

Display gráfico de campo Rosemount™ 2230



Display gráfico de campo Rosemount™ 2230

OBSERVAÇÃO

Leia este manual antes de trabalhar com este equipamento. Para garantir sua segurança, a segurança do sistema e o desempenho ideal deste equipamento, entenda o conteúdo deste manual antes de instalar, usar ou efetuar a manutenção deste aparelho.

Entre em contato com o seu representante local da Emerson Automation Solutions/Medição de tanques Rosemount, em caso de necessidade de manutenção ou suporte do equipamento.

Peças de reposição

Qualquer substituição de peças sobressalentes não reconhecidas pode ameaçar a segurança. Reparos, por exemplo, substituição de componentes etc, também podem ameaçar a segurança e não são permitidos sob nenhuma circunstância.

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

⚠️ ADVERTÊNCIA

AVISO - A substituição de componentes pode danificar a segurança intrínseca

ALERTA - Para evitar a ignição de atmosferas inflamáveis ou combustíveis, desconecte a alimentação antes de realizar tarefas de manutenção.

AVERTISSEMENT - La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

AVERTISSEMENT - Ne pas ouvrir en cas de présence d'atmosphère explosive.

Conteúdo

Seção 1: Introdução

1.1 Mensagens de segurança	1
1.2 Símbolos	2
1.3 Visão geral do Manual	3
1.4 Documentação técnica	4
1.5 Reciclagem/eliminação do produto	5
1.6 Material da embalagem	5
1.6.1 Reuso e reciclagem	5
1.6.2 Recuperação de energia	5

Seção 2: Visão geral

2.1 Introdução	7
2.2 Componentes do Rosemount 2230	8
2.3 Visão geral do sistema	9
2.3.1 Partida do sistema	16
2.4 Procedimento de instalação	17

Seção 3: Instalação

3.1 Mensagens de segurança	19
3.2 Instruções de instalação	20
3.3 Instalação mecânica	21
3.3.1 Montagem do display gráfico	21
3.4 Instalação elétrica	23
3.4.1 Entradas de cabo/conduíte	23
3.4.2 Aterramento	23
3.4.3 Seleção de cabos	24
3.4.4 Áreas classificadas	24
3.4.5 Requisitos de alimentação de energia	25
3.4.6 O Tankbus	25
3.4.7 Instalações típicas	26
3.4.8 Rosemount 2230 nos sistemas FOUNDATION fieldbus	27
3.4.9 Ligação dos fios	28
3.5 Sinais LED e botão reset	31
3.6 Interruptores	32
3.6.1 Microchaves DIP	32
3.7 Temperatura ambiente	33

Seção 4: Configuração e operação

4.1 Mensagens de segurança	35
4.2 Introdução	36
4.2.1 O display gráfico de campo Rosemount 2230	36
4.2.2 Ferramentas de configuração	37
4.2.3 Indicação de atividade e alarme	38
4.2.4 Procedimento de inicialização	40
4.3 Árvore do menu	41
4.4 Menu principal	42
4.5 Menu Selecionar visualização	43
4.6 O menu de opções	44
4.6.1 Variáveis	45
4.6.2 Selecionar tanques	47
4.6.3 Unidades do display	48
4.6.4 Alternar tempo	50
4.6.5 Idioma	50
4.7 O menu de Serviço	51
4.7.1 Status	52
4.7.2 Visualização da transferência de custódia	52
4.7.3 Teste LCD	53
4.7.4 Contraste LCD	53
4.7.5 RESTART	54
4.7.6 Configuração de fábrica	54
4.7.7 Sobre	55
4.8 Visão geral do FOUNDATION™ Fieldbus	56
4.8.1 Blocos da operação	56
4.9 Recursos do dispositivo	57
4.9.1 Programador ativo de links	57
4.9.2 Endereço do dispositivo	57
4.9.3 Recursos	57
4.10 Informações gerais sobre blocos	58
4.10.1 Modos	58
4.10.2 Configuração de fábrica	59
4.11 Blocos de saída analógica múltipla	59
4.11.1 Configure os blocos MAO	59
4.11.2 Exemplo de aplicação	60

4.12 Bloco de recursos	62
4.12.1 FEATURES e FEATURES_SEL	62
4.12.2 MAX_NOTIFY	63
4.12.3 Alertas do diagnóstico de campo	64
4.12.4 Ações recomendadas para alertas	67
4.12.5 Prioridade dos alarmes	68
4.13 475 Árvore do menu do comunicador de campo	69
4.14 Configuração usando o AMS Device Manager	70
4.14.1 Iniciando a configuração guiada	70
4.14.2 Configuração manual	75
4.15 Configuração de alerta	78
4.15.1 Configurações padrão de alerta	80

Seção 5: Manutenção e solução de problemas

5.1 Mensagens de segurança	81
5.2 Serviços	82
5.2.1 Informações do status	82
5.2.2 Visualizando os registros de entrada e de retenção	83
5.2.3 Reiniciando o display do Rosemount 2230	85
5.2.4 Sinais de erro do dispositivo	86
5.3 Solução de problemas	88
5.3.1 Geral	88
5.3.2 Sistema Tankbus	90
5.3.3 Sistema Foundation fieldbus	92
5.3.4 Erros do dispositivo	93
5.3.5 Advertências do dispositivo	94
5.3.6 Informações do status	95
5.4 Mensagens de erro do bloco de recursos	96
5.5 Mensagens de erro do bloco transdutor	96
5.6 Alertas	97
5.6.1 Visualização dos alertas ativos no AMS Device Manager	97
5.6.2 Ações recomendadas	99

5.7 Ferramentas de serviço no AMS Device Manager	100
5.7.1 Janela das ferramentas de serviço	100
5.7.2 Variáveis	101
5.7.3 Status do dispositivo	102
5.7.4 Visualizando os registros de entrada/retenção	103
5.7.5 Reset/restaurar	105
5.7.6 Simulação	106
5.7.7 Alertas ativos	106
5.8 Proteção contra gravação	107
5.9 Informações do dispositivo	109

Anexo A: Especificações e dados de referência

A.1 Geral	111
A.1.1 Alternar tempo	111
A.1.2 Possibilidades de seleção de idioma	111
A.1.3 Variáveis a serem exibidas	111
A.1.4 Unidades a serem exibidas	111
A.1.5 Opções de Visualização	111
A.2 Elétrica	111
A.2.1 Fonte de energia	111
A.2.2 Consumo de corrente do Tankbus	111
A.2.3 Tipo de display	111
A.2.4 Tempo de inicialização	111
A.2.5 Taxa de atualização	111
A.2.6 Tempo de resposta	111
A.2.7 Entrada do cabo (conexão/prensa-cabos)	112
A.2.8 Fiação do Tankbus	112
A.2.9 Terminador incorporado ao Tankbus	112

A.3	Características do Foundation fieldbus	112
A.3.1	Polaridade sensível	112
A.3.2	Consumo de corrente inerte	112
A.3.3	Voltagem mínima de elevação	112
A.3.4	Capacitância/indutância do dispositivo	112
A.3.5	Classe (básico ou link principal)	112
A.3.6	Número de VCRs disponíveis	112
A.3.7	Links	112
A.3.8	Intervalo de tempo mínimo / Atraso máximo de resposta / Atraso da inter-mensagem mínimo	112
A.3.9	Blocos e tempo de execução	112
A.3.10	Instanciação	112
A.3.11	Conforme Foundation fieldbus	112
A.3.12	Suporte de diagnóstico do campo (NAMUR 107)	112
A.3.13	Assistentes para suporte de ação	112
A.3.14	Diagnósticos avançados	112
A.4	Mecânica	112
A.4.1	Material do invólucro	112
A.4.2	Dimensões (largura x altura x profundidade)	112
A.4.3	Peso	112
A.5	Ambiente	113
A.5.1	Temperatura ambiente	113
A.5.2	Temperatura de armazenamento	113
A.5.3	Umidade	113
A.5.4	Proteção contra infiltração	113
A.5.5	Possibilidade metrológica de selagem	113
A.5.6	Switch de proteção contra gravação	113
A.5.7	Proteção incorporada contra relâmpagos/transientes	113
A.6	Instalação e Configuração	113
A.7	Desenhos dimensionais	114
A.8	Informações para pedidos	115

Anexo B: Certificações do produto

B.1 Informações sobre diretrizes europeias.....	117
B.2 Certificação de locais comuns.....	117
B.3 Instalação de equipamentos na América do Norte.....	117
B.4 América do Norte.....	118
B.5 Europa.....	119
B.6 Internacional.....	119
B.7 Brasil.....	120
B.8 Regulamentos técnicos da União aduaneira (EAC).....	120
B.9 Japão.....	120
B.10 República da Coreia.....	120
B.11 Certificações adicionais.....	120
B.12 Conectores do conduíte e adaptadores.....	121
B.12.1 Tamanhos de rosca do bujão do conduíte.....	121
B.12.2 Tamanhos de rosca do adaptador de rosca.....	121

Anexo C: Informações sobre o bloco do FOUNDATION™ Fieldbus

C.1 Bloco de recursos.....	123
C.2 Bloco do transdutor de registro.....	128
C.3 Bloco transdutor principal.....	130
C.3.1 Alerta do dispositivo de diagnóstico.....	132
C.4 Bloco transdutor do display.....	133
C.5 Bloco da saída analógica múltipla.....	136
C.6 Unidades suportadas.....	138

Seção 1 Introdução

Mensagens de segurança	página 1
Símbolos	página 2
Visão geral do Manual	página 3
Documentação técnica	página 4
Reciclagem/eliminação do produto	página 5
Material da embalagem	página 5

1.1 Mensagens de segurança

Os procedimentos e instruções neste manual podem exigir precauções especiais para garantir a segurança dos funcionários que estão executando as operações. As informações que destacam possíveis problemas de segurança são indicadas por um símbolo de advertência (⚠). Consulte as mensagens de segurança listadas no começo de cada seção antes de executar uma operação precedida por esse símbolo.

⚠ ADVERTÊNCIA

O não cumprimento destas orientações de instalação pode resultar em ferimentos graves ou morte.

- Certifique-se de que apenas pessoal qualificado realize a instalação.
- Use o equipamento apenas como especificado neste manual. Não fazê-lo pode danificar a proteção fornecida pelo equipamento.

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.

- Verifique se o ambiente de operação do transmissor está de acordo com as certificações apropriadas para áreas classificadas.
- Antes de conectar um comunicador portátil em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos do circuito estão instalados de acordo com práticas de ligação elétrica em campo intrinsecamente seguras ou à prova de incêndio.
- Não remova a tampa em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.
- A substituição de componentes pode danificar a segurança intrínseca.
- Para evitar a ignição de atmosferas inflamáveis ou combustíveis, desconecte a alimentação antes de realizar tarefas de manutenção.

Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.

- Seja extremamente cauteloso quando fizer contato com os condutores e terminais.

⚠ ADVERTÊNCIA

Qualquer substituição de peças não reconhecidas pode ameaçar a segurança. Reparos, por exemplo, substituição de componentes etc., também podem ameaçar a segurança e não são permitidos sob nenhuma circunstância.

1.2 Símbolos

	A marca CE simboliza a conformidade do produto com as Diretivas da Comunidade Europeia aplicáveis.
	O Certificado de exame tipo UE é uma declaração de um Órgão de Certificação, de que este produto atende aos requisitos de saúde e segurança essenciais da Diretiva ATEX.
	A marca FM APPROVED indica que o equipamento foi aprovado pelas Aprovações da FM, de acordo com as Normas de aprovação e é aplicável para instalação em áreas classificadas.
	Aterramento de proteção.
	Aterramento.
75 C	O cabeamento externo deve ser aprovado para uso a 75°C no mínimo.

1.3 Visão geral do Manual

As seções deste manual oferecem informações sobre a instalação, operação e manutenção do Rosemount™ 2230. Estas seções estão organizadas da seguinte forma:

Seção 2: Visão geral fornece uma rápida descrição dos vários componentes em um sistema de medição de tanques Rosemount e o procedimento de instalação recomendado.

Seção 3: Instalação abrange as considerações de instalação, assim como a instalação mecânica e elétrica.

Seção 4: Configuração e operação descreve como configurar o Rosemount 2230 usando as teclas de função ou outras ferramentas tais como um comunicador de campo Rosemount 475 ou um software AMS Device Manager.

Seção 5: Manutenção e solução de problemas abrange ferramentas, resolução de problemas e várias instruções de manutenção.

Anexo A: Especificações e dados de referência contém especificações, desenhos dimensionais e tabelas de pedidos.

Anexo B: Certificações do produto contém informações sobre aprovações e certificações.

Anexo C: Informações sobre o bloco do FOUNDATION™ Fieldbus descreve os vários blocos de função e do transdutor que são usados para o Rosemount 2230.

1.4 Documentação técnica

O sistema de medição de tanques Rosemount™ inclui a seguinte documentação:

Manuais de referência

- Manual de configuração do sistema medição de tanques Rosemount (00809-0322-5100)
- Hub do sistema Rosemount 2460 (00809-0122-2460)
- Hub de tanque Rosemount 2410 (00809-0122-2410)
- Medidor de nível por radar Rosemount 5900S (00809-0122-5900)
- Medidor de nível por radar Rosemount 5900C (00809-0122-5901)
- Transmissor de temperatura de múltipla entrada Rosemount 2240S (00809-0122-2240)
- Display gráfico de campo Rosemount 2230 (00809-0122-2230)
- Radar de onda guiada Rosemount 5300 (00809-0122-4530)
- Transmissor de nível por radar Rosemount 5400 (00809-0122-4026)
- Sistema de medição de tanques Wireless Rosemount (00809-0122-5200)
- Rosemount TankMaster WinOpi (303028EN)

Folhas de dados do produto

- Folha de dados do produto do sistema de medição de tanques Rosemount (00813-0122-5100)
- Folha de dados do produto do Hub do sistema Rosemount 2460 (00813-0122-2460)
- Folha de dados do produto Rosemount 2410 (00813-0122-2410)
- Folha de dados do produto Rosemount 5300 (00813-0100-4530)
- Folha de dados do produto Rosemount 5900C (00813-0122-5901)
- Folha de dados do produto Rosemount 2240S (00813-0122-2240)
- Folha de dados do produto Rosemount 2230 (00813-0122-2230)
- Folha de dados do produto Rosemount 5300 (00813-0122-4530)
- Folha de dados do produto Rosemount 5400 (00813-0122-4026)

Desenhos

Tabela 1-1. Desenhos de instalação para o Display gráfico de campo Rosemount 2230

Desenho	Problema	Título
D7000003-838	1	Desenho da instalação mecânica 2230
D9240041-953	2	Desenho da instalação elétrica do display 2230
D7000001-798	2	Desenho de instalação do sistema Foundation Fieldbus FISCO
D7000001-811	1	Desenho de instalação do sistema Foundation Fieldbus Entidade IS

Veja também a página do produto Rosemount 2230 no site Emerson.com/Rosemount.

1.5 Reciclagem/eliminação do produto

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

A reciclagem ou eliminação devem ser feitas seguindo as instruções para a separação correta dos materiais, ao separar as unidades.

1.6 Material da embalagem

O Rosemount Tank Radar AB possui certificação completa de acordo com os padrões ambientais ISO 14001. Reciclando o papelão ondulado ou as caixas de madeira, usados para enviar nossos produtos, você pode contribuir para cuidar do meio ambiente.

1.6.1 Reuso e reciclagem

A experiência mostra que caixas de madeira podem ser usadas várias vezes para várias finalidades. Após uma desmontagem cuidadosa, as peças de madeira podem ser reutilizadas. Resíduos de metal podem ser convertidos.

1.6.2 Recuperação de energia

Os produtos que chegaram ao fim de suas vidas úteis podem ser divididos entre componentes de madeira e metal, e a madeira pode ser utilizada como combustível em fornos com capacidade para tal.

Devido ao seu conteúdo com baixa umidade (aproximadamente 7%) este combustível possui um valor calórico maior do que o combustível à madeira comum (conteúdo de umidade de 20%, aproximadamente).

Quando a madeira compensada queima no interior, o nitrogênio nos adesivos pode aumentar de 3-4 vezes mais as emissões de óxidos de nitrogênio, se comparado ao queimar casca e lasca.

Observação

O aterro sanitário não é uma opção de reciclagem e deve ser evitado.

Seção 2 Visão geral

Introdução	página 7
Componentes do Rosemount 2230.....	página 8
Visão geral do sistema	página 9
Procedimento de instalação	página 17

2.1 Introdução

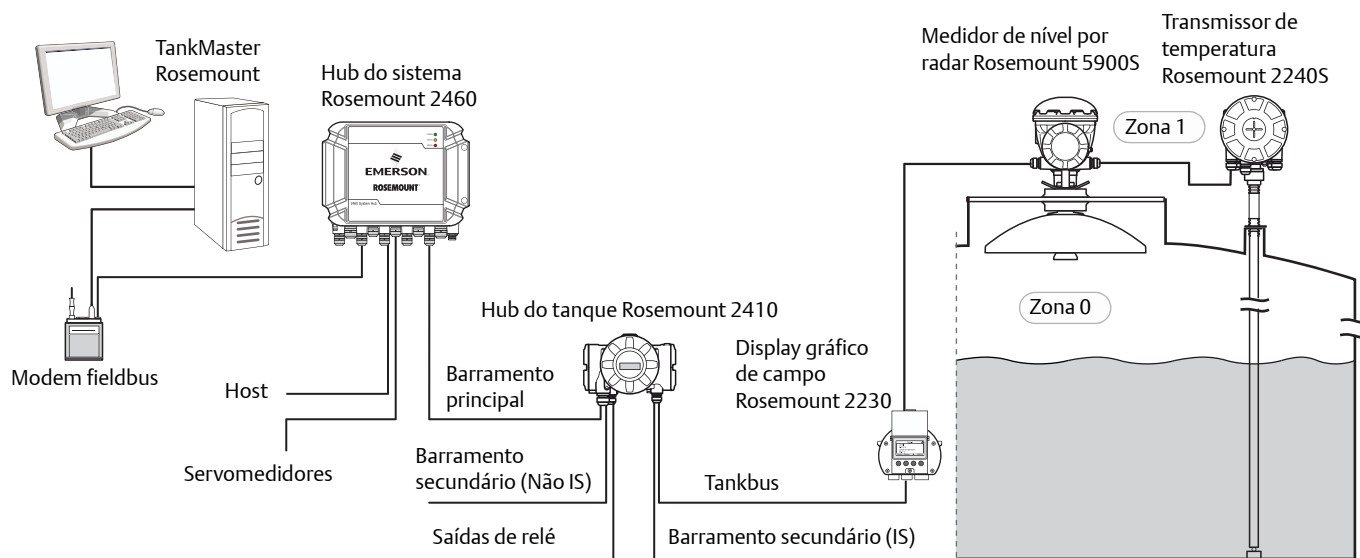
O Display gráfico de campo Rosemount™ 2230 apresenta dados de medição do estoque do tanque, como nível, temperatura e pressão. O display Rosemount 2230 se comunica com o hub do tanque Rosemount 2410 através do Tankbus⁽¹⁾ de 2 fios intrinsecamente seguro. O Rosemount 2230 também suporta a instalação de sistemas Foundation™ fieldbus.

Um Rosemount 2230 conectado à versão de múltiplos tanques do hub do tanque Rosemount 2410 permite que você visualize os dados de vários tanques. É possível configurar a apresentação das variáveis de medição para cada tanque, individualmente.

As quatro teclas de função na frente do Rosemount 2230 permitem que você navegue pelos diferentes menus e fornece todos os dados do tanque, diretamente no campo.

Os dados de um grupo de tanques são armazenados por um hub do sistema Rosemount 2460 e distribuídos para um PC TankMaster™, ou um sistema host, sempre que o Rosemount 2460 receber uma solicitação por dados. Se um 2460 não estiver incluído no sistema, o hub do tanque Rosemount 2410 pode se comunicar diretamente com o computador host.

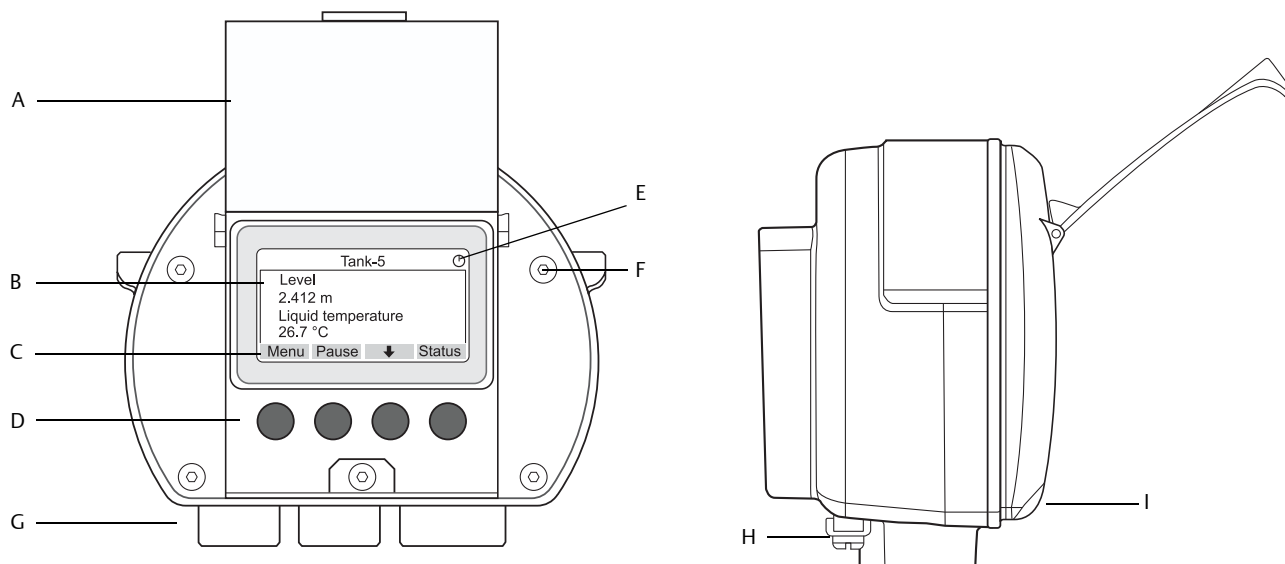
Figura 2-1. Integração do sistema



1. O Tankbus intrinsecamente seguro cumpre com as normas do FOUNDATION™ fieldbus FISCO. Consulte o documento de referência IEC/TS 60079-27.

2.2 Componentes do Rosemount 2230

Figura 2-2. Componentes do Rosemount 2230



- A. Tampa de proteção contra intempéries⁽¹⁾
- B. Display
- C. Menu
- D. Teclas de função
- E. Indicação da atividade
- F. Parafuso da tampa (x6)
- G. Entradas do cabo: dois ½ - 14 NPT (opcional: adaptadores para dois M20 x 1,5)
- H. Parafuso de aterramento
- I. Grampo para bloqueio da proteção contra intempéries

1. É recomendável que a tampa esteja fechada sempre que possível para proteger o LCD da exposição por radiação ultravioleta do sol.

2.3 Visão geral do sistema

O sistema de medição de tanques Rosemount é um sistema de medição de nível de tanque por radar de transferência de custódia e inventário de última geração. Foi desenvolvido para uma ampla gama de aplicações em refinarias, parques de estocagem e depósitos de combustível e atende aos mais altos requisitos de desempenho e segurança.

Os dispositivos de campo no tanque se comunicam através do *Tankbus* intrinsecamente seguro. O *Tankbus* se baseia em um fieldbus padrão, o FOUNDATION™ fieldbus FISCO⁽¹⁾, e permite a integração de qualquer dispositivo que suporte esse protocolo. Utilizando um barramento fieldbus de 2 fios, alimentado e intrinsecamente seguro, o consumo de energia é minimizado. O fieldbus padrão também permite a integração de outros equipamentos de fornecedores no tanque.

O portfólio do produto Medição de Tanques Rosemount inclui uma ampla variedade de componentes para criar sistemas de medição de tanques personalizados, grandes ou pequenos. O sistema inclui vários dispositivos, como medidores de nível de radar, transmissores de temperatura e transmissores de pressão, para um controle completo do inventário. Tais sistemas são facilmente expansíveis, graças ao design modular.

O sistema Medição de Tanques Rosemount é versátil, compatível e pode emular todos os principais sistemas de medição de tanques. Além disso, o recurso de emulação comprovado permite a modernização passo a passo de um parque de estocagem, dos medidores de nível às soluções da sala de controle.

É possível substituir os servomedidores mecânicos antigos por dispositivos Medição de Tanques Rosemount modernos, sem substituir o sistema de controle ou o cabeamento do campo. É possível, além disso, substituir sistemas HMI/SCADA e dispositivos de comunicação de campo antigos, sem substituir os medidores antigos.

Existe uma inteligência distribuída em várias unidades do sistema, as quais coletam e processam, continuamente, dados de medição e informação de status. Quando uma solicitação por informações é recebida, é enviada uma resposta imediata, com informações atualizadas.

O sistema flexível Medição de Tanques Rosemount suporta as diferentes combinações para alcançar redundância, desde a sala de controle até os diferentes dispositivos de campo. A configuração redundante da rede pode ser alcançada em todos os níveis, dobrando cada unidade e usando múltiplas estações de trabalho com sala de controle.

1. Consulte os documentos IEC 61158-2 e IEC/TS 60079-27

Figura 2-3. Arquitetura do sistema de medição de tanques Rosemount

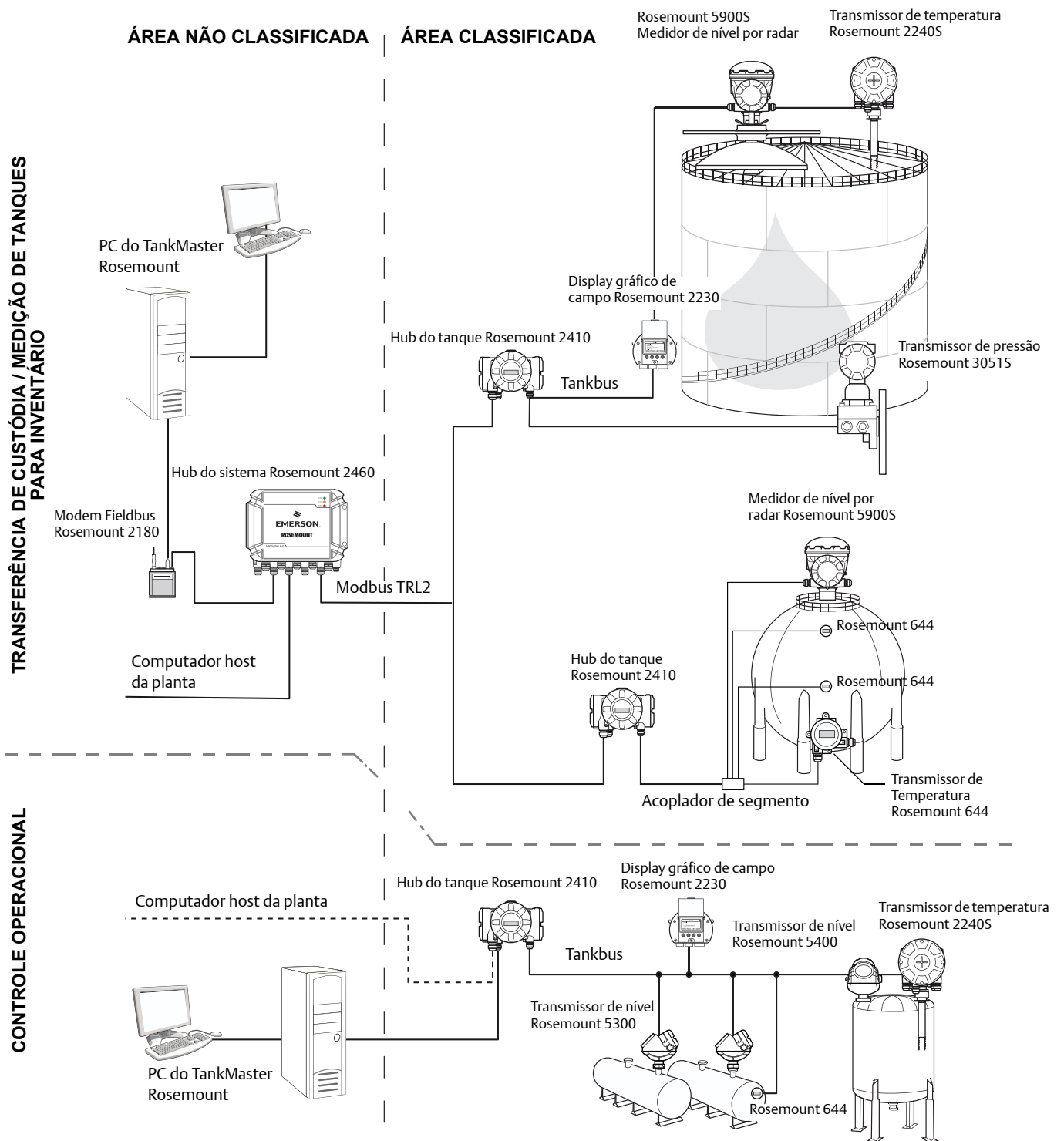


Figura 2-4. Medição de Tanques Rosemount arquitetura do sistema para sistemas wireless

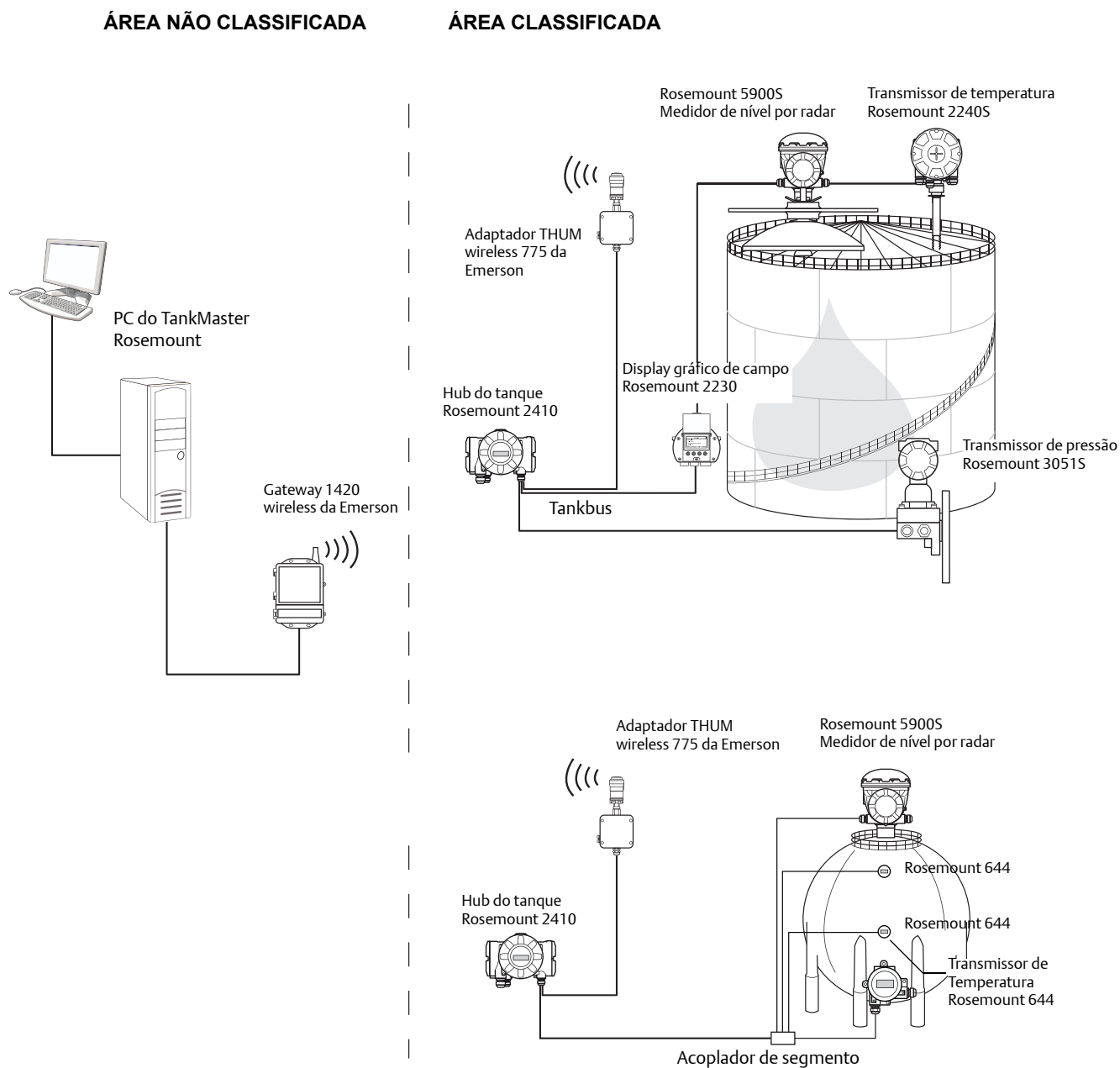
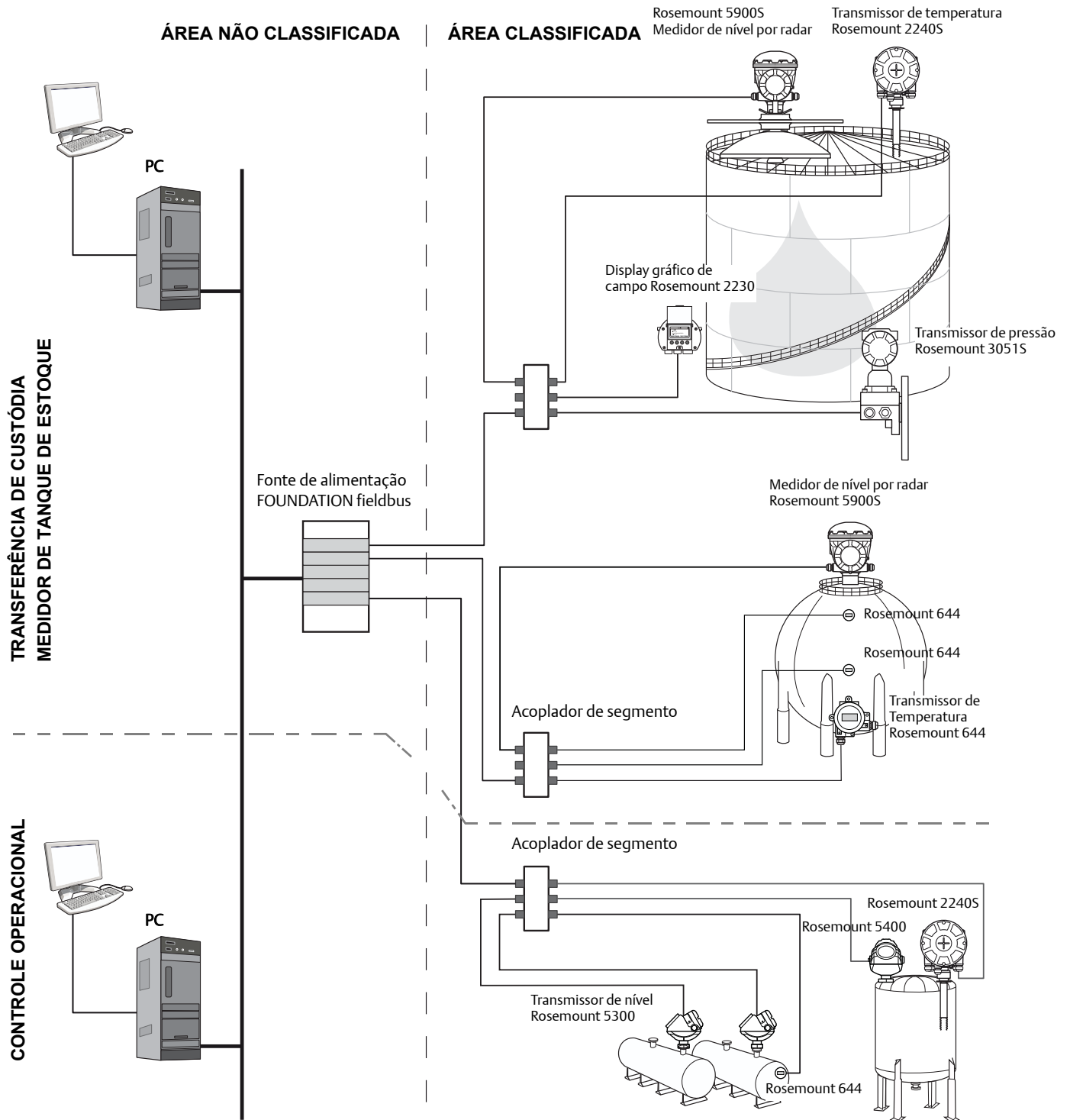


Figura 2-5. Medição de Tanques Rosemount arquitetura do sistema em uma rede FOUNDATION fieldbus



Software HMI TankMaster

O *TankMaster Rosemount* é uma potente interface homem-máquina (HMI), executável no Windows, para um gerenciamento do inventário do tanque completo. Ele fornece funções de configuração, manutenção, instalação, inventário e transferência de custódia para sistemas Medição de Tanques Rosemount e outros instrumentos compatíveis.

O *TankMaster* foi desenvolvido para ser usado no ambiente do Microsoft® Windows, fornecendo fácil acesso aos dados de medição da sua rede local (LAN).

O programa *TankMaster WinOpi* permite que o operador monitore os dados de medição do tanque. Isto inclui manuseio do alarme, relatório de batelada, manuseio automático do relatório, amostragem dos dados históricos, assim como os cálculos de inventário, como volume, densidade observada e outros parâmetros. Um computador host da planta pode ser conectado para um processamento de dados posterior.

O programa *TankMaster WinSetup* é uma interface de usuário gráfica para instalação, configuração e serviço de dispositivos no sistema Medição de Tanques Rosemount.

Hub do sistema Rosemount 2460

O hub do sistema Rosemount 2460 é um concentrador de dados que consulta continuamente e armazena os dados dos dispositivos de campo, como medidores de nível por radar e transmissores de temperatura em uma memória de armazenamento. Sempre que for recebida uma solicitação, o hub do sistema pode enviar imediatamente os dados de uma memória de armazenamento atualizada para um grupo de tanques.

Os dados medidos e calculados de um ou mais tanques são comunicados através do hub do tanque Rosemount 2410 à memória de armazenamento do hub do sistema. Quando uma solicitação for recebida, o hub do sistema pode enviar imediatamente dados de um grupo de tanques a um PC TankMaster ou a um host.

O Rosemount 2460 também pode ser usado para conectar dispositivos de outros fornecedores, tais como Honeywell® Enraf e Whessoe.

O Rosemount 2460 possui oito slots para as placas de interface de comunicação. Estas placas podem ser individualmente configuradas para comunicação com dispositivos host ou de campo. Eles podem ser encomendadas tanto para comunicação TRL2, RS485, Enraf BPM quanto para Whessoe 0-20 mA/RS485. Também é possível configurar dois slots para RS232.

Uma das três portas Ethernet do hub do sistema é usada para a conexão Modbus TCP a sistemas host. A comunicação através da Ethernet é estabelecida simplesmente conectado o hub do sistema à rede LAN existente.

O hub do sistema pode fornecer redundância para operações críticas, através do uso de dois dispositivos idênticos. O hub do sistema primário está no modo ativo e o outro, no modo passivo. Se a unidade primária não estiver funcionando corretamente a unidade secundária será ativada e uma mensagem de falha será enviada para o TankMaster (ou um sistema DCS).

Hub do tanque Rosemount 2410

O hub do tanque Rosemount 2410 atua como uma fonte de alimentação para os dispositivos de campo conectados em área classificada, usando o Tankbus intrinsecamente seguro.

O hub do tanque coleta dados de medição e informações de status dos dispositivos de campo em um tanque. Ele possui dois barramentos externos para comunicação com vários sistemas host.

Existem duas versões do Tank Hub Rosemount 2410; um para a operação de um único tanque e um para a operação de múltiplos tanques. A versão com múltiplos tanques do Rosemount 2410 suporta até 10 tanques e 16 dispositivos. Com os transmissores de nível Rosemount 5300 e 5400, o Rosemount 2410 suporta até 5 tanques.

O Rosemount 2410 é equipado com dois relés que suportam a configuração de até 10 funções do relé “virtual”, permitindo que você especifique vários sinais de fontes para cada relé.

O Rosemount 2410 suporta as entradas/saídas analógicas de 4-20 mA intrinsecamente seguras (IS) e não intrinsecamente seguras (Não-IS). Conectando um adaptador Emerson Wireless 775 THUM™ à saída IS HART 4-20 mA, o tanque pode se comunicar em modo wireless com um Emerson™ Wireless Gateway em uma rede *wirelessHART*®.

Medidor de nível por radar Rosemount 5900S

O medidor de nível por radar Rosemount 5900S é um instrumento inteligente para medir o nível do produto dentro de um tanque. Diferentes antenas podem ser usadas para atender aos requisitos de diferentes aplicações. O Rosemount 5900S pode medir o nível de quase qualquer produto, incluindo betume, petróleo bruto, produtos refinados, produtos químicos agressivos, GLP e GNL.

O Rosemount 5900S envia micro-ondas à superfície do produto no tanque. O nível é calculado com base no eco a partir da superfície. Nenhuma parte do Rosemount 5900S tem contato real com o produto no tanque, e a antena é a única parte do medidor que permanece exposta à atmosfera do tanque.

A versão 2 em 1 do medidor de nível por radar Rosemount 5900S possui dois módulos de radar no invólucro do mesmo transmissor, permitindo duas medições de nível independentes, usando uma antena e uma abertura de tanque.

Radar de onda guiada Rosemount 5300

O Rosemount 5300 é um radar por onda guiada de 2 fios premium para medições de nível de líquidos, para ser usado em uma grande variedade de aplicações de precisão média sob várias condições do tanque. O Rosemount 5300 inclui o Rosemount 5301 para medições de nível de líquidos e o Rosemount 5302 para medições de nível e interface de líquidos.

Transmissor de nível por radar Rosemount 5400

O Rosemount 5400 é um transmissor de nível por radar, sem contato, de 2 fios confiável para líquidos, a ser utilizado em uma ampla variedade de aplicações de precisão média sob várias condições de tanque.

Transmissor de temperatura multi-entrada Rosemount 2240S

O Transmissor de temperatura de múltiplas entradas Rosemount 2240S pode conectar até 16 sensores de temperatura e um sensor de nível de água integrado.

Display gráfico de campo Rosemount 2230

O display gráfico de campo Rosemount 2230 apresenta dados de medição do estoque do tanque, como nível, temperatura e pressão. As quatro teclas de toque permitem navegar pelos diferentes menus para fornecer todos os dados do tanque, diretamente no campo. O Rosemount 2230 suporta até 10 tanques. Até três displays Rosemount 2230 podem ser usados em um único tanque.

Transmissor de temperatura Rosemount 644

O Rosemount 644 é usado com sensores de temperatura com um único ponto.

Transmissor de pressão Rosemount 3051S

A série Rosemount 3051S consiste em transmissores e flanges adequados para todos os tipos de aplicações, inclusive tanques de petróleo bruto, tanques pressurizados e tanques com ou sem teto flutuante.

Usando um transmissor de pressão Rosemount 3051S perto do botão do tanque, como um complemento ao medidor de nível por radar Rosemount 5900S, a densidade do produto pode ser calculada e apresentada. Podem ser utilizados um ou mais transmissores de pressão com diversos ajustes de escala no mesmo tanque para medir a pressão do vapor e do líquido.

Modem Fieldbus Rosemount 2180

O modem Rosemount 2180 Field Bus (FBM) é utilizado para conectar um PC TankMaster ao barramento de comunicação TRL2. O Rosemount 2180 é conectado ao PC utilizando tanto a USB quanto a interface RS232.

Wireless Gateway e adaptador THUM™ wireless 775 da Emerson

Um adaptador Emerson Wireless 775 THUM possibilita a comunicação entre o hub do tanque Rosemount 2410 e um Emerson Wireless Gateway. O gateway é o gerenciador de redes que fornece uma interface entre os dispositivos de campo e o software de estoque TankMaster ou sistemas host/DCS.

Consulte a *Folha de dados do sistema de medição de tanque Rosemount* (Nº do documento 00813-0122-5100) para mais informações sobre os vários dispositivos e opções.

2.3.1 Partida do sistema

O procedimento de partida do sistema padrão de um sistema Medição de Tanques Rosemount que inclui dispositivos como o hub do sistema Rosemount 2460, hub do tanque Rosemount 2410, medidor de nível por radar Rosemount 5900S e o transmissor de temperatura multientrada Rosemount 2240S pode ser resumido como a seguir:

1. Instale os dispositivos nos locais apropriados.
2. Atribua endereços Modbus⁽¹⁾ para o hub do tanque Rosemount 2410, para medidores de nível, tais como o medidor de nível por radar Rosemount 5900S e para dispositivos de tanques auxiliares (ATD), tais como o transmissor de temperatura multientrada Rosemount 2240S. Os endereços do Modbus serão armazenados nos bancos de dados incorporados do hub do tanque Rosemount 2410 e o hub do sistema Rosemount 2460.
3. Verifique que o consumo de corrente total dos dispositivos conectados ao Tankbus não exceda 250 mA⁽²⁾. Em um sistema wireless Emerson, a corrente máxima é de 200 mA.
4. Instale os cabos do dispositivo.
 - Conecte os dispositivos de campo ao Tankbus.
Nota! Os dispositivos devem ser configurados no banco de dados do tanque⁽¹⁾⁽²⁾ do hub do tanque Rosemount 2410 para que seja possível se comunicar com o Tankbus.
 - Conecte o hub do tanque Rosemount 2410 ao hub do sistema Rosemount 2460.
 - Conecte o hub do sistema Rosemount 2460 ao PC da sala de controle com o software TankMaster. O 2460 pode ser conectado através de um Modem Fieldbus Rosemount 2180 ou diretamente através do RS232 ou RS485.
5. Instale o software do TankMaster no PC da sala de controle.
6. Configure os dispositivos usando a ferramenta de configuração WinSetup do TankMaster, como descrito no *Manual de configurações do sistema de medição de tanques Rosemount* (Nº do documento 00809-0322-5100).

FOUNDATION™ fieldbus

Para inicializar os dispositivos *Medição de Tanques Rosemount* em um sistema FOUNDATION fieldbus:

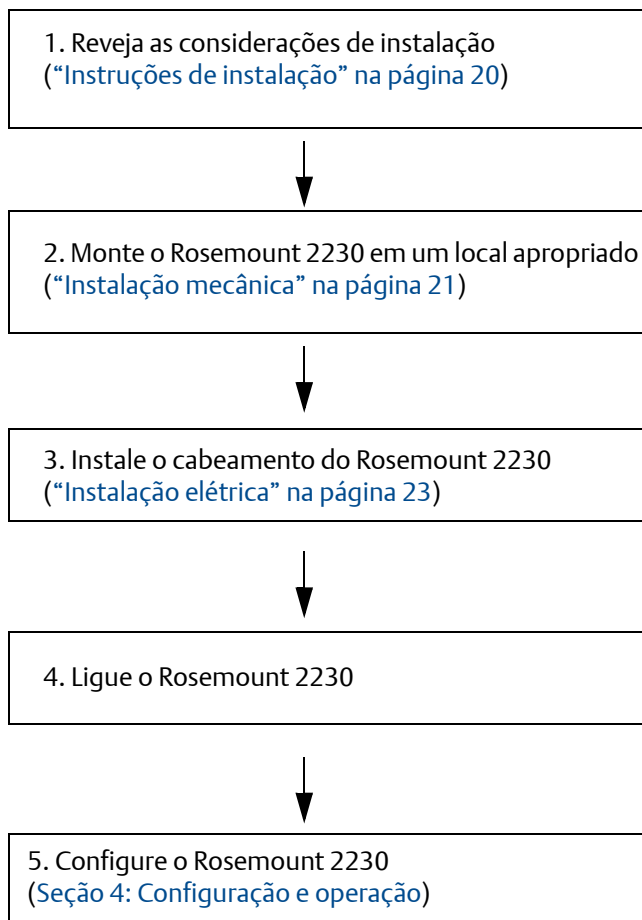
1. Prepare a partida do sistema registrando as informações que serão necessárias para a configuração de vários dispositivos de campo, como descrito no manual *de configurações do sistema de medição de tanques Rosemount*. Por exemplo, isto pode incluir a geometria do tanque, o tipo de antena, o número de elementos de temperatura e outros parâmetros de configuração.
2. Conecte os dispositivos de campo, tais como o medidor de nível por radar Rosemount 5900S e o transmissor de temperatura multientrada Rosemount 2240S, à rede FOUNDATION fieldbus.
3. Configure os dispositivos de campo usando o AMS Device Manager (ou qualquer outro host FOUNDATION fieldbus que suporte o DD4).

Consulte o manual de referência do dispositivo de campo respectivo e o manual *de configurações do sistema de medição de tanques Rosemount* (Nº do documento 00809-0322-5100) para mais informações sobre como configurar os dispositivos de medição de tanques Rosemount. Consulte a seção “[Documentação técnica](#)” na [página 4](#) para uma lista de documentação disponível.

1. Consulte o *Manual de configurações do sistema de medição de tanques Rosemount* (Nº do documento 00809-0322-5100) para mais informações.
2. Consulte o *Manual de referência do hub do tanque Rosemount 2410* (Nº do documento 00809-0122-2410) para mais informações.

2.4 Procedimento de instalação

Siga estas etapas para realizar a instalação apropriada do display gráfico de campo Rosemount 2230:



Seção 3 Instalação

Mensagens de segurança	página 19
Instruções de instalação	página 20
Instalação mecânica	página 21
Instalação elétrica	página 23
Sinais LED e botão reset	página 31
Interruptores	página 32
Temperatura ambiente	página 33

3.1 Mensagens de segurança

Os procedimentos e instruções desta seção podem exigir precauções especiais para assegurar a segurança dos funcionários que estão executando as operações. Informações que tratam de problemas que possam representar riscos à segurança estão indicadas pelo símbolo de advertência (⚠). Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar uma operação que apresenta este símbolo.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não seguir as instruções de segurança na instalação e as diretrizes de serviços de manutenção pode causar morte ou graves lesões.

Certifique-se de que somente uma equipe qualificada faça a instalação.

Use o equipamento apenas como especificado neste manual. Deixar de fazê-lo pode danificar a proteção fornecida pelo equipamento.

Não realize qualquer manutenção a não ser aquelas contidas neste manual, exceto que você conte com qualificação para tal.

A substituição de componentes pode danificar a segurança intrínseca.

Para evitar a ignição de atmosferas inflamáveis ou combustíveis, desconecte a alimentação antes de realizar tarefas de manutenção.

⚠ ADVERTÊNCIA

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves:

Verifique se o ambiente de operação do display é consistente com as certificações apropriadas para locais perigosos.

Antes de conectar um comunicador portátil em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos do circuito estão instalados de acordo com práticas de ligação elétrica em campo intrinsecamente seguras ou à prova de incêndio.

Não remova a tampa do dispositivo em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.

⚠ ADVERTÊNCIA

A alta tensão que pode estar presente em condutores pode causar choques elétricos

Evite o contato com os condutores e terminais.

Assegure-se de que a alimentação principal para o hub do tanque Rosemount 2410 esteja desligada e que as linhas para qualquer outra fonte de alimentação externa estejam desconectadas ou não energizadas ao se instalar a fiação do dispositivo.

3.2 Instruções de instalação

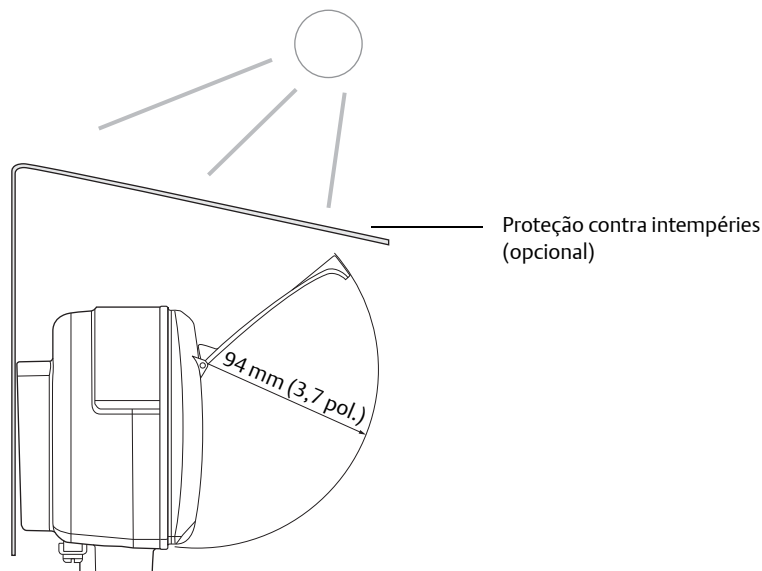
O display gráfico de campo Rosemount™ 2230 pode ser instalado no teto ou na base do tanque para obter uma leitura flexível e conveniente dos dados do tanque.

O Rosemount 2230 foi concebido para montagem em uma parede ou um tubo. É importante providenciar espaço para a abertura da tampa da proteção contra intempéries, a qual evita a degradação do display LCD devido à exposição à luz do sol.

Considere o seguinte ao procurar um local apropriado para o display gráfico de campo Rosemount 2230:

- Monte o Rosemount 2230 em um local onde ele esteja protegido contra a luz do sol excessiva. Isto reduzirá a exposição à radiação ultravioleta (UV) e estende a vida útil do LCD.
- Se o LCD não puder ser protegido contra a luz do sol e a radiação UV, é recomendável que a tampa de proteção contra intempéries (consulte “[Componentes do Rosemount 2230](#)” na página 8) esteja fechada sempre que o Rosemount 2230 não for utilizado.
- Uma proteção externa é recomendável a fim de proteger o LCD contra a luz do sol e a radiação UV, para estender a sua vida útil. Uma proteção contra intempéries pode ser obtida localmente ou solicitada à fábrica.
- Ao montar o display Rosemount 2230, assegure-se de que seja providenciado espaço suficiente para a abertura da tampa, consulte [Figura 3-1](#).

Figura 3-1. Espaço necessário para abrir a tampa



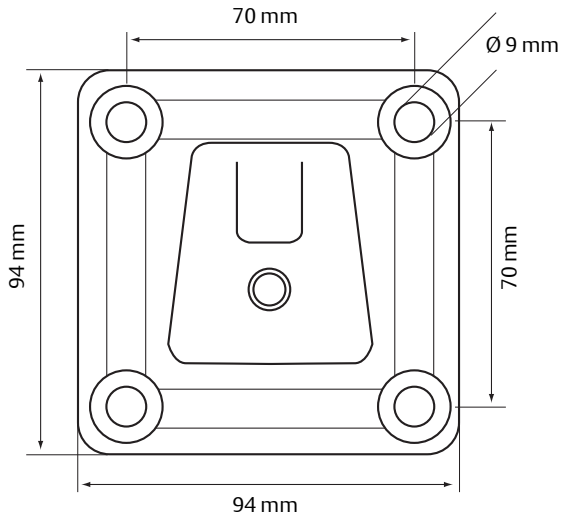
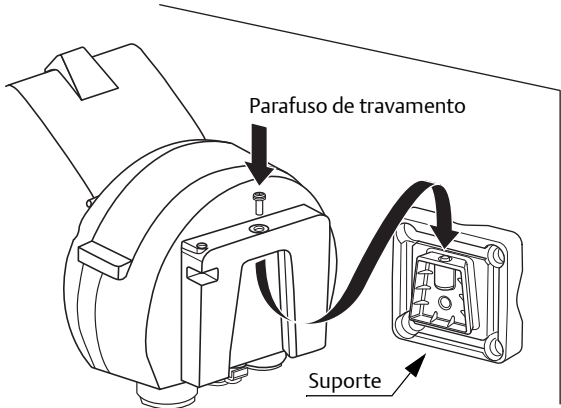
3.3 Instalação mecânica

3.3.1 Montagem do display gráfico

O display gráfico de campo Rosemount 2230 foi concebido para montagem em parede ou em um tubo.

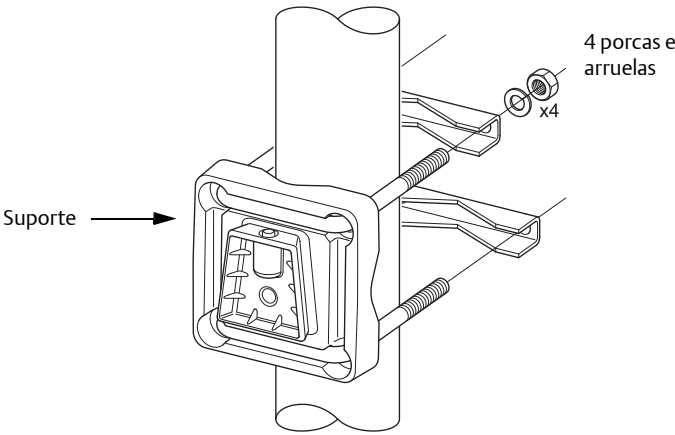
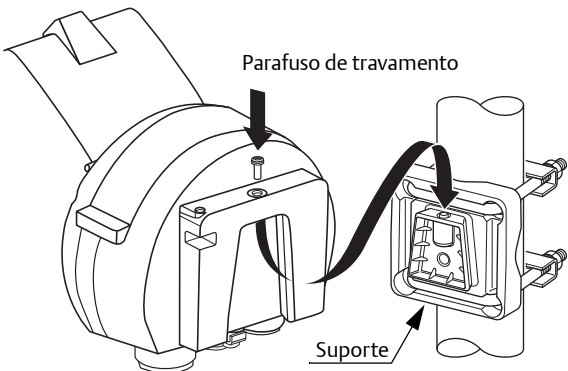
Montagem na parede com suporte

O display gráfico de campo Rosemount 2230 pode ser montado em uma parede usando um kit de montagem fornecido pela Emerson Automation Solutions/Medição de tanques Rosemount.

	<ol style="list-style-type: none">1. Monte o suporte na parede usando quatro parafusos M8 e arruelas planas. Nota! Parafusos sextavados não são adequados.
	<ol style="list-style-type: none">2. Anexe o display Rosemount 2230 ao suporte na parede, deslizando-o de cima para baixo.3. Fixe o display no suporte apertando o parafuso de travamento.

Montagem em tubo

O display gráfico de campo Rosemount 2230 pode ser montado em tubos que vão de um diâmetro de 33 mm até 60 mm, usando um kit de montagem opcional, fornecido pela Emerson Automation Solutions/Medição de tanques Rosemount.

	<ol style="list-style-type: none">1. Coloque o suporte no tubo.2. Assegure-se de que o Rosemount 2230 esteja posicionado em uma direção de forma que o display esteja visível e o cabeamento possa ser conectado de forma apropriada.3. Aperte as porcas. Use um torque moderado para garantir que o suporte não quebre.
	<ol style="list-style-type: none">4. Anexe o display ao suporte na parede, deslizando-o de cima para baixo.5. Fixe o display no suporte apertando o parafuso de travamento.

3.4 Instalação elétrica

3.4.1 Entradas de cabo/conduíte

O invólucro de componentes eletrônicos possui duas entradas ½-14 NPT (opcional: adaptadores para dois M20x1,5). Também estão disponíveis adaptadores minifast e eurofast. As conexões devem ser realizadas de acordo com as normas de eletricidade locais ou da fábrica.

Certifique-se de que as portas não utilizadas estejam vedadas de forma apropriada para impedir que umidade ou outros contaminantes entrem na caixa de material eletrônico.

Observação

Use um plugue metálico anexado para vedar a entrada/as entradas não utilizada/s. Os plugues plásticos utilizados na remessa não são vedações suficientes!

Observação

Uma selagem do tipo fita PTFE deve ser usado para evitar o ingresso de poeira e água e para permitir a futura remoção do plugue/prensa-cabo.

3.4.2 Aterramento

A caixa do transmissor deve sempre ser aterrada em conformidade com os códigos elétricos nacionais e locais. Deixar de fazê-lo pode danificar a proteção fornecida pelo equipamento. O método de aterramento mais eficaz é a conexão direta à terra com impedância mínima.

Existe um parafuso de aterramento externo localizado na parte inferior do invólucro e um parafuso de aterramento interno localizado dentro do invólucro, consulte [Figura 3-2](#).


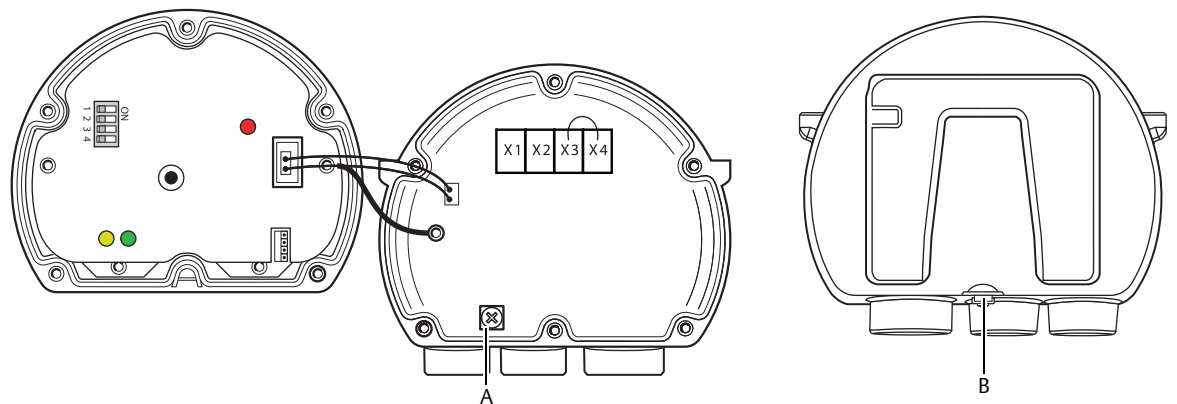
O parafuso de aterramento interno é identificado por um símbolo de conexão com o terra: .

Figura 3-2. Parafuso de aterramento



A. Aterramento interno.

B. Aterramento externo. Diâmetro do cabo mínimo 4 mm².

Observação

Ao aterrar o display através do conduíte roscado, certifique-se de que a conexão forneça uma baixa impedância suficiente.

Aterramento - FOUNDATION™ fieldbus

A ligação dos fios de sinais do segmento do Fieldbus não deve ser aterrada. O aterramento de um dos fios de sinais desligará o segmento do fieldbus inteiro.

Conexão do fio blindado

Para proteger o segmento fieldbus de ruídos, as técnicas de aterramento para fios blindados normalmente requerem um único ponto de aterramento para fio blindado para evitar a criação de um circuito de aterramento. O ponto de aterramento é tipicamente na fonte de alimentação. (Rosemount 2410 hub do tanque).

Os dispositivos de medição de tanques Rosemount são concebidos para a conexão “daisy-chain” dos fios blindados, para possibilitar uma blindagem contínua através de toda a rede do Tankbus. O terminal do fio blindado no Rosemount 2230 não é conectado ao aterramento. Ele simplesmente fornece continuidade elétrica aos cabos com conexão “daisy-chain” do Tankbus.

3.4.3 Seleção de cabos

Use fiação de par trançado blindado para o Rosemount 2230 para atender aos requisitos FISCO⁽¹⁾ e regulamentos EMC. Os cabos devem ser aprovados para uso em áreas perigosas, onde aplicável. Nos EUA, podem ser usados conduítes à prova de explosão nas vizinhanças do recipiente.

Nós recomendamos o cabo de tamanho 0,75 mm² (18 AWG), a fim de facilitar o cabeamento. Cabos dentro da faixa de 0,5 a 1,5 mm² (22 AWG a 16 AWG) podem ser usados para minimizar a queda de tensão do display Rosemount 2230.

O cabeamento do Tankbus deve ser aprovado para uso em temperatura no mínimo 85°C para atender aos requisitos, para todos os dispositivos em um sistema Medição de tanques Rosemount.

A especificação FISCO requer que os cabos para o Tankbus estejam em conformidade com os seguintes parâmetros:

Tabela 3-1. Parâmetros de cabo FISCO

Parâmetro	Valor
Resistência do circuito	De 15 Ω/km a 150 Ω/km
Indutância do circuito	0,4 mH/km a 1 mH/km
Capacitância	45 nF/km a 200 nF/km
Comprimento máximo de cada cabo de derivação	60 m em aparelhagem classe IIC e IIB
Comprimento máximo de cada cabo tronco	1000 metros em aparelhagem classe IIC e 1900 metros em aparelhagem classe IIB

3.4.4 Áreas classificadas

Quando o Rosemount 2230 é instalado em uma área classificada, as normas e especificações nacionais e locais nos certificados aplicáveis devem ser observadas, consulte [Anexo B: Certificações do produto](#).

1, Consulte o IEC 61158-2 e IEC/TS 60079-27:2002.

3.4.5 Requisitos de alimentação de energia

O Rosemount 2230 é alimentado através do Tankbus intrinsecamente seguro, através do hub do tanque Rosemount 2410. O 2410 alimenta o segmento do fieldbus intrinsecamente seguro, atuando como uma fonte de alimentação FISCO no Tankbus (9 - 17,5 Vcc, insensível à polaridade). O Rosemount 2230 tem um consumo de corrente de 30 mA.

Consulte o *Manual de referência do Rosemount 2410* (Nº do documento 00809-0122-2410) para mais informações.

Quando instalado em um sistema FOUNDATION fieldbus, o Rosemount 2230 é alimentado pelo segmento FF com fontes de alimentação do fieldbus padrão.

3.4.6 O Tankbus

O sistema Medição de tanques Rosemount é fácil de instalar e conectar. Os dispositivos devem ser conectados tipo “daisy-chain”, assim reduzindo o número de acopladores de segmentos.

Em um sistema Medição de tanques Rosemount, os dispositivos se comunicam com um hub do tanque Rosemount 2410 através do Tankbus intrinsecamente seguro. O Tankbus está em conformidade com o fieldbus FISCO⁽¹⁾ FOUNDATION padrão e o Rosemount 2410 atua como fonte de alimentação dos dispositivos de campo no Tankbus.

Terminação

Um terminador é necessário para cada extremidade de uma rede FOUNDATION fieldbus. Geralmente, um terminador é colocado na fonte de alimentação do fieldbus e o outro no último dispositivo na rede fieldbus.

Observação

Assegure-se de que existam **dois** terminadores no fieldbus.

O hub do tanque Rosemount 2410 atua como uma fonte de alimentação. Como o 2410 normalmente é o primeiro dispositivo no segmento fieldbus, a terminação interna é ativa na fábrica.

Outros dispositivos, tais como o medidor de nível por radar Rosemount 5900S, o display gráfico de campo Rosemount 2230 e o transmissor de temperatura multientrada Rosemount 2240S também possuem terminadores integrados, que podem facilmente ser ativados inserindo um jumper em um bloco do terminal, se necessário.

Projeto do segmento

Ao projetar um segmento fieldbus FISCO, alguns requisitos precisam ser considerados. O cabeamento deve cumprir com os requisitos da FISCO conforme descrito em “[Seleção de cabos](#)” na página 24.

Você também deve verificar que a corrente total de operação dos dispositivos de campo conectados estejam dentro da capacidade de saída do hub do tanque Rosemount 2410. O hub do tanque é capaz de fornecer 250 mA. Em um sistema wireless, a corrente máxima é de 200 mA. Consequentemente, o número de dispositivos de campo deve ser considerado para que o consumo total da corrente seja menor do que a corrente disponível. Consulte a seção “Quantidade de energia” no *Manual de referência do Rosemount 2410* (Nº do documento 00809-0122-2410) para mais informações.

Certifique-se de que todos os dispositivos de campo tenham uma tensão de entrada de pelo menos 9 V em seus terminais. Portanto, você terá que levar em consideração a queda de tensão nos cabos do fieldbus.

1, FISCO = Fieldbus Intrinsically Safe Concept, conceito intrinsecamente seguro do Fieldbus

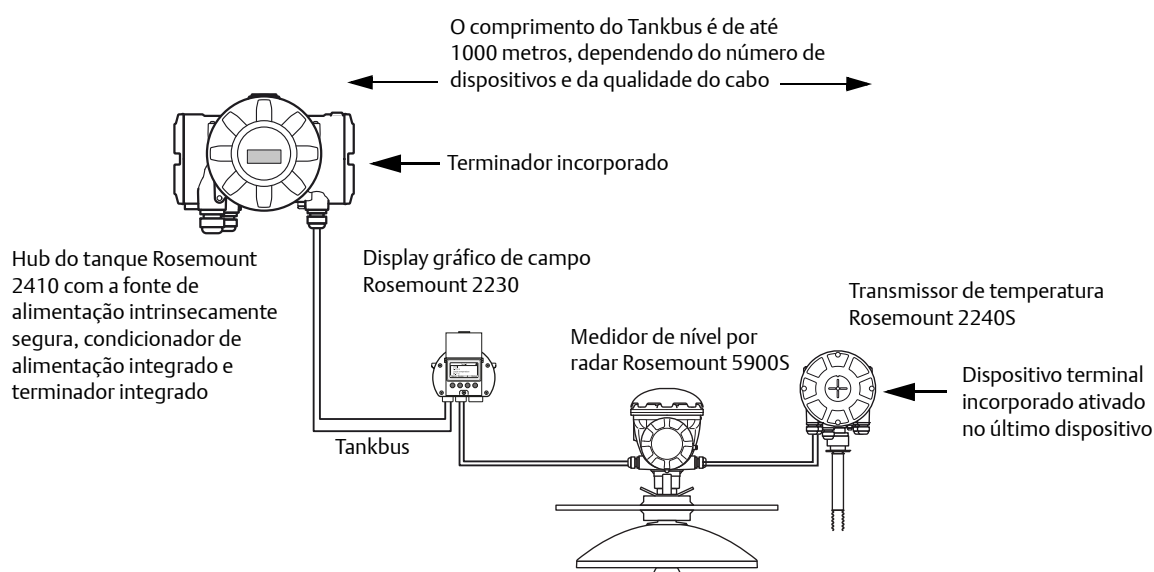
As distâncias são normalmente curtas entre o hub do tanque Rosemount 2410 e os dispositivos de campo no tanque. Em muitos casos você poderá usar os cabos existentes, desde que os requisitos do FISCO sejam cumpridos (consulte “[Seleção de cabos](#)” na página 24).

Consulte a seção do Tankbus no *Manual de referência do Rosemount 2410* (Nº do documento 00809-0122-2410) para mais informações sobre o design do segmento de um sistema Medição de tanques Rosemount.

3.4.7 Instalações típicas

O exemplo abaixo em [Figura 3-3](#) ilustra um sistema com terminadores em ambas as extremidades do segmento fieldbus, como necessário em um sistema FOUNDATION fieldbus. Os terminadores são ativos em um hub do tanque Rosemount 2410 e um dispositivo de campo na extremidade do segmento da rede.

Figura 3-3. Exemplo de uma conexão do Tankbus para um único tanque



A distância máxima entre o hub do tanque Rosemount 2410 e os dispositivos de campo no tanque depende do número de dispositivos conectados ao Tankbus e da quantidade de cabos.

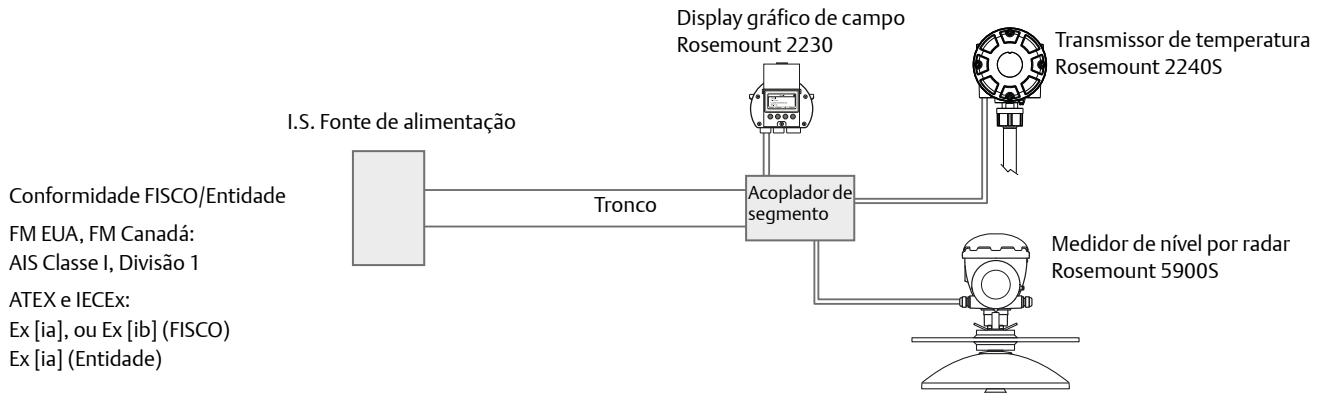
Consulte o capítulo “Instalação elétrica” no *Manual de referência do Rosemount 2410* para mais informações sobre seleção de cabo, quantidade de energia e tankbus.

Consulte o capítulo “Instalações típicas” no *Manual de referência do Rosemount 2410* para mais exemplos de como instalar sistemas Medição de tanques Rosemount que incluem o hub do tanque Rosemount 2410.

3.4.8 Rosemount 2230 nos sistemas FOUNDATION fieldbus

O display gráfico de campo Rosemount 2230 é compatível com a tecnologia FOUNDATION fieldbus (FF) e permite que você integre um Rosemount 2230 a uma rede FF existente. Enquanto a fonte de alimentação atender a certos requisitos (consulte [Figura 3-4](#) e [Figura 3-5](#)), o display⁽¹⁾ poderá operar como qualquer outro dispositivo FF.

Figura 3-4. Exemplo de um I.S. Sistema FOUNDATION fieldbus

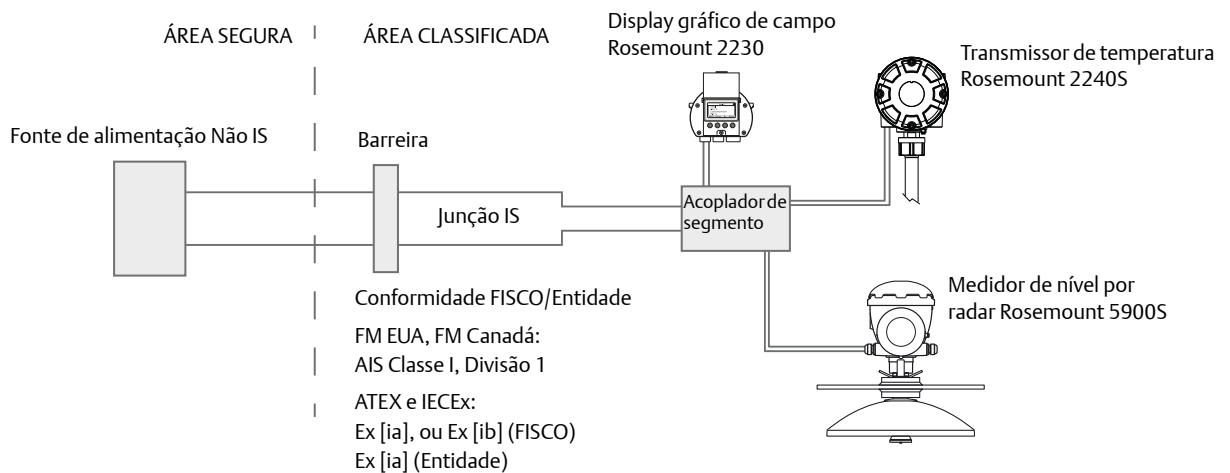


Certifique-se de que a fonte de alimentação seja capaz de fornecer a corrente total necessária para todos os dispositivos conectados. Consulte a [“Requisitos de alimentação de energia” na página 25](#) para outras informações.

Assegure-se de que o Rosemount 2230 e outros dispositivos conectados ao sistema FOUNDATION fieldbus (FF) estejam em conformidade com os parâmetros FISCO ou da Entidade da fonte de alimentação.

Assegure-se de que a proteção contra curto-circuito do Acoplador de segmento⁽²⁾ seja compatível com o consumo de corrente dos dispositivos conectados.

Figura 3-5. Exemplo de um sistema FOUNDATION fieldbus Não I.S.



1, Consulte o [Anexo B: Certificações do produto](#) para informações de aprovação do Rosemount 2230

2, Consulte o [Manual de referência do Rosemount 2410 \(Nº do documento 00809-0122-2410\)](#) para mais informações sobre o acoplador de segmento.

3.4.9 Ligação dos fios

Use o procedimento de ligação dos fios para o Rosemount 2230:

1. Desparafuse e remova todos os parafusos da parte frontal do display.
2. Remova a tampa cuidadosamente. Tome cuidado com a mola de bloqueio na tampa de proteção contra intempéries, consulte “Componentes do Rosemount 2230” na página 8.

Observação

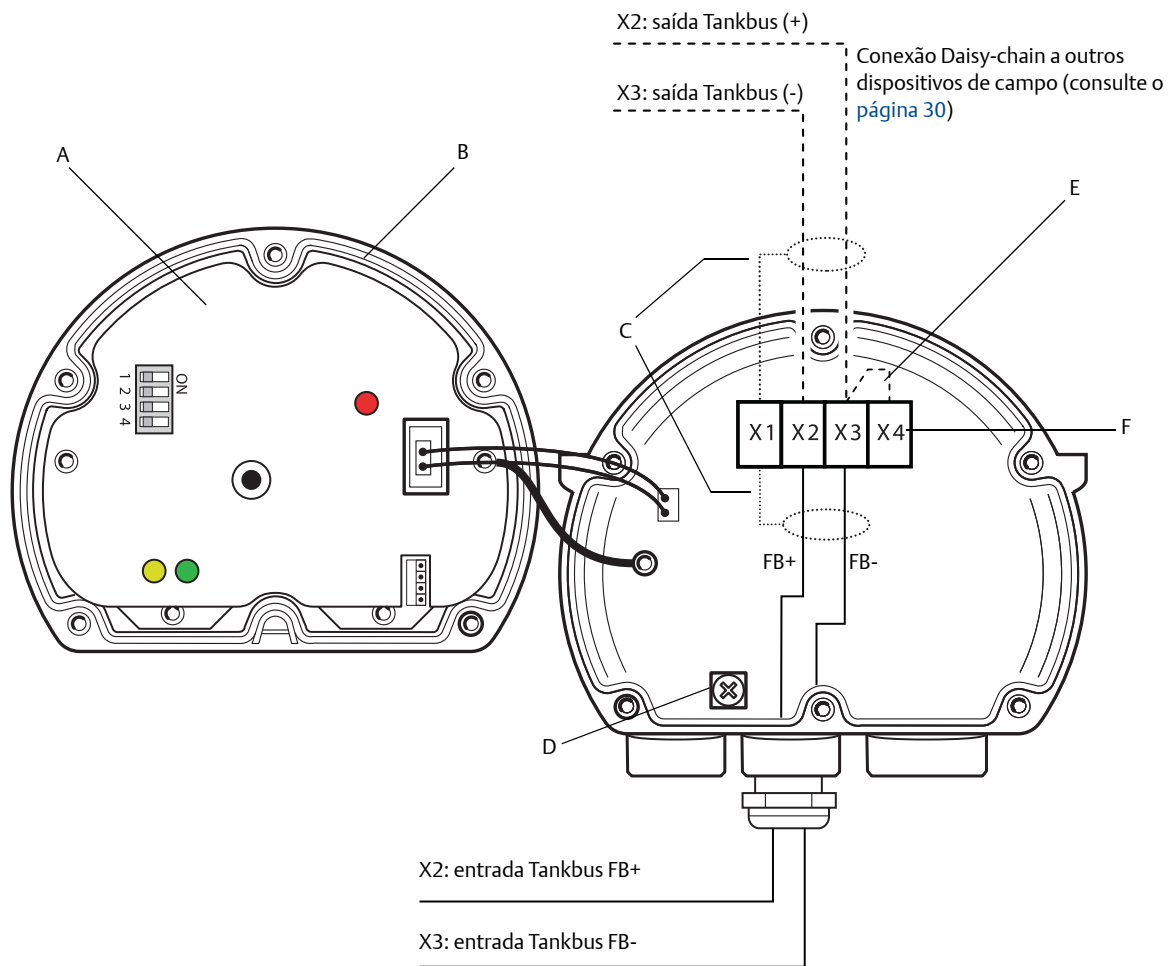
Não desconecte os cabos entre a parte da frente do display e a placa de circuitos. Assegure-se de que o compartimento esteja protegido contra água em caso de chuva.

3. Passe o cabo do Tankbus através do prensa-cabo.
4. Conecte os cabos do Tankbus aos terminais **X2** e **X3**, como ilustrado em [Figura 3-6 na página 29](#). Assegure-se de que o fio positivo esteja conectado ao terminal marcado **FB+** e o fio negativo ao terminal marcado **FB-**.
5. Conecte a blindagem do cabo ao terminal de “Blindagem completa do laço” (X1).
6. Se o display Rosemount 2230 é o último dispositivo no Tankbus, conecte um jumper para a terminação incorporada. Consulte “O Tankbus” na página 25 para mais informações sobre a terminação.
7. Recoloque a tampa. Certifique-se de que a selagem e o dispositivo de bloqueio da tampa de proteção contra intempéries estejam nas posições corretas.
8. Aperte firmemente os parafusos na tampa da parte frontal.

Observação

Certifique-se de que os o-rings e as sedes estejam em boas condições antes da montagem da tampa, a fim de manter o nível especificado de proteção contra a entrada de partículas. Os mesmos requisitos se aplicam para as entradas e as saídas do cabo (ou bujão). Os cabos devem estar apropriadamente ligados aos prensa-cabos.

Figura 3-6. Conexões do cabo Rosemount 2230



Conexão Daisy-chain

Você pode usar a opção do daisy-chain para conectar o Rosemount 2230 para outros dispositivos de campo no Tankbus:

1. Desparafuse e remova todos os seis parafusos da parte frontal do Rosemount 2230. Remova a tampa cuidadosamente. Tome cuidado com o dispositivo de bloqueio na tampa de proteção contra intempéries.

Observação

Não desconecte os cabos entre a parte da frente do display e a placa de circuitos.

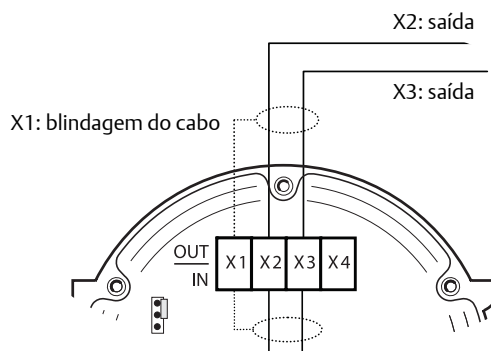
2. Desconecte o jumper da terminação do termina X3, consulte [Figura 3-6 na página 29](#).

Observação

Certifique-se de que um terminador esteja ativo no último dispositivo que está conectado ao Tankbus.

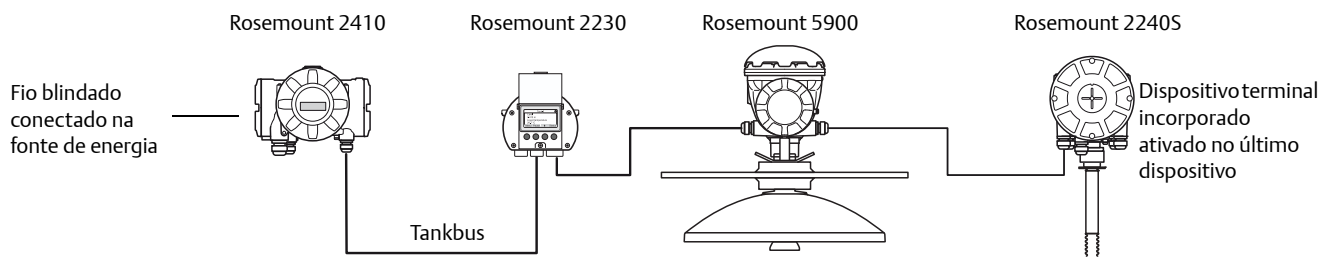
3. Passe o novo cabo do Tankbus no compartimento do Rosemount 2230 através de um prensa-cabo apropriado.
4. Conecte os fios do Tankbus de saída à saída dos terminais X2 e X3 como mostrado em [Figura 3-7](#).
5. Conecte a blindagem do cabo ao terminal X1.
6. Recoloque a tampa. Certifique-se de que a selagem e o dispositivo de bloqueio da tampa de proteção contra intempéries estejam nas posições corretas.
7. Aperte firmemente os seis parafusos na tampa da parte frontal.

Figura 3-7. Ligação dos fios do daisy-chain



Como ilustrado em [Figura 3-8](#), o Rosemount 2230 pode ser conectado tipo daisy-chain a outros dispositivos através do Tankbus.

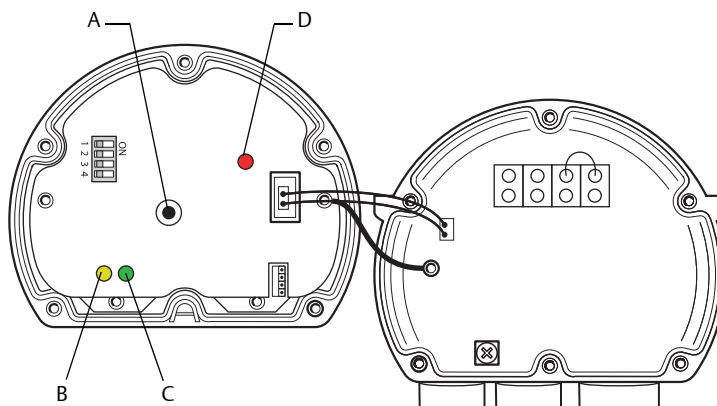
Figura 3-8. Diagrama de ligação dos fios para o Rosemount 2230



3.5 Sinais LED e botão reset

O Rosemount 2230 possui três sinais LED que mostram comunicação e status.

Figura 3-9. Sinais do LED



- A. Botão reset
- B. Receptor Tankbus (amarelo)
- C. Transmissor Tankbus (verde)
- D. LED de status

LED de status

O LED de status indica códigos de erros usando diferentes sequências intermitentes. Em uma operação normal, o LED pisca uma vez a cada dois segundos. Quando ocorre um erro, o LED pisca em uma sequência que corresponde ao número do código seguido por uma pausa de cinco segundos. Essa sequência é repetida continuamente (para mais informações, consulte “Sinais de erro do dispositivo” na página 86).

Comunicação LED:s

A comunicação do Tankbus é indicada por um par de LED:s, consulte Figura 3-9. Ao conectar os cabos do Tankbus, você pode verificar o status da comunicação com os LED:s.

Botão reset

Você pode usar o botão **Reset** para forçar um reinício do Rosemount 2230 display. Reiniciar o Rosemount 2230 possui o mesmo efeito que desligar e ligar na fonte de alimentação.

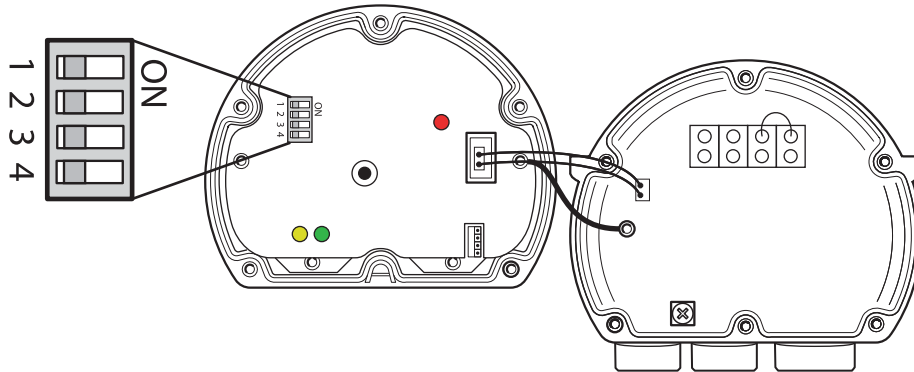
A opção de reinicialização conectará o display Rosemount 2230 ao hub do tanque Rosemount 2410 e execute testes de inicialização do software e do hardware.

3.6 Interruptores

3.6.1 Microchaves DIP

O Rosemount 2230 é equipado com quatro microchaves DIP como ilustrado em [Figura 3-10](#).

Figura 3-10. Microchaves DIP



As chaves controlam as seguintes configurações:

Tabela 3-2. Switch DIP Rosemount 2230

Número	Nome	Descrição
1	Simulação	Ativa a simulação para teste do Diagnóstico de campo em sistemas FF aberto.
2	Proteção contra gravação	Ativa a proteção contra gravação dos dados de configuração.
3	Sobressalente	Não usado.
4	Sobressalente	Não usado.

Observação

A configuração manual pode sobrescrever a configuração do interruptor.

Interruptor de simulação

O interruptor de simulação é usado para simular as condições do Diagnóstico de campo. Ele pode ser útil ao testar a configuração do alarme.

Chave de proteção contra gravação

A chave de proteção contra gravação pode ser usada para proteger o Rosemount 2230 de mudanças não intencionais nas configurações da corrente. Consulte também a [“Proteção contra gravação” na página 107](#).

3.7 Temperatura ambiente

O Rosemount 2230 é equipado com um sensor de temperatura para a medição da temperatura ambiente. A temperatura pode ser exibida no display de campo e no software do TankMaster.

A temperatura ambiente afeta a legibilidade e o tempo de resposta do LCD. Isto se nota particularmente em climas extremamente frios. O Rosemount 2230 ajusta automaticamente o contraste do LCD com base na temperatura ambiente. O sensor de temperatura também controla o tempo de alternância mínimo usado pelo Rosemount 2230.

Seção 4 Configuração e operação

Mensagens de segurança	página 35
Introdução	página 36
Árvore do menu	página 41
Menu principal	página 42
Menu Selecionar visualização	página 43
O menu de opções	página 44
O menu de Serviço	página 51
Visão geral do FOUNDATION™ Fieldbus	página 56
Recursos do dispositivo	página 57
Informações gerais sobre blocos	página 58
Blocos de saída analógica múltipla	página 59
Bloco de recursos	página 62
475 Árvore do menu do comunicador de campo	página 69
Configuração usando o AMS Device Manager	página 70
Configuração de alerta	página 78

4.1 Mensagens de segurança

Os procedimentos e instruções desta seção podem exigir precauções especiais para assegurar a segurança dos funcionários que estão executando as operações. As informações que destacam possíveis problemas de segurança são indicadas por um símbolo de advertência (⚠). Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar uma operação precedida por este símbolo.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não seguir as instruções de segurança na instalação e as diretrizes de serviços de manutenção pode causar morte ou graves lesões.

Certifique-se de que apenas equipes qualificadas realizem a instalação.

Use o equipamento apenas como especificado neste manual. Deixar de fazê-lo pode danificar a proteção fornecida pelo equipamento.

Não realize qualquer manutenção a não ser aquelas contidas neste manual, exceto que você conte com qualificação para tal.

⚠ ADVERTÊNCIA

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves:

Verifique se o ambiente de operação do display é consistente com as certificações apropriadas para locais perigosos.

Antes de conectar um comunicador portátil em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos do circuito estão instalados de acordo com práticas de ligação elétrica em campo intrinsecamente seguras ou à prova de incêndio.

Não remova a tampa do dispositivo em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.

4.2 Introdução

Este capítulo fornece informações sobre a configuração e operação do display gráfico de campo Rosemount™ 2230.

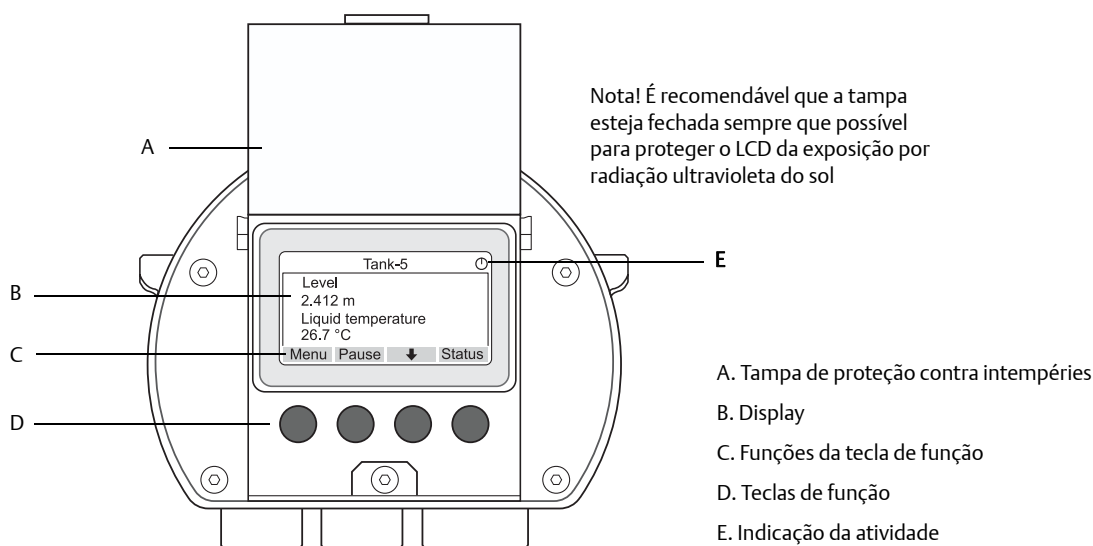
Para informações sobre como usar o TankMaster WinSetup para configurar o Rosemount 2230, consulte o *Manual de configuração do sistema de medição de tanques Rosemount* (Nº do documento 00809-0322-5100).

4.2.1 O display gráfico de campo Rosemount 2230

O Rosemount 2230 é um display gráfico projetado para a visualização dos dados do tanque em ambientes difíceis. Ele apresenta recursos como o contraste do LCD, luz de fundo, suporte multilíngue e indicação de falha na comunicação.

O Rosemount 2230 pode ser usado em sistemas com base no hub do tanque Rosemount™ 2410, assim como nas redes FOUNDATION™ Fieldbus. O Rosemount 2230 detecta automaticamente a quais tipos de sistemas ele está conectado.

Figura 4-1. O display Rosemount 2230



As quatro teclas de função permitem a você navegar através dos diferentes menus e selecionar várias funções para visualização de dados do tanque e de serviço.

Menu: abre o menu principal com várias opções para a configuração do display Rosemount 2230.

Pausa: interrompe a alternância das variáveis de medição, até que o botão Resumir seja pressionado.

Seta para baixo ↓: permite que você veja a lista de variáveis de medição e os tanques.

Status: permite que você visualize o status atual das variáveis de medição apresentadas. Consulte também a “[Informações do status](#)” na página 95.

Um símbolo no canto superior direito do display indica que o Rosemount 2230 está funcionando e se comunica com o Tankbus.

O Rosemount 2230 é alimentado pelo Tankbus (consulte “[Requisitos de alimentação de energia](#)” na página 25).

Ajustar o contraste do display

O Rosemount 2230 ajusta automaticamente o contraste do display para otimizar as mudanças da temperatura do ambiente. O contraste pode ser ajustado manualmente, se for desejado um ulterior ajuste fino. Para aumentar o contraste do display, pressione os dois botões na parte direita simultaneamente. Para diminuir o contraste, pressione os dois botões na parte esquerda. Leva aproximadamente 10 segundos para ajustar do mínimo ao máximo contraste.

O contraste pode ser também ajustado usando o comando Serviço de contraste:
<Menu><Serviço><Contraste LCD>.

Consulte a “Contraste LCD” na página 53 para obter mais informações.

4.2.2 Ferramentas de configuração

Ferramentas diferentes estão disponíveis para configuração de um Rosemount 2230.

Em sistemas com o hub do tanque Rosemount 2410:

- Rosemount TankMaster Winsetup

Em sistemas FOUNDATION fieldbus:

- Comunicador de campo Rosemount 475
- AMS Device Manager para sistemas FOUNDATION Fieldbus
- Hosts do FOUNDATION Fieldbus compatíveis com DD4

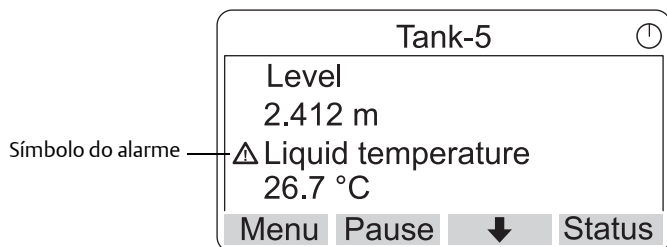
O TankMaster é um pacote de software de gerenciamento de inventário da Emerson Automation Solutions/Medição de tanques Rosemount, para instalação e configuração dos dispositivos de campo para medição de tanques. O pacote WinSetup fornece a você ferramentas potentes e fáceis de usar para instalação e configuração. Consulte o [Manual de configuração do sistema Rosemount](#) para mais informações sobre como configurar o display Rosemount 2230, usando o TankMaster WinSetup.

Para usuários do DeltaV, a DD pode ser encontrado no www.easydeltav.com. Para outros hosts que usam a descrição do dispositivo (DD) e os métodos da DD para a configuração do dispositivo, as versões da DD mais recentes podem ser encontradas no website do FOUNDATION em www.fieldbus.org.

4.2.3 Indicação de atividade e alarme

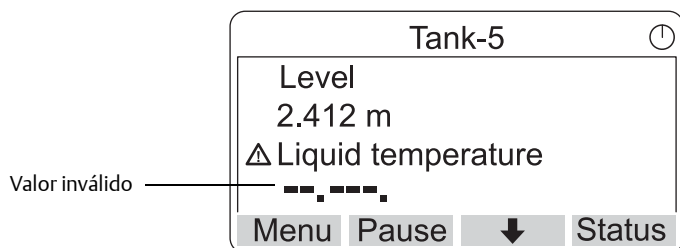
O display Rosemount 2230 mostra um símbolo de advertência de alarme para os valores de medição simulados ou manuais, como ilustrado na [Figura 4-2](#) e [Figura 4-3](#).

Figura 4-2. Valor simulado ou manual



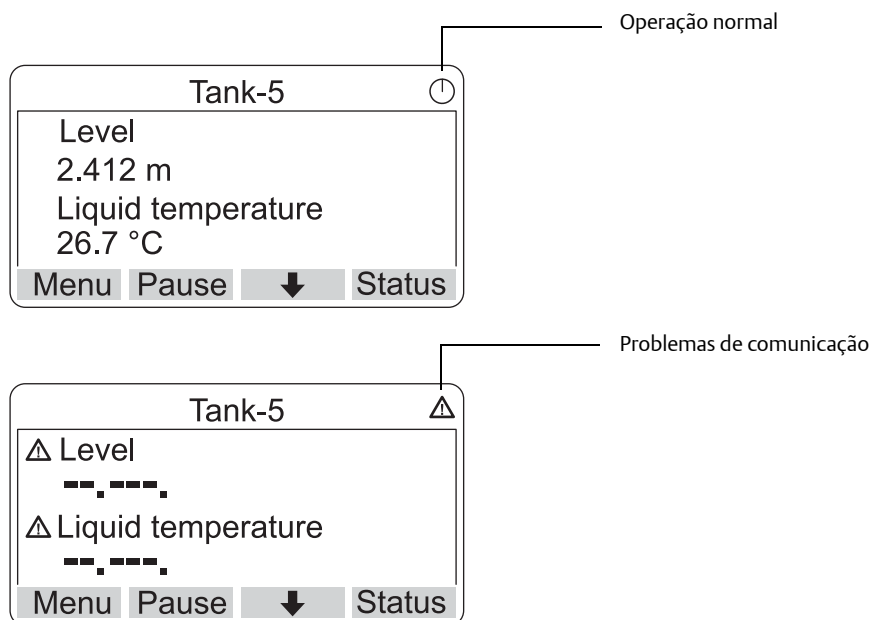
Para os dados de medição inválidos, o símbolo do alarme será exibido e nenhum dado aparecerá no campo de valor de medição, como ilustrado na [Figura 4-3](#).

Figura 4-3. Valor inválido



O indicador de atividade gira continuamente para indicar que o Rosemount 2230 está operando normalmente. No caso de um problema de comunicação, um símbolo de alarme será exibido em vez disso.

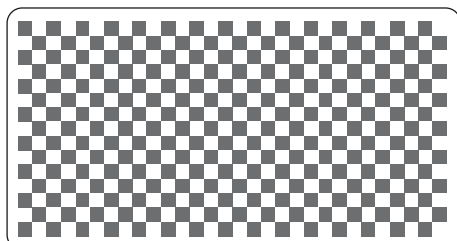
Figura 4-4. Indicação da atividade



4.2.4 Procedimento de inicialização

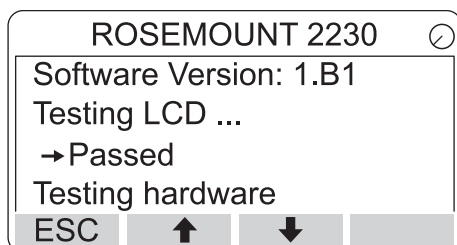
O display Rosemount 2230 executa um teste da tela LCD, quando ligado.

Figura 4-5. Tela de teste



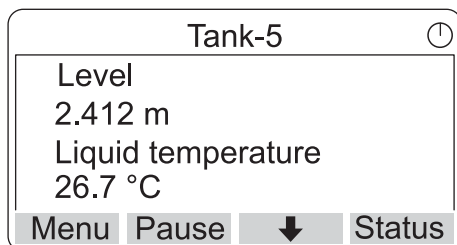
Após o teste LCD ser feito, a tela de inicialização aparecerá.

Figura 4-6. Tela de inicialização



Uma vez que o procedimento de inicialização for concluído, o Rosemount 2230 retornará à visualização que foi usada na última vez que o display foi ligado.

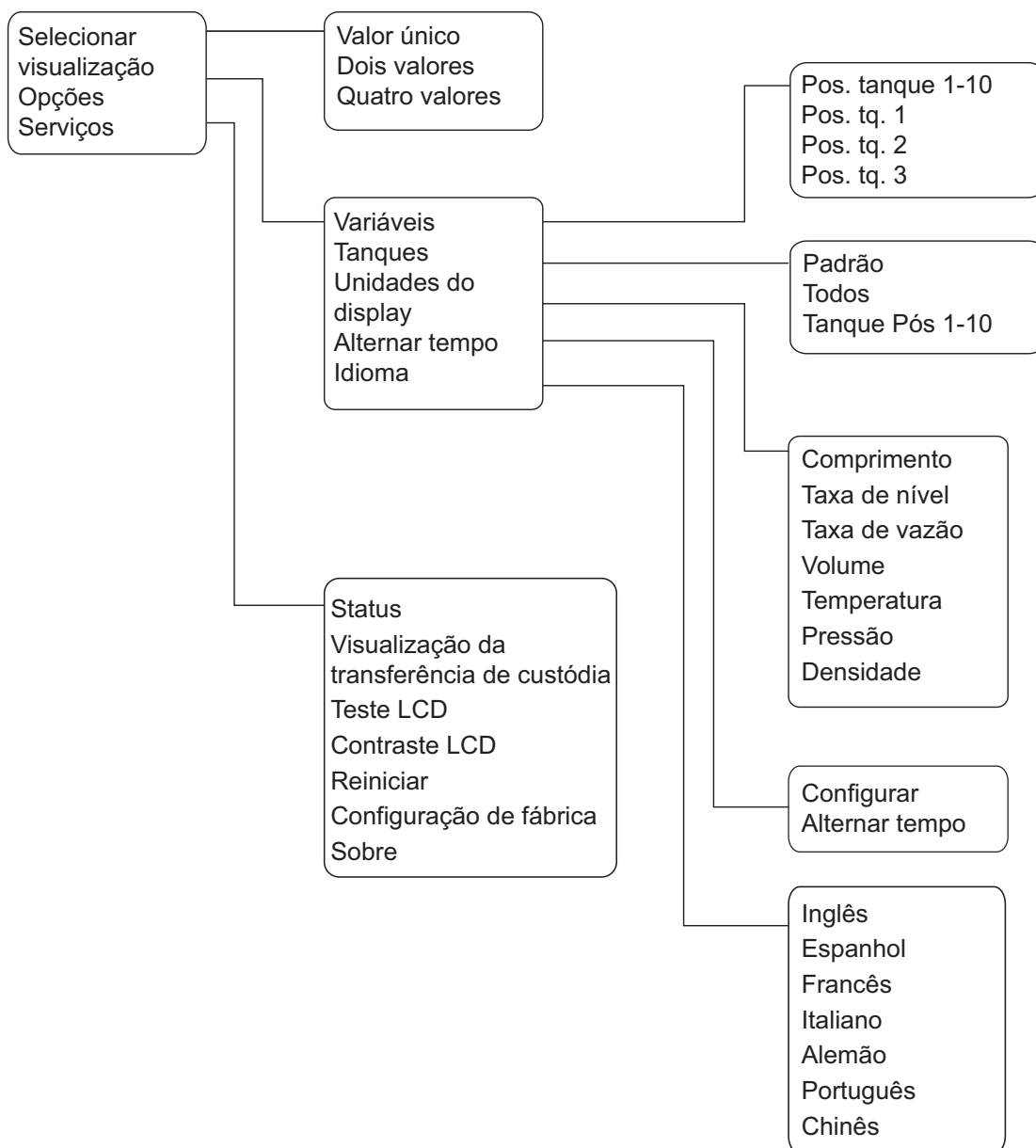
Figura 4-7. Modo de visualização



4.3 Árvore do menu

O Rosemount 2230 permite que você navegue pela estrutura de um menu, como ilustrado na [Figura 4-8](#):

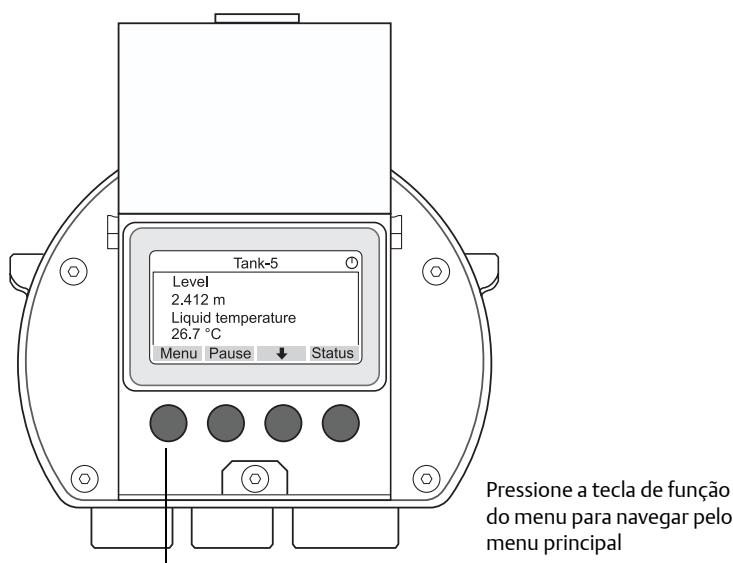
Figura 4-8. Árvore do menu do Rosemount 2230



4.4 Menu principal

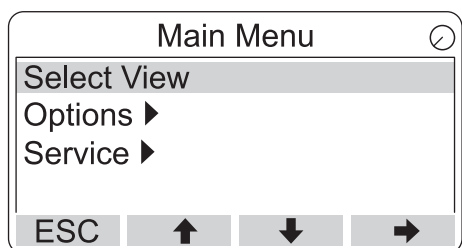
Na operação normal, o display Rosemount 2230 está no Modo de visualização e mostra os valores atuais de medição para os tanques selecionados. Em um caso de alarme, um símbolo gráfico aparece na tela.

Figura 4-9. Display gráfico de campo Rosemount 2230 no modo de visualização



Para navegar pelo modo de visualização, no menu principal, pressione a tecla de função **Menu** na parte esquerda.

Figura 4-10. Menu principal



O Menu Principal inclui as seguintes opções:

Selecionar visualização, que permite que você selecione a visualização preferida, consulte a seção “[Menu Selecionar visualização](#)” na página 43.

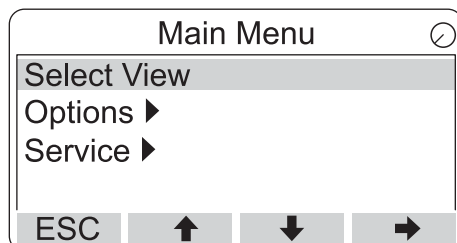
Opções, que permite que você selecione as variáveis e os tanques a serem exibidos, assim como as unidades de medição, o alterar tempo e o idioma. Consulte a seção “[O menu de opções](#)” na página 44.

Serviço, que inclui as funções status, visualização de transferência de custódia, teste LCD, reiniciar e configurações de fábrica. Isto também inclui a Opção Sobre, que mostra a versão do software atual. Consulte a seção “[O menu de Serviço](#)” na página 51.

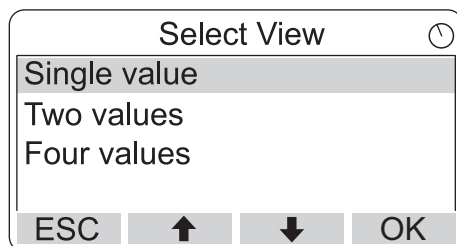
4.5 Menu Selecionar visualização

No menu Selecionar visualização, você pode especificar o número de valores de medição a serem exibidos no modo de visualização. Para configurar o menu selecionar visualização:

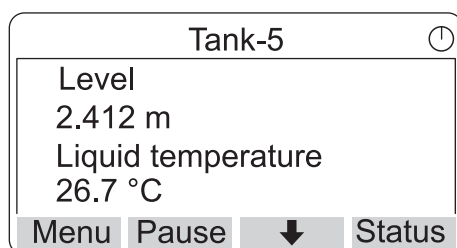
1. No modo de visualização, pressione o botão **Menu** para navegar pelo menu principal:



2. Selecione o item do menu **Selecionar visualização** usando as teclas de função **↑** e **↓**.
3. Pressione a tecla programável **→**.



4. No menu selecionar visualização, use as teclas de função da seta para cima e para baixo para navegar até a opção desejada.
5. Pressione a tecla de função **OK** para selecionar a opção desejada. Em seguida, o Rosemount 2230 retorna ao modo de visualização. Por exemplo, usar a opção Dois valores abrirá uma visualização como esta:



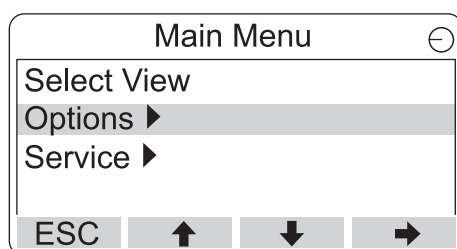
4.6 O menu de opções

No menu de opções, os itens a seguir estão disponíveis para um Rosemount 2230 conectado a um hub do tanque Rosemount 2410:

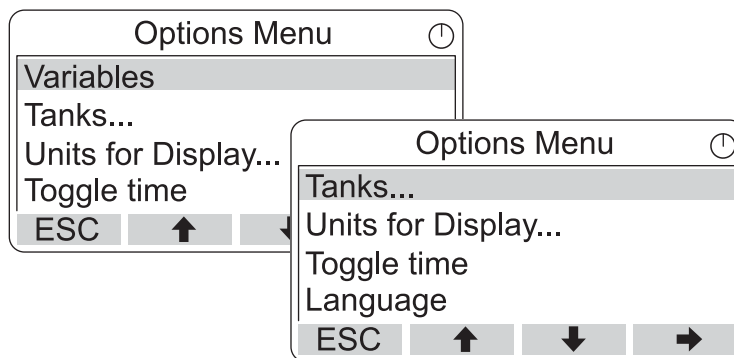
- Variáveis⁽¹⁾
- Tanques⁽¹⁾
- Unidades do display
- Alternar tempo
- Idioma

Para escolher um item no menu de opções:

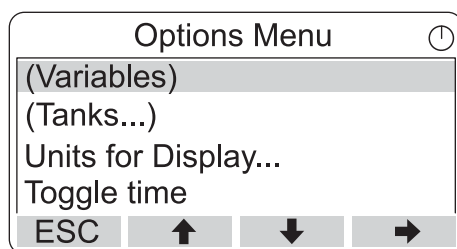
1. No modo de visualização, pressione o botão **Menu** para abrir o menu principal:



2. Selecione o item do menu **Opções** usando as teclas de função **↑** e **↓**.
3. Pressione a tecla programável **→**.



Em sistemas Foundation fieldbus, algumas opções não estão disponíveis. Isso é indicado conforme ilustrado abaixo:



4. No menu de opções, use as teclas de função da seta para cima e para baixo para navegar até o item desejado.
5. Pressione a tecla de função **→** para continuar no menu selecionado.

1. Não disponível nos sistemas Foundation fieldbus sem o hub do tanque Rosemount 2410

4.6.1 Variáveis

No menu Selecionar variáveis⁽¹⁾, você pode escolher quais variáveis apresentar no modo de visualização. As seguintes opções estão disponíveis:

- **Pos tanque 1-10**⁽²⁾ permite que você configure um conjunto comum de variáveis para todos os tanques
- **Pos tq 1, 2, 3...** permite que você configure as variáveis individualmente, para cada tanque

Para uma lista de variáveis disponíveis, consulte [Tabela 4-1 na página 46](#).

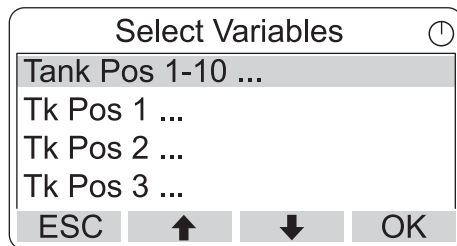
Menu Selecionar variáveis

O menu selecionar variáveis permite que você selecione variáveis para serem exibidas no modo de visualização. A opção “Pos tanque 1-10” pode ser usada para especificar um conjunto comum de variáveis para serem utilizadas por todos os tanques conectados ao mesmo hub do tanque 2410. Além disso, você pode configurar os tanques individualmente, especificando um conjunto único de variáveis para cada tanque. Observe que a configuração individual será adicionada à configuração que for comum para todos os tanques.

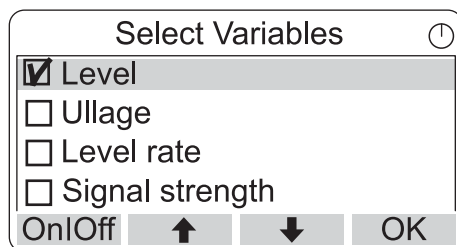
Para uma lista de variáveis selecionáveis, consulte [Tabela 4-1 na página 46](#).

Para selecionar variáveis:

1. No modo de visualização, pressione <Menu> <Opções> <Variáveis>.



2. Use as teclas de função da seta para cima e para baixo, para navegar pelo item de posição do tanque desejado.
3. Pressione a tecla de função **OK** para seguir para a lista de variáveis selecionadas.



4. Na lista de variáveis selecionadas, escolha as variáveis que você deseja mostrar no modo de visualização
5. Quando finalizado, pressione **OK** para retornar ao modo de visualização.

1. Não disponível no sistema Foundation fieldbus

2. A posição do tanque se refere à posição no banco de dados do tanque, do hub do tanque Rosemount 2410

Tabela 4-1. Variáveis selecionáveis

Variável	Descrição
Nível	Nível de produto no tanque exibido
Ulagem	A ulagem é a distância do ponto de referência do tanque à superfície de produto
Taxa de nível	Como o produto no tanque se move ao esvaziar ou encher o tanque
Intensidade do sinal	A força do sinal do medidor de nível por radar.
Nível de água livre	O nível da água na parte inferior do tanque. Disponível quando um sensor de nível de água é conectado ao tanque
Pressão de Vapor	Pressão do vapor medida
Pressão do líquido	Pressão do líquido medida
Pressão de ar	Pressão do ar no tanque medida
Temperatura ambiente	Temperatura do ar fora do tanque
Temperatura do vapor	Temperatura do vapor dentro do tanque
Temperatura média do líquido	Temperatura média do produto no tanque
Temperatura do tanque	Temperatura média do produto e do vapor no tanque
Temperatura 1 a 16	Temperatura individual de cada elemento pontual de temperatura selecionado.
Densidade observada	Densidade calculada com base no nível e na pressão do produto
Densidade de referência	Densidade de referência como especificado na ferramenta de configuração
Vazão	Taxa de fluxo medida
Volume total obs	Volume total observado do produto no tanque.
Definido pelo usuário 1 a 5	Variáveis de medição personalizadas
Pressão média	Pressão medida do transmissor P2
Altura do tanque	Altura de referência do tanque
Nível Δ	Diferença entre dois níveis de produto
TMV 1-10 personalizada	Variáveis personalizadas do tanque
% de nível	Nível do produto apresentado em um gráfico de barras
% de ulagem	Valor de ulagem apresentado em um gráfico de barras

Selecionar variáveis

As variáveis a serem apresentadas no modo de visualização podem ser também configuradas, usando o programa de configuração TankMaster WinSetup, um Comunicador de campo 475, o AMS Device Manager ou outro sistema host. Para mais informações, consulte o *Manual de configuração do sistema de medição de tanques Rosemount (Nº do documento 00809-0322-5100)*.

4.6.2 Selecionar tanques

No menu de **Seleção de tanques**⁽¹⁾, você pode especificar quais tanques exibir no modo de visualização. Os seguintes itens estão disponíveis:

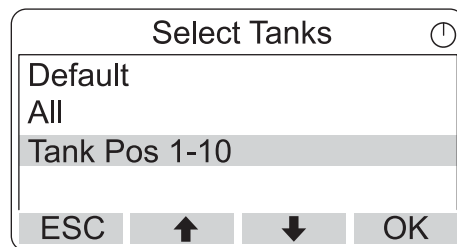
- **Padrão**, que permite que você visualize todos os tanques que estão configurados no banco de dados do tanque do hub do tanque 2410
- **Todos**, que mostra todos os tanques disponíveis no modo de visualização
- **Pos tanque 1-10**, que permite que você escolha os tanques a serem apresentados no modo de visualização

Posição do tanque 1-10

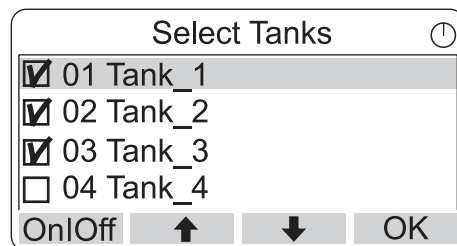
O menu *Pos tanque 1-10* permite que você selecione quais tanques a serem apresentados no modo de visualização. Podem ser exibidos até dez tanques. Observe que os tanques precisam ser configurados no banco de dados do tanque do hub do tanque⁽²⁾ Rosemount 2410.

Para selecionar tanques:

1. No modo de visualização, pressione <Menu> <Options> <Tanques>:



2. Use as teclas de função da seta para cima e para baixo, para navegar pelo item do menu **Pos tanque 1-10**.
3. Pressione a tecla de função **OK** para seguir para a lista de tanques:



4. Use as teclas de função da seta para cima e para baixo, para ir para o tanque desejado.
5. Pressione a tecla de função **On/Off** para selecionar o tanque.
6. Quando finalizado, pressione a tecla de função **OK** para retornar ao modo de visualização.

1. Não disponível no sistema Foundation fieldbus

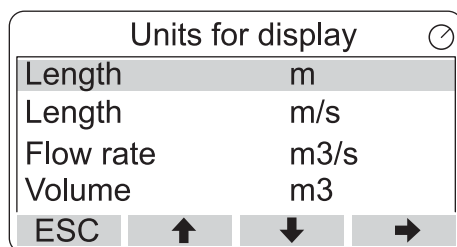
2. Consulte o Manual de referência do hub do tanque Rosemount 2410 (Nº do documento 00809-0122-2410)

4.6.3 Unidades do display

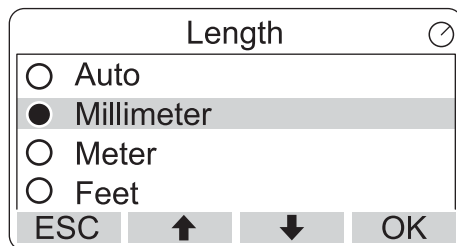
No menu Unidades do display, você pode visualizar quais unidades de medição são utilizadas para as variáveis exibidas. As unidades de medição disponíveis estão listadas na [Tabela 4-2 na página 49](#).

Para alterar a unidade de medição:

1. No modo de visualização, pressione <Menu> <Opções> <Unidades do display>:



2. Use as teclas de função da seta para cima e para baixo para navegar até o item de menu da variável desejado. No exemplo acima, a variável Comprimento foi escolhida.
3. Pressione a tecla de função ➔ para seguir para a lista de opções para a variável selecionada.



4. Use as teclas de função da seta para cima e para baixo, para ir para a unidade de medição desejada.
5. Pressione a tecla de função **OK** para selecionar a unidade e retornar para a Unidades do display.

Consulte [Tabela 4-2](#) para uma lista das unidades de medição disponíveis.

Tabela 4-2. Unidades de medição disponíveis para o Rosemount 2230

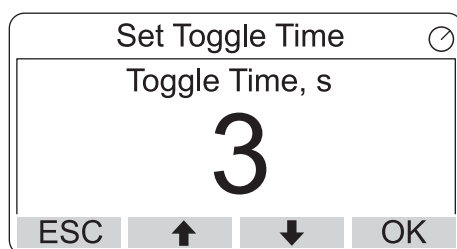
Variável	Unidades de medição disponíveis
Automático	O display é controlado pela configuração do bloco de saída analógica múltipla. Consulte “Configuração usando o AMS Device Manager” na página 70.
Comprimento	As seguintes unidades estão disponíveis para nível e ulagem: <ul style="list-style-type: none"> • Milímetro • Metro • Pés • Imperial 1/16
Taxa de nível	As seguintes unidades estão disponíveis para taxa de nível: <ul style="list-style-type: none"> • Metros/segundo • Metros/hora • Pés/segundo • Pés/hora
Vazão	As seguintes unidades estão disponíveis para taxa de vazão: <ul style="list-style-type: none"> • Metros cúbicos/hora • Barril/hora • Galão americano/hora • Galão inglês/hora • Litros/minuto
Volume	As seguintes unidades estão disponíveis para volume: <ul style="list-style-type: none"> • Metro cúbico • Barril • Galão dos EUA • Galão inglês • Litro
Temperatura	As seguintes unidades estão disponíveis para temperatura: <ul style="list-style-type: none"> • Graus Celsius • Graus Fahrenheit • Kelvin
Pressão	As seguintes unidades estão disponíveis para pressão: <ul style="list-style-type: none"> • Bar • Pascal • Quilopascal • Atmosfera • PSI • Bar absoluto • Medidor bar • PSI absoluto • Medidor PSI
Densidade	As seguintes unidades estão disponíveis para densidade: <ul style="list-style-type: none"> • Quilograma/m cúbico • Quilograma/litro • Graus API
Tensão	Milivolts

4.6.4 Alternar tempo

O parâmetro Alternar tempo especifica o período de tempo em que cada valor ou conjunto de valores é apresentado no display.

Para configurar o Alternar tempo:

1. No modo de visualização, pressione <Menu> <Opções> <Alternar tempo>:

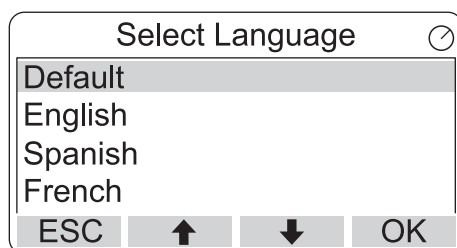


2. Use as teclas de função da seta para cima e para baixo para aumentar ou diminuir o parâmetro Alternar tempo.
3. Pressione a tecla de função **OK** para selecionar o valor desejado e retornar ao modo de visualização.

4.6.5 Idioma

Para configurar o idioma do display:

1. Use as teclas de função da seta para cima e para baixo e navegue até a opção de idioma preferido:



2. Pressione a tecla de função **OK** para selecionar o idioma e retornar ao modo de visualização.

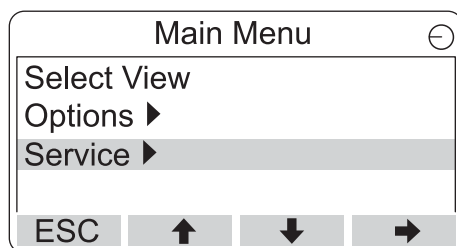
4.7 O menu de Serviço

No menu de serviço, estão disponíveis os seguintes itens:

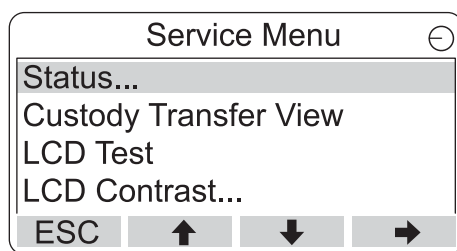
- Status
- Visualização da transferência de custódia⁽¹⁾
- Teste LCD
- Contraste LCD
- Reiniciar
- Configuração de fábrica⁽¹⁾
- Sobre

Para escolher um item do menu de serviço:

1. No modo de visualização, pressione o botão **Menu** para abrir o menu principal:



2. Use as teclas de função **↑** e **↓** para navegar pela opção de **Serviço**.
3. Pressione a tecla programável **➡**.



4. Use as teclas de função da seta para cima e para baixo para navegar até o item de menu desejado.
5. Pressione a tecla de função **➡** para continuar no menu selecionado.

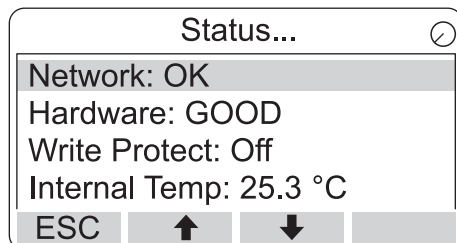
1. Não disponível no sistema Foundation fieldbus

4.7.1 Status

A tela de Status mostrará o status atual do Rosemount 2230. Várias mensagens de erro e advertências podem ser mostradas em caso de falhas no software ou no hardware. Consulte a “[Solução de problemas](#)” na página 88 para obter mais informações.

Para visualizar as informações de status atuais:

1. No modo de visualização, pressione Menu>Serviço>Status:



2. Aperte <Esc> para voltar ao menu de Serviço.

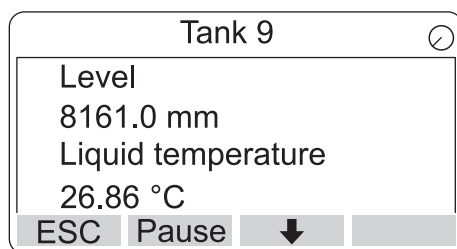
Consulte “[Informações do status](#)” na página 82 para informações sobre as várias mensagens de status.

4.7.2 Visualização da transferência de custódia

A visualização da transferência de custódia apresenta o nível e temperatura do líquido de cada tanque.

Para abrir a visualização da transferência de custódia:

1. No modo de visualização, pressione Menu>Serviço>Transferência de custódia:



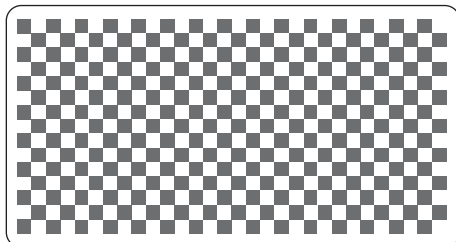
2. Pressione a tecla de função <Esc> para retornar ao modo de visualização.
3. Pressione a tecla de função <Pause> para pausar a alternância do display.
4. Pressione a tecla de função seta para baixo ↓ para exibir o próximo tanque.

4.7.3 Teste LCD

No teste LCD, dois padrões verificados serão mostrados, testando toda a área do display.

Para abrir a visualização do Teste LCD:

1. No modo de visualização, pressione Menu>Serviço>Teste LCD:

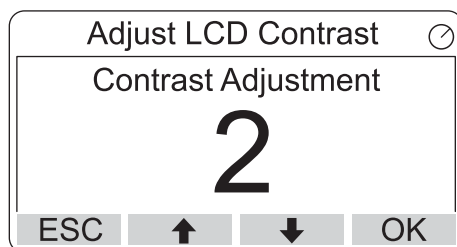


2. Após a conclusão do teste, o display retornará ao modo de visualização normal.

4.7.4 Contraste LCD

Para ajustar o contraste do LCD:

1. No modo de visualização, pressione Menu>Serviço>Contraste LCD:



2. Use as teclas de função da seta para cima e para baixo para aumentar ou diminuir o contraste LCD.
3. Pressione a tecla de função **OK** para selecionar o valor desejado e retornar ao modo de visualização.

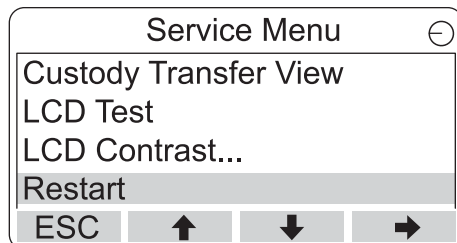
Caso o contraste seja muito baixo que o LCD não possa ser lido adequadamente, será possível ajustá-lo pressionando os botões apropriados:

- para aumentar o contraste do LCD, pressione os dois botões na parte direita, simultaneamente.
- Para diminuir o contraste, pressione os dois botões na parte esquerda.

4.7.5 RESTART

Para reiniciar o Rosemount 2230:

1. No modo de visualização, pressione Menu > Serviço:



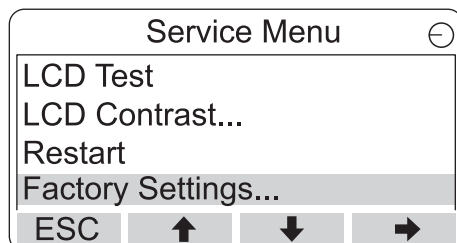
2. Selecione a opção **Reiniciar** e pressione a tecla de função ➡.

A opção Reiniciar executará os testes de partida do software e do hardware. Em um sistema de medição de tanques Rosemount, ele ligará o Rosemount 2230 ao hub do tanque Rosemount 2410.

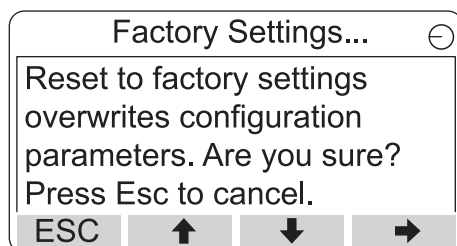
4.7.6 Configuração de fábrica

Para restaurar as configurações de fábrica do Rosemount 2230:

1. No modo de visualização, pressione Menu > Serviço:



2. Selecione a opção Configurações de fábrica e pressione a tecla de função ➡.

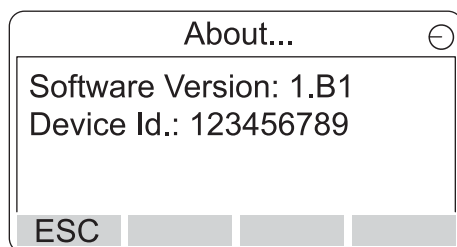


3. Pressione a tecla de função **OK** para restaurar as configurações de fábrica do Rosemount 2230, ou pressione a tecla de função **Esc** para cancelar.
4. Todas as configurações do usuário serão perdidas quando o Rosemount 2230 for restaurado às configurações de fábrica.

4.7.7 Sobre

Para visualizar as informações Sobre:

1. No modo de visualização, pressione Menu>Serviço.
2. Selecione a opção Sobre e pressione a tecla de função ➡.



3. A opção Sobre mostrará a versão atual do software e o número de série Rosemount 2230.
4. Pressione a tecla de função <Esc> para voltar para o menu de serviço.

4.8 Visão geral do FOUNDATION™ Fieldbus

Esta seção fornece uma visão geral breve da operação do bloco do FOUNDATION Fieldbus com o display gráfico de campo Rosemount 2230.

Para informações detalhadas sobre a tecnologia FOUNDATION Fieldbus e os blocos de função usados na série Rosemount 2230, consulte o *Anexo C: Informações sobre o bloco do FOUNDATION™ Fieldbus* e o Manual do bloco FOUNDATION Fieldbus (nº do documento nº 00809-0122-4783).

4.8.1 Blocos da operação

Os **blocos de função**, dentro do dispositivo fieldbus, executam várias funções necessárias para o controle do processo, tais como funções de entrada analógicas (AI), bem como as funções derivativas proporcional-integral (PID) e as funções de saída analógicas múltiplas (MAO). Os blocos de função padrão fornecem uma estrutura comum para definir os parâmetros de entrada, saída e controle do bloco de função, eventos, alarmes e modos, e combinando-os em um processo que possa ser implementado dentro de um único dispositivo ou na rede fieldbus. Isso simplifica a identificação das características que são comuns aos blocos de função.

Além dos blocos de função, os dispositivos fieldbus contêm outros tipos de blocos para dar suporte aos blocos de função; o **bloco de recursos** e o **bloco transdutor**.

Os blocos de recursos contêm as características específicas do hardware associadas a um dispositivo; eles não possuem parâmetros de entrada ou saída. O algoritmo dentro de um bloco de recursos monitora e controla a operação geral do hardware do dispositivo físico. Existe apenas um bloco de recursos definidos para um dispositivo.

Os blocos do transdutor conectam os blocos de função às funções de entrada/saída local. Eles fazem a leitura do hardware do sensor e gravam no hardware executor (atuador).

Bloco de recursos

O bloco de recursos contém informações de diagnóstico, hardware, eletrônicas e tratamento de modo. Não há entradas ou saídas que possam ser vinculadas ao bloco de recursos.

Bloco transdutor principal (TB1100)

O bloco transdutor principal contém parâmetros para a configuração do display gráfico de campo Rosemount 2230. Ele contém informações do dispositivo, incluindo diagnósticos e a capacidade para configurar, definir padrões de fábrica e reiniciar o display 2230.

Bloco do transdutor de registro (TB1200)

O bloco transdutor de registro permite que um engenheiro de serviço acesse todos os registros da base de dados no dispositivo.

Bloco da saída analógica múltipla

Um bloco de saída analógica múltipla (MAO) aceita valores de saída dos dispositivos de campo e os atribui aos canais I/O especificados, para torná-los disponíveis para o display.

Bloco transdutor do display (TB1300)

O bloco transdutor do display inclui parâmetros para a configuração do display gráfico de campo Rosemount 2230, para uso com um sistema Foundation Fieldbus. Ele lida com o mapeamento de entradas do bloco MAO para várias saídas do dispositivo de campo.

4.9 Recursos do dispositivo

4.9.1 Programador ativo de links

O Rosemount 2230 pode ser designado para atuar como um Agendador de link ativo (LAS) de reserva, caso o LAS esteja desconectado do segmento. Como um LAS de reserva, o Rosemount 2230 assumirá o gerenciamento das comunicações até o host ser restaurado.

O sistema host pode proporcionar uma ferramenta de configuração desenvolvida especificamente para designar um determinado dispositivo como LAS de reserva. Caso contrário, ele pode ser configurado manualmente.

4.9.2 Endereço do dispositivo

Os dispositivos Foundation fieldbus usam endereços divididos em quatro subintervalos, como mostrado na Tabela 4-3.

Tabela 4-3. Intervalos de endereços para os dispositivos do FOUNDATION fieldbus

Faixa do endereço (decimal)	Faixa do endereço (hexadecimal)	Alocação
0 a 15	00 a 0F	Reservado.
16 até 247	10 até F7	Dispositivos permanentes. A faixa do endereço 16 - 247 é subdividida em endereços que possuem capacidade LAS (extremidade inferior) e capacidade não LAS (extremidade superior).
248 a 251	F8 a FB	Dispositivos novos ou descomissionados
252 a 255	FC a FF	Dispositivos temporários (“visitantes”). Exemplo: Comunicador de campo 375/475.

O dispositivo programador ativo de links (dispositivo LAS) sonda uma lista de endereços para permitir que os dispositivos apareçam online durante a operação normal. O LAS pode “saltar” a sondagem de certos endereços no intervalo para acelerar o tempo de detecção de novos dispositivos no barramento.

4.9.3 Recursos

Relações de comunicação virtual (VCRs)

Tabela 4-4. VCRs

Item	Número de VCRs
Número máximo de VCRs	38
Número de VCRs do cliente e do servidor	20
Número de VCRs editor	20
Número de VCR assinantes	32
Número de VCRs da fonte	2
Número de VCRs da carga da corrente	0

4.10 Informações gerais sobre blocos

4.10.1 Modos



Alteração de modos

Para alterar o modo operacional, defina `MODE_BLK.TARGET` para o modo desejado. Depois de um breve intervalo de tempo, o parâmetro `MODE_BLOCK.ACTUAL` deverá refletir a alteração de modo se o bloco estiver funcionando corretamente.

Modos permitidos

É possível impedir que sejam feitas alterações não autorizadas no modo operacional de um bloco. Para tanto, configure `MODE_BLOCK.PERMITTED` para permitir somente os modos operacionais desejados. Recomenda-se selecionar sempre o OOS como um dos modos permitidos.

Tipos de modos

Para os procedimentos descritos neste manual, será útil entender:

os seguintes modos:

AUTO

As funções realizadas pelo bloco serão executadas. Se o bloco produzir saídas, estas continuarão sendo atualizadas. Este é, via de regra, o modo de operação normal.

OOS (fora de serviço)

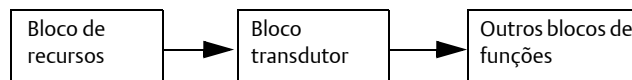
As funções realizadas pelo bloco não serão executadas. Se o bloco produzir quaisquer saídas, estas não serão tipicamente atualizadas e o status de quaisquer valores transmitidos a blocos a jusante será “BAD” (Ruim). Para fazer alterações na configuração do bloco, mude o modo do bloco para OOS. Quando as alterações tiverem sido concluídas, altere novamente o modo para AUTO.

MAN

Neste modo, as variáveis que deixam o bloco podem ser definidas manualmente para fins de teste ou cancelamento.

Observação

Quando um bloco a montante é definido como OOS, isso afeta o status de saída de todos os blocos a jusante. A figura abaixo descreve a hierarquia dos blocos:



4.10.2 Configuração de fábrica

A seguinte configuração fixa de blocos de função é fornecida:

Tabela 4-5. Blocos de função disponíveis para o Rosemount 2230

Bloco de funções	Índice	Tag padrão	Disponível
Saída analógica múltipla	1400	MAO_1400	Permanente
Saída analógica múltipla	1500	MAO_1500	Permanente
Saída analógica múltipla	1600	MAO_1600	Permanente
Saída analógica múltipla	1700	MAO_1700	Permanente

4.11 Blocos de saída analógica múltipla

Para mostrar os dados de entrada dos blocos MAO no display, o Rosemount 2230 precisa ser configurado usando os parâmetros FOUNDATION fieldbus que estão disponíveis no **bloco transdutor do display** (consulte “Bloco transdutor do display” na página 133).

4.11.1 Configure os blocos MAO

Um bloco MAO é usado para receber dados de medição dos dispositivos tais como o medidor de nível por radar Rosemount 5900S. O Rosemount 2230 é fornecido com quatro blocos MAO pré-configurados, de acordo com a [Tabela 4-5 na página 59](#). Cada bloco MAO possui oito entradas.

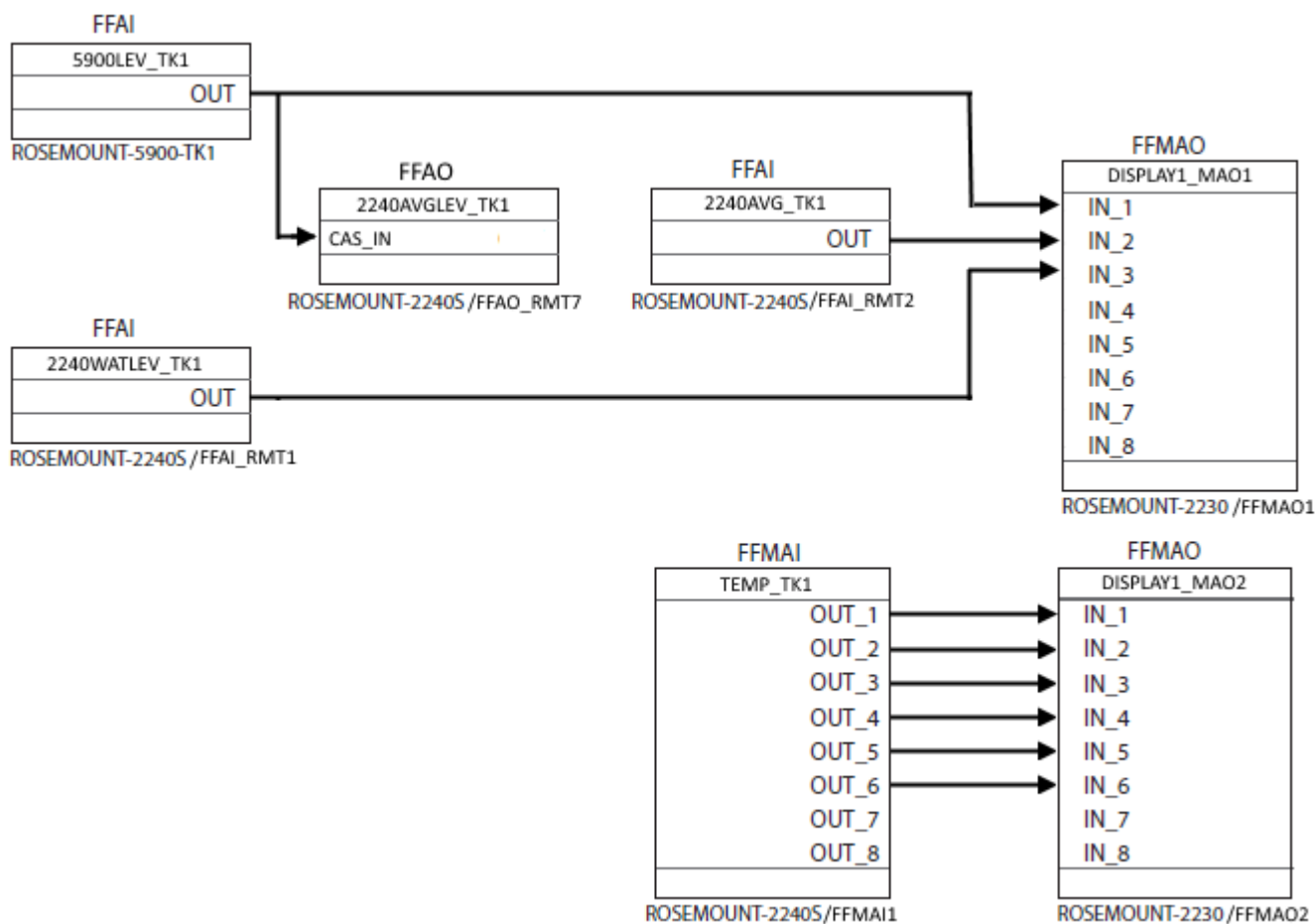
Observe que o valor do parâmetro do CANAL deve ser igual a 1 (automático) para providenciar a saída de dados do bloco MAO.

Um exemplo de uma configuração com um Rosemount 2230 recebendo dados de um Rosemount 5900S e de um Rosemount 2240S é mostrado na [Figura 4-11 na página 60](#).

4.11.2 Exemplo de aplicação

A Figura 4-11 mostra um display gráfico de campo Rosemount 2230 configurado para receber dados de medição de nível e de temperatura dos dispositivos, como o medidor de nível por radar Rosemount 5900S e o transmissor de temperatura Rosemount 2240S.

Figura 4-11. Exemplo de uma configuração do bloco de função do Rosemount 2230 usando o DeltaV™ Control Studio Online



No exemplo acima (Figura 4-11), um display gráfico de campo Rosemount 2230 recebe os dados de dois dispositivos de campo instalados no Tanque 1; um transmissor de temperatura multientrada Rosemount 2240S e um medidor de nível por radar Rosemount 5900S.

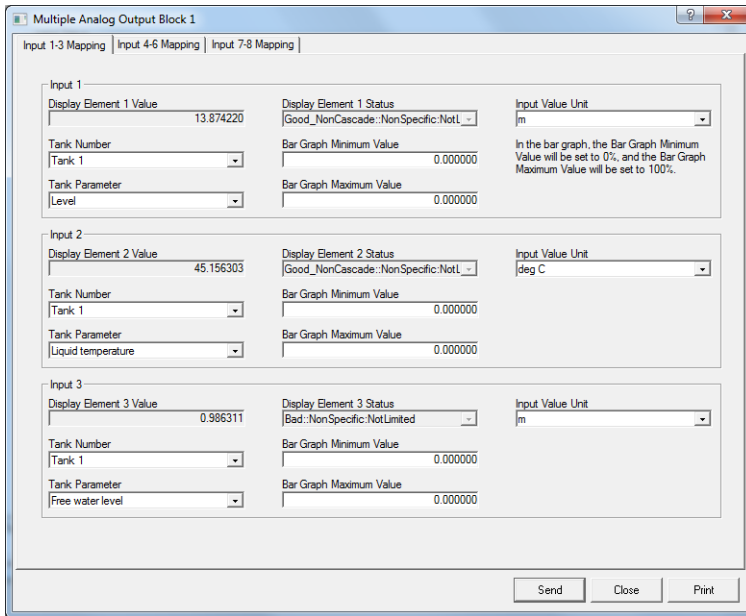
O nível do produto é resultado do Rosemount 5900S, através de um bloco de entrada analógica ao **bloco de saída analógica múltipla 1** (FFMAO1) no display Rosemount 2230, assim como um bloco de saída analógica (FFAO_RMT7) no transmissor de temperatura Rosemount 2240S, para cálculos da temperatura média do produto.

O nível de água e a temperatura média do produto é resultado do Rosemount 2240S através de blocos de entrada analógica ao **bloco de saída analógica múltipla 1** (FFMAO1) no display Rosemount 2230.

A temperatura de seis elementos é resultado do Rosemount 2240S através de um bloco de entrada analógica (FFMAI1) ao **bloco de saída analógica múltipla 2** (FFMAO2) no display Rosemount 2230.

O display Rosemount 2230 pode ser configurado para produzir dados de medição usando o AMS Device Manager, como descrito em “Configuração usando o AMS Device Manager” na página 70.

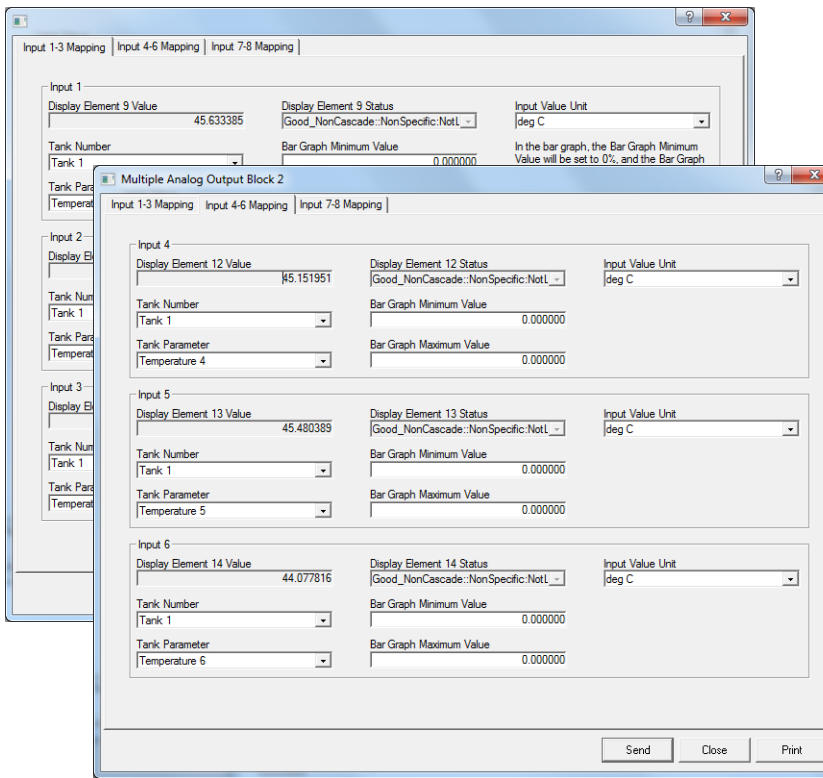
Figura 4-12. Exemplo de configuração do bloco MAO usando o AMS Device Manager



No software de estratégia de controle, como o Control Studio, os blocos de funções estão conectados às várias variáveis de processo do tanque. No AMS Device Manager, a Configuração guiada fornece um acesso fácil às configurações dos blocos de funções que estão disponíveis no Rosemount 2230.

O diagrama do Control Studio na [Figura 4-11](#) mostra quais variáveis do tanque estão conectadas aos blocos da saída analógica múltipla, neste exemplo. O Bloco MAO 1 e 2 são configurados usando o AMS Device Manager, como mostrado neste exemplo.

O Bloco MAO 1 é configurado para nível, temperatura do líquido e nível livre de água.



O Bloco MAO 2 é configurado para entradas da temperatura 1 a 6.

Consulte a “[Configuração usando o AMS Device Manager](#)” na página 70 para mais informações sobre como usar o AMS Device Manager.

4.12 Bloco de recursos

4.12.1 FEATURES e FEATURES_SEL

O parâmetro FEATURES é somente leitura e define quais características são permitidas para o Rosemount 2230. A lista a seguir apresenta os FEATURES compatíveis com o Rosemount 2230.

FEATURES_SEL é usado para acionar os recursos compatíveis encontrados no parâmetro FEATURES. A configuração padrão do Rosemount 2230 é HARD W LOCK. Escolha um ou mais dos recursos suportados, se houver.

UNICODE

Todas as variáveis de sequência configuráveis no Rosemount 2230, exceto nomes de etiquetas, são sequências de oito caracteres. Tanto o código ASCII como o Unicode podem ser usados. Se o dispositivo de configuração estiver gerando sequências de oito caracteres em Unicode, você deverá definir o bit de opção do Unicode.

RELATÓRIOS

O Rosemount 2230 permite relatórios de alerta. O bit da opção Reports (Relatórios) deve ser definido na sequência de bits de recursos para que este recurso possa ser usado. Então, o transmissor gerará alertas ativamente. Se não for configurado, o host deverá fazer a sondagem de alertas.

ALARME MULTI-BIT

O Rosemount 2230 suporta alarmes Multi-bit. Com a opção multi-bit ativada, cada condição pode enviar uma mensagem quando ela ocorre e quando ela é anulada, para que não haja ocultamento de condições ativas.

SOFT W LOCK e HARD W LOCK

As entradas das funções de segurança e bloqueio de gravação incluem o interruptor de segurança de hardware, os bits de bloqueio de gravação de hardware e software do parâmetro FEATURE_SEL e o parâmetro WRITE_LOCK.

O parâmetro WRITE_LOCK impede a modificação dos parâmetros no dispositivo, exceto para limpar o parâmetro WRITE_LOCK. Durante esse tempo, o bloco funcionará normalmente, atualizando entradas e saídas e executando algoritmos. Quando a condição WRITE_LOCK é limpa, um alerta WRITE_ALM é gerado, com uma prioridade que corresponde ao parâmetro WRITE_PRI.

O parâmetro FEATURE_SEL permite que o usuário selecione um bloqueio de gravação de hardware ou software ou nenhum bloqueio de gravação. Para ativar a função de segurança de hardware, ative o bit HARDW_LOCK no parâmetro FEATURE_SEL. Quando esse bit é ativado, o parâmetro WRITE_LOCK se torna somente de leitura e reflete o estado do interruptor de hardware.

Para ativar o bloqueio de gravação de software, o bit SOFTW_LOCK deve ser definido no parâmetro FEATURE_SEL. Quando esse bit é configurado, o parâmetro WRITE_LOCK pode ser definido como “Bloqueado” ou “Não bloqueado”. Uma vez que o parâmetro WRITE_LOCK é definido como “Bloqueado” pelo software, todas as gravações solicitadas pelo usuário são rejeitadas.

A [Tabela 4-6 na página 63](#) exibe todas as configurações possíveis do parâmetro WRITE_LOCK.

Tabela 4-6. Possível configuração de um parâmetro WRITE_LOCK.

Bit FEATURE_SEL HARDW_LOCK	Bit FEATURE_SEL HARDW_LOCK	INTERRUPTOR DE SEGURANÇA	WRITE_LOCK	WRITE_LOCK Leitura/gravação	Acesso de gravação aos blocos
0 (desl.)	0 (desl.)	ND	1 (desbloqueado)	Somente leitura	Todos
0 (desl.)	1 (lig.)	ND	1 (desbloqueado)	Leitura/gravação	Todos
0 (desl.)	1 (lig.)	ND	2 (bloqueado)	Leitura/gravação	Somente blocos de funções
0 (desl.)	1 (lig.)	ND	2 (bloqueado)	Leitura/gravação	Nenhuma
1 (lig.)	0 (desl.) ⁽¹⁾	0 (desbloqueado)	1 (desbloqueado)	Somente leitura	Todos
1 (lig.)	0 (desl.)	1 (bloqueado)	2 (bloqueado)	Somente leitura	Somente blocos de funções
1 (lig.)	0 (desl.)	1 (bloqueado)	2 (bloqueado)	Somente leitura	Nenhuma

1. Os bits de seleção de bloqueio de gravação de hardware e software são mutuamente exclusivos e a seleção de hardware tem a maior prioridade. Quando o bit HARDW_LOCK é definido como 1 (lig.), o bit SOFTW_LOCK é definido automaticamente como 0 (desl.) e passa a ser somente de leitura.

4.12.2 MAX_NOTIFY

O valor do parâmetro MAX_NOTIFY é o número máximo de relatórios de alerta que o recurso pode enviar sem obter uma confirmação, correspondendo ao espaço de armazenamento disponível para mensagens de alerta. O número pode ser definido como um valor menor, para controlar o flooding de alertas, ajustando-se o valor do parâmetro LIM_NOTIFY. Se LIM_NOTIFY for definido como zero, nenhum alerta será comunicado.

4.12.3 Alertas do diagnóstico de campo

O bloco de recursos atua como coordenador dos alertas do Diagnóstico de campo. Existem quatro parâmetros de alarme (FD_FAIL_ALM, FD_OFFSPEC_ALM, FD_MAINT_ALM, and FD_CHECK_ALM) os quais possuem informações com relação a alguns dos erros do dispositivo que são detectados pelo software do transmissor.

Existe um parâmetro FD_RECOMMEN_ACT que é usado para exibir o texto da ação recomendada para o alarme de prioridade mais alta. FD_FAIL_ALM possui a prioridade mais elevada, seguido de FD_OFFSPEC_ALM, FD_MAINT_ALM e FD_CHECK_ALM, que possui a prioridade mais baixa.

Alertas de Falha

Um alerta de *Falha* indica uma condição dentro de um dispositivo que tornará o dispositivo ou parte do mesmo não operacional. É uma implicação que o dispositivo necessita de reparos e deve ser consertado imediatamente. Existem cinco parâmetros associados a FD_FAIL_ALM especificamente, descritos abaixo.

FD_FAIL_MAP

Este parâmetro mapeia as condições a serem detectadas como ativas para esta categoria de alarme. Assim, a mesma condição pode estar ativa em todas, em algumas ou em nenhuma das quatro categorias de alarme. Este parâmetro contém uma lista das condições no dispositivo que tornam o dispositivo não operacional, que acionarão o envio de um alerta. Esta é uma lista das falhas, com a prioridade mais elevada em primeiro. Esta prioridade não é a mesma do parâmetro FD_FAIL_PRI descrito abaixo. Ele tem código fixo dentro do dispositivo e não é configurável pelo usuário.

1. Falha eletrônica – Placa I/O FF
2. Falhas de comunicação interna
3. Falha eletrônica – Placa principal
4. Falha na memória - Placa I/O FF
5. Erro do banco de dados
6. Falha no software

FD_FAIL_MASK

Este parâmetro irá mascarar quaisquer condições de falha listadas em FD_FAIL_MAP. Um “bit on” significa que a condição para o alarme é ocultada e é transmitida para o host através do parâmetro de alarme.

FD_FAIL_PRI

Designa a prioridade de alarme do FD_FAIL_ALM, consulte a “Prioridade dos alarmes” na página 68. O padrão é 0 e os valores recomendados ficam entre 8 e 15.

FD_FAIL_ACTIVE

Este parâmetro exibe quais condições estão ativas.

FD_FAIL_ALM

Alarme indicando uma condição em um dispositivo que impede seu funcionamento.

Alertas fora da especificação

Um alerta *Fora da especificação* indica que o dispositivo opera fora do intervalo de medição especificado. Se a condição for ignorada, o dispositivo terminará falhando. Existem cinco parâmetros referentes ao FD_OFFSPEC_ALM descritos abaixo.

FD_OFFSPEC_MAP

O parâmetro FD_OFFSPEC_MAP contém uma lista de condições que indicam que o dispositivo ou parte dele opera fora da especificação. Esta é uma lista das falhas, com a prioridade mais elevada em primeiro. Esta prioridade não é a mesma do parâmetro *FD_OFFSPEC_PRI* descrito abaixo. Ele tem código fixo dentro do dispositivo e não é configurável pelo usuário.

Segue uma lista das condições:

1. Código do modelo inválido
2. Temperatura interna fora do limite
3. Modo de estado de falha MAO ativado

FD_OFFSPEC_MASK

O parâmetro FD_OFFSPEC_MASK irá mascarar quaisquer condições de falha listadas em FD_OFFSPEC_MAP. Um “bit on” significa que a condição para o alarme é ocultada e é transmitida para o host através do parâmetro de alarme.

FD_OFFSPEC_PRI

Este parâmetro designa a prioridade de alarme do FD_OFFSPEC_ALM, consulte a “[Prioridade dos alarmes](#)” na página 68. O padrão é 0 e os valores recomendados são de 3 a 7.

FD_OFFSPEC_ACTIVE

O parâmetro FD_OFFSPEC_ACTIVE exibe quais condições são detectadas como ativas.

FD_OFFSPEC_ALM

Um alarme que indica que o dispositivo opera fora do intervalo de medição especificado. Se a condição for ignorada, o dispositivo terminará falhando.

Alertas de manutenção necessária

Um alarme de *manutenção necessária* indica que o dispositivo ou parte do mesmo necessitará de manutenção logo. Se a condição for ignorada, o dispositivo terminará falhando. Existem cinco parâmetros associados ao FD_MAINT_ALM especificamente, descritos abaixo.

FD_MAINT_MAP

O parâmetro FD_MAINT_MAP contém uma lista de condições indicando que o dispositivo ou parte dele necessitará de manutenção logo. A prioridade não é a mesma do parâmetro MAINT_PRI descrito abaixo. Ele tem código fixo dentro do dispositivo e não é configurável pelo usuário.

Observe que os alarmes de manutenção não são ativos por padrão, no Rosemount 2230.

FD_MAINT_MASK

O parâmetro FD_MAINT_MASK irá mascarar quaisquer condições de falha listadas em FD_MAINT_MAP. Um “bit on” significa que a condição para o alarme é ocultada e é transmitida para o host através do parâmetro de alarme.

FD_MAINT_PRI

O FD_MAINT_PRI designa a prioridade de alarmes de FD_MAINT_ALM, consulte [“Prioridade dos alarmes” na página 68](#). O padrão é 0 e os valores recomendados são de 3 a 7.

FD_MAINT_ACTIVE

O parâmetro FD_MAINT_ACTIVE exibe quais condições estão ativas.

FD_MAINT_ALM

Um alarme que indica que o dispositivo precisa de manutenção assim que possível. Se a condição for ignorada, o dispositivo terminará falhando.

Alertas de verificação da função

Um alerta de *Verificação da função* indica que o dispositivo é temporariamente inválido, devido a algumas atividades como, por exemplo, a manutenção do dispositivo.

Existem cinco parâmetros associados ao FD_CHECK_ALM especificamente, descritos abaixo.

FD_CHECK_MAP

O parâmetro FD_CHECK_MAP contém uma lista de condições informativas que não têm impacto direto nas funções primárias do dispositivo. Segue uma lista das condições:

1. Verificação da função

FD_CHECK_MASK

O parâmetro FD_CHECK_MASK irá mascarar quaisquer condições de falha listadas em FD_CHECK_MAP. Um “bit on” significa que a condição para o alarme é ocultada e é transmitida para o host através do parâmetro de alarme.

FD_CHECK_PRI

O FD_CHECK_PRI designa a prioridade de alarmes de FD_CHECK_ALM, consulte “[Prioridade dos alarmes](#)” na página 68. O padrão é 0 e os valores recomendados são de 1 ou 2.

FD_CHECK_ACTIVE

O parâmetro FD_CHECK_ACTIVE exibe quais condições estão ativas.

FD_CHECK_ALM

O FD_CHECK_ALM é um alarme que indica que a saída do dispositivo é temporariamente inválida, devido ao dispositivo em funcionamento.

4.12.4 Ações recomendadas para alertas

Os parâmetros FD_RECOMMEN_ACT e RECOMMENDED_ACTION mostram sequências de texto que fornecerão um curso de ações recomendadas a tomar com base em qual tipo e qual evento específico dos alertas estiver ativo (Consulte [Tabela 5-11 na página 99](#)).

4.12.5 Prioridade dos alarmes

Os alarmes estão agrupados em cinco níveis de prioridade:

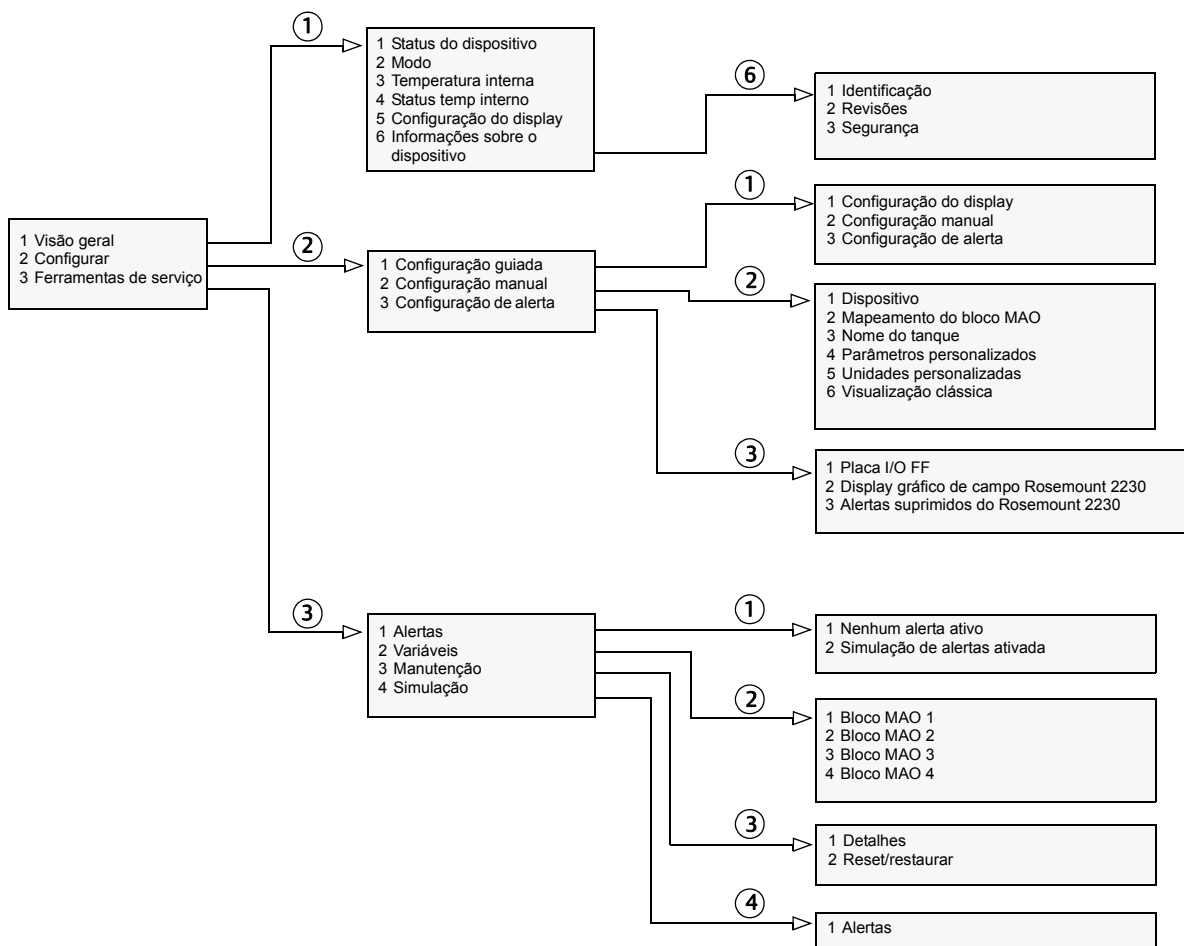
Tabela 4-7. Prioridade de nível do alarme

Nº da prioridade	Descrição da prioridade
0	A prioridade de uma condição de alarme muda para 0 depois que a condição que causou o alarme for corrigida.
1	Uma condição de alarme com prioridade 1 é reconhecida pelo sistema, mas não é informada ao operador.
2	Uma condição de alarme com uma prioridade 2 é informada ao operador, mas não requer a atenção do operador (tal como alertas de diagnóstico e de sistema).
3-7	Condições de alarme de prioridade 3 a 7 são alarmes de aviso de prioridade crescente.
8-15	Condições de alarme de prioridade 8 a 15 são alarmes críticos de prioridade crescente.

4.13 475 Árvore do menu do comunicador de campo

O Rosemount 2230 pode ser configurado usando um Comunicador de campo 475. A árvore do menu abaixo mostra as opções disponíveis para a configuração e o serviço.

Figura 4-13. Árvore do menu do comunicador de campo



4.14 Configuração usando o AMS Device Manager

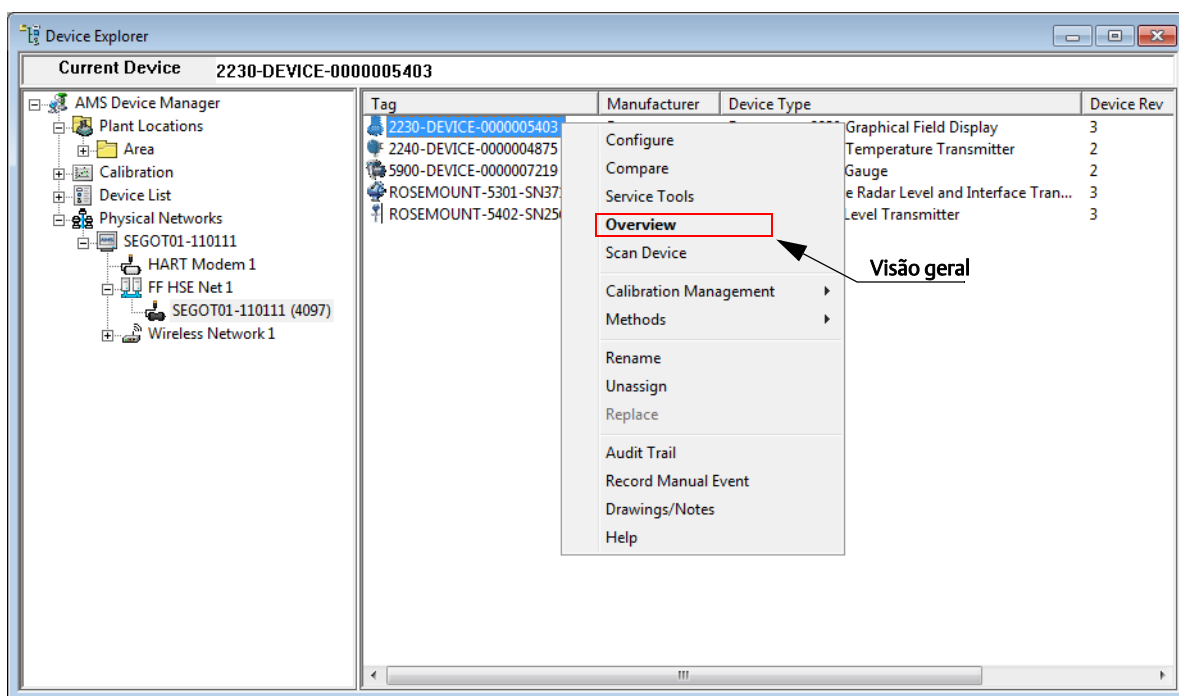
O display gráfico de campo Rosemount 2230 suporta os métodos da DD para facilitar a configuração do dispositivo. A descrição a seguir mostra como usar a aplicação do AMS Device Manager para configurar o Rosemount 2230 em um sistema FOUNDATION fieldbus.

4.14.1 Iniciando a configuração guiada

Antes de iniciar a configuração guiada, é recomendável configurar os blocos de saída analógica múltipla (MAO) e conectá-los às variáveis de processo do tanque apropriadas, usando o Control Studio ou uma aplicação similar.

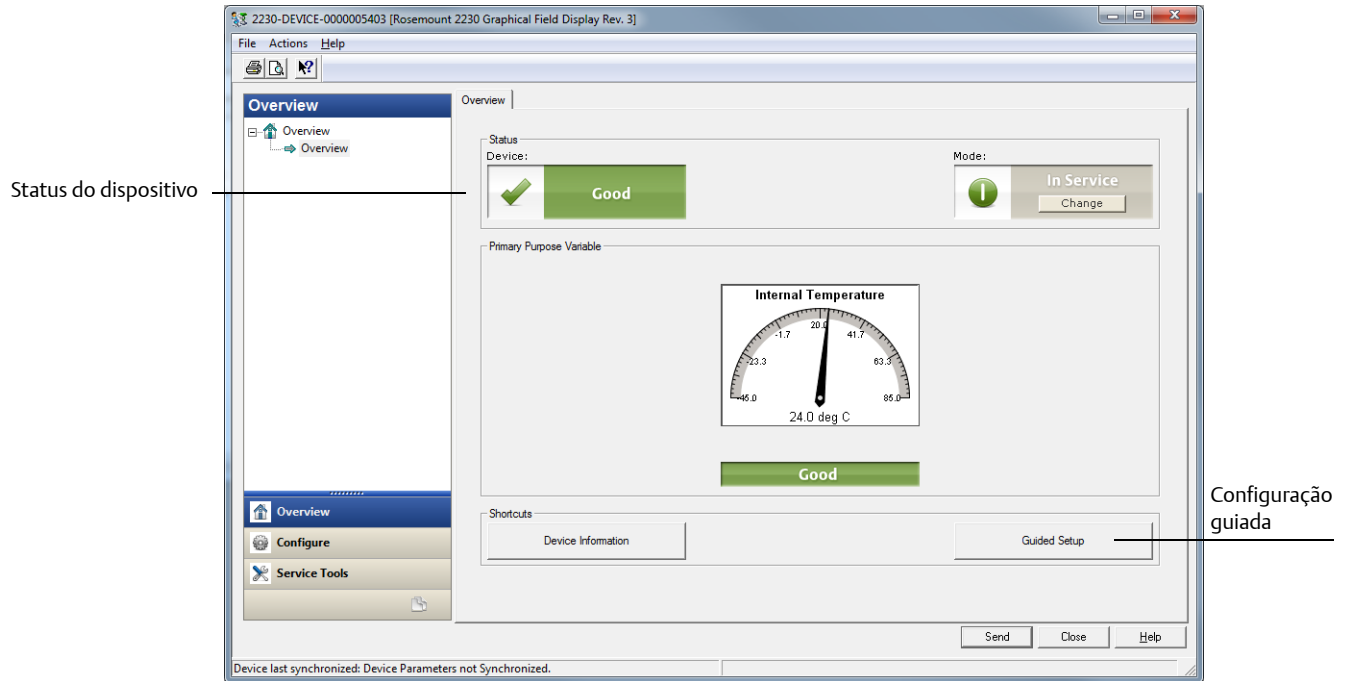
Para configurar o Rosemount 2230 no AMS Device Manager:

1. A partir do menu Iniciar, abra a aplicação AMS Device Manager.
2. Abra o Device Explorer e selecione o nó de rede apropriado (no exemplo abaixo SEGOT01-110111).

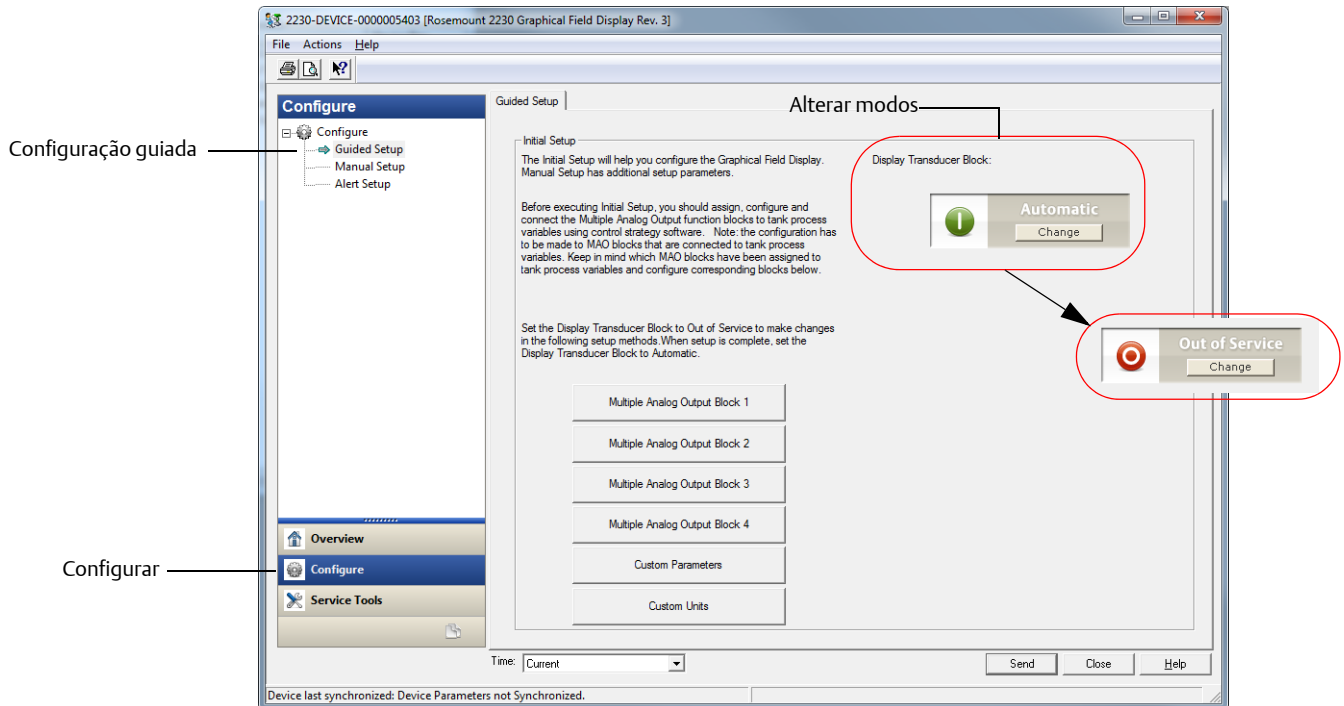


3. Clique com o botão direito do mouse ou clique duas vezes no ícone do dispositivo desejado para abrir a lista das opções do menu.
4. Escolha a opção **Visão geral**.

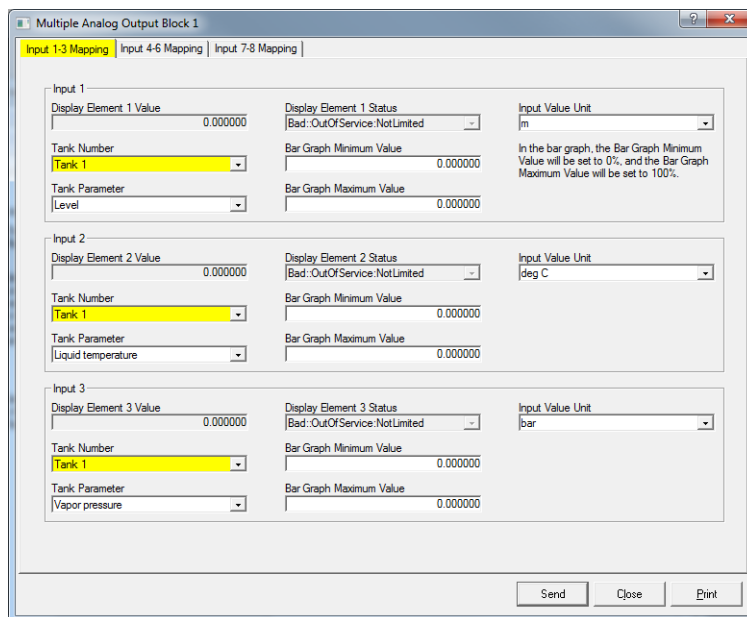
5. A janela *Visão geral* mostra informações sobre o status atual do dispositivo; *Bom* ou *Ruim*. Ela também dá acesso a mais informações do dispositivo, pressionando o botão **Informações do dispositivo** (consulte “Informações do dispositivo” na página 109).



6. Selecione a opção **Configurar>Configuração guiada**, ou clique no botão **Configuração guiada** para abrir a janela da *Configuração guiada*.



- Configure o bloco transdutor do display para o modo Fora de serviço (OOS), clicando no botão **Alterar**.
- Continue com a configuração dos blocos de saída analógica múltipla (MAO), pressionando o botão apropriado; **Bloco de saída analógica múltipla #**.



- A janela do *Bloco de saída analógica múltipla* permite que você mapeie tanques e parâmetros do tanque a partir das entradas do bloco de saída analógica múltipla (MAO) 1 - 8, para os tanques e parâmetros de tanque no bloco transdutor do Rosemount 2230. Essa configuração é necessária para disponibilizar os parâmetros do dispositivo de campo na saída do display. Consulte a seção “[Blocos de saída analógica múltipla](#)” na página 59 para mais informações sobre blocos MAO.

Observe que *Bloco MAO 1* a *Bloco MAO 4* se refere ao número do índice 1400 a 1700 (MAO_1400 - MAO_1700). Consulte a seção “[Configuração de fábrica](#)” na página 59 para mais informações.

Para cada tanque, você não poderá configurar mais de um parâmetro de tanque de um determinado tipo. Isto significa que, para cada tanque, você poderá especificar um nível, uma temperatura líquida, etc.

O valor mínimo e máximo do gráfico de barras correspondem a 0 % e 100 %, respectivamente. Caso você não queira que nenhum gráfico de barras seja exibido, simplesmente deixe o valor mínimo = 0 e o valor máximo = 0.

Configure todas as entradas que estão sendo utilizadas para o bloco MAO.

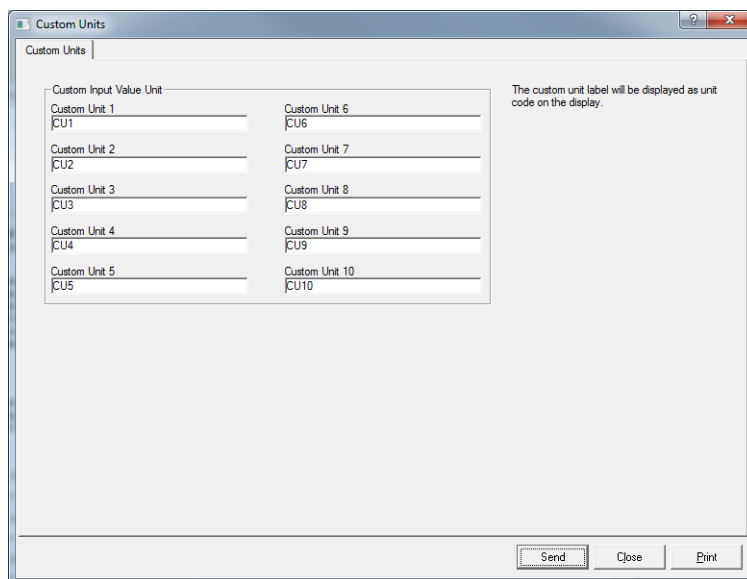
Observe que os nomes do tanque podem ser configurados na janela de *Configuração manual*, consulte “[Configuração manual](#)” na página 75.

Caso não exista um parâmetro de tanque disponível que corresponda à saída de um dispositivo específico na rede fieldbus, um parâmetro personalizado pode ser usado. Um parâmetro personalizado pode ser qualquer coisa de qualquer dispositivo na rede. Parâmetros personalizados podem ser configurados na janela de *Parâmetros personalizados*, como descrito abaixo.

Parâmetros e unidades personalizadas

1. Na janela *Configurações guiadas*, clique no botão **Parâmetros personalizados**.
2. Configure todos os blocos MAO que estão sendo utilizados. Certifique-se de que as entradas não usadas do bloco MAO não estejam configuradas, ou seja, que não existam números de tanque ou parâmetros de tanque configurados para essas entradas.
3. Clique no botão **Enviar** para armazenar a configuração atual no banco de dados da configuração do dispositivo.
4. Uma vez que o mapeamento do bloco MAO for concluído, você poderá continuar com a configuração de parâmetros personalizados, se necessário. Retorne para a janela de *Configuração guiada* e clique no botão **Parâmetros personalizados** para abrir a janela *Parâmetros personalizados*.

5. Esta janela permite que você especifique nomes para vários parâmetros personalizados:
 - O *Nome longo do parâmetro personalizado* é usado para a visualização do valor único e a visualização de dois valores no display Rosemount 2230. Ele pode ter até 20 caracteres.
 - O *Nome curto do parâmetro personalizado* é usado para a visualização de quatro valores no display Rosemount 2230. Ele pode ter até quatro caracteres.
6. Pressione o botão **Enviar** para armazenar a configuração atual no banco de dados de configuração do dispositivo.
7. Pressione o botão **Fechar** para retornar à janela *Configuração guiada*.
8. Continue com a configuração das unidades customizadas, clicando no botão **Unidades customizadas**.



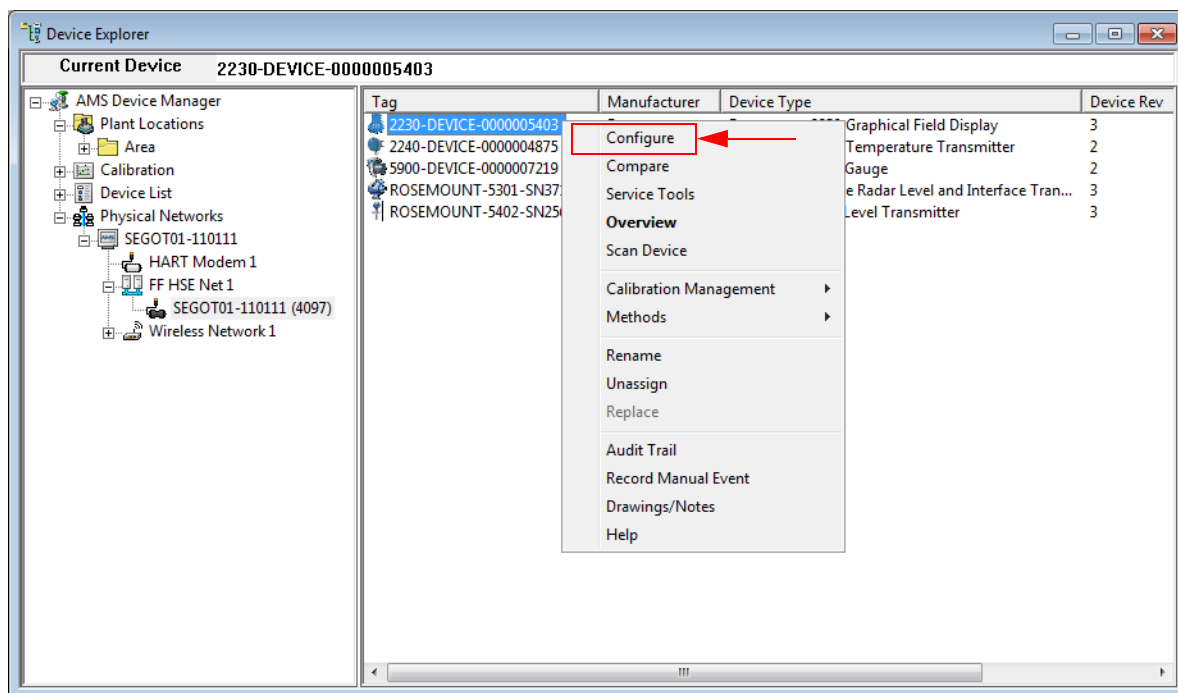
9. Na janela de *Unidades customizadas*, especifique as unidades para os vários parâmetros personalizados. A etiqueta da unidade pode ser especificada da forma que você desejar. Não precisa ser uma unidade padrão, como unidades métricas ou imperiais.
10. Clique no botão **Enviar** para armazenar a configuração atual no banco de dados da configuração do dispositivo.
11. Se você desejar expandir a configuração do dispositivo com as opções não disponíveis na janela *Configuração guiada*, volte para a janela *Visão geral*, selecione a opção **Configuração**>**Configuração manual** e escolha a aba desejada (consulte “[Configuração manual](#)” na página 75).

4.14.2 Configuração manual

Se você deseja configurar as opções do dispositivo não disponíveis na janela *Configuração guiada*, por exemplo, especificando os nomes dos tanques, você pode usar a opção **Configuração manual**.

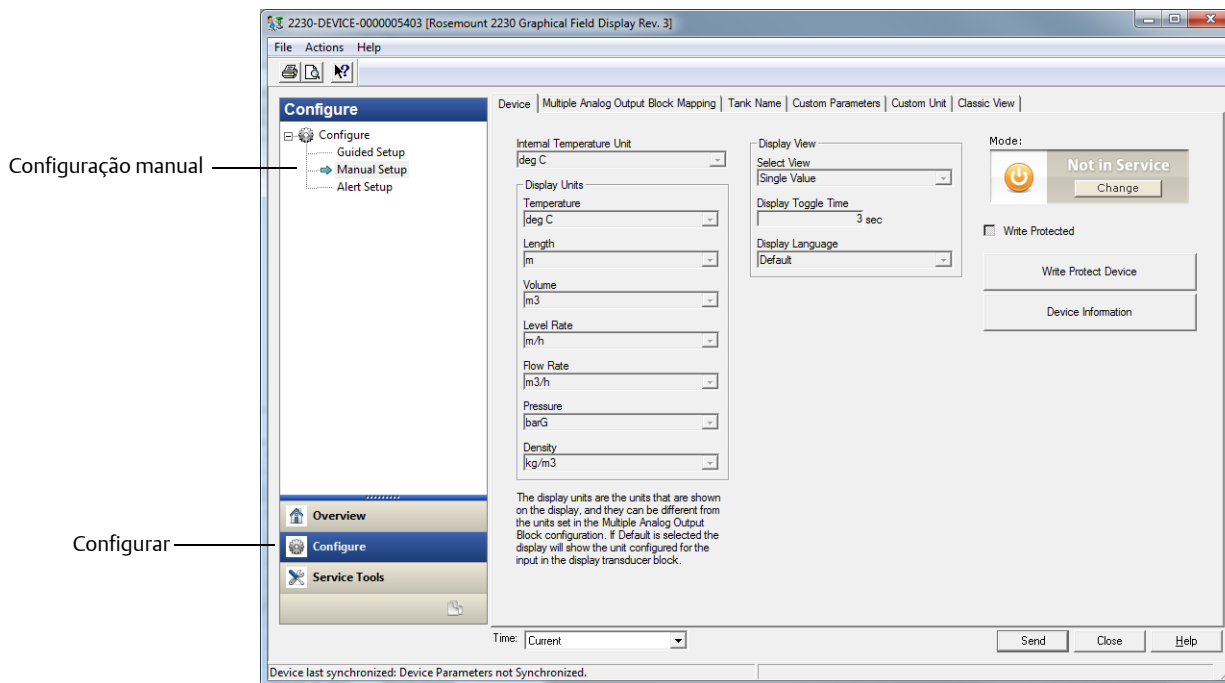
Para abrir a configuração manual:

1. A partir do menu Iniciar, abra a aplicação AMS Device Manager.
2. Abra o *Device Explorer* e selecione o nó de rede apropriado (no exemplo abaixo SEGOT01-110111).
3. Clique com o botão direito ou clique duas vezes no ícone do dispositivo desejado para abrir a lista das opções do menu.

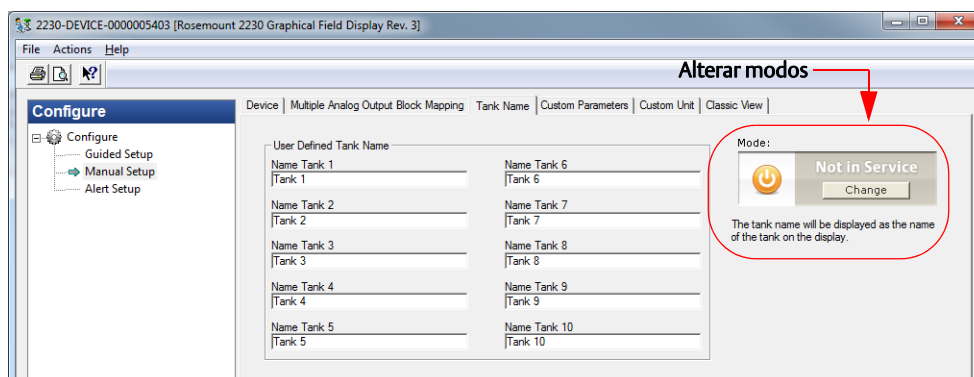


4. Selecione a opção **Configurar**.

5. Selecione a opção **Configurar>Configuração manual**.



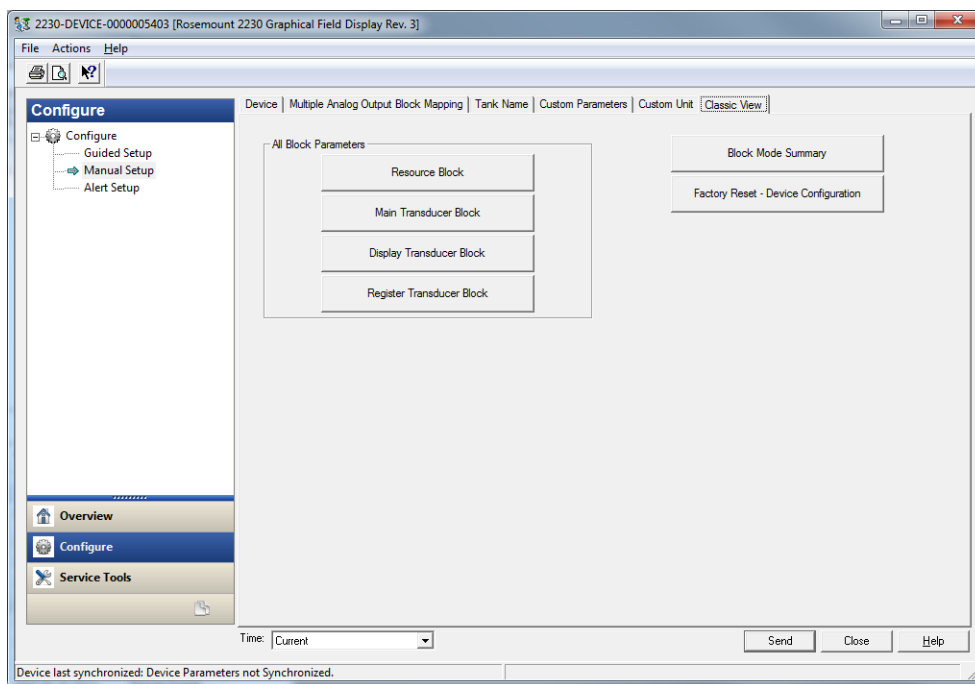
6. Configure o dispositivo para o modo Fora de serviço (OOS), clicando no botão **Alterar**.
7. Selecione a aba desejada (*Dispositivo, Mapeamento do bloco de saída analógica múltipla, Nome do tanque, etc.*) e configure o dispositivo.
8. A aba *Dispositivo* permite que você configure as unidades do display, a visualização do display e o idioma. Ele também fornece a opção de proteção contra gravação do Rosemount 2230 (consulte “[Proteção contra gravação](#)” na página 107).
9. Além da aba *Dispositivo*, existem várias abas que permitem que você acesse as opções como o mapeamento dos parâmetros de bloco, a configuração de parâmetros e unidades customizadas, assim como a especificação do nome do tanque, como mostrado abaixo.



10. Quando a configuração for concluída, clique no botão **Enviar** para armazenar a configuração atual no banco de dados do dispositivo.
11. Pressione o botão **Alterar** para configurar o dispositivo de volta para o modo de operação (automático).
12. Pressione o botão **Fechar** para fechar a janela.

Visualização clássica

A *Visualização clássica* dá a você acesso aos diferentes blocos do FOUNDATION fieldbus. Tanto o **Modo de resumo do bloco** quanto a **Redefinição de fábrica** estão disponíveis nesta janela.



O **bloco de recursos** contém informações de diagnóstico, hardware, eletrônicas e tratamento de modo. Não há entradas ou saídas que possam ser vinculadas ao bloco de recursos.

O **bloco transdutor principal** contém parâmetros para a configuração do display gráfico de campo Rosemount 2230. Ele contém informações do dispositivo, incluindo diagnósticos e a capacidade para configurar, definir padrões de fábrica e reiniciar o display 2230.

O **bloco transdutor do display** inclui parâmetros para a configuração do Rosemount 2230, para uso em um sistema FOUNDATION Fieldbus. Ele lida com o mapeamento de entradas do bloco MAO para várias saídas do dispositivo de campo.

O **bloco transdutor de registro** permite que um engenheiro de serviço acesse todos os registros da base de dados no dispositivo.

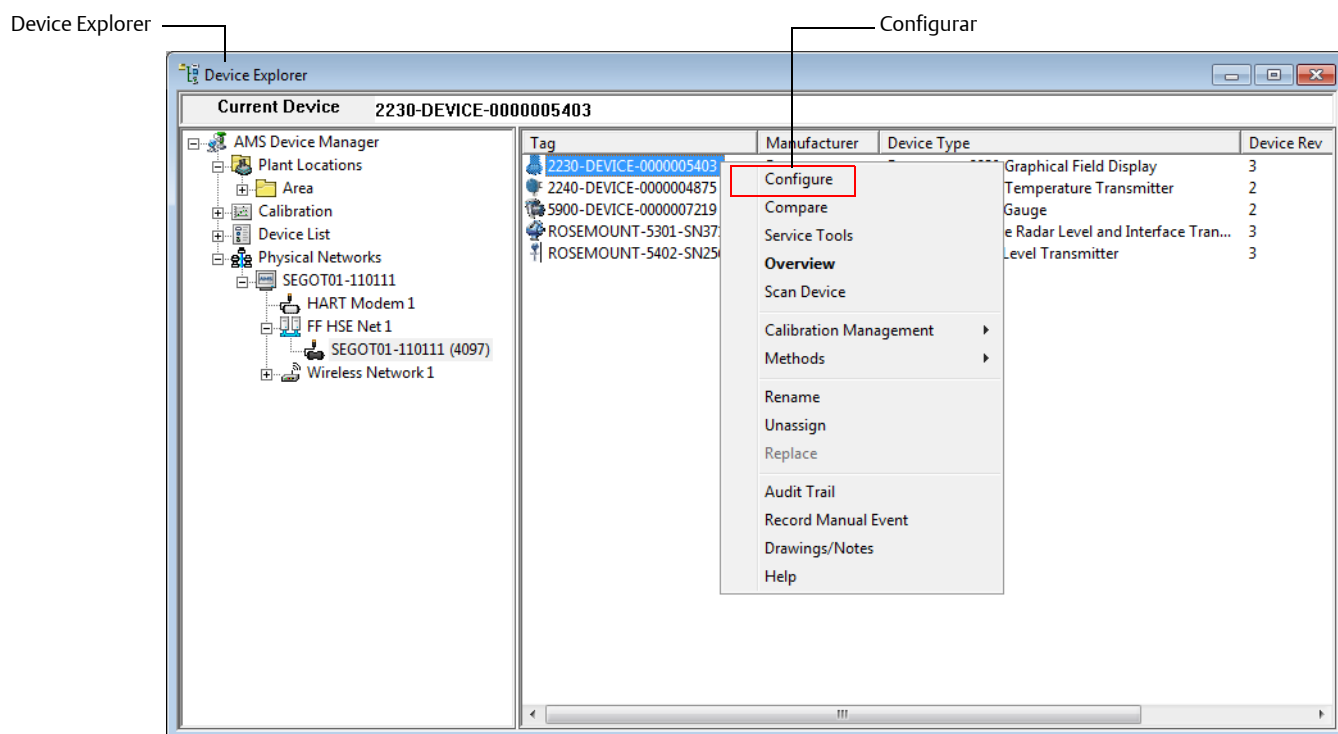
4.15 Configuração de alerta

A janela *Configuração de alerta* permite que você configure e ative/desative alertas.

Para detalhes sobre como visualizar alertas ativos, consulte “[Visualização dos alertas ativos no AMS Device Manager](#)” na página 97.

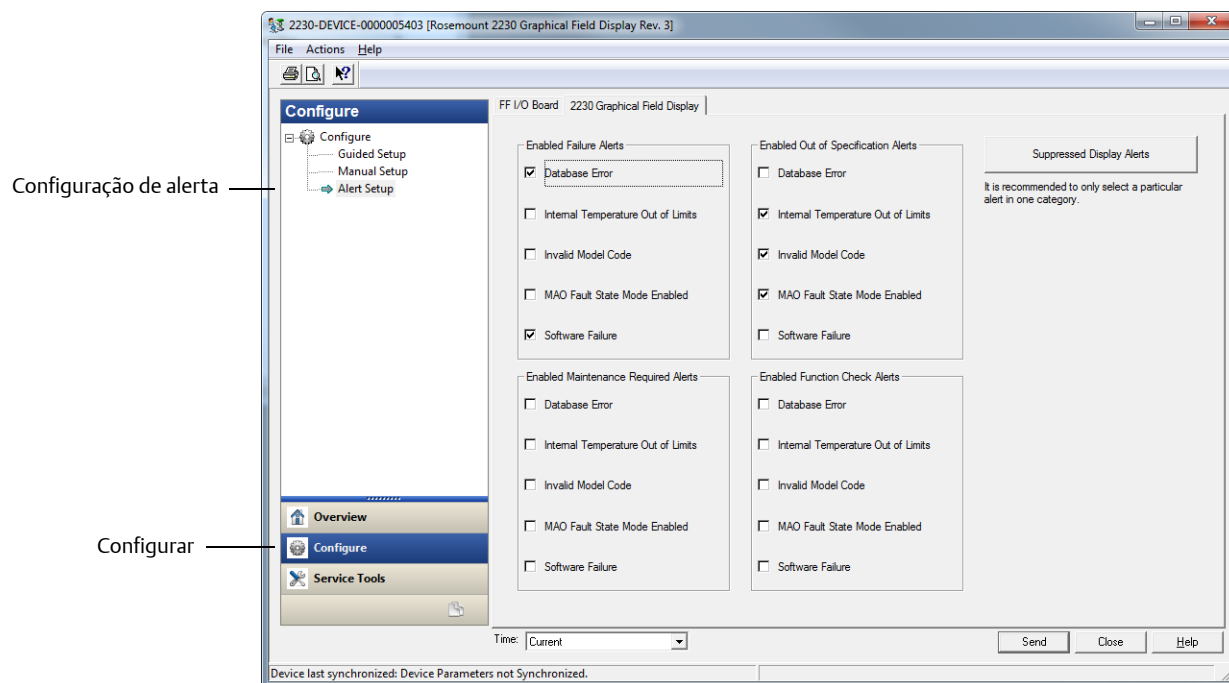
Para abrir a janela de *Configuração do alerta*:

1. A partir do menu **Iniciar**, abra a aplicação **AMS Device Manager**.
2. Abra a *Visualização*>*Device Explorer* e selecione o nó de rede apropriado (no exemplo abaixo SEGOT01-110111).



3. Clique com o botão direito do mouse ou clique duas vezes no ícone do dispositivo desejado para abrir a lista das opções do menu:
4. Escolha a opção **Configurar**.

5. Selecione a opção **Configurar>Configurações do alerta**, como mostrado abaixo.



6. Selecione a aba desejada (*Placa I/O FF ou Display gráfico de campo Rosemount 2230*).
7. Configure os alertas para os diferentes tipos de erro.
8. Você pode alterar a configuração para cada tipo de erro, selecionando a caixa de seleção apropriada para corresponder aos seus requisitos. Observe que é possível mapear uma condição de erro para várias categorias de alerta, se você desejar.
9. Consulte “[Configurações padrão de alerta](#)” na [página 80](#) para informações sobre a configuração padrão para tipos de erro e alertas (falha, manutenção, fora da especificação e verificação da função).
10. Observe que ao simular os alertas, somente aqueles que forem configurados de acordo com as configurações padrão serão simulados, consulte a seção “[Configurações padrão de alerta](#)” na [página 80](#).
11. Uma vez que a configuração tenha sido concluída, clique no botão **Enviar** para salvar a configuração de alerta atual.

4.15.1 Configurações padrão de alerta

As configurações padrão a seguir são usadas para a Placa I/O FF e para o display gráfico de campo Rosemount 2230. Você pode configurar os tipos de erro de uma maneira diferente, se desejar. Por exemplo, o erro *Temperatura interna fora do limite* é configurado como um alerta *Fora da especificação* como padrão no Rosemount 2230. A janela *Configuração do alerta* permite que você ative o alerta como Falha na verificação ou Verificação da função, em vez disso.

Placa I/O FF

Tabela 4-8. Configuração do alerta padrão para a Placa I/O FF

Tipo de erro	Configuração Padrão	Ativado / Desativado
Verifique a função	Verificação da função	Ativado
Modo de estado de falha MAO ativado	Alerta fora da especificação	Ativado
Falha na memória da Placa I/O FF	Alerta de falha	Ativado
Falha de comunicação interna	Alerta de falha	Ativado
Falha eletrônica da Placa I/O FF	Alerta de falha	Ativado

Display gráfico de campo Rosemount 2230

Tabela 4-9. Configuração do alerta padrão para Rosemount 2230

Tipo de erro	Configuração Padrão	Ativado / Desativado
Temperatura interna fora do limite	Alerta fora da especificação	Ativado
Código do modelo inválido	Alerta fora da especificação	Ativado
Falha no software	Alerta de falha	Ativado
Erro do banco de dados	Alerta de falha	Ativado
Falha eletrônica da Placa principal	Alerta de falha	Ativado

Seção 5 Manutenção e solução de problemas

Mensagens de segurança	página 81
Serviços.....	página 82
Solução de problemas	página 88
Mensagens de erro do bloco de recursos	página 96
Mensagens de erro do bloco transdutor.....	página 96
Alertas.....	página 97
Ferramentas de serviço no AMS Device Manager	página 100
Proteção contra gravação	página 107
Informações do dispositivo	página 109

5.1 Mensagens de segurança

Os procedimentos e instruções desta seção podem exigir precauções especiais para assegurar a segurança dos funcionários que estão executando as operações. As informações que destacam possíveis problemas de segurança são indicadas por um símbolo de advertência (⚠). Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar uma operação que apresenta este símbolo.

⚠ ADVERTÊNCIA

Podem ocorrer mortes ou ferimentos graves se as instruções de instalação não forem observadas.

Certifique-se de que apenas equipes qualificadas realizem a instalação.

Use o equipamento apenas como especificado neste manual. Deixar de fazê-lo pode danificar a proteção fornecida pelo equipamento.

Não realize qualquer manutenção a não ser aquelas contidas neste manual, exceto que você conte com qualificação para tal.

⚠ ADVERTÊNCIA

Explosões podem causar mortes ou ferimentos graves:

Verifique se o ambiente de operação do display é consistente com as certificações apropriadas para locais perigosos.

Antes de conectar um comunicador com base HART em um ambiente explosivo, certifique-se de que os instrumentos envolvidos no laço estejam instalados em conformidade com práticas de fiação de campo intrinsecamente seguras ou à prova de incêndio.

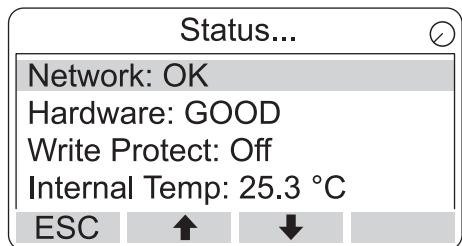
Não remova a tampa do dispositivo em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.

5.2 Serviços

5.2.1 Informações do status

A tela de status permite que você visualize o status da corrente do Rosemount 2230. Para abrir a tela de informações do status:

1. No modo de visualização, pressione <Menu> <Serviço> <Status>:



2. Use as teclas de função ↑ e ↓ para visualizar as várias mensagens de status.
3. Aperte <Esc> para voltar ao menu de Serviço.

Várias mensagens de status que podem aparecer na tela do Rosemount 2230 estão listadas na [Tabela 5-1](#):

Tabela 5-1. Informações do status

Mensagem de status
Rede
Hardware
Proteção contra gravação
Temperatura interna
Temperatura máxima
Temperatura mínima
Tempo de operação
Última reinicialização

5.2.2 Visualizando os registros de entrada e de retenção

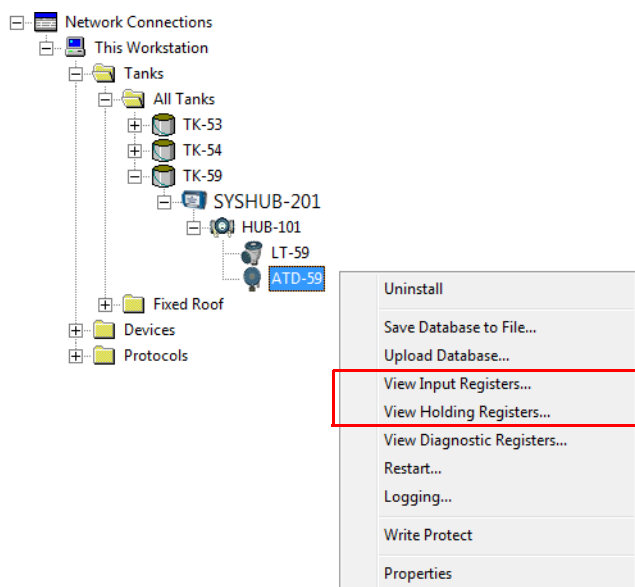
Os dados medidos são continuamente armazenados em registros de entrada do Rosemount 2230. Estes registros podem ser usados para verificar se o Rosemount 2230 funciona de forma apropriada, e para resolução avançada de problemas.

Os registros de retenção armazenam vários parâmetros de configuração que são usados para controlar a apresentação do display.

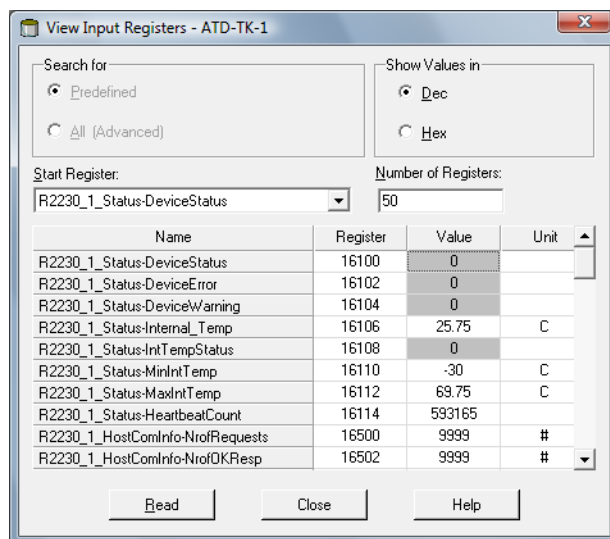
Ao usar a ferramenta de configuração TankMaster WinSetup, a maioria dos registros de retenção podem ser editados digitando um novo valor no campo de entrada de valor apropriado.

Para visualizar os registros de entrada e de retenção:

1. Inicie o programa TankMaster WinSetup



2. Na janela do espaço de trabalho TankMaster WinSetup, clique no botão direito do mouse no ícone do dispositivo ATD. O dispositivo ATD representa todos os dispositivos não-nivelados, como o display Rosemount 2230.
3. Escolha a opção **Visualizar registros de entrada** (ou Visualizar registros de retenção), ou escolha, no menu **Serviço, Dispositivos > Visualizar Registros de entrada / retenção**.



4. A opção **Predefinida** lista uma seleção básica de registros úteis.
5. Escolha o **Registro inicial** desejado e insira o **Número de registros** para ler.
6. Clique no botão **Ler** para atualizar a coluna de Valor com os valores de registro atuais.

Nos sistemas FOUNDATION fieldbus, você poderá visualizar os registros de entrada/retenção usando o AMS Device Manager, como descrito em [“Visualizando os registros de entrada/retenção”](#) na página 103.

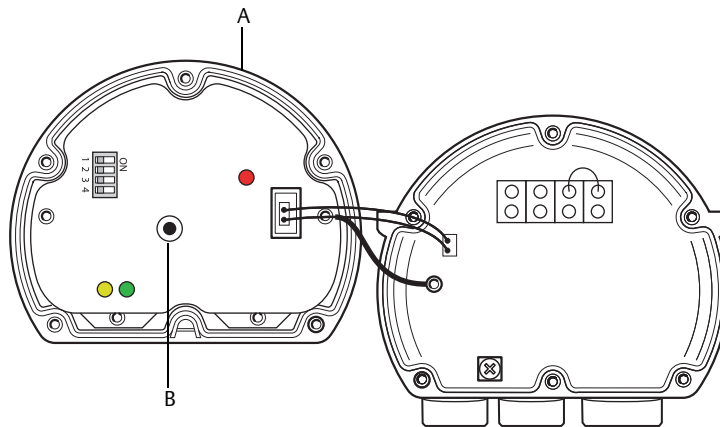
5.2.3 Reiniciando o display do Rosemount 2230

Para reiniciar o Rosemount 2230, escolha uma das seguintes opções:

- selecione a opção **Reiniciar** no menu Serviço, consulte “RESTART” na página 54
- pressione o botão **Reset** dentro da tampa do display, consulte Figura 5-1
- use o comando **Reiniciar** no TankMaster WinSetup (botão direito> Reiniciar)
- nos sistemas FOUNDATION fieldbus, você pode usar a opção **Ferramentas de serviço/Reiniciar**, no AMS Device Manager

Nos sistemas Tankbus, a opção de reinicialização conectará o display Rosemount 2230 ao hub do tanque Rosemount 2410 e executará os testes de partida do sistema do software e do hardware.

Figura 5-1. Botão reset



A. Tampa.

B. Botão reset.

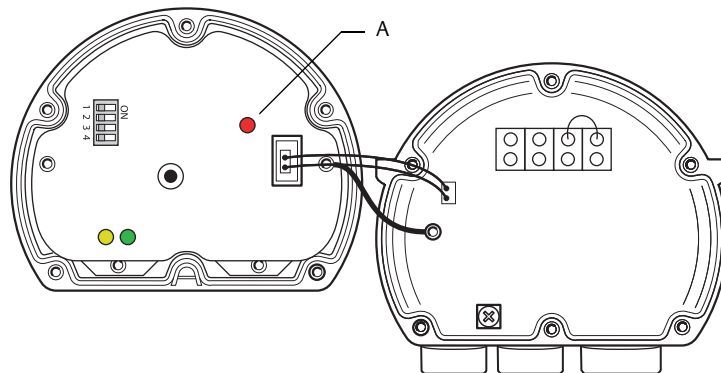
Observação

Certifique-se de que os o-rings e as sedes estejam em boas condições antes da montagem da tampa, a fim de manter o nível especificado de proteção contra a entrada de partículas. Os cabos devem estar apropriadamente ligados aos prensa-cabos. É recomendável que o O-ring seja modificado quando a tampa estiver aberta. Os o-rings estão disponíveis como peças sobressalentes.

5.2.4 Sinais de erro do dispositivo

Um diodo emissor de luz (LED), dentro da tampa do Rosemount 2230, é usado para apresentar o status do dispositivo usando diferentes sequências de intermitência.

Figura 5-2. Sinais de erro



A. LED de status.

Em uma operação normal, o LED pisca uma vez a cada dois segundos. Quando ocorre um erro, uma sequência de LED pisca, que corresponde ao número do código seguido por uma pausa de cinco segundos. Essa sequência de luz é repetida continuamente.

Os seguintes códigos de erro podem ser representados pelo LED:

Tabela 5-2. Códigos de erro de LED de status

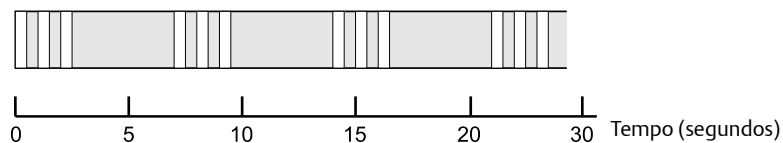
Código de status LED	Tipo de erro
0	Erro de RAM
1	Erro de FEPROM
2	Erro de HREG
3	Erro de SW
4	Outro erro de memória
9	Erro da temperatura interna
11	Erro de medição

Consulte “Erros do dispositivo” na página 93 para mais informações sobre as diferentes mensagens de erro.

Exemplo

O código de erro 3 é exibido como a seguinte sequência piscante:

Figura 5-3.



Observação

Somente o primeiro erro detectado é indicado.

Observação

Certifique-se de que os o-rings e as sedes estejam em boas condições antes da montagem da tampa, a fim de manter o nível especificado de proteção contra a entrada de partículas. Os cabos devem estar apropriadamente ligados aos prensa-cabos. É recomendável que o O-ring seja modificado quando a tampa estiver aberta. Os o-rings estão disponíveis como peças sobressalentes.

5.3 Solução de problemas

A Tabela 5-3 fornece sugestões resumidas para manutenção e solução dos problemas mais comuns de operação.

5.3.1 Geral

Esta seção abrange os problemas que não estão relacionados ao tipo de sistema no qual o Rosemount 2230 opera.

Tabela 5-3. Tabela de resolução de problemas do display Rosemount 2230

Sintoma	Causa possível	Ação
Sem comunicação com o Rosemount 2230	Ligação dos fios	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se os fios estão conectados aos terminais de forma apropriada • Verifique se existe poeira ou terminais defeituosos • Verifique o isolamento do fio para detectar possíveis curtos circuitos ao terra. • Verifique que não existam múltiplos pontos de aterramento blindados • Verifique que a blindagem do cabo esteja aterrada apenas na extremidade da fonte de alimentação • Verifique que a blindagem do cabo seja continua por toda a rede fieldbus • Verifique que a blindagem dentro do invólucro do instrumento não entre em contato com o invólucro • Verifique que não haja água nos conduítes • Utilize fiação em par trançada e blindada • Conecte a ligação dos fios com a curva para gotejamento
	Os cabos são muito compridos	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que a tensão de entrada no terminal do dispositivo seja de 9 V ou mais
	Falha de hardware	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o Rosemount 2230 se os outros dispositivos, tais como o hub do tanque Rosemount 2410 forem detectados pelo sistema do host. Em um sistema FOUNDATION fieldbus, você pode verificar a Lista de dispositivos ativos para confirmar que o host possa detectar outros dispositivos. • Entre em contato com o departamento de serviço da Emerson Automation Solutions/Medição de tanques Rosemount
	Falha no software	<ul style="list-style-type: none"> • Reinicie o Rosemount 2230. Use, por exemplo, o comando Reiniciar no TankMaster WinSetup. • Reinicie todos os dispositivos, desconectando e conectando a fonte de alimentação ao hub do tanque Rosemount 2410 • Entre em contato com o departamento de serviço da Emerson Automation Solutions/Medição de tanques Rosemount
	Modem de barramento do campo (FBM)	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que o FBM esteja conectado à porta correta no PC da sala de controle • Verifique que o modem 2180 esteja conectado à porta correta no hub do sistema Rosemount 2460/unidade de comunicação de campo 2160

Sintoma	Causa possível	Ação
O LED de status pisca com os códigos de erro	<ul style="list-style-type: none"> Erros do hardware Erros do software 	<ul style="list-style-type: none"> Consulte a “Sinais de erro do dispositivo” na página 86 Verifique as informações do status do dispositivo. Consulte “Informações do status” na página 82 e “Visualizando os registros de entrada e de retenção” na página 83) Consulte a “Erros do dispositivo” na página 93
Não foi possível salvar a configuração	A chave de proteção contra gravação foi configurada para a posição LIGADA	Verifique a chave de proteção contra gravação no Rosemount 2230
Dados de medição inválidos (--,---)	Falha no dispositivo	Verifique os dispositivos de campo com relação a possíveis falhas de hardware ou software
O símbolo de advertência aparece na frente do valor de medição	Modo de simulação ativo	Parar o modo de simulação no WinSetup (abra a janela do <i>Configurar o modo de simulação</i> do WinSetup e clique no botão Parar)
Nada aparece no display LCD	<ul style="list-style-type: none"> Sem fonte de alimentação Fusível FISCO quebrado Configurações de contraste 	<p>Verifique o LED do status (consulte “Sinais de erro do dispositivo” na página 86).</p> <p>Se o LED do status não se iluminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> verifique a alimentação na ligação dos fios do Tankbus verifique o fusível FISCO <p>Se o LED do status se ilumina:</p> <ul style="list-style-type: none"> verifique as configurações de contraste do display LCD

5.3.2 Sistema Tankbus

Esta seção abrange os sistemas com dispositivos de campo conectados a um hub do tanque Rosemount 2410.

Tabela 5-4. Tabela de resolução de problemas dos problemas relacionados ao Tankbus

Sintoma	Causa possível	Ação
Sem comunicação com o display gráfico de campo Rosemount 2230	Terminação incorreta no Tankbus	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que existam dois terminadores no Tankbus. Normalmente a terminação incorporada no hub do tanque Rosemount 2410 é ativa. Verifique que os terminadores estejam colocados em ambas as extremidades do Tankbus
	Muitos dispositivos no Tankbus	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que o consumo total de corrente dos dispositivos no Tankbus seja menor do que 250 mA. Consulte o <i>Manual de referência do Rosemount 2410</i> (Nº do documento 00809-0122-2410) para mais informações. Remova um ou mais dispositivos do Tankbus. O hub do tanque Rosemount 2410 é compatível com um tanque único. A versão com tanque múltiplo do Rosemount 2410 suporta até 10 tanques.
	Conexão ao hub do sistema Rosemount 2460	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que a porta direita do campo do hub do sistema Rosemount 2460 esteja conectada ao barramento primário do hub do tanque Rosemount 2410. Verifique a porta de comunicação LED:s dentro do hub do sistema Rosemount 2460.
	Configuração incorreta do hub do sistema Rosemount 2460	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o endereço de comunicação do Modbus especificado para o dispositivo ATD apropriado, isto é, o dispositivo que representa o transmissor de temperatura multientrada Rosemount 2240S no banco de dados do hub do tanque do sistema. Para a versão de tanque único, este endereço é igual ao endereço Modbus do hub do tanque Rosemount 2410. Verifique a configuração dos parâmetros de configuração das portas de campo do hub do sistema Rosemount 2460. Verifique que o canal de comunicação correto seja selecionado. <p>Consulte o <i>Manual de configurações do sistema de medição de tanques Rosemount</i> (Nº do documento 00809-0322-5100) para mais informações sobre como configurar o hub do sistema.</p>
	Sistema legado: configuração incorreta da unidade de comunicação de campo 2160 (FCU)	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o endereço de comunicação do Modbus especificada para o dispositivo ATD que representa o display Rosemount 2230 no banco de dados escravo FCU 2160. Para a versão de tanque único, o endereço do ATD é igual ao endereço Modbus do hub do tanque Rosemount 2410. Verifique a configuração dos parâmetros de configuração das portas do Fieldbus FCU Verifique que o canal de comunicação correto seja selecionado Consulte o <i>Manual de configurações do sistema de medição de tanques Rosemount</i> (Nº do documento 00809-0322-5100) para mais informações sobre como configurar o FCU 2160

Sintoma	Causa possível	Ação
Sem comunicação com o display gráfico de campo Rosemount 2230	Configuração incorreta do banco de dados no hub do tanque Rosemount 2410	<ul style="list-style-type: none"> • Clique no banco de dados do tanque do Rosemount 2410; assegure-se de que o dispositivo Rosemount 2230 esteja disponível e ligado ao tanque correto • Banco de dados do tanque do Rosemount 2410; verifique que o endereço do <i>Modbus ATD</i> seja igual ao endereço do <i>Modbus Temp 2410</i> no banco de dados do tanque do hub do sistema Rosemount 2460/banco de dados escravo da unidade de comunicação de campo 2160 • Consulte o <i>Manual de configurações do sistema de medição de tanques Rosemount</i> (Nº do documento 00809-0322-5100) para mais informações sobre como configurar o banco de dados do tanque do Rosemount 2410
	Conexão do hub do tanque Rosemount 2410	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a ligação dos fios do hub do tanque Rosemount 2410 • Verifique o hub do tanque Rosemount 2410; verifique o LED de erro ou o display integral para informações
	Configuração do protocolo de comunicação	<p>No TankMaster WinSetup:</p> <ul style="list-style-type: none"> • abra a pasta Protocolos e verifique que o canal do protocolo esteja ativado • verifique as configurações do canal do protocolo (clique com o botão direito sobre o ícone MbMaster do canal do protocolo, selecione a opção Propriedades e verifique a porta, os parâmetros e o modem)
	Sistema legado: Conexão à unidade de comunicação de campo 2160 (FCU)	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que a porta do barramento direito do campo do no FCU 2160 esteja conectada ao barramento primário do hub do tanque Rosemount 2410 • Verifique a porta de comunicação LED:s dentro da unidade de comunicação de campo 2160 (FCU)
O indicador de atividade mostra um símbolo de advertência	Falha de comunicação	Verifique que o Rosemount 2230 esteja configurado no banco de dados do Rosemount 2410. Consulte o <i>Manual de configurações do sistema de medição de tanques Rosemount</i> (Nº do documento 00809-0322-5100) para mais informações sobre como configurar o banco de dados do tanque.

5.3.3 Sistema Foundation fieldbus

Esta seção abrange os sistemas de medição de tanques Rosemount em redes FOUNDATION Fieldbus.

Tabela 5-5. Tabela de resolução de problemas dos problemas relacionados ao Foundation Fieldbus

Sintoma	Causa possível	Ação
Sem comunicação com o Rosemount 2230	Sem endereços temporários disponíveis no segmento FOUNDATION fieldbus	Existem mais de quatro novos dispositivos no segmento FOUNDATION fieldbus. Espere até que um endereço temporário esteja disponível.
	O endereço do dispositivo está dentro de um intervalo que não é sondado pelo Programador ativo de links (LAS)	Certifique-se de que o endereço do dispositivo seja escaneado pelo LAS.
	Terminações em excesso ou faltando	Assegure-se de que existam duas terminações no segmento do FOUNDATION fieldbus.
Não foi possível salvar a configuração	<ul style="list-style-type: none"> A chave de proteção contra gravação foi configurada para a posição LIGADA A proteção contra gravação do software está ativa 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a chave de proteção contra gravação no Rosemount 2230 Desative a proteção contra gravação do software. Consulte "Proteção contra gravação" na página 107.
O indicador de atividade mostra um símbolo de advertência	<ul style="list-style-type: none"> Falha de comunicação OOS (fora de serviço) 	<ul style="list-style-type: none"> Consulte "Sem comunicação com o Rosemount 2230" Configure o dispositivo para o modo "automático"
A unidade com erro aparecerá no display	<ul style="list-style-type: none"> Configuração incorreta no AMS Device Manager. A unidade de medição que foi escolhida na janela de configuração do display não é compatível com a unidade selecionada na janela de configuração manual 	Certifique-se de que a opção "padrão" esteja selecionada para Unidade, na janela de configuração manual
Não é possível comissionar o display ao segmento do Foundation fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> Descrição do dispositivo (DD) ausente 	Adicione Rosemount 2230 DD ao host FF

5.3.4 Erros do dispositivo

Tabela 5-6 mostra uma lista de mensagens de erro para o Rosemount 2230. As informações detalhadas sobre os diferentes tipos de erro podem ser encontradas nos registros de entrada 1100 - 1134, como mostrado na Tabela 5-6.

Tabela 5-6. Erros do dispositivo

Mensagem	Descrição	Ação
Erro de RAM	Registro de entrada nº 1100 ⁽¹⁾ . Os seguintes bits indicam um problema sério de RAM. Bit 0: RAM	Entre em contato com o departamento de serviço da Emerson Automation Solutions / Medição de tanques Rosemount
Erro de FEPROM	Registro de entrada nº 1102. Os seguintes bits indicam um sério problema FEPROM ou versões do software carregadas erradas. Bit 0: Erro da soma de verificação Bit 4: Soma de verificação de inicialização Bit 5: Versão de inicialização (número da versão inválido) Bit 6: Soma da verificação da aplicação Bit 7: Versão de aplicação (número da versão inválido)	
Erro de hreg	Registro de entrada nº 1104. Os seguintes bits indicam um problema sério de Registro de retenção. NOTA: os valores padrão do registro de retenção são usados no caso de um erro. Bit 0: Erro da soma de verificação Bit 1: Erro de limite. Um ou mais registros de retenção está fora do intervalo. Bit 2: Erro da versão. Foi detectada uma versão SW inválida. Bit 3: Erro de leitura HREG. Bit 4: Erro de gravação HREG. Falha ao programar uma célula no EEPROM.	
Erro de SW	Registro de entrada nº 1106. Bit 0: Erro SW indefinido. Bit 1: Tarefa não está sendo executada Bit 2: Sem espaço Bit 3: Acesso RAM não utilizado. Bit 4: Erro de divisão por zero Bit 5: Reset do contador da sobreavazão Bit 15: Erro de simulação do SW	
Outro erro de memória	Registro de entrada nº 1108. Bit 0: NVRAM_Access	
Erro de visor	Registro de entrada nº 1112.	
Erro de modem	Registro de entrada nº 1114.	Não usado
Erro da temperatura interna	Registro de entrada nº 1118. Bit 0: Temperatura interna fora do intervalo Bit 1: Erro de comunicação com chip temp Bit 2: Erro do dispositivo	Entre em contato com o departamento de serviço da Emerson Automation Solutions / Medição de tanques Rosemount
Erro de medição	Registro de entrada nº 1122.	Não usado

Mensagem	Descrição	Ação
Erro de configuração	Registro de entrada nº 1124. Bit 1: Unidade não compatível	Escolha uma unidade de medição compatível
numHiddenErrors	Registro de entrada nº 1132. Número de erros ocultos.	Entre em contato com o departamento de serviço da Emerson Automation Solutions /Medição de tanques Rosemount
numOtherErrors	Registro de entrada nº 1134. Número de outros erros.	

1. O número de registro se refere ao Registro de entrada do banco de dados do Rosemount 2230. Observe que os dados do Registro de entrada do display Rosemount 2230 está temporariamente armazenado no banco de dados do Registro de entrada do hub do tanque Rosemount 2410. Os registros de entrada apresentados no TankMaster WinSetup se referem à área do registro interno do Rosemount 2410. Portanto, para o tanque 1, você terá de adicionar 16000 ao número de registro interno do Rosemount 2230, como mostrado na [Tabela 5-6](#), para encontrar o registro apresentado pelo WinSetup. Para o segundo e o terceiro display Rosemount 2230, você terá que adicionar 18000 e 20000, respectivamente.

5.3.5 Advertências do dispositivo

As advertências do dispositivo são sinalizadas nas *Advertências do dispositivo* do registro de entrada. As advertências são menos sérias do que os erros. As informações detalhadas sobre os diferentes tipos de advertências podem ser encontradas nos registros de entrada 1050 - 1070.

Tabela 5-7. Advertências do dispositivo

Mensagem	Descrição	Ação
Alerta de RAM	Registro de entrada nº 1050 ⁽¹⁾ . O software do aplicativo não pôde ser iniciado. Bit 0: Espaço baixo	Entre em contato com o departamento de serviço da Emerson Automation Solutions /Medição de tanques Rosemount
Alerta de FEPROM	Registro de entrada nº 1052	Não usado
Alerta de Hreg	Registro de entrada nº 1054. Bit 0: Valores do registro de retenção padrão usados	Entre em contato com o departamento de serviço da Emerson Automation Solutions /Medição de tanques Rosemount
Outra advertência de memória	Registro de entrada nº 1056	Não usado
Advertência do display	Registro de entrada nº 1058	Não usado
Alerta de modem	Registro de entrada nº 1060	Não usado
Outro alerta de hardware	Registro de entrada nº 1062	Não usado
Alerta de medição	Registro de entrada nº 1064	Não usado
Advertência ITEMP	Registro de entrada nº 1066. Bit 0: A temperatura interna está fora do intervalo	Entre em contato com o departamento de serviço da Emerson Automation Solutions /Medição de tanques Rosemount
Advertência do software	Registro de entrada nº 1068. Bit 1: Espaço baixo (menos de 10% restante) Bit 2: Partida do sistema	
Advertência de configuração	Registro de entrada nº 1070 Bit 11: Sequência do código do modelo inválida Bit 12: Código do modelo inválido	

1. O número de registro se refere ao Registro de entrada do banco de dados do Rosemount 2230. Os registros de entrada apresentados no TankMaster WinSetup se referem à área do registro interno do hub do tanque Rosemount 2410. Para o tanque 1, adicione 16000 ao número de registro interno do Rosemount 2230, como mostrado na [Tabela 5-7](#), para encontrar o registro apresentado pelo WinSetup. Para o segundo e o terceiro display 2230, você terá que adicionar 18000 e 20000, respectivamente.

5.3.6 Informações do status

As informações de status estão disponíveis para cada variável de medição, através do botão **Status**, no menu *Visualização*.

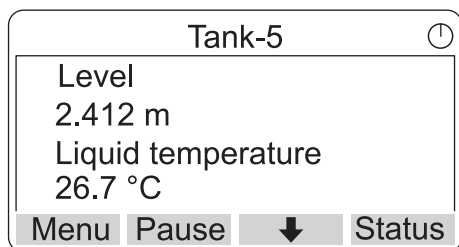


Tabela 5-8. Informações do status

Status	Descrição
Invalid_TV_Value	Valor da fonte inválido.
InvalidSourceConfig	O valor da fonte (Variável do tanque) é inválido devido a uma das seguintes razões: <ul style="list-style-type: none">• Configuração incorreta• Fora de serviço no FF• Configuração incorreta das unidades de medição
DataFrozen	Variável de medição do tanque não atualizada por um tempo configurável ou os dados da fonte estão congelados.
Saturado baixo	As variáveis de medição do tanque estão fora da faixa inferior ou saturados.
Saturado alto	As variáveis de medição do tanque estão fora da faixa superior ou saturados.
Simulado	A variável de medição do tanque é simulada.
Valor manual	O valor da variável de medição do tanque é manual (constante).
Valor aprovado	O valor da variável de medição do tanque está dentro da faixa de aprovação e o dispositivo é protegido contra gravação.
Valor inválido	O valor da variável de medição do tanque é inválido.

5.4 Mensagens de erro do bloco de recursos

Tabela 5-9. Mensagens BLOCK_ERR do bloco de recursos

Nome da condição	Descrição
Erro de configuração do bloco	O erro de configuração é usado para indicar que você selecionou um item em FEATURES_SEL ou CYCLE_SEL que não foi configurado em FEATURES, nem em CYCLE_TYPE, respectivamente.
Simulação ativada	Isso indica que o interruptor de simulação está no lugar. Isso não é uma indicação de que os blocos I/O estão usando dados simulados.
Ativação	
Fora de serviço	O modo atual é fora de serviço
Estado de falha do dispositivo	Configure e anule usando SET_FSTATE e CLR_FSTATE

5.5 Mensagens de erro do bloco transdutor

Condições de erro que podem aparecer no bloco transdutor.

Tabela 5-10. Mensagens BLOCK_ERR do bloco transdutor

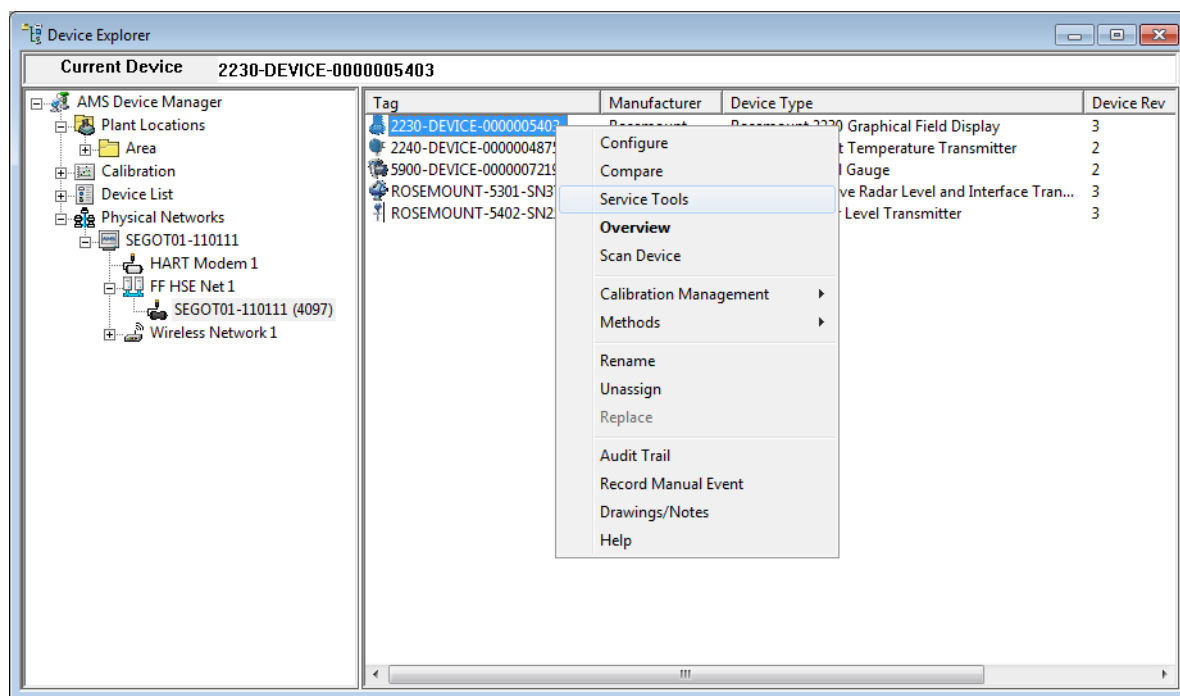
Nome da condição	Descrição
Outro erro	Configure sempre que XD_ERROR seja não-zero. Consulte também “Ferramentas de serviço no AMS Device Manager” na página 100.
Fora de serviço	O modo atual é fora de serviço.

5.6 Alertas

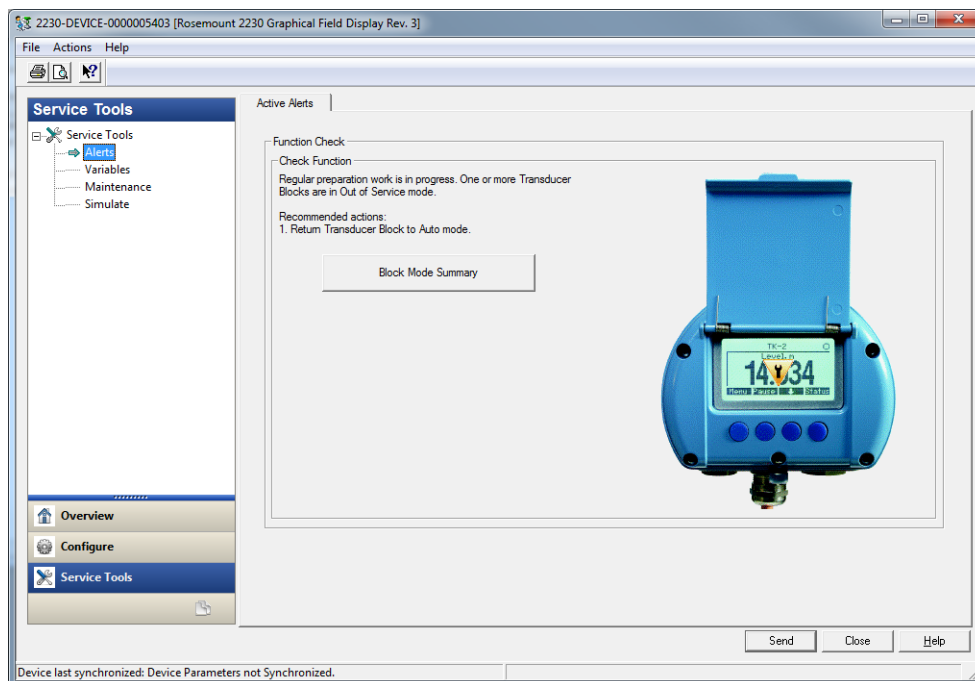
O AMS Device Manager permite que você visualize os alertas ativos. Os parâmetros de alarme FD_FAIL_ALM, FD_OFFSPEC_ALM, FD_MAINT_ALM e FD_CHECK_ALM possuem informações com relação a alguns dos erros do dispositivo. As condições de erro ativas são exibidas no parâmetro FD_xxx_ACTIVE e podem ser facilmente listadas usando a opção Ferramentas de serviço no AMS Device Manager. Consulte “Alertas do diagnóstico de campo” na página 64 e “Configuração de alerta” na página 78 para mais informações sobre os diferentes tipos de alertas.

5.6.1 Visualização dos alertas ativos no AMS Device Manager

1. A partir do menu Iniciar, abra a aplicação AMS Device Manager.
2. Abra a *Visualização > Device Explorer*.
3. Clique com o botão direito do mouse ou clique duas vezes no ícone do dispositivo desejado para abrir a lista das opções do menu:

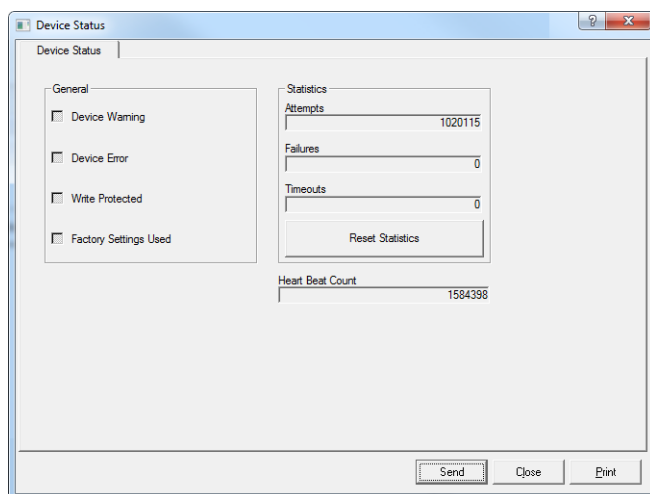


4. Selecione a opção **Ferramentas de serviço**.
5. No painel de navegação, selecione a opção de **Alertas**.



6. A aba *Alertas ativos* mostra os alertas atualmente ativos. Todos os tipos de alertas podem ser mostrados; falha, manutenção necessária, fora de especificação e função de verificação. É apresentada uma breve descrição do alerta, assim como a ação recomendada.
7. Os alertas são listados em ordem de prioridade, começando pelas falhas. Indo para baixo, você verá os alertas fora de especificação, manutenção necessária, e função de verificação também.
8. Clique no botão **Status do dispositivo** (se disponível) para visualizar um resumo das informações ativas do dispositivo, como erros e advertências.

A janela de *Status do dispositivo* mostra as informações de erro, advertências e status relacionadas ao display Rosemount 2230. Observe que esta janela não mostra alertas ativos.



5.6.2 Ações recomendadas

Os parâmetros FD_RECOMMEN_ACT e RECOMMENDED_ACTION mostram sequências de texto do display que oferecerão um curso recomendável de medidas a serem tomadas, com base no tipo e evento específico do alerta ativo. A Tabela 5-11 fornece as ações recomendadas para os Alertas do diagnóstico de campo, como definido pelas configurações padrão de alerta para o display Rosemount 2230.

Tabela 5-11. Ações recomendadas para alertas do diagnóstico de campo.

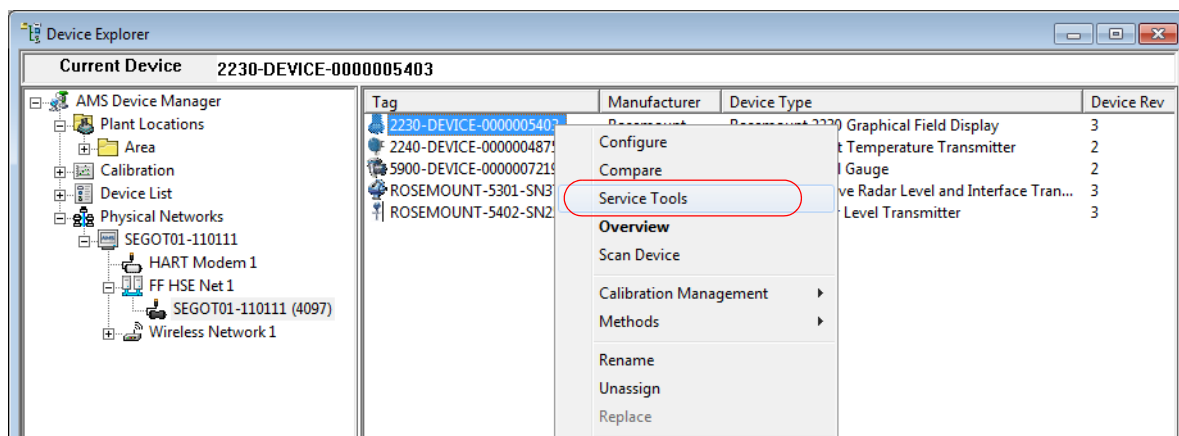
Tipo de alerta	Descrição	Ação recomendada
Falha	Falha no software	1. Reiniciar comunicação. 2. Carregue o banco de dados padrão no dispositivo e reconfigure o dispositivo. 3. Entre em contato com o departamento de serviço de medição de tanques Rosemount.
	Erro do banco de dados	1. Reiniciar comunicação. 2. Carregue o banco de dados padrão no dispositivo. 3. Reconfigure o dispositivo.
	Falha eletrônica – Placa principal	Substitua o dispositivo.
	Falha eletrônica – Placa I/O FF	Substitua o dispositivo.
	Falha na memória - Placa I/O FF	1. Reiniciar comunicação. 2. Se o erro persistir, pode ser uma indicação de falha do chip de memória. Substitua o dispositivo.
	Falhas de comunicação interna	1. Reiniciar comunicação. 2. Substitua o dispositivo.
Fora da especificação	Temperatura interna fora do limite	Verifique a temperatura ambiente no local da instalação.
	Código do modelo inválido	Entre em contato com o departamento de serviço da Emerson Automation Solutions / Medição de tanques Rosemount
	Modo de estado de falha MAO ativado	Um ou vários módulos de saída analógica múltipla (MAO) são configurados com o modo do estado de falha ativado. Com esta configuração, o resultado no display mostrará os dados do estado de falha, e não os dados reais dos dispositivos conectados. Desligue o modo do estado de falha no bloco MAO.
Verificação da função	Verifique a função	Um ou mais blocos do transdutor estão em modo fora de serviço. Coloque de volta o bloco transdutor no modo automático.

5.7 Ferramentas de serviço no AMS Device Manager

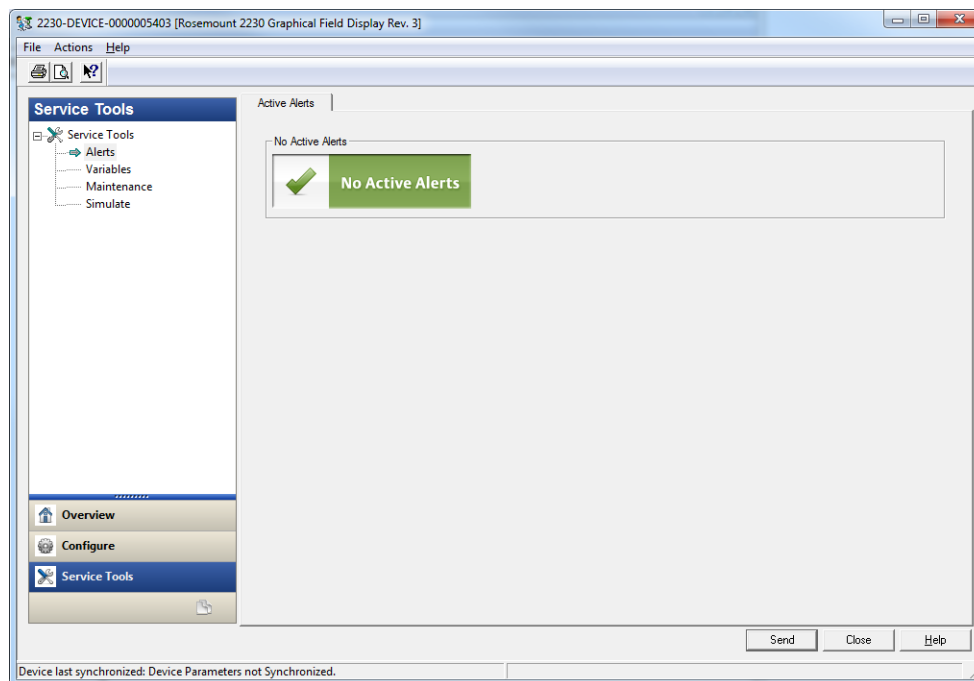
5.7.1 Janela das ferramentas de serviço

AMS Device Manager suporta várias funções de serviço do display Rosemount 2230. Para acessar as ferramentas de serviço:

1. Comece com o AMS Device Manager e abra a *Visualização > Device Explorer*.
2. Clique com o botão direito do mouse ou clique duas vezes no ícone do dispositivo desejado para abrir a lista das opções do menu.



3. Pressione a opção **Ferramentas de serviço**.

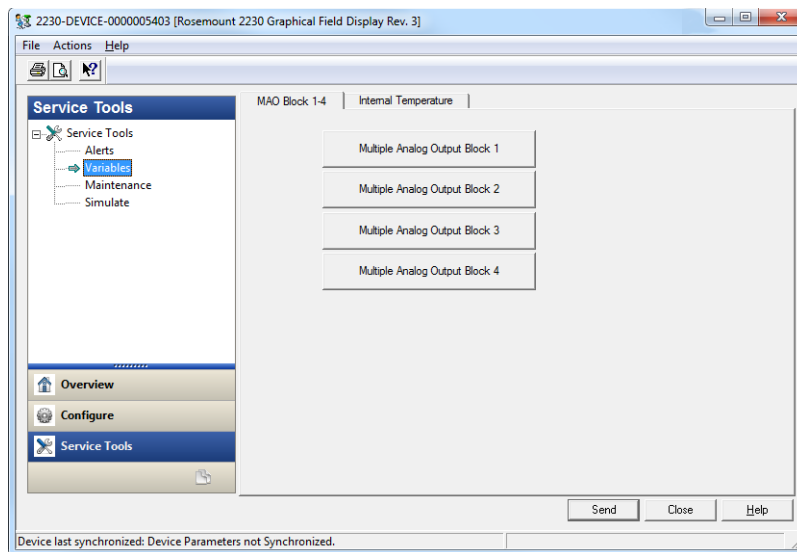


4. No painel de navegação, selecione a opção Ferramentas de serviço desejada.

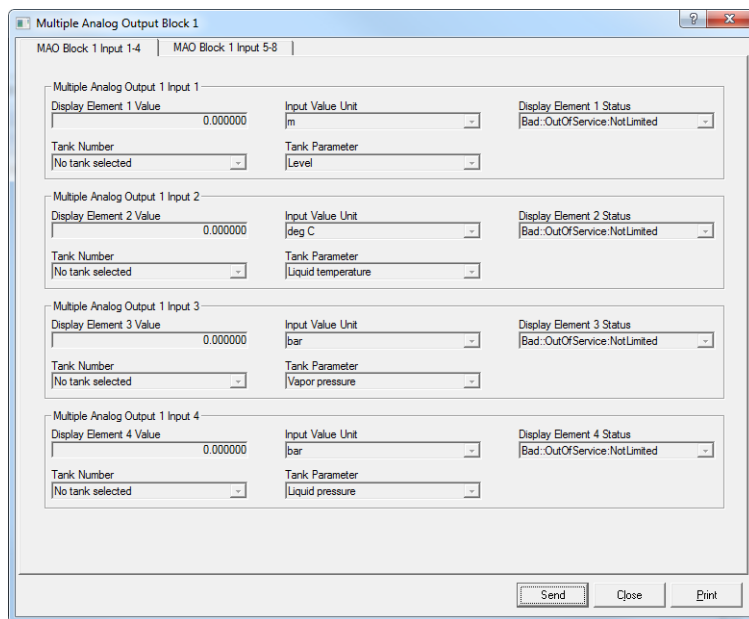
5.7.2 Variáveis

A opção Ferramentas de serviço/variáveis permite que você visualize os valores de corrente das entradas do bloco de saída analógica, assim como a temperatura interna do display Rosemount 2230.

1. No AMS Device Manager, abra as **Ferramentas de serviço**, como mostrado em *“Janela das ferramentas de serviço” na página 100*.
2. No painel de navegação, selecione a opção **Variáveis**.



3. Visualize as variáveis desejadas selecionando a aba apropriada. Para cada bloco MAO, existe um botão que permite que você visualize todas as entradas para o bloco selecionado:

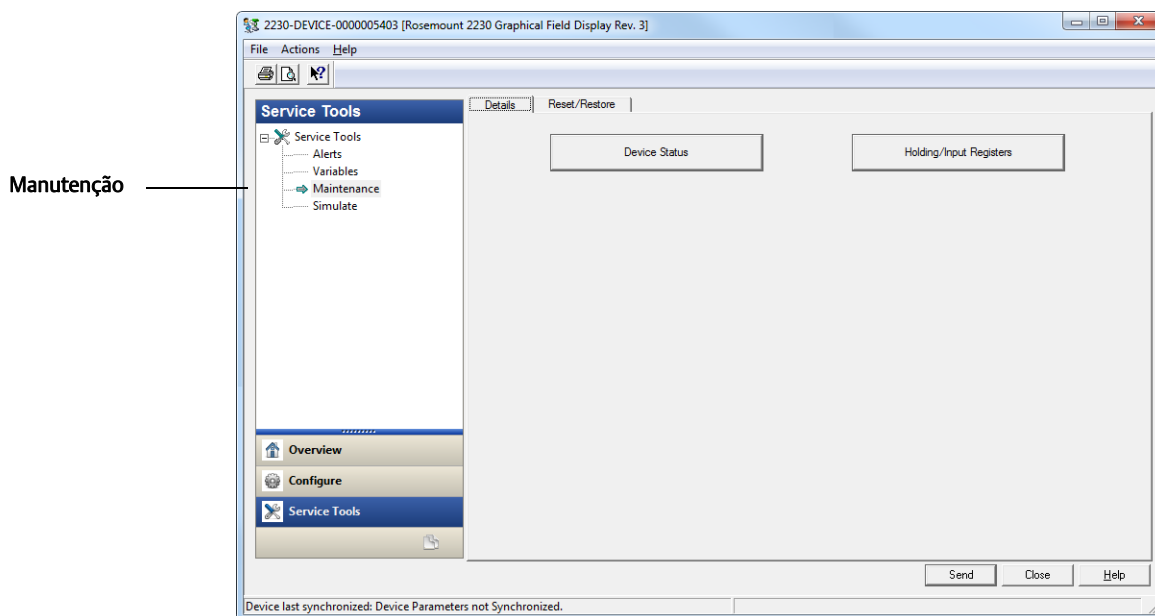


Consulte *“Exemplo de aplicação” na página 60* para informações sobre como configurar os blocos MAO.

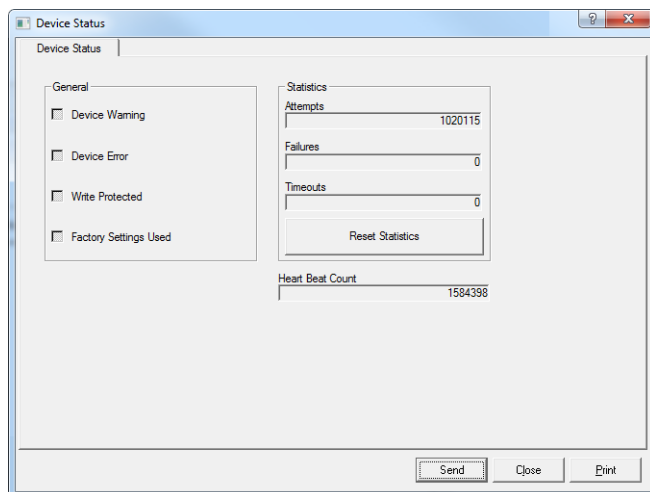
5.7.3 Status do dispositivo

Para visualizar o status atual do dispositivo:

1. No AMS Device Manager, abra a janela *Ferramentas de serviço* como mostrado na seção “[Janela das ferramentas de serviço](#)” na página 100.
2. No painel de navegação, selecione a opção de **Manutenção**.



3. Selecione a aba **Detalhes**.
4. Clique no botão **Status do dispositivo**.



Na aba *Status do dispositivo*, o status do Rosemount 2230 é agrupado em categorias separadas. No painel geral, mas caixas de seleção indicam o status atual do Rosemount 2230.

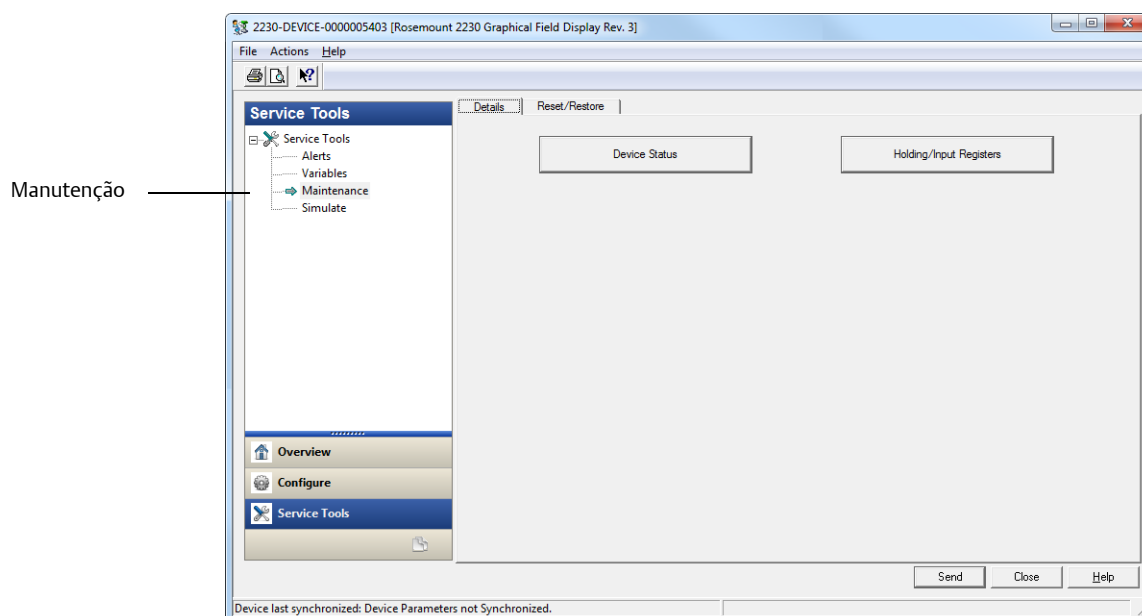
5.7.4 Visualizando os registros de entrada/retenção

Os dados de medição são continuamente atualizados nos Rosemount 2230 registros de entrada. Eles podem ser usados para verificar que o Rosemount 2230 funcione apropriadamente e para uma resolução avançada de problemas.

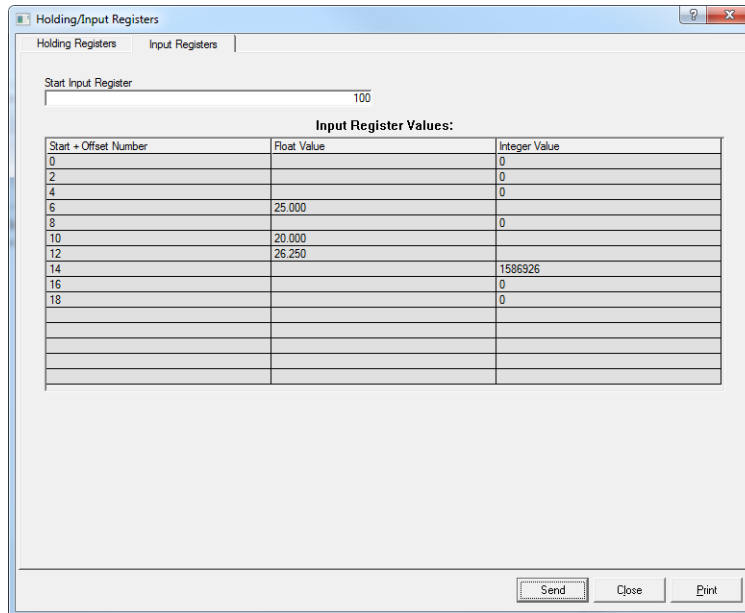
Os registros de retenção armazenam vários parâmetros de configuração que são usados para controlar a apresentação do display.

Para visualizar os registros de entrada ou de retenção para um Rosemount 2230:

1. No AMS Device Manager, abra as Ferramentas de serviço, como mostrado em *“Janela das ferramentas de serviço” na página 100*.
2. No painel de navegação, selecione a opção de **Manutenção**.



3. Selecione a aba **Detalhes**.
4. Clique no botão **Registros de retenção/entrada**.



5. Selecione uma das abas, *Registros de retenção* ou *Registros de entrada*, dependendo do tipo de registro no qual você esteja interessado.
6. Digite um valor inicial no campo Registro de retenção/entrada inicial e clique no botão **Enviar** para visualizar os valores de registro atuais.

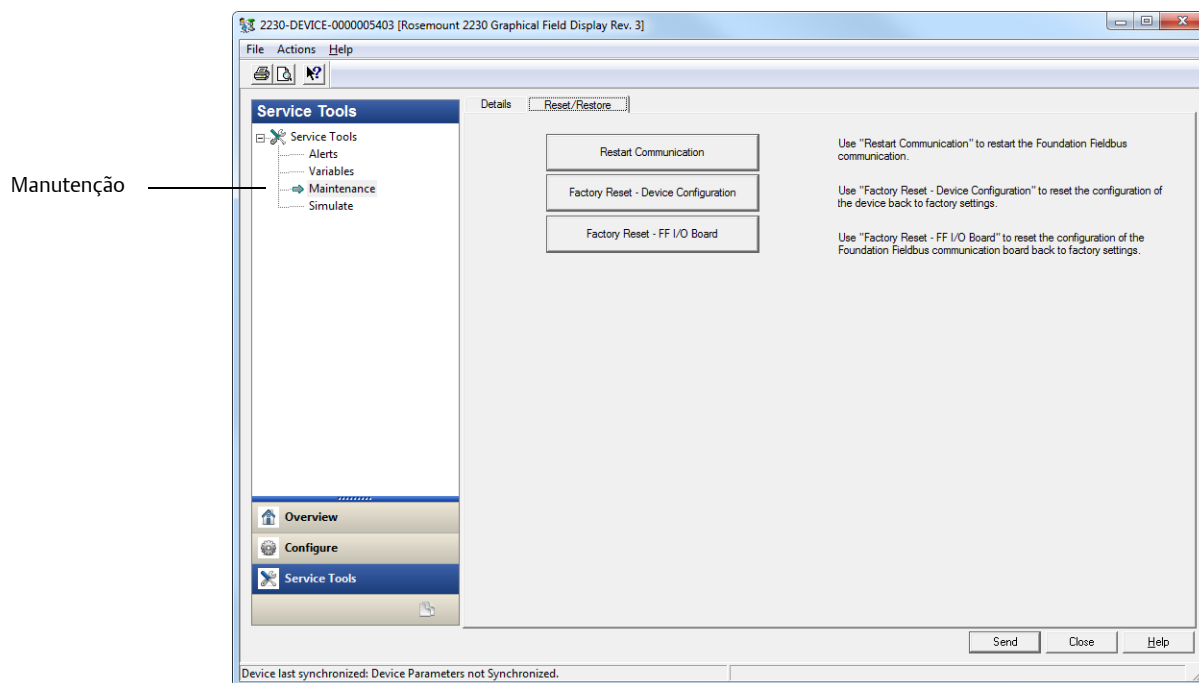
Advertência

Sobrescrever os registros de retenção pode causar uma mudança no comportamento do dispositivo. Certifique-se de que os sistemas e as pessoas dependentes dos dados do dispositivo estejam conscientes das condições que mudam devido a esta ação. Não cumprir essas instruções pode resultar em morte, ferimentos graves e/ou danos à propriedade.

5.7.5 Reset/restaurar

A opção **Ferramentas de serviço/manutenção** permite que você reinicie o display Rosemount 2230, se necessário. Você também pode redefinir o display para a configuração de fábrica:

1. No AMS Device Manager, abra as **Ferramentas de serviço**, como mostrado em *“Janela das ferramentas de serviço” na página 100*.
2. No painel de navegação, selecione a opção de **Manutenção**.



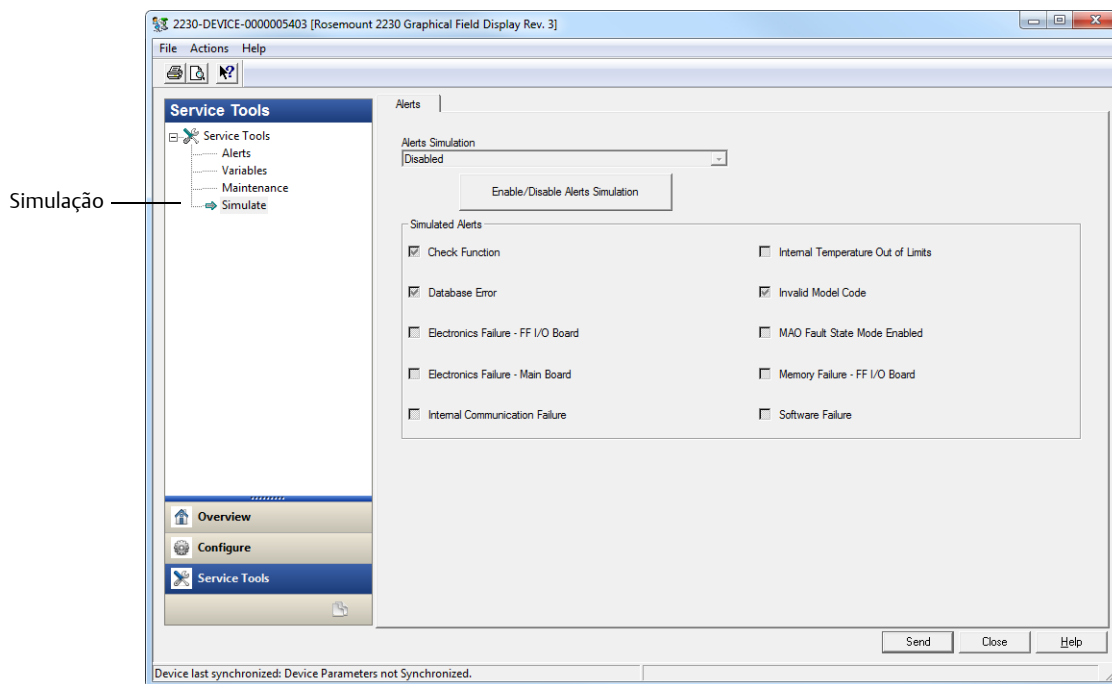
3. Selecione a aba **Reset/Restaurar**.
4. Clique no botão desejado. Você pode escolher entre as seguintes opções:
 - Reiniciar a comunicação - reinicia a comunicação do Foundation fieldbus.
 - Redefinição de fábrica - Configuração do dispositivo. Esta opção irá redefinir a configuração específica do dispositivo às configurações de fábrica.
 - Redefinição de fábrica - Placa I/O FF. Esta opção irá redefinir a placa de comunicação do Foundation fieldbus à configuração de fábrica.
5. Clique no botão **Enviar** para fechar a janela ao terminar.

5.7.6 Simulação

A opção **Ferramentas de serviço/Manutenção** permite que você simule os alertas do Diagnóstico de campo.

Para iniciar uma simulação:

1. Assegure-se de que o switch de simulação esteja configurado para “LIGADO” (consulte “[Proteção contra gravação](#)” na página 107).
2. No AMS Device Manager, abra as **Ferramentas de serviço**, como mostrado em “[Janela das ferramentas de serviço](#)” na página 100.
3. No painel de navegação, selecione a opção de **Simulação**.



4. Verifique as condições de erro que você deseja simular.
5. Clique no botão de **Simulação de alertas ativado/desativado** para ativar a simulação de alertas.
6. Clique no botão **Enviar** para iniciar a simulação.

5.7.7 Alertas ativos

Consulte “[Visualização dos alertas ativos no AMS Device Manager](#)” na página 97.

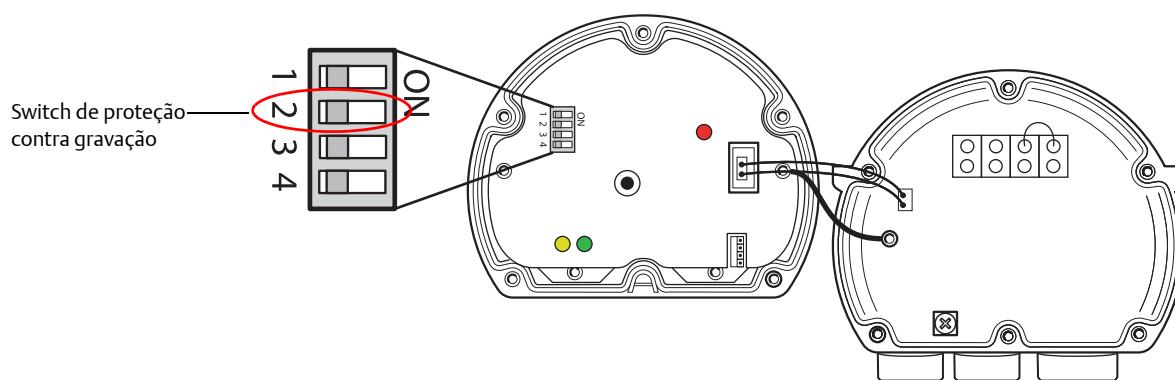
5.8 Proteção contra gravação

Existem duas opções de proteção contra gravação disponíveis para o display Rosemount 2230; interruptor do hardware e proteção do software.

Interruptor do hardware

O switch de proteção contra gravação ativa a proteção contra gravação dos dados de configuração e dos parâmetros do FOUNDATION fieldbus. O switch está localizado dentro da tampa do display Rosemount 2230, como ilustrado na [Figura 5-4](#).

Figura 5-4. Switch de proteção contra gravação



Foundation fieldbus

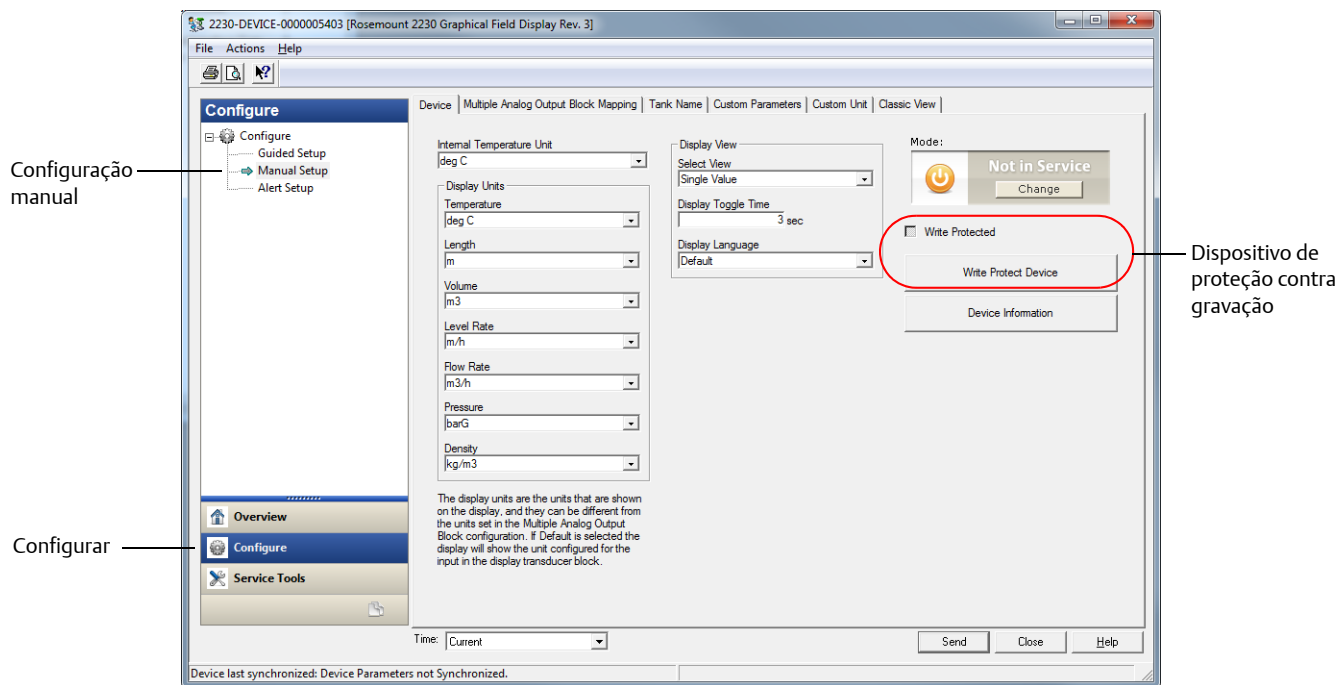
Para ativar o interruptor do hardware, o bit HARDW_LOCK deve ser ativado no parâmetro FEATURE_SEL. Consulte a “FEATURES e FEATURES_SEL” na [página 62](#) para obter mais informações.

Proteção contra gravação do software no AMS Device Manager

Um display Rosemount 2230 que é usado em sistemas FOUNDATION fieldbus pode ser protegido contra a gravação do software, para evitar mudanças no banco de dados da configuração e nos parâmetros do fieldbus.

Para ativar a proteção contra gravação do software:

1. Abra o software **AMS Device Manager**.
2. Selecione a opção **Configurar>Configuração manual**
3. Selecione a aba *Dispositivos*.
4. Ative a proteção contra gravação clicando no botão **Dispositivo de proteção contra gravação**. Quando o Rosemount 2230 estiver protegido contra a gravação do software, os botões na frente do invólucro não poderão mais ser usados para alterar as configurações do dispositivo. Todos os registros de retenção e parâmetros do Fieldbus estarão protegidos. A proteção contra gravação pode ser desativada clicando no botão **Dispositivo de proteção contra gravação** novamente.

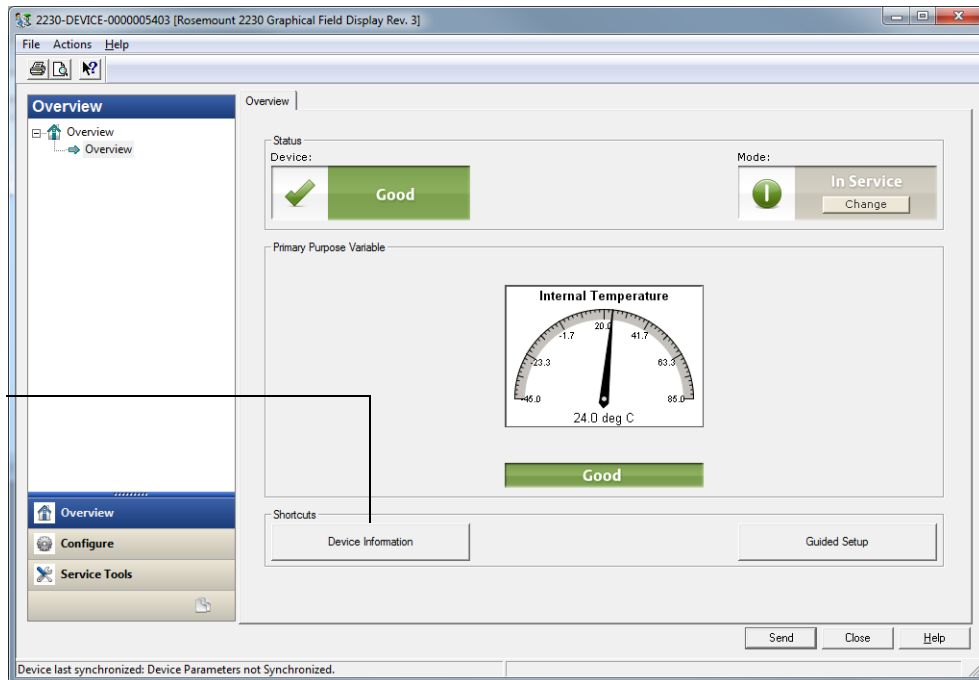


5.9 Informações do dispositivo

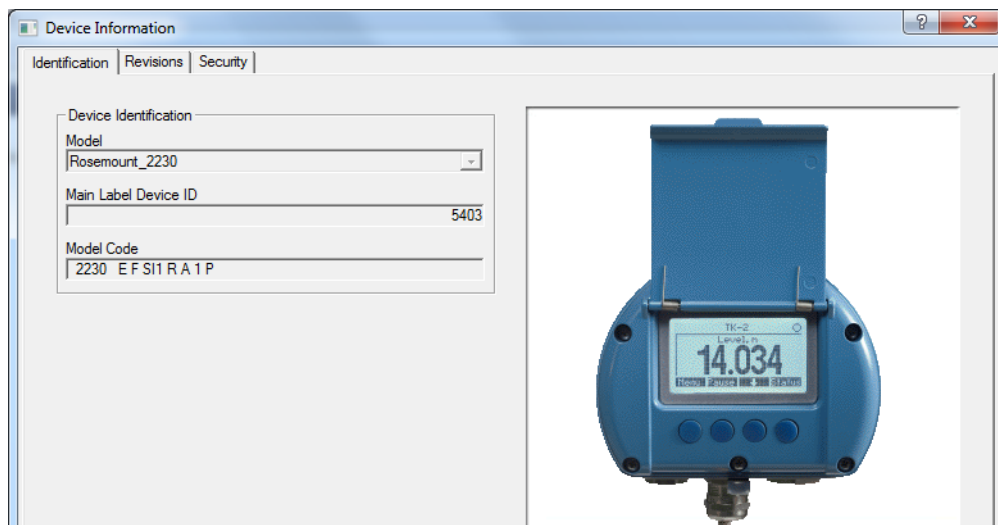
A janela *Visão geral* mostra as informações sobre o status atual do dispositivo e fornece a você um acesso mais detalhado sobre as informações, pressionando o botão **Informações do dispositivo**.

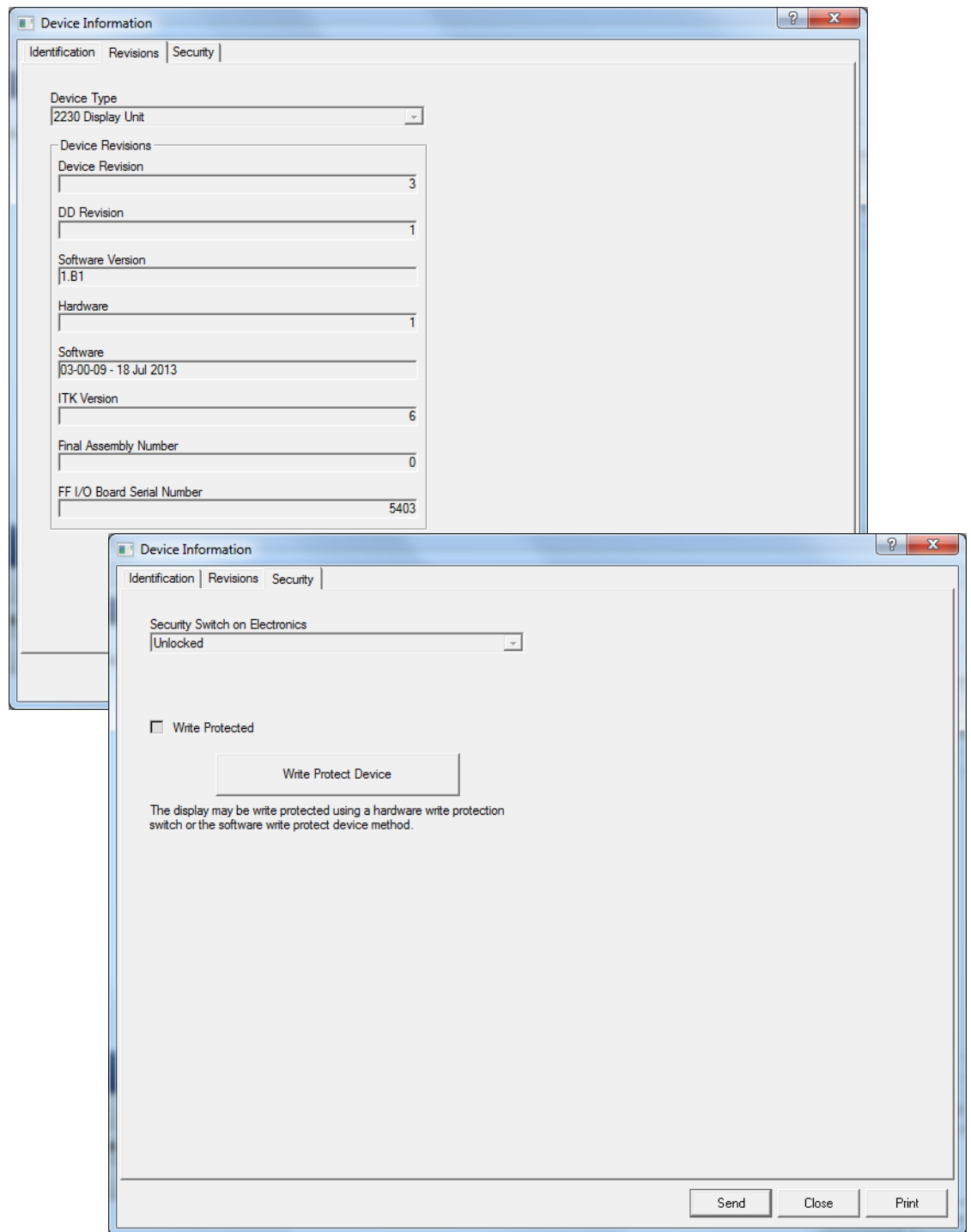
1. A partir do menu **Iniciar**, abra a aplicação **AMS Device Manager**.
2. Abra o Device Explorer e selecione o nó de rede apropriado.
3. Clique com o botão direito do mouse e selecione a opção **Visão geral**.

Informações sobre o dispositivo



4. Clique no botão **Informações do dispositivo**.
Na janela *Informações do dispositivo*, as abas *Identificação* e *Revisões* fornecem informações tais como o código do modelo, as versões do software e do hardware e outras informações relacionadas aos dispositivos. A aba *Segurança* permite que você ative a proteção contra gravação do software.





Anexo A

Especificações e dados de referência

Geral.....	página 111
Elétrica.....	página 111
Características do Foundation fieldbus.....	página 112
Mecânica.....	página 112
Ambiente.....	página 113
Instalação e Configuração.....	página 113
Desenhos dimensionais.....	página 114
Informações para pedidos.....	página 115

A.1 Geral

A.1.1 Alternar tempo

O tempo que cada valor ou conjunto de valores são exibidos:
2-30 segundos

A.1.2 Possibilidades de seleção de idioma

Inglês, francês, alemão, espanhol, italiano, chinês e português.

A.1.3 Variáveis a serem exibidas

Nível, ulagem, taxa de nível, intensidade de sinal, nível de água livre (FWL), pressão do vapor, pressão do líquido, pressão do ar, temperatura ambiente, temperatura média do vapor, temperatura média do líquido, temperatura do tanque, temperatura pontual 1-16, densidade observada, densidade de referência, taxa de vazão, volume (TOV), pressão média, altura do tanque, nível do delta P, nível do gráfico de barras e ulagem do gráfico de barras.

A.1.4 Unidades a serem exibidas

- Nível, nível de água livre e ulagem: metro, milímetro, pés ou imperial 1/16
- Taxa de nível: metro/segundo, metro/hora, pés/segundo ou pés/hora
- Taxa de vazão: metros³/hora, litro/minuto, barris/hora, galão inglês /hora ou galão americano/hora
- Volume total observado (TOV): metros³, litros, barril, galão inglês ou galão americano
- Temperatura: °F, °C ou °K.
- Pressão: psi, psiA, psiG, bar, barA, barG, atm, Pa, ou kPa
- Densidade: kg/m³, kg/litro ou °API
- Intensidade de sinal: mV

A.1.5 Opções de Visualização

- **Selecionar Visualização:** “Valor único”, “Dois valores” ou “Quatro valores”. A visualização de um único valor apresenta dígitos grandes, com 25 mm (1 pol.).
- **Opções:** Unidades, tanques (todos/padrão/personalizado), variáveis a serem exibidas, alternar tempo e idioma do display
- **Serviço:** Para ajustar contraste do LCD, exibir transferência de custódia, restabelecer configuração de fábrica ou ativar um recurso de teste do LCD.

A.2 Elétrica

A.2.1 Fonte de energia

Tensão de entrada U_i para o FOUNDATION™ fieldbus:

- 9,0 para 17,5 VCC nas aplicações FISCO
- 9,0 para 30 VCC nas aplicações de Entidade

A.2.2 Consumo de corrente do Tankbus

30 mA

A.2.3 Tipo de display

Display monocromático LCD com iluminação de fundo, 128x64 pixels

A.2.4 Tempo de inicialização

5 s

A.2.5 Taxa de atualização

Novos valores a serem exibidos uma vez a cada dois segundos

A.2.6 Tempo de resposta

< 0,5 s entre a liberação do botão e a imagem nova

A.2.7 Entrada do cabo (conexão/prensa-cabos)

Duas entradas de ½ a 14 NPT para prensa-cabos ou conduítes. Um bujão de metal para selar a porta não usada está incluído na entrega.

Opcional:

- Adaptadores de cabo/conduíte de M20 x 1,5
- Prensa-cabos de metal (½ - 14 NPT).
- Conector Eurofast macho de 4 pinos ou conector Minifast macho de 4 pinos Mini tamanho A

A.2.8 Fiação do Tankbus

AWG 0,5-1,5 mm² (22-16), pares trançados blindados

A.2.9 Terminador incorporado ao Tankbus

Sim (a ser conectado, se for necessário).

A.3 Características do FOUNDATION fieldbus

A.3.1 Polaridade sensível

Não

A.3.2 Consumo de corrente inerte

30 mA

A.3.3 Voltagem mínima de elevação

9,0 VCC

A.3.4 Capacitância/indutância do dispositivo

Consulte Anexo B: Certificações do produto.

A.3.5 Classe (básico ou link principal)

Link Principal (LAS)

A.3.6 Número de VCRs disponíveis

Máximo de 38. Cliente e servidor=20, Editor=20, Assinantes=32, Fonte=2, Destino=0.

A.3.7 Links

Máximo de 32.

A.3.8 Intervalo de tempo mínimo / Atraso máximo de resposta / Atraso da inter-mensagem mínimo

8 / 5 / 8

A.3.9 Blocos e tempo de execução

1 bloco de **Recursos**, 3 blocos do **Transdutor** (Principal, Registro, Display), 4 blocos de **Múltiplas saídas analógicas** (MAO): 15 ms. Para obter mais informações, consulte o manual de Blocos do FOUNDATION™ fieldbus (número do documento 00809-0122-4783)

A.3.10 Instanciação

Não

A.3.11 Conforme FOUNDATION fieldbus

ITK 6

A.3.12 Suporte de diagnóstico do campo (NAMUR 107)

Sim

A.3.13 Assistentes para suporte de ação

Dispositivo de proteção contra gravação, redefinir a configuração de fábrica do dispositivo, redefinir estatísticas, iniciar/interromper a simulação de avisos, reiniciar comunicação

A.3.14 Diagnósticos avançados

Software, memória/base de dados, eletrônica, comunicação interna, configuração, código do modelo, temperatura interna, estado de falha de MAO

A.4 Mecânica

A.4.1 Material do invólucro

Alumínio fundido em molde revestido com poliuretano.

A.4.2 Dimensões (largura x altura x profundidade)

150 x 120 x 78 mm (5,9 x 4,7 x 3,1 pol.)

A.4.3 Peso

1,3 kg (2,9 lbs)

A.5 Ambiente

A.5.1 Temperatura ambiente

-20 a 70 °C (-4 a 158 °F)

A.5.2 Temperatura de armazenamento

-30 a 85 °C (-22 a 185 °F)

A.5.3 Umidade

Umidade relativa de 0–100%, sem condensação.

A.5.4 Proteção contra infiltração

IP 66 e 67 (Nema 4)

A.5.5 Possibilidade metrológica de selagem

Sim

A.5.6 Switch de proteção contra gravação

Sim

A.5.7 Proteção incorporada contra relâmpagos/transientes

De acordo com a IEC 61000-4-5, nível 1 kV da linha para a terra. Em conformidade com o IEEE 587. Proteção contra transientes Categoria B e com a IEEE 472 de proteção contra surtos.

A.6 Instalação e Configuração

O display do Rosemount 2230 pode ser instalado no teto ou na base do tanque para obter uma leitura flexível e conveniente dos dados do tanque.

A fiação pode ser conectado em um só barramento através dos terminais do 2230 para outros aparelhos do Tankbus. Cada final do Tankbus requer um terminador para garantir que a rede do fieldbus tenha os níveis de sinal corretos. Geralmente, um terminador fica na fonte de alimentação do fieldbus e o outro no último aparelho da rede.

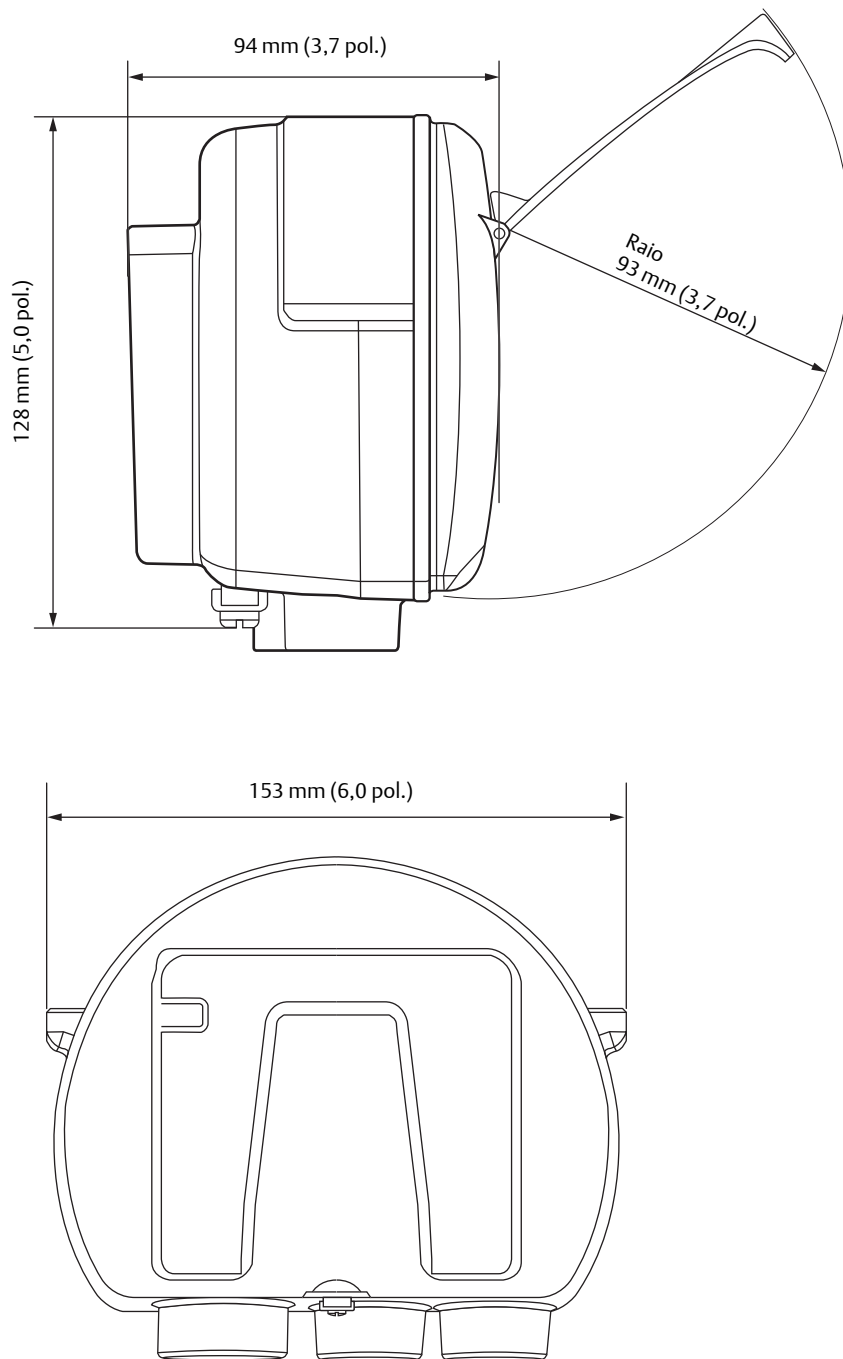
O Rosemount 2230 possui um terminador incorporado que pode ser conectado, se necessário.

O display do Rosemount 2230 pode ser instalado em uma parede ou em um tubo de diâmetro de 33,4 a 60,3 mm (1-2 pol.). É importante prever espaço para abrir a tampa. A tampa protetora evita a degradação do display de LCD pela exposição à luz do sol.

A configuração é feita localmente por meio do menu gráfico do dispositivo e dos botões incorporados ou remotamente usando o software Rosemount TankMaster WinSetup. Para mais informações, consulte o [Manual de Configurações do Sistema Rosemount](#).

A.7 Desenhos dimensionais

Figura A-5. Desenhos dimensionais



A.8 Informações para pedidos

Modelo	Descrição do produto
2230	Indicador gráfico de campo
Idioma padrão	
E	Inglês
S	Espanhol
G	Alemão
F	Francês
P	Português
I	Italiano
C	Chinês
Tankbus: energia e comunicação	
F	Fieldbus FOUNDATION™ de 2 fios alimentado pelo barramento (IEC 61158)
Firmware	
S	Norma
Certificação para locais perigosos	
I1	Segurança intrínseca ATEX
I2	Segurança intrínseca INMETRO (Brasil)
I4 ⁽¹⁾	Segurança intrínseca TIIS (Japão)
I5	Segurança intrínseca FM-US
I6	Segurança intrínseca FM-Canada
I7	Segurança intrínseca IECEx
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC) de segurança intrínseca
IP ⁽²⁾	Segurança intrínseca KC (Coreia do Sul)
IW	Segurança intrínseca CCOE/PESO (Índia)
ND	Nenhuma
Aprovação de tipo transferência de custódia⁽³⁾	
R	OIML R85 edição 2008
C	PTB Eich (Alemanha)
K ⁽⁴⁾	GOST (Cazaquistão)
L	LNE (França)
N	NMi (Holanda)
S ⁽⁴⁾	GOST (Rússia)
0	Nenhuma

Invólucro		
A	Compartimento padrão (IP 66/67). Alumínio revestido com poliuretano.	
Conexões de cabo / conduíte		
1	1/2 a 14 NPT	Rosca fêmea, 1 plugue incluído
2	Adaptadores M20 x 1,5	Rosca fêmea, 2 adaptadores, 1 plugue incluído
G	Prensas-cabo de metal (1/2–14 NPT)	Temperatura mínima –20 °C (–4 °F) Aprovado pela ATEX / IECEx Exe. 2 prensas-cabo, 1 plugue incluído.
E	conector macho eurofast®	1 conector e 1 plugue incluído
M	conector macho minifast®	1 conector e 1 plugue incluído
Instalação mecânica		
W	Kit de instalação para montagem em parede	
P	Kit de instalação para montagem em parede e tubo.	Tubos verticais e horizontais de 1 a 2 pol.
Placa identificadora		
ST	Placa de identificação SST (fornecer as informações da placa no pedido)	
Garantia estendida		
WR3	Garantia limitada de 3 anos	Garantia padrão: 18 meses a partir da entrega
WR5	Garantia limitada de 5 anos	
Número do modelo típico: 2230 E F S I5 R A 1 P ST		

1. Exige Código de idioma padrão E e Código de instalação mecânica W.
2. Exige Código de aprovação tipo transferência de custódia R ou Nenhum.
3. Exige um medidor de nível por radar Rosemount 5900S e o Tank Hub Rosemount 2410 com a aprovação do tipo de transferência de custódia correspondente.
4. Exige o código de Certificação para locais perigosos I1.

Anexo B Certificações do produto

Informações sobre diretrizes europeias	página 117
Certificação de locais comuns	página 117
Instalação de equipamentos na América do Norte	página 117
América do Norte	página 118
Europa	página 119
Internacional	página 119
Brasil	página 120
Regulamentos técnicos da União aduaneira (EAC)	página 120
Japão	página 120
República da Coreia	página 120
Certificações adicionais	página 120
Conectores do conduíte e adaptadores	página 121

Rev 4,3

B.1 Informações sobre diretrizes europeias

A revisão mais recente da declaração de conformidade da UE pode ser encontrada em Emerson.com/Rosemount.

B.2 Certificação de locais comuns

Como padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio por um laboratório de testes nacionalmente reconhecido (NRTL), como acreditado pela Agência federal de segurança e saúde ocupacional (OSHA).

B.3 Instalação de equipamentos na América do Norte

O Código elétrico nacional (NEC®) dos EUA e o Código elétrico canadense (CEC) permitem o uso de equipamentos marcados por divisão em áreas e equipamentos marcados por área em divisões. As marcações devem ser apropriadas para a classificação de área, gás e classe de temperatura. Essas informações são claramente definidas nos respectivos códigos.

B.4 América do Norte

I5 Segurança intrínseca EUA

Certificado: FM17US0035X

Normas: FM Classe 3600 – 2011,
FM Classe 3610 – 2010,
FM Classe 3810 – 2005,
ANSI/NEMA 250 – 2008,
ANSI/IEC 60529 – 2004,
ANSI/ISA 61010-1:2004
ANSI/ISA 60079-0 – 2013,
ANSI/ISA 60079-11 – 2013,

Marcações: IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 Ta = -50 °C a +70 °C
Des de controle D9240040-949
I/O/AEx ia IIC Ga T4 Ta = -50 °C a +70 °C Des de
controle D9240040-949
Tipo 4X; IP66, IP67

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Parâmetros de entidade	30 V	300 mA	1,3 W	2,1 nF	1,1 µH
Parâmetros FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	N/A	N/A

Condições específicas de uso seguro (X):

1. As peças não metálicas incorporadas na carcaça deste equipamento podem gerar um nível possível de ignição de carga eletrostática. Portanto, especialmente quando for usado em aplicações que exigem especificamente equipamentos da Divisão 1 e Grupo II, equipamento localizado na Zona 0, o equipamento não deve ser instalado em um local onde as condições externas conduzam ao acúmulo de carga eletrostática nestes tipos de superfície. Além do mais, o equipamento somente deve ser limpo com um pano úmido.
2. O invólucro contém alumínio e considera-se que apresente um risco potencial de ignição por impacto ou fricção. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto ou fricção.
3. O display gráfico de campo Rosemount 2230 não passará no teste de força dielétrica de 500 Vrms e isso deve ser levado em consideração durante a instalação.
4. Para manter as classificações IP66 e IP67 de proteção contra infiltração para entradas de cabos e bujões de selagem, é necessária a fita de PTFE ou a pasta de vedação de tubos.

I6 Segurança intrínseca Canadá

Certificado: FM17CA0019X

Normas: CAN/CSA C22.2 N°157-1992 (R2012)
CAN/CSA C22.2 N° 1010.1:2004
CAN/CSA C22.2 N° 25-1966 (R2014)
CAN/CSA C22.2 N° 94-M91:1991 (R2011)
CAN/CSA-C22.2 N° 60529-2005 (R2015)
CAN/CSA C22.2 N° E60079-0:2011
CAN/CSA C22.2 N° E60079-11:2011

Marcações: IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 Ta = -50 °C a +70 °C
Des de controle D9240040-949
I/O/Ex ia IIC Ga T4 Ta = -50 °C a +70 °C
Des de controle D9240040-949.
Tipo 4X; IP66, IP67

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Parâmetros de entidade	30 V	300 mA	1,3 W	2,1 nF	1,1 µH
Parâmetros FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	N/A	N/A

Condições específicas de uso seguro (X):


1. As peças não metálicas incorporadas na carcaça deste equipamento podem gerar um nível possível de ignição de carga eletrostática. Portanto, especialmente quando for usado em aplicações que exigem especificamente equipamentos da Divisão 1 e Grupo II, equipamento localizado na Zona 0, o equipamento não deve ser instalado em um local onde as condições externas conduzam ao acúmulo de carga eletrostática nestes tipos de superfície. Além do mais, o equipamento somente deve ser limpo com um pano úmido.
2. O invólucro contém alumínio e considera-se que apresente um risco potencial de ignição por impacto ou fricção. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto ou fricção.
3. O display gráfico de campo Rosemount 2230 não passará no teste de força dielétrica de 500 Vrms e isso deve ser levado em consideração durante a instalação.
4. Para manter as classificações IP66 e IP67 de proteção contra infiltração para entradas de cabos e bujões de selagem, é necessária a fita de PTFE ou a pasta de vedação de tubos.

B.5 Europa

I1 Segurança Intrínseca ATEX

Certificado: FM10ATEX0046X

Normas: EN 60079-0:2012 + A11:2013,
EN 60079-11:2012,
EN 60529:2013

Marcações:  II 1 G Ex ia IIC Ga T4 Ta = -50 °C a +70 °C;
Entidade/FISCO; IP66, IP67

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Parâmetros de entidade	30 V	300 mA	1,3 W	2,1 nF	1,1 µH
Parâmetros FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	N/A	N/A

Condições específicas de uso seguro (X):

1. As peças não metálicas incorporadas na carcaça deste equipamento podem gerar um nível possível de ignição de carga eletrostática. Portanto, especialmente quando for usado em aplicações que exigem especificamente equipamentos da Divisão 1 e Grupo II, equipamento localizado na Zona 0, o equipamento não deve ser instalado em um local onde as condições externas conduzam ao acúmulo de carga eletrostática nestes tipos de superfície. Além do mais, o equipamento somente deve ser limpo com um pano úmido.
2. O invólucro contém alumínio e considera-se que apresente um risco potencial de ignição por impacto ou fricção. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto ou fricção.
3. O display gráfico de campo Rosemount 2230 não passará no teste de força dielétrica de 500 Vrms e isso deve ser levado em consideração durante a instalação.
4. Para manter as classificações IP66 e IP67 de proteção contra infiltração para entradas de cabos e bujões de selagem, é necessária a fita de PTFE ou a pasta de vedação de tubos.

B.6 Internacional

I7 Segurança Intrínseca IECEx

Certificado: IECEx FMG 10.0021X

Normas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011

Marcações: Ex ia IIC Ga T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C);
Entidade/FISCO; IP66/IP67

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Parâmetros de entidade	30 V	300 mA	1,3 W	2,1 nF	1,1 µH
Parâmetros FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	N/A	N/A

Condições específicas de uso seguro (X):

1. As peças não metálicas incorporadas na carcaça deste equipamento podem gerar um nível possível de ignição de carga eletrostática. Portanto, especialmente quando for usado em aplicações que exigem especificamente equipamentos da Divisão 1 e Grupo II, equipamento localizado na Zona 0, o equipamento não deve ser instalado em um local onde as condições externas conduzam ao acúmulo de carga eletrostática nestes tipos de superfície. Além do mais, o equipamento somente deve ser limpo com um pano úmido.
2. O invólucro contém alumínio e considera-se que apresente um risco potencial de ignição por impacto ou fricção. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto ou fricção.
3. O display gráfico de campo Rosemount 2230 não passará no teste de força dielétrica de 500 Vrms e isso deve ser levado em consideração durante a instalação.
4. Para manter as classificações IP66 e IP67 de proteção contra infiltração para entradas de cabos e bujões de selagem, é necessária a fita de PTFE ou a pasta de vedação de tubos.

B.7 Brasil

I2 Segurança intrínseca INMETRO

Certificado: IEx 11.0076X

Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2013,
ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Marcações: Ex ia IIC T4 Ga (-50 °C ≤ Tamb ≤ +70 °C);
Entidade/FISCO; IP66/IP67

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Parâmetros de entidade	30 V	300 mA	1,3 W	2,1 nF	1,1 µH
Parâmetros FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	2,1 nF	1,1 µH

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Consulte o certificado sobre condições especiais

B.8 Regulamentos técnicos da União aduaneira (EAC)

IM Intrinsecamente seguro EAC

Certificado: RU C-SE.AA87.B.00348

Marcações: 0Ex ia IIC T4 Ga X
Ta = -50 °C a +70 °C
IP66, IP67

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Parâmetros de entidade	30 V	300 mA	1,3 W	2,1 nF	1,1 µH
Parâmetros FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	2,1 nF	1,1 µH

B.9 Japão

I4 Segurança intrínseca Japão

Certificado: TC20391

Marcações: Ex ib IIB T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Parâmetros de entidade	30 V	300 mA	1,3 W	2,1 nF	1,1 µH
Parâmetros FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	2,1 nF	1,1 µH

B.10 República da Coreia

IP Segurança intrínseca Coreia

Certificado: 11-KB4BO-0073X

Marcações: Ex ia IIC T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Parâmetros de entidade	30 V	300 mA	1,3 W	2,1 nF	1,1 µH
Parâmetros FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	2,1 nF	1,1 µH

B.11 Certificações adicionais

Segurança intrínseca Índia

Certificado: P38880/1

Marcações: Ex ia IIC Ga T4

B.12 Conectores do conduíte e adaptadores

IECEX à prova de chamas e com maior segurança

Certificado: IECEX FMG 13.0032X

Normas: IEC60079-0:2011,
IEC60079-1:2007-04,
IEC60079-7:2006-07

Marcações: Ex de IIC Gb

ATEX à prova de chamas e com maior segurança

Certificado: FM13ATEX0076X

Normas: EN60079-0:2012,
EN60079-1:2007,
IEC60079-7:2007

Marcações:  II 2 G Ex de IIC Gb

B.12.1 Tamanhos de rosca do bujão do conduíte

Rosca	Marca de identificação
M20 x 1,5	M20
½ - 14 NPT	½ NPT

B.12.2 Tamanhos de rosca do adaptador de rosca

Rosca macho	Marca de identificação
M20 x 1,5 – 6g	M20
½ - 14 NPT	½ - 14 NPT
¾ - 14 NPT	¾ - 14 NPT
Rosca fêmea	Marca de identificação
M20 x 1,5 – 6H	M20
½ - 14 NPT	½ - 14 NPT
G1/2	G1/2

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Quando o adaptador rosqueado ou o bujão de selagem forem usados com um invólucro em um tipo de proteção de segurança aumentada “e”, a rosca de entrada deve ser adequadamente vedada para manter a taxa de proteção de entrada (IP) do invólucro. Consulte o certificado para condições especiais.
2. O bujão de selagem não deve ser usado com um adaptador.
3. O bujão de selagem e o adaptador rosqueado devem ser em forma de rosca NPT ou Métrico. Formas de rosca G½ só são aceitáveis para instalações de equipamentos já existentes (legado).

Anexo C

Informações sobre o bloco do FOUNDATION™ Fieldbus

Bloco de recursos	página 123
Bloco do transdutor de registro	página 128
Bloco transdutor principal	página 130
Bloco transdutor do display	página 133
Bloco da saída analógica múltipla	página 136
Unidades suportadas	página 138

C.1 Bloco de recursos

Esta seção contém informações sobre o bloco de recursos do display gráfico de campo Rosemount™ 2230S.

O bloco de recursos define os recursos físicos do dispositivo. O bloco de recursos também lida com funcionalidades comuns em vários blocos. O bloco não tem entradas nem saídas que podem ser conectadas.

Tabela C-1. Parâmetros do bloco de recursos

Número do índice	Parâmetro	Descrição
01	ST_REV	O nível de revisão de dados estatísticos associados ao bloco de funções.
02	TAG_DESC	A descrição do usuário da aplicação desejada do bloco.
03	STRATEGY	O campo de estratégia pode ser usado para identificar agrupamento de blocos.
04	ALERT_KEY	Número de identificação da unidade das instalações.
05	MODE_BLK	Os modos atual, alvo, permitido e normal do bloco: Alvo: o modo “ir para” Atual: o modo “bloco está atualmente em” Permitido: modos permitidos que o alvo pode assumir Normal: modo mais comum para o real
06	BLOCK_ERR	Este parâmetro indica o status de erro relacionado aos componentes de hardware ou software associados a um bloco. É uma cadeia de bits, portanto vários erros podem ser exibidos.
07	RS_STATE	Estado da aplicação do bloco de funções do estado da máquina.
08	TEST_RW	Leitura/gravação do parâmetro de teste – usado somente para testes de conformidade.
09	DD_RESOURCE	Sequência que identifica a etiqueta do recurso que contém a descrição do dispositivo para esse recurso.
10	MANUFAC_ID	Número de identificação do fabricante – usado por um dispositivo de interface para localizar o arquivo DD para o recurso.
11	DEV_TYPE	Número do modelo do fabricante associado ao recurso – usado por dispositivos de interface para localizar o arquivo de DD para o recurso.
12	DEV_REV	Número da revisão do fabricante associado ao recurso – usado por um dispositivo de interface para localizar o arquivo de DD para o recurso.

Número do índice	Parâmetro	Descrição
13	DD_REV	Revisão da DD associada ao recurso – usada por um dispositivo de interface para localizar o arquivo de DD para o recurso. O DD_REV especifica a revisão DD mínima que é compatível com o dispositivo (na mesma revisão do dispositivo). Um fornecedor pode lançar um DD atualizado com o DD_REVISION superior ao DD_REV. Isto permite que um fornecedor lance um conjunto de arquivos DD atualizado que será compatível com uma revisão do dispositivo existente no campo. O host pode sempre carregar um DD_REVISION superior para um DEV_REV/DEV_REVISION específico. Com relação ao requisito do Foundation, o DD_REV será sempre 01.
14	GRANT_DENY	Opções para controlar o acesso dos computadores host e painéis de controle locais para operação, ajuste e parâmetros de alarme do bloco. Não usado pelo dispositivo.
15	HARD_TYPES	Os tipos de hardware disponíveis como números de canais.
16	REINICIAR	Permite que um reinício manual seja iniciado. Vários graus de reinício são possíveis. Eles são os seguintes: 1 Executar – é o estado passivo do parâmetro 2 Reiniciar recurso – não usado 3 Reiniciar com valores padrão – destinado a reconfiguração dos parâmetros aos valores padrão, isto é, seus valores antes que qualquer configuração fosse feita 4 Reiniciar processador – realiza uma partida a quente da CPU
17	CARACTERÍSTICAS	Usado para exibir as opções compatíveis com o bloco de recursos. Os recursos suportados são: • HARD_WRITE_LOCK_SUPPORT • SOFT_WRITE_LOCK_SUPPORT • REPORT_SUPPORT • UNICODE_SUPPORT • ALARME MULTI_BIT • FAULT_STATE_SUPPORT
18	FEATURES_SEL	Usado para selecionar as opções do bloco de recursos.
19	CYCLE_TYPE	Identifica os método de execução de bloco disponíveis para este recurso.
20	CYCLE_SEL	Usado para selecionar o método de execução para este recurso. O Rosemount 2230 suporta o seguinte: Programação: os blocos são executados com base no cronograma do bloco de funções. Execução do bloco: um bloco pode ser executado fazendo conexão com a conclusão de um outro bloco.
21	MIN_CYCLE_T	O tempo de duração do intervalo de ciclo mais curto que o recurso é capaz de executar.
22	MEMORY_SIZE	Memória de configuração disponível no recurso vazio. Deve ser verificado antes da tentativa de download.
23	NV_CYCLE_T	Intervalo de tempo mínimo especificado pelo fabricante para gravar cópias dos parâmetros NV na memória não volátil. Zero significa que nunca será copiado automaticamente. Ao final de NV_CYCLE_T, somente os parâmetros que foram alterados precisam ser atualizados no NVRAM.
24	FREE_SPACE	Porcentagem de memória disponível para outras configurações. Zero em um dispositivo pré-configurado.
25	FREE_TIME	Porcentagem do tempo de processamento bloco livre para processar blocos adicionais.
26	SHED_RCAS	Tempo de duração para que haja desistência nas gravações do computador nas localizações RCas do bloco de funções. O shed das RCas nunca ocorrerá quando SHED_ROUT = 0
27	SHED_ROUT	Tempo de duração para que haja desistência nas gravações do computador nas localizações ROut do bloco de funções. O shed das ROut nunca ocorrerá quando SHED_ROUT = 0
28	FAULT_STATE	Condição definida pela perda de comunicação a um bloco de saída, falha promovida a um bloco de saída ou contato físico. Quando a condição FAIL_SAFE é definida, os blocos de funções de saída executarão as suas ações de FAIL_SAFE.

Número do índice	Parâmetro	Descrição
29	SET_FSTATE	Permite que a condição FAIL_SAFE seja iniciada manualmente selecionando Set (definir).
30	CLR_FSTATE	Registrar um Clear (apagar) para este parâmetro apagará o FAIL_SAFE do dispositivo se a condição tiver sido apagada.
31	MAX_NOTIFY	Número máximo possível de mensagens de notificação não confirmadas.
32	LIM_NOTIFY	Número máximo de mensagens de notificação de alerta não confirmadas permitido.
33	CONFIRM_TIME	O tempo que o recurso irá aguardar para confirmação do recebimento de um relatório antes de tentar novamente. A nova tentativa não ocorrerá quando CONFIRM_TIME=0.
34	WRITE_LOCK	Quando a proteção contra gravação do hardware estiver selecionada, WRITE_LOCK se torna um indicador da configuração do jumper e não está disponível para proteção contra gravação. Quando a proteção contra gravação do software estiver selecionada e WRITE_LOCK configurado, nenhuma gravação de nenhum outro lugar é permitida, exceto para apagar WRITE_LOCK. A entrada do bloco continuará a ser atualizada.
35	UPDATE_EVT	Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estatísticos.
36	BLOCK_ALM	O alarme do bloco é usado para todos os problemas de configuração, hardware, falha de conexão ou sistema apresentados no bloco. A causa do alarme é registrada no campo de subcódigo. O primeiro alarme a ser tornar ativo fará com que o status fique ativo no parâmetro de status. Tão logo o status Não notificado seja apagado pela rotina de notificação de alerta, outro alerta de bloco poderá ser notificado sem apagar o status Ativo, se o subcódigo tiver mudado.
37	ALARM_SUM	Mostra o status de alarme atual, estados não reconhecidos, estados não informados e estados de alarmes desativados associados ao bloco de função.
38	ACK_OPTION	Uma seleção que indica se os alarmes associados ao bloco de função serão reconhecidos automaticamente.
39	WRITE_PRI	Prioridade do alarme gerado ao apagar a proteção contra gravação.
40	WRITE_ALM	Este alerta é gerado se o parâmetro de travamento de gravação for apagado.
41	ITK_VER	Número de revisão principal do caso de teste de interoperabilidade usado para certificar este dispositivo como sendo interoperável. O formato e a faixa são controlados pela Fieldbus Foundation.
42	FD_VER	Um parâmetro igual ao valor da versão principal da especificação de diagnóstico de campo para o qual este dispositivo foi projetado.
43	FD_FAIL_ACTIVE	Este parâmetro reflete as condições de erro que estão sendo detectadas como ativas como selecionadas para esta categoria. É uma cadeia de bits, portanto várias condições podem ser exibidas.
44	FD_OFFSPEC_ACTIVE	
45	FD_MAINT_ACTIVE	
46	FD_CHECK_ACTIVE	
47	FD_FAIL_MAP	Este parâmetro mapeia as condições a serem detectadas como ativas para esta categoria de alarme. Assim, a mesma condição pode estar ativa em todas, em algumas ou em nenhuma das 4 categorias de alarme.
48	FD_OFFSPEC_MAP	
49	FD_MAINT_MAP	
50	FD_CHECK_MAP	
51	FD_FAIL_MASK	Este parâmetro permite que o usuário suprima todas as condições únicas ou múltiplas que estejam ativas, nesta categoria, da transmissão para o host através do parâmetro de alarme. Um bit igual a "1" irá ocultar, isto é, inibir a transmissão de uma condição e um bit igual a "0" irá desmascarar, isto é, permitir a transmissão de uma condição.
52	FD_OFFSPEC_MASK	
53	FD_MAINT_MASK	
54	FD_CHECK_MASK	

Número do índice	Parâmetro	Descrição
55	FD_FAIL_ALM	Este parâmetro é usado principalmente para transmitir uma alteração nas condições ativas associadas que não estão ocultas para esta categoria de alarme de um sistema host.
56	FD_OFFSPEC_ALM	
57	FD_MAINT_ALM	
58	FD_CHECK_ALM	
59	FD_FAIL_PRI	Este parâmetro permite que o usuário especifique a prioridade desta categoria de alarme.
60	FD_OFFSPEC_PRI	
61	FD_MAINT_PRI	
62	FD_CHECK_PRI	
63	FD_SIMULATE	Este parâmetro permite que as condições sejam fornecidas manualmente quando a simulação estiver ativa. Quando a simulação é desativada, tanto o valor de simulação de diagnóstico quanto o valor de diagnóstico acompanham as condições reais. O jumper de simulação é necessário para que a simulação seja ativada e, enquanto a simulação estiver ativada, a ação recomendada mostrará que a simulação está ativa. Elementos: consulte Tabela C-2 na página 127 .
64	FD_RECOMMEN_ACT	Este parâmetro é um resumo enumerado pelo dispositivo da condição ou condições mais severas detectadas. A ajuda do DD deve descrever segundo a ação enumerada, o que deve ser feito para aliviar a condição ou condições. 0 é definido como Não inicializado, 1 é definido como Nenhuma ação necessária, todos os outros são definidos pelo fabricante.
65	FD_EXTENDED_ACTIVE	Um parâmetro ou parâmetros opcionais permitem ao usuário final detalhar as condições que causam uma condição ativa nos parâmetros FD_*_ACTIVE.
66	FD_EXTENDED_MAP	Um parâmetro ou parâmetros opcionais permitem ao usuário final controlar ou ativar as condições que contribuem às condições nos parâmetros FD_*_ACTIVE.
67	COMPATIBILITY_REV	Este parâmetro é usado na substituição de dispositivos de campo. O valor correto desse parâmetro é o valor DEV_REV do dispositivo substituído.
68	HARDWARE_REVISION	Revisão do hardware.
69	SOFTWARE_REV	Revisão do software do código fonte com o bloco de recursos.
70	PD_TAG	Descrição da tag PD do dispositivo.
71	DEV_STRING	Usado para carregar novas licenças no dispositivo. O valor pode ser escrito mas a sua leitura será sempre exibida com um valor de 0.
72	DEV_OPTIONS	Indica quais opções de licença do dispositivo diversas estão ativadas.
73	OUTPUT_BOARD_SN	Número de série da placa de saída. Para o display Rosemount 2230, é igual ao ID do dispositivo com tag principal, que pode ser encontrado na etiqueta principal anexada ao invólucro.
74	FINAL_ASSY_NUM	Número final do conjunto dado pelo fabricante.
75	DOWNLOAD_MODE	Permite acesso ao código de inicialização do bloco para downloads pelos cabos da rede física. 0 = Não inicializado 1 = Modo de execução 2 = Modo de download
76	HEALTH_INDEX	Parâmetro que representa a condição geral do dispositivo, 100 indica uma condição perfeita e 1 indica que o equipamento não está funcionando. Este valor se baseia nos alarmes PWA ativos.
77	FAILED_PRI	Designa uma prioridade de alarme do FAILED_ALM e também é usado como switch b/w FD e PWA legado. Se o valor for maior do que ou igual a 1, então, os alertas do PWA se tornarão ativos no dispositivo, e o dispositivo possuirá alertas FD.
78	RECOMMENDED_ACTION	Lista enumerada de ações recomendadas exibidas com um alerta do dispositivo.
79	FAILED_ALM	Alarme indicando uma falha em um dispositivo que impede seu funcionamento.

Número do índice	Parâmetro	Descrição
80	MAINT_ALM	Este alarme indica que o dispositivo precisa de manutenção assim que possível. Se a condição for ignorada, o dispositivo terminará falhando.
81	ADVISE_ALM	Alarmes de aviso de indicação de alarme. Estas condições não afetam diretamente o processo ou integridade do dispositivo.
82	FAILED_ENABLE	Condições de alarme FAILED_ALM habilitadas. Corresponde bit por bit a FAILED_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição de alarme correspondente está habilitada e será detectada. Um bit desligado significa que a condição de alarme correspondente está desabilitada e não será detectada. Este parâmetro é a cópia de Somente Leitura do FD_FAIL_MAP.
83	FAILED_MASK	Máscara de FAILED_ALM. Corresponde bit por bit a FAILED_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição foi mascarada do alarme. Este parâmetro é a cópia de Somente Leitura do FD_FAIL_MASK.
84	FAILED_ACTIVE	Lista numerada das condições de falha dentro de um dispositivo. Todos os bits abertos devem ser usados apropriadamente para cada dispositivo específico. Este parâmetro é a cópia de Somente Leitura do FD_FAIL_ACTIVE.
85	MAINT_PRI	Designa a prioridade de alarme de MAINT_ALM
86	MAINT_ENABLE	Condições de alarme MAINT_ALM habilitadas. Corresponde bit por bit a MAINT_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição de alarme correspondente está habilitada e será detectada. Um bit desligado significa que a condição de alarme correspondente está desabilitada e não será detectada. Este parâmetro é a cópia de Somente Leitura do FD_OFFSPEC_MAP
87	MAINT_MASK	Máscara de MAINT_ALM. Corresponde bit por bit a MAINT_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição foi mascarada do alarme. Este parâmetro é a cópia de Somente Leitura do FD_OFFSPEC_MASK.
88	MAINT_ACTIVE	Lista numerada das condições de manutenção dentro de um dispositivo. Este parâmetro é a cópia de Somente Leitura do FD_OFFSPEC_ACTIVE.
89	ADVISE_PRI	Designa a prioridade de alarme de ADVISE_ALM.
90	ADVISE_ENABLE	Condições de alarme ADVISE_ALM habilitadas. Corresponde bit por bit a ADVISE_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição de alarme correspondente está habilitada e será detectada. Um bit desligado significa que a condição de alarme correspondente está desabilitada e não será detectada. Este parâmetro é a cópia de Somente Leitura do FD_MAINT_MASK & FD_CHECK_MASK.
91	ADVISE_MASK	Máscara de ADVISE_ALM. Corresponde bit a bit ao ADVISE_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição foi mascarada do alarme. Este parâmetro é a cópia de Somente Leitura do FD_MAINT_MASK & FD_CHECK_MASK.
92	ADVISE_ACTIVE	Lista numerada das condições de aviso dentro de um dispositivo. Todos os bits abertos devem ser usados apropriadamente para cada dispositivo específico. Este parâmetro é a cópia de Somente Leitura do FD_MAINT_ACTIVE & FD_CHECK_ACTIVE.

Tabela C-2. Elementos FD_SIMULATE

1	Valor de simulação de diagnóstico	Sequência de bit	4	Gravável. Usado para diagnósticos quando a simulação estiver ativa
2	Valor de diagnóstico	Sequência de bit	4	Diagnóstico atual detectado pelo dispositivo.
3	Ativar	Não registrado	8	1 Ativar/desativar a simulação. Dinâmico, assim a simulação estará sempre desativada após o reinício de um dispositivo.

C.2 Bloco do transdutor de registro

O bloco do transdutor de registro (TB 1200) permite acesso aos registros do banco de dados e registros de entrada do display gráfico de campo Rosemount 2230. Com isso é possível ler um conjunto selecionado dos registros diretamente acessando o local na memória.

Registrar Bloco transdutor somente está disponível com manutenção avançada.

⚠ ATENÇÃO

Já que o Registrar Bloco transdutor permite acesso à maior parte dos registros no 2230, inclusive os registros definidos pelas telas de métodos e configuração no bloco transdutor de nível, ele deve ser manuseado com cuidado e ser alterado SOMENTE pelo pessoal da manutenção, treinado e certificado, ou sob orientação da equipe de suporte da Emerson Automation Solutions/Medição de tanques Rosemount.

Tabela C-3. Registrar parâmetros do bloco transdutor

Número do índice	Parâmetro	Descrição
1	ST_REV	O nível de revisão de dados estatísticos associados ao bloco de funções. O valor de revisão será incrementado toda vez que o valor do parâmetro estatístico no bloco for alterado.
2	TAG_DESC	A descrição do usuário da aplicação desejada do bloco.
3	STRATEGY	O campo de estratégia pode ser usado para identificar agrupamento de blocos. Estes dados não são verificados nem processados pelo bloco.
4	ALERT_KEY	Número de identificação da unidade das instalações. Esta informação pode ser usada no host para identificar alarmes, etc.
5	MODE_BLK	Os modos atual, alvo, permitido e normal do bloco. Alvo: o modo "ir para" Atual: o modo "bloco está atualmente em" Permitido: modos permitidos que o alvo pode assumir Normal: modo mais comum para o alvo
6	BLOCK_ERR	Este parâmetro indica o status de erro relacionado aos componentes de hardware ou software associados a um bloco. É uma cadeia de bits, portanto vários erros podem ser exibidos.
7	UPDATE_EVT	Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estatísticos
8	BLOCK_ALM	O bloco do transdutor 2230 não é compatível com a atualização das informações do BLOCK_ALM e não edita o BLOCK_ALM no segmento/barramento FF.
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Diretório que especifica o número e os índices iniciais dos transdutores no bloco transdutor.
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifica o transdutor.
11	TRANSDUCER_TYPE_VER	
12	XD_ERROR	Um subcódigo de alarme do bloco transdutor.
13	COLLECTION_DIRECTORY	Um diretório que especifica o número, os índices iniciais e a identificação dos itens da DD das coletas de dados em cada transdutor dentro de um bloco transdutor.

14	RB_PARAMETER	
15-44	INP_REG_n_TYPE	Descreve as características do registro de entrada n ^o . Indica que o valor solicitado é exibido como um número de valor de ponto flutuante (/decimal).
	INP_REG_n_FLOAT	Valor n do registro de entrada, mostrado como número do valor do ponto flutuante
	INP_REG_n_INT_DEC	Valor n do registro de entrada (=1 a 10), mostrado como um número decimal
45-74	DB_REG_n_TYPE	Descreve as características do n ^o do registro de retenção. Indica que o valor solicitado é exibido como um número de valor de ponto flutuante (/decimal).
	DB_REG_n_FLOAT	Valor n do registro de retenção, mostrado como número do valor do ponto flutuante
	DB_REG_n_INT_DEC	Valor n do registro de retenção (=1 a 10), mostrado como número decimal.
75	RM_COMMAND	Define quais ações executar; ler registro de entrada/retenção, reiniciar dispositivo, programa de sondagem completo.
76	RM_DATA	
77	RM_STATUS	
78	INP_SEARCH_START_NBR	Número do início da pesquisa por registros de entrada
79	DB_SEARCH_START_NBR	Número do início da pesquisa por registros de retenção

C.3 Bloco transdutor principal

O bloco transdutor principal (TB1100) contém parâmetros para a configuração do display gráfico de campo Rosemount 2230. Ele contém informações do dispositivo, incluindo diagnósticos e a capacidade para configurar, definir padrões de fábrica e reiniciar o display 2230.

Tabela C-4. Parâmetros do bloco transdutor principal

Número do índice	Parâmetro	Descrição
1	ST_REV	O nível de revisão de dados estatísticos associados ao bloco de funções. O valor de revisão será incrementado toda vez que o valor do parâmetro estatístico no bloco for alterado.
2	TAG_DESC	A descrição do usuário da aplicação desejada do bloco.
3	STRATEGY	O campo de estratégia pode ser usado para identificar agrupamento de blocos. Estes dados não são verificados nem processados pelo bloco.
4	ALERT_KEY	Número de identificação da unidade das instalações. Esta informação pode ser usada no host para identificar alarmes, etc.
5	MODE_BLK	Os modos atual, alvo, permitido e normal do bloco. Alvo: o modo "ir para" Atual: o modo "bloco está atualmente em" Permitido: modos permitidos que o alvo pode assumir Normal: modo mais comum para o alvo
6	BLOCK_ERR	Este parâmetro indica o status de erro relacionado aos componentes de hardware ou software associados a um bloco. É uma cadeia de bits, portanto vários erros podem ser exibidos.
7	UPDATE_EVT	Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estatísticos.
8	BLOCK_ALM	O bloco do transdutor 2230 não é compatível com a atualização das informações do BLOCK_ALM e não edita o BLOCK_ALM no segmento/barramento FF.
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Diretório que especifica o número e os índices iniciais dos transdutores no bloco transdutor.
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifica o transdutor.
11	TRANSDUCER_TYPE_VER	
12	XD_ERROR	Um subcódigo de alarme do bloco transdutor. Fornece códigos de erro adicionais relacionados aos blocos transdutores.
13	COLLECTION_DIRECTORY	Um diretório que especifica o número, os índices iniciais e a identificação dos itens da DD das coletas de dados em cada transdutor dentro de um bloco transdutor.
14	HOUSING_TEMPERATURE	A temperatura dentro do invólucro do dispositivo
15	HOUSING_TEMP_UNIT	Unidade da medição da temperatura
16	ENV_DEVICE_MODE	Reiniciar/Reset dispositivo ao padrão de fábrica
17	DIAGN_DEVICE_ALERT	Informações de diagnóstico do hub do tanque, consulte Tabela C-5 na página 132 .
18	DEVICE_VERSION_NUMBER	Número da versão do software do dispositivo
19	DIAGN_REVISION	Número da revisão interna
20	SERIAL_NO	ID do dispositivo na etiqueta principal (número de série)

21	STATS_ATTEMPTS	Tentativas de comunicação interna
22	STATS_FAILURES	Falhas de comunicação interna
23	STATS_TIMEOUTS	Limites de tempo de comunicação interna
24	FF_WRITE_PROTECT	Status da proteção de gravação FF. O dispositivo é protegido contra gravação por um interruptor do hardware.
25	P1451_SLAVE_STATS	P1451 Estat. do escravo
26	P1451_HOST_STATS	P1451 Estat. do host
27	SB_HEART_BEAT_CNT	Este número deve ser incrementado. É uma indicação de que o dispositivo está ligado.
28	SLAVE_REQ_ID	ID de solicitação do escravo
29	DEVICE_COMMAND	Comando do dispositivo
30	DEVICE_STATUS	Status do dispositivo da aplicação do sensor
31	FF_SUPPORT_INFO	
32	SENSOR_DIAGNOSTICS	
33	MODEL_CODE	Mostra o código do modelo do dispositivo
34	RAW_DISPLAY_DATA_1	Dados brutos do display
35	RAW_DISPLAY_DATA_2	Dados brutos do display
36	RAW_DISPLAY_DATA_3	Dados brutos do display
37	RAW_DISPLAY_DATA_4	Dados brutos do display
38	DEVICE_MODEL	Mostra o modelo do dispositivo
39	DISPLAY_LANGUAGE	Selecione o idioma preferido para usar no display. Se o valor padrão for selecionado, então, o idioma será determinado pelo código do modelo.
40	DISPLAY_VIEW_MODE	A visualização preferida é selecionada; valor único, dois valores ou quatro valores. A visualização do valor único apresenta dígitos grandes, com 25 mm.
41	DISPLAY_TOOGLE_TIME	O tempo que cada valor ou conjunto de valores são exibidos no display: 2-30 seg.
42	CONNECTED_TANKS	Tanques conectados
43	DISPLAY_OPTIONS	Opções de tela
44	DISPLAY_UNIT_LENGTH	Unidade para todos os parâmetros de comprimento exibidos no display
45	DISPLAY_UNIT_VOLUME	Unidade para todos os parâmetros de volume exibidos no display
46	DISPLAY_UNIT_TEMPERATURE	Unidade para todos os parâmetros de temperatura exibidos no display
47	DISPLAY_UNIT_LEVELRATE	Unidade para todos os parâmetros de taxa de nível exibidos no display
48	DISPLAY_UNIT_FLOW_RATE	Unidade para todos os parâmetros de taxa de nível exibidos no display
49	DISPLAY_UNIT_PRESSURE	Unidade para todos os parâmetros de taxa de nível exibidos no display
50	DISPLAY_UNIT_DENSITY	Unidade para todos os parâmetros de densidade exibidos no display

C.3.1 Alerta do dispositivo de diagnóstico

Tabela C-5 relaciona as condições informadas no parâmetro DIAGN_DEVICE_ALERT.

Tabela C-5. Alerta do dispositivo de diagnóstico

Valor	Descrição
	Nenhum alarme ativo
0x00100000	Erro do banco de dados
0x00200000	Erro do hardware
0x00400000	Erro de configuração
0x00800000	Erro do software
0x01000000	Alerta de temperatura interna
0x02000000	Advertência do banco de dados
0x04000000	Advertência do hardware
0x08000000	Advertência de configuração
0x10000000	Advertência do software
0x20000000	Modo de simulação
0x40000000	Software protegido contra gravação

C.4 Bloco transdutor do display

O bloco transdutor do display (TB 1300) inclui parâmetros para a configuração do display gráfico de campo 2230, para uso com um sistema FOUNDATION Fieldbus.

Tabela C-6. Bloco transdutor do display

Número do índice	Parâmetro	Descrição
1	ST_REV	O nível de revisão de dados estatísticos associados ao bloco de funções. O valor de revisão será incrementado toda vez que o valor do parâmetro estatístico no bloco for alterado.
2	TAG_DESC	A descrição do usuário da aplicação desejada do bloco.
3	STRATEGY	O campo de estratégia pode ser usado para identificar agrupamento de blocos. Estes dados não são verificados nem processados pelo bloco.
4	ALERT_KEY	Número de identificação da unidade das instalações. Esta informação pode ser usada no host para identificar alarmes, etc.
5	MODE_BLK	Os modos atual, alvo, permitido e normal do bloco. Alvo: o modo "ir para" Atual: o modo "bloco está atualmente em" Permitido: modos permitidos que o alvo pode assumir Normal: modo mais comum para o alvo
6	BLOCK_ERR	Este parâmetro indica o status de erro relacionado aos componentes de hardware ou software associados a um bloco. É uma cadeia de bits, portanto vários erros podem ser exibidos.
7	UPDATE_EVT	Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estatísticos.
8	BLOCK_ALM	O bloco do transdutor 2230 não é compatível com a atualização das informações do BLOCK_ALM e não edita o BLOCK_ALM no segmento/barramento FF.
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Diretório que especifica o número e os índices iniciais dos transdutores no bloco transdutor.
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifica o transdutor.
11	TRANSDUCER_TYPE_VER	
12	XD_ERROR	Um subcódigo de alarme do bloco transdutor. Fornece códigos de erro adicionais relacionados aos blocos transdutores.
13	COLLECTION_DIRECTORY	Um diretório que especifica o número, os índices iniciais e a identificação dos itens da DD das coletas de dados em cada transdutor dentro de um bloco transdutor.
14	MAO_1_INPUT_1	TANK_NUMBER TANK_PARAMETER ENGINEERING_UNIT MIN_VALUE MAX_VALUE
15	MAO_1_INPUT_2	
16	MAO_1_INPUT_3	
17	MAO_1_INPUT_4	
18	MAO_1_INPUT_5	
19	MAO_1_INPUT_6	
20	MAO_1_INPUT_7	
21	MAO_1_INPUT_8	

22	MAO_2_INPUT_1	
23	MAO_2_INPUT_2	
24	MAO_2_INPUT_3	
25	MAO_2_INPUT_4	
26	MAO_2_INPUT_5	
27	MAO_2_INPUT_6	
28	MAO_2_INPUT_7	
29	MAO_2_INPUT_8	
30	MAO_3_INPUT_1	
31	MAO_3_INPUT_2	
32	MAO_3_INPUT_3	
33	MAO_3_INPUT_4	
34	MAO_3_INPUT_5	
35	MAO_3_INPUT_6	
36	MAO_3_INPUT_7	
37	MAO_3_INPUT_8	
38	MAO_4_INPUT_1	
39	MAO_4_INPUT_2	
40	MAO_4_INPUT_3	
41	MAO_4_INPUT_4	
42	MAO_4_INPUT_5	
43	MAO_4_INPUT_6	
44	MAO_4_INPUT_7	
45	MAO_4_INPUT_8	
46	CUSTOM_TMV_1	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 1
47	CUSTOM_TMV_1_SHORT	Configure o nome abreviado preferido para o parâmetro personalizado do tanque 1. O nome pode ter no máximo 4 caracteres.
48	CUSTOM_TMV_2	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 2
49	CUSTOM_TMV_2_SHORT	Configure o nome abreviado preferido para o parâmetro personalizado do tanque 2. O nome pode ter no máximo 4 caracteres.
50	CUSTOM_TMV_3	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 3
51	CUSTOM_TMV_3_SHORT	Configure o nome abreviado preferido para o parâmetro personalizado do tanque 3. O nome pode ter no máximo 4 caracteres.
52	CUSTOM_TMV_4	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 4
53	CUSTOM_TMV_4_SHORT	Configure o nome abreviado preferido para o parâmetro personalizado do tanque 4. O nome pode ter no máximo 4 caracteres.
54	CUSTOM_TMV_5	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 5
55	CUSTOM_TMV_5_SHORT	Configure o nome abreviado preferido para o parâmetro personalizado do tanque 5. O nome pode ter no máximo 4 caracteres.
56	CUSTOM_TMV_6	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 6

57	CUSTOM_TMV_6_SHORT	Configure o nome abreviado preferido para o parâmetro personalizado do tanque 6. O nome pode ter no máximo 4 caracteres.
58	CUSTOM_TMV_7	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 7.
59	CUSTOM_TMV_7_SHORT	Configure o nome abreviado preferido para o parâmetro personalizado do tanque 7. O nome pode ter no máximo 4 caracteres.
60	CUSTOM_TMV_8	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 8
61	CUSTOM_TMV_8_SHORT	Configure o nome abreviado preferido para o parâmetro personalizado do tanque 8. O nome pode ter no máximo 4 caracteres.
62	CUSTOM_TMV_9	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 9
63	CUSTOM_TMV_9_SHORT	Configure o nome abreviado preferido para o parâmetro personalizado do tanque 9. O nome pode ter no máximo 4 caracteres.
64	CUSTOM_TMV_10	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 10
65	CUSTOM_TMV_10_SHORT	Configure o nome preferido para o parâmetro personalizado do tanque 10. O nome pode ter no máximo 4 caracteres.
66	CUSTOM_UNIT_1	Configure o texto preferido para ser mostrado no display da unidade customizada 1.
67	CUSTOM_UNIT_2	Configure o texto preferido para ser mostrado no display da unidade customizada 2.
68	CUSTOM_UNIT_3	Configure o texto preferido para ser mostrado no display da unidade customizada 3.
69	CUSTOM_UNIT_4	Configure o texto preferido para ser mostrado no display da unidade customizada 4.
70	CUSTOM_UNIT_5	Configure o texto preferido para ser mostrado no display da unidade customizada 5.
71	CUSTOM_UNIT_6	Configure o texto preferido para ser mostrado no display da unidade customizada 6.
72	CUSTOM_UNIT_7	Configure o texto preferido para ser mostrado no display da unidade customizada 7.
73	CUSTOM_UNIT_8	Configure o texto preferido para ser mostrado no display da unidade customizada 8.
74	CUSTOM_UNIT_9	Configure o texto preferido para ser mostrado no display da unidade customizada 9.
75	CUSTOM_UNIT_10	Configure o texto preferido para ser mostrado no display da unidade customizada 10.
76	TANK_NAME_1	Configure o nome preferido para o número do tanque 1.
77	TANK_NAME_2	Configure o nome preferido para o número do tanque 2.
78	TANK_NAME_3	Configure o nome preferido para o número do tanque 3.
79	TANK_NAME_4	Configure o nome preferido para o número do tanque 4.
80	TANK_NAME_5	Configure o nome preferido para o número do tanque 5.
81	TANK_NAME_6	Configure o nome preferido para o número do tanque 6.
82	TANK_NAME_7	Configure o nome preferido para o número do tanque 7.
83	TANK_NAME_8	Configure o nome preferido para o número do tanque 8.
84	TANK_NAME_9	Configure o nome preferido para o número do tanque 9.
85	TANK_NAME_10	Configure o nome preferido para o número do tanque 10.

C.5 Bloco da saída analógica múltipla

O bloco de saída analógica múltipla (MAO_1400 a MAO_1700) aceita valores de saída dos dispositivos de campo e os atribui aos canais I/O especificados, para torná-los disponíveis para o display.

Tabela C-7. Bloco da saída analógica múltipla

Número do índice	Parâmetro	Descrição
1	ST_REV	O nível de revisão de dados estatísticos associados ao bloco de funções. O valor de revisão será incrementado toda vez que o valor do parâmetro estatístico no bloco for alterado.
2	TAG_DESC	A descrição do usuário da aplicação desejada do bloco.
3	STRATEGY	O campo de estratégia pode ser usado para identificar agrupamento de blocos. Estes dados não são verificados nem processados pelo bloco.
4	ALERT_KEY	Número de identificação da unidade das instalações. Esta informação pode ser usada no host para identificar alarmes, etc.
5	MODE_BLK	Os modos atual, alvo, permitido e normal do bloco. Alvo: o modo "ir para" Atual: o modo "bloco está atualmente em" Permitido: modos permitidos que o alvo pode assumir Normal: modo mais comum para o alvo
6	BLOCK_ERR	Este parâmetro indica o status de erro relacionado aos componentes de hardware ou software associados a um bloco. É uma cadeia de bits, portanto vários erros podem ser exibidos.
7	CANAL	Define a saída que aciona o dispositivo de campo.
8	IN_1	Parâmetros de entrada numerados para múltiplos blocos de função de saída
9	IN_2	Parâmetros de entrada numerados para múltiplos blocos de função de saída
10	IN_3	Parâmetros de entrada numerados para múltiplos blocos de função de saída
11	IN_4	Parâmetros de entrada numerados para múltiplos blocos de função de saída
12	IN_5	Parâmetros de entrada numerados para múltiplos blocos de função de saída
13	IN_6	Parâmetros de entrada numerados para múltiplos blocos de função de saída
14	IN_7	Parâmetros de entrada numerados para múltiplos blocos de função de saída
15	IN_8	Parâmetros de entrada numerados para múltiplos blocos de função de saída
16	MO_OPTS	Opções que o usuário pode selecionar para alterar o processamento do bloco de saída múltiplo. Se uma opção de Estado de falha for configurada, o 2230 enviará um alerta de diagnóstico de campo.
17	FSTATE_TIME	
18	FSTATE_VAL1	O valor analógico presente para usar quando uma falha ocorre em IN_1. Ignorado, se "Estado de falha no valor 1", no parâmetro MO_OPTS, for falso.
19	FSTATE_VAL2	O valor analógico presente para usar quando uma falha ocorre em IN_2. Ignorado, se "Estado de falha no valor 2", no parâmetro MO_OPTS, for falso.

20	FSTATE_VAL3	O valor analógico presente para usar quando uma falha ocorre em IN_3. Ignorado, se "Estado de falha no valor 3", no parâmetro MO_OPTS, for falso.
21	FSTATE_VAL4	O valor analógico presente para usar quando uma falha ocorre em IN_4. Ignorado, se "Estado de falha no valor 4", no parâmetro MO_OPTS, for falso.
22	FSTATE_VAL5	O valor analógico presente para usar quando uma falha ocorre em IN_5. Ignorado, se "Estado de falha no valor 5", no parâmetro MO_OPTS, for falso.
23	FSTATE_VAL6	O valor analógico presente para usar quando uma falha ocorre em IN_6. Ignorado, se "Estado de falha no valor 6", no parâmetro MO_OPTS, for falso.
24	FSTATE_VAL7	O valor analógico presente para usar quando uma falha ocorre em IN_7. Ignorado, se "Estado de falha no valor 7", no parâmetro MO_OPTS, for falso.
25	FSTATE_VAL8	O valor analógico presente para usar quando uma falha ocorre em IN_8. Ignorado, se "Estado de falha no valor 8", no parâmetro MO_OPTS, for falso.
26	FSTATE_STATUS	Mostra quais pontos estão em estado de falha.
27	UPDATE_EVT	Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estatísticos.
28	BLOCK_ALM	O alarme do bloco é usado para todos os problemas de configuração, hardware, falha de conexão ou sistema apresentados no bloco. A causa do alerta é registrada no campo de subcódigo. O primeiro alerta a ser tornar ativo fará com que o status fique ativo no parâmetro de status. Tão logo o status Não notificado seja apagado pela rotina de notificação de alerta, outro alerta de bloco poderá ser notificado sem apagar o status Ativo, se o subcódigo tiver mudado.

C.6 Unidades suportadas

O display gráfico de campo Rosemount 2230 suporta as seguintes unidades de medição:

Tabela C-8. Temperatura

Valor DD	Display	Descrição
1000	K	Kelvin
1001	graus C	Grau Celsius
1002	graus F	Grau Fahrenheit

Tabela C-9. Comprimento

Valor DD	Display	Descrição
1010	m	metro
1013	mm	milímetro
1018	pés	pés
132090	Imp 16	Imperial 1/16 polegadas

Tabela C-10. Volume

Valor DD	Display	Descrição
1034	m ³	Metro cúbico
1038	L	Litro
1048	galão	Galão dos EUA
1049	Gal. imp.	Galão imperial (galão inglês)
1051	Bbl	Barril

Tabela C-11. Taxa de nível

ID	Display	Descrição
1061	m/s	Metro / segundo
1063	m/h	Metro / hora
1067	pés/s	Pés / segundo
1073	pés/h	Pés / hora

Tabela C-12. Máx.

ID	Display	Descrição
1349	m ³ /h	Metros cúbicos / hora
1352	L/min	Litros / minuto
1364	gal/h	Galões americanos / hora
1369	ImpGal/h	Galões imperiais / hora (Galões ingleses / hora)
1373	Bbl/h	Barris / hora

Tabela C-13. Pressão

ID	Display	Descrição
1130	Pa	Pascal
1133	kPa	Quilopascal
1137	bar	Bar
1140	atm	Atmosferas
1141	psi	Libras / polegada quadrada
1142	psiA	Libras / polegada quadrada (absoluto)
1143	psiG	Libras / polegada quadrada (medidor)
1590	bar H	Medidor bar relativo
1597	bar A	Bar absoluto

Índice remissivo

A

Aba de segurança	109
Ações recomendadas	67
Acoplador de segmento	27
Ajustar o contraste do display	37
ALARME MULTI-BIT	62
Alerta de falha	64
Alerta de manutenção necessária	66
Alerta de verificação da função	67
Alerta do dispositivo de diagnóstico	132
Alerta fora da especificação	65
Alertas	97, 98
ações recomendadas	67
ativo	98
configuração padrão	80
configurações padrão	80
visualizar ativo	97
Alertas ativos	97, 98
Alertas de Falha	64
Alertas do diagnóstico de campo	64, 106
Alertas fora da especificação	65
Alternar tempo	50
AMS Device Manager	70, 100, 101, 102, 103, 105, 106
Device Explorer	70, 75, 76, 78, 109
Ferramentas de serviço	97, 100, 101, 106
proteção contra gravação	76
proteção contra gravação do software	108
Áreas classificadas	24
Árvore do menu	69
Árvore do menu do comunicador de campo	69
Aterramento	
Conexão do fio blindado	24
Externo	23
Interno	23
Parafuso	23

B

Blindagem completa do laço	28
BLOCK_ERR	96
Bloco da saída analógica múltipla (MAO)	56
Bloco de recursos	56, 77
Bloco MAO	59
Bloco transdutor	56
Bloco transdutor do display	56
Bloco transdutor principal	56
Blocos de funções	56
Blocos MAO	
Bloco da saída analógica múltipla	59
Exemplo de aplicação	60
Pré-configurado	59
Botão de rearme do relé	31
Botão do dispositivo de proteção contra gravação	108
Botão reset	85

C

Cabeamento externo	2
Cabo	
Entradas	23
Parâmetros	24
Seleção	24
Certificado de exame do tipo UE	2
Certificados de Produto	117
Códigos de erro de LED	86
Erro da temperatura interna	86
Erro de FPROM	86
Erro de HREG	86
Erro de medição	86
Erro de RAM	86
Erro de SW	86
Outro erro de memória	86
Comunicação LED	31
Comunicador de campo 475	69
Conexão do fio blindado	24
Configuração de alerta	78
Configuração de fábrica	54
Configuração guiada	71
Configuração manual	76
Configurar	
configuração manual	76
Conjunto de montagem	21
Contraste	37, 53
Contraste do display	37
Contraste LCD	36, 37, 53

D

Dados de referência	111
Daisy-chain	30
Device Explorer	70, 75, 76, 78, 97, 100, 109
Dimensões do Equipamento	114
Display	
Ajustar o contraste	37
Display gráfico de campo Rosemount 2230	15

E

Endereços	57
-----------	----

F

FAILED_PRI	64
FD_CHECK_ACTIVE	67
FD_CHECK_ALM	67
FD_CHECK_MAP	67
FD_CHECK_MASK	67
FD_CHECK_PRI	67
FD_FAIL_ACTIVE	64
FD_FAIL_ALM	64

FD_FAIL_MAP	64
FD_FAIL_MASK	64
FD_FAIL_PRI	64
FD_MAINT_ACTIVE	66
FD_MAINT_ALM	66
FD_MAINT_MAP	66
FD_MAINT_MASK	66
FD_MAINT_PRI	66
FD_OFFSPEC_ACTIVE	65
FD_OFFSPEC_ALM	65
FD_OFFSPEC_MAP	65
FD_OFFSPEC_MASK	65
FD_OFFSPEC_PRI	65
FD_RECOMMEN_ACT	99
Ferramentas de configuração	37
Ferramentas de serviço	97, 100, 101, 106
Detalhes	103
Manutenção	102, 103, 105
Registros	103
Simulação	106
Status do dispositivo	102
Variáveis	101
variáveis	101
Ferramentas se serviço	
Aba Reset/Restaurar	105
FISCO	24, 27
Parâmetros do cabo	24
Fonte de alimentação	
Foundation fieldbus	27
Fora de serviço	76
Foundation Fieldbus	
Requisitos de alimentação de energia	25
Foundation fieldbus	7, 27
Funções do relé	14
H	
HARD W LOCK	62
HARDW_LOCK	62, 107
Hub do sistema Rosemount 2460	13
Hub do tanque Rosemount 2410	14
I	
ID do Dispositivo etiqueta principal	126, 130
Identificação	109
Idioma	50
Indicação da atividade	38, 39
Indicação de alarme	38
Instalação	
Elétrica	23
mecânica	21
Procedimentos	17
Instalação elétrica	23
Instalação mecânica	21
Interruptor de proteção contra gravação	32, 107

J	
Janela da visão geral	71, 109
Janela de mapeamento da entrada do bloco MAO	72
L	
LAS	57
LCD	33
LED	31
comunicação	31
status	31
LED de status	31
Ligação à terra	23
Ligação dos fios	28
M	
Manutenção	102
MAO	59
Mapeamento de entrada	72
Marca da CE	2
Medição inválida	38
Medidor de nível por radar Rosemount 5900S	14
Mensagem de Status	82
Menu	
Árvore	41
Menu principal	42
O menu de opções	44
O menu de visualização da seleção	43
Menu principal	
Opções	42
Selecionar visualização	42
Serviço	42
Microchaves DIP	32
Modem Fieldbus Rosemount 2180	15
Modo de visualização	45
Montagem	
na placa	21
Montagem de parede	21
Montagem em tubo	22
N	
NPT	23
O	
OFFSPEC_MAP	65
Opção de manutenção	103, 105
Opção de variáveis	101
Opção reiniciar	85
Opção Sobre	42
Opções	42

P

Parafuso de aterramento	23
Parâmetro FEATURE_SEL	62
Parâmetro RECOMMENDED_ACTION	67
Parâmetro WRITE_LOCK	62
Parâmetros de entidade	27
Programador ativo de links	57
Proteção contra gravação	76, 107, 108, 109
Proteção contra gravação do software	108, 109

Q

Quantidade de energia	25
-----------------------------	----

R

Radar de onda guiada Rosemount 5300	14
RECOMMENDED_ACTION	99
Registrar bloco transdutor	56
Registros de entrada	83, 103
Registros de retenção	83, 103
Reinicialização de fábrica	105
Reinicializar comunicação	105
REINICIAR	54
Reiniciar	31, 85, 105
RELATÓRIOS	62
Relés	14
Requisitos de alimentação de energia	25
Reset/Restaurar	105
Restaurar as configurações de fábrica	54
Revisões	109
Rosemount 2230 Foundation fieldbus	7

S

Saída analógica múltipla	72
Seleção de cabos	24
Selecionar tanques	47
Selecionar variáveis	45
Selecionar visualização	42, 43
Serviço	42
Símbolo de advertência	38
Símbolo FM	2
Símbolos	2
Simulação	106
Sinais do LED	31
Sobre	55
SOFT W LOCK	62

SOFTW_LOCK	62
Status	52, 82
Status do dispositivo	98, 102
Suporte	21
Switch de proteção contra gravação	107
Switch de simulação	32
Switch do hardware	107
Switches Proteção contra gravação	32
Simulação	32

T

Tankbus	25, 28, 30
TankMaster	13
Tela Status	52, 82
Temperatura ambiente	33, 46
Terminador	25, 29
Terminais X2 e X3	28
Terminal X1	28
Teste LCD	53
Transmissor de nível por radar Rosemount 5400	14
Transmissor de pressão Rosemount 3051S	15
Transmissor de temperatura multi-entrada Rosemount 2240S	14
Transmissor de Temperatura Rosemount 644	15

U

UNICODE	62
Unidades	48
Unidades de medição	48
Unidades para Display	48

V

Valor inválido	38
Variáveis Personalizado	45
Selecionável	46
TankMaster WinSetup	46
variáveis	45, 46
VCR	57
Versão do software	42
Visualização da transferência de custódia	52

W

WinOpi	13
WinSetup	13

Sede global

Emerson Automation Solutions

6021 Innovation Blvd.

Shakopee, MN 55379, EUA

+1 800 999 9307 ou +1 952 906 8888

+1 952 949 7001

RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Escritório regional da América do Norte

Emerson Automation Solutions

8200 Market Blvd.

Chanhassen, MN 55317, EUA

+1 800 999 9307 ou +1 952 906 8888

+1 952 949 7001

RMT-NA.RCCRFQ@Emerson.com

Escritório regional da América Latina

Emerson Automation Solutions

1300 Concord Terrace, Suite 400

Sunrise, FL 33323, EUA

+1 954 846 5030

+1 954 846 5121

RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Escritório regional da Europa

Emerson Automation Solutions Europe GmbH

Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046

CH 6340 Baar

Suíça

+41 (0) 41 768 6111

+41 (0) 41 768 6300

RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Escritório regional Ásia-Pacífico

Emerson Automation Solutions Asia Pacific Pte Ltd

1 Pandan Crescent

Cingapura 128461

+65 6777 8211

+65 6777 0947

Enquiries@AP.Emerson.com

Escritório regional do Oriente Médio e África

Emerson Automation Solutions

Emerson FZE P.O. Box 17033

Jebel Ali Free Zone - South 2

Dubai, Emirados Árabes Unidos

+971 4 8118100

+971 4 8865465

RFQ.RMTMEA@Emerson.com

Emerson Automation Solutions

Brasil LTDA

Av. Holingsworth, 325

Iporanga, Sorocaba, São Paulo

18087-105

Brasil

55-15-3238-3788

55-15-3238-3300



[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://plus.google.com/+RosemountMeasurement)

Termos e condições de venda padrão podem ser encontrados na página [Termos e Condições de Venda](#).

O logotipo da Emerson é uma marca registrada e uma marca de serviços da Emerson Electric Co.

Rosemount e o logotipo Rosemount são marcas comerciais da Emerson.

Todas as outras marcas são propriedade dos seus respectivos proprietários.

© 2017 Emerson. Todos os direitos reservados.