

Hub de sistemas Rosemount™ 2460

para sistemas de medição de tanques



Índice

Sobre este guia.....	3
Visão geral.....	6
Informações gerais.....	13
Instalação.....	15
Configuração.....	40
Funcionamento.....	65

1 Sobre este guia

Este guia de início rápido fornece diretrizes básicas para instalação e configuração do hub do sistemas Rosemount 2460.

Notice

Leia este manual antes de trabalhar com o produto. Para garantir a sua segurança e do sistema, bem como o desempenho ideal do produto, certifique-se de que você compreendeu totalmente o conteúdo antes de instalá-lo e usá-lo ou realizar uma manutenção nele.

Para serviços em equipamentos ou suporte, entre em contato com o seu representante local da Emerson Automation Solutions/Medição de Tanques da Rosemount.

Peças de reposição

Qualquer substituição de peças de reposição não reconhecidas pode comprometer a segurança. Reparos, p. ex., substituição de componentes etc., também podem comprometê-la e não são permitidos em qualquer circunstância.

A Rosemount Tank Radar AB não se responsabiliza por falhas, acidentes etc., causados por peças de reposição não reconhecidas ou por qualquer reparo que não seja feito pela Rosemount Tank Radar AB.

⚠ CUIDADO

Certifique-se de que não haja água ou neve na parte superior da tampa quando ela for aberta. Isso pode danificar os componentes eletrônicos dentro do invólucro.

⚠ CUIDADO

Tenha cuidado ao abrir a tampa em temperaturas muito baixas. Alta umidade e temperaturas muito abaixo do ponto de congelamento podem fazer com que a junta fique presa na tampa. Nesse caso, você pode usar um aquecedor para aquecer o invólucro e soltar a junta. Tenha cuidado para não usar calor excessivo, o que pode danificar o invólucro e os componentes eletrônicos.

⚠ CUIDADO

Os produtos descritos neste documento NÃO foram projetados para aplicações qualificadas como nucleares. O uso de produtos não qualificados como nucleares em aplicações que exigem hardware ou produtos qualificados como tal pode causar leituras imprecisas. Para obter informações sobre produtos da Rosemount qualificados como nucleares, entre em contato com seu representante local de vendas da Emerson.

⚠ ATENÇÃO

O não cumprimento das diretrizes de instalação e manutenção seguras podem resultar em morte ou ferimentos graves.

Certifique-se de que apenas pessoal qualificado realizará a instalação.

Use o equipamento somente conforme especificado neste manual. O não cumprimento dessas instruções pode prejudicar a proteção fornecida pelo equipamento.

Não realize qualquer serviço diferente dos que estão contidos neste manual, a menos que você seja qualificado para tal.

Certifique-se de que a tampa da caixa esteja fechada durante a operação.

⚠ ATENÇÃO

A alta tensão que pode estar presente nos conectores pode causar choques elétricos.

Evite contato com conectores e terminais.

Certifique-se de que a alimentação elétrica para o dispositivo esteja desligada e as linhas para qualquer outra fonte de alimentação estejam desconectadas ou não energizadas durante a ligação dos fios do dispositivo.

⚠ ATENÇÃO

Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.

Seja extremamente cauteloso ao tocar conectores e terminais.

⚠️ ATENÇÃO

Acesso físico

Pessoas não autorizadas podem causar danos significativos e/ou configurar incorretamente os equipamentos dos usuários finais. Isso pode ser intencional ou não, e é necessário haver proteções contra tal situação.

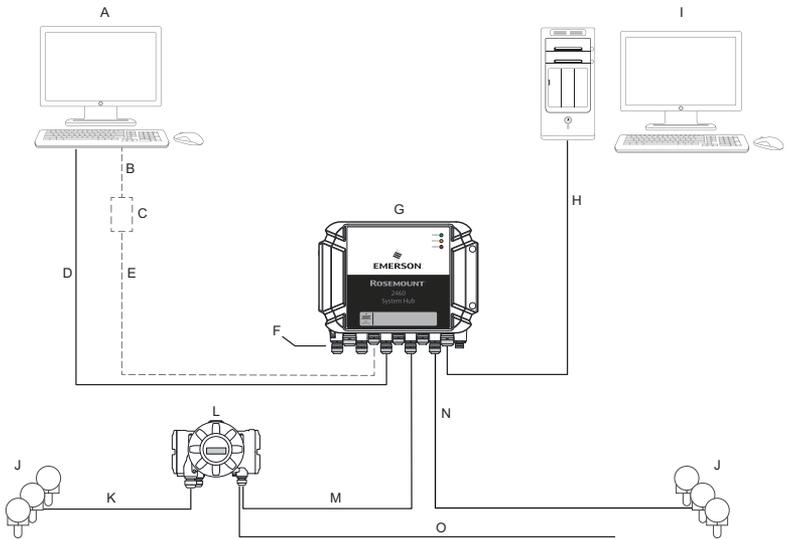
A segurança física é uma parte importante de qualquer programa de segurança e é fundamental para proteger seu sistema. Restrinja o acesso físico de pessoal não autorizado para proteger os ativos dos usuários finais. Isso é válido para todos os sistemas usados dentro da instalação.

2 Visão geral

2.1 Comunicação

O sistema de medição de tanques Rosemount suporta várias interfaces de comunicação para dispositivos de campo, PC TankMaster e outros computadores host.

Figura 2-1: Configuração típica de um hub de sistema Rosemount 2460



- A. TankMaster™
- B. USB, RS232
- C. Modem
- D. Ethernet (Modbus® TCP), RS232, RS485
- E. TRL2, RS485
- F. Portas do host e de campo
- G. Hub de sistemas Rosemount 2460
- H. Ethernet (Modbus® TCP), TRL2, RS232, RS485
- I. Outros hosts
- J. Dispositivos de campo
- K. Tankbus
- L. Hub de tanques Rosemount 2410
- M. Barramento principal: TRL2, RS485
- N. TRL2, RS485, outros fornecedores
- O. Barramento secundário: Enraf®, Whessoe e outros, saída/entrada analógica 4-20 mA HART®

O hub de sistemas Rosemount 2460 coleta dados de medição dos dispositivos de campo e transmite os dados para um sistema host. Também lida com a comunicação de um host para os dispositivos de campo.

O Rosemount 2460 é compatível com vários padrões de interface de comunicação de host, como Ethernet, TRL2, RS485 e RS232. TRL2 e

RS485 são compatíveis para comunicação de dispositivos de campo também, assim como outras normas, como Enraf e laço de corrente digital (Whessoe).

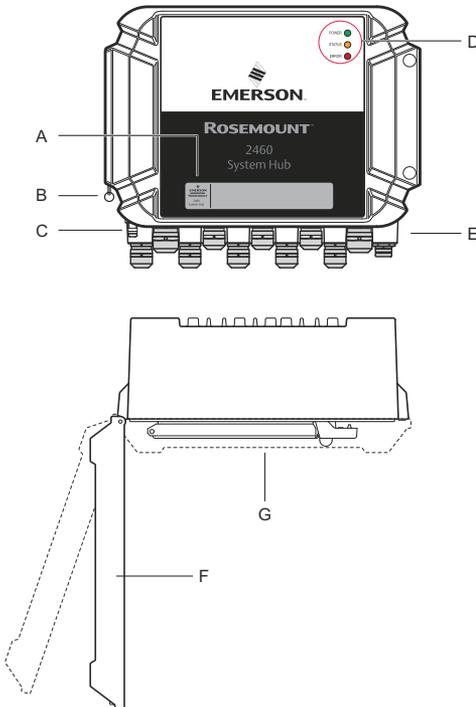
2.2 Componentes

Esta seção mostra as várias partes do hub de sistemas Rosemount 2460.

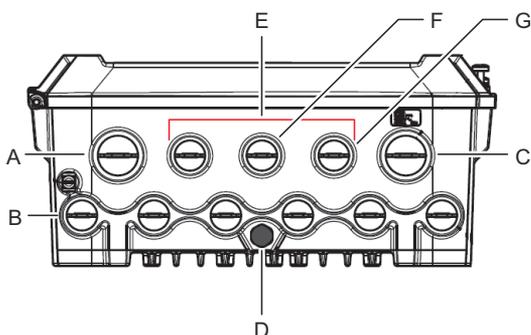
Nota

O Rosemount 2460 foi projetado para uso em áreas não perigosas.

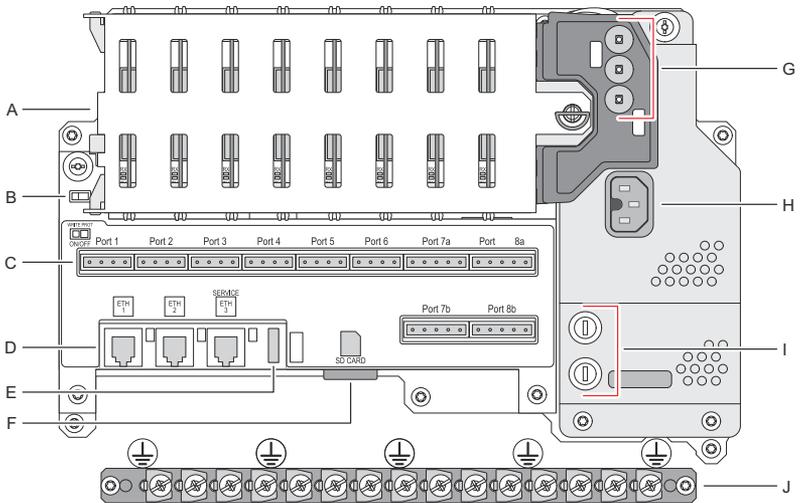
Figura 2-2: Vista frontal e superior do hub de sistemas Rosemount 2460



- A. Etiqueta principal
- B. Anel de bloqueio para prender a tampa
- C. Terminal de aterramento externo (parafuso M5, plano, dimensão terminal máx. de 10 x 4 mm)
- D. LEDs para status e mensagens de erro
- E. Entradas de cabos (9 (nove) M20 x 1,5; 2 (duas) M25 x 1,5)
- F. Tampa (pode ser removida retirando-se o anel de bloqueio)
- G. Compartimento dos terminais com placas e portas de comunicação

Figura 2-3: Entradas de cabo

- A. Entrada de cabo M25
- B. Entradas de cabos (6 x M20 x 1,5)
- C. Entrada de cabo M25 (alimentação)
- D. Membrana
- E. Entradas de cabos (3 x M20 x 1,5)
- F. Entrada de cabo para conexão Ethernet ETH 1
- G. Entrada de cabo para conexão Ethernet ETH 2

Figura 2-4: Interior do hub de sistemas Rosemount 2460

- A. Placas de comunicação
- B. Switch de proteção contra gravação
- C. Placa/portas de terminais (1 a 8)
- D. Portas Ethernet
- E. Porta USB
- F. Slot do cartão de memória SD
- G. LEDs (alimentação=verde, status=amarelo, erro=vermelho)
- H. Conector de entrada de energia (IEC C16)
- I. Fusíveis
- J. Barra de aterramento

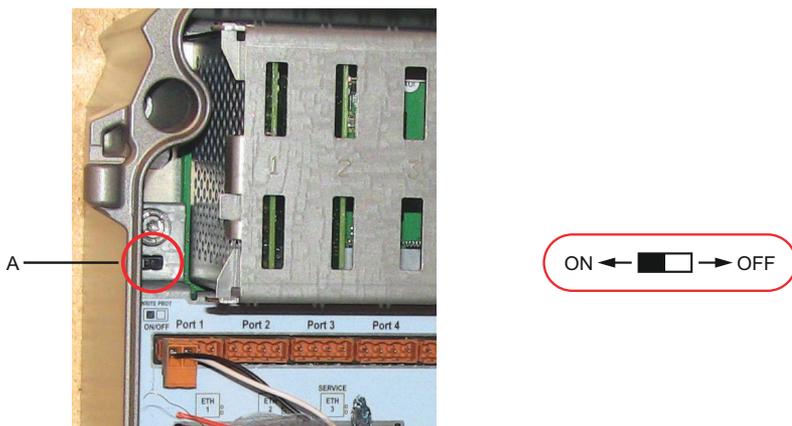
Nota

Apenas para aterramento de fio de sinal/blindagem.

2.2.1 Switch de proteção contra gravação

O hub de sistemas Rosemount 2460 está equipado com um switch de proteção contra gravação para prevenir alterações não autorizadas do banco de dados de configuração do 2460.

Figura 2-5: Proteção contra gravação



A. Switch de proteção contra gravação

Além do switch, o Rosemount 2460 suporta proteção contra gravação de software.

3 Informações gerais

3.1 Símbolos

Tabela 3-1: Símbolos

	A marca CE simboliza a conformidade do produto com as Diretivas da Comunidade Europeia aplicáveis.
	Aterramento de proteção
	Aterramento
	Cuidado: consulte o manual de referência

3.2 Suporte de manutenção

Para obter suporte ao serviço, entre em contato com o representante da Emerson Automation Solutions /Rosemount Tank Gauging As informações de contato podem ser encontradas no site www.Emerson.com.

3.3 Reciclagem/descarte de produtos

A reciclagem do equipamento e da embalagem deve ser levada em conta e realizada em conformidade com os regulamentos/leis locais e nacionais.

4 Instalação

4.1 Visão geral da seção

Esta seção abrange considerações sobre instalação e instruções para instalação mecânica e elétrica.

4.2 Considerações de instalação

O hub de sistemas Rosemount 2460 pode ser instalado em vários locais não perigosos da planta.

- Caso o hub de sistemas fique exposto a longos períodos de luz solar, deve-se usar um para-sol para evitar que ele seja aquecido a temperaturas acima da temperatura máxima de operação. O para-sol deve ser fabricado e projetado localmente para se adequar à instalação.
- Verifique se as condições ambientais estão dentro dos limites especificados.
- Certifique-se de que o hub de sistemas seja instalado de modo que não fique exposto a níveis superiores de pressão e temperatura ao especificado.
- Não instale o hub de sistemas em aplicações não previstas, por exemplo, ambientes onde possa ser exposto a campos magnéticos extremamente intensos ou condições climáticas extremas.
- Use um disjuntor externo para garantir que a fonte de alimentação possa ser seguramente desconectada durante a ligação dos fios e a manutenção do hub de sistemas. O disjuntor deve ser facilmente acessível e devidamente rotulado.
- Caso dispositivos de outros fornecedores sejam conectados ao hub de sistemas, certifique-se de que as placas do modem apropriadas sejam instaladas para as portas de campo que serão usadas.
- Certifique-se de que seja usada a versão de firmware correta e que suporte as opções e os recursos de comunicação desejados.

Caso o Rosemount TankMaster seja usado para a configuração do hub de sistemas, considere o seguinte:

- Certifique-se de que a versão do TankMaster 6.B6 ou superior seja usada para a configuração do Rosemount 2460.
- TankMaster 6.C0 e superior é necessário para a configuração da comunicação Enraf em portas de campo.

- TankMaster 6.D0 e superior é necessário para a configuração de hubs de sistemas redundantes.
- TankMaster 6.G0 e superior é necessário para usar portas de campo redundantes.

Importante

Verifique o hub de sistemas quanto a sinais de dano antes da instalação.

Verifique se os O-rings e as juntas estão em boas condições.

Verifique se todos os modems estão firmemente montados em seus slots e não podem se mover.

Informações relacionadas

[Rosemount 2460 reference manual](#)

4.2.1 Planejamento da instalação

Recomenda-se planejar a instalação para garantir que todos os componentes no sistema sejam devidamente especificados. A fase de planejamento deve incluir as seguintes tarefas:

- Faça um plano do local e especifique os locais adequados para os dispositivos
- Considere o orçamento de energia
- Especifique o cabeamento e conexões (por exemplo, se os dispositivos serão “daisy-chained” ou não)
- Especifique os prensa-cabos que serão necessários para os vários dispositivos
- Especifique a localização dos terminadores no Tankbus (hub de tanques Rosemount 2410)
- Observe os códigos de identificação, como ID da unidade/ID do dispositivo de cada dispositivo.
- Atribua endereços de comunicação para medidores de nível e outros dispositivos de tanque a serem armazenados nos bancos de dados de tanques⁽¹⁾ do hub de sistemas Rosemount 2460 e hub de tanques Rosemount 2410

(1) Consulte o [Manual de configuração do sistema](#) de medição de tanques Rosemount (documento n.º 00809-0300-5100) e o [Manual de referência do hub de tanques Rosemount 2410](#) para obter mais informações.

4.3 Instalação mecânica

O invólucro do Rosemount 2460 é projetado com quatro orifícios para fixá-lo a uma parede usando quatro parafusos. Consulte também o desenho de instalação mecânica D7000001-927 para obter mais informações.

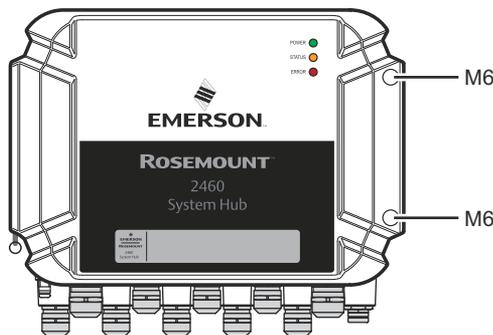
Pré-requisitos

Nota

Certifique-se de que o Rosemount 2460 esteja instalado de uma forma que minimize vibrações e choques mecânicos.

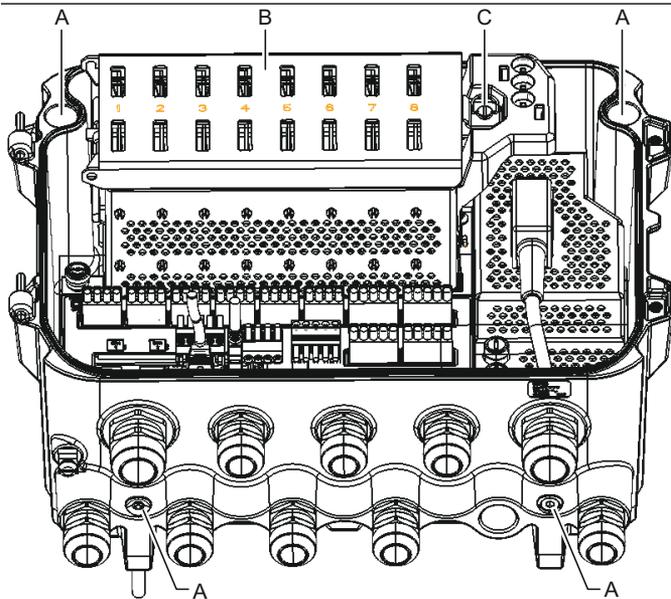
Procedimento

1. Marque as posições dos quatro parafusos a serem usados para fixar o hub de sistemas à parede. Um modelo de montagem (consulte [Figura 4-1](#)) é enviado com o hub de sistemas e pode ser usado para esse fim.
2. Faça quatro furos com o tamanho adequado para parafusos de 6 mm de diâmetro.
3. Solte os dois parafusos (M6 x 2) que mantêm a tampa na posição fechada e abra a tampa.



4. Instale o hub de sistemas na parede. Há quatro furos no invólucro para os parafusos.

A dimensão do parafuso necessária é fornecida pelo [Figura 4-2](#).



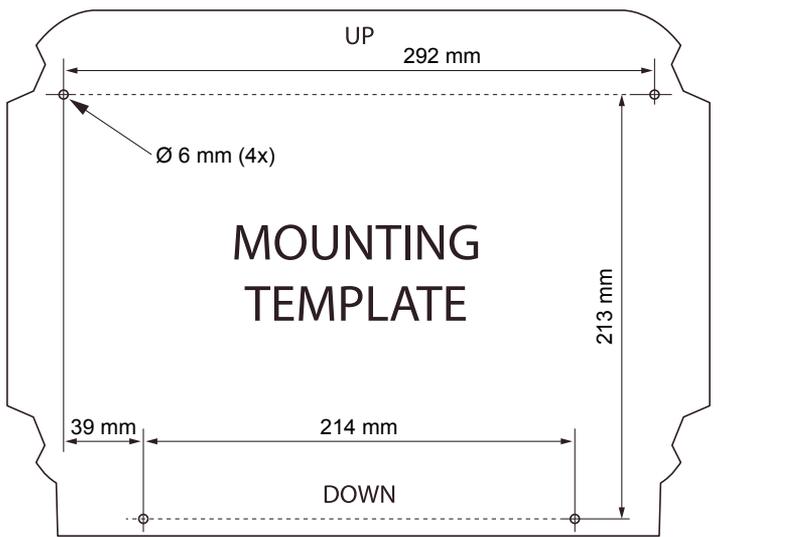
- A. Orifícios (x4) para conectar o hub de sistemas a uma parede
 B. Compartimento da placa de comunicação
 C. Anel de bloqueio

5. ⚠ Certifique-se de que o anel de bloqueio (C) na tampa do compartimento da placa de comunicação esteja dobrado para que não impeça o fechamento correto da tampa. Feche a tampa e certifique-se de que ela esteja totalmente encaixada para evitar que a água entre no compartimento do terminal. Aperte os dois parafusos a 4 Nm (35 pol.-lb).

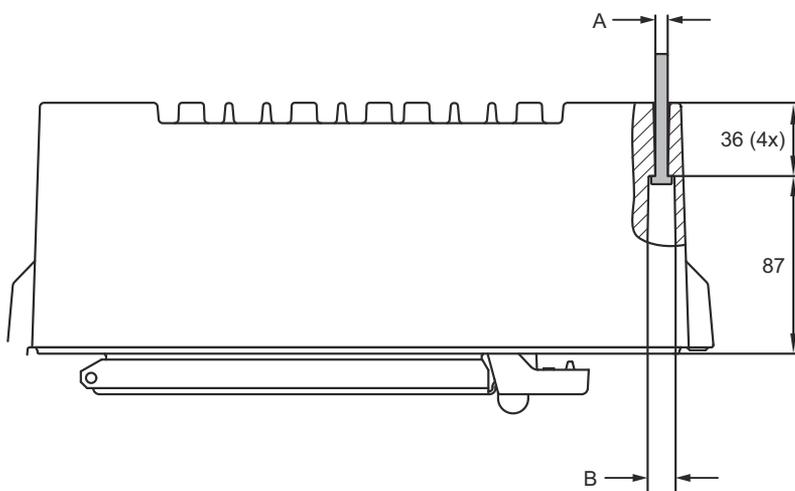
4.3.1 Modelo de montagem

Um modelo de montagem que pode ser usado para marcar a posição dos orifícios é enviado com o Rosemount 2460 (consulte [Figura 4-1](#)).

Figura 4-1: Modelo de montagem com padrão de furo para o hub de sistemas Rosemount 2460



Verifique se os quatro parafusos atendem às especificações apresentadas em [Figura 4-2](#).

Figura 4-2: Dimensões do hub de sistemas Rosemount 2460

A. Quatro furos \varnothing 6,5 mm

B. \varnothing 12,5 mm (4x); Dimensão máxima da cabeça do parafuso

As dimensões estão em mm.

4.4 Instalação elétrica

4.4.1 Desenho de instalação elétrica

Consulte o desenho de instalação elétrica D7000001-928 para obter mais informações.

4.4.2 Entradas de cabo

O invólucro do Rosemount 2460 tem nove entradas M20 x 1,5 e duas M25 x 1,5. As conexões devem ser feitas em conformidade com os códigos elétricos locais ou da planta.

Certifique-se de que as entradas dos cabos não usadas estejam vedadas adequadamente para evitar que umidade ou outros contaminantes entrem no compartimento da placa de terminais do invólucro de componentes eletrônicos.

Notice

É necessário usar fita veda-rosca (PTFE) ou cola nas rosca macho do conduto para fornecer uma vedação de conduto impermeável a água/poeira e para atender ao grau necessário de proteção contra infiltração, bem como para permitir a futura remoção do plugue/prensa-cabo.

Use os tampões de metal fechados para vedar as entradas de cabos não utilizadas, a fim de atingir o nível de proteção contra infiltração necessário nas entradas de cabos. Os plugues plásticos utilizados na remessa não vedam suficientemente.

4.4.3 Fonte de alimentação

O hub de sistemas Rosemount 2460 aceita tensão de alimentação de 100 a 250 Vca (50/60 Hz) e 24 a 48 Vcc.

Nota

O Rosemount 2460 é insensível à polaridade para entrada de tensão CC.

4.4.4 Seleção de cabos para fonte de alimentação

A área de seção transversal apropriada dos fios deve ser usada para evitar uma queda de alta tensão para o dispositivo conectado. O tamanho recomendado do cabo é de 0,75 mm² a 2,1 mm² (18 AWG a 14 AWG) a fim de minimizar a queda de tensão.

4.4.5 Aterramento

O invólucro deve sempre ser aterrado de acordo com os códigos elétricos nacionais e locais. Deixar de fazê-lo pode prejudicar a

proteção fornecida pelo equipamento. O método de aterramento mais eficaz é a conexão direta à terra com impedância mínima.

Há um parafuso de aterramento no invólucro identificado pelo símbolo de aterramento \perp .

Dentro do compartimento de terminais do Rosemount 2460 há uma barra de aterramento com conexões aparafusadas identificadas por símbolos de aterramento \oplus . A barra de aterramento deve ser usada apenas para conectar fios de aterramento relacionados ao sinal, por exemplo, blindar as conexões de aterramento do chicote do barramento de campo. A conexão de aterramento de proteção deve ser conectada ao hub de sistemas por meio do plugue IEC da placa de alimentação dedicada e do parafuso de aterramento externo no invólucro.

Conecte a blindagem ao aterramento apenas em uma extremidade, caso contrário, um circuito de aterramento poderá ocorrer.

Notice

O aterramento do dispositivo por meio da conexão roscada do conduíte pode não fornecer aterramento adequado.

4.4.6 Conexão a um hub de sistemas Rosemount 2460

Existem várias maneiras de conectar um hub de sistemas Rosemount 2460 a um sistema host:

- de uma porta host usando um barramento TRL2
- de uma porta host usando RS232 ou RS485
- via porta Ethernet Eth1

O barramento TRL2 requer um cabo de pares trançados e blindados com uma área transversal de 0,50 a 2,5 mm² (20 a 14 AWG). Um modem Field Bus (FBM) Rosemount 2180 é usado para conectar o hub de sistemas ao TankMaster ou outro computador host.

Um PC de serviço pode ser conectado à porta Ethernet Eth3 para configuração e manutenção.

Para comunicação com RS232, a área de seção transversal da fiação deve ser de pelo menos 0,25 mm² (24 AWG ou similar). O comprimento máximo típico da conexão RS232 é 30 m à taxa de transmissão de 4.800.

Tabela 4-1: Taxa de dados e distâncias máximas para comunicação com RS232

Taxa de transmissão (bps)	Distância (m)
2.400	60
4.800	30
9.600	15
19.200	7,6

Portas de comunicação para hosts e dispositivos de campo

O hub de sistemas Rosemount 2460 tem oito portas para placas de interface de comunicação. Ele é equipado com placas de interface para comunicação com dispositivos de campo e com o host. A configuração específica está especificada nas informações de pedidos. As placas de comunicação podem ser facilmente trocadas, se necessário.

A porta 8 é usada para a comunicação com o TankMaster. A porta 7 é usada para comunicação com o host ou TankMaster, conforme especificado nas informações de pedidos.

As portas 1 à 4 são usadas para comunicação com dispositivos de campo.

As portas 5 e 6 podem ser usadas para comunicação com um dispositivo host ou de campo, conforme especificado nas

informações de pedidos. Isso permite variar o número de portas de campo e host, dependendo dos requisitos específicos.

Tabela 4-2 mostra várias opções de configuração para um hub de sistemas.

Tabela 4-2: Opções de configuração da porta

Portas	1	2	3	4	5	6	7	8
Alternativa 6+2 (padrão)	Porta do campo	Porta do campo	Porta do supervisor	Porta do supervisor				
Alternativa 5+3	Porta do campo	Porta do supervisor	Porta do supervisor	Porta do supervisor				
Alternativa 4+4	Porta do campo	Porta do campo	Porta do campo	Porta do campo	Porta do supervisor	Porta do supervisor	Porta do supervisor	Porta do supervisor

4.4.7 Ligação dos fios

O compartimento de terminais possui uma placa de terminais para conectar barramentos de comunicação a sistemas host e dispositivos de campo. O compartimento de terminais também tem uma conexão para a fonte de alimentação. As conexões Ethernet estão disponíveis para comunicação LAN.

Pré-requisitos

Nota

Certifique-se de que a gaxeta e as sedes estejam em boas condições antes de montar a tampa, a fim de manter o nível especificado de proteção contra infiltração. Os mesmos requisitos se aplicam a entradas e tomadas de cabo (ou plugues). Os cabos devem estar apropriadamente ligados aos prensa-cabos.

Procedimento

1. ⚠ Certifique-se de que a fonte de alimentação esteja desligada.

Nota

Se existir alguma incerteza sobre a fonte de alimentação estar desligada ou não, certifique-se de que as extremidades soltas do cabo não passem pela tampa da placa de alimentação.

2. ⚠ Desaperte os dois parafusos prisioneiros e abra a tampa (consulte [Figura 4-3](#)).

Nota

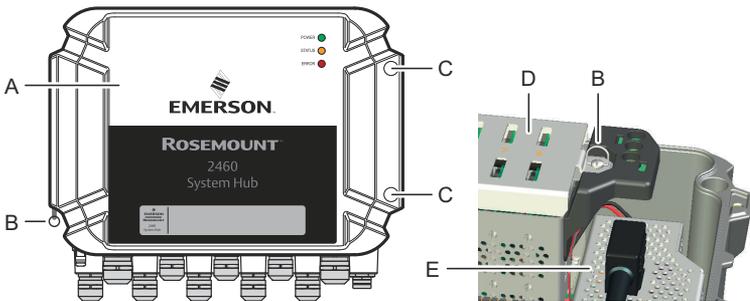
A tampa pode ser removida do invólucro para facilitar o acesso quando aberta mais do que 25°. Remova o anel de bloqueio e deslize cuidadosamente a tampa para cima em 21 mm ou mais. Tenha cuidado para não deixá-la cair no chão.

3. Passe os fios por um prensa-cabos. Instale os fios com um sifão de purga, de tal forma que a parte inferior do circuito esteja sob a entrada do cabo.
4. Conecte os fios ao bloco de terminais.
 - Consulte [Figura 4-4](#) para obter informações sobre as conexões de barramento do bloco de terminais.
 - Consulte [Diagramas de fiação](#) para exemplos de como conectar o Rosemount 2460 a vários sistemas host e dispositivos de campo.
 - Para a ligação de fios de **hubs de sistemas** redundantes, consulte [Figura 4-16](#).

5. Use os tampões de metal incluídos para vedar quaisquer entradas de cabos não utilizadas.
6. ⚠ Aperte os conduítes/prensa-cabos.
7. ⚠ Certifique-se de que o anel de bloqueio na tampa do compartimento da placa de comunicação esteja dobrado para que não impeça o fechamento correto da tampa.
8. ⚠ Encaixe a tampa, caso tenha sido removida do invólucro, e feche-a. Aperte os dois parafusos a 4 Nm (35 pol.-lb). Certifique-se de que ela esteja totalmente encaixada para evitar que água entre no compartimento do terminal.

Vista frontal

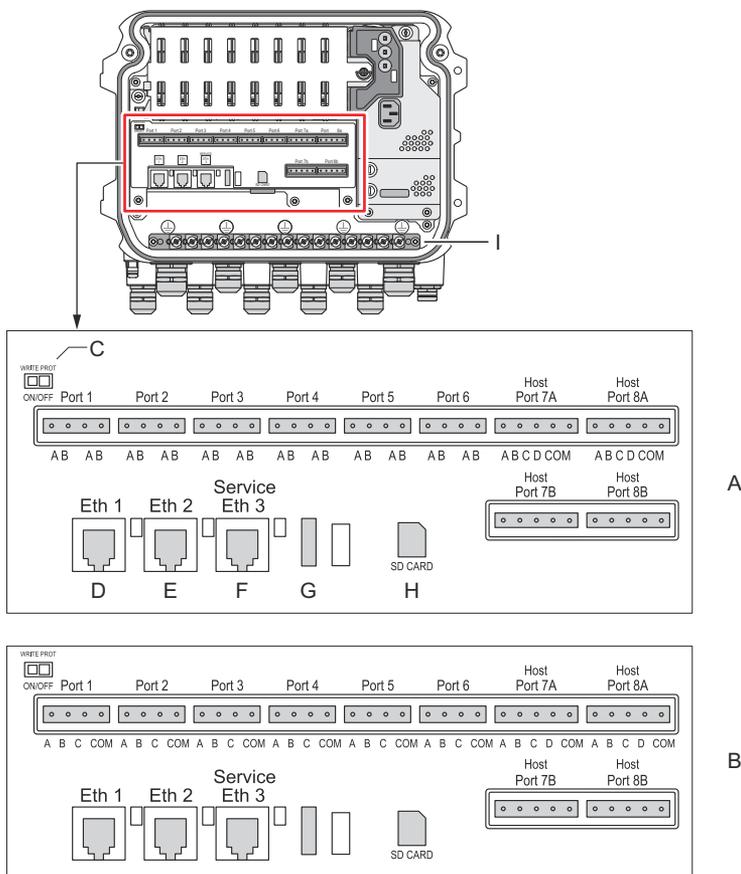
Figura 4-3: Vista frontal do Rosemount 2460



- A. Tampa
- B. Anel de bloqueio
- C. Parafusos prisioneiros x 2
- D. Tampa para compartimento da placa de comunicação
- E. Placa de alimentação

4.4.8 Placa de terminais e portas

Figura 4-4: Portas e terminais



- A. TRL2, RS485, ENRAF
- B. Outras interfaces
- C. Interruptor de proteção contra gravação ON/OFF (LIGADO/ DESLIGADO)
- D. Ethernet 1
- E. Ethernet 2
- F. Ethernet 3/Serviço
- G. USB A 2.0
- H. Cartão SD
- I. Barra de aterramento para blindagem do cabo

Tabela 4-3: Designação do terminal

Terminal	Designação	Função
Porta 1	Dispositivo de campo	Barramento de comunicação para dispositivos de campo.
Porta 2		
Porta 3		
Porta 4		
Porta 5	Dispositivo de campo/Host	As portas 5 e 6 podem ser configuradas para comunicações de campo ou de host.
Porta 6		
Porta 7a	Host/TankMaster	Barramento de comunicação para host. As portas designadas "a" e "b" são conectadas em paralelo. Compatível com interface elétrica TRL2, RS485, RS422 e RS232.
Porta 7b		
Porta 8a	TankMaster	Barramento de comunicação para o TankMaster. As portas designadas "a" e "b" são conectadas em paralelo. Essa porta é compatível com a interface elétrica TRL2, RS485, RS422 e RS232.
Porta 8b		
ETH 1	Porta Ethernet padrão	Barramento de comunicação Ethernet. ETH1 é usado para comunicação DCS/host via Modbus TCP. Caso o Rosemount 2460 esteja conectado a uma rede de área local (LAN) via Modbus TCP, certifique-se de que a conexão esteja segura e que nenhuma pessoa não autorizado possa ter acesso.
ETH 2		ETH 2 é um barramento de comunicação Ethernet para conexão de hub de sistemas redundante. O ETH 2 está desativado para sistemas independentes, mas habilitado para conexão a pares redundantes em sistemas redundantes.
ETH 3	Serviço	Barramento de comunicação Ethernet para fins de manutenção. Use essa porta para acessar a interface da Web para o 2460.
USB A 2.0	USB	Porta para pendrive USB ⁽¹⁾ para salvar arquivos de log.
Cartão SD	SD	Leitor de cartão de memória ⁽¹⁾ para salvar arquivos de registro.
Barra de aterramento		Para conexão de blindagens de cabos.

(1) Pen drives USB e cartões SD devem ser formatados em FAT32.

Mapeamento de pinos para conectores de 4 e 5 polos

Figura 4-5: Porta 1-6 para TRL2, RS485 e Enraf

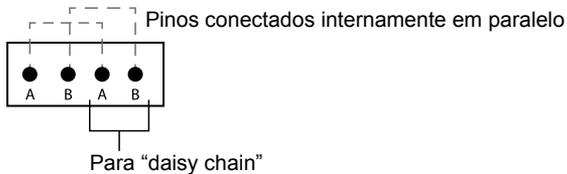


Figura 4-6: Porta 1-6 para outras interfaces

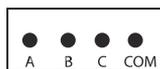
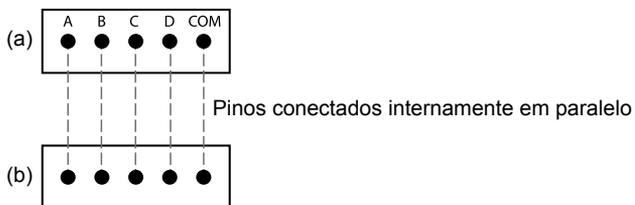


Figura 4-7: Portas 7-8



Conexões do barramento

Tabela 4-4: Conexões de barramento à porta 1-6 padrão

Interface	A	B	A ⁽¹⁾	B ⁽¹⁾
TRL2	(independente de polaridade A e B)			
RS485 (2 fios) (Modbus, Whessoe 550/660, GPE) Referência interna ao aterramento de sinal	A	B	A	B
Enraf BPM	(independente de polaridade A e B)			

(1) Para "daisy-chain"

Tabela 4-5: Conexões de barramento para a porta host 7-8

Interface	A	B	C	D	COM
TRL2	(independente de polaridade A e B)		N/A	N/A	N/A
RS485/422 (2 fios) ⁽¹⁾	A	B	N/A	N/A	GND
RS485/422 (4 fios)	RD + (A')	RD - (B')	TD + (A)	TD - (B)	GND
RS232	RxD	TxD	N/A	N/A	GND

(1) Recomendado para sistemas redundantes

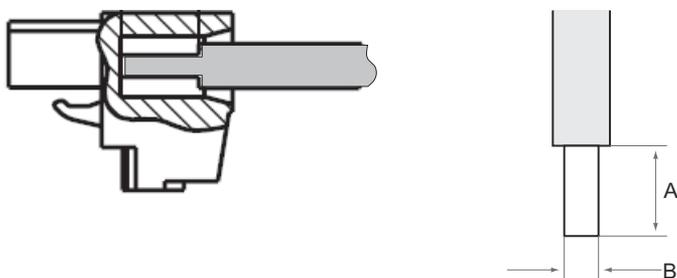
Condutores

Certifique-se de usar cabos adequados para os blocos de terminais fornecidos pela Emerson para o hub de sistemas Rosemount 2460.

Tabela 4-6: Cabos adequados para blocos de terminais fornecidos pela Emerson

Conexão do condutor	Máximo (mm ²)	AWG
Sólido	4	11
Flexível	2,5	13
Flexível, arruela com colar de plástico	1,5	16

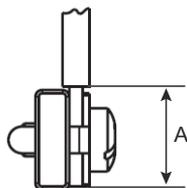
Figura 4-8: Comprimento da remoção do condutor e área de seção transversal



A. Comprimento da remoção: 7 mm

B. Área de seção transversal, consulte [Tabela 4-6](#)

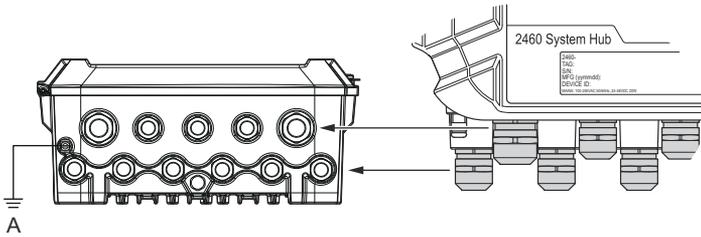
Figura 4-9: Comprimento da remoção para conexão à barra de aterramento



A. Comprimento da remoção: 15 mm

Prensas-cabo

Figura 4-10: Entradas de cabos com prensa-cabos e aterramento externo



A. Aterramento externo

Tabela 4-7: Aperto de torque (Nm) para prensa-cabos fornecidos pela Emerson

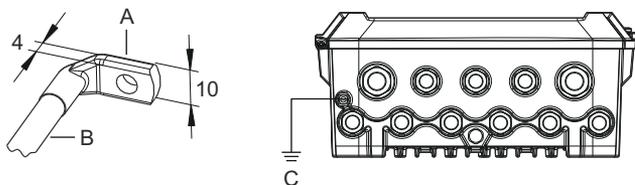
Item	Rosca	
	M20	M25
Corpo	7	10
Porca superior	4	7

Tabela 4-8: Diâmetro do cabo (mm) para prensa-cabos

	Rosca	
	M20	M25
Ø do cabo	6-13	9-17

4.4.9 Terminal de aterramento

Figura 4-11: Dimensões do terminal de aterramento



A. Terminal de aterramento

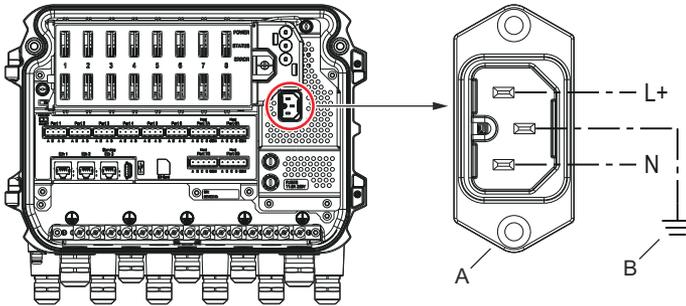
- Espessura máxima do terminal do cabo 4 mm
- Altura máxima do terminal do cabo 10 mm

B. Tamanho do cabo mínimo 4 mm² ou AWG 11

C. Parafuso de aterramento externo M5

4.4.10 Conexão da fonte de alimentação

Figura 4-12: Conexão da fonte de alimentação



- A. 24 a 48 Vcc; 100 a 250 Vca; 50 a 60 Hz; Máx 20 W
 B. Aterramento de proteção

Conexão de alimentação

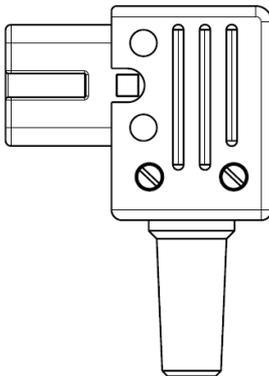
Nota

O conector é do tipo IEC C16.

Nota

O conector é fornecido pela fábrica.

Figura 4-13: Conector de alimentação fornecido pela Emerson



Nota

Use apenas o conector tipo IEC C16.

Tabela 4-9: Valores de torque para conjunto do conector de alimentação

Item	Torque máximo
Terminais	0,8 Nm
Braçadeira para cabos	1,2 Nm
Tampa	1,2 Nm

Tamanho do cabo

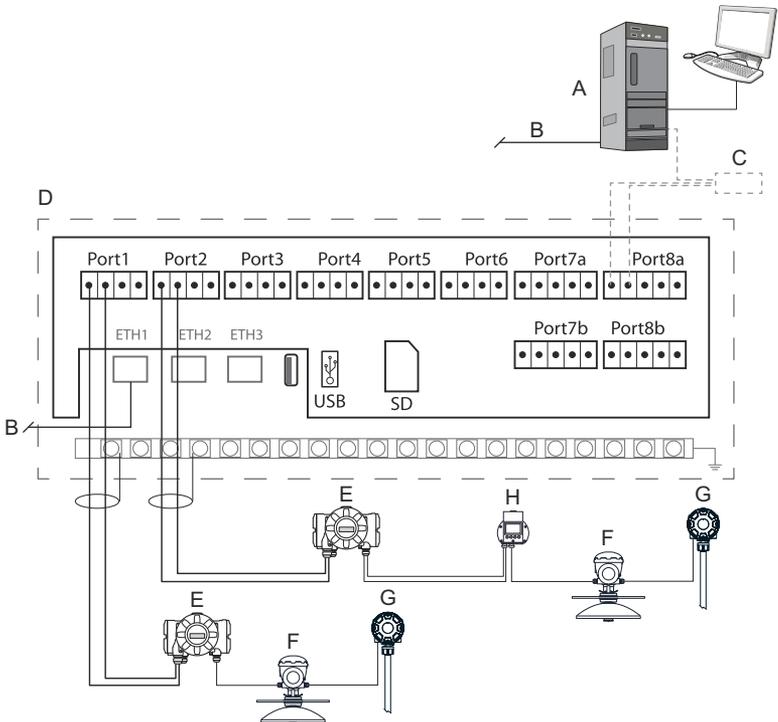
Tabela 4-10: Tamanho do cabo e do fio para o cabo de alimentação

Conector do cabo de alimentação fornecido pelo fabricante	
Fio (x3)	Máx. 2,1 mm ²
Cabo	Máx. 10 mm

4.4.11 Diagramas de fiação

As portas de comunicação podem ser configuradas para várias combinações de dispositivo de campo e comunicação de host. Na configuração padrão, porta 1 a porta 6 estão conectadas aos dispositivos de campo e as portas 7 e 8 são usadas para comunicação com host.

Figura 4-14: Hub de sistemas Rosemount 2460 conectado aos dispositivos de campo e PC do TankMaster

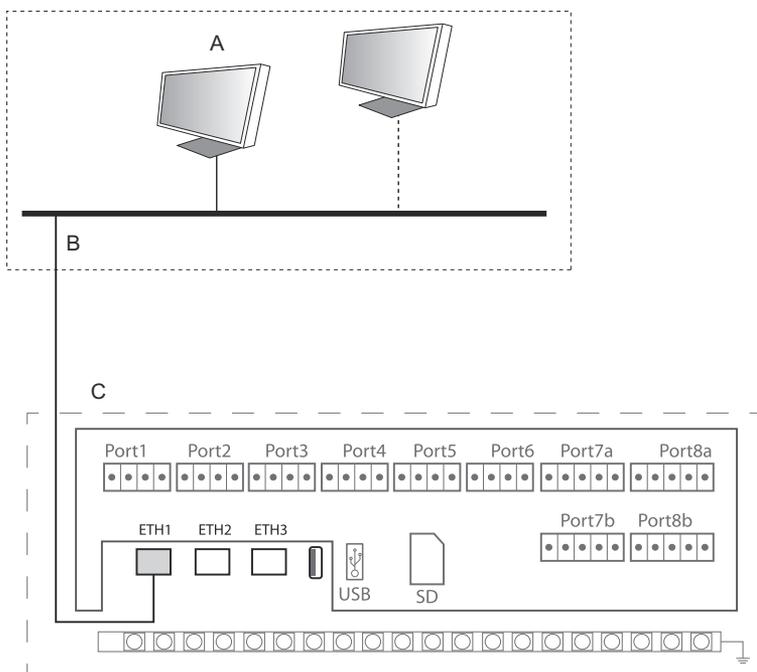


- A. PC do TankMaster Rosemount
- B. Ethernet (ETH1)
- C. Modem Fieldbus Rosemount 2180
- D. Placa de terminais Rosemount 2460
- E. Hub de tanques Rosemount 2410
- F. Medidor de nível por radar Rosemount 5900S
- G. Transmissor de temperatura Rosemount 2240S
- H. Display de campo Rosemount 2230

Observe que a configuração real das portas do host e do dispositivo de campo pode diferir dos exemplos nesta seção. Consulte [Conexão a um hub de sistemas Rosemount 2460](#) para obter mais informações sobre as opções de configuração para as portas de campo e host. Consulte também os desenhos de instalação para obter mais informações.

Figura 4-15 mostra um diagrama de fiação com um Rosemount 2460 conectado a um sistema host via Modbus TCP.

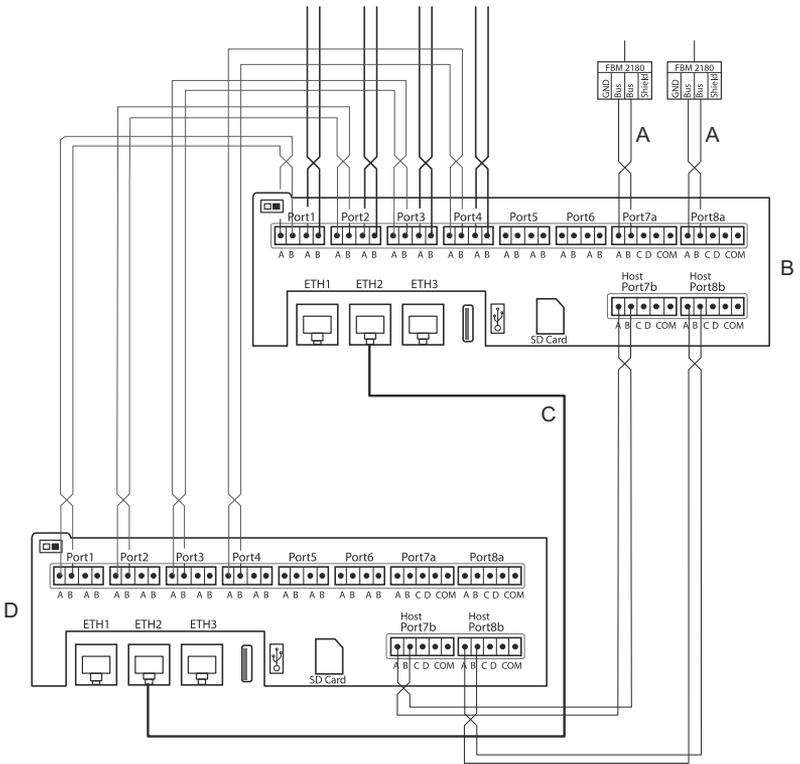
Figura 4-15: Rosemount 2460 conectado ao sistema host por meio de uma porta Eth 1 e Modbus TCP



- A. Sistema host
- B. Modbus TCP
- C. Placa de terminais Rosemount 2460

Figura 4-16 mostra dois hubs de sistemas em um sistema redundante. Os hubs de sistemas primário e de backup são conectados entre si por meio da porta Ethernet ETH2.

Figura 4-16: Exemplo de diagrama de fiação com hubs de sistemas Rosemount 2460 redundantes



- A. Barramento TRL2 para host
- B. Unidade primária Rosemount 2460
- C. Cabo Ethernet para conexão de redundância
- D. Unidade de backup Rosemount 2460

5 Configuração

5.1 Visão geral

Esta seção contém informações sobre como configurar um hub de sistemas Rosemount 2460 em um sistema de medição de tanques Rosemount. A descrição baseia-se no uso do programa de configuração **TankMaster WinSetup**.

5.2 Configuração de um hub de sistemas Rosemount 2460

5.2.1 Introdução

Um hub de sistemas Rosemount 2460 é fácil de instalar e configurar usando o programa de configuração do **TankMaster WinSetup**. O assistente de instalação do WinSetup guia você pela configuração básica para iniciar um Rosemount 2460.

A comunicação com o host por meio da porta Ethernet 1 (ETH1) e protocolo Modbus TCP pode ser configurada usando a interface gráfica do usuário (GUI) baseada na Web. Consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 2460 para obter mais informações.

5.2.2 Procedimento de instalação

A instalação de um hub de sistemas Rosemount 2460 em um sistema de medição de tanques Rosemount inclui as seguintes etapas básicas:

Procedimento

1. Certifique-se de que um plano esteja disponível para todos os tanques e dispositivos com nomes de tags, endereços de comunicação, número de elementos de temperatura e outros dados que são necessários para uma configuração do sistema.
2. Caso dispositivos de outros fornecedores sejam conectados, consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 2460 para obter mais informações.
3. Certifique-se de que o hub de sistemas esteja conectado e funcionando corretamente. Verifique se o LED de indicação de alimentação está aceso e o LED de status indica operação normal.
4. (Redundância). Certifique-se de que os dois hubs de sistemas estejam conectados corretamente, incluindo o cabo para conexão de redundância.

Nota

Observe que a configuração do Rosemount 2460 redundante é compatível com as versões de TankMaster 6.D0 e superior.

5. Certifique-se de que o programa de configuração **TankMaster WinSetup** está ativado e funcionando.
6. No **TankMaster WinSetup**, configure o canal de protocolo apropriado⁽²⁾ no PC host do TankMaster. Essa etapa garantirá que a comunicação entre o PC do TankMaster e o Rosemount 2460 seja estabelecida.
7. No **TankMaster WinSetup**, inicie o **installation wizard (assistente de instalação)** do dispositivo e configure o hub de sistemas :
 - a) Na área de trabalho do WinSetup, clique com o botão direito do mouse na pasta **Devices (Dispositivos)** e selecione **Install new (Instalar novo)**.
 - b) Especifique o tipo de dispositivo (2460) e a tag de nome.
 - c) Verifique se o canal de comunicação correto está ativado e verifique a comunicação. com o computador host do TankMaster.
 - d) Verifique se as portas do host e as portas de campo estão usando os protocolos corretos para comunicação com as estações de trabalho TankMaster ou outros sistemas host e com dispositivos de campo, como o hub de tanques Rosemount 2410 e o medidor de nível por radar Rosemount 5900S.
 - e) Configure o banco de dados do tanque. Veja exemplos de configuração que ilustram como os bancos de dados do Rosemount 2460 e do Rosemount 2410 estão relacionados uns com os outros em [Bancos de dados de tanques do Rosemount 2460 e do Rosemount 2410](#).
 - f) (Redundância). Execute uma configuração de redundância caso o sistema tenha um par de hubs de sistemas redundantes. Isso está incluído como parte do assistente de instalação.
 - g) Conclua o assistente de instalação e verifique se o hub de sistemas aparece na área de trabalho do Rosemount TankMaster. Agora, o Rosemount 2460 poderá se

(2) Consulte o [Manual de configuração do sistema](#) de medição de tanques Rosemount para obter mais informações sobre como configurar os canais de protocolo de comunicação.

comunicar com o sistema host e coletar dados dos dispositivos de campo.

8. Caso o Rosemount 2460 se comunique com um sistema host por meio da porta Ethernet 1 e do protocolo Modbus TCP, abra a interface gráfica de usuário baseada na Web para configuração.

Informações relacionadas

[Rosemount Tank Gauging System Configuration manual](#)

[Rosemount 2460 Reference Manual](#)

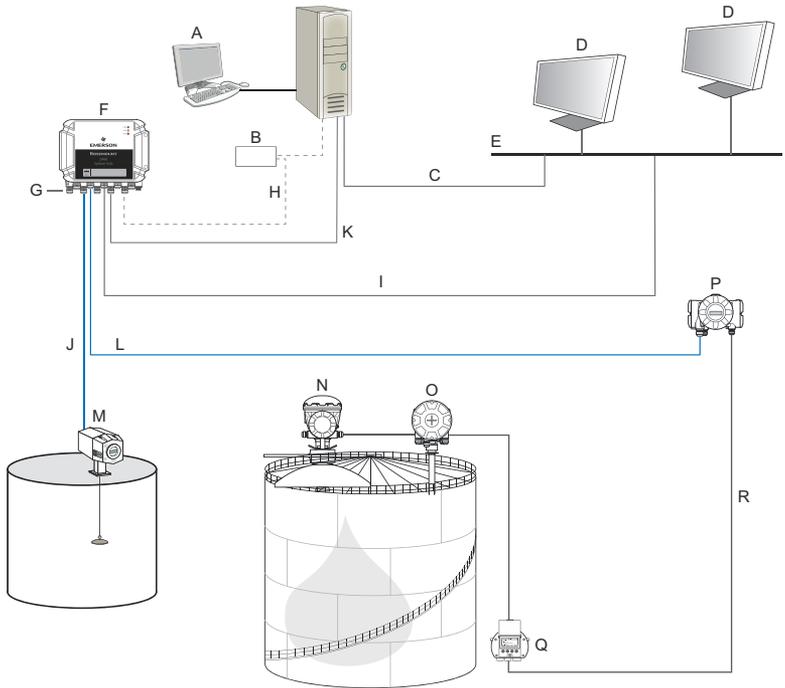
[Ligação dos fios](#)

[Diagramas de fiação](#)

[Configuração de redundância](#)

Arquitetura do sistema

Figura 5-1: Arquitetura do sistema de medição de tanques Rosemount



- | | | | |
|----|--------------------------------|----|--|
| A. | Rosemount TankMaster | J. | TRL2, Enraf BPM, DCL, RS485 |
| B. | Modem | K. | Modbus TCP (Ethernet) |
| C. | Modbus TCP (Ethernet) | L. | TRL2, RS485 |
| D. | Host/DCS | M. | Medidores e transmissores de outros fornecedores |
| E. | Rede da planta | N. | Medidor de nível por radar Rosemount 5900S |
| F. | Hub de sistemas Rosemount 2460 | O. | Transmissor de temperatura Rosemount 2240S |
| G. | Portas de campo/host | P. | Hub de tanques Rosemount 2410 |
| H. | TRL2, RS232, RS485 | Q. | Display Rosemount 2230 |
| I. | Modbus TCP (Ethernet) | R. | Tankbus |

5.2.3 Bancos de dados de tanques do Rosemount 2460 e do Rosemount 2410

Em um sistema típico de medição de tanques Rosemount, um hub de sistemas Rosemount 2460 coleta dados de medição de um número de tanques por meio de um ou mais hubs de tanques Rosemount 2410. Para comunicação adequada com o PC da sala de controle e a interface do operador Rosemount TankMaster, os endereços Modbus precisam ser atribuídos aos dispositivos de campo no tanque. Esses endereços são armazenados nos bancos de dados do hub de sistemas e do hub de tanques.

No banco de dados do hub de tanques, o transmissor de temperatura Rosemount 2240S e o display gráfico de campo Rosemount 2230 (e outros dispositivos não nivelados) são tratados como um único **Auxiliary Tank Device (Dispositivo de tanque auxiliar)** (ATD). Dois endereços Modbus são usados para cada tanque, um para o medidor de nível e outro para o ATD.

O ATD inclui qualquer dispositivo não nivelado compatível, como o transmissor de temperatura de várias entradas Rosemount 2240S e o display gráfico de campo Rosemount 2230. Outros dispositivos, como o transmissor de pressão Rosemount 3051S também podem ser incluídos no ATD. O endereço do ATD representa todos esses dispositivos. Cada posição no banco de dados do tanque Rosemount 2460 representa um tanque.

Caso o medidor de nível seja um Rosemount 5900S 2 em 1, você precisará configurar dois endereços de dispositivo de nível para o medidor Rosemount 5900S. Consulte o [Manual de configuração do sistema](#) de medição de tanques Rosemount (documento n.º 00809-0300-5100) para uma descrição detalhada de como configurar o banco de dados do tanque com um Rosemount 5900S 2 em 1.

Um hub de tanques Rosemount 2410 para cada tanque

Neste exemplo, um hub de sistemas Rosemount 2460 está conectado a dois tanques, cada um deles com um hub de tanques Rosemount 2410 separado.

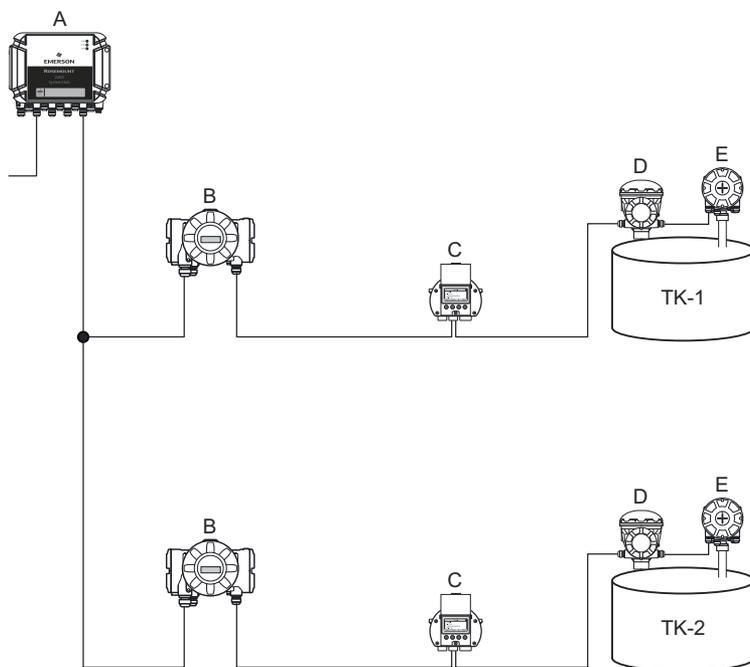
Cada tanque tem um medidor de nível por radar Rosemount 5900S, um transmissor de temperatura de várias entradas Rosemount 2240S e um display gráfico de campo Rosemount 2230. A configuração do endereço Modbus está resumida em [Tabela 5-1](#).

Tabela 5-1: Exemplo de configuração de endereço Modbus para hubs de tanques Rosemount 2410 e dispositivos conectados em dois tanques

Tanque	Hub de tanques Rosemount 2410	Medidor de nível Rosemount 5900S	ATD (2230, 2240S)
	Endereço Modbus		
TK-1	101	1	101
TK-2	102	2	102

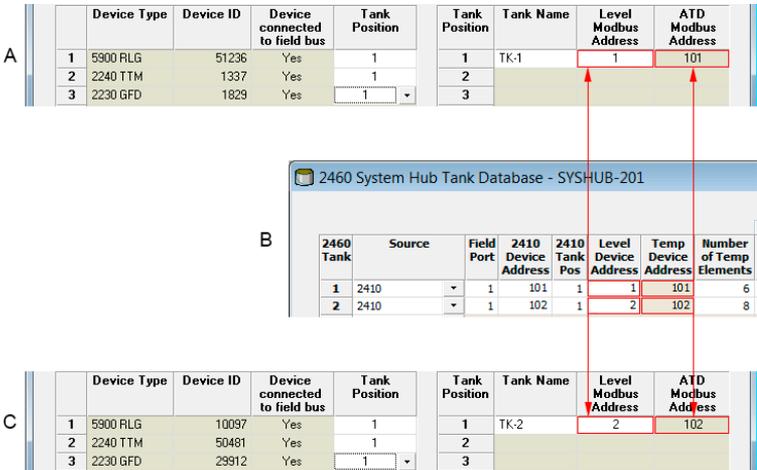
Para cada tanque, o endereço do dispositivo de nível e o endereço Modbus do ATD no banco de dados do tanque do hub de sistemas Rosemount 2460 devem ser iguais aos endereços correspondentes no banco de dados do tanque do hub de tanques Rosemount 2410.

Figura 5-2: Dois tanques, cada um equipado com um hub de tanques Rosemount 2410



- A. Hub de sistemas Rosemount 2460
- B. Hub de tanques Rosemount 2410
- C. Display gráfico de campo Rosemount 2230
- D. Medidor de nível Rosemount 5900S
- E. Transmissor de temperatura Rosemount 2240S

Figura 5-3: Bancos de dados do tanque no hub de sistemas e nos hubs de tanques



- A. Hub de tanques Rosemount 2410 no tanque TK-1
- B. Hub de sistemas Rosemount 2460
- C. Hub de tanques Rosemount 2410 no tanque TK-2

Vários tanques conectados a um único hub de tanques Rosemount 2410

Neste exemplo, um hub de sistemas Rosemount 2460 está conectado a um hub de tanques Rosemount 2410 que serve três tanques. O dispositivo de temperatura no tanque 1 tem o mesmo endereço Modbus que o próprio hub de tanques. Os outros dispositivos de temperatura no tanque 2 e 3 têm endereços Modbus separados.

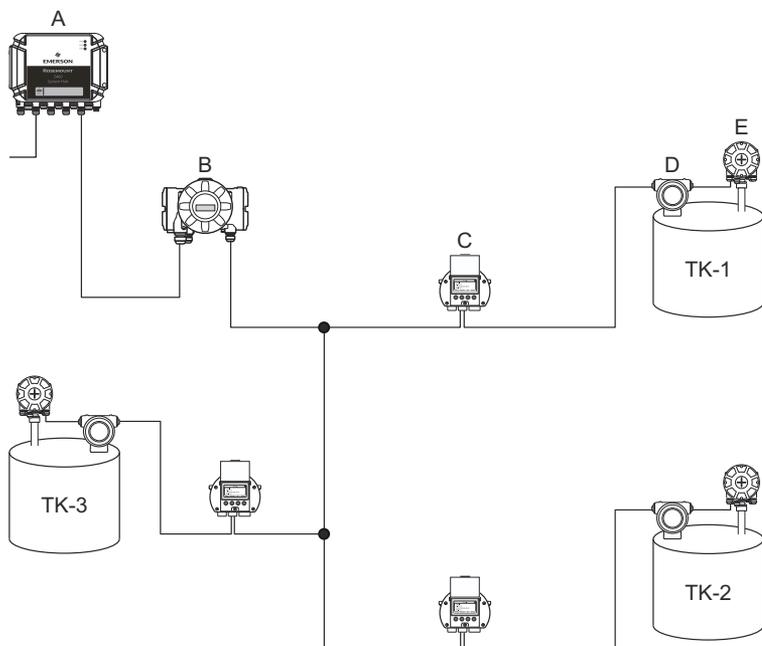
Figura 5-4 mostra um exemplo de um sistema com um hub de sistemas Rosemount 2460 conectado a um hub de tanques Rosemount 2410. O Rosemount 2410 coleta dados de medição de três tanques. Cada tanque é equipado com um transmissor de nível por radar Rosemount 5408, um transmissor de temperatura Rosemount 2240S e um display gráfico de campo Rosemount 2230. A configuração do endereço Modbus está resumida em Tabela 5-2.

Tabela 5-2: Configuração de endereço Modbus para hub de tanques e dispositivos de campo em três tanques

Tanque	Hub de tanques Rosemount 2410	Transmissor de nível Rosemount 5408	ATD (2230, 2240S)
	Endereço Modbus		
TK-1	101	1	101
TK-2	101	2	102
TK-3	101	3	103

Observe que cada ATD tem seu próprio endereço Modbus. Apenas o primeiro tem o mesmo endereço que o hub de tanques Rosemount 2410.

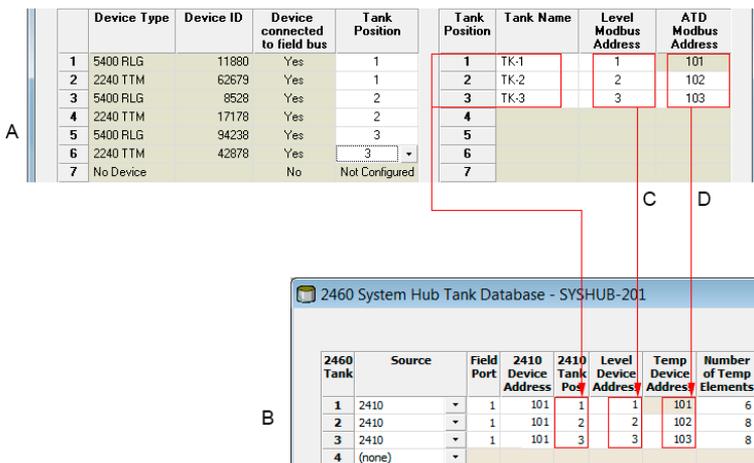
Figura 5-4: Três tanques conectados a um único hub de tanques Rosemount 2410



- A. Hub de sistemas Rosemount 2460
- B. Hub de tanques Rosemount 2410
- C. Display gráfico de campo Rosemount 2230
- D. Transmissor de nível Rosemount 5408
- E. Transmissor de temperatura Rosemount 2240S

No banco de dados do hub de tanques Rosemount 2410, o transmissor de temperatura Rosemount 2240S e o display Rosemount 2230 são agrupados em um dispositivo de tanque auxiliar (ATD). O endereço **ATD Modbus (Modbus do ATD)** deve ser armazenado no campo de endereço do **Temperature Device (Dispositivo de temperatura)** no banco de dados do tanque do hub de sistemas Rosemount 2460, conforme ilustrado em [Figura 5-5](#). Os endereços Modbus dos dispositivos de nível também devem ser armazenados nos bancos de dados do tanque 2410 e 2460.

Figura 5-5: Bancos de dados do tanque no hub de sistemas e nos hubs de tanques



- A. Banco de dados do tanque para um hub de tanques Rosemount 2410 que serve três tanques
- B. Hub de sistemas Rosemount 2460
- C. Endereço do dispositivo de nível
- D. Endereço do dispositivo de tanque auxiliar (ATD)

Observe que, neste exemplo, um único hub de tanques Rosemount 2410 atende a três tanques. Os tanques estão mapeados para a posição 1, 2 e 3 de tanques no banco de dados do hub de tanques Rosemount 2410.

No banco de dados do tanque do hub de sistemas Rosemount 2460, você terá que configurar a **2410 Tank Position (Posição do tanque 2410)** para poder configurar os endereços de dispositivo de temperatura corretos para os três tanques.

5.2.4 Configuração do sistema

A janela **System Values (Valores do sistema)** permite especificar parâmetros e unidades para cálculos do inventário.

Procedimento

1. Faça login na interface da Web.
2. Selecione **Configuration (Configuração)** → **System Values (Valores do sistema)**.

Figura 5-6: Parâmetros e unidades do sistema

The screenshot displays the 'System Values Configuration' page in the Emerson System Hub. The left sidebar contains a navigation menu with 'System Values' selected. The main content 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: 15.0 °C
- Ambient air pressure: 1.01325 bar (A)
- Reference temperature: 0.0 °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

Display options:

- Feet value: ft in " 1/16in

An 'Apply' button is located at the bottom of the configuration area. The footer of the page contains copyright information: 'Copyright © 2015-2020 Rosemount Tank Radar AB | 2460 System Hub Open Source Software Licenses | FW ver: 1.00 - 10731'.

Valores manuais

Marque as caixas de seleção apropriadas caso queira usar valores manuais para temperatura e pressão do ar ambiente e digite os valores desejados nos campos de entrada.

Temperatura de referência

O hub de sistemas Rosemount 2460 executa cálculos de inventário de acordo com o *Manual API de Padrões de Medição de Petróleo Capítulo 12, Seção 1*, na temperatura de referência padrão de 15 °C (60 °F). Essa é a temperatura de referência padrão.

É possível especificar outras temperaturas de referência no campo de entrada **Reference Temperature (Temperatura de referência)**. Certifique-se de que a tabela de volume RT correta, por exemplo 54B-2004, seja usada para o produto.

Unidades do sistema

As unidades de nível, taxa de nível, temperatura e pressão são definidas no programa de configuração TankMaster WinSetup.

Opções de exibição para unidade de pés

Caso **Feet (Pés)** seja selecionado como unidade de medida para **Level (Nível)**, a opção **Feet Display (Exibição em pés)** permite que você escolha a opção de exibição desejada. Você pode optar por apresentar como decimal ou fração: pés' pol" 1/16 pol.

5.2.5 Configuração de redundância

A configuração de um par redundante de hubs de sistemas Rosemount 2460 pode ser realizada usando o TankMaster WinSetup ou a interface gráfica do usuário web do hub de sistemas.

Precondições para configuração de redundância

As seguintes condições devem ser cumpridas para permitir a configuração de dois hubs de sistemas Rosemount 2460 para operação de redundância:

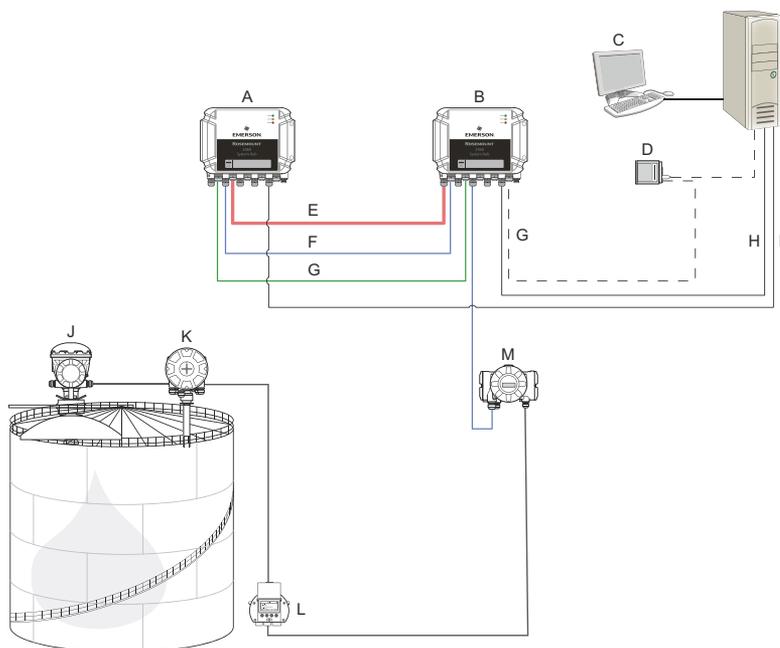
- A mesma versão de firmware em ambos os hubs de sistemas
- Firmware versão 1.C0 ou superior
- Rosemount TankMaster versão 6.D0 ou superior
- Para Modbus TCP, Rosemount TankMaster versão 6.F0 ou superior
- Nenhum aviso ou erro
- Licença;
 - o mesmo número máximo de tanques
 - opção de redundância ativada em ambos os hubs de sistemas
 - o mesmo número de clientes Modbus TCP
- A mesma configuração da placa de modem⁽³⁾ (número de placas, tipo de modem e locais do modem)
- Proteção contra gravação de hardware desativada
- Proteção contra gravação de software desativada

Basicamente todos os códigos de modelo, exceto **Invólucro**, **Conexões de cabo/ conduíte** e **Opções** precisam ser idênticos para os hubs de sistemas primário e de backup.

(3) *Placas de modem compatíveis para redundância: TRL2 Modbus, RS485, Enraf BPM*

Arquitetura do sistema com hubs de sistemas redundantes

Figura 5-7: Arquitetura do sistema de medição de tanques Rosemount com hubs de sistemas redundantes



- | | | | |
|----|---|----|--|
| A. | Hub de sistemas Rosemount 2460 (backup) | H. | Modbus TCP (primário) |
| B. | Hub de sistemas Rosemount 2460 (primário) | I. | Modbus TCP (backup) |
| C. | Sistema host | J. | Medidor de nível por radar Rosemount 5900S |
| D. | Modem | K. | Transmissor de temperatura Rosemount 2240S |
| E. | Cabo de redundância | L. | Display Rosemount 2230 |
| F. | Portas de campo | M. | Hub de tanques Rosemount 2410 |
| G. | Portas do host | | |

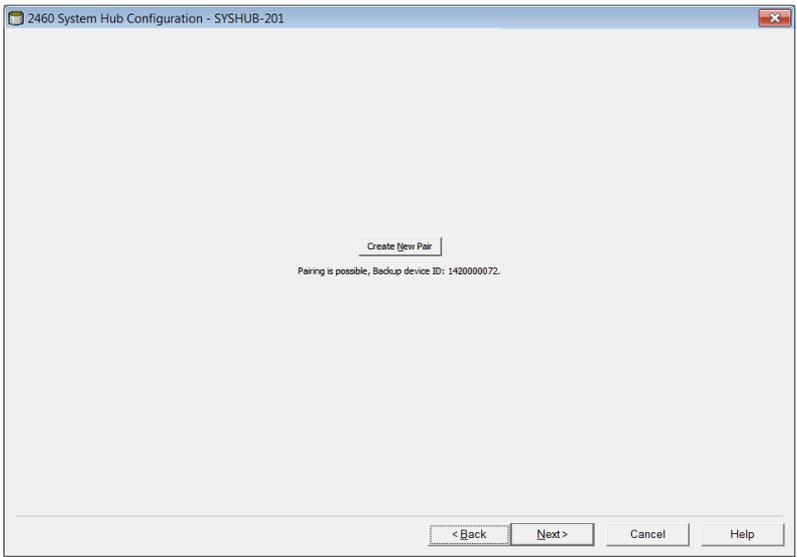
Configuração de redundância no TankMaster WinSetup

Esta seção descreve a configuração de redundância no assistente de configuração do WinSetup para o hub de sistemas Rosemount 2460.

Pré-requisitos

O assistente de instalação do Rosemount 2460 inclui a opção para configuração de um par de hubs de sistemas Rosemount 2460 redundantes, contanto que determinadas condições sejam cumpridas. Caso todos os requisitos de emparelhamento sejam cumpridos, o texto a seguir é exibido: "Pairing is possible, Backup device ID:xx" (O emparelhamento é possível, ID do dispositivo de backup: xx).

Figura 5-8: Página de redundância no assistente de instalação do WinSetup



Procedimento

Clique no botão **Create New Pair (Criar novo par)** para iniciar o procedimento de sincronização de redundância.

Figura 5-9: Emparelhamento de redundância



Ao concluir, é exibida uma mensagem de que a sincronização do banco de dados foi concluída com sucesso. Os hubs de sistemas serão emparelhados como um dispositivo primário e de backup.

Janela de redundância

Uma vez concluído com sucesso o processo de sincronização, a janela **Redundancy (Redundância)** apresenta o status atual e outras informações dos dois hubs de sistemas.

Figura 5-10: Hubs de sistemas redundantes

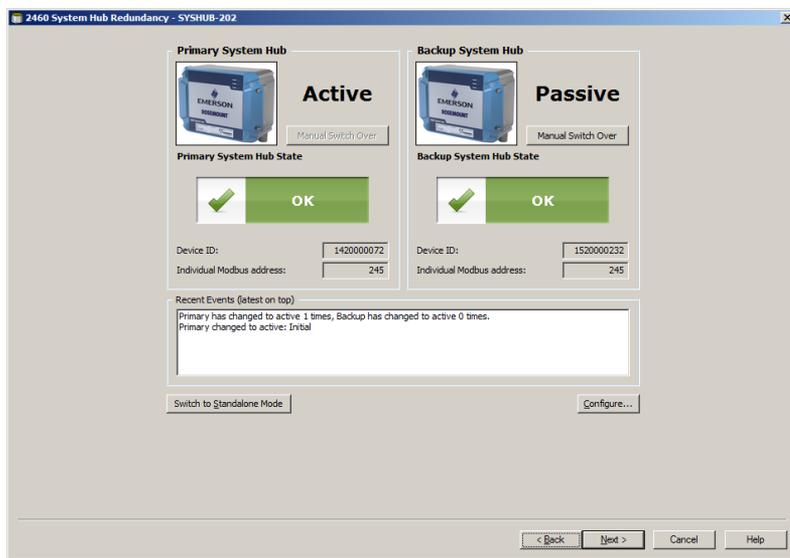


Tabela 5-3: Configuração de redundância

Item	Descrição
Botão de alternância manual	O modo ativo/passivo pode ser alterado manualmente. O dispositivo ativo se comunica com o sistema host e responde a solicitações de dados de medição, informações de status e diagnósticos. Essa opção pode ser útil para testar se ambos os hubs de sistemas funcionam corretamente como ativo e passivo.
Estado	Se o status for OK, uma caixa de seleção verde será exibida. Caso contrário, será exibida uma lista de avisos e erros.
ID do dispositivo	Cada dispositivo tem um número de identificação único que pode ser usado, por exemplo, ao configurar endereços Modbus.
Endereço Modbus individual	Os hubs redundantes de sistemas podem receber endereços Modbus individuais caso você precise se comunicar separadamente com cada hub.
Eventos recentes	Número de vezes que os dispositivos primário e de backup têm mudado para o estado ativo, bem como várias mensagens de erro e avisos.
Botão Switch to standalone mode (Mudar para modo autônomo)	É possível desemparelhar os dois dispositivos no sistema de redundância usando o botão Switch to Standalone Mode (Mudar para modo autônomo). Ao desemparelhar o sistema, o dispositivo ativo mudará o modo para autônomo. O dispositivo passivo carregará o banco de dados de configuração padrão (CDB) e os parâmetros de comunicação padrão (incluindo o endereço Modbus 245) para garantir que ele não perturbará a comunicação nas portas do host e de campo após desemparelhar os hubs de sistemas. Consequentemente, o sistema host perderá contato com o dispositivo de backup até que as configurações de comunicação adequadas sejam redefinidas.
Botão Configure (Configurar)	Este botão permite configurar opções de redundância específicas, como failover, substituição e comunicação passiva do dispositivo.

Botão Configure (Configurar)

É possível configurar várias opções para failover e outros problemas relacionados à redundância. Você também pode definir endereços Modbus separados para os dois hubs de sistemas.

Procedimento

Na janela *System Hub Redundancy (Redundância do hub de sistemas)*, clique no botão *Configure (Configurar)* para abrir a janela *2460 System*

Hub Redundancy Configuration (Configuração de redundância do hub de sistemas 2460).

Janela de configuração de redundância do hub de sistemas

Figura 5-11: Configuração de redundância do hub de sistemas

2460 System Hub Redundancy Configuration

Primary System Hub

Active
 Device ID: 142000011
 Individual Modbus address: 241

Backup System Hub

Passive
 Device ID: 152000052
 Individual Modbus address: 242

Fail-over Criteria

Configuration file error
 Host port modem error
 Field port modem error

Field port communication failure on...
 port 1 port 2 port 3 port 4
 port 5 port 6

Maximum number of Fail-overs per hour (1..10):

Take-over Criteria

Active doesn't reply on Host port

Minimum Polling Interval

Host Port 5: Host Port 7: Modbus/TCP:
 Host Port 6: Host Port 8:

Passive Device Communication

Allow Passive device to reply on common Modbus address

Endereço Modbus individual

Ao definir endereços Modbus individuais para os dispositivos primário e de backup, um sistema host pode se comunicar com cada dispositivo separadamente. Isso é útil, por exemplo, para verificar o status atual de cada dispositivo.

Intervalo mínimo de sondagem

Se o sistema host usar um intervalo de sondagem mais longo na comunicação do que o valor configurado, o sistema relatará o erro.

Os campos de entrada para as portas de host 5 e 6 só serão habilitados se elas forem configuradas como portas de host. Os

campos de entrada para Modbus TCP só serão habilitados se a opção de licença Modbus TCP estiver habilitada.

Critérios de failover

Tabela 5-4: Critérios de failover

Critérios	Descrição
Erro no arquivo de configuração (padrão)	O banco de dados de configuração (CDB) está corrompido.
Erro do modem de porta host (padrão)	Um modem de porta host falhou ou foi removido.
Erro do modem de porta de campo (padrão)	Um modem de porta de campo falhou ou foi removido.
Falha de comunicação da porta de campo	Nenhuma resposta de qualquer dispositivo de campo em uma porta de campo. Esta opção é mais útil para a ligação dos fios redundante do barramento de campo, em que cada Rosemount 2460 tem a ligação dos fios separada do barramento de campo.
Falha de comunicação da porta de campo em...	Configuração de porta individual para falha de comunicação da porta de campo.
Número máximo de failovers por hora (1..10)	O número máximo de failovers por hora para evitar um comportamento oscilante, ou seja, alternância entre dispositivos primário e de backup. Caso os failovers tendam a ocorrer com frequência, a razão por trás disso deve ser investigada e corrigida.

Critérios de substituição

Pode haver situações em que você queira que o dispositivo passivo assuma como o dispositivo ativo mesmo que nenhum critério de reprovação seja cumprido. Por exemplo, no caso do dispositivo ativo não responder às solicitações do host, o dispositivo passivo poderá assumir e tornar-se o dispositivo ativo. A opção **Active doesn't reply on Host port (Ativo não responde na porta do host)** não funciona se os hubs de sistemas primário e de backup estiverem conectados a portas de host separadas, o que é o caso, por exemplo, ao usar a interface de comunicação RS232.

Comunicação passiva do dispositivo

Caso os hubs de sistemas primário e de backup estejam conectados a portas diferentes no sistema host, o mesmo endereço Modbus pode ser usado para comunicação com os dois hubs. Assim, não há

necessidade de usar endereços Modbus individuais para os dispositivos primário e de backup. Ao se comunicar com um sistema host por meio da interface RS232, portas host separadas devem ser usadas e a opção **Allow Passive device to reply on common Modbus address (Permitir que o dispositivo passivo responda no endereço Modbus comum)** precisa ser habilitada.

[Conclua o assistente de instalação](#)

Após a conclusão da configuração de redundância:

Procedimento

Na janela **2460 System Hub Redundancy (Redundância do hub de sistemas 2460)**, clique no botão **Next (Avançar)**.

O que Fazer Depois

Conclua o assistente de instalação conforme descrito em [Procedimento de instalação](#).

Configuração de redundância via interface gráfica do usuário da Web

Esta seção descreve como usar a interface gráfica da Web para configuração de redundância de um hub de sistemas Rosemount 2460. A configuração inclui duas etapas básicas:

- Emparelhamento; dois hubs de sistemas são configurados como um par redundante
- Configuração de redundância; endereços e critérios de failover são configurados

Emparelhamento

Pré-requisitos

Para que os hubs de sistemas sejam capazes de emparelhar, certifique-se de que as pré-condições sejam cumpridas.

Procedimento

1. Faça login na interface da Web.
2. Selecione a guia **Redundancy (Redundância)**.
3. Expanda a opção **Pair (Emparelhar)**.
4. Verifique se o outro hub de sistemas é emparelhável, ou seja, todos os requisitos para emparelhamento estão marcados com um botão verde.

The screenshot displays the '2460 System Hub' web interface. At the top, it shows 'Device ID: 1420000122' and 'Device Mode: Standalone'. A navigation menu on the left includes 'Overview', 'Communication', 'Configuration', 'Diagnostics', 'Redundancy', 'FW Upgrade', 'License', and 'User Settings'. The 'Redundancy' section is expanded to show a 'Pair' configuration table.

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

A 'Pair' button is located below the table. The footer contains copyright information: 'Copyright © 2015-2019 Rosemount Tank Radar AB | 2460 System Hub Open Source Software Licenses | FW ver. 1.10 - 9987'.

5. Se os dois hubs de sistema (primário e de backup) estiverem prontos para emparelhamento, clique no botão **Pair (Emparelhar)** para iniciar o processo de sincronização.

Procedimento de configuração de redundância

Uma vez concluída a sincronização, é possível configurar os hubs de sistemas para operação de redundância.

Procedimento

1. Na interface da Web, selecione a guia **Redundancy (Redundância)**.



2. Expanda a opção **Configuration (Configuração)**.

▼ Configuration

Common Modbus Address: 231

Specific Modbus Address for Primary Device: [1-245]

Specific Modbus Address for Backup Device: [1-245]

Passive Device responds on common address: ⓘ

Max Fail-Overs per Hour: [1-10]

Fail-over criteria	On	Off
Configuration file error	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Field port modem error	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Field port communication failure	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Host port modem error	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Take-over criteria	On	Off
Active doesn't reply on host port	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Modbus TCP host communication	On	Off
Use Modbus TCP as main host interface	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

ⓘ

► Unpair

3. Configure o dispositivo.

Exemplo

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

Visão geral da configuração de redundância

Tabela 5-5: Visão geral da configuração de redundância

Item	Descrição
ID do dispositivo primário ID do dispositivo de backup	Cada dispositivo tem um número de identificação único.
Status de redundância	Se o status for OK, uma caixa de seleção verde será exibida. Você pode expandir a lista Status para visualizar mais detalhes. Em caso de o status não estar OK, uma lista de avisos e erros será exibida.
Alternância manual	O modo ativo/passivo pode ser alterado manualmente. O dispositivo ativo se comunica com o sistema host e responde a solicitações de dados de medição, informações de status e diagnósticos. Essa opção pode ser útil para testar se ambos os hubs de sistemas funcionam corretamente como ativo e passivo.
Configuração	Consulte Tabela 5-6 .
Desemparelhar	É possível desemparelhar os dois dispositivos no sistema de redundância. Ao desemparelhar os hubs de sistemas redundantes, o dispositivo ativo mudará o modo para autônomo. O dispositivo passivo carregará o banco de dados de configuração padrão e o endereço Modbus padrão (245) para garantir que não perturbe a comunicação nas portas do host e de campo após desemparelhar os hubs de sistemas.

Tabela 5-6: Opções de configuração de redundância

Item	Descrição
Endereço Modbus comum	Endereço Modbus comum é a configuração padrão. Os hubs de sistemas primário e de backup usam o mesmo endereço Modbus. Você pode usar essa opção caso os hubs primário e de backup estejam conectados a portas de host diferentes. Em seguida, o mesmo endereço Modbus pode ser usado em vez de endereços individuais.
Endereço Modbus específico para o dispositivo primário/ Endereço Modbus específico para dispositivo de backup	Os hubs redundantes de sistemas podem receber endereços Modbus individuais caso você precise se comunicar separadamente com cada hub. Isso é útil, por exemplo, para verificar o status atual de cada dispositivo.
O dispositivo passivo responde no endereço comum	Caso os hubs de sistemas primário e de backup estejam conectados a portas diferentes no sistema host, o mesmo endereço Modbus pode ser usado para comunicação com os dois hubs. Assim, não há necessidade de usar endereços Modbus individuais para os dispositivos primário e de backup. Ao se comunicar com um sistema host por meio da interface RS232, portas host separadas devem ser usadas e a opção Allow Passive device to reply on common Modbus address (Permitir que o dispositivo passivo responda no endereço Modbus comum) precisa ser habilitada.
Máximo de failovers por hora	O número máximo de failovers por hora para evitar um comportamento oscilante, ou seja, alternância entre dispositivos primário e de backup. Caso os failovers tendam a ocorrer com frequência, a razão por trás disso deve ser investigada e corrigida.
Critérios de failover	Critérios para failover do dispositivo primário que farão com que o dispositivo de backup assuma o controle.
Critérios de substituição	Critérios que farão com que o dispositivo de backup assuma mesmo que não haja falha no dispositivo primário.
Use Modbus TCP como interface principal do host	Se Modbus TCP for usado para comunicação com o sistema host e nenhuma porta host é usada, é necessário ativar essa função. Se não estiver definido, o hub de sistemas passivo não assumirá o controle como um dispositivo ativo quando o ativo for desligado ou falhar.

6 Funcionamento

6.1 Procedimento de inicialização

Quando o hub de sistemas está inicializando, os LEDs se iluminam e desligam em uma determinada ordem para indicar a operação adequada. Caso um erro seja detectado durante o procedimento de inicialização, o LED vermelho permanecerá ligado.

Partida do sistema:

1. Todos os LEDs estão ligados
2. Em 0,5 segundo, o LED amarelo (Status) é desligado.
3. Quando o procedimento de inicialização estiver concluído, o LED vermelho (erro) será desligado. No caso de um erro ser detectado durante o procedimento de inicialização, o LED de erro começará a piscar de acordo com o código de erro apropriado.
4. O LED verde (alimentação) permanecerá aceso enquanto o hub de sistemas estiver ligado.

6.2 Operação em tempo de execução

Após concluir o procedimento de inicialização, o hub de sistemas entra no modo de tempo de execução.

O LED vermelho de erro será desligado. Se ocorrer um erro, o LED começará a piscar.

No modo de execução, o LED de status amarelo piscará a uma taxa determinada pelo modo operacional atual.



Guia de início rápido
00825-0122-2460, Rev. AB
Setembro 2022

Para obter mais informações: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2022 Emerson. Todos os direitos reservados.

Os Termos e Condições de Venda da Emerson estão disponíveis sob encomenda. O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviço da Emerson Electric Co. Rosemount é uma marca de uma das famílias das empresas Emerson. Todas as outras marcas são de propriedade de seus respectivos proprietários.

ROSEMOUNT™


EMERSON®