

Rosemount 8712

Sistema de medição de vazão eletromagnética
montagem remota



Sistema de medição de vazão eletromagnética montagem remota

AVISO

Leia este manual antes de trabalhar com este equipamento. Para garantir a 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.

A Rosemount Inc. tem dois número de ligações gratuitos para prestar assistência aos seus clientes:

Central de Atendimento ao Cliente

Perguntas relativas a suporte técnico, estimativas e pedidos.

Estados Unidos – 1-800-999-9307 (7:00 a 19:00 CST (horário central dos EUA))

Ásia e Pacífico – 65 777 8211

Europa/ Oriente Médio/ África – 49 (8153) 9390

Centro de Respostas da América do Norte

Necessidades de serviços de equipamentos.

1-800-654-7768 (24 horas – inclui o Canadá)

Fora destas áreas, entre em contato com o seu representante da Emerson Process Management.

⚠ ATENÇÃO

Os produtos descritos neste manual NÃO foram concebidos para aplicações nucleares qualificadas. A utilização de produtos não qualificados para uso nuclear em aplicações que exijam equipamentos ou produtos qualificados para uso nuclear pode causar leituras incorretas.

Para obter informações sobre produtos qualificados para uso nuclear, entre em contato com o seu representante de vendas da Emerson Process Management.

Sumário

SEÇÃO 1	
Introdução	
	Descrição do sistema 1-1
	Mensagens de segurança 1-2
	Suporte de serviço. 1-2
SEÇÃO 2	
Instalação	
	Mensagens de segurança 2-1
	Símbolos do transmissor 2-2
	Pré-instalação 2-2
	Considerações mecânicas 2-2
	Considerações ambientais 2-4
	Procedimento de instalação 2-4
	Monte o transmissor. 2-4
	Identifique as opções e as configurações 2-4
	Interruptores do hardware 2-4
	Portas e conexões do conduíte 2-6
	Cabos dos conduítes 2-7
	Considerações elétricas 2-7
	Categoria de instalação 2-9
	Proteção contra sobretensão 2-9
	Opções, considerações e procedimentos 2-9
	Conecte a alimentação do transmissor 2-9
	Conexão da fonte de alimentação externa com circuito de 4 a 20 mA 2-10
	Conecte a fonte de alimentação de saída de pulso 2-11
	Conecte o canal 1 auxiliar 2-12
	Conecte o canal 2 auxiliar 2-13
	Conexões do sensor 2-14
	Sensores Rosemount. 2-14
	Fiação do transmissor ao sensor 2-14
	Cabos de conduítes 2-15
	Conexões do sensor ao transmissor de montagem remota. 2-16
SEÇÃO 3	
Configuração DA2	
	Introdução 3-1
	Verificação e guia da instalação 3-1
	Interface local do operador 3-3
	Recursos básicos 3-3
	Entrada de dados 3-4
	Seleção de opções 3-4
	Exemplos de LOI 3-4
	Exemplo de valor de tabela 3-4
	Exemplo de valor selecionado 3-5
	Mensagens de Diagnóstico 3-7
	Review 3-7

	Process Variables	3-7
	PV– Primary Variable	3-8
	PV – % Range	3-8
	PV – Analog Output	3-8
	Totalizer Setup	3-8
	Pulse Output.	3-9
	Basic Setup	3-9
	Tag	3-9
	Flow Units.	3-9
	Line Size.	3-11
	PV URV (Upper Range Value)	3-12
	PV LRV (Lower Range Value)	3-12
	Calibration Number.	3-13
	PV Damping	3-13
SEÇÃO 4		
Operação		
	Introdução	4-1
	Diagnostics	4-1
	Diagnostic Controls	4-2
	Basic Diagnostics	4-2
	Advanced Diagnostics	4-7
	Diagnostic Variable Values.	4-12
	Trims.	4-14
	Status	4-17
	Configuração avançada.	4-17
	Detailed Setup.	4-17
	Additional Parameters	4-17
	Configure Outputs	4-18
	LOI Configuration	4-33
	Signal Processing.	4-33
	Universal Auto Trim	4-35
	Device Info	4-36
SEÇÃO 5		
Instalação do sensor		
	Mensagens de segurança	5-1
	Manuseio do sensor	5-3
	Montagem do sensor	5-4
	Tubulação a montante/a jusante	5-4
	Orientação do sensor	5-4
	Direção da vazão	5-6
	Instalação (sensor flangeado)	5-7
	Gaxetas	5-7
	Parafusos do flange	5-8
	Instalação (sensor tipo Wafer)	5-10
	Gaxetas	5-10
	Parafusos do flange	5-11
	Instalação (sensor sanitário)	5-12
	Gaxetas	5-12
	Alinhamento e aparafusamento	5-12
	Aterramento.	5-13
	Proteção contra vazamentos no processo (opcional)	5-15
	Configuração padrão da caixa	5-15
	Válvulas de alívio	5-16
	Contenção do vazamento do processo	5-17

SEÇÃO 6	
Manutenção e solução de problemas	
	Informações de segurança 6-1
	Verificação e guia da instalação 6-2
	Mensagens de diagnóstico 6-4
	Solução de problemas do transmissor 6-7
	Solução rápida de problemas 6-9
	Passo 1: Erros nas ligações elétricas. 6-9
	Passo 2: Ruído do Processo 6-9
	Passo 3: Testes com Sensor Instalado 6-9
	Passo 4: Testes de sensores não instalados. 6-11
APÊNDICE A	
Dados de referência	
	Especificações funcionais A-1
	Especificações de desempenho A-6
	Especificações físicas A-8
	Informações sobre Pedidos do Rosemount 8712E. A-9
APÊNDICE B	
Informações sobre Aprovação	
	Certificações do Produto B-1
	Locais de Fabricação Aprovados B-1
	Informações sobre diretrizes europeias B-1
	Certificações para Áreas Perigosas B-1
	Informações sobre Aprovação dos Sensores. B-2
APÊNDICE C	
Diagnóstico	
	Disponibilidade de Diagnóstico C-1
	Licenciamento e ativação C-2
	Licenciando os Diagnósticos do 8712 C-2
	Detecção de tubo vazio ajustável C-2
	Parâmetros de Tubo Vazio Ajustável C-3
	Otimização do Tubo Vazio Ajustável C-3
	Solução de Problemas de Tubo Vazio C-4
	Detecção de Falha de Aterramento/Ligações Elétricas. C-4
	Parâmetros de Falha no Aterramento/Ligações Elétricas C-5
	Solução da Falha no Aterramento/Ligações Elétricas C-5
	Funcionalidade de Falha no Aterramento/Ligações Elétricas C-5
	Detecção de Ruídos Elevados do Processo C-5
	Parâmetros de Ruídos Elevados do Processo. C-6
	Solução de Ruídos Elevados do Processo C-6
	Funcionalidade da Ruídos Elevados do Processo. C-7
	Verificação do Medidor 8714i C-8
	Parâmetros de Assinatura do Sensor. C-8
	Parâmetros do Teste de Verificação do Medidor 8714i C-9
	Parâmetros dos Resultados do Teste de Verificação do Medidor 8714i C-10
	Otimização da Verificação do Medidor 8714i. C-13
	Solução de problemas no Teste de Verificação do Medidor 8714i C-14
	Funcionalidade de Verificação do Medidor 8714i. C-14
	Relatório de Verificação da Calibração do Medidor de Vazão Eletromagnético da Rosemount C-16

APÊNDICE D Processamento do Sinal Digital

Mensagens de Segurança	D-1
Advertências	D-1
Procedimentos	D-2
Zero Automático	D-2
Processamento do sinal	D-2

APÊNDICE E Diagramas de Ligações Elétricas do Sensor Universal

Sensores Rosemount	E-3
Sensores ABB	E-7
Sensores Brooks	E-9
Sensores Endress e Hauser	E-11
Sensores Fischer e Porter	E-15
Sensores Foxboro	E-22
Sensores Kent	E-28
Sensores Krohne	E-30
Sensores Siemens	E-33
Sensores Taylor	E-34
Sensores Toshiba	E-36
Sensores Yamatake Honeywell	E-37
Sensores Yokogawa	E-38
Sensores de Fabricantes Genéricos	E-39

APÊNDICE F Operação do Comunicador de Campo HART

Comunicador portátil	F-1
Conexões e Hardware	F-2
Recursos Básicos	F-3
Teclas de Ação	F-3
Teclas Alfanuméricas e Shift	F-4
Recurso Tecla de Atalho	F-5
Menus e Funções	F-5
Menu Principal	F-5
Menu On-line	F-6
Mensagens de Diagnóstico	F-7

Seção 1

Introdução

Descrição do sistema	página 1-1
Mensagens de segurança	página 1-2
Suporte de serviço	página 1-2

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema do medidor de vazão eletromagnético série 8700 da Rosemount® é formado por um sensor e transmissor, e mede a taxa de vazão volumétrica através da detecção da velocidade com a qual um líquido condutivo passa por um campo magnético.

Há quatro sensores de medidor de vazão eletromagnético da Rosemount:

- Rosemount 8705 flangeado
- Rosemount 8707 High-Signal flangeado
- Rosemount 8711 Tipo wafer
- Rosemount 8721 sanitário

Há dois transmissores do medidor de vazão eletromagnético da Rosemount:

- Rosemount 8712
- Rosemount 8732

O sensor é instalado em-linha, com tubulação de processo, tanto vertical como horizontalmente. As bobinas localizadas nos lados opostos do sensor criam um campo magnético. Os eletrodos localizados perpendicularmente às bobinas fazem contato com o fluido de processo. Um líquido condutivo que passa pelo campo magnético gera uma tensão nos dois eletrodos que é proporcional à velocidade da vazão.

O transmissor faz com que as bobinas gerem um campo magnético, e condiciona eletronicamente a tensão detectada pelos eletrodos a fornecer um sinal de vazão. O transmissor pode ser montado integral ou remotamente no sensor.

Este manual foi concebido para auxiliar na instalação e operação do transmissor do medidor de vazão eletromagnético 8712 da Rosemount e dos sensores do medidor de vazão Eletromagnético Série 8700 da Rosemount.

MENSAGENS DE SEGURANÇA

Os procedimentos e instruções neste manual podem exigir precauções especiais para garantir a segurança dos funcionários que estão executando as operações. Consulte as mensagens de segurança listadas no começo de cada seção antes de executar qualquer operação.

ADVERTÊNCIA

Tentar instalar e operar os sensores magnéticos Rosemount 8705, Rosemount 8707 High-Signal, Rosemount 8711 ou Rosemount 8721 com o transmissor do medidor de vazão eletromagnético Rosemount 8712 ou Rosemount 8732 sem rever as instruções contidas neste manual pode resultar em ferimentos e danos no equipamento.

SUPORTE DE SERVIÇO

Para acelerar o processo de devolução fora dos Estados Unidos, entrem em contato com o representante mais próximo da Rosemount.

Dentro dos Estados Unidos e Canadá, ligue para o centro de resposta da América do Norte usando o número de telefone gratuito 800-654-7768. Este centro de resposta, disponível 24 horas por dia, o auxiliará com qualquer informação ou material que você precise.

O centro solicitará o número do modelo e o número de série do produto e lhe fornecerá um número de autorização de devolução de material (RMA, na sigla em inglês). O centro também vai lhe perguntar o nome do material de processo ao qual o produto foi exposto pela última vez.

 Manuseio inadequado produtos expostos a substâncias perigosas podem causar mortes ou ferimentos graves. Se o produto que está sendo devolvido foi exposto a uma substância perigosa, de acordo com o definido pela OSHA, é necessário incluir uma cópia da folha de dados de segurança do material (MSDS, na sigla em inglês) com os produtos que estão sendo devolvidos para cada substância perigosa identificada.

Os funcionários do centro de resposta da América do Norte explicarão as informações adicionais e os procedimentos necessários para devolver os produtos expostos a substâncias perigosas.



Consulte as "Mensagens de segurança" na página D-1 para obter informações completas sobre advertências.

Seção 2

Instalação

Mensagens de segurança	página 2-1
Símbolos do transmissor	página 2-2
Pré-instalação	página 2-2
Procedimento de instalação	página 2-4
Opções, considerações e procedimentos	página 2-9
Conexões do sensor	página 2-14

Esta seção abrange os passos necessários para instalar fisicamente o tubo medidor eletromagnético. Instruções e procedimentos nesta seção podem requerer precauções especiais para garantir a segurança do pessoal executando as operações. Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar qualquer operação nesta seção.

MENSAGENS DE SEGURANÇA

⚠ Este símbolo é usado neste manual para indicar que é preciso prestar atenção especial às informações de advertência.

Instruções e procedimentos nesta seção podem requerer precauções especiais para garantir a segurança do pessoal executando as operações. Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar qualquer operação nesta seção.

⚠ ADVERTÊNCIA

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

As instruções de instalação e de serviço são apenas para o uso de pessoal qualificado. Não realize qualquer serviço a não ser aqueles contidos nas instruções de operação, exceto se tiver qualificação. Verifique se o ambiente de operação do sensor e do transmissor está de acordo com as certificações para locais perigosos apropriadas.

Não conecte um transmissor Rosemount 8712 a um sensor que não seja da Rosemount e que esteja localizado em uma atmosfera explosiva.

⚠ ADVERTÊNCIA**Explosões podem causar morte ou ferimentos graves:**

A instalação do transmissor em um ambiente explosivo deve ser feita de acordo com os padrões, códigos e práticas municipais, nacionais e internacionais. Leia com atenção a seção de aprovações do manual de referência do modelo 8712 para obter informações sobre as restrições associadas à instalação segura do equipamento.

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 não incendivas.

Choques elétricos podem causar ferimentos graves ou morte.

Evite o contato com os fios e os terminais. A alta tensão que pode estar presente em condutores pode causar choques elétricos.

⚠ ADVERTÊNCIA

O revestimento do sensor é vulnerável a danos causados por manuseio. Nunca insira qualquer objeto através do sensor com o objetivo de erguer ou ganhar impulso. Danos no revestimento podem inutilizar o sensor.

Para evitar possíveis danos às extremidades do revestimento do sensor, não use gaxetas metálicas ou em espiral. Se remoções frequentes forem necessárias, tome precauções a fim de proteger as extremidades do revestimento. Pequenos adaptadores anexados às extremidades do sensor são normalmente usados para proteção.

O ajuste correto do parafuso do flange é essencial para a operação adequada do sensor e para a sua vida útil. Todos os parafusos devem estar ajustados na sequência correta dos limites de torque especificados. Se estas instruções não forem observadas, podem ocorrer danos graves ao revestimento do sensor e este precisará ser substituído.

SÍMBOLOS DO TRANSMISSOR

Símbolo de cuidado – consulte a documentação do produto para obter detalhes 

Terminal do condutor (aterramento) protetor 

PRÉ-INSTALAÇÃO

Antes de instalar o transmissor do medidor de vazão eletromagnético Rosemount 8712, alguns passos de pré-instalação devem ser completados para facilitar o processo de instalação:

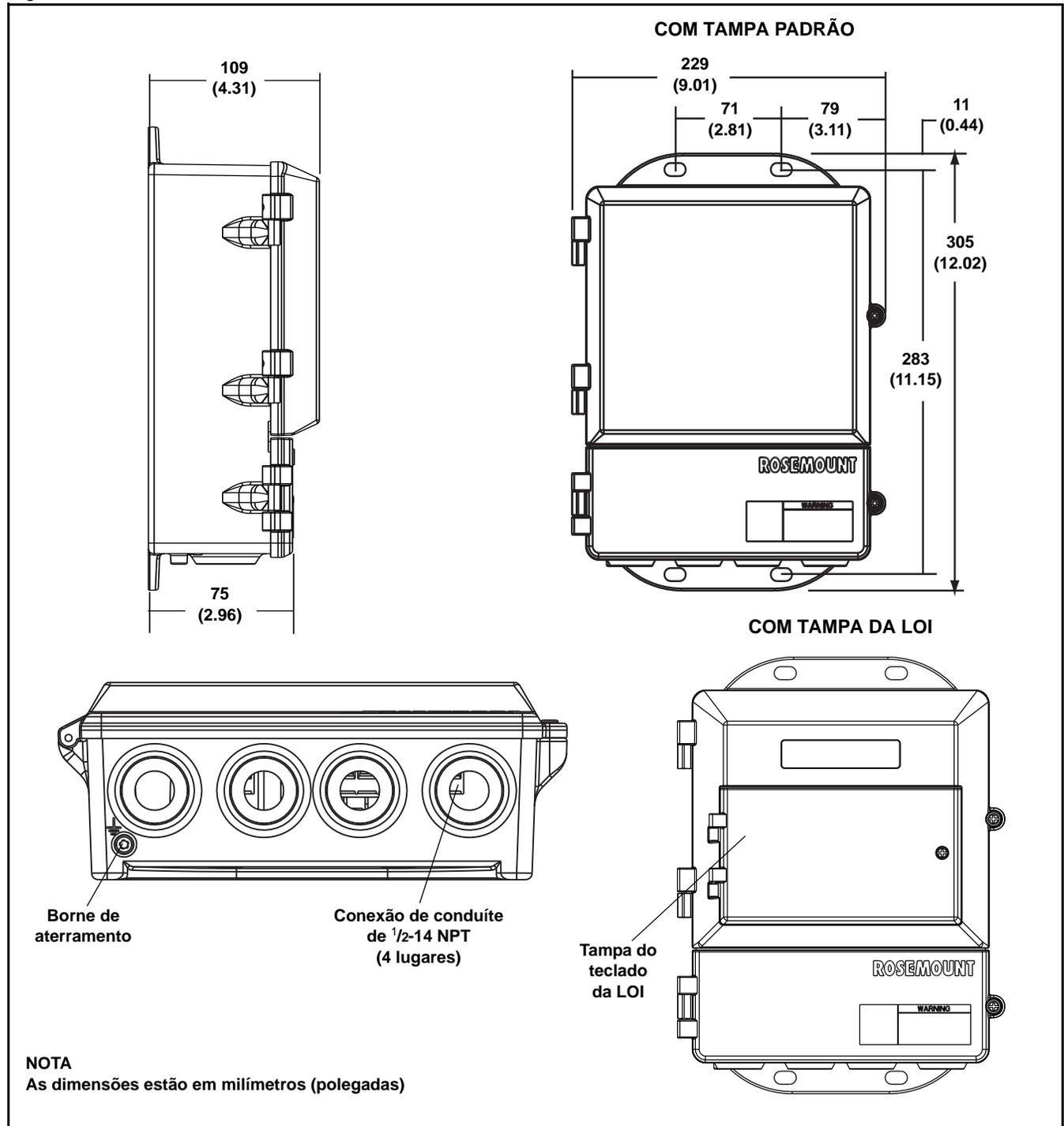
- Identifique as opções e as configurações necessárias para as suas atividades;
- Configure os interruptores de hardware, se for necessário;
- Considere os requisitos mecânicos, elétricos e ambientais.

Considerações mecânicas

O local de instalação do transmissor Rosemount 8712 deve ter espaço suficiente para uma montagem segura, fácil acesso às portas do conduíte, abertura total das tampas do transmissor e fácil leitura da tela da interface local do operador (LOI, na sigla em inglês) (consulte a Figura 2-1). O transmissor deve ser montado de tal maneira a evitar que a umidade fique acumulada nos conduítes do transmissor.

O transmissor 8712 é montado separado do sensor, ele não está sujeito a limitações que podem se aplicar ao sensor.

Figura 2-1. Desenho dimensional do Rosemount 8712



Rosemount 8712

Considerações ambientais

A fim de garantir vida útil máxima ao transmissor, evite calor e vibração excessivos. Áreas de problemas típicas:

- linhas de alta vibração com transmissores montados integralmente;
- instalações em clima quente exposto à luz solar direta;
- instalações externas em clima frio.

Transmissores montados remotamente podem ser instalados na sala de controle para proteger os componentes eletrônicos contra as intempéries do ambiente e oferecer fácil acesso para configuração ou serviço.

Os transmissores Rosemount 8712 requerem alimentação externa, bem como acesso a uma fonte de alimentação adequada.

PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO

Monte o transmissor

A instalação do Rosemount 8712 inclui procedimentos detalhados de instalação mecânica e elétrica.

Em um local remoto o transmissor pode ser montado em um tubo de até duas polegadas (50 mm) de diâmetro ou em uma superfície plana.

Montagem em tubo

Para montar o transmissor em um tubo:

1. Fixe a placa de montagem no tubo usando o suporte de fixação.
2. Fixe o transmissor 8712 à placa de montagem usando os parafusos de fixação.

Montagem em superfície

Para montar o transmissor em uma superfície:

1. Fixe o transmissor 8712 ao local de montagem usando os parafusos de fixação.

Identifique as opções e as configurações

As aplicações padrão do transmissor 8712 incluem uma saída de 4 a 20 mA e o controle das bobinas do sensor. Outras aplicações podem exigir uma ou mais das seguintes configurações ou opções:

- Comunicações multiponto
- PZR (retorno de zero positivo)
- Saída auxiliar
- Saída de pulso

Opções adicionais podem ser aplicáveis. Assegure-se de identificar as opções e configurações relativas à sua situação e mantenha uma lista delas por perto para consulta durante os procedimentos de instalação e de configuração.

Interruptores do hardware

A placa de componentes eletrônicos do transmissor 8712 é equipada com três interruptores de hardware que podem ser selecionados pelo usuário. Esses interruptores ajustam o alarme de modo de falha, alimentação analógica interna/externa e segurança do transmissor. A configuração padrão desses interruptores, quando feita na fábrica, é:

Modo do alarme de falha:	ALTO
Alimentação analógica interna/externa:	INTERNA
Segurança do transmissor:	DESLIGADA

Alteração das configurações dos interruptores do hardware

Na maioria dos casos, não é necessário alterar a configuração dos interruptores de hardware. Se for necessário alterar as configurações dos interruptores, complete os passos descritos no manual.

As definições destes interruptores e suas funções estão descritas abaixo. Se você concluir que as configurações devem ser alteradas, consulte as instruções abaixo.

Modo do alarme de falha

Se o transmissor 8712 apresentar uma falha grave dos componentes eletrônicos, a saída da corrente pode ser alta (23,25 mA) ou baixa (3,75 mA). O interruptor foi configurado na posição *ALTA* (23,25 mA) quando enviado pela fábrica.

Alimentação analógica interna/externa

O circuito do Rosemount 8712 de 4 a 20 mA pode ser alimentado internamente ou por uma fonte de alimentação externa. A fonte de alimentação interna/externa determina a fonte de energia do circuito de 4–20 mA.

Os transmissores são enviados de fábrica com o interruptor na posição *INTERNA*.

A opção de alimentação externa é necessária para as configurações multiponto. Uma alimentação externa de 10–30 V CC é necessária e o interruptor de energia deve estar configurado na posição "EXT". Para obter mais informações sobre a alimentação externa de 4–20 mA, consulte a seção Conexão da fonte de alimentação externa com circuito de 4 a 20 mA na página 2-10.

Segurança do transmissor

O interruptor de segurança no transmissor 8712 permite ao usuário bloquear quaisquer alterações de configuração que alguém tente fazer no transmissor. Não são permitidas alterações de configuração quando o interruptor estiver na posição *LIGADA*. As funções de indicação da taxa de vazão e do totalizador permanecem ativadas todo o tempo.

Com o interruptor na posição *LIGADA*, você ainda pode acessar e revisar qualquer um dos parâmetros de operação e paginar pelas opções disponíveis, mas não é permitido fazer nenhuma alteração. A segurança do transmissor é configurada na posição *DESLIGADA* quando enviado de fábrica.

Alteração das configurações dos interruptores do hardware

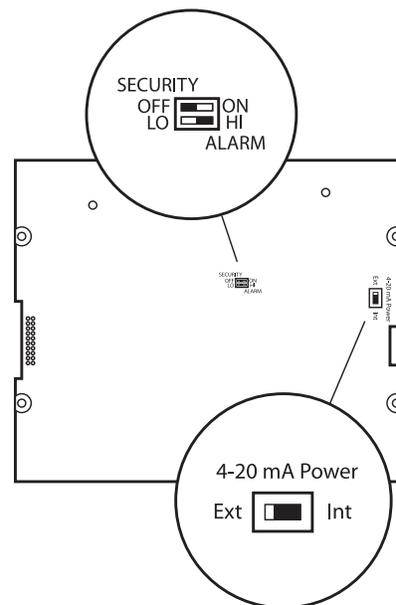
Na maioria dos casos, não é necessário alterar a configuração dos interruptores de hardware. Se for necessário alterar as configurações dos interruptores, complete os passos descritos abaixo:

NOTA

Os interruptores de hardware estão localizados no lado da placa eletrônica que não contém nenhum componente eletrônico, e para alterar suas configurações é necessário abrir a caixa dos componentes eletrônicos. Se possível, execute tais procedimentos longe do ambiente da fábrica para proteger os componentes eletrônicos.

1. Desconecte a fonte de alimentação do transmissor.
2. Desaperte o parafuso da porta do compartimento e abra a porta do compartimento dos componentes eletrônicos.
3. Identifique a localização de cada interruptor (consulte a Figura 2-2).
4. Altere a configuração dos interruptores desejados com uma chave de fenda pequena.
5. Feche a porta e aperte o parafuso da porta do compartimento do componentes eletrônicos.

Figura 2-2. Placa de componentes eletrônicos e interruptores de hardware do Rosemount 8712



Portas e conexões do conduíte

As caixas de junção do sensor e do transmissor têm portas para as conexões do conduíte de 1/2-pol. NPT. Essas conexões devem ser realizadas de acordo com as normas de eletricidade locais ou da fábrica. As portas não utilizadas devem ser seladas com bujões metálicos. É necessária uma instalação elétrica adequada a fim de evitar erros causados por ruídos elétricos e interferência. Não são necessários conduítes separados para os dois cabos, mas é necessário uma linha condutora exclusiva entre cada transmissor e sensor. Para obter melhores resultados em ambientes com ruídos elétricos, use um cabo blindado.

Exemplo 1: Instalação de sensores flangeados numa área IP68. Os sensores devem ser instalados com prensa-cabos e cabos IP68 para manterem a classificação IP68. As conexões de conduíte não usadas devem ser vedadas adequadamente para evitar a entrada de água. Para proteção adicional, pode-se usar um gel dielétrico para afixar o bloco de terminais do sensor.

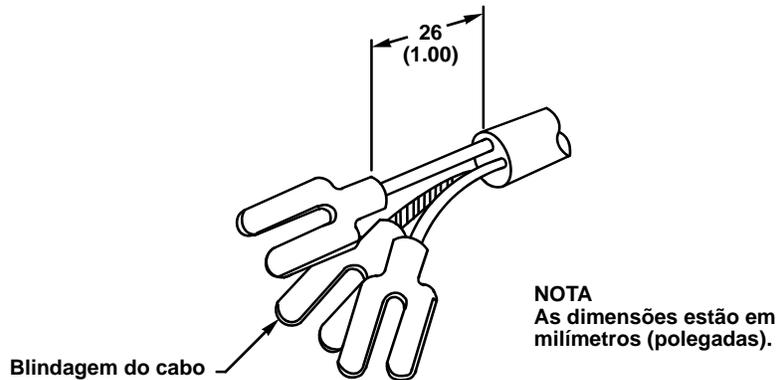
Exemplo 2: Instalação de medidores de vazão em áreas à prova de explosões/chamas. As conexões condutoras e conduítes devem ser categorizadas para uso em áreas perigosas para manter a classificação de aprovação do medidor de vazão.

Cabos dos condúites

Instale o cabo de tamanho adequado através das conexões elétricas no sistema do medidor de vazão eletromagnético. Passe o cabo de alimentação da fonte de alimentação até o transmissor. Instale os cabos de ativação da bobina e do eletrodo entre o medidor de vazão e o transmissor. Consulte a seção Considerações elétricas para obter informações sobre o tipo de fiação. Prepare as extremidades dos cabos de ativação da bobina e do eletrodo conforme indicado na Figura 2-3. Limite o comprimento do cabo sem blindagem a 1 polegada nos cabos do eletrodo e da bobina. O comprimento excessivo do fio condutor ou a falha em conectar as blindagens dos cabos pode produzir ruídos elétricos resultando em leituras instáveis do medidor.

- A instalação elétrica do cabo de sinal não deve ser executada juntamente e não deve estar na mesma bandeja de cabos da instalação elétrica de alimentação de CA ou CC.
- O dispositivo deve ser devidamente aterrado ou ligado à terra de acordo com as normas de eletricidade locais.
- É necessário usar cabos de combinação Rosemount de modelo número 08712-0752-0001 (pés) ou 08712-0752-0003 (m) para satisfazer os requisitos eletromagnéticos (EMC).

Figura 2-3. Detalhes de preparação do cabo



Considerações elétricas

Antes de fazer qualquer conexão elétrica no Rosemount 8712, considere os padrões a seguir e certifique-se de que tem a fonte de alimentação, condúite e outros acessórios adequados.

Alimentação de entrada do transmissor

O transmissor 8712 foi desenhado para ser alimentado por 90 a 250 V CA, 50 a 60 Hz ou 12–42 V CC. Os oito dígitos no número do modelo do transmissor designam o requisito da fonte de alimentação apropriada.

Número do modelo	Requisito da fonte de alimentação
2	12 a 42 V CC
1	90 a 250 V CA

Classificação da temperatura do cabo de alimentação

Use fio de 12 a 18 AWG. Para conexões em temperatura ambiente acima de 60°C (140°F), use um cabo com classificação para 90°C (194°F).

Interruptores

Conecte o dispositivo por um interruptor externo ou por um disjuntor. Marque claramente o interruptor ou o disjuntor e coloque-o perto do transmissor

Requisitos para a fonte de alimentação de 90 a 250 V CA

Conecte a fiação do transmissor de acordo com os requisitos elétricos locais para a tensão de alimentação. Além disso, siga os requisitos do fio de alimentação e interruptor indicados na página 2-9.

Requisitos para a fonte de alimentação de 12 a 42 V CC

Unidades alimentadas por fonte de alimentação de 12 a 42 V CC podem produzir até 1 A de corrente. Como resultado, o fio de alimentação de entrada deve satisfazer certos requisitos de diâmetro.

A Figura 2-4 mostra a corrente de surto para cada tensão de alimentação correspondente. Para combinações não mostradas, você pode calcular a distância máxima a partir da corrente de alimentação, a tensão da fonte e a tensão mínima de partida do transmissor, 12 V CC, usando a seguinte equação:

$$\text{Resistência máxima} = \frac{\text{Tensão de alimentação} - 12 \text{ V CC}}{1 \text{ A}}$$

Use a Tabela 2-1 e a Tabela 2-2 para determinar o comprimento máximo permitido do fio para a sua fonte de alimentação e resistência máxima.

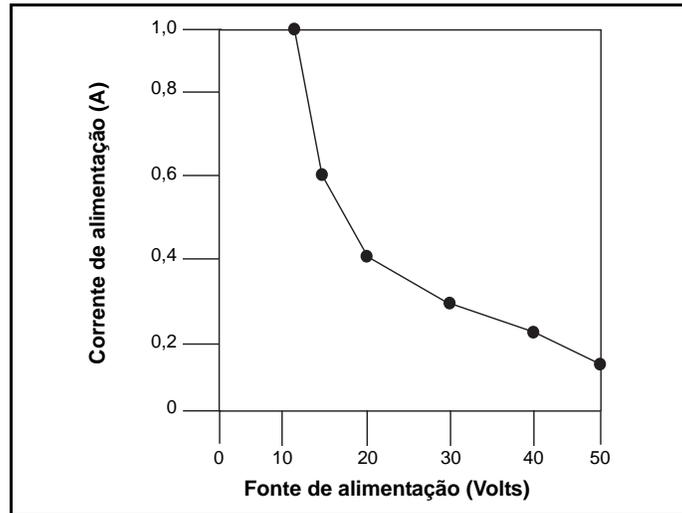
Tabela 2-1. Comprimento dos fios de cobre (cu) recozido

Tipos de fios da fonte de alimentação		Comprimento máximo do fio para cada fonte de alimentação correspondente			
Diâmetro do fio	Cu recozido miliohms/m (miliohms/pés)	Alimentação 42 V CC m (pés)	Alimentação 30 V CC m (pés)	Alimentação 20 V CC m (pés)	Alimentação 12,5 V CC m (pés)
20	0,033292 (0.01015)	451 (1478)	270 (887)	120 (394)	8 (25)
18	0,020943 (0.006385)	716 (2349)	430 (1410)	191 (626)	12 (39)
16	0,013172 (0.004016)	1139 (3735)	683 (2241)	304 (996)	19 (62)
14	0,008282 (0.002525)	1811 (5941)	1087 (3564)	483 (1584)	30 (99)
12	0,005209 (0.001588)	2880 (9446)	1728 (5668)	768 (2519)	48 (157)
10	0,003277 (0.000999)	4578 (15015)	2747 (9009)	1221 (4004)	76 (250)

Tabela 2-2. Comprimento dos fios de cobre (cu) trefilado

Tipos de fios da fonte de alimentação		Comprimento máximo do fio para cada fonte de alimentação correspondente			
Diâmetro do fio	Cu recozido miliohms/m (miliohms/pés)	Alimentação 42 V CC m (pés)	Alimentação 30 V CC m (pés)	Alimentação 20 V CC m (pés)	Alimentação 12,5 V CC m (pés)
18	0,021779 (0.00664)	689 (2259)	413 (1355)	184 (602)	11 (38)
16	0,013697 (0.004176)	1095 (3592)	657 (2155)	292 (958)	18 (60)
14	0,008613 (0.002626)	1741 (5712)	1045 (3427)	464 (1523)	29 (95)
12	0,005419 (0.001652)	2768 (9080)	1661 (5448)	738 (2421)	46 (151)
10	0,003408 (0.01039)	4402 (14437)	2641 (8662)	1174 (3850)	73 (241)

Figura 2-4. Corrente de alimentação versus tensão de entrada



Categoria de instalação

A categoria de instalação do Rosemount 8712 é a categoria II (sobretensão).

Proteção contra sobretensão

O transmissor medidor de vazão Rosemount 8712 exige proteção contra sobrecorrente para as linhas de alimentação. As classificações máximas de dispositivos de sobrecorrente são:

Sistema de alimentação	Classificação de fusíveis	Fabricante
90 a 250 V CA	2 A, ação rápida	Bussman AGCI ou equivalente
12 a 42 V CC	3 A, ação rápida	Bussman AGC3 ou equivalente

OPÇÕES, CONSIDERAÇÕES E PROCEDIMENTOS

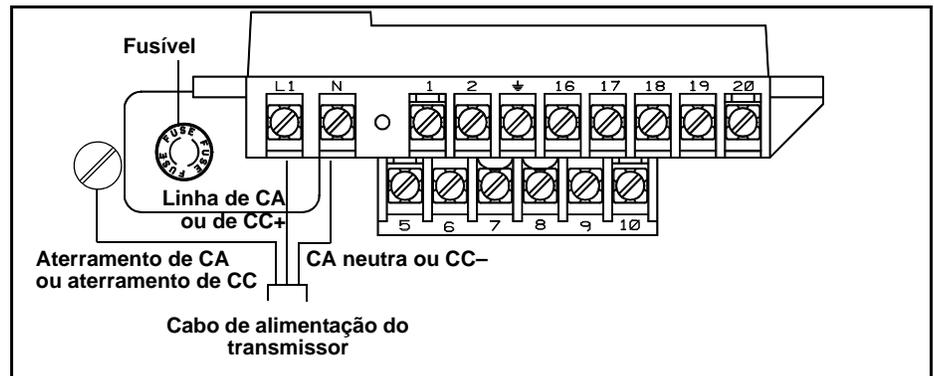
Se a aplicação do transmissor 8712 incluir o uso de opções, tais como comunicações multiponto, controle de saída auxiliar ou saída de pulso, certos requisitos podem ser aplicáveis, além daqueles listados anteriormente. Esteja preparado para satisfazer estes requisitos antes de tentar instalar e operar o Rosemount 8712.

Conecte a alimentação do transmissor

Para conectar a alimentação ao transmissor, complete os passos descritos a seguir.

1. Certifique-se de que a fonte de alimentação e o cabo conector satisfazem os requisitos descritos na página 2-8.
2. Desligue a fonte de alimentação.
3. Abra a tampa do terminal de alimentação.
4. Passe o cabo de força através do conduíte até o transmissor.
5. Desaperte a proteção do terminal para os terminais L1 e N.
6. Conecte os fios do cabo de alimentação como mostrado na Figura 2-5.
 - a. Conecte a linha neutra de CA ou de CC- ao terminal N.
 - b. Conecte a linha de CA ou de CC+ ao terminal L1.
 - c. Conecte o fio de aterramento de CA ou CC ao parafuso de aterramento montado no gabinete do transmissor.

Figura 2-5. Ligações de alimentação do transmissor



Conexão da fonte de alimentação externa com circuito de 4 a 20 mA

O circuito de saída de 4 a 20 mA oferece a saída variável do processo do transmissor. O seu sinal pode ser alimentado internamente ou externamente. A posição padrão do interruptor de alimentação analógica interna/externa é a posição *interna*. O interruptor de alimentação de energia selecionável pelo usuário está localizado na placa de componentes eletrônicos.

Interna

O circuito de energia analógica de 4–20 mA pode ser alimentado pelo transmissor. A resistência no circuito deve ser de no máximo 1.000 ohms. Se um comunicador portátil ou um sistema de controle for utilizado, ele deve ser conectado em uma resistência de no mínimo 250 ohms no circuito.

Externa

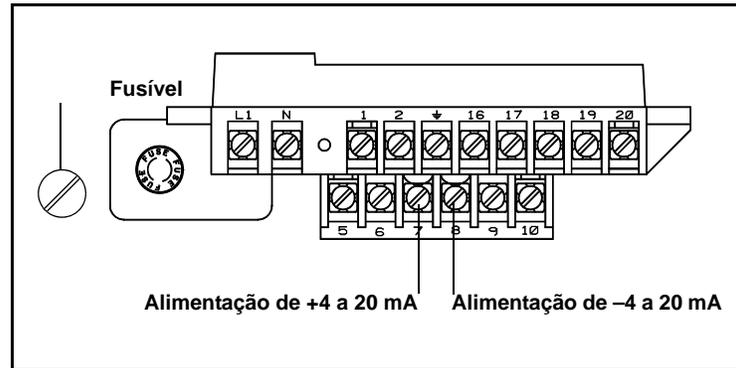
Instalações HART multiponto exigem uma fonte de alimentação externa de 10 a 30 V CC. Se um comunicador portátil ou um sistema de controle for utilizado, ele deve ser conectado a uma resistência de, no mínimo, 250 ohms no circuito.

Para conectar a alimentação externa ao circuito de 4 a 20 mA, complete os passos descritos a seguir.

1. Certifique-se de que a fonte de alimentação e o cabo conector satisfazem os requisitos descritos na seção Considerações elétricas na página 2-7.
2. Desligue o transmissor e as fontes de alimentação analógicas.
3. Instale o cabo de alimentação dentro do transmissor.
4. Conecte –CC ao terminal 8.
5. Conecte +CC ao terminal 7.

Consulte a Figura 2-6 na página 2-11.

Figura 2-6. Conexões de alimentação do circuito de 4 a 20 mA



Conecte a fonte de alimentação de saída de pulso

A função da saída de pulso produz um sinal isolado de frequência de fecho do interruptor que é proporcional à vazão através do sensor. O sinal é tipicamente usado juntamente com um totalizador externo ou sistema de controle. Os seguintes requisitos são aplicáveis:

Tensão de alimentação:	5 a 24 V CC
Resistência de carga	1.000 a 100 kohms (típico \approx 5 k)
Duração do pulso	1,5 a 500 ms (ajustável), 50% do ciclo de trabalho abaixo de 1,5 ms
Alimentação máxima:	2,0 watts até 4.000 Hz e 0,1 watts a 10.000 Hz
Fecho do interruptor:	interruptor de estado sólido

A opção da saída de pulso requer uma fonte de alimentação externa. Complete os passos descritos a seguir para conectar uma fonte de alimentação externa.

1. Certifique-se de que a fonte de alimentação e o cabo conector satisfazem os requisitos descritos anteriormente.
2. Desligue o transmissor e as fontes de alimentação da saída de pulso.
3. Instale o cabo de alimentação até o transmissor.
4. Conecte -CC ao terminal 6.
5. Conecte +CC ao terminal 5.

Consulte a Figura 2-7 e a Figura 2-8.

Figura 2-7. Conecte a um totalizador/contador eletromecânico

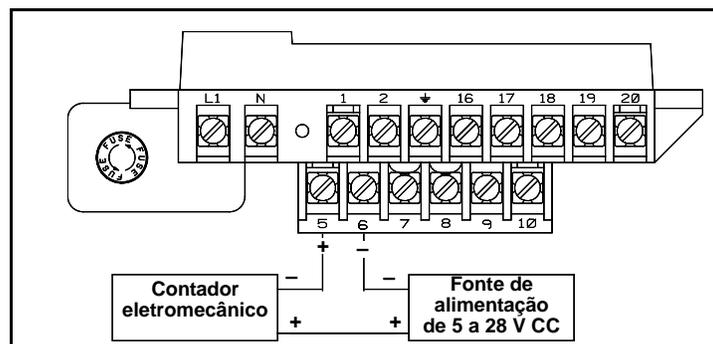
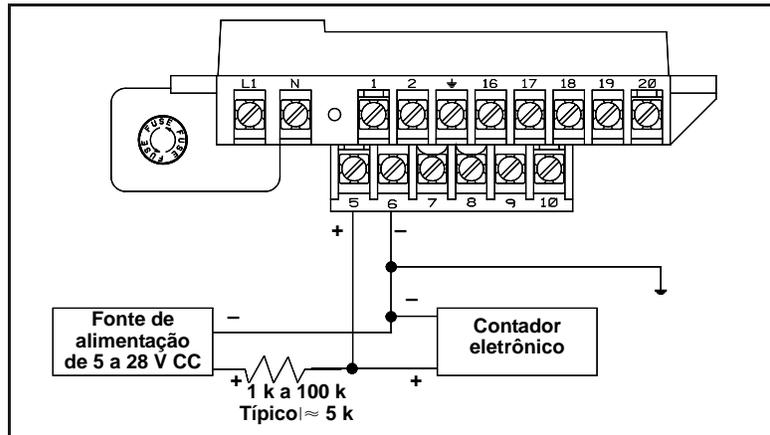


Figura 2-8. Conexão de um totalizador/contador eletrônico sem fonte de alimentação integral



Conecte o canal 1 auxiliar

O canal 1 auxiliar pode ser configurado tanto como uma entrada digital quanto como uma saída digital. Quando configurado como uma entrada, os seguintes requisitos se aplicam:

Tensão de alimentação: 5 a 28 V CC

Alimentação máxima: 2 watts

Fecho do interruptor: interruptor em estado sólido opticamente isolado.

Impedância máxima 2,5 k Ω

Ao usar o canal 1 como uma entrada digital, a fonte de alimentação e o relé de controle devem estar conectados ao transmissor. Consulte a Figura 2-9 para obter mais detalhes sobre esta conexão.

Quando configurado como uma saída, os seguintes requisitos se aplicam:

Tensão de alimentação: 5 a 28 V CC

Alimentação máxima: 2 watts

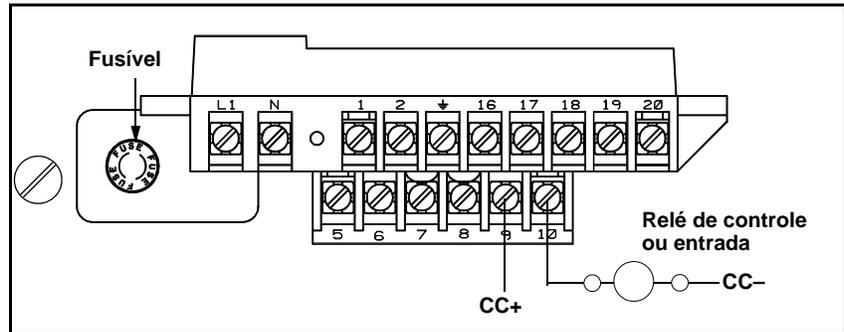
Fecho do interruptor: interruptor em estado sólido opticamente isolado.

Ao usar o canal 1 como uma saída digital, a fonte de alimentação deve estar conectada ao transmissor. Consulte a Figura 2-10 para obter mais detalhes sobre esta conexão.

Para conectar a alimentação ao canal 1, complete os passos descritos a seguir.

1. Certifique-se de que a fonte de alimentação e o cabo conector satisfazem os requisitos descritos anteriormente.
2. Desligue o transmissor e as fontes de alimentação auxiliares.
3. Instale o cabo de alimentação até o transmissor.
4. Conecte -CC ao terminal 10.
5. Conecte +CC ao terminal 9.

Figura 2-9. Conecte a entrada digital 1 ao relé ou a entrada ao sistema de controle



Conecte o canal 2 auxiliar

O canal auxiliar 2 é configurado para fornecer uma saída digital com base nos parâmetros de configuração definidos no transmissor.

Os seguintes requisitos se aplicam a este canal:

Tensão de alimentação: 5 a 28 V CC

Alimentação máxima: 2 watts

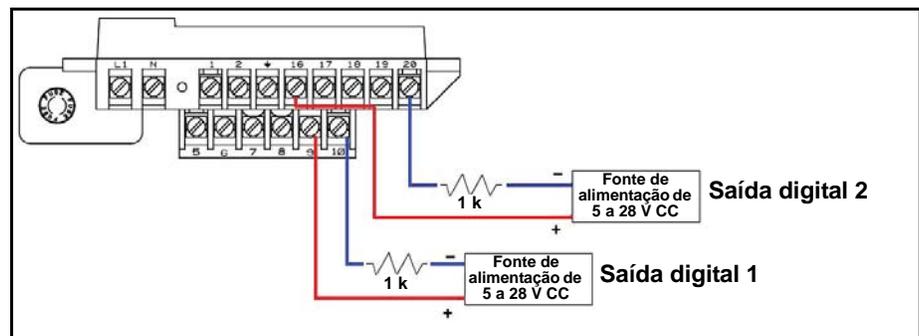
Fecho do interruptor: interruptor em estado sólido opticamente isolado.

Para conectar a alimentação ao canal 2, complete os passos descritos a seguir.

1. Certifique-se de que a fonte de alimentação e o cabo conector satisfazem os requisitos descritos anteriormente.
2. Desligue o transmissor e as fontes de alimentação auxiliares.
3. Instale o cabo de alimentação até o transmissor.
4. Conecte -CC ao terminal 20.
5. Conecte +CC ao terminal 16.

Consulte a Figura 2-10 para obter mais detalhes sobre esta conexão.

Figura 2-10. Conexão de saídas digitais



Rosemount 8712

CONEXÕES DO SENSOR

Esta seção descreve os passos necessários para instalar fisicamente o transmissor, incluindo a fiação e a calibração.

Sensores Rosemount

Para conectar o transmissor a um sensor que não seja da Rosemount, consulte o diagrama de fiação apropriado no Apêndice E: Diagramas de Ligações Elétricas do Sensor Universal. O procedimento de calibração descrito não é necessário para os sensores da Rosemount.

Fiação do transmissor ao sensor

Sensores flangeados e de tipo wafer têm duas portas de conduíte como mostrado nas figuras 4-13, 4-14, 4-15 e 4-16. Qualquer um deles pode ser usado para os cabos de ativação da bobina e do eletrodo. Use o plugue de aço inoxidável fornecido para vedar a porta do conduíte não usada.

É necessário um único conduíte dedicado para os cabos de ativação da bobina e do eletrodo entre um sensor e um transmissor remoto. Cabos em feixe em um único conduíte podem criar interferência e problemas de ruído no sistema. Use um conjunto de cabos por conduíte. Consulte a Figura 2-11 para ver o diagrama de instalação do conduíte apropriado e a Tabela 2-3 para obter informações sobre o cabo recomendado. Para obter os diagramas de fiação remoto e integral, consulte a Figura 2-13.

Figura 2-11. Preparação do conduíte

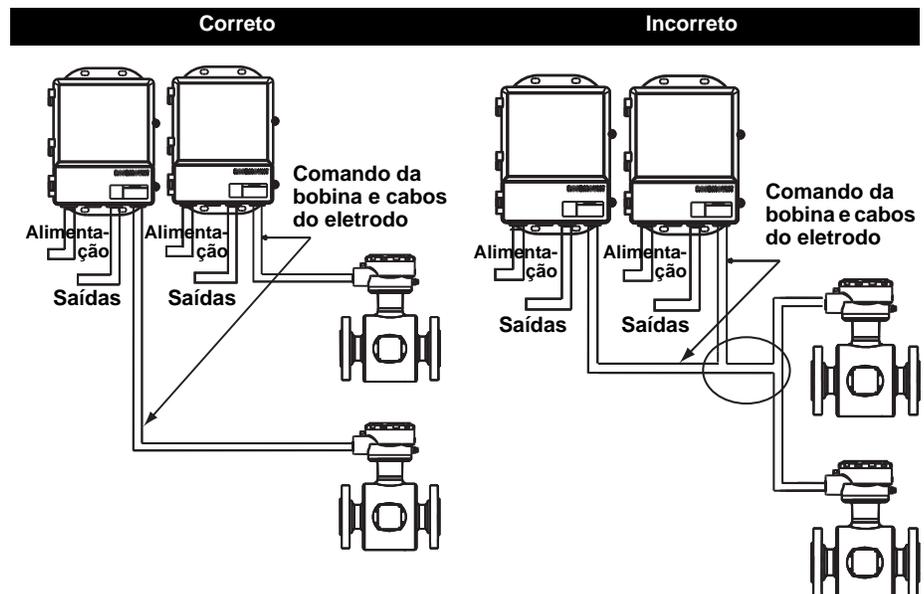


Tabela 2-3. Requisitos dos cabos

Descrição	Unidades	Número de Peça
Cabo de sinal (20 AWG) Belden 8762, equivalente a Alpha 2411	m	08712-0061-0003
	pés	08712-0061-0001
Cabo do comando da bobina (14 AWG) Belden 8720, equivalente a Alpha 2442	m	08712-0060-0003
	pés	08712-0060-0001
Sinal de combinação e cabo de comando de bobina (18 AWG) ⁽¹⁾	m	08712-0752-0003
	pés	08712-0752-0001

(1) Cabos de combinação de sinal e de comando da bobina não são recomendados para sistemas de medidores magnéticos de vazão de alto sinal (High Signal). Para instalações de montagem remota, cabos de combinação de sinal e de ativação da bobina devem limitar-se a menos de 100 m (330 pés).

A Rosemount recomenda o uso de sinal de combinação e ativação da bobina para sensores aprovado N5, E5 para obter o desempenho ideal.

Instalações de transmissor remoto exigem comprimentos iguais de sinal e de cabos de ativação da bobina. Transmissores montados integralmente têm instalação elétrica de fábrica e não exigem cabos de interconexão.

Comprimentos a partir de 1,5 a 300 metros (5 a 1.000 pés) podem ser especificados e serão enviados com o sensor.

Cabos de conduítes

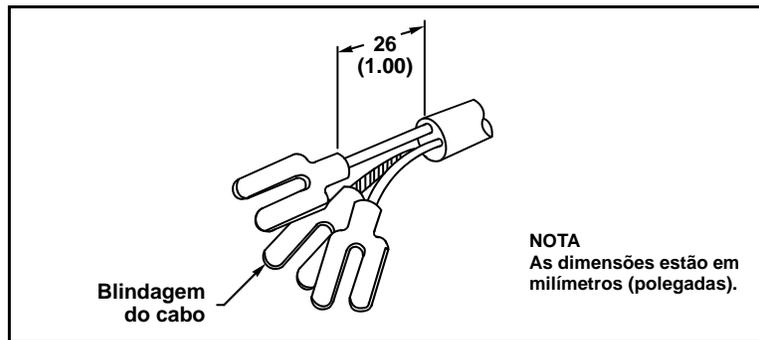
Instale o cabo de tamanho adequado através das conexões elétricas no sistema do medidor de vazão eletromagnético. Passe o cabo de alimentação da fonte de alimentação até o transmissor. Instale os cabos de ativação da bobina e do eletrodo entre o medidor de vazão e o transmissor.

Prepare as extremidades dos cabos de ativação da bobina e do eletrodo conforme indicado na Figura 2-12. Limite o comprimento do cabo sem blindagem a 1 polegada nos cabos do eletrodo e da bobina.

NOTA

O comprimento excessivo do fio condutor ou a falha em conectar as blindagens dos cabos pode produzir ruídos elétricos resultando em leituras instáveis do medidor.

Figura 2-12. Detalhes de preparação do cabo



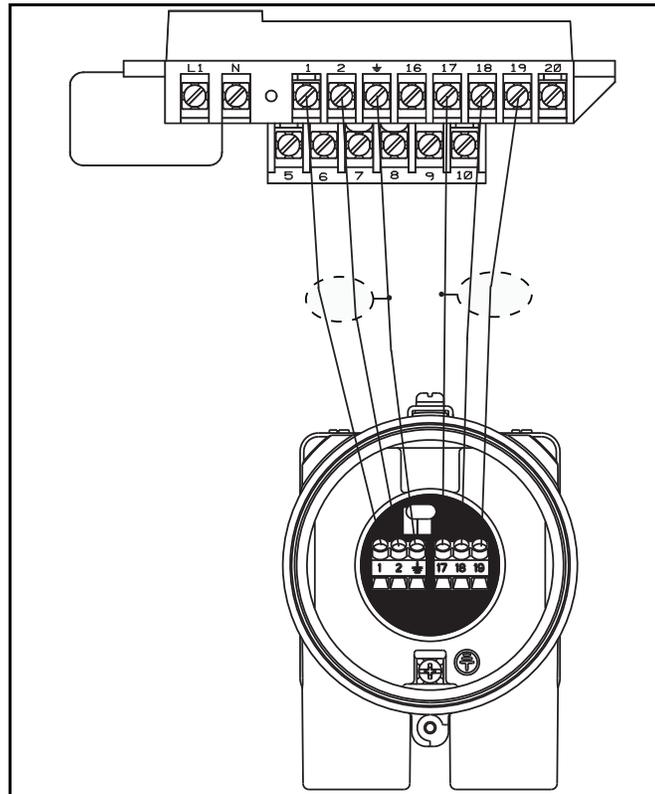
Conexões do sensor ao transmissor de montagem remota

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura 2-13.



Não conecte a alimentação de CA ao sensor nem aos terminais 1 e 2 do transmissor, senão seria necessário substituir a placa de componentes eletrônicos.

Figura 2-13. Diagrama de ligações elétricas



Transmissor Rosemount 8712	Sensores Rosemount 8705/8707/8711/8721
1	1
2	2
1/2	1/2
17	17
18	18
19	19

Seção 3

Configuração DA2

Introdução	página 3-1
Verificação e guia da instalação	página 3-1
Recursos básicos	página 3-3
Exemplos de LOI	página 3-4
Mensagens de Diagnóstico	página 3-7
Process Variables	página 3-7
Basic Setup	página 3-9

INTRODUÇÃO

Esta seção contém informações sobre a operação básica, recursos do software e procedimentos de configuração para o Transmissor do Medidor de Vazão Eletromagnético Rosemount 8712. Para obter informações sobre como conectar sensor de outro fabricante, consulte a seção “Diagramas de Ligações Elétricas do Sensor Universal” na página E-1.

O Rosemount 8712 apresenta uma variedade completa de funções para configuração de saída do transmissor. As funções do software são acessadas através da LOI, AMS, um comunicador portátil ou um sistema de controle. As variáveis de configuração podem ser alteradas a qualquer momento e instruções específicas são fornecidas na tela.

Tabela 3-1. Parâmetros

Parâmetros básicos de configuração	Página
Review (Revisão)	página 3-7
Process Variables (Variáveis de processo)	página 3-7
Basic Setup (Configuração básica)	página 3-9
Flow Units (Unidades de vazão)	página 3-9
Range Values (Valores de range)	página 3-12
PV Sensor Calibration Number (Número de calibração do sensor PV)	página 3-13
Totalizer Setup (Configuração do totalizador)	página 3-8

VERIFICAÇÃO E GUIA DA INSTALAÇÃO

Use este guia para verificar novas instalações dos sistemas de medidores de vazão eletromagnéticos Rosemount que parecem estar funcionando incorretamente.

Antes de começar

Transmissor

Ligue seu sistema antes de fazer as seguintes verificações do transmissor.

1. Verifique se o número de calibração do sensor correto foi digitado no transmissor. O número de calibração está indicado na placa de identificação do sensor.
2. Verifique se o diâmetro da linha correto do sensor foi digitado no transmissor. O valor do diâmetro da linha está indicado na placa de identificação do sensor.
3. Verifique se o range analógico do transmissor corresponde ao range analógico no sistema de controle.
4. Verifique se a saída analógica forçada do transmissor produz a saída correta no sistema de controle.

Sensor

Certifique-se de que a energia do seu sistema foi desligada antes de começar as verificações do sensor.

1. **Para instalações de vazão horizontais**, certifique-se de que os eletrodos permanecem cobertos por fluido do processo.

Para instalações verticais ou inclinadas, certifique-se de que o fluido do processo está fluindo para dentro do sensor para manter os eletrodos cobertos por fluido do processo.

2. Certifique-se de que as chaves de aterramento no sensor estão conectadas aos anéis de aterramento, protetores de revestimento ou aos flanges do tubo adjacente. Um aterramento incorreto causará um mau funcionamento do sistema.

Fiação

1. O fio de sinal e o fio de ativação da bobina devem ser de cabo blindado torcido. A divisão Rosemount da Emerson Process Management, recomenda cabo blindado torcido de 20 AWG para os eletrodos e cabo blindado torcido de 14 AWG para as bobinas.
2. A blindagem do cabo deve ser conectada em ambas as extremidades dos cabos do eletrodo e de ativação da bobina. A conexão da blindagem em ambas as extremidades é absolutamente necessária para o funcionamento correto.
3. Os fios de sinal e de ativação da bobina devem ser cabos separados, a não ser que a Emerson Process Management tenha especificado o conjunto de cabos que deve ser usado.
4. O conduíte único que abriga os cabos de sinal e de ativação da bobina não deve conter nenhum outro fio.

Fluido do processo

1. A condutividade do fluido do processo deve ser 5 microsiemens (5 micro mhos) por centímetro, no mínimo.
2. O fluido do processo deve estar livre de ar e gases.
3. O sensor deve estar cheio de fluido do processo.

Consulte a seção Seção 6 "Manutenção e solução de problemas" para obter mais informações.

INTERFACE LOCAL DO OPERADOR

A Interface Local do Operador (LOI, na sigla em inglês) opcional oferece um centro de comunicação do operador para o transmissor 8712. Usando a LOI, o operador pode acessar qualquer função do transmissor para alterar as definições dos parâmetros de configuração, verificar valores totalizados ou outras funções. A LOI faz parte do compartimento do transmissor.

RECURSOS BÁSICOS

Os recursos básicos da LOI incluem controle do display, totalizador, entrada de dados e parâmetros do transmissor. Esses recursos oferecem controle de todas as funções do transmissor, consulte a Figura 3-1.

Teclas de controle do display

As teclas de controle do display permitem controlar a variável exibida na tela da LOI. Pressione **TAXA DE VAZÃO** para exibir a variável do processo, ou pressione **TOTALIZAR** para exibir o valor totalizado.

Teclas do totalizador

As teclas do totalizador permitem que você inicie, pare, leia e zere o totalizador.

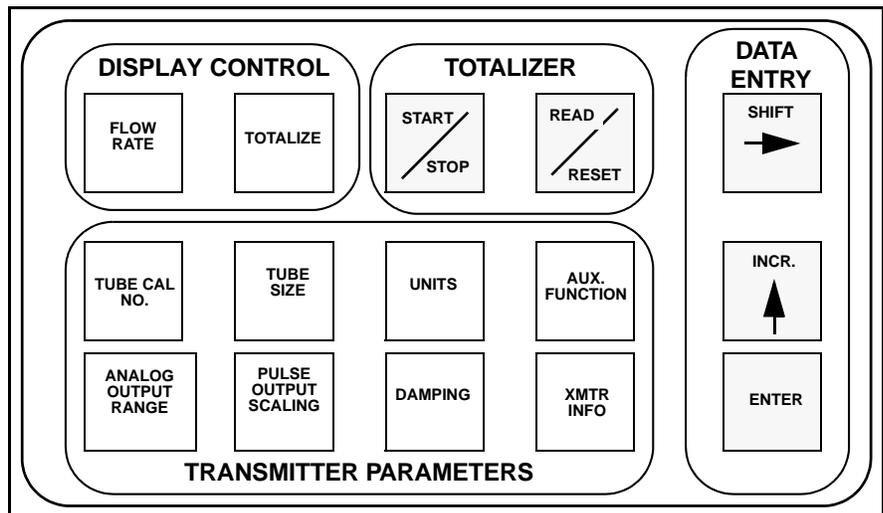
Teclas de entrada de dados

As teclas de entrada de dados permitem que você mova o cursor do display, aumente gradualmente o valor ou informe o valor selecionado.

Teclas de parâmetros do transmissor

As teclas de parâmetros do transmissor oferecem acesso direto aos parâmetros mais comuns do transmissor e acesso escalonado às funções avançadas do transmissor 8712 através da tecla **FUNÇÃO AUX.**

Figura 3-1. Teclado da Interface Local do Operador (LOI)



Rosemount 8712

Entrada de dados

O teclado da LOI não tem teclas numéricas. Dados numéricos são inseridos através do procedimento descrito a seguir.

1. Acesse a função apropriada.
2. Use a tecla **SHIFT** para realçar o dígito que você deseja inserir ou alterar.
3. Use a tecla **INCR.** para alterar o valor realçado. Para dados numéricos, a tecla **INCR.** alterna através dos dígitos **0–9**, **ponto decimal**, e **travessão**. Para dados alfabéticos, alterne entre as letras do alfabeto **A–Z**, dígitos **0–9** e os símbolos **|**, **&**, **+**, **-**, *****, **/**, **\$**, **@**, **%**, e o **espaço em branco**. (A tecla **INCR.** também é usada para alternar escolhas predefinidas que não exijam a entrada de dados.)
4. Use a tecla **SHIFT** para realçar outros dígitos que você deseja alterar e altere-os.
5. Pressione **ENTER**.

Seleção de opções

Para selecionar opções predefinidas do software na LOI, use o procedimento a seguir:

1. Acesse a opção apropriada.
2. Use a tecla **SHIFT** ou a tecla **INCR.** para alternar entre as escolhas aplicáveis.
3. Pressione **ENTER** quando a escolha desejada for exibida na tela.

EXEMPLOS DE LOI

Use a tecla **PARÂMETRO DO TRANSMISSOR** mostrada na Figura 3-1 para alterar os parâmetros, os quais são definidos de duas formas, valores de tabelas ou valores selecionados.

Valores de tabela:

Parâmetros tais como unidades, que estão disponíveis em uma lista predefinida.

Valores selecionados:

Parâmetros que são compostos de uma sequência de números ou caracteres criada pelo usuário, como número de calibração; os valores são inseridos um caractere por vez usando as teclas de entrada de dados.

Exemplo de valor de tabela

Configuração do diâmetro da linha do sensor:

1. Pressione **DIÂMETRO DO TUBO**.
2. Pressione **SHIFT** ou **INCR.** para aumentar (gradativamente) o diâmetro para o próximo valor.
3. Quando você atingir o diâmetro desejado, pressione **ENTER**.
4. Defina o circuito para manual se necessário e pressione **ENTER** novamente.

Após um instante, a tela LCD exibirá o novo diâmetro do tubo e a taxa de vazão máxima.

Exemplo de valor selecionado

Alteração do RANGE DE SAÍDA ANALÓGICA:

1. Pressione **RANGE DE SAÍDA ANALÓGICA**.
2. Pressione **SHIFT** para posicionar o cursor.
3. Pressione **INCR.** para definir o número.
4. Repita os passos 2 e 3 até que o número desejado seja exibido.
5. Pressione **ENTER**.

Após um instante, a tela LCD exibirá o novo range de saída analógica.

Tabela 3-2. Teclas de entrada de dados e funções da LOI

Teclas de entrada de dados	Função executada
Shift	<ul style="list-style-type: none"> • Move o cursor piscando na tela um caractere para a direita. • Pagina através dos valores disponíveis.
Increment	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta o caractere destacado pelo cursor em uma unidade. • Percorre todos os dígitos, letras e símbolos que são aplicáveis para a presente operação. • Pagina através dos valores disponíveis.
Enter	Armazena o valor previamente exibido selecionado com as teclas SHIFT e INCR.
Display Control Keys	Função executada
Flow Rate	Exibe os parâmetros selecionados pelo usuário para a indicação de vazão.
Totalize	Exibe a saída totalizada atual do transmissor e ativa o grupo de teclas do totalizador. As opções de totais para frente e para trás ou totais líquido e bruto são selecionadas em Funções auxiliares.
Start/Stop	Inicia o display de totalização se ele estiver parado e para o display se ele estiver funcionando
Read/Reset	Faz o reset do display de totalização líquida se ele estiver parado e para o display se ele estiver funcionando.
Transmitter Parameters Keys	Função executada
Tube Cal No.	Identifica o número de calibração se sensores Rosemount estiverem sendo usados, ou sensores de outros fabricantes calibrados na fábrica da Rosemount.
Tube Size	Especifica o tamanho do sensor e identifica a vazão máxima correspondente (diâmetros de linha de 0,1 até 80 polegadas).
Units	Especifica as unidades desejadas: Gal/min ou Litros/min Gal/min ou m ³ /h Pés/s ou Metros/s Especial (definido pelo usuário) Para obter uma lista completa das unidades disponíveis, consulte a Tabela 3-3 na página 3-10

Tabela 3-2. Teclas de entrada de dados e funções da LOI

Auxiliary Functions	<p>– Função</p> <p>Executar 8714i</p> <p>Modo de operação</p> <p>Modo de pulso da bobina</p> <p>Display da taxa de vazão</p> <p>Display do totalizador</p> <p>Unidades do totalizador</p> <p>Processamento do sinal</p> <p>Unidades especiais</p> <p>Densidade do processo</p> <p>Config ED/SD 1</p> <p>Saída digital 2</p> <p>Limite de vazão 1</p> <p>Limite de vazão 2</p> <p>Limite do totalizador</p> <p>Alerta de status de diagnóstico</p> <p>Ativar Vazão Inversa</p> <p>Opções licenciadas</p> <p>Chave de licença</p> <p>Ativar diagnósticos</p> <p>Configuração do 8714i</p> <p>Sensor de reassinatura</p> <p>Recuperar última assinatura</p> <p>Tubo vazio</p> <p>Trim automático universal</p> <p>Corte de Fluxo Baixo</p> <p>Largura de pulso</p> <p>Zero de saída analógica</p> <p>Teste de saída Analógica</p> <p>Teste de saída de pulso</p> <p>Teste do transmissor</p> <p>Trim de saída de 4 a 20 mA</p> <p>Zero automático</p> <p>Trim dos componentes eletrônicos</p>	<p>Opções</p> <p>Executa o diagnóstico de verificação do medidor</p> <p>Normal ou filtro</p> <p>5 ou 37 Hz</p> <p>Vazão-% Span, Vazão-Totalizar, % Span-Totalizar</p> <p>Para frente-inverso ou líquido-bruto</p> <p>Configuram as unidades de medida do totalizador</p> <p>Ligar/Desligar</p> <p>Unidades de volume, unidades de volume de base, conversão, base de tempo, unidades de taxa</p> <p>Necessário para unidades de vazão de massa</p> <p>Configurar canal auxiliar 1</p> <p>Configurar canal auxiliar 2</p> <p>Configurar alerta de limites de vazão 1</p> <p>Configurar alerta de limites de vazão 2</p> <p>Configurar alerta de limites do totalizador</p> <p>Configurar o alerta de status de diagnóstico</p> <p>Vazão inversa/Vazão zero</p> <p>Ligar/Desligar</p> <p>Recurso avançado de licença no campo</p> <p>Ligar/desligar diagnósticos</p> <p>Configura parâmetros de critérios de testes</p> <p>Características do sensor da linha de base</p> <p>Recuperar os valores de assinatura anteriores</p> <p>Configura os parâmetros de diagnóstico de tubo vazio</p> <p>Calibração do sensor durante o processo</p> <p>0,01 pé/s a 1 pé/s</p> <p>Largura de pulso</p> <p>Valor de 4 mA</p> <p>Teste de circuito de saída Analógica</p> <p>Teste de circuito de saída de pulso</p> <p>Testa o transmissor</p> <p>Ajusta a saída para 4 a 20 mA</p> <p>Zera o sensor para operação de ativação da bobina de 37 Hz</p> <p>Calibração do transmissor</p>
Analog Output Range	Configura o ponto de 20 mA desejado – é necessário configurar o tamanho do sensor primeiro	
Pulse Output Scaling	Configura um pulso para um número de unidades de volume selecionável – é necessário configurar o tamanho do sensor primeiro	
Damping	Configura o tempo de resposta (constante de tempo monopolar), em segundos, para uma mudança de um passo na taxa de vazão	
Transmitter Information	Permite visualizar e alterar informações úteis sobre o transmissor e sensor.	
Empty Pipe Tuning	Range permitido 3,0 a 2000,0	

MENSAGENS DE DIAGNÓSTICO

As seguintes mensagens de erro podem aparecer na tela da LOI. Consulte a seção “Manutenção e solução de problemas” na página 6-1 para obter informações sobre as possíveis causas e ações corretivas para esses erros:

- Falha nos componentes eletrônicos
- Circuito aberto da bobina
- Falha de trim digital
- Falha de zero automático
- Falha de trim automático
- Taxa de vazão >42 pés/s
- Analógico fora do range
- PZR ativado
- Tubo vazio
- Vazão inversa
- Indicador de vazão inversa (A letra “R” piscando na LOI indica uma vazão inversa)
- Indicador do totalizador (Uma letra “T” piscando na LOI indica que o totalizador está ativado)

Review

Teclas de atalho	1, 5
------------------	------

O transmissor 8712 inclui uma função que permite que você reveja as definições das variáveis da configuração.

Os parâmetros de configuração do medidor de vazão definidos na fábrica devem ser revistos para garantir a precisão e compatibilidade com a aplicação específica do medidor de vazão.

NOTA

Se você estiver usando a LOI para rever as variáveis, cada uma das variáveis deve ser acessada se você for alterar a sua configuração. O valor exibido na tela da LOI é o valor configurado da variável.

PROCESS VARIABLES

Teclas de atalho	1, 1
------------------	------

As *variáveis de processo* medem a vazão de várias maneiras que refletem as suas necessidades e a configuração do seu medidor de vazão. Ao empregar um medidor de vazão, analise cada variável de processo, sua função e saída e execute uma ação corretiva se necessário antes de usar o medidor de vazão em uma aplicação de processo

Variável de processo (PV) – A taxa de vazão real medida na linha. Use a função Unidades das Variáveis de Processo para selecionar as unidades para a sua aplicação.

Porcentagem do Range – A variável de processo como uma porcentagem do range de Saída Analógica, fornece uma indicação quando a vazão atual do medidor está dentro do range configurado do medidor de vazão. Por exemplo, o range de Saída Analógica pode ser definido como 0 gal/min a 20 gal/min. Se a vazão medida for 10 gal/min, a porcentagem do range é 50 por cento.

Saída analógica – A variável saída analógica fornece o valor analógico para a taxa de vazão. A saída analógica refere-se à saída padrão da indústria no range de 4 a 20 mA.

Configuração do totalizador – Fornece uma leitura da vazão total do medidor de vazão desde a última vez que o totalizador foi zerado. O valor do totalizador deve ser zero durante o comissionamento na bancada e as unidades devem refletir as unidades de volume da taxa de vazão. Se o valor do totalizador não for zero, ele pode precisar ser zerado. Essa função também permite a configuração dos parâmetros do totalizador.

Saída de pulso – A variável saída de pulso fornece o valor de pulso para a taxa de vazão.

PV– Primary Variable

Teclas de atalho	1, 1, 1
Tecla da LOI	FLOW RATE

A *Variável primária* mostra a taxa de vazão atual medida. Esse valor determina a saída analógica do transmissor.

PV – % Range

Teclas de atalho	1, 1, 2
------------------	---------

A *% do Range da PV* mostra onde no range de vazão, o valor de vazão atual está como uma porcentagem do intervalo configurado.

PV – Analog Output

Teclas de atalho	1, 1, 3
------------------	---------

A *Saída analógica da PV* exibe a saída em mA do transmissor correspondente à taxa de vazão medida.

Totalizer Setup

Teclas de atalho	1, 1, 4
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O menu *Configuração do totalizador* permite a visualização e configuração dos parâmetros do totalizador.

Totalizer Units

Teclas de atalho	1, 1, 4, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

As *Unidades do totalizador* permitem a configuração das unidades nas quais o valor totalizado será exibido. Estas unidades são independentes das unidades de vazão.

Measured Gross Total

Teclas de atalho	1, 1, 4, 2
Tecla da LOI	TOTALIZE

O *total bruto medido* apresenta a leitura de saída do totalizador. Este valor é a quantidade de fluido do processo que passou pelo medidor de vazão desde que o totalizador foi reconfigurado pela última vez.

NOTA

Para zerar o valor total bruto medido, o diâmetro da linha deve ser alterado.

Measured Net Total

Teclas de atalho	1, 1, 4, 3
Tecla da LOI	TOTALIZE

O *total líquido medido* apresenta a leitura de saída do totalizador. Este valor é a quantidade de fluido do processo que passou pelo medidor de vazão desde que o totalizador foi reconfigurado pela última vez. Quando a vazão inversa for ativada, o total líquido apresenta a diferença entre a vazão total na direção para a frente menos a vazão total na direção inversa.

Measured Reverse Total

Teclas de atalho	1, 1, 4, 4
Tecla da LOI	TOTALIZE

O *total inverso medido* apresenta a leitura de saída do totalizador. Este valor é a quantidade de fluido do processo que passou pelo medidor de vazão na direção inversa desde que o totalizador foi reconfigurado pela última vez. Este valor só é totalizado quando a vazão inversa é ativada.

Start Totalizer

Teclas de atalho	1, 1, 4, 5
Tecla da LOI	START/STOP

Iniciar totalizador inicia a contagem do totalizador a partir do seu valor atual.

Stop Totalizer

Teclas de atalho	1, 1, 4, 6
Tecla da LOI	START/STOP

Parar totalizador interrompe a contagem do totalizador até que ele seja reiniciado novamente. Esta função é frequentemente usada durante a limpeza dos tubos ou durante outras operações de manutenção.

Reset Totalizer

Teclas de atalho	1, 1, 4, 7
Tecla da LOI	READ/RESET

Zerar o totalizador zera o valor líquido do totalizador. O totalizador deve ser parado antes de ser zerado.

NOTA

O valor do totalizador é salvo em uma memória não-volátil dos componentes eletrônicos a cada três segundos. Se o transmissor ficar sem energia, o valor do totalizador reiniciará no valor salvo pela última vez quando a energia for restaurada.

Pulse Output

Teclas de atalho	1, 1, 5
------------------	---------

A *saída de pulso* exibe o valor atual do sinal de pulso.

BASIC SETUP

Teclas de atalho	1, 3
------------------	------

As funções de configuração básica do Rosemount 8712 devem ser definidas para todas as aplicações do transmissor em um sistema de medidor de vazão eletromagnético. Se sua aplicação requerer os recursos avançados do Rosemount 8712, consulte a Seção 4 “Operação” deste manual.

Tag

Teclas de atalho	1, 3, 1
Tecla da LOI	XMTR INFO

A *tag* é o modo mais rápido e fácil de identificar e distinguir os transmissores. Os transmissores podem ser etiquetados de acordo com as exigências da aplicação. A etiqueta pode ter até oito caracteres.

Flow Units

Teclas de atalho	1, 3, 2
------------------	---------

As *Unidades de vazão* definem as unidades de saída para a Variável Primária que controla a saída analógica do transmissor.

Primary Variable Units

Teclas de atalho	1, 3, 2, 1
Tecla da LOI	UNITS

As *Unidades da Variável Primária* especificam o formato no qual a taxa de vazão será exibida. As unidades devem ser selecionadas para atender a necessidades de medição específicas.

Tabela 3-3. Opções para unidades da taxa de vazão

• pés/s	• B31/s (1 Barril = 31,5 galões)
• m/s	• B31/min (1 Barril = 31,5 galões)
• gal/s	• B31/h (1 Barril = 31,5 galões)
• gal/min	• B31/dia (1 Barril = 31,5 galões)
• gal/h	• lb/s
• gal/dia	• lb/min
• l/s	• lb/h
• l/min	• lb/dia
• l/h	• kg/s
• l/dia	• kg/min
• pés ³ /s	• kg/h
• pés ³ /min	• kg/dia
• pés ³ /h	• (s)toneladas/min
• pés ³ /dia	• (s)toneladas/h
• m ³ /s	• (s)toneladas/dia
• m ³ /min	• (m)toneladas/min
• m ³ /h	• (m)toneladas/h
• m ³ /dia	• (m)toneladas/dia
• gal/s	• Especial (Definida pelo Usuário, consulte "Special Units" na página 3-10)
• gal/min	
• gal/h	
• gal/dia	
• B42/s (1 Barril = 42 galões)	
• B42/min (1 Barril = 42 galões)	
• B42/h (1 Barril = 42 galões)	
• B42/dia (1 Barril = 42 galões)	

Special Units

Teclas de atalho	1, 3, 2, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O Rosemount 8712 oferece uma seleção de configurações de unidades padrão que satisfazem as necessidades da maioria das aplicações (consulte "Flow Units" na página 3-9). Se sua aplicação tem necessidades especiais e as configurações padrão não se aplicam, o Rosemount 8712 oferece a flexibilidade de configurar o transmissor em um formato de unidades projetadas de modo personalizado usando a variável *unidades especiais*.

Special Volume Unit

Teclas de atalho	1, 3, 2, 2, 1
------------------	---------------

Unidade de volume especial permite que você exiba o formato da unidade de volume para o qual as unidades de volume básicas foram convertidas. Por exemplo, se as unidades especiais desejadas são cm³/min, a variável de volume especial pode ser representada como cc ou cm³. A variável unidades de volume também é usada na totalização a vazão de unidades especiais.

Base Volume Unit

Teclas de atalho	1, 3, 2, 2, 2
------------------	---------------

Unidade de volume básica é a unidade da qual a conversão está sendo feita. Defina essa variável para a opção apropriada.

Conversion Number

Teclas de atalho	1, 3, 2, 2, 3
------------------	---------------

O *número de conversão* das unidades especiais é usado para converter unidades básicas em unidades especiais. Para uma conversão direta de unidades de volume de uma para outra, o número de conversão é o número de unidades básicas para a nova unidade. Por exemplo, se você estiver convertendo de litros para cm³ e há 0,001 litros em um cm³, o número de conversão é 0,001.

Base Time Unit

Teclas de atalho	1, 3, 2, 2, 4
------------------	---------------

Unidade de tempo básica fornece a unidade de tempo a partir da qual as unidades especiais são calculadas. Por exemplo, se as suas unidades especiais representam um volume por minuto, selecione minutos.

Special Flow Rate Unit

Teclas de atalho	1, 3, 2, 2, 5
------------------	---------------

Unidade de taxa de vazão especial é uma variável de formato que fornece um registro das unidades para o qual você está convertendo. O comunicador portátil exibirá um designador de unidades especiais como o formato de unidade para a sua variável primária. A configuração das unidades especiais reais que você definir não aparecerá. Quatro caracteres estão disponíveis para armazenar a nova designação de unidades. A LOI do transmissor 8712 exibirá a designação dos quatro caracteres como esta foi configurada.

Exemplo

Para exibir vazão em cm³ por minuto e um cm³ é igual a 0,001 litros, o procedimento seria:

- Defina a Unidade de Volume como cm³ ou cc.
- Defina a Unidade de Volume Básica para litros.
- Defina o Número de Conversão da Entrada para 0,001.
- Defina a Base de Tempo para Min.
- Defina a Unidade da Taxa para CC/M.

Line Size

Teclas de atalho	1, 3, 3
Tecla da LOI	TUBE SIZE

O *diâmetro da linha* (tamanho do sensor) deve ser definido para corresponder ao sensor real conectado ao transmissor. O diâmetro deve ser especificado em polegadas de acordo com os diâmetros disponíveis listados abaixo. Se um valor for inserido de um sistema de controle ou comunicador portátil que não corresponde a uma dessas figuras, o valor passará para a próxima opção mais alta.

As opções de diâmetro da linha (polegadas) são as seguintes:

0,1, 0,15, 0,25, 0,30, 0,50, 0,75, 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 24, 28, 30, 32, 36, 40, 42, 44, 48, 54, 56, 60, 64, 72, 80

Rosemount 8712

PV URV (Upper Range Value)

Teclas de atalho	1, 3, 4
Tecla da LOI	ANALOG OUTPUT RANGE

O *valor de range superior* (URV, na sigla em inglês), ou o range de saída analógica é predefinido na fábrica ao valor de 30 pés/s. As unidades exibidas serão as mesmas que aquelas selecionadas no parâmetro de unidades.

O URV (ponto de 20 mA) pode ser definido tanto para a taxa de vazão para frente como inversa. A vazão para a frente é representada pelos valores positivos e a vazão na direção inversa é representada por valores negativos. O URV pode ser qualquer valor de -12 m/s a +12 m/s (-39.3 ft/s a +39.3 ft/s), desde que esteja pelo menos 0,3 m/s (1 ft/s) do valor do range inferior (ponto de 4 mA). O URV pode ser definido como um valor menor que o valor de range inferior. Isso fará com que a saída analógica do transmissor opere no sentido inverso, com a corrente aumentando para as taxas de vazão mais baixas (ou mais negativas).

NOTA

O diâmetro da linha, unidades especiais e a densidade devem ser selecionados antes da configuração do URV e LRV.

PV LRV (Lower Range Value)

Teclas de atalho	1, 3, 5
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Defina o *valor do range inferior* (LRV), ou zero da saída analógica, para alterar o tamanho do range (ou intervalo) entre o URV e LRV. Em circunstâncias normais, o LRV deve ser definido para um valor próximo à taxa de vazão mínima esperada para maximizar a resolução. O LRV deve estar entre -12 m/s a +12 m/s (-39.3 ft/s a +39.3 ft/s).

NOTA

O diâmetro da linha, unidades especiais e a densidade devem ser selecionados antes da configuração do URV e LRV.

Exemplo

Se o URV for maior que o LRV, a saída analógica ficará saturada a 3,9 mA quando a taxa de vazão cair abaixo do ponto de 4 mA selecionado.

O intervalo mínimo permitido entre URV e LRV é 0,3 m/s (1 ft/s). Não defina o LRV dentro de 0,3 m/s (1 ft/s) do ponto de 20 mA. Por exemplo, se URV for definido para 4,8 m/s (15.67 ft/s) e se o URV desejado for maior do que o LRV, então a configuração de zero analógico mais alta permitida seria 4,5 m/s (14.67 ft/s). Se o URV desejado for menor que o LRV, então o LRV mais baixo permitido seria 5,1 m/s (16.67 ft/s).

Calibration Number

Teclas de atalho	1, 3, 6
Tecla da LOI	TUBE CAL NO.

O *número de calibração* do sensor é um número de 16 dígitos usado para identificar sensores calibrados na fábrica da Rosemount. O número de calibração também está impresso no bloco de terminais do sensor ou na placa de identificação do sensor. O número fornece informações de calibração detalhadas ao Rosemount 8712. Para funcionar corretamente dentro das especificações de precisão, o número armazenado no transmissor deve corresponder exatamente ao número de calibração no sensor.

NOTA

Sensores de outros fabricantes também podem ser calibrados na fábrica da Rosemount. Verifique o sensor para ver se há tags de calibração Rosemount para determinar se um número de calibração de 16 dígitos existe para o seu sensor.

NOTA

Certifique-se de que o número de calibração reflete uma calibração para um transmissor de referência Rosemount. Se o número de calibração foi gerado por um laboratório que não é um laboratório de vazão certificado Rosemount, a precisão do sistema pode ser comprometida.

Se o seu sensor não for um sensor Rosemount e não foi calibrado na fábrica da Rosemount, entre em contato com o seu representante Rosemount para obter assistência.

Se seu sensor tiver um número de oito dígitos ou um fator k impresso, verifique no compartimento da fiação do sensor se há um número de calibração de dezesseis dígitos. Se não houver número de série, entre em contato com a fábrica para fazer uma conversão apropriada.

PV Damping

Teclas de atalho	1, 3, 7
Tecla da LOI	DAMPING

Ajustável entre 0,0 e 256 segundos

O *Amortecimento da VP* permite a seleção de um tempo de resposta, em segundos, para alterar gradativamente a taxa de vazão. Isso é usado com frequência para reduzir as flutuações na saída.

Seção 4

Operação

Introdução	página 4-1
Diagnostics	página 4-1
Basic Diagnostics	página 4-2
Advanced Diagnostics	página 4-7
Configuração avançada	página 4-17
Detailed Setup	página 4-17

INTRODUÇÃO

Esta seção contém informações sobre a configuração avançada dos parâmetros e diagnósticos.

As definições de configuração do software para o Rosemount 8712 podem ser acessadas através de um comunicador que opere na plataforma HART, LOI (sigla em inglês que significa interface local do operador) ou através de um sistema de controle. As funções do software para o comunicador de campo estão descritas com detalhes nesta seção do manual. Esta seção contém uma visão geral e um resumo das funções do comunicador. Consulte o manual do comunicador para obter instruções mais completas. Antes de operar o Rosemount 8712 instalado numa situação real, verifique todos os dados de configuração feitos na fábrica para se assegurar de que eles estão de acordo com a aplicação atual.

DIAGNOSTICS

Com. de campo	1, 2
---------------	------

Os diagnósticos são usados para verificar se o transmissor está funcionando corretamente, para auxiliar na resolução de problemas para identificar as possíveis causas das mensagens de erro e para verificar a condição do transmissor e sensor. Os testes de diagnósticos podem ser iniciados através do uso de um dispositivo de comunicação que use a plataforma HART, de uma Interface Local do Operador (LOI, na sigla em inglês), ou através do sistema de controle.

A Rosemount oferece vários programas de diagnóstico diferentes que possuem vários recursos.

Os diagnósticos padrão incluídos com cada transmissor 8712 da Rosemount são do tipo de detecção de tubo vazio, monitoramento de temperatura dos componentes eletrônicos, detecção de falhas da bobina e vários testes de circuitos e transmissores.

A opção de programas de diagnóstico avançado um (opção DA1) contém diagnósticos avançados para a detecção de ruídos elevados do processo e detecção de falhas de aterramento e das ligações elétricas.

A opção de programas de diagnóstico avançado dois (opção DA2) contém diagnósticos avançados para a verificação do medidor 8714i. Este diagnóstico é usado para verificar a precisão e desempenho da instalação do medidor de vazão magnético.

Rosemount 8712

Diagnostic Controls

Com. de campo	1, 2, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O menu de controles de diagnóstico oferece um local central para ativar e desativar cada um dos diagnósticos que estão disponíveis. Para que alguns diagnósticos estejam disponíveis, um pacote de programas de diagnóstico deve ser adquirido.

Empty Pipe

Com. de campo	1, 2, 1, 1
---------------	------------

Ligue e desligue o diagnóstico de tubo vazio de acordo com as instruções apresentadas pelo aplicativo. Para obter mais detalhes sobre o diagnóstico de tubo vazio, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

High Process Noise

Com. de campo	1, 2, 1, 2
---------------	------------

Ligue e desligue o diagnóstico de ruídos elevados do processo de acordo com as instruções apresentadas pelo aplicativo. Para obter mais detalhes sobre o diagnóstico ruídos elevados do processo, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Grounding / Wiring

Com. de campo	1, 2, 1, 3
---------------	------------

Ligue e desligue o diagnóstico de aterramento / ligações elétricas de acordo com as instruções apresentadas pelo aplicativo. Para obter mais detalhes sobre o diagnóstico de aterramento / ligações elétricas, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Electronics Temperature

Com. de campo	1, 2, 1, 4
---------------	------------

Ligue e desligue o diagnóstico de temperatura dos componentes eletrônicos de acordo com as instruções apresentadas pelo aplicativo. Para obter mais detalhes sobre o diagnóstico de temperatura dos componentes eletrônicos, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Basic Diagnostics

Com. de campo	1, 2, 2
---------------	---------

O menu de diagnósticos básicos contém todos os diagnósticos e testes padrão que estão disponíveis no transmissor 8712.

Self Test

Com. de campo	1, 2, 2, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O teste do transmissor inicia uma série de testes de diagnósticos que não são realizados continuamente durante a operação normal. Os testes a seguir são realizados:

- Teste do display
- Teste RAM
- Teste PROM

Durante todo o teste, todas as saídas respondem ao sinal de vazão. O teste requer aproximadamente 10 segundos para ser concluído.

AO Loop Test

Com. de campo	1, 2, 2, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O teste do circuito SA permite alterar a saída do transmissor para uma corrente elétrica desejada nos terminais 1 e 2. O usuário pode, então, medir independentemente a corrente real do circuito em comparação com o nível desejado ajustado pelo transmissor. Na LOI, o teste será concluído depois de cinco minutos se a operação normal do transmissor não for restaurada manualmente.

4 mA

Com. de campo	1, 2, 2, 2, 1
---------------	---------------

Ajuste a corrente do circuito analógico a 4 mA.

20 mA

Com. de campo	1, 2, 2, 2, 2
---------------	---------------

Ajuste a corrente do circuito analógico a 20 mA.

Simulate Alarm

Com. de campo	1, 2, 2, 2, 3
---------------	---------------

Envia a saída analógica para um valor de alarme de mA. O valor de mA real depende da configuração do alarme.

- Alarme alto padrão da Rosemount – 22,6 mA
- Alarme baixo padrão da Rosemount – 3,75 mA
- Alarme alto em conformidade com a Namur – 22,6 mA
- Alarme baixo em conformidade com a Namur – 3,5 mA

Other

Com. de campo	1, 2, 2, 2, 4
---------------	---------------

Ajuste a corrente do circuito analógico para um outro valor de mA entre 3,5 e 23,0 mA.

End

Com. de campo	1, 2, 2, 2, 5
---------------	---------------

Este comando cancela o teste do circuito analógico e faz com que a saída analógica volte para o modo de operação normal.

Pulse Output Loop Test

Com. de campo	1, 2, 2, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O teste do circuito de saída de pulso permite alterar a saída de frequência nos terminais 3 e 4 para um valor desejado. O usuário podem, então, comparar o valor de saída de pulso medido pelo equipamento auxiliar para um nível de saída de pulso desejado ajustado pelo transmissor. Na LOI, o teste será concluído depois de cinco minutos se a operação normal do transmissor não for restaurada manualmente.

Select Value

Com. de campo	1, 2, 2, 3, 1
---------------	---------------

Ajuste o valor de saída de pulso para o teste a um valor entre 1 pulso/dia para 10.000 Hz.

End

Com. de campo	1, 2, 2, 3, 2
---------------	---------------

Este comando cancela o teste do circuito de saída de pulso e faz com que a saída de pulso volte para o modo de operação normal.

Tune Empty Pipe

Com. de campo	1, 2, 2, 4
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O tubo vazio permite visualizar o valor atual e configurar os parâmetros de diagnóstico. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: "Diagnóstico".

Empty Pipe Value

Com. de campo	1, 2, 2, 4, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Leia o valor de tubo vazio atual. Este número é um número sem unidade e é calculado com base em várias instalações e variáveis do processo. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Empty Pipe Trigger Level

Com. de campo	1, 2, 2, 4, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Limites: 3 a 2000

Configuram o limite que o valor de tubo vazio deve exceder antes que o alerta de diagnóstico seja ativado. O valor predefinido de fábrica é 100. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Empty Pipe Counts

Com. de campo	1, 2, 2, 4, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Limites: 5 a 50

Configuram o número de vezes consecutivas que o valor de tubo vazio deve exceder o limite do tubo vazio antes que o alerta de diagnóstico seja ativado. As contagens são feitas em intervalos de 1,5 segundos. O valor predefinido de fábrica é 5. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Electronics Temperature

Com. de campo	1, 2, 2, 5
Tecla da LOI	XMTR INFO

A temperatura dos componentes eletrônicos permite visualizar o valor atual da temperatura dos componentes eletrônicos.

Flow Limit 1

Com. de campo	1, 2, 2, 6
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Configura os parâmetros que determinarão o critério para ativação de um alerta HART se a taxa de vazão medida cair dentro de um conjunto de critérios configurados. Esta função pode ser usada para operar operações de lotes simples ou gerar alertas quando certas condições de vazão forem satisfeitas. Este parâmetro pode ser configurado como uma saída discreta se o transmissor foi encomendado com saídas auxiliares ativadas (código de opção AX), ou se esta função foi licenciada no campo.

Control 1

Com. de campo	1, 2, 2, 6, 1
---------------	---------------

LIGA e DESLIGA o Limite de vazão 1.

LIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART quando a condição definida ocorrer. Se uma saída digital for configurada para o Limite de vazão 1, a saída digital será ativada quando as condições para o modo 1 forem satisfeitas.

DESLIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART para o Limite de vazão 1.

Mode 1

Com. de campo	1, 2, 2, 6, 2
---------------	---------------

Modo que determina quando o alerta HART do Limite de vazão 1 será ativado.

> Limite superior – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida exceder o ponto definido do Limite superior 1.

< Limite inferior – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida cair abaixo do ponto definido do Limite inferior 1.

Dentro do range – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida estiver entre os pontos definidos de Limite superior 1 e de Limite inferior 1.

Fora do range – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida exceder o ponto definido de Limite superior 1 ou o ponto definido de Limite inferior 1.

High Limit 1

Com. de campo	1, 2, 2, 6, 3
---------------	---------------

Define o valor da taxa de vazão que corresponde ao ponto definido de limite superior para o alerta de Limite de vazão 1.

Low Limit 1

Com. de campo	1, 2, 2, 6, 4
---------------	---------------

Define o valor da taxa de vazão que corresponde ao ponto definido de limite inferior para o alerta de Limite de vazão 1.

Flow Limit Hysteresis

Com. de campo	1, 2, 2, 6, 5
---------------	---------------

Define a faixa de histerese para o limite de vazão para determinar o tempo necessário para o transmissor sair do status de alerta. Este valor de histerese é usado tanto para o Limite de vazão 1 como para o Limite de vazão 2.

Flow Limit 2

Com. de campo	1, 2, 2, 7
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Configura os parâmetros que determinarão o critério para ativação de um alerta HART se a taxa de vazão medida cair dentro de um conjunto de critérios configurados. Esta função pode ser usada para operar operações de lotes simples ou gerar alertas quando certas condições de vazão forem satisfeitas. Este parâmetro pode ser configurado como uma saída discreta se o transmissor foi encomendado com saídas auxiliares ativadas (código de opção AX), ou se esta função foi licenciada no campo. Se uma saída digital for configurada para o Limite de vazão 1, a saída digital será ativada quando as condições para o modo 1 forem satisfeitas.

Control 2

Com. de campo	1, 2, 2, 7, 1
---------------	---------------

LIGA e DESLIGA o alerta HART do Limite de vazão 2.

LIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART quando a condição definida ocorrer.

DESLIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART para o Limite de vazão 2.

Mode 2

Com. de campo	1, 2, 2, 7, 2
---------------	---------------

Modo que determina quando o alerta HART do Limite de vazão 2 será ativado.

> Limite superior – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida exceder o ponto definido do Limite superior 2.

< Limite inferior – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida cair abaixo do ponto definido do Limite inferior 2.

Dentro do range – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida estiver entre os pontos definidos de Limite superior 2 e de Limite inferior 2.

Fora do range – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida exceder o ponto definido de Limite superior 2 ou o ponto definido de Limite inferior 2.

High Limit 2

Com. de campo	1, 2, 2, 7, 3
---------------	---------------

Define o valor da taxa de vazão que corresponde ao ponto definido de limite superior para o alerta de Limite de vazão 2. Se uma saída digital for configurada para o Limite de vazão 1, a saída digital será ativada quando as condições para o modo 1 forem satisfeitas.

Low Limit 2

Com. de campo	1, 2, 2, 7, 4
---------------	---------------

Define o valor da taxa de vazão que corresponde ao ponto definido de limite inferior para o alerta de Limite de vazão 2.

Flow Limit Hysteresis

Com. de campo	1, 2, 2, 7, 5
---------------	---------------

Define a faixa de histerese para o limite de vazão para determinar o tempo necessário para o transmissor sair do status de alerta. Este valor de histerese é usado tanto para o Limite de vazão 1 como para o Limite de vazão 2.

Total Limit

Com. de campo	1, 2, 2, 8
---------------	------------

Configura os parâmetros que determinarão os critérios para ativação de um alerta HART se o total líquido medido cair dentro de um conjunto de critérios configurados. Esta função pode ser usada para operar operações de lotes simples ou gerar alertas quando certas condições de vazão forem satisfeitas. Este parâmetro pode ser configurado como uma saída discreta se o transmissor foi encomendado com saídas auxiliares ativadas (código de opção AX), ou se esta função foi licenciada no campo.

Total Control

Com. de campo	1, 2, 2, 8, 1
---------------	---------------

LIGA e DESLIGA o alerta HART do Limite total.

LIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART quando a condição definida ocorrer.

DESLIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART para o Limite total.

Total Mode

Com. de campo	1, 2, 2, 8, 2
---------------	---------------

Modo que determina quando o alerta HART do Limite total será ativado.

> Limite superior – O alerta HART será ativado quando total líquido medido exceder o ponto definido do Limite superior total.

< Limite inferior – O alerta HART será ativado quando total líquido medido cair abaixo do ponto definido do Limite inferior total.

Dentro do range – O alerta HART será ativado quando o total líquido medido estiver entre os pontos definidos de Limite superior total e de Limite inferior total.

Fora do range – O alerta HART será ativado quando o total líquido medido exceder o ponto definido de Limite superior total ou cair abaixo do ponto definido de Limite inferior total.

Total High Limit

Com. de campo	1, 2, 2, 8, 3
---------------	---------------

Define o valor total líquido que corresponde ao ponto definido de limite superior para o alerta de Limite de vazão 1.

Total Low Limit

Com. de campo	1, 2, 2, 8, 4
---------------	---------------

Define o valor total líquido que corresponde ao ponto definido de limite inferior para o alerta de Limite de vazão 1.

Total Limit Hysteresis

Com. de campo	1, 2, 2, 8, 5
---------------	---------------

Define a faixa de histerese para o limite total para determinar o tempo necessário para o transmissor sair do status de alerta.

Advanced Diagnostics

Com. de campo	1, 2, 3
---------------	---------

O menu de diagnósticos avançado contém informações sobre todos os diagnósticos e testes adicionais que estão disponíveis no transmissor 8712 se um destes pacotes de software de diagnóstico foi adquirido.

A Rosemount oferece dois sistemas de diagnósticos avançados. A funções disponíveis neste menu dependerão do sistema de diagnósticos que foi adquirido.

A opção de programas de diagnóstico avançado um (opção DA1) contém diagnósticos avançados para a detecção de ruídos elevados do processo e detecção de falhas de aterramento e das ligações elétricas.

A opção de programas de diagnóstico avançado dois (opção DA2) contém diagnósticos avançados para a verificação do medidor 8714i. Este diagnóstico é usado para verificar a precisão e desempenho da instalação do medidor de vazão magnético.

8714i Meter Verification

Com. de campo	1, 2, 3, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Este diagnóstico lhe permite testar e verificar se o sensor, transmissor, ou ambos estão funcionando de acordo com as especificações. Para obter mais detalhes sobre este diagnóstico, consulte o Apêndice C: "Diagnóstico".

Run 8714i

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Executa o teste de verificação do medidor para verificar o transmissor, sensor ou toda a instalação.

Full Meter Verification

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 1, 1
---------------	------------------

Executa o teste de verificação do medidor para verificar toda a instalação, o sensor e o transmissor ao mesmo tempo.

Transmitter Only

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 1, 2
---------------	------------------

Executa a verificação interna do medidor para verificar o transmissor somente.

Sensor Only

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 1, 3
---------------	------------------

Executa a verificação interna do medidor para verificar o sensor somente.

8714i Results

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2
Tecla da LOI	XMTR INFO

Verifica os resultados do teste de verificação do medidor 8714i realizado mais recentemente. As informações nesta seção contêm detalhes sobre as medições feitas e se o medidor passou no teste de verificação. Para obter mais detalhes sobre estes resultados e sobre o que eles significam, consulte o Apêndice C: "Diagnóstico".

Test Condition

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 1
---------------	------------------

Exibe as condições sob as quais o teste de verificação do medidor 8714i foi realizado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: "Diagnóstico".

Test Criteria

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 2
---------------	------------------

Exibe os critérios utilizados para fazer o teste de verificação do medidor 8714i. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: "Diagnóstico".

8714i Test Result

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 3
---------------	------------------

Exibe os resultados do teste de verificação do medidor 8714i como aprovado ou reprovado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: "Diagnóstico".

Simulated Velocity

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 4
---------------	------------------

Exibe a velocidade de teste usada para verificar a calibração do transmissor. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: "Diagnóstico".

Actual Velocity

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 5
---------------	------------------

Exibe a velocidade medida pelo transmissor durante o teste de verificação da calibração do transmissor. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Velocity Deviation

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 6
---------------	------------------

Exibe o desvio do teste de verificação da calibração do transmissor. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Transmitter Calibration Test Result

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 7
---------------	------------------

Exibe os resultados do teste de verificação de calibração do transmissor como aprovado ou reprovado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Sensor Calibration Deviation

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 8
---------------	------------------

Exibe o desvio do teste de verificação da calibração do sensor. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Sensor Calibration Test Result

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 9
---------------	------------------

Exibe os resultados do teste de verificação de calibração do sensor como aprovado ou reprovado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Coil Circuit Test Result

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 10
---------------	-------------------

Exibe os resultados do teste do circuito da bobina como aprovado ou reprovado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Electrode Circuit Test Result

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 2, 11
---------------	-------------------

Exibe os resultados do teste do circuito do eletrodo como aprovado ou reprovado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

NOTA

Para acessar o resultado do teste de circuito da bobina e do teste de circuito do eletrodo, você deve pular até esta opção no comunicador HART Field.

Sensor Signature

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

A assinatura do sensor descreve as características do sensor para o transmissor e é uma parte integrante do teste de verificação do medidor do sensor. A partir deste menu, você pode visualizar a assinatura atualmente armazenada, pode fazer com que o transmissor leia e armazena a assinatura do sensor, ou recuperar os últimos valores adequados que foram salvos para a assinatura do sensor. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Signature Values

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 3, 1
Tecla da LOI	XMTR INFO

Verifica os valores atuais armazenados para a assinatura do sensor. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Coil Resistance

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 3, 1, 1
---------------	---------------------

Exibe o valor de linha de base para a resistência da bobina que foi lido durante o processo de assinatura do sensor.

Coil Signature

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 3, 1, 2
---------------	---------------------

Exibe o valor de linha de base para a assinatura da bobina que foi lido durante o processo de assinatura do sensor.

Electrode Resistance

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 3, 1, 3
---------------	---------------------

Exibe o valor de linha de base para a resistência do eletrodo que foi lido durante o processo de assinatura do sensor.

Re-Signature Meter

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 3, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Faz o transmissor ler e armazenar os valores de assinatura do sensor. Estes valores serão, então, usados como linha de base para o teste de verificação do medidor. Use esta função ao conectar o sistema a sensores mais antigos da Rosemount ou de outros fabricantes, ou ao instalar o sistema medidor de vazão eletromagnético pela primeira vez. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Recall Last Saved Values

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 3, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Recupera os últimos valores “bons” armazenados para a assinatura do sensor.

Set Pass/Fail Criteria

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 4
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Define os critérios de teste de percentagem de desvio permitido para o teste de verificação interna do medidor 8714i. Existem três testes para os quais este critério pode ser definido:

- Tubo cheio, sem vazão (melhor condição de teste) – o valor predefinido é 2%
- Tubo cheio, com vazão – o valor predefinido é 3%
- Tubo vazio – o valor predefinido é 5%

NOTA

Se o teste de verificação do medidor 8714i for feito com um tubo vazio, o circuito do eletrodo NÃO será testado.

No Flow Limit

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 4, 1
---------------	------------------

1 a 10 por cento

Define o critério de teste aprovado/reprovado para o teste de verificação do medidor 8714i com as condições: tubo cheio, sem vazão.

Flowing Limit

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 4, 2
---------------	------------------

1 a 10 por cento

Define o critério de teste aprovado/reprovado para o teste de verificação do medidor 8714i com as condições: tubo cheio, com vazão.

Empty Pipe Limit

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 4, 3
---------------	------------------

1 a 10 por cento

Define o critério de teste aprovado/reprovado para o teste de verificação do medidor 8714i com as condições: tubo vazio.

Measurements

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 5
Tecla da LOI	XMTR INFO

Exibe os valores medidos durante o teste de verificação do medidor. Os valores são exibidos para: resistência da bobina, assinatura da bobina e resistência do eletrodo.

Coil Resistance

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 5, 1
---------------	------------------

Exibe o valor medido para a resistência da bobina lido durante o teste de verificação do medidor 8714i.

Coil Signature

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 5, 2
---------------	------------------

Exibe o valor medido para a assinatura da bobina lido durante o teste de verificação do medidor 8714i.

Electrode Resistance

Com. de campo	1, 2, 3, 1, 5, 3
---------------	------------------

Exibe o valor medido para a resistência do eletrodo lido durante o teste de verificação do medidor 8714i.

Licensing

Com. de campo	1, 2, 3, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Se um software de diagnóstico ou uma opção de saída auxiliar não foi adquirida inicialmente, estas função podem ser licenciadas no campo. As informações para obtenção da licença podem ser obtidas neste menu. Para obter mais detalhes sobre o processo de obtenção de licença, consulte o Apêndice C: "Diagnóstico".

License Status

Com. de campo	1, 2, 3, 2, 1
---------------	---------------

Determinar quais funções foram licenciadas e que estarão disponíveis para ativação.

License Key

Com. de campo	1, 2, 3, 2, 2
---------------	---------------

A chave de licença é necessária para ativar as funções no campo se a função desejada não foi adquirida inicialmente. Este menu permite que sejam coletados dados suficientes para gerar a chave de licença e também que a chave de licença seja informada depois de ser ativada.

Device ID

Com. de campo	1, 2, 3, 2, 2, 1
---------------	------------------

Esta função exibe a ID do aparelho e a revisão do software para o transmissor. Estas duas informações são necessárias para que uma chave de licença seja gerada.

License Key

Com. de campo	1, 2, 3, 2, 2, 2
---------------	------------------

Permite-lhe informar a chave de licença para ativar a função desejada.

Diagnostic Variable Values

Com. de campo	1, 2, 4
Tecla da LOI	XMTR INFO

Todos os valores variáveis de diagnóstico podem ser verificados a partir deste menu. Estas informações podem ser usadas para obter mais informações sobre o transmissor, sensor e processo ou para obter mais detalhes sobre um alerta que pode ter sido ativado.

Empty Pipe Value

Com. de campo	1, 2, 4, 1
---------------	------------

Lê o valor atual do parâmetro do tubo vazio. Este valor será zero se a opção tubo vazio estiver desligada.

Electronics Temperature

Com. de campo	1, 2, 4, 2
---------------	------------

Lê o valor atual da temperatura dos componentes eletrônicos.

Line Noise

Com. de campo	1, 2, 4, 3
---------------	------------

Lê o valor atual da amplitude dos ruídos da linha de CA medidos nas entradas de eletrodos do transmissor. Este valor é usado no diagnóstico de aterramento/ligações elétricas.

5 Hz Signal to Noise Ratio

Com. de campo	1, 2, 4, 4
---------------	------------

Lê o valor atual do sinal para a taxa de ruídos a 5 Hz. Para obter um desempenho ideal, utilize um valor superior a 50. Valores inferiores a 25 farão com que o alerta de ruídos elevados do processo.

37 Hz Signal to Noise Ratio

Com. de campo	1, 2, 4, 5
---------------	------------

Lê o valor atual do sinal para a taxa de ruídos a 37,5 Hz. Para obter um desempenho ideal, utilize um valor superior a 50. Valores inferiores a 25 farão com que o alerta de ruídos elevados do processo.

Signal Power

Com. de campo	1, 2, 4, 6
---------------	------------

Lê o valor atual da velocidade do fluido através do sensor. Velocidades mais altas resultam em uma maior potência de sinal.

8714i Results

Com. de campo	1, 2, 4, 7
---------------	------------

Verifica os resultados dos testes de verificação do medidor 8714i. Para obter mais detalhes sobre estes resultados e sobre o que eles significam, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Test Condition

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 1
---------------	---------------

Exibe as condições sob as quais o teste de verificação do medidor 8714i foi realizado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Test Criteria

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 2
---------------	---------------

Exibe os critérios utilizados para fazer o teste de verificação do medidor 8714i. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

8714i Test Result

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 3
---------------	---------------

Exibe os resultados do teste de verificação do medidor 8714i como aprovado ou reprovado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Simulated Velocity

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 4
---------------	---------------

Exibe a velocidade de teste usada para verificar a calibração do transmissor. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Actual Velocity

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 5
---------------	---------------

Exibe a velocidade medida pelo transmissor durante o teste de verificação da calibração do transmissor. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Velocity Deviation

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 6
---------------	---------------

Exibe o desvio do teste de verificação da calibração do transmissor. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Transmitter Verification Test Result

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 7
---------------	---------------

Exibe os resultados do teste de verificação de calibração do transmissor como aprovado ou reprovado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Sensor Verification Deviation

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 8
---------------	---------------

Exibe o desvio do teste de verificação da calibração do sensor. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Sensor Verification Result

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 9
---------------	---------------

Exibe os resultados do teste de verificação de calibração do sensor como aprovado ou reprovado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Coil Circuit Test Result

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 10
---------------	----------------

Exibe os resultados do teste do circuito da bobina como aprovado ou reprovado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

Electrode Circuit Test Result

Com. de campo	1, 2, 3, 7, 11
---------------	----------------

Exibe os resultados do teste do circuito do eletrodo como aprovado ou reprovado. Para obter mais detalhes sobre este parâmetro, consulte o Apêndice C: “Diagnóstico”.

NOTA

Para acessar o resultado do teste de circuito da bobina e do teste de circuito do eletrodo, você deve pular até esta opção no comunicador HART Field.

Trims

Com. de campo	1, 2, 5
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Os trims são usados para calibrar o circuito analógico, calibrar o transmissor, zerar novamente o transmissor e calibrar o transmissor com o sensor de um outro fabricante. Tenha cuidado sempre que usar a função trim.

D/A Trim

Com. de campo	1, 2, 5, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O trim D/A é usado para calibrar a saída do circuito analógico de 4 a 20 mA do transmissor. Para obter a precisão máxima, o trim da saída analógica deve ser configurado para o circuito do seu sistema. Execute os passos a seguir para completar a função de trim de saída.

1. Ajuste o circuito para manual, se for necessário.
2. Conecte um amperômetro no circuito de 4 a 20 mA.
3. Inicie a função do trim D/A com a LOI ou comunicador portátil.
4. Entre um valor de 4 mA do medidor quando o sistema solicitar.
5. Entre um valor de 20 mA do medidor quando o sistema solicitar.
6. Se for necessário, mude a configuração do circuito para controle automático.

O trim de 4 a 20 mA está, agora, concluído. Você pode repetir o trim de 4 a 20 mA para verificar os resultados ou pode usar o teste de saída analógica.

Scaled D/A Trim

Com. de campo	1, 2, 5, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O trim D/A com escala permite calibrar a saída analógica do medidor de vazão usando uma escala diferente da escala de saída padrão de 4 a 20 mA. O uso do trim D/A sem escala (descrito acima), é normalmente realizado utilizando um amperômetro onde os valores de calibração são informados em unidades de miliampères. O trim D/A com escala permite fazer o trim do medidor de vazão usando uma escala que pode ser mais conveniente dependendo do seu método de medição.

Por exemplo, talvez seja mais conveniente para você fazer as medições da corrente por leituras de tensão direta ao longo do resistor do circuito. Se o seu resistor de circuito for 500 ohms, e você quiser calibrar o medidor usando medições de tensão feitas ao longo do resistor, os pontos de trim podem ser redefinidos de 4 a 20 mA para 4 a 20 mA x 500 ohms ou 2 a 10 V CC. Depois que os pontos de trim com escala tiverem sido informados como 2 e 10, você pode calibrar o seu medidor de vazão entrando as medições de tensão diretamente do voltímetro.

Digital Trim

Com. de campo	1, 2, 5, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O trim digital é a função através da qual a fábrica calibra o transmissor. Os usuários raramente necessitam deste procedimento. Ele só é necessário se houver qualquer suspeita de que as leituras feita pelo Rosemount 8712 não estão corretas. Para realizar o trim digital, você vai precisar de um Rosemount 8714D Calibration Standard. Tentar fazer o trim digital sem um Rosemount 8714D Calibration Standard podem resultar em um transmissor impreciso ou em uma mensagem de erro. O trim digital deve ser executado somente com o modo de ativação da bobina ajustado em 5 Hz e com um número de calibração nominal do sensor armazenado na memória.

NOTA

Tentar executar o trim digital sem um Rosemount 8714D Calibration Standard podem resultar em um transmissor impreciso ou a mensagem de erro "DIGITAL TRIM FAILURE" pode ser exibida. Se esta mensagem ocorrer, nenhum valor foi alterado no transmissor: Basta desligar o Rosemount 8712 para apagar a mensagem.

Para simular um sensor nominal com o Rosemount 8714 Calibration Standard, você deve mudar os quatro parâmetros indicados a seguir no Rosemount 8712:

1. Número de calibração do tubo – 1000015010000000
2. Unidades – pés/s
3. Valor de range superior da VP – 20 mA = 30,00 pés/s
4. Valor de range inferior da VP – 4 mA = 0 pés/s
5. Frequência de ativação da bobina – 5 Hz

As instruções para mudar o número de calibração do sensor, unidades, valor de range superior da VP (PV URV, na sigla em inglês) e valor de range inferior da VP (PV LRV, na sigla em inglês) estão descritas na “Basic Setup” na página 3-9. As instruções para alterar a frequência de ativação da bobina podem ser encontradas na página 4-17 nesta seção.

Ajuste o circuito para manual, se for necessário, ante de começar. Complete os passos descritos a seguir:

1. Desligue o Transmissor.
2. Conecte o transmissor ao Rosemount 8714D Calibration Standard.
3. Ligue o transmissor com o Rosemount 8714D Calibration Standard conectado e leia a taxa de vazão. Os componentes eletrônicos precisam esquentar por aproximadamente 5 minutos para que estabilizem.
4. Ajuste o 8714D Calibration Standard à configuração de 9,1 m/s (30 ft/s).
5. A leitura da taxa de vazão depois de o equipamento ter esquentado deve estar entre 9,1 m/s (29.97 ft/s) e 9,2 m/s (30.03 ft/s).
6. Se a leitura estiver dentro deste range, mude os valores dos parâmetros de configuração de volta aos parâmetros de configuração originais.
7. Se a leitura não estiver dentro deste range, inicie um a trim digital com a LOI ou comunicador portátil. O trim digital requer aproximadamente 90 segundos para ser concluído. Não é necessário fazer nenhum ajuste do transmissor.

Auto Zero

Com. de campo	1, 2, 5, 4
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

A função zero automático inicializa o transmissor para uso com o modo de ativação da bobina de 37 Hz somente. Só execute esta função quando o transmissor e o sensor estiverem instalados no processo. O sensor deve estar cheio com o fluido do processo e a vazão deve ser igual a zero. Antes de executar a função zero automático, certifique-se de que o modo de ativação da bobina foi ajustado a 37 Hz (o zero automático não funcionará se a frequência de ativação da bobina estiver ajustada a 5 Hz).

Ajuste o circuito para manual, se for necessário, e inicie o procedimento de zero automático. O transmissor completa o procedimento automaticamente em aproximadamente 90 segundos. Um símbolo aparece no canto inferior direito do display para indicar que o procedimento está em andamento.

Universal Trim

Com. de campo	1, 2, 5, 5
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

A função trim automático universal permite ao Rosemount 8712 calibrar os sensores que não foram calibrados na fábrica da Rosemount. A função é ativada em um passo durante um procedimento conhecido como calibração durante o processo. Se o seu sensor Rosemount tiver um número de calibração de 16 dígitos, a calibração durante o processo não é necessária. Se o sensor não tiver um número de 16 dígitos, ou se for um sensor de outro fabricante, complete os passos descritos a seguir para fazer a calibração durante o processo.

1. Determine a taxa de vazão do fluido do processo no sensor.

NOTA

A taxa de vazão na linha pode ser determinada usando-se um outro sensor na linha, contando-se as rotações de uma bomba centrífuga, ou realizando-se um teste de balde para determinar o tempo necessário para encher um certo volume com o fluido do processo.

- 2. Complete a função de trim automático universal.
- 3. Quando a rotina for concluída, o sensor está pronto para ser usado.

Status

Com. de campo	1, 2, 6
Tecla da LOI	XMTR INFO

O status exibe um resumo das condições de funcionamento do transmissor. Se ocorrerem quaisquer alertas ou mensagens de erro, estes estarão descritos aqui.

CONFIGURAÇÃO AVANÇADA

Além das opções de configuração básicas e das informações e controles de diagnóstico, o transmissor 8712 tem várias funções avançadas que também podem ser configuradas conforme for necessário pelo aplicativo.

DETAILED SETUP

Com. de campo	1, 4
---------------	------

A função de configuração detalhada oferece acesso a outros parâmetros dentro do transmissor que podem ser configurados tais como a frequência de ativação da bobina, os parâmetros de saída, a configuração do display local e outras informações gerais sobre o dispositivo.

Additional Parameters

Com. de campo	1, 4, 1
---------------	---------

O menu de parâmetros adicionais oferece um meio para configurar os parâmetros opcionais dentro do transmissor 8712.

Coil Drive Frequency

Com. de campo	1, 4, 1, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

A frequência de ativação da bobina permite a seleção da taxa de pulso das bobinas do sensor.

5 Hz

A frequência de ativação padrão da bobina é 5 Hz, e é suficiente para praticamente todas as aplicações.

37 Hz

Se o fluido do processo causar um ruído ou uma saída instável, aumente a frequência de ativação da bobina para 37 Hz. Se o modo de 37 Hz for selecionado, execute a função zero automático.

Density Value

Com. de campo	1, 4, 1, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O valor de densidade é usado para converter de uma taxa de vazão volumétrica para uma taxa de vazão de massa usando a seguinte equação:

$$Q_m = Q_v \cdot r$$

Onde:

Q_m é a taxa de vazão de massa

Q_v é a taxa de vazão volumétrica, e

r é a densidade do fluido

PV Upper Sensor Limit (USL)

Com. de campo	1, 4, 1, 3
---------------	------------

O limite superior do sensor da VP é o valor máximo ao qual o valor de 20 mA pode ser ajustado. Este é o limite de medição superior do transmissor e sensor.

PV Lower Sensor Limit (LSL)

Com. de campo	1, 4, 1, 4
---------------	------------

O limite inferior do sensor da VP é o valor mínimo ao qual o valor de 4 mA pode ser ajustado. Este é o limite de medição inferior do transmissor e sensor.

PV Minimum Span

Com. de campo	1, 4, 1, 5
---------------	------------

O span mínimo da VP é o range de vazão mínimo que deve separar os valores de ponto de definição de 20 mA.

Configure Outputs

Com. de campo	1, 4, 2
---------------	---------

A função configurar saídas tem a habilidade de configurar as funções mais avançadas que controlam as saídas analógicas, de pulso, auxiliar e do totalizador do transmissor.

Analog Output

Com. de campo	1, 4, 2, 1
---------------	------------

Nesta função, os recursos avançados de saída analógica podem ser configurados.

PV Upper Range Value (URV)

Com. de campo	1, 4, 2, 1, 1
Tecla da LOI	ANALOG OUTPUT RANGE

O valor de range superior (URV, na sigla em inglês), ou o range de saída analógica é predefinido na fábrica ao valor de 30 pés/s. As unidades serão exibidas conforme selecionado no parâmetro de unidades.

O valor de range superior (ponto de 20 mA) pode ser definido tanto para a taxa de vazão para frente como reversa. A vazão para a frente é representada pelos valores positivos e a vazão na direção inversa é representada por valores negativos. O valor de range superior pode ser qualquer valor de -12 m/s a +12 m/s (-39.3 ft/s a +39.3 ft/s), desde que esteja pelo menos 0,3 m/s (1 ft/s) do valor do range inferior (ponto de 4 mA). O valor de range superior pode ser definido como um valor menor que o valor de range inferior. Isso fará com que a saída analógica do transmissor opere no sentido inverso, com a corrente aumentando para as taxas de vazão mais baixas (ou mais negativas).

NOTA

O diâmetro da linha, unidades especiais e a densidade devem ser selecionados antes da configuração dos valores de range superior e inferior (URV e LRV).

PV Lower Range Value (LRV)

Com. de campo	1, 4, 2, 1, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O valor de range inferior (LRV, na sigla em inglês) é predefinido na fábrica ao valor de 0 pés/s. As unidades serão exibidas conforme selecionado no parâmetro de unidades.

Faça o reset do valor de range inferior (LRV), ou zero de saída analógica, para mudar o tamanho do range (ou span) entre o URV e LRV. Sob condições normais, o LRV deve ser definido como um valor próximo à taxa de vazão esperada mínima para maximizar a resolução. O LRV deve estar entre -12 m/s a +12 m/s (-39.3 ft/s a +39.3 ft/s).

NOTA

O LRV pode ser configurado como um valor maior que o URV, o que fará com que a saída analógica funcione no sentido inverso. Neste modo, a saída analógica aumentará com taxas de vazão mais baixas (mais negativas).

Exemplo

Se o URV for maior que o LRV, a saída analógica ficará saturada a 3,9 mA quando a taxa de vazão cair abaixo do ponto de 4 mA selecionado. O span mínimo permitido entre o URV e LRV é 1 pé/s. Não ajuste o LRV a 0,3 m/s (1 ft/s) do ponto de 20 mA. Por exemplo, se o URV for ajustado a 4,8 m/s (15.67 ft/s) e se o URV desejado for maior que o LRV, então a configuração de zero analógico mais alta permitida seria 4,5 m/s (14.67 ft/s). Se o URV desejado for menor que o LRV, então o LRV mais baixo permitido seria 5,1 m/se (16.67 ft/s).

NOTA

O diâmetro da linha, unidades especiais e a densidade devem ser selecionados antes da configuração dos valores de range superior e inferior (URV e LRV).

PV Analog Output

Com. de campo	1, 4, 2, 1, 3
---------------	---------------

A saída analógica da VP exibe o valor de saída analógica da corrente (mA) do transmissor que corresponde a taxa de vazão medida da corrente.

Analog Output Alarm Type

Com. de campo	1, 4, 2, 1, 4
---------------	---------------

O tipo do alarme de saída analógica exibe o modo de alarme que está sendo atualmente usado no transmissor 8712. Este valor é configurado por um interruptor na placa dos componentes eletrônicos. Existem duas opções disponíveis para esta configuração:

- Alta
- Baixa

Loop Test

Com. de campo	1, 4, 2, 1, 5
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O teste do circuito permite direcionar a saída do transmissor para uma saída de corrente elétrica desejada nos terminais 1 e 2. Este recurso permite verificar todo o circuito de corrente antes de o dispositivo ser ligado. Na LOI, o teste será concluído depois de cinco minutos se a operação normal do transmissor não for restaurada manualmente.

D/A Trim

Com. de campo	1, 4, 2, 1, 6
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O trim D/A é usado para calibrar a saída do circuito analógico de 4 a 20 mA do transmissor. Para obter a precisão máxima, o trim da saída analógica deve ser configurado para o circuito do seu sistema. Execute os passos a seguir para completar a função de trim de saída.

1. Ajuste o circuito para manual, se for necessário.
2. Conecte um amperômetro no circuito de 4 a 20 mA.
3. Inicie a função do trim de saída com a LOI ou comunicador portátil.
4. Entre um valor de 4 mA do medidor quando o sistema solicitar.
5. Entre um valor de 20 mA do medidor quando o sistema solicitar.
6. Se for necessário, mude a configuração do circuito para controle automático.

O trim de 4 a 20 mA está, agora, concluído. Você pode repetir o trim de 4 a 20 mA para verificar os resultados ou pode usar o teste de saída analógica.

Scaled D/A Trim

Com. de campo	1, 4, 2, 1, 7
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O trim D/A com escala permite calibrar a saída analógica do medidor de vazão usando uma escala diferente da escala de saída padrão de 4 a 20 mA. O uso do trim D/A sem escala (descrito acima), é normalmente realizado utilizando um amperímetro onde os valores de calibração são informados em unidades de miliampères. O trim D/A com escala permite fazer o trim do medidor de vazão usando uma escala que pode ser mais conveniente dependendo do seu método de medição.

Por exemplo, talvez seja mais conveniente para você fazer as medições da corrente por leituras de tensão direta ao longo do resistor do circuito. Se o seu resistor de circuito for 500 ohms, e você quiser calibrar o medidor usando medições de tensão feitas ao longo do resistor, os pontos de trim podem ser redefinidos de 4 a 20 mA para 4 a 20 mA x 500 ohms ou 2 a 10 V CC. Depois que os pontos de trim com escala tiverem sido informados como 2 e 10, você pode calibrar o seu medidor de vazão entrando as medições de tensão diretamente do voltímetro.

Alarm Level

Com. de campo	1, 4, 2, 1, 8
---------------	---------------

O nível de alarme permite acionar o transmissor aos valores predefinidos se um alarme ocorrer. Existem duas opções:

- Níveis de alarme e de saturação da Rosemount
- Alarmes e níveis de saturação em conformidade com as normas do NAMUR

Tabela 4-1. Valores de alarme e de saturação (padrão) da Rosemount

Nível	Saturação de 4 a 20 mA	Alarme de 4 a 20 mA
Baixo	3,9 mA	≤3,75 mA
Alto	20,8 mA	≥22,6 mA

Tabela 4-2. Valores dos alarmes e níveis de saturação em conformidade com as normas do NAMUR

Nível	Saturação de 4 a 20 mA	Alarme de 4 a 20 mA
Baixo	3,8 mA	≤3,5 mA
Alto	20,5 mA	≥22,6 mA

Pulse Output

Com. de campo	1, 4, 2, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Nesta função, a saída de pulso do 8712 pode ser configurada.

Pulse Output

Com. de campo	1, 4, 2, 2, 1
Tecla da LOI	PULSE OUTPUT SCALING

O transmissor pode ser comandado para produzir uma frequência especificada entre 1 pulso/dia a 12 m/s (39.37 ft/s) a 10.000 Hz a 0,3 m/s (1 ft/s).

NOTA

O diâmetro da linha, unidades especiais e a densidade devem ser selecionados antes da configuração do fator de escala de pulso.

A escala de saída de pulso equivale a um pulso de fecho do interruptor do transistor a um número de unidades de volume que pode ser selecionado. A unidade de volume usada para a saída de pulso de escala é subtraído do numerador das unidades de vazão configuradas. Por exemplo, se a unidade escolhida for gal/min, quando a unidade da taxa de vazão for selecionada, a unidade de volume exibida deve ser em galões.

NOTA

A escala de saída de pulso foi projetada para operar entre 0 e 10.000 Hz. O valor de fator de conversão mínimo é calculado dividindo-se o span mínimo (em unidades de volume por segundo) por 10.000 Hz.

Ao selecionar a escala de saída de pulso, lembre-se de que a taxa de pulso máxima é 10.000 Hz. Com a capacidade de sobre-range de 110 por cento, o limite absoluto é 11.000 Hz. Por exemplo, se você quiser que o Rosemount 8712 pulse toda vez que 0,01 galão passar através do sensor, e a taxa de vazão for 10.000 gal/min., você excederá o limite de escala máximo de 10.000 Hz:

$$\frac{10.000 \text{ gal}}{1 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ pulso}}{0,01 \text{ gal}} = 16666,7 \text{ Hz}$$

A melhor escolha para este parâmetro depende da resolução necessária, do número de dígitos no totalizador, da quantidade de range necessária e da frequência externa máxima do contador.

NOTA

Dez dígitos estão disponíveis para a totalização na LOI.

Pulse Width

Com. de campo	1, 4, 2, 2, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

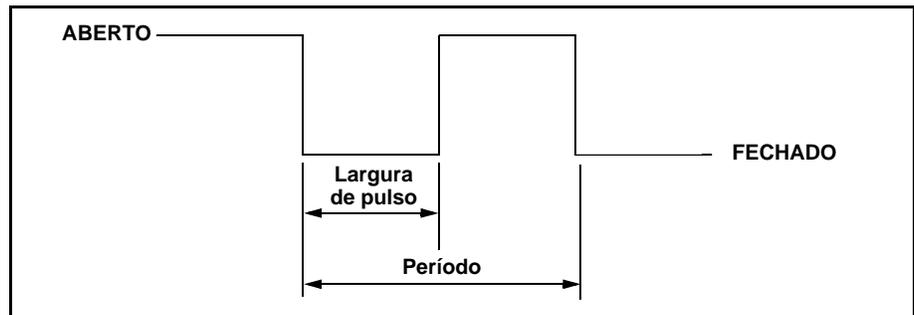
A largura de pulso padrão é 0,5 ms.

A largura, ou duração, da largura de pulso pode ser ajustada para corresponder às exigências de contadores ou controladores diferentes (consulte a Figura 4-1 na página 4-22). Estas são normalmente aplicações de frequência mais baixas (< 1000 Hz). O transmissor aceitará os valores de 0,1 ms a 650 ms.

Para frequências superiores a 1000 Hz, recomenda-se ajustar o modo de pulso para o ciclo de trabalho de 50%.

Se a largura de pulso for configurada larga demais (mais que ½ do período do pulso) o transmissor voltará automaticamente para uma largura de pulso de 50% do ciclo de trabalho.

Figura 4-1. Saída de pulso



Exemplo

Se a largura de pulso foi configurada a 100 ms, a saída máxima é 5 Hz; para uma largura de pulso de 0,5 ms, a saída máxima deve ser 1000 Hz (à saída de frequência máxima há um ciclo de trabalho de 50%).

LARGURA DE PULSO	PERÍODO MÍNIMO (ciclo de trabalho de 50%)	FREQUÊNCIA MÁXIMA
100 ms	200 ms	$\frac{1 \text{ ciclo}}{200 \text{ mS}} = 5 \text{ Hz}$
0,5 ms	1,0 ms	$\frac{1 \text{ ciclo}}{1,0 \text{ mS}} = 1000 \text{ Hz}$

Para obter a maior saída de frequência máxima, configure a largura de pulso ao menor valor que for coerente com as exigências da fonte de alimentação de saída de pulso, totalizador externo acionado por pulso, ou outro equipamento periférico.

Exemplo

A taxa de vazão máxima é 10.000 galões/min. Configurar a escala de saída de pulso de forma que o transmissor produza uma saída de 10.000 Hz a 10.000 galões/min.

$$\text{Escala de pulso} = \frac{\text{Taxa de vazão (gpm)}}{(60 \text{ s/min})(\text{Frequência})}$$

$$\text{Escala de pulso} = \frac{10.000 \text{ (gpm)}}{(60 \text{ s/min})(10.000 \text{ Hz})}$$

$$\text{Escala de pulso} = 0,0167 \text{ gal/pulso}$$

$$1 \text{ Pulso} = 0,0167 \text{ galão}$$

NOTA

Alterações na largura de pulso só são necessárias quando existe uma largura de pulso mínima exigida para contadores externos, relés, etc. Se a frequência gerada pelo transmissor exige um pulso menor que a largura de pulso selecionada, o transmissor passará automaticamente para o ciclo de trabalho de 50%.

Exemplo

O range do contador externo foi definido como 350 galões/ min e o pulso como um galão. Suponhamos que a largura de pulso é 0,5 ms, a saída da frequência máxima é 5,833 Hz.

$$\text{Frequência} = \frac{\text{Taxa de vazão (gpm)}}{(60 \text{ s/min})(\text{gal/pulso da escala de pulso})}$$

$$\text{Frequência} = \frac{350 \text{ (gpm)}}{(60 \text{ s/min})(1 \text{ gal/pulso})}$$

$$\text{Frequência} = 5,833 \text{ Hz}$$

Exemplo

O valor de range superior (20 mA) é 3000 gpm. Para obter a resolução mais alta da saída de pulso, 10.000 Hz é definido como escala para a leitura analógica da escala máxima.

$$\text{Escala de pulso} = \frac{\text{Taxa de vazão (gpm)}}{(60 \text{ s/min})(\text{Frequência})}$$

$$= \frac{300 \text{ (gpm)}}{(60 \text{ s/min})(10.000 \text{ Hz})}$$

$$= 0,005 \text{ gal/pulso}$$

$$1 \text{ Pulso} = 0,005 \text{ galão}$$

Pulse Output Loop Test

Com. de campo	1, 4, 2, 2, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O teste do circuito de saída de pulso permite alterar a saída de frequência nos terminais 3 e 4 para um valor desejado. Este recurso permite verificar o equipamento auxiliar antes da ativação. Na LOI, o teste será concluído depois de cinco minutos se a operação normal do transmissor não for restaurada manualmente.

Digital Input / Digital Output

Com. de campo	1, 4, 2, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Este menu é usado para configurar a entrada digital opcional e os parâmetros de saída digital do transmissor 8712. Note que esta opção de configuração só estará ativa se o software da saída auxiliar (código de opção AX) foi encomendada ou licenciada no campo.

DI/DO 1

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 1
---------------	---------------

Configure o canal 1 de saída auxiliar. Isso controla o canal 1 auxiliar do transmissor nos terminais 9(+) e 10(-). Note que o transmissor deve ter sido encomendado com a opção de saída auxiliar (código de modelo AX) ou foi licenciado no campo para que este recurso esteja disponível.

Configure I/O 1

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 1, 1
---------------	------------------

Configure o canal 1 para uma entrada ou uma saída.

Entrada – o canal 1 será configurado como uma entrada discreta. As opções são:

PZR – retorno de zero positivo. Quando as condições forem satisfeitas para ativar a entrada, o transmissor forçará a saída à vazão zero.

Reset do total líquido – quando as condições forem satisfeitas para ativar a entrada, o valor total líquido do transmissor será zerado.

Saída – o canal 1 será configurado como uma saída discreta. As opções são:
 Vazão reversa – a saída será ativada quando o transmissor detectar uma condição de vazão reversa.

Vazão zero – A saída será ativada quando uma condição sem vazão for detectada.

Falha do transmissor – a saída será ativada quando uma condição de falha do transmissor for detectada.

Tubo vazio – a saída será ativada quando o transmissor detectar uma condição de tubo vazio.

Limite de vazão 1 – a saída será ativada quando o transmissor medir uma taxa de vazão que satisfaz as condições estabelecidas para o Alerta do limite de vazão 1.

Limite de vazão 2 – a saída será ativada quando o transmissor medir uma taxa de vazão que satisfaz as condições estabelecidas para o Alerta do limite de vazão 2.

Alerta de status de diagnóstico – a saída será ativada quando o transmissor detectar uma condição que satisfaça os critérios configurados do alerta de status de diagnóstico.

Limite total – a saída será ativada quando o valor total líquido do transmissor satisfizer as condições estabelecidas para o Alerta do limite total.

DIO 1 Control

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 1, 2
---------------	------------------

Exibe a configuração para o canal 1 como entrada ou saída discreta.

Digital Input 1

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 1, 3
---------------	------------------

Exibe qual canal de entrada digital 1 será configurado quando o controle para o canal 1 for configurado para a entrada.

Digital Output 1

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 1, 4
---------------	------------------

Exibe qual canal de saída digital 1 será configurado quando o controle para o canal 1 for configurado para a saída.

DO 2

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 2
---------------	---------------

Configure o valor de saída digital aqui. Isso controla a saída digital do transmissor nos terminais 16(+) e 20(-). Existem quatro opções para as quais a saída digital pode ser configurada:

- Vazão reversa – a saída será ativada quando o transmissor detectar uma condição de vazão reversa.
- Vazão zero – a saída será ativada quando uma condição sem vazão for detectada.
- Falha do transmissor – a saída será ativada quando uma condição de falha do transmissor for detectada.
- Tubo vazio – a saída será ativada quando o transmissor detectar uma condição de tubo vazio.
- Limite de vazão 1 – a saída será ativada quando o transmissor medir uma taxa de vazão que satisfaz as condições estabelecidas para o Alerta do limite de vazão 1.
- Limite de vazão 2 – a saída será ativada quando o transmissor medir uma taxa de vazão que satisfaz as condições estabelecidas para o Alerta do limite de vazão 2.
- Alerta de status de diagnóstico – a saída será ativada quando o transmissor detectar uma condição que satisfaça os critérios configurados do alerta de status de diagnóstico.
- Limite total – a saída será ativada quando o valor total líquido do transmissor satisfizer as condições estabelecidas para o Alerta do limite total.

Flow Limit 1

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Configura os parâmetros que determinarão o critério para ativação de um alerta HART se a taxa de vazão medida cair dentro de um conjunto de critérios configurados. Esta função pode ser usada para operar operações de lotes simples ou gerar alertas quando certas condições de vazão forem satisfeitas. Este parâmetro pode ser configurado como uma saída discreta se o transmissor foi encomendado com saídas auxiliares ativadas (código de opção AX), ou se esta função foi licenciada no campo.

Control 1

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 3, 1
---------------	------------------

LIGA e DESLIGA o alerta HART do Limite de vazão 1.

LIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART quando a condição definida ocorrer. Se uma saída digital for configurada para o Limite de vazão 1, a saída digital será ativada quando as condições para o modo 1 forem satisfeitas.

DESLIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART para o Limite de vazão 1.

Mode 1

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 3, 2
---------------	------------------

Modo que determina quando o alerta HART do Limite de vazão 1 será ativado.

> Limite superior – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida exceder o ponto definido do Limite superior 1.

< Limite inferior – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida cair abaixo do ponto definido do Limite inferior 1.

Dentro do range – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida estiver entre os pontos definidos de Limite superior 1 e de Limite inferior 1.

Fora do range – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida exceder o ponto definido de Limite superior 1 ou o ponto definido de Limite inferior 1.

High Limit 1

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 3, 3
---------------	------------------

Define o valor da taxa de vazão que corresponde ao ponto definido de limite superior para o alerta de Limite de vazão 1.

Low Limit 1

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 3, 4
---------------	------------------

Define o valor da taxa de vazão que corresponde ao ponto definido de limite inferior para o alerta de Limite de vazão 1.

Flow Limit Hysteresis

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 3, 5
---------------	------------------

Define a faixa de histerese para o limite de vazão para determinar o tempo necessário para o transmissor sair do status de alerta. Este valor de histerese é usado tanto para o Limite de vazão 1 como para o Limite de vazão 2.

Flow Limit 2

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 4
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Configura os parâmetros que determinarão o critério para ativação de um alerta HART se a taxa de vazão medida cair dentro de um conjunto de critérios configurados. Esta função pode ser usada para operar operações de lotes simples ou gerar alertas quando certas condições de vazão forem satisfeitas. Este parâmetro pode ser configurado como uma saída discreta se o transmissor foi encomendado com saídas auxiliares ativadas (código de opção AX), ou se esta função foi licenciada no campo. Se uma saída digital for configurada para o Limite de vazão 1, a saída digital será ativada quando as condições para o modo 1 forem satisfeitas.

Control 2

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 4, 1
---------------	------------------

LIGA e DESLIGA o alerta HART do Limite de vazão 2.

LIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART quando a condição definida ocorrer. Se uma saída digital for configurada para o Limite de vazão 1, a saída digital será ativada quando as condições para o modo 1 forem satisfeitas.

DESLIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART para o Limite de vazão 2.

Mode 2

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 4, 2
---------------	------------------

Modo que determina quando o alerta HART do Limite de vazão 2 será ativado.

> Limite superior – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida exceder o ponto definido do Limite superior 2.

< Limite inferior – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida cair abaixo do ponto definido do Limite inferior 2.

Dentro do range – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida estiver entre os pontos definidos de Limite superior 2 e de Limite inferior 2.

Fora do range – O alerta HART será ativado quando a taxa de vazão medida exceder o ponto definido de Limite superior 2 ou o ponto definido de Limite inferior 2.

High Limit 2

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 4, 3
---------------	------------------

Define o valor da taxa de vazão que corresponde ao ponto definido de limite superior para o alerta de Limite de vazão 2.

Low Limit 2

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 4, 4
---------------	------------------

Define o valor da taxa de vazão que corresponde ao ponto definido de limite inferior para o alerta de Limite de vazão 2.

Flow Limit Hysteresis

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 4, 5
---------------	------------------

Define a faixa de histerese para o limite de vazão para determinar o tempo necessário para o transmissor sair do status de alerta. Este valor de histerese é usado tanto para o Limite de vazão 1 como para o Limite de vazão 2.

Total Limit

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 5
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Configura os parâmetros que determinarão os critérios para ativação de um alerta HART se o total líquido medido cair dentro de um conjunto de critérios configurados. Esta função pode ser usada para operar operações de lotes simples ou gerar alertas quando certas condições de vazão forem satisfeitas. Este parâmetro pode ser configurado como uma saída discreta se o transmissor foi encomendado com saídas auxiliares ativadas (código de opção AX), ou se esta função foi licenciada no campo.

Total Control

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 5, 1
---------------	------------------

LIGA e DESLIGA o alerta HART do Limite total.

LIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART quando a condição definida ocorrer.

DESLIGADO – O transmissor produzirá um alerta HART para o Limite total.

Total Mode

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 5, 2
---------------	------------------

Modo que determina quando o alerta HART do Limite total será ativado.

> Limite superior – O alerta HART será ativado quando total líquido medido exceder o ponto definido do Limite superior total.

< Limite inferior – O alerta HART será ativado quando total líquido medido cair abaixo do ponto definido do Limite inferior total.

Dentro do range – O alerta HART será ativado quando o total líquido medido estiver entre os pontos definidos de Limite superior total e de Limite inferior total.

Fora do range – O alerta HART será ativado quando o total líquido medido exceder o ponto definido de Limite superior total ou cair abaixo do ponto definido de Limite inferior total.

Total High Limit

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 5, 3
---------------	------------------

Define o valor total líquido que corresponde ao ponto definido de limite superior para o alerta de Limite de vazão 1.

Total Low Limit

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 5, 4
---------------	------------------

Define o valor total líquido que corresponde ao ponto definido de limite inferior para o alerta de Limite de vazão 1.

Total Limit Hysteresis

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 5, 5
---------------	------------------

Define a faixa de histerese para o limite total para determinar o tempo necessário para o transmissor sair do status de alerta.

Diagnostic Status Alert

Com. de campo	1, 4, 2, 3, 6
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

LIGA/DESLIGA os diagnósticos que ativarão este alerta.

LIGADO – o alerta de status do diagnóstico será ativado quando um transmissor detectar um diagnóstico designado como LIGADO.

DESLIGADO – o alerta de status do diagnóstico não será ativado quando os diagnósticos designados como DESLIGADOS forem detectados.

Reverse Flow

Com. de campo	1, 4, 2, 4
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Ativa ou desativa a capacidade do transmissor ler a vazão reversa.

A vazão reversa permite que o transmissor leia a vazão negativa. Isso pode ocorrer quando a vazão no tubo estiver se movendo na direção negativa, ou quando os fios do eletrodo ou os fios da bobina estiverem invertidos. Isso ativa o totalizador para contar na direção inversa.

Totalizer Setup

Com. de campo	1, 4, 2, 5
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O menu de configuração do totalizador permite a visualização e configuração dos parâmetros do totalizador.

Totalizer Units

Com. de campo	1, 4, 2, 5, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

As unidades do totalizador permitem a configuração das unidades nas quais o valor totalizado será exibido. Estas unidades são independentes das unidades de vazão.

Measured Gross Total

Com. de campo	1, 4, 2, 5, 2
Tecla da LOI	TOTALIZE

O total bruto medido apresenta a leitura de saída do totalizador. Este valor é a quantidade de fluido do processo que passou pelo medidor de vazão desde que o reset do totalizador foi feito pela última vez.

Para fazer o reset do valor total bruto, você deve mudar o diâmetro da linha. Consulte a seção "Line Size" na página 3-11 para obter instruções detalhadas sobre como mudar o diâmetro da linha.

Measured Net Total

Com. de campo	1, 4, 2, 5, 3
Tecla da LOI	TOTALIZE

O total líquido medido apresenta a leitura de saída do totalizador. Este valor é a quantidade de fluido do processo que passou pelo medidor de vazão desde que o reset do totalizador foi feito pela última vez. Quando a vazão reversa for ativada, o total líquido apresenta a diferença entre a vazão total na direção para a frente menos a vazão total na direção inversa.

Measured Reverse Total

Com. de campo	1, 4, 2, 5, 4
Tecla da LOI	TOTALIZE

O total inverso medido apresenta a leitura de saída do totalizador. Este valor é a quantidade de fluido do processo que passou pelo medidor de vazão na direção inversa desde que o reset do totalizador foi feito pela última vez. Este valor só é totalizado quando a vazão reversa é ativada.

Start Totalizer

Com. de campo	1, 4, 2, 5, 5
Tecla da LOI	START/STOP

"Iniciar totalizador" inicia a contagem do totalizador a partir do seu valor atual.

Stop Totalizer

Com. de campo	1, 4, 2, 5, 6
Tecla da LOI	START/STOP

"Parar totalizador" interrompe a contagem do totalizador até que ele seja reiniciado novamente. Esta função é frequentemente usada durante a limpeza dos tubos ou durante outras operações de manutenção.

Reset Totalizer

Com. de campo	1, 4, 2, 5, 7
Tecla da LOI	READ/RESET

Fazer o reset do totalizador zera o valor líquido do totalizador. O totalizador deve ser parado antes do reset ser executado.

NOTA

O valor do totalizador é salvo em uma memória não-volátil dos componentes eletrônicos a cada três segundos. Se o transmissor ficar sem energia, o valor do totalizador reiniciará no valor salvo pela última vez quando a energia for restaurada.

Alarm Level

Com. de campo	1, 4, 2, 6
---------------	------------

O nível de alarme permite acionar o transmissor aos valores predefinidos se um alarme ocorrer. Existem duas opções:

- Níveis de alarme e de saturação da Rosemount
- Alarmes e níveis de saturação em conformidade com as normas do NAMUR

Tabela 4-3. Valores de alarme e de saturação (padrão) da Rosemount

Nível	Saturação de 4 a 20 mA	Alarme de 4 a 20 mA
Baixo	3,9 mA	≤3,75 mA
Alto	20,8 mA	≥22,6 mA

Tabela 4-4. Valores dos alarmes e níveis de saturação em conformidade com as normas do NAMUR

Nível	Saturação de 4 a 20 mA	Alarme de 4 a 20 mA
Baixo	3,8 mA	≤3,5 mA
Alto	20,5 mA	≥22,6 mA

HART Output

Com. de campo	1, 4, 2, 7
---------------	------------

A configuração multiponto se refere à conexão de vários medidores de vazão a uma única linha de transmissão de comunicações. A comunicação ocorre de forma digital entre um comunicador que usa a plataforma HART ou sistema de controle e os medidores de vazão. O modo multiponto desativa automaticamente a saída analógica do medidor de vazão. Usando o protocolo de comunicações de campo, até 15 transmissores podem ser conectados a um único par de fios trançados ou linhas de telefone alugadas. O uso de uma instalação multiponto requer consideração da taxa de atualização necessária de cada transmissor, a combinação de modelos de transmissor, e o comprimento da linha de transmissão. As instalações multiponto não são recomendadas onde a segurança intrínseca seja uma exigência. A comunicação com os transmissores pode ser feita com modems Bell 202 comercialmente disponíveis e um host que contenha o protocolo HART. Cada transmissor é identificado por um único endereço (1–15) e responde aos comandos definidos no protocolo HART.

Variable Mapping

Com. de campo	1, 4, 2, 7, 1
---------------	---------------

O “mapeamento de variáveis” permite configurar as variáveis que são mapeadas para as variáveis terciária e quaternária. As variáveis primária e secundária são fixas e não podem ser configuradas.

- A VP é configurada para a vazão
- A VS é configurada para o pulso

Tertiary Variable

Com. de campo	1, 4, 2, 7, 1, 1
---------------	------------------

A variável terciária mapea a terceira variável do transmissor. Esta é uma variável HART exclusiva e pode ser lida a partir do sinal HART com um cartão de entrada ativado pelo protocolo HART, ou pode ser transmitida de forma intermitente para uso com um circuito triplo HART para converter o sinal HART para uma saída analógica. As opções disponíveis para mapeamento para esta variável são:

- Bruto para a frente
- Líquido para a frente
- Bruto inverso
- Temperatura dos componentes eletrônicos

Quaternary Variable

Com. de campo	1, 4, 2, 7, 1, 2
---------------	------------------

A variável quaternária mapea a quarta variável do transmissor. Esta é uma variável HART exclusiva e pode ser lida a partir do sinal HART com um cartão de entrada ativado pelo protocolo HART, ou pode ser transmitida de forma intermitente para uso com um circuito triplo HART para converter o sinal HART para uma saída analógica. As opções disponíveis para mapeamento para esta variável são:

- Bruto para a frente
- Líquido para a frente
- Bruto inverso
- Temperatura dos componentes eletrônicos

Polling Address

Com. de campo	1, 4, 2, 7, 2
---------------	---------------

O endereço de pesquisa lhe permite configurar o endereço de pesquisa para um medidor multiponto. O endereço de pesquisa é usado para identificar cada medidor na linha multiponto. Siga as instruções apresentadas na tela para configurar o endereço como um número de 1 a 15. Para configurar ou alterar o endereço do medidor de vazão, estabeleça comunicação com o transmissor Rosemount 8712 no circuito.

NOTA

O Rosemount 8712 é configurado com endereço de pesquisa zero na fábrica, permitindo que ele funcione no modo de ponto a ponto com um sinal de saída de 4 a 20 mA. Para ativar a comunicação multiponto, o endereço de pesquisa do transmissor deve ser mudado para um número entre 1 e 15. Esta mudança desativa a saída analógica de 4 a 20 mA, configurando-a como 4 mA, e desativa o sinal de alarme do modo de falha.

Number of Request Preambles

Com. de campo	1, 4, 2, 7, 3
---------------	---------------

Este é o número de preâmbulos exigido pelo 8712 para comunicações de campo.

Number of Response Preambles

Com. de campo	1, 4, 2, 7, 4
---------------	---------------

Este é o número de preâmbulos enviado pelo 8712 em resposta à uma solicitação do host.

Burst Mode

Com. de campo	1, 4, 2, 7, 5
---------------	---------------

Configuração do modo Intermitente

O Rosemount 8712 inclui uma função de modo Intermitente que transmite a variável primária ou todas as variáveis dinâmicas aproximadamente três a quatro vezes por segundo. O modo Intermitente é uma função especializada usada em aplicações muito específicas. A função do modo Intermitente lhe permite selecionar as variáveis a serem transmitidas enquanto o equipamento estiver no Burst Mode e permite selecionar a opção do Modo Intermitente.

A variável do modo Intermitente lhe permite configurar o modo Intermitente para satisfazer as necessidades da sua atividade. As opções para a configuração do modo Intermitente incluem:

- Desligar – desliga o modo Intermitente para que nenhum dado seja transmitido no circuito.
- Ligar – liga o modo Intermitente para que os dados selecionados na Opção Intermitente sejam transmitidos no circuito.

Opções de comando adicionais podem parecer que são reservadas e não se aplicam ao Rosemount 8712.

Burst Option

Com. de campo	1, 4, 2, 7, 6
---------------	---------------

A opção Intermitente lhe permite selecionar as variáveis a serem transmitidas através do modo intermitente do transmissor. Escolha uma das seguintes opções:

- VP – seleciona a variável do processo para ser transmitida através do modo intermitente do transmissor.
- Percentual do range/corrente – seleciona a variável do processo como uma porcentagem do range e variáveis de saída analógicas para serem transmitidas através do modo intermitente do transmissor.
- Variáveis de processo/crnt – seleciona as variáveis do processo as variáveis de saída analógicas para serem transmitidas através do modo intermitente do transmissor.
- Variáveis dinâmicas – todas as variáveis dinâmicas no transmissor são transmitidas no modo intermitente.

LOI Configuration

Com. de campo	1, 4, 3
---------------	---------

A configuração da LOI (interface local do operador) contém recursos para configurar as saídas da LOI do transmissor.

Flowrate Display

Com. de campo	1, 4, 3, 2
---------------	------------

Isso lhe permite configurar os itens que a LOI exibirá quando estiver na tela de taxa de vazão. Existem cinco opções disponíveis:

- Taxa de vazão e % de Span
- % span e total líquido
- Taxa de vazão e total líquido
- % span e total bruto
- Taxa de vazão e total bruto

Totalizer Display

Com. de campo	1, 4, 3, 3
---------------	------------

Isso lhe permite configurar os itens que a LOI exibirá quando estiver na tela do totalizador. Existem duas opções disponíveis:

- Total para a frente e total inverso
- Total líquido e total bruto

Signal Processing

Com. de campo	1, 4, 4
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O 8712 contém várias funções avançadas que podem ser usadas para estabilizar as saídas irregulares causadas pelos ruídos do processo. O menu de processamento de sinais contém este recurso.

Operating Mode

Com. de campo	1, 4, 4, 1
---------------	------------

O modo de operação deve ser usado somente quando o sinal contiver ruídos e produzir uma saída instável. O modo do filtro usa automaticamente o modo de ativação da bobina de 37 Hz e ativa o processamento de sinal de acordo com os valores predefinidos na fábrica. Execute o zero automático sem vazão e um sensor cheio quando usar o modo do filtro. Os dois parâmetros (modo de ativação da bobina ou processamento de sinal) ainda podem ser alterados individualmente. Desligar o processamento de sinal ou mudar a frequência de ativação da bobina para 5 Hz mudará automaticamente o modo de operação do modo do filtro para o modo normal.

Manually Configure Digital Signal Processing (DSP)

Com. de campo	1, 4, 4, 2
---------------	------------

O transmissor 8712 inclui recursos de processamento de sinal digital que podem ser usados para condicionar a saída do transmissor ativando a rejeição de ruídos. Consulte o Apêndice D: "Processamento do Sinal Digital" para obter mais informações sobre o recurso DSP.

Enable/Disable DSP

Com. de campo	1, 4, 4, 2, 1
---------------	---------------

Quando LIGAR é selecionado, a saída do Rosemount 8712 é calculada usando uma média móvel das entradas de vazão individuais. O processamento do sinal é um algoritmo de software que examina a qualidade do sinal do eletrodo contra as tolerâncias especificadas pelo usuário. Esta média é atualizada à taxa de 10 amostras por segundo com uma frequência de ativação da bobina de 5 Hz, e 75 amostras por segundo com a frequência de ativação da bobina de 37 Hz. Os três parâmetros que compõem o processamento do sinal (número de amostras, limite percentual máximo e limite de tempo) estão descritos abaixo.

Samples

Com. de campo	1, 4, 4, 2, 2
---------------	---------------

0 a 125 amostras

A função número de amostras define a quantidade de tempo que as entradas são coletadas e usadas para calcular o valor médio. Cada segundo é dividido em décimos (1/10) com o número de amostras sendo igual ao número de incrementos de 1/10 segundos usado para calcular a média.

Por exemplo, um valor de:

1 calcula a média das entradas durante os últimos 1/10 de segundo;

10 calcula a média das entradas durante o último segundo;

100 calcula a média das entradas durante os últimos 10 segundos;

125 calcula a média das entradas durante os últimos 12,5 segundos.

% Limit

Com. de campo	1, 4, 4, 2, 3
---------------	---------------

0 a 100 por cento

O limite percentual máximo é uma faixa de tolerância configurado em um dos lados da média móvel. O valor de percentagem se refere ao desvio da média móvel. Por exemplo, se a média móvel for 100 gal/min, e um limite máximo de 2 por cento foi selecionado, o range aceitável é de 98 a 102 gal/min.

Os valores dentro do limite são aceitáveis, enquanto que valores fora do limite são analisados para determinar se eles são um surto no ruído ou uma mudança real na vazão.

Time Limit

Com. de campo	1, 4, 4, 2, 4
---------------	---------------

0 a 256 segundos

O parâmetro de limite de tempo força os valores de saída e de média móvel para um novo valor de uma mudança na taxa de vazão real que está fora dos limites de percentual. Dessa forma o tempo de resposta dos limites à vazão muda para o valor do limite de tempo em vez do tempo de duração da média móvel.

Por exemplo, se o número de amostras selecionado for 100, o tempo de resposta do sistema é 10 segundos. Em alguns casos, isso pode ser inaceitável. Você pode forçar o transmissor 8712, configurando o limite de tempo, a apagar o valor da média móvel e restabelecer a saída e média à nova taxa de vazão depois que o limite de tempo tiver decorrido. Este parâmetro limita o tempo de resposta adicionado ao circuito. Um valor limite de tempo sugerido de dois segundos é um bom ponto de partida para a maioria dos fluidos de processo aplicáveis. A configuração de processamento do sinal selecionado pode ser LIGADA ou DESLIGADA para satisfazer as suas necessidades.

Coil Drive Frequency

Com. de campo	1, 4, 4, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

A frequência de ativação da bobina permite a seleção da taxa de pulso das bobinas do sensor.

5 Hz

A frequência de ativação padrão da bobina é 5 Hz, e é suficiente para praticamente todas as atividades.

37 Hz

Se o fluido do processo causar um ruído ou uma saída instável, aumente a frequência de ativação da bobina para 37 Hz. Se o modo de 37 Hz for selecionado, execute a função zero automático sem vazão e um sensor cheio.

Low Flow Cutoff

Com. de campo	1, 4, 4, 4
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

O valor de corte inferior da vazão lhe permite especificar a taxa de vazão, entre 0,01 e 38,37 pés/s, abaixo do qual as saídas são forçadas para uma vazão zero. O formato das unidades para o valor de corte inferior da vazão não pode ser alterado. Ele é sempre exibido em pés por segundo, independente do formato de unidades selecionado para a VP. O valor de corte inferior da vazão se aplica tanto para a vazão para a frente como reversa.

Primary Variable Damping

Com. de campo	1, 4, 4, 5
Tecla da LOI	DAMPING

0 a 256 segundos

O amortecimento da variável primária permite a seleção de um tempo de resposta, em segundos, para uma mudança escalonada na taxa de vazão. Isso é usado com frequência para reduzir as flutuações na saída.

Universal Auto Trim

Com. de campo	1, 4, 5
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

A função trim automático universal permite ao Rosemount 8712 calibrar os sensores que não foram calibrados na fábrica da Rosemount. A função é ativada em um passo durante um procedimento conhecido como calibração durante o processo. Se o seu sensor Rosemount tiver um número de calibração de 16 dígitos, a calibração durante o processo não é necessária. Se o sensor não tiver um número de 16 dígitos, ou se for um sensor de outro fabricante, complete os passos descritos a seguir para fazer a calibração durante o processo.

1. Determine a taxa de vazão do fluido do processo no sensor.

NOTA

A taxa de vazão na linha pode ser determinada usando-se um outro sensor na linha, contando-se as rotações de uma bomba centrífuga, ou realizando-se um teste de balde para determinar o tempo necessário para encher um certo volume com o fluido do processo.

2. Complete a função de trim automático universal.
3. Quando a rotina for concluída, o sensor está pronto para ser usado.

Rosemount 8712

Device Info

Com. de campo	1, 4, 6
Tecla da LOI	XMTR INFO

Variáveis de informações são usadas para identificação dos medidores de vazão no campo e para armazenar informações que podem ser úteis em situações de serviço. As variáveis de informação não têm efeitos na saída do medidor de vazão ou variáveis de processo.

Manufacturer

Com. de campo	1, 4, 6, 1
Tecla da LOI	XMTR INFO

Fabricante é uma variável de informação fornecida pela fábrica. O fabricante do Rosemount 8712, é a Rosemount.

Tag

Com. de campo	1, 4, 6, 2
Tecla da LOI	XMTR INFO

Tag é a variável mais rápida para identificar e distinguir os medidores de vazão. Os medidores de vazão podem receber tags de acordo com as exigências da aplicação. A tag pode ter até oito caracteres.

Descriptor

Com. de campo	1, 4, 6, 3
Tecla da LOI	XMTR INFO

Descriptor é uma variável mais longa definida pelo usuário para auxiliar na identificação mais específica de um medidor de vazão específico. Ela é normalmente usada em ambientes onde existam vários medidores de vazão e é composta por 16 caracteres.

Message

Com. de campo	1, 4, 6, 4
Tecla da LOI	XMTR INFO

A variável de mensagem oferece uma variável ainda mais longa definida pelo usuário para fins de identificação além de outros. Ela oferece 32 caracteres de informação e é armazenada com outros dados de configuração.

Date

Com. de campo	1, 4, 6, 5
Tecla da LOI	XMTR INFO

“Data” é uma variável definida pelo usuário que oferece um local para salvar uma data, normalmente usada para armazenar a última data em que a configuração do transmissor foi alterada.

Device ID

Com. de campo	1, 4, 6, 6
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION

Esta função exibe a ID do dispositivo do transmissor. Esta informação é necessário para gerar um código de licença para permitir a realização de diagnósticos no campo.

Sensor Serial Number

Com. de campo	1, 4, 6, 7
---------------	------------

O número de série do sensor da VP é o número de série do sensor conectado ao transmissor e pode ser armazenado na configuração do transmissor para ser consultado mais tarde. O número permite a fácil identificação se o sensor necessitar de manutenção ou para qualquer outro propósito.

Sensor Tag

Com. de campo	1, 4, 6, 8
---------------	------------

A tag é o modo mais rápido e fácil de identificar e distinguir os sensores. Os medidores de vazão podem receber tags de acordo com as exigências da aplicação. A tag pode ter até oito caracteres.

Write Protect

Com. de campo	1, 4, 6, 9
---------------	------------

Uma variável protegida contra gravação foi definida como de leitura somente e reflete a configuração do interruptor de segurança do equipamento. Se a opção de proteção contra gravação estiver LIGADA, os dados de configuração estão protegidos e não podem ser alterados a partir de um comunicador com protocolo HART, a LOI ou pelo sistema de controle. Se a opção de proteção contra gravação estiver DESLIGADA, os dados de configuração podem ser alterados usando um comunicador, a LOI ou pelo sistema de controle.

Revision Numbers

Com. de campo	1, 4, 6, 10
---------------	-------------

Os números de revisão são variáveis de informação fixas que oferecem o número de revisão para elementos diferentes do comunicador de campo e Rosemount 8712. Estes números de revisão podem ser solicitados pelo suporte técnico se você telefonar pedindo assistência. Os números de revisão só podem ser alterados na fábrica e são fornecidos para os seguintes elementos:

NOTA

Para acessar estas funções, você deve pular até esta opção no comunicador de campo HART.

Universal Revision Number

Com. de campo	1, 4, 6, 10, 1
---------------	----------------

Número de revisão universal – designa as especificações de comando universal HART com as quais o transmissor deve estar de acordo.

Field Device Revision Number

Com. de campo	1, 4, 6, 10, 2
---------------	----------------

Número de revisão do dispositivo no campo – designa a revisão para a identificação do comando específico do Rosemount 8712 para compatibilidade HART.

Software Revision Number

Com. de campo	1, 4, 6, 10, 3
---------------	----------------

Esta função exibe o número de revisão do software do transmissor. Esta informação é necessário para gerar um código de licença para permitir a realização de diagnósticos no campo.

Final Assembly Number

Com. de campo	1, 4, 6, 10, 4
Tecla da LOI	XMTR INFO

Número de montagem final – número configurado na fábrica que se refere aos componentes eletrônicos do seu medidor de vazão. O número é configurado no medidor de vazão para ser consultado mais tarde.

Construction Materials

Com. de campo	1, 4, 6, 11
Tecla da LOI	XMTR INFO

Materiais de construção contêm informações sobre o sensor que está conectado ao transmissor. As informações são configuradas no transmissor para serem consultadas mais tarde. Estas informações podem ajudar quando alguém telefona para a fábrica para obter assistência técnica.

NOTA

Para acessar estas funções, você deve pular até esta opção no comunicador de campo HART.

Flange Type

Com. de campo	1, 4, 6, 11, 1
Tecla da LOI	XMTR INFO

Tipo de flange lhe permite selecionar o tipo de flange para o seu sistema de transmissor magnético. Esta variável só precisa ser alterada se você substituir o sensor. As opções para este valor são:

- 150# ANSI
- 300# ANSI
- 600# ANSI
- 900# ANSI
- 1500# ANSI
- 2500# ANSI
- NP 10
- NP 16
- NP 25
- NP 40
- NP 64
- Tipo Wafer
- Outro

Flange Material

Com. de campo	1, 4, 6, 11, 2
Tecla da LOI	XMTR INFO

“Tipo de material” lhe permite selecionar o tipo de material para o seu sistema de transmissor magnético. Esta variável só precisa ser alterada se você substituir o sensor. As opções para este valor são:

- Aço carbono
- Aço inoxidável 304
- Aço inoxidável 316
- Tipo Wafer
- Outro

Electrode Type

Com. de campo	1, 4, 6, 11, 3
Tecla da LOI	XMTR INFO

“Tipo de eletrodo” lhe permite selecionar o tipo de eletrodo para o seu sistema de transmissor magnético. Esta variável só precisa ser alterada se os eletrodos ou sensor forem substituídos. As opções para este valor são:

- Padrão
- padrão e aterramento
- Cônico
- Outro

Electrode Material

Com. de campo	1, 4, 6, 11, 4
Tecla da LOI	XMTR INFO

“Tipo de material” lhe permite selecionar o tipo de material para o seu sistema de transmissor magnético. Esta variável só precisa ser alterada se os eletrodos ou sensor forem substituídos. As opções para este valor são:

- Al 316L
- Liga de níquel 276 (UNS N10276)
- Tântalo
- Titânio
- 80% de platina – 20% de irídio
- Liga 20
- Outro

Liner Material

Com. de campo	1, 4, 6, 11, 5
Tecla da LOI	XMTR INFO

“Material do revestimento” lhe permite selecionar o tipo de material do revestimento para o sensor conectado. Esta variável só precisa ser alterada se o sensor for substituído. As opções para este valor são:

- PTFE
- ETFE
- PFA
- Poliuretano
- Linatex
- Borracha natural
- Neoprene
- Outro

Figura 4-3. Teclas de atalho HART

Função	Teclas de atalho HART
Variáveis de processo (VP)	1,1
Valor da variável primária	1,1,1
Variável primária %	1,1,2
Corrente do circuito da VP	1,1,3
Ajuste do totalizador	1,1,4
Unidades do totalizador	1,1,4,1
Total bruto	1,1,4,2
Total líquido	1,1,4,3
Total reverso	1,1,4,4
Iniciar o totalizador	1,1,4,5
Parar o totalizador	1,1,4,6
Reset do totalizador	1,1,4,7
Saída de pulso	1,1,5
Diagnóstico	1,2
Controles de diagnóstico	1,2,1
Diagnóstico básico	1,2,2
Autoteste	1,2,2,1
Teste de circuito de SA	1,2,2,2
Teste do circuito de saída de pulso	1,2,2,3
Ajustar o tubo vazio	1,2,2,4
Valor de TV	1,2,2,4,1
Nível de disparo de TV	1,2,2,4,2
Contagem de TV	1,2,2,4,3
Temperatura dos componentes eletrônicos	1,2,2,5
Limites de vazão 1	1,2,2,6
Controle 1	1,2,2,6,1
Modo 1	1,2,2,6,2
Limites superior 1	1,2,2,6,3
Limite inferior 1	1,2,2,6,4
Histerese do limite de vazão	1,2,2,6,5
Limites de vazão 2	1,2,2,7
Controle 2	1,2,2,7,1
Modo 2	1,2,2,7,2
Limites superior 2	1,2,2,7,3
Limite inferior 2	1,2,2,7,4
Histerese do limite de vazão	1,2,2,7,5
Limite total	1,2,2,8
Controle total	1,2,2,8,1
Modo de total	1,2,2,8,2
Limite superior total	1,2,2,8,3
Limite inferior total	1,2,2,8,4
Histerese do limite total	1,2,2,8,5
Diagnóstico avançado	1,2,3
Verificação do medidor 8714i	1,2,3,1
Executar o 8714i	1,2,3,1,1
Resultados do 8714i	1,2,3,1,2
Condição de teste	1,2,3,1,2,1
Critério do teste	1,2,3,1,2,2
Resultado do teste do 8714i	1,2,3,1,2,3
Velocidade simulada	1,2,3,1,2,4
Velocidade real	1,2,3,1,2,5
Desvio de velocidade	1,2,3,1,2,6
Resultado do teste de cal do transmissor	1,2,3,1,2,7
Desvio da cal do sensor	1,2,3,1,2,8

Função	Teclas de atalho HART
Resultado do teste de cal do sensor	1,2,3,1,2,9
Resultado do teste do circuito da bobina	1,2,3,1,2,x
Resultado do teste do circuito do eletrodo	1,2,3,1,2,x
Assinatura do sensor	1,2,3,1,3
Valores de assinatura	1,2,3,1,3,1
Resistência da bobina	1,2,3,1,3,1,1
Assinatura da bobina	1,2,3,1,3,1,2
Resistência do eletrodo	1,2,3,1,3,1,3
Medidor de reassinatura	1,2,3,1,3,2
Recuperar os últimos valores salvos	1,2,3,1,3,3
Ajustar critério de permissão/falha	1,2,3,1,4
Sem limite de vazão	1,2,3,1,4,1
Limite de vazão	1,2,3,1,4,2
Limite de tubo vazio	1,2,3,1,4,3
Medições	1,2,3,1,5
Resistência da bobina	1,2,3,1,5,1
Assinatura da bobina	1,2,3,1,5,2
Resistência do eletrodo	1,2,3,1,5,3
Licença	1,2,3,2
Status da licença	1,2,3,2,1
Chave de licença	1,2,3,2,2
Identificação do dispositivo	1,2,3,2,2,1
Chave de licença	1,2,3,2,2,2
Variáveis de diagnóstico	1,2,4
Valor de TV	1,2,4,1
Temperatura dos componentes eletrônicos	1,2,4,2
Ruídos da linha	1,2,4,3
Sinal de 5 Hz para taxa de ruídos (SNR = Relação Sinal/Ruído)	1,2,4,4
SNR de 37 Hz	1,2,4,5
Força do sinal	1,2,4,6
Resultados do 8714i	1,2,4,7
Condição de teste	1,2,4,7,1
Critério do teste	1,2,4,7,2
Resultado do teste do 8714i	1,2,4,7,3
Velocidade simulada	1,2,4,7,4
Velocidade real	1,2,4,7,5
Desvio de velocidade	1,2,4,7,6
Resultado do teste de cal do transmissor	1,2,4,7,7
Desvio da cal do sensor	1,2,4,7,8
Resultado do teste de cal do sensor	1,2,4,7,9
Resultado do teste do circuito da bobina	1,2,4,7,x
Resultado do teste do circuito do eletrodo	1,2,4,7,x
Trims	1,2,5
Trim D/A	1,2,5,1
Trim D/A com escala	1,2,5,2
Ajuste digital	1,2,5,3
Zero automático	1,2,5,4
Trim universal	1,2,5,5
Visualização de status	1,2,6
Configuração básica	1,3
Tag	1,3,1
Unidades de vazão	1,3,2
Unidades VP	1,3,2,1
Unidades especiais	1,3,2,2
Unidade de volume	1,3,2,2,1

Função	Teclas de atalho HART
Unidade de volume básico	1,3,2,2,2
Número de conversão	1,3,2,2,3
Unidade de tempo básica	1,3,2,2,4
Unidade da taxa de vazão	1,3,2,2,5
Diâmetro da tubulação	1,3,3
Valor de range superior da VP	1,3,4
Valor de range inferior da VP	1,3,5
Número de calibração	1,3,6
Amortecimento VP	1,3,7
Ajuste detalhado	1,4
Parâmetros adicionais	1,4,1
Frequência de ativação da bobina	1,4,1,1
Valor de densidade	1,4,1,2
Limite superior do sensor da VP	1,4,1,3
Limite inferior do sensor da VP	1,4,1,4
Span mín. da VP	1,4,1,5
Configuração da saída	1,4,2
Saída analógica	1,4,2,1
Valor de range superior da VP	1,4,2,1,1
Valor de range inferior da VP	1,4,2,1,2
Corrente do circuito da VP	1,4,2,1,3
Alarme to tipo da VP	1,4,2,1,4
Teste de circuito de SA	1,4,2,1,5
Trim D/A	1,4,2,1,6
Trim D/A com escala	1,4,2,1,7
Nível de alarme	1,4,2,1,8
Saída de pulso	1,4,2,2
Escala de pulsos	1,4,2,2,1
Largura de pulso	1,4,2,2,2
Teste do circuito de saída de pulso	1,4,2,2,3
E/S digital	1,4,2,3
ED/SD 1	1,4,2,3,1
Configurar E/S 1	1,4,2,3,1,1
Controle da ESD 1	1,4,2,3,1,2
Entrada digital 1	1,4,2,3,1,3
Saída digital 1	1,4,2,3,1,4
SD 2	1,4,2,3,2
Limites de vazão 1	1,4,2,3,3
Controle 1	1,4,2,3,3,1
Modo 1	1,4,2,3,3,2
Limites superior 1	1,4,2,3,3,3
Limite inferior 1	1,4,2,3,3,4
Histerese do limite de vazão	1,4,2,3,3,5
Limites de vazão 2	1,4,2,3,4
Controle 2	1,4,2,3,4,1
Modo 2	1,4,2,3,4,2
Limites superior 2	1,4,2,3,4,3
Limite inferior 2	1,4,2,3,4,4
Histerese do limite de vazão	1,4,2,3,4,5
Limite total	1,4,2,3,5
Controle total	1,4,2,3,5,1
Modo de total	1,4,2,3,5,2
Limite superior total	1,4,2,3,5,3
Limite inferior total	1,4,2,3,5,4
Histerese do limite total	1,4,2,3,5,5

Função	Teclas de atalho HART
Alerta de status de diagnóstico	1,4,2,3,6
Vazão reversa	1,4,2,4
Configuração do totalizador	1,4,2,5
Unidades do totalizador	1,4,2,5,1
Total bruto	1,4,2,5,2
Total líquido	1,4,2,5,5
Total reverso	1,4,2,5,4
Iniciar o totalizador	1,4,2,5,5
Parar o totalizador	1,4,2,5,6
Reset do totalizador	1,4,2,5,7
Nível de alarme	1,4,2,6
Saída HART	1,4,2,7
Mapeamento de Variável	1,4,2,7,1
TV	1,4,2,7,1,1
VQ é	1,4,2,7,1,2
Endereço de pesquisa	1,4,2,7,2
Número de preâmbulos solicitados	1,4,2,7,3
Nº de preâmbulos respondidos	1,4,2,7,4
Modo intermitente	1,4,2,7,5
Opção Intermitente	1,4,2,7,6
Processamento do sinal	1,4,3
Modo de operação	1,4,3,1
Configuração manual DSP	1,4,3,2
Status	1,4,3,2,1
Amostras	1,4,3,2,2
% de limite	1,4,3,2,3
Limite de tempo	1,4,3,2,4
Frequência de ativação da bobina	1,4,3,3
Corte de vazão baixo	1,4,3,4
Amortecimento da VP	1,4,3,5
Trim universal	1,4,4
Informações sobre o dispositivo	1,4,5
Fabricante	1,4,5,1
Tag	1,4,5,2
Descritor	1,4,5,3
Mensagem	1,4,5,4
Data	1,4,5,5
Identificação do dispositivo	1,4,5,6
Nº/S do sensor da VP	1,4,5,7
Tag do sensor da VP	1,4,5,8
Protegido contra gravação	1,4,5,9
Nº de revisão	1,4,5,x
Rev. universal	1,4,5,x,1
Rev. do transmissor	1,4,5,x,2
Rev. de software	1,4,5,x,3
Nº da montagem final	1,4,5,x,4
Materiais de construção	1,4,5,x
Tipo de flange	1,4,5,x,1
Material do Flange	1,4,5,x,2
Tipo de eletrodo	1,4,5,x,3
Material do eletrodo	1,4,5,x,4
Material do revestimento	1,4,5,x,5
Revisão	1,5

Figura 4-4. Teclas de entrada de dados da interface local de operador (LOI) do Rosemount 8712

Teclas de entrada de dados	Função executada
Shift	<ul style="list-style-type: none"> • Move o cursor piscando na tela um caractere para a direita. • Pagina através dos valores disponíveis.
Incrementar	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta o caractere destacado pelo cursor em uma unidade. • Percorre todos os dígitos, letras e símbolos que são aplicáveis para a presente operação. • Pagina através dos valores disponíveis.
Enter	Armazena o valor previamente exibido selecionado com as teclas SHIFT e INCR.
Teclas de controle do display	Função executada
Taxa de vazão	Exibe os parâmetros selecionados pelo usuário para a indicação de vazão.
Totalizar	Exibe a saída totalizada atual do transmissor e ativa o grupo de teclas do totalizador. As opções de totais para frente e inverso ou totais líquido e bruto são selecionadas em Funções auxiliares.
Iniciar/Parar	Inicia o display de totalização se ele estiver parado e para o display se ele estiver funcionando
Ler/Reset	Faz o reset do mostrador de totalização líquida se ele estiver parado e o para se ele estiver funcionando.
Teclas de parâmetros do transmissor	Função executada
Nº de calibração do tubo	Identifica o número de calibração se sensores Rosemount estiverem sendo usados, ou sensores de outros fabricantes calibrados na fábrica da Rosemount.
Diâmetro do tubo	Especifica o tamanho do sensor e identifica a vazão máxima correspondente (diâmetros de linha de 0,1 até 80 polegadas).
Unidades	Especifica as unidades desejadas: Gal/min ou Litros/min Gal/min ou m ³ /h Pés/s ou Metros/s Especial (definido pelo usuário) Para obter uma lista completa das unidades disponíveis, consulte a Tabela 3-3 na página 3-10

Funções auxiliares	<p>Função</p> <p>Executar o 8714i</p> <p>Modo de operação</p> <p>Modo de pulso da bobina</p> <p>Display da taxa de vazão</p> <p>Display do totalizador</p> <p>Unidades do totalizador</p> <p>Configurar processamento do sinal</p> <p>Unidades especiais</p> <p>Densidade do processo</p> <p>Config ED/SD 1</p> <p>Saída digital 2</p> <p>Limites de vazão 1</p> <p>Limites de vazão 2</p> <p>Limite do totalizador</p> <p>Alerta de status de diagnóstico</p> <p>Ativar Vazão reversa</p> <p>Opções licenciadas</p> <p>Chave de licença</p> <p>Ativar diagnósticos</p> <p>Configuração do 8714i</p> <p>Sensor de reassinatura</p> <p>Recuperar última assinatura</p> <p>Tubo vazio</p> <p>Trim automático universal</p> <p>Corte de vazão baixo</p> <p>Largura de pulso</p> <p>Zero de saída analógica</p> <p>Teste de saída Analógica</p> <p>Teste de saída de pulso</p> <p>Teste do transmissor</p> <p>Trim de saída de 4 a 20 mA</p> <p>Zero automático</p> <p>Trim dos componentes eletrônicos</p>	<p>Opções</p> <p>Executa o diagnóstico de verificação do medidor</p> <p>Normal ou filtro</p> <p>5 ou 37 Hz</p> <p>Vazão-% Span, Vazão-Totalizar, % Span-Totalizar</p> <p>Para frente-reversa ou líquido-bruto</p> <p>Configura as unidades de medição do totalizador</p> <p>Ligar/Desligar</p> <p>Unidades de volume, unidades de volume de base, conversão, base de tempo, unidades de taxa</p> <p>Necessário para unidades de vazão de massa</p> <p>Configurar canal auxiliar 1</p> <p>Configurar canal auxiliar 2</p> <p>Configurar alerta de limites de vazão 1</p> <p>Configurar alerta de limites de vazão 2</p> <p>Configurar alerta de limites do totalizador</p> <p>Configurar o alerta de status de diagnóstico</p> <p>Ligar/Desligar</p> <p>Exibe as opções licenciadas</p> <p>Recurso avançado de licença no campo</p> <p>Ligar/desligar diagnósticos</p> <p>Configurar os parâmetros de critério de teste</p> <p>Características do sensor da linha de base</p> <p>Recuperar os valores de assinatura anteriores</p> <p>Configura os parâmetros de diagnóstico de tubo vazio</p> <p>Calibração do sensor durante o processo</p> <p>0,01 pé/s a 1 pé/s</p> <p>Largura de pulso</p> <p>Valor de 4 mA</p> <p>Teste de circuito de saída Analógica</p> <p>Teste do circuito de saída de pulso</p> <p>Testa o transmissor</p> <p>Ajusta a saída para 4 a 20 mA</p> <p>Zera o sensor para operação de ativação da bobina de 37 Hz</p> <p>Calibração do transmissor</p>
Range de saída analógica	Configura o ponto de 20 mA desejado – é necessário configurar o tamanho do sensor primeiro	
Escala de saída de pulso	Configura um pulso para um número de unidades de volume selecionável – é necessário configurar o tamanho do sensor primeiro	
Amortecimento	Configura o tempo de resposta (constante de tempo monopolar), em segundos, para uma mudança de um passo na taxa de vazão	
Informações sobre o transmissor	Permite visualizar e alterar informações úteis sobre o transmissor e sensor.	
Ajuste de tubo vazio	Range permitido 3,0 a 2000,0	

Seção 5

Instalação do sensor

Mensagens de segurança	página 5-1
Manuseio do sensor	página 5-3
Montagem do sensor	página 5-4
Instalação (sensor flangeado)	página 5-7
Instalação (sensor tipo Wafer)	página 5-10
Instalação (sensor sanitário)	página 5-12
Aterramento	página 5-13
Proteção contra vazamentos no processo (opcional)	página 5-15

Esta seção abrange os passos necessários para instalar fisicamente o sensor magnético. Para obter informações sobre conexões elétricas e cabos, consulte a Seção 2: “Instalação”. As instruções e procedimentos descritos nesta seção podem requerer precauções especiais para garantir a segurança do pessoal executando as operações. Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar qualquer operação nesta seção.

MENSAGENS DE SEGURANÇA

⚠ Este símbolo é usado neste manual para indicar que é preciso prestar atenção especial às informações de advertência.

⚠ ADVERTÊNCIA

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

As instruções de instalação e de serviço são apenas para o uso de pessoal qualificado. Não realize qualquer serviço a não ser aqueles contidos nas instruções de operação, exceto se tiver qualificação. Verifique se o ambiente de operação do sensor e do transmissor está de acordo com as certificações para locais perigosos apropriadas.

Não conecte um transmissor Rosemount 8712 a um sensor que não seja da Rosemount e que esteja localizado em uma atmosfera explosiva.

ADVERTÊNCIA

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves:

A instalação do transmissor em um ambiente explosivo deve ser feita de acordo com os padrões, códigos e práticas municipais, nacionais e internacionais. Leia com atenção a seção de aprovações do manual de referência do modelo 8712 para obter informações sobre as restrições associadas à instalação segura do equipamento.

Antes de conectar um comunicador baseado em HART num ambiente onde haja risco de explosão, certifique-se de que os instrumentos envolvidos no circuito estejam instalados estritamente de acordo com as normas de segurança ou para práticas de instalação de fios protegidos contra incêndios no campo.

Choques elétricos podem causar ferimentos graves ou morte.

Evite o contato com os fios e os terminais. A alta tensão que pode estar presente em condutores pode causar choques elétricos.

ADVERTÊNCIA

O revestimento do sensor é vulnerável a danos causados por manuseio. Nunca insira qualquer objeto através do sensor com o objetivo de erguer ou ganhar impulso. Danos no revestimento podem inutilizar o sensor.

Para evitar possíveis danos às extremidades do revestimento do sensor, não use gaxetas metálicas ou em espiral. Se remoções frequentes forem necessárias, tome precauções a fim de proteger as extremidades do revestimento. Pequenos adaptadores anexados às extremidades do sensor são normalmente usados para proteção.

O ajuste correto do parafuso do flange é essencial para a operação adequada do sensor e para a sua vida útil. Todos os parafusos devem estar ajustados na sequência correta dos limites de torque especificados. Se estas instruções não forem observadas, podem ocorrer danos graves ao revestimento do sensor e este precisará ser substituído.

A Emerson Process Management pode fornecer protetores de revestimento para evitar danos ao revestimento durante a remoção, instalação e torque excessivo de parafusos.

MANUSEIO DO SENSOR

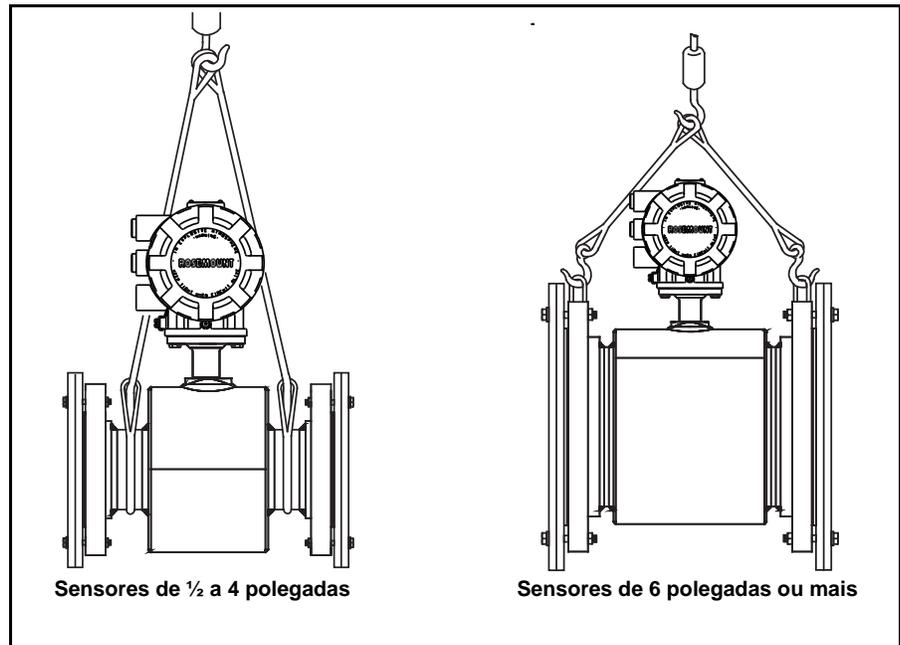
⚠ Manuseie todas as peças com cuidado para evitar danos. Sempre que possível, transporte o sistema ao local de instalação nos recipientes de transporte originais. Os sensores revestidos com PTFE são enviados de fábrica com coberturas de extremidade que os protegem contra danos mecânicos e deformações normais não controladas. Remova as coberturas de extremidade apenas no momento da instalação.

Sensores flangeados de 6 a 36 polegadas possuem uma lingueta de suspensão em cada flange. As linguetas de suspensão facilitam o manuseio do sensor durante o seu transporte e posicionamento no local de instalação.

Sensores flangeados de ½ a 4 polegadas não possuem linguetas. Eles devem ser suportados por correias de suspensão em cada lado da caixa.

A Figura 5-1 mostra os sensores corretamente suportados para o manuseio e instalação. Observe que as extremidades de madeira permanecem no local para proteger o revestimento do sensor durante o transporte.

Figura 5-1. Suporte do sensor Rosemount 8705 para manuseio



⚠ Consulte as "Mensagens de segurança" na páginas 5-1 e 5-2 para obter informações mais detalhadas sobre as advertências.

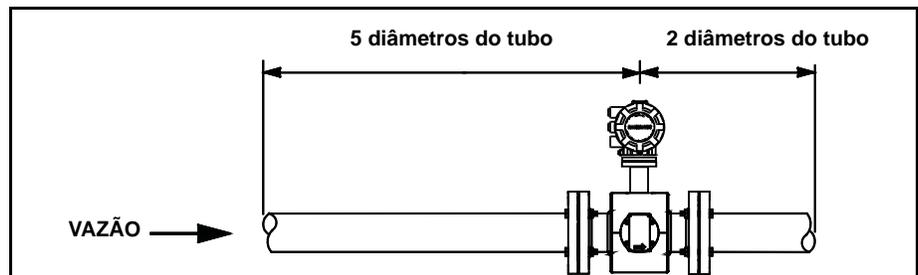
MONTAGEM DO SENSOR

Tubulação a montante/a jusante

A montagem física de um sensor é similar à instalação de uma peça de tubulação típica. São necessários ferramentas, equipamento e acessórios (parafusos, gaxetas e peças de aterramento).

Para garantir precisão às especificações em condições de processos amplamente variáveis, instale o sensor com uma distância de, no mínimo, cinco vezes o diâmetro do tubo na linha a montante e duas vezes o diâmetro do tubo na linha a jusante do plano do eletrodo (consulte a Figura 5-2).

Figura 5-2. Diâmetros de tubos retos a montante e a jusante



Orientação do sensor

O sensor deve ser instalado em uma posição que garanta que o sensor permaneça cheio durante a operação. As figuras 5-3, 5-4 e 5-5 mostram a orientação correta do sensor para as instalações mais comuns. A orientação seguinte garante que os eletrodos estão no plano ideal para minimizar os efeitos de gases presos.

A instalação vertical permite a vazão de fluidos para cima e é geralmente a instalação recomendada. A vazão para cima mantém a área da seção transversal cheia, independente da taxa de vazão. A orientação do plano do eletrodo não é importante em instalações verticais. Conforme ilustrado nas figuras 5-3 e 5-4, evite vazões *para baixo* onde a pressão de retorno não garante que o sensor permanecerá cheio todo o tempo.

Instalações com segmentos retos reduzidos de 0 a cinco diâmetros de tubo são possíveis. Em instalações com segmentos de tubos retos reduzidos, o desempenho mudará até 0,5% da taxa. As taxas de vazão informadas ainda poderão ser altamente repetidas.

Figura 5-3. Orientação vertical do sensor

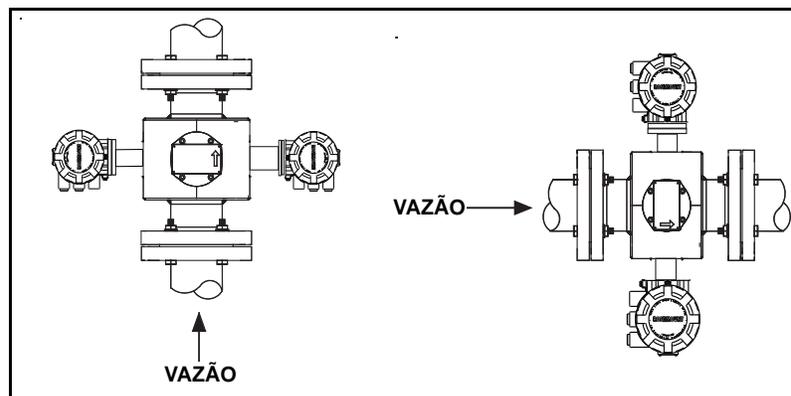
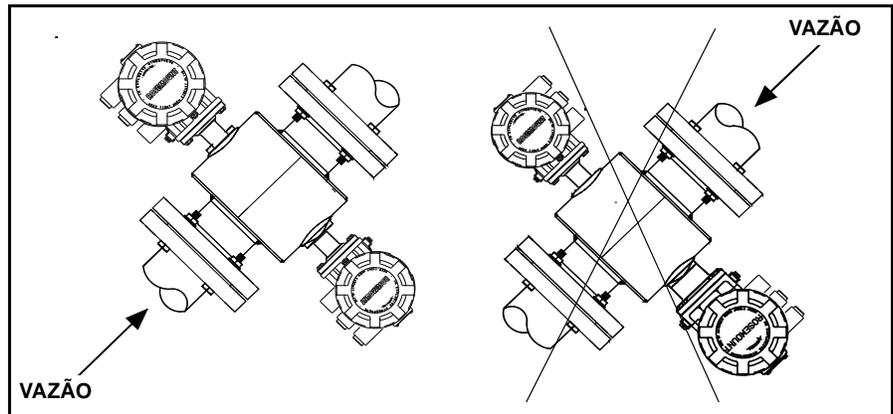
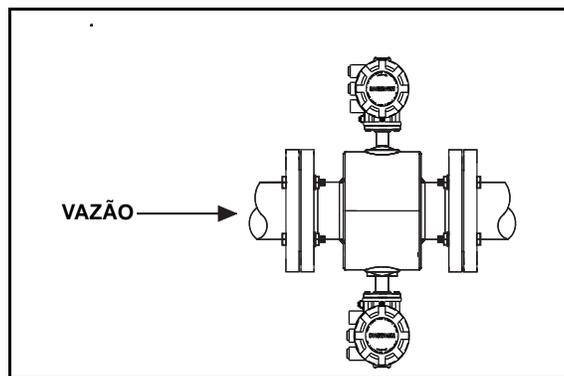


Figura 5-4. Orientação de inclinação ou declínio



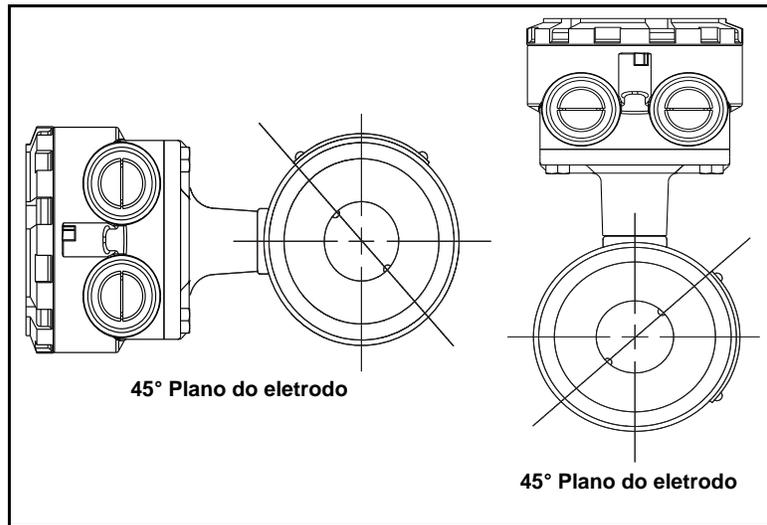
A instalação horizontal deve ser restrita a seções de tubulação baixa que normalmente estão cheias. Oriente o plano do eletrodo em 45 graus horizontais em instalações horizontais. O desvio de mais de 45 graus horizontais colocaria um eletrodo próximo ao topo do sensor, tornando-o mais susceptível a isolamento por ar ou gás preso no topo do sensor.

Figura 5-5. Orientação horizontal do sensor



Os eletrodos no Rosemount 8711 estão adequadamente orientados quando a parte superior do sensor estiver na vertical ou na horizontal, como exibido na Figura 5-6. Evite qualquer orientação de montagem que posicione a parte superior do sensor a 45 graus da posição vertical ou horizontal.

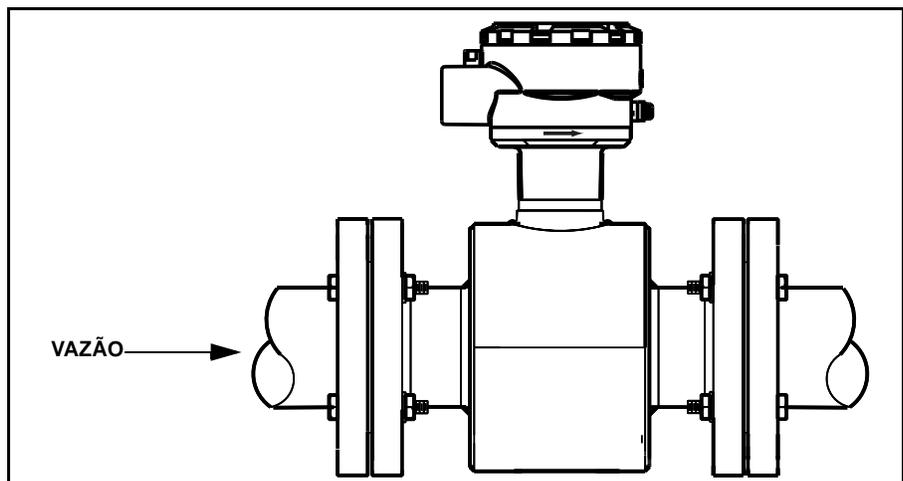
Figura 5-6. Posição de montagem do Rosemount 8711



Direção da vazão

O sensor deve ser montado a fim de que a extremidade FRONTAL da seta de vazão, exibida na etiqueta de identificação do sensor, aponte na direção da vazão através do tubo (consulte a Figura 5-7).

Figura 5-7. Direção da vazão



INSTALAÇÃO (SENSOR FLANGEADO)

A seção seguinte deve ser usada como uma guia de instalação dos sensores High-Signal flangeados 8705 e 8707 da Rosemount. Consulte a página 5-10 para obter informações sobre a instalação do sensor tipo wafer 8711 da Rosemount.

Gaxetas

⚠ O sensor exige uma gaxeta em cada uma de suas conexões a dispositivos ou tubulações adjacentes. O material da gaxeta selecionada deve ser compatível com o fluido de processo e com as condições de operação. **Gaxetas metálicas ou em espiral podem danificar o revestimento.** Se as gaxetas forem ser removidas frequentemente, proteja as extremidades do revestimento. Todas as outras aplicações (inclusive sensores com protetores de revestimento ou com eletrodos de aterramento) exigem apenas uma gaxeta em cada conexão de extremidade, como mostrado na Figura 5-8. Se forem usados anéis de aterramento, serão necessárias gaxetas em cada lado do anel de aterramento, como mostrado na Figura 5-9.

Figura 5-8. Colocação da gaxeta

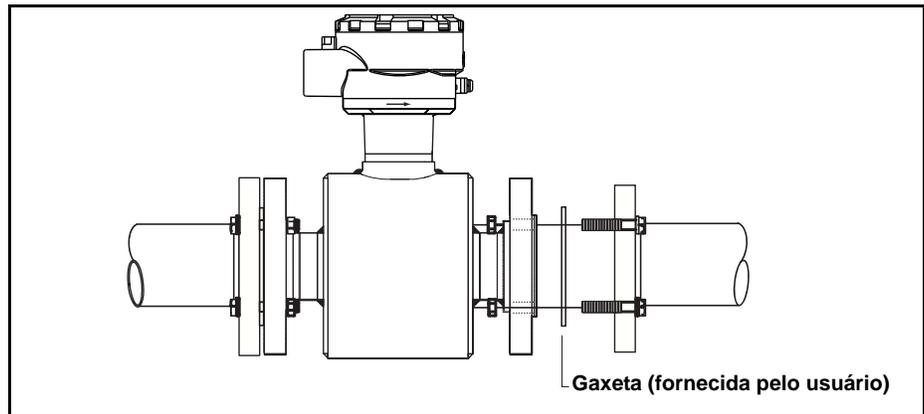
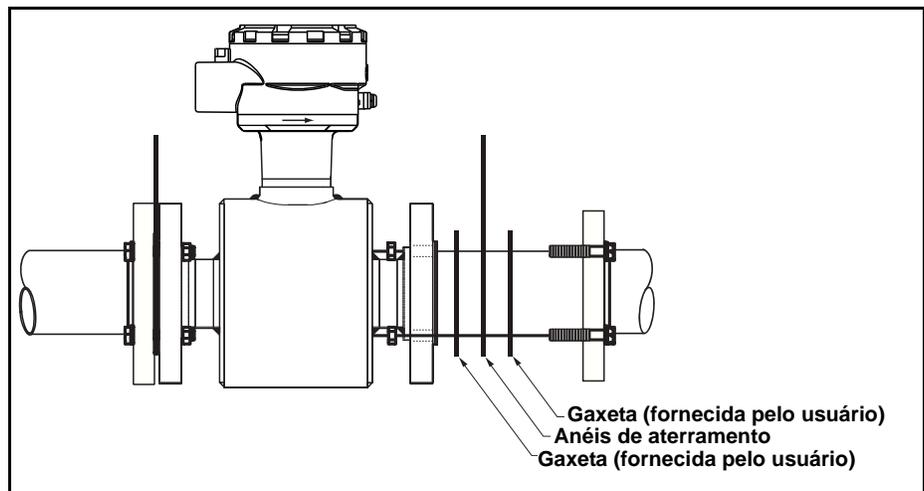


Figura 5-9. Colocação da gaxeta com anéis de aterramento não incluídos



⚠ Consulte as "Mensagens de segurança" na páginas 5-1 e 5-2 para obter informações mais detalhadas sobre as advertências.

Parafusos do flange

Os valores de torque sugeridos pelo diâmetro da tubulação do sensor e pelo tipo de revestimento estão listados na Tabela 5-1 na página 5-8 para flanges ASME B16.5 (ANSI) e na Tabela 5-2 e a Tabela 5-3 para flanges DIN. Consulte a fábrica para obter outras classificações de flange. Aperte os parafusos do flange na sequência incremental como mostrado na Figura 5-10. Consulte a Tabela 5-1 e a Tabela 5-2 para obter tamanhos de parafusos e diâmetros de orifícios.

NOTA

Não aparafuse um lado de cada vez. Aperte os dois lados simultaneamente.

Exemplo:

1. Encaixe o lado esquerdo
2. Encaixe o lado direito
3. Aperte o lado esquerdo
4. Aperte o lado direito

Não encaixe e aperte o lado a montante e, em seguida, encaixe e aperte o lado a jusante. Podem ocorrer danos lineares se os parafusos das flanges a montante e a jusante não forem apertados alternadamente.

 Sempre verifique se há vazamentos nos flanges após ajustar os parafusos. Deixar de usar os métodos de ajuste corretos pode resultar em danos graves. Todos os sensores exigem um segundo torque 24 horas após o ajuste inicial do parafuso do flange.

Tabela 5-1. Especificações de torque do parafuso de flange para sensores Rosemount 8705 e 8707 High-Signal.

Código do tamanho	Diâmetro da tubulação	Revestimento de PTFE/ETFE		Revestimento de poliuretano	
		Classe 150 (libras-pés)	Classe 300 (libras-pés)	Classe 150 (libras-pés)	Classe 300 (libras-pés)
005	15 mm (1/2-pol.)	8	8	—	—
010	25 mm (1 pol.)	8	12	—	—
015	40 mm (1 1/2 pol.)	13	25	7	18
020	50 mm (2 pol.)	19	17	14	11
030	80 mm (3 pol.)	34	35	23	23
040	100 mm (4 pol.)	26	50	17	32
060	150 mm (6 pol.)	45	50	30	37
080	200 mm (8 pol.)	60	82	42	55
100	250 mm (10 pol.)	55	80	40	70
120	300 mm (12 pol.)	65	125	55	105
140	350 mm (14 pol.)	85	110	70	95
160	400 mm (16 pol.)	85	160	65	140
180	450 mm (18 pol.)	120	170	95	150
200	500 mm (20 pol.)	110	175	90	150
240	600 mm (24 pol.)	165	280	140	250
300	750 mm (30 pol.)	195	415	165	375
360	900 mm (36 pol.)	280	575	245	525

 Consulte as "Mensagens de segurança" na páginas 5-1 e 5-2 para obter informações mais detalhadas sobre as advertências.

Tabela 5-2. Especificações de torque de parafuso do flange e carga do parafuso para o Rosemount 8705

Código do tamanho	Diâmetro da tubulação	Revestimento de PTFE/ETFE							
		NP 10		NP 16		NP 25		NP 40	
		(Newton-metro)	(Newton)	(Newton-metro)	(Newton)	(Newton-metro)	(Newton)	(Newton-metro)	(Newton)
005	15 mm (1/2-pol.)	7	3209	7	3809	7	3809	7	4173
010	25 mm (1 pol.)	13	6983	13	6983	13	6983	13	8816
015	40 mm (1 1/2 pol.)	24	9983	24	9983	24	9983	24	13010
020	50 mm (2 pol.)	25	10420	25	10420	25	10420	25	14457
030	80 mm (3 pol.)	14	5935	14	5935	18	7612	18	12264
040	100 mm (4 pol.)	17	7038	17	7038	30	9944	30	16021
060	150 mm (6 pol.)	23	7522	32	10587	60	16571	60	26698
080	200 mm (8 pol.)	35	11516	35	11694	66	18304	66	36263
100	250 mm (10 pol.)	31	10406	59	16506	105	25835	105	48041
120	300 mm (12 pol.)	43	14439	82	22903	109	26886	109	51614
140	350 mm (14 pol.)	42	13927	80	22091	156	34578	156	73825
160	400 mm (16 pol.)	65	18189	117	28851	224	45158	224	99501
180	450 mm (18 pol.)	56	15431	99	24477	—	—	—	67953
200	500 mm (20 pol.)	66	18342	131	29094	225	45538	225	73367
240	600 mm (24 pol.)	104	25754	202	40850	345	63940	345	103014

Figura 5-10. Sequência de torque do parafuso de flange

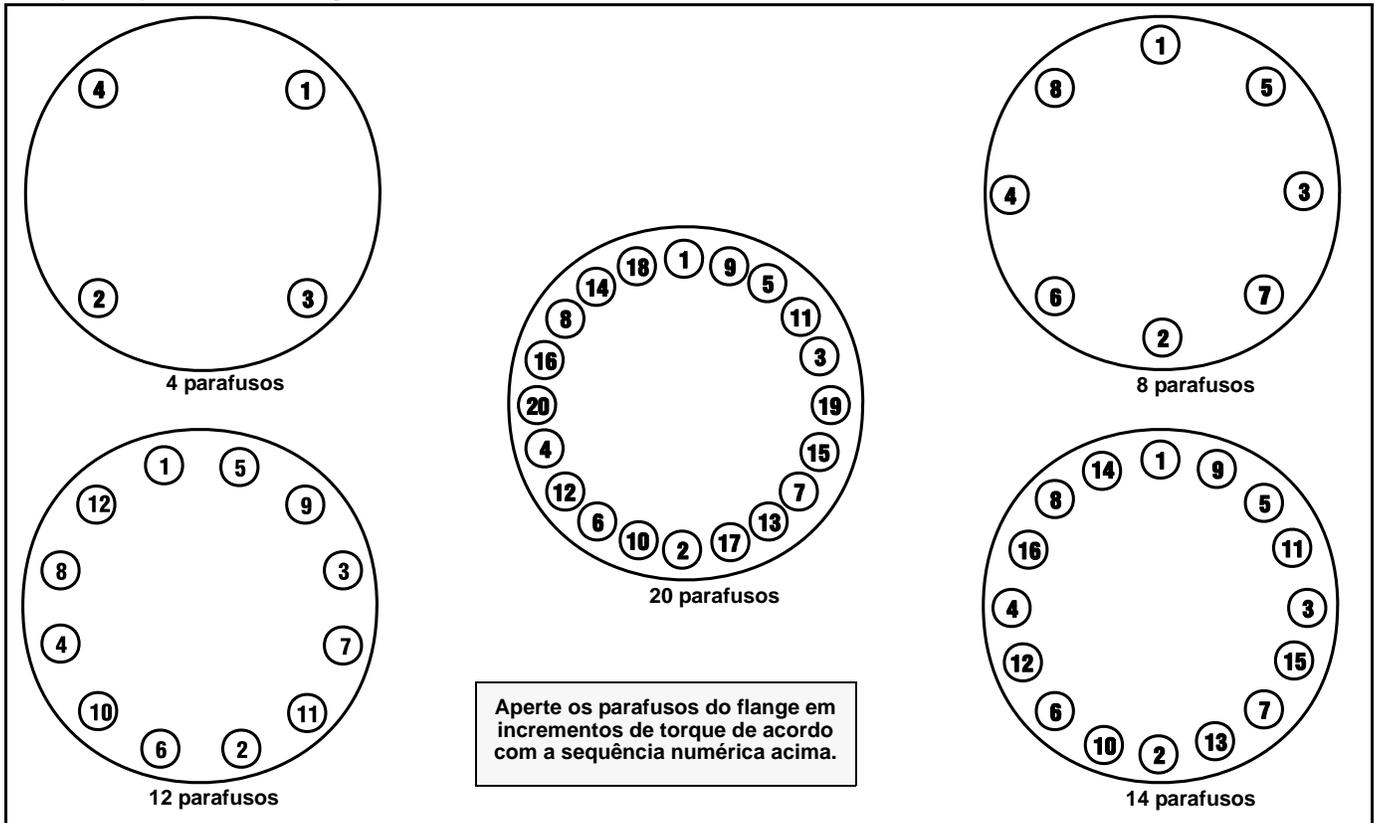


Tabela 5-3. Especificações de torque de parafuso do flange e carga do parafuso para o Rosemount 8705

Código do tamanho	Diâmetro da tubulação	Revestimento de poliuretano							
		NP 10		NP 16		NP 25		NP 40	
		(Newton-metro)	(Newton)	(Newton-metro)	(Newton)	(Newton-metro)	(Newton)	(Newton-metro)	(Newton)
005	15 mm (1/2-pol.)	1	521	1	826	2	1293	6	3333
010	25 mm (1 pol.)	2	1191	3	1890	5	2958	10	5555
015	40 mm (1 1/2 pol.)	5	1960	7	3109	12	4867	20	8332
020	50 mm (2 pol.)	6	2535	10	4021	15	6294	26	10831
030	80 mm (3 pol.)	5	2246	9	3563	13	5577	24	19998
040	100 mm (4 pol.)	7	3033	12	4812	23	7531	35	11665
060	150 mm (6 pol.)	16	5311	25	8425	47	13186	75	20829
080	200 mm (8 pol.)	27	8971	28	9487	53	14849	100	24687
100	250 mm (10 pol.)	26	8637	49	13700	87	21443	155	34547
120	300 mm (12 pol.)	36	12117	69	19220	91	22563	165	36660
140	350 mm (14 pol.)	35	11693	67	18547	131	29030	235	47466
160	400 mm (16 pol.)	55	15393	99	24417	189	38218	335	62026
200	500 mm (20 pol.)	58	15989	114	25361	197	39696	375	64091
240	600 mm (24 pol.)	92	22699	178	36006	304	56357	615	91094

INSTALAÇÃO (SENSOR TIPO WAFER)

A seção seguinte deve ser usada como uma guia de instalação do sensor 8711 da Rosemount. Consulte a página 5-7 para obter informações sobre o sensor High-Signal flangeado Rosemount 8705 e 8707.

Gaxetas

⚠ O sensor exige uma gaxeta em cada uma de suas conexões a dispositivos ou tubulações adjacentes. O material da gaxeta selecionada deve ser compatível com o fluido de processo e com as condições de operação. **Gaxetas metálicas ou em espiral podem danificar o revestimento.** Se as gaxetas forem ser removidas frequentemente, proteja as extremidades do revestimento. Se forem usados anéis de aterramento, será necessária uma gaxeta em cada lado do anel de aterramento.

Alinhamento e aparafusamento

1. Nos diâmetros de tubulação de 40 a 200 mm (1 1/2 a 8 pol.) coloque anéis de centralização em cada extremidade do sensor. Os diâmetros de tubulação menores, de 4 a 25 mm (0,15 a 1 pol.), não necessitam de anéis de centralização.
2. Insira os prisioneiros da parte inferior do sensor entre os flanges do tubo. As especificações do prisioneiro estão listadas na Tabela 5-4. **O uso de parafusos de aço de carbono em diâmetros de tubulação menores, de 4 a 25 mm (0,15 a 1 pol.), em vez dos parafusos de aço inoxidável exigidos reduzirá o desempenho.**

Tabela 5-4. Especificações do prisioneiro

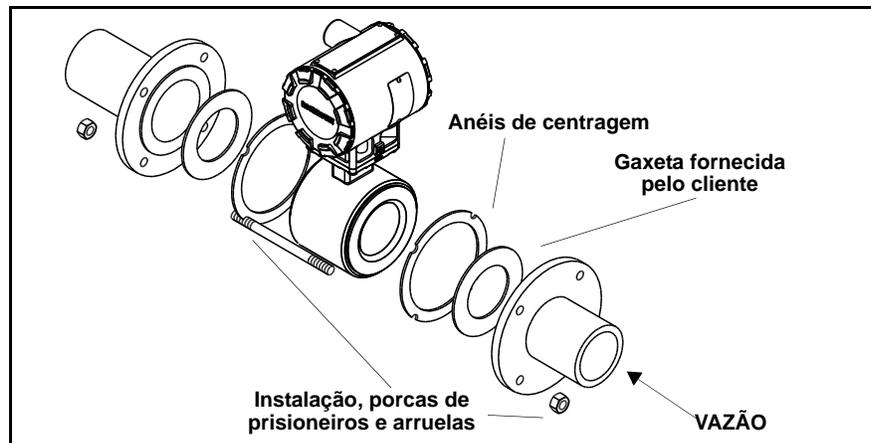
Tamanho do sensor nominal	Especificações do prisioneiro
4–25 mm (0,15 a 1 pol.)	316 SST ASTM A193, classificação B8M Prisioneiros de montagem rosqueados classe 1
40–200 mm (1½ a 8 pol.)	Prisioneiros de montagem rosqueados CS, ASTM A193, classificação B7

3. Coloque o sensor entre os flanges. Certifique-se de que os anéis de centragem estão colocados de modo adequado nos pinos. Os prisioneiros devem ser alinhados às marcas nos anéis que correspondem ao flange que você está usando.
4. Insira os prisioneiros, arruelas e porcas restantes.
5. Ajuste às especificações de torque exibidas na Tabela 5-5. Não aperte demais os parafusos, pois o revestimento pode ser danificado.

NOTA

Para 4 e 6 polegadas NP 10 –16, insira primeiramente o sensor com os anéis e, depois, os prisioneiros. As ranhuras nessa sequência de anéis localizam-se na parte interna do anel.

Figura 5-11. Colocação da gaxeta com anéis de centragem



Parafusos do flange

O tamanho do sensor e os valores de torque para flanges de ambas as classes 150 e 300 estão listados na Tabela 5-5. Aperte os parafusos do flange na sequência incremental como mostrado na Figura 5-10.

NOTA

Não aparafuse um lado de cada vez. Aperte os dois lados simultaneamente. Exemplo:

1. Encaixe o lado esquerdo
2. Encaixe o lado direito
3. Aperte o lado esquerdo
4. Aperte o lado direito

Não encaixe e aperte o lado a montante e, em seguida, encaixe e aperte o lado a jusante. Podem ocorrer danos ao revestimento se os parafusos das flanges a montante e a jusante não forem apertados alternadamente.

⚠ Sempre verifique se há vazamentos nos flanges após ajustar os parafusos. Todos os sensores exigem um segundo torque 24 horas após o ajuste inicial do parafuso do flange.

Tabela 5-5. Especificações de torque do parafuso do flange de sensores 8711 da Rosemount

Código do tamanho	Diâmetro da tubulação	Libras-pés	Newton-metro
15 F	4 mm (0,15 pol.)	5	6,8
30 F	8 mm (0,30 pol.)	5	6,8
005	15 mm (1/2-pol.)	5	6,8
010	25 mm (1 pol.)	10	13,6
015	40 mm (1 1/2 pol.)	15	20,5
020	50 mm (2 pol.)	25	34,1
030	80 mm (3 pol.)	40	54,6
040	100 mm (4 pol.)	30	40,1
060	150 mm (6 pol.)	50	68,2
080	200 mm (8 pol.)	70	81,9

INSTALAÇÃO (SENSOR SANITÁRIO)

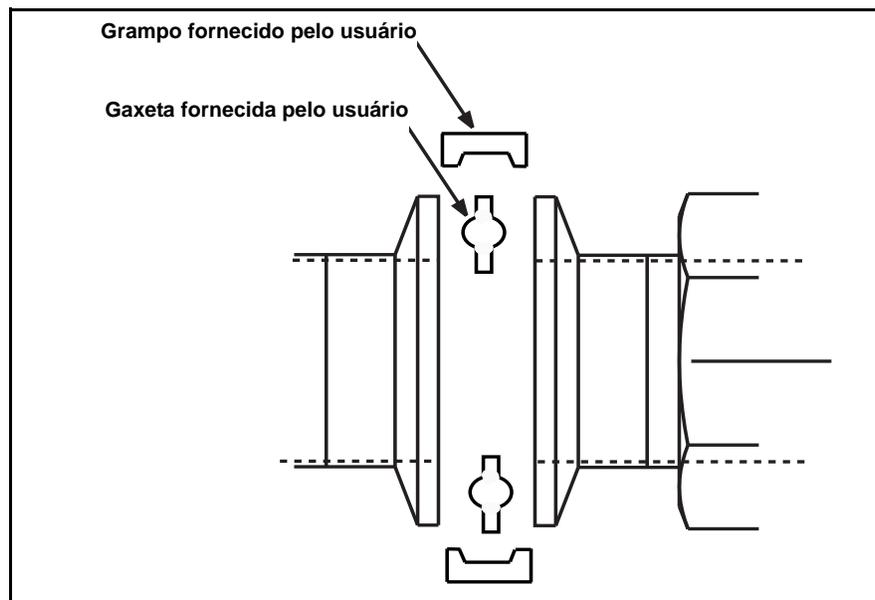
Gaxetas

O sensor exige uma gaxeta em cada uma de suas conexões a dispositivos ou tubulações adjacentes. O material da gaxeta selecionada deve ser compatível com o fluido de processo e com as condições de operação. As gaxetas são fornecidas com todos os sensores sanitários 8721 da Rosemount, exceto quando a conexão do processo é um tipo de parafuso sanitário IDF.

Alinhamento e aparafusamento

As práticas padrão de fábrica devem ser seguidas ao instalar o medidor magnético de vazão com encaixes sanitários. Não são necessários valores especiais de torque e técnicas de aparafusamento.

Figura 5-12. Instalação sanitária do Rosemount 8721



ATERRAMENTO

Realizar o aterramento do processo do sensor é um dos detalhes mais importantes da instalação do sensor. O aterramento do processo correto garante que o amplificador do transmissor é referenciado no processo. Isto cria um ambiente de menor ruído possível para o transmissor poder realizar uma leitura estável. Use a Tabela 5-6 para determinar qual opção de aterramento deve ser seguida para uma instalação adequada.

NOTA

Consulte a fábrica para instalações que requeiram proteção catódica ou situações onde haja correntes altas ou potencial alto no processo.

A caixa do sensor deve ser aterrada de acordo com as normas de eletricidade nacionais e locais. Deixar de realizar o aterramento pode danificar a proteção fornecida pelo equipamento. O método de aterramento mais eficaz é a conexão direta do sensor ao aterramento com impedância mínima.

A conexão de aterramento interna (conexão de aterramento protetora), localizada na lateral da caixa de junção, é o parafuso da conexão de aterramento interna. Este parafuso é identificado pelo símbolo de aterramento: 

Tabela 5-6. Instalação do aterramento

Tipo de tubo	Opções de aterramento			
	Sem opções de aterramento	Anéis de aterramento	Eletrodos de aterramento	Protetores de revestimento
Tubo condutor não revestido	Consulte a Figura 5-13	Não exigido	Não exigido	Consulte a Figura 5-14
Tubo condutor revestido	Aterramento insuficiente	Consulte a Figura 5-14	Consulte a Figura 5-13	Consulte a Figura 5-14
Tubo não condutor	Aterramento insuficiente	Consulte a Figura 5-15	Consulte a Figura 5-16	Consulte a Figura 5-15

Figura 5-13. Sem opções de aterramento ou eletrodo de aterramento em tubo revestido

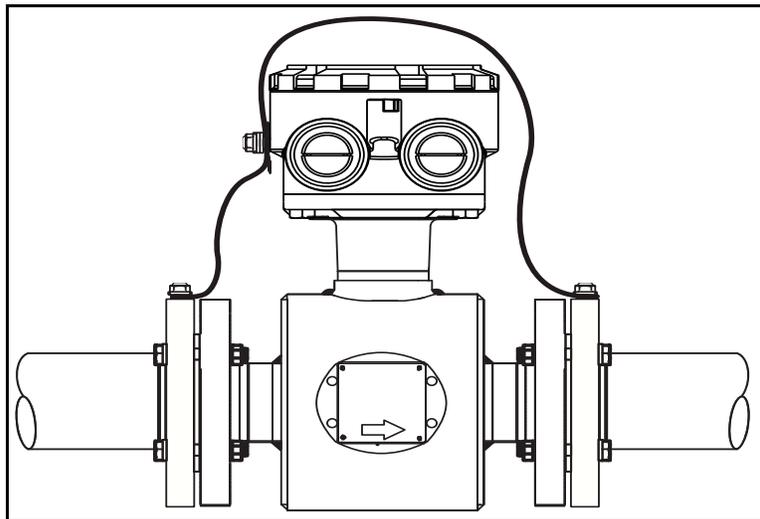


Figura 5-14. Aterramento com anéis de aterramento ou protetores de revestimento

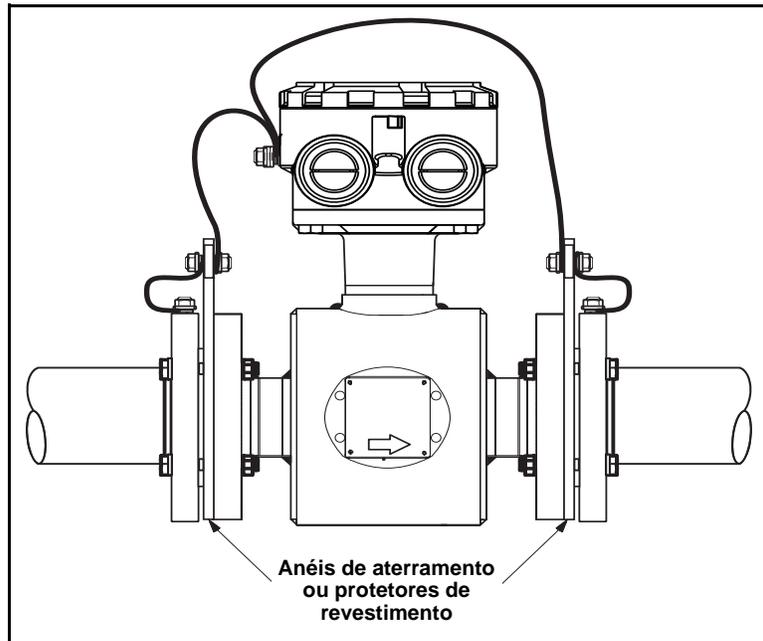


Figura 5-15. Aterramento com anéis de aterramento ou protetores de revestimento

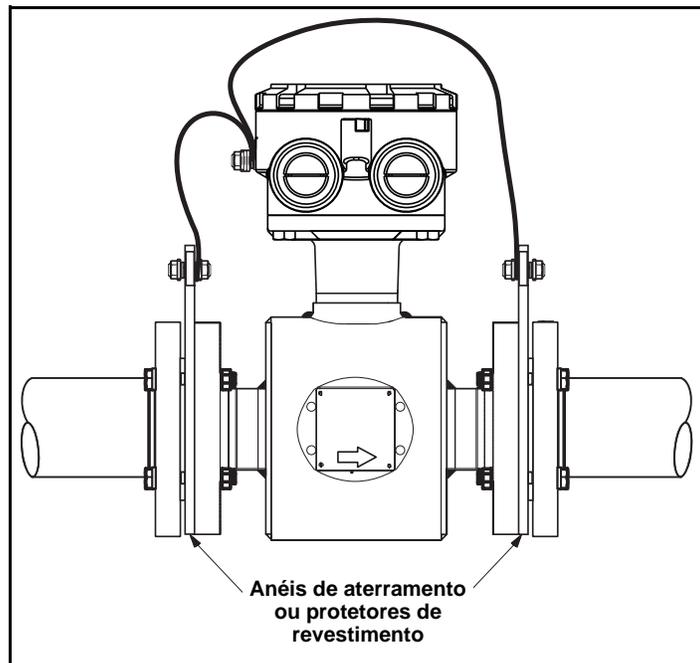
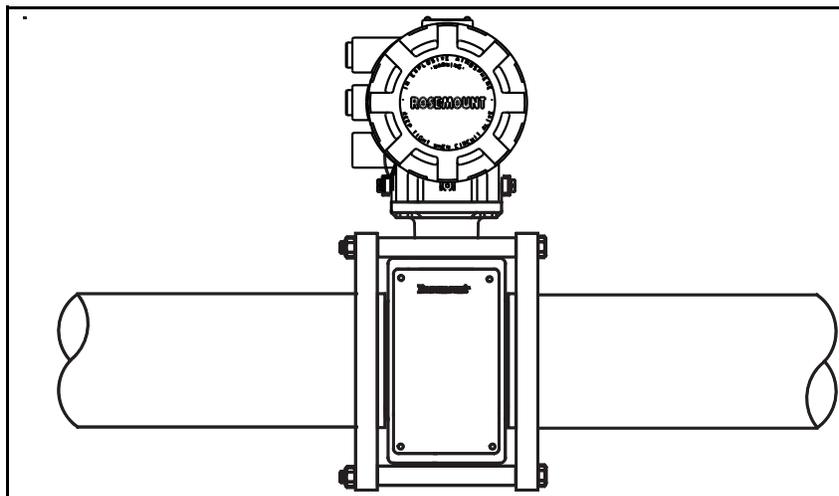


Figura 5-16. Aterramento com eletrodos de aterramento



PROTEÇÃO CONTRA VAZAMENTOS NO PROCESSO (OPCIONAL)

A caixa do sensor High-Signal 8705 e 8707 da Rosemount é fabricada com aço de carbono para executar duas funções separadas. Primeiro, ela oferece proteção para os componentes magnéticos do sensor, de modo que os distúrbios externos não possam interferir no campo magnético ou afetar a medição da vazão. Segundo, ela oferece proteção física às bobinas e outros componentes internos contra contaminação e danos físicos que podem ocorrer em um ambiente industrial. A caixa é completamente soldada e sem gaxetas.

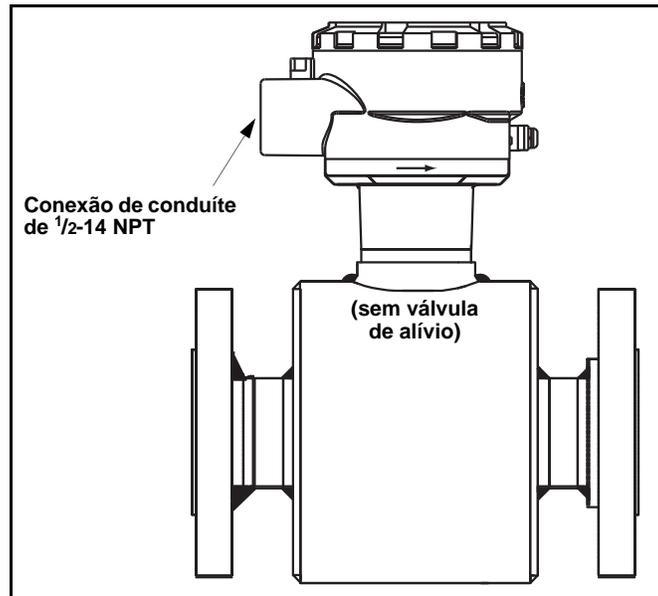
As três configurações de caixa estão identificadas por W0, W1 ou W3 no código de opção do número do modelo durante o pedido. Abaixo está uma curta descrição de cada configuração da caixa, seguida por uma descrição mais detalhada.

- **Código W0** caixa de bobina vedada e soldada (configuração padrão)
- **Código W1** caixa de bobina vedada e soldada com uma válvula de alívio capaz de ventilar emissões fugazes para um local seguro (o nivelamento adicional do sensor a uma área segura, instalado pelo usuário, é necessário para obter ventilação apropriada)
- **Código W3** caixa de bobina vedada e soldada com compartimentos de eletrodo separado capaz de ventilar emissões fugazes (o nivelamento adicional do sensor a uma área segura, instalado pelo usuário, é necessário para obter ventilação apropriada)

Configuração padrão da caixa

O configuração padrão da caixa é identificada pelo código W0 no número do modelo. Esta configuração não oferece compartimentos de eletrodo separados com acesso a eletrodo externo. Caso haja uma vazamento do processo, estes modelos não protegerão as bobinas e outras áreas sensíveis ao redor do sensor contra a exposição ao fluido do processo (Figura 5-17).

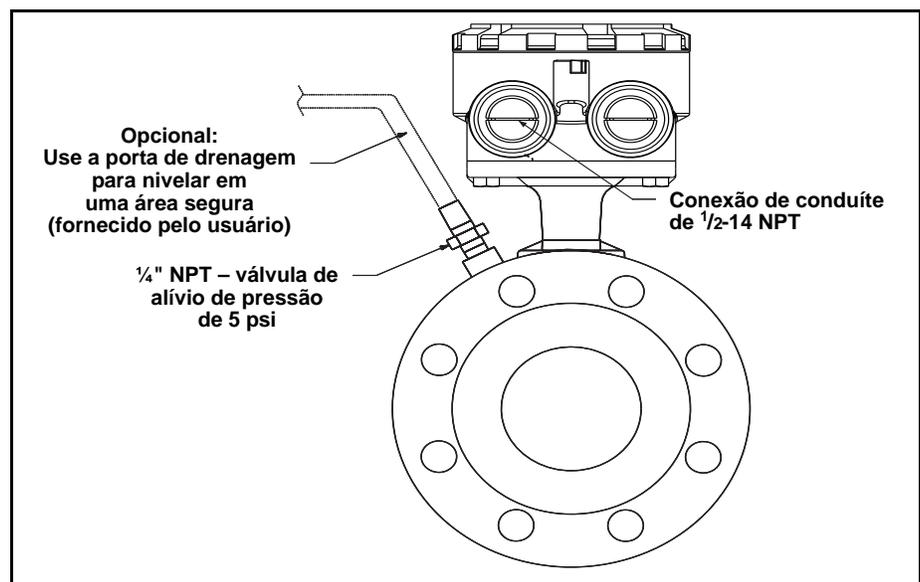
Figura 5-17. Configuração padrão da caixa – caixa vedada e selada (código de opção W0)



Válvulas de alívio

A primeira configuração opcional, identificada por W1 no código de opção do número do modelo, utiliza uma caixa de bobina completamente soldada. Esta configuração não oferece compartimentos de eletrodo separados com acesso a eletrodo externo. Esta configuração de caixa opcional oferece uma válvula de alívio na caixa para evitar uma possível pressão excessiva causada por dano ao revestimento ou outras situações que possam permitir que a pressão do processo entre na caixa. A válvula de alívio ventilará quando a pressão dentro da caixa do sensor exceder 5 psi. Tubulação adicional (fornecida pelo usuário) pode ser conectada a esta válvula de alívio para drenar qualquer vazamento do processo para contenção segura (consulte a Figura 5-18).

Figura 5-18. Configuração da caixa de bobina – caixa vedada padrão com válvula de alívio (código de opção W1)



Contenção do vazamento do processo

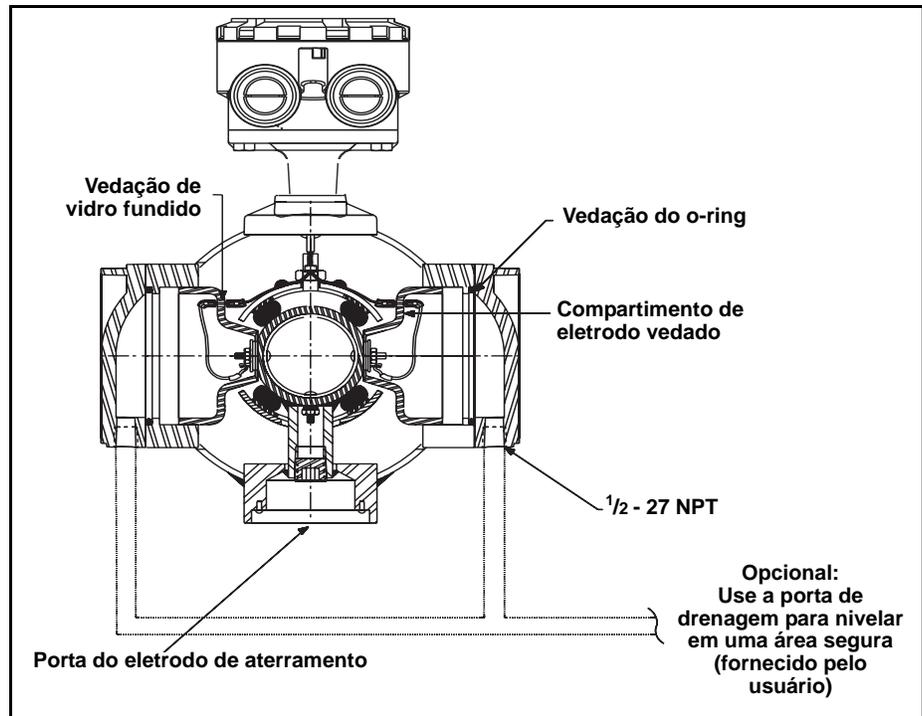
A segunda configuração opcional, identificada por código de opção W3 no número do modelo, divide a caixa de bobina em três compartimentos: um para cada eletrodo e um para as bobinas. Caso um revestimento danificado ou falha do eletrodo permita qualquer fluido do processo migrar para a parte posterior das vedações do eletrodo, o fluido estará contido no compartimento do eletrodo. O compartimento vedado do eletrodo evita que o fluido do processo entre no compartimento da bobina, onde ele poderia danificar as bobinas e outros componentes internos.

Os compartimentos do eletrodo foram concebidos para conter o fluido do processo a uma pressão de linha cheia. Uma cobertura vedada com um o-ring fornece acesso a cada um dos compartimentos do eletrodo a partir de fora do sensor; há portas de drenagem em cada cobertura para a remoção de fluido.

NOTA

O compartimento do eletrodo pode conter pressão de linha cheia e deve ser despressurizado antes da remoção da cobertura.

Figura 5-19. Configuração da caixa – compartimento do eletrodo vedado (código de opção W3)



Se necessário, capture todos os vazamentos do fluido do processo, conecte a tubulação apropriada às portas de drenagem e realize o descarte adequado (consulte a Figura 5-19).

Seção 6

Manutenção e solução de problemas

Informações de segurança	página 6-1
Verificação e guia da instalação	página 6-2
Mensagens de diagnóstico	página 6-4
Solução de problemas do transmissor	página 6-7
Solução rápida de problemas	página 6-9

Esta seção contém informações sobre a solução de problemas básicos com o transmissor e o sensor. Problemas no sistema de medidor de vazão eletromagnético são normalmente indicados por leituras incorretas de saída do sistema, mensagens de erro ou testes que falharam. Considere todas as fontes para identificar um problema no seu sistema. Se o problema persistir, consulte o seu representante local da Rosemount para determinar se o material deve ser devolvido à fábrica. A Emerson Process Management oferece diversos diagnósticos que ajudam no processo de solução de problemas.

As instruções e procedimentos descritos nesta seção podem requerer precauções especiais para garantir a segurança do pessoal executando as operações. Leia as seguintes mensagens de segurança antes de realizar qualquer operação descrita nesta seção. Consulte estes avisos desta seção sempre que for necessário.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

ADVERTÊNCIA

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

As instruções de instalação e de serviço são apenas para o uso de pessoal qualificado. Não realize qualquer serviço a não ser aqueles contidos nas instruções de operação, exceto se tiver qualificação. Verifique se o ambiente operacional do sensor e do transmissor é consistente com as aprovações FM ou CSA apropriadas.

Não conecte um transmissor Rosemount 8712 a um sensor que não seja da Rosemount e que esteja localizado em uma atmosfera explosiva.

O manuseio incorreto de produtos que foram expostos a uma substância perigosa pode ser fatal ou resultar em ferimentos graves. Se o produto que está sendo devolvido foi exposto a uma substância perigosa, de acordo com o definido pela OSHA, é necessário incluir uma cópia da folha de dados de segurança do material (MSDA, na sigla em inglês) com os produtos que estão sendo devolvidos para cada substância perigosa identificada.

O transmissor 8712 realiza diagnósticos automáticos em todo o sistema de medidor de vazão eletromagnético: o transmissor, o sensor e a fiação de conexão. Fazer o diagnóstico de cada peça sistema de medidor de vazão eletromagnético individualmente torna mais fácil a identificação do problema e a execução dos ajustes necessários.

Se houver problemas com a instalação de um novo medidor de vazão eletromagnético, consulte a seção “Verificação e guia da instalação” na página 6-2 para obter uma orientação rápida sobre como resolver os problemas mais comuns de instalação. Para obter informações sobre as instalações de medidores de vazão eletromagnéticos já existentes, consulte a Tabela 6-5 que descreve os problemas mais comuns e as medidas corretivas.

VERIFICAÇÃO E GUIA DA INSTALAÇÃO

Use este guia para verificar novas instalações dos sistemas de medidores de vazão eletromagnéticos Rosemount que apresentem um mau funcionamento.

Antes de começar

Transmissor

Ligue seu sistema antes de fazer as seguintes verificações do transmissor.

1. Verifique se o número de calibração do sensor correto foi digitado no transmissor. O número de calibração está indicado na placa de identificação do sensor.
2. Verifique se o diâmetro da linha correto do sensor foi digitado no transmissor. O valor do diâmetro da linha está indicado na placa de identificação do sensor.
3. Verifique se o range analógico do transmissor corresponde ao range analógico no sistema de controle.
4. Verifique se a saída analógica forçada e a saída de pulso forçada do transmissor produzem a saída correta no sistema de controle.

Sensor

Certifique-se de que a energia do seu sistema foi desligada antes de começar as verificações do sensor.

1. **Para instalações de vazão horizontais**, certifique-se de que os eletrodos permanecem cobertos por fluido do processo.

Para instalações verticais ou inclinadas, certifique-se de que o fluido do processo está fluindo para dentro do sensor para manter os eletrodos cobertos por fluido do processo.

2. Certifique-se de que as chaves de aterramento no sensor estão conectadas aos anéis de aterramento, protetores de revestimento ou aos flanges do tubo adjacente. Um aterramento incorreto causará um mau funcionamento do sistema.

Fiação

1. O fio de sinal e o fio de ativação da bobina devem ser cabos blindados torcidos. A divisão Rosemount da Emerson Process Management, recomenda o cabo blindado torcido de 20 AWG para os eletrodos e cabo blindado torcido de 14 AWG para as bobinas.
2. A blindagem do cabo deve ser conectada em ambas as extremidades dos cabos do eletrodo e de ativação da bobina. A conexão da blindagem do fio de sinal em ambas as extremidades é necessária para o funcionamento correto. Recomenda-se que a blindagem do fio de ativação da bobina também esteja conectado a ambas as extremidades para que se obtenha um desempenho ideal do medidor de vazão.
3. Os fios de sinal e de ativação da bobina devem ser cabos separados, a não ser que a Emerson Process Management tenha especificado o conjunto de cabos que deve ser usado. Consulte a Tabela 2-3 na página 2-15.
4. O conduíte único que abriga os cabos de sinal e de ativação da bobina não deve conter nenhum outro fio.

Fluido do processo

1. A condutividade do fluido do processo deve ser 5 microsiemens (5 micro mhos) por centímetro, no mínimo.
2. O fluido do processo deve estar livre de ar e gases.
3. O sensor deve estar cheio de fluido do processo.

Rosemount 8712

MENSAGENS DE DIAGNÓSTICO

Problemas no sistema de medidor de vazão eletromagnético são normalmente indicados por leituras incorretas de saída do sistema, mensagens de erro ou testes que falharam. Considere todas as fontes para identificar um problema no seu sistema.

Tabela 6-1. Mensagem de diagnósticos básicas do Rosemount 8712

Mensagem	Causa potencial	Ação corretiva
"Empty Pipe"	Tubulação vazia	Nenhuma ação – a mensagem desaparecerá quando o tubo estiver cheio
	Erro de ligação	Verificar diagrama de ligação elétrica – consulte o Apêndice E: Diagramas de Ligações Elétricas do Sensor Universal
	Falha no eletrodo	Teste de desempenho do sensor C e D (consulte a Tabela 6-6 na página 6-10)
	Condutividade abaixo de 5 microsiemens/cm	Aumentar a Condutividade para maior ou igual a 5 microsiemens/cm
	Diagnóstico intermitente	Ajustar sintonia dos parâmetros de Empty Pipe (tubo vazio)
"Coil Open Circuit"	Ligação incorreta	Verificar ligação da bobina e resistências do sensor. Testar o desempenho do sensor- teste A (Bobina).
	Sensor de outro fabricante	Alterar corrente da bobina para 75 mA. Executar Universal Auto-Trim para selecionar a corrente da bobina apropriada.
	Falha no circuito eletrônico	Substitua a eletrônica do Rosemount 8712
	Verificar se o transmissor é o modelo Rosemount 8712H	Substituir o Rosemount 8712H pelo Rosemount 8712C/U/H/D
	Fusível da bobina ABERTO	Devolva o equipamento para a fábrica para substituição do fusível
"Auto Zero Failure"	Vazão não está em zero	Forçar vazão para zero, executar procedimento autozero
	Uso de cabos sem malha de terra	Substituir por cabo com malha de terra (shield)
	Problemas de umidade	Observar problemas de umidade em "Seção de exatidão"
"Auto-Trim Failure"	Sem vazão na tubulação enquanto executa Universal Auto-Trim	Estabilizar a vazão conhecida na tubulação, executar Universal Auto-Trim
	Ligação incorreta	Verificar diagrama de ligação elétrica – consulte "Diagramas de Ligações Elétricas do Sensor Universal" na página E-1
	Vazão está variando na tubulação enquanto executa rotina Universal Auto-Trim	Estabilizar uma vazão constante na tubulação, executar Universal Auto-Trim
	Vazão instantânea do sensor é significativamente diferente do valor inserido durante a rotina do Universal Auto-Trim	Verificar vazão da tubulação, executar Universal Auto-Trim
	Inserido no transmissor número incorreto do fator de calibração para rotina de Universal Auto-Trim	Corrigir o fator de calibração do transmissor com No 100000501000001
	Selecionado diâmetro de tubo incorreto	Corrigir parâmetro do diâmetro do tubo medidor – consulte "Line Size" na página 3-11
	Falha no sensor	Teste de desempenho do sensor C e D (consulte a Tabela 6-6 na página 6-10)
"Electronics Failure"	"Falha no self check da eletrônica"	Substituir a eletrônica
"Electronics Temp Fail"	A temperatura ambiente excedeu limite de temperatura da eletrônica	Alterar montagem do transmissor para local com temperatura ambiente entre -40 à 74°C (-40 to 165°F)
"Reverse Flow"	Fio do eletrodo ou bobina invertido	Verificar ligação elétrica entre sensor e transmissor
	Vazão está no sentido reverso	Habilitar função Vazão Reversa (Reverse Flow) para leitura da vazão reversa
	Sensor instalado invertido	Instalar o sensor corretamente, ou alterar os fios dos eletrodos (18 e 19) e da bobina (1 e 2)
"PZR Activated" (Positive Zero Return)	Tensão externa aplicada nos terminais 5 e 6	Remover tensão dos terminais 5 e 6 para desligar o PZR
"Pulse Out of Range"	O transmissor está gerando frequência maior que 11.000 Hz	Incrementar a resolução da escala de pulso prevendo frequência abaixo de 11.000 Hz. Verificar se o número de calibração do sensor foi inserido corretamente.

Tabela 6-1. Mensagem de diagnósticos básicas do Rosemount 8712

Mensagem	Causa potencial	Ação corretiva
"Analog Out of Range"	Taxa de vazão está maior do que o range de saída	Reduzir vazão, ou ajustar os valores para URV e LRV. Verificar se o número de calibração do sensor foi inserido corretamente no transmissor.
"Flowrate > 43 ft/sec"	A taxa de vazão é superior a 43 pés/s	Aumentar o diâmetro do tubomedidor para reduzir a velocidade da vazão
	Ligação de cabos incorreta	Verificar de cabos da bobina. Testar o desempenho do sensor - Teste A (Bobina) (Tabela 6-6 na página 6-10).
"Digital Trim Failure" (Ligar e desligar para apagar as mensagens, nenhuma alteração foi feita)	O calibrador (8714B/C/D) não está conectado corretamente	Verificar conexões do calibrador
	Inserido no transmissor número incorreto do fator de calibração	Na rotina de Auto-Trim corrigir o fator de calibração Nº 1000005010000001
	O calibrador não está em 30 FPS	Ajustar o calibrador para 30 FPS
	Calibrador defeituoso	Substituir o calibrador

Tabela 6-2. Mensagens de Diagnóstico Avançado do Rosemount 8712 (Suite 1 – Código de Opção DA1)

Mensagem	Causa potencial	Ação corretiva
Grounding/Wiring Fault	Instalação Imprópria dos cabos	Consultar "Conexões do sensor ao transmissor de montagem remota" na página 2-16
	Terra Bobina/Eletrodo não conectado	Consultar "Conexões do Sensor do Tubo Medidor" na página 2-17
	Aterramento impróprio do processo	Consultar "Aterramento" na página 5-13
	Falha na conexão de terra	Verificar a instalação elétrica quanto à corrosão, umidade no bloco terminal e consulte "Aterramento" na página 5-13
	O tubo medidor não está cheio	Verificar se o sensor está cheio
High Process Noise	Vazão c/ "lama" – mineração / polpa	Diminuir a taxa de vazão para menos de 3 m/s (10 ft/s). Concluir as soluções possíveis listadas em "Passo 2: Ruído do Processo" na página 6-9.
	Adição de químicos antes do tubomedidor	Mover o ponto de injeção para um local a jusante do sensor, ou desloque o sensor. Concluir as soluções possíveis listadas em "Passo 2: Ruído do Processo" na página 6-9.
	Eletrodo não é compatível com o fluido do processo	Consultar o Manual de Seleção de Material do Medidor de Vazão Eletromagnético da Rosemount (00816-0100-3033)
	Ar na tubulação	Mover o sensor para outro local na linha de processo para garantir que ele esteja cheio sob todas as condições
	Incrustação do eletrodo	Usar eletrodos com cone de entrada. Diminua o sensor para aumentar a taxa de vazão acima de 1 m/s (3 ft/s). Limpar o sensor periodicamente.
	Espuma ou sólidos suspensos	Concluir as soluções possíveis listadas em "Passo 2: Ruído do Processo" na página 6-9. Consultar a fábrica.
	Baixa condutividade do fluido (inferior a 10 microsiemens/cm)	Aparar os fios do eletrodo e da bobina – consultar "Procedimento de instalação" na página 2-4

Tabela 6-3. Mensagens de Diagnósticos Avançados Rosemount 8712 (Suite 2 – Código de Opção DA2)

Mensagem	Causa potencial	Ação corretiva
8714i Failed	Teste de verificação da calibração do transmissor falhou	Verificar critérios de aprovado/reprovado (pass/fail). Rodar novamente 8714i Meter Verification na condição de sem vazão. Verificar a calibração usando calibrador padrão 8714D. Executar procedimento de Digital Trim. Substituir circuito eletrônico.
	Teste de calibração do sensor falhou	Verificar critérios de aprovação / reprovação. Executar teste do tubo medidor – consultar a Tabela 6-6 na página 6-10.
	Teste da bobina falhou	Verificar critérios de aprovação / reprovação. Executar teste do tubo medidor – consultar a Tabela 6-6 na página 6-10.
	Teste do eletrodo falhou	Verificar critérios de aprovação / reprovação. Executar teste do tubo medidor – consultar a Tabela 6-6 na página 6-10.

Rosemount 8712

Tabela 6-4. Solução de problemas básicos – Rosemount 8712

Sintoma	Causa potencial	Ação corretiva
Saída a 0 mA	Ausência de energia para o transmissor	Verificar as fontes de alimentação e as conexões para o transmissor
	Fusível queimado	Verificar o fusível e substituir por um fusível classificado corretamente, se necessário
	Falha nos componentes eletrônicos	Verificar operação do transmissor com uma Norma de Calibração 8714 ou substituir a placa de componentes eletrônicos
	Saída analógica configurada incorretamente	Verificar a posição do interruptor de energia analógica
Saída a 4 mA	Abrir o circuito de ativação da bobina	Verificar as conexões do circuito de ativação da bobina no sensor e no transmissor
	Transmissor no modo ligação em série	Configurar o Endereço Poll para 0 para fazer o transmissor sair do modo de ligação em série
	Corte de Vazão Baixo definido alto demais	Configurar o Corte de Vazão Baixo para uma configuração menor ou aumentar a vazão a um valor acima do corte de vazão baixo
	PZR Ativado	Abrir o interruptor PZR nos terminais 5 e 6 para desativar o PZR
	A vazão está na direção inversa	Ativar a função Vazão Reversa
	Bobina em curto-circuito	Verificação da bobina – realizar o teste do sensor
	Tubo vazio	Encher o tubo
	Falha nos componentes eletrônicos	Verificar operação do transmissor com uma Norma de Calibração 8714 ou substituir a placa de componentes eletrônicos
A saída não irá atingir 20 mA	A resistência do circuito é maior do que 600 ohms	Reduzir a resistência do circuito para menos de 600 ohms. Executar o teste do circuito analógico.
Saída a 20,8 mA	O transmissor não está configurado corretamente	Fazer o reset dos valores do range do transmissor – (Consultar “PV URV (Upper Range Value)” na página 3-12) Verifique a configuração do diâmetro do tubo no transmissor e certifique-se de que ele corresponde a seu diâmetro de tubo real – consulte “Line Size” na página 3-11
Saída no nível do alarme	Falha nos componentes eletrônicos	Ligar e desligue o equipamento. Se o alarme ainda persistir, verifique o funcionamento do transmissor com uma Norma de Calibração 8714 ou substitua a placa de componentes eletrônicos.
Saída do pulso em zero, independente da vazão	Ligação incorreta	Verificar as ligações elétricas de saída do pulso nos terminais 3 e 4. Consulte o diagrama da instalação elétrica para a saída de seu pulso e sensor.
	PZR Ativado	Retirar o sinal nos terminais 5 e 6 para desativar o PZR
	Ausência de energia para o transmissor	Verificar as ligações elétricas de saída do pulso nos terminais 3 e 4. Consulte o diagrama da instalação elétrica para a saída de seu pulso e sensor. Ligue o transmissor.
	Vazão Reversa	Ativar a função Vazão Reversa
	Falha nos componentes eletrônicos	Verificar operação do transmissor com uma Norma de Calibração 8714 ou substituir a placa de componentes eletrônicos
	Saída do pulso configurada incorretamente	Rever configuração e corrigir, conforme necessário
Problemas de comunicação com o Comunicador Portátil	Configuração de saída de 4–20 mA	Verificar a chave de energia analógica (interna/externa). O Comunicador Portátil exige uma saída de 4–20 mA para trabalhar corretamente.
	Problemas nas ligações elétricas da interface de comunicação	Resistência de carga incorreta (250 Ω mínimo, 600 ohm máximo); Verificar diagrama correto da instalação elétrica
	Baterias com pouca carga no Comunicador Portátil	Substituir as baterias no Comunicador Portátil – consulte o manual do comunicador para obter instruções
	Versão antiga do software no Comunicador Portátil	Consultar seu escritório de vendas local sobre a atualização da última versão do software
Mensagens de Erro na LOI ou Comunicador Portátil	Várias causas possíveis dependendo da mensagem	Consultar a Figura 3-1 na página 3-3 para obter informações sobre as mensagens da LOI ou do Comunicador Portátil
Entrada digital não é registrada	Sinal de entrada não fornece contagem suficiente	Verificar se o registro digital fornecido atendeu os requisitos da Figura 2-13 na página 2-16

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO TRANSMISSOR

Tabela 6-5. Solução de problemas avançados – Rosemount 8712

Sintoma	Causa potencial	Ação corretiva
Não parece estar dentro da precisão classificada	Transmissor, sistema de controle ou outro dispositivo de recebimento não configurado corretamente	Verificar todas as variáveis configuráveis para o transmissor, sensor, comunicador e/ou sistema de controle Verificar estas outras configurações do transmissor: <ul style="list-style-type: none"> • Número de calibração do sensor • Unidades • Diâmetro da tubulação Realizar um teste de circuito para verificar a integridade do circuito – consultar “Solução rápida de problemas” na página 6-9
	Revestimento do eletrodo	Usar eletrodos com cone de entrada; Reduzir o sensor para aumentar a taxa de vazão acima de 3 pés/s; Limpar o sensor periodicamente
	Ar na linha	Mover o sensor para outro local na linha de processo para garantir que ele esteja cheio sob todas as condições
	Problema de umidade	Realizar os testes de sensor A, B, C e D (Consultar a Tabela 6-6 na página 6-10)
	Ligação incorreta	Se os fios de sinal e a blindagem do eletrodo estiverem invertidos, a indicação de vazão será aproximadamente metade do esperado. Verifique os diagramas da instalação elétrica para a sua aplicação.
	A taxa de vazão está abaixo de 1 pés/s (questão de especificação)	Consultar as especificações da precisão para o sensor e transmissor específicos
	O zero automático não foi realizado quando a frequência de ativação da bobina foi alterada de 5 Hz para 37 Hz	Configurar a frequência de ativação da bobina para 37 Hz, verifique se o sensor está cheio, verifique se não há vazão, e execute a função auto zero
	Falha no sensor – Eletrodo em curto-circuito	Realizar testes de sensor C e D (Consultar a Tabela 6-6 na página 6-10)
	Falha no Sensor – bobina aberta ou em curto-circuito	Realizar testes no sensor A e B (Consultar a Tabela 6-6 na página 6-10)
	Falha no transmissor	Verificar operação do transmissor com uma Norma de Calibração 8714 ou substituir a placa de componentes eletrônicos
Processo com ruídos	Aditivos químicos a montante do medidor de vazão eletromagnético	Concluir o procedimento Básico do Processo com Ruídos. Mover o ponto de injeção a jusante do medidor de vazão eletromagnético ou mover o medidor de vazão eletromagnético.
	Fluxos de lama – Mineração / Carvão/ Areia / lama (outros tipos de lama com partículas sólidas)	Diminuir a taxa de vazão para menos de 10 pés/s
	Isopor ou outras partículas isolantes no processo	Concluir o procedimento Básico do Processo com Ruídos. Consultar a fábrica.
	Revestimento do eletrodo	Usar eletrodos substituíveis no Rosemount 8705. Usar um sensor menor para aumentar a taxa de vazão para um valor superior a 3 pés/s. Limpar o sensor periodicamente.
	Ar na linha	Mover o sensor para outro local na linha de processo para garantir que ele esteja cheio sob todas as condições
	Fluidos de baixa condutividade (inferior a 10 microsiemens/cm)	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrar os fios do eletrodo e da bobina – consulte “Cabos dos conduítes” na página 2-7 • Manter a taxa de vazão inferior a 3 FPS • Transmissor integrante da montagem • Usar o cabo 8712-0752-1,3 • Usar o sensor de aprovação N0

A solução de problemas avançados continua na próxima página

Tabela 6-5. Solução de problemas avançados – Rosemount 8712

Sintoma	Causa potencial	Ação corretiva
A saída do medidor está instável	Fluidos de condutividade média a baixa (10–25 microsiemens/cm) combinados com vibração do cabo ou interferência de 60 Hz	Eliminar a vibração do cabo: <ul style="list-style-type: none"> • Suporte Integral • Mover o cabo para reduzir a vibração • Amarrar o cabo mecanicamente • Aparar os fios do eletrodo e da bobina • Consultar “Cabos dos condutes” na página 2-7 • Direcionar a linha do cabo para longe de outros equipamentos alimentados por 60 Hz • Usar cabo 8712-0752-1,3
	Incompatibilidade de eletrodos	Verificar a Folha de Dados Técnicos, o Guia da Seleção de Material do Medidor de vazão eletromagnético (número do documento 00816-0100-3033), para verificar compatibilidade química como material do eletrodo
	Aterramento inadequado	Verificar fiação elétrica do aterramento – consultar “Monte o transmissor” na página 2-4 para obter informações sobre os procedimentos de aterramento e instalação elétrica
	Campos magnéticos ou elétricos locais elevados	Mover o medidor de vazão eletromagnético (6 a 7,5 metros normalmente é uma distância aceitável)
	O circuito de controle está sintonizado incorretamente	Verificar sintonia do circuito de controle
	Válvula com aderência (procurar oscilação periódica da saída do medidor)	Válvula de serviço
	Falha no sensor	Realizar os testes de sensor A, B, C e D (Consultar a Tabela 6-6 na página 6-10)
	Problema de circuito de saída analógica	Verificar se o circuito de 4 a 20 mA equivale ao valor digital. Executar o teste de saída analógica.
A leitura não parece estar dentro da precisão nominal	Transmissor, sistema de controle ou outro dispositivo de recebimento não configurado corretamente	Verificar todas as variáveis configuráveis para o transmissor, sensor, comunicador e/ou sistema de controle Verificar estas outras configurações do transmissor: Número de calibração do sensor Unidades Diâmetro da tubulação
	Revestimento do eletrodo	Usar eletrodos com cone de entrada no Sensor Rosemount 8705. Reduzir o sensor para aumentar a taxa de vazão para um valor superior a 3 pés/s. Limpar o sensor periodicamente.
	Ar na linha	Mover o sensor para outro local na linha de processo para garantir que ele esteja cheio sob todas as condições
	A taxa de vazão está inferior a 1 pés/s (problemas de especificação)	Consultar as especificações da precisão para obter informações sobre um transmissor e sensor específicos
	Diâmetro do tubo insuficiente a montante / a jusante	Mover o sensor para um local onde seja possível 5 diâmetros de tubo a montante e 2 diâmetros de tubo a jusante
	Os cabos para múltiplos medidores magnéticos correm através do mesmo condute	Passar somente um cabo condute entre cada sensor e transmissor
	O zero automático não foi realizado quando a frequência de ativação da bobina foi alterada de 5 Hz para 37,5 Hz	Realizar a função auto zero com o tubo cheio e sem qualquer vazão
	Falha no sensor – eletrodo em curto-circuito	Consultar a Tabela 6-6 na página 6-10
	Falha no sensor – bobina aberta ou em curto-circuito	Consultar a Tabela 6-6 na página 6-10
	Falha no Transmissor	Substituir a placa de componentes eletrônicos
	O transmissor está ligado ao sensor correto	Verificar as ligações elétricas

SOLUÇÃO RÁPIDA DE PROBLEMAS

Passo 1: Erros nas ligações elétricas

O problema mais comum do medidor magnético é a instalação elétrica entre o sensor e o transmissor em instalações de montagem remotas. O fio de sinal e o fio de ativação da bobina devem ser cabos blindados torcidos: um cabo blindado torcido de 20 AWG para os eletrodos e um cabo blindado torcido de 14 AWG para as bobinas. Certifique-se de que a blindagem do cabo está conectada a ambas as extremidades dos cabos do eletrodo e de ativação da bobina. Os fios de sinal e de ativação da bobina devem ter seus próprios cabos. O conduto único que abriga os cabos de sinal e de ativação da bobina não deve conter nenhum outro fio. Para obter outras informações sobre práticas de instalação elétrica corretas, consulte “Fiação do transmissor ao sensor” na página 2-14.

Passo 2: Ruído do Processo

Em algumas circunstâncias, as condições do processo, em vez do medidor magnético, podem fazer com que a saída do medidor fique instável. As possíveis soluções para tratar de uma situação de processo com ruídos são fornecidas abaixo. Quando o produto atinge a estabilidade desejada, nenhum outro passo é necessário.

Use a função Auto Zero para iniciar o transmissor para uso somente com o modo do de ativação da bobina de 37,5 Hz. Só execute esta função quando o transmissor e o sensor estiverem instalados no processo. O sensor deve estar cheio com o fluido do processo e a vazão deve ser igual a zero. Antes de executar a função auto zero, certifique-se de que o modo do de ativação da bobina está configurado como 37,5 Hz.

Ajuste o circuito para manual, se for necessário, e inicie o procedimento de zero automático. O transmissor completa o procedimento automaticamente em aproximadamente 90 segundos. Um símbolo aparece no canto inferior direito do display para indicar que o procedimento está em andamento.

1. Altere a ativação da bobina para 37,5 Hz. Complete a função Zero automático, se possível (consulte “Coil Drive Frequency” na página 4-35).
2. Ligue o Processamento de Sinal Digital (consulte “Signal Processing” na página 4-33)
3. Aumente o amortecimento (consulte “PV Damping” na página 3-13).

Se os passos anteriores não resolverem os sintomas de ruído do processo, consulte seu representante de vendas Rosemount sobre o uso de um sistema de medição de vazão eletromagnético de sinal elevado.

Passo 3: Testes com Sensor Instalado

Caso seja identificado um problema com um sensor instalado, a Tabela 6-6 pode ajudar a resolver o problema do sensor. Antes de realizar quaisquer testes com o sensor, desconecte ou desligue o transmissor. Para interpretar os resultados, a certificação de local perigoso para o sensor deve ser conhecida. Os códigos aplicáveis para o Rosemount 8705 são N0, N5 e KD. Os códigos aplicáveis para o Rosemount 8707 são N0 e N5. Os códigos aplicáveis para o Rosemount 8711 são N0, N5, E5 e CD. Verifique sempre o funcionamento dos equipamentos de teste antes de cada teste.

Se possível, faça todas as leituras do interior da caixa de ligação do sensor. Se a caixa de ligação do sensor estiver inacessível, faça as medições o mais perto possível. As leituras feitas nos terminais de transmissores de montagem remotas que estão a mais de 100 pés de distância do sensor podem fornecer informações incorretas ou não conclusivas e devem ser evitadas. Um diagrama do circuito do sensor pode ser encontrado na Figura 6-1 na página 6-11.

Rosemount 8712

Tabela 6-6. Teste do Sensor

Teste	Localização do Sensor	Equipamentos Necessários	Medição nas Conexões	Valor Esperado	Causa potencial	Ação corretiva
A. Bobina do Sensor	Instalada ou não instalada	Multímetro	1 e 2 = R	$2\Omega \leq R \leq 18\Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Bobina aberta ou em curto-circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> Retire e substitua o sensor.
B. Blindagens para a caixa.	Instalada ou não instalada	Multímetro	17 e $\frac{1}{\equiv}$ $\frac{1}{\equiv}$ e aterramento da caixa 17 e aterramento da caixa	$< 0,2\Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Umidade no Bloco do Terminal Eletrodo vazando Material do processo atrás do revestimento 	<ul style="list-style-type: none"> Limpar bloco de terminal Retirar sensor
C. Blindagem da bobina para bobina	Instalada ou não instalada	Multímetro	1 e $\frac{1}{\equiv}$ 2 e $\frac{1}{\equiv}$	$\infty\Omega (< 1nS)$ $\infty\Omega (< 1nS)$	<ul style="list-style-type: none"> Material do processo atrás do revestimento Eletrodo vazando Umidade no Bloco do Terminal 	<ul style="list-style-type: none"> Retirar sensor e secar Limpar bloco de terminal Confirmar com teste da bobina do sensor
D. Blindagem do eletrodo para eletrodo	Instalada	LCR (Definido para Resistência e 120 Hz)	18 e 17 = R_1 19 e 17 = R_2	R_1 e R_2 deve ficar estável Nº: $ R_1 - R_2 \leq 300\Omega$ N5, E5, CD, ED: $ R_1 - R_2 \leq 1500\Omega$	<ul style="list-style-type: none"> R_1 instável ou R_2 valores confirmam eletrodo revestido Eletrodo em curto-circuito Eletrodo não está em contato com o processo Tubo vazio Baixa condutividade Eletrodo vazando 	<ul style="list-style-type: none"> Retirar revestimento da parede do sensor Use eletrodos com cone de entrada Repetir medição Puxe o tubo, concluir o teste em Tabela 6-7 e Tabela 6-8 na página 6-12 fora da linha.

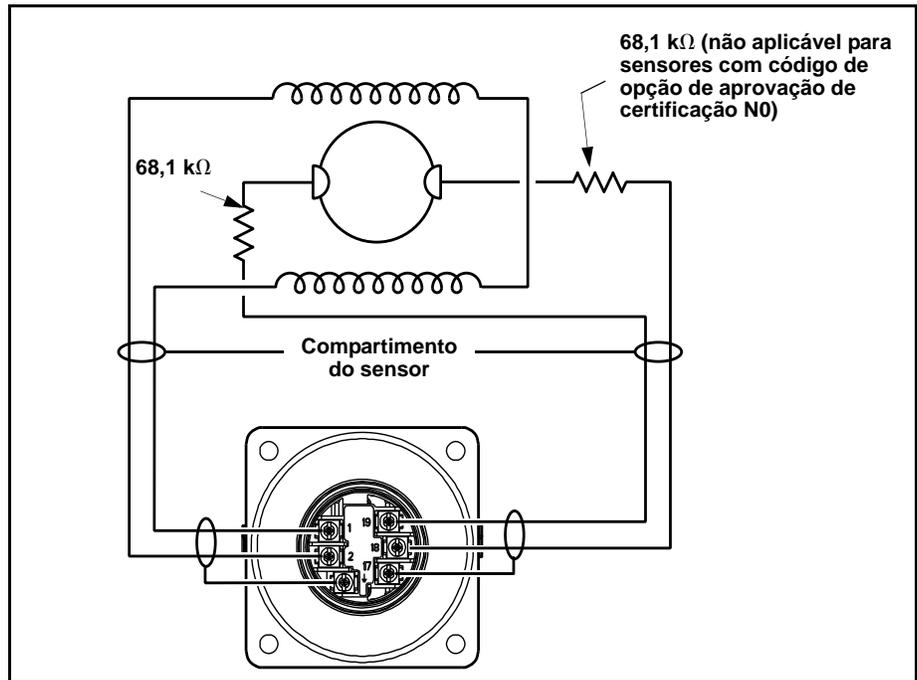
Para testar o sensor, recomendamos um multímetro capaz de medir a condutividade em nanosiemens. Nanosiemens é o recíproco da resistência.

$$1 \text{ nanosiemens} = \frac{1}{1 \text{ gigaohm}}$$

ou

$$1 \text{ nanosiemens} = \frac{1}{1 \times 10^9 \text{ ohm}}$$

Figura 6-1. Diagrama do Circuito do Sensor



Passo 4: Testes de sensores não instalados



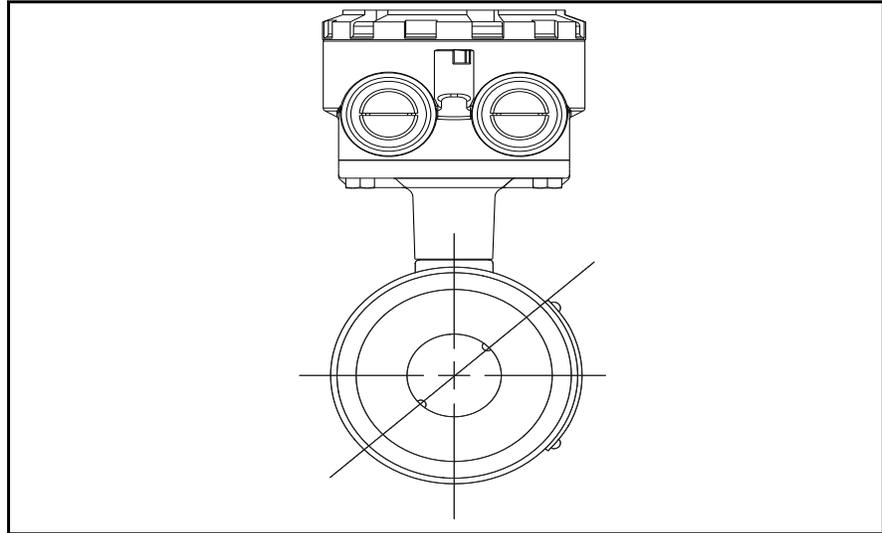
Um sensor não instalado também pode ser usado para solução de problemas de sensor. Para interpretar os resultados, a certificação de local perigoso para o sensor deve ser conhecida. Os códigos aplicáveis para o Rosemount 8705 são N0, N5 e KD. Os códigos aplicáveis para o Rosemount 8707 são N0 e N5. Os códigos aplicáveis para o Rosemount 8711 são N0, N5, E5 e CD.

Um diagrama do circuito do sensor pode ser encontrado na Figura 6-1. Faça as medições do bloco do terminal e no cabeçote do eletrodo dentro do sensor. Os eletrodos da medição, 18 e 19, estão em lados opostos no diâmetro interno. Se aplicável, o terceiro eletrodo de aterramento está entre os outros dois eletrodos. Nos sensores Rosemount 8711, o eletrodo 18 está próximo da caixa de ligação do sensor e o eletrodo 19 está próximo do fundo do sensor (Figura 6-2). Os diferentes modelos de sensores produzirão leituras de resistência ligeiramente diferentes. As leituras de resistência do sensor com flange podem ser encontradas na Tabela 6-7 e as leituras de resistência do sensor de wafer estão na Tabela 6-8.



Consulte "Informações de segurança" na página 6-1 para obter informações completas de advertência.

Figura 6-2. 45° Plano do eletrodo



Para garantir a precisão das leituras da resistência, zere o multímetro ao encurtar e tocar os condutores juntos.

Tabela 6-7. Testes do Sensor com Flange Rosemount 8705 / 8707 Não Instalado

Medição nas Conexões	Certificações de localizações perigosas	
	N0	N5, KD
18 e Eletrodo ⁽¹⁾	$\leq 275\Omega$	$61\text{ k}\Omega \leq R \leq 75\text{ K}\Omega$
19 e Eletrodo ⁽¹⁾	$\leq 275\Omega$	$61\text{ k}\Omega \leq R \leq 75\text{ K}\Omega$
17 e Eletrodo de Aterramento	$\leq 0,3\Omega$	$\leq 0,3\Omega$
17 e Símbolo de aterramento	$\leq 0,3\Omega$	$\leq 0,3\Omega$
17 e 18	Aberto	Aberto
17 e 19	Aberto	Aberto
17 e 1	Aberto	Aberto

(1) É difícil dizer a partir apenas da inspeção visual qual eletrodo está ligado a que número de terminal no bloco do terminal. Meça ambos os eletrodos. Um eletrodo deve resultar em uma leitura aberta, enquanto o outro eletrodo deve ser inferior a 275 Ω.

Tabela 6-8. Testes do Sensor de Wafer Rosemount 8711 Não Instalado

Medição nas Conexões	Certificações de Localizações Perigosas	
	N0	N5, E5, CD
18 e Eletrodo ⁽¹⁾	$\leq 0,3\Omega$	$61\text{ k}\Omega \leq R \leq 75\text{ K}\Omega$
19 e Eletrodo ⁽²⁾	$\leq 275\Omega$	$61\text{ k}\Omega \leq R \leq 75\text{ K}\Omega$
17 e Eletrodo de Aterramento	$\leq 0,3\Omega$	$\leq 0,3\Omega$
17 e Símbolo de Aterramento	$\leq 0,3\Omega$	$\leq 0,3\Omega$
17 e 18	Aberto	Aberto
17 e 19	Aberto	Aberto
17 e 1	Aberto	Aberto

(1) Medir o eletrodo mais próximo da caixa de ligação.

(2) Medir o eletrodo mais longe da caixa de junção.

Apêndice A Dados de referência

Especificações funcionais	página A-1
Especificações de desempenho	página A-6
Especificações físicas	página A-8
Informações sobre Pedidos do Rosemount 8712E	página A-9

NOTA

As informações detalhadas para todos os Produtos Medidores de Vazão Eletromagnéticos podem ser encontradas na última versão da Ficha de Dados dos Produtos 8700 Series (p/n 00813-0100-4727).

ESPECIFICAÇÕES FUNCIONAIS

Compatibilidade do sensor

Compatível com sensores Rosemount 8705, 8711, 8721 e 570TM. Compatível com sensor Rosemount 8707 com opção de calibração D2 Dual. Compatível com sensores alimentados por CA e CC de outros fabricantes.

Resistência da bobina do sensor

350 Ω máximo

Corrente de ativação da bobina do transmissor

500 mA

Variação da taxa de vazão

Capaz de processar sinais de fluidos que estão viajando a velocidades entre 0 a 12 m/s (0.01 e 39 ft/s) para vazão para a frente ou inversa em todos os tamanhos de sensores. Escala total continuamente ajustável entre -12 a 12 m/s (-39 e 39 ft/s).

Limites de condutividade

O líquido do processo deve ter uma condutividade de 5 microsiemens/cm (5 micromhos/cm) ou mais alta para o Rosemount 8712E. Exclui o efeito de interconectar o comprimento do cabo em instalações de transmissores com montagem remota.

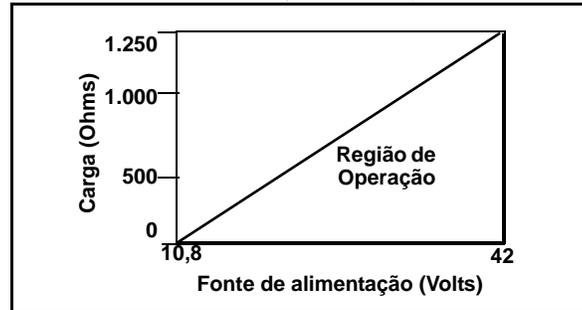
Fonte de Alimentação

90–250 V CA, 50–60 Hz ou 12–42 V CC

Limitações de carga de CC (Saída Analógica)

A resistência máxima da malha é determinada pelo nível de tensão da fonte de alimentação externa, como descrito por:

FIGURA 1. Limitações de carga de CC



$$R_{m\acute{a}x.} = 41,7(V_{ps} - 10,8)$$

$$V_{ps} = \text{Tens\~{a}o de Alimentação (Volts)}$$

$$R_{m\acute{a}x} = \text{Resist\~{e}ncia M\acute{a}xima do Circuito (Ohms)}$$

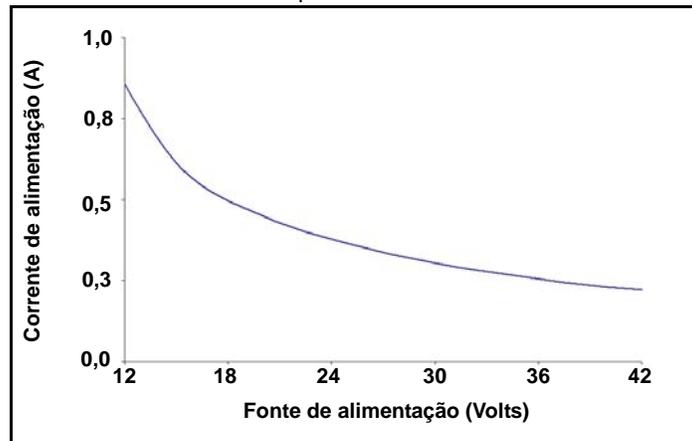
NOTA

A comunicação de campo requer uma resistência mínima de circuito de 250 ohms.

Requisitos da corrente de alimentação

Unidades alimentadas por fonte de alimentação de 12 a 42 V CC podem produzir até 1 A de estado estável de corrente.

FIGURA 2. Requisitos de Corrente de CC



Consumo de Energia

Máximo de 10 watts

Limites de Temperatura Ambiente

Operação

-29 a 60°C (-20 a 140°F) com interface local do operador

-40 a 74°C (-40 a 165°F) sem interface local do operador

Armazenamento

-40 a 80°C (-40 a 176°F)

Limites de Umidade

0–100% UR a 49°C (120°F), diminui linearmente para 10% UR a 54°C (130°F)

Classificação das Caixas

Tipo 4X, IP66

Sinais de Saída

Ajuste de Saída Analógica⁽¹⁾

4–20 mA, selecionável por interruptor conforme energizado interna ou externamente de 5 a 24 V CC; 0 a 1.000 Ω carga.

Unidades de engenharia – os valores inferior e superior do range são selecionados pelo usuário.

A saída é elevada automaticamente para fornecer 4 mA em valor inferior de range e 20 mA em valor superior de range. Escala total continuamente ajustável entre –12 a 12 m/s (–39 e 39 ft/s), 0,3 m/s (1 ft/s) span mínimo.

Comunicações de campo, sinal de vazão digital, sobrepostas em sinal 4–20 mA, disponíveis para a interface do sistema de controle. 250 Ω necessário para as comunicações de campo.

Ajuste de frequência graduável⁽¹⁾

0–10.000 Hz, selecionado por interruptor conforme energizado interna ou externamente de 5 a 24 V CC, fecho do interruptor do transistor até 2 W para frequências até 4.000 Hz e 5 V CC a 0,1 W em frequência máxima de 10.000 Hz. O valor de pulso pode ser definido para igualar o volume desejado nas unidades de engenharia selecionadas. Largura de pulso ajustável de 1,5 a 500 ms, abaixo de 1,5 ms, a largura de pulso muda automaticamente para 50% do ciclo de serviço. A interface local do operador calcula e exibe automaticamente a frequência de saída máxima permitida.

Totalizador

Totalizador não-volátil para totais líquidos, brutos, de para frente e inverso.

Função de saída digital opcional (Opção AX)

Alimentado externamente por 5 a 24 V CC, o fecho do interruptor do transistor até 3 W para indicar:

Vazão inversa:

Ativa a saída do fecho quando a vazão inversa é detectada. A taxa de vazão inversa é exibida.

Vazão zero:

Ativa a saída do fecho do interruptor quando a vazão vai para 0 pés/s.

Tubo vazio:

Ativa a saída do fecho do interruptor quando uma condição de tubo vazio é detectada.

Falhas do transmissor:

Ativa a saída do fecho do interruptor quando uma falha do transmissor é detectada.

(1) Para transmissores com saídas intrinsecamente seguras, a energia deve ser fornecida externamente.

Limites de vazão (2):

Ativa a saída do fecho do interruptor quando o transmissor mede uma taxa de vazão que satisfaz as condições estabelecidas para este alerta. Há dois alertas de limite de vazão independentes que podem ser configurados como saídas discretas.

Limite do totalizador:

Ativa a saída do fecho do interruptor quando o transmissor mede uma vazão total que satisfaz as condições estabelecidas para este alerta.

Status do diagnóstico:

Ativa a saída do fecho do interruptor quando o transmissor detecta uma condição que satisfaz os critérios configurados para esta saída.

Função de entrada digital opcional (Opção AX)

Alimentado externamente por 5 a 24 V CC, o fecho do interruptor do transistor até 3 W para indicar:

Reset do total Líquido:

Zera o valor líquido do totalizador.

Retorno de Zero Positivo (PZR):

Força as saídas do transmissor para vazão zero. Ativado aplicando um fecho de contato.

Bloqueio de segurança

O jumper de bloqueio de segurança na placa eletrônica pode ser configurado para desativar todas as funções da Interface Local do Operador (LOI) e do comunicador baseado em HART para proteger as variáveis de configuração contra qualquer alteração indesejada ou acidental.

Testes de saída**Teste de saída analógica**

O transmissor pode ser comandado para fornecer uma corrente especificada entre 3,75 e 23,25 mA

Teste de saída de pulso

O transmissor pode ser comandado para fornecer uma frequência especificada entre 1 pulso/dia e 10.000 Hz

Tempo para ligação

5 minutos para precisão nominal a partir da energização, 5 segundos a partir da interrupção da energia

Tempo de ativação

0,2 segundo a partir da vazão zero

Corte de vazão baixa

Ajustável entre 0,003 e 11,7 m/s (0.01 e 38.37 ft/s). Abaixo do valor selecionado, a saída é levada para o nível do sinal da taxa de vazão zero.

Capacidade elevada amplitude

A saída do sinal permanecerá linear até 110% do valor superior do range. A saída do sinal permanecerá constante acima desses valores. A mensagem de fora do range é exibida na Interface Local do Operador e no Comunicador HART.

Amortecimento

Ajustável entre 0,0 e 256 segundos

Compensação do sensor

Os sensores Rosemount são calibrados por vazão e um fator de calibração lhes é atribuído na fábrica. O fator de calibração é incorporado ao transmissor, permitindo a reciprocidade dos sensores sem que haja a necessidade de cálculos ou redução da precisão.

Transmissores 8712E e sensores de outros fabricantes podem ser calibrados em condições de processos conhecidos ou na Instalação de Vazão Rastreável Rosemount NIST. Transmissores calibrados no local requerem um procedimento de dois passos para serem compatíveis com uma taxa de vazão conhecida. Esse procedimento pode ser encontrado no Manual de Operações 00809-0100-4664.

Diagnóstico

Básico

- Auto teste
- Falhas do transmissor
- Teste de saída analógica
- Teste de saída de pulso
- Tubo vazio ajustável
- Vazão inversa
- Falha no circuito da bobina
- Temperatura dos componentes eletrônicos

Avançado (Suite DA1)

- Falha da ligação à terra/ligações elétricas
- Ruídos elevados do processo

Avançado (Suite DA2)

- Verificação do medidor 8714i

ESPECIFICAÇÕES DE DESEMPENHO

(As especificações do sistema são dadas usando a saída da frequência com a unidade em condições de referência.)

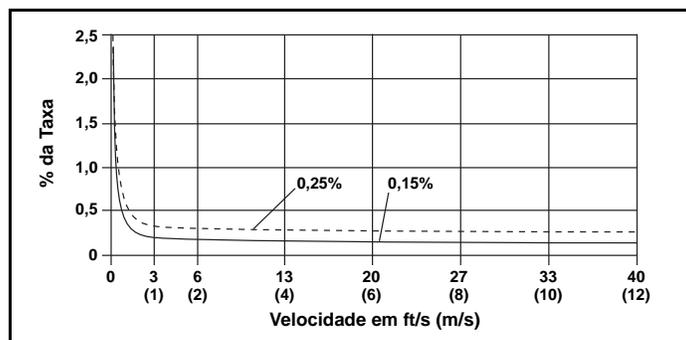
Precisão

Inclui os efeitos combinados de linearidade, histerese, capacidade de repetição de resultados e incerteza da calibração.

Rosemount 8712E com Sensor 8705/8707:

A precisão padrão do sistema é $\pm 0,25\%$ da taxa $\pm 1,0$ mm/s de 0,01 a 2 m/s (0.04 a 6 ft/s); acima de 2 m/s (6 ft/s), o sistema tem uma precisão de $\pm 0,25\%$ da taxa $\pm 1,5$ mm/s.

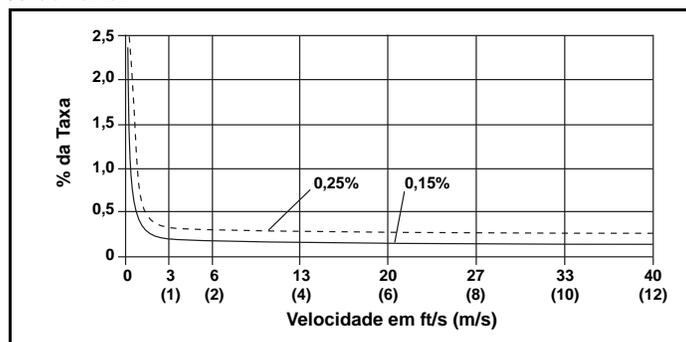
A alta precisão opcional é $\pm 0,15\%$ da taxa $\pm 1,0$ mm/s de 0,01 a 4 m/s (0.04 a 13 ft/s); acima de 4 m/s (13 ft/s), o sistema tem uma precisão de $\pm 0,18\%$ da taxa.⁽¹⁾



Rosemount 8712E com Sensor 8711:

A precisão do sistema padrão é $\pm 0,25\%$ da taxa $\pm 2,0$ mm/s de 0,01 a 12 m/s (0.04 a 39 ft/s).

A alta precisão opcional é $\pm 0,15\%$ da taxa $\pm 1,0$ mm/s de 0,01 a 4 m/s (0.04 a 13 ft/s); acima de 4 m/s (13 ft/s), o sistema tem uma precisão de $\pm 0,18\%$ da taxa.

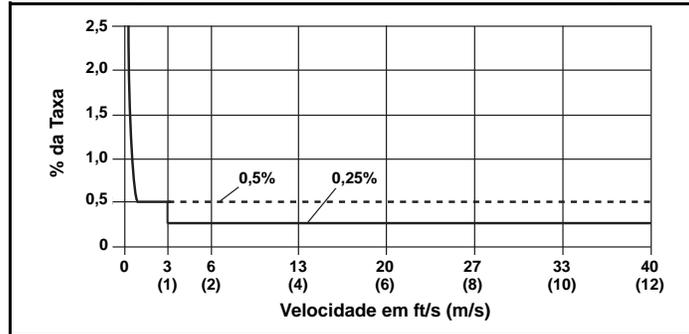


Rosemount 8712E com Sensor 8721:

A precisão do sistema padrão é $\pm 0,5\%$ da taxa de 0,3 a 12 m/s (1 a 39 ft/s); entre 0,01 e 0,3 m/s (0.04 e 1.0 ft/s), o sistema tem uma precisão de $\pm 0,0015$ m/s (0.005 ft/s).

(1) Para tamanhos de sensores maiores do que 12 pol. (300 mm) a alta precisão é $\pm 0,25\%$ da taxa de 1 a 12 m/s (3 a 40 ft/s).

A precisão alta opcional é $\pm 0,25\%$ da taxa de 1 a 12 m/s (3 a 39 ft/s).



Rosemount 8712E com Sensores Legacy 8705:

A precisão do sistema padrão é $\pm 0,5\%$ da taxa de 0,3 a 12 m/s (1 a 39 ft/s); entre 0,01 e 0,3 m/s (0.04 e 1.0 ft/s), o sistema tem uma precisão de $\pm 0,0015$ m/s (0.005 ft/s).

Rosemount 8712E com Sensores Legacy 8711:

A precisão do sistema padrão é $\pm 0,5\%$ da taxa de 1 a 12 m/s (3 a 39 ft/s); entre 0,01 e 1 m/s (0.04 e 3.0 ft/s), o sistema tem uma precisão de $\pm 0,005$ m/s (0.015 ft/s).

Rosemount 8712E com Sensores de Outros Fabricantes:

Quando calibrado na Instalação de Vazão Rosemount, precisões de sistema tão boas quanto 0,5% da taxa podem ser alcançadas.

Não há especificação sobre precisão para sensores de outros fabricantes calibrados na linha do processo.

Efeito da saída analógica

A saída analógica tem a mesma precisão da saída da frequência mais um adicional de 0,05% de span.

Efeito de vibração

$\pm 0,1\%$ de span por SAMA PMC 31.1, Nível 2

Repetibilidade

$\pm 0,1\%$ da leitura

Tempo de resposta

Resposta máxima de 0,2 segundo para dar lugar a alteração na entrada

Estabilidade

$\pm 0,1\%$ da taxa ao longo de seis meses

Efeito da temperatura ambiente

0,25% no range de temperatura operacional

Conformidade EMC

EN61326-1 : Compatibilidade eletromagnética (EMC) 2006 (Industrial) para aparelhos de processo e de laboratório.

**ESPECIFICAÇÕES
FÍSICAS****Materiais de construção****Invólucro**

Alumínio com baixo teor de cobre, Tipo 4X e IEC 60529 IP66

Tinta

Poliuretano

Gaxeta da tampa

Borracha

Conexões elétricas

Quatro $1/2$ conexões 14 NPT fornecidas na base do transmissor. Terminais de parafusos fornecidos para todas as conexões. Ligação dos fios de energia conectados apenas ao transmissor. Transmissores montados remotamente requerem apenas uma única conexão do conduíte ao sensor.

NOTA

Se $3/4$ conexões – 14 NPT são necessárias, $1/2$ para $3/4$ pol. kits de adaptadores estão disponíveis para pedido.

Fusíveis de alimentação da linha**Sistemas de 90–250 V CA**

2 A, Bussman AGCI de ativação rápida ou equivalente

Sistemas de 12–42 V CC

3 A, Bussman AGCI de ativação rápida ou equivalente

Peso do transmissor

Transmissor de aproximadamente 4 kg (9 lb). Acrescente 0,5 kg (1 lb) para interface local do operador.

INFORMAÇÕES SOBRE PEDIDOS DO ROSEMOUNT 8712E

Modelo	Descrição do Produto
8712E	Transmissor do Medidor de Vazão Eletromagnético Remoto
Código	Estilo do transmissor
S	Padrão
Código	Montagem do transmissor
R	Montagem remota para tubo de 2 pol. ou painel (inclui parafusos de montagem CS e braçadeira de aço inoxidável 316L)
Código	Fonte de alimentação do transmissor
1	Fonte de alimentação CA (90 a 250 V CA, 50–60 Hz)
2	Fonte de alimentação CC (12 a 42 V CC)
Código	Saídas
A	Componentes eletrônicos digitais de 4–20 mA (Protocolo HART)
Código	Entrada do Conduíte
1	¹ / ₂ -14 NPT, 4 Entradas do Conduíte
2	CM20, 4 Entradas do Conduíte ⁽¹⁾
3	PG 13.5, 4 Entradas do Conduíte ⁽²⁾
Código	Aprovações de segurança⁽²⁾
NA	Marcação CE, sem aprovação para local perigoso
	FM e CSA
N0	Classe FM 1 Div. 2 para não inflamáveis: CSA Classe 1 Div. 2
N5	Classe FM 1 Div. 2 para fluidos inflamáveis
	ATEX
N1	Tipo ATEX n Ex nA nL IIC e Aprovação de Pós ATEX ⁽³⁾
ND	Aprovação de Pós ATEX
	IECEX
N7	Tipo IECEX n Ex nA nL IIC e Aprovação de Pós IECEX ⁽³⁾
NF	Aprovação de Pós IECEX
Código	Opções
	Produto PlantWeb/Diagnóstico de Processo
DA1	Suite 1 de Diagnóstico HART do Medidor de Vazão Eletromagnético: Inclui Detecção de ruídos elevados do processo e Falha do Terra/Ligação dos Fios
DA2	Suite 2 de Diagnóstico HART do Medidor de Vazão Eletromagnético: Inclui Verificação do Medidor 8714i
	Outras Opções
C1	Configuração Personalizada (CDS Necessário)
D1	Calibração de Alta Precisão (0,15% da taxa para sensor e transmissor compatíveis) ⁽⁴⁾
DT	Colocação de etiquetas de serviço pesado
M4	Interface Local do Operador
B6	Kit com 4 parafusos em Aço Inoxidável 316L para Montagem Remota de Tubos de 2 pol.
GE	M12, 4 pinos, conector macho (Eurofast)
GM	Tamanho A Mini, 4 pinos, conector macho (Minifast)

Rosemount 8712

	Idioma do QIG
YA	Dinamarquês
YD	Holandês
YF	Francês
YG	Alemão
YH	Finlandês
YI	Italiano
YN	Norueguês
YP	Português
YS	Espanhol
YR	Russo
YW	Sueco

Número de Modelo Típico: 8712E S R 1 A 1 N0 DA1 DA2 M4

- (1) Adaptadores são usados para esse tipo de entrada do conduíte
- (2) Todos os produtos, pedidos com ou sem aprovações de segurança, estão em conformidade com os requisitos de Marcação CE e marcas de verificação a menos se especificamente observados como especiais.
- (3) Apenas para Fonte de Alimentação do Transmissor CC (Código = 2)
- (4) O Código de Opção D1 deve ser pedido com o sensor e o transmissor

Apêndice B Informações sobre Aprovação

Certificações do Produto	página B-1
Locais de Fabricação Aprovados	página B-1

CERTIFICAÇÕES DO PRODUTO

LOCAIS DE FABRICAÇÃO APROVADOS

Rosemount Inc. – Eden Prairie, Minnesota, EUA

Fisher-Rosemount Tecnologias de Fluxo, S.A. de C.V. – Chihuahua, México

Emerson Process Management Flow – Ede, Holanda

Asia Flow Technology Center – Nanjing, China

Informações sobre diretrizes europeias

A declaração da CE sobre conformidade pode ser encontrada no documento número 00825-0100-4664. A revisão mais recente pode ser encontrada no endereço www.rosemount.com.

Tipo de proteção Tipo n de acordo com EN 50021, EN 60079-15



- O fechamento das entradas no dispositivo deve ser executado usando o buçim do cabo de metal EEx ou EEx n e tampão de fechamento de metal ou qualquer buçim de cabo aprovado pela ATEX e tampão de fechamento com classificação IP66 por uma instituição de certificação aprovada pela UE.

 Marca da CE

 Marca C-Tic

Certificações para Áreas Perigosas

Certificações norte-americanas

Aprovações FM

- N0** Não incendiivo para fluidos não inflamáveis Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D (T4 a 40°C) e locais perigosos à prova de ignição por pós Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G (T4 a 40°C); Gabinete Tipo 4X
- N5** Não incendiivos para fluidos inflamáveis Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D (T4 a 40°C) e locais perigosos à prova de ignição por pós Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G (T4 a 40°C); Gabinete Tipo 4X
Requer sensores com Aprovação N5

Aprovações da Canadian Standards Association (CSA, associação canadense de padrões)

N0 Não incendiado para fluidos não inflamáveis Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D (T4 a 40°C) e locais perigosos resistentes a ignição por pós Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G (T4 a 40°C); Gabinete Tipo 4X

Certificações europeias

N1 ATEX Tipo n
 Certificado ATEX N°: BASEEFA 05ATEX0170X
 EEx nA nL IIC T4 (Ta = -40°C a + 60°C)
 V_{máx.} = 42 V CC
CE 0575

Condições Especiais para Uso Seguro (x)

O aparelho não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela cláusula 8.1 do EN 60079-15: 2003. Isto deve ser considerado quando instalar o aparelho.

Certificações internacionais

IECEX

N7 IECEX Tipo n
 Certificado N°: IECEX BAS 07.0036X
 Ex nA nL IIC T4 (Ta = -40°C a + 60°C)
 V_{máx.} = 42 V CC

Condições Especiais para Uso Seguro (x)

O aparelho não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela cláusula 6.8.1 do IEC 60079-15: 2005. Isto deve ser considerado quando instalar o aparelho.

Informações sobre Aprovação dos Sensores

Códigos de aprovação	Sensor Rosemount 8705		Sensor Rosemount 8707		Sensor Rosemount 8711		Sensores Rosemount 8721
	Para fluidos não inflamáveis	Para fluidos inflamáveis	Para fluidos não inflamáveis	Para fluidos inflamáveis	Para fluidos não inflamáveis	Para fluidos inflamáveis	Para fluidos não inflamáveis
NA	•						•
N0	•		•		•		
ND	•	•			•	•	
N1	•	•			•	•	
N5	•	•	•	•	•	•	
N7	•	•			•	•	
ND	•	•			•	•	
NF	•	•			•	•	
E1	•	•			•	•	
E5 ⁽¹⁾	•	•			•	•	
KD ⁽²⁾	•	•			•	•	

(1) Disponível em diâmetros de linha até 200 mm (8 pol.) somente.

(2) Consulte a Tabela B-2 na página B-4 para obter a relação entre a temperatura ambiente, temperatura do processo e classe da temperatura.

Certificações norte-americanas

Factory Mutual (FM)

- N0** Não incendiivo para fluidos não inflamáveis Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D (8705/8711 T5 a 60°C; 8707 T3C a 60°C) e locais perigosos à prova de ignição por pós Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G (8705/8711 T6 a 60°C; 8707 T3C a 60°C); Gabinete Tipo 4X
- N0** Sensor Higiênico 8721
Localização Ordinária Factory Mutual (FM);
Marca CE; Símbolo 3-A Autorização Nº 1222;
EHEDG Tipo EL
- N5** Não incendiivo para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D; com eletrodos intrinsecamente seguros para uso em fluidos inflamáveis (8705/8711 T5 a 60°C; 8707 T3C a 60°C) e locais perigosos à prova de ignição por pós Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G (8705/8711 T6 a 60°C; 8707 T3C a 60°C); Gabinete Tipo 4X
- E5** À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos C e D (8705/8711 T6 a 60°C), e à prova de ignição por pós Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G (8705/8711 T6 a 60°C) e não incendiivo para locais perigosos com fluidos inflamáveis Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, e (8705/8711 T5 a 60°C); Gabinete Tipo 4X

Aprovações da Canadian Standards Association (CSA, associação canadense de padrões)

- N0** Não incendiivo para fluidos não inflamáveis Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D (8705/8711 T5 a 60°C; 8707 T3C a 60°C) e locais perigosos à prova de ignição por pós Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G (8705/8711 T6 a 60°C; 8707 T3C a 60°C); Gabinete Tipo 4X
- N0** Sensor Higiênico 8721
Localização Ordinária da Canadian Standards Association (CSA);
Marca CE; Símbolo 3-A Autorização Nº 1222;
EHEDG Tipo EL

Certificações européias

- ND** Certificado de Pó ATEX Nº: KEMA 06ATEX0006
 II 1D máx. DT = 40 K IP66
Limites de temperatura ambiente: (-20°C = Ta = +65°C)
CE 0575

Instruções de instalação

O cabo e os dispositivos de entrada do conduíte e os elementos de supressão devem ser do tipo certificado IP66 adequados às condições de uso e corretamente instalados. Em temperaturas ambientes máximas, ou em temperaturas de processo acima de 60°C, os cabos resistentes ao calor com uma classificação de temperatura de pelo menos 90°C devem ser usados.

- N1** ATEX não produtor de faíscas/não incendiivo
Certificado Nº: KEMA02ATEX1302X
 II 3G EEx nA [L] IIC T3... T6
Limites de Temperatura Ambiente -20 a 65°C

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO (X):

A relação entre temperatura ambiente, temperatura de processo e classe de temperatura deve ser obtida de Tabela B-3 na página B-5. Os dados elétricos devem ser obtidos de Tabela B-1 na página B-4.

KD, E1

- ATEX Segurança aumentada Zona 1 com Eletrodos IS
Certificado Nº KEMA 03ATEX2052X
 II 1/2G EEx e ia IIC T3...T6
Limites de Temperatura Ambiente -20 a 65°C (Consulte Tabela B-2)
CE 0575
 $V_{\text{máx}} = 40 \text{ V}$

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO (X):

A relação entre temperatura ambiente, temperatura de processo e classe de temperatura deve ser obtida de Tabela B-3 na página B-5. Os dados elétricos devem ser obtidos de Tabela B-1 na página B-4.

Instruções de instalação

Em temperaturas ambientes máximas acima de 50°C, os cabos resistentes ao calor com uma classificação de temperatura de pelo menos 90°C devem ser usados.

Um fusível com uma faixa de no máximo 0,7 A, de acordo com o IEC 60127-1, deve ser incluído no circuito de excitação da bobina se os sensores forem usados com outros transmissores de vazão.

Tabela B-1. Dados elétricos

Rosemount 8705 e Sensores 8711	
Circuito de excitação da bobina:	40 V, 0,5 A, 20 W máximo
Circuito do eletrodo:	do tipo de segurança intrínseca de proteção contra explosões EEx ia IIC, $U_i = 5$ V, $I_i = 0,2$ mA, $P_i = 1$ mW, $U_m = 250$ V

Tabela B-2. Relação entre temperatura ambiente, temperatura de processo e classe de temperatura⁽¹⁾

Tamanho do medidor (polegadas)	Temperatura ambiente máxima	Temperatura de processo máxima	Classe de temperatura
1/2	65°C (115°F)	115°C (239°F)	T3
1	65°C (149°F)	120°C (248°F)	T3
1	35°C (95°F)	35°C (95°F)	T4
1 1/2	65°C (149°F)	125°C (257°F)	T3
1 1/2	50°C (122°F)	60°C (148°F)	T4
2	65°C (149°F)	125°C (257°F)	T3
2	65°C (149°F)	75°C (167°F)	T4
2	40°C (104°F)	40°C (104°F)	T5
3-36	65°C (149°F)	130°C (266°F)	T3
3-36	65°C (149°F)	90°C (194°F)	T4
3-36	55°C (131°F)	55°C (131°F)	T5
3-36	40°C (104°F)	40°C (104°F)	T6
6	65°C (115°F)	135°C (275°F)	T3
6	65°C (115°F)	110°C (230°F)	T4
6	65°C (115°F)	75°C (167°F)	T5
6	60°C (140°F)	60°C (140°F)	T6
8-60	65°C (115°F)	140°C (284°F)	T3
8-60	65°C (115°F)	115°C (239°F)	T4
8-60	65°C (115°F)	80°C (176°F)	T5
8-60	65°C (115°F)	69°C (156°F)	T6

(1) Esta tabela aplica-se apenas a códigos de aprovação KD.

Tabela B-3. Relação entre a temperatura ambiente máxima, a temperatura de processo máxima e a classe de temperatura⁽¹⁾

Temperatura ambiente máxima	Temperatura máxima de processo °C (°F) por classe de temperatura			
	T3	T4	T5	T6
Tamanho do sensor 0,5 pol.				
65°C (149°F)	147°C (297°F)	59°C (138°F)	12°C (54°F)	-8°C (18°F)
60°C (140°F)	154°C (309°F)	66°C (151°F)	19°C (66°F)	-2°C (28°F)
55°C (131°F)	161°C (322°F)	73°C (163°F)	26°C (79°F)	5°C (41°F)
50°C (122°F)	168°C (334°F)	80°C (176°F)	32°C (90°F)	12°C (54°F)
45°C (113°F)	175°C (347°F)	87°C (189°F)	39°C (102°F)	19°C (66°F)
40°C (104°F)	177°C (351°F)	93°C (199°F)	46°C (115°F)	26°C (79°F)
35°C (95°F)	177°C (351°F)	100°C (212°F)	53°C (127°F)	32°C (90°F)
30°C (86°F)	177°C (351°F)	107°C (225°F)	59°C (138°F)	39°C (102°F)
25°C (77°F)	177°C (351°F)	114°C (237°F)	66°C (151°F)	46°C (115°F)
20°C (68°F)	177°C (351°F)	120°C (248°F)	73°C (163°F)	53°C (127°F)
Tamanho do sensor 1,0 pol.				
65°C (149°F)	159°C (318°F)	70°C (158°F)	22°C (72°F)	1°C (34°F)
60°C (140°F)	166°C (331°F)	77°C (171°F)	29°C (84°F)	8°C (46°F)
55°C (131°F)	173°C (343°F)	84°C (183°F)	36°C (97°F)	15°C (59°F)
50°C (122°F)	177°C (351°F)	91°C (196°F)	43°C (109°F)	22°C (72°F)
45°C (113°F)	177°C (351°F)	97°C (207°F)	50°C (122°F)	29°C (84°F)
40°C (104°F)	177°C (351°F)	104°C (219°F)	57°C (135°F)	36°C (97°F)
35°C (95°F)	177°C (351°F)	111°C (232°F)	63°C (145°F)	43°C (109°F)
30°C (86°F)	177°C (351°F)	118°C (244°F)	70°C (158°F)	50°C (122°F)
25°C (77°F)	177°C (351°F)	125°C (257°F)	77°C (171°F)	57°C (135°F)
20°C (68°F)	177°C (351°F)	132°C (270°F)	84°C (183°F)	63°C (145°F)
Tamanho do sensor 1,5 pol.				
65°C (149°F)	147°C (297°F)	71°C (160°F)	31°C (88°F)	13°C (55°F)
60°C (140°F)	153°C (307°F)	77°C (171°F)	36°C (97°F)	19°C (66°F)
55°C (131°F)	159°C (318°F)	83°C (181°F)	42°C (108°F)	25°C (77°F)
50°C (122°F)	165°C (329°F)	89°C (192°F)	48°C (118°F)	31°C (88°F)
45°C (113°F)	171°C (340°F)	95°C (203°F)	54°C (129°F)	36°C (97°F)
40°C (104°F)	177°C (351°F)	101°C (214°F)	60°C (140°F)	42°C (108°F)
35°C (95°F)	177°C (351°F)	106°C (223°F)	66°C (151°F)	48°C (118°F)
30°C (86°F)	177°C (351°F)	112°C (234°F)	71°C (160°F)	54°C (129°F)
25°C (77°F)	177°C (351°F)	118°C (244°F)	77°C (171°F)	60°C (140°F)
20°C (68°F)	177°C (351°F)	124°C (255°F)	83°C (181°F)	66°C (151°F)
Continuação na Próxima Página				

Tabela B-3. Relação entre a temperatura ambiente máxima, a temperatura de processo máxima e a classe de temperatura⁽¹⁾

Temperatura ambiente máxima	Temperatura máxima de processo °C (°F) por classe de temperatura			
	T3	T4	T5	T6
Tamanho do sensor 2,0 pol.				
65°C (149°F)	143°C (289°F)	73°C (163°F)	35°C (95°F)	19°C (66°F)
60°C (140°F)	149°C (300°F)	78°C (172°F)	40°C (104°F)	24°C (75°F)
55°C (131°F)	154°C (309°F)	84°C (183°F)	46°C (115°F)	29°C (84°F)
50°C (122°F)	159°C (318°F)	89°C (192°F)	51°C (124°F)	35°C (95°F)
45°C (113°F)	165°C (329°F)	94°C (201°F)	57°C (135°F)	40°C (104°F)
40°C (104°F)	170°C (338°F)	100°C (212°F)	62°C (144°F)	46°C (115°F)
35°C (95°F)	176°C (349°F)	105°C (221°F)	67°C (153°F)	51°C (124°F)
30°C (86°F)	177°C (351°F)	111°C (232°F)	73°C (163°F)	57°C (135°F)
25°C (77°F)	177°C (351°F)	116°C (241°F)	78°C (172°F)	62°C (144°F)
20°C (68°F)	177°C (351°F)	122°C (252°F)	84°C (183°F)	67°C (153°F)
Tamanho do sensor 3 a 60 pol.				
65°C (149°F)	177°C (351°F)	99°C (210°F)	47°C (117°F)	24°C (75°F)
60°C (140°F)	177°C (351°F)	106°C (223°F)	54°C (129°F)	32°C (90°F)
55°C (131°F)	177°C (351°F)	114°C (237°F)	62°C (144°F)	39°C (102°F)
50°C (122°F)	177°C (351°F)	121°C (250°F)	69°C (156°F)	47°C (117°F)
45°C (113°F)	177°C (351°F)	129°C (264°F)	77°C (171°F)	54°C (129°F)
40°C (104°F)	177°C (351°F)	130°C (266°F)	84°C (183°F)	62°C (144°F)
35°C (95°F)	177°C (351°F)	130°C (266°F)	92°C (198°F)	69°C (156°F)
30°C (86°F)	177°C (351°F)	130°C (266°F)	95°C (203°F)	77°C (171°F)
25°C (77°F)	177°C (351°F)	130°C (266°F)	95°C (203°F)	80°C (176°F)
20°C (68°F)	177°C (351°F)	130°C (266°F)	95°C (203°F)	80°C (176°F)

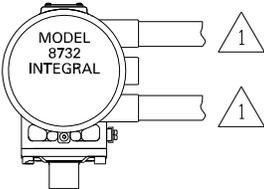
(1) Esta tabela aplica-se apenas a códigos de opção N1.

Figura B-1. Instalação CSA

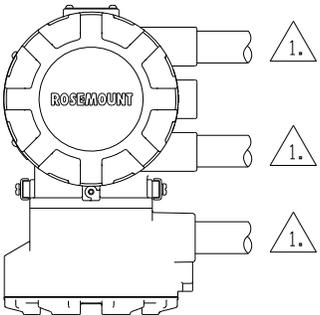
CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY	REVISIONS													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">REV</th> <th style="width: 55%;">DESCRIPTION</th> <th style="width: 15%;">CHG. NO.</th> <th style="width: 10%;">APP'D</th> <th style="width: 10%;">DATE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">AE</td> <td>UPDATE TRANSMITTER, JUNCTION BOX VIEWS</td> <td style="text-align: center;">RTC1029252</td> <td style="text-align: center;">S.E.M.</td> <td style="text-align: center;">10/12/09</td> </tr> </tbody> </table>	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE	AE	UPDATE TRANSMITTER, JUNCTION BOX VIEWS	RTC1029252	S.E.M.	10/12/09				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE										
AE	UPDATE TRANSMITTER, JUNCTION BOX VIEWS	RTC1029252	S.E.M.	10/12/09										

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION

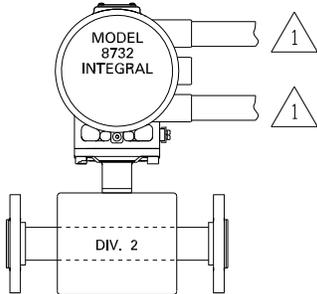
DUST-IGNITION PROOF FOR CLASS II/III, DIV. 1, GROUPS E, F, & G; SUITABLE FOR CLASS I, DIV. 2, GROUPS A, B, C, & D. CSA ENCLOSURE TYPE 4X
 AMBIENT TEMP. LIMITS: -50°C TO +60°C.



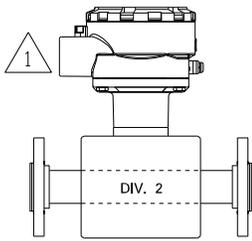
MODEL 8705, 8707, 8711, OR 8750W INTEGRAL,
 "STANDARD PRODUCT OFFERING"



REMOTE MOUNT CONFIGURATION



MODEL 8705, 8707, 8711, OR 8750W INTEGRAL,
 "STANDARD PRODUCT OFFERING"



MODEL 8705, 8707, 8750W REMOTE OR
 MODEL 8711 REMOTE
 "STANDARD PRODUCT OFFERING"

1. INSTALL PER CANADIAN ELECTRICAL CODE (CEC).

2. MODEL 8705, 8707, 8711, & 8750W FLOWTUBES HAVE NON-INCENDIVE ELECTRODES FOR CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C, AND D.

WARNING EXPLOSIVE HAZARD-
 SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I, DIV 2

WARNING EXPLOSIVE HAZARD-
 DO NOT SET UP SWITCHES UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

CAD MAINTAINED (MicroStation)

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN INCHES [mm]. REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES. MACHINE SURFACE FINISH 125 -TOLERANCE- .X ± .1 [2,5] .XX ± .02 [0,5] .XXX ± .010 [0,25] FRACTIONS ANGLES ± 1/32 ± 2° DO NOT SCALE PRINT	CONTRACT NO. DR. C.SCRIBNER 4/18/95 CHK'D APP'D. J.TEMPLIN 8/25/95 APP'D. GOVT.	<div style="text-align: center;">  <p>ROSEMOUNT® 8200 Market Boulevard • Chanhassen, MN 55317 USA</p> </div> TITLE INSTALLATION DRAWING: MODEL 8732, 8705, 8707, 8711, 8750W CSA SIZE A FSCM NO. DWG NO. 08732-1051 SCALE N/A WT. SHEET 1 OF 1
--	---	--

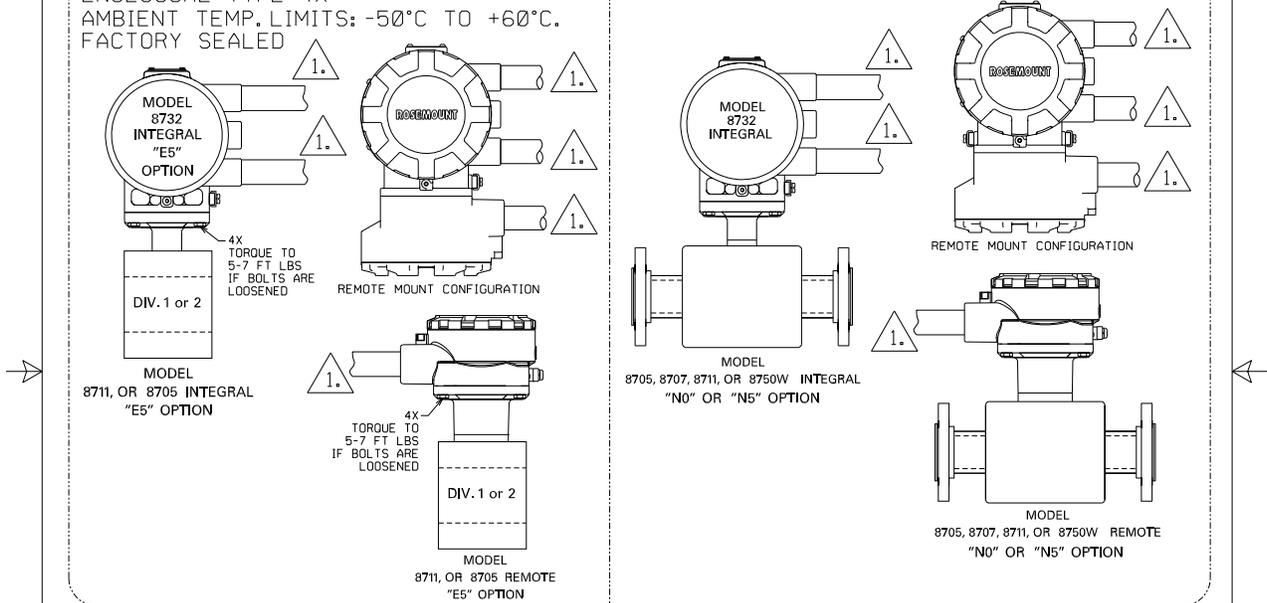
Figura B-2. Locais Perigosos da Factory Mutual

CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY	REVISIONS			
	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D DATE
	AF	UPDATE JUNCTION BOX	RTC1028826	S.E.M. 7/23/09

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION

EXPLOSION PROOF FOR CLASS I, DIV. 1, GROUPS C, D; T6
DUST-IGNITION PROOF FOR CLASS II/III, DIV. 1, GROUPS E, F, G; T6
NONINCENDIVE FOR CLASS I, DIV. 2, GROUPS A, B, C, D; T4
ENCLOSURE TYPE 4X
AMBIENT TEMP. LIMITS: -50°C TO +60°C.
FACTORY SEALED

DUST-IGNITION PROOF FOR CLASS II/III, DIV. 1, GROUPS E, F, G; T6
NONINCENDIVE FOR CLASS I, DIV. 2, GROUPS A, B, C, D; T4
ENCLOSURE TYPE 4X
AMBIENT TEMP. LIMITS: -50°C TO +60°C.



3. MODEL 8711 AND 8705 WITH E5 AND N5 OPTION, AND 8750W AND 8707 WITH N5 OPTION FLOWTUBES HAVE INTRINSICALLY SAFE ELECTRODES SUITABLE FOR FLAMMABLE PROCESS.

2. ALL CONDUIT THREADS MUST BE ASSEMBLED WITH A MINIMUM OF FIVE FULL THREADS ENGAGEMENT.

1. INSTALL PER NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC) FOR DIVISION 1 OR 2 INSTALLATIONS.

NOTES:

CAD MAINTAINED (MicroStation)

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN INCHES [mm]. REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES. MACHINE SURFACE FINISH 125

-TOLERANCE-
.X ± .1 [2,5]
.XX ± .02 [0,5]
.XXX ± .010 [0,25]

FRACTIONS ANGLES
± 1/32 ± 2°

DO NOT SCALE PRINT

CONTRACT NO.	
DR. C.SCRIBNER	4/18/95
CHK'D	
APP'D. J.TEMPLIN	8/25/95
APP'D. GOVT.	

EMERSON Process Management		ROSEMOUNT® 8200 Market Boulevard • Chanhassen, MN 55317 USA	
TITLE INSTALLATION DRAWING: MODEL 8705, 8707, 8711, 8732, 8750W FACTORY MUTUAL HAZARDOUS LOCATIONS			
SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 08732-1052	
SCALE N/A	WT.	SHEET 1 OF 1	

Apêndice C Diagnóstico

Disponibilidade de Diagnóstico	página C-1
Licenciamento e ativação	página C-2
Deteção de tubo vazio ajustável	página C-2
Deteção de Falha de Aterramento/Ligações Elétricas	página C-4
Deteção de Ruídos Elevados do Processo	página C-5
Verificação do Medidor 8714i	página C-8
Relatório de Verificação da Calibração do Medidor de Vazão Eletromagnético da Rosemount	página C-16

DISPONIBILIDADE DE DIAGNÓSTICO

Os Medidores de Vazão Eletromagnéticos da Rosemount oferecem diagnóstico de dispositivos que alimenta o PlantWeb e informa ao usuário sobre situações anormais ao longo da vida útil do medidor – da instalação à manutenção e verificação do medidor. Com o diagnóstico do Medidor de Vazão Eletromagnético da Rosemount habilitado, os usuários podem mudar suas práticas para aprimorar a disponibilidade e saída da planta e reduzir custos através da instalação simplificada, manutenção e solução de problemas.

Diagnóstico	Prática dos Usuários de Medidores de Vazão Eletromagnéticos	8712 HART
Básico		
Tubo vazio	Process Management	•
Temperatura dos componentes eletrônicos	Manutenção	•
Falha da bobina	Manutenção	•
Falhas do transmissor	Manutenção	•
Vazão reversa	Process Management	•
Avançado (Suite 1)		Opção DA1
Ruídos elevados do processo	Process Management	•
Falha de aterramento/ligações elétricas	Instalação	•
Avançado (Suite 2)		Opção DA2
Verificação do medidor 8714i	Verificação de calibração	•

Opções para acessar diagnósticos

Os diagnósticos do medidor de Vazão Eletromagnético da Rosemount pode ser acessado através da Interface Local do Operador (LOI), o comunicador portátil 375 e o Gerenciador de Dispositivo AMS.

Acesse os Diagnósticos através da LOI para a instalação mais rápida, manutenção e verificação do medidor.

Os diagnósticos do medidor de vazão eletromagnéticos Rosemount estão disponíveis através da LOI para tornar a manutenção em todo medidor de vazão eletromagnético mais fácil.

Acesse os diagnósticos através do gerenciador inteligente de dispositivos AMS para o valor final.

O valor dos diagnósticos aumenta significativamente quando o AMS é usado. Agora o usuário tem um fluxo de tela simplificado e procedimentos sobre como responder às mensagens de diagnóstico.

LICENCIAMENTO E ATIVAÇÃO

Todos os diagnósticos não básicos devem ser licenciados pedindo o código de opção DA1, DA2, ou ambos. No caso de uma opção de diagnóstico não ser pedida, diagnósticos avançados podem ser licenciados no campo através do uso de uma chave de licença. Para obter a chave de licença, entre em contato com o seu Representante Rosemount local. Cada transmissor tem uma chave de licença exclusiva específica para o código de opção de diagnóstico. Veja os procedimentos detalhados abaixo para inserir a chave de licença e ativar os diagnósticos avançados.

Licenciando os Diagnósticos do 8712

Para licenciar os diagnósticos avançados, siga os passos abaixo.

1. Ligue o transmissor 8712
2. Verifique se você tem o software 5.3.1 ou mais recente

Teclas de atalho HART	1, 4, 6, 10, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Licença

3. Determine a ID do Dispositivo

Teclas de atalho HART	1, 4, 6, 6
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Licença

4. Obtenha uma Chave de Licença do seu Representante Rosemount local.

5. Insira a Chave de Licença

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 5, 2, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Licença

6. Ative os Diagnósticos Avançados

Teclas de atalho HART	1, 2, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Diagnóstico

DETECÇÃO DE TUBO VAZIO AJUSTÁVEL

A detecção de Tubo Vazio Ajustável oferece um meio de minimizar problemas e falsas leituras quando o tubo estiver vazio. Isso é mais importante em aplicações em lote onde o tubo pode executar vazio com alguma regularidade.

Se o tubo estiver vazio, o diagnóstico ativará, definirá a taxa de vazão para o e fornecerá um alerta do PlantWeb.

Turning Empty Pipe On/Off

Teclas de atalho HART	1, 2, 1, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Diagnóstico

O diagnóstico Tubo Vazio pode ser ativado ou desativado conforme requerido pela aplicação. Se o suite 1 de diagnóstico avançado (Opção DA1) foi encomendado, então o diagnóstico Tubo Vazio será ativado. Se DA1 não foi encomendado, a configuração padrão é desativado.

Parâmetros de Tubo Vazio Ajustável

O diagnóstico Tubo Vazio Ajustável tem um parâmetro de apenas leitura e dois parâmetros que podem ser configurados de modo personalizado para otimizar o desempenho do diagnóstico.

Empty Pipe Value

Teclas de atalho HART	1, 2, 2, 4, 1
Tecla da LOI	XMTR INFO
Guia do AMS	Diagnóstico

Lê o valor de tubo vazio atual. Esse é um valor de leitura apenas. Este número é um número sem unidade e é calculado com base em várias instalações e variáveis do processo. Se o Valor de Tubo Vazio exceder o Nível de Disparo de Tubo Vazio para um número específico de atualizações, então o alerta de diagnóstico de Tubo Vazio ativará.

Empty Pipe Trigger Level

Teclas de atalho HART	1, 2, 2, 4, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Diagnóstico

Limites: 3 a 2.000

Esse valor configure o limite que o Valor de Tubo Vazio deve exceder antes do alerta de diagnóstico Tubo Vazio ativar. A configuração padrão de fábrica é 100.

Empty Pipe Counts

Teclas de atalho HART	1, 2, 2, 4, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Diagnóstico

Limites: 5 a 50

Esse valor configure o número de atualizações consecutivas que o Valor de Tubo Vazio deve exceder o Nível de Disparo de Tubo Vazio antes do alerta de diagnóstico Tubo Vazio ativar. A configuração padrão de fábrica é 5.

O diagnóstico Tubo Vazio Ajustável é configurado na fábrica para diagnosticar apropriadamente a maioria das aplicações. Se o diagnóstico ativar inesperadamente, o procedimento a seguir pode ser seguido para otimizar o diagnóstico Tubo Vazio para a aplicação.

1. Registre o Valor de Tubo Vazio com uma condição de tubo cheio.

Exemplo

Leitura cheio = 0,2

2. Registre o Valor de Tubo Vazio com uma condição de tubo vazio.

Exemplo

Leitura vazio = 80,0

3. Defina o Nível de Disparo do Tubo Vazio para um valor entre as leituras cheio e vazio. Para sensibilidade aumentada para condições de tubo vazio, defina o nível de disparo para um valor próximo ao valor de tubo cheio.

Exemplo

Defina o nível de disparo para 25,0

Otimização do Tubo Vazio Ajustável

4. Defina as Contagens de Tubo Vazio para um valor correspondente ao nível de sensibilidade desejado para o diagnóstico. Para aplicações com ar aprisionado ou potenciais bolhas de ar, pode ser desejada menos sensibilidade.

Exemplo

Defina as contagens para 10

Solução de Problemas de Tubo Vazio

As ações a seguir podem ser tomadas se a detecção de Tubo Vazio for inesperada.

1. Verifique se o sensor está cheio.
2. Verifique se o sensor não está instalado com um eletrodo de medição na parte superior do tubo.
3. Diminua a sensibilidade definindo o Nível de Disparo do Tubo Vazio para um valor acima do Valor de Tubo Vazio lido com um tubo cheio.
4. Diminua a sensibilidade aumentando as Contagens de Tubo Vazio para compensar a transferência do processo. As Contagens de Tubo Vazio é o número de leituras consecutivas do Valor de Tubo Vazio acima do Nível de Disparo de Tubo Vazio necessário para configurar o diagnóstico Tubo Vazio. A faixa de contagem é 5 a 50, com padrão de fábrica definido em 5.
5. Aumente a condutividade do fluido do processo acima de 50 microssiemens/cm.
6. Conecte corretamente os fios entre o sensor e o transmissor. Os números dos blocos de terminais correspondentes no sensor e o transmissor devem estar conectados.
7. Realize os testes de resistência elétrica do sensor. Confirme se a leitura da resistência entre o terra da bobina (símbolo do terra) e a bobina (1 e 2) é infinita, ou aberta. Confirme se a leitura da resistência entre o terra do eletrodo (17) e um eletrodo (18 ou 19) é maior do que 2 Kohms e aumenta. Para obter informações mais detalhadas, consulte a Tabela 6-6 na página 6-10.

DETECÇÃO DE FALHA DE ATERRAMENTO/LIGAÇÕES ELÉTRICAS

O diagnóstico Falha de Aterramento/Ligações Elétricas oferece um meio de verificar se as instalações estão feitas corretamente. Se a instalação ou o aterramento não foram feitos corretamente, esse diagnóstico ativará e fornecerá um alerta do PlantWeb. Esse diagnóstico também pode detectar se o aterramento for perdido ao longo do tempo devido à corrosão ou outra causa fundamental.

Turning Ground/Wiring Fault On/Off

Teclas de atalho HART	1, 2, 1, 3
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Diagnóstico

O diagnóstico Falha no Aterramento/Ligações Elétricas pode ser ativado ou desativado conforme requerido pela aplicação. Se o suite 1 de diagnóstico avançado (Opção DA1) foi encomendado, então o diagnóstico Falha no Aterramento/Ligações Elétricas será ativado. Se DA1 não tiver sido pedido ou licenciado, esse diagnóstico não está disponível.

Parâmetros de Falha no Aterramento/Ligações Elétricas

O diagnóstico Falha no Aterramento/Ligações Elétricas tem um parâmetros de leitura apenas. Ele não deve ter nenhum parâmetro configurável.

Line Noise

Teclas de atalho HART	1, 2, 4, 3
Tecla da LOI	XMTR INFO
Guia do AMS	Diagnóstico

Lê a amplitude atual do Ruído da Linha. Esse é um valor de leitura apenas. Esse número é uma medida da força do sinal a 50/60 Hz. Se o valor do Ruído da Linha excede 5 mV, então o alerta do diagnóstico Falha no Aterramento/Ligações Elétricas ativará.

Solução da Falha no Aterramento/Ligações Elétricas

O transmissor detectou altos níveis de ruído de 50/60 Hz causado por ligação incorreta dos fios ou aterramento inadequado do sistema.

1. Verifique se o transmissor está aterrado.
2. Conecte anéis de aterramento, eletrodo de aterramento, protetor do revestimento e chaves de aterramento. Os diagramas de aterramento podem ser encontrados em “Aterramento” na página 5-13.
3. Verifique se o sensor está cheio.
4. Verifique se a ligação dos fios entre o sensor e o transmissor foi feita corretamente. A blindagem deve ser desencapada menos de 25 mm (1 pol.).
5. Use pares torcidos blindados separados para a ligação dos fios entre o sensor e o transmissor.
6. Conecte apropriadamente a ligação dos fios entre o sensor e o transmissor. Os números dos blocos de terminais correspondentes no sensor e o transmissor devem estar conectados.

Funcionalidade de Falha no Aterramento/Ligações Elétricas

O transmissor monitora continuamente as amplitudes de sinais ao longo de um range amplo de faixa de frequências. Para o diagnóstico Falha no Aterramento/Ligações Elétricas, o transmissor observa especificamente a amplitude do sinal em frequências de 50 Hz e 60 Hz que são frequências de ciclo AC comuns encontradas ao redor do mundo. Se a amplitude do sinal em alguma dessas frequências exceder 5 mV, isso é uma indicação de que há um problema de aterramento ou de ligação dos fios e de que os sinais elétricos isolados estão chegando ao transmissor. O alerta de diagnóstico será ativado indicando que o aterramento e as ligações elétricas da instalação devem ser cuidadosamente analisadas.

DETECÇÃO DE RUÍDOS ELEVADOS DO PROCESSO

O diagnóstico de Ruídos Elevados do Processo detecta se há uma condição de processo causando leituras instáveis ou de ruídos, mas os ruídos não são uma variação de vazão real. Uma causa comum de Ruídos Elevados do Processo é vazão de lama, como estoque de polpa ou de mineração. Outras condições que fazem com que esse diagnóstico ative são altos níveis de reação química ou gás aprisionado no líquido. Se ruídos ou variações incomuns forem observadas, esse diagnóstico será ativado e produzirá um alerta do PlantWeb. Se essa situação existir e for deixada sem solução, ela adicionará incerteza e ruídos adicionais à leitura da vazão.

Turning High Process Noise On/Off

Teclas de atalho HART	1, 2, 1, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Diagnóstico

O diagnóstico Ruídos Elevados do Processo pode ser ativado ou desativado conforme a aplicação exigir. Se o suite de diagnósticos avançados 1 (Opção DA1) foi encomendado, então o diagnóstico de Ruídos Elevados do Processo será ativado. Se DA1 não foi encomendado ou licenciado, esse diagnóstico não estará disponível.

Parâmetros de Ruídos Elevados do Processo

O diagnóstico de Ruídos Elevados do Processo tem dois parâmetros de leitura apenas. Ele não tem nenhum parâmetro configurável. Esse diagnóstico requer que vazão esteja presente no tubo e a velocidade seja > 1 pés/s.

5 Hz Signal to Noise Ratio

Teclas de atalho HART	1, 2, 4, 4
Tecla da LOI	XMTR INFO
Guia do AMS	Diagnóstico

Lê o valor real do sinal para a taxa de ruído na frequência de ativação da bobina de 5 Hz. Esse é um valor de leitura apenas. Esse número é uma medida da força do sinal a 5 Hz relativo à quantidade do ruído do processo. Se o transmissor estiver operando em modo de 5 Hz e o sinal para a taxa de ruído permanecer abaixo de 25 por um minuto, então o alerta do diagnóstico Ruídos Elevados do Processo será ativado.

37 Hz Signal to Noise Ratio

Teclas de atalho HART	1, 2, 4, 5
Tecla da LOI	XMTR INFO
Guia do AMS	Diagnóstico

Lê o valor real do sinal para a taxa de ruído na frequência de ativação da bobina de 37 Hz. Esse é um valor de leitura apenas. Esse número é uma medida da força do sinal a 37 Hz relativo à quantidade do ruído do processo. Se o transmissor estiver operando em modo de 37 Hz e o sinal para a taxa de ruído permanecer abaixo de 25 por um minuto, então o alerta do diagnóstico Ruídos Elevados do Processo será ativado.

Solução de Ruídos Elevados do Processo

O transmissor detectou níveis elevados de ruídos do processo. Se o sinal para a taxa de ruído for menor que 25 enquanto estiver operando em modo de 5 Hz, prossiga com os passos a seguir:

1. Aumente a frequência de ativação da bobina do transmissor para 37 Hz (consulte "Coil Drive Frequency" na página 4-17) e, se possível, execute a função Zero Automático (consulte "Auto Zero" na página 4-16).
2. Verifique se o sensor está eletricamente conectado ao processo com eletrodo de aterramento, anéis de aterramento com chaves de aterramento ou protetor do revestimento com chaves de aterramento.
3. Se possível, redirecione acréscimos químicos à jusante do medidor de vazão eletromagnética.
4. Verifique se a condutividade do fluido está acima de 10 microsiemens/cm.

Se o sinal para a taxa de ruído for menor que 25 enquanto estiver operando em modo de 37 Hz, prossiga com os passos a seguir:

1. Ative a tecnologia de Processamento do Sinal Digital (DSP) e siga o procedimento de configuração (consulte o Apêndice D: Processamento do Sinal Digital). Isso minimizará o nível de amortecimento na medição da vazão e do circuito de controle ao mesmo tempo que estabiliza a leitura para minimizar a ativação da válvula.
2. Aumente o amortecimento para estabilizar o sinal (consulte “PV Damping” na página 3-13). Isso adicionará tempo morto ao circuito de controle.
3. Mude para um sistema medidor de Vazão Eletromagnético da Rosemount High-Signal. Esse medidor de vazão fornecerá um sinal estável aumentando a amplitude do sinal da vazão por dez vezes para aumentar o sinal para a taxa de ruído. Por exemplo, se o sinal para a taxa de ruído (SNR) de um medidor eletromagnético padrão for 5, o High-Signal teria um SNR de 50 na mesma aplicação. O sistema Rosemount High-Signal é composto pelo sensor 8707 que modifica bobinas e ímãs e o transmissor High-Signal 8712H.

NOTA

Em aplicações onde níveis muito altos de ruído são uma preocupação, recomenda-se que um Rosemount High-Signal 8707 duplamente calibrado seja usado. Esses sensores podem ser calibrados para executar em corrente de excitação de bobina mais baixa pelos transmissores Rosemount padrão, mas também podem ser atualizados mudando para o transmissor 8712H High-Signal.

Funcionalidade da Ruídos Elevados do Processo

O diagnóstico Ruídos Elevados do Processo é útil para detectar situações onde o fluido de processo pode estar causando ruído elétrico resultando em uma medição ruim do medidor de vazão eletromagnético. Há três tipos básicos de ruído de processo que podem afetar o desempenho do sistema do medidor de vazão eletromagnético.

Ruído 1/f

Esse tipo de ruído tem amplitudes mais altas em frequências mais baixas, mas geralmente degrada em frequências crescentes. Fontes potenciais de ruído 1/f incluem mistura química e o ruído geral de fundo da planta.

Ruído de Pico

Esse tipo de ruído geralmente resulta em um sinal de alta amplitude em frequências específicas que podem variar dependendo da fonte do ruído. Fontes comuns de ruído de pico incluem injeções químicas diretamente à montante do medidor de vazão, bombas hidráulicas e vazões de lama com baixas concentrações de partículas no fluxo. As partículas saltam do eletrodo gerando um “pico” no sinal do eletrodo. Um exemplo desse tipo de vazão seria um fluxo de reciclagem em uma planta de papel.

Ruído Branco

Esse tipo de ruído resulta em um sinal de alta amplitude que é relativamente constante ao longo da faixa de frequência. Fontes comuns de ruído incluem reações químicas ou misturas que ocorre quando o fluido passa através do medidos de vazão e vazões de alta concentração de lama onde as partículas estão constantemente passando sobre o cabeçote do eletrodo. Um exemplo desse tipo de vazão seria um fluxo de peso de base em uma planta de papel.

O transmissor monitora continuamente as amplitudes de sinais ao longo de uma ampla faixa de frequências. Para o diagnóstico alto ruído do processo, o transmissor observa especificamente a amplitude do sinal em frequências de 2,5 Hz, 7,5 Hz, 32,5 Hz e 42,5 Hz. O transmissor usa os valores de 2,5 e 7,5 Hz e calcula um nível médio de ruído. Essa média é comparada à amplitude do sinal a 5 Hz. Se a amplitude do sinal não for 25 vezes maior do que o nível de ruído e a frequência de ativação da bobina estiver definida a 5 Hz, o diagnóstico Ruídos Elevados do Processo ativar-se-á indicando que o sinal de vazão pode estar comprometido. O transmissor executa a mesma análise acerca da frequência de ativação da bobina a 37,5 Hz usando os valores de 32,5 Hz e 42,5 Hz para estabelecer um nível de ruído.

VERIFICAÇÃO DO MEDIDOR 8714I

O diagnóstico Verificação do Medidor 8714i oferece um meio de verificar se o medidor de vazão está dentro da calibração sem retirar o sensor do processo. Isso um teste de diagnóstico iniciado manualmente que oferece uma análise dos parâmetros críticos do transmissor e dos sensores como um meio para documentar a verificação da calibração. Os resultados de executar esse diagnóstico fornece a quantidade de desvio dos valores esperados e um resumo do que foi aprovado/reprovado em relação a critérios definidos pelo usuário para a aplicação e condições.

Initiating the 8714i Meter Verification

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 1
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos e Testes, Verificação do Medidor 8714i

O diagnóstico Verificação do Medidor 8714i pode ser iniciado conforme exigido pela aplicação. Se o suite de diagnósticos avançados (DA2) foi encomendado, então o diagnóstico Verificação do Medidor 8714i estará disponível. Se DA2 não foi encomendado ou licenciado, esse diagnóstico não estará disponível.

Parâmetros de Assinatura do Sensor

A assinatura do sensor descreve o comportamento magnético do sensor. Com base na lei de Faraday, a tensão induzida medida nos eletrodos é proporcional à força do campo magnético. Dessa forma, quaisquer mudanças no campo magnético resultarão em uma mudança de calibração do sensor.

Estabelecendo a assinatura do sensor da linha de base

O primeiro passo na realização do teste de Verificação do Medidor 8714i Meter é estabelecer a assinatura de referência que o teste usará como a linha de base para comparação. Isso é realizado fazendo com que o transmissor adquira uma assinatura do sensor.

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 3, 2
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos e Testes

Fazer com que o transmissor adquira uma assinatura inicial do sensor quando for instalado pela primeira vez fornecerá a linha de base para os testes de verificação que são feitos no futuro. A assinatura do sensor deve ser adquirida durante o processo de ativação quando o transmissor é conectado pela primeira vez ao sensor, com uma linha completa, e idealmente sem vazão na linha. Executar o procedimento de assinatura do sensor quando houver vazão na linha é permitido, mas isso pode introduzir um pouco de ruído nas medições de assinatura. Se existir uma condição de tubo vazio, então a assinatura do sensor deve ser apenas executadas para as bobinas.

Quando o processo de assinatura do sensor estiver concluído, as medições feitas durante esse procedimento são armazenadas em memória não volátil para evitar a perda no caso de uma interrupção de energia ao medidor.

Parâmetros do Teste de Verificação do Medidor 8714i

O 8714i tem uma grande quantidade de parâmetros que definem os critérios de teste, condições de teste e escopo do teste de verificação da calibração.

Condições de Teste para Verificação do Medidor 8714i

Há três condições de teste possíveis nas quais o teste de Verificação do Medidor 8714i pode ser iniciado. Esse parâmetro é definido no momento que a Assinatura do Sensor ou o teste de Verificação do Medidor 8714i é iniciado.

Sem Vazão

Execute o teste de Verificação do Medidor 8714i com um tubo cheio e sem vazão na linha. Executar o teste de Verificação do Medidor 8714i nessa condição fornece os resultados mais precisos e a melhor indicação da condição do medidor de vazão eletromagnético.

Com Vazão, Cheio

Execute o teste de Verificação do Medidor 8714i com um tubo cheio e vazão na linha. Executar o teste de Verificação do Medidor 8714i nessa condição oferece a habilidade de verificar a condição do medidor de vazão eletromagnético sem interromper a vazão do processo em aplicações onde uma interrupção não for possível. Executar a verificação da calibração em condições de vazão pode causar falsas falhas se a taxa de vazão não estiver em vazão estável, ou se houver ruído de processo presente.

Tubo Vazio

Execute o teste de Verificação do Medidor 8714i com um tubo vazio. Executar o teste de Verificação do Medidor 8714i nessa condição oferece a habilidade de verificar a condição do medidor de vazão eletromagnética com um tubo vazio. Executar a verificação da calibração em condições de tubo vazio, não verificará a condição do circuito do eletrodo.

Crítérios para o Teste de Verificação do Medidor 8714i

O diagnóstico Verificação do Medidor 8714i oferece a habilidade para o usuário definir os critérios do teste aos quais a verificação deve testar. Os critérios de teste podem ser definidos para cada uma das condições de vazão discutidas acima.

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 4
Tecla da LOI	AUX. FUNCTION
Guia do AMS	8714i

Sem Vazão

Defina os critérios de teste para a condição Sem Vazão. O padrão de fábrica para esse valor é definido para dois por cento com limites configuráveis entre um e dez por cento.

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 4, 1
Guia do AMS	8714i

Com Vazão, Cheio

Defina os critérios de teste para a condição Com Vazão, Cheio. O padrão de fábrica para esse valor é definido para três por cento com limites configuráveis entre um e dez por cento.

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 4, 2
Guia do AMS	8714i

Tubo Vazio

Defina os critérios de teste para a condição Tubo Vazio. O padrão de fábrica para esse valor é definido para três por cento com limites configuráveis entre um e dez por cento.

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 4, 3
Guia do AMS	8714i

Escopo do Teste de Verificação do Medidor 8714i

A Verificação do Medidor 8714i pode ser usada para verificar toda a instalação do medidor de vazão ou peças individuais como o transmissor ou o sensor. Esse parâmetro é definido no momento que o teste de Verificação do Medidor 8714i é iniciado.

Todas

Execute o teste de Verificação do Medidor 8714i e verifique toda a instalação do medidor de vazão. Esse parâmetro resulta na verificação da calibração realizando a verificação da calibração do transmissor, verificação da calibração do tubo, verificação da condição da bobina e verificação da condição do eletrodo. A calibração do transmissor e a calibração do tubo são verificadas para a porcentagem associada à condição de teste selecionada quando o teste foi iniciado.

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 1, 1
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos e Testes, Verificação do Medidor 8714i

Transmissor

Execute o teste de Verificação do Medidor 8714i apenas no transmissor. Isso resulta no teste de verificação verificando apenas a calibração do transmissor para os limites dos critérios de teste escolhidos quando o teste de Verificação do Medidor 8714i foi iniciado.

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 1, 2
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos e Testes, Verificação do Medidor 8714i

Sensor

Execute o teste de Verificação do Medidor 8714i apenas no sensor. Isso resulta no teste de verificação verificando a calibração do sensor para os limites dos critérios de teste escolhidos quando o teste de Verificação do Medidor 8714i foi iniciado, verificando a condição do circuito da bobina e a condição do circuito do eletrodo.

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 1, 3
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos e Testes, Verificação do Medidor 8714i

Parâmetros dos Resultados do Teste de Verificação do Medidor 8714i

Quando o teste de Verificação do Medidor 8714i é iniciado, o transmissor fará várias medições para verificar a calibração do transmissor, calibração do tubo, condição do circuito da bobina e condição do circuito do eletrodo. Os resultados desses testes podem ser analisados e registrados no relatório de verificação da calibração encontrado na página C-16. Esse relatório pode ser usado para validar se o medidor está dentro dos limites de calibração necessários para cumprir com agências regulatórias governamentais como a Agência de Proteção Ambiental ou a Food and Drug Administration.

Visualizando os Resultados da Verificação do Medidor 8714i

Dependendo do método usado para visualizar os resultados, eles serão exibidos em uma estrutura de menu, como um método, ou no formato de relatório. Ao usar o Comunicador de Campo HART, cada componente individual pode ser visualizado como um item de menu. Ao usar a LOI (Interface Local do Operador), os parâmetros são visualizados como um método usando a tecla de seta para a esquerda para percorrer os resultados. No AMS, o relatório de calibração é preenchido com os dados necessários eliminando a necessidade de preencher manualmente o relatório encontrado na página C-16.

NOTA

Ao usar o AMS, há dois métodos possíveis que podem ser usados para imprimir o relatório.

O método um envolve fazer uma captura de tela PrntScrn da aba Relatório do 8714i na tela de status e colá-la em um programa de processamento de palavras. O botão PrntScrn capturará todos os itens na tela de modo que a imagem precisará ser recortada e redimensionada para ter apenas o relatório.

O método dois envolve usar o recurso de impressão no AMS enquanto estiver na tela de status. Isso resultará em uma impressão de todas as informações armazenadas nas abas de status. A página dois do relatório conterá todos os dados necessários dos resultados da verificação da calibração.

Os resultados são exibidos na seguinte ordem:

Condição de teste

Analise a condição de teste em que o teste de Verificação do Medidor 8714i foi realizado.

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 2, 1
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Critério do teste

Analise os critérios do teste usados para determinar os resultados dos testes de verificação da calibração.

Teclas de atalho HART	1, 2, 3, 3, 2, 2
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Resultado do 8714i

Exibe o resultado geral do teste de Verificação do Medidor 8714i como Aprovado ou Reprovado.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,2,3
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Velocidade simulada

Exibe a velocidade simulada usada para verificar a calibração do transmissor.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,2,4
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Velocidade real

Exibe a velocidade medida pelo transmissor durante o processo de verificação da calibração do transmissor.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,2,5
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Desvio de velocidade

Exibe o desvio na velocidade real comparado à velocidade simulada em termos de porcentagem. Essa porcentagem é depois comparada aos critérios de teste para determinar se o transmissor está dentro dos limites de calibração.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,2,5
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Verificação da Calibração do Transmissor

Exibe os resultados do teste de verificação da calibração do transmissor como Aprovado ou Reprovado.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,2,6
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Desvio da Calibração do Sensor

Exibe o desvio na calibração do sensor. Esse valor informa quanto da calibração do sensor foi alterada da assinatura original da linha de base. Essa porcentagem é comparada aos critérios de teste para determinar se o sensor está dentro dos limites de calibração.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,2,7
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Verificação da Calibração do Sensor

Exibe os resultados do teste de verificação da calibração do sensor como Aprovado ou Reprovado.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,2,8
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Verificação do Circuito da Bobina

Exibe os resultados da verificação da condição do circuito da bobina como Aprovado ou Reprovado.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,2,9
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Verificação do Circuito do Eletrodo

Exibe os resultados da verificação da condição do circuito do eletrodo como Aprovado ou Reprovado.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,2,10 (Para chegar a esse valor, a seta para baixo deve ser usada para rolar através da lista de menus)
Tecla da LOI	XMTR INFO
AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Otimização da Verificação do Medidor 8714i

O diagnóstico Verificação do Medidor 8714i pode ser otimizado definindo os critérios de teste para os níveis desejados necessários para satisfazer os requisitos de conformidade da aplicação. Os exemplos abaixo oferecerão orientação sobre como definir esses níveis.

Exemplo

Um medidor de efluentes deve ser certificado todo ano para cumprir com as normas da Agência de Proteção Ambiental e da Agência de Controle da Poluição. Essas agências governamentais exigem que o medidor seja certificado para precisão de cinco por cento.

Uma vez que ele é um medidor de efluentes, interromper o processo pode não ser viável. Nesse caso, o teste de Verificação do Medidor 8714i será realizado em condições de vazão. Defina os critérios de teste para Com Vazão, Cheio para cinco por cento para satisfazer os requisitos das agências governamentais.

Exemplo

Uma empresa farmacêutica requer verificação de dois em dois anos da calibração do medidor em uma linha de alimentação crítica para um dos seus produtos. Essa é uma norma interna, mas os requisitos da planta requerem que um registro de calibração seja mantido disponível. A calibração do medidor nesse processo deve satisfazer um por cento. O processo é um processo em lote de modo que seja possível realizar a verificação da calibração com a linha cheia e sem vazão.

Porque o teste de Verificação do Medidor 8714i pode ser executado em condições sem vazão, defina os critérios do teste para Sem Vazão para um por cento para cumprir com as normas necessárias da planta.

Exemplo

Uma empresa de alimentos e bebidas requer uma calibração anual de um medidor em uma linha de produção. A norma da planta pede que a precisão seja três por cento ou melhor. Eles fabricam esse produto em lotes e a medição não pode ser interrompida quando um lote está em processo. Quando o lote é concluído, a linha fica vazia.

Porque não há meio de realizar o teste de Verificação do Medidor 8714i enquanto houver produto na linha, o teste deve ser realizado em condições de tubo vazio. Os critérios de teste para Tubo Vazio devem ser definidos para três por cento e deve ser observado que a condição do circuito do eletrodo não pode ser verificada.

Solução de problemas no Teste de Verificação do Medidor 8714i

No caso do teste de Verificação do Medidor 8714i falhar, os passos a seguir podem ser usados para determinar o curso de ação apropriado. Comece analisando os resultados do 8714i para determinar o teste específico que falhou.

Figura C-1. Tabela de Solução de Problemas do Teste de Verificação do Medidor 8714i

Teste	Causas potenciais da falha	Passos para corrigir
Teste de verificação da calibração do transmissor falhou	<ul style="list-style-type: none"> Taxa de vazão instável durante o teste de verificação Ruído no processo Variação do transmissor Componentes eletrônicos com defeito 	<ul style="list-style-type: none"> Realize o teste sem vazão no tubo Verifique a calibração com um padrão externo como 8714D Realize um trim digital Substitua os componentes eletrônicos
A verificação da calibração do sensor falhou	<ul style="list-style-type: none"> Umidade no bloco de terminais do sensor Mudança na calibração causada por circulação de calor ou vibração 	<ul style="list-style-type: none"> Retire o sensor e envie de volta para recalibração.
A condição do circuito da bobina falhou	<ul style="list-style-type: none"> Umidade no bloco de terminais do sensor Bobina em curto-circuito 	<ul style="list-style-type: none"> Realize as verificações do sensor detalhadas em página C-16.
A Condição do Circuito do Eletrodo Falhou	<ul style="list-style-type: none"> Umidade no bloco de terminais do sensor Eletrodos Revestidos Eletrodos em Curto-Circuito 	<ul style="list-style-type: none"> Realize as verificações do sensor detalhadas em página C-16.

Funcionalidade de Verificação do Medidor 8714i

O diagnóstico Verificação do Medidor 8714i funciona adquirindo uma assinatura do sensor da linha de base e então comparando as medições feitas durante o teste de verificação com esses resultados da linha de base.

Valores de Assinatura do Sensor

A assinatura do sensor descreve o comportamento magnético do sensor. Com base na lei de Faraday, a tensão induzida medida nos eletrodos é proporcional à força do campo magnético. Dessa forma, quaisquer mudanças no campo magnético resultarão em uma mudança de calibração do sensor. Fazer com que o transmissor adquira uma assinatura inicial do sensor quando for instalado pela primeira vez fornecerá a linha de base para os testes de verificação que são feitos no futuro. Há três medições específicas que são armazenadas na memória não volátil do transmissor que são usadas ao realizar a verificação da calibração.

Resistência do Circuito da Bobina

A Resistência do Circuito da Bobina é uma medição da condição do circuito da bobina. Esse valor é usado como uma linha de base para determinar se o circuito da bobina ainda está operando corretamente quando o diagnóstico Verificação do Medidor 8714i é iniciado.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,3,1,1
Tecla da LOI	XMTR INFO
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

Assinatura da Bobina

A Assinatura da Bobina é uma medição da força do campo magnético. Esse valor é usado como uma linha de base para determinar se ocorreu uma alteração na calibração do sensor quando o diagnóstico Verificação do Medidor 8714i é iniciado.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,3,1,2
Tecla da LOI	XMTR INFO
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

Resistência do Circuito do Eletrodo

A Resistência do Circuito do Eletrodo é uma medição da condição do circuito do eletrodo. Esse valor é usado como uma linha de base para determinar se o circuito do eletrodo ainda está operando corretamente quando o diagnóstico Verificação do Medidor 8714i é iniciado.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,3,1,3
Tecla da LOI	XMTR INFO
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

Medições da Verificação do Medidor 8714i

O teste de Verificação do Medidor 8714i fará as medições da resistência da bobina, assinatura da bobina e resistência do eletrodo e comparará esses valores aos valores tomados durante o processo de assinatura do sensor para determinar o desvio da calibração do sensor, a condição do circuito da bobina e a condição do circuito do eletrodo. Além disso, as medições feitas por esse teste podem fornecer informações adicionais ao solucionar problemas do medidor.

Resistência do Circuito da Bobina

A Resistência do Circuito da Bobina é uma medição da condição do circuito da bobina. Esse valor é comparado à medição da linha de base da resistência do circuito da bobina feita durante o processo de assinatura do sensor para determinar a condição do circuito da bobina.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,5,1
Tecla da LOI	XMTR INFO
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

Assinatura da Bobina

A Assinatura da Bobina é uma medição da força do campo magnético. Esse valor é comparado à medição da linha de base da assinatura da bobina feita durante o processo de assinatura do sensor para determinar o desvio da calibração do tubo.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,5,2
Tecla da LOI	XMTR INFO
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

Resistência do Circuito do Eletrodo

A Resistência do Circuito do Eletrodo é uma medição da condição do circuito do eletrodo. Esse valor é comparado à medição da linha de base da resistência do circuito do eletrodo feita durante o processo de assinatura do sensor para determinar a condição do circuito do eletrodo.

Teclas de atalho HART	1,2,3,3,5,3
Tecla da LOI	XMTR INFO
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

**RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE VAZÃO
ELETROMAGNÉTICO DA ROSEMOUNT**

Parâmetros do Relatório de Verificação da Calibração	
Nome do Usuário: _____	Condições de Calibração: <input type="checkbox"/> Internas <input type="checkbox"/> Externas
Tag Nº: _____	Condições de Teste: <input type="checkbox"/> Com Vazão <input type="checkbox"/> Sem Vazão, Tubo Cheio <input type="checkbox"/> Tubo Vazio
Informações e Calibração do Medidor de Vazão	
Tag do Software: _____	PV URV (escala de 20 mA): _____
Número de Calibração: _____	PV LRV (escala de 4 mA): _____
Diâmetro da Linha: _____	Amortecimento da VP: _____
Resultados da Verificação da Calibração do Transmissor	Resultados da Verificação da Calibração do Sensor
Velocidade Simulada: _____	% de Desvio do Sensor: _____
Velocidade Real: _____	Sensor: APROVADO / REPROVADO / NÃO TESTADO
% de Desvio: _____	Teste do Circuito da Bobina: APROVADO / REPROVADO / NÃO TESTADO
Transmissor: APROVADO / REPROVADO / NÃO TESTADO	Teste do Circuito do Eletrodo: APROVADO / REPROVADO / NÃO TESTADO
Resumo dos Resultados da Verificação da Calibração	
Resultados da Verificação: O resultado do teste de verificação do medidor de vazão é: APROVADO / REPROVADO	
Critérios de Verificação: O medidor foi verificado como estando funcionando dentro de _____ % de desvio dos parâmetros de teste originais.	
Assinatura: _____	Data: _____

Apêndice D Processamento do Sinal Digital

Mensagens de Segurança	página D-1
Procedimentos	página D-2

MENSAGENS DE SEGURANÇA

As instruções e procedimentos descritos nesta seção podem requerer precauções especiais para garantir a segurança do pessoal executando as operações. Leia as seguintes mensagens de segurança antes de realizar qualquer operação descrita nesta seção.

Advertências

ADVERTÊNCIA

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves:

- Verifique se o ambiente de operação do sensor e transmissor está de acordo com as certificações para locais perigosos apropriados.
- Não remova a tampa do transmissor em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.
- Antes de conectar um comunicador baseado em HART num ambiente onde haja risco de explosão, certifique-se de que os instrumentos envolvidos no circuito estejam instalados estritamente de acordo com as normas de segurança ou para práticas de instalação de fios protegidos contra incêndios no campo.
- Ambas as tampas do transmissor devem estar completamente engatadas para satisfazer os requerimentos à prova de explosão.

ADVERTÊNCIA

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

- Certifique-se de que apenas pessoal qualificado realiza a instalação.
- Não realize qualquer serviço a não ser aqueles contidos neste manual, exceto quando se tiver qualificação.

Vazamentos no processo podem causar mortes ou ferimentos graves:

- O compartimento do eletrodo pode conter pressão de linha; ele deve ser despressurizado antes da tampa ser retirada.

ADVERTÊNCIA

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

- Evite o contato com os condutores e terminais.

PROCEDIMENTOS

Se a saída do seu Rosemount 8712 estiver instável, primeiro verifique a fiação e o aterramento associados ao sistema do medidor de vazão eletromagnético. Certifique-se de que as condições a seguir estão satisfeitas:

- Chaves de aterramento estão fixadas ao flange adjacente ou ao anel de aterramento?
- Anéis de aterramento, protetores do revestimento e eletrodos de aterramento estão sendo usados em tubulação com revestimento ou não condutiva?
- Ambas as blindagens estão anexadas a ambas as extremidades?

As causas de saída instável do transmissor normalmente podem ser seguidas a tensões externas nos eletrodos de medição. Essa “interferência ao processo” pode surgir de várias causas inclusive reações eletroquímicas entre o fluido e o eletrodo, reações químicas no próprio processo, atividade de íons livres no fluido, ou algum outro distúrbio do fluido/camada capacitiva do eletrodo. Nessas aplicações com interferência, uma análise do espectro de frequência revela a interferência no processo que normalmente se torna significativa abaixo de 15 Hz.

Em alguns casos, os efeitos da interferência no processo podem ser bastante reduzidos elevando a frequência de ativação da bobina acima da região dos 15 Hz. O modo de ativação da bobina do Rosemount 8712 é selecionado entre o padrão de 5 Hz e o de redução de interferência de 37 Hz. Consulte “Coil Drive Frequency” na página 4-35 para obter instruções sobre como alterar o modo de ativação da bobina para 37 Hz.

Zero Automático

Para garantir precisão máxima ao usar o modo de ativação da bobina de 37 Hz, existe uma função de zero automático que deve ser iniciada durante a ativação. A operação do zero automático também é discutida nas seções sobre ativação e configuração. Ao usar o modo de ativação da bobina de 37 Hz, é importante zerar o sistema para a aplicação específica e instalação.

O procedimento do zero automático deve ser realizado apenas sob as seguintes condições:

- Com o transmissor e o sensor instalados nas suas posições finais. Esse procedimento não é aplicável na bancada.
- Com o transmissor no modo de ativação da bobina de 37 Hz. Nunca tente esse procedimento com o transmissor no modo de ativação da bobina de 5 Hz.
- Com o sensor cheio de fluido de processo em vazão zero.

Essas condições devem causar uma saída equivalente a vazão zero.

Processamento do sinal

Se o modo de ativação da bobina de 37 Hz tiver sido configurado e a saída ainda for instável, a função de amortecimento e processamento do sinal deve ser usada. É importante definir o modo de ativação da bobina primeiro para 37 Hz, assim o tempo de resposta do circuito não é aumentado.

O 8712 oferece uma ativação muito fácil e direta e também incorpora a capacidade de lidar com aplicações difíceis que se manifestaram anteriormente em um sinal de saída com interferência. Além de selecionar uma frequência de ativação da bobina mais alta (37 Hz vs. 5 Hz) para isolar o sinal de vazão da interferência do processo, o microprocessador 8712 pode realmente inspecionar cada entrada baseado em três parâmetros definidos pelo usuário para rejeitar a interferência específica para a aplicação.

Essa técnica de software, conhecida como processamento do sinal, “qualifica” sinais de vazão e fluxo com base em informações sobre vazão passadas e três parâmetros definidos pelo usuário, mais um controle de ligar/desligar. Esses parâmetros são:

1. Número de amostras: A função número de amostras define a quantidade de tempo que as entradas são coletadas e usadas para calcular o valor médio. Cada segundo é dividido em décimos ($1/10$) com o número de amostras se igualando ao número de $1/10$ incrementos de segundos usados para calcular a média. Valor predefinido de fábrica = 90 amostras.

Por exemplo, um valor de:

1 faz a média das entradas ao longo do $1/10$ segundo anterior

10 faz a média das entradas ao longo do último 1 segundo

100 faz a média das entradas ao longo dos últimos 10 segundos

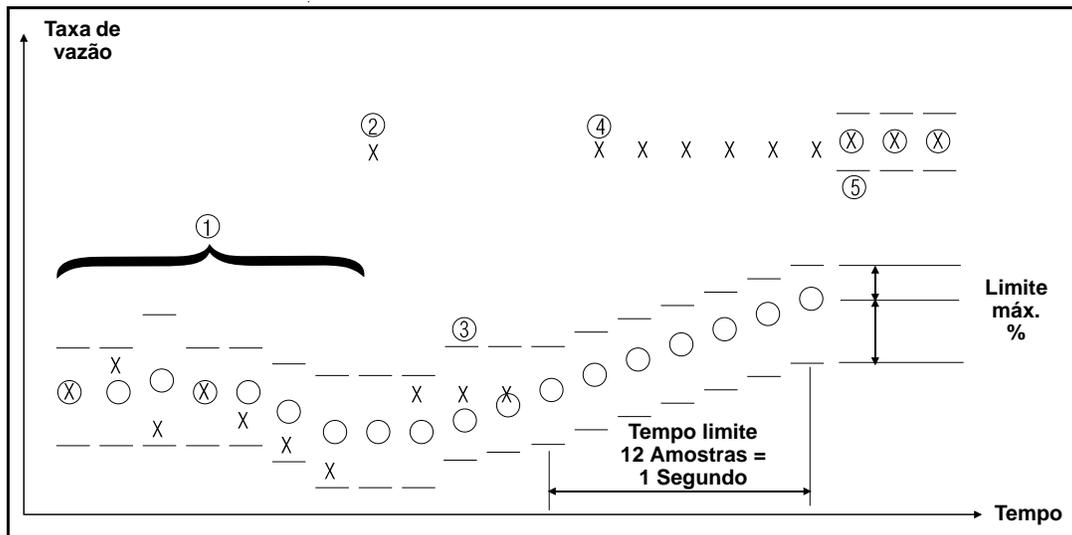
125 faz a média das entradas ao longo dos último 12,5 segundos

2. Limite Percentual Máximo: A faixa de tolerância definida no lado da média de funcionamento, referente ao desvio percentual da média. Os valores dentro do limite são aceitos enquanto valores fora do limite são examinados para determinar se são um pico de interferência ou uma mudança real de vazão. Valor predefinido de fábrica = 2 por cento.
3. Tempo limite: Força os valores de saída e de média de funcionamento para o novo valor de uma mudança real da taxa de vazão que está fora dos limites percentuais, limitando assim o tempo de resposta para mudanças reais de vazão para o valor de tempo limite ao invés do comprimento da média de funcionamento. Valor predefinido de fábrica = 2 segundos.

Como isso realmente funciona?

A melhor forma de explicar isso é com a ajuda de um exemplo, representando a taxa de vazão versus tempo

Figura D-1. Processamento do sinal



X: Sinal de vazão de entrada do sensor.

O: Sinais da vazão média e saída do transmissor, determinados pelo parâmetro “número de amostras”.

Faixa de tolerância, determinada pelo parâmetro “limite percentual”.

– Valor superior = vazão média + [(limite percentual/100) vazão média]

– Valor inferior = vazão média – [(limite percentual/100) vazão média]

1. Esse cenário é de uma típica vazão que não causa interferência. O sinal da vazão de entrada está dentro da faixa de tolerância do limite percentual, qualificando-se, portanto, como uma boa entrada. Nesse caso, a nova entrada é adicionada diretamente na média de funcionamento e é passada como parte do valor médio da saída.
2. Esse sinal está fora da faixa de tolerância e, portanto, é guardado na memória até que a próxima entrada possa ser avaliada. A média de funcionamento é fornecida como a saída.
3. O sinal anterior atualmente guardado na memória é simplesmente rejeitado como um pico de interferência porque o próximo sinal de entrada da vazão está de volta à faixa de tolerância. Isso resulta em completa rejeição de picos de interferência ao invés de permitir que seja “feita a média” deles com os sinais bons como ocorre em circuitos de amortecimento analógicos comuns.
4. Como no Número 2 acima, a entrada está fora da faixa de tolerância. O primeiro sinal é guardado na memória e comparado ao próximo sinal. O próximo sinal também está fora da faixa de tolerância (na mesma direção), assim, o valor armazenado é adicionado à média de funcionamento como a próxima entrada e a média de funcionamento começa a lentamente se aproximar do novo nível de entrada.
5. Para evitar a espera para que o valor médio que está aumentando lentamente alcance a entrada do novo nível, é fornecido um atalho. Esse é o parâmetro “tempo limite”. O usuário pode definir esse parâmetro para eliminar o aumento lento da saída em direção ao novo nível de entrada.

Quando o processamento do sinal deve ser usado?

O Rosemount 8712 oferece três funções à parte que podem ser usadas em série para melhorar uma saída com interferência. O primeiro passo é alternar a ativação da bobina para o modo de 37 Hz e inicializar com um zero automático. Se a entrada ainda tiver com interferência nessa etapa, o processamento do sinal deve ser ativado e, se necessário, modulado para corresponder à aplicação específica. Finalmente, se o sinal ainda estiver instável, a função de amortecimento tradicional pode ser usada.

NOTA

A falha para concluir um Zero Automático resultará em um pequeno (<1%) erro na saída. Enquanto o nível de saída for compensado pelo erro, a repetibilidade não será afetada.

Apêndice E Diagramas de Ligações Elétricas do Sensor Universal

Sensores Rosemount	página E-3
Sensores ABB	página E-7
Sensores Brooks	página E-9
Sensores Endress e Hauser	página E-11
Sensores Fischer e Porter	página E-15
Sensores Foxboro	página E-22
Sensores Kent	página E-28
Sensores Krohne	página E-30
Sensores Siemens	página E-33
Sensores Taylor	página E-34
Sensores Yokogawa	página E-38
Sensores de Fabricantes Genéricos	página E-39

Os diagramas de fios nesta seção ilustram as conexões apropriadas entre o Rosemount 8712 e a maioria dos sensores que estão no Mercado atualmente. Diagramas específicos estão incluídos para a maioria dos modelos e quando as informações para um modelo particular de um fabricante não estiverem disponíveis, um desenho genérico referente aos sensores desse fabricante é fornecido. Se o fabricante para o seu sensor não estiver incluído, consulte o desenho para conexões genéricas.

Quaisquer marcas comerciais usadas neste documento referentes a sensores não fabricados pela Rosemount são de propriedade do fabricante do sensor em questão.

Transmissor Rosemount	Fabricante do Sensor	Número da Página
Rosemount		
Rosemount 8712	Rosemount 8705, 8707, 8711, 8721	página E-3
Rosemount 8712	Rosemount 8701	página E-4
Brooks		
Rosemount 8712	Modelo 5000	página E-9
Rosemount 8712	Modelo 7400	página E-10
Endress e Hauser		página E-6
Rosemount 8712	Ligações Elétricas Genéricas para Sensor	página E-11
Fischer e Porter		página E-15
Rosemount 8712	Modelo 10D1418	página E-15
Rosemount 8712	Modelo 10D1419	página E-16
Rosemount 8712	Modelo 10D1430 (Remoto)	página E-17
Rosemount 8712	Modelo 10D1430	página E-18
Rosemount 8712	Modelo 10D1465, 10D1475 (Integral)	página E-20
Rosemount 8712	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-21
Foxboro		
Rosemount 8712	Série 1800	página E-22
Rosemount 8712	Série 1800 (Versão 2)	página E-23
Rosemount 8712	Série 2800	página E-24
Rosemount 8712	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-27
Kent		
Rosemount 8712	Veriflux VTC	página E-28
Rosemount 8712	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-39
Krohne		
Rosemount 8712	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-30
Taylor		
Rosemount 8712	Série 1100	página E-35
Rosemount 8712	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-35
Yamatake Honeywell		
Rosemount 8712	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-36
Yokogawa		
Rosemount 8712	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-38
Ligações Elétricas Genéricas do Fabricante		página E-39
Rosemount 8712	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-39

SENSORES ROSEMOUNT

**Rosemount
 8705/8707/8711/8721
 Sensores para
 Transmissor
 Rosemount 8712**

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-1.

Figura E-1. Diagrama de Ligações Elétricas para um Transmissor Rosemount 8712

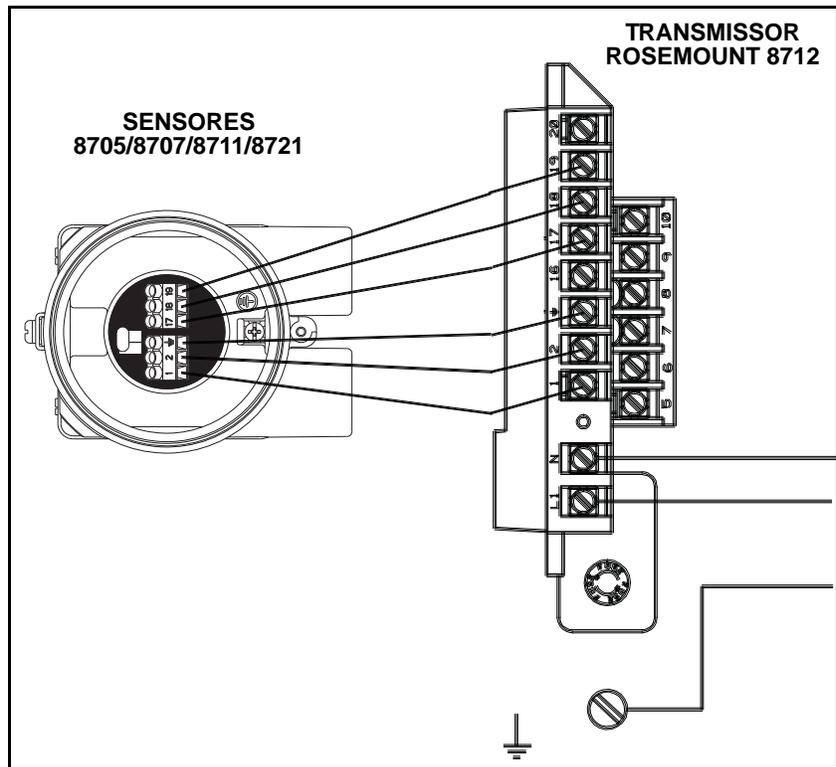


Tabela E-1. Ligações elétricas dos Sensores Rosemount 8705/8707/8711/8721

Transmissores Rosemount 8712	Sensores Rosemount 8705/8707/8711/8721
1	1
2	2
⏏	⏏
17	17
18	18
19	19

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor** senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.

Rosemount 8712

Sensor Rosemount 8701 para Transmissor Rosemount 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado em Figura E-2 na página E-4.

Figura E-2. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Rosemount 8701 e Transmissor Rosemount 8712

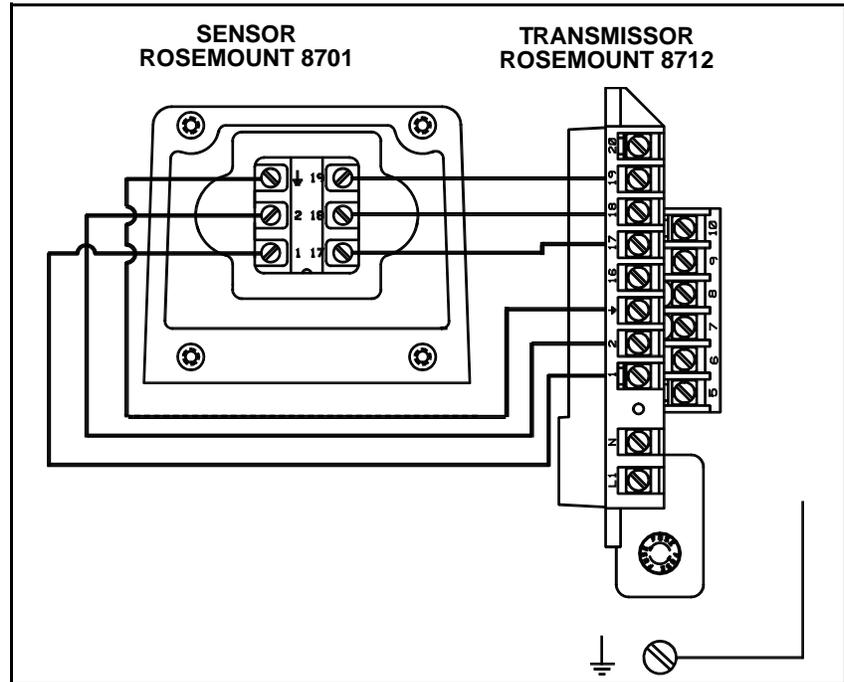


Figura E-3. Ligações elétricas do Sensor Rosemount 8701

Rosemount 8712	Sensores Rosemount 8701
1	1
2	2
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
17	17
18	18
19	19

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético de CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Sensor Rosemount 8701 para Transmissor Rosemount 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado em Figura E-4.

Figura E-4. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Rosemount 8711 e Transmissor Rosemount 8712

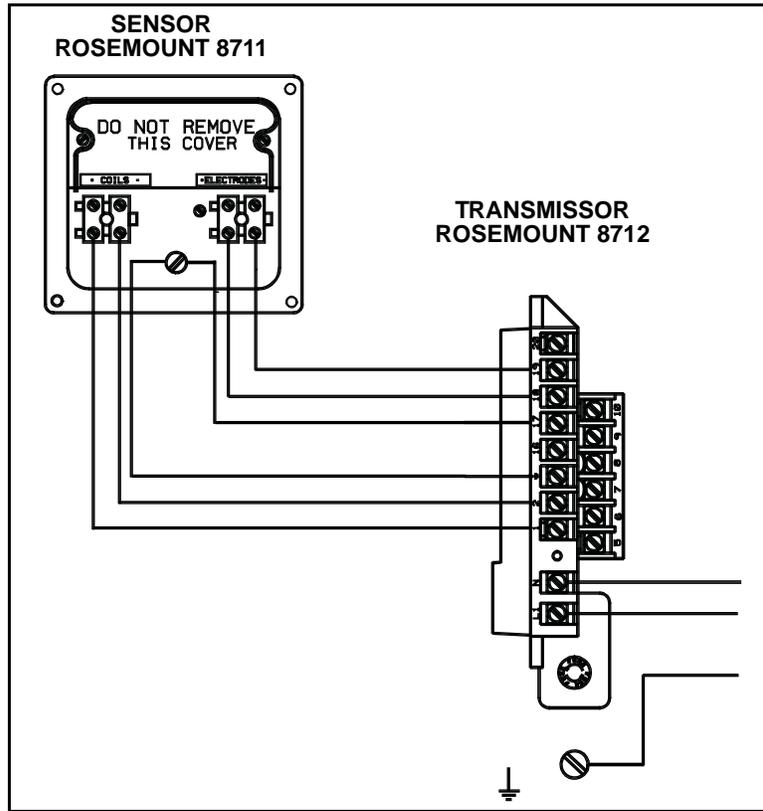
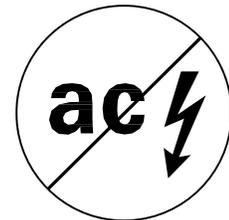


Tabela E-2. Ligações elétricas do Sensor Rosemount 8711

Rosemount 8712	Sensores Rosemount 8711
1	Bobinas +
2	Bobinas -
17	Blindagem
18	Eletrodo +
19	Eletrodo -

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação de CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Conectando Sensores de Outros Fabricantes

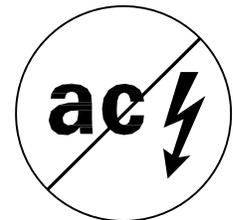
Antes de conectar o sensor de outro fabricante ao transmissor Rosemount 8712, é necessário executar as seguintes funções.



1. Desligue a alimentação de CA ao sensor e ao transmissor. A falha em fazer isso pode resultar em choque elétrico ou dano ao transmissor.
2. Verifique se os cabos de ativação da bobina entre o sensor e o transmissor não estão conectados a nenhum outro equipamento.
3. Etiquete os cabos de ativação da bobina e os cabos do eletrodo para conexão ao transmissor.
4. Desconecte os fios do transmissor existente.
5. Retire o transmissor existente. Monte o novo transmissor. Consulte "Monte o transmissor" na página 2-4.
6. Verifique se a bobina do sensor está configurada para conexão em série. Sensores de outros fabricantes podem ter fios instalados em um circuito em série ou paralelo. Todos os sensores eletromagnéticos Rosemount têm fios instalados em um circuito em série. (Sensores de CA de outros fabricantes (Bobinas de CA) com fios instalados para operação em 220 V normalmente têm fios instalados em paralelo e devem ter novos fios instalados em série.)
7. Verifique se o sensor está em boas condições de trabalho. Use o procedimento de teste recomendado do fabricante para a verificação da condição do sensor. Faça as verificações básicas:
 - a. Verifique as bobinas para ver se há curtos-circuitos ou circuitos abertos.
 - b. Verifique o revestimento do sensor para ver se há desgaste ou dano.
 - c. Verifique os eletrodos para ver se há curtos-circuitos, vazamentos ou dano.
8. Conecte o sensor ao transmissor de acordo com diagrama de ligações elétricas de referência. Consulte o Apêndice E: Diagramas de Ligações Elétricas do Sensor Universal para desenhos específicos.
9. Conecte e verifique todas as conexões entre o sensor e o transmissor, depois aplique energia ao transmissor.
10. Execute a função Trim Automático Universal.

ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



SENSORES ABB

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-5.

**Sensores MFE e MFF
ABB Magmaster
(Versão Antiga) para
Transmissor
Rosemount 8712**

Figura E-5. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensores MFE e MFF ABB Magmaster (Versão Antiga) e Rosemount 8712

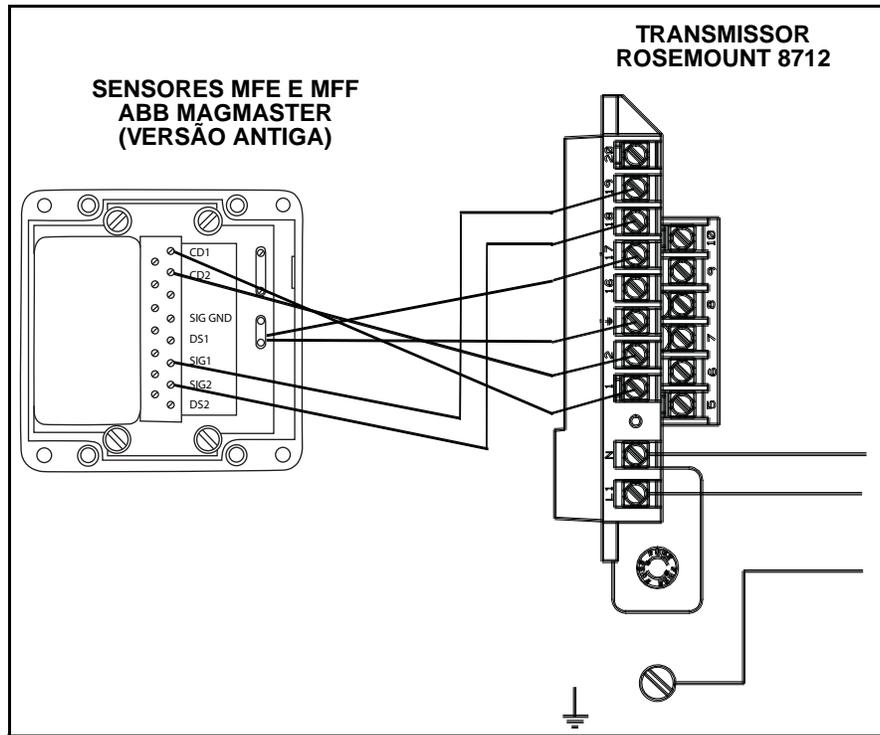


Tabela E-3. Ligações elétricas dos Sensores MFE e MFF ABB Magmaster (Versão Antiga)

Rosemount 8712	Sensores MFE e MFF ABB Magmaster (Versão Antiga)
1	CD1
2	CD2
⏏	⏏
17	⏏
18	SIG2
19	SIG1

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação de CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Rosemount 8712

**Sensores MFE e MFF
ABB Magmaster
(Versão Nova) para
Transmissor
Rosemount 8712**

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-6.

Figura E-6. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensores MFE e MFF ABB Magmaster (Versão Nova) e Rosemount 8712

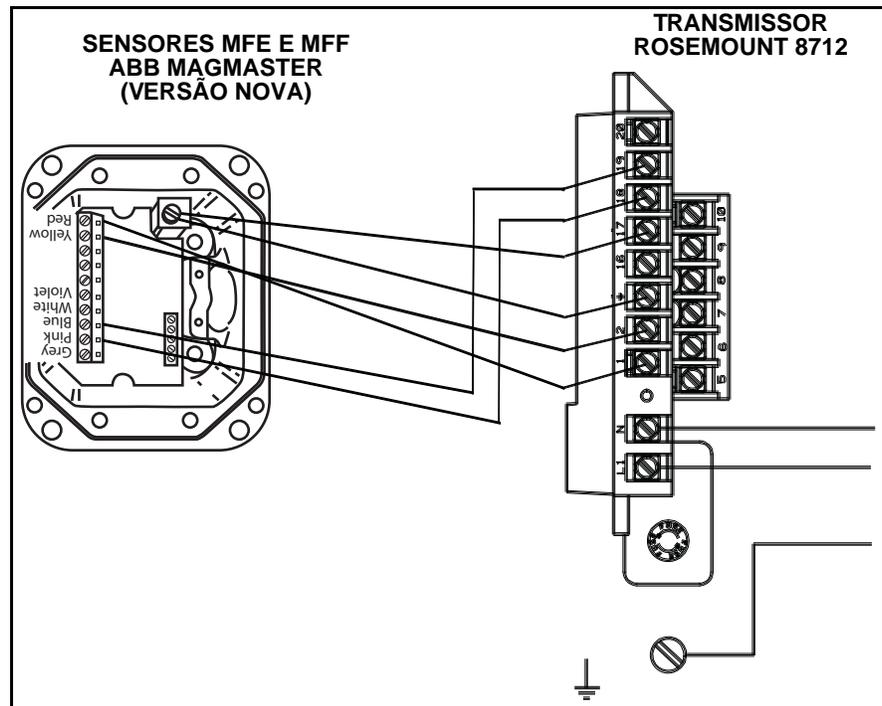
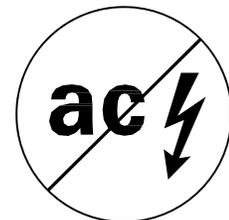


Tabela E-4. Ligações elétricas dos Sensores MFE e MFF ABB Magmaster (Versão Nova)

Rosemount 8712	Sensores MFE e MFF ABB Magmaster (Versão Nova)
1	Vermelho
2	Amarelo
⏏	⏏
17	⏏
18	Rosa
19	Azul

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação de CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



SENSORES BROOKS

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-7.

**Sensor Modelo 5000
 para Transmissor
 Rosemount 8712**

Figura E-7. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Brooks Modelo 5000 e Rosemount 8712

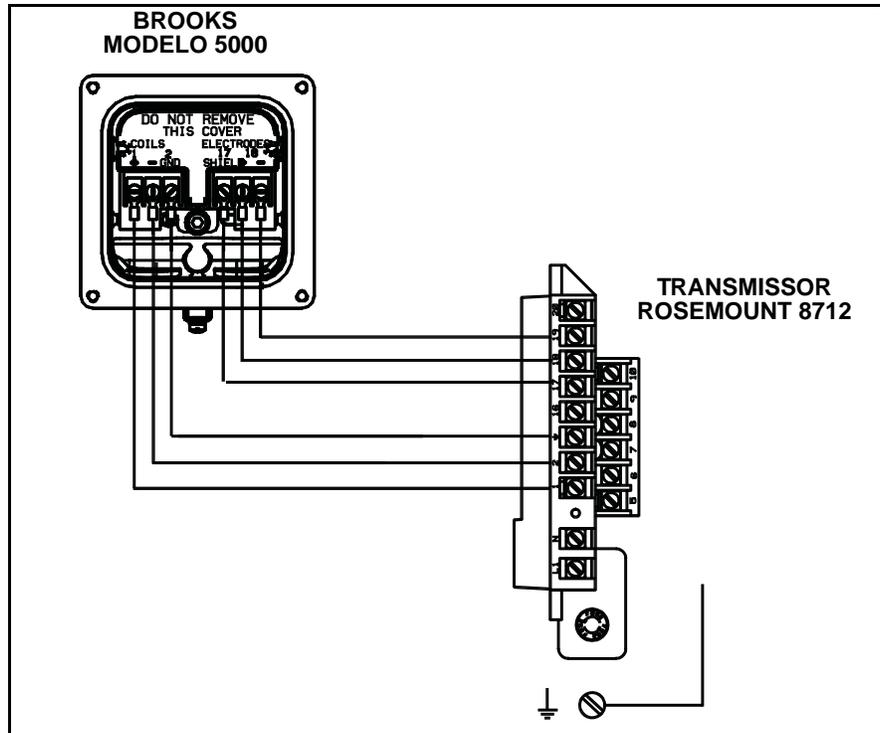


Tabela E-5. Ligações elétricas do Sensor Brooks Modelo 5000

Rosemount 8712	Sensores Brooks Modelo 5000
1	1
2	2
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
17	17
18	18
19	19

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação de CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.

Rosemount 8712

Sensor Modelo 7400
para Transmissor
Rosemount 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-8.

Figura E-8. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Brooks Modelo 7400 e Rosemount 8712

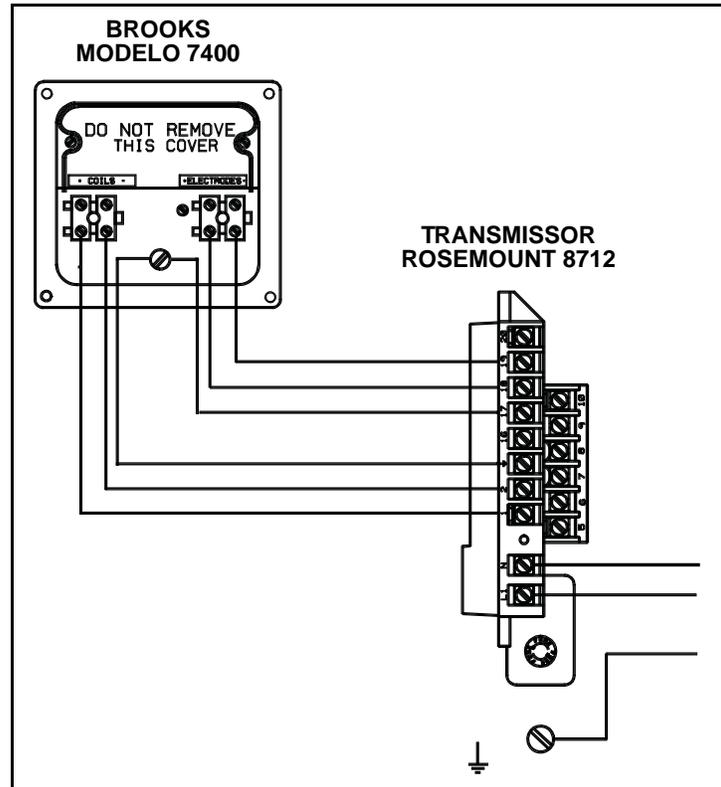
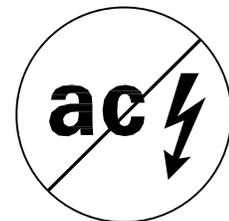


Tabela E-6. Ligações elétricas do Sensor Brooks Modelo 7400

Rosemount 8712	Sensores Brooks Modelo 7400
1	Bobinas +
2	Bobinas -
$\frac{1}{\perp}$	$\frac{1}{\perp}$
17	Blindagem
18	Eletrodo +
19	Eletrodo -

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação de CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



SENSORES ENDRESS E HAUSER

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-9.

Sensores Endress e Hauser Promag 10/50/53/55 H/P/WS

Figura E-9. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensores Endress e Hauser e Rosemount 8712

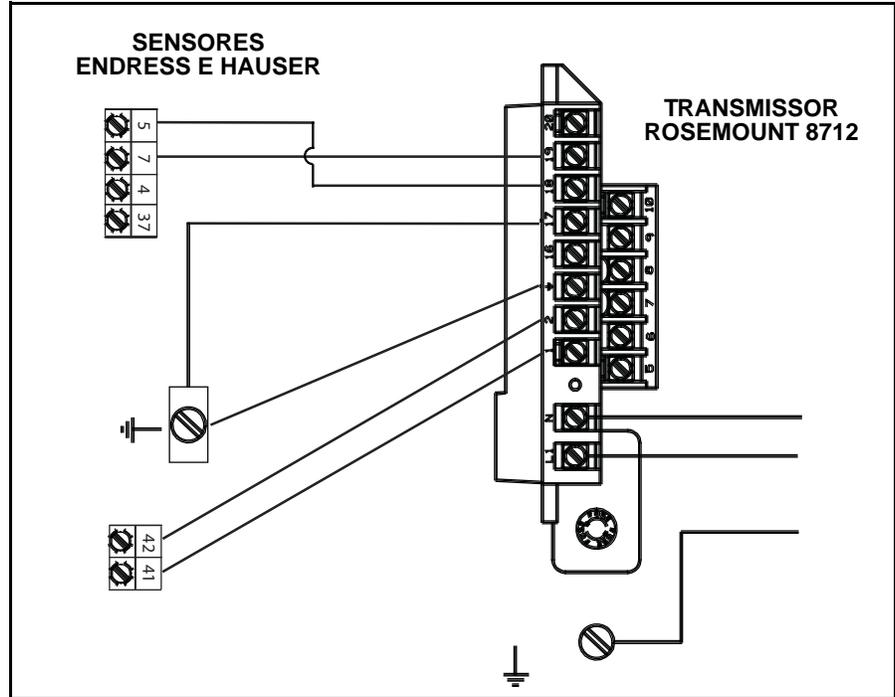
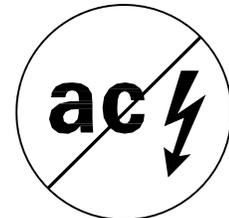


Tabela E-7. Ligações elétricas dos Sensores Endress e Hauser

Rosemount 8712	Sensores Endress e Hauser
1	41
2	42
17	⊥
18	5
19	7

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Rosemount 8712

Sensores Endress e Hauser Promag 30/33/39 D/H/F (Versões FS)

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-10.

Figura E-10. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensores Endress e Hauser e Rosemount 8712

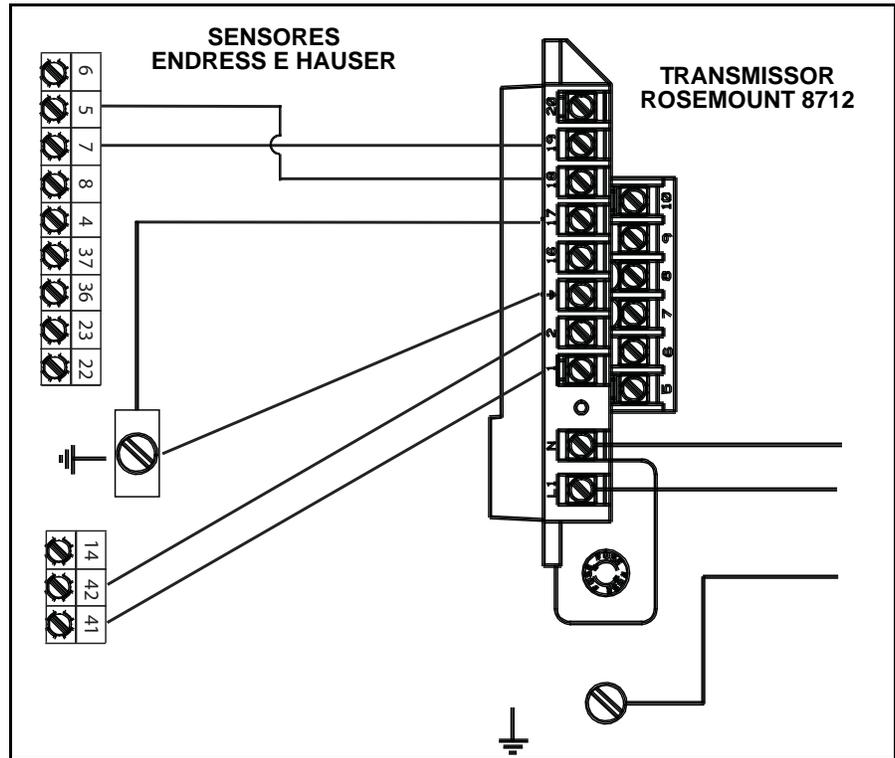
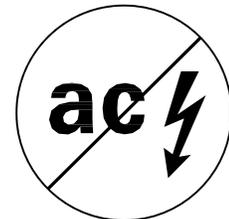


Tabela E-8. Ligações elétricas dos Sensores Endress e Hauser Promag 30/33/39 D/H/F (Versões FS)

Rosemount 8712	Sensores Endress e Hauser Promag 30/33/39 D/H/F (Versões FS)
1	41
2	42
17	⊥
18	5
19	7

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Sensores Endress e Hauser Promag 30/33/39 A (Versões FS)

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-11.

Figura E-11. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensores Endress e Hauser e Rosemount 8712

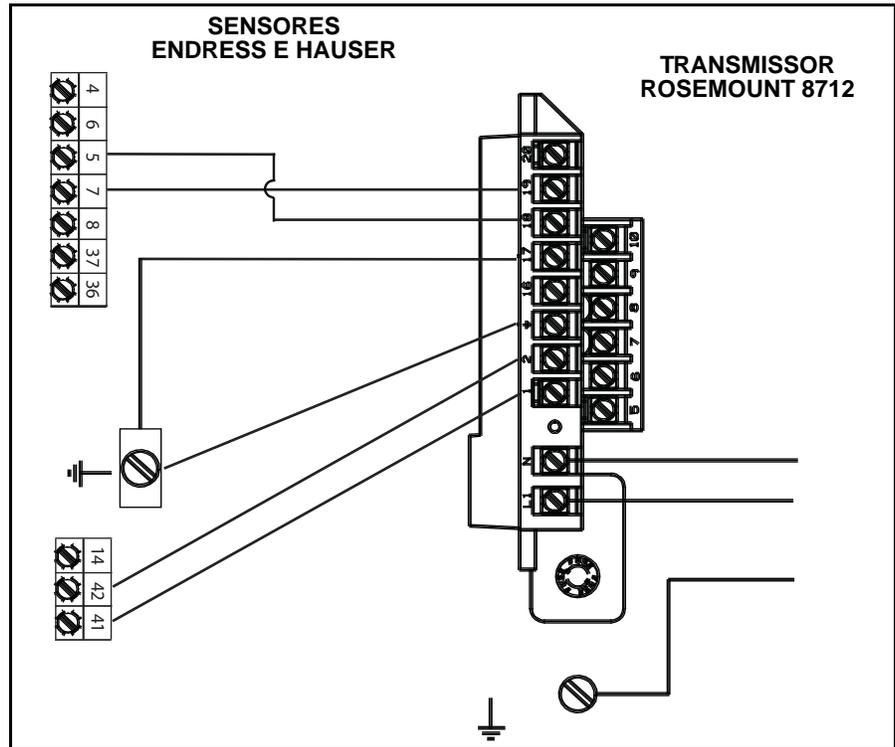
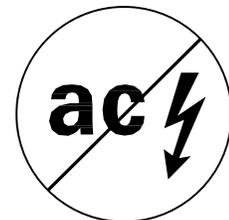


Tabela E-9. Ligações elétricas do Sensor Endress e Hauser Promag 30/33/39 A (Versões FS)

Rosemount 8712	Sensores Endress e Hauser Promag 30/33/39 A (Versões FS)
1	41
2	42
17	⏏
18	5
19	7

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Sensor Genérico Endress e Hauser para Transmissor Rosemount 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-12.

Figura E-12. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensores Endress e Hauser e Rosemount 8712

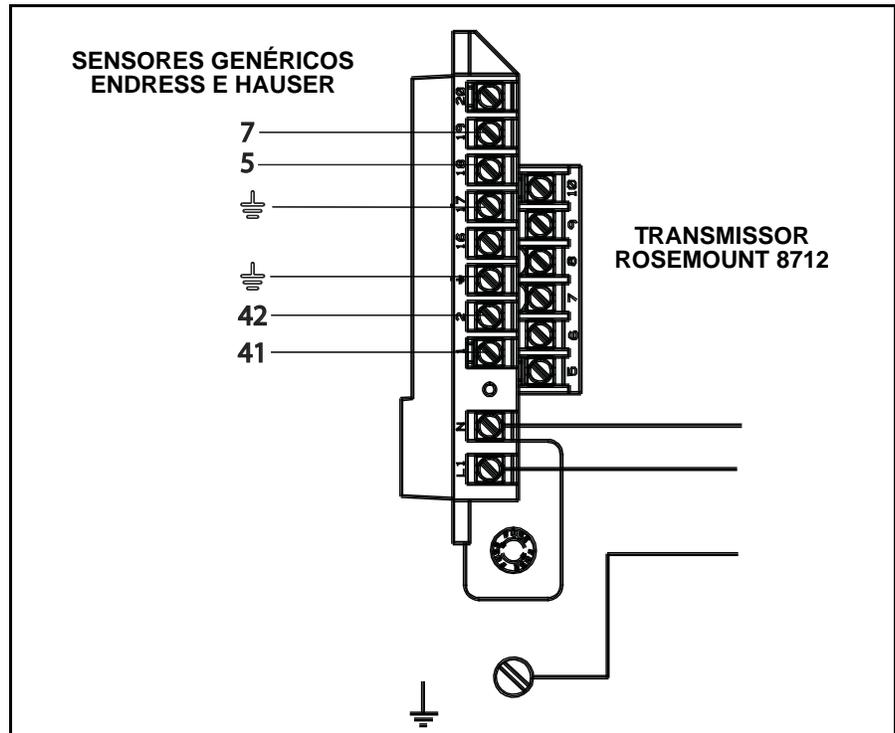


Tabela E-10. Ligações elétricas dos Sensores Genéricos Endress e Hauser

Rosemount 8712	Sensores Genéricos Endress e Hauser
1	41
2	42
⏏	14
17	4
18	5
19	7

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



SENSORES FISCHER E PORTER

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-13.

Sensor Modelo 10D1418 para Transmissor Rosemount 8712

Figura E-13. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1418 e Rosemount 8712

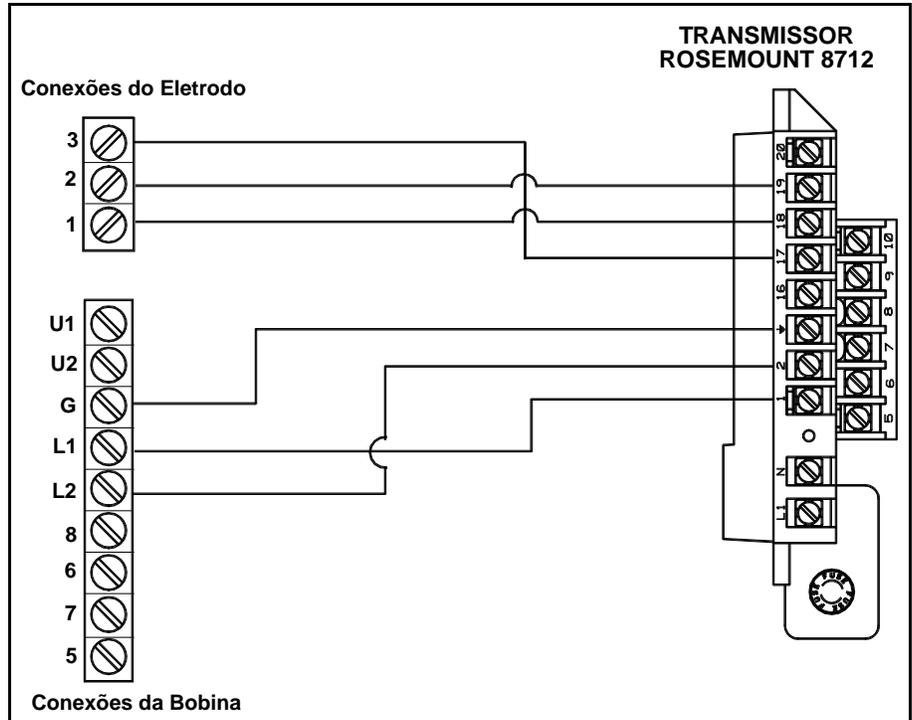
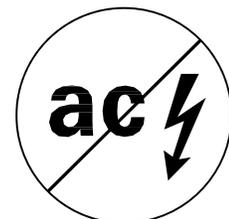


Tabela E-11. Ligações elétricas do Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1418

Rosemount 8712	Sensores Fischer e Porter Modelo 10D1418
1	L1
2	L2
\perp	Terra do Chassi
17	3
18	1
19	2

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Rosemount 8712

Sensor Modelo 10D1419
para Transmissor
Rosemount 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-14.

Figura E-14. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1419 e Rosemount 8712

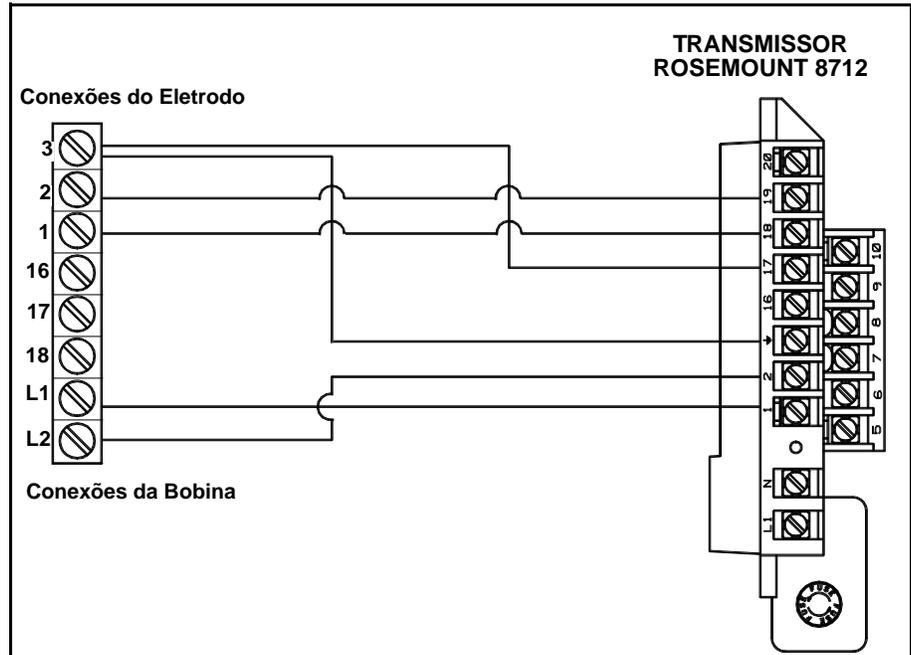
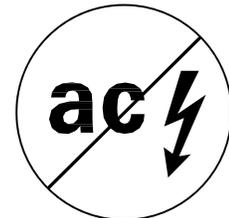


Tabela E-12. Ligações elétricas do Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1419

Rosemount 8712	Sensores Fischer e Porter Modelo 10D1419
1	L1
2	L2
\perp	3
17	3
18	1
19	2

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Sensor Modelo 10D1430 (Remoto) para Transmissor Rosemount 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-15.

Figura E-15. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1430 (Remoto) e Rosemount 8712

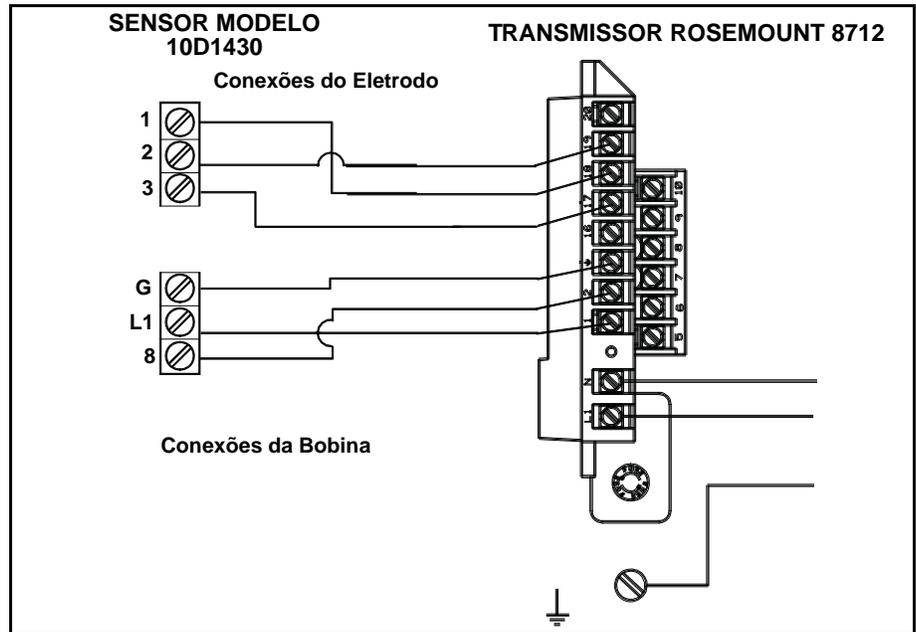
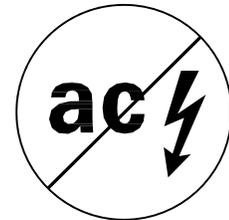


Tabela E-13. Ligações elétricas do Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1430 (Remoto)

Rosemount 8712	Sensores Fischer e Porter Modelo 10D1430 (Remoto)
1	L1
2	8
⊥	G
17	3
18	1
19	2

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Sensor Modelo 10D1430 (Integral) para Transmissor Rosemount 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-16.

Figura E-16. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1430 (Integral) e Rosemount 8712

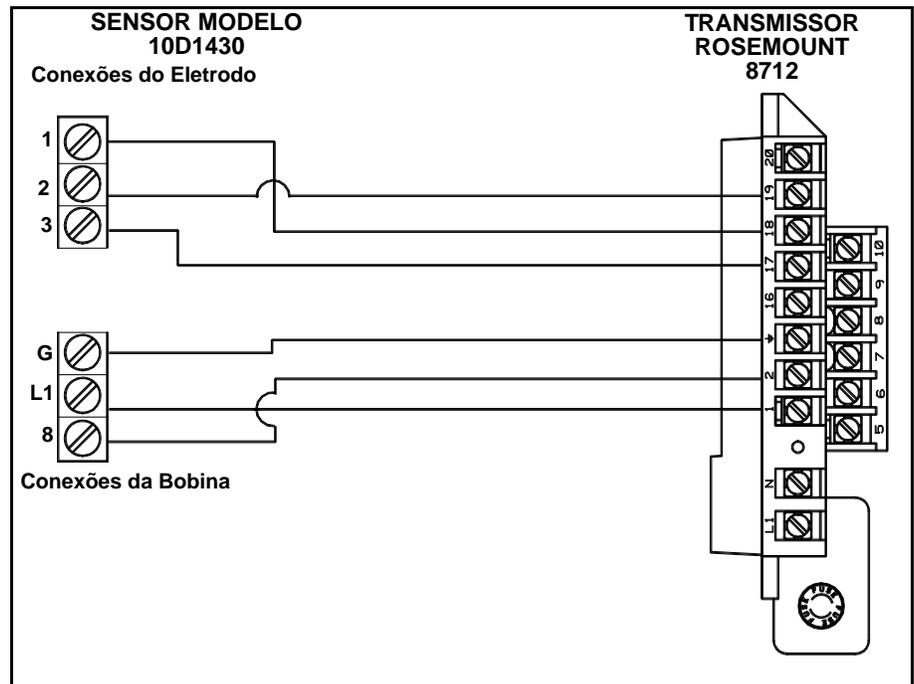
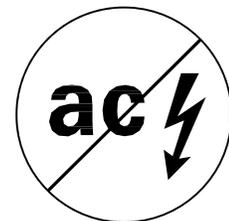


Tabela E-14. Ligações elétricas do Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1430 (Integral)

Rosemount 8712	Sensores Fischer e Porter Modelo 10D1430 (Integral)
1	L1
2	L2
⊥	G
17	3
18	1
19	2

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Sensor Modelo 10D1435 (Integral) para Transmissor Rosemount 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-17.

Figura E-17. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1435 (Integral) e Rosemount 8712

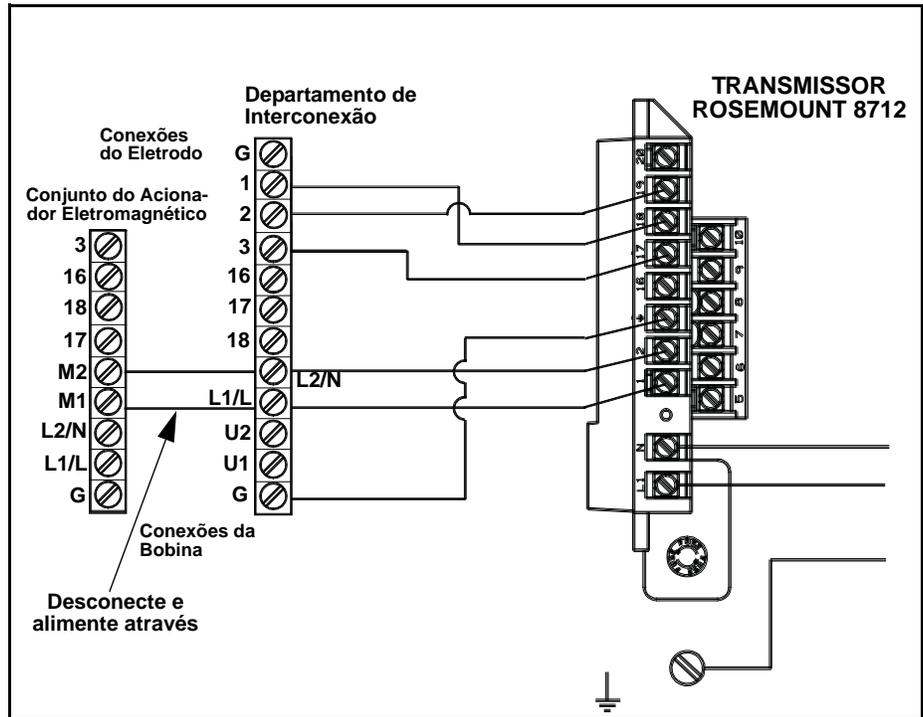
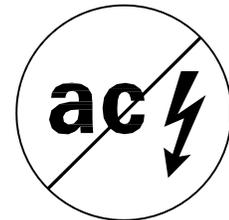


Tabela E-15. Ligações elétricas do Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1435 (Integral)

Rosemount 8712	Sensores Fischer e Porter Modelo 10D1435 (Integral)
1	M1
2	M2
$\frac{1}{2}$	G
17	3
18	1
19	2

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



**Sensores
Modelo 10D1465 e
Modelo 10D1475
(Integral) para
Transmissor 8712**

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-18.

Figura E-18. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer e Porter Modelo 10D1465 e Modelo 10D1475 (Integral) e Rosemount 8712

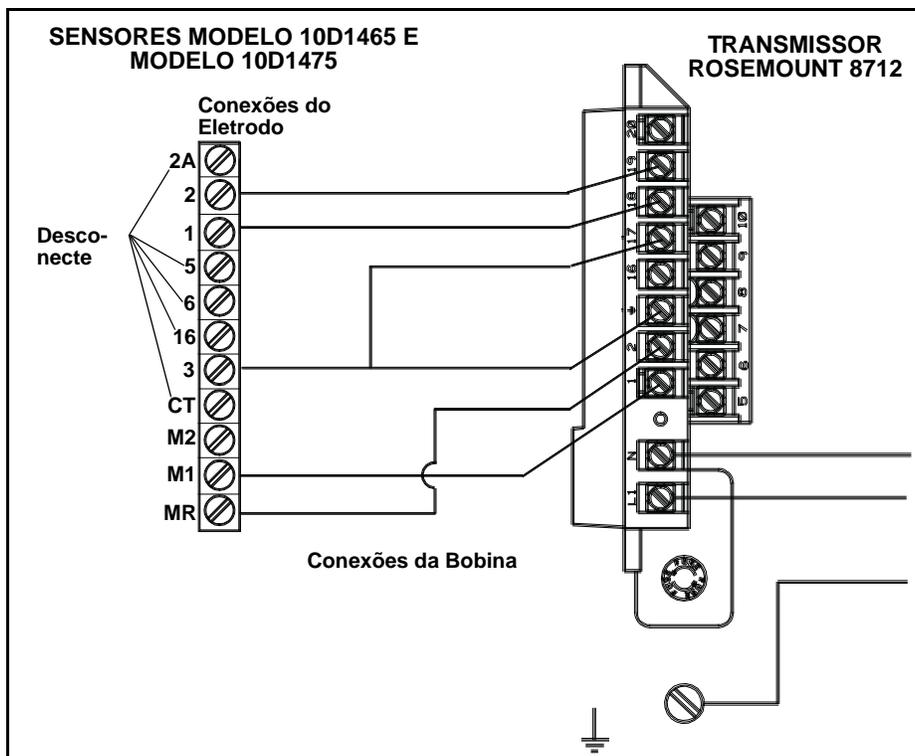
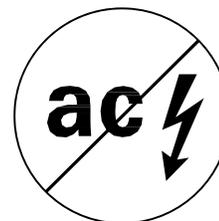


Tabela E-16. Ligações elétricas dos Sensores Fischer e Porter Modelo 10D1465 e 10D1475

Rosemount 8712	Sensores Fischer e Porter Modelo 10D1465 e 10D1475
1	MR
2	M1
$\frac{1}{2}$	3
17	3
18	1
19	2

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



**Sensor Genérico
Fischer e Porter
para Transmissor
Rosemount 8712**

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-19.

Figura E-19. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Fischer e Porter e Rosemount 8712

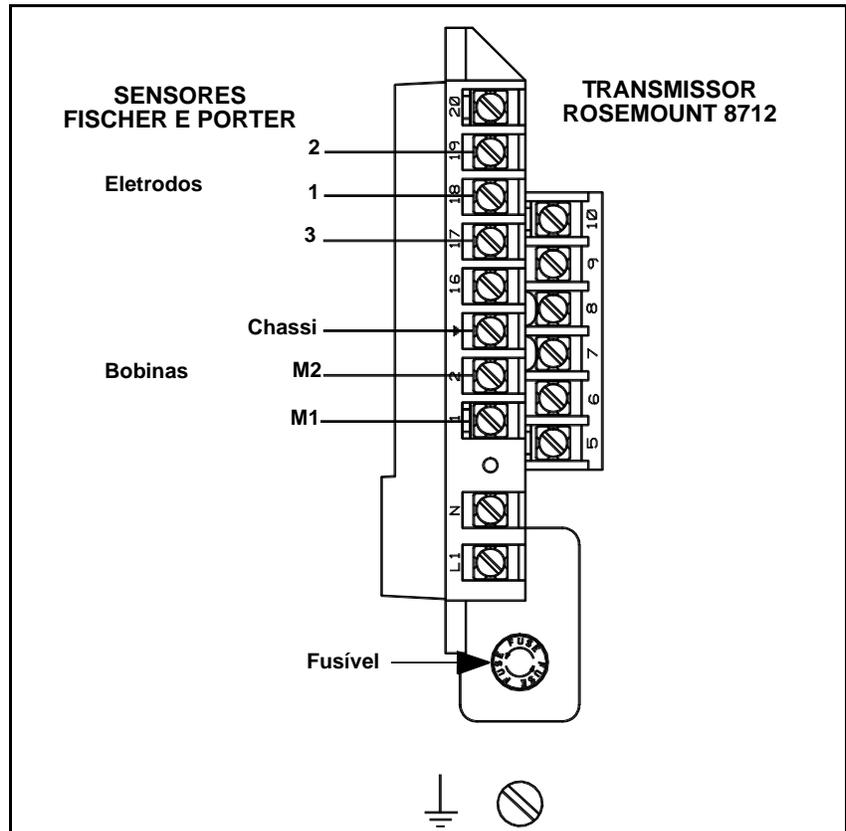


Tabela E-17. Ligações elétricas do Sensor Genérico Fischer e Porter

Rosemount 8712	Sensores Genéricos Fischer e Porter
1	M1
2	M2
⊥	Terra do Chassi
17	3
18	1
19	2

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Rosemount 8712

SENSORES FOXBORO

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-20.

Sensor Série 1800 para Transmissor Rosemount 8712

Figura E-20. Diagrama de Ligações Elétricas para Foxboro Série 1800 e Rosemount 8712

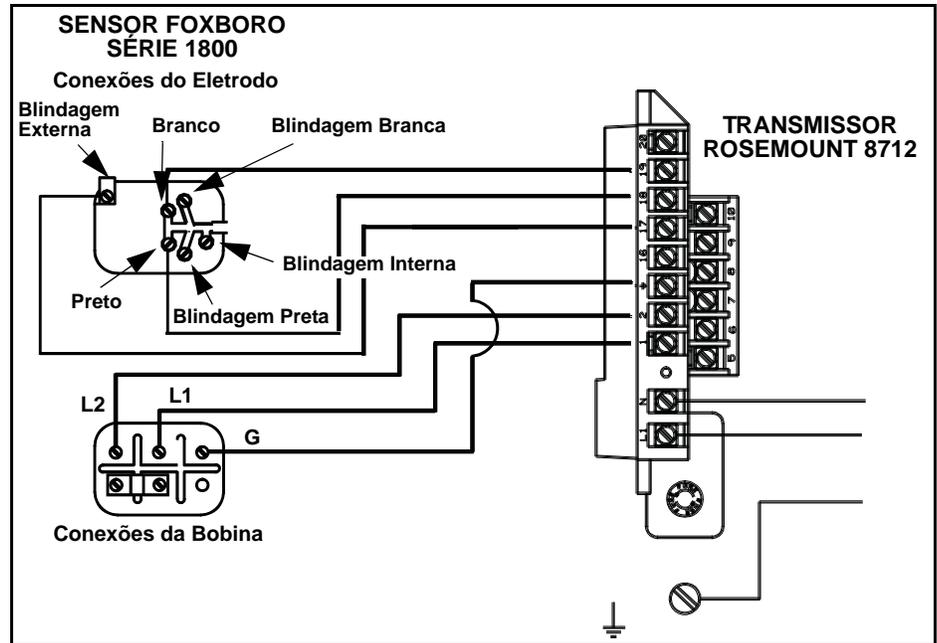
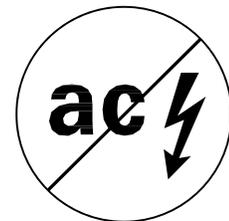


Tabela E-18. Ligações elétricas do Sensor Foxboro Série 1800

Rosemount 8712	Sensores Foxboro Série 1800
1	L1
2	L2
\perp	Terra do Chassi
17	Qualquer Blindagem
18	Preto
19	Branco

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



**Sensor Série 1800
 (Versão 2) para
 Transmissor
 Rosemount 8712**

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-21.

Figura E-21. Diagrama de Ligações Elétricas para Foxboro Série 1800 (Versão 2) e Rosemount 8712

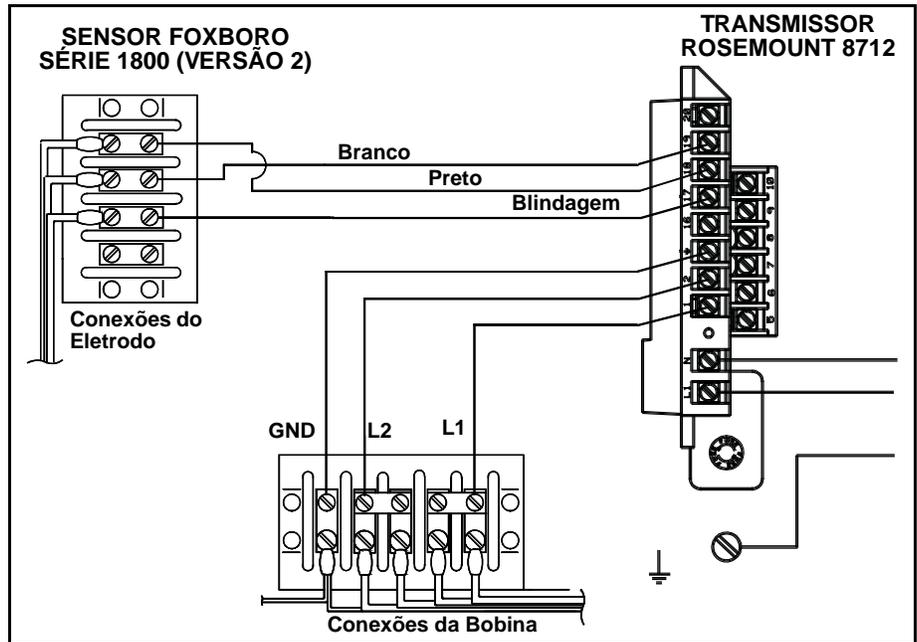
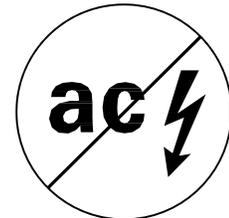


Tabela E-19. Ligações elétricas do Sensor Foxboro 1800 Versão 2

Rosemount 8712	Sensores Foxboro Série 1800 Versão 2
1	L1
2	L2
⊥	Terra do Chassi
17	Qualquer Blindagem
18	Preto
19	Branco

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Rosemount 8712

Sensor Série 2800/8300
para Transmissor 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-22.

Figura E-22. Diagrama de Ligações Elétricas para Foxboro Série 2800 e Rosemount 8712

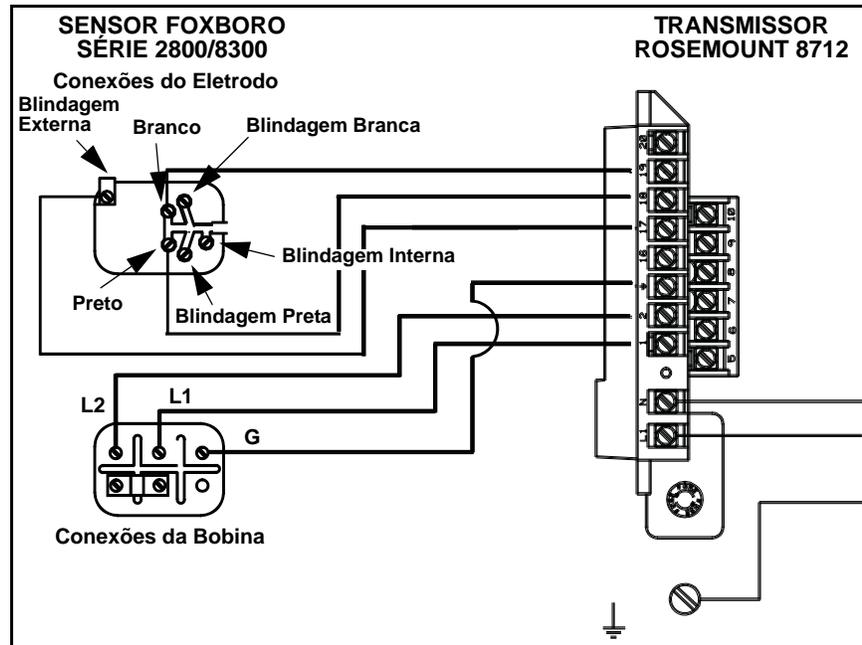
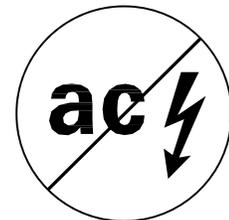


Tabela E-20. Ligações elétricas do Sensor Foxboro Série 2800/8300

Rosemount 8712	Sensores Foxboro Série 2800/8300
1	1
2	2
\perp	Terra do Chassi
17	Qualquer Blindagem
18	Preto
19	Branco

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Sensor Série 8000A/9300A para Transmissor 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-23.

Figura E-23. Diagrama de Ligações Elétricas para Foxboro Série 1800 e Rosemount 8712

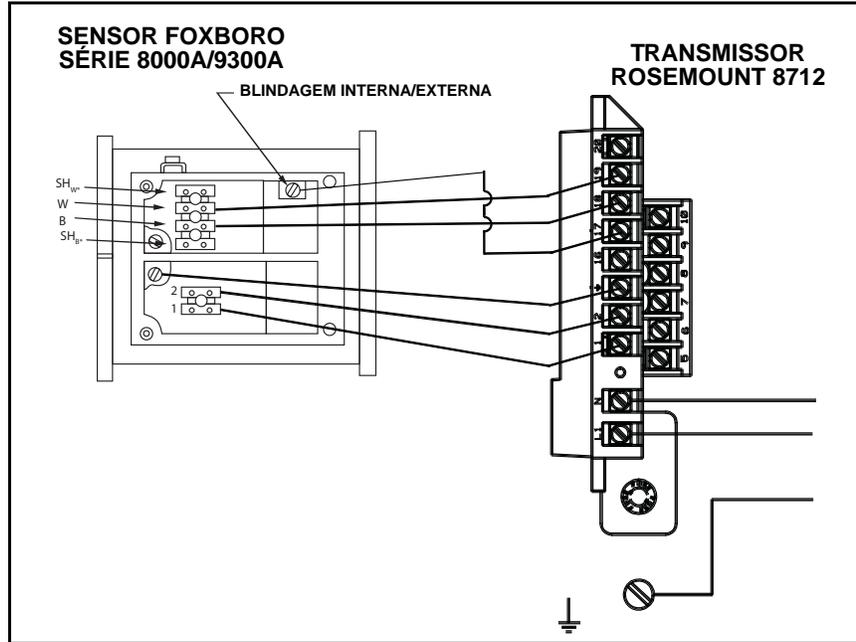
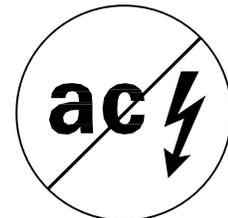


Tabela E-21. Conexões das Ligações Elétricas do Foxboro Série 8000A/9300A

Rosemount 8712	Sensores Foxboro Série 8000A/9300A
1	1
2	2
⊥	Terra do Chassi
17	Qualquer Blindagem
18	Preto
19	Branco

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Sensores Série 9100A/9200A para Transmissor 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-24.

Figura E-24. Diagrama de Ligações Elétricas para Foxboro Série 9100A/9200A e Rosemount 8712

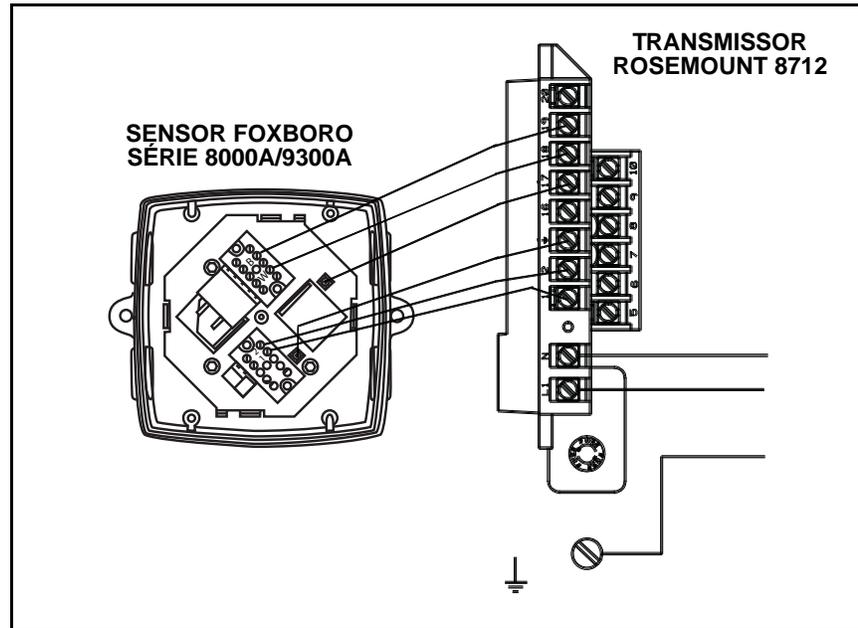
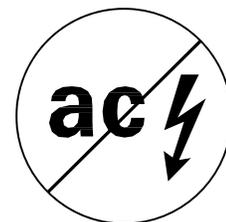


Tabela E-22. Ligações elétricas do Sensor Foxboro Série 9100A/9200A

Rosemount 8712	Sensores Foxboro Série 9100A/9200A
1	1
2	2
⏏	Terra do Chassi
17	Terra do Chassi
18	Branco (W)
19	Preto (B)

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



**Sensor Genérico
 Foxboro para
 Transmissor 8712**

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-25.

Figura E-25. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Foxboro e Rosemount 8712

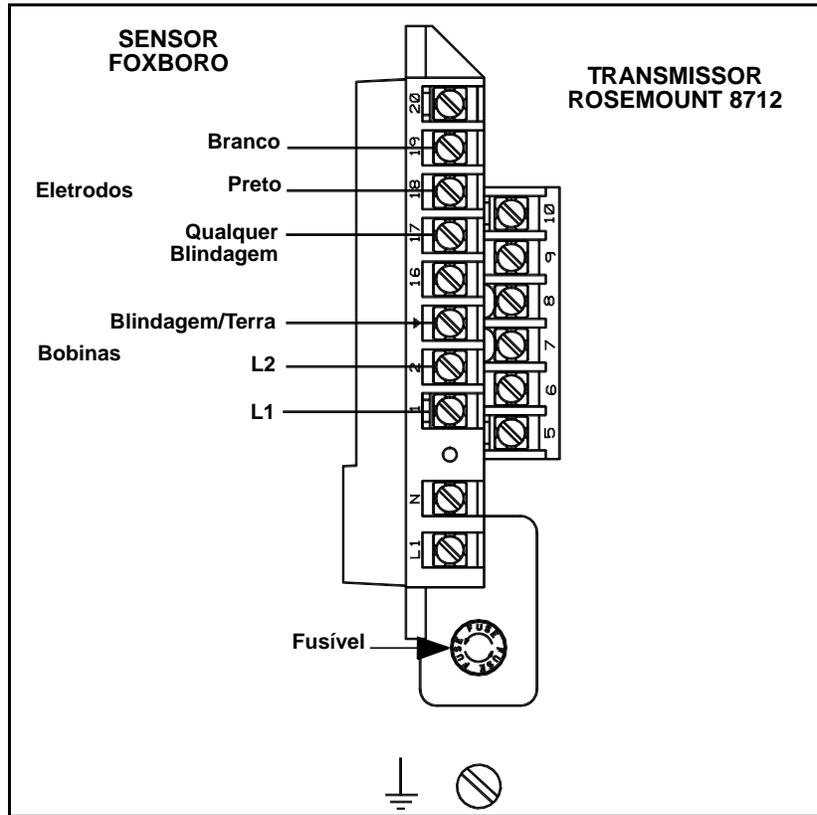
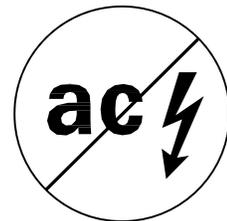


Tabela E-23. Ligações elétricas do Sensor Genérico Foxboro

Rosemount 8712	Sensores Genéricos Foxboro
1	L1
2	L2
⏚	Terra do Chassi
17	Qualquer Blindagem
18	Preto
19	Branco

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



**Sensor Genérico Kent
 para Transmissor
 Rosemount 8712**

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-27.

Figura E-27. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Kent e Rosemount 8712

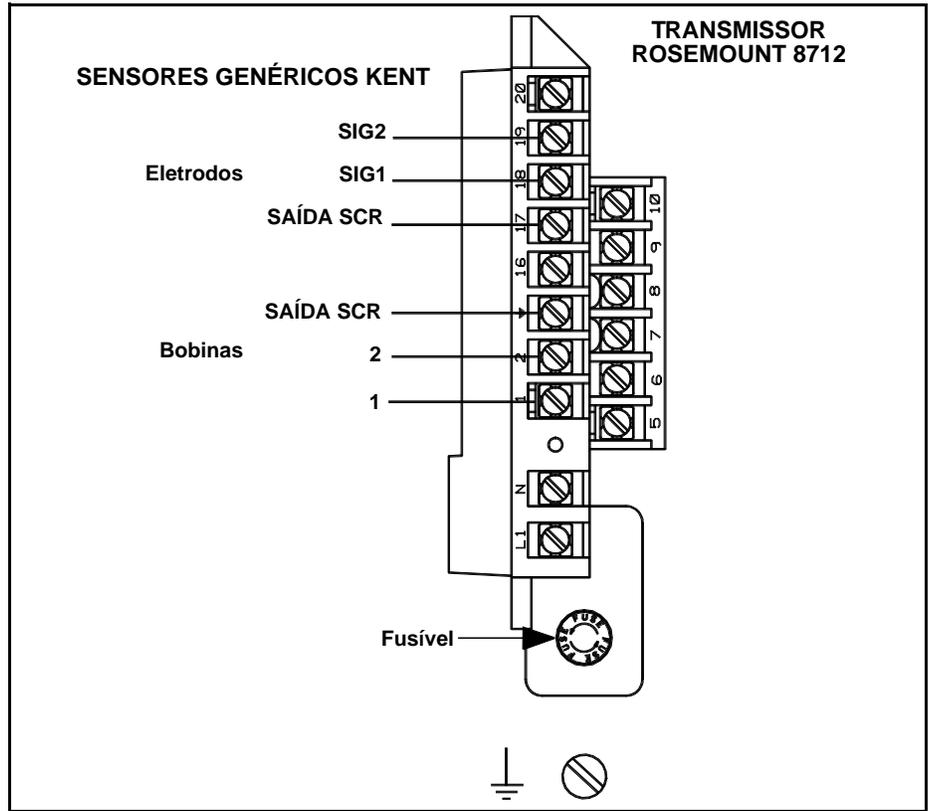
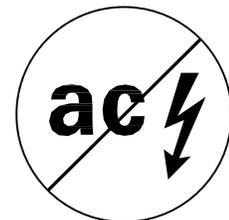


Tabela E-25. Ligações elétricas do Sensor Genérico Kent

Rosemount 8712	Sensores Genéricos Kent
1	5
2	2
\perp	SAÍDA SCR
17	SAÍDA SCR
18	SIG1
19	SIG2

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



SENSORES KROHNE

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-28.

Sensor Krohne Autoflux para Transmissor Rosemount 8712

Figura E-28. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensores Krohne Autoflux e Rosemount 8712

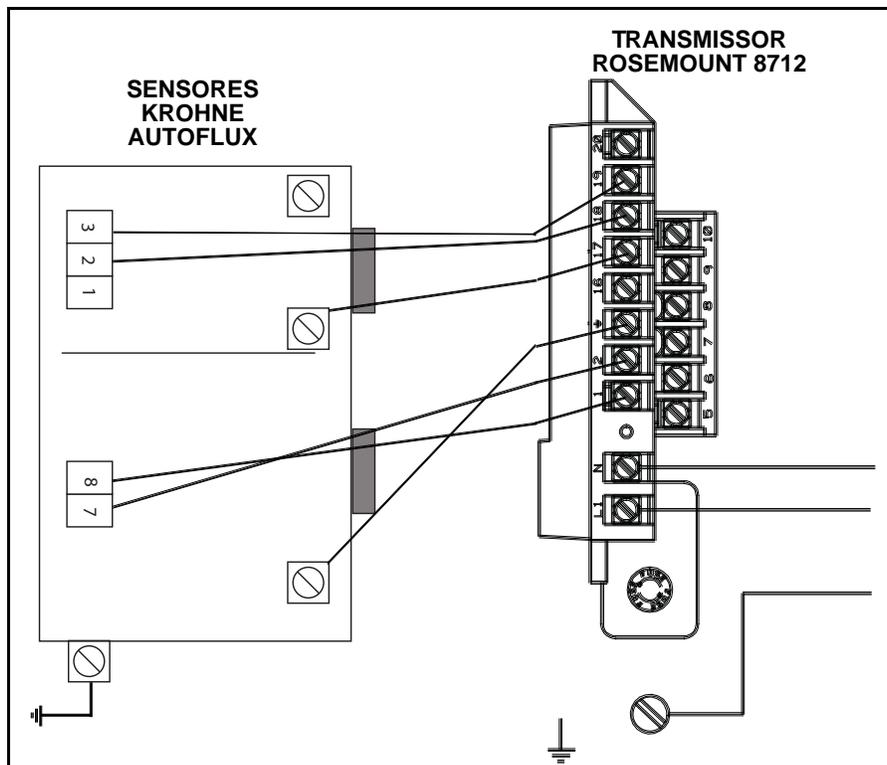
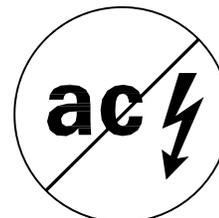


Tabela E-26. Ligações elétricas do Sensor Krohne Autoflux

Rosemount 8712	Sensores Krohne Autoflux
1	8
2	7
\perp	Blindagem da Bobina
17	Blindagem do Eletrodo
18	2
19	3

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



**Sensor Krohne Optiflux
 para Transmissor
 Rosemount 8712**

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-29.

Figura E-29. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensores Krohne Optiflux e Rosemount 8712

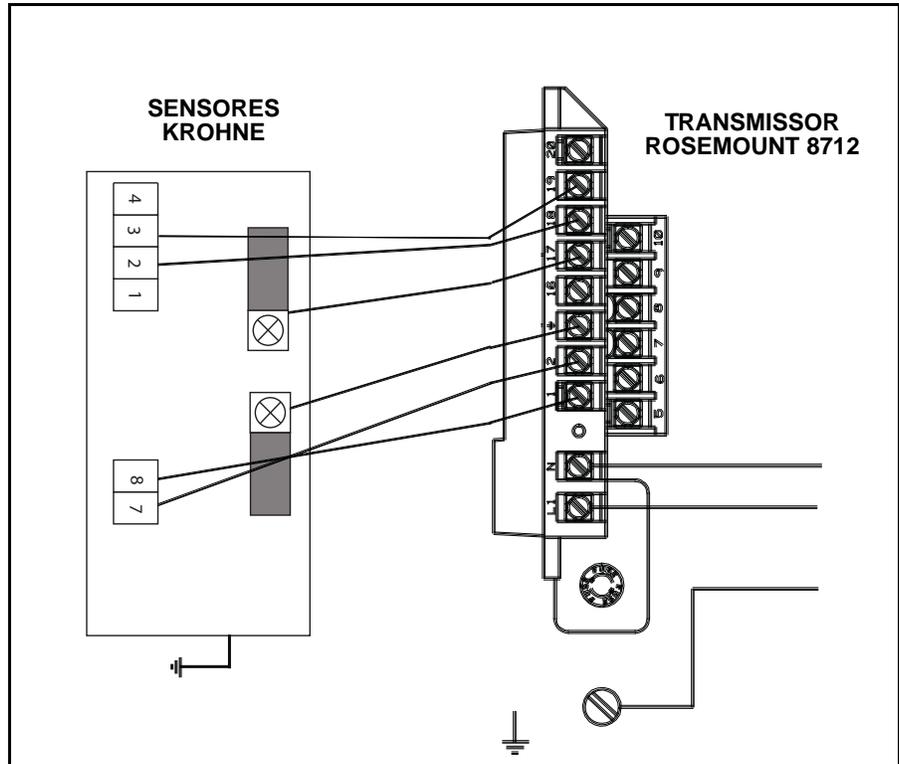
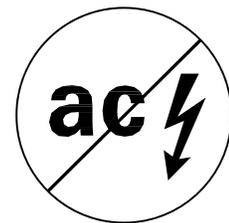


Tabela E-27. Ligações elétricas do Sensor Krohne Optiflux

Rosemount 8712	Sensores Krohne Optiflux
1	8
2	7
\perp	Blindagem da Bobina
17	Blindagem do Eletrodo
18	2
19	3

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Sensor Genérico Krohne para Transmissor Rosemount 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-30.

Figura E-30. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Krohne e Rosemount 8712

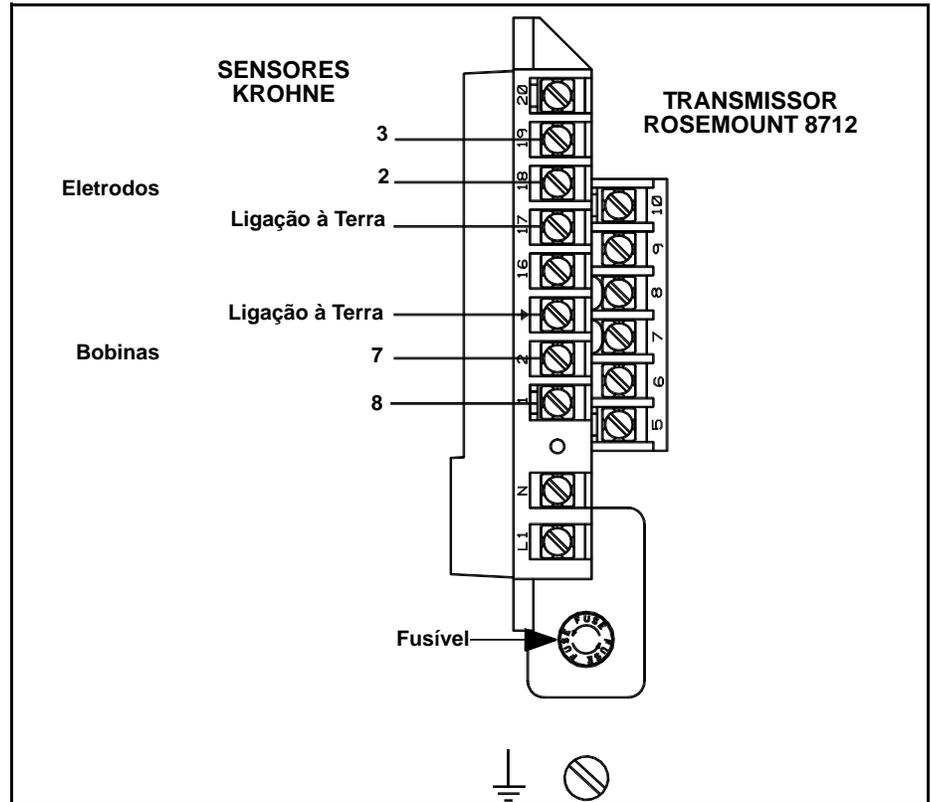
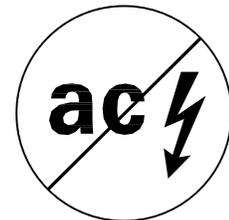


Tabela E-28. Ligações elétricas do Sensor Genérico Krohne

Rosemount 8712	Sensores Genéricos Krohne
1	8
2	7
⊥	Blindagem da Bobina
17	Blindagem do Eletrodo
18	2
19	3

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



SENSORES SIEMENS

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-31.

**Sensores Siemens
 Sitrans F M Mag
 3100/5100 para
 Transmissor
 Rosemount 8712**

Figura E-31. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensores Siemens Sitrans F M Mag 3100/5100 e Rosemount 8712

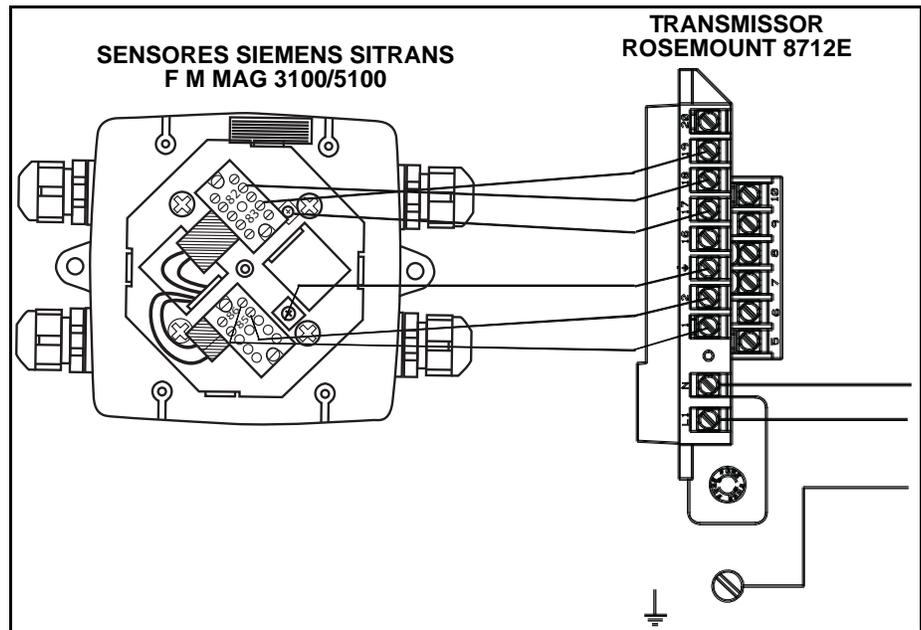


Tabela E-29. Ligações elétricas dos Sensores Siemens Sitrans F M Mag 3100/5100

Rosemount 8712	Sensores Siemens Sitrans F M Mag 3100/5100
1	86
2	85
⏏	⏏
17	⏏
18	82
19	83

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Rosemount 8712

SENSORES TAYLOR

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-32.

Sensor Série 1100 para Transmissor Rosemount 8712

Figura E-32. Diagrama de Ligações Elétricas para Taylor Série 1100 e Rosemount 8712

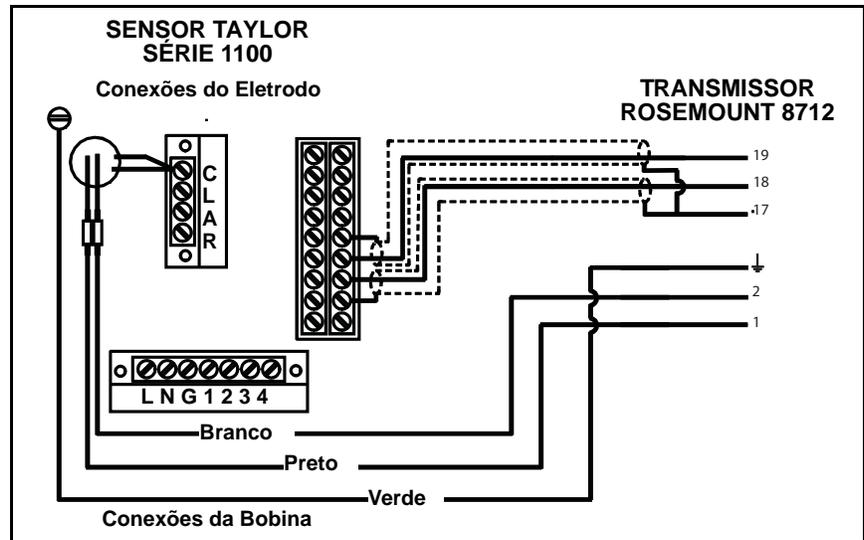
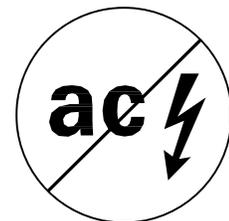


Tabela E-30. Ligações elétricas do Sensor Taylor Série 1100

Rosemount 8712	Sensores Taylor Série 1100
1	Preto
2	Branco
$\frac{1}{2}$	Verde
17	S1 e S2
18	E1
19	E2

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético de CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Sensor Genérico Taylor para Transmissor Rosemount 8712

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-33.

Figura E-33. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Taylor e Rosemount 8712

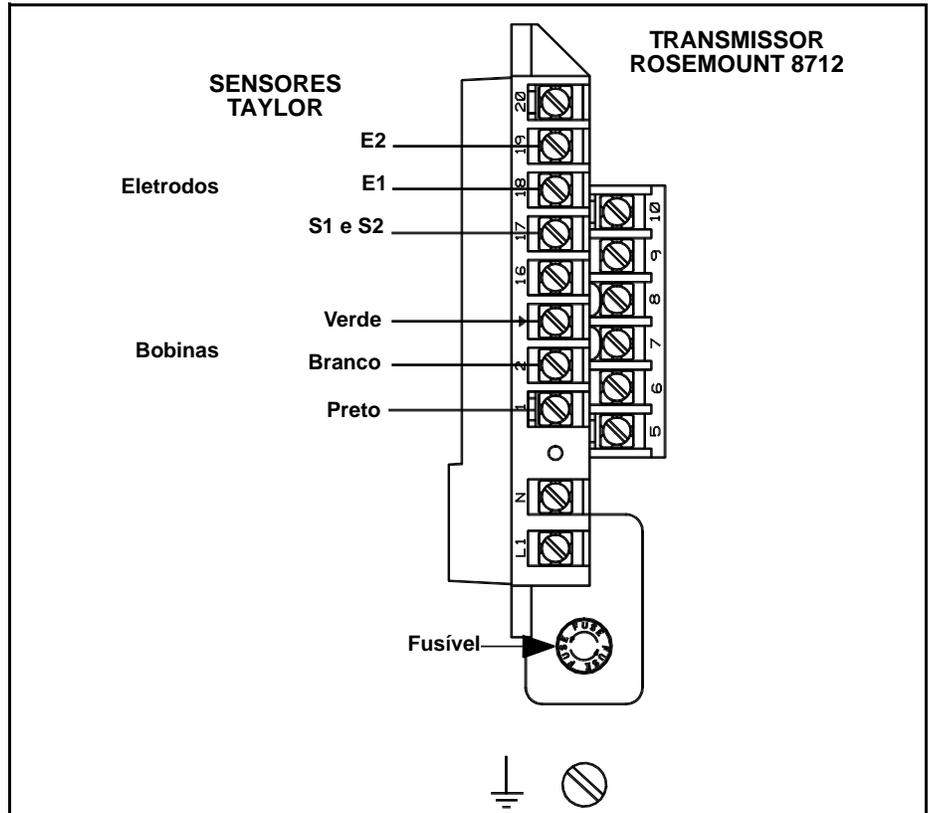


Tabela E-31. Ligações elétricas do Sensor Genérico Taylor

Rosemount 8712	Sensores Genéricos Taylor
1	Preto
2	Branco
⏚	Verde
17	S1 e S2
18	E1
19	E2

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.

SENSORES TOSHIBA

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-34.

Sensor Toshiba LF430 e LF434 para Transmissor Rosemount 8712

Figura E-34. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensor Toshiba LF430 e LF434 e Rosemount 8712

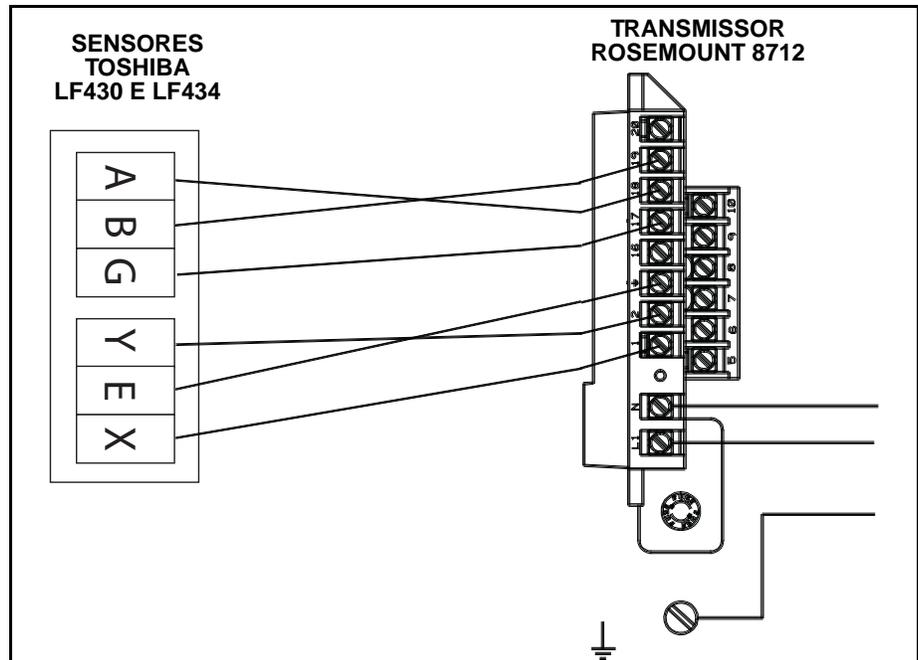


Tabela E-32. Ligações elétricas do Sensor Toshiba LF430 e LF434

Rosemount 8712	Sensores Toshiba LF430 e LF434
1	X
2	Y
⏚	E
17	G
18	A
19	B

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



SENSORES YAMATAKE HONEYWELL

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-35.

Sensor Yamatake Honeywell para Transmissor Rosemount 8712

Figura E-35. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Yamatake Honeywell e Rosemount 8712

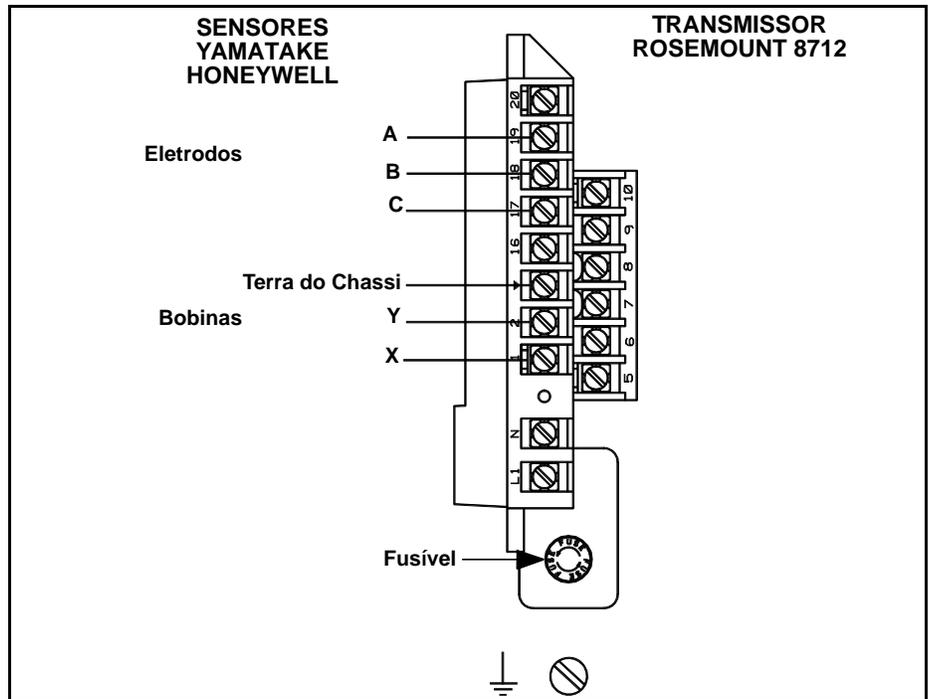
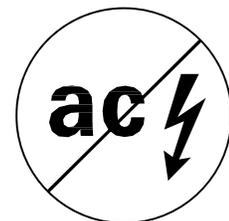


Tabela E-33. Ligações elétricas do Sensor Yamatake Honeywell

Rosemount 8712	Sensores Yamatake Honeywell
1	X
2	Y
⊥	Terra do Chassi
17	C
18	B
19	A

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



SENSORES YOKOGAWA

Conecte os cabos de ativação da bobina e do eletrodo como mostrado na Figura E-36.

Sensor Yokogawa para Transmissor Rosemount 8712

Figura E-36. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Yokogawa e Rosemount 8712

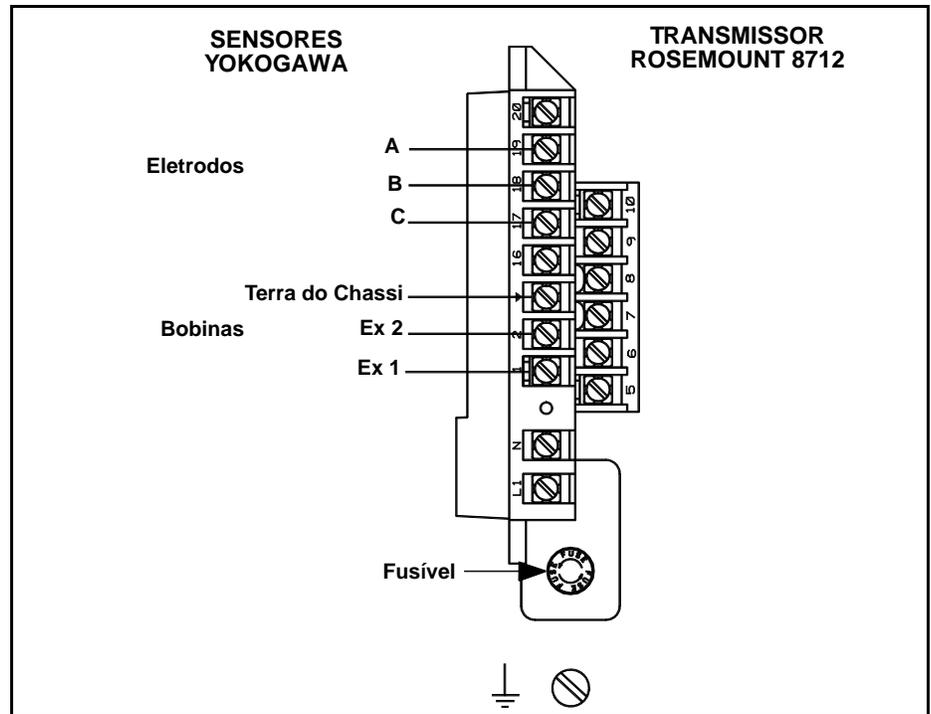
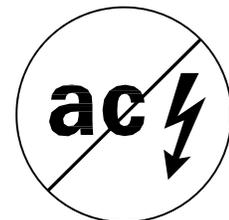


Tabela E-34. Ligações elétricas do Sensor Yokogawa

Rosemount 8712	Sensores Yokogawa
1	EX1
2	EX2
⊥	Terra do Chassi
17	C
18	B
19	A

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



SENSORES DE FABRICANTES GENÉRICOS

Sensor de Fabricantes Genéricos para Transmissor Rosemount 8712

Identifique os Terminais

Primeiro verifique o manual do fabricante do sensor para identificar os terminais apropriados. Caso contrário, realize o procedimento a seguir.

Identifique os terminais da bobina e do eletrodo

1. Selecione um terminal e toque em uma sonda do ohmômetro para isso.
2. Toque a segunda sonda para cada um dos outros terminais e registre os resultados para cada terminal.
3. Repita o processo e registre os resultados para cada terminal.

Os terminais da bobina têm uma resistência de aproximadamente 3 a 300 ohms.

Os terminais do eletrodo terão um circuito aberto, se o sensor estiver vazio. Com um sensor cheio, os terminais do eletrodo terão uma resistência de aproximadamente 1.000 ohms.

Identifique uma ligação de terra do chassi

1. Toque em uma sonda de ohmômetro para o chassi do sensor.
2. Toque na outra sonda para o terminal de cada sensor e registre os resultados para cada terminal.

A ligação de terra do chassi terá um valor de resistência de um ohm ou menos.

Conexões dos Fios

Conecte os terminais do eletrodo aos terminais 18 e 19 do Rosemount 8712. A blindagem do eletrodo deve ser conectada ao terminal 17.

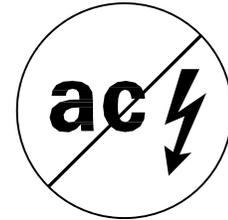
Conecte os terminais da bobina aos terminais 1, 2 e \perp do Rosemount 8712

Se o Transmissor Rosemount 8712 indicar uma condição de fluxo reverso, troque os fios do eletrodo conectados aos terminais 8 e 19.

Sensor Genérico	Rosemount 8712E/8732E
Conexões do Circuito da Bobina	
Positivo da Bobina	1
Negativo da Bobina	2
Ligação de Terra da Carcaça	\perp
Conexões do Circuito do Eletrodo	
Positivo do Eletrodo	18
Negativo do Eletrodo	19
Ligação de Terra da Carcaça	17

⚠ ATENÇÃO

Este é um medidor de vazão eletromagnético CC de pulso. **Não conecte a alimentação CA ao sensor ou aos terminais 1 e 2 do transmissor**, senão será necessária a substituição da placa de componentes eletrônicos.



Apêndice F Operação do Comunicador de Campo HART

Comunicador portátil	página F-1
Conexões e Hardware	página F-2
Recursos Básicos	página F-3
Menus e Funções	página F-5

COMUNICADOR PORTÁTIL

NOTA

Consulte o manual do Comunicador Portátil para obter instruções detalhadas sobre o uso, recursos e capacidades totais do Comunicador Portátil.

ADVERTÊNCIA

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.

Não faça conexões à porta serial ou à tomada do recarregador NiCad em uma atmosfera explosiva.

Antes de conectar o Comunicador Portátil em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos estão instalados de acordo com práticas de ligação elétrica em campo intrinsecamente seguras ou não incendivas.

CONEXÕES E HARDWARE

⚠ O comunicador de campo HART troca informações com o transmissor da sala de controle, do local dos instrumentos ou de qualquer ponto de terminação de fios elétricos no circuito. Certifique-se de instalar os instrumentos no circuito de acordo com práticas de instalação elétrica em campo seguras e não incendivas. Podem resultar explosões se conexões à porta serial ou à tomada do recarregador NiCad forem feitas em uma situação explosiva. O Comunicador Portátil deve ser conectado em paralelo com o transmissor. Use as portas de conexão do circuito no painel traseiro do Comunicador Portátil (veja Figura F-1). As conexões são não polarizadas.

Figura F-1. Painel de Conexões Traseiro

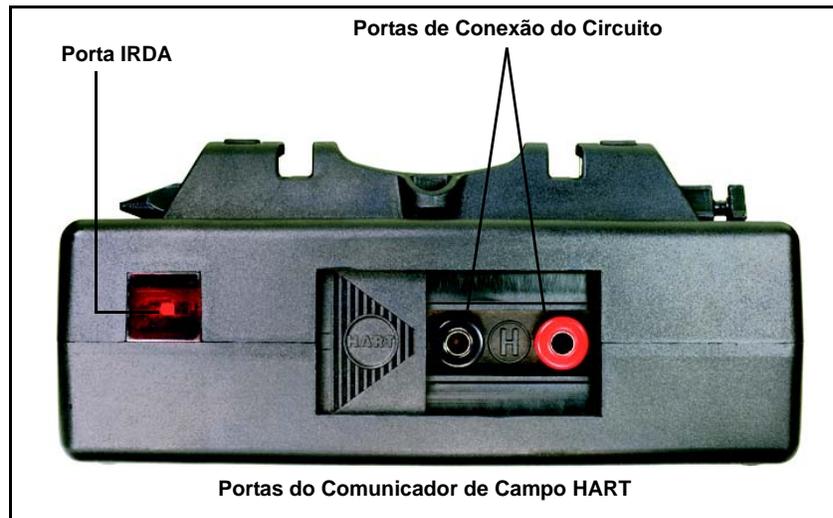
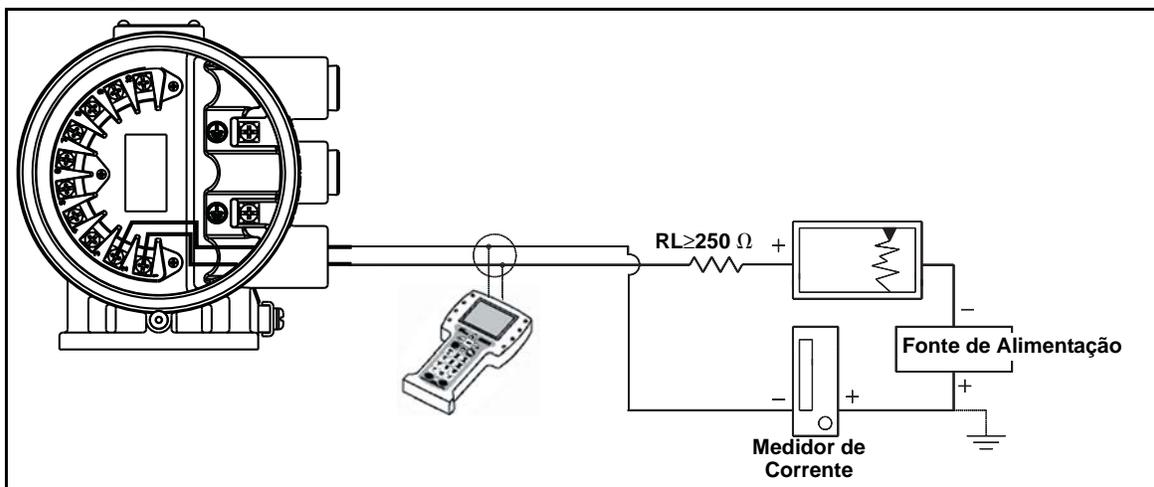


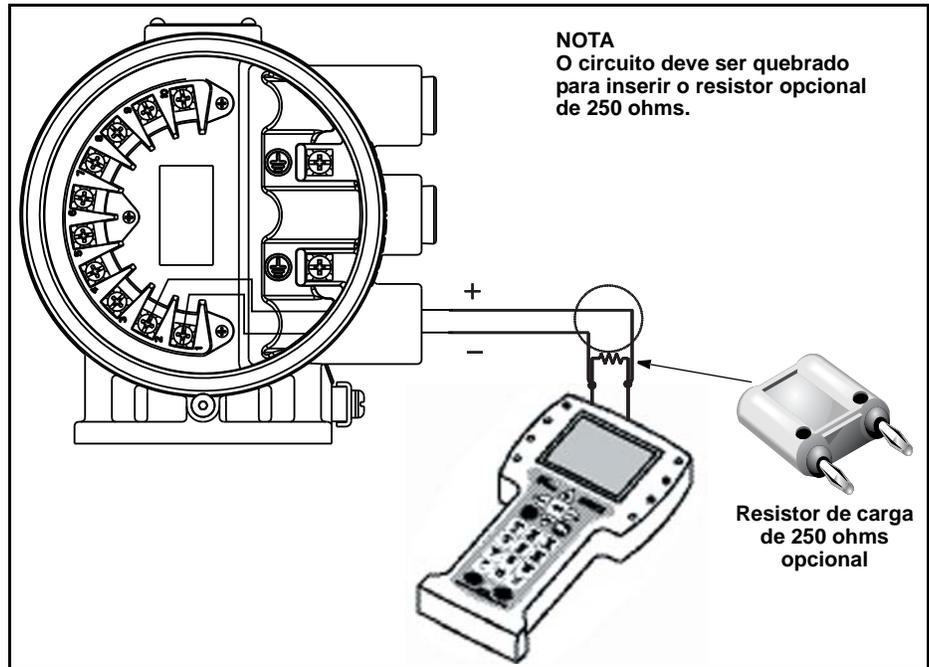
Figura F-2. Conexão do Comunicador Portátil ao Circuito de um Transmissor



NOTA

O Comunicador Portátil precisa de um mínimo de 250 ohms de resistência no circuito para funcionar apropriadamente. O Comunicador Portátil não mede a corrente do circuito diretamente.

Figura F-3. Conexão do Comunicador de Campo HART com o Resistor de Carga Opcional



RECURSOS BÁSICOS

Os recursos básicos do Comunicador Portátil incluem Teclas de Ação, Teclas de Função e Teclas Shift.

Figura F-4. O Comunicador Portátil



Teclas de Ação

As Teclas de Ação

Como mostrado em Figura F-4, as teclas de ação são as seis teclas azuis, brancas e pretas localizadas acima das teclas alfanuméricas. A função de cada tecla é descrita a seguir:

Tecla ON/OFF (Liga/Desliga)



Use essa tecla para energizar o Comunicador Portátil. Quando o comunicador é ligado, ele procura um transmissor no circuito de 4 a 20 mA. Se um dispositivo não for encontrado, o comunicador exibe a mensagem, "Nenhum Dispositivo Encontrado na Pesquisa do Endereço O? SIM NÃO."

Selecione "SIM" para pesquisar dispositivos em outros endereços (1-16).

Selecione “NÃO” para ir para o Menu Principal.

Se um dispositivo compatível com HART for encontrado, o comunicador exibe o Menu On-line com o ID (8712) e tag (TRANSMISSOR) do dispositivo.



Teclas Direcionais

Use essas teclas para movimentar o cursor para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita. A tecla de seta para a direita seleciona as opções do menu e a tecla de seta para a esquerda volta ao menu anterior.



Tecla Tab

Use essa tecla para acessar rapidamente importante opções definidas pelo usuário quando estiver conectado a um dispositivo compatível com HART. Pressionar a Tecla de Atalho liga o Comunicador Portátil e exibe o Menu das Teclas de Atalho. Consulte Personalizar o Menu das Teclas de Atalho no manual do Comunicador Portátil para obter mais informações.



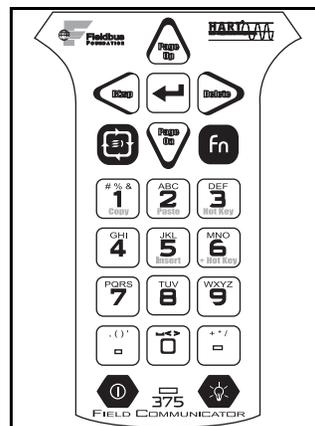
Tecla de Função

Use as quatro teclas de função definidas pelo software, localizadas abaixo do LCD para executar as funções do software. Em qualquer menu determinado, a etiqueta aparecendo acima de uma tecla de função indica a função dessa tecla para o menu atual. Conforme você movimentar entre os menus, aparecem etiquetas das diferentes teclas de função nas quatro teclas. Por exemplo, em menus oferecendo acesso à ajuda on-line, a etiqueta **HELP** pode aparecer acima da tecla F1. Em menus oferecendo acesso ao Menu Home, a etiqueta **HOME** pode aparecer acima da tecla F3. Simplesmente pressione a tecla para ativar a função. Consulte o manual do seu Comunicador Portátil para obter detalhes sobre as definições de Teclas de Função específicas.

Teclas Alfanuméricas e Shift

As teclas Alfanuméricas realizam duas funções: a seleção rápida das opções do menu e entrada de dados.

Figura F-5. Teclas Alfanuméricas e Shift do Comunicador Portátil



Entrada de Dados

Alguns menus requerem entrada de dados. Use as teclas Alfanuméricas e Shift para inserir todas as informações alfanuméricas ao Comunicador Portátil. Se você pressionar uma tecla alfanumérica sozinha de dentro de um menu editar, o caractere em negrito no centro da tecla aparece. Esses caracteres grandes incluem os números zero a novo, o ponto decimal (.) e o símbolo de travessão (-).

Para inserir um caractere alfabético, primeiro pressione a tecla Shift que corresponde à posição da letra que você deseja na tecla alfanumérica. Depois pressione a tecla alfanumérica. Por exemplo, para inserir a letra R, primeiro pressione a tecla Shift da direita, depois a tecla "6" (veja Figura F-5 na página F-4). Não pressione essas teclas simultaneamente, mas uma após a outra.

Recurso Tecla de Atalho

O recurso Tecla de Atalho oferece rápido acesso on-line às variáveis e funções do transmissor. Ao invés de percorrer a estrutura do menu usando as Teclas de Ação, você pode pressionar uma Sequência de Teclas de Atalho para mudar do Menu On-line para a variável ou função desejada. As instruções na tela guiarão você através do restante das telas.

Exemplo de Tecla de Atalho

As sequências de Teclas de Atalho foram criadas a partir de uma série de números correspondendo às opções individuais em cada passo da estrutura do menu. Por exemplo, no Menu On-line, você pode alterar a **Data**. Seguindo a estrutura do menu, pressione 1 para atingir **Configuração do Dispositivo**, pressione 4 para **Configuração Detalhada**, pressione 5 para **Informações sobre o Dispositivo**, pressione 5 para **Data**. A sequência de Teclas de Atalho correspondente é 1,4,5,5.

As Teclas de Atalho só podem ser operadas a partir do Menu On-line. Para usá-las consistentemente, pressione HOME (F3) para retornar ao Menu On-line quando ele estiver disponível. Se você não iniciar o Menu On-line, as Teclas de Atalho não funcionarão corretamente.

Tabela F-2, é uma listagem de cada função on-line com as Teclas de Atalho correspondentes. Esses códigos são aplicáveis apenas ao transmissor e ao Comunicador Portátil.

MENUS E FUNÇÕES

O Comunicador Portátil é um sistema acionado por menu. Cada tela fornece um menu de opções que pode ser selecionado como descrito acima, ou fornece a orientação para a entrada de dados, advertências, mensagens ou outras instruções.

Menu Principal

O Menu Principal oferece as seguintes opções:

- *Off-line* – A opção Off-line oferece acesso aos dados de configuração e funções de simulação off-line.
- *On-line* – A opção On-line verifica se há um dispositivo e se encontra um, traz para o Menu On-line.
- *Transfer* – A opção Transfer (Transferir) oferece acesso a opções para transferir dados do Comunicador Portátil (Memória) para o transmissor (Dispositivo) ou vice-versa. A opção Transfer é usada para mudar dados off-line do Comunicador Portátil para o medidor de vazão, ou para restaurar dados de um medidor de vazão para a revisão off-line.

NOTA

A comunicação on-line com o medidor de vazão carrega automaticamente os dados do medidor de vazão atuais para o Comunicador Portátil. As alterações nos dados on-line são ativas pressionando SEND (ENVIAR) (F2). A função de transferência é usada apenas para a recuperação e envio de dados off-line.

- *Frequency Device* – A opção Frequency Device (Dispositivo de Frequência) exibe a saída da frequência e a saída de vazão correspondente dos transmissores de vazão.
- *Utility* – A opção Utility (Utilidade) oferece acesso ao controle de contraste para a tela de LCD do Comunicador Portátil e para a configuração da pesquisa automática usada em aplicativos multiponto.

Ao selecionar uma opção do Menu Principal, o Comunicador Portátil fornece as informações que você precisa para concluir a operação. Se mais detalhes forem necessários, consulte o manual do Comunicador Portátil.

Menu On-line

O Menu On-line pode ser selecionado do Menu Principal como descrito acima ou pode aparecer automaticamente se o Comunicador Portátil estiver conectado a um circuito ativo e pode detectar um medidor de vazão em operação.

NOTA

O menu principal pode ser acessado a partir do menu on-line. Pressione a tecla de ação de seta para a esquerda para desativar a comunicação on-line com o medidor de vazão e para ativar as opções do Menu Principal.

Quando as variáveis de configuração forem zeradas no modo on-line, as novas configurações não são ativadas até que os dados sejam enviados para o medidor de vazão. Pressione SEND (ENVIAR) (F2) para atualizar as variáveis do processo do medidor de vazão.

O modo on-line é usado para a avaliação direta de um medidor particular, reconfiguração, alteração de parâmetros, manutenção e outras funções.

Mensagens de Diagnóstico

A seguir está uma lista de mensagens usadas pelo Comunicador Portátil (HC) e suas descrições correspondentes.

Parâmetros de variável dentro do texto de uma mensagem são indicados com <parâmetro de variável>.

A referência ao nome de uma outra mensagem é identificada por [outra mensagem].

Tabela F-1. Mensagens de Diagnóstico do Comunicador Portátil

Mensagem	Descrição
Adicione o item para todos os tipos de dispositivos ou apenas para ESTE tipo de dispositivo	Pergunte ao usuário se o item sendo acrescentado deve ser acrescentado para todos os dispositivos ou apenas para o tipo de dispositivo que está conectado.
Comando não implementado	O dispositivo conectado não suporta esta função.
Erro de comunicação	Um dispositivo retorna uma resposta indicando que a mensagem que foi recebida não era inteligível ou que o HC não conseguiu entender a resposta do dispositivo.
Memória de configuração incompatível com o dispositivo conectado	A configuração armazenada na memória é incompatível com o dispositivo para o qual a transferência foi solicitada.
Dispositivo ocupado	O dispositivo conectado está ocupado executando outra tarefa.
Dispositivo desconectado	Dispositivo falha em responder a um comando
Dispositivo protegido contra gravação	O dispositivo está em modo protegido contra gravação, dados não podem ser gravados
Dispositivo é protegido contra gravação – você ainda deseja desligar?	O dispositivo está em modo de proteção contra gravação – pressione SIM para desligar o HC e perder os dados não enviados.
Exibir valor de variável no menu de teclas de atalho?	Pergunta se o valor da variável deve ser exibido adjacente à sua etiqueta no menu de teclas de atalho se o item sendo acrescentado ao menu de teclas de atalho for uma variável.
Baixa dados da memória de configuração para o dispositivo	Orienta o usuário a pressionar a tecla SEND para iniciar uma transferência da memória para o dispositivo.
Largura de campo excedida	Indica que a largura do campo para a variável aritmética atual excede o formato de edição da descrição do dispositivo especificado
Precisão excedida	Indica que a precisão para a variável aritmética corrente excede o formato de edição da descrição do dispositivo especificado
Ignorar as 50 próximas ocorrências de estado?	Perguntado após exibir o status do dispositivo – a resposta da tecla programável determina se as 50 próximas ocorrências de status do dispositivo serão ignoradas ou exibidas
Caractere ilegal	Um caractere inválido para o tipo de variável entrado.
Data incorreta	A parte correspondente ao dia está incorreta.
Mês incorreto	A parte correspondente ao mês está incorreta.
Ano incorreto	A parte correspondente ao ano está incorreta.
Expoente incompleto	O expoente de uma variável de ponto flutuante de uma fórmula científica está incompleto.
Campo incompleto	O valor entrado não está completo para o tipo de variável.
Procurando um dispositivo	Pesquisando se há dispositivos de queda múltipla nos endereços de 1 a 15
Marcar como lida apenas variável no menu de teclas de atalho?	Pergunta se o usuário deve ser autorizado para editar a variável a partir do menu de teclas de atalho se o item sendo acrescentado no menu de teclas de atalho for uma variável
Não há dispositivo configurado na memória de configuração.	Não há configuração salva na memória disponível para reconfigurar o dispositivo off-line ou para transferi-lo.
Nenhum dispositivo encontrado	Pesquisa de endereço zero falhou em encontrar um dispositivo, ou pesquisa de todos os endereços falhou em encontrar um dispositivo se auto-pesquisa estiver ativa
O menu de teclas de atalho não está disponível para este dispositivo	Não há um menu com o nome “teclas de atalho” definido na descrição do dispositivo para este dispositivo.
Não há dispositivos off-line disponíveis	Não há descrições de dispositivos disponíveis para serem usadas para configurar um dispositivo off-line.
Não há dispositivos de simulação disponíveis	Não há descrições de dispositivo disponíveis para simular um dispositivo.

Tabela F-1. Mensagens de Diagnóstico do Comunicador Portátil

Mensagem	Descrição
Não há VARIÁVEIS_TRANSFERIDAS em ddl para este dispositivo	Não há menu denominado "upload_variables" definido na descrição do dispositivo para este dispositivo – esse menu é necessário para a configuração off-line.
Não há itens válidos.	O menu selecionado ou o mostrador de edição não contém itens válidos.
TECLA DESLIGAR DESATIVADA	Aparece quando o usuário tenta desligar o HC antes de enviar os dados modificados ou antes de completar um método
Dispositivo on-line desconectado com dados não enviados – TENTAR NOVAMENTE ou OK para dados perdidos	Existe dados não enviados pertencentes a um dispositivo previamente conectado. Pressione TENTAR NOVAMENTE para enviar os dados novamente, ou pressione OK para desconectar e perder os dados não enviados.
Não há memória para configuração de teclas de atalho – exclua itens desnecessários	Não há mais memória disponível para armazenar itens de teclas de atalho adicionais. Os itens desnecessários devem ser apagados para disponibilizar mais espaço.
A memória de configuração existente pode ser substituída?	Solicita permissão para substituir a configuração existente através da transferência de um dispositivo para a memória ou através de uma configuração off-line; o usuário responde usando as teclas programáveis
Pressione OK.	Pressione a tecla programável OK – esta mensagem aparece normalmente depois de uma mensagem de erro do aplicativo ou como resultado das Comunicações de Campo.
Restabelecer o valor do dispositivo?	O valor editado que foi enviado para o dispositivo não foi devidamente implementado. Restabelecer o valor do dispositivo faz com que a variável retorne ao seu valor original.
Dados salvos do dispositivo para a memória de configuração	Orienta o usuário a pressionar a tecla SAVE para iniciar uma transferência do dispositivo para a memória
Salvando dados para a memória de configuração	Os dados estão sendo transferidos de um dispositivo para a memória de configuração.
Enviando dados para o dispositivo	Os dados estão sendo transferidos da memória de configuração para um dispositivo.
Existem variáveis exclusivamente de gravação que não foram editadas. Por favor, faça a edição das mesmas.	Existem variáveis exclusivamente de gravação que não foram configuradas pelo usuário. Estas variáveis devem ser configuradas ou valores inválidos podem ser enviados ao dispositivo.
Existem dados não enviados. Eles devem ser enviados antes de desligar?	Pressione YES para enviar os dados não enviados e desligue o HC. Pressione NO para desligar o HC e perder os dados não enviados.
A quantidade de bytes de dados recebida é muito pequena.	O comando retorna menos bytes de dados que o esperado, conforme determinado pela descrição do dispositivo
Falha do transmissor	O dispositivo retorna uma resposta de comando indicando uma falha com o dispositivo conectado
As unidades para <etiqueta de variável> mudaram – a unidade deve ser enviada antes de editar, ou dados inválidos serão enviados	As unidades de engenharia para esta variável foi editada. Envie unidades de engenharia para o dispositivo antes de editar a variável.
Dados não enviados para o dispositivo on-line – ENVIAR ou PERDER dados	Existem dados não enviados de um dispositivo previamente conectado que devem ser enviados ou eliminados antes que outro dispositivo seja conectado.
Use as setas para cima/para baixo para alterar o contraste. Pressione FIM quando terminar.	Dá instruções para alterar o contraste do mostrador do HC
Valor fora do range	O valor entrado pelo usuário não está dentro do range para um dado tipo e tamanho de variável, ou não está entre o mín./máx. especificado para o dispositivo.
A <mensagem> não ocorreu lendo/gravando <etiqueta de variáveis>	Um comando ler/gravar indica que uma quantidade de bytes de dados muito pequena foi recebida, falha do transmissor, código de resposta inválido, comando de resposta inválido, campo de dados de resposta inválido, ou método de pré ou pós leitura sem sucesso, ou um código de resposta de qualquer classe diferente de SUCESSO foi retornado durante a leitura de uma variável específica.
A <etiqueta variável> tem um valor desconhecido – a unidade deve ser enviada antes de editar, ou dados inválidos serão enviados	A variável relacionada a esta variável foi editada. Envie as unidades relacionadas ao dispositivo antes de editar esta variável.

Tabela F-2. Teclas de Atalho portáteis (comunicador HART portátil) e teclas LOI

Função	Teclas de Atalho HART
Variáveis de Processo	1, 1
Variável primária (VP)	1, 1, 1
Percentual da faixa da VP	1, 1, 2
Saída analógica (SA) de VP	1, 1, 3
Ajuste do totalizador	1, 1, 4
Unidades do totalizador	1, 1, 4, 1
Total bruto	1,1,4,2
Total líquido	1,1,4,3
Total reverso	1,1,4,4
Iniciar o totalizador	1,1,4,5
Parar o totalizador	1,1,4,6
Reiniciar o totalizador	1,1,4,7
Saída de impulsos	1,1,5
Diagnóstico	1,2
Controles de diagnóstico	1,2,1
Diagnóstico básico	1,2,2
Autoteste	1,2,2,1
Teste de circuito de SA	1,2,2,2
Teste do circuito de saída de pulso	1,2,2,3
Limites de tubo vazio	1,2,2,4
Valor de tubo vazio (TV)	1,2,2,4,1
Nível de disparo de TV	1,2,2,4,2
Contagem de TV	1,2,2,4,3
Temperatura dos componentes eletrônicos	1,2,2,5
Diagnóstico avançado	1,2,3
Verificação do Medidor 8714i	1,2,3,1
Execução da verificação 8714i	1,2,3,1,1
Resultados do 8714i	1,2,3,1,2
Condição de teste	1,2,3,1,2,1
Critério do teste	1,2,3,1,2,2
Resultado do teste do 8714i	1,2,3,1,2,3
Velocidade simulada	1,2,3,1,2,4
Velocidade real	1,2,3,1,2,5
Desvio de velocidade	1,2,3,1,2,6
Resultado do teste de calibração do transmissor	1,2,3,1,2,7
Desvio da calibração do tubo	1,2,3,1,2,8
Resultado do teste de calibração do tubo	1,2,3,1,2,9
Resultado do teste do circuito da bobina*	1,2,3,1,2,10
Resultado do teste do circuito do eletrodo*	1,2,3,1,2,11
Assinatura do Sensor	1,2,3,1,3
Valores de assinatura	1,2,3,1,3,1
Medidor de reassinatura	1,2,3,1,3,2

Função	Teclas de Atalho HART
Recuperar os últimos valores salvos	1,2,3,1,3,3
Ajustar critério de permissão/falha	1,2,3,1,4
Sem limite de vazão	1,2,3,1,4,1
Limite de vazão	1,2,3,1,4,2
Limite de tubo vazio	1,2,3,1,4,3
Medições	1,2,3,1,5
Verificação de 4 a 20 mA	1,2,3,2
Verificação de 4 a 20 mA	1,2,3,2,1
Resultado da verificação de 4 a 20 mA	1,2,3,2,2
Licença	1,2,3,3
Status da licença	1,2,3,3,1
Chave de licença	1,2,3,3,2
Identificação do dispositivo	1,2,3,3,2,1
Chave de licença	1,2,3,3,2,2
Variáveis de diagnóstico	1,2,4
Valor de TV	1,2,4,1
Temperatura dos componentes eletrônicos	1,2,4,2
Ruídos da linha	1,2,4,3
Sinal de 5 Hz para taxa de ruído (SNR = Relação Sinal/Ruído)	1,2,4,4
SNR de 37 Hz	1,2,4,5
Força do sinal	1,2,4,6
Resultados do 8714i	1,2,4,7
Condição de teste	1,2,4,7,1
Critério do teste	1,2,4,7,2
Resultado do teste do 8714i	1,2,4,7,3
Velocidade simulada	1,2,4,7,4
Velocidade real	1,2,4,7,5
Desvio de velocidade	1,2,4,7,6
Resultado do teste de calibração do transmissor	1,2,4,7,7
Desvio da calibração do tubo	1,2,4,7,8
Resultado do teste de calibração do tubo	1,2,4,7,9
Resultado do teste do circuito da bobina*	1,2,4,7,--
Resultado do teste do circuito do eletrodo*	1,2,4,7,--
Trims	1,2,5
Ajuste D/A\	1,2,5,1
Trim D/A com escala	1,2,5,2
Ajuste digital	1,2,5,3
Zero automático	1,2,5,4
Trim universal	1,2,5,5
Visualização de status	1,2,6
Configuração básica	1,3
Tag	1,3,1
Unidades de vazão	1,3,2
Unidades VP	1,3,2,1
Unidades especiais	1,3,2,2
Unidade de volume	1,3,2,2,1
Unidade de volume básico	1,3,2,2,2
Número de conversão	1,3,2,2,3
Unidade de tempo básica	1,3,2,2,4
Unidade da taxa de vazão	1,3,2,2,5
Diâmetro da tubulação	1,3,3
Valor superior do range (URV) da VP	1,3,4
Valor de range inferior (LRV) da VP	1,3,5
Número de calibração	1,3,6
Amortecimento da VP	1,3,7

Função	Teclas de Atalho HART
Ajuste detalhado	1,4
Parâmetros adicionais	1,4,1
Frequência do comando de bobina	1,4,1,1
Valor de densidade	1,4,1,2
Limite superior do sensor (USL, Upper Sensor Limit) da VP	1,4,1,3
Limite inferior do sensor (LSL, Lower Sensor Limit) da VP	1,4,1,4
Span mínimo da VP	1,4,1,5
Configuração da saída	1,4,2
Saída analógica	1,4,2,1
Valor de range superior da VP	1,4,2,1,1
Valor de range inferior da VP	1,4,2,1,2
PV AO	1,4,2,1,3
Tipo Alarme AO	1,4,2,1,4
Teste de circuito de SA	1,4,2,1,5
Trim D/A	1,4,2,1,6
Trim D/A com escala	1,4,2,1,7
Nível de alarme	1,4,2,1,8
Saída de impulsos	1,4,2,2
Escala de pulsos	1,4,2,2,1
Largura de pulso	1,4,2,2,2
Modo de pulso	1,4,2,2,3
Teste do circuito de saída de pulso	1,4,2,2,4
Saída DI/DO	1,4,2,3
Entrada digital 1	1,4,2,3,1
Saída digital 2	1,4,2,3,2
Vazão reversa	1,4,2,4
Ajuste do totalizador	1,4,2,5
Unidades do totalizador	1,4,2,5,1
Total bruto	1,4,2,5,2
Total líquido	1,4,2,5,3
Total reverso	1,4,2,5,4
Iniciar o totalizador	1,4,2,5,5
Parar o totalizador	1,4,2,5,6
Reiniciar o totalizador	1,4,2,5,7
Nível de alarme	1,4,2,6
Saída HART	1,4,2,7
Mapeamento de Variável	1,4,2,7,1
TV	1,4,2,7,1,1
4V	1,4,2,7,1,2
Endereço de pesquisa	1,4,2,7,2
Número de preâmbulos solicitados	1,4,2,7,3
Número de preâmbulos respondidos	1,4,2,7,4
Modo intermitente	1,4,2,7,5
Opção Intermitente	1,4,2,7,6
Configuração LOI	1,4,3
Idioma	1,4,3,1
Display da taxa de vazão	1,4,3,2
Display do totalizador	1,4,3,3
Chaveamento da tela	1,4,3,4
Processamento do sinal	1,4,4
Modo de operação	1,4,4,1
Configuração manual DSP	1,4,4,2
Status	1,4,4,2,1
Amostras	1,4,4,2,2
% de limite	1,4,4,2,3

Função	Teclas de Atalho HART
Tempo limite	1,4,4,2,4
Frequência do comando de bobina	1,4,4,3
Corte de vazão baixa	1,4,4,4
Amortecimento da VP	1,4,4,5
Trim universal	1,4,5
Informações sobre o dispositivo	1,4,6
Fabricante	1,4,6,1
Tag	1,4,6,2
Descritor	1,4,6,3
Mensagem	1,4,6,4
Data	1,4,6,5
Identificação do dispositivo	1,4,6,6
Número de série do sensor da VP	1,4,6,7
Tag do sensor	1,4,6,8
Protegido contra gravação	1,4,6,9
Nº da revisão*	1,4,6,10
Rev. universal	1,4,6,10,1
Rev. do transmissor	1,4,6,10,2
Rev. de software	1,4,6,10,3
Nº da montagem final	1,4,6,10,4
Materiais de construção*	1,4,6,11
Tipo de flange	1,4,6,11,1
Material do Flange	1,4,6,11,2
Tipo de eletrodo	1,4,6,11,3
Material do eletrodo	1,4,6,11,4
Material do revestimento	1,4,6,11,5
Revisão	1,5

Índice

A

Ajuste de frequência graduável . . . A-3
Ajuste de Saída Analógica A-3
Alimentação
 Fonte 2-10
Alimentação analógica 2-5
Amortecimento 3-13, A-5
Aplicações/configurações 2-4
Aterramento 5-13
 Anéis de aterramento 5-13
 Aterramento do processo . . . 5-13
 Eletrodos de aterramento . . . 5-13
 Protetores de revestimento . . 5-13
Aterramento do processo 5-13

C

Cabos
 Conduíte 2-7, 2-15
Capacidade de repetição
de resultados A-7
Capacidade de sobrange A-4
Categoria de instalação 2-9
Centro de respostas da
América do Norte 1-2
Compensação do tubo medidor . . A-5
Comunicador Portátil
 Conexões F-2
 Entrada de Dados F-5
 Funções F-5
 Hardware F-2
 Mensagens de Diagnóstico . . F-7
 Menu On-line F-6
 Menu Principal F-5
 Menus F-5
 Recursos Básicos F-3
 Teclas Alfanuméricas F-4
 Teclas de Ação F-3
 Teclas de Função F-4
 Teclas Shift F-4
Conduíte dedicado 2-14
Conexão de aterramento
 Interna 5-13
 Protetora 5-13
Conexões
 Comunicador Portátil F-2
Conexões de conduíte
 Instalação 2-7, 2-15
Conexões elétricas A-8
Configuração básica 3-8, 3-9
Configurações/aplicações 2-4
Considerações ambientais 2-4
Considerações elétricas 2-7
Considerações mecânicas . . 2-2, 2-7
Corte de vazão baixa A-4

D

Diagramas de Ligações Elétricas
 Brooks Modelo 5000 E-9
 Fisher e Porter
 Modelo 10D1418 E-15
 Foxboro Série 1800 E-22
 Kent Veriflux VTC E-28
 Modelos Endress e Hauser . . E-6
 Rosemount Modelo
 8705/8707/8711 E-3
 Tubo medidor Genérico . . . E-39
 Tubos medidores Krohne . . E-30
 Tubos medidores
 Yokogawa E-38
Diâmetro da tubulação 3-11
Direção 5-5
Direção da vazão 5-5, 5-6

E

Efeito de Interferência de
Radiofrequência (IRF) A-7
Efeito de vibração A-7
Elétricas
 Considerações 2-7
Entrada de Dados
 Comunicador Portátil F-5
Especificações de desempenho . . A-6
Especificações e dados de referência
 Especificações de
 desempenho A-6
 Capacidade de repetição
 de resultados A-7
 Efeito da temperatura
 ambiente A-7
 Efeito de Interferência de
 Radiofrequência
 (IRF) A-7
 Efeito de vibração A-7
 Estabilidade A-7
 Precisão A-6
 Tempo de resposta A-7
 Especificações físicas A-8
 Conexões elétricas A-8
 Fusíveis de alimentação
 da linha A-8
 Materiais de
 construção A-8

Especificações funcionais

Amortecimento A-5
Bloqueio de software A-4
Capacidade de
 sobrange A-4
Compatibilidade do tubo
 medidor A-1
Compensação do tubo
 medidor A-5
Corte de vazão baixa A-4
Limites de condutividade A-1
Limites de Temperatura
 Ambiente A-2
Range da taxa de
 vazão A-1
Sinais de Saída A-3
Tempo de ativação A-4
Tempo para ligação A-4
Testes de Saída A-4
Especificações físicas A-8
Estabilidade A-7

F

Fios
 Categoria de instalação 2-9
 Conduíte dedicado 2-14
 Portas e conexões do
 conduíte 2-6
Flanges
 Classe 150 5-11
 Classe 300 5-11
Funções do software do dispositivo
 Configuração básica 3-8, 3-9
Fusíveis de alimentação
da linha A-8

G

Gaxeta da tampa, materiais de
construção A-8
Gaxetas 5-7
 Instalação
 Tubo medidor tipo
 wafer 5-10

<p>I</p> <p>Instabilidade da Saída do Transmissor Procedimentos D-2 Processamento do sinal D-2 Zero automático D-2</p> <p>Instalação Categoria 2-9 Conecte a fonte de alimentação externa de 4 a 20 mA do circuito 2-10 Conexões de conduíte .2-7, 2-15 Considerações 2-9 Considerações ambientais .. 2-4 Considerações mecânicas .. 2-2 Diagrama Preparação do cabo .. 2-15</p> <p>Mensagens de segurança 2-1, 5-1</p> <p>Montagem 2-4</p> <p>Opções 2-9</p> <p>Procedimentos 2-4</p> <p>Retorno de zero positivo .. 2-13</p> <p>Saída auxiliar 2-12</p> <p>Saída de pulso 2-11</p> <p>Tubo medidor tipo wafer 5-10, 5-12 Alinhamento e aparafusamento .. 5-10 Gaxetas 5-10 Parafusos do flange .. 5-11 Válvulas de alívio 5-16</p> <p>Vazamento do processo Contenção 5-17</p> <p>Interface Local do Operador (LOI) Exemplos 3-4 Mensagens de diagnóstico .. 3-7</p> <p>Interna Conexão de aterramento .. 5-13</p> <p>Interruptores 2-4 Alteração das configurações 2-5 Modo do alarme de falha ... 2-5 Requisitos do fecho 2-11</p> <p>Invólucro, materiais de construção A-8</p>	<p>L</p> <p>Limitações de carga da fonte de alimentação A-2</p> <p>Limites de Temperatura Ambiente A-2</p> <p>M</p> <p>Materiais de construção A-8</p> <p>Mensagens Segurança 1-2</p> <p>Mensagens de Diagnóstico Comunicador Portátil F-7</p> <p>Mensagens de diagnóstico 6-4 LOI 3-7</p> <p>Mensagens de segurança 1-2</p> <p>Menu Comunicador Portátil F-5</p> <p>Modo do alarme de falha 2-5</p> <p>Montagem 2-4</p> <p>N</p> <p>Número de calibração 3-13</p> <p>O</p> <p>Opções 2-4</p> <p>Orientação Tubo medidor 5-4</p> <p>P</p> <p>Parafusos Flangeado 5-8</p> <p>Parafusos do flange 5-8</p> <p>Peso A-8</p> <p>Portas e conexões do conduíte Fios 2-6</p> <p>Precisão A-6</p> <p>Processamento do sinal D-2</p> <p>Processamento do Sinal Digital . D-1</p> <p>Proteção Sobretensão 2-9</p> <p>Proteção contra sobretensão ... 2-9</p> <p>Protetora Conexão de aterramento .. 5-13</p> <p>Protetores de revestimento Aterramento 5-13</p>	<p>R</p> <p>Recarregador NiCad F-2</p> <p>Requisito de alimentação máxima 2-11</p> <p>Requisitos de duração do pulso . 2-11</p> <p>Requisitos do resistor de carga . 2-11</p> <p>Retorno de zero positivo 2-13</p> <p>RZP 2-13</p> <p>S</p> <p>Saída Alimentação 2-5</p> <p>Saída Analógica Range 3-12 Zero 3-12</p> <p>Saída Auxiliar A-3, A-4</p> <p>Saída auxiliar 2-12</p> <p>Saída de pulso 2-11</p> <p>Segurança 2-5</p> <p>Segurança do transmissor 2-5</p> <p>Sinais de Saída A-3</p> <p>Sistema de transporte 5-3</p> <p>Software Bloqueio A-4</p> <p>Solução de Problemas Avançado (Transmissor) ... 6-7 Erros nas ligações elétricas 6-9</p> <p>Ruído do Processo 6-9</p> <p>Testes de Tubo Medidor Instalado 6-9</p> <p>Testes de tubo medidor não instalado 6-11</p>
---	--	---

T

Taxa de vazão	
Unidades	3-9, 3-10, 3-11
Tecla de Atalho	
Recurso	F-5
Teclas Alfanuméricas	
Comunicador Portátil	F-4
Teclas da LOI	
Definição das funções	3-5
Entrada de dados	3-3
Parâmetro do transmissor	3-3
Teclas e funções	3-5
Totalizador	3-3
Teclas da LOI (Interface Local do Operador)	
Controle do display	3-3
Teclas de Ação	
Comunicador Portátil	F-3
Teclas de Atalho	F-9
Teclas de Função	
Comunicador Portátil	F-4
Teclas Shift	
Comunicador Portátil	F-4
Temperatura	A-2
Temperatura de trabalho	A-7
Tempo de ativação	A-4
Tempo de resposta	A-7
Tempo para ligação	A-4
Tensão de alimentação	
Requisitos	2-11
Teste de saída analógica	A-4
Teste de saída de pulso	A-4
Testes de Saída	A-4
Tinta, materiais de construção	A-8
Tubo Medidor	
Teste	6-10
Tubo medidor	
Orientação	5-4
Tubos medidores	
Brooks Modelo 5000	E-9
Fischer e Porter	
Modelo 10D1418	E-15
Foxboro Série 1800	E-22
Kent Veriflux VTC	E-28
Modelos Endress e Hauser	E-6
Rosemount Modelo	
8705/8707/8711	E-3
Tubo medidor Genérico	E-39
Tubos medidores Krohne	E-30
Tubos medidores	
Yokogawa	E-38
Tubulação	5-4
Tubulação a jusante/a montante	5-4
Tubulação a montante/a jusante	5-4
Precisão	
Garantia	5-4

V

Valor inferior da amplitude (LRV)	3-12
Valor superior da amplitude (URV)	3-12
Válvulas de alívio	5-16
Variáveis de processo	3-7
Vazamento do processo	
Contenção	5-17

Z

Zero automático	D-2
-----------------	-----

*O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviços da Emerson Electric Co.
Rosemount e o logotipo da Rosemount são marcas registradas da Rosemount Inc.
PlantWeb é uma marca registrada de uma das companhias do grupo Emerson Process Management.
Todas as outras marcas pertencem aos seus respectivos proprietários.*

Os termos e condições de venda padrão podem ser encontrados em www.rosemount.com/terms_of_sale

Emerson Process Management

Rosemount Division

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 EUA
Tel.: (EUA) 1-800-999-9307
Tel.: (Internacional) (952) 906-8888
Fax: (952) 949-7001

Emerson Process Management Ltda.

Av. Holingsworth, 325
Iporanga, Sorocaba, São Paulo
18087-000
Brasil
Tel.: 55-15-238-3788
Fax: 55-15-238-3300

Rosemount Temperature GmbH

Neonstraat 1
6718 WX Ede
Holanda
Tel.: +31 (0) 318 495555
Fax: +31 (0) 318 495556

**Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent
Cingapura 128461
Tel.: (65) 6777 8211
Fax: (65) 6777 0947
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

www.rosemount.com