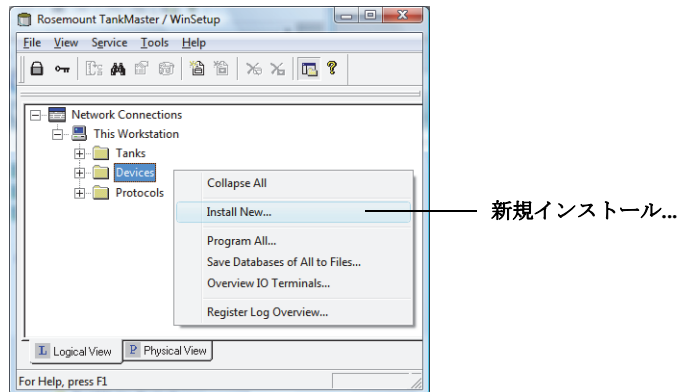


4.3.4 インストールウィザード

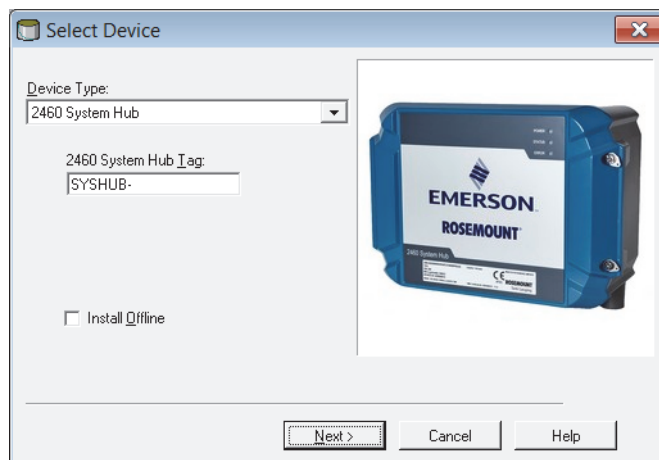
このセクションは、WinSetup インストールウィザードを使用し、Rosemount 2460 システムハブをインストールして設定する方法について説明しています。

ステップ 1. デバイスの種類の選択

1. WinSetup ワークスペースで、デバイスフォルダ上で右マウスボタンをクリックしてください。



2. 新規インストールオプションを選んでください。

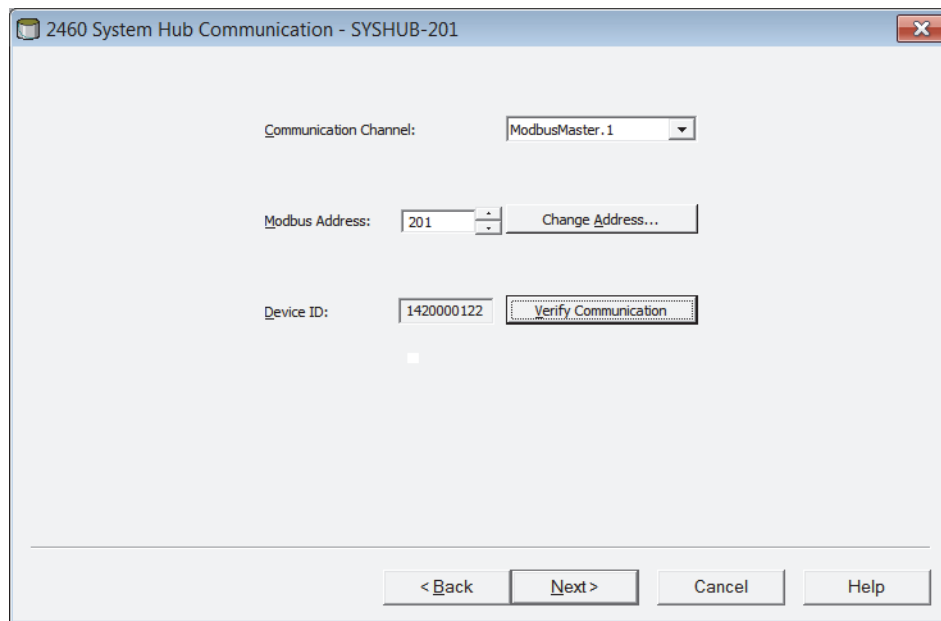


3. デバイスの種類を選択します:

- a. デバイスの種類は **2460 システムハブ**を選んでください。
- b. **2460 システムハブタグ**の入力フィールドでシステムハブの名前を指定してください。このタグは様々なウィンドウとダイアログでRosemount 2460 識別子として使用されます。TankMaster プログラムでは、自動的にタグプレフィックス ウィンドウ (サービス>基本設定) で指定されている名前の最初の部分が提案されます。
- c. **次**へのボタンをクリックして通信セットアップのインストール手順を続行してください。

ステップ 2. 通信セットアップ

1. 正しい通信プロトコルチャンネルが使用されていることを確認してください。通信チャンネルは、接続している Rosemount 2460 システムハブと適切な通信を確立するために TankMaster^{vb} ワークステーションで特定のポート (USB/COM) に関連付ける必要があります。詳細については、[図 4-1](#) (ページ 52) と「通信チャンネルとポートをチェックする方法」(ページ 57) を参照してください。



2. Rosemount 2460 システムハブと TankMaster PC の間の通信を確認してください。2460 は、Rosemount 2180 フィールド・バス・モデムを介して、あるいは RS232 または RS485 のインターフェイスを使用して、PC と接続することができます。
 - a. Rosemount 2460 との通信を確認するには、システムハブの **Modbus アドレス** を入力して、**通信確認** ボタンをクリックしてください。正確な Modbus アドレスが入力されると、デバイス ID が表示されます (2460 は、デフォルト Modbus アドレス =245 で出荷されています)。
 - b. 現在の Modbus アドレスを変更したい場合、または、アドレスが未知の場合は、**デバイスのアドレス変更** ボタンをクリックして、「Rosemount 2460 システムハブの Modbus アドレスを変更する方法」(ページ 58) に記載の手順に従ってください。

注：

複数の Rosemount 2460 システムハブが同じデフォルトアドレス (245) を使用して、接続されている場合は、**確認 (Verify)** コマンドを使用する前にシステムハブのアドレスを変更する必要があります。詳細については、「Rosemount 2460 システムハブの Modbus アドレスを変更する方法」(ページ 58) を参照してください。

3. **次へ** ボタンをクリックして、Rosemount 2460 システムハブの設置手順を続行してください。

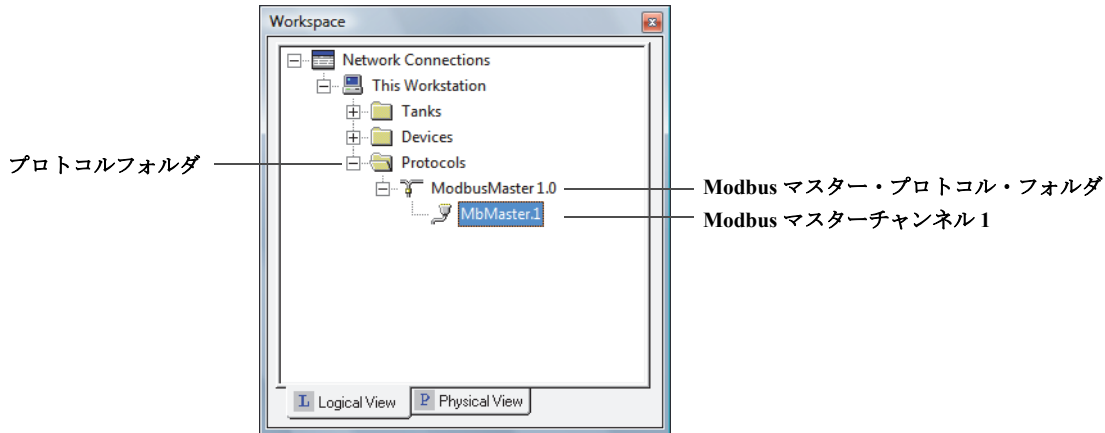
注：

イーサネット 1 ポートおよび Modbus TCP 経由のホスト通信は、ウェブベースのグラフィカル・ユーザー・インターフェイスによって設定する必要があります (セクション 6: サービスおよびトラブルシューティングを参照)。

通信チャンネルとポートをチェックする方法

どのチャンネルが有効になっているかをチェックするには:

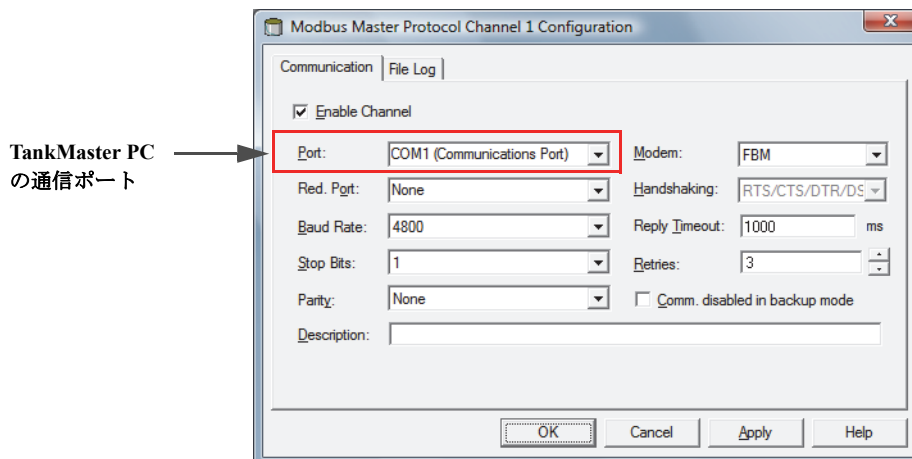
- a. WinSetup ワークスペースで、**プロトコルフォルダ**を開きます。



- b. マスター・プロトコル・フォルダ（この例では **ModbusMaster**）を展開してください。
- c. 希望するチャンネルが有効になっていることをチェックします。上の例では、**Modbus マスターチャンネル 1** が有効になっています。無効のチャンネルは、プロトコルフォルダに表示されません。

特定のチャンネルに関連付けられている通信ポートをチェックするには:

- a. 希望するプロトコル・チャンネル・アイコンを右クリックして、**プロパティ**を選択します。

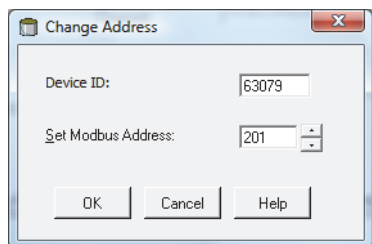


- b. 通信タブを開いて、どの通信ポートが選択されているかをチェックします。この例では、ポート **COM1** がプロトコルチャンネル 1 に使用されていることを示します。

通信プロトコルを設定する方法に関する詳細については、[Rosemountシステム設定マニュアル](#)（文書番号00809-0300-5100）を参照してください。

Rosemount 2460 システムハブの Modbus アドレスを変更する方法

- a. 2460 通信ウィンドウで**デバイスのアドレス変更** ボタンをクリックして、アドレス変更ウィンドウを開きます:



- b. **デバイス ID** と新しい **Modbus アドレス** を入力します。Rosemount 2460 システムハブの場合は、アドレス 201 以上を使用することが推奨されます。

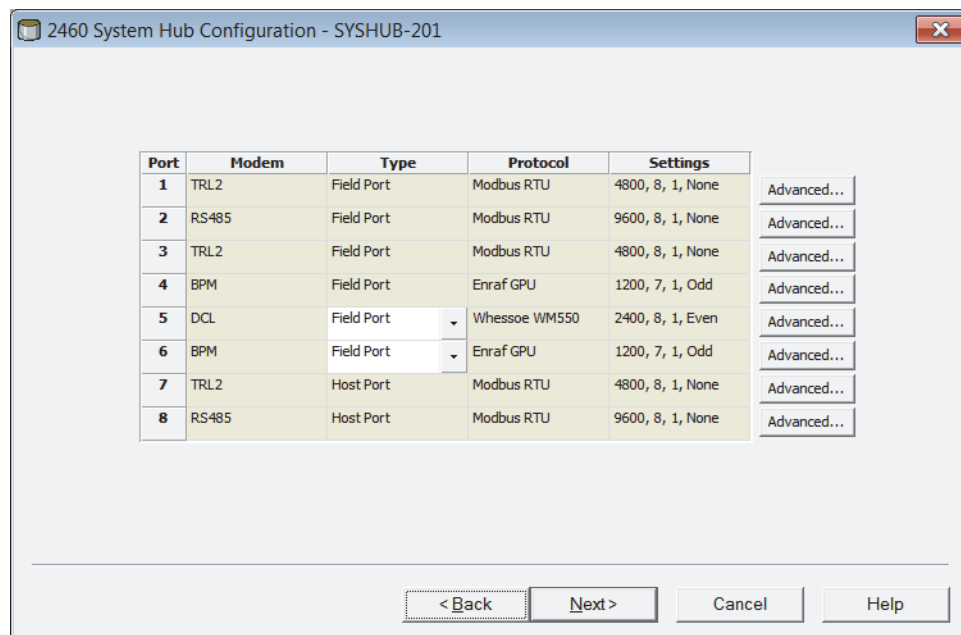
デバイスアドレスを変更する際、デバイス ID はデバイスの一意の識別子として使用されます。デバイス ID はデバイスのラベル上で見つけることができます。

ヒント! 現行のデバイスと同じアドレスを使用する他のデバイスが接続されていない場合、Rosemount 2460 システムハブ通信ウィンドウのアドレスフィールドに現在のアドレスを入力し、**通信確認** ボタンをクリックすることで、デバイス ID を見つけることができます。

- c. **OK** ボタンをクリックして設定を確定して、アドレス変更ウィンドウを閉じます。
- d. Rosemount 2460 システムハブ通信 ウィンドウで**通信確認** ボタンをクリックして、TankMaster ワークステーションと Rosemount 2460 システムハブの間で通信が確立されているかどうかをチェックします。TankMasterがシステムハブを検出した場合は、**デバイス ID** が表示されます。

ステップ 3. ポート設定

1. 正しいモデム⁽¹⁾ (TRL2、RS485、Enraf、デジタル電流ループ (DCL)) がインストールされており、通信ポートが適切に設定されていることを確認してください。ほとんどの場合、通信パラメータを変更する必要はありません。標準設定が、それぞれのモデムタイプに合わせて自動的にセットされます。ただし、**詳細設定** ボタンの使用により、標準設定が特定の要件に対応できない場合に、通信パラメータを変更することが可能になります。



- a. **モデム**。Rosemount 2460 は多くのモデムタイプをサポートします。使用される各ポートに、適切なモデムがインストールされていることを確認してください。利用可能なモデムおよびプロトコルの詳細については、[付録 A: 仕様と基準データ](#)を参照してください。
- b. **ポートタイプ**。Rosemount 2460には8つの通信ポートがあります。これらは通常、6つのフィールドポートおよび2つのホストポートとして設定されます。ホストポートは、TankMaster ワークステーションにも他のホストにも接続することができます。フィールドポートは、Rosemount 2410 タンクハブおよび他のサポートされるフィールドデバイスに接続されます。
「[Rosemount 2460 システムハブに接続する](#)」(ページ 30)も参照してください。
- c. **プロトコル**。Modbus プロトコルはRosemount タンク計測システムの標準オプションです。ただし、他のプロトコルも同様にサポートされます。[付録 A: 仕様と基準データ](#)を参照してください。システムハブによって自動的に検出できないプロトコルについては、**詳細設定** ボタンをクリックして通信プロトコルとパラメータを手動で設定することができます(下記の2ステップを参照してください)。
- d. **設定**。通信パラメータを確認してください。Rosemount 2460 ホストとフィールドポート用のデフォルト通信パラメータは表 4-1とページ 60の表4-2に示されています。

1. モデムカードを変更する方法に関する手順説明については、「[モデムカードの交換](#)」(ページ 108)を参照してください。

デフォルト通信パラメータ

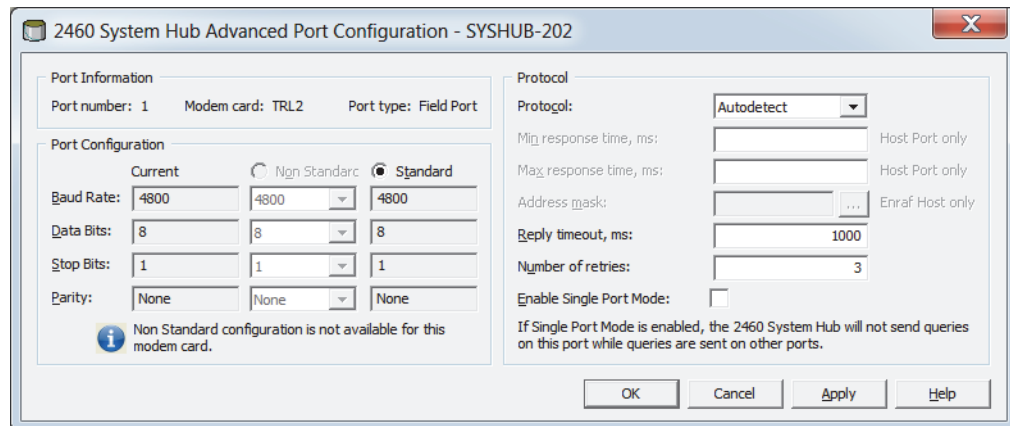
表 4-1. Rosemount 2460 ホストポート用の Modbus 通信パラメータ

インターフェイス	パラメータ			
	ボーレート	1文字当たりのデータビット	ストップビット	パリティ
TRL2	4,800	8	1	なし
RS485	9,600	8	1	なし
RS232	19,200	8	1	なし

表 4-2. Rosemount 2460 フィールドポート用通信パラメータ

インターフェイス	パラメータ			
	ボーレート	1文字当たりのデータビット	ストップビット	パリティ
TRL2	4,800	8	1	なし
RS485	9,600	8	1	なし
Enraf BPM	1,200	7	1	奇数
デジタル電流ループ	2,400	8	1	偶数
Varec Mark/Space	250	8	1	なし
L&J Tankway	1,200	8	1	偶数

2. (オプション)。ホストとフィールドのポート用の通信パラメータはポート詳細設定ウィンドウ (詳細設定ボタンをクリックする) で設定できます:



- a. 希望のプロトコルを選んで、通信パラメータを設定してください。Rosemount 2460ポート用のデフォルト通信パラメータは表 4-1 とページ 60の表4-2に示されています。

ポート詳細設定⁽¹⁾ウィンドウは、標準ポート設定から非標準の設定への切り替えができます。このオプションは、例えば、Rosemount 2460 システムハブが手動によるポート設定を要求とするホストシステムに接続されている場合に有効です。その後で、ホストと一致させるためにプロトコルと通信パラメータを設定します。異なるフィールドポートに接続されているフィールドデバイスが異なる通信パラメータ (ボーレートなど) を使用する場合にも非標準の設定が必要となります。その後で、ポートはそれぞれ、他のポートと別々に設定できます。

また、RS232 と RS485 の最大通信速度がケーブルの長さに左右されるため、システムハブがホストから遠く離れた場所にある場合にも非標準の設定が求められます。

一部のエミュレーションプロトコルは同じタイプのモデムカードを使用します。したがって、通信プロトコルを指定して、特定のプロトコルが使用するパラメータを設定する必要がある場合があります。

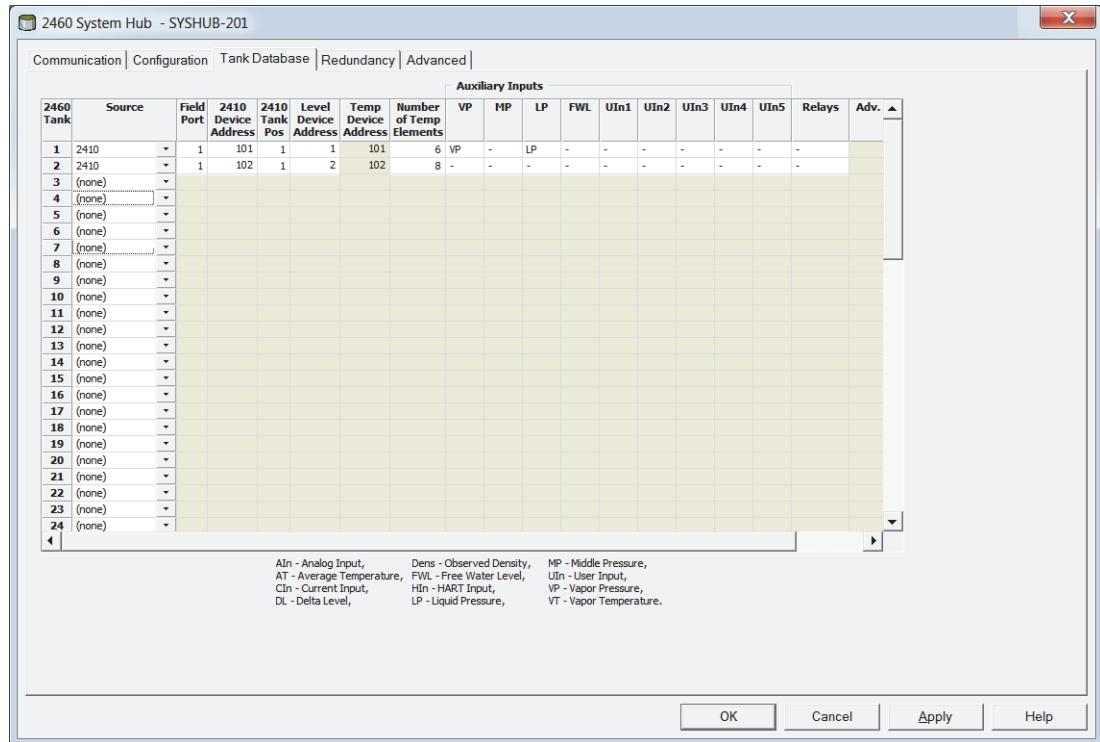
フィールドポートの場合、接続しているフィールドデバイスが Rosemount 2460 からのクエリへの応答が遅い場合に、応答タイムアウトと再試行パラメータを調整することができます。ほとんどの場合、デフォルトの設定で十分です。

ホストポートの場合、最小応答時間 および最大応答時間で Rosemount 2460 からの応答がホストシステムに送信される時間スロットを定義します。必要な場合は、特定のホストシステムの要件に合わせてこれらのパラメータを変更できます。

- b. 現在の設定を保存するには**適用**ボタンをクリックしてください。
 c. Rosemount 2460 システムハブ設定ウィンドウに戻るには、**OK**ボタンをクリックしてください。
3. Rosemount 2460 システムハブ設定ウィンドウで、**次へ**ボタンをクリックして、Rosemount 2460 システムハブの設置手順を続行してください。

1. 一部のモデムでは DIP スイッチを設定する必要があります (「モデムカード」 (ページ 148) を参照してください)。

ステップ 4. タンクデータベースの設定



Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベースは、システムハブで接続されているすべてのフィールドデバイスに対して情報をリクエストできることを確実にします。Rosemount 2460、Rosemount 2410 タンクハブおよびRosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージ、Rosemount 2240S マルチ入力温度伝送器、圧力伝送器、などのフィールドデバイスとシステムハブでサポートされている他のフィールドデバイス間の通信が正常に行われるようにするには、Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベースが正しく設定されていることが非常に重要です。

Rosemount 2460 の他のベンダーからのデバイス用にタンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 C: Enraf®機器の設定、付録 E: Whessoe 機器設定、付録 H: L&J 機器校正、付録 I: Varec® 機器設定を参照してください。

注：

すべてのデバイスとタンクが設置、設定が完了した後は、タンクデータベース内のデバイスのポジションは変更できません。タンク・データベース・ポジションへのタンクのマッピングが破損する原因となるためです。

(1) Rosemount 2460 タンクデータベース設定:

1. 設定するデバイス用のフリー・タンク・ポジション (2460 タンク1、2、3...) を見つけてください。
2. 該当するソースデバイスを選んでください。
Rosemount タンク計測システムの場合は、これは通常、Rosemount 2410 タンクハブです。
Rosemount 2460 システムハブはさらに他の多くのRosemount タンク計測デバイスと他のベンダーのデバイスをサポートします⁽¹⁾。詳細については、ページ 65の表4-3を参照してください。

1. 他のベンダーからのデバイス用の 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 C: Enraf®機器の設定、付録 E: Whessoe 機器設定、付録 H: L&J 機器校正、付録 I: Varec® 機器設定を参照してください。

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	Auxiliary Inputs								Relays	Adv. ▲	
								VP	MP	LP	FWL	UIn1	UIn2	UIn3	UIn4			UIn5
1	2410	1	101	1	1	101	6	VP	-	LP	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2410	1	102	1	2	102	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2410	1	103	1	3	103	8	-	-	-	FWL	-	-	-	-	-	-	-
4	2410	1	104	1	4	104	6	-	-	-	FWL	-	-	-	-	-	-	-
5	2410	1	105	1	5	105	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PRO																	
7	PRO + DAU																	
8	TRL2 RTG																	
9	TRL2 RTG + DAU																	

3. デバイスが接続されるフィールドポートを選択してください。
標準設定では、Rosemount 2460 システムハブには 6 つのフィールド・バス・ポートがあります。TRL2 バスは、Rosemount 2460 システムハブに接続されたデバイスのための標準フィールド・バス・インターフェイスです。詳細については、「Rosemount 2460 システムハブに接続する」(ページ 30) を参照してください。
4. システムハブに接続される各 Rosemount 2410 タンクハブについて、**2410 デバイスアドレス**を入力してください。2410 タンクポジション 1 の場合は、同一アドレスが温度デバイスとタンクハブ本体に使用されることに注意してください。これは、TankMaster によって自動的に処理されます。
5. 該当する **2410 タンクポジション**を入力してください。特定のタンク上のすべてのフィールドデバイスはそれぞれ、Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース内の同じタンクポジションに関連付けられています。1 つのタンクのみには接続されている Rosemount 2410 の場合は、フィールドデバイスはすべてタンクポジション 1 に設定されます。

タンク 1 基づつを扱う Rosemount 2410 タンクハブに接続されている Rosemount 2460 システムハブを設定する方法の例については、「[単一の Rosemount 2410 タンクハブを持つ単一のタンク](#)」(ページ 71) を参照してください。

タンクポジション 2~10 を Rosemount 2410 タンクハブの複数タンク向けバージョンに使用してください。タンクハブには、10 基までのタンクに対応できる、10 のタンクポジションを備えたデータベースがあります。Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベース内の行はそれぞれ、Rosemount 2410 タンクハブのデータベース内のタンクポジションに対応しています。例については、「[単一の Rosemount 2410 タンクハブに接続された複数のタンク](#)」(ページ 73) を参照してください。

重要! Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベースを正しく設定して、システムハブに接続されたすべての Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベースと一致するようにする必要があります。

6. Rosemount 2460 システムハブおよび Rosemount 2410 タンクハブでサポートされる Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージと他のレベルゲージなどのデバイスの**レベル・デバイス・アドレス**を入力してください。
7. レベルゲージが Rosemount 5900S 2 in 1 バージョンの場合は、一台の Rosemount 5900 ゲージについて 2 つのレベル・デバイス・アドレスを設定する必要があります。Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージ 2 in 1 バージョン用のタンクデータベースを設定する方法に関する詳しい説明については、[Rosemount タンク計測システム設定マニュアル](#) (ドキュメント番号 00809-0300-5100) を参照してください。
8. **温度デバイスアドレス**を入力してください。「2410 のタンクポジション」1 では、この同じアドレスが Rosemount 2410 タンクハブと温度デバイスに使用されます。タンクハブのアドレスは、温度デバイスアドレスのフィールドに自動的にコピーされます。

「2410のタンクポジション」2～10では、Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース内の設定と同じ温度デバイスアドレスを入力してください。タンクポジションにはそれぞれ一意のアドレスが必要です。

注記Rosemount 2460 のタンクデータベース内の温度デバイスアドレスは、Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース内ではATD Modbus アドレスと称されます。

Rosemount 2460 および Rosemount 2410 のタンクデータベースの関連についての詳細は、「Rosemount 2460 システムハブおよび Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース」(ページ 70) を参照してください。

9. タンクに測温体が設置されている場合、**測温体の数**カラムにエレメントの数を入力してください。測温体のポジションは平均製品温度の計算ができるようにするために設定する必要があります。これは通常、[Rosemount タンク計測システム設定マニュアル](#) (文書番号00809-0300-5100) に従って、Rosemount 2410 タンクハブと関連する温度伝送器の標準設置手順の一部として行われます。
10. 自由水レベル (FWL)、蒸気圧 (VP) および液体圧力 (LP) などのデバイスで使用される補助入力を選択してください。補助入力の完全なリストについては、[ページ 65の表4-3](#)を参照してください。
11. リレーカラムで、リレー出力のある Rosemount 2410 タンクハブが Rosemount 2460 システムハブに接続される場合は、「2410」を選択してください。その後で、2460 の入力レジスターは、2410 のリレー出力の現在のステータスで継続して更新されます。リレーを使用しない場合、空白にします。

注：

手順を進める前にタンクデータベースが適切にチェックされていることを確認してください。各タンクとソースデバイスについてアドレスとパラメータをすべて確認してください。

レベル・デバイス・アドレス

Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベース内のレベル・デバイス・アドレスのフィールドは、Rosemount 5900S などのレベルゲージに使用されます。また、このアドレスは、Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベースに保存する必要があります。

通常、アドレスの設定は、[Rosemount タンク計測システム設定マニュアル](#) (ドキュメント番号 00809-0300-5100) に従って、*Rosemount 2410* の設置手順の一部として行われます。

温度デバイスアドレス

Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベース内の温度デバイスアドレスは、レベルゲージを除くタンクのすべてのデバイス (ATD) の共通のアドレスです。また、この温度デバイスアドレスは、Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベースに保存する必要があります。タンクハブの場合、このアドレスは **ATD Modbus** アドレスと称されます。

Rosemount 2410 タンクデータベースの設定は通常、[Rosemount タンク計測システム設定マニュアル](#) (ドキュメント番号00809-0300-5100) に従って、*Rosemount 2410* 設置手順の一部として行われます。

Rosemount 2410 タンクデータベースの最初のタンクポジションの場合は、[図 4-4 \(ページ 72\)](#) に示すように、Rosemount 2410 Modbus アドレスが ATD アドレスとして自動的にセットされます。

アドレスレンジ 1～99 をレベルゲージに、101～199 を ATD デバイスに使用することが推奨されます。

Rosemount 2460 システムハブおよび Rosemount 2410 タンクハブのデータベースを設定する方法に関する詳細については、「Rosemount 2460 システムハブおよび Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース」(ページ 70) を参照してください。

また、[Rosemount タンク計測システム設定マニュアル](#) (ドキュメント番号00809-0300-5100) で「Rosemount 2410 タンクハブのインストール」セクションも参照してください。

Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベース入力フィールド

表 4-3. タンクデータベースの入力フィールド

入力フィールド	説明
ソース	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2410 タンクハブ ■ Rex ■ Rex + DAU ■ Pro ■ Pro + DAU ■ TRL2 RTG ■ TRL2 RTG + DAU ■ Enraf⁽¹⁾⁽²⁾ (811、813、854、873、894、970、971) ■ Whessoe⁽³⁾⁽⁴⁾ (550、660) ■ L&J⁽⁵⁾⁽⁶⁾ (MCG 2000、MCG 1500XL) ■ Varec⁽⁵⁾⁽⁷⁾ (1800、1900)
フィールドポート	<p>選択されたデバイスが接続されるフィールドバスポート。6つまでのフィールドポートを使用できます。 詳細については、「Rosemount 2460 システムハブに接続する」(ページ 30) を参照してください。</p>
2410 デバイスアドレス	<p>接続されている Rosemount 2410 タンクハブ用の Modbus アドレス。アドレスレンジは 101~199 が推奨されます。</p>
2410 タンクポジション	<p>タンクはそれぞれ、Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース内の特定のポジションに関連付けられています。タンクにあるデバイスは、そのデバイスが設置されている実際のタンクを参照するタンクポジションで設定する必要があります。</p>
レベルデバイスのアドレス	<p>接続されているレベルデバイスの通信アドレス。 レベルゲージについては、アドレスレンジ 1~99 が推奨されます。</p>
温度デバイスのアドレス	<p>接続されている温度/ATD デバイスの通信アドレス。 温度/ATD デバイスについては、アドレスレンジ 101~199 が推奨されます。</p>
測温体の数	<p>温度伝送器 (例えば、Rosemount 2240S マルチ入力温度伝送器) に接続されている測温体の数。</p>

1. Enraf オプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.B0以降でサポートされています。
2. Enraf デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 C: Enraf®機器の設定を参照してください。
3. Whessoe オプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.D0以降でサポートされています。
4. Whessoe デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 E: Whessoe 機器設定を参照してください。
5. L&J と Varec のオプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.E0以降でサポートされています。
6. L&J デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 H: L&J 機器校正を参照してください。
7. Varec デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 I: Varec® 機器設定を参照してください。

表 4-4. タンクデータベース補助入力の入力フィールド

入力フィールド	説明
補助入力 (VP、MP、LP、FWL、UIn1 - UIn5、リレー、詳細)	<p>2410 タンクハブ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒸気圧 ■ 中圧 ■ 液圧 ■ 自由水レベル ■ ユーザー入力 1 - 5 ■ リレー ■ デルタレベル (DL、タンクポジション 1 のみ) <p>TRL2 レーダー・タンク・ゲージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ アナログ入力 1 - 3 <p>Rex</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ アナログ入力 1 - 2 ■ HART 入力 1 - 3 ■ リレー <p>DAU</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 電流入力 1 - 4 ■ リレー <p>Pro</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ なし <p>Enraf⁽¹⁾⁽²⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒸気圧 ■ 中圧 ■ 液圧 ■ 自由水レベル ■ 観測密度 (UIn1 = 密度) <p>Whessoe 550⁽³⁾⁽⁴⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒸気圧⁽⁵⁾ ■ 液圧⁽⁵⁾ <p>Whessoe 660⁽⁴⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ なし <p>Varec⁽⁶⁾⁽⁷⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ なし <p>L&J⁽⁶⁾⁽⁸⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒸気圧 ■ 液圧 ■ 自由水レベル ■ 観測密度 (UIn1 = 密度)

1. Enraf オプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.B0 以降でサポートされています。
2. Enraf デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 C: Enraf[®] 機器の設定を参照してください。
3. Whessoe オプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.D0 以降でサポートされています。
4. Whessoe デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 E: Whessoe 機器設定を参照してください。
5. 蒸気または液体の圧力を選択することができますが、両方を選択することはできません。
6. L&J と Varec のオプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.E0 以降でサポートされています。
7. Varec デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 I: Varec[®] 機器設定を参照してください。
8. L&J デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 H: L&J 機器校正を参照してください。

表 4-5. タンクデータベース詳細の入力フィールド

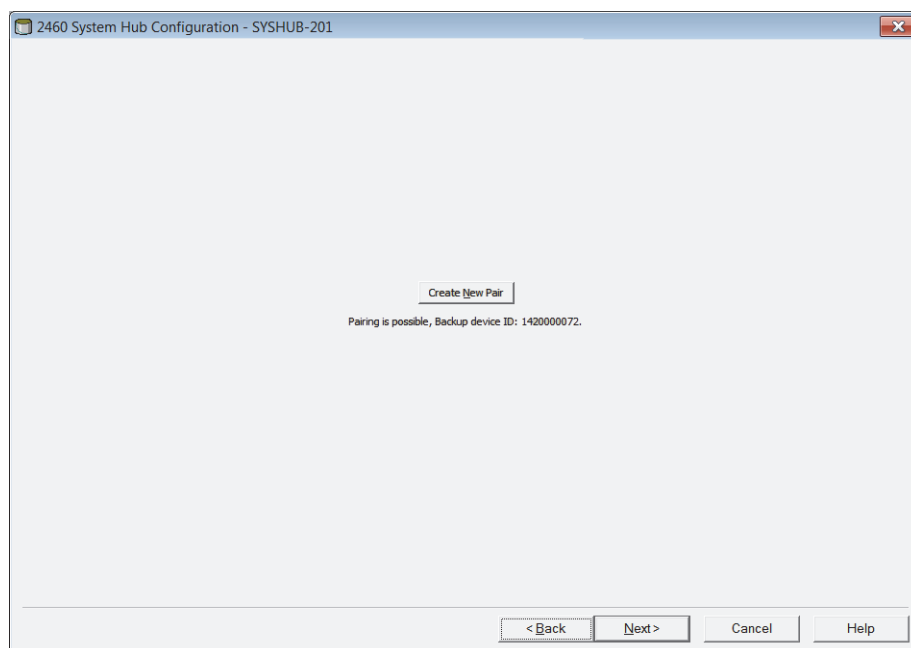
入力フィールド	説明
詳細設定	<p>Enraf⁽¹⁾⁽²⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒸気温度 ■ 高速ポーリング <p>Whessoe 550⁽³⁾⁽⁴⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 高速ポーリング <p>Whessoe 660⁽⁴⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒸気温度 <p>Varec⁽⁵⁾⁽⁶⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ レベル範囲 ■ 高速ポーリング <p>L&J⁽⁵⁾⁽⁷⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 逆温度記号 ■ 交換インターフェイスおよび圧力 ■ レベルが無効の場合は応答なし ■ 高速ポーリング

1. Enraf デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 C: Enraf[®] 機器の設定を参照してください。
2. Enraf オプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.B0 以降でサポートされています。
3. Whessoe オプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.D0 以降でサポートされています。
4. Whessoe デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベース設定方法についての情報は、付録 E: Whessoe 機器設定を参照してください。
5. L&J と Varec のオプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.E0 以降でサポートされています。
6. Varec デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベース設定方法についての情報は、付録 I: Varec[®] 機器設定を参照してください。
7. L&J デバイス用の Rosemount 2460 タンクデータベースを設定する方法に関する情報については、付録 H: L&J 機器校正を参照してください。

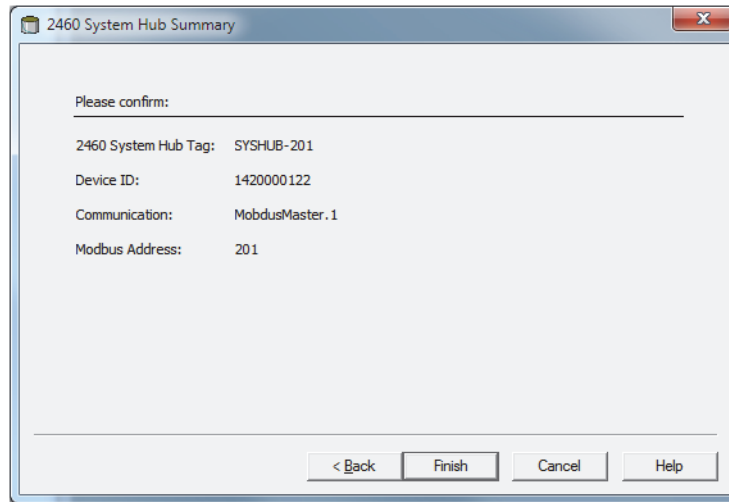
ステップ 5. 冗長性

このステップは冗長システムハブ 1 ペアを設定します。スタンド・アロンのシステムハブに関しては、次をクリックしてこのステップをスキップし、次に進んでください。

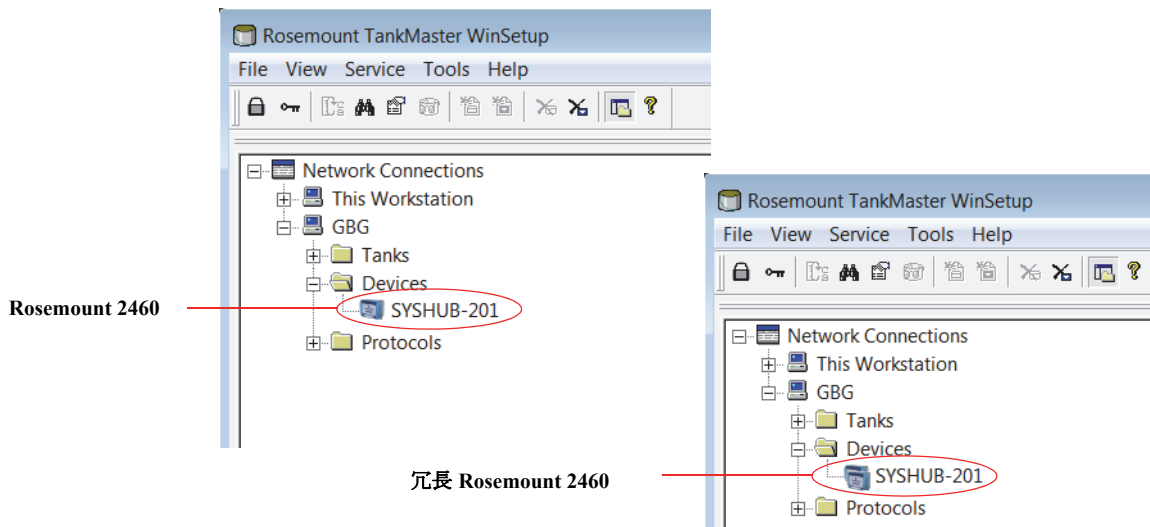
冗長 Rosemount 2460 システムハブを設定する方法に関する手順説明については、セクション「冗長設定」（ページ 76）を参照してください。



ステップ 6. 設置の完了



1. 2460 システムのハブの概要ウィンドウで示されたタグ、デバイス ID、通信チャンネル、および Modbus アドレスが正しいことを確認してください。
2. 前のステップに変更を加えたい場合は、希望するウィンドウが表示されるまで、戻るボタンをクリックしてください。
3. 設置を確定するには、完了ボタンをクリックしてください。



4. Rosemount 2460 システムハブが TankMaster ワークスペースウィンドウに表示されていることを確認してください。これで、システムハブはホストシステムと通信して、フィールドデバイスからデータを収集できるようになります。
5. Rosemount 2410 タンクハブおよびフィールドデバイスの設置および設定手順を続けてください。詳細については、[Rosemount タンク計測システム設定マニュアル](#)（ドキュメント番号 00809-0300-5100）を参照してください。

4.3.5 Rosemount 2460 システムハブおよび Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース

典型的な Rosemount タンク計測システムでは、Rosemount 2460 システムハブは、複数の Rosemount 2410 タンクハブを介して多数のタンクから測定データを収集しています。制御室 PC および Rosemount TankMaster オペレータのインターフェイスと適切な通信を行うため、タンクのフィールドデバイスに Modbus アドレスを割り当てる必要があります。これらのアドレスは、Rosemount 2460 システムハブおよび Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベースに保存されます。

タンクハブのデータベースでは、Rosemount 2240S 温度伝送器および Rosemount 2230 グラフィカル・フィールド・ディスプレイ（および他の非レベルデバイス）は、単一の**補助タンクデバイス**（ATD）として扱われます。各タンクで、2つの Modbus アドレスがレベルゲージ、ATD に一つずつ使用されます。

ATD は、Rosemount 2240S マルチ入力温度伝送器および Rosemount 2230 グラフィカル・フィールド・ディスプレイなどのサポートされている非レベルデバイスを含みます。Rosemount 3051S 圧力伝送器のようなその他のデバイスも ATD に含まれることがあります。ATD アドレスはこれらのデバイスすべてを表わします。Rosemount 2460 のタンクデータベースのそれぞれのポジションが 1 つのタンクを表わします。

レベルゲージが Rosemount 5900S 2 in 1 の場合は、Rosemount 5900S ゲージ用のレベル・デバイス・アドレスを 2 つ設定する必要があります。Rosemount 5900S 2 in 1 でタンクデータベースを設定する方法に関する詳しい説明については、[Rosemount タンク計測システム設定マニュアル](#)（ドキュメント番号 00809-0300-5100）を参照してください。

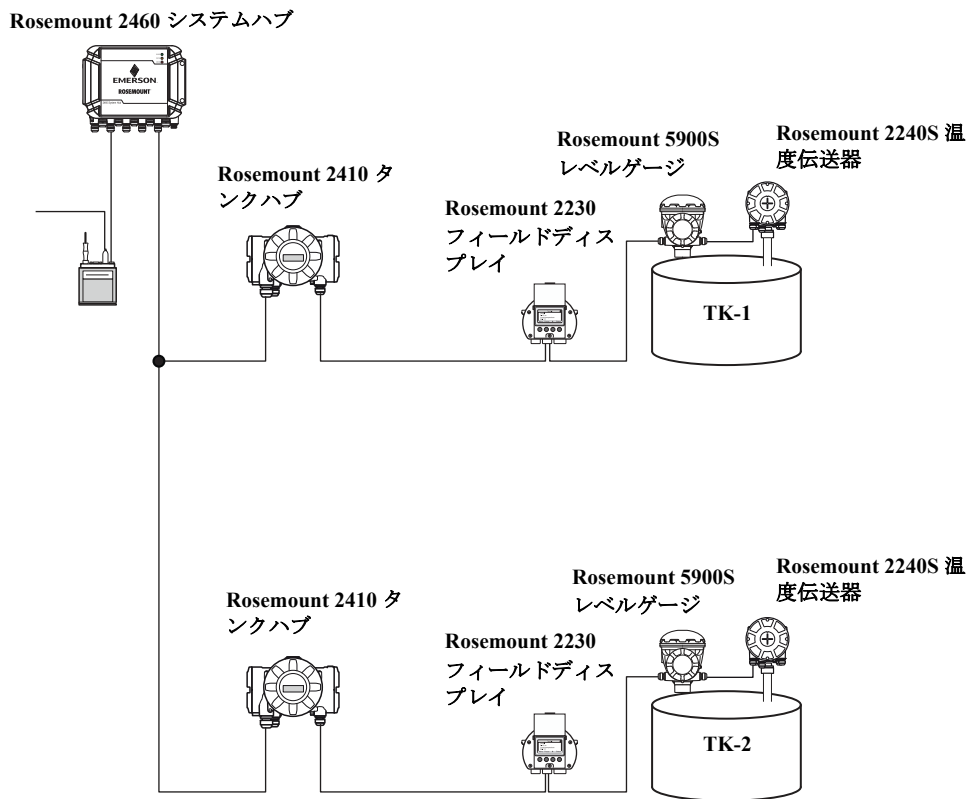
単一の Rosemount 2410 タンクハブを持つ単一のタンク

この例では、Rosemount 2460 システムハブは、各々に個別の Rosemount 2410 タンクハブがある 2 つのタンクに接続されます。タンクにはそれぞれ Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージ、Rosemount 2240S マルチ入力温度伝送器および Rosemount 2230 をグラフィカルフィールド・ディスプレイがあります。Modbus アドレスの設定は、表 4-6にまとめられています:

表 4-6. Rosemount 2410 タンクハブと 2 基のタンクの接続されたデバイスの Modbus アドレス設定の例

タンク	Rosemount 2410 タンクハブ	Rosemount 5900S レベルゲージ	ATD (2230 と 2240S)
	Modbus アドレス		
TK-1	101	1	101
TK-2	102	2	102

図 4-3. 各々に Rosemount 2410 タンクハブがある 2 基のタンクに接続された Rosemount 2460 システムハブを持つ Rosemount タンク計測システムの設定例



各タンクについて、Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベース内のレベル・デバイス・アドレスは、Rosemount 2410 タンクデータベースのレベル Modbus アドレスと同一である必要があります。

Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベース中の温度デバイスアドレスはそれぞれ、Rosemount 2410 タンクハブのデータベース中の ATD Modbus アドレスと等しい必要があります。

図 4-4. Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベースは、接続されている Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベースと一致する必要があります。

タンク TK-1 の Rosemount 2410 タンクハブ

	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			

Rosemount 2460 システムハブ

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

タンク TK-2 の Rosemount 2410 タンクハブ

	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			

単一の Rosemount 2410 タンクハブに接続された複数のタンク

この例では、Rosemount 2460 システムハブは、3 基のタンクを扱う Rosemount 2410 タンクハブに接続されています。タンク 1 の温度デバイスの Modbus アドレスは、タンクハブ自体のものと同一です。タンク 2 および 3 の他の温度デバイスには別の Modbus アドレスがあります。

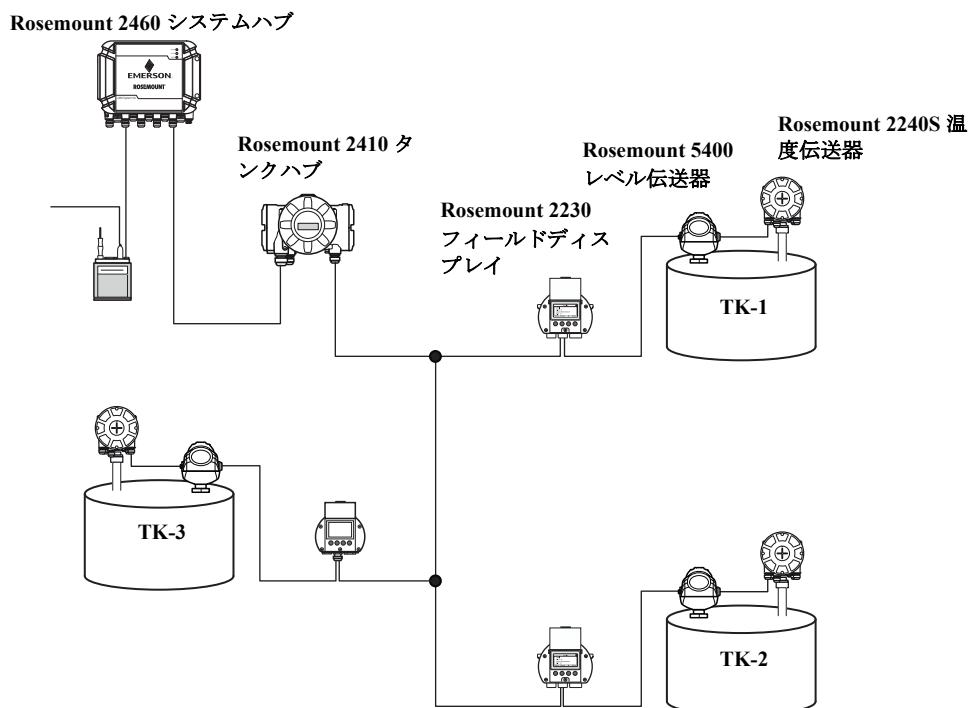
図 4-5 (ページ 73) は、Rosemount 2410 タンクハブに接続された Rosemount 2460 システムハブを使用したシステムの例を示しています。Rosemount 2410 は 3 基のタンクから測定データを収集します。それぞれのタンクは、Rosemount 5400 レーダーレベル伝送器、Rosemount 2240S 温度伝送器および Rosemount 2230 グラフィカルディスプレイを備えています。Modbus アドレス設定は、以下の表 4-7 にまとめられています:

表 4-7. Rosemount 2410 タンクハブと 3 基のタンクの接続されているデバイスの Modbus アドレス設定の例

タンク	Rosemount 2410 タンクハブ	Rosemount 5400 レベル伝送器	ATD (2230 と 2240S)
	Modbus アドレス		
TK-1	101	1	101
TK-2	101	2	102
TK-3	101	3	103

ATD それぞれが独自の Modbus アドレスを持つことに注意してください。最初のデバイスの Modbus アドレスのみ、Rosemount 2410 タンクハブ自体と同一です。

図 4-5. Rosemount 2460 に接続された Rosemount 2410 で 3 基のタンクから測定データを集める、Rosemount タンク計測システムの例



Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベースでは、Rosemount 2240S 温度伝送器および Rosemount 2230 ディスプレイが補助タンクデバイス (ATD) としてグループ化されています。図 4-6 (ページ 74) で説明されているように、ATD Modbus アドレスを Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベースで温度デバイスアドレスフィールドに保存する必要があります。レベルデバイスの Modbus アドレスも 2410 および 2460 のタンクデータベースの両方に保管する必要があります。

図 4-6. Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベースは、接続された Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベースと一致する必要があります。

3 基のタンクを扱う Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース

	Device Type	Device ID	Device connected to field bus	Tank Position	Tank Position	Tank Name	Level Modbus Address	ATD Modbus Address
1	5400 FLG	11880	Yes	1	1	TK-1	1	101
2	2240 TTM	62679	Yes	1	2	TK-2	2	102
3	5400 FLG	8528	Yes	2	3	TK-3	3	103
4	2240 TTM	17178	Yes	2				
5	5400 FLG	94238	Yes	3				
6	2240 TTM	42878	Yes	3				
7	No Device		No	Not Configured	7			

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	101	2	2	102	8
3	2410	1	101	3	3	103	8
4	(none)						

補助タンクデバイス (ATD) のアドレス
レベルデバイスのアドレス

この例では、単一の Rosemount 2410 タンクハブが 3 基のタンクで利用されていることに注意してください。タンクは、Rosemount 2410 タンクハブのタンクデータベース内のタンクポジション 1、2 および 3 へマッピングされます。

Rosemount 2460 システムハブのタンクデータベースで、3 基のタンクの正しい温度デバイスアドレスを設定するために 2410 のタンクポジションを設定する必要があります。

4.3.6 システムセットアップ

システム値ウィンドウで、インベントリ計算のためのパラメータおよびユニットの指定が可能になります。

1. 「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) の説明に従って、ウェブインターフェイスにログインしてください。
2. **設定>システム値**を選択してください。

図 4-7. システムパラメータと単位

The screenshot shows the 'System Value Configuration' window. On the left is a navigation menu with 'System Values' selected. The main area is divided into two sections: 'Manual values' and 'System units'.
Manual values:
- Ambient air mode: Manual air temperature, Manual air pressure
- Ambient air temperature: 15 °C
- Ambient air pressure: 1.01325 bar (A)
- Reference temperature: 0 °C
System units:
- Level unit: m
- Level rate unit: m/h
- Temperature unit: Celsius
- Pressure unit: bar (G)
- Density unit: kg/m3
- Volume unit: m3
- Weight unit: Ton (m)
- Flow rate unit: m3/h
An 'Apply' button is at the bottom. The footer contains copyright information: Copyright © 2015-2018 Rosemount Tank Radar AB | 2460 System Hub Open Source Software Licenses | FW ver: 1.H0 - 9428

マニュアル値

周囲温度と圧力にマニュアル値を使用し、入力フィールドに必要な値を入力する場合は、該当するチェックボックスを選択してください。

基準温度

Rosemount 2460 システムハブは、標準基準温度 15°C (60°F) で、*API Manual of Petroleum Measurement Standards Chapter 12, Section 1*に従ってインベントリ計算を実行します。これはデフォルトの基準温度です。

他の基準温度は基準温度入力フィールドで指定することができます。正しい RT 体積表 (例えば 54B-2004) が製品に使用されていることを確認してください。

システム単位

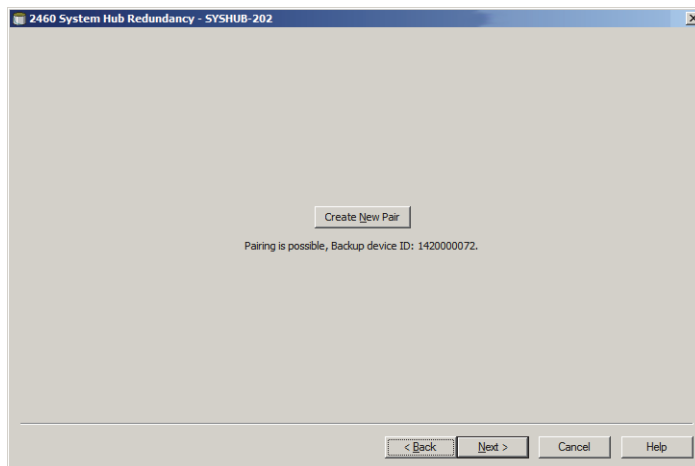
レベル、レベルレート、温度および圧力単位は TankMaster WinSetup 設定プログラムで設定します。

4.3.7 冗長設定

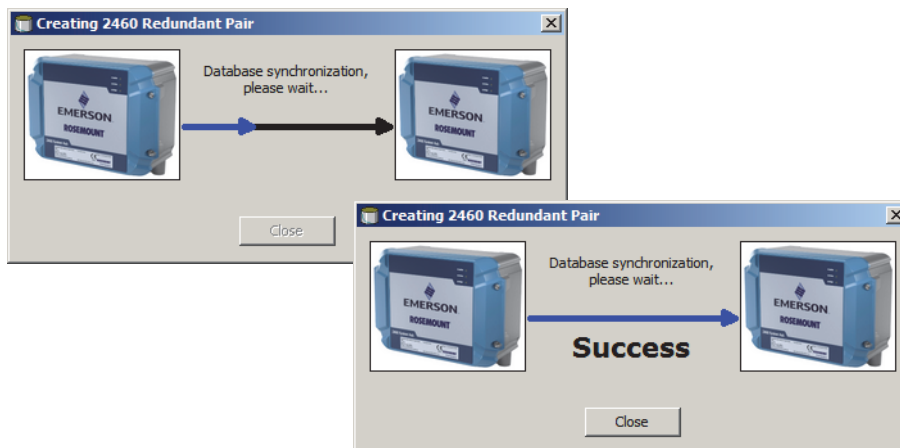
冗長ペアの Rosemount 2460 システムハブのセットアップは TankMaster WinSetup またはウェブ・グラフィカル・インターフェイスで行います。このセクションでは、Rosemount 2460 システムハブ用の WinSetup 設定ウィザードの冗長セットアップについて説明します。ウェブ・インターフェイスを冗長設定に使用する方法の説明については、「ウェブ GUI を介した冗長セットアップ」(ページ 80) を参照してください。

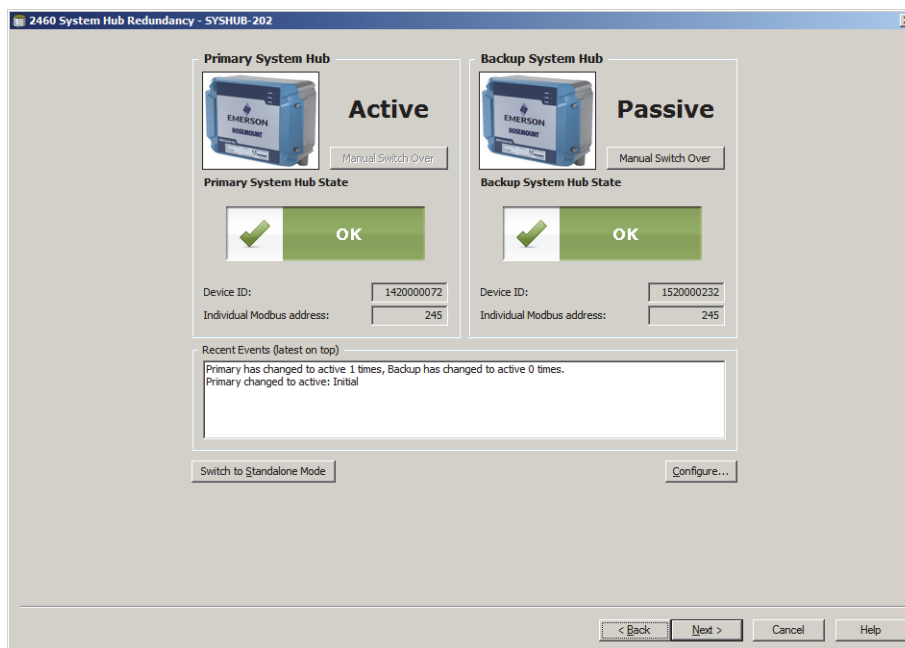
Rosemount 2460 のインストールウィザードには、特定の条件が満たされている場合に Rosemount 2460 システムハブの冗長ペアをセットアップする際のオプションが含まれます。詳細については、「冗長セットアップの前提条件」(ページ 53) を参照してください。

冗長設定は、Rosemount 2460 システムハブ用の TankMaster WinSetup インストールウィザードの一部です。ペアリングの要件がすべて満たしている場合（「冗長セットアップの前提条件」(ページ 53) を参照）、次のテキストが表示されます：「Pairing is possible, Backup device ID:xx (組み合わせ可能、バックアップデバイス ID :xx)」。



冗長同期手順を開始するには、**新規ペアの作成** ボタンをクリックしてください。終了すると、データベース同期が正常に完了したことを示すメッセージが表示されます。システムハブはプライマリシステムとバックアップデバイスとしてペアリングされます。





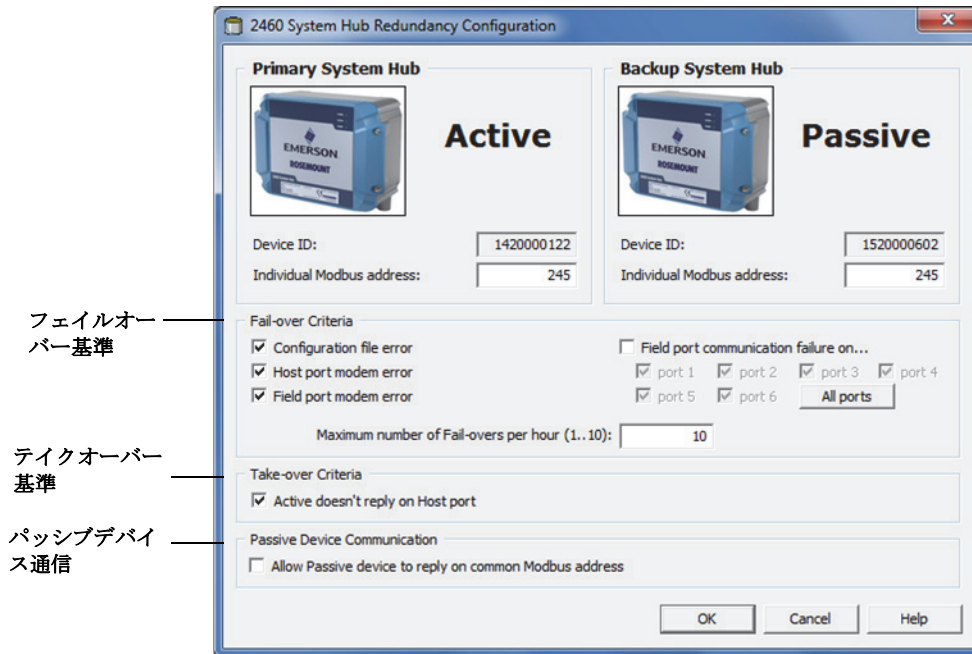
同期プロセスが正常に終了すると、冗長ウィンドウは現在のステータスおよび2つのシステムハブのその他の情報を示します。

表 4-8. 冗長設定

アイテム	説明
手動切り替えボタン	アクティブ/パッシブモードは手動で変更することができます。アクティブになっているデバイスは、ホストシステムと通信し、測定データ、ステータス情報および診断のリクエストに応答します。このオプションは、アクティブ、パッシブとして、両方のシステムハブが適切に機能するかをテストする際に有効です。
状態	ステータスが OK の場合は、緑のチェックボックスが表示されます。それ以外では、警告とエラーのリストが表示されます。
デバイス ID	例えば、Modbus アドレスをセットアップする場合、デバイスにはそれぞれ一意の識別番号が付きます。
個別 Modbus アドレス	各々のシステムハブと別々に通信する必要がある場合のために、冗長システムハブに個別の Modbus アドレスを与えることができます。
最近のイベント	プライマリシステムとバックアップデバイスがアクティブ状態に変更された回数、および各種のエラーメッセージおよび警告。
スタンドアロンモードへの切り替え	このスタンドアロンモードへの切り替えボタンを使用すると、冗長システム内の2つのデバイスをペアリング解除することが可能です。システムのペアリング解除時に、アクティブなデバイスはスタンドアロンモードに変更されます。パッシブなデバイスは、デフォルトの設定データベース (CDB) とデフォルトの通信パラメータ (Modbus アドレス 245 を含む) をロードし、システムハブのペアリング解除後にホストとフィールドのポートでの通信を妨害しないことを確実にします。この結果、適切な通信設定がリセットされるまで、ホストシステムとバックアップデバイスとの接続は失われます。
設定ボタン	このボタンでフェイルオーバー、テイクオーバー、パッシブデバイス通信などの特定の冗長オプションを設定します。「設定ボタン」(ページ 78) を参照してください。

設定ボタン

設定ボタンをクリックして 2460 システムハブ冗長設定ウィンドウを開いてください。このウィンドウで様々なフェイルオーバーとその他の冗長に関連する問題のオプションを設定することができます。また、2つのシステムハブに個別の Modbus アドレスを設定することもできます。



個別 Modbus アドレス

個別の Modbus アドレスをプライマリシステムとバックアップのデバイス用に設定することで、ホストシステムは各デバイスと別個に通信することができます。これは、例えば、各デバイスの現在のステータスの確認を行う場合に有効です。

フェイルオーバー基準

表 4-9. フェイルオーバー基準

基準	説明
設定ファイルエラー (デフォルト)	設定データベース (CDB) が破損しています。
ホストポート・モデム・エラー (デフォルト)	ホストポート・モデムが故障したか取り外されています。
フィールドポート・モデム・エラー (デフォルト)	フィールドポート・モデムが故障したか取り外されています。
フィールドポート通信失敗	フィールドポートのいずれのフィールドデバイスからも応答がありません。Rosemount 2460 にそれぞれ個別のフィールドバス配線がある場合、このオプションは冗長フィールドバス配線に非常に有効です。
ポート通信失敗、場所...	フィールドポート通信失敗時のための個々のポート設定。
毎時フェイルオーバーの最大数 (1.. 10)	毎時フェイルオーバーの最大数は、振動挙動 (すなわち、プライマリシステムとバックアップデバイスの間で前後の切り替わり) を防止するためのものです。フェイルオーバーが頻繁に生じる傾向がある場合は、理由を調査して修復する必要があります。

テイクオーバー基準

フェイルオーバー基準に該当しない場合でも、パッシブデバイスをアクティブデバイスとして引き継がせる必要がある状況が生じることがあります。例えば、アクティブデバイスがホストリクエストに 응답しない場合は、パッシブデバイスが引き継ぎ、アクティブデバイスになることができます。プライマリシステムとバックアップシステムのハブがホストポートに別々に配線される場合（例えば、RS232 通信インタフェースを使用する場合）、アクティブがホストポートで 응답しないオプションは正しく作動しません。

パッシブデバイス通信

プライマリシステムとバックアップシステムのハブがホストシステムで異なるポートに接続されている場合は、2つのシステムハブとの通信に同じ Modbus アドレスを使用することができます。その場合プライマリシステムとバックアップのデバイスに個別の Modbus アドレスを使用する必要はありません。RS232 インターフェイス経由でホストシステムと通信する場合、個別のホストポートを使用し、パッシブデバイスが共通の Modbus で 응답することを許可のオプションを有効にする必要があります。

インストールウィザードを完了

冗長設定の終了後:

1. 2460 システムハブ冗長ウィンドウで、**次へ**ボタンをクリックしてください。
2. 「設置の完了」(ページ 69) に進みインストールウィザードを完了します。

4.3.8 ウェブ GUI を介した冗長セットアップ

このセクションでは、ウェブインターフェイスを使用した Rosemount 2460 システムハブの冗長セットアップについて説明します。このセットアップは2つの基本ステップを含んでいます:

- ペアリング。2つのシステムハブを冗長ペアとしてのセットアップします。
- 冗長設定。アドレスとフェイルオーバー基準を設定します。

ペアリング

1. 「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) の説明に従って、ウェブインターフェイスにログインしてください。
2. 「冗長」タブを選択してください。
3. ペアリングオプションを展開してください。
4. ペアにするシステムハブがペアリング可能であることを確認してください。組み合わせの要件はすべて緑のボタンでマークが付けられています。ペアリングが可能なシステムハブについては、前提条件が満たされていることを確認してください。詳細については、「冗長セットアップの前提条件」(ページ 53) を参照してください。

2つのシステムハブ(プライマリシステムとバックアップ)でペアリングの準備ができた場合は、**ペアリング**ボタンをクリックして同期プロセスを開始してください。

2460 System Hub

Device ID: 1700001861
Device Mode: Standalone

administrator | Logout

▼ Pair

Remote devices (Device ID)	Pairable	Pair with this device
▼ 1420000122	<input checked="" type="checkbox"/> Firmware version License HW WP state SW WP state Device Status Modems equal CDB empty WP = Write Protect	<input type="radio"/>

Pair

Copyright © 2015-2018 Rosemount Tank Radar AB | 2460 System Hub Open Source Software Licenses | FW ver: 1.G0 - 9132

冗長設定

同期が終了したら、システムハブを冗長オペレーション用に設定することができます。

1. ウェブインターフェイスで、冗長タブを選択してください。
2. 設定オプションを展開してください。
3. 希望する設定を実行してください。

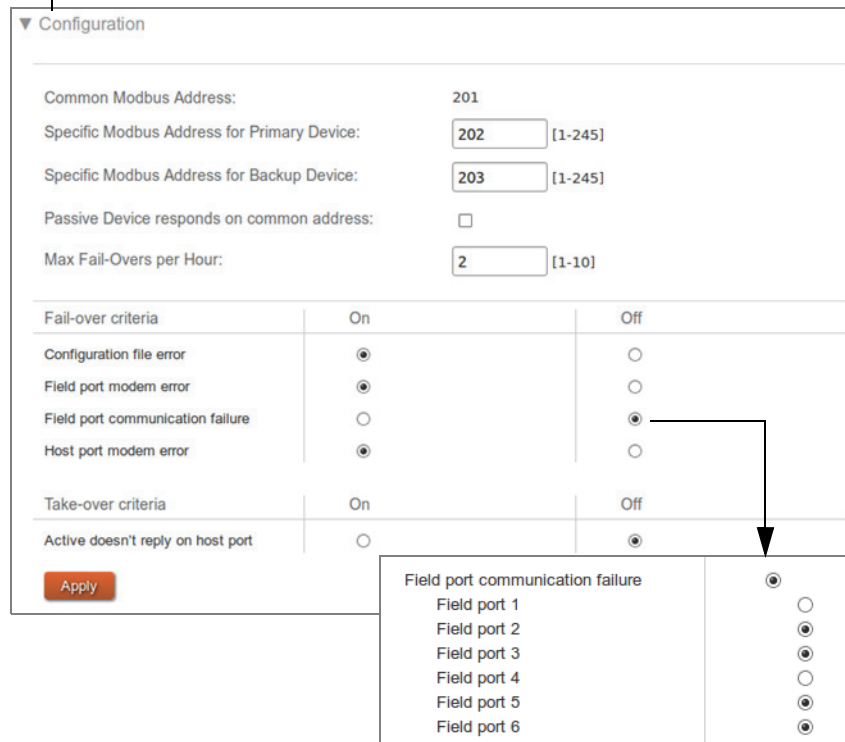


表 4-10. 冗長設定

アイテム	説明
プライマリデバイス ID バックアップデバイス ID	デバイスにはそれぞれ一意の識別番号があります。
冗長性ステータス	ステータスが OK の場合は、緑のチェックボックスが表示されます。ステータスリストを展開すると、詳細を表示できます。ステータスが OK でない場合には、警告とエラーのリストが表示されます。
手動切り替え	アクティブ/パッシブモードは手動で変更することができます。アクティブになっているデバイスは、ホストシステムと通信し、測定データ、ステータス情報および診断のリクエストに応答します。このオプションは、アクティブ、パッシブとして、両方のシステムハブが適切に機能するかをテストする際に有効です。
設定	以下の表 4-11 を参照してください。
ペアリング解除	冗長システムの2つのデバイスをペアリング解除することが可能です。冗長システムハブのペアリング解除時に、アクティブなデバイスはスタンダアロンモードに変更されます。パッシブデバイスは、デフォルトの設定データベースとデフォルトの Modbus (245) をロードして、システムハブのペアリング解除後にホストとフィールドのポートでの通信を妨害しないことを確実にします。

表 4-11. 設定

アイテム	説明
共通 Modbus アドレス	共通 Modbus アドレスは標準設定です。プライマリシステムとバックアップシステムのハブは同じ Modbus アドレスを使用します。このオプションは、プライマリシステムとバックアップシステムのハブが異なるホストポートに接続された場合に使用できます。その後は、同じ Modbus アドレスを個々のアドレスの代わりに使用することができます。
プライマリデバイス用の特定の Modbus アドレス/バックアップデバイス用の特定の Modbus アドレス	各々のシステムハブと別々に通信する必要がある場合のために、冗長システムハブに個別の Modbus アドレスを与えることができます。これは、フォントサイズが大きい？。
パッシブデバイスは共通アドレスで応答します。	「パッシブデバイス通信」(ページ 79) を参照してください。
毎時フェイルオーバーの最大数	毎時フェイルオーバーの最大数は、振動挙動(すなわち、プライマリシステムとバックアップデバイスの間で前後の切り替え)を防止するためのものです。フェイルオーバーが頻繁に生じる傾向がある場合は、理由を調査して修復する必要があります。
フェイルオーバー基準	ページ 78の表4-9を参照してください。
テイクオーバー基準	「テイクオーバー基準」(ページ 79) を参照してください。

4.4 インベントリ計算設定

インベントリ機能で、該当する API 表に基づいて体積計算用タンクをセットアップできるようになります。

インベントリ計算を設定する前に、システムパラメータと単位が設定されていることを確認してください（「システムセットアップ」（ページ 75）を参照）。

図 4-8. インベントリ計算設定

- A. 現在の設定を読み込む
- B. タンクの容量
- C. タンクシェル
- D. フローティングルーフ修正
- E. LPG
- F. 正味計算
- G. ストラッピングテーブル (TCT) 用のエクセル CSV テンプレートファイルのダウンロード/アップロード

表 4-12. インベントリ計算設定

アイテム	説明
現在の設定を読み込む	ドロップダウンリストの「タンク番号」で選択されたタンクへ現在のインベントリ設定を読み込む場合は、このオプションを選択します。また、1つのタンクから別のタンクに設定をコピーするときにもこの機能を使用できます。「1つのタンクから別のタンクにインベントリ設定をコピー」(ページ 86)を参照してください。
タンクの容量	
タンクの種類	タンクに最も適したタンクの種類を選択してください。あらかじめ指定された種類のなかから1つを選ぶことができます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ シリンダ ■ 浮き屋根 ■ 水平 LPG ■ 半球 LPG
タイプ	希望するタイプのストラッピングテーブルおよび算定方式を選択してください。 <ul style="list-style-type: none"> ■ RAW ■ 北部 (相対レベル; 主としてスウェーデンとフィンランドにおいて使用される)。 ■ 国際 (絶対レベル)
サイズ	タンクの容量表内のストラッピングポイントの数。CSV形式でTCTをアップロードする場合、この値は自動的に更新されます。
蒸気最大体積超過	蒸気体積が最大値を超過しています。体積限界値。これはLPGタンクのみで使用されます。
最大体積	タンクに保管できる最大体積。
最小体積	これは、タンク出口とタンクの底の間の体積です。
水溜め体積	これは、タンクが0レベルまで空になった場合に残る体積です。または、水溜め体積をタンクの容量表に含めることができます。この場合、0レベルのベース体積は水溜め体積と等しくなります。水溜め体積が同時に両方の方法で指定されているとは限らないことを確認してください。
タンクシェル	
タイプ	タンクが断熱処理されているかどうかを指定してください。断熱タンクの場合は、周囲温度がシェル修正計算に影響を与えることはありません。
線膨張率	線膨張率はタンク壁の熱膨張を修正するための総観測体積 (GOV) の計算で使用されます。デフォルト値 (0.0000112/°C) は軟鋼に使用されます。
基準温度	これはタンクの容量表が指定される温度です。基準温度以外の温度が考慮され、体積計算を行なう際にそれに対する補正が行われます。

アイテム	説明(続き)
浮屋根補正	
上限	上限を超えると屋根は完全に浮いた状態になり、容積減少に対する十分な補正が行われます。
下限	下限以下の場合、屋根は脚に載った状態になり、体積の補正は行われません。 上限と下限の間での補正は、加重値を使用して行われます。
重量	体積補正は屋根重量および屋根の位置に左右されます。
TCT の浮屋根補正	浮屋根補正がタンクの容量表に含まれていれば、ベース密度を使用して、第二修正がシステムハブによって計算されます。この第二修正は観測密度、ベース密度および体積調整に基づいて行われます。
ベース密度	これはタンクの容量表が指定された密度です。この値はタンクの容量表(タンク証明書)に記載されています。
体積調整	タンクの容量表(タンク証明書)からの体積調整。
LPG	
空気中の LPG 質量を計算	空気中の質量として計算するにはこのオプションにチェックを付けてください。 デフォルト設定では、LPG 蒸気質量および製品質量は真空中の質量として計算されます。
分子量	製品の分子量は蒸気質量の計算で使用されます。
圧縮係数	圧縮係数は、蒸気体積を標準温度と標準圧力での対応する体積に換算するために使用されます。
蒸気液体体積比	LPG 製品については、蒸気体積液体比 (VLVR) が、蒸気体積を液体の体積に換算するために使用されます。これは正味標準体積 (NSV) の計算で使用されます。

アイテム	説明(続き)
正味計算	
体積修正表	<p>基準密度および平均気温は API 規格に従って CTPL ⁽¹⁾ を計算するために使用されます。製品に基づいて、API/ASTM 体積修正表を選択してください:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A 表、原油用 ■ B 表、精製品用 ■ C 表、特定用途向け ■ D 表、潤滑油用 ■ E 表 LPG と NLG 用 ■ D4311 表 アスファルト用
観測密度インプットを使用	<p>基準密度の計算の入力値としてフィールドデバイスから観測された密度を使用したい場合は、このチェックボックスを選択してください。デフォルト設定では、マニュアルの値が基準密度に使用されます。</p>
基準密度	<p>観測密度値を使用しない場合は、API 規格に従った CTPL ⁽¹⁾ 計算で使用されるマニュアルの基準密度値を入力してください。</p>
熱膨張係数	<p>熱膨張係数 (TEC 液体) は、一部の体積修正表の入力値として必要です。</p>
沈殿物と水	<p>沈殿物と水 は正味標準体積を計算する際に総標準体積から差し引かれます。</p>
CSV ファイルとしての TCT 表	
ストラッピング・テーブル・テンプレート	<p>標準 CSV 形式でテンプレートファイルをダウンロードできます。CSV ファイルは Microsoft® Excel または同類のアプリケーションで編集して、ストラッピングテーブルを作成するのに使用することができます。</p>
ファイルアップロード	<p>TCT はストラッピングポイントを持つ CSV ファイルのアップロードにより作成できます。注記既存のポイントは置換されます。</p>

1. CTPL= 液体の温度と圧力に対する補正

1つのタンクから別のタンクにインベントリ設定をコピー

1. **タンク番号**のドロップダウンリストでタンク番号を選択します。
2. マニュアル値を設定します。
3. 「**現在の設定を読み込む**」の選択を解除します。
4. タンクの新しいタンク番号をタンク番号のドロップダウンリストで選択します。
5. 「**現在の設定を読み込む**」チェックをボックスを選択します。
6. **[適用]**をクリックします。

4.4.1 インベントリマニュアル値

インベントリマニュアル値設定ウィンドウで、特定のインベントリパラメータ用のマニュアル値を指定することができます。

図 4-9. インベントリマニュアル値ウィンドウ

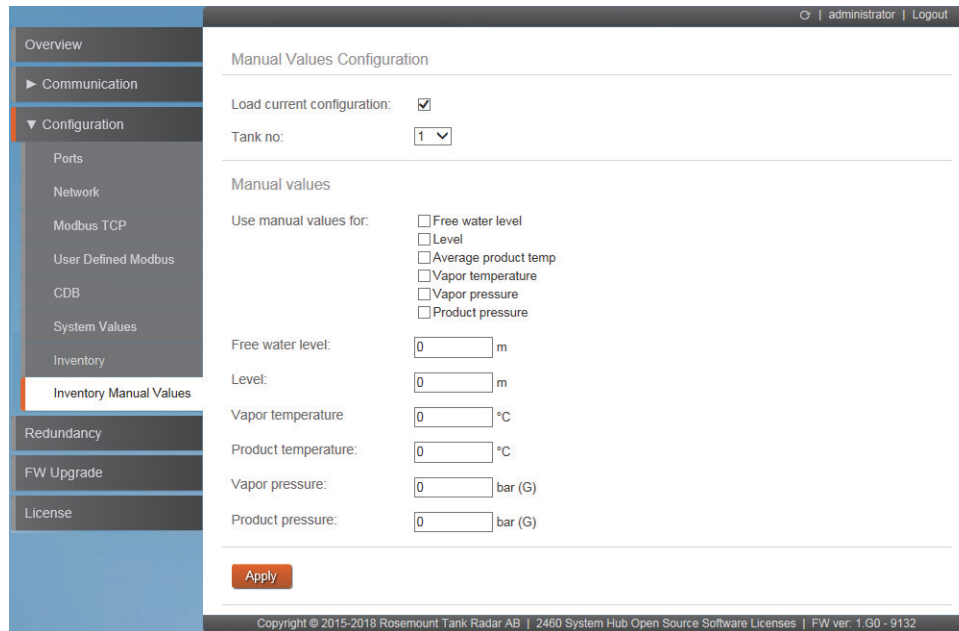


表 4-13. マニュアル値設定

アイテム	説明
現在の設定を読み込む	ドロップダウンリストの「タンク番号」で選択されたタンクへ現在のインベントリ設定を読み込む場合は、このオプションを選択します。さらに、1つのタンクから別のタンクに設定をコピーするときこの機能を使用することもできます。“1つのタンクから別のタンクにマニュアル値設定をコピー”を参照してください。
対象のマニュアル値を使用	マニュアル値を使用するパラメータを選択してください。

1つのタンクから別のタンクにマニュアル値設定をコピー

1. タンク番号のドロップダウンリストでタンク番号を選択します。
2. マニュアル値を設定します。
3. 「現在の設定を読み込む」の選択を解除します。
4. タンクの新しいタンク番号をタンク番号ドロップダウン・リストで選択します。
5. 「現在の設定を読み込む」チェックをボックスを選択します。
6. [適用]をクリックします。

セクション 5 動作

概要	ページ 89
安全上の注意事項	ページ 89
発光ダイオード	ページ 90
冗長動作	ページ 96

5.1 概要

このセクションには、Rosemount 2460 システムハブの前面の発光ダイオード (LED) についての情報が含まれています。

5.2 安全上の注意事項

このセクションに記載された手順や指示には特に注意し、操作を行う要員の安全を確保してください。安全上の問題が生じる可能性がある情報には、警告記号 (⚠) が付いています。この記号がある操作を実行する前に、以下の安全上の注意をお読みください。

⚠ 警告

安全な設置と作業のガイドラインに従わない場合、死亡事故または大規模な負傷事故につながるおそれがあります：

設置作業は必ず資格を有する要員が実行しなければなりません。

機器の使用に際しては、本書の規定内容に必ず従ってください。これを怠ると、装置の保護機能が損なわれる可能性があります。

特別に許可を受けた場合を除き、このマニュアルに含まれているもの以外の作業を行わないでください。

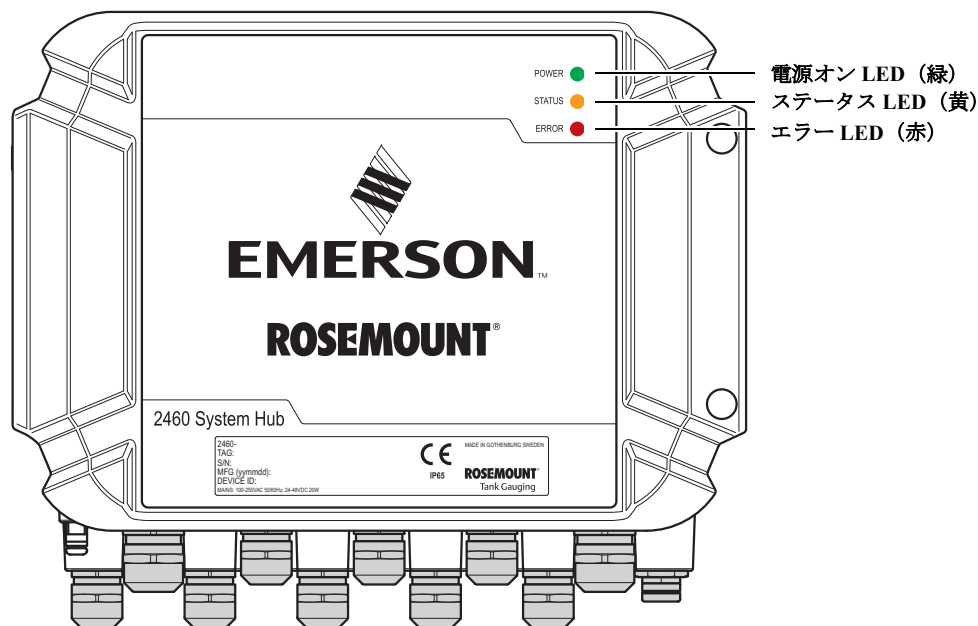
5.3 発光ダイオード

Rosemount 2460 システムハブの前面にステータスおよびエラー情報を表示する 3 つの発光ダイオード (LED) があります。

システムハブが起動すると、作動を確認するために、LED (電源、ステータスおよびエラー) がすべて点灯します。

通常動作では、電源オン LED とステータス LED で、システムハブが正常に作動していることを確認します。

図 5-1. 前面の 3 つの LED



LED では次のカラーコードが使用されます：

表 5-1. LED カラーコード

LED タイプ	色	説明
電源オン	緑	緑の LED は、システムハブの電源がオンであることを示します。
ステータス	黄	黄色のステータス LED は、通常動作でソフトウェアが実行されている場合に一定の間隔で点滅します。ページ 94 の表 5-3 も参照してください。
エラー	赤	赤のエラー LED はランタイム動作では消えます。エラーが生じた場合は、「エラー LED」(ページ 92) に示すように、LED が点滅を開始します。 開始時にエラーが生じた場合、エラー LED がエラーコードに対応するシーケンスで点滅します (「エラー LED」(ページ 92) を参照してください)。

5.3.1 起動手順

システムハブが起動されると、LED が特定の順で点灯、消灯して、正しい動作を示します。起動手順でエラーが検出された場合は、赤の LED が点灯し続けます。

起動：

1. LED がすべてオンになります。
2. 0.5 秒以内に、黄色（ステータス）LED はオフになります。
3. 起動手順が終了すると、赤（エラー）LED はオフになります。
起動時にエラーが検出された場合は、「エラー LED」（ページ 92）に示されているように該当するエラーコードに従って、エラー LED が点滅を始めます。
4. システムハブの電源がオンになると、緑（電源）の LED が点灯したままの状態になります。

5.3.2 ランタイム動作

スタートアップ手順終了後、システムハブはランタイムモードになります。

赤のエラー LED がオフになります。エラーが生じた場合は、「エラー LED」（ページ 92）に示すように、LED が点滅を開始します。

ランタイムモードでは、黄色のステータス LED は、ページ 94 の表 5-3 で示される現行の動作モードに従ったレートで点滅します。

5.3.3 エラー LED

システムハブが起動すると、LED がすべて点灯します。起動手順でエラーが検出されない場合、システムハブはランタイムモードに入ります。また、エラー LED (赤) がオフになります。

ランタイム

エラーがランタイムモードで発生した場合、LED は以下のように点滅します：

On=1000 ms

Off=500 ms

ランタイムモードでは、LED でエラーコードは示されません。特定のエラーについての詳しい情報は、システムハブのウェブインターフェイスをご覧ください（「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) 参を参照）。

図 5-2. 赤のエラー LED



起動

起動手順の間にエラーが検出された場合、以下の表 5-2 のエラーコードに従って、エラー LED が点滅し始めます。

表 5-2. 起動手順での LED エラーコード

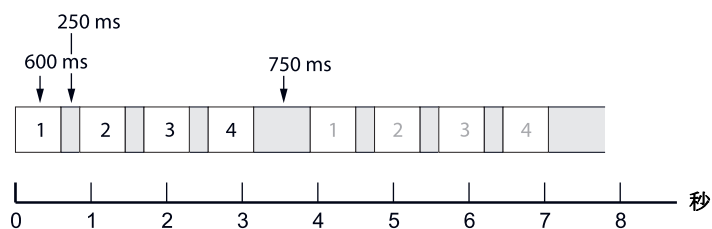
コード	エラータイプ	説明
1	ファームウェア	新しいファームウェアをアップロードしてください。問題が解決しない場合は、Emerson オートメーション・ソリューションズ /Rosemount タンクゲージサービス部門に連絡してください。
2	CDB チェックサムエラー	システムハブは、冗長フラッシュメモリから設定データベース (CDB) 復元を試行します。冗長 CDB も破損している場合は、デフォルトの CDB が使用されます。システムハブにバックアップファイルをアップロードするには、Rosemount TankMaster WinSetup 設定ツールを使用して、設定を復元する必要があります。
3	使用済み RAM > 90%	システムハブを再起動するか、または電源スイッチをオフにして再度オンにします。問題が続く場合は、Emerson オートメーション・ソリューションズ /Rosemount タンクゲージサービス部門に連絡してください。
4	RAM チェックサムエラー	システムハブを起動できない。
14	CDB エラー	Emerson オートメーション・ソリューションズ /Rosemount タンクゲージサービス部門に連絡してください。
17	内部システムエラー	Emerson オートメーション・ソリューションズ /Rosemount タンクゲージサービス部門に連絡してください。

例

デバイスエラーの場合には、赤色 LED が発生した特定のタイプのエラーに対応するフラッシュシーケンスを繰り返します。例えば、RAM チェックサムエラー（コード=4）の場合、LED は、750 ミリ秒の休止に続いて 4 回のフラッシュのシーケンスを示します。休止後は、同じ方法で点滅が引き続き繰り返されます。この点滅 / 休止のシーケンスは連続して繰り返されます。

RAM チェックサムエラー（コード 4）が、[図 5-3](#) に説明されているエラー LED（赤）フラッシュのシーケンスで示されます：

図 5-3. エラーコード・フラッシュ・シーケンスの例



5.3.4 ステータス LED

システムハブが開始すると、LED がすべて点灯します。黄（ステータス）LED は 0.5 秒以内にオフになります。

ランタイム動作は、ステータス LED（黄色）は表 5-3 に示す一定のレートで点滅します。

図 5-4. ステータス情報は黄色のステータス LED で示されます。

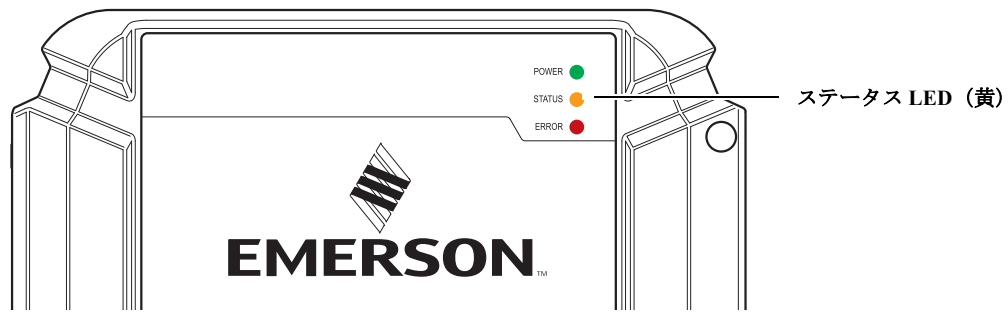


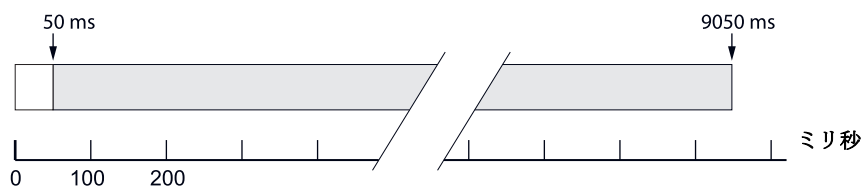
表 5-3. ランタイム動作の LED シーケンス

ステータス LED (黄)	説明
On=50 ms Off=9000 ms	フルモード
On=50 ms Off=200 ms On=50 ms Off=8700 ms	冗長システム; パッシブ (セカンダリ) Rosemount 2460
On=1000 ms Off=500 ms	縮小モード (警告)

例

黄色 LED は、表示される特定のタイプのステータス情報に対応する点滅シーケンスを繰り返します。例えば、フルモードでは、LED は、9 秒の休止後 1 回の点滅シーケンスを示します。図 5-5 に示すように、この点滅 / 休止のシーケンスは連続して繰り返されます：

図 5-5. 通常動作におけるステータスメッセージの点滅シーケンス



5.4 冗長動作

冗長ステータスをチェックするには：

1. Rosemount TankMaster WinSetup 設定プログラムを開きます。
2. 冗長 Rosemount 2460 のシステム・ハブ・アイコンを右クリックします。
3. プロパティを選択します。
4. 冗長タブを選択します。

ウェブインターフェイスを使用して、冗長ステータスをチェックするには：

1. PC をイーサネットポート ETH 3 に接続します。
2. ウェブブラウザを開きます。
3. システム・ハブ・ページを開いてください：
 - a. ウェブアドレス 192.168.3.10 を入力します。
 - b. ログイン：
ユーザー名：**administrator**
パスワード：**admin**
4. 冗長 タブを選択します。
5. 現在の冗長ステータスを表示します。

5.4.1 冗長ステータス

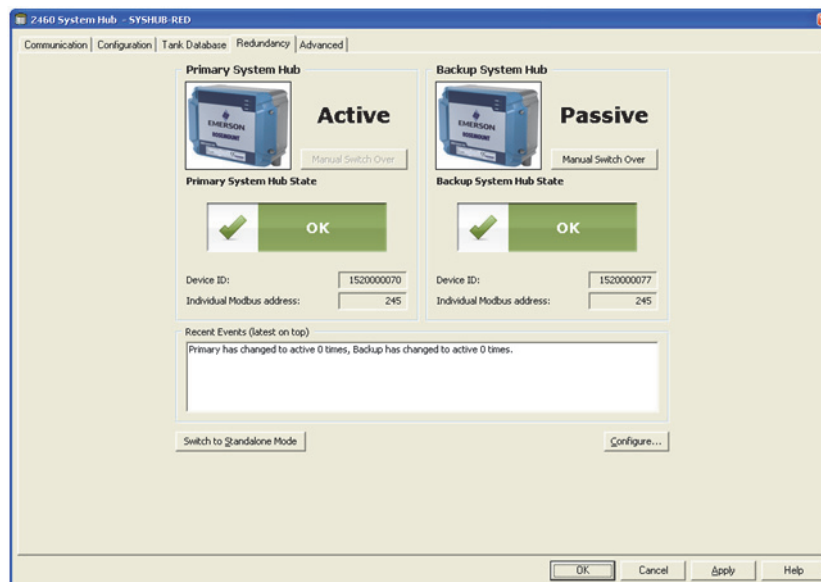
Rosemount TankMaster WinSetup プログラムまたはウェブインターフェイスの使用により現在の冗長状態をチェックできます。

TankMaster WinSetup の使用

1. WinSetup ワークスペースで、Rosemount 2460 アイコンを右クリックします。
2. プロパティオプションをクリックします。



3. 冗長 タブを選択します。



ウェブインターフェイスの使用

1. 「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) の説明に従って、ウェブインターフェイスを開いてログインしてください。
2. 冗長 タブを選択します。
3. ステータス・ドロップダウン・リストを開いて、プライマリシステムとバックアップのデバイスの現在のステータスを表示します。

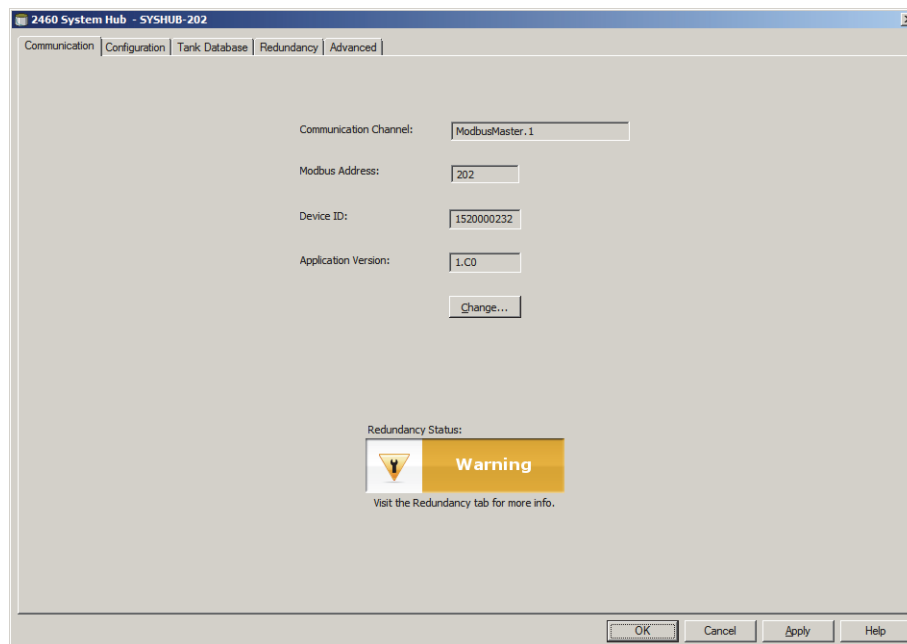
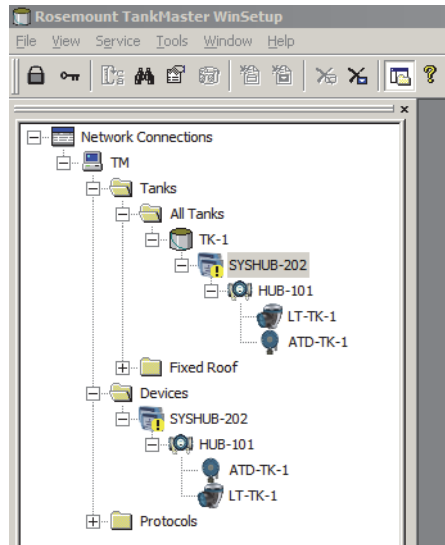


▼ Status

	Primary	Backup
Redundancy status	✓	✓
▼ Device status	✓ <ul style="list-style-type: none">• Redundant system• Primary device• Active device	✓ <ul style="list-style-type: none">• Redundant system
Device warning	✓	✓
Device error	✓	✓
Modem error	✓	✓
Redundancy error or warning	✓	

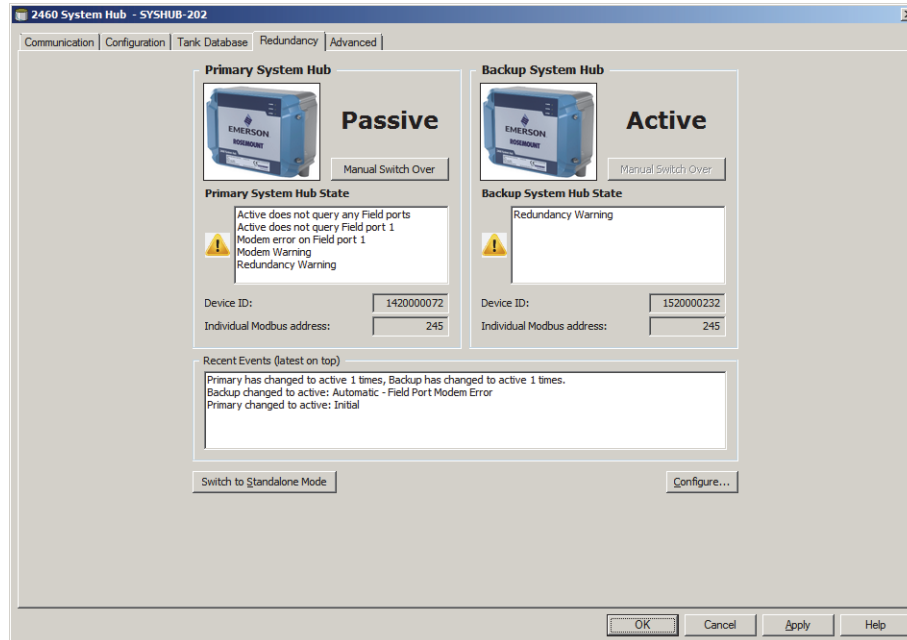
5.4.2 エラーと警告

冗長 Rosemount 2460 システムハブの現在のステータスを TankMaster WinSetup のプロパティ オプションでチェックすることができます。エラーの場合には、通信 タブで警告が表示されます。詳細を表示するには 冗長 タブを選択します。



プライマリシステムとバックアップシステムのハブのステータスメッセージは以下の順でリストされています：

- 冗長エラー警告
- デバイス・エラー・メッセージ
- プライマリ / バックアップステータス
- モデムエラー
- デバイス警告



冗長警告を引き起こす原因は？

冗長警告を引き起こす代表的な故障：

- バックアップデバイスへのネットワークケーブルの接続が切断された
- バックアップデバイスの電源がオフになった
- 設定データベース（CDB）の同期が失敗した
- プライマリシステムとバックアップのポートに同じタイプのモデムがない <n>
- システムハブに物理的に接続されていないデバイスで設定されたタンクデータベースで発生する通信エラー

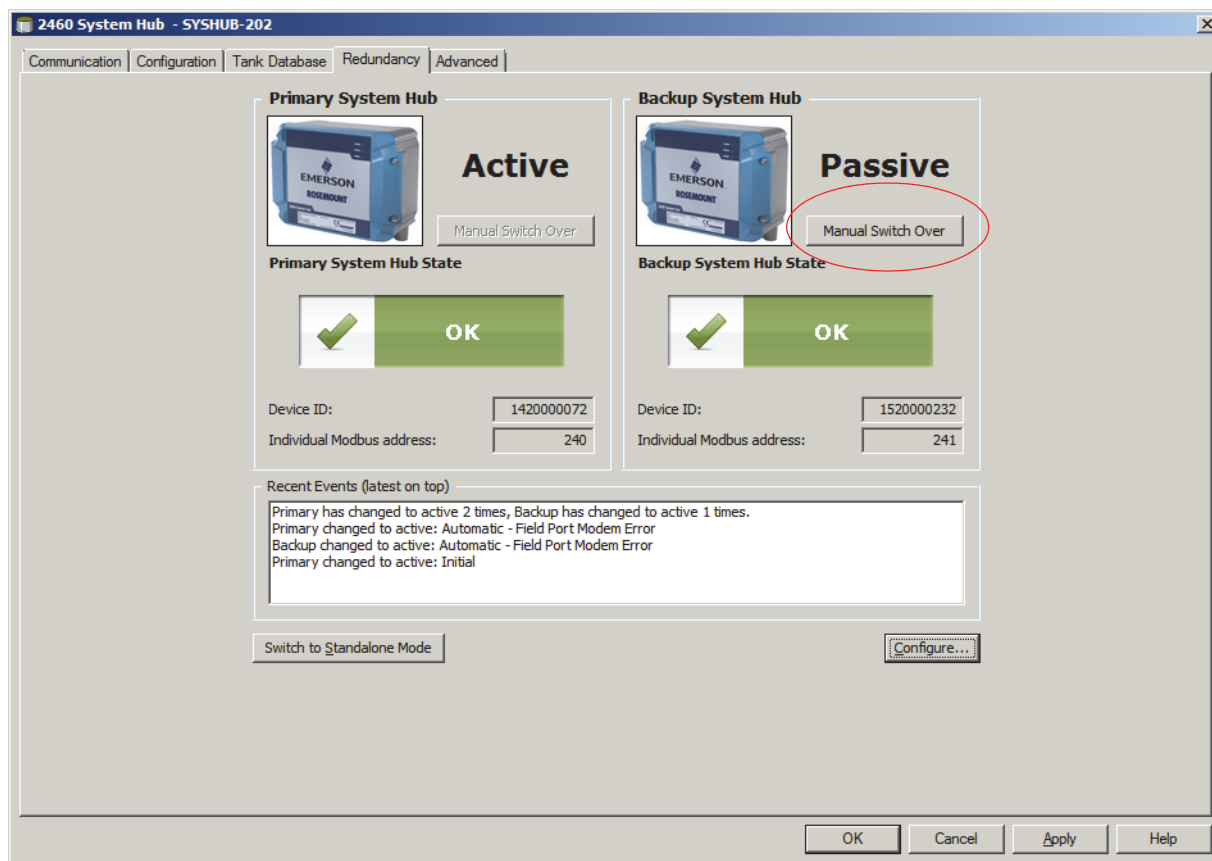
5.4.3 手動切り替え

Rosemount 2460 システムハブは手動でアクティブからパッシブに切り替えることができます。

TankMaster WinSetup の使用

この手動切り替え ボタンは、プライマリシステムとバックアップ Rosemount 2460 システムハブの両方が、アクティブまたはパッシブデバイスとして適切に機能するかをテストする際に使用することができます。また、フェイルオーバーの発生時に、デバイスをリセットするためにも使用されます。

1. WinSetup ワークスペースで、Rosemount 2460 アイコンを右クリックします。
2. プロパティ オプションを選んで、冗長タブを選択します。
3. 手動切り替え ボタンをクリックしてください。
4. アクティブデバイスがパッシブデバイスに切り替わり、またパッシブデバイスがアクティブデバイスに切り替わったことを確認してください。



ウェブインターフェイスを使用した手動切り替え

1. 「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) の説明に従って、ウェブインターフェイスを開いてログインしてください。
2. 冗長 タブを選択します。
3. 手動切り替え オプションを展開してください。
4. **切り替え** ボタンをクリックしてください。
5. アクティブデバイスが パッシブモードに変更され、またパッシブデバイスがアクティブに切り変わったことを確認してください。



手動切り替え

セクション 6 サービスおよびトラブルシューティング

安全上の注意事項	ページ 104
ツール	ページ 105
トラブルシューティング	ページ 105
モデムカードの交換	ページ 108
端子盤の交換	ページ 110
電源ユニットの交換	ページ 112
ウェブインターフェイスの使用	ページ 114
ポート統計	ページ 117
ログ記録	ページ 118
Modbus TCP 設定	ページ 123
ユーザー定義 Modbus	ページ 124
Modbus TCP 統計	ページ 125
ポート	ページ 126
ネットワーク	ページ 127
診断	ページ 129
工場出荷時のデフォルトへの復元	ページ 130
設定バックアップ	ページ 131
設定の復元	ページ 133
ファームウェアのアップグレード	ページ 135
ライセンスのアップグレード	ページ 137
冗長性	ページ 140
ヒューズ	ページ 142
書き込み禁止	ページ 143
バックアップバッテリーの交換	ページ 145
リアルタイムクロックの設定	ページ 146
メンテナンス	ページ 147
モデムカード	ページ 148

6.1 安全上の注意事項

このセクションに記載された手順や指示には特に注意し、操作を行う要員の安全を確保してください。安全上の問題が生じる可能性がある情報には、警告記号（⚠）が付いています。この記号がある操作を実行する前に、以下の安全上の注意をお読みください。

⚠ 警告

安全な設置と作業のガイドラインに従わない場合、死亡事故または大規模な負傷事故につながるおそれがあります：

設置作業は必ず資格を有する要員が実行しなければなりません。

機器の使用に際しては、本書の規定内容に必ず従ってください。これを怠ると、装置の保護機能が損なわれる可能性があります。

特別に許可を受けた場合を除き、このマニュアルに含まれているもの以外の作業を行わないでください。

リード線に高電圧が残留している場合、感電するおそれがあります。

リード線や端子に触らないでください。

システムハブを配線する間は、Rosemount™ 2460 システムハブへの主電源がオフで、他の外部電源へのラインが分離されている、あるいは、動力が供給されていないことを確かめてください。

⚠ 注意

開くときに、水や雪が蓋の上にはないことを確かめてください。水や雪が蓋の上にあった場合、ハウジングの内部の電子部品を破損するおそれがあります。

⚠ 注意

非常に低温時に蓋を開ける場合は、十分に注意してください。高湿度と氷点よりはるかに低温度のため、ガスケットが蓋から外れなくなることがあります。この場合、ハウジングを加熱ファンを使用して温め、ガスケットを離します。ただし、ハウジング、電子機器を破損するような過度の熱を加えないように注意してください。

6.2 ツール

下記の標準ツールが Rosemount™ 2460 のサービスおよびメンテナンスに必要です：

- ドライバー（マイナスまたはプラス）
- ねじ回し（メートルねじ用の固定または調整可能で）
- トルクス サイズ 20 および 30（蓋を開き予備品を交換するため）

6.3 トラブルシューティング

ページ 105 の表 6-1 は、よくある動作上の問題が発生した際の保守およびトラブルシューティングの推奨手順をまとめたものです。

表 6-1. トラブルシュートチャート

兆候	推定原因	対策
Rosemount 2460 システムハブとの通信ができない	配線	<ul style="list-style-type: none"> ■ ターミナルに適切にワイヤが接続されていることをチェックしてください。 ■ ターミナルの汚れ、損傷がないかを確認してください。 ■ アースのショートがないか電線絶縁を確認してください。 ■ 制御室 PC 上の適切な通信ポートに Rosemount 2460 システムハブが接続されていることをチェックしてください。
	RS485 の配線	<ul style="list-style-type: none"> ■ ターミナルで極性が適切かチェックしてください。
	フィールド・バス・モデム (FBM 2180)	<ul style="list-style-type: none"> ■ FBM との正しい通信を確認するために、FBM の Tx と Rx の LED が点滅していることをチェックしてください。 ■ FBM が制御室の PC の適切な通信ポートに接続されていることをチェックしてください。 ■ FBM が Rosemount 2460 システムハブの正しいポートに接続されていることをチェックしてください。
	Rosemount 2460 システムハブへの接続	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rosemount 2460 の内部の通信ポート LED を確認してください。各モデムカードの隣に、Tx と Rx 信号用の緑と黄色の LED があります。通信が適切に作動している場合 LED が点滅します。
	Rosemount 2460 システムハブの設定	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rosemount 2460 の通信アドレスを確認してください。イーサネット 3 ポートにサービス PC を接続し、ウェブインターフェイス > 通信タブを開いてください。 ■ Rosemount 2460 のホストポート用通信のパラメータの設定を確認してください。イーサネット 3 ポートにサービス PC を接続し、ウェブインターフェイス > 通信タブを開いてください。 ■ 正しい通信チャンネルが選択されていることを確認してください。

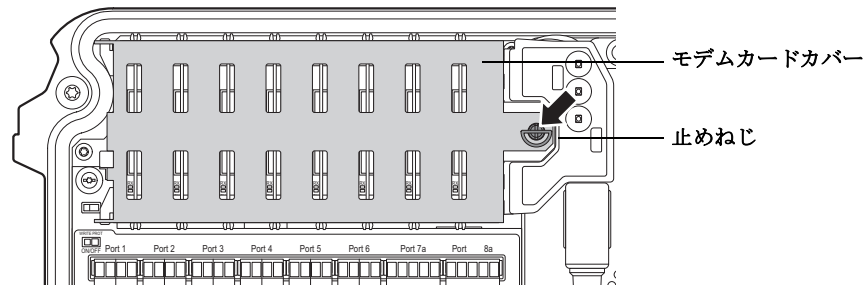
兆候	推定原因	対策 (続き)
Rosemount 2460 システム ハブとの通信ができない	通信プロトコルの設定	<p>TankMaster WinSetup/ プロトコル・チャンネル・プロパティで:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ プロトコルチャンネルが有効になっていることをチェックしてください。 ■ プロトコルチャンネル設定 (ポート、パラメータ、モデム) をチェックしてください。
	不正な通信設定	<p>TankMaster を使用して通信設定をチェックしてください。TRL2 モデム: ボーレート=4800、文字ごとのデータビット=8、ストップビット=1、パリティなし。 ページ 60 の表 4-1 を参照してください。</p>
	正しくないモデムポートに接続されている	<p>使用されているモデムをチェックしてください。ポート 7-8 はホスト通信に使用されます。ポート 5-6 は設定によってホストまたはフィールドデバイス通信に使用できます。</p>
	ハードウェア障害	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rosemount 2460 エラー LED で情報を確認してください。 ■ フィールド・バス・モデムを確認してください。 ■ 制御室 PC の通信ポートを確認してください。 ■ Emerson オートメーション・ソリューションズ / Rosemount タンクゲージサービス部門に連絡してください。
Rosemount 2460 データベースの設定 (保持レジスタ書き込み) を変更できない。	Rosemount 2460 は書き込み禁止です。	<ul style="list-style-type: none"> ■ ハードウェア書き込み禁止スイッチを確認します (「書き込み禁止」(ページ 143) を参照)。 ■ TankMaster WinSetup のソフトウェア書き込み禁止を確認します。
	他のホストシステムによって設定がロックされている	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2、3 分後に再試行してください
プロセス値が無効です	プロセス値が有効ではありません。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 故障しているフィールドデバイスを入力レジスタのステータスでチェックします。
	プロセス値がすべて無効	<ul style="list-style-type: none"> ■ 故障しているフィールドデバイスをデバイスステータス/エラー入力レジスタでチェックします。
接続されたデバイスがリクエストに 응답していません。	Rosemount 2460 タンクデータベースが設定されていません。	<ul style="list-style-type: none"> ■ TankMaster WinSetup でタンクデータベースを設定してください
	ケーブル配線不良または極性が正しくない	<ul style="list-style-type: none"> ■ ケーブルをチェックまたは交換します。
	不正な通信設定	<p>TankMaster を使用して通信設定をチェックしてください。TRL2 モデム: ボーレート=4800、文字ごとのデータビット=8、ストップビット=1、パリティなし ページ 60 の表 4-1 を参照してください。</p>
	Rosemount 2460 が正しくないモデムポートに接続されている	<p>使用されているモデムをチェックしてください。ポート 1-4 はフィールドデバイスに使用されます。ポート 7-8 はホスト通信に使用されます。ポート 5-6 は設定によってホストまたはフィールドデバイス通信に使用できます。</p>
	フィールドデバイスの Modbus アドレスと Rosemount 2460 タンクデータベース間の不一致	<p>フィールドデバイスの Modbus アドレスが Rosemount 2460 のタンクデータベースで正しいタンクに対して設定されていることを確かめてください。 「タンクデータベースの設定」(ページ 62) を参照してください。</p>

兆候	推定原因	対策（続き）
<p>モデムカードの変更後、プロトコルの設定が正しくない</p>	<p>プロトコルが AutoDetect モードになっていない</p>	<p>ポート詳細設定ウィンドウを開き、プロトコルを自動検出にセットしてください。 プロパティ > 設定 > 詳細設定。</p>
<p>冗長ペアの間の接続がすべて切断された場合、冗長バックアップデバイスで設定データベース（CDB）をリセットすることはできません。</p>	<p>冗長バックアップデバイスがパッシブデバイスとして起動して、CDB を工場出荷時のデフォルトに復元することが不可能になります。</p>	<p>Modbus ホストポートを使用し、共通 Modbus アドレスを使用して Modbus リクエストを送信してください。初めは、バックアップデバイスは応答しません。しばらくして、バックアップデバイスで見当たらないアクティブデバイスが応答していないことを検出します（接続されていないため）。バックアップデバイスがアクティブデバイスに切り替わると、ウェブ・ユーザー・インターフェイスで強制的なペアリング解除が可能になります。続いて、CDB をデフォルト設定に復元することが可能になります。</p>

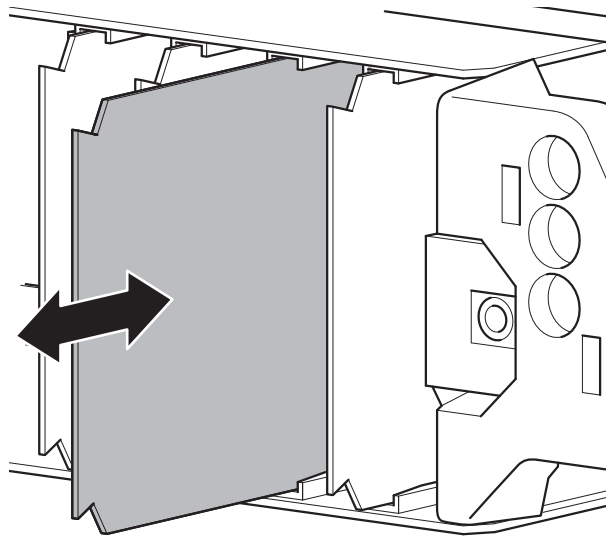
6.4 モデムカードの交換

モデムカードは作動中に交換できます。Rosemount 2460 システムハブはプラグ&プレーをサポートしています。また、Rosemount 2460 が新しいモデムカードを検出した場合は、自動的に正しいプロトコル設定が使用されます。

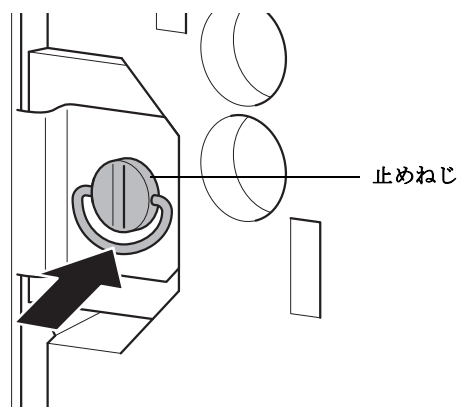
1. 止めねじを緩めて、蓋を開けてください。



2. 止めねじを 90 度回して、モデムカードカバーを開けてください。



3. モデムカードを注意深く引き抜いてください。
4. 新しいカードをカードホルダーに挿入してください。メインボードの接点に達し正しく差し込まれるまで、モデムカードを徐々に押してください。
5. モデムカードカバーを閉じてください。
6. 止めねじを回してカバーを固定してください。

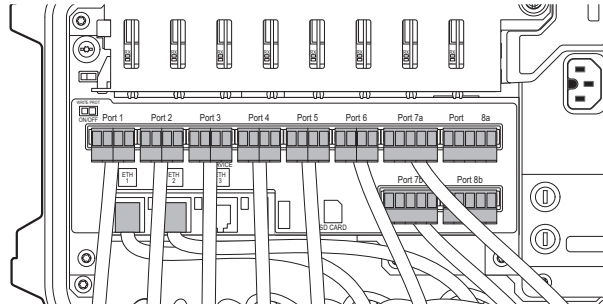


7. ハウジングの蓋が正しく閉められていることを確実にするため、止めねじの上にあるリングが下方に折り込まれていることを確認してください。

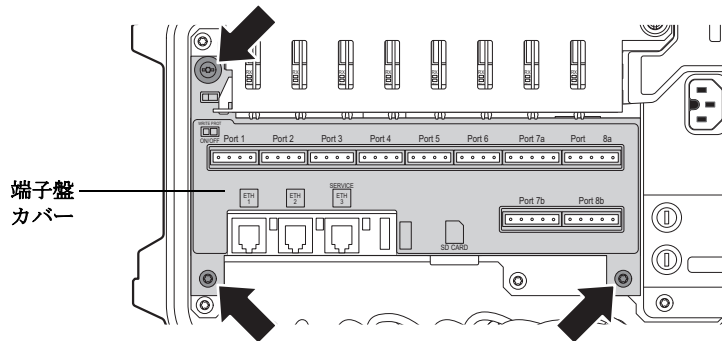
6.5 端子盤の交換



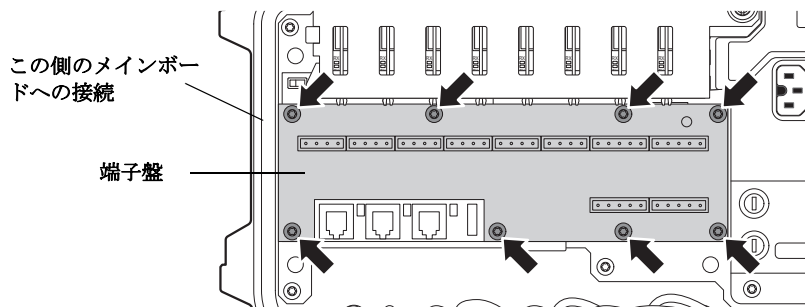
1. 外部スイッチを切断して電源を切ってください。
2. 留めねじを緩めて、Rosemount 2460 ハウジングの蓋を開けてください。



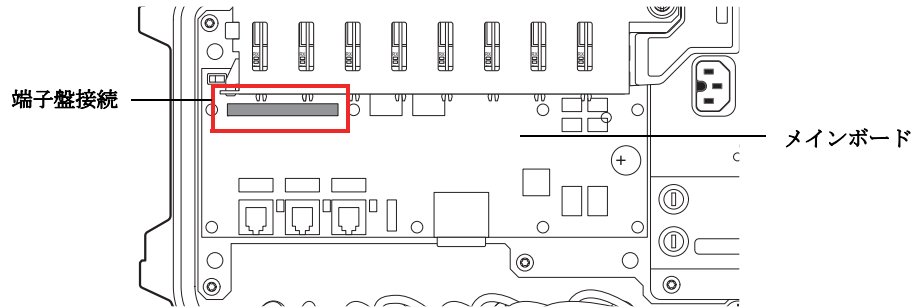
3. 端子盤に接続されたケーブルのプラグを抜いてください。



4. 3本のねじを取り外して、端子盤カバーを取り外してください。



5. 端子盤のねじ（8本）を抜いて、メインボードから注意深く取り外してください。

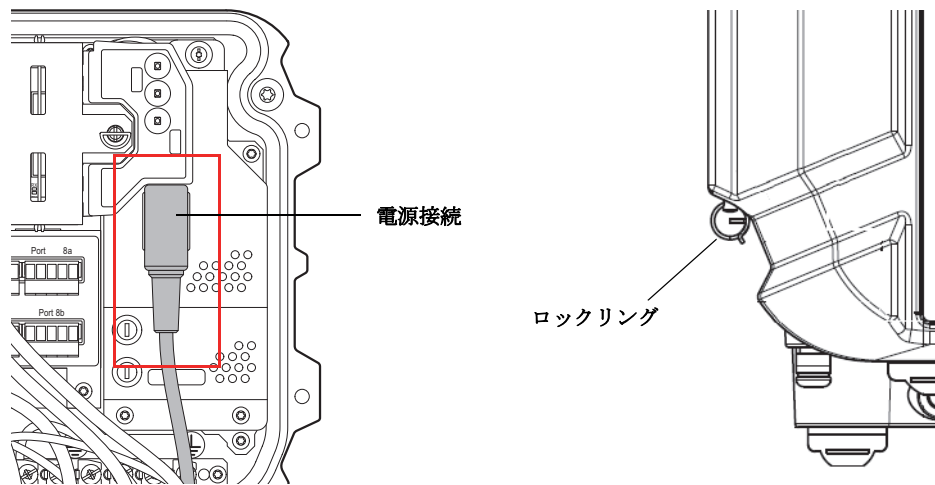


6. 新しい端子盤で、メインボード接続の場所を見つけてください。
7. 新しい端子盤を注意深く取り付けてください。メインボードの上部左隅のコネクタに正しく接続されていることを確認してください。
端子盤には、標準とエミュレーションモデムの2つの異なるバージョンがあります。エミュレーションボードは標準版と同じ機械的なレイアウトですが、フィールドポート1～6でL&JやVarecなどの4線式モデムをサポートします。これは、標準ボードのオレンジ色の端子と異なる灰色の端子で識別可能です。
8. ねじを締めてください。
9. 端子盤カバーとケーブルコネクタを交換してください。
10. Rosemount 2460ハウジングの蓋を閉じて、2本の止めねじを再度締めてください。

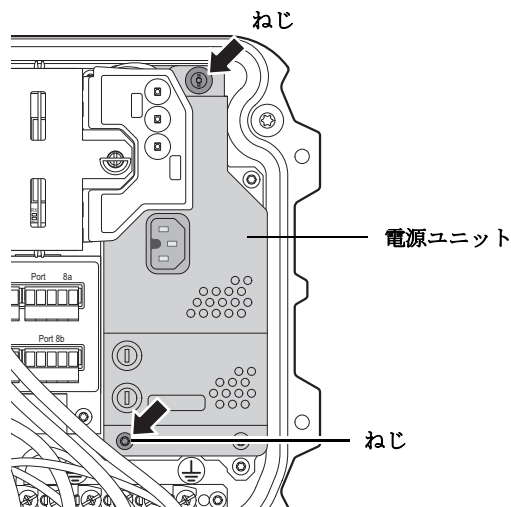
6.6 電源ユニットの交換



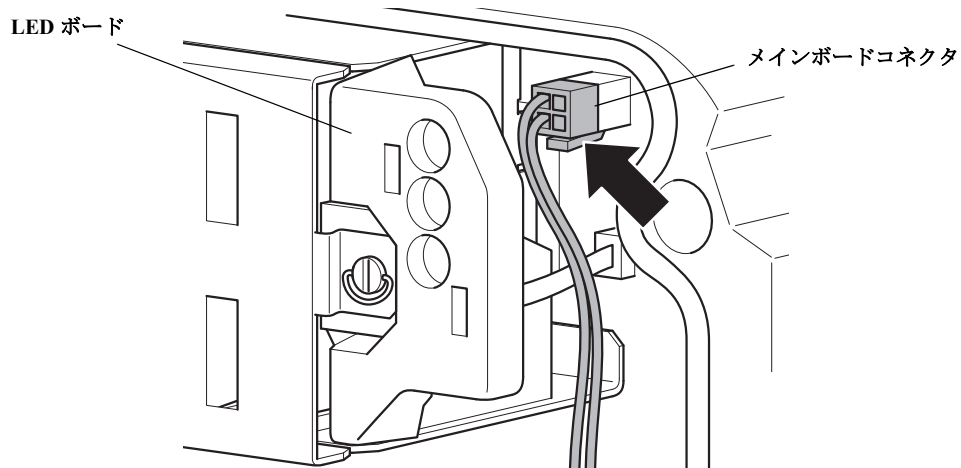
1. 外部スイッチを切断して電源を切ってください。
2. 2本のねじを取り外して、Rosemount 2460ハウジングの蓋を開けてください。注記ロックリングを取り外すと、ハウジングから蓋を取り外すことができます。蓋を床に落とさないように注意してください。



3. 電源接続プラグを抜いてください。



4. メインボードに電源ユニットを固定している2つのねじを取り外してください。
5. メインボードコネクタに手が届くようになるまで、徐々に電源ユニットを引き出してください。



6. メインボードコネクタのプラグを抜いてください。
7. 電源ユニットを取り外して、新品に取り替えてください。
8. ねじを締め、メインボードコネクタを取り付けて、電源接続を差し込んでください。
9. 取り外してある場合は、Rosemount 2460 ハウジングの蓋を再度取り付け、蓋がリングで固定されていることを確認してください。
10. 蓋が適切に閉まっており密閉されていることを確認してください。

6.7 ウェブインターフェイスの使用

Rosemount™ 2460 システムハブには多くの役に立つサービス機能を備えたウェブベースのユーザー・グラフィック・インターフェイスを搭載されています：

- ステータス情報付きのシステム概要
- 通信ステータス
- ファームウェアアップグレード
- 通信ログセットアップ
- Modbus TCP 設定
- ネットワーク設定
- システムハブへの設定データベースのアップロード
- PC への設定データベースのダウンロード
- ライセンスアップグレード
- PC へのログファイルのダウンロード
- 冗長セットアップ
- インベントリ設定
- ユーザー定義 Modbus マッピング

これらの機能のほとんどは、Rosemount TankMaster 設定ソフトウェアまたはウェブ・グラフィカル・ユーザー・インターフェイス (GUI) のいずれかを介してアクセスできます。ただし、ネットワークおよび Modbus TCP 設定などの一部の機能はウェブ GUI を介してのみアクセス可能です。

ウェブインターフェイスにアクセスするには、**Ethernet 3** ポートにサービスコンピュータを接続する必要があります（「端子盤とポート」（ページ 33）を参照してください）。

このウェブインターフェイスは、IP アドレス 192.168.3.10 を開くことにより任意のウェブブラウザで開くことができます。Rosemount 2460 システムハブは DHCP サーバーとして作動し、接続している PC は自動的に有効な IP アドレスを受信します。

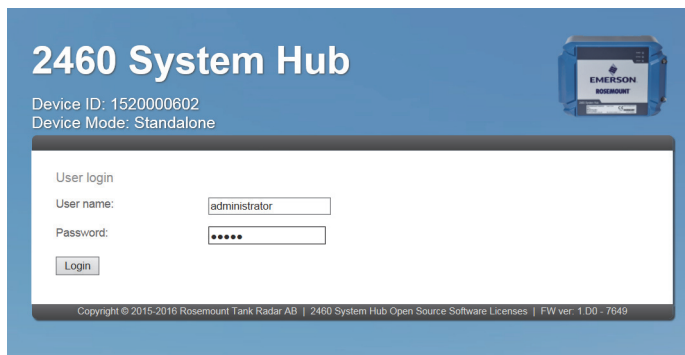
Internet Explorer バージョン 10 以降が推奨されます。

デフォルトのユーザーログインは次のとおりです：

ユーザー名： administrator

パスワード： admin

図 6-1. Rosemount 2460 ウェブインターフェイスへのユーザーログイン



ログインすると、ウェブインターフェイスが様々なサービス機能を示す多くのメニューと一緒に表示されます。

図 6-2. Rosemount 2460 のウェブ・ユーザー・インターフェイス

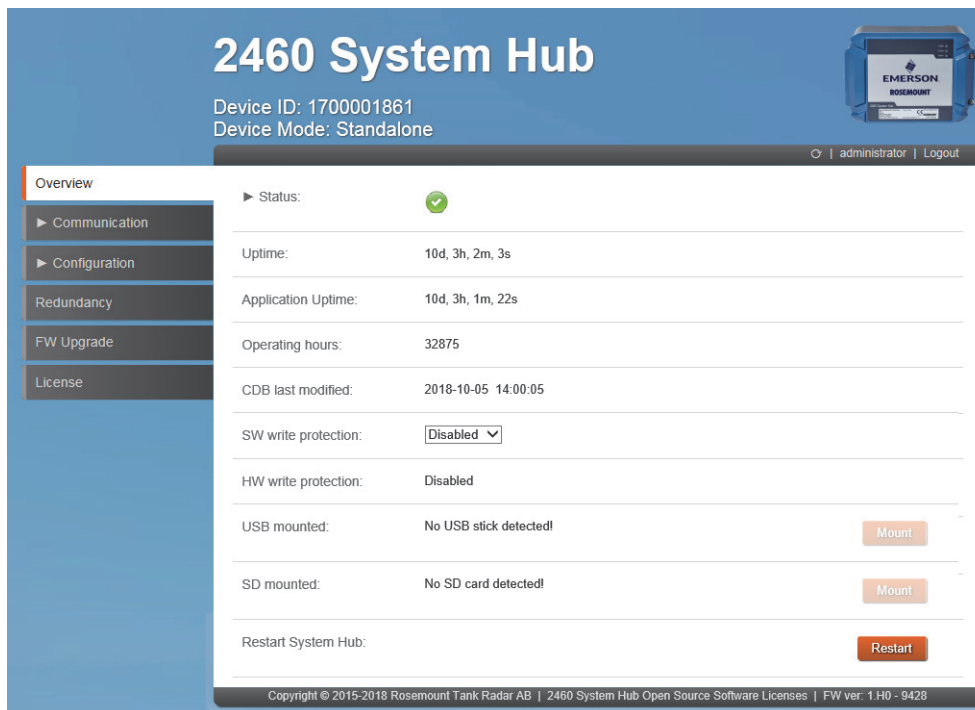


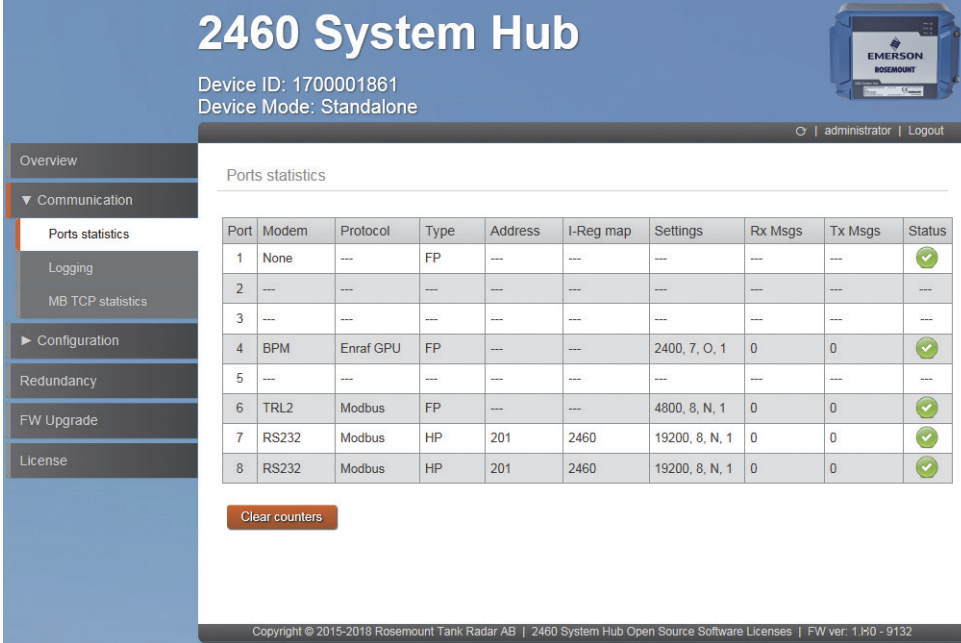
表 6-2. Rosemount 2460 ウェブユーザー・インターフェイスのメニュー

メニュー	説明	
概要	<p>以下についての情報：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ファームウェアバージョン ■ デバイス ID ■ デバイスモード ■ OK などのステータス、デバイス警告およびデバイスエラー ■ 操作時間 ■ デバイスおよびアプリケーションのアップタイム ■ ソフトウェアおよびハードウェア書き込み禁止 <p>概要タブではさらに SD メモリカードや、USB デバイスがマウントされているかどうか表示します。</p>	
通信	ポート統計	現在のフィールドおよびホストポートのステータスを表示します。
	ログ記録	フィールドとホストポートの Rosemount 2460 ログ通信をセットアップして、ログファイルを PC にダウンロードします。
	Modbus TCP 統計	通信カウンターおよびエラーステータスを表示します。
設定	ポート	フィールドとホストポート用の通信パラメータを設定します。
	ネットワーク	ネットワーク通信パラメータを設定します。
	Modbus TCP	Modbus TCP 通信パラメータを設定します。
	ユーザー定義 Modbus	ユーザー定義 Modbus サーバーをエミュレートするために Modbus マップファイルを編集・作成します。
	CDB	現在の設定データベース (CDB) をバックアップまたは既存のデータベースをアップロードします。
	システム値	特定のシステムパラメータとシステム単位を設定します。
	インベントリ	ボリューム計算のためにタンクをセットアップします。
	インベントリマニュアル値	インベントリパラメータ用のマニュアル値
冗長性	システムハブの冗長ペアを設定します。	
FW アップグレード	Rosemount 2460 ファームウェアをアップグレードします。	
ライセンス	新しいソフトウェアのオプションで Rosemount 2460 をアップグレードします。	

6.8 ポート統計

ポート統計オプションは、すべてのフィールドポートおよびホストポートの現在のステータスを表示します。

図 6-3. Rosemount 2460 ウェブインターフェイスの通信タブ



Port	Modem	Protocol	Type	Address	I-Reg map	Settings	Rx Msgs	Tx Msgs	Status
1	None	---	FP	---	---	---	---	---	✓
2	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	BPM	Enraf GPU	FP	---	---	2400, 7, 0, 1	0	0	✓
5	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	TRL2	Modbus	FP	---	---	4800, 8, N, 1	0	0	✓
7	RS232	Modbus	HP	201	2460	19200, 8, N, 1	0	0	✓
8	RS232	Modbus	HP	201	2460	19200, 8, N, 1	0	0	✓

このウィンドウは、各ポートについて、使用されるプロトコルのタイプおよび様々な通信アドレスとパラメータを Rx と Tx の通信カウンタと一緒に表示します。

ポート番号についている括弧は、「単一のポートモード」であることを示します。

ポート番号上にカーソルをマウスオーバーすると、ライセンスが許可されているかどうかが表示されます。

6.9 ログ記録

ウェブブラウザを使用して、Rosemount™ 2460 システムハブのすべてのフィールドおよびポートポートでの通信を記録するためのセットアップを行うことができます。ログファイルは SD カードあるいは USB メモリスティックに保存されます。

通信ログのセットアップ：

1. USB メモリスティックあるいは SD カードを取り付けてください。接続場所についての情報は、[図 2-5 \(ページ 11\)](#) を参照してください。
2. Rosemount 2460 システムハブのウェブインターフェイスを開いてください。詳細については、「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) を参照してください。
3. 通信 > ログ記録メニューオプションを選択します。



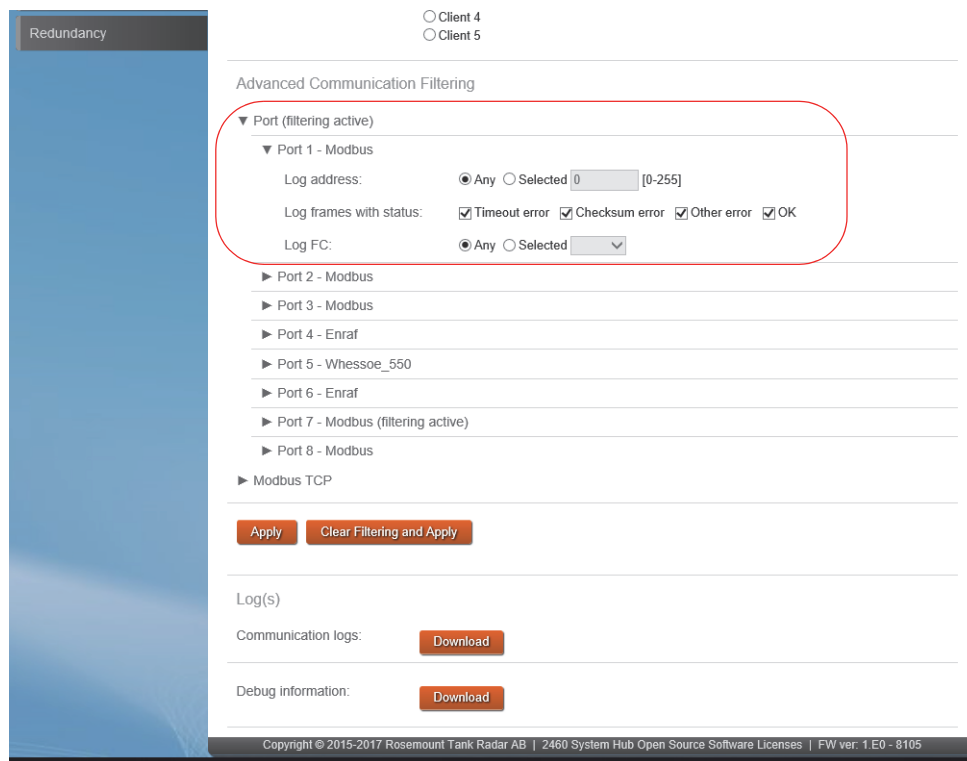
4. 対応するボックスをチェックしてログを記録するポートを有効にしてください。Modbus TCP の場合は、希望のクライアントを選択してください。一度に 1 つのクライアントをログ記録することができます。
5. ログファイルの**最大ファイルサイズ**と**最大数**を指定してください。「ログファイルの最大数」を 2 以上に設定することが推奨されます。その後で、ファイルが上書きされることを防止するためにこれらの 2 つのパラメータを組み合わせることができます。
6. ログ保存先の USB メモリまたは SD カードを指定してください。このログファイルは「comlogs」というフォルダに保存されます。ファイル名は次の構文規則から作成されます：
 - ポートロギング：“ComLog_Port<1-8>_<01-10>.txt”。
 - Modbus TCP クライアント：“ComLog_Client1_01.txt”。

例

「ComLog_Port2_03.txt」は通信ポート No. 2 用の 3 番目のログファイルを参照します。

「ComLog_Client1_02.txt」はクライアント 1 の 2 番目のログファイルを参照します。

7. ログ記録するポートの詳細フィルタオプションをセットアップします。各ポートについて、以下を選択できます：
 - a. 任意のデバイスアドレスまたは特定のアドレス
 - b. 機能コード (Modbus)、または TOR (Enraf® GPU)
 - c. ステータス (すなわち、様々なエラータイプ)



8. ログ記録を始めるには**適用**ボタンをクリックしてください。「ログ記録を停止する」(ページ 120)の説明のように、手動で停止されるまで、記録は続行されます。

ファイルの最大数に到達した時には、最初のファイルが上書きされます。ログフィルタリングがポートに適用されていない場合は、より新しい通信イベントによって上書きされる前までに、100MB のデータ (最大 10 ファイルおよび 1 つのファイル当たりの 10MB のデータ) に等しい、およそ 18-20 時間の通信イベントで使用可能です。

必要でない場合にログ記録をオフにすることが推奨されます。

デバッグ情報

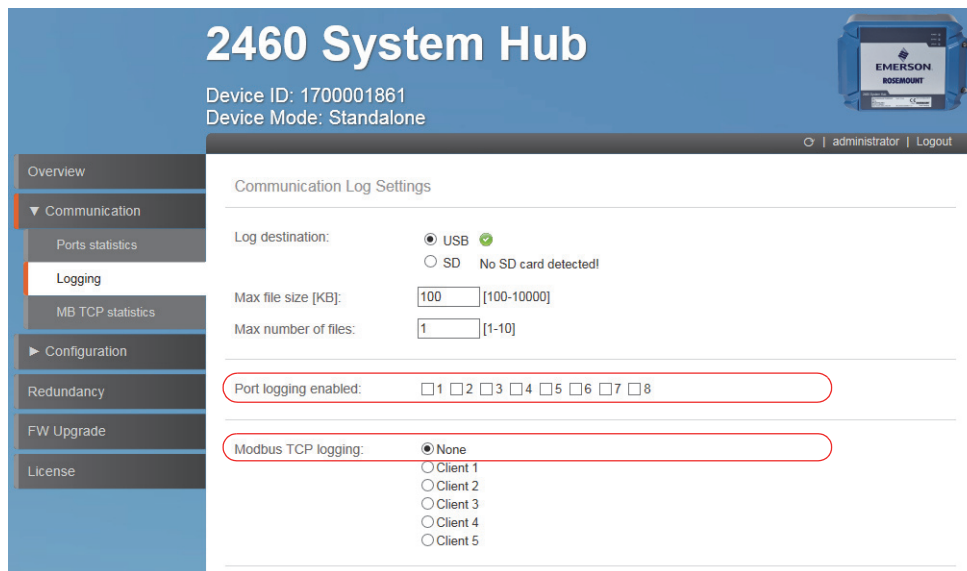
「警告：デバッグ情報が存在します」などのステータスメッセージが表示される場合に、この警告メッセージをクリアするには、デバッグ情報**ダウンロード**のボタンを押す必要があります。このダウンロードボタンで、トラブルシューティングに使用することができるデータファイルを保存します。

警告メッセージが表示されていなくても、**ダウンロード**ボタンは使用することができます。これにより、高度なトラブルシューティング用のツールとしてデバッグ情報を使用できます。

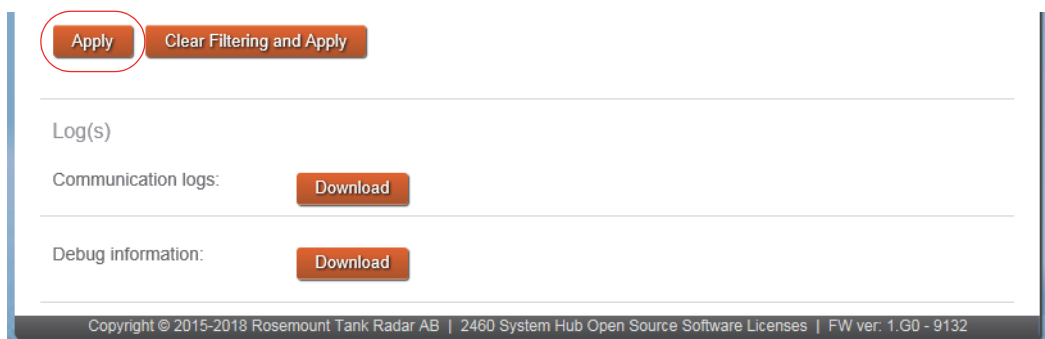
6.9.1 ログ記録を停止する

通信ログを停止するには：

1. ポートがすべて無効になっている、つまり、すべてのチェックボックスにチェックが入っていないことを確認してください。さらに *Modbus TCP* ログが「なし」に設定されていることを確かめてください：



2. 適用ボタンをクリックしてください。



注：
現在のライセンスが *Modbus TCP* ホスト通信を含んでいる場合は、*Modbus TCP* のみが表示されます。「注文に関する情報」(ページ 163) を参照してください。

注：
USB メモリスティックまたは SD カードが取りはずされている場合、ログ記録は一時的に停止し、USB メモリスティック /SD カードが再度装着されると、記録が再開されます。

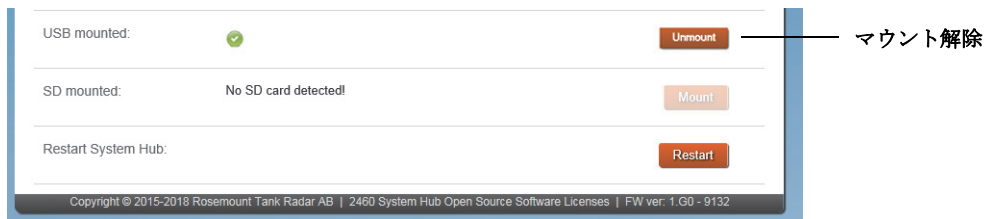
6.9.2 PC へのログファイルのダウンロード

ログファイルは、以下の2つの方法のうちの1つを使用してPCに転送することができます：

- USB メモリスティックまたはSDカードを取り外して、下記の「USB メモリスティックまたはSDカードからのコピー」に示す説明に従ってPCの希望する位置にログファイルをコピーしてください。
- 「ウェブインターフェイス経由でダウンロードする」下記のに説明されているようにウェブインターフェイス経由でダウンロードしてください。

USB メモリスティックまたはSDカードからのコピー

1. USB メモリスティック /SDカードを取りはずしてください。
 - a. ウェブインターフェイスで概要メニューオプションを選択します。



- b. マウント解除 ボタンをクリックしてください。
2. USB メモリスティック /SDカードを取り外して、PCに挿入してください。
 3. 「Comlogs」フォルダからPCの希望する保存先のフォルダにログファイルをコピーしてください。

注：

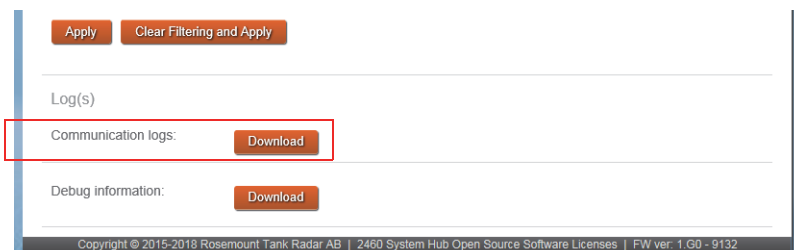
USB メモリスティック /SDカードが再び Rosemount 2460 に挿入されると、ログ記録が再開されます。

注：

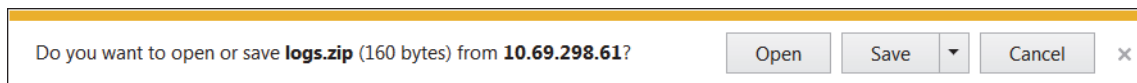
USB メモリスティック /SDカードのマウントが解除されるまで、取り外さないことが重要です。ログデータが失われるおそれがあります。

ウェブインターフェイス経由でダウンロードする

1. Rosemount 2460 システムハブのウェブインターフェイスを開いてください。「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114)を参照してください。
2. 通信 > ログ記録メニューオプションを選択します。



3. **通信ログ**: ダウンロードボタンをクリックします。
4. 使用されている特定のウェブブラウザにもよりますが、データベースファイルは PC のファイルダウンロード用のデフォルトフォルダにダウンロードされます。あるいは、保存先に希望のフォルダを選ぶこともできます。データベースがダウンロードされた後で、ファイルを希望する位置に移動することができます。



ログ記録はダウンロードの間停止する点に注意してください。

注:

ログファイルのダウンロードは、データの量によって変わります、最大 10 分程度かかります。

6.10 Modbus TCP 設定

Modbus TCP 実装はライセンスによって制限されています。ライセンスオプションが使用可能かどうかは、Modbus TCP クライアントの必要な数によって決まります。Modbus TCP ライセンスオプションは次のとおりです：

- 無効
- 単一のクライアント
- 5つのクライアント

Modbus TCP がライセンスで有効になっている場合は、ユーザーの要件に従ってネットワーク設定を行う必要があります。

図 6-4. Modbus TCP 設定

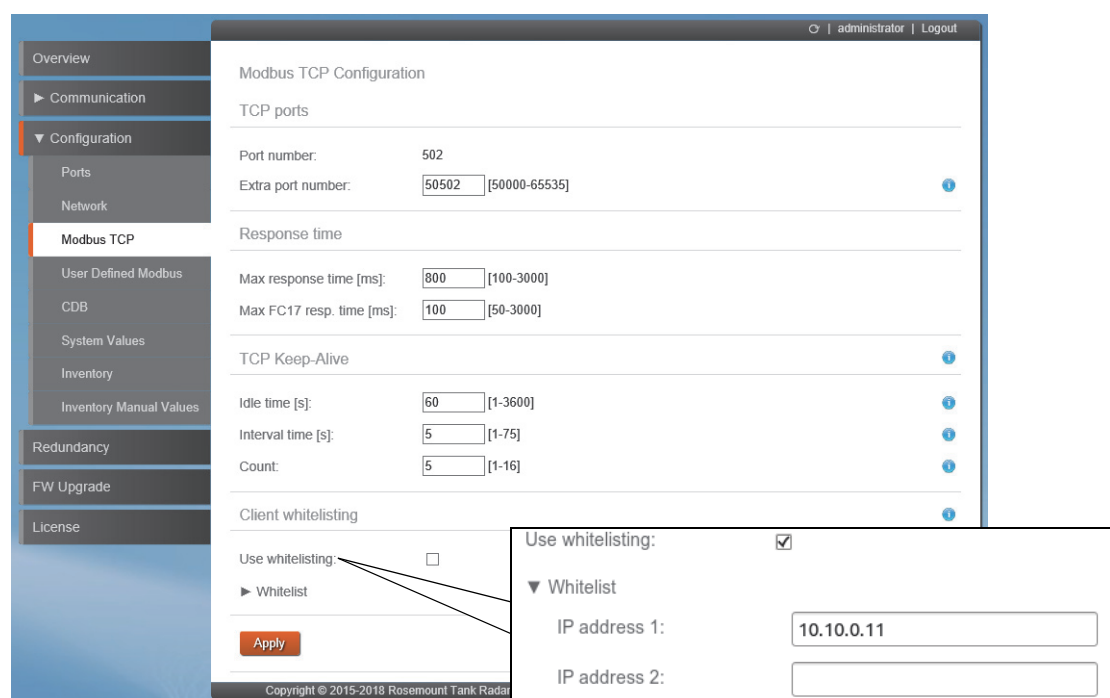


表 6-3. Modbus TCP 設定

メニュー	説明
エクストラ Modbus TCP ポート / ポート番号	必要な場合は、エクストラ Modbus TCP ポートを 50000 ~ 65535 の範囲で指定できます。502 がデフォルトポートです。
最大応答時間	最大応答時間。この時間内に応答がない場合は、通信エラーと見なされます。
最大応答時間、FC17	FC17 (デバイス識別子) の最大応答時間。
アイドルタイム	Rosemount 2460 とホストの間でアクティブな通信が存在しない場合に、TCP キープアライブがスタートするまでの時間。TCP キープアライブは、使用されていない接続が依然アクティブであるかを確認するために信号を送ります。
間隔時間	TCP キープアライブメッセージの送信間隔。
カウント	ホストへの接続がないと判断されるまでに失われた TCP キープアライブメッセージの数。
クライアントのホワイトリスト	選択された IP アドレス ¹⁾ のシステムハブへの Modbus TCP IP (Eth 1) を介した応答が制限されます。

1. 最低 1つの IP アドレスが指定されている必要があります。されていない場合は、システムハブは応答しません。

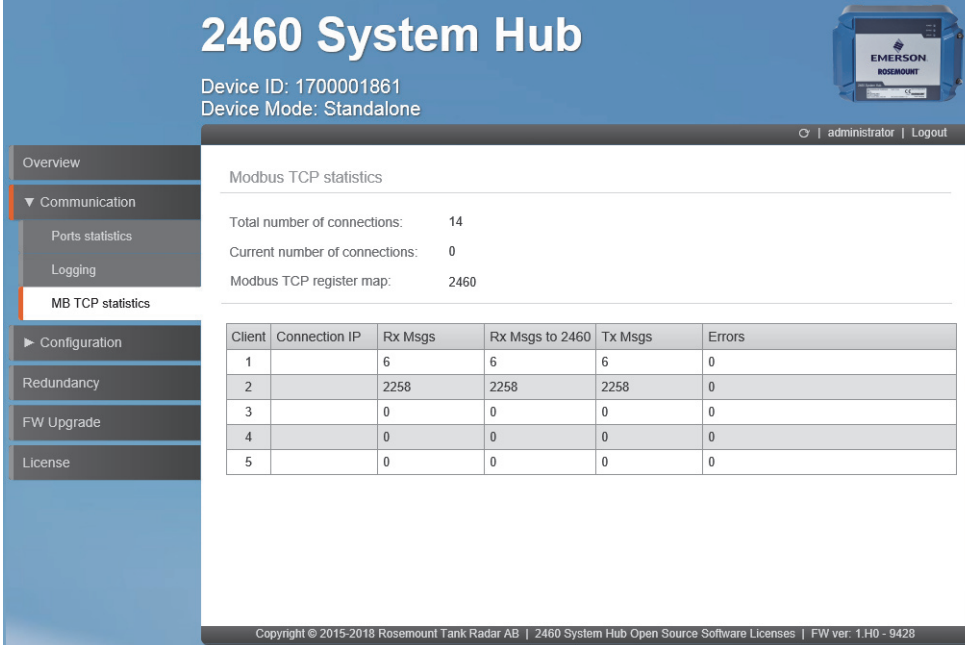
6.11 ユーザー定義 Modbus

セクション F: Modbus® の標準質問を参照してください。

6.12 Modbus TCP 統計

Modbus TCP 統計オプションで、通信カウンタとエラーの現在のステータスを表示します。これは、接続の総数、アクティブな接続の数、さらに使用される Modbus TCP レジスタマップを表示します。

図 6-5. Modbus TCP 設定



2460 System Hub

Device ID: 1700001861
Device Mode: Standalone

administrator | Logout

Overview

▼ Communication

- Ports statistics
- Logging
- MB TCP statistics**

► Configuration

Redundancy

FW Upgrade

License

Modbus TCP statistics

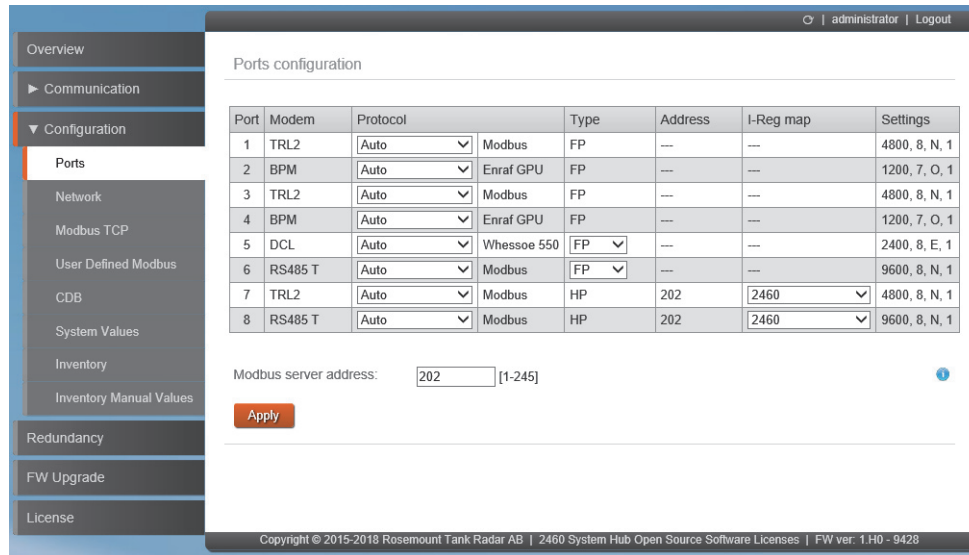
Total number of connections: 14
Current number of connections: 0
Modbus TCP register map: 2460

Client	Connection IP	Rx Msgs	Rx Msgs to 2460	Tx Msgs	Errors
1		6	6	6	0
2		2258	2258	2258	0
3		0	0	0	0
4		0	0	0	0
5		0	0	0	0

Copyright © 2015-2018 Rosemount Tank Radar AB | 2460 System Hub Open Source Software Licenses | FW ver. 1.H0 - 9428

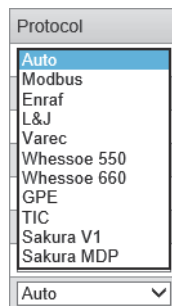
6.13 ポート

図 6-6. ポート設定



6.13.1 プロトコルオプション

このプロトコルオプションはインストールされたモデムタイプに基づいてデフォルトプロトコル以外のプロトコルを選択する際に使用することができます。これは複数のプロトコルタイプを電気インターフェイスがサポートしている場合に有効です。



6.13.2 タイプ (ポート) オプション

これが現在のライセンスでサポートされている場合は、ポート 5 および 6 にフィールドポートまたはホストポートを選択できます。

6.13.3 I-レジスタ・マッピング・オプション

I-レジスタマッピング 2460 はデフォルトオプションです。他のオプションはライセンスによって変わります。

- 2460
- 2160/2165
- ユーザー定義
- Enraf GPU

6.14 ネットワーク

ネットワークタブで、イーサネットポート 1 (Eth1) の通信用の Rosemount 2460 を設定します。

図 6-7. ネットワーク設定

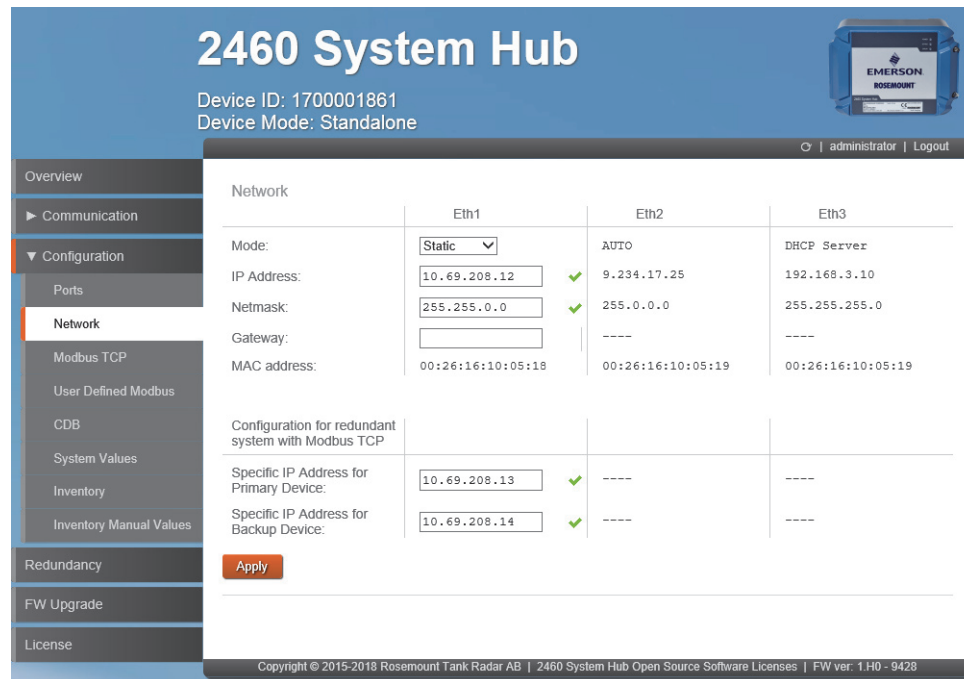


表 6-4. ネットワーク設定

メニュー	説明
モード	利用可能なモードオプションは DHCP (動的 IP アドレス)、静的、無効です。DHCP は冗長システム向けには推奨されません。
IP アドレス	静的モード (冗長システムの共通の IP アドレス) における IP アドレス。
ネットマスク	静的モードにおけるネットマスク。
ゲートウェイ	Rosemount 2460 がゲートウェイ経由でホストシステムに接続されている場合、ゲートウェイの IP アドレスを入力してください。
MAC アドレス	ネットワークアダプタの MAC アドレス。
プライマリデバイス用の特定の IP アドレス	冗長システムハブを持つシステムでは、静的 IP アドレスが推奨されます。このフィールドでは、冗長システム内のプライマリデバイスに静的 IP アドレスを設定することが可能です。「冗長」ライセンスオプションが有効になっている場合のみ変更が可能です。
バックアップデバイス用の特定 IP アドレス	冗長システムハブを持つシステムでは、静的 IP アドレスが推奨されます。このフィールドでは、冗長システム内のバックアップデバイスに静的 IP アドレスを設定することが可能です。「冗長」ライセンスオプションが有効になっている場合のみ変更が可能です。

6.14.1 Modbus TCP IP アドレスの推奨事項

「静的」ネットワークモードが Eth1 の選択で推奨されます。ローカルネットワーク環境とホスト PC の IP 設定によって変わるため、デフォルトの IP アドレスもデフォルトのネットマスクもありません。ただし、以下の表 6-5 に従い、いわゆる、プライベートアドレスの範囲内の IP アドレスを使用することが推奨されます。

表 6-5. 推奨される IP アドレス範囲

IP アドレス範囲	ネットマスク	コメント
10.0.0.1- 10.255.255.254	255.0.0.0	可能であればタイトなネットマスクを使用する、例えば 255.255.255.0。
172.16.0.1- 172.31.255.254	255.240.0.0	可能であればタイトなネットマスクを使用する、例えば 255.255.255.0。
192.168.0.1-192.168.255.254	255.255.0.0	192.168.3.10 の Eth3 の静的 IP アドレスにご注意ください。すなわち、この全範囲を有効にしないことが推奨されます! さらに下記も参照してください。

ETH1 ポートの IP アドレスは ETH2 と ETH3 の設定に干渉しないようにしてください。

ETH3 の IP アドレス *192.168.3.10* がこのネットマスクの範囲内にあるため、ネットマスク *255.255.0.0* でプライベートアドレス *192.168.X.Y* を使用することは推奨されません。一層タイトなネットマスク、例えば、「*255.255.255.0*」を使用することで、X を 3 以外の任意の数として、「*192.168.X*」で始まる IP アドレスの使用が可能になります。

9 で始まる IP アドレスの IP 範囲は Eth2 および冗長度接続用に確保されているため利用できません。

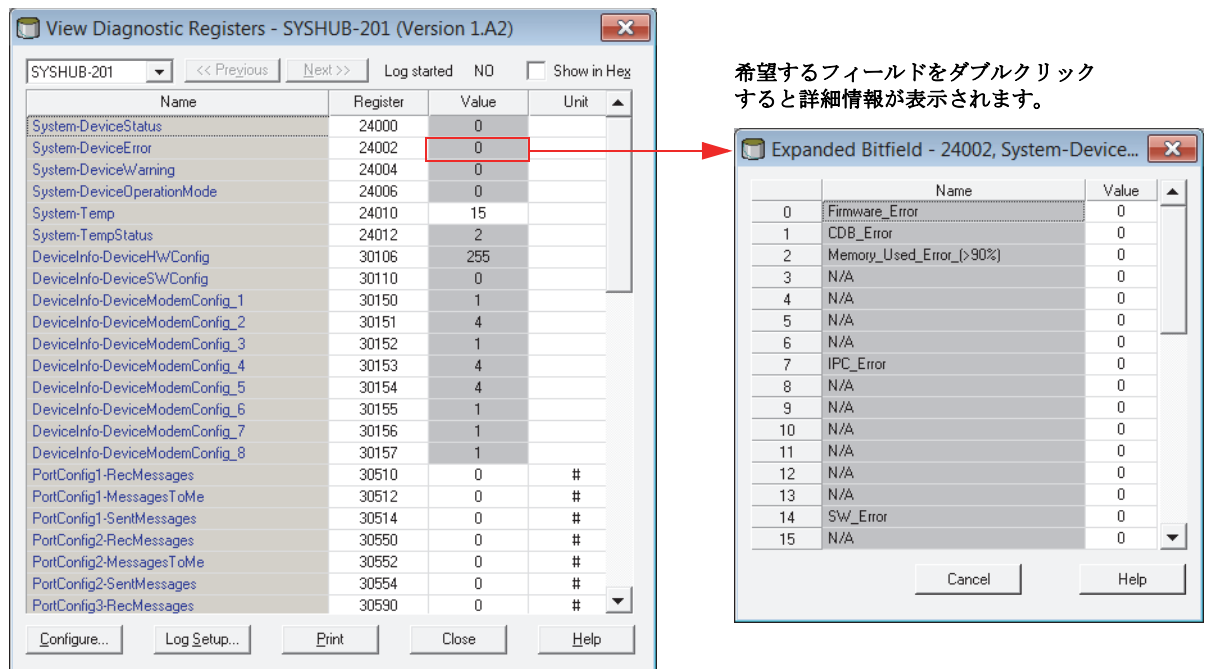
インターフェイスでネットワークとブロードキャストアドレスの使用は避けてください (デフォルトのクラス C ネットワーク用の 0 および 255)。

6.15 診断

TankMaster WinSetup で、Rosemount 2460 システムハブ用の診断レジスタを表示します。診断レジスタは、利用可能な入力と保持レジスタから選ばれ、現在のデバイスステータスの簡単な概要を提供します。より総合的なトラブルシュートを行う場合は、WinSetup の入力レジスタの表示機能を使用できます。

診断レジスタを表示して設定するには：

1. *TankMaster WinSetup* ワークスペースで Rosemount 2460 システムハブのアイコンを選択します。
2. マウスの右ボタンをクリックして、**診断レジスタの表示**を選んでください。



診断レジスタの表示ウィンドウのレジスタ値は読み取り専用です。ウィンドウが開くとデバイスからロードされます。

灰色の背景色の表セルは Bitfield または ENUM タイプのいずれかです。セルをダブルクリックすると、拡張された *Bitfield/ENUM* ウィンドウが開き、詳細を見ることができます。

必要な場合、表セル値は 16 進数として示すことができます。これは Bitfield と ENUM のタイプのレジスタに適用されます。Bitfield、ENUM レジスタを 16 進数として表示するには、**16 進数として表示** のチェックボックスを選択してください。

設定 ボタンで、診断レジスタの設定ウィンドウを開き、診断レジスタウィンドウに表示されるレジスタリストを変更することができます。

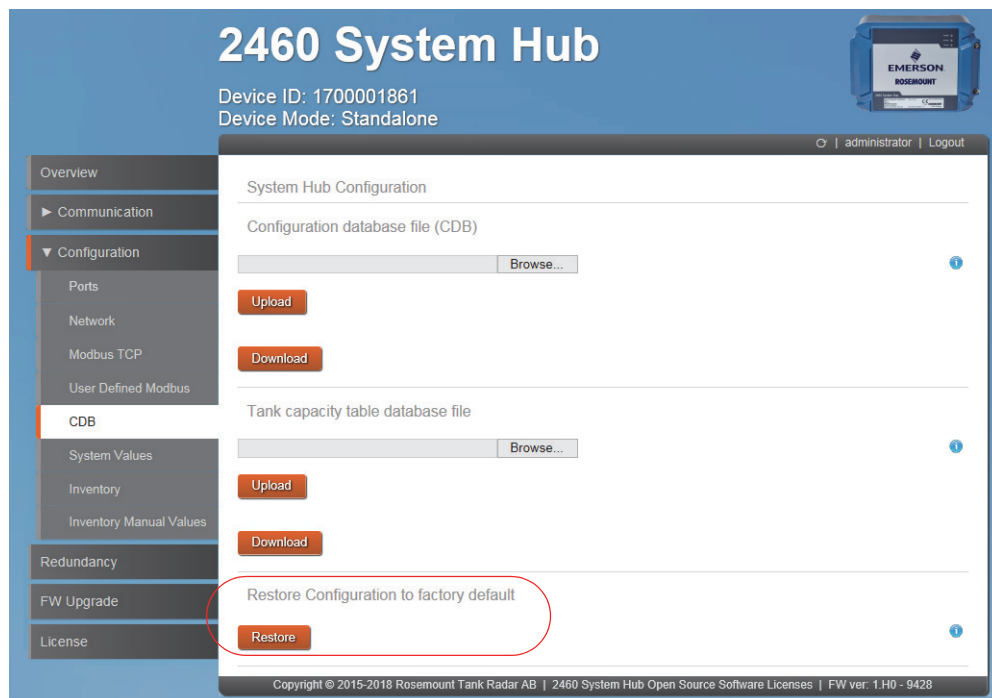
診断レジスタの設定ウィンドウには、レジスタログのスケジューリングウィンドウにアクセスするための **ログセットアップ** ボタンがあり、レジスタのログ記録の自動開始 / 停止のスケジュールをセットアップすることができます。

6.16 工場出荷時のデフォルトへの復元

現在の設定を消去して、Rosemount™ 2460 システムハブを工場出荷時のデフォルトにリセットすることができます。

Rosemount 2460 を工場出荷時のデフォルトにリセットするには：

1. システムハブのウェブインターフェイスを開いてください。「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) を参照してください。
2. 設定 > 設定データベース (CDB) オプションを選択します。



3. 復元ボタンをクリックしてください。
4. 復元コマンドを確認するダイアログが表示されます。
5. 中断する場合、**取り消す**をクリックします。現在の設定の工場出荷時のデフォルト設定へのリセットを続行する場合は**はい**をクリックします。

注：

システムハブを工場出荷時のデフォルトに復元した場合は、復元前の設定に戻すことはできません。現在の設定（「設定バックアップ」(ページ 131) 参照）に後で戻る場合には、設定データベース (CDB) を保存することが推奨されます。

注：

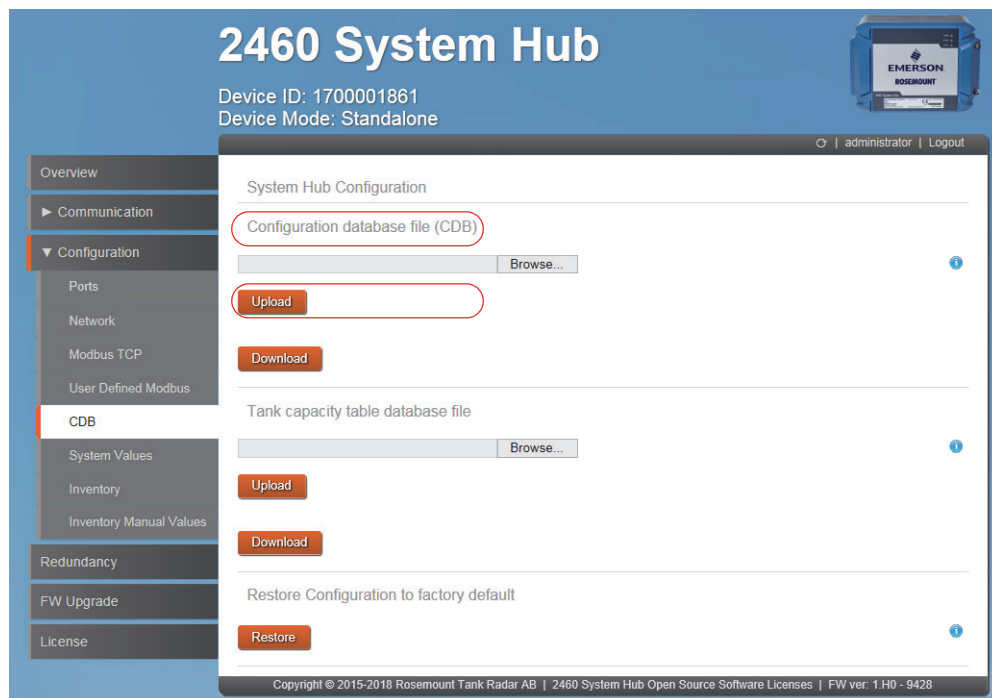
通信設定については、Eth1 の Modbus アドレスと通信設定以外は、出荷時設定に復元されます。

6.17 設定バックアップ

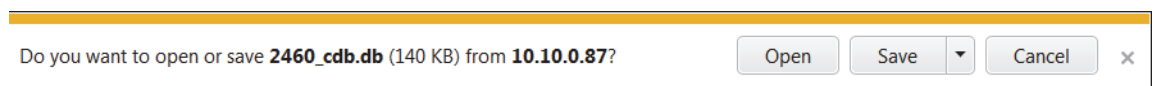
現在の Rosemount™ 2460 システムハブ設定をディスクに保存することができます。これはバックアップやトラブルシュートの目的に役立ちます。

現在の設定のバックアップを作成するには：

1. Rosemount 2460 システムハブのウェブインターフェイスを開いてください。「ウェブインターフェイスの使用」（ページ 114）を参照してください。
2. 設定 > 設定データベース（CDB）オプションを選択します。



3. 現在の設定データベースのバックアップを保存するには**ダウンロード** ボタンをクリックしてください。
4. 使用されている特定のウェブブラウザにもよりますが、データベースファイルは PC のファイルダウンロード用のデフォルトフォルダにダウンロードされます。あるいは、保存先に希望のフォルダを選ぶこともできます。データベースがダウンロードされた後で、ファイルを希望する位置に移動することができます。

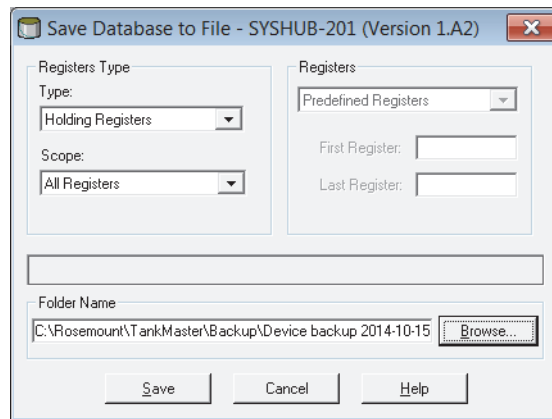


6.17.1 WinSetup を使用した設定バックアップ

Rosemount™ 2460 システムハブの入力レジスタと保持レジスタは TanMaster WinSetup ソフトウェアを使用してディスクに保存することができます。これはバックアップやトラブルシュートに役立ちます。保持レジスタの事前に定義されたセットを保存して、現在の Rosemount 2460 システムハブ設定のバックアップコピーを作ることができます。

現在の設定をファイルに保存するには、下記の手順を行ってください：

1. *TanMaster WinSetup* プログラムを起動してください。
2. *TanMaster WinSetup* ワークスペースウィンドウで、デバイスアイコンの上でマウスの右ボタンをクリックしてください。
3. **デバイス / データベースをファイルに保存** オプションを選ぶか、**サービス** メニューから **デバイス / データベースをファイルに保存** を選んでください。

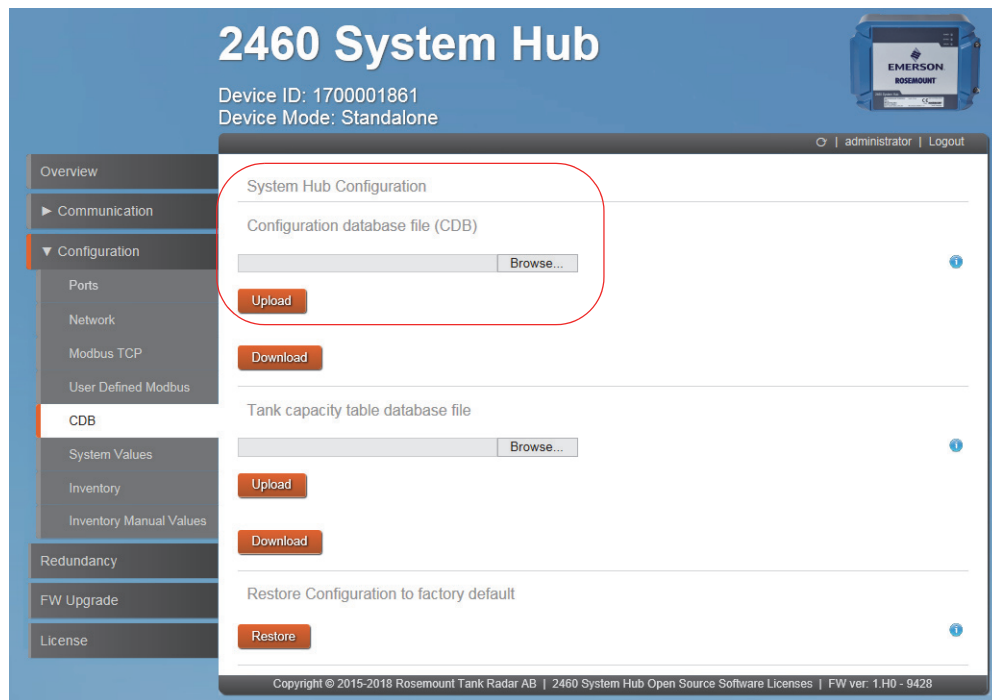


4. データベースをファイルに保存ウィンドウで、**保持** レジスタと**事前定義**のレジスタオプションを選びます（ユーザー定義のオプションは詳細設定サービスにのみ使用します）。
5. **ブラウズ** ボタンをクリックし、保存先のフォルダを選択して、バックアップファイルの名前を入力してください。
6. データベースバックアップを保存するには**保存** ボタンをクリックしてください。

6.18 設定の復元

以前に保存した設定をロードして、Rosemount™ 2460 システムのハブデータベースを復元するには：

1. Rosemount 2460 システムハブのウェブインターフェイスを開いてください（「ウェブインターフェイスの使用」（ページ 114）を参照）。
2. 書き込み禁止が無効になっていることを確認してください。現在のステータスは、ウェブインターフェイスの概要タブに表示できます。詳細については、「書き込み禁止」（ページ 143）を参照してください。
3. 設定 > 設定データベース（CDB）オプションを選択します。



4. ブラウズ ボタンをクリックして、設定データベースファイルを選択します。
5. アップロード ボタンをクリックしてください。

注

ファームウェアバージョン 1.A2 以降のシステムハブからの CDB ファイルは、ファームウェアバージョン 1.A2 の Rosemount 2460 にアップロードできません。

6.18.1 WinSetup を使用した設定復元

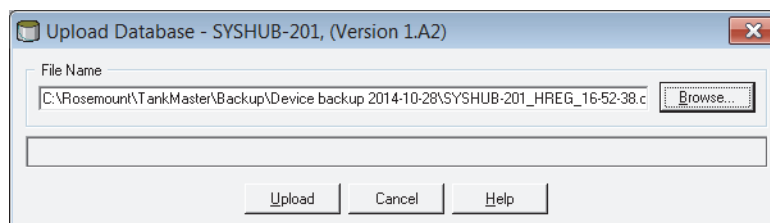
TankMaster WinSetup は、現在の保持レジスタデータベースを、ディスクに保存されたバックアップデータベースで置換するオプションを提供します。これは、例えば、設定データを復元したい場合などに有効です。

注：

デバイスとの通信を維持するには、保存されたバックアップデータベースの通信パラメータが現在の通信設定と一致していることを確認してください。

バックアップデータベースをロードするには、下記を行ってください：

1. *TankMaster WinSetup* ワークスペースで、新しいデータベースをロードしたいデバイスを表す Rosemount 2460 システムハブのアイコンを選択します。
2. マウスの右ボタンをクリックして**デバイス / データベースのアップロード** オプションを選ぶか、または**サービス** メニューから**デバイス / データベースのアップロード**を選びます。



3. ファイルパスとファイル名を入力するか**ブラウズ** ボタンをクリックして、アップロードするデータベースファイルを選びます。
4. **アップロード** ボタンをクリックしてください。

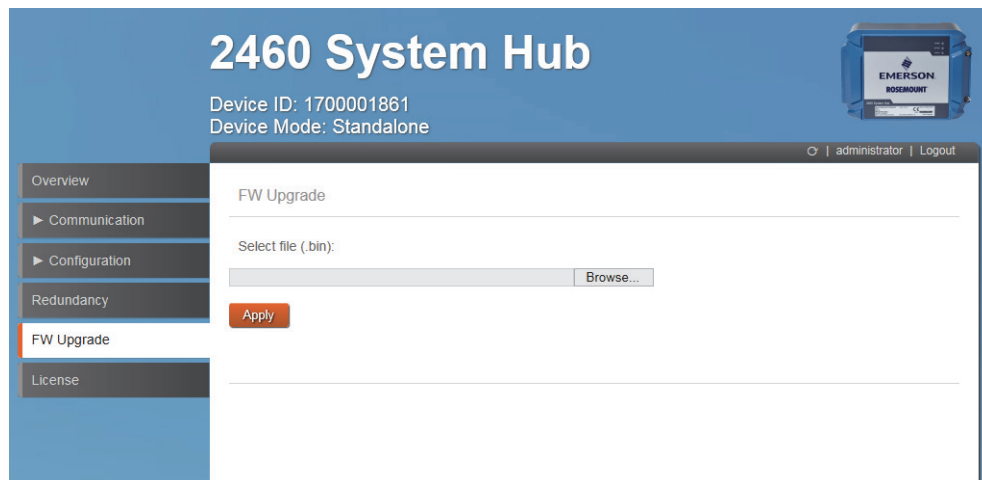
6.19 ファームウェアのアップグレード

このセクションは、Rosemount™ 2460 ファームウェアをアップグレードする方法について説明します。セクションの前半では、単一のスタンドアロンの Rosemount 2460 のアップグレードを扱います。セクションの後半では、冗長システムハブをアップグレードする方法について説明します。

6.19.1 単一の Rosemount 2460 システムハブのファームウェアアップグレード

ファームウェアをアップグレードするには：

1. Rosemount 2460 のウェブインターフェイスを開いてください。「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) を参照してください。
2. *FW* アップグレードメニューのオプションを選択してください。



3. **ブラウズ** ボタンをクリックして、ファームウェアファイルを選択します。
4. **適用** をクリックして、ファームウェアのアップグレードを開始します。適用ボタンを押した後は、進行状況バーが表示され残りの時間を示します。アップグレードが終わると、システムはログオンウィンドウに切り替わります。
5. ファームウェアアップグレードが完了したら、「概要」タブを開き、表示されているファームウェアバージョンが最新であることを確認してください。

注：

ファームウェアのアップグレードには数分かかることがあります。システムはアップグレード中には応答していないように見えますが、最終的には再起動してオンラインに戻ります。ウェブインターフェイスがオンラインに戻ったかどうかをチェックするにはウェブブラウザのリフレッシュ機能を使用してください。

注：

ファームウェアアップグレードのプロセスは中断しないでください。アップグレード時は、プロセスが完了するまで、電源のプラグを抜いたり、ウェブブラウザを閉じたりしないでください。アップグレードプロセスが中断された場合は、手順を繰り返してください。

注：

システムハブのファームウェアをアップグレードする前に通信ログを切断することが推奨されます。

6.19.2 冗長システムハブのファームウェアアップグレード

冗長システムハブのファームウェアアップグレードでは、スタンドアロンモードへの一時的な変更が必要です。

1. 冗長機能を無効にしてください。
 - a. ウェブのグラフィカル・ユーザー・インターフェイス (GUI) を使用してプライマリデバイスがアクティブであることを確認します。アクティブでない場合は、手動に切り替えます。
 - b. システムハブの冗長ペアのペアリングを解除するにはウェブ GUI を使用してください。
 - c. プライマリシステムとバックアップデバイスはスタンドアロンモードに変わります。
 - d. プライマリシステムはフィールドデータのポーリングを続けます。
 - e. バックアップは、デフォルト設定データベース (CDB) とデフォルトの Modbus アドレスを使用し始めます。
2. 「ファームウェアのアップグレード」(ページ 135) に説明されているスタンドアロンのシステム用の通常の手順で、両方のデバイスでファームウェアを更新してください。
 - a. サービスポート ETH3 に接続してください。
 - b. WebGUI を使用してファームウェアをアップグレードしてください。

注:

フィールドデータをポーリングしているデバイスが新しいファームウェアに更新された場合、ホストでフィールドデータが失われます

3. 冗長機能を再度有効にしてください。
 - a. プライマリデバイス (設定されたデータベース (CDB) を持ち、フィールドデバイスからデータをポーリングするユニット) に接続します。
 - b. ウェブ GUI を使用して冗長システムハブをペアリングしてください。
 - c. プライマリシステムがアクティブデバイスになり、フィールドデータのポーリングを続けます。

6.20 ライセンスのアップグレード

Rosemount™ 2460 の現行ライセンスをアップグレードするには、システムハブがスタンドアロンモードになっていることが必要となります。ライセンスのアップグレードに先立ち、「冗長システムハブをペアリング解除するには」(ページ 141) に従って、冗長システムハブのペアリングを解除する必要があります。両方のシステムハブをアップグレードする必要があります。

6.20.1 アップグレード手順

Rosemount 2460 のライセンスをアップグレードするには：

1. ウェブ・グラフィカル・ユーザー・インターフェイス (GUI) を開いてください。ウェブ GUI を使用する方法についての詳細は、セクション「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) を参照してください。
2. システムハブがスタンドアロンモードであることを確認します。スタンドアロンモードでない場合は、「冗長システムハブをペアリング解除するには」(ページ 141) に従ってデバイスのペアリングを解除してください。2つのシステムハブがアップグレードされたら、再度ペアリングを行って、冗長システムをリセットすることができます。
3. ライセンスメニューのオプションを選択してください。

2460 System Hub
Device ID: 1700001861
Device Mode: Standalone

License key: X4JI-EITY-EXE4-P2VR-27QX-LHQH-4EJQ-37HU
Model code: 2460 4 S 0 SR 4 0 R FR H4 H4 TR 00 00 P 0 A 2 0 Q1

	Current license	New license
Capacity:	48 Tanks	<input type="radio"/> 16 Tanks <input type="radio"/> 48 Tanks <input checked="" type="radio"/> 64 Tanks
Inventory:	None	<input type="radio"/> None <input checked="" type="radio"/> 16 Tanks <input type="radio"/> 48 Tanks <input type="radio"/> 64 Tanks
Redundancy:	No	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Modbus TCP:	5 Clients	<input type="radio"/> None <input type="radio"/> 1 Client <input checked="" type="radio"/> 5 Clients
User Defined Modbus:	Yes	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Field ports:	1 2 3 4 5 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6
Host ports:	5 6 7 8	<input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8

Generate

Apply new license key

Copyright © 2015-2018 Rosemount Tank Radar AB | 2460 System Hub Open Source Software Licenses | FW ver: 1.H0-9428

新規オプション
の注文

4. 新規オプションの注文を展開してください。
5. 新しいライセンスの下で希望するオプションを選びます。
6. 生成 ボタンをクリックします。現在のライセンス情報と一緒に報告書が生成されます。

▼ Order new Options

	Current license	New license
Capacity:	48 Tanks	<input type="radio"/> 16 Tanks <input type="radio"/> 48 Tanks <input checked="" type="radio"/> 64 Tanks
Inventory:	None	<input type="radio"/> None <input checked="" type="radio"/> 16 Tanks <input type="radio"/> 48 Tanks <input type="radio"/> 64 Tanks
Redundancy:	No	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Modbus TCP:	5 Clients	<input type="radio"/> None <input type="radio"/> 1 Client <input checked="" type="radio"/> 5 Clients
User Defined Modbus:	Yes	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Field ports:	1 2 3 4 5 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6
Host ports:	5 6 7 8	<input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8

Generate

Generated license info:

```
System name:      2460 System Hub
Firmware version: 1.H0
Device ID:        1420000122
Operating hours:  32944
-----
Current license key: X4JI-EITY-EXE4-P2VR-27QX-
LHQH-4EJQ-37HU
-----
Please copy and paste in e-mail or save as file
```

生成された
ライセンス情報

7. 生成されたライセンス情報をコピーしてください。電子メールにライセンス情報を貼り付け、Emerson オートメーション・ソリューションズに送信して、新しいライセンスを注文してください。
8. Emerson オートメーション・ソリューションズから新しいライセンスキーを含んだ電子メールをお送りします。
9. **新しいライセンスキーを適用**を展開します。
10. 以下に示すの方法の1つで新しいライセンスキーを適用してください:
 - 新しいライセンスキーをコピーし、テキスト入力フィールドに貼り付けます。
 - 手動で入力します。
 - ライセンスキーがディスクに保存されている場合、保存されたフォルダを参照して、ライセンスキーファイルを選択したら、**OK** をクリックします。

▼ Apply new license key

Select license key file:

-- OR --

Manually enter new license key:

11. **キーの確認** ボタンをクリックします。

▼ Apply new license key

Select license key file:

-- OR --

Manually enter new license key: Format OK!

	Current license	New license
Capacity:	48 Tanks	64 Tanks
Inventory:	None	16 Tanks
Redundancy:	No	No
Modbus TCP:	5 Clients	5 Clients
User Defined Modbus:	Yes	Yes
Field ports:	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6
Host ports:	5 6 7 8	5 6 7 8

- ライセンスキーが正しく確認されている場合、システムハブの新しいライセンスキーをダウンロードするには**新しいライセンスの適用**ボタンをクリックしてください。ライセンスキーがダウンロードされた後に、システムハブを再起動することが推奨されます（Rosemount 2460 は自動的にファームウェアを再起動します）。
- 冗長システムの場合には、もう一台のシステムハブでもアップグレード手順を繰り返してください。
- 両方のシステムハブがアップグレードされた後で冗長メニューオプションを選択して、プライマリシステムとバックアップシステムのハブ（「[2つのシステムハブをペアリングする](#)」（ページ 140）を参照）のペアリングを行ってください。

6.21 冗長性

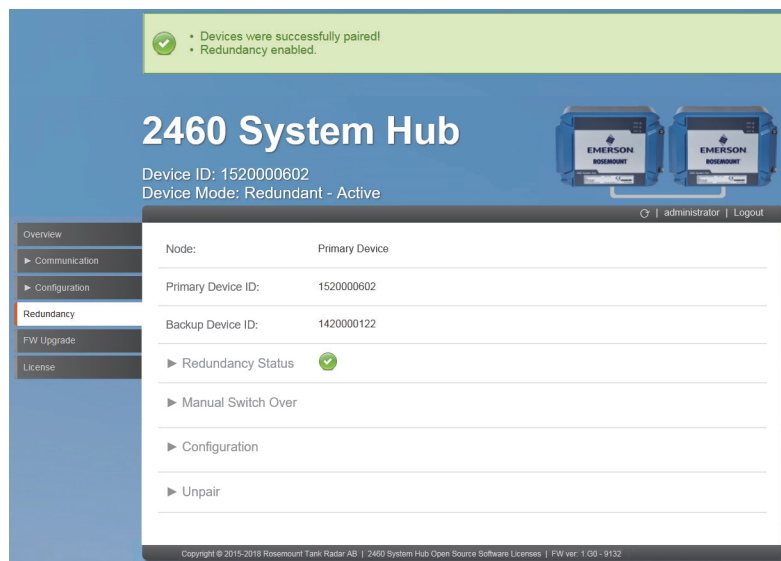
冗長タブで2つの Rosemount™ 2460 システムハブをペアリングします。ペアリングされると、システムハブでは冗長動作が設定されます。冗長システムハブのセットアップの方法についての詳細は、「ウェブ GUI を介した冗長セットアップ」(ページ 80) を参照してください。

6.21.1 2つのシステムハブをペアリングする

1. ウェブ・グラフィカル・ユーザー・インターフェイス (GUI) を開いてください。ウェブ GUI を使用する方法についての詳細は、セクション「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) を参照してください。
2. 冗長メニューオプションを選択してください。
3. ペアリングのオプションを展開して、2つのデバイスが緑のシンボルでペアリング可能であることが示されていることを確認してください。

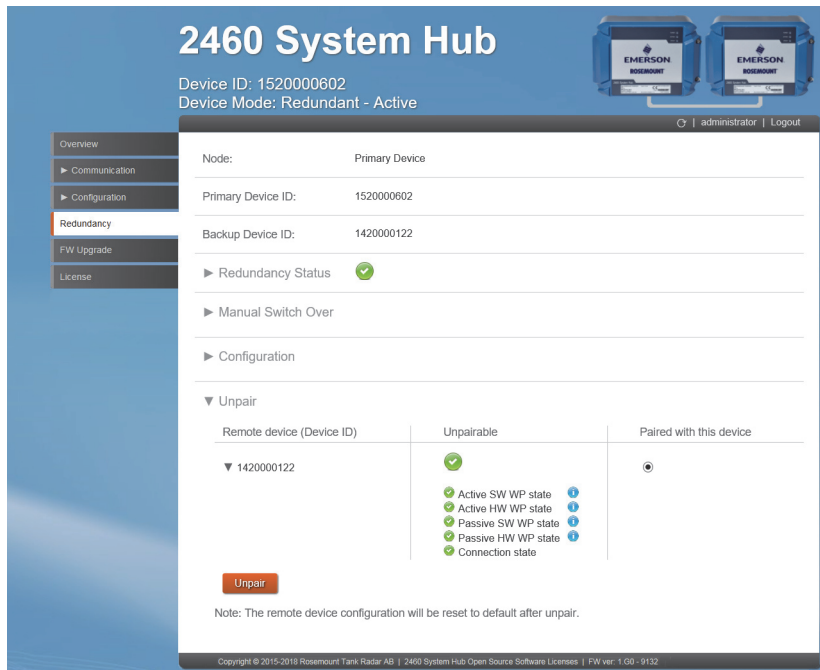


4. ペアリングボタンをクリックしてください。
5. 冗長システムハブが正常にペアリングされ冗長モードに変わったことを確認してください。



6.21.2 冗長システムハブをペアリング解除するには

1. ウェブグラフィカルユーザーインターフェイス（GUI）を開いてください。ウェブ GUI を使用する方法についての詳細は、セクション「ウェブインターフェイスの使用」（ページ 114）を参照してください。
2. 冗長メニューオプションを選択してください。
3. ペアリング解除オプションを拡張して、緑のシンボルで2つのデバイスをペアリング解除できることを確認してください。



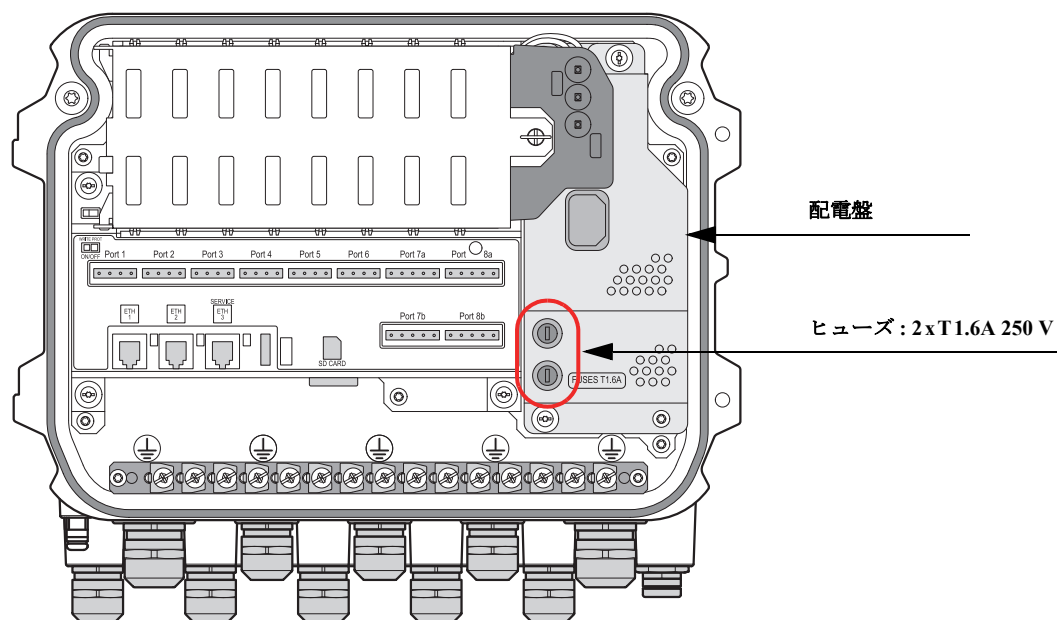
4. ペアリング解除ボタンをクリックしてください。
5. 冗長システムハブが正常にペアリング解除されスタンドアロンモードに変わったことを確認してください。



6.22 ヒューズ

2本の T1.6A ヒューズが Rosemount™ 2460 ハウジング内部の配電盤にあります。図 6-8 を参照してください。

図 6-8. Rosemount 2460 ハウジングの内部にある 2 本の T1.6A 250V ヒューズ



6.23 書き込み禁止

Rosemount™ 2460 システムハブは設定データベースの承認されていない変更を防ぐために書き込み禁止にすることができます。

Rosemount 2460 にライト・プロテクトをかけるには、2つのオプションがあります：

- ハードウェア書き込み禁止スイッチ
- ソフトウェア書き込み禁止

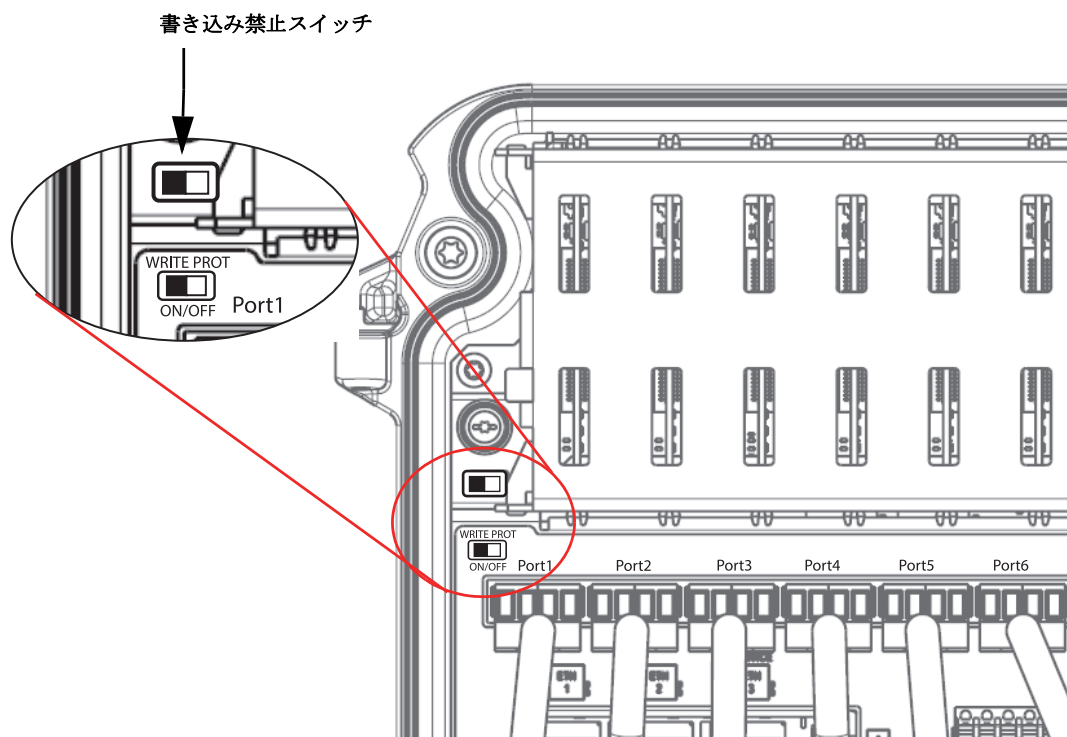
注：

冗長システムでは、プライマリシステムとバックアップシステムの両方のハブを書き込み禁止にしてください。

6.23.1 ハードウェア書き込み禁止スイッチ

ハードウェア書き込み禁止を有効または無効にするには：

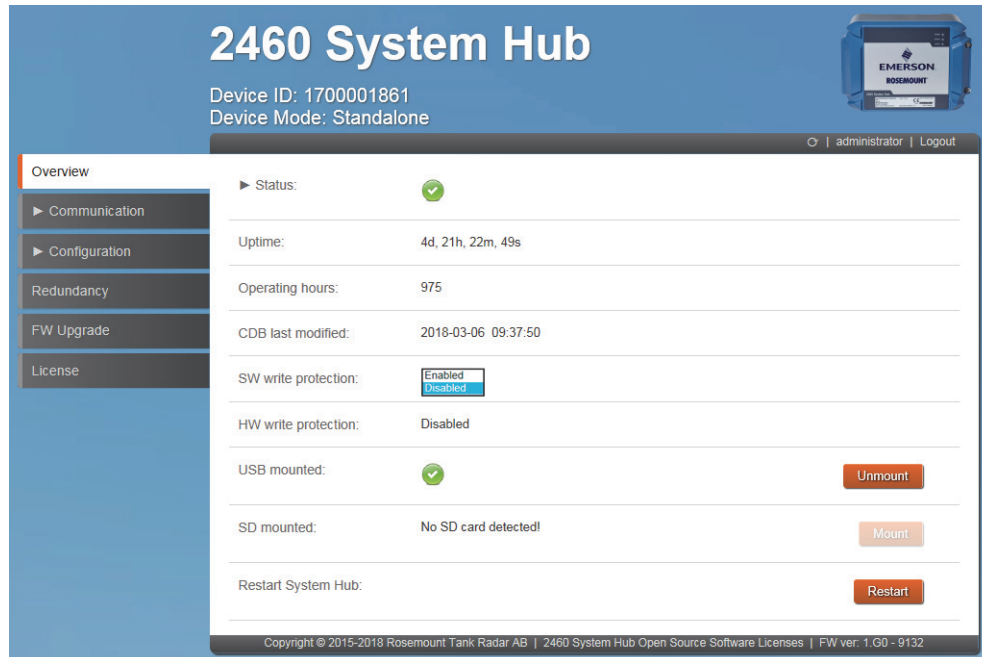
1. 止めねじを取り外して、Rosemount 2460 ハウジングの蓋を開けてください。
2. 書き込み禁止スイッチを見つけてください。
3. 書き込み禁止スイッチを **On** または **Off** の希望する位置に設定します。



6.23.2 ソフトウェア書き込み禁止

現在の書き込み禁止のステータスを Rosemount 2460 ウェブインターフェイスに表示することができます。

1. 「ウェブインターフェイスの使用」(ページ 114) の説明に従って、ウェブインターフェイスを開いてログインしてください。
2. 概要タブを選択してください。



The screenshot shows the '2460 System Hub' web interface. The header includes the title '2460 System Hub', 'Device ID: 1700001861', and 'Device Mode: Standalone'. A navigation menu on the left includes 'Overview', 'Communication', 'Configuration', 'Redundancy', 'FW Upgrade', and 'License'. The main content area displays system status: Status (green checkmark), Uptime (4d, 21h, 22m, 49s), Operating hours (975), CDB last modified (2018-03-06 09:37:50), SW write protection (Enabled/Disabled toggle), HW write protection (Disabled), USB mounted (green checkmark, Unmount button), SD mounted (No SD card detected!, Mount button), and Restart System Hub (Restart button). The footer contains copyright information: 'Copyright © 2015-2018 Rosemount Tank Radar AB | 2460 System Hub Open Source Software Licenses | FW ver: 1.G0 - 9132'.

3. ドロップダウンリストから希望するオプションを選び、ソフトウェア書き込み禁止を有効または無効にしてください。Rosemount 2460 がハードウェア書き込み禁止である場合は、現在の SW 書き込み禁止を変更することはできない点に注意してください。

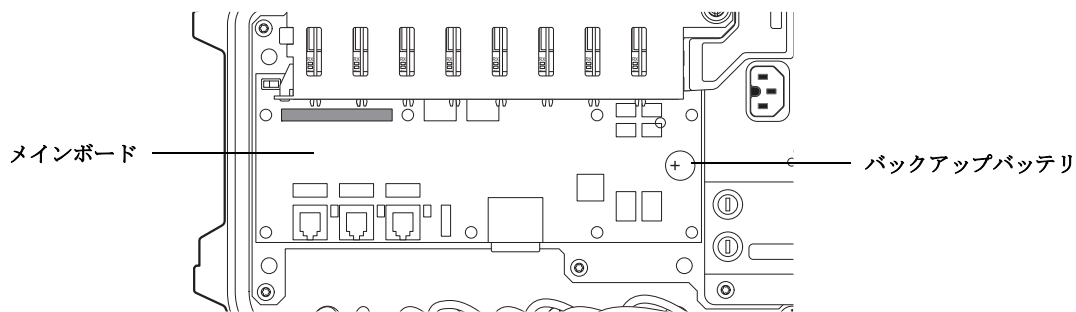
6.24 バックアップバッテリーの交換

バッテリー警告が表示された場合は、メインボードにあるバックアップバッテリーを交換する必要があります。バッテリーを交換するには、メインボードの上に積み重ねられている端子盤を取り外す必要があります。

タイプ 3V の CR 1632 リチウムボタンバッテリーが使用されていることを確かめてください。

バックアップバッテリーの交換：

- ⚠
1. 外部スイッチを切断して電源を切ってください。
 2. 「端子盤の交換」(ページ 110) の説明に従い、端子盤を取り外してください。
 3. メインボードのバックアップバッテリーを見つけてください。

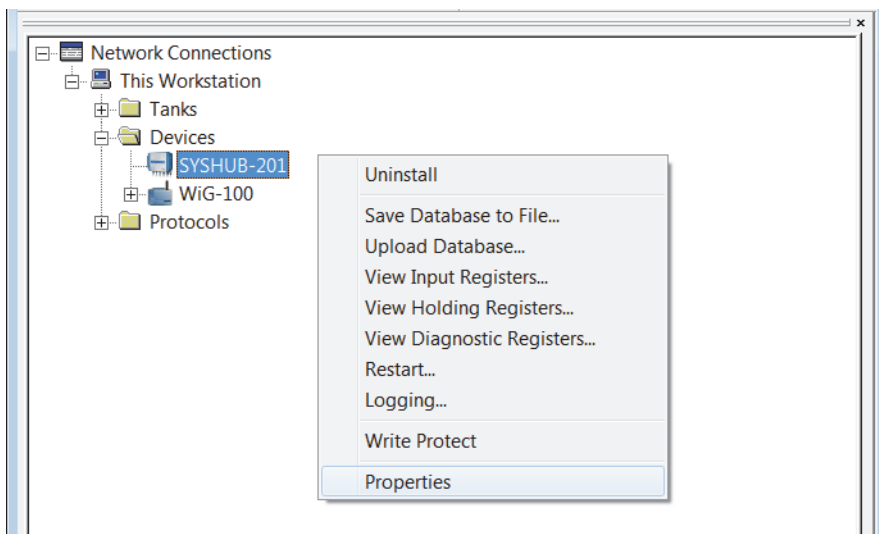


4. バッテリーをタイプ 3V の CR 1632 リチウムボタンバッテリーに取り替えてください。バッテリーがプラス側を上にして置かれていることを確認してください。
5. 端子盤を交換してください。
6. 日付と時刻を設定してください（「リアルタイムクロックの設定」(ページ 146) を参照）。

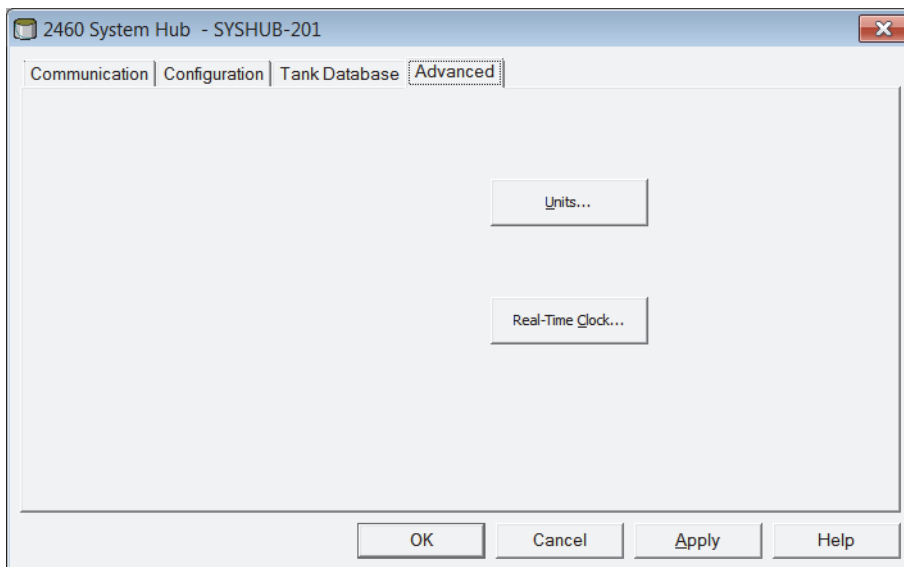
6.25 リアルタイムクロックの設定

リアルタイムクロックを設定するには：

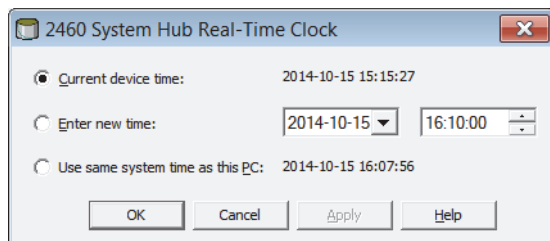
1. *TankMaster WinSetup* ワークスペースで、Rosemount 2410 タンクハブのタンク・ハブ・アイコン上でマウスの右ボタンをクリックします。



2. プロパティオプションをクリックしてください。



3. 詳細設定のタブを選択して、リアルタイムクロックボタンをクリックしてください。



- リアルタイムクロックの該当するオプションを選びます：

新しい時刻の入力で、時刻を手動で入力できます。

同じシステム時刻を使用 ... で、TankMaster PC を Rosemount 2460 の時計と同期させることができます。

- OK をクリックして設定を保存して、ウィンドウを閉じてください。

6.26 メンテナンス

Rosemount 2460 ハウジングの清掃には水で軽く湿らせた柔らかい布を使用してください。化学溶剤を使用しないでください。

6.27 モデムカード

6.27.1 RS232 と RS485

RS232/485 モデムカード (図 6-9 (ページ 149) 参照) は RS232 または RS485 通信に使用することができます。4 個のスイッチが表 6-6 で指定されるカードの設定で利用可能です。

カードが RS485 通信用に設定されていて、Rosemount™ 2460 がバスの最後のデバイスであるときには、ターミネータをアクティベート (ON に) する必要があります。

表 6-6. 設定スイッチ

スイッチ	説明
S1	RS-485 および RS-232 ⁽¹⁾ の選択
S2	RS-485 動作モード、半 / 全二重
S3 ⁽²⁾	RS-485 終端 ON/OFF (ハイ側)
S4 ⁽²⁾	RS-485 終端 ON/OFF (ロー側)

1. RS-232 インターフェイスを使用するときは、RS-485 終端スイッチ (S3 と S4) はオフ状態になっている必要があります。
2. 適切な終端あるいは終端なしでは、S3 と S4 の両方が ON または OFF の状態になっている必要があります。

注：

両方のスイッチは正しい動作と表示に応じて、ON または OFF のいずれかのポジションである必要があります。

RS-232

表 6-7. RS-232 通信を使用する場合の設定スイッチ

スイッチ	RS-232 通信
S1	RS-232 (ON)
S2	(RS-232 には適用されません)
S3 ⁽¹⁾	OFF (RS-485 終端ハイ側)
S4 ⁽¹⁾	OFF (RS-485 終端ロー側)

1. RS-232 インターフェイスを使用するときは、RS-485 終端スイッチ (S3 と S4) はオフ状態になっている必要があります。

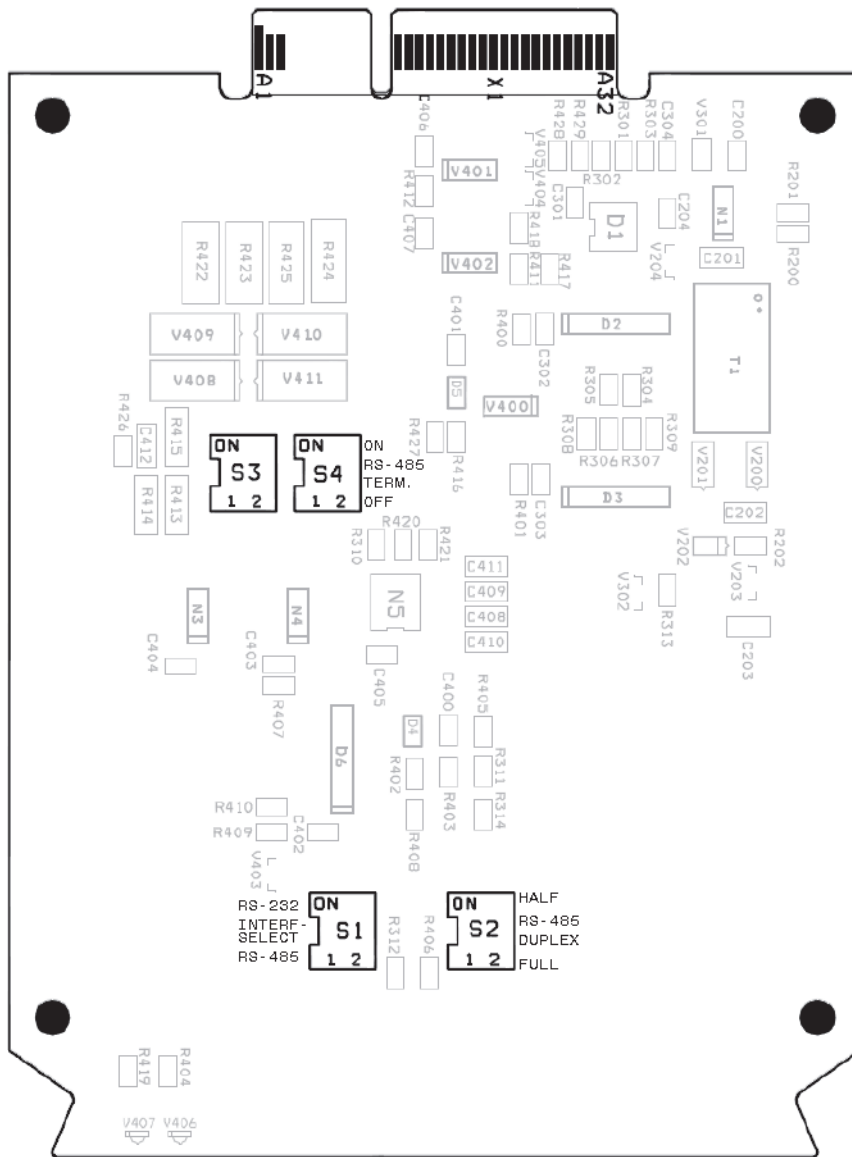
RS-485

表 6-8. RS-485 通信を使用する場合の設定スイッチ

スイッチ	RS-232 通信
S1	RS-485 (OFF)
S2	RS-485 動作モード、半 / 全二重
S3 ⁽¹⁾	RS-485 終端 ON/OFF (ハイ側)
S4 ⁽¹⁾	RS-485 終端 ON/OFF (ロー側)

1. 適切な終端あるいは終端なしでは、S3 と S4 の両方が ON または OFF の状態になっている必要があります。

図 6-9. RS232 と RS485 のモデムカード



6.27.2 Enraf®

Enraf モデムにはボーレートを 1200、2400、または 4800 に設定できるスイッチ (S3) があります。正しい設定は接続しているフィールドデバイスで何がサポートされているかで決まります。1200 が標準の設定です。

図 6-10. Enraf モデムカード

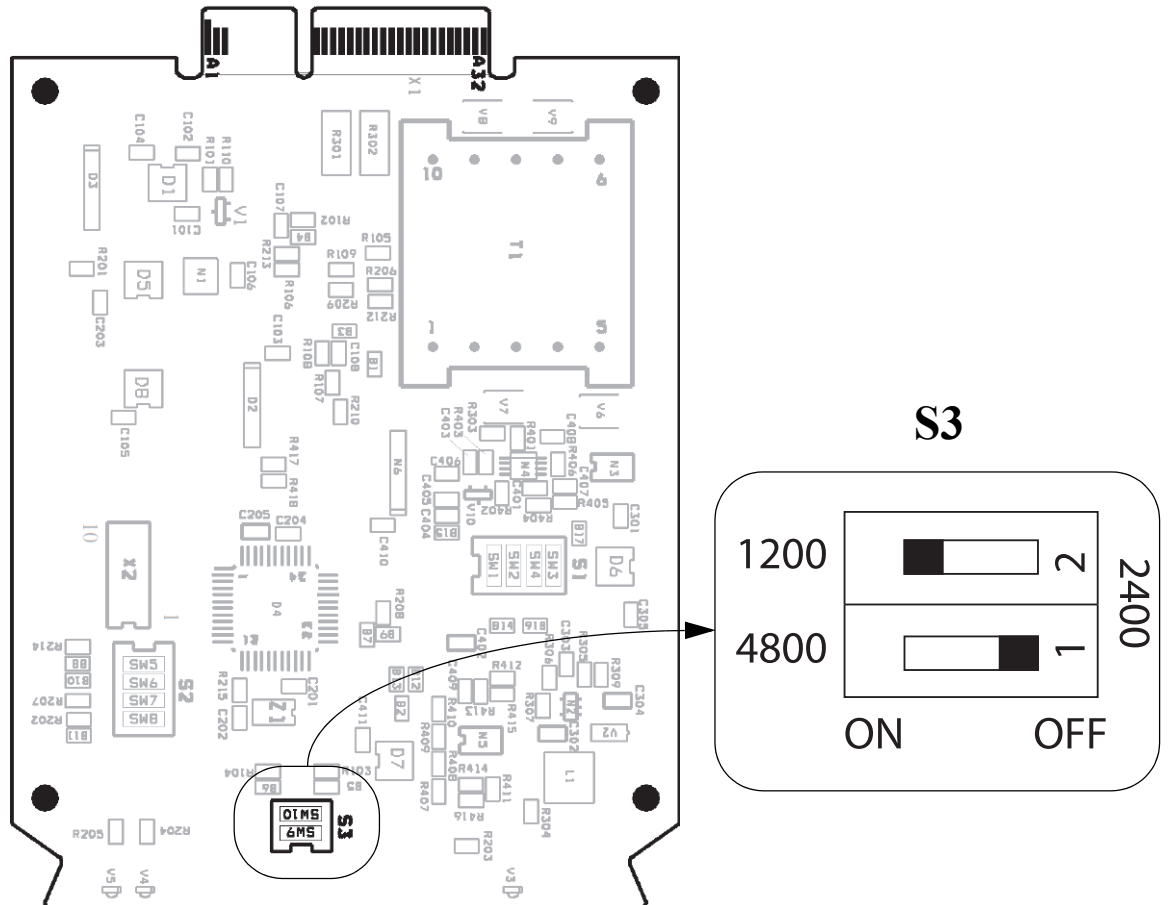


表 6-9. Enraf モデムのスイッチ S3 の設定

ボーレート	1	2
1200 ⁽¹⁾	OFF	ON
2400	OFF	OFF
4800	ON	OFF

1. 標準設定

6.27.3 L&J

図 6-11. L&J モデムカード

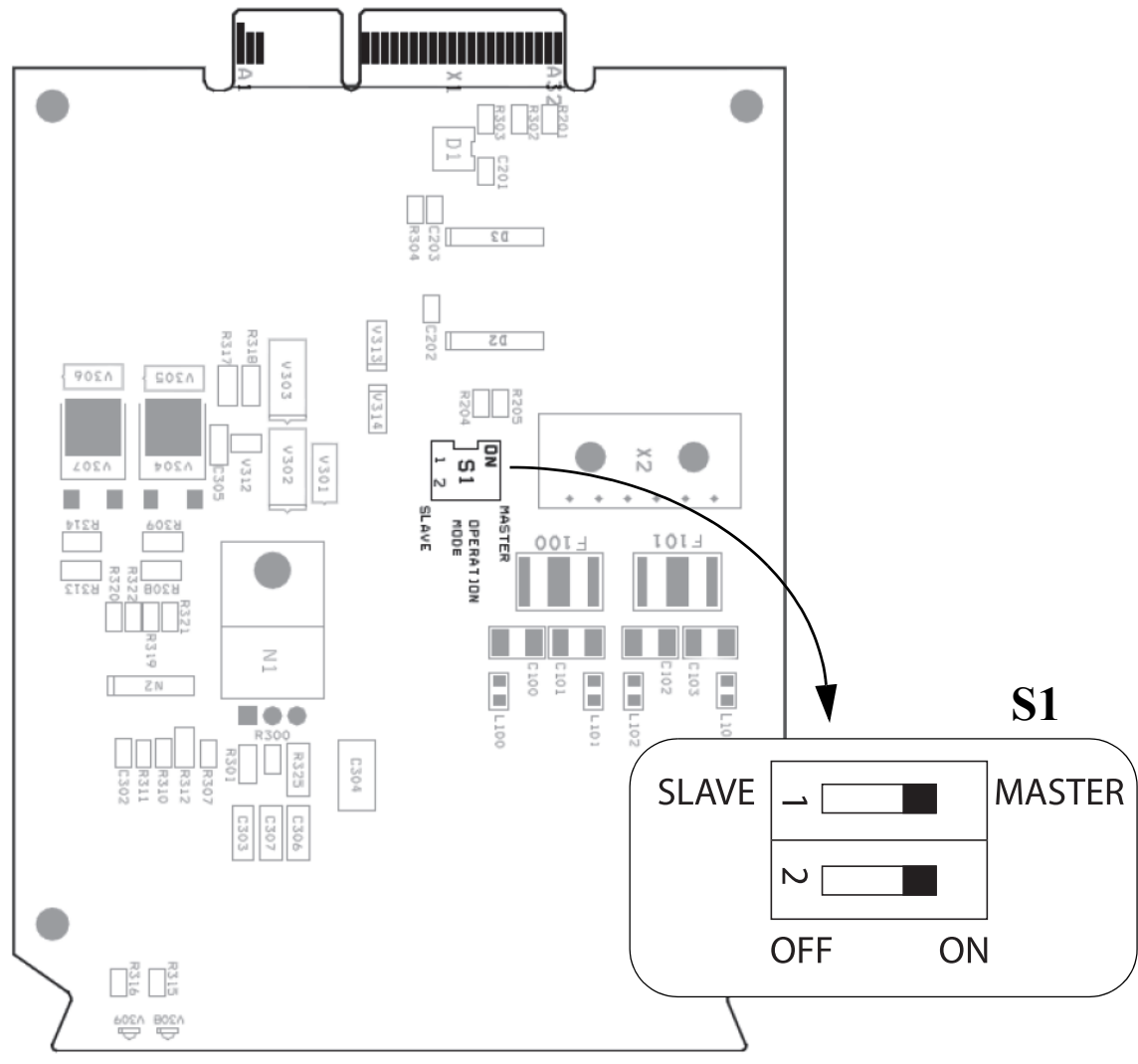


表 6-10. 設定スイッチ

スイッチ	説明
S1	L&J マスター / スレーブ動作。

表 6-11. L&J モデムのスイッチ S1 の設定

モード	1	2
マスター	ON	ON
スレーブ	OFF	OFF

スイッチ S1 が Rosemount 2460 フィールドポートのマスターポジションにセットされていることを確認してください。

6.27.4 Varec

図 6-12. Varec モデムカード

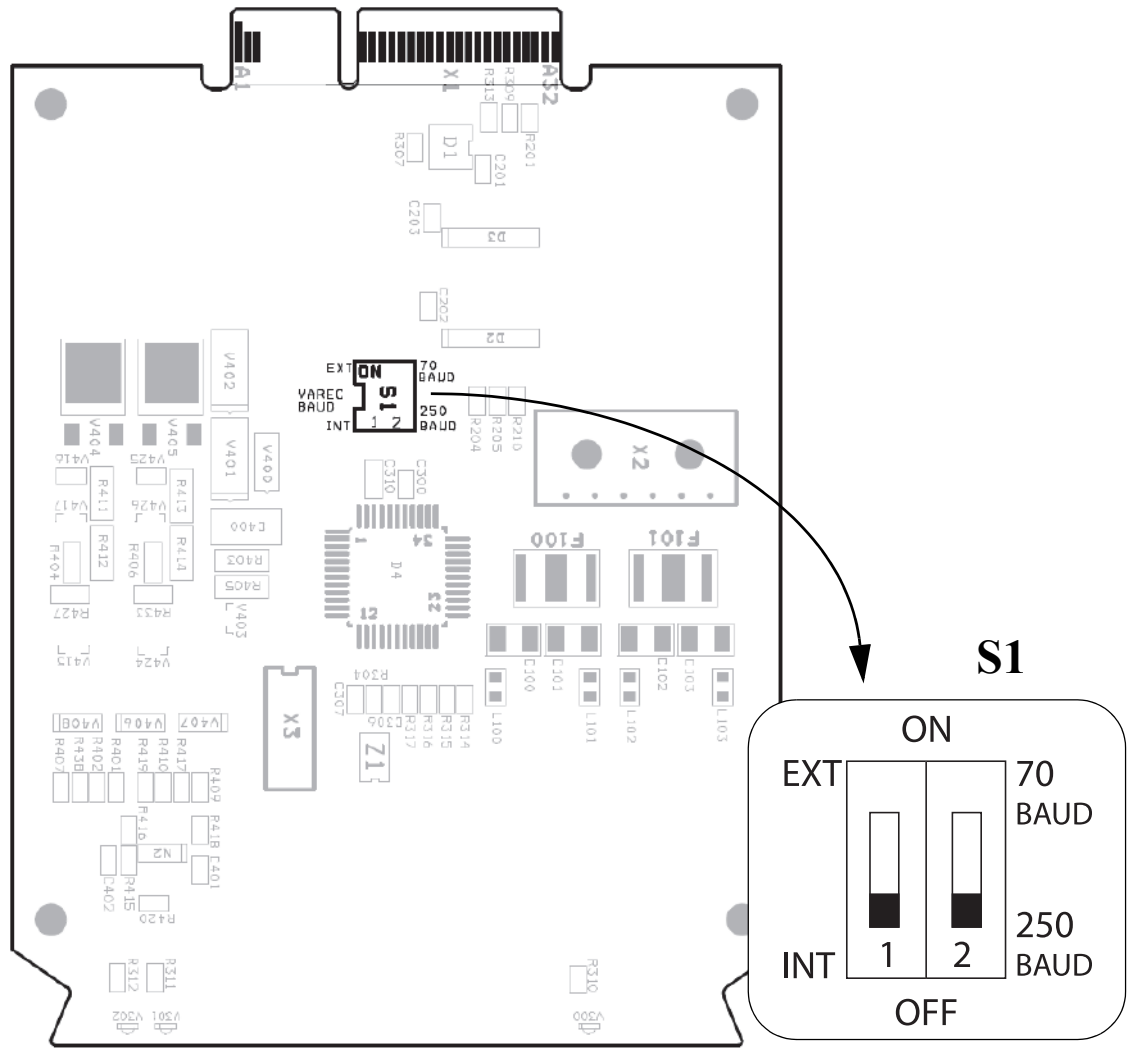


表 6-12. 設定スイッチ

スイッチ	説明
S1:1	Varec ボーレート選択を外部的に（ローカルのホストにより）あるいは内部的に（DIP スイッチにより）実行
S1:2	Varec ボーレート選択 250/70 ボー。S1:1 が OFF（INT）である場合のみにアクティブ。

表 6-13. DIP スイッチ S1 経由の内部ボーレート制御用の標準設定

ボーレート	1	2
70	OFF (INT)	ON
250		OFF

6.27.5 モデムマルチループ

モデムマルチループ (MML) カードには、5 個のジャンパ (JP100 - JP104) および 2 個のスイッチ S1 および S2 があり、それぞれの電氣的インターフェイスに合わせて設定されます。ページ 154 の表 6-14 を参照してください。

図 6-13. MML モデムカード

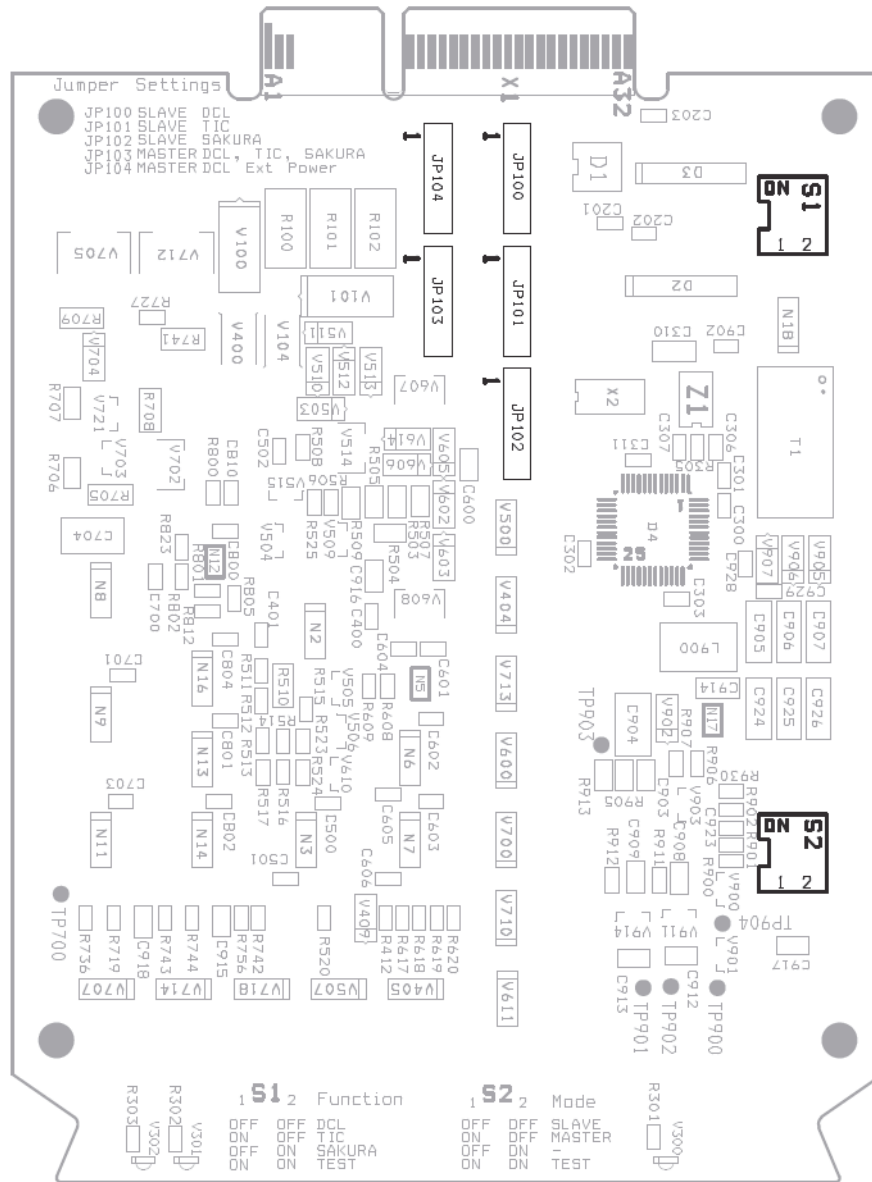
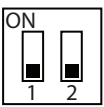
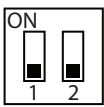


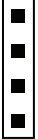


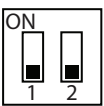
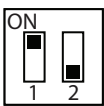





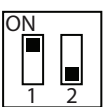
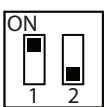





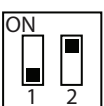
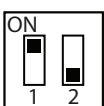

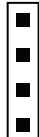





表 6-14. スイッチとジャンパ設定

電気インターフェイス	S1	S2	JP100	JP101	JP102	JP103	JP104
デジタル電流ループ (Whessoe/GPE) 外部電源							
デジタル電流ループ (Whessoe/GPE) 外部電源							
東京計装 (TIC)							
Sakura							

付録 A 仕様と基準データ

通信/構成の仕様	ページ 155
電気仕様	ページ 160
機械仕様	ページ 160
環境仕様	ページ 160
追加仕様	ページ 160
寸法図	ページ 161
注文に関する情報	ページ 163

A.1 通信/構成の仕様

A.1.1 タンクの数

Rosemount™ 2460はそれぞれ、64 台までのタンクに対して設定できます。

タンクの実際数は電気インターフェイスおよびフィールドポートの設定によって変わります。詳細情報については、表 A-1 を参照してください。

2 in 1 機能を備えた Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージがそれぞれ 2 基のタンクに対応することに注意してください。

A.1.2 フィールドポート当たりの機器の数

表 A-1は、各 Rosemount 2460 フィールドポートに接続できる機器の最大数のリストです。

機器の例は、Rosemount 2410、Rosemount TankRadar Pro、および Rosemount TankRadar Rex や Rosemount TankRadar TRL2 などの旧式の機器末です。

表 A-1. 機器の数

インターフェイス	各フィールドポートに接続されるデバイスの最大数
RS485	16
TRL2 ⁽¹⁾	8
Enraf® BPM	10
GPE 20 mA /RS485	10 ⁽²⁾
Whessoe 20 mA /RS485	10 ⁽²⁾
L&J	10 ⁽²⁾

インターフェイス	各フィールドポートに接続されるデバイスの最大数
Varec®	10 ⁽²⁾
E&H NRF590 タンク・サイド・モニタ (TSM)	16 ⁽³⁾

1. Rosemount 2410 タンクハブ、Rosemount TankRadar Rex、Rosemount TankRadarPro、Rosemount TankRadar および DAU などのデバイスがサポートされます。
2. 特定の状況下では、10 台を超える機器を作動させることができます。詳しくは、Emerson オートメーション・ソリューションズ/Rosemount タンクゲージサービス部門に連絡してください。
3. タンク・サイド・モニタの Modbus マッピングを使用する他の機器もサポートされます。

A.1.3 ポートの数

表 A-2. ポート

インターフェイス	ポートの数
モデム ⁽¹⁾	8
イーサネット ⁽²⁾	3
USB ⁽²⁾	1
SD ⁽²⁾	1

1. ページ 157の表A-3 と ページ 157の表A-4を参照してください。
2. を参照ページ 158の表A-5してください

モデムポートは、モデルコードに応じて、フィールドあるいはホスト通信のいずれかで設定できます。詳細については、ページ 31の表3-5 を参照してください。

A.1.4 ホスト

ページ 157の表A-3 と ページ 31の表3-5 を参照してください。

A.1.5 Enraf エミュレーション

Enraf フィールド機器のデータポーリングをサポートします。

プロトコル:

- GPU

電気インターフェイス:

- Enraf バイフェーズマーク

既存のホストシステムあるいはサービス/設定ツールへの接続用の Enraf CIU 858 エミュレーションのサポート。

プロトコル:

- GPU

電気インターフェイス:

- RS485
- RS232

A.1.6 GPE エミュレーション

GPE フィールド機器のデータポーリングをサポートします。

プロトコル:

- GPE

電気インターフェイス:

- 20mA デジタル電流ループ
- RS485

A.1.7 Whessoe エミュレーション

Whessoe フィールド機器のデータポーリングをサポートします。

プロトコル:

- WM 550
- WM 660

電気インターフェイス:

- 20 mA デジタル電流ループ
- RS485

A.1.8 L&J エミュレーション

L&J フィールド機器のデータポーリングをサポートします。

プロトコル:

- L&J Tankway

電気インターフェイス:

- L&J Tankway

A.1.9 Varec エミュレーション

Varec フィールド機器のデータポーリングをサポートします。

プロトコル:

- Varec Mark/Space

電気インターフェイス:

- Varec Mark/Space

A.1.10 E+H タンク・サイド・モニタ・エミュレーション

タンク・サイド・モニタ・フィールド機器のデータポーリングをサポートします。

プロトコル:

- Modbus

電気インターフェイス:

- RS485

A.1.11 Rosemount 2160/2165 エミュレーション

Rosemount 2160 フィールド通信ユニットの入力レジスタマッピングをサポートするホストプロトコル。ホストの再プログラミングの必要なく Rosemount 2160 の置換を可能にします。

A.1.12 デジタル通信プロトコル

表 A-3. シリアルホスト通信ポート (5-8)

対応機器	プロトコル	電気インタフェース ⁽¹⁾	ボーレート	ポート
TankMaster	Modbus RTU	TRL2	4800	5-8
		RS485 (2線式)	150-38400	5-8
		RS485 (4線式)		7-8
		RS232		7-8
他のホスト (DCS、SCADA など)	Modbus RTU	TRL2	4800	5-7
		RS485 (2線式)	150-38400	5-7
		RS485 (4線式)		7
		RS232		7
Enraf CIU 858 エミュレーション	GPU	RS485 (2線式)	150-38400	5-7
		RS485 (4線式)		7
		RS232		7

1. RS485 用にハードウェアスイッチによる終端処理が設定可能です。

表 A-4. シリアルフィールド通信ポート (1-6)

対応機器	プロトコル	電気インタフェース	ボーレート	ポート
Rosemount 2410、TankRadar Rex ゲージ (SDAU 付き)、IDAU、Pro および TRL2 ゲージ	Modbus RTU	TRL2	4800	1-6
Rosemount 2410		RS485 (2線式)	150-38400	
Enraf 811、813、854、873、877、894、970、971、TOI-B	GPU	Enraf バイフェーズマーク	1200/2400	
GPE 31422、31423	GPE	20 mA デジタル電流ループ	150-2400	
		RS485	150-38400	
Whessoe 1315、1143	WM550	20 mA デジタル電流ループ	150-2400	
	WM660	20 mA デジタル電流ループ	150-2400	
		RS485	150-38400	
L&J 1500 XL、MCG 2000	L&J Tankway	L&J Tankway	300-4800	
Varec 1800、1900	Varec Mark/Space	Varec Mark/Space	70/250	
E+H NRF590 タンク・サイド・モニタ	Modbus	RS485	150-38400	

表 A-5. 追加インターフェイス

電気インターフェイス	対応する周辺機器
イーサネット 1 (ETH1) ⁽¹⁾	ホストシステムへの Modbus TCP 接続。
イーサネット 2 (ETH2) ⁽²⁾	冗長システムハブに接続されています。
イーサネット 3 (ETH3)	サービス目的のみに使用されます。
USB 2.0 ⁽³⁾	診断データの保存用 USB メモリスティック (サービス目的のみ)
SD ⁽³⁾	診断データの保存用の SDカード (サービス目的のみ)

1. システムハブをローカル LAN ネットワークに接続する場合は、接続への無許可のアクセスを防ぐセキュリティ対策が施されていることを確かめてください。
2. CAT 5 または 6 のケーブルが推奨されます。
3. FAT32 ファイルシステム

図 A-1. Rosemount 2460 システムハブの典型的な構成

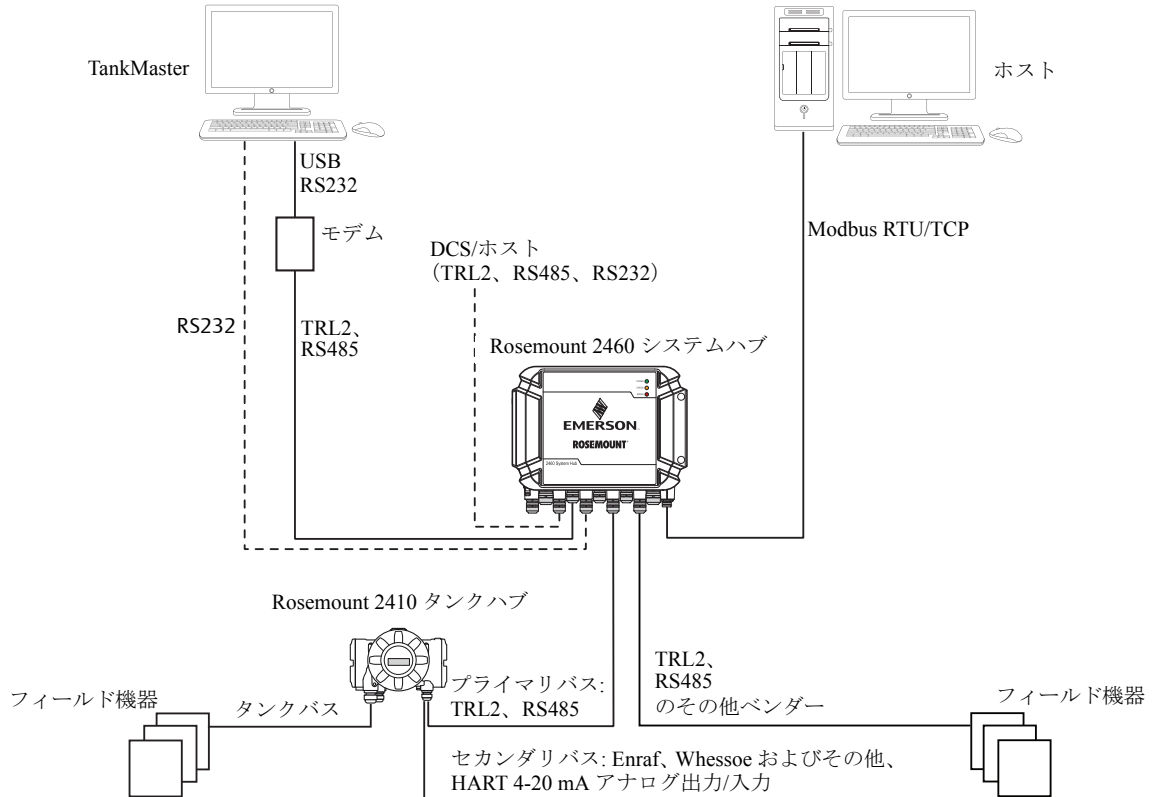
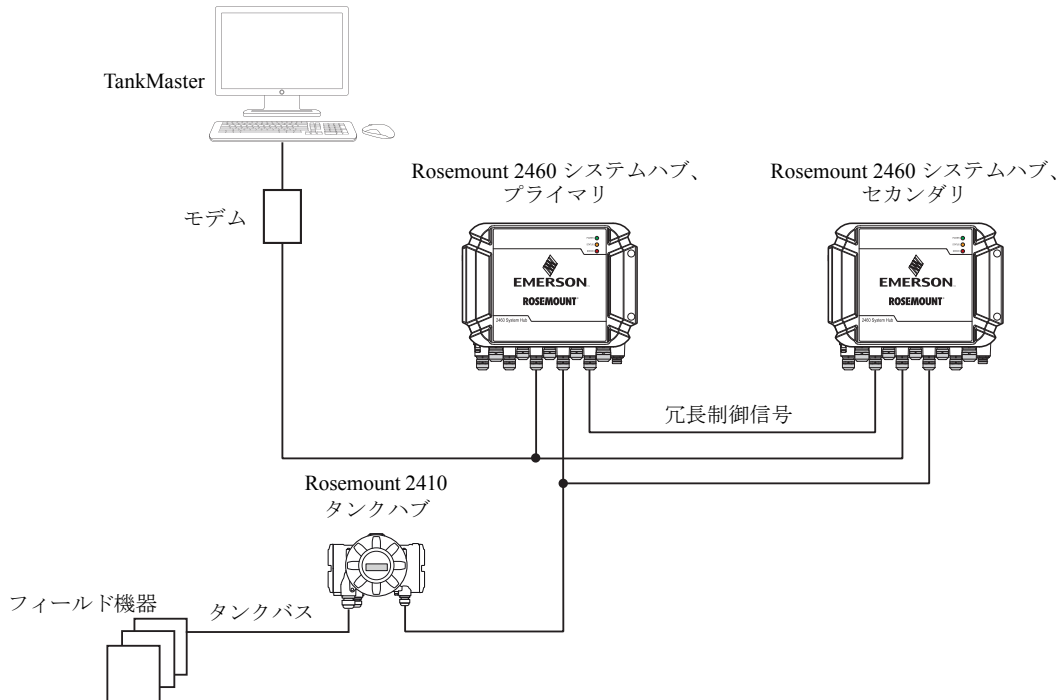


図 A-2. 典型的冗長設定



A.2 電気仕様

A.2.1 電源

24-48 VDC (-15%、+10%)
100~250 VAC (-15%、+10%)、50/60 Hz (±2%)

A.2.2 消費電力

最大 20 W

A.2.3 ケーブル差込口

9 個の M20 x 1.5
2 個の M25 x 1.5

A.2.4 電気インタフェース

ページ 157の表A-3、ページ 157の表A-4、ページ 158の表A-5 を参照してください。

A.2.5 ケーブルサイズ

電源: 0.75 から 2.1 mm² (18-14 AWG)
バス: 0.5 ~ 2.5 mm² (20-14 AWG)、通信インターフェイスにより異なります

A.2.6 内蔵主電源ヒューズ

T1.6 A

A.2.7 バックアップバッテリー

3V CR 1632 リチウム

A.3 機械仕様

A.3.1ハウジング材質

ポリウレタン塗装のダイカストアルミ

A.3.2 設置

ねじ4個で壁面に取り付けます。詳細については、「寸法図」(ページ 161) を参照してください。

A.3.3 重量

7 kg (15 lbs)

A.4 環境仕様

A.4.1 温度制限

周囲温度

-40 ~ +70 °C (-40 ~ +158 °F)

保管温度

-40 ~ +80 °C (-40 ~ 176 °F)

A.4.2 湿度範囲

相対湿度 0 ~ 100%

A.4.3 保護等級

IP 65

A.5 追加仕様

A.5.1 計量用シーリング可能性

はい

A.5.2 書き込み禁止

あり、ソフトウェア設定および(または)ハードウェアスイッチによる

A.6 寸法図

図 A-3. Rosemount 2460 システムハブ寸法

寸法：ミリメートル（インチ）

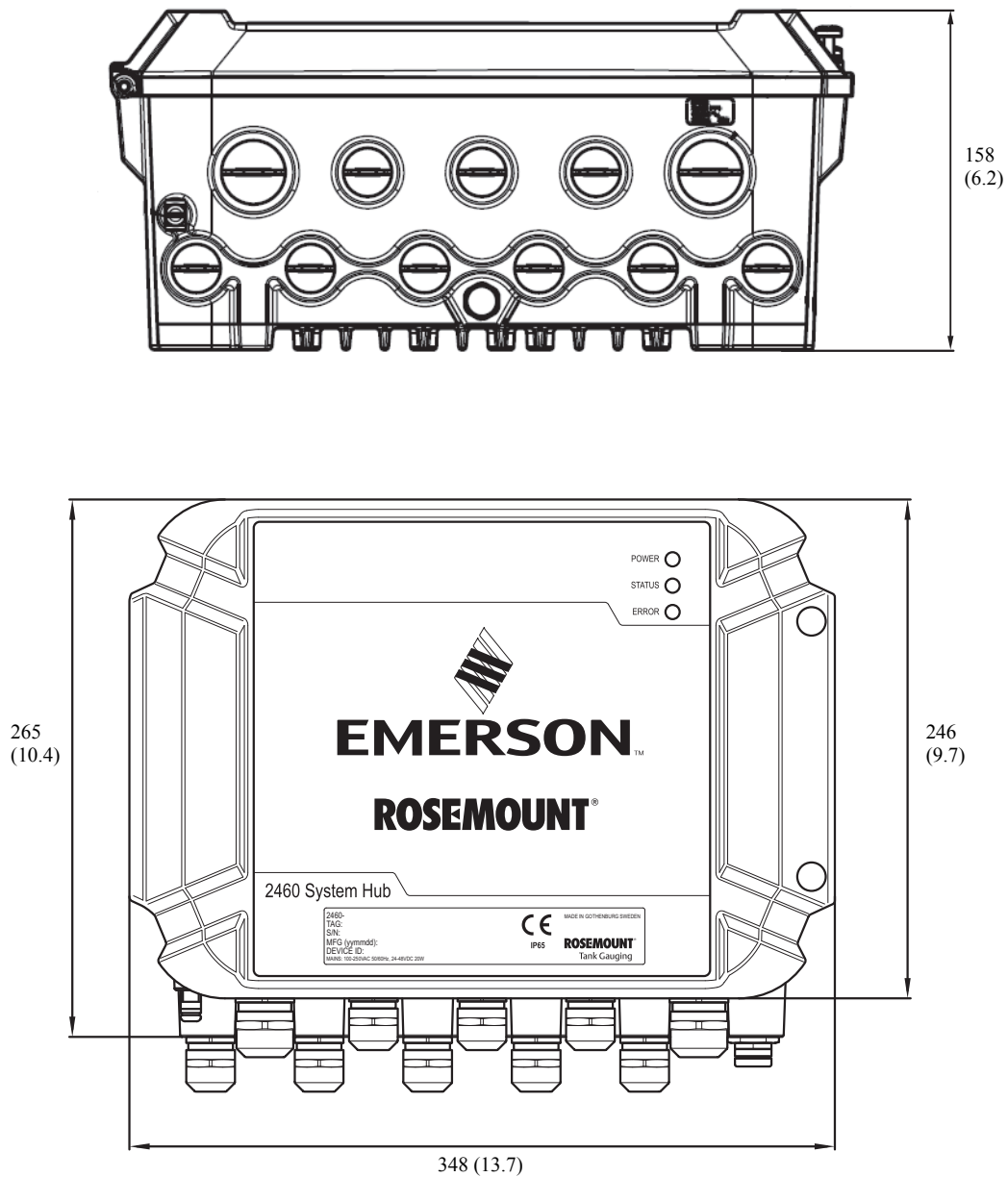
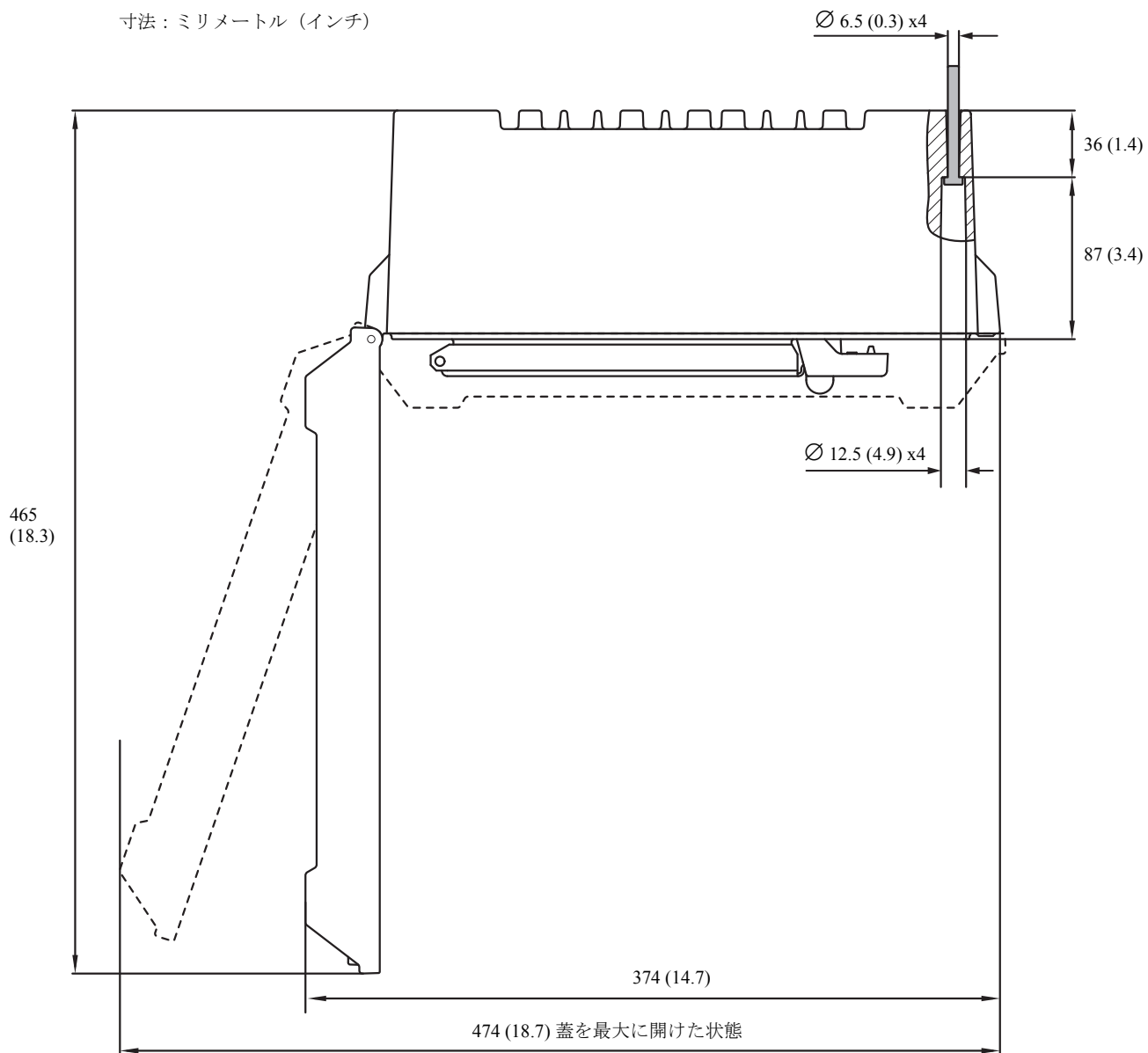


図 A-4. 上面図



A.7 注文に関する情報

表 A-6. Rosemount 2460 システムハブ発注情報

モデル	製品説明
2460	システムハブ
容量⁽¹⁾⁽²⁾	
1	1 ~ 16 タンク
4	1 ~ 48 タンク
6	1 ~ 64 タンク
ファームウェア	
S	標準
1	インベントリ計算、1 ~ 16 タンク
4	インベントリ計算、1 ~ 48 タンク
6	インベントリ計算、1 ~ 64 タンク
冗長性/リモートアクセス (イーサネット)	
0	なし
R	冗長性 ⁽³⁾
Modbus[®] マッピング	
S	標準
G	ユーザー定義 Modbus マッピング
ポート 1、フィールド通信 (シリアルポート)⁽⁴⁾	
R	TRL2 Modbus
E	Enraf バイフェーズマーク GPU
G	GPE (フィールドバス) (デジタル電流ループ)
P	GPE (フィールドバス) (RS485)
H	Whessoe WM 550/660 (デジタル電流ループ)
Y	Whessoe WM 660 (RS485)
L ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	L&J Tankway
V ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Varec Mark/Space
4	RS485 Modbus
ポート 2、フィールド通信 (シリアルポート) ⁽⁴⁾	
0	なし ⁽⁷⁾
R	TRL2 Modbus
E	Enraf バイフェーズマーク GPU
G	GPE (フィールドバス) (デジタル電流ループ)
P	GPE (フィールドバス) (RS485)
H	Whessoe WM 550/660 (デジタル電流ループ)

表 A-6. Rosemount 2460 システムハブ発注情報 (続き)

Y	Whessoe WM 660 (RS485)
L ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	L&J Tankway
V ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Varec Mark/Space
4	RS485 Modbus
ポート 3、フィールド通信 (シリアルポート) ⁽⁴⁾	
0	なし ⁽⁷⁾
R	TRL2 Modbus
E	Enraf バイフェーズマーク
G	GPE (フィールドバス) (デジタル電流ループ)
P	GPE (フィールドバス) (RS485)
H	Whessoe WM 550/660 (デジタル電流ループ)
Y	Whessoe WM 660 (RS485)
L ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	L&J Tankway
V ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Varec Mark/Space
4	RS485 Modbus
ポート 4、フィールド通信 (シリアルポート)⁽⁴⁾	
0	なし ⁽⁷⁾
R	TRL2 Modbus (モドバス)
E	Enraf バイフェーズマーク
G	GPE (フィールドバス) (デジタル電流ループ)
P	GPE (フィールドバス) (RS485)
H	Whessoe WM 550/660 (デジタル電流ループ)
Y	Whessoe WM 660 (RS485)
L ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	L&J Tankway
V ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Varec Mark/Space
4	RS485 Modbus
ポート 5、フィールドまたはホスト通信 (シリアルポート) ⁽⁴⁾	
00	なし ⁽⁷⁾
FR	TRL2 Modbus、フィールド通信
FE	Enraf バイフェーズマーク、フィールド通信
FG	GPE (フィールドバス) (デジタル電流ループ)
FP	GPE (フィールドバス) (RS485)
FH	Whessoe WM 550/660 (デジタル電流ループ)、フィールド通信
FY	Whessoe WM 660 (RS485)、フィールド通信
FL ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	L&J Tankway、フィールド通信

表 A-6. Rosemount 2460 システムハブ発注情報 (続き)

FV ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Varec Mark/Space、フィールド通信
F4	RS485 Modbus、フィールド通信
H8 ⁽⁸⁾	Enraf CIU 858 エミュレーション (RS485)
HR	TRL2 Modbus、ホスト通信
H4	RS485 Modbus、ホスト通信
ポート 6、フィールドまたはホスト通信 (シリアルポート) ⁽⁴⁾	
00	なし ⁽⁷⁾
FR	TRL2 Modbus、フィールド通信
FE	Enraf バイフェーズマーク、フィールド通信
FG	GPE (フィールドバス) (デジタル電流ループ)
FP	GPE (フィールドバス) (RS485)
FH	Whesoe WM 550/660 (デジタル電流ループ)、フィールド通信
FY	Whesoe WM 660 (RS485)、フィールド通信
FL ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	L&J Tankway、フィールド通信
FV ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Varec Mark/Space、フィールド通信
F4	RS485 Modbus、フィールド通信
H8 ⁽⁸⁾	Enraf CIU 858 エミュレーション (RS485)
HR	TRL2 Modbus、ホスト通信
H4	RS485 Modbus、ホスト通信
ポート 7、フィールド通信 (シリアルポート)	
00	なし ⁽⁷⁾
TR	TankMaster への TRL2 Modbus 通信
T2	TankMaster への RS232 Modbus 通信
T4	TankMaster への RS485 Modbus 通信
HE ⁽⁸⁾	Enraf CIU 858 エミュレーション (RS232)
H8 ⁽⁸⁾	Enraf CIU 858 エミュレーション (RS485)
HR	ホスト/DCS への TRL2 Modbus 通信
H2	ホスト/DCS への RS232 Modbus 通信
H4	ホスト/DCS への RS485 Modbus 通信
ポート 8、フィールド通信 (シリアルポート)	
TR	TankMaster への TRL2 Modbus 通信
T2	TankMaster への RS232 Modbus 通信
T4	TankMaster への RS485 Modbus 通信
OPC ホスト通信 (イーサネット)	
00	なし

表 A-6. Rosemount 2460 システムハブ発注情報 (続き)

Modbus TCP ホスト通信 (イーサネット)		
00	なし	
M1	1 Modbus TCP クライアント:	サードパーティ Modbus TCP クライアント (TankMaster では不要)。
M5	1-5 Modbus TCP クライアント:	サードパーティ Modbus TCP クライアント (TankMaster では不要)。
電源		
P	100-250 VAC 50/60 Hz、24-48 VDC	
取引用計量器型式認定 ⁽⁹⁾		
R	OIML R85 2008 版	
A	CMI (チェコ)	
C	PTB Eich (ドイツ)	
L	LNE (フランス)	
N	NMI (オランダ)	
T	ANM (チュニジア)	
0	なし	
ハウジング		
A	アルミニウム (ポリウレタン被覆)。IP 65。	
ケーブル/電線管接続		
G	金属ケーブルグラウンド (M20x1.5 および M25 x1.5)	以下が含まれます: • M25 プラグ 2 個 • M20 プラグ 7 個 • M25 グランド 2 個 • M20 グランド 9 個
1	NPT アダプタ (1/2 -14 NPT と 3/4 -14 NPT)	以下が含まれます: • M25 プラグ 2 個 • M20 プラグ 7 個 • 3/4-14 NPT アダプタ 2 個 • 1/2-14 NPT アダプタ 9 個
2	金属プラグ (M20 x 1.5 および M25 x1.5)	以下が含まれます: • M25 プラグ 2 個 • M20 プラグ 7 個
エクストラ		
0	なし	

表 A-6. Rosemount 2460 システムハブ発注情報 (続き)

オプション (選択されたモデル番号に含まれます)

タグプレート	
ST	刻印SSTタグプレート
適合証明書	
Q1	適合証明書の紙面印刷コピー
保証延長サービス ⁽¹⁰⁾	
WR3	3年限定保証
WR5	5年限定保証
モデル番号例: 2460 1 S 0 S R R R R FR FR TR TR 00 00 P R A 1 0 WR3	

- 2 in 1 機能を備えた Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージがそれぞれ2基のタンクに対応することに注意してください。
- タンクの最大数は選択されたフィールドポート設定によって変わります。
- Rosemount 2460 システムハブの冗長設定では、同一のモデルコードを持つ2つのシステムハブが必要です。エミュレーションを備えた冗長システムの場合、技術面についてのお問い合わせは工場に連絡してください。
- 各フィールドポートに接続された機器の最大数については、ページ 155の表A-1を参照してください。
- バスに給電するための外部電源が必要です。
- 冗長システムハブ (冗長オプションコード R) ではサポートされません。
- 空白のポートは有効にして、使用することはできません。納品後に空のポートをアクティブにするには、ポートのアップグレードをご注文ください。
- 既存のホストシステムまたはサービス/設定ツールへの接続用 Enraf CIU 858 のエミュレーション。
- 対応する取引用計量器タイプ承認を持つ Rosemount 5900S レーダー・レベル・ゲージおよび Rosemount 2410 タンクハブが必要です。
- 標準保証は納品時から18か月です。

付録 B 製品適合規格

欧州指令に関する情報	ページ 169
通常使用区域に関する認定	ページ 169
情報通信コンプライアンス	ページ 169

Rev 3.0

B.1 欧州指令に関する情報

EU 適合宣言の最新版については、Emerson.com/Rosemount からご確認いただけます。

B.2 通常使用区域に関する認定

標準として、本伝送器は米連邦労働安全衛生局 (OSHA) 認定の国家認定試験機関 (NRTL) の検査を経て、FM 承認を受けており、その設計が基本的な電氣的、機械的、および防火要件を満たしていると判定されています。

認証 : 2735155

規格 : CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12;
UL 規格番号 61010-1 (第3版)

マーキング : 定格 24-48V DC、100-250V AC、20W、
50/60 Hz、周囲温度定格 -40 ~ +70 °C.

B.3 情報通信コンプライアンス

B.3.1 FCC および IC

本機器は FCC 規則パート 15 に準拠しています。

規格 : FCC 47 CFR パート 15B、15.107 伝導エミ
ッションクラス A、15.109 放射エミッションク
ラス A

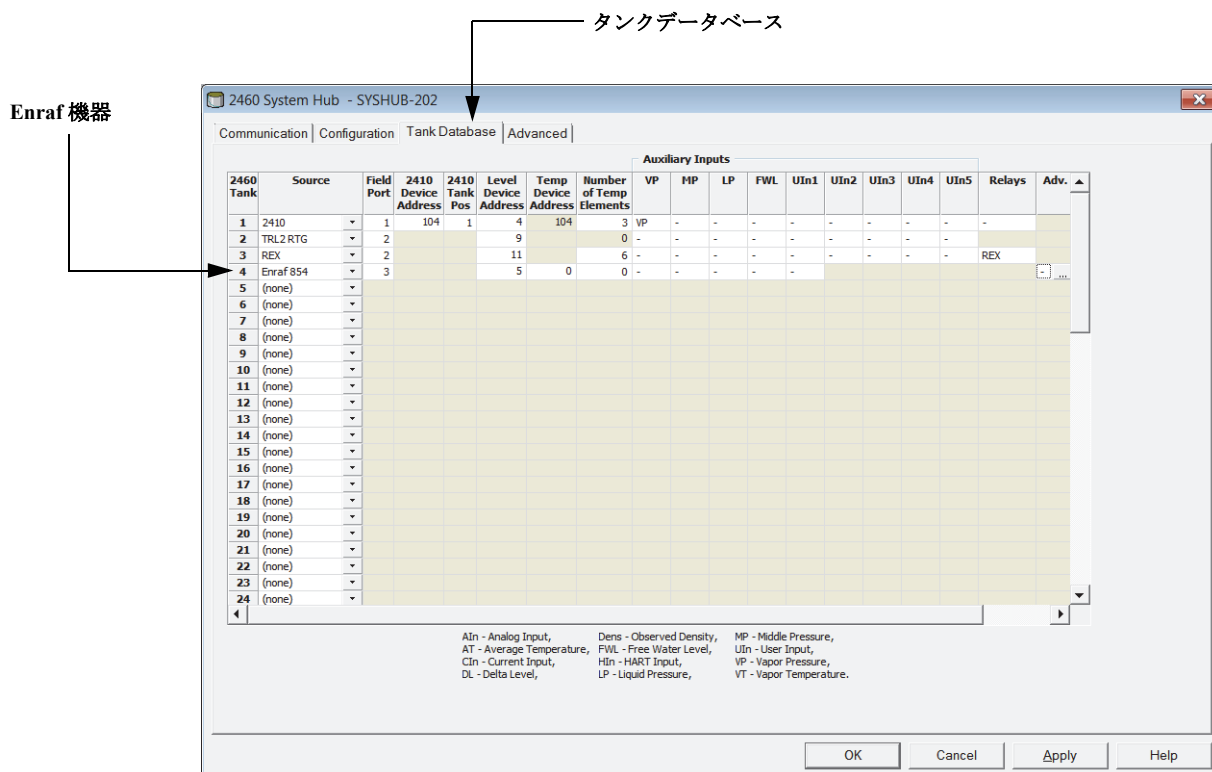
付録 C Enraf® 機器の設定

Enraf 機器のタンクデータベース設定 ページ 171
Enraf 詳細設定 ページ 174

C.1 Enraf 機器のタンクデータベース設定

このセクションは、サポートされる Enraf 機器用の Rosemount™ 2460 システムハブのタンクデータベースを設定する方法について説明します。ハードウェアに関する情報については、「Enraf®」(ページ 150) を参照してください。

1. TankMaster WinSetup で、機器が接続されている Rosemount 2460 システムハブを右クリックしてプロパティを選択します。
2. タンクデータベースタブを選択してください。



3. 設定する機器の空きタンク位置 (2460 タンク 1、2、3...) を見つけてください。

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	VP	MP	LP	FWL	UIn1	UIn2	UIn3	UIn4	UIn5	Relays	Adv. ▲
1	2410	1	104	1	4	104	3	VP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	TRL2 RTG	2			9		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	REX	2			11		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REX	-
4	Enraf 854	3			5	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	(none)																	- ...
6	2410																	
7	REX																	
8	REX + DAU																	
9	PRO																	
10	PRO + DAU																	
11	TRL2 RTG																	
12	TRL2 RTG + DAU																	
13	Enraf 811																	
14	Enraf 813																	
15	Enraf 854																	
16	Enraf 873																	
17	Enraf 894																	
18	Enraf 970																	
	Enraf 971																	
	Enraf TOI B																	
	(none)																	
	(none)																	

- ソースフィールドで、該当する Enraf 機器タイプ (Enraf 811、813、その他) を選んでください。適切な Enraf 機器を見つけることができない場合は、**Enraf TOI B** を選択してください。
- 機器が接続されているフィールドポートを選択してください。ポートに Enraf モデムが取り付けられていること確認してください。標準設定では、Rosemount 2460 システムハブには 6 つのフィールド・バス・ポートがあります。詳細については、「Rosemount 2460 システムハブに接続する」(ページ 30) を参照してください。
- レベル機器アドレス フィールドに Enraf サーボゲージのアドレスを入力してください。フィールド機器はそれぞれ、範囲 00-99 に一意のアドレスを持ちます。
- 測温体がサーボゲージに接続されている場合は、**温度機器アドレス**フィールドにレベル機器アドレスを入力してください。測温体が外部温度伝送器に接続されている場合は、この機器のアドレスを入力してください。温度機器アドレスを入力すると、測定データのリクエストの送信時に、2460 が**平均気温**を含めることが確実にになります。
- 測温体の数 フィールドの数では **平均気温**だけが必要である場合は、「0」を入力してください。各スポットエレメントの個々の温度を取得する場合は接続しているエレメントの総数を入力してください。個々の測温体に対する値をモニタする必要がない場合、フィールドバスの不必要な負荷を回避するため、このパラメータを「0」にセットしてください。
- 機器で使用される補助入力を選択してください。蒸気圧 (VP)、中圧 (MP)、液圧 (LP)、自由水レベル (FWL) および観測密度 (UIn1) を、Enraf 機器で設定できます。利用可能な補助入力のリストについては、ページ 173 の表 C-1 を参照してください。

表 C-1. タンクデータベース入力フィールドの概要

入力フィールド	説明
ソース	Enraf ¹⁾ (811、813、854、873、894、970、971)
フィールドポート	選択された機器が接続されるフィールド・バス・ポート。6つまでのフィールドポートが使用できます。
レベル機器アドレス	Enraf レベル機器アドレス。フィールド機器はそれぞれ範囲00-99 に一意のアドレスを持ちます。
温度機器アドレス	Enraf レベル機器と同じアドレスを使用してください。
測温体の数	平均気温のみを取得する場合、「0」にします。平均以外の気温も取得する場合接続している測温体の総数とします。 個々の測温体に対する値をモニタする必要がある場合、フィールドバスの不必要な負荷を回避するため、このパラメータを「0」にセットしてください。
補助入力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自由水レベル ■ 液圧 ■ 中圧 ■ 蒸気圧 ■ 観測密度 (UIn1)
詳細設定	<ul style="list-style-type: none"> ■ 蒸気温度 ■ 高速ポーリング

1. Enraf オプションは 2460 ファームウェアバージョン 1.B0 以降でサポートされています。

C.2 Enraf 詳細設定

このセクションは Enraf 機器の高速ポーリングを有効にして設定する方法について説明します。高速ポーリングは、レベルレートが特定のしきい値を超えるタンクのサンプリングレートを高めるために使用できます。

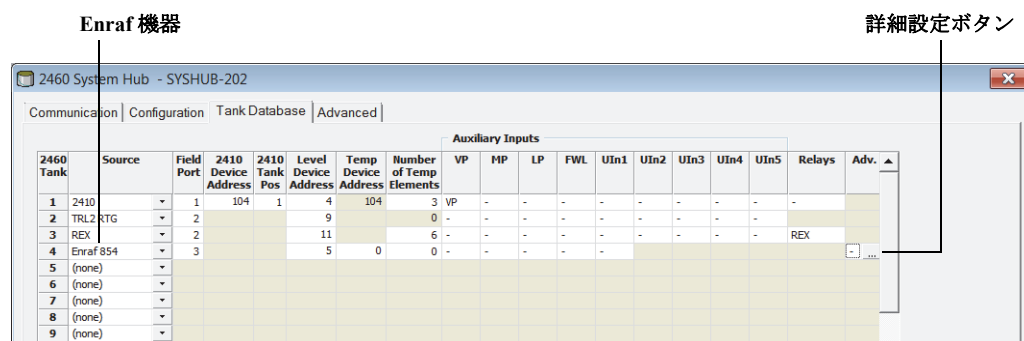
すべてのサーボタンクに適用する一般的なしきい値を設定することができます。また、個々のサーボタンクのしきい値を設定することも可能です。

C.2.1 高速ポーリング

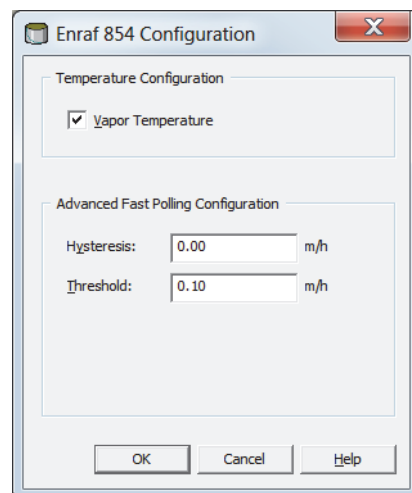
Enraf®機器の高速ポーリングをセットアップする方法については、付録 G: 高速ポーリングを参照してください。

C.2.2 蒸気温度の設定

1. TankMaster WinSetup を開いてください。
2. WinSetup のワークスペースで、2460 アイコン上でマウスの右ボタンをクリックして、プロパティを選んでください。
3. タンクデータベースタブを選択してください。



4. 希望するタンクの**詳細設定** ボタンをクリックして、Enraf 設定ウィンドウを開いてください。



5. Enraf 設定ウィンドウで、選択したタンクの**蒸気温度** を設定します。
6. OK をクリックして現在の設定を保存し、ウィンドウを閉じてください。

付録 D サーボコマンド

サーボコマンドを送信する	ページ 175
サーボ状態	ページ 179
リクエストのタイプ (TOR)	ページ 180

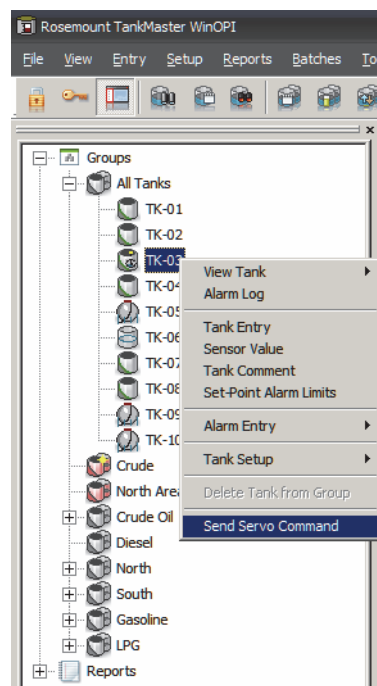
サーボタンクとして設定されたタンクについては、サーボコマンド ウィンドウを使用して、Enraf® シリーズ 854 などのサーボゲージへコマンドを送信できます。

D.1 サーボコマンドを送信する

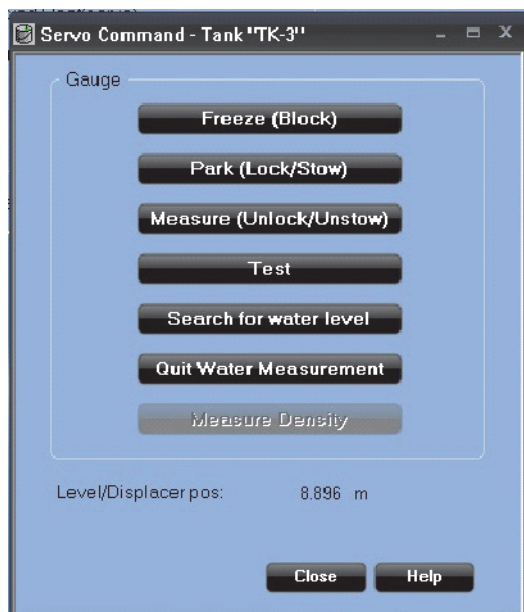
サーボコマンドを送信するには、最初にサーボタンクとしてタンクを設定する必要があります。タンク設置と設定についての詳細は、[Rosemount タンク計測システム設定マニュアル](#)（ドキュメント番号 00809-0300-5100）を参照してください。

サーボコマンドを送信するには：

1. ワークスペースウィンドウでサーボタンクを右クリックして、メニューで**サーボコマンドの送信**を選択し、サーボ・コマンド・ウィンドウを開くか、またはメインツールバーで**入力 > サーボコマンドの送信**を選択してください。



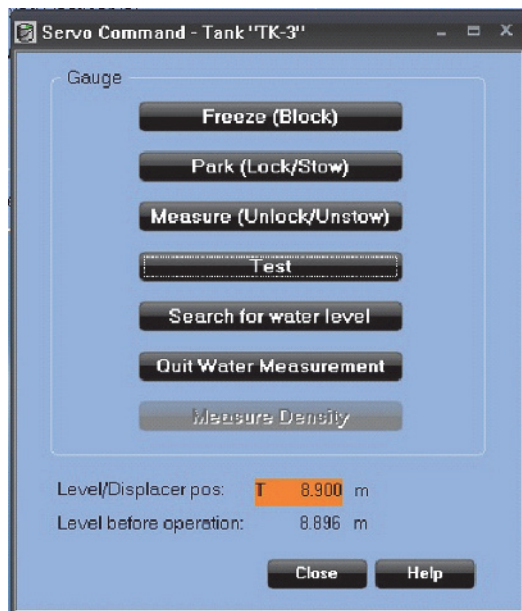
2. サーボタンクに送信するサーボコマンドをクリックしてください。



次のコマンドが利用可能です：

コマンド	説明
フリーズ (ブロック)	現在の位置にディスプレーサを保持します。
パーク (ロック / ストウ)	タンクのトップに位置にディスプレーサを上昇させます。
測定 (ロック解除 / ストウ)	フリーズまたはパーク後にゲージのロックを解除します。ディスプレーサは、製品の表面へ移動します。
テスト	ディスプレーサを上昇させた後に、製品の表面に戻します。
水位を検索	製品 / 水界面の検索を開始します。
水位測定中止	水境界面の測定を止め、製品レベル測定に戻ります。
密度の測定	製品密度を測定するために製品内にディスプレーサを下降させます。

サーボ・コマンドが送信された場合、サーボ・コマンド ウィンドウのレベル / 偏位ポジション・フィールドはオレンジになります。また、サーボ状態は略語でレベル / 偏位ポジション 値の左側に表示されます：



サーボコマンド	略称
フリーズ (ブロック)	F
パーク (ロック / ストウ)	P
テスト	T
水位を検索	D
検出された水位	W
密度走査アクティブ	R

3. サーボコマンド ウィンドウを閉じる前に、レベル / ディスペンサポジション の横のサーボ・コマンド・インジケータのフィールド（例、テスト用の **T**）がクリアされ、非表示になっていることを確認してください。
4. **閉じる** をクリックしてください。

タンクインベントリ

サーボコマンドが実行されると、すべてのタンクの表示 ウィンドウの レベル位置フィールドがオレンジ色になります。サーボコマンドがアクティブの場合に限り、インベントリ（体積）計算はすべて無効になり、**レベル**と **温度** だけが表示されます。

Tank Inventory - Tank "TK-03"

Level	F 9.262 m	
Flow Rate	? m3/h	InvVal
Avg Temp	22.9 °C	
Vap Temp	24.5 °C	
Air Temp	25.4 °C	

Sediment & Water

S&W	0.0000 %	
FWL	0.000 m	
FWV	? m3	InvVal

Volumes

Max Vol	18751.341 m3	
Pumpable	? m3	InvVal
TOV	? m3	InvVal
GOV	? m3	InvVal
GSV	? m3	InvVal
NSV	? m3	InvVal
AVRM	? m3	InvVal
Pipeline	0.000 m3	

Weights

WIA	? ton(m)	InvVal
WIV	? ton(m)	InvVal

Product: Gasoline
Vol Table: 54B - 2004

Vap Press	0.000 barG	
Mid Press	0.000 barG	
Liq Press	0.681 barG	
Air Dens	1.17 kg/m3	
Vap Dens	1.17 kg/m3	
Obs Dens	847.90 kg/m3	
Ref Dens	853.40 kg/m3	
TEC Liq	0.0007000 /*	
CTSh	?	InvVal
VCF	0.99351	

Fixed Roof(servo)

= Legal value , C = Legal calculation , Yellow = Manual value

Close Help

注：

サーボコマンドがアクティブな場合、**レベル** 値は現在の製品レベルを表示していません。表示されるレベルは現在のディスプレイサの位置です。

D.2 サーボ状態

下記の表は、Rosemount 2460 システムハブを使用する時に表示される様々なサーボコマンドとサーボ状態を示します。

上昇、フリーズ、下降のサーボ状態は、ディスプレイサの移動を指しています。

表 D-1. 2460 で表示されるサーボコマンドおよびサーボステータス

サーボコマンド	Windows に表示されたサーボ状態		
	Rosemount 2460 システムハブ		
	上	フリーズ	下
パーク (ロック/ストウ)	P	F	-
フリーズ (ブロック)	-	F	-
測定 (ロック解除/ストウ)	-	-	T
テスト	T	-	T
水位を検索	-	-	D
検出された水位	-	W	-
水位測定中止	T	-	-

注：

サーボコマンドがアクティブで、ディスプレイサが移動している場合には、アクティブなデバイス通信が優先的されます。

OPC と Modbus

現在のサーボコマンドは、ホストコンピュータの OPC または Modbus を介して表示可能です。

OPC でサーボ・コマンド・ステータスを表示するには、**TK.xx.LL.SS** タグを使用してください。

D.3 リクエストのタイプ (TOR)

Rosemount 2460 システムハブは次のリクエストのタイプ (TOR) をサポートします:

表 D-2. 2460 Enraf クライアントサーバーによる TOR サポート

TOR	説明
B	データリクエスト: アラームステータス、レベルステータスおよびレベル値
C	データリクエスト: アラームステータス、温度ステータスおよび符号付き温度値
D	データリクエスト: アラームステータス、レベルステータス、レベル値、温度ステータスおよび符号付き温度値
M	データリクエスト: アラームステータス、水位ステータスおよび符号付き水位値 (1/10mm)
X	ID リクエスト: ID
Z	アイテムメッセージ。2つの追加の文字が TOR = Z の後に送信されません。表 D-3 を参照してください。

Z レコードのデータフィールドは、2文字を含む ITEM を常に含んでいます。ITEM は Enraf クライアントによって送信される唯一のリクエストのタイプです。

表 D-3. Z アイテムメッセージ

Z アイテム	説明
V0 - VF	スポット温度 0-15、すなわち温度センサ 1-16
AG	平均蒸気温度
P1	製品圧力
P2	中圧
P3	蒸気圧
DQ	密度

付録 E Whessoe 機器設定

タンクデータベースの設定 ページ 181
Whessoe 詳細設定 ページ 184

E.1 タンクデータベースの設定

このセクションは、サポートされる Whessoe 機器用の Rosemount™ 2460 システムハブのタンクデータベースを設定する方法について説明します。ハードウェアの情報については、「モデムマルチループ」(ページ 153) も参照してください。

1. TankMaster WinSetup で、機器が接続されている Rosemount 2460 システムハブを右クリックしてプロパティを選択します。
2. タンクデータベースタブを選択してください。

タンクデータベース

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	Auxiliary Inputs								Relays	
								VP	MP	LP	FWL	UIn1	UIn2	UIn3	UIn4		UIn5
1	2410	1	101	1	1	101	6	VP	-	LP	-	-	-	-	-	-	-
2	2410	1	102	1	2	102	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2410	1	103	1	3	103	8	-	-	-	FWL	-	-	-	-	-	-
4	2410	1	104	1	4	104	6	-	-	-	FWL	-	-	-	-	-	-
5	2410	1	105	1	5	105	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Whessoe 550	2			6	6	0	-		-							-
7	Whessoe 660	3			7	7	0										V
8	(none)																
9	(none)																
10	(none)																
11	(none)																
12	(none)																
13	(none)																
14	(none)																
15	(none)																
16	(none)																
17	(none)																
18	(none)																
19	(none)																
20	(none)																
21	(none)																
22	(none)																
23	(none)																
24	(none)																

AIn - Analog Input, AT - Average Temperature, CIn - Current Input, DL - Delta Level, Dens - Observed Density, FWL - Free Water Level, HIn - HART Input, LP - Liquid Pressure, MP - Middle Pressure, UIn - User Input, VP - Vapor Pressure, VT - Vapor Temperature.

3. 設定する機器の空きタンク位置（2460 タンク 1、2、3...）を見つけてください。

Whessoe 機器

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	VP	MP	LP	FWL	UIn1	UIn2	UIn3	UIn4	UIn5	Relays	Adv.
1	2410	1	101	1	1	101	6	VP	-	LP	-	-	-	-	-	-	-	
2	2410	1	102	1	2	102	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	2410	1	103	1	3	103	8	-	-	-	FWL	-	-	-	-	-	-	
4	2410	1	104	1	4	104	6	-	-	-	FWL	-	-	-	-	-	-	
5	2410	1	105	1	5	105	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Whessoe 550	2			6	6	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VT ...
7	Whessoe 660	3			7	7	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VT ...
8	(none)																	
9	(none)																	

- ソースフィールドでは、適切な Whessoe 機器タイプ（Whessoe WM550、WM660）を選んでください。
- 機器が接続されているフィールドポートを選択してください。ポートにデジタルコントロールループモデムが取り付けられていることを確認してください。標準設定では、Rosemount 2460 システムハブには6つのフィールド・バス・ポートがあります。詳細については、「Rosemount 2460 システムハブに接続する」（ページ 30）を参照してください。
- レベル装置アドレス フィールドにゲージのアドレスを入力してください。フィールド機器はそれぞれ、範囲 00-99 に一意のアドレスを持ちます。
- 温度機器アドレス フィールドは編集できません。アドレスは自動的にレベル機器のアドレスに設定されます。
- 測温体の数 フィールドの数では平均気温のみを必要とする場合は、「0」を入力してください。各スポットエレメントの個々の温度値を取得する場合は接続しているエレメントの総数を入力してください。個々の測温体に対する値をモニタする必要がある場合、フィールドバスの不必要な負荷を回避するため、このパラメータを「0」にセットしてください。
- 機器で使用される補助入力を選択してください。Whessoe 機器では蒸気圧（VP）、液体圧力（LP）および蒸気温度を設定できます。利用可能な補助入力のリストについては、ページ 183 の表 E-1 を参照してください。
- Whessoe 550/660 に対する詳細設定オプションについては、「Whessoe 詳細設定」（ページ 184）を参照してください。

表 E-1. タンクデータベース入力フィールドの概要

入力フィールド	説明
ソース	Whessoe ⁽¹⁾ (WM550、WM660)
フィールドポート	選択された機器が接続されているフィールドバスポート。6つまでのフィールドポートが使用できます。
レベル機器アドレス	レベル機器アドレス。フィールド機器はそれぞれ、範囲00-99に一意的なアドレスを持ちます。
温度機器アドレス	レベル機器と同じアドレスを使用してください。
測温体の数	平均気温のみを取得する場合、「0」にします。平均以外の気温も取得する場合、接続している測温体の総数とします。 個々の測温体に対する値をモニタする必要がある場合、フィールドバスの不必要な負荷を回避するため、このパラメータを「0」にセットしてください。
補助入力	Whessoe WM550 <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒸気圧⁽²⁾ ■ 液圧⁽²⁾ Whessoe WM660 <ul style="list-style-type: none"> ■ なし
詳細設定 ⁽³⁾	Whessoe WM550 <ul style="list-style-type: none"> ■ 高速ポーリング Whessoe WM660 <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒸気温度

1. Whessoe オプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.D0 以降でサポートされています。
2. 蒸気圧または液圧
3. 詳細については、「Whessoe 詳細設定」(ページ 184) を参照してください。

E.2 Whessoe 詳細設定

このセクションは、Whessoe WM550 の圧力範囲値を設定する方法、および Whessoe WM660 の蒸気温度を有効にする方法について説明します。

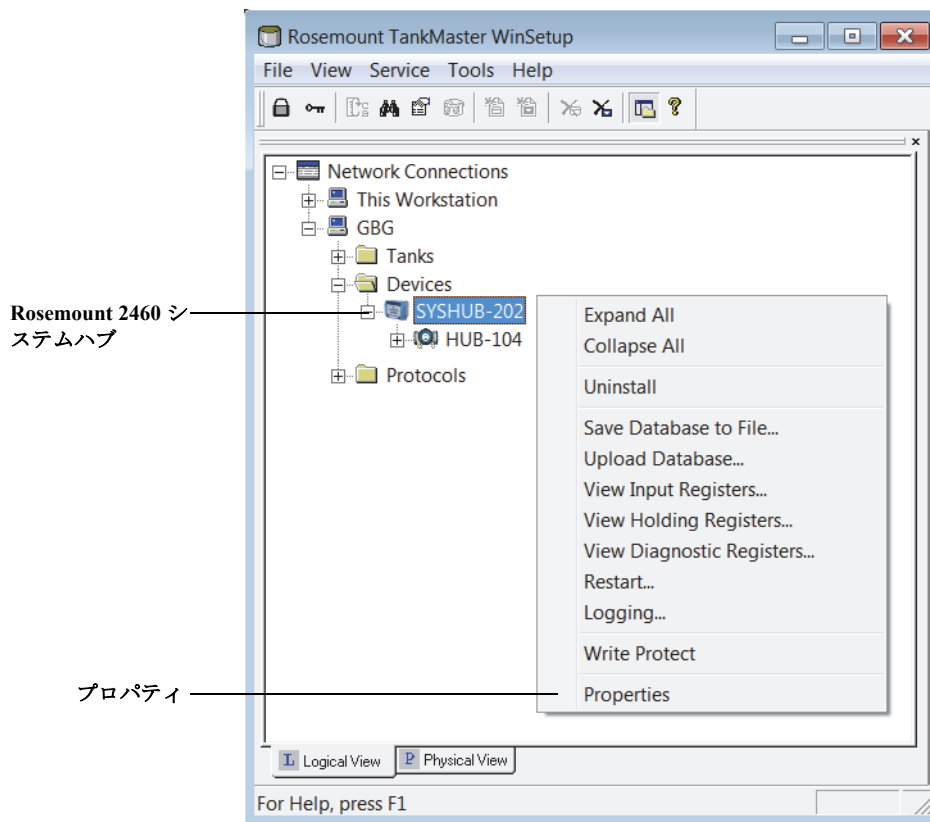
E.2.1 高速ポーリング

Whessoe WM550 の高速ポーリングをセットアップする方法については、付録 G: 高速ポーリングを参照してください。

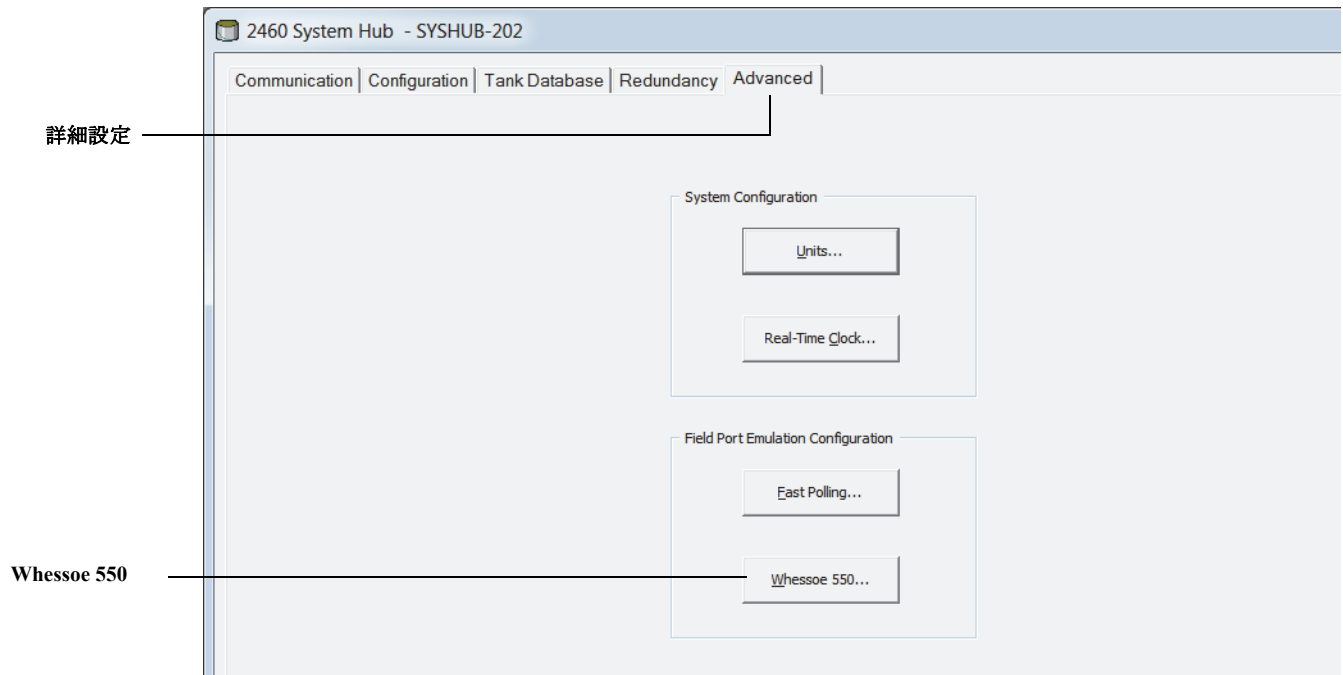
E.2.2 Whessoe WM550 の範囲値を設定する

蒸気と液体の圧力の範囲値を設定するには：

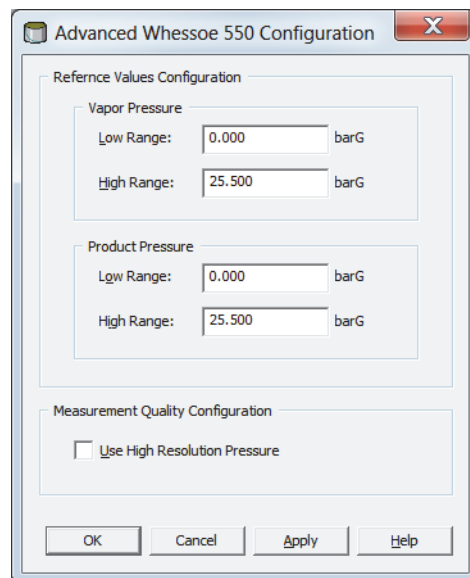
1. TankMaster WinSetup を開きます。



2. 2460 アイコン上でマウスの右ボタンをクリックして、**プロパティ**を選んでください。



3. 詳細設定 タブを選択して、**Whessoe 550** ボタンをクリックしてください。



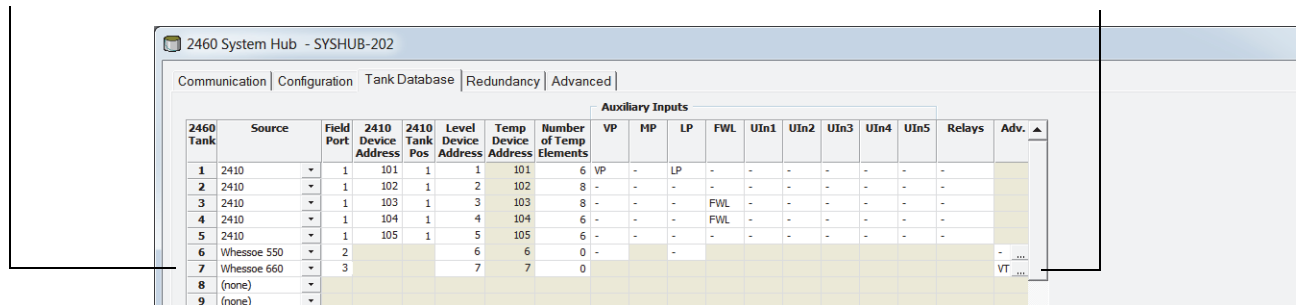
4. 適切な圧力パラメータに合った希望する**低レンジ**および**高レンジ**値を入力してください。
Whessoe 550 詳細設定 ウィンドウで、蒸気および製品圧力に対する低レンジ値と高レンジ値を設定します。これらの値で、Rosemount 2460 が収集した圧力データを正確なバー単位でスケールリングを行なうことが可能になります。
高解像度の圧力を使用 オプションでは、システムハブの解像度を標準 8 ビット浮動小数点値から 13 ビットの解像度に高めることができます。ただし、これは Whessoe の標準ではないため、Whessoe 機器でサポートされない可能性があります。
5. 現在の設定を保存するには**適用**ボタンをクリックしてください。OK をクリックしてウィンドウを閉じます。

E.2.3 Whesoe WM660 の蒸気温度設定

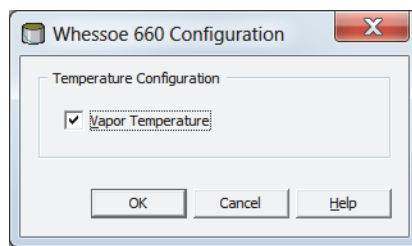
1. TankMaster WinSetup を開きます。
2. Rosemount 2460 アイコン上でマウスの右ボタンをクリックして、**プロパティ**を選んでください。
3. タンクデータベースタブを選択してください。

Whesoe WM660 機器

詳細設定ボタン



4. 希望する Whesoe 660 機器の**詳細設定** ボタンをクリックして、*Whesoe 660* 設定ウィンドウを開きます。



5. *Whesoe 660* 設定ウィンドウで、選択したタンクの**蒸気温度** を設定します。
6. OK をクリックして、現在の設定を保存し、ウィンドウを閉じてください。

付録 F Modbus® の標準質問

はじめに	ページ 187
FC02 ステータスのレジスタエリア	ページ 188
FC03 レジスタエリア	ページ 190
FC04 レジスタエリア	ページ 191
ユーザー定義の Modbus マッピング	ページ 199

F.1 はじめに

Rosemount™ 2460 システムハブは、フィールド機器をポーリングして入力レジスタに情報を保存します。これにより、Rosemount TankMaster およびその他のホストシステムが多数のタンクの測定データとステータス情報を読み取ることが可能になります。この付録は、Modbus マスタからクエリでスキャンできる入力レジスタを一覧表示しています。

F.1.1 優先順位

下記の表で指定されている間隔でポーリングが行われます：

表 F-1. 読み取り間隔

優先順位	レジスタエリア	マスタの読み込み間隔
1	■ レベル	毎秒 1 回
2	■ 平均温度 ■ 圧力	10 秒当たり 1 回
3	■ 測温体 ■ 密度	30 秒当たり 1 回
4	■ 自由水レベル ■ 周囲気温 ■ 周囲空気圧力 ■ リリースステータス	60 秒当たり 1 回
5	■ 単位 ■ 診断	120 秒当たり 1 回

F.2 FC02 ステータスのレジスタエリア

FC04 エリアのパラメーター値に対するステータス情報を読み取ります。

センサデータ：「0」が有効、「1」が無効を意味します。

アラームデータ：「0」が正常、「1」がアラーム状態を意味します。

F.2.1 タンク・レジスタ・エリア

表 F-2. タンク・レジスタ・エリア

レジスタ番号	レジスタ名
0-63	レベルステータス
64-127	レベル・レート・ステータス
128-191	アレージステータス
192-255	自由水レベルステータス
448-511	平均製品温度ステータス
512-575	平均蒸気温度ステータス
576-639	測温体 1 ステータス
640-703	測温体 2 ステータス
704-767	測温体 3 ステータス
768-831	測温体 4 ステータス
832-895	測温体 5 ステータス
896-959	測温体 6 ステータス
960-1023	測温体 7 ステータス
1024-1087	測温体 8 ステータス
1088-1151	測温体 9 ステータス
1152-1215	測温体 10 ステータス
1216-1279	測温体 11 ステータス
1280-1343	測温体 12 ステータス
1344-1407	測温体 13 ステータス
1408-1471	測温体 14 ステータス
1472-1535	測温体 15 ステータス
1536-1599	測温体 16 ステータス
1600-1663	蒸気圧 (P3) ステータス
1664-1727	中圧 (P2) ステータス
1728-1791	製品圧力 (P1) ステータス
1792-1855	ユーザー定義 1 値ステータス

レジスタ番号	レジスタ名
1856-1919	ユーザー定義 2 値ステータス
1920-1983	ユーザー定義 3 値ステータス
1984-2047	ユーザー定義 4 値ステータス
2048-2111	ユーザー定義 5 値ステータス
2496-2559	リレー 1 ステータス
2560-2623	リレー 2 ステータス
2624-2687	リレー 3 ステータス
2688-2751	リレー 4 ステータス
2752-2815	リレー 5 ステータス
2816-2879	リレー 6 ステータス
2880-2943	リレー 7 ステータス
2944-3007	リレー 8 ステータス
3008-3071	リレー 9 ステータス
3072-3135	リレー 10 ステータス

F.3 FC03 レジスタエリア

ホールディングレジスタを読み取ります。

F.3.1 システム・レジスタ・エリア

表 F-3. システムレジスタエリア

レジスタ番号	レジスタ名	タイプ	単位	説明
	単位レジスタエリア			優先順位 5 質問。FC04 エリアの値の単位を定義します。
100	レベル単位	WORD	Enum (m)	44 = ft 45 = m (デフォルト)
101	レベルレート単位	WORD	Enum (m/h)	120 = m/h (デフォルト) 247 = ft/h
102	測温体単位	WORD	Enum (1/10°)	1 = 1/10° (デフォルト) 2 = 1/100° 値に対する解像度、下記の温度単位が使用されます
103	温度単位	WORD	Enum (°C)	32 = °C (デフォルト) 33 = °F
104	圧力単位	WORD	Enum (barG)	11 = Pa 12 = kPa 262 = psi A 263 = bar A 518 = psi G 519 = bar G (デフォルト) 239 = mm H2O

F.4 FC04 レジスタエリア

入力レジスタを読み取ります。

F.4.1 タンク・レジスタ・エリア

表 F-4. タンク・レジスタ・エリア

レジスタ番号	レジスタ名	タイプ	単位	説明
	レベルレジスタエリア			優先順位 1 質問
0-127	レベル	FLOAT	m、ft	
128-255	レベルレート	FLOAT	m/h、ft/h	
256-383	アレージ	FLOAT	m、ft	
384-511	自由水レベル	FLOAT	m、ft	優先順位 4 質問
	温度レジスタエリア			
896-1023	平均製品温度	FLOAT	°C、°F	優先順位 2 質問
1024-1151	平均蒸気温度	FLOAT	°C、°F	
1152-1215	測温体値 1	SWORD	1/10°、1/100°	優先順位 3 質問
1216-1279	測温体値 2	SWORD	1/10°、1/100°	デフォルト単位: 1/10° 1/10°C または 1/10 °F、小数点以下 1 桁で -3200.0° から +3200.0° の間の 範囲 代替単位: 1/100° 1/100°C または 1/100 °F、小数点以下 2 桁で -320.00° から +320.00° の間の 範囲
1280-1343	測温体値 3	SWORD	1/10°、1/100°	
1344-1407	測温体値 4	SWORD	1/10°、1/100°	
1408-1471	測温体値 5	SWORD	1/10°、1/100°	
1472-1535	測温体値 6	SWORD	1/10°、1/100°	
1536-1599	測温体値 7	SWORD	1/10°、1/100°	
1600-1663	測温体値 8	SWORD	1/10°、1/100°	
1664-1727	測温体値 9	SWORD	1/10°、1/100°	
1728-1791	測温体値 10	SWORD	1/10°、1/100°	
1792-1855	測温体値 11	SWORD	1/10°、1/100°	
1856-1919	測温体値 12	SWORD	1/10°、1/100°	
1920-1983	測温体値 13	SWORD	1/10°、1/100°	
1984-2047	測温体値 14	SWORD	1/10°、1/100°	
2048-2111	測温体値 15	SWORD	1/10°、1/100°	
2112-2175	測温体値 16	SWORD	1/10°、1/100°	
	圧力レジスタエリア			
2176-2303	蒸気圧 (P3)	FLOAT	barG、psiG	
2304-2431	中圧 (P2)	FLOAT	barG、psiG	
2432-2559	製品圧力 (P1)	FLOAT	barG、psiG ..	

レジスタ番号	レジスタ名	タイプ	単位	説明
	ユーザー定義レジスタエリア			優先順位 3 質問
2560-2687	ユーザー定義 1 値	FLOAT		単位は、下の単位レジスタエリアで指定されます、レジスタ 9344-9663 を参照してください。 ステータスは、ステータスレジスタエリアで指定されます、レジスタ 4224-4351 を参照してください。
2688-2815	ユーザー定義 2 値	FLOAT		
2816-2943	ユーザー定義 3 値	FLOAT		
2944-3071	ユーザー定義 4 値	FLOAT		
3072-3099	ユーザー定義 5 値	FLOAT		
	ステータス レジスタエリア			
3968-4095	標準ステータス	DWORD	ビットフィールド	優先順位 1 質問 ビット 0: シミュレートされたレベル ビット 1: マニュアルレベル ビット 2: 無効なレベル ビット 3: CFail レベル ビット 4: MI 承認レベル ビット 5: MI 法的レベル ビット 6: 使用されたバックアップレベル ビット 7: スペア ビット 8: シミュレートされた FWL ビット 9: マニュアル FWL ビット 10: 無効な FWL ビット 11: CFail FWL ビット 12: リザーブ ビット 13: リザーブ ビット 14: 使用されたバックアップ FWL ビット 15: スペア ビット 16: シミュレートされた製品温度 ビット 17: マニュアル製品温度 ビット 18: 無効な製品温度 ビット 19: CFail 製品温度 ビット 20: MI 承認製品温度 ビット 21: MI 法的製品温度 ビット 22: 使用されたバックアップ製品温度 ビット 23: スペア ビット 24: シミュレートされた蒸気温度 ビット 25: マニュアル蒸気温度 ビット 26: 無効な蒸気温度 ビット 27: CFail 蒸気温度 ビット 28: MI 承認蒸気温度 ビット 29: MI 法的蒸気温度 ビット 30: 使用されたバックアップ蒸気温度 ビット 31: スペア

レジスタ番号	レジスタ名	タイプ	単位	説明
4096-4223	圧力ステータス	DWORD	ビットフィールド	優先順位 2 質問 ビット 0: シミュレートされた蒸気圧 ビット 1: マニュアル蒸気圧 ビット 2: 無効な蒸気圧 ビット 3: CFail 蒸気圧 ビット 4: リザーブ ビット 5: リザーブ ビット 6: 使用されたバックアップ蒸気圧 ビット 7: スペア ビット 8: シミュレートされた中圧 ビット 9: マニュアル中圧 ビット 10: 無効な中圧 ビット 11: CFail 中圧 ビット 12: リザーブ ビット 13: リザーブ ビット 14: 使用されたバックアップの中圧 ビット 15: スペア ビット 16: シミュレートされた製品圧力 ビット 17: マニュアル製品圧力 ビット 18: 無効な製品圧力 ビット 19: CFail 製品圧力 ビット 20: リザーブ ビット 21: リザーブ ビット 22: 使用されたバックアップ製品圧力 ビット 23: スペア

レジスタ番号	レジスタ名	タイプ	単位	説明
4224-4351	ユーザー定義値ステータス	DWORD	ビットフィールド	優先順位 3 質問 ビット 0: シミュレートされたユーザー定義値 1 ビット 1: マニュアルユーザー定義値 1 ビット 2: 無効なユーザー定義値 1 ビット 3: CFail ユーザー定義値 1 ビット 4: 使用されたバックアップユーザー定義値 1 ビット 5: スペア ビット 6: シミュレートされたユーザー定義値 2 ビット 7: マニュアルユーザー定義値 2 ビット 8: 無効なユーザー定義値 2 ビット 9: CFail ユーザー定義値 2 ビット 10: 使用されたバックアップユーザー定義値 2 ビット 11: スペア ビット 12: シミュレートされたユーザー定義値 3 ビット 13: マニュアルユーザー定義値 3 ビット 14: 無効なユーザー定義値 3 ビット 15: CFail ユーザー定義値 3 ビット 16: 使用されたバックアップユーザー定義値 3 ビット 17: スペア ビット 18: シミュレートされたユーザー定義値 4 ビット 19: マニュアルユーザー定義値 4 ビット 20: 無効なユーザー定義値 4 ビット 21: CFail ユーザー定義値 4 ビット 22: 使用されたバックアップユーザー定義値 4 ビット 23: スペア ビット 24: シミュレートされたユーザー定義値 5 ビット 25: マニュアルユーザー定義値 5 ビット 26: 無効なユーザー定義値 5 ビット 27: CFail ユーザー定義値 5 ビット 28: 使用されたバックアップユーザー定義値 5 ビット 29: スペア
4352-4479	測温体ステータス	DWORD	ビットフィールド	優先順位 3 質問 ビット 0: 無効な値 E1 .. ビット 15: 無効な値 E16 ビット 16: CFail E1 .. ビット 31: CFail E16
4608-4671	製品ステータスでの測温体	WORD	ビットフィールド	ビット 0: 製品中の測温体 1 .. ビット 15: 製品中の測温体 16
4672-4735	蒸気ステータスでの測温体	WORD	ビットフィールド	ビット 0: 蒸気中の E1 .. ビット 15: 蒸気中の E16
4736-4799	測温体のブロックされたステータス	WORD	ビットフィールド	平均算出からのブロック ビット 0: E1 はブロックされています。 .. ビット 15: E16 はブロックされています。

レジスタ番号	レジスタ名	タイプ	単位	説明
4864-4991	リレーステータス	DWORD	ビットフィールド	優先順位 4 質問 ビット 0-9 (リレー 1-リレー 10) (0=非通電、1=通電) ビット 10-19 (リレー 1-リレー 10) (0=OK または無効、1=エラー) ビット 20-29 (リレー 1-リレー 10) (0=使用、1=無効) ビット 30 無効なステータス (古いステータスまたは Cfail の場合 2460 を 1 に設定) ビット 31 CFail (サブ機器が応答しない場合 2460 を 1 に設定、ビット 10-19 も 1 に設定される)
4992-5119	安全リレーステータス	DWORD	ビットフィールド	優先順位 4 質問 ビット 0 (リレー 1) (0=非通電、1=通電) ビット 10 (リレー 1) (0=OK または無効、1=エラー) ビット 20 (リレー 1) (0=使用、1=無効) ビット 30 無効なステータス (古いステータスまたは Cfail の場合 2460 を 1 に設定) ビット 31 CFail (サブ機器が応答しない場合 2460 を 1 に設定、ビット 10-19 も 1 に設定される)
	単位レジスタエリア			
9344-9407	ユーザー定義 1 単位	WORD		優先順位 5 質問。 このレジスタは、上記のユーザー定義値 1 の単位を定義します。単位は下記のうちの 1 つです： レベル単位 温度単位 圧力単位 密度単位 流量単位 39 = mA 57 = パーセント % 単位なし
9408-9471	ユーザー定義 2 単位	WORD		
9472-9535	ユーザー定義 3 単位	WORD		
9536-9599	ユーザー定義 4 単位	WORD		
9600-9663	ユーザー定義 5 単位	WORD		

レジスタ番号	レジスタ名	タイプ	単位	説明
	診断レジスタエリア			
9984-10111	診断レベル機器ステータス	DWORD	ビットフィールド	ビット 7: 機器エラー ビット 11: 未知の単位 ビット 15: 無効なレベル Bit16: Servo_CMD_bit0 ビット 17: Servo_CMD_bit1 ビット 18: Servo_CMD_bit2 ビット 19: Servo_CMD_bit3 サーボ・コマンド・ビット、ビット 16 から 19 まで: (0000) = なし (0001) = フリーズ (ビット 16 = 1) (0010) = モータ限界 (ビット 17 = 1) (0011) = 水検索 (ビット 16 & 17 = 1) (0100) = ロックテスト (ビット 18 = 1) (1001) = 密度走査 (16 & 19 = 1) (1010) = テスト (ビット 17 & 19 = 1) (1110) = 水 (ビット 17, 18 & 19 = 1) (1111) = 未知 (ビット 16, 17, 18, 19 = 1)
10112-10239	診断温度機器ステータス	DWORD	ビットフィールド	ビット 7: 機器エラー ビット 11: 未知の単位 ビット 15: 無効な温度
10240-10303	レベル信号強度	WORD	mV	Rosemount 2410 タンクハブに接続されたレーダーゲージに使用されます。

F.4.2 システム・レジスタ・エリア

表 F-5. システム・レジスタ・エリア

レジスタ番号	レジスタ名	タイプ	単位	説明
	2460 ステータス レジスタエリア			優先順位 5 質問。FC04 エリアの値の単位を定義します。
24000	機器ステータス	DWORD	ビットフィールド	優先順位 1 質問 ビット 0: シミュレーション・モード・アクティブ ビット 1: 機器警告 ビット 2: 機器エラー ビット 3: SW 書き込み禁止アクティブ ビット 4: HW 書き込み禁止アクティブ ビット 10: 冗長システム ビット 11: 冗長プライマリ機器 ビット 12: 冗長アクティブ機器
24002	機器エラー	DWORD	ビットフィールド	ビット 0: ファームウェアエラー ビット 1: CDB エラー ビット 7: IPC エラー ビット 14: SW エラー ビット 17: 内部システムエラー ビット 18: ライセンスエラー
24004	機器警告	DWORD	ビットフィールド	ビット 0: ファームウェア警告 ビット 1: CDB 警告 ビット 4: 冗長警告 ビット 5: モデム警告 ビット 14: バッテリ警告 ビット 15: USB 警告 ビット 16: SD カード警告 ビット 17: 内部システム警告 ビット 18: ライセンス不一致
24006	機器動作モード	WORD	Enum	0 = フルモード 1 = 警告モード 2 = エラーモード

F.4.3 インベントリ・レジスタ・エリア

表 F-6. インベントリ・レジスタ・エリア

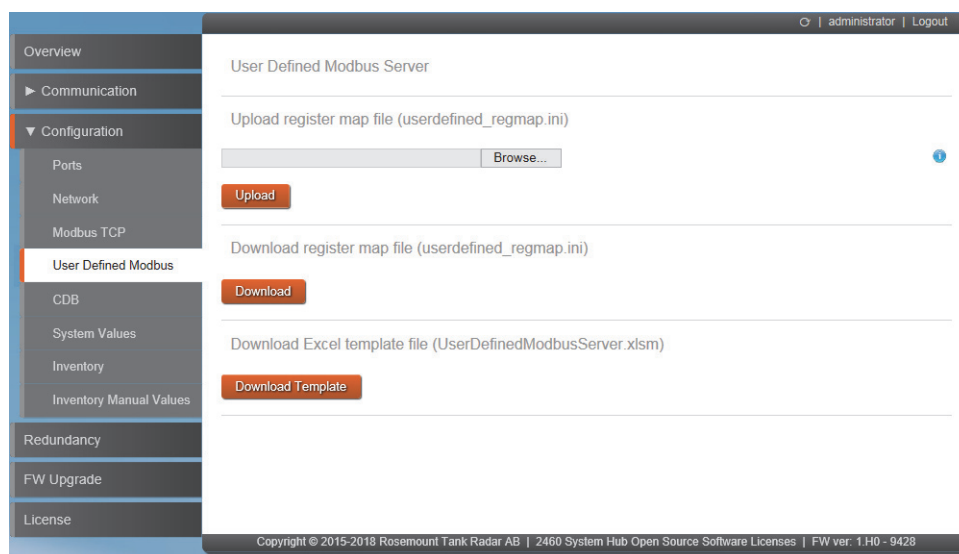
レジスタ番号	レジスタ名	タイプ	単位	説明
	インベントリ・レジスタ・エリア			
35200	観測された密度	DOUBLE	kg/m ³ 、API	優先順位 3 質問
35456	基準密度	DOUBLE	kg/m ³ 、API	
35712	CTPL	DOUBLE		観測密度を基準密度に変換するため使用される液体の温度と圧力に対する補正。
36736	流量	DOUBLE	m ³ /h、bbl/h	優先順位 1 質問
36992	自由水体積	DOUBLE	m ³ 、bbl	
37248	合計観測体積	DOUBLE	m ³ 、bbl	
37504	利用可能な体積ルーム	DOUBLE	m ³ 、bbl	
37760	ポンプくみ出し体積	DOUBLE	m ³ 、bbl	
38016	タンクシェル温度補正	DOUBLE		
38272	浮き屋根調整	DOUBLE	m ³ 、bbl	
38528	総観測体積	DOUBLE	m ³ 、bbl	
38784	総標準体積	DOUBLE	m ³ 、bbl	
39040	正味標準体積	DOUBLE	m ³ 、bbl	
39296	空気中重量	DOUBLE	トン (m)	
39552	真空中重量	DOUBLE	トン (m)	
39808	蒸気の液体体積	DOUBLE	m ³ 、bbl	LPG タンク向けに液体体積に変換された蒸気
40064	蒸気質量	DOUBLE	トン (m)	LPG タンクの蒸気重量
40320	製品質量	DOUBLE	トン (m)	LPG タンクの製品重量

F.5 ユーザー定義の Modbus マッピング

システムハブはユーザー定義 Modbus マッピング向けに設定することができます。これはホストの設定を変更することなく、サードパーティのホストに接続する場合に有効です。

システムハブに含まれる 64 のタンク値は、ユーザー定義の Modbus サーバー入力レジスタの Modbus インターフェイスにマッピングされます。これは、MS エクセルのスプレッドシートから作成でき、システムハブにアップロードできるファイルです。

図 F-1. ユーザー定義の Modbus



- 1 ウェブインターフェイスで、**テンプレートのダウンロード** ボタンをクリックして、MS エクセル・テンプレート・ファイル (UserDefinedModbusServer.xlsm) をダウンロードします。
- 2 エクセル・テンプレート・ファイルで、希望のレジスタを編集するか、新しいレジスタを追加します。
- 3 ファイルを保存します。
- 4 テンプレートファイルから、**マップファイル (userdefined_regmap.ini)** をエクスポート ボタンをクリックして新しいレジスタ・マップ・ファイルを作成します。
- 5 ウェブインターフェイスで、**アップロード** ボタンのクリックして、システムハブに *userdefined_regmap.ini* ファイルをアップロードしてください。

レジスタ・マップ・ファイルのアップロードとダウンロード

ダウンロード ボタンで、バックアップコピーを編集または保存する場合は、現在の Modbus レジスタファイルをダウンロードできます。

アップグレード ボタンで、システムハブのレジスタエリアに Modbus 入力レジスタ *.ini ファイルをアップロードします。

エクセル・テンプレート・ファイルのダウンロード

テンプレートのダウンロードボタンで、Modbus レジスタ・マップ・ファイルを編集、作成する際にテンプレートとして使用する MS エクセル形式のファイルをダウンロードできます。エクセルファイルを編集した後、新規のユーザー定義 Modbus レジスタ map*.ini ファイルを作成して、システムハブにアップロードすることができます。

エクセルテンプレートの編集

エクセルファイルには、2つのレジスタセクションがあり、ホストシステムがどのようにクエリを指定するかに従って選択します。

使用するレジスタセクションがスプレッドシートの初めに置かれ、レジスタセクションの後に少なくとも5つの空白の列が必要になります。5つの空白列の後の情報は、新しい*.ini ファイルを作成するスクリプトでは無視されます。

エクセルファイルの準備ができたなら、マップファイルへのエクスポート... ボタンを押してください。その後で、新しいレジスタマップ*.ini ファイルが作成され、システムハブのウェブ・グラフィカル・インターフェイスからアップロードできます（「レジスタ・マップ・ファイルのアップロードとダウンロード」（ページ 199）を参照）。

セクションの最後の後に少なくとも5つの空の列があることを確認してください。

レジスタ番号セクション

レジスタセクションのうちの1つは、図 F-2 で説明されているように個別の登録番号のリストに基づいています。これはホストシステムが一度に1つのタンクデータをリクエストする場合に適しています。

このページで、既存のレジスタを編集して、新しいレジスタを追加します。

編集した後に、セクションサイズが正しいことを確認してください。セクションサイズは自動的に計算され、リスト中の最初のレジスタと最後のレジスタに基づいたレジスタの数を参照します。図 F-3 に示す例では、セクションサイズは22に等しくなっています。

セクション範囲 フィールドにタンクの数を入力してください（図 F-3 に示された例では16です）。

図 F-2. レジスタ番号セクション

Register Number or Register Range	Section Size	Section Range	Parameter Name	Type	Special function	Special function Argument	Unit
Tank							
Section Start	16	64					
0			Level	FLOAT			LEVEL_UNIT
2			LevelRate	FLOAT			LEVELRATE_UNIT
4			Ullage	FLOAT			LEVEL_UNIT
6			FreeWaterLevel	FLOAT			LEVEL_UNIT
8			AvgProductTemp	FLOAT			TEMP_UNIT
10			AvgVaporTemp	FLOAT			TEMP_UNIT
12			Level	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0xFFFF	NONE
13			Level	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_LEGAL	0xFFFF	NONE
14			AvgProductTemp	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0xFFFF	NONE
15			AvgVaporTemp	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0xFFFF	NONE
Section End							
All information below 4 empty lines will be skipped by the script. Rows without register number will be skipped by the script.							

図 F-3. 編集されたファイル用のレジスタ番号セクション

Register Number or Register Range	Section Size	Section Range	Parameter Name	Type	Special function	Special function Argument	Unit
Tank							
Section Start		22	16				
0			Level	WORD			MM
1			LevelRate	SWORD			CMH
2			Ullage	WORD			MM
3			FreeWaterLevel	WORD			MM
4			AvgProductTemp	SWORD			TEMP_UNIT
5			AvgVaporTemp	SWORD			TEMP_UNIT
6			Level	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0x0001	NONE
7			Level	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_LEGAL	0x0002	NONE
8			AvgProductTemp	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0x0010	NONE
9			AvgVaporTemp	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0x0020	NONE
10			Observed Density	FLOAT	USER_DEF_INVENTORY_VALUE		KG/M3
12			Flow Rate	FLOAT	USER_DEF_INVENTORY_VALUE		M3/H
14			Total Observed Volume	DWORD	USER_DEF_INVENTORY_VALUE		M3
16			Net Standard Volume	DWORD	USER_DEF_INVENTORY_VALUE		M3
18			Flow Rate	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0x0100	NONE
19			Observed Density	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0x0200	NONE
20			Total Observed Volume	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0x0400	NONE
21			Net Standard Volume	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0x0800	NONE
Section End							

レジスタ範囲セクション

別のセクションは、図 F-4 で説明されているようにレジスタ範囲で整理されています。これは一連のタンクに対して、ホストシステムが一度に1つのパラメータにクエリを送信する場合に適しています。図 F-4 は、64基のタンクのレジスタ範囲の例を示しています。

図 F-4. レジスタ範囲セクション

Register Number or Register Range	Section Size	Section Range	Parameter Name	Type	Special function	Special function Argument	Unit	Comment
Tank								
Register Range Start								
0-127			Level	FLOAT			FT	Level value for tank 1 - 64
128-255			LevelRate	FLOAT			FT/H	Level rate value for tank 1 - 64
256-383			Free Water Level	FLOAT			FT	FWL value for tank 1 - 64
384-512			AvgProductTemp	FLOAT			F	Avg temp value for tank 1 - 64
512-787			Flow Rate	DOUBLE	USER_DEF_INVENTORY_VALUE		BBL/H	Flow Rate value for tank 1 - 64
788-1023			Free Water Volume	DOUBLE	USER_DEF_INVENTORY_VALUE		BBL	FWV value for tank 1 - 64
1024-1279			Total Observed Volume	DOUBLE	USER_DEF_INVENTORY_VALUE		BBL	TOV value for tank 1 - 64
1280-1535			Net Standard Volume	DOUBLE	USER_DEF_INVENTORY_VALUE		BBL	NSV value for tank 1 - 64
1536-1791			Weight In Vacuum	DOUBLE	USER_DEF_INVENTORY_VALUE		TON_S	WV value for tank 1 - 64
4096-4159			Level	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0x00FF	NONE	Level status for tank 1 - 64
4160-4223			Free Water Level	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0x00FF	NONE	FWL status for tank 1 - 64
4224-4287			AvgProductTemp	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0x00FF	NONE	Avg temp status for tank 1 - 64
4288-4351			Total Observed Volume	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0xFF00	NONE	TOV status for tank 1 - 64
4352-4415			Net Standard Volume	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0xFF00	NONE	NSV status for tank 1 - 64
4416-4479			Weight In Vacuum	WORD	USER_DEF_STATUS_ZERO_OK	0xFF00	NONE	WV status for tank 1 - 64
4480-4543			RelayStatus	WORD	USER_DEF_RELAY_STATUS_ZERO_NOT_ENERGIZED	0x001000F	NONE	Relay1 status for tank 1 - 64
4544-4608			RelayStatus	WORD	USER_DEF_RELAY_STATUS_ZERO_NOT_ENERGIZED	0x00200F0	NONE	Relay2 status for tank 1 - 64
Register Range End								

付録 G 高速ポーリング

共通のしきい値で高速ポーリングを行う設定	ページ 204
個別なしきい値を使用した高速ポーリングの設定	ページ 206

このセクションは、この機能をサポートする機器の高速ポーリングを有効にして設定する方法について説明します。高速ポーリングは、レベルレートが特定のしきい値を超えるタンクのサンプリングレートを高めるために使用できます。高速ポーリングでは、2つのオプションがサポートされています。

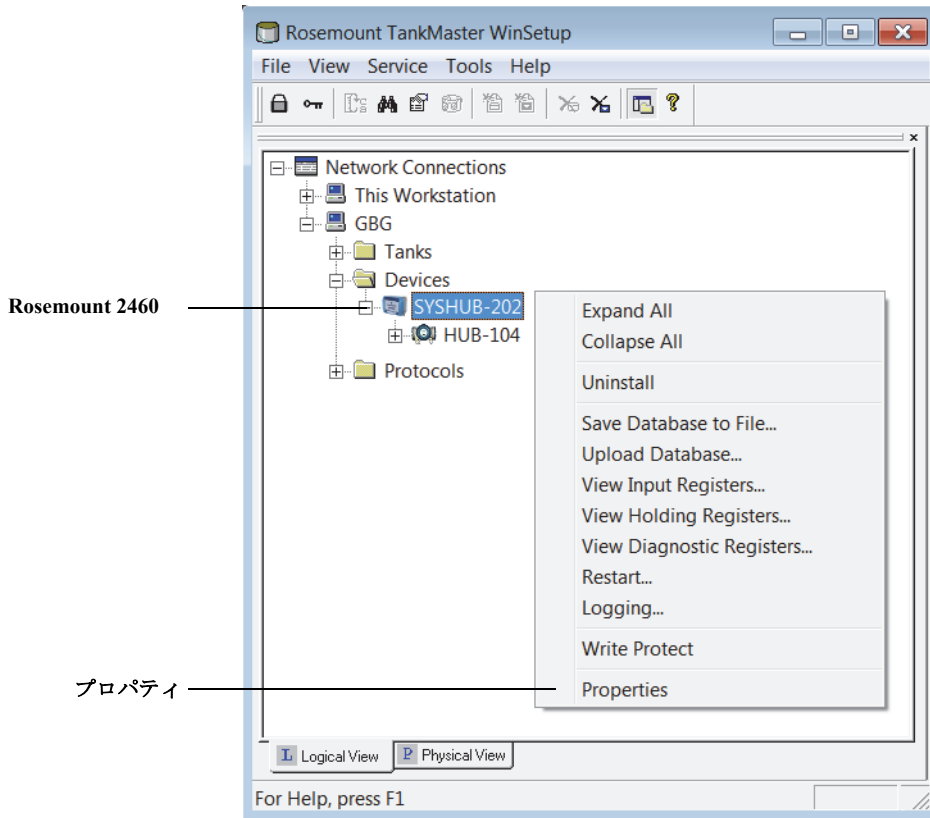
表 G-1. 高速ポーリングのオプション

オプション	説明
共通設定	すべてのサーボタンクに適用する一般的なしきい値。 「共通のしきい値で高速ポーリングを行う設定」(ページ 204)を参照してください。
個別設定	異なるタンク用の個別なしきい値。 「個別なしきい値を使用した高速ポーリングの設定」(ページ 206)を参照してください。

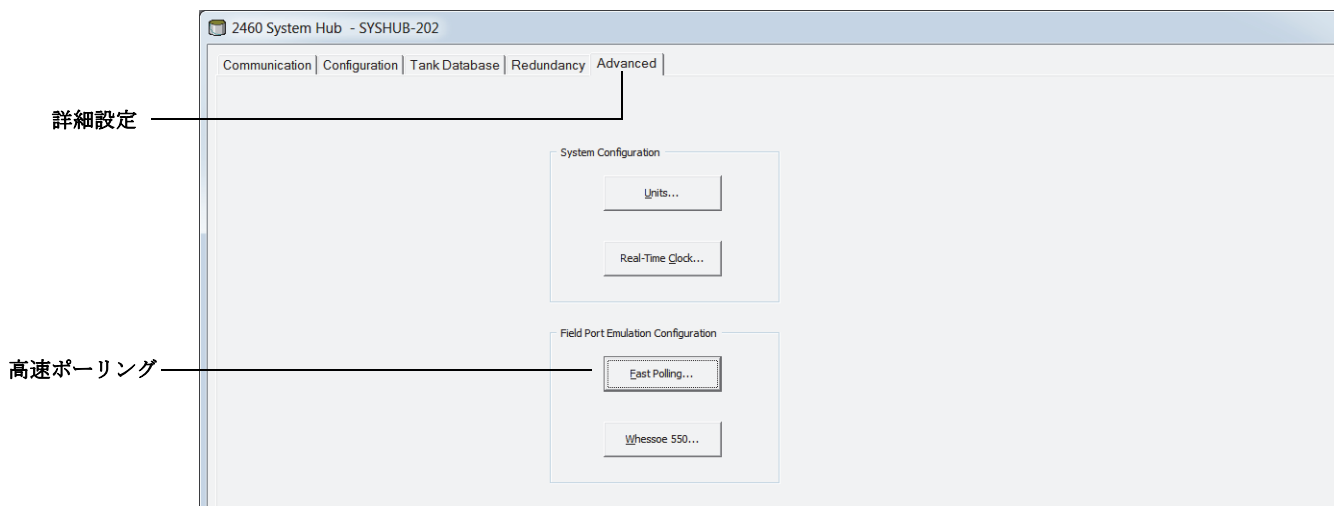
G.1 共通のしきい値で高速ポーリングを行う設定

すべてのサーバタンクに適用する一般的なしきい値を設定できます。

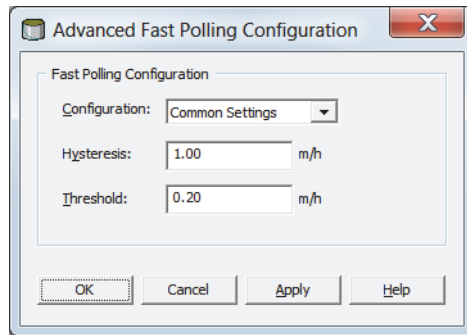
1. TankMaster WinSetup を開きます。



2. WinSetup のワークスペースで、Rosemount 2460 アイコン上でマウスの右ボタンをクリックして、プロパティを選んでください。



3. 詳細設定 タブを選択して、高速ポーリング ボタンをクリックしてください。



4. **共通設定** オプションを選んでください。このオプションで、すべてのサーボタンクで同じレベルレートのしきい値を適用することができます（「サーボタンク」とは、タンクの種類がタンク設置ウィザードで利用可能なサーボ・タンク・オプションのうちの1つに設定されていることを意味します）。
5. 必要な**ヒステリシス**と**しきい値**を入力してください。**ヒステリシス** 変数で、高速ポーリングが現在の状態から変更されないゾーンを指定します。このようにして、レベルレートが特定の**しきい値**の前後のわずかな変化で高速ポーリングがオンとオフに交互に切り替わるのを防ぎます。
6. 現在の設定を保存するには [適用] ボタンをクリックしてください。OK をクリックしてウィンドウを閉じてください。

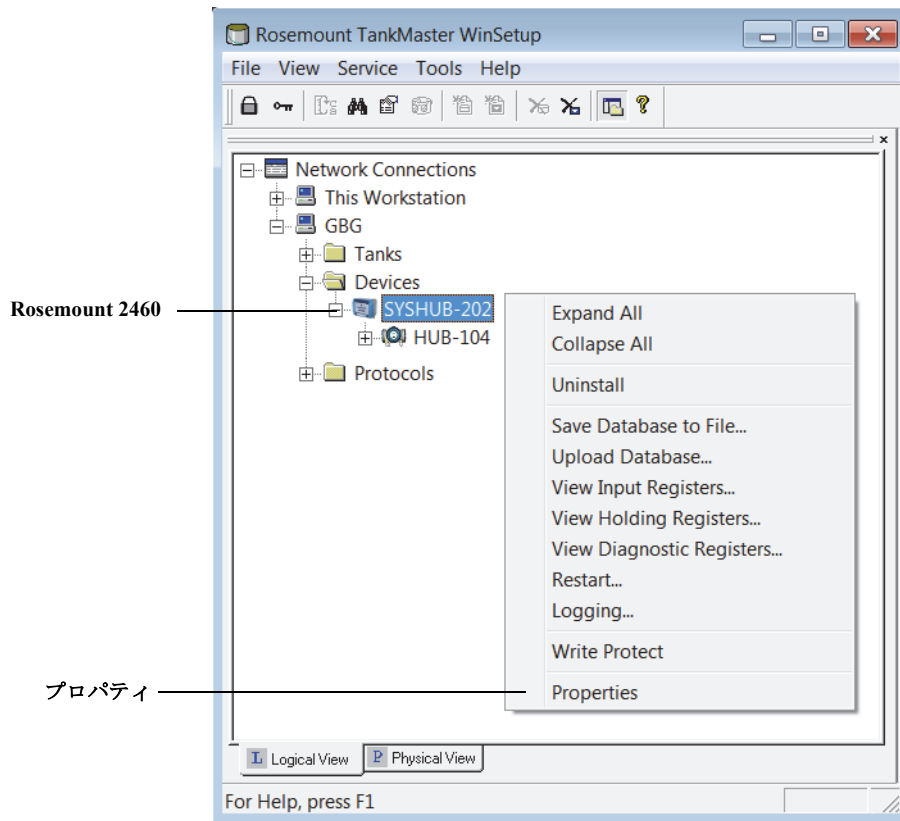
G.2 個別なしきい値を使用した高速ポーリングの設定

個別なしきい値を設定する前に、高速ポーリング機能を前もって有効にしておく必要があります。

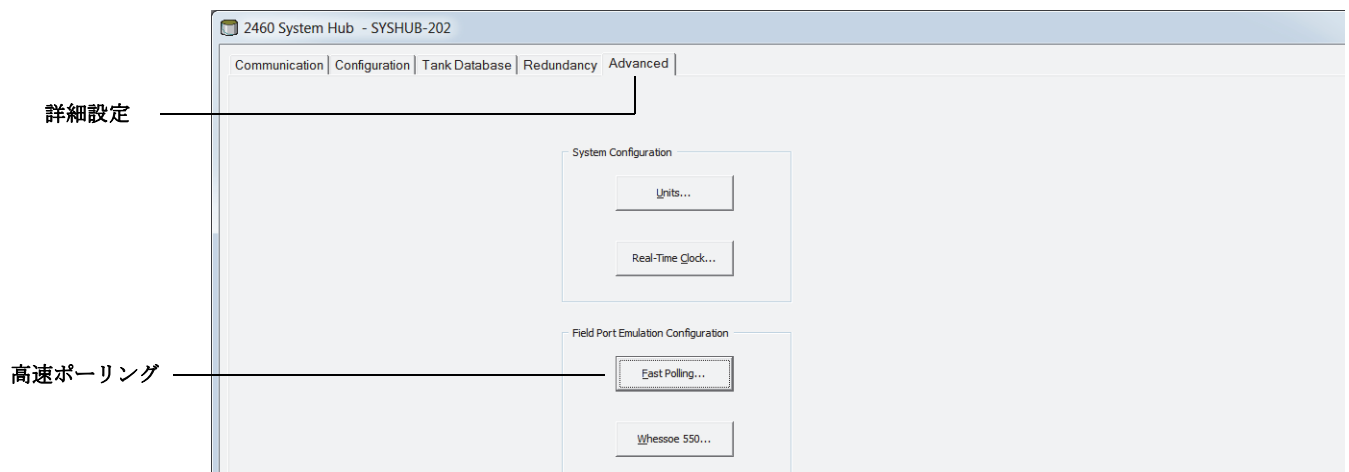
個別設定を有効にする

異なるサーボタンク用に高速ポーリングの個別なしきい値を設定することができます。

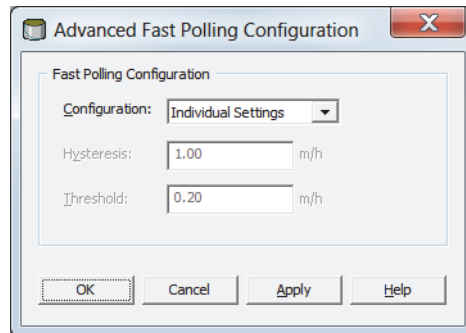
1. TankMaster WinSetup を開きます。



2. Rosemount 2460 アイコン上でマウスの右ボタンをクリックして、**プロパティ**を選んでください。



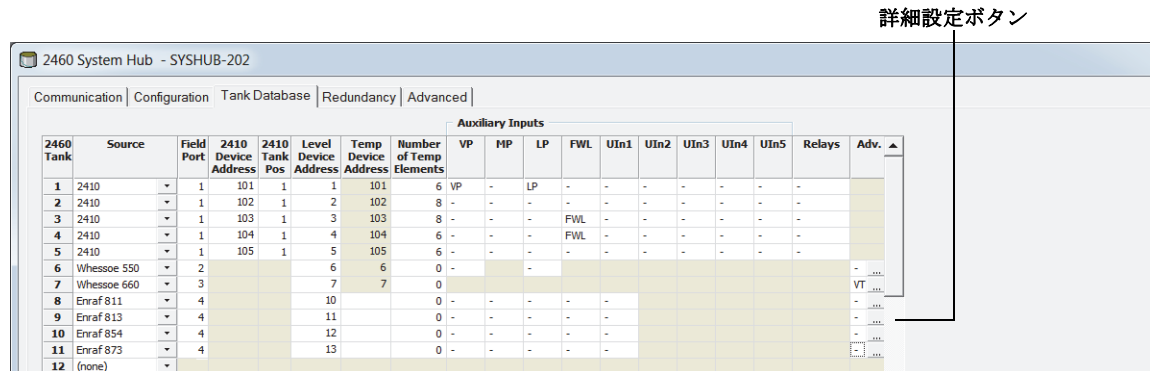
3. 詳細設定 タブを選択して、**高速ポーリング** ボタンをクリックしてください。



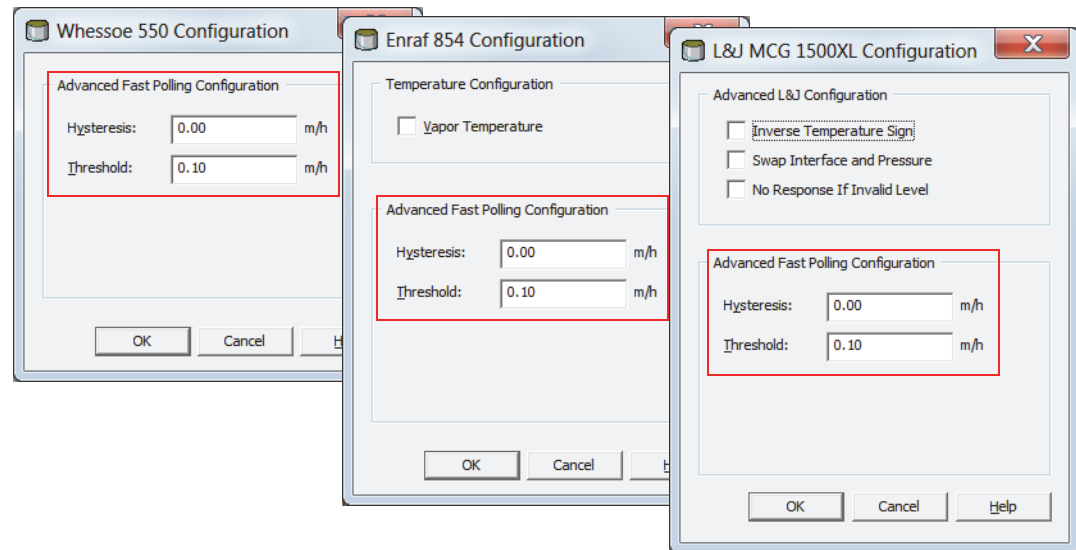
4. **個別設定**オプションを選んでください。このオプションはそれぞれのサーボタンクでレベルレートの個別なしきい値を適用します（「サーボタンク」とは、サーボ・タンク・オプションのうちの1つがタンクの設置ウィザードでタンクの種類として使用されていることを意味します）。
5. 現在の設定を保存するには**適用**ボタンをクリックしてください。OK をクリックしてウィンドウを閉じてください。
6. **タンクデータベース** ウィンドウを開き、「**個別設定を使用した高速ポーリングの設定**」（ページ 208）の説明に従って、希望するタンクのレベルレートの個別なしきい値を使用して高速ポーリングを設定してください。

個別設定を使用した高速ポーリングの設定

1. TankMaster WinSetup を開きます。個別設定が有効になっていることを確認してください。「個別設定を有効にする」(ページ 206) を参照してください。
2. WinSetup のワークスペースで、Rosemount 2460 アイコン上でマウスの右ボタンをクリックして、プロパティを選んでください。
3. タンクデータベースを選択してください。



4. 希望するタンクの**詳細設定** ボタンをクリックしてウィンドウを開いてください。以下に示すように、これは様々な機器によって異なる場合があります。



5. 設定ウィンドウで、選択したタンク用の**高速ポーリング**パラメータを指定します。
6. 必要な **ヒステリシス**と**しきい値**を設定してください。これらの値は、Rosemount 2460 のタンクデータベースで選択されたタンクに対して適用されます。個別なしきい値の設定は、それぞれのタンクの**詳細設定**ボタンを使用することにより、他のタンクでも同様に設定できます。
7. **OK** を押して、現在の設定を保存し、ウィンドウを閉じてください。

付録 H L&J 機器校正

タンクデータベースの設定 ページ 209
L&J 詳細設定 ページ 212

H.1 タンクデータベースの設定

このセクションは、サポートされる L&J 機器用の Rosemount™ 2460 システムハブのタンクデータベースを設定する方法について説明します。ハードウェアの情報については、「L&J」(ページ 151) も参照してください。

1. TankMaster WinSetup で、機器が接続されている Rosemount 2460 システムハブを右クリックしてプロパティを選択します。
2. タンクデータベースを選択してください。

タンクデータベース

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	Auxiliary Inputs								Relays	Adv.	
								VP	MP	LP	FWL	UIn1	UIn2	UIn3	UIn4			UIn5
1	2410	1	104	1	4	104	3	VP	-	-	-	-	-	-	-	-	2410	
2	TRL2 RTG	3			9			-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	REX	3			11		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REX	
4	Enraf 854	4			7	7	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		- ...
5	2410	2	101	1	1	101	3	-	-	-	FWL	-	-	-	-	-		
6	2410	2	101	2	2		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7	2410	2	101	3	3		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8	Whessoe 550	5			5	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		- ...
9	L&J MCG 2000	5				90		-	-	-	-	-	-	-	-	-		- ...
10	L&J MCG 1500XL	5			91	91		-	-	-	-	-	-	-	-	-		- ...
11	(none)																	
12	(none)																	
13	(none)																	
14	(none)																	
15	(none)																	
16	(none)																	
17	(none)																	
18	(none)																	
19	(none)																	
20	(none)																	
21	(none)																	
22	(none)																	
23	(none)																	
24	(none)																	

AIn - Analog Input, AT - Average Temperature, CIn - Current Input, DL - Delta Level, Dens - Observed Density, FWL - Free Water Level, HIn - HART Input, LP - Liquid Pressure, MP - Middle Pressure, UIn - User Input, VP - Vapor Pressure, VT - Vapor Temperature.

3. 設定する機器の空きタンク位置（2460 タンク 1、2、3...）を見つけてください。

2460 System Hub - SYSHUB-202

Communication | Configuration | Tank Database | Redundancy | Advanced

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	Auxiliary Inputs					Relays	Adv.				
								VP	MP	LP	FWL	UIn1			UIn2	UIn3	UIn4	UIn5
1	2410	1	104	1	4	104	3	VP	-	-	-	-	-	-	-	-	2410	
2	TRL2 RTG	3			9			-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	REX	3			11		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REX	
4	Enraf 854	4			7	7	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		...
5	2410	2	101	1	1	101	3	-	-	-	FWL	-	-	-	-	-		
6	2410	2	101	2	2		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7	2410	2	101	3	3		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8	Whessoe 550	5			5	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		...
9	L&J MCG 2000	5			90	90		-	-	-	-	-	-	-	-	-		...
10	L&J MCG 1500XL	5			91	91		-	-	-	-	-	-	-	-	-		...
11	(none)																	
12	(none)																	

L&J 機器

4. ソースフィールドで、該当する L&J 機器タイプを選んでください。
5. 機器が接続されているフィールドポートを選択してください。ポートに適切なモデムが取り付けられていることを確認してください。標準設定では、Rosemount 2460 システムハブには 6 つのフィールド・バス・ポートがあります。詳細については、「Rosemount 2460 システムハブに接続する」（ページ 30）を参照してください。
6. レベル装置アドレス フィールドにゲージのアドレスを入力してください。フィールド機器はそれぞれ、範囲 0-127 に一意のアドレスを持ちます。
7. 温度機器アドレス フィールドは編集できません。アドレスは自動的にレベル機器のアドレスに設定されます。
8. 機器で使用される補助入力を選択してください。蒸気圧（VP）、中圧（MP）、液圧（LP）、自由水レベル（FWL）およびユーザー入力 1（Uin1）を、L&J 機器用に設定できます。利用可能な補助入力のリストについては、ページ 211 の表 H-1 を参照してください。一度に 1 つの圧力パラメータのみ選択できることに注意してください（すなわち、VP、LP パラメータのいずれか）。
9. 詳細設定オプションは「L&J 詳細設定」（ページ 212）を確認してください。

表 H-1. タンクデータベース入力フィールドの概要

入力フィールド	説明
ソース	L&J Tankway ⁽¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> ■ L&J MCG 1500XL ■ L&J MCG 2000
フィールドポート	選択された機器が接続されるフィールド・バス・ポート。 6つまでのフィールドポートが使用できます。
レベル機器アドレス	レベル機器アドレス。フィールド機器はそれぞれ、範囲 0-127 に一意のアドレスを持ちます。
温度機器アドレス	自動的にレベル機器と同じアドレスが設定されます。
測温体の数	該当なし
補助入力	L&J Tankway <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒸気圧 ■ 液圧 ■ 自由水レベル ■ 観測密度 (UIn1 = 密度)
詳細設定 ⁽²⁾	L&J Tankway <ul style="list-style-type: none"> ■ 温度記号の逆転 ■ 交換インターフェイスおよび圧力 ■ レベルが無効な場合は応答なし ■ 高速ポーリング

1. L&J オプションは 2460 ファームウェアバージョン 1.E0 以降でサポートされています。
2. 詳細については、「L&J 詳細設定」(ページ 212) を参照してください。

H.2 L&J 詳細設定

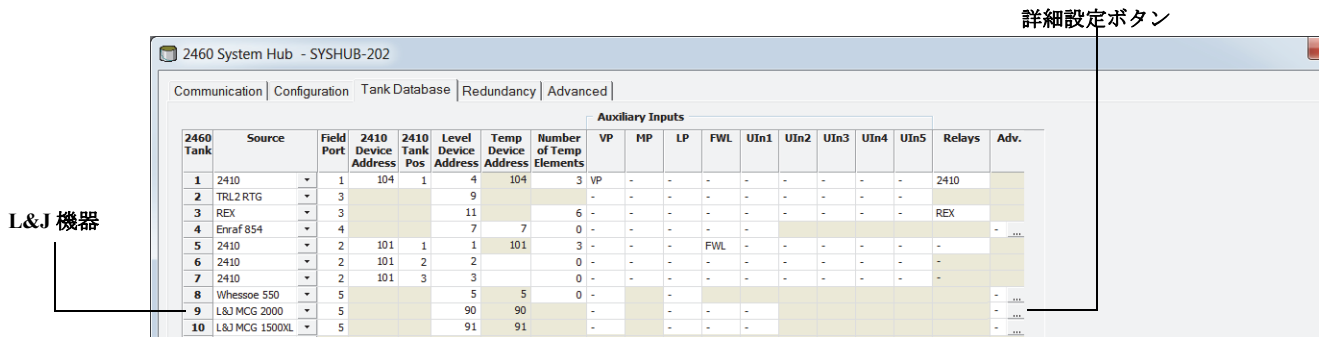
このセクションは、サポートされる L&J 機器の詳細設定オプションについて説明します。

H.2.1 高速ポーリング

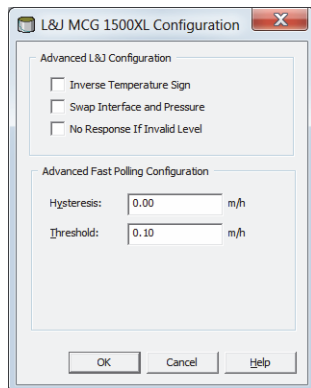
高速ポーリングセットアップについては、付録 G: 高速ポーリングを参照してください。

H.2.2 L&J 詳細設定

1. TankMaster WinSetup プログラムを開いてください。
2. WinSetup のワークスペースで、Rosemount 2460 アイコン上でマウスの右ボタンをクリックして、**プロパティ**を選んでください。
3. タンクデータベースを選択してください。



4. L&J 機器のある希望のタンク位置で**詳細設定** ボタンを押して、L&J 設定ウィンドウを開いてください:



5. L&J 設定 ウィンドウで、選択した機器に対する詳細オプションを設定します。

オプション	説明
温度符号の逆転	このオプションは、平均液体温度の符号を変更します。ホストシステム規格に合わせる場合にこのオプションを使用。
交換インターフェイスおよび圧力	このオプションはインターフェイスと圧力のデータを変更します。ホストシステム規格に合わせる場合にこのオプションを使用。
レベルが無効な場合は応答なし	このオプションは、通信失敗 (CFail) エラーメッセージにつながる無効なレベルデータを防止します。

6. **OK** を押して現在の設定を保存し、設定ウィンドウを閉じてください。

付録 I Varec® 機器設定

タンクデータベースの設定 ページ 213
Varec 詳細設定 ページ 216

I.1 タンクデータベースの設定

このセクションは、サポートされる Varec® 機器用の Rosemount™ 2460 システムハブのタンクデータベースを設定する方法について説明します。ハードウェアの情報については、「Varec」(ページ 152)も参照してください。

1. TankMaster WinSetup で、機器が接続されている Rosemount 2460 システムハブを右クリックしてプロパティを選択します。
2. タンクデータベースを選択してください。

タンクデータベース

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	Auxiliary Inputs					Relays	Adv.			
								VP	MP	LP	FWL	UIn1			UIn2	UIn3	UIn4
1	2410	1	104	1	4	104	3	VP	-	-	-	-	-	-	-	2410	
2	TRL2 RTG	3			9			-	-	-	-	-	-	-	-		
3	REX	3			11		6	-	-	-	-	-	-	-	-	REX	
4	Enraf 854	4			7	7	0	-	-	-	-	-	-	-	-		- ...
5	2410	2	101	1	1	101	3	-	-	-	FWL	-	-	-	-	-	
6	2410	2	101	2	2		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	2410	2	101	3	3		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Whessoe 550	5			5	5	0	-	-	-							- ...
9	L&J MCG 2000	5			90	90		-	-	-	-						- ...
10	Varec 1800	5			91	91											- ...
11	Varec 1900	5			92	92											- ...
12	(none)																
13	(none)																
14	(none)																
15	(none)																
16	(none)																
17	(none)																
18	(none)																
19	(none)																
20	(none)																
21	(none)																
22	(none)																
23	(none)																
24	(none)																

AIn - Analog Input, Dens - Observed Density, MP - Middle Pressure,
 AT - Average Temperature, FWL - Free Water Level, UIn - User Input,
 Cin - Current Input, HIn - HART Input, VP - Vapor Pressure,
 DL - Delta Level, LP - Liquid Pressure, VT - Vapor Temperature.

3. 設定する機器の空きタンク位置（2460 タンク 1、2、3...）を見つけてください。

Varec 機器

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	Auxiliary Inputs					Relays	Adv.				
								VP	MP	LP	FWL	UIn1			UIn2	UIn3	UIn4	UIn5
1	2410	1	104	1	4	104	3	VP	-	-	-	-	-	-	-	-	2410	
2	TRL2 RTG	3			9				-	-	-	-	-	-	-	-		
3	REX	3			11		6		-	-	-	-	-	-	-	-	REX	
4	Enraf 854	4			7	7	0		-	-	-	-	-	-	-	-		- ...
5	2410	2	101	1	1	101	3		-	-	-	FWL	-	-	-	-	-	
6	2410	2	101	2	2		0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	2410	2	101	3	3		0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Whessoe 550	5			5	5	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	- ...
9	L&J MCG 2000	5			90	90			-	-	-	-	-	-	-	-	-	- ...
10	Varec 1800	5			91	91												- ...
11	Varec 1900	5			92	92												- ...
12	(none)																	
13	(none)																	
14	(none)																	
15	(none)																	
16	(none)																	
17	(none)																	
18	(none)																	
19	(none)																	
20	(none)																	
21	(none)																	
22	(none)																	
23	(none)																	
24	(none)																	

AIn - Analog Input, Dens - Observed Density, MP - Middle Pressure,
 AT - Average Temperature, FWL - Free Water Level, UIn - User Input,
 CIn - Current Input, HIn - HART Input, VP - Vapor Pressure,
 DL - Delta Level, LP - Liquid Pressure, VT - Vapor Temperature.

- ソースフィールドで、該当する Varec 機器タイプを選んでください。
- 機器が接続されているフィールドポートを選択してください。ポートに適切なモデムが取り付けられていることを確認してください。標準設定では、Rosemount 2460 システムハブには6つのフィールド・バス・ポートがあります。詳細については、「Rosemount 2460 システムハブに接続する」（ページ 30）を参照してください。
- レベル装置アドレス フィールドにゲージのアドレスを入力してください。フィールド機器はそれぞれ、範囲 00-999 に一意のアドレスを持ちます。
- 温度機器アドレス フィールドは編集できません。アドレスは自動的にレベル機器のアドレスに設定されます。
- 詳細設定オプションについては、「Varec 詳細設定」（ページ 216）を参照してください。

表 I-1. タンクデータベース入力フィールドの概要

入力フィールド	説明
ソース	Varec Mark/Space ⁽¹⁾
フィールドポート	選択された機器が接続されているフィールド・バス・ポート。 6つまでのフィールドポートが使用できます。
レベル機器アドレス	レベル機器アドレス。フィールド機器はそれぞれ、範囲 00-999 に一意のアドレスを持ちます。
温度機器アドレス	レベル機器と同じアドレスを使用してください。
測温体の数	該当なし
補助入力	Varec Mark/Space ■ なし
詳細設定 ⁽²⁾	Varec Mark/Space ■ レベル範囲 ■ 温度グローバルオフセット ■ 測定単位 ■ 高速ポーリング

1. Varec オプションは Rosemount 2460 ファームウェアバージョン 1.E0 以降でサポートされています。
2. 詳細については、「Varec 詳細設定」(ページ 216) を参照してください。

I.2 Varec 詳細設定

このセクションは、サポートされる Varec 機器の詳細設定オプションについて説明します。

I.2.1 高速ポーリング

高速ポーリングセットアップについては、付録 G: 高速ポーリングを参照してください。

I.2.2 Varec 詳細設定

1. TankMaster WinSetup プログラムを開いてください。
2. WinSetup のワークスペースで、2460 アイコン上でマウスの右ボタンをクリックして、プロパティを選んでください。
3. タンクデータベースを選択してください。

2460 System Hub - SYSHUB-202

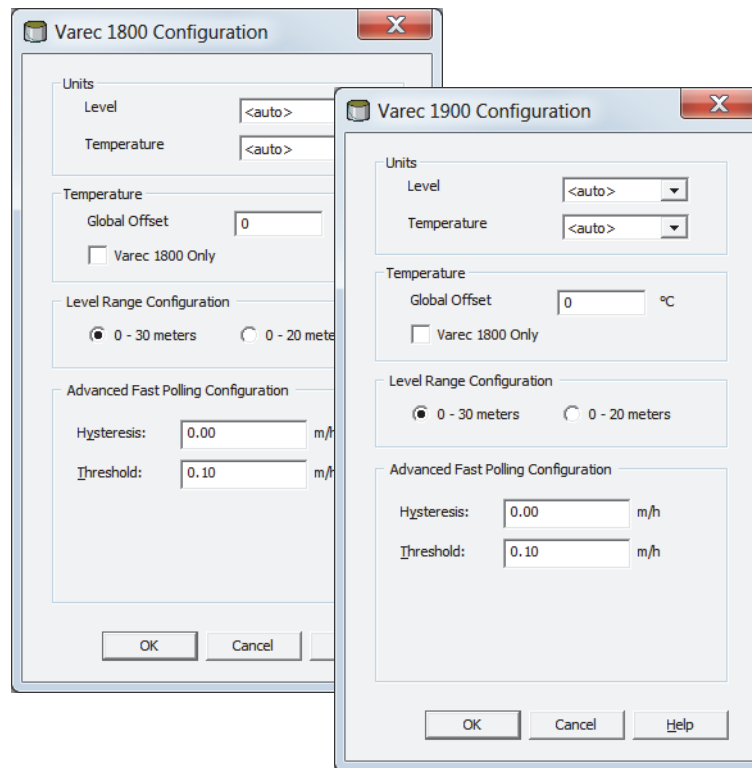
Communication | Configuration | Tank Database | Redundancy | Advanced

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	Auxiliary Inputs					Relays	Adv.				
								VP	MP	LP	FWL	UIn1			UIn2	UIn3	UIn4	UIn5
1	2410	1	104	1	4	104	3	VP	-	-	-	-	-	-	-	-	2410	
2	TRL2 RTG	3			9				-	-	-	-	-	-	-	-		
3	REX	3			11		6		-	-	-	-	-	-	-	-	REX	
4	Enraf 854	4			7		7		0	-	-	-	-	-	-	-		
5	2410	2	101	1	1	101	3		-	-	-	FWL	-	-	-	-		
6	2410	2	101	2	2		0		-	-	-	-	-	-	-	-		
7	2410	2	101	3	3		0		-	-	-	-	-	-	-	-		
8	Whessoe 550	5			5	5	5		0	-	-	-	-	-	-	-		
9	L&J MCG 2000	5			90	90			-	-	-	-	-	-	-	-		
10	Varec 1800	5			91	91												
11	Varec 1900	5			92	92												
12	(none)																	
13	(none)																	
14	(none)																	
15	(none)																	
16	(none)																	
17	(none)																	
18	(none)																	
19	(none)																	
20	(none)																	
21	(none)																	
22	(none)																	
23	(none)																	
24	(none)																	

AIn - Analog Input, AT - Average Temperature, CIn - Current Input, DL - Delta Level, Dens - Observed Density, FWL - Free Water Level, HIn - HART Input, LP - Liquid Pressure, MP - Middle Pressure, UIn - User Input, VP - Vapor Pressure, VT - Vapor Temperature.

OK Cancel Apply

4. 希望する Varec 機器の詳細設定 ボタンをクリックして、Varec 1800/1900 設定ウィンドウを開きます。



5. *Varec 1800/1900* 設定 ウィンドウで、選択したタンクのレベル範囲を設定します。最も適切な範囲を選択すると、レベル測定解像度が最適化されます。
また、温度オフセット、測定単位、高速ポーリングも設定することができます（付録 G: 高速ポーリングを参照してください）。
温度グローバルオフセットを使用して、ホストシステムへの温度出力を校正することができます。
6. **OK** をクリックして現在の設定を保存し、ウィンドウを閉じてください。

付録 J Enraf® 858 CIU 設定

はじめに	ページ 219
始める	ページ 220
ホストポートの設定	ページ 221

J.1 はじめに

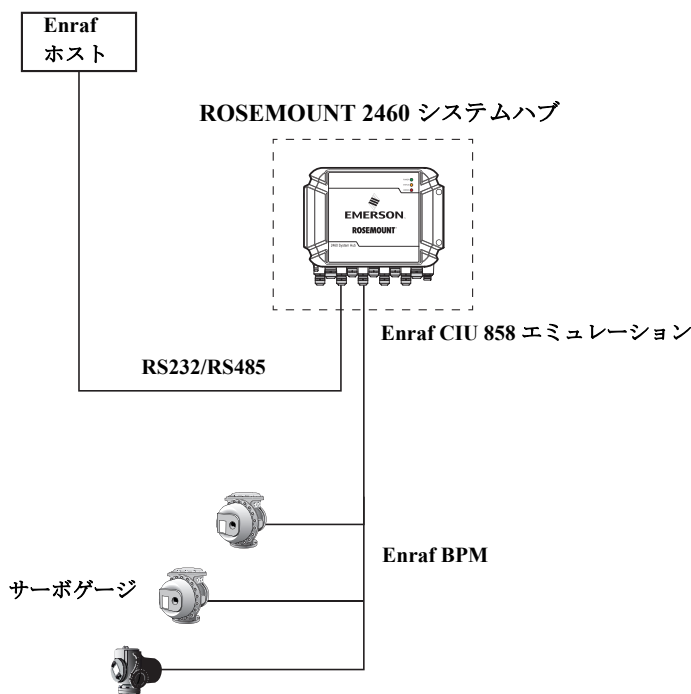
Rosemount™ 2460 システムハブは、Enraf 858 CIU⁽¹⁾ のエミュレーションをホストの利用可能なポートのいずれでも実行できます⁽²⁾。Enraf CIU 858 エミュレーションでは、既存のホスト・コントロール・システムと一緒に Rosemount 2460 システムハブを使用することができます。システムハブは古いホストに対して透明を保ちながら、情報をフィールド機器に送信しているため、古い CIU が交換されたことにユーザーは気づきません。

このセクションは、Rosemount TankMaster で Enraf サーバー機能を設定する方法について説明します。

Enraf サーバーポートは RS-232 または RS-485 通信インターフェイスを使用できます。ただし、RS-232 インターフェイスはポート 7 でのみ使用できることに注意してください。

ハードウェアの情報については、「モデムカード」(ページ 148) も参照してください。

図 J-1. Enraf 858 CIU をエミュレートしている Rosemount 2460 システムハブ

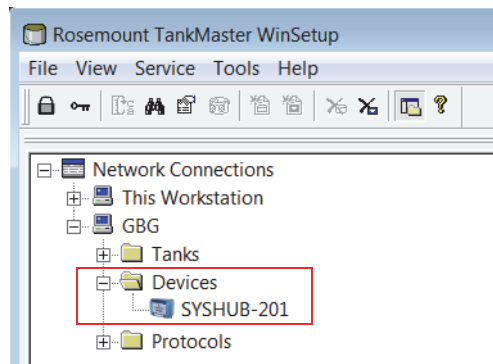


1. Enraf 858 CIU エミュレーションは TankMaster 6.E0 からサポートされます。
2. ホストポート 8 が Rosemount TankMaster 用に使用されることに注意してください。詳細については、「デジタル通信プロトコル」(ページ 157) を参照してください。

J.2 始める

Enraf 858 CIU エミュレーション用に Rosemount 2460 システムハブをセットアップするには：

1. Rosemount TankMaster WinSetup 設定プログラムを開きます。
2. Rosemount 2460 が正しくインストールされ⁽¹⁾、下記に示されているように WinSetup ワークスペースに表示されていることを確認してください。



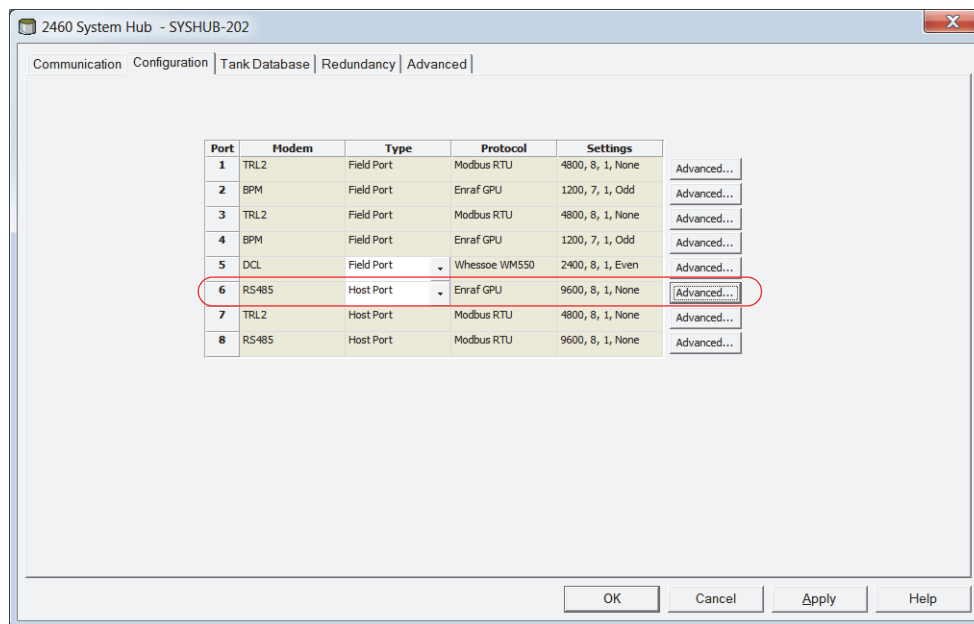
3. マウスの右ボタンをクリックして、**プロパティ**を選択します。
4. 設定 タブを選択して、該当するホストポートを設定します（「**ホストポートの設定**」（ページ 221）を参照してください）。

1. Rosemount 2460 システムハブをセットアップする方法に関する詳細については、**セクション 4: 設定**を参照してください。

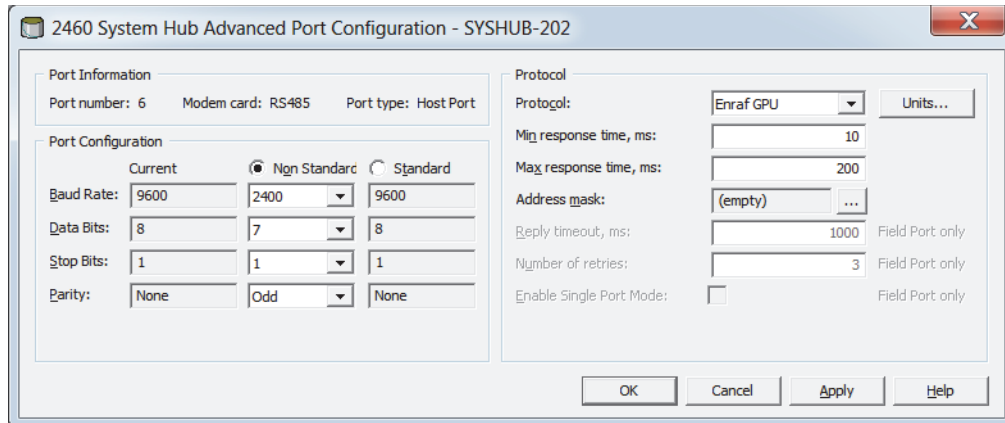
J.3 ホストポートの設定

設定ウィンドウで、Enraf 858 CIU エミュレーション用の通信ポートをセットアップします。

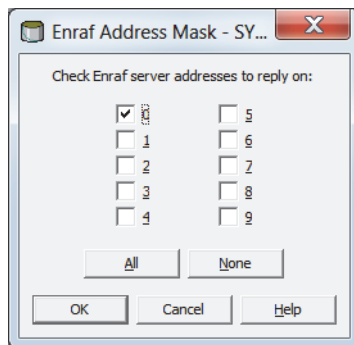
1. TankMaster WinSetup ワークスペースウィンドウで、Rosemount 2460 アイコン上でマウスの右ボタンをクリックしてください。
2. プロパティを選択してシステムハブの設定ウィンドウを開きます。



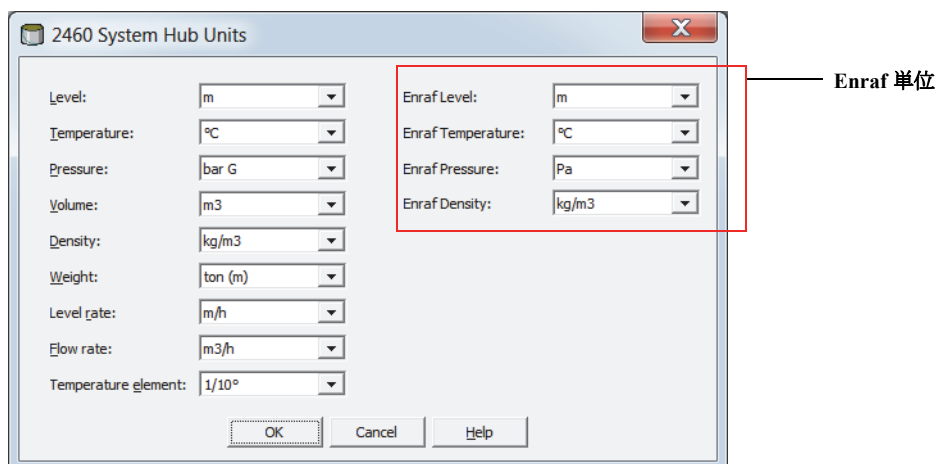
3. Enraf CIU 858 エミュレーションに使用されるポートを確認してください。
4. ポート 5 または 6 が Enraf CIU 858 通信に使用される場合は、プロトコルタイプが**ホストポート**であることを確認してください。異なる場合は、ドロップダウンのリストから**ホストポート**を選択してください。
5. プロトコルと通信設定が正しいことを確認してください。通信設定を変更する必要がある場合は、**詳細設定** ボタンをクリックしてください。ポート 5 と 6 はフィールドまたはホストポートのいずれにも使用できることに注意してください。ポート 7 および 8 はホストポートとしてのみ使用することができます。
デフォルトのセットアップでは、1 - 6 がフィールドポートとして設定されています。Enraf ホストとの RS232 通信に使用できるのはポート 7 のみであることを注意してください。



6. ポート詳細設定ウィンドウで、**Enraf GPU** プロトコルを選んでください。
7. ポート設定ペインで、ボーレートなどの通信パラメータを Enraf ホストと同じに設定してください。
8. アドレスマスクフィールドで、**...** ボタンをクリックして、希望する Enraf CIU アドレスを選択してください。システムハブは選択されたアドレスでのみ応答します。Rosemount 2460 は2つの Enraf CIU 858 を各々 30 の機器と交換できます。



9. **単位** をクリックして、適切な Enraf 測定単位を設定します。自動がデフォルトの設定です。自動モードでは、Enraf 単位はシステムハブの単位と同じになります。Enraf 単位を手動で選択することが推奨されます。



インデックス

数字

20mA デジタル電流ループ	156
2180 フィールド・バス・モデム	19
2230 グラフィカル・フィールド・ディスプレイ	19
2240 マルチ入力温度伝送器	18
2410 タンクデータベース	64
2410 タンクハブ	18
2410 レベルの Modbus アドレス	64
2460 タンクデータベース	62
2460 ファームウェア	50
2-in-1	63, 70
3051S 圧力伝送器	19
5300 ウェーブガイドレーダー	18
5400 レーダーレベル伝送器	18
5900S 2-in-1	63, 70
5900S レーダー・レベル・ゲージ	18
644 温度伝送器	19

A

API	75
ATD Modbus アドレス	64, 74

C

CE マーキング	2
CIU 858	219

E

Enraf	51, 171
858 CIU	219
858 CIU エミュレーション	221
詳細設定	174, 184, 212, 216
Enraf BPM	60
Enraf GPU	222
ETH 1	34, 44
ETH 2	34
ETH 3	34

G

GPE	157
GUI	114

I

IP アドレス	128
IP 設定	128

L

LED	11
LED エラー	92

LED エラーコード	92
LED カラーコード	90

M

MML	153
Modbus TCP	30, 34, 44, 51, 116, 123, 128
Modbus TCP 統計	116, 125
Modbus アドレス	56, 58, 63
ATD デバイス	64, 74

R

Rosemount 2460	
設置	50
タンクデータベース	62
デバイスタイプ	55
RS232	30
RS232 バス	60
RS485	30
RS485 バス	29, 60
RT 体積表	75

S

SD メモリカード	11
-----------	----

T

TankMaster	17
TankMaster バージョン	23
TRL2	60
TRL2 バス	
ケーブル配線	29

U

USB ポート	11
---------	----

V

Varec	157, 213
-------	----------

W

Whessoe	65, 66, 157, 181
バス接続	36
Whessoe 550/660	36
Whessoe WM550/660	51
WinOpi	17
WinSetup	17
WM550	65, 66, 157
WM550/660	51
WM660	65, 66, 157

あ

アクティブがホストポートで応答しない	79
アップグレード	
ファームウェア	135
アドレスマスク	222

い

イーサネット	30
イーサネット1ポート	50
イーサネット3ポート	114
イーサネットポート	34
インストールウィザード	50
インベントリ	116
インベントリ計算	83
インベントリ設定	84
インベントリマニュアル値	116

う

ウィザード	50
ウェブ・グラフィカル・ユーザー・インターフェイス	114
ウェブ・ユーザー・インターフェイス・メニュー	116
ウェブインターフェイス	114

え

エラーと警告	
冗長性	99

お

応答タイムアウト	61
温度機器アドレス	172, 182, 210, 214
温度デバイスアドレス	63

か

外部回路遮断器	23
外部接地ねじ	39
回路遮断器	23
書き込み禁止	
ソフトウェア	12
書き込み禁止スイッチ	11, 12, 33
書き込み禁止とリセット	143

き

記号	2
基準温度	75
共通 Modbus アドレス	82
共通しきい値	204
切り替え	101

く

クライアントのホワイトリスト	123
----------------	-----

け

ケーブルグラウンド	38
ケーブルグラウンドの締め付けトルク	38
ケーブル差込口	9, 38
ケーブル長	29
ケーブル配線	
TRL2バス、Rs-485バス	29
計画	24

こ

工場出荷時のデフォルト	130
高速ポーリング	203, 208
個別 Modbus アドレス	78, 82
個別設定オプション	207
個別なしきい値	206

さ

サービスサポート	5
サーボコマンドの送信	175
再試行数	61
最小応答時間	61
最大応答時間	61
サポート	5

し

システム単位	75
システム値	116
システム値設定	75
システムパラメータ	75
手動切り替え	82, 101, 102
蒸気温度	174, 186
詳細設定タブ	146
冗長	
システムアーキテクチャ	54
手動切り替え	101, 102
設定	76
設定ボタン	77, 78
ペアリング	80
冗長ウィンドウ	77
冗長オプションが有効	53
冗長警告	100
冗長システムハブ	34
冗長ステータス	96, 97
冗長性	50, 51
インストール手順	50
エラーと警告	99
ステータス	98
ペア	140
ペアリング解除	82, 141
冗長セットアップ	53
冗長度	
ペア	140
情報デバッグ	119
新規ペア作成ボタン	76
診断	129

診断レジスタ	129
設定	129
ログセットアップ	129
診断レジスタウィンドウを表示	129
診断レジスタの設定	129
診断レジスタの表示	129

す

水位を検索	176
推奨アドレス	58
ストリッピング長さ	37
スレーブデータベース	62

せ

接地	28
設置	21
設置計画	24
接地線端子	9
設置手順	50
接地ねじ	39
接地バー	11, 28
接地ラグ	39
設定	49, 59
タンクデータベース	62
設定データベースをアップロード	133
設定のバックアップ	131
設定バックアップ	132
設定復元	133

そ

測温体の数	172, 182
測定 (ロック解除/ストウ)	176
ソフトウェア書き込み禁止	12

た

ダウンロード	
ログファイル	121
ダウンロードボタン	119
タンクデータベース	51, 62, 64
Rosemount 2460	62
端子盤	110

ち

注意	2
----	---

つ

通信インタフェース	8
通信パラメータ	
Enraf	60
RS232	60
RS485	60
通信ログ	118

て

データベースをアップロード	134
データベースをファイルに保存	132
データベースを保存	132
テイクオーバー基準	79, 82
デジタル電流ループ	157, 36, 59, 60, 157
テスト	176
デバイスインストールウィザード	50
電源	40
電源コネクタ	41
電源入力	11

と

動作	89
導体ストリッピング長さ	37
時計	146

ね

ネットマスク	128
--------	-----

は

パーク (ロック/ストウ)	176
配線図	42
配線図、冗長	
配線	45
薄膜	10
はじめに	1
バス接続ポート 1-6	36
パスワード	115
バックアップ	132
設定データベース	131
バックアップバッテリー	145
パッシブデバイスが共通の Modbus に応答することを許可	79
パッシブデバイス通信	79

ひ

ヒューズ	11, 142
標準基準温度	75
日よけ	23

ふ

ファームウェアのアップグレード	135
ファームウェアバージョン	23
Enraf サポート	50
フィールドポート	30
フィールドポート通信失敗、場所	78
フェイルオーバー基準	78, 82
フェイルオーバーの最大数	82
復元設定	133
復元ボタン	130
フリーズ (ブロック)	176
プロトコル	59

へ

ペア	140
ペアリング	80
ペアリング解除	141, 82

ほ

ポート	33
ポート 1-6	36
ポート設定	61
設定	59
プロトコル	59
ポートタイプ	59
モデム	59
ポートタイプ	59
ホストポート	30
ホワイトリスト	123

ま

毎時フェイルオーバーの最大数	78
----------------	----

も

モデム	59
モデムカード	108
モデムマルチループ	153

ゆ

ユーザー定義 Modbus	116
ユーザー定義 Modbus マッピング	199
ユーザー名	115
ユーザーログイン	115

り

リアルタイムクロック	146
リレー	18, 64
リレー機能	18

れ

レベル Modbus アドレス	71
レベル機器アドレス	172, 182, 210, 214
レベルデバイスアドレス	63

ろ

ログ・セットアップ・ボタン	129
ログ記録	118, 120
停止	120
フィルタオプション	118
ログファイル ダウンロード	121

グローバル本部と欧州地域支所
タンク計測**Emerson Automation Solutions**

Box 150

(お客様受付の住所: Layoutvägen 1)

SE-435 23 Mölnlycke

☎ +46 31 337 00 00

☎ +46 31 25 30 22

✉ sales.rtg@emerson.com

北米地域事務所

タンク計測

Emerson Automation Solutions

6005 Rogerdale Road

Mail Stop NC 136

Houston TX 77072

United States (米国)

☎ +1 281 988 4000 または +1 800 722 2865

✉ sales.rtg.hou@emerson.com

南米地域事務所

Emerson Automation Solutions

1300 Concord Terrace, Suite 400

Sunrise Florida 33323 USA (米国)

☎ +1 954 846 5030

☎ +1 954 846 5121

✉ RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

アジア太平洋地域事務所

Emerson Automation Solutions

1 Pandan Crescent

Singapore 128461

☎ +65 6777 8211

☎ +65 6777 0947

✉ Enquiries@AP.Emerson.com

中東およびアフリカ地域事務所

Emerson Automation Solutions

Emerson FZE P.O. Box 17033

Jebel Ali Free Zone - South 2

Dubai, United Arab Emirates

☎ +971 4 8118100

☎ +971 4 8865465

✉ RFQ.RMTMEA@Emerson.com

[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)[Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)[Google.com/+RosemountMeasurement](https://www.google.com/+RosemountMeasurement)

販売の標準条件については[販売条件のページ](#)をご確認ください。
Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。
Rosemount および Rosemount ロゴタイプは Emerson の商標です。
その他のすべてのマークは、それぞれの所有者に帰属します。
© 2019 Emerson. 無断複写・転載を禁じます。