

Rosemount 8732

Sistema medidor de vazão eletromagnético de montagem integral ou remota com FOUNDATION™ fieldbus



Sistema medidor de vazão eletromagnético de montagem integral ou remota com FOUNDATION™ fieldbus

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 horas – horário da região 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 dessas regiões, entre em contato com o representante da Rosemount para a sua região.

⚠ CUIDADO

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 imprecisas.

Para obter informações sobre produtos qualificados para uso nuclear, contate o seu representante de vendas local da Rosemount.

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 2-3
	Procedimento de Instalação 2-3
	Monte o transmissor 2-3
	Identifique as opções e as configurações 2-4
	Interruptores do hardware 2-4
	Portas e conexões do conduíte 2-5
	Cabos de conduítes 2-6
	Considerações elétricas 2-6
	Categoria de instalação 2-7
	Proteção contra sobretensão 2-7
	Conecte a alimentação do transmissor 2-7
	Conecte os fios do FOUNDATION fieldbus 2-8
	Entrada de comunicação do transmissor 2-8
	Condicionamento da alimentação 2-8
	Instalação de Fios no Campo 2-8
	Ligações dos fios do transmissor 2-9
	Conexões do sensor 2-11
	Sensores Rosemount 2-11
	Fiação do transmissor ao sensor 2-11
	Cabos de conduítes 2-12
	Conexões do sensor ao transmissor de montagem remota 2-13
SEÇÃO 3	
Configuração	
	Introdução 3-1
	Interface do Operador Local 3-1
	Recursos Básicos 3-1
	Entrada de dados 3-2
	Exemplos de LOI 3-2
	Exemplo de valor de tabela 3-3
	Exemplo de valor selecionado 3-3
	Bloqueio da tela 3-3
	Iniciar o totalizador 3-3
	Parar o totalizador 3-3
	Zeragem do totalizador 3-3
	Mensagens de Diagnóstico 3-5
	Review 3-5
	Process Variables 3-5
	PV – Primary Variable 3-6
	PV – % Range 3-6
	PV – Analog Output 3-6
	Totalizer Setup 3-6
	Pulse Output 3-7

	Basic Setup	3-7
	Tag	3-7
	Flow Units	3-7
	Line Size	3-9
	PV URV (Upper Range Value)	3-10
	PV LRV (Lower Range Value)	3-10
	Calibration Number	3-11
	PV Damping	3-11
SEÇÃO 4		
Operação		
	Introdução	4-1
	Diagnostics	4-1
	Diagnostic Controls	4-1
	Basic Diagnostics	4-2
	Advanced Diagnostics	4-3
	Diagnostic Variables	4-8
	Trims	4-10
	Status	4-12
	Configuração Avançada	4-12
	Detailed Setup	4-12
	Additional Parameters	4-12
	Display Language	4-13
	Signal Processing	4-13
	Device Info	4-15
	Mode	4-17
	Block Mode: Target	4-18
	Block Mode: Actual	4-18
	Block Mode: Permitted	4-18
	Block Mode: Normal	4-18
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 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)	5-16
	Configuração padrão da caixa	5-16
	Válvulas de alívio	5-17
	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
Resolução de Problemas do Transmissor	6-6
Resolução Rápida de Problemas	6-8
Passo 1: Erros nas ligações elétricas	6-8
Passo 2: Ruído do Processo	6-8
Passo 3: Testes com Sensor Instalado	6-8
Passo 4: Testes de sensores não instalados	6-10

APÊNDICE A**Dados de referência**

Especificações funcionais	A-1
Especificações do Foundation™ fieldbus	A-4
Especificações de desempenho	A-5
Especificações físicas	A-7

APÊNDICE B**Informações sobre Aprovação**

Certificações do Produto	B-1
Locais de Fabricação Aprovados	B-1
Informações sobre Diretrizes Europeias	B-1
Diretiva ATEX	B-1
Diretriz de Equipamentos de Pressão Europeia (PED, Pressure Equipment Directive) (97/23/EC)	B-1
Compatibilidade eletromagnética (EMC) (2004/108/CE)	B-2
Diretiva de baixa tensão (93/68/EEC)	B-2
Diretiva de baixa tensão (2006/95/EC)	B-2
Outras instruções importantes	B-2
Esquema IECEx	B-2
Oferta de aprovações de produtos para localizações perigosas	B-3
Certificações Para Áreas Classificadas	B-5
Informações de aprovação do transmissor	B-5

APÊNDICE C**Diagnóstico**

Disponibilidade de Diagnóstico	C-1
Licenciamento e ativação	C-2
Licenciando os Diagnósticos do 8732	C-2
Detecção de tubo vazio ajustável	C-2
Parâmetros de Tubo Vazio Ajustável	C-2
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-4
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
Otimizando a Verificação do Medidor 8714i	C-13

APÊNDICE D Processamento do Sinal Digital

Solucionando 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 E Diagramas de Ligações Elétricas do Sensor Universal

Mensagens de Segurança.	D-1
Advertências.	D-1
Procedimentos.	D-2
Zero Automático	D-2
Processamento do sinal.	D-2
Sensores Rosemount	E-3
Rosemount 8705/8707/8711/8721 Sensores para Transmissor Rosemount 8732	E-3
Sensor Rosemount 8701 para Transmissor Rosemount 8732	E-4
Conectando Sensores de Outros Fabricantes	E-5
Sensores Brooks	E-6
Sensor Modelo 5000 para Transmissor Rosemount 8732	E-6
Sensor Modelo 7400 para Transmissor Rosemount 8732	E-7
Sensores Endress And Hauser	E-8
Sensor Endress e Hauser para Transmissor Rosemount 8732.	E-8
Sensores Fischer And Porter.	E-9
Sensor Modelo 10D1418 para Transmissor Rosemount 8732	E-9
Sensor Modelo 10D1419 para Transmissor Rosemount 8732	E-10
Sensor Modelo 10D1430 (Remoto) para Transmissor Rosemount 8732	E-11
Sensor Modelo 10D1430 (Integral) para Transmissor Rosemount 8732	E-12
Sensores Modelo 10D1465 e Modelo 10D1475 (Integral) para Transmissor 8732.	E-13
Sensor Fischer and Porter para Transmissor Rosemount 8732	E-14
Sensores Foxboro	E-15
Sensor Série 1800 para Transmissor Rosemount 8732	E-15
Sensor Série 1800 (Versão 2) para Transmissor Rosemount 8732	E-16
Sensor Série 2800 para Transmissor 8732	E-17
Sensor Foxboro para Transmissor 8732	E-18
Sensor Kent Veriflux VTC	E-19
Sensor Veriflux VTC para Transmissor 8732.	E-19
Sensores Kent.	E-20
Sensor Kent para Transmissor Rosemount 8732	E-20
Sensores Krohne.	E-21
Sensor Krohne para Transmissor Rosemount 8732	E-21
Sensores Taylor.	E-22
Sensor Série 1100 para Transmissor Rosemount 8732	E-22
Sensor Taylor para Transmissor Rosemount 8732	E-23
Sensores Yamatake Honeywell.	E-24
Sensor Yamatake Honeywell para Transmissor Rosemount 8732	E-24
Sensores Yokogawa	E-25
Sensor Yokogawa para Transmissor Rosemount 8732.	E-25

	Sensores de Fabricantes Genéricos	E-26
	Sensor de Fabricantes Genéricos para Transmissor	
	Rosemount 8732	E-26
	Identifique os Terminais	E-26
	Conexões dos Fios	E-26
APÊNDICE F		
Bloco de recursos		
	Definição	F-1
	Parâmetros de descrição	F-1
	Erros do bloco de recursos	F-5
	Modos	F-5
	Detecção do alarme	F-6
	Como entender o status	F-6
	VCR	F-6
	Diagnóstico de Problemas	F-6
APÊNDICE G		
Bloco transdutor		
	Definição	G-1
	Parâmetros de descrição	G-2
	Valores de configuração de bloco específicos da vazão	G-3
	Erros do bloco transdutor	G-4
	Diagnósticos do bloco transdutor	G-5
	Modos	G-5
	Detecção do alarme	G-5
	Como entender o status	G-6
	Diagnóstico de Problemas	G-6
APÊNDICE H		
Operação do comunicador de campo 375		
	Comunicador portátil	H-1
	Conexões e Hardware	H-2
	Recursos Básicos	H-3
	Teclas de Ação	H-3
	Teclas Alfanuméricas e Shift	H-4
	Menus e Funções	H-4
	Menu Principal	H-5
	Menu On-line	H-5
	Mensagens de Diagnóstico	H-6

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 8732 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.

ATENÇÃO


Tentar instalar e operar os sensores magnéticos 8705, 8707 High-Signal, 8711 ou 8721 da Rosemount com o transmissor do medidor de vazão eletromagnético 8712 ou 8732 da Rosemount 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 "Mensagens de Segurança" na página D-1 para obter informações completas de advertência.


Seção 2

Instalação

Mensagens de Segurança	página 2-1
Símbolos do transmissor	página 2-2
Pré-instalação	página 2-2
Considerações mecânicas	página 2-2
Considerações ambientais	página 2-3
Procedimento de Instalação	página 2-3
Conexões do sensor	página 2-11

Esta seção abrange os passos necessários para instalar fisicamente o tubo medidor eletromagnético. 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.

ATENÇÃO

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 8732 a um sensor que não seja da Rosemount e que esteja localizado em uma atmosfera explosiva.

ATENÇÃO

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 8732 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.

ATENÇÃO


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.

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 8732, alguns passos de pré-instalação devem ser completados para facilitar o processo de instalação:

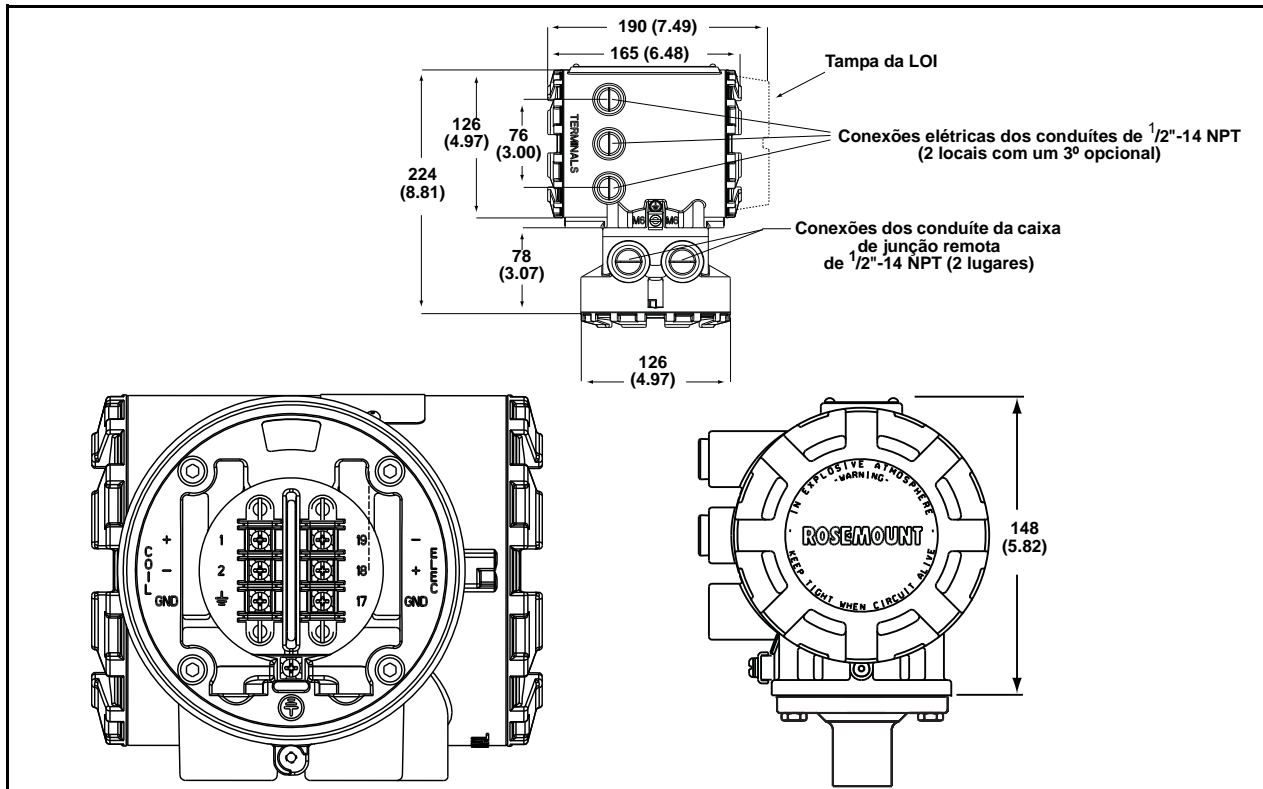
- Identifique as opções e as configurações necessárias para as suas atividades;
- Configure os interruptores de hardware, se for necessário;
- Considere os requisitos mecânicos, elétricos e ambientais.

CONSIDERAÇÕES MECÂNICAS

O local de instalação do transmissor 8732 deve oferecer espaço suficiente para montagem segura, fácil acesso às portas do conduíte, abertura total das tampas do transmissor e fácil leitura da tela interface de operador local (LOI, Local Operator Interface) (consulte a Figura 2-1). O transmissor deve ser montado de tal maneira a evitar que a umidade fique acumulada nos conduítes do transmissor.

Se o 8732 for montado longe do sensor, ele não estará sujeito a limitações que podem se aplicar ao sensor.

Figura 2-1. Desenho dimensional do Rosemount 8732



CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS

A fim de garantir vida útil máxima ao transmissor, evite temperaturas extremas e vibrações. Áreas com problemas mais frequentes incluem:

- 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 8732 requerem alimentação externa, por isso é necessário um acesso a uma fonte de alimentação adequada.

PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO

Monte o transmissor

A instalação do Rosemount 8732 inclui procedimentos detalhados de instalação mecânica e elétrica.

O transmissor pode ser montado novamente em um tubo de até 50,8 mm (2 in.) de diâmetro ou em uma superfície plana.

Montagem em tubo

Para montar o transmissor em um tubo:

1. Fixe o suporte de montagem no tubo usando o equipamento de montagem.
2. Fixe o 8732 ao suporte de montagem usando os parafusos.

Identifique as opções e as configurações

Interruptores do hardware

Montagem em superfície

Para montar o transmissor em uma superfície:

1. Fixe o transmissor 8732 ao local de montagem usando os parafusos de fixação.

A aplicação padrão do Rosemount 8732 inclui uma saída FOUNDATION fieldbus. 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.

A placa eletrônica do 8732 é equipada com dois interruptores de hardware selecionáveis pelo usuário. Estes interruptores configuram o modo de Segurança e de Simulação do transmissor. A configuração padrão desses interruptores, quando feita na fábrica, é:

Segurança do transmissor: DESLIGADA

Modo de Simulação: DESLIGADA

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

Segurança do transmissor

O interruptor de segurança no transmissor 8732 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 permanece ativada 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.

Modo de Simulação

O interruptor do modo de Simulação é usado juntamente com o bloco de função de entrada analógica (AI). O interruptor é usado para ativar a simulação de medição de fluxo. Para ativar a função ativar simulação, a posição do interruptor deve mudar da posição *DESLIGADA* para *LIGADA* depois que o transmissor for energizado, para evitar que o transmissor seja deixado acidentalmente no modo de Simulação. O modo de simulação vem configurado de fábrica na posição *DESLIGADA*.

Alterando as configurações do interruptor de hardware

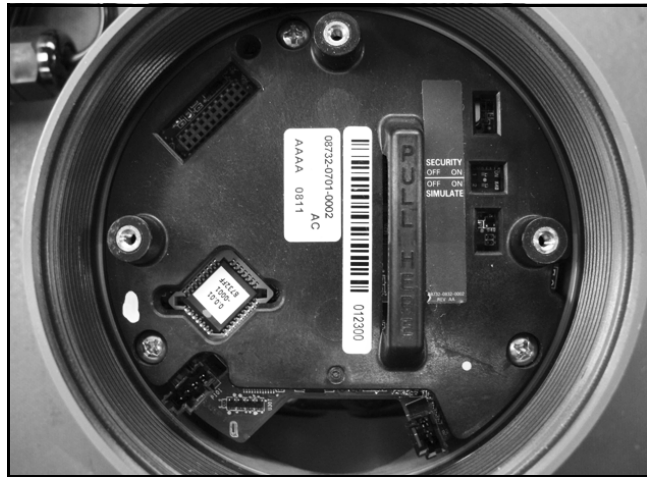
Na maioria dos casos, não é necessário alterar a configuração dos interruptores de hardware. Se for necessário alterar as configurações dos interruptores, complete os passos descritos abaixo:

NOTA

Os interruptores de hardware ficam localizados na parte superior da placa eletrônica 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. Remova a tampa dos componentes eletrônicos.
3. Remova o mostrador se for necessário.
4. Identifique a localização de cada interruptor (consulte a Figura 2-2).
5. Altere a configuração dos interruptores desejados com uma chave de fenda pequena.
6. Coloque a tampa dos componente eletrônico de volta no lugar.

Figura 2-2. Placa eletrônica e interruptores de hardware do Rosemount 8732



Portas e conexões do conduíte

As caixas de junção do sensor e do transmissor têm portas para as conexões elétricas tipo NPT de 1/2 polegadas com conexões opcionais CM 20 ou PG 13,5 disponíveis. Essas conexões devem ser realizadas de acordo com as normas de eletricidade nacionais ou locais. Portas não utilizadas devem ser seladas com bujões metálicos e uma fita de PTFE ou um outro vedador de roscas. As conexões devem ser feitas de acordo com as exigências da região, veja os exemplos acima para obter mais detalhes. É necessária uma instalação elétrica adequada a fim de evitar erros causados por ruídos elétricos e interferência. Não são necessários conduítes separados para o acionador da bobina e os cabos de sinal que conectam o transmissor ao sensor, mas é necessário uma linha de conduíte dedicada entre cada transmissor e o sensor. É necessário usar um cabo blindado.

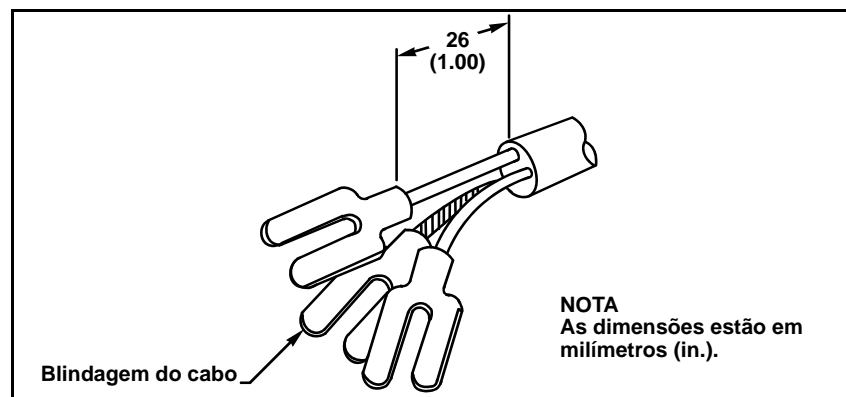
Exemplo 1: Instalação de sensores flangeados numa área IP68. Os sensores devem ser instalados com prensa-cabos e cabos IP68 para manterem a classificação IP68. As conexões de conduíte não usadas devem ser vedadas adequadamente para evitar a entrada de água. Para proteção adicional, pode-se usar um gel 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 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. Não instale os cabos de alimentação e os cabos de sinal de saída no mesmo conduíte. Para instalações com montagem remota, passe os cabos do acionador da bobina e do eletrodo entre o tubo 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 2,54 cm (1 in.) tanto nos cabos do eletrodo como nos cabos do acionador 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.

Figura 2-3. Detalhes de preparação do cabo



Considerações elétricas

Antes de fazer qualquer conexão elétrica no Rosemount 8732, considere os padrões a seguir e certifique-se de que tem a fonte de alimentação, conduíte e outros acessórios adequados. Ao preparar todas as conexões de cabos, remova apenas o isolamento necessário para ajustar o cabo totalmente sob a conexão do terminal. A remoção do isolamento excessivo pode resultar em curto-circuito indesejado no alojamento do transmissor ou em outras conexões de cabos.

Alimentação de entrada do transmissor

O transmissor 8732 foi desenhado para ser alimentado por 90 a 250 V CA, 50 a 60 Hz ou 12–42 V CC. O oitavo dígito no número do modelo do transmissor indica os requisitos da fonte de alimentação apropriada.

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

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 nacionais, da sua região e do fabricante para a tensão de alimentação. Além disso, siga os requisitos do fio de alimentação e interruptor indicados na página 2-7.

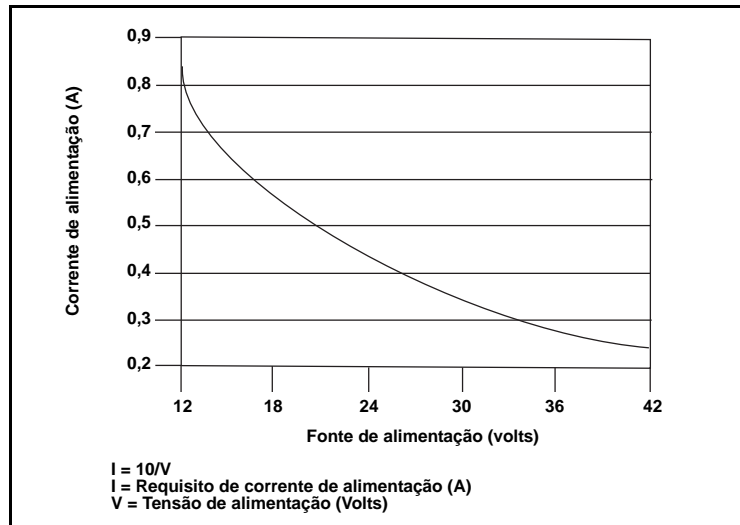
Requisitos para a fonte de alimentação de 12 a 42 V CC

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 alimentação 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:

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

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



Categoria de instalação

A categoria de instalação do Rosemount 8732 é a categoria II (sobretensão).

Proteção contra sobretensão

O transmissor de medidor de vazão Rosemount 8732 exige proteção contra sobrecorrente para as linhas de alimentação. As classificações máximas de dispositivos de sobrecorrente são:

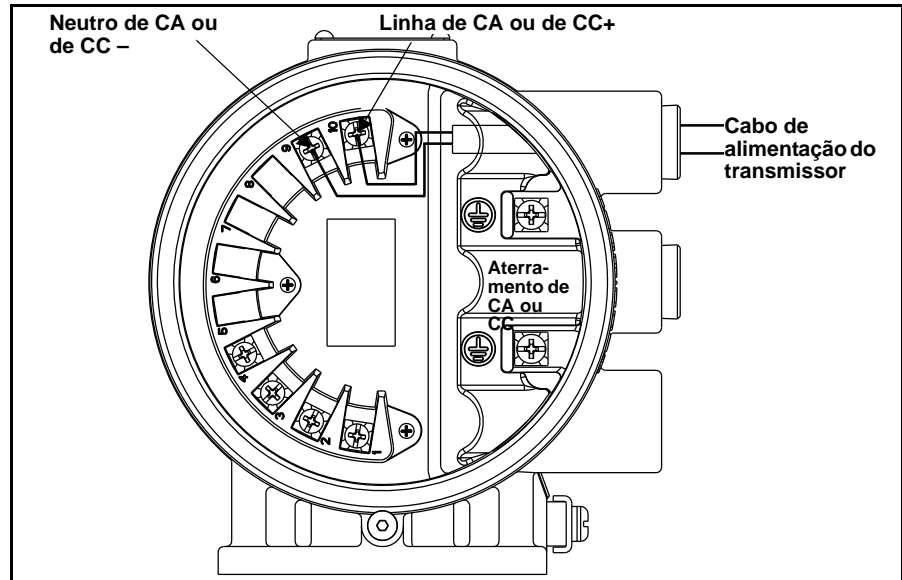
Sistema de alimentação	Classificação de fusíveis	Fabricante
110 V CA	250 V; 1 A, ação rápida	Bussman AGCI ou equivalente
220 V CA	250 V; 2 A, ação rápida	Bussman AGCI ou equivalente
42 V CC	50 V; 3 A, ação rápida	Bussman AGCI ou equivalente

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. 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 9.
 - b. Conecte a linha de CA ou de CC+ ao terminal 10.
 - c. Conecte o fio de aterramento de CA ou CC ao parafuso de aterramento montado dentro do gabinete do transmissor.

Figura 2-5. Ligações de alimentação de CA do transmissor



Conecte os fios do FOUNDATION fieldbus

Entrada de comunicação do transmissor

O sinal do FOUNDATION fieldbus oferece as informações de saída do transmissor.

A comunicação do FOUNDATION fieldbus requer, no mínimo, 9 V cc e no máximo 32 V cc nos terminais de comunicação do transmissor.

NOTA

- **Não** exceda 32 V cc nos terminais de comunicação do transmissor.
- **Não** aplique a tensão de linha de cc nos terminais de comunicação do transmissor.

A tensão de alimentação incorreta pode danificar o transmissor.

Condicionamento da alimentação

Cada fonte de alimentação fieldbus **requer** um condicionador de alimentação para desacoplar a saída da fonte de alimentação do segmento de fiação do fieldbus.

Instalação de Fios no Campo



Uma alimentação, independentemente da fonte de alimentação da bobina, deve ser disponibilizada para as comunicações do FOUNDATION fieldbus. Use um par de cabos trançados blindados para obter os melhores resultados. Use cabos de par trançado desenhado especialmente para o fieldbus para novas instalações ou para obter o desempenho máximo. A Tabela 2-1 contém detalhes sobre as características e especificações ideais.

Tabela 2-1. Especificações ideais de cabos para a fiação do Fieldbus

Característica	Especificações ideais
Impedância	100 Ohms \pm 20% a 31,25 kHz
Diâmetro do fio	0,8 mm ² (18 AWG)
Cobertura da blindagem	90%
Atenuação	3 db/km
Desequilíbrio capacitivo	2 nF/km



Consulte as “Mensagens de segurança” na página 2-1 para obter informações completas sobre advertências.

NOTA

O número de dispositivos em um segmento fieldbus é limitado pela tensão de alimentação, pela resistência do cabo e pela quantidade de corrente consumida por cada dispositivo.

Ligações dos fios do transmissor

Para conectar o 8732 ao segmento do FOUNDATION fieldbus (FF), 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 “Instalação de Fios no Campo” na página 2-8.
2. Desligue o transmissor e as fontes de alimentação.
3. Instale o cabo do FOUNDATION fieldbus no transmissor.
4. Conecte o fio – do FF ao terminal 1.
5. Conecte o fio + do FF ao terminal 2.

NOTA

Os fios de sinal do Foundation fieldbus para o 8732 não são sensíveis à polaridade.

Consulte a Figura 2-6 na página 2-9.

Figura 2-6. Conexões de sinal do FOUNDATION fieldbus

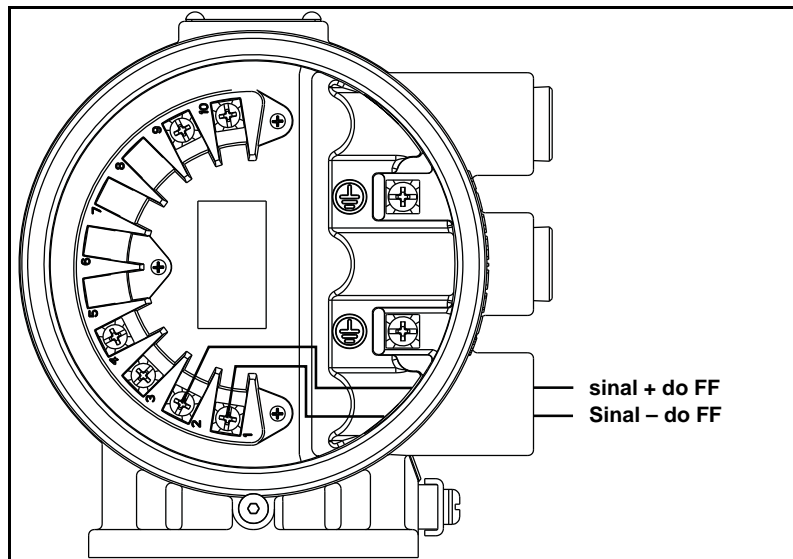
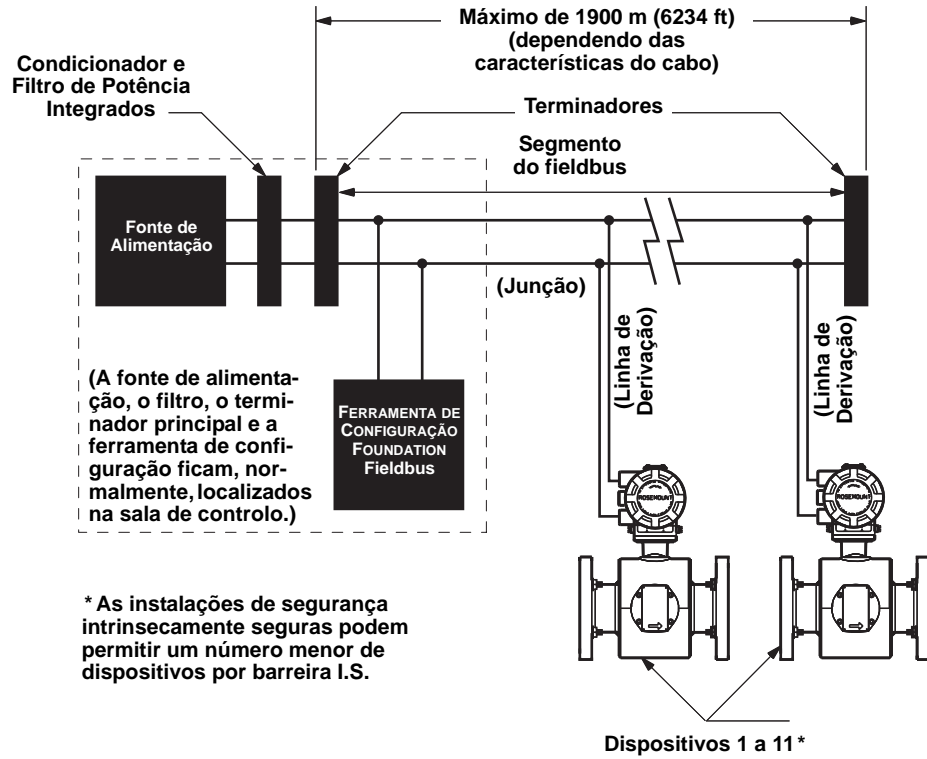


Figura 2-7. Fiação de campo do Transmissor Rosemount 8732



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 “Diagramas de Ligações Elétricas do Sensor Universal” na página E-1. O procedimento de calibração descrito não é necessário para os sensores da Rosemount.

Fiação do transmissor ao sensor

Os sensores flangeados e wafer têm duas portas de conduites como mostrado na Figura 2-8. Qualquer um dos dois pode ser usado para os cabos do acionador da bobina e eletrodo. Use o plugue de aço inoxidável fornecido para vedar a porta do conduíte não usada. Use uma fita de Teflon ou um vedador de roscas adequado para a instalação quando for vedar o conduíte.

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 2-8 para ver o diagrama de instalação do conduíte apropriado e a Tabela 2-2 para obter informações sobre o cabo recomendado. Para obter os diagramas de fiação remoto e integral, consulte a Figura 2-10.

Figura 2-8. Preparação do conduíte

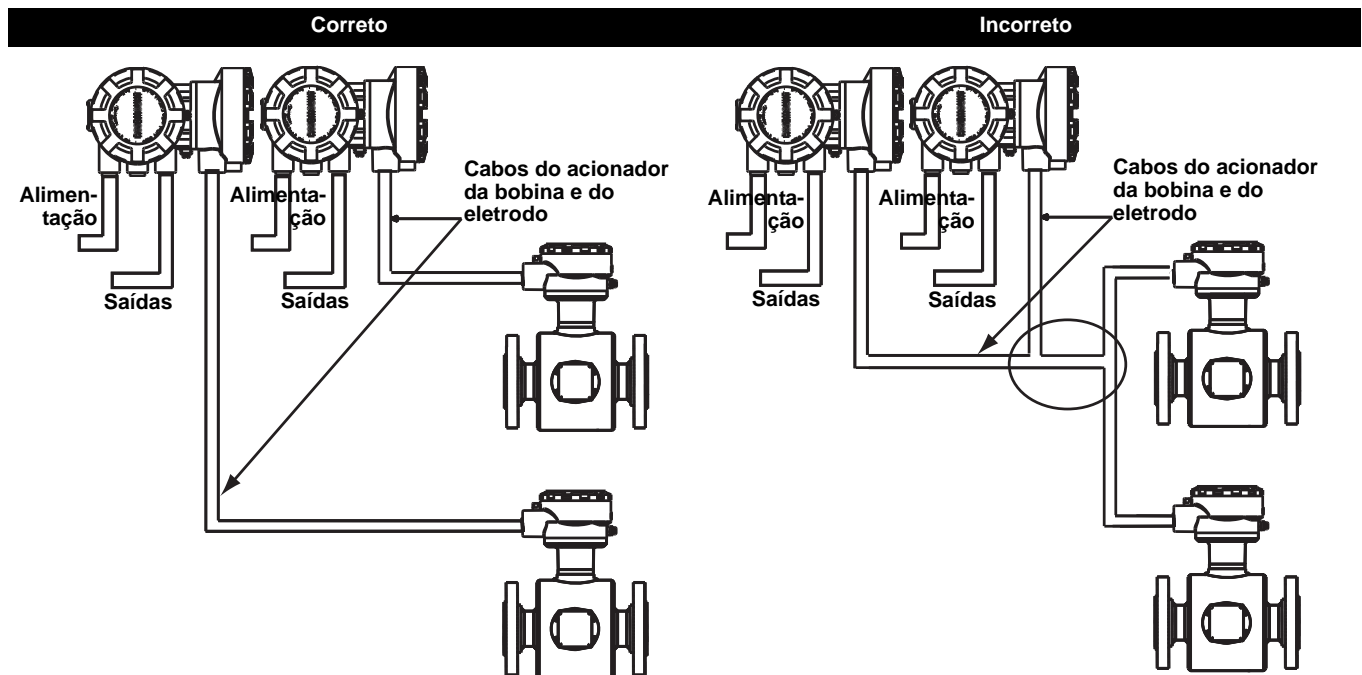


Tabela 2-2. Requisitos do cabo

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

(1) Cabos de combinação de sinal e de acionador da bobina não são recomendados para o sistema medidor magnético 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 ft).

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 acionador 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 1000 ft) podem ser especificados e serão enviados com sensor.

Cabos de conduítes

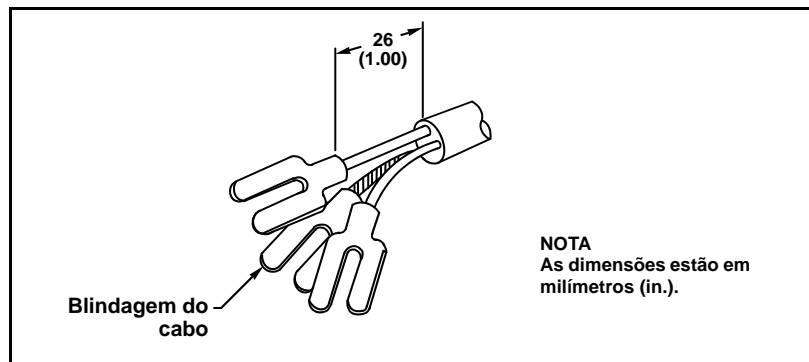
Instale o cabo de tamanho adequado através das conexões elétricas no sistema do medidor de vazão eletromagnético. Passe o cabo de alimentação da fonte de alimentação até o transmissor. Passe os cabos do acionador da bobina e do eletrodo entre o sensor e o transmissor.

Prepare as extremidades dos cabos de ativação da bobina e do eletrodo conforme indicado na Figura 2-9. 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 2-9. Detalhes de preparação do cabo



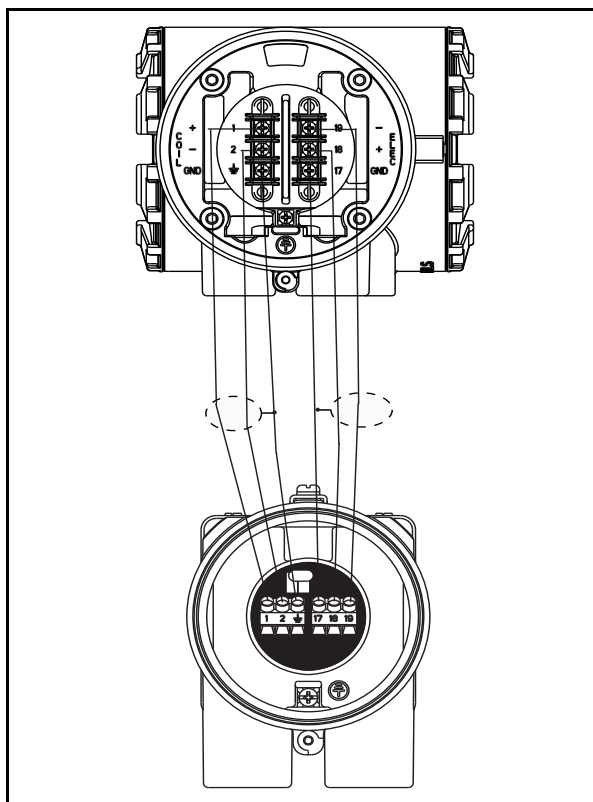
Conexões do sensor ao transmissor de montagem remota

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura 2-10.



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.

Figura 2-10. Diagrama de ligações elétricas



Transmissor Rosemount 8732	Sensores Rosemount 8705/8707/8711/8721
1	1
2	2
⊥	⊥
17	17
18	18
19	19

Seção 3 Configuração

Introdução	página 3-1
Interface do Operador Local	página 3-1
Recursos Básicos	página 3-1
Exemplos de LOI	página 3-2
Mensagens de Diagnóstico	página 3-5
Process Variables	página 3-5
Basic Setup	página 3-7

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 8732. 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 8732 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
Revisão	página 3-5
Variáveis de Processo	página 3-5
Configuração básica	página 3-7
Unidades de vazão	página 3-7
Valores de range	página 3-10
Número de calibração do sensor PV/sensor do tubo medidor	página 3-11
Configuração do totalizador	página 3-6

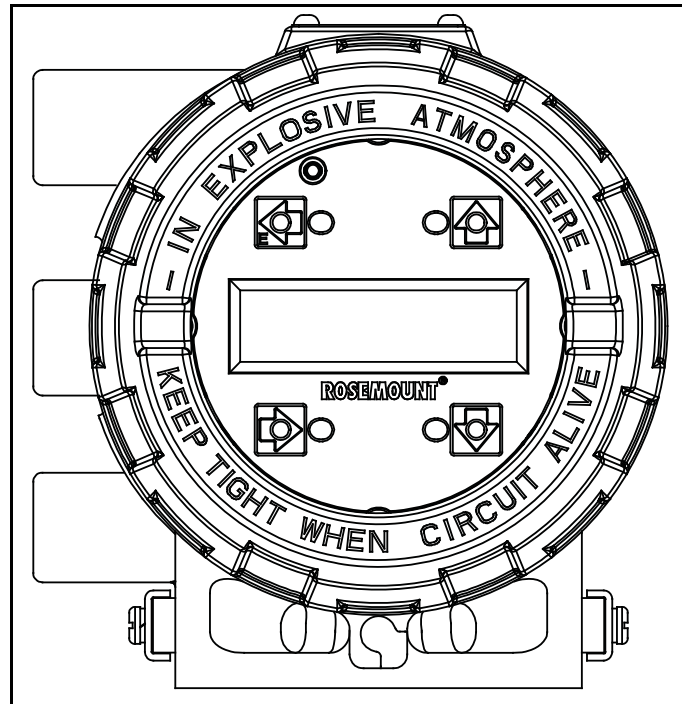
INTERFACE DO OPERADOR LOCAL

A Interface Local do Operador (LOI, na sigla em inglês) opcional oferece um centro de comunicação do operador para o transmissor 8732. 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 componentes eletrônicos do transmissor.

RECURSOS BÁSICOS

As funções básicas da LOI incluem 4 teclas de seta de navegação que são usadas para acessar a estrutura do menu. Veja Figura 3-1.

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



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 da **SETA PARA A DIREITA** para selecionar o valor a ser alterado.
3. Use as **SETAS PARA CIMA** e **PARA BAIXO** para alterar o valor realçado. Para dados numéricos, selecione os dígitos **0–9**, **ponto decimal**, e **traço**. Para dados alfabéticos, alterne entre as letras do alfabeto **A–Z**, dígitos **0–9** e os símbolos **•, &, +, -, *, /, \$, @, %**, e o **espaço em branco**.
4. Use as **SETAS PARA A DIREITA** para realçar outros dígitos que você deseja alterar e altere-os.
5. Pressione **“E”** (a tecla de seta para a esquerda) quando todas as alterações estiverem concluídas para salvar e entrar valores.

EXEMPLOS DE LOI

Use a **TECLA PARA BAIXO** para acessar a estrutura do menu na Tabela 3-2. Use as **TECLAS DE SETAS** para selecionar os parâmetros que você deseja revisar/alterar. Os parâmetros são definidos de duas formas, Valores de Tabela 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 SETAS**.

Exemplo de valor de tabela

Configuração do DIÂMETRO DO TUBO:

1. Use a tecla **PARA BAIXO** para acessar o menu.
2. Selecione o diâmetro da linha no menu de configuração básica.
3. Pressione a seta para **CIMA** ou para **BAIXO** para aumentar/diminuir (incrementalmente) o diâmetro do tubo até o próximo valor.
4. Quando você atingir o diâmetro desejado, pressione “E” (a seta para a esquerda).
5. Configure o circuito como manual se necessário e pressione “E” 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. Use a tecla para **BAIXO** para acessar o menu.
2. Usando as teclas de seta, selecione PV URV no menu de configuração básico
3. Pressione a tecla de seta para a **DIREITA** para posicionar o cursor.
4. Pressione as setas para **CIMA** ou para **BAIXO** para configurar o número.
5. Repita os passos 2 e 3 até que o número desejado seja exibido.
6. Pressione “E”.

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

Bloqueio da tela

A tela pode ser bloqueada para evitar alterações acidentais de configuração. O bloqueio da tela pode ser ativado pelo dispositivo de comunicação HART ou pressionando a seta para CIMA por 10 segundos. Quando a trava da tela estiver ativada, aparecerá DL (trava da tela) no canto inferior esquerdo da tela. Para desativar a trava de tela, aperte a seta para CIMA por 10 segundos. Uma vez desativada, não aparecerá mais DL no canto esquerdo inferior da tela.

Iniciar o totalizador

Para iniciar o totalizador, pressione a seta para **BAIXO** para exibir a tela do totalizador e pressione “E” para iniciar a totalização. Um símbolo $\bar{\theta}$ piscará no canto inferior direito indicando que o medidor está totalizando.

Parar o totalizador

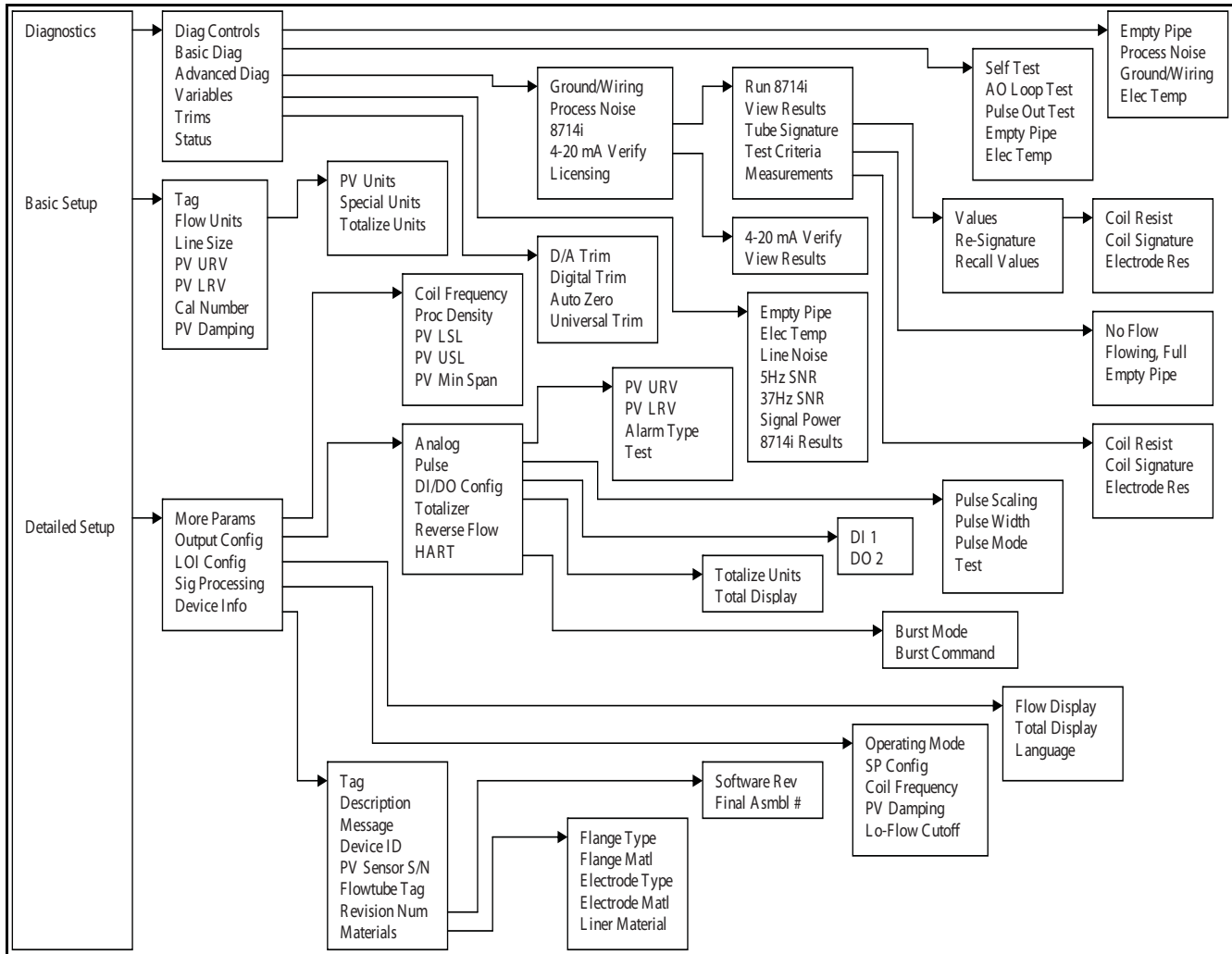
Para parar o totalizador, pressione a seta para **BAIXO** para exibir a tela do totalizador e pressione “E” para finalizar a totalização. O símbolo $\bar{\theta}$ que estava piscando no canto inferior direito indicando que o medidor estava totalizando não estará mais visível.

Zeragem do totalizador

Para zerar o totalizador, pressione a seta para **BAIXO** para exibir a tela do totalizador e siga o procedimento descrito acima para parar a totalização. Depois que a totalização tiver parado, pressione a tecla de seta para a **DIREITA** para zerar o valor total NET.

Para zerar o valor total bruto, você deve mudar o diâmetro da linha. Consulte a seção “Line Size” na página 3-9 para obter instruções detalhadas sobre como mudar o diâmetro da linha.

Tabela 3-2. Árvore do menu da LOI



MENSAGENS DE DIAGNÓSTICO

As seguintes mensagens de erro podem aparecer na tela da LOI. Consulte a seção Tabela 6-4 na página 6-6 para obter informações sobre as possíveis causas e ações corretivas para esses erros:

- Electronics Failure (Falha nos componentes eletrônicos)
- Coil open circuit (Circuito aberto da bobina)
- Digital trim failure (Falha de trim digital)
- Auto zero failure (Falha de zero automático)
- Auto trim failure (Falha de trim automático)
- Flowrate > sensor limit (Limite do sensor de taxa de vazão)
- Analog out of range (Analogico fora do range)
- PZR activated (PZR Ativado)
- Electronics Temp Fail (Falha eletrônicos temp)
- Pulse out of range (Pulso fora do range)
- Empty pipe (Tubo vazio)
- Reverse flow (Vazão Reversa)
- Electronics temp out of range (Temperatura dos componentes eletrônicos fora do range)

As seguintes mensagens de erro podem aparecer na tela da LOI. Consulte a seção Tabela 6-4 na página 6-6 para obter informações sobre as possíveis causas e ações corretivas para esses erros:

- High Process Noise (Ruído de processo elevado)
- Grounding/Wiring Fault (Falha de ligação à terra / ligação dos fios)
- 4–20 mA Loop Verification Failed (A verificação do circuito de 4–20 mA falhou)
- 8714i Failed (8714i falhou)

Review

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

O transmissor 8732 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 precisão e compatibilidade com a aplicação específica do medidor de vazão.

NOTA

Se você estiver usando a LOI para rever variáveis, cada variável 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.

Rosemount 8732

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. A saída analógica e circuito de podem ser verificados usando a função de diagnóstico interno de feedback analógico do transmissor (Consulte a seção “Verificação do Medidor 8714i” na página C-8).

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
------------------	---------

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
------------------	---------

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

Totalizer Units

Teclas de atalho	1, 1, 4, 1
------------------	------------

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
------------------	------------

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.

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
------------------	------------

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

Teclas de atalho	1, 1, 4, 4
------------------	------------

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

Teclas de atalho	1, 1, 4, 5
------------------	------------

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

Stop Totalizer

Teclas de atalho	1, 1, 4, 6
------------------	------------

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
------------------	------------

Zerar o 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.

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 8732 devem ser definidas para todas as aplicações do transmissor em um Sistema de medição de vazão eletromagnético. Se sua aplicação requerer os recursos avançados do Rosemount 8732, consulte a Seção 4 “Operação” deste manual.

Tag

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

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 tag 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
------------------	------------

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.

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
• ft ³ /s	• kg/h
• ft 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 3-8)
• 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
------------------	------------

O Rosemount 8732 oferece uma seleção de configurações de unidades padrão que satisfazem as necessidades da maioria das aplicações (consulte "Flow Units" na página 3-7). Se sua aplicação tem necessidades especiais e as configurações padrão não se aplicam, o Rosemount 8732 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 forem abc/min, a variável especial de volume é abc. 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 galões para barris, e um barril contém 31 galões, o número de conversão é 31.

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 8732 exibirá a designação dos quatro caracteres como esta foi configurada.

Exemplo

Para exibir vazão em barris por hora e um barril equivale a 31,0 litros, o procedimento seria:

- Defina a Unidade de Volume para BARL.
- Defina a Unidade de Volume Básica para galões.
- Defina o Número de Conversão da Entrada para 31.
- Defina a Base de Tempo para Hora.
- Defina a Unidade da Taxa para BR/H.

Line Size

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

O *diâmetro da linha* (tamanho do sensor do tubo medidor) deve ser definido para corresponder ao sensor real do tubo medidor 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 8732

PV URV (Upper Range Value)

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

O *valor de range superior* (URV, na sigla em inglês), ou o range de saída analógico 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 LRV (Lower Range Value)

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

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

Calibration Number

Teclas de atalho	1, 3, 6
------------------	---------

O *número de calibração* do tubo é um número de 16 dígitos usado para identificar sensores de tubo de vazão calibrados na fábrica da Rosemount. O número de calibração também está impresso no bloco de terminais do sensor do tubo medidor ou na placa de identificação do sensor do tubo medidor. O número fornece informações de calibração detalhadas ao Rosemount 8732. Para funcionar corretamente dentro das especificações de precisão, o número armazenado no transmissor deve corresponder exatamente ao número de calibração no sensor do tubo medidor.

NOTA

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

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

Se seu sensor de tubo medidor tiver um número de oito dígitos ou um fator k impresso, verifique no compartimento da fiação do sensor de tubo medidor 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
------------------	---------

Ajustável entre 0,0 e 256 segundos

Amortecimento PV 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
Configuração Avançada	página 4-12
Detailed Setup	página 4-12
Mode	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 8732 podem ser acessadas através de um comunicador de campo 375 ou através de um sistema de controle. As funções do software para o comunicador de campo 375 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 8732 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

375	Bloco transdutor
-----	------------------

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 comunicador de campo 375 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 8732 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 D01) 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 D02) 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.

Diagnostic Controls

375	Bloco transdutor, diagnósticos
-----	--------------------------------

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.

Detecção de tubo vazio

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.

Temperatura dos componentes eletrônicos fora do range

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.

Detecção de ruídos elevados do processo

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.

Detecção de falha de aterramento/ligações elétricas

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.

Basic Diagnostics

375	Bloco transdutor, diagnósticos
-----	--------------------------------

O menu de diagnósticos básicos contém todos os diagnósticos e testes padrão que estão disponíveis no transmissor 8732E.

Empty Pipe Limits

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos básicos
-----	--

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.

EP Value

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos básicos, limites de tubulação vazia
-----	--

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.

EP Trigger Level

375 | Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos básicos, limites de tubulação vazia

Limites: 3 a 2.000

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.

EP Counts

375 | Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos básicos, limites de tubulação vazia

Limites: 5 a 50

Configuram o número de vezes consecutivas que o valor de tubo vazio deve exceder o nível do trigger 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 Temp Value

375 | Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos básicos

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

Advanced Diagnostics

375 | Bloco transdutor, diagnósticos

O menu de diagnósticos avançado contém informações sobre todos os diagnósticos e testes adicionais que estão disponíveis no transmissor 8732 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 D01) 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 D02) 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

375 | Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados

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

375 | Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i

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

Full Meter Verification

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

Transmitter Only

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

Sensor Only

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

8714i Results

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i
-----	--

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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 Result

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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 Result

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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 Result

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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 Result

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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 Result

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
-----	---

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.

Sensor Signature

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i
-----	--

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, e 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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, assinatura do sensor
-----	--

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

Coil Resistance

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, assinatura do sensor, valores de assinatura
-----	---

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

Coil Signature

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, assinatura do sensor, valores de assinatura
-----	---

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

Electrode Resistance

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, assinatura do sensor, valores de assinatura
-----	---

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

Re-Signature Meter

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, assinatura do sensor
-----	--

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, assinatura do sensor
-----	--

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

Set Pass/Fail Criteria

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i
-----	--

Define os critérios de teste de percentagem de desvio permitido para o teste de verificação 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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, configurar os critérios de aprovação/reprovação
-----	---

Limites: 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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, configurar os critérios de aprovação/reprovação
-----	---

Limites: 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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, configurar os critérios de aprovação/reprovação
-----	---

Limites: 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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i
-----	--

Exibe os valores medidos durante o processo de verificação do medidor. Estes valores são comparados aos valores de assinatura para determinar se o teste foi aprovado ou reprovado. Os valores são exibidos para: resistência da bobina, assinatura da bobina e resistência do eletrodo.

Coil Resistance

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, medições
-----	--

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

Coil Signature

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, medições
-----	--

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

Electrode Resistance

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, medições
-----	--

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

Licensing

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados
-----	--

Se um software de diagnóstico não foi adquirido inicialmente, o diagnóstico avançado pode ser licenciado 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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, obtenção de licença
-----	---

Determine se o software de diagnóstico foi licenciado, e em caso afirmativo, quais diagnósticos estão disponíveis para ativação.

License Key

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, obtenção de licença
-----	---

A chave de licença é necessária para ativar o diagnóstico no campo se o software de diagnóstico não foi adquirido 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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, obtenção de licença, chave de licença
-----	---

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, obtenção de licença, chave de licença
-----	---

Permite-lhe digitar a chave de licença para ativar o software de diagnóstico.

Diagnostic Variables

375	Bloco transdutor, diagnósticos
-----	--------------------------------

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos
-----	---

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

Electronics Temperature

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos
-----	---

Lê o valor atual da temperatura dos componentes eletrônicos.

Line Noise

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos
-----	---

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.

5Hz SNR

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos
-----	---

Lê o valor atual do sinal para a taxa de ruídos a 5 Hz. Para obter um desempenho ideal, utilize um valor superior a 100. Valores inferiores a 25 farão com que o alerta de ruídos elevados do processo.

37Hz SNR

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos
-----	---

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 100. Valores inferiores a 25 farão com que o alerta de ruídos elevados do processo.

Signal Power

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos
-----	---

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

8714i Results

375 Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos

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

375 Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i

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

375 Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i

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 Result

375 Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i

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

375 Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i

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

375 Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i

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

375 Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i

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 Result

375 Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i

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

375 Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i

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 Result

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i
-----	--

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 Result

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i
-----	--

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 Result

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 8714i
-----	--

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.

Trims

375	Bloco transdutor, diagnósticos
-----	--------------------------------

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.

Electronics Trim

375	Bloco transdutor, diagnósticos, trims
-----	---------------------------------------

O trim dos componentes eletrônicos 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 feitas pelo Rosemount 8732E não estão corretas. Para realizar o trim digital, você vai precisar de um Rosemount 8714 Calibration Standard. Tentar fazer o trim dos componentes eletrônicos sem um padrão de calibração Rosemount 8714 pode resultar em um transmissor impreciso ou em uma mensagem de erro. O trim dos componentes eletrônicos 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 dos componentes eletrônicos sem um Rosemount 8714 pode 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 8732E para apagar a mensagem.

Para simular um sensor nominal com o Rosemount 8714, você deve mudar os cinco parâmetros indicados a seguir no Rosemount 8732E:

1. Número de calibração do sensor – 1000015010000000
2. Unidades – pés/s
3. PV URV – AI EU a 100 = 30,00 pés/s
4. PV LRV – AI EU a 0 = 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 3-7. As instruções para alterar a frequência de ativação da bobina podem ser encontradas na página 4-12 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 simulador de sensor Rosemount 8714.
3. Ligue o transmissor com o Rosemount 8714 conectado e leia a taxa de vazão. Os componentes eletrônicos precisam esquentar por aproximadamente 5 minutos para que estabilizem.
4. Ajuste o calibrador 8714 a 30 pés/s.
5. A leitura da taxa de vazão depois de o equipamento ter esquentado deve estar entre 29,97 e 30,03 pés/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 o comunicador portátil. O trim digital requer aproximadamente 90 segundos para ser concluído. Não é necessário fazer nenhum ajuste do transmissor.

Auto Zero

375	Bloco transdutor, diagnósticos, trims
-----	---------------------------------------

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, trims
-----	---------------------------------------

A função trim automático universal permite ao Rosemount 8732E 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

375	Bloco transdutor, diagnósticos
-----	--------------------------------

Reveja as informações de condição de operação do bloco do transdutor. É aí que as informações adicionais sobre as mensagens de condição e diagnóstico do transmissor podem ser revistas.

CONFIGURAÇÃO AVANÇADA

Além das opções de configuração básicas e das informações e controles de diagnóstico, o transmissor 8732 tem várias funções avançadas que também podem ser configuradas conforme for necessário pelo aplicativo.

DETAILED SETUP

375	Bloco transdutor
-----	------------------

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

375	Bloco transdutor, configuração detalhada
-----	--

O menu de parâmetros adicionais oferece um meio para configurar os parâmetros opcionais dentro do transmissor 8732E.

Coil Drive Frequency

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, parâmetros adicionais
-----	---

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

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, parâmetros adicionais
-----	---

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:

$$Q_m = Q_v \times \rho$$

Onde:

Q_m é a taxa de vazão de massa

Q_v é a taxa de vazão volumétrica, e

ρ é a densidade do fluido

NOTA

Um valor de densidade é necessário para configurar as unidades de vazão para as medições da taxa de vazão de massa.

Sensor Range: EU at 100%

375 Bloco transdutor, configuração detalhada, parâmetros adicionais

Este parâmetro é o valor máximo ao qual o valor de range da VP pode ser configurado. Este é o limite de medição superior do transmissor e sensor.

Sensor Range: EU at 0%

375 Bloco transdutor, configuração detalhada, parâmetros adicionais

Este parâmetro é o valor mínimo ao qual o valor de range da VP pode ser configurado. Este é o limite de medição inferior do transmissor e sensor.

Cal Min Span

375 Bloco transdutor, configuração detalhada, parâmetros adicionais

O span mínimo da VP é o range de vazão mínimo que deve separar os valores de range mínimo e máximo configurados para a VP.

Reverse Flow

375 Bloco transdutor, configuração detalhada, parâmetros adicionais

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.

Display Language

375 Bloco transdutor, configuração detalhada

Isso lhe permitirá configurar o idioma mostrado na tela. Existem cinco opções disponíveis:

- Sistema Britânico
- Espanhol
- Português
- Alemão
- Francês

Signal Processing

375 Bloco transdutor, configuração detalhada

O 8732E 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

375 Bloco transdutor, configuração detalhada, processamento de sinais

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.

Man Config DSP

375 Bloco transdutor, configuração detalhada, processamento de sinais

Configure manualmente os parâmetros de processamento de sinais digitais.

O transmissor 8732E 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.

Control

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, processamento de sinais, config man do DSP
-----	--

Quando LIGAR é selecionado, a saída do Rosemount 8732E 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

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, processamento de sinais, config man do DSP
-----	--

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

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, processamento de sinais, config man do DSP
-----	--

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

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, processamento de sinais, config man do DSP
-----	--

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 8732E, 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 maiorias 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

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, processamento de sinais
-----	---

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 sem vazão e um sensor cheio.

Low Flow Cutoff

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, processamento de sinais
-----	---

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 selecionado. O valor de corte inferior da vazão se aplica tanto para a vazão para a frente como reversa.

Primary Variable Damping

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, processamento de sinais
-----	---

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.

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.

Device ID

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, informações do dispositivo
-----	--

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.

PV Sensor S/N

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, informações do dispositivo
-----	--

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.

Device Info

375	Bloco transdutor, configuração detalhada
-----	--

Sensor Tag

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, informações do dispositivo
-----	--

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.

DSP Software Rev

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, informações do dispositivo
-----	--

Esta função exibe o número de revisão do software do transmissor.

Construction Materials

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, informações do dispositivo
-----	--

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.

Flange Type

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, informações do dispositivo, materiais de construção
-----	---

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:

• ANSI 150	• NP 10
• ANSI 300	• NP 16
• ANSI 600	• NP 25
• ANSI 900	• NP 40
• ANSI 1500	• NP 64
• ANSI 2500	• Outro
• Tipo Wafer	

Flange Material

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, informações do dispositivo, materiais de construção
-----	---

“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 304L
- Aço inoxidável 316L
- Tipo Wafer
- Outro

Electrode Type

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, informações do dispositivo, materiais de construção
-----	---

“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

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, informações do dispositivo, materiais de construção
-----	---

“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

375	Bloco transdutor, configuração detalhada, informações do dispositivo, materiais de construção
-----	---

“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

MODE

375	Bloco transdutor
-----	------------------

Ajuste a reveja a configuração do modo para o bloco de funções do transdutor.

Rosemount 8732

Block Mode: Target

375	Bloco transdutor, modo
-----	------------------------

O operador solicitou o modo para o bloco de funções. Apenas uma seleção pode ser feita. As opções incluem:

Auto

Use este modo quando todas as alterações de configuração do bloco forem concluídas e o transmissor estiver pronto para voltar ao trabalho.

OOS

Modo fora de serviço. Use este modo para fazer alterações de configuração dos parâmetros encontrados no bloco de funções. Isso retira o transmissor da operação até que o modo seja configurado novamente como Auto.

Block Mode: Actual

375	Bloco transdutor, modo
-----	------------------------

Este é o modo atual do bloco de funções. Este modo pode diferir do modo Alvo com base nas condições de operação.

Block Mode: Permitted

375	Bloco transdutor, modo
-----	------------------------

Este parâmetro define quais modos estão disponíveis para um bloco de funções específico.

Block Mode: Normal

375	Bloco transdutor, modo
-----	------------------------

Exibe o modo no qual o bloco de funções deve ser configurado para operação normal.

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 Wafer)	página 5-10
Instalação (Sensor sanitário)	página 5-12
Aterramento	página 5-13
Proteção contra vazamentos no processo (opcional)	página 5-16

Esta seção abrange os passos necessários para instalar fisicamente o sensor magnético. Para obter informações sobre conexões elétricas e cabos, consulte a Section 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.

⚠ ATENÇÃO

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 8732 a um sensor que não seja da Rosemount e que esteja localizado em uma atmosfera explosiva.

ATENÇÃO

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 8732 para obter informações sobre as restrições associadas à instalação segura do equipamento.

Antes de conectar um comunicador de campo em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos do circuito estejam 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.

ATENÇÃO

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

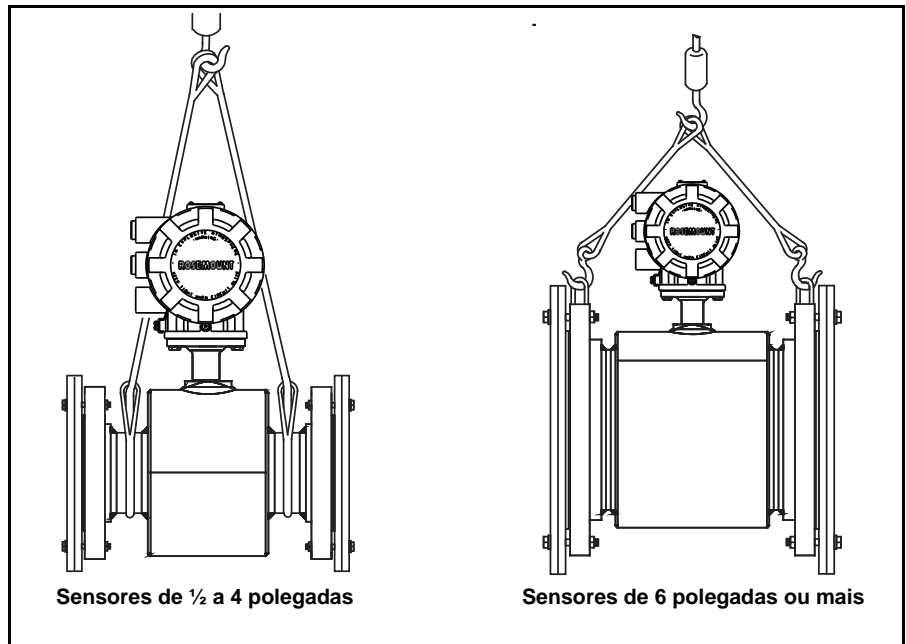
⚠ Manuseie todas as peças com cuidado para evitar danos. Sempre que possível, transporte o sistema ao local de instalação nos recipientes de transporte originais. Os sensores revestidos com PTFE são enviados de fábrica com coberturas de extremidade que os protegem contra danos mecânicos e deformações 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 1/2 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 de advertência completas.

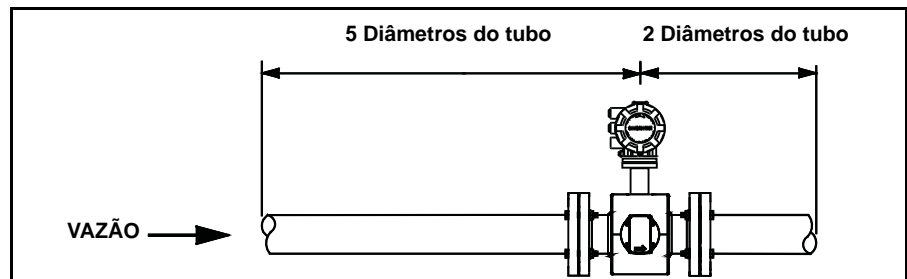
MONTAGEM DO SENSOR

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 repetíveis.

Figura 5-3. Orientação vertical do sensor

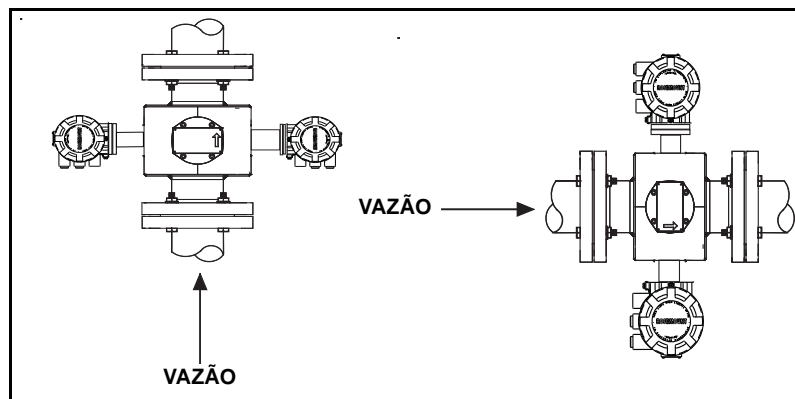
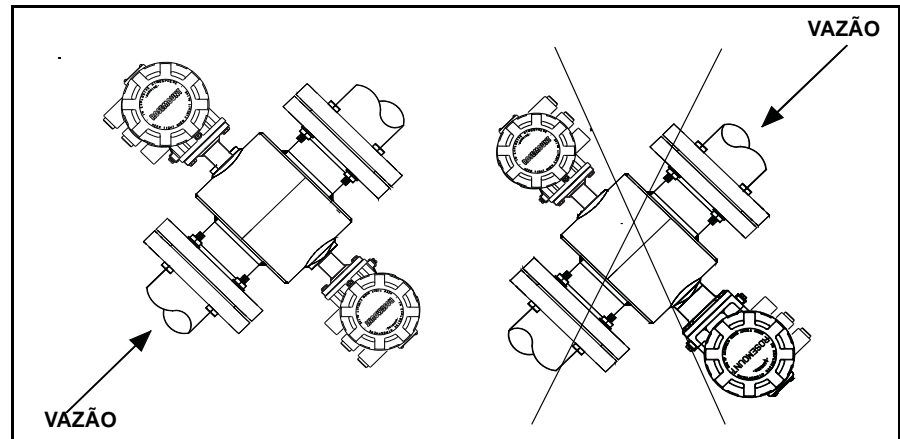
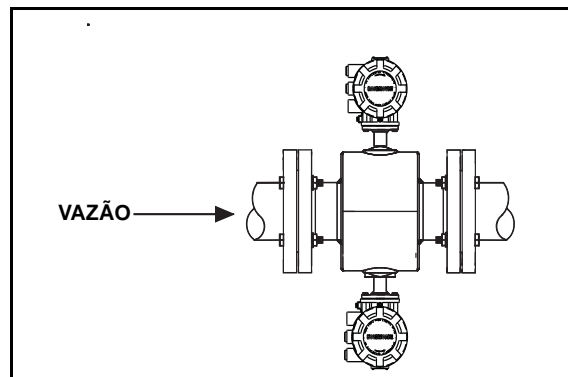


Figura 5-4. Orientação de inclinação ou declínio



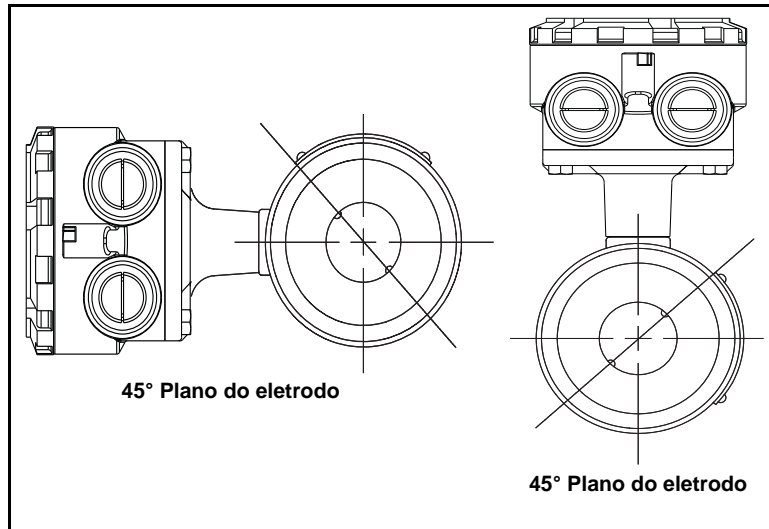
A instalação horizontal deve ser restrita a seções de tubulação baixa que normalmente estão cheias. Oriente o plano do eletrodo em 45 graus horizontais em instalações horizontais. O desvio de mais de 45 graus horizontais colocaria um eletrodo próximo ao topo do sensor, tornando-o mais susceptível a isolamento 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.

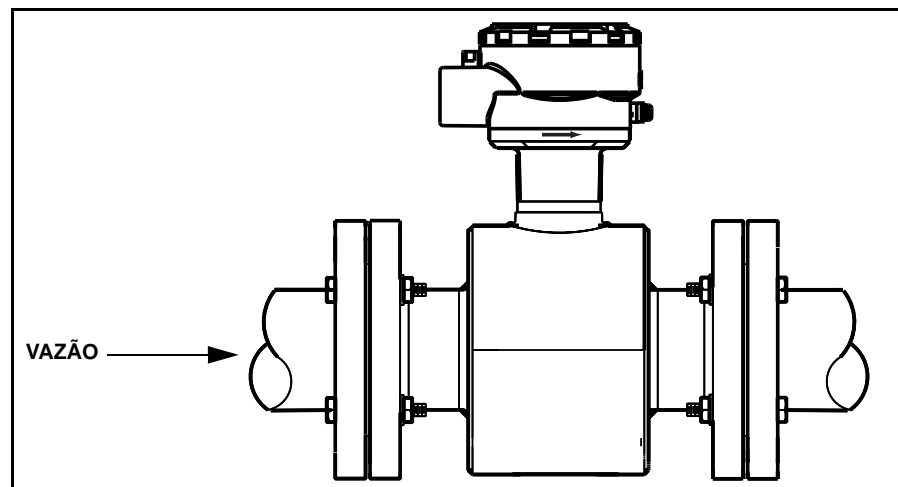
Figura 5-6. Posição de montagem do Rosemount 8711



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 sensor (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

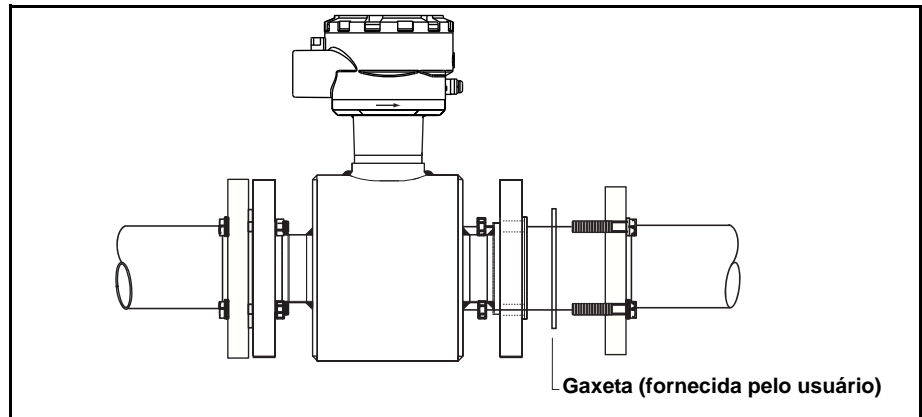
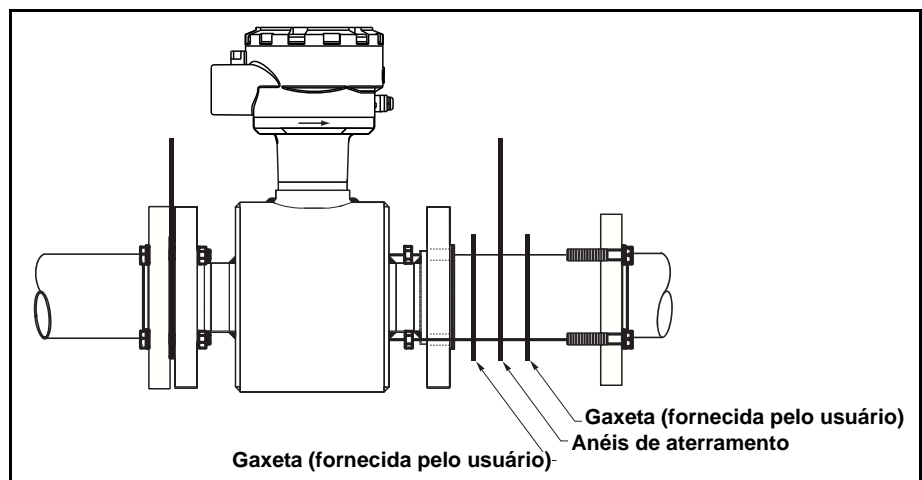


Figura 5-9. Colocação da gaxeta com anéis de aterramento não incluídos



⚠ Consulte as "Mensagens de Segurança" na páginas 5-1 e 5-2 para obter informações de advertência completas.

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 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. 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 linha	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-inch)	8	8	—	—
010	25 mm (1 inch)	8	12	—	—
015	40 mm (1 1/2 inch)	13	25	7	18
020	50 mm (2 inch)	19	17	14	11
030	80 mm (3 inch)	34	35	23	23
040	100 mm (4 inch)	26	50	17	32
060	150 mm (6 inch)	45	50	30	37
080	200 mm (8 inch)	60	82	42	55
100	250 mm (10 inch)	55	80	40	70
120	300 mm (12 inch)	65	125	55	105
140	350 mm (14 inch)	85	110	70	95
160	400 mm (16 inch)	85	160	65	140
180	450 mm (18 inch)	120	170	95	150
200	500 mm (20 inch)	110	175	90	150
240	600 mm (24 inch)	165	280	140	250
300	750 mm (30 inch)	195	415	165	375
360	900 mm (36 inch)	280	575	245	525


 Consulte as "Mensagens de Segurança" na páginas 5-1 e 5-2 para obter informações de advertência completas.

Tabela 5-2. Especificações de torque de parafuso do flange e carga do parafuso para o Rosemount 8705

Código do tamanho	Diâmetro da linha	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-inch)	7	3209	7	3809	7	3809	7	4173
010	25 mm (1 inch)	13	6983	13	6983	13	6983	13	8816
015	40 mm (1 1/2 inch)	24	9983	24	9983	24	9983	24	13010
020	50 mm (2 inch)	25	10420	25	10420	25	10420	25	14457
030	80 mm (3 inch)	14	5935	14	5935	18	7612	18	12264
040	100 mm (4 inch)	17	7038	17	7038	30	9944	30	16021
060	150 mm (6 inch)	23	7522	32	10587	60	16571	60	26698
080	200 mm (8 inch)	35	11516	35	11694	66	18304	66	36263
100	250 mm (10 inch)	31	10406	59	16506	105	25835	105	48041
120	300 mm (12 inch)	43	14439	82	22903	109	26886	109	51614
140	350 mm (14 inch)	42	13927	80	22091	156	34578	156	73825
160	400 mm (16 inch)	65	18189	117	28851	224	45158	224	99501
180	450 mm (18 inch)	56	15431	99	24477	—	—	—	67953
200	500 mm (20 inch)	66	18342	131	29094	225	45538	225	73367
240	600 mm (24 inch)	104	25754	202	40850	345	63940	345	103014

Figura 5-10. Sequência de torque do parafuso de flange

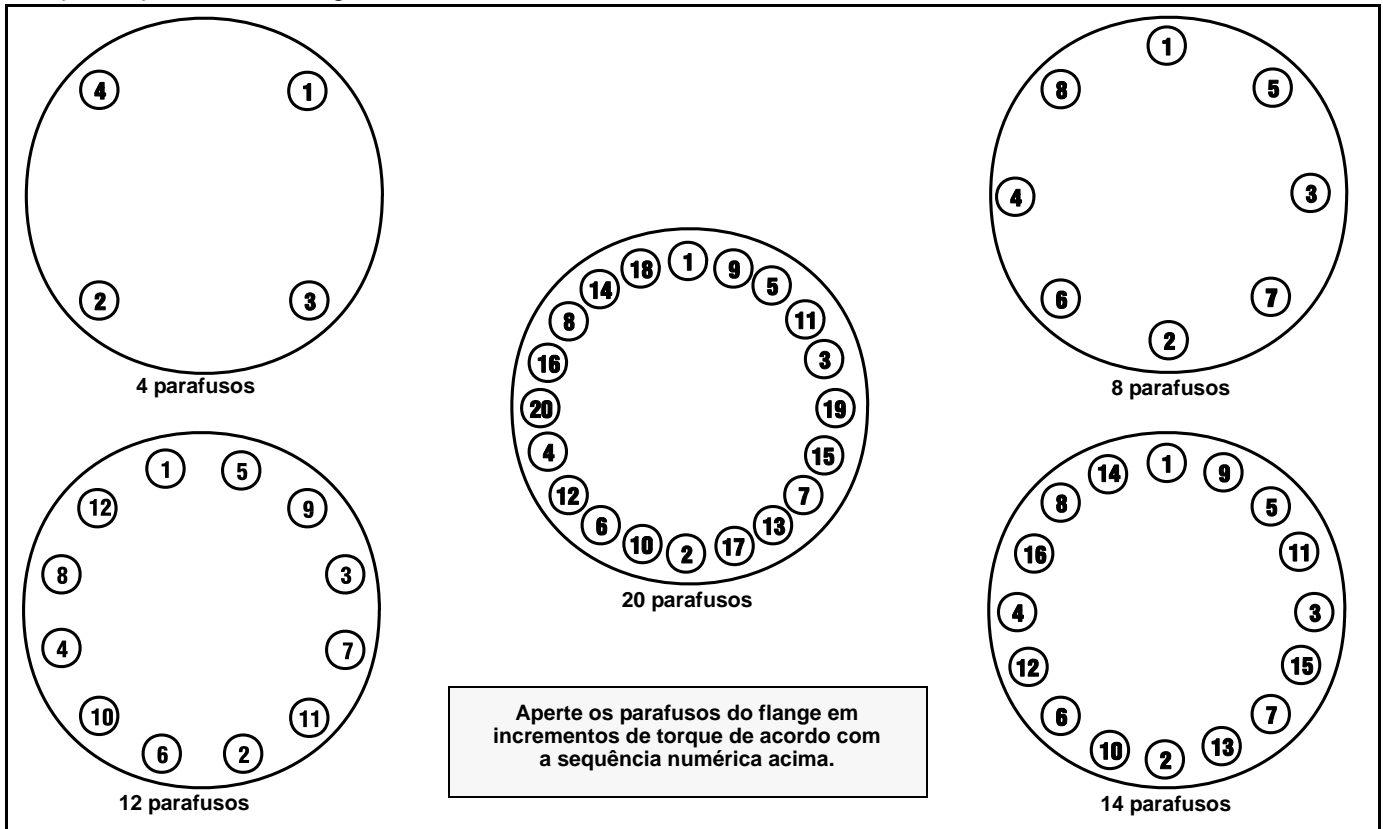



Tabela 5-3. Especificações de torque de parafuso do flange e carga do parafuso para o Rosemount 8705

Código do tamanho	Diâmetro da linha	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-inch)	1	521	1	826	2	1293	6	3333
010	25 mm (1 inch)	2	1191	3	1890	5	2958	10	5555
015	40 mm (1 1/2 inch)	5	1960	7	3109	12	4867	20	8332
020	50 mm (2 inch)	6	2535	10	4021	15	6294	26	10831
030	80 mm (3 inch)	5	2246	9	3563	13	5577	24	19998
040	100 mm (4 inch)	7	3033	12	4812	23	7531	35	11665
060	150 mm (6 inch)	16	5311	25	8425	47	13186	75	20829
080	200 mm (8 inch)	27	8971	28	9487	53	14849	100	24687
100	250 mm (10 inch)	26	8637	49	13700	87	21443	155	34547
120	300 mm (12 inch)	36	12117	69	19220	91	22563	165	36660
140	350 mm (14 inch)	35	11693	67	18547	131	29030	235	47466
160	400 mm (16 inch)	55	15393	99	24417	189	38218	335	62026
200	500 mm (20 inch)	58	15989	114	25361	197	39696	375	64091
240	600 mm (24 inch)	92	22699	178	36006	304	56357	615	91094

INSTALAÇÃO (SENSOR 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 inch) coloque anéis de centralização em cada extremidade do sensor. Os diâmetros de tubulação menores, de 4 a 25 mm (0.15 a 1 inch), não necessitam de anéis de centralização.
2. Insira os prisioneiros da parte inferior do sensor entre os flanges do tubo. As especificações do pino 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 inch), em vez dos parafusos de aço inoxidável exigidos reduzirá o desempenho.**

Tabela 5-4. Especificações do prisioneiro

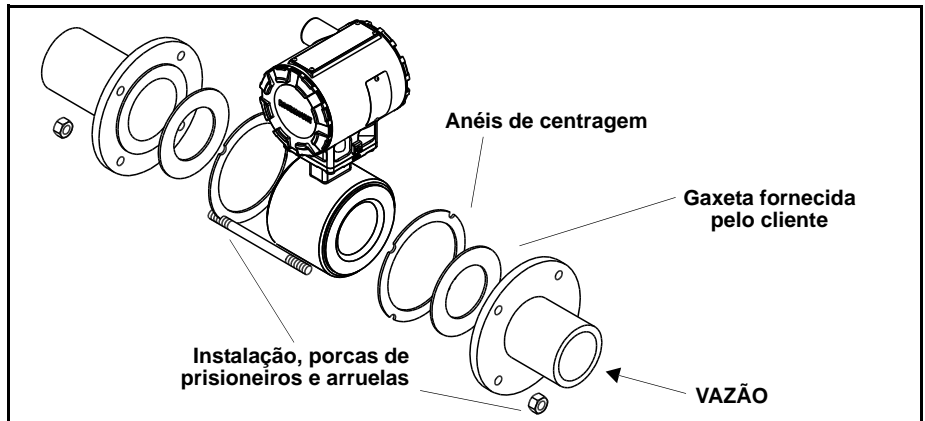
Tamanho do sensor nominal	Especificações do prisioneiro
4–25 mm (0.15–1 inch)	Pinos roscados montados de aço inoxidável 316 ASTM A193, Classificação B8M Classe 1
40–200 mm (1½–8 inch)	Prisioneiros de montagem rosqueados CS, ASTM A193, Classificação B7

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 linha	Libras-pés	Newton-metro
15 F	4 mm (0.15 inch)	5	6,8
30 F	8 mm (0.30 inch)	5	6,8
005	15 mm (1/2-inch)	5	6,8
010	25 mm (1 inch)	10	13,6
015	40 mm (1 1/2 inch)	15	20,5
020	50 mm (2 inch)	25	34,1
030	80 mm (3 inch)	40	54,6
040	100 mm (4 inch)	30	40,1
060	150 mm (6 inch)	50	68,2
080	200 mm (8 inch)	70	81,9

INSTALAÇÃO (SENSOR SANITÁRIO)

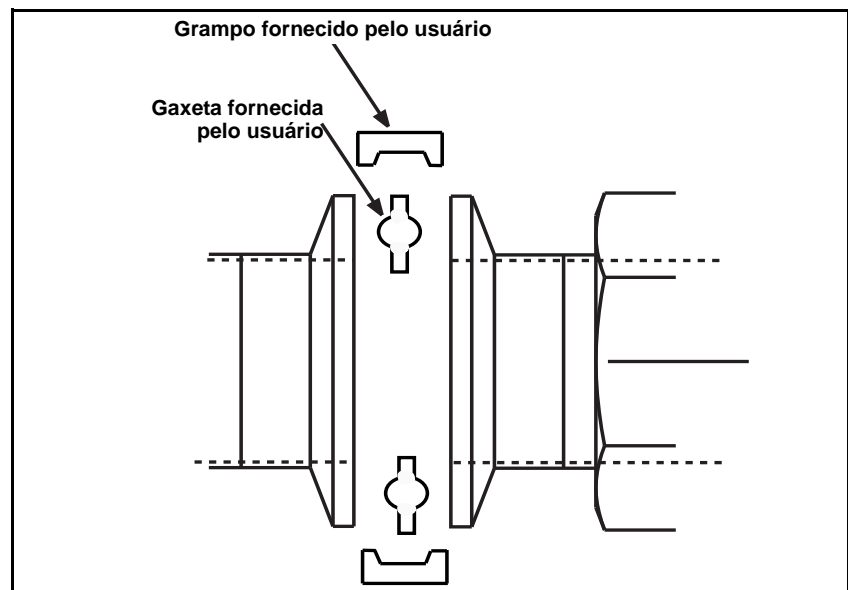
Gaxetas

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 ligação à terra			
	Sem opções de aterramento	Anéis de aterramento	Eletrodos de aterramento	Protetores de revestimento
Tubo condutor não revestido	Veja a Figura 5-13	Não exigido	Não exigido	Veja a Figura 5-14
Tubo condutor revestido	Aterramento insuficiente	Veja a Figura 5-14	Veja a Figura 5-13	Veja a Figura 5-14
Tubo não condutor	Aterramento insuficiente	Veja a Figura 5-15	Veja a Figura 5-16	Veja a Figura 5-15

Figura 5-13. Sem opções de aterramento ou eletrodo de aterramento em tubo revestido

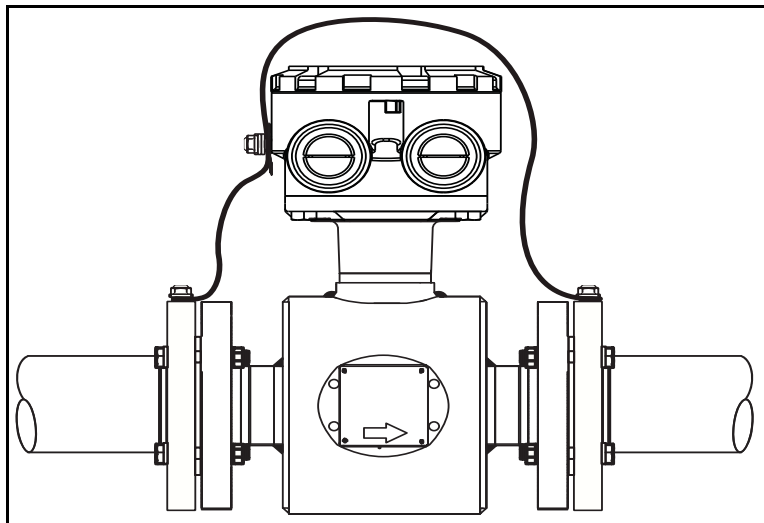


Figura 5-14. Aterramento com anéis de aterramento ou protetores de revestimento

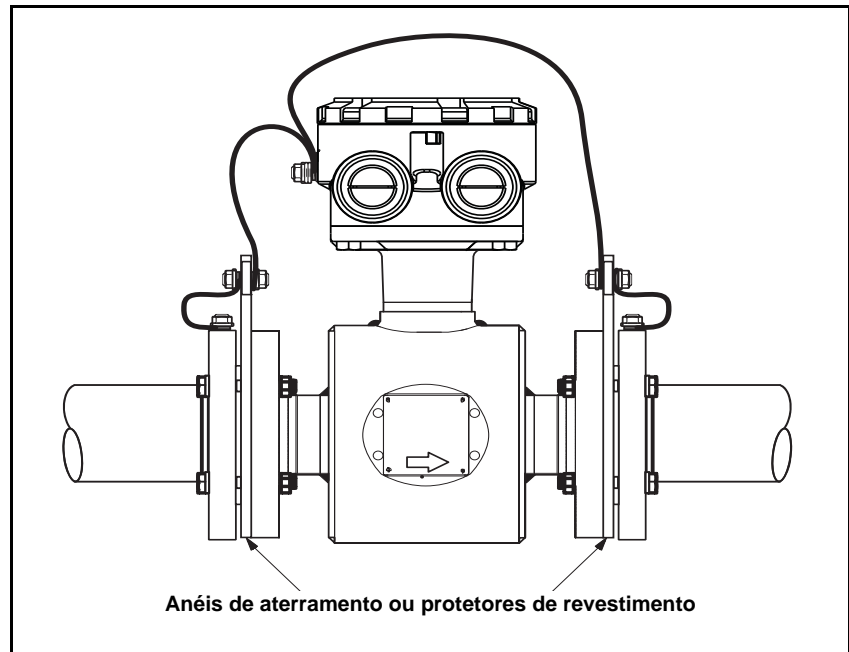


Figura 5-15. Aterramento com anéis de aterramento ou protetores de revestimento

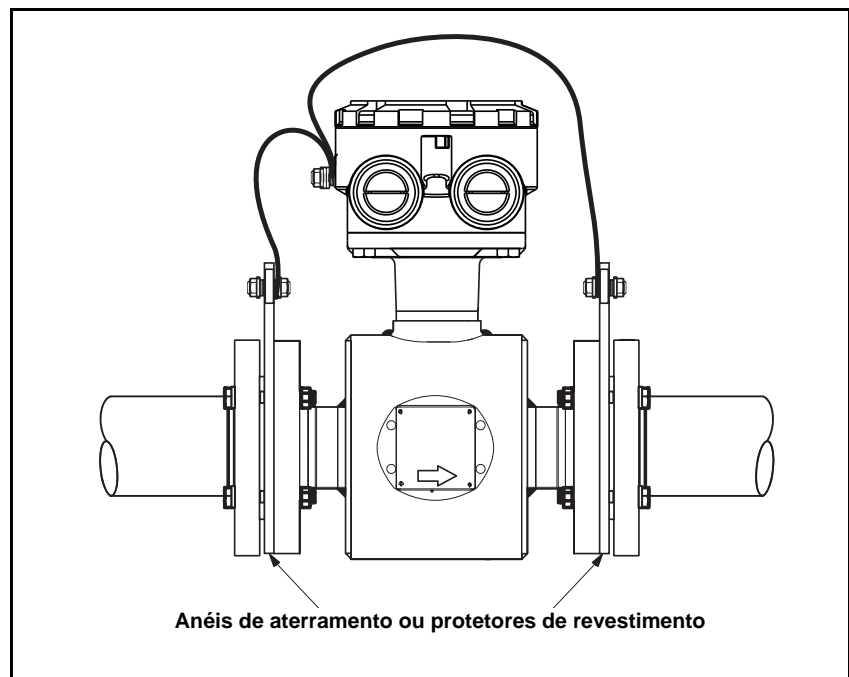
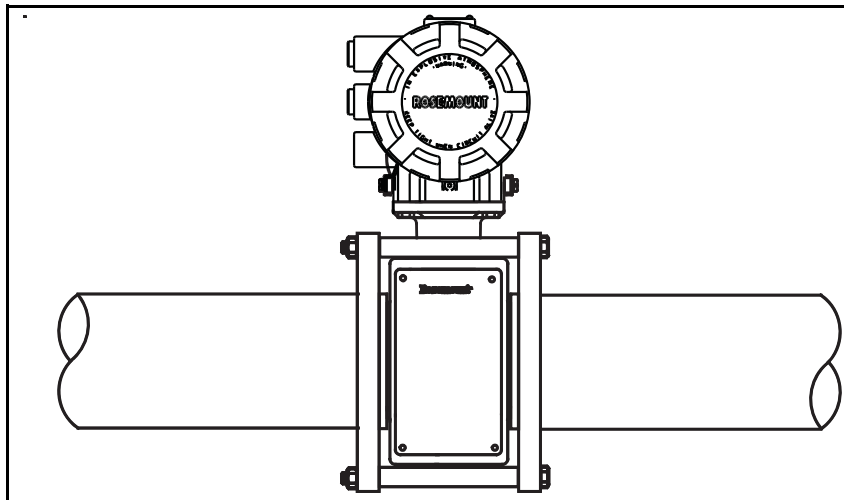


Figura 5-16. Aterramento com eletrodos de aterramento



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.

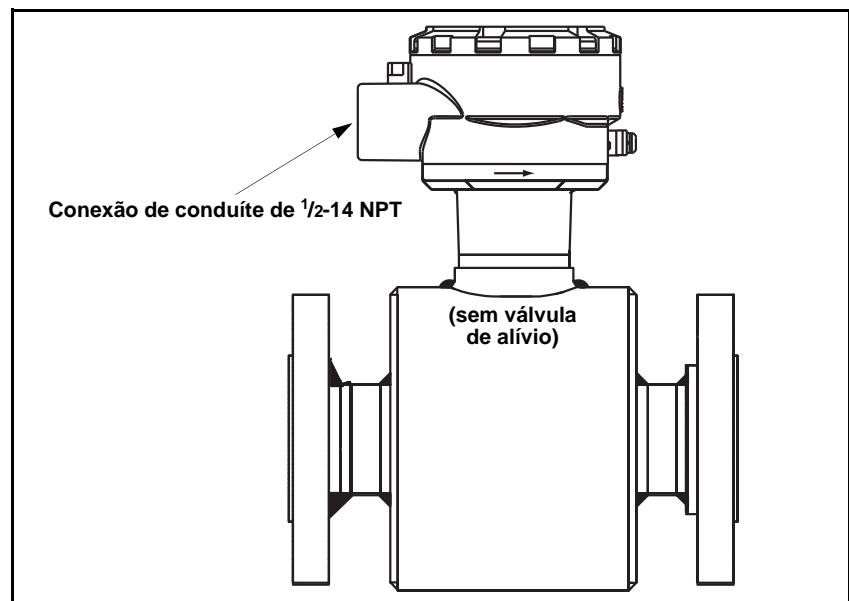
As três configurações de caixa estão identificadas por W0, W1 ou W3 no código de opção do número do modelo durante o pedido. Abaixo está uma curta descrição de cada configuração da caixa, seguida por uma descrição mais detalhada.

- **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).

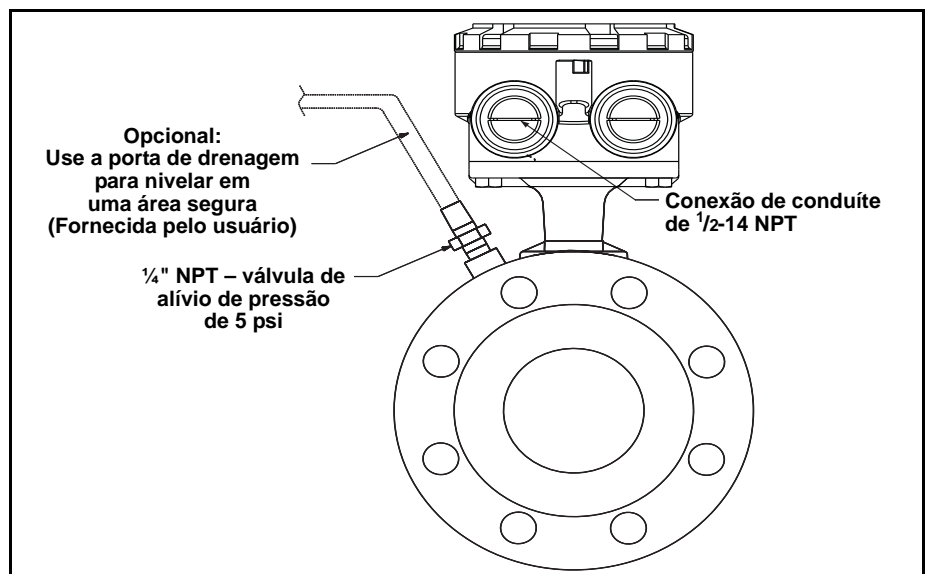
Figura 5-17. Configuração padrão da caixa – caixa vedada e selada (código de opção W0)



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

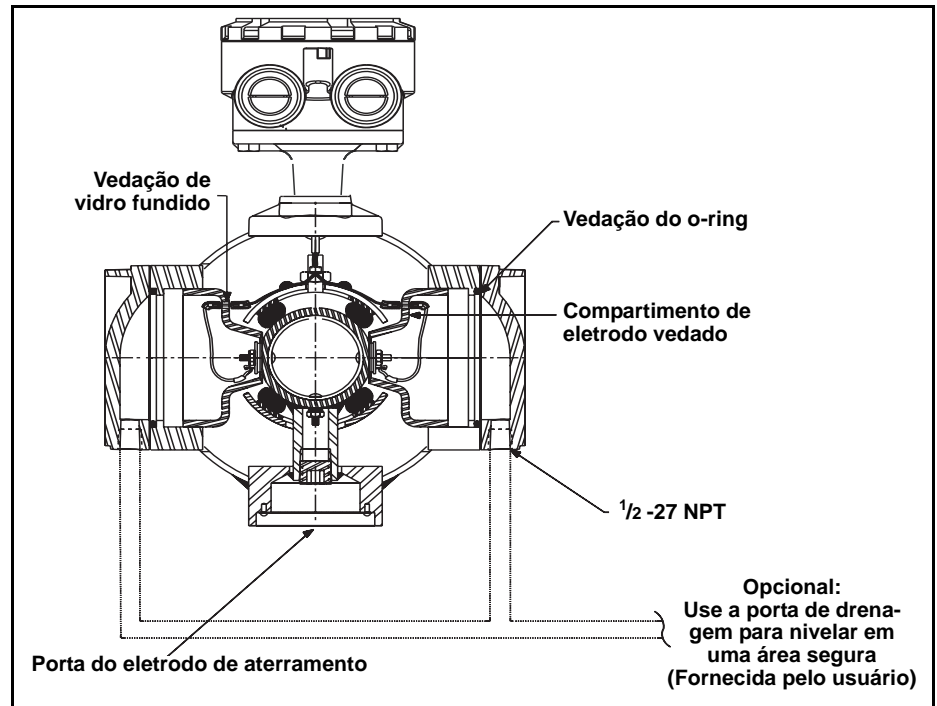
A segunda configuração opcional, identificada por código de opção W3 no número do modelo, divide a caixa de bobina em três compartimentos: um para cada eletrodo e um para as bobinas. Caso um revestimento danificado ou falha do eletrodo permita qualquer fluido do processo migrar para a parte posterior 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
Resolução de Problemas do Transmissor	página 6-6
Resolução Rápida de Problemas	página 6-8

Esta seção contém informações sobre a solução de problemas básicos com o transmissor e o sensor. Problemas no sistema de medição 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

⚠ ATENÇÃO

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 8732 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 (MSDS, na sigla em inglês) com os produtos que estão sendo devolvidos para cada substância perigosa identificada.

O transmissor 8732 realiza diagnósticos automáticos em todo o sistema de medição de vazão eletromagnético: o transmissor, o sensor e a fiação de conexão. Fazer o diagnóstico de cada peça sistema de medição 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 6-4 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 qualquer 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 os blocos de funções não estão no modo fora de serviço.
4. Verifique se o transmissor está funcionando corretamente usando o diagnóstico de verificação do medidor 8714i ou o padrão de referência de calibração 8714D.

Piezoelétrico

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 para configurações remotas

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 da 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. Veja Tabela 2-2 na página 2-11.
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 8732

MENSAGENS DE DIAGNÓSTICO

Problemas no sistema de medição 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 8732

Mensagem	Causa potencial	Ação corretiva
"Fieldbus Not Communicating"	O segmento do Fieldbus está desconectado	Conecte o segmento do fieldbus
	O segmento do Fieldbus está faltando	Verifique a tensão do segmento do fieldbus
	Falha nos componentes eletrônicos	Substituir os componentes eletrônicos
"Sensor Processor Not Communicating"	A alimentação de entrada (CA/CC) do transmissor não está conectada	Conecte a alimentação de entrada. Se a tela exibir uma mensagem, a alimentação de entrada está aplicada
	Falha nos componentes eletrônicos	Substituir os componentes eletrônicos
"Empty Pipe"	Tubo vazio	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 and D (consulte a Tabela 6-5 na página 6-9)
	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 resistência 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 8732
	Fusível da bobina aberto	Devolva o equipamento para a fábrica para substituição do fusível
"Auto Zero Failure" (Ligar e desligar para apagar as mensagens, nenhuma alteração foi feita)	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"
	Tubo vazio está presente	Encha o sensor com o fluido do processo
"Universal Trim Failure"	Sem vazão na tubulação enquanto executa Universal Auto Trim	Estabilizar a vazão conhecida no sensor, executar Universal Auto-Trim
	Ligação incorreta	Verificar diagrama de ligação elétrica – consulte o Apêndice E: Diagramas de Ligações Elétricas do Sensor Universal
	Vazão está variando na tubulação enquanto executa rotina Universal Auto-Trim	Estabilizar uma vazão constante no sensor, executar Universal Auto-Trim
	Vazão instantânea do sensor é significativamente diferente do valor inserido durante a rotina do Universal Auto-Trim	Verificar vazão do sensor, 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 1000005010000001
	O diâmetro selecionado para o sensor está incorreto	Corrigir parâmetro do diâmetro do sensor – consulte "Line Size" na página 3-9
	Falha no sensor	Teste de desempenho do sensor C and D (consulte a Tabela 6-5 na página 6-9)
"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 à 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)

Tabela 6-1. Mensagem de diagnósticos básicas do Rosemount 8732

Mensagem	Causa potencial	Ação corretiva
"Flow Rate > Sensor Limit"	A taxa de vazão é superior a 43 pés/s	Diminuir a velocidade de vazão, aumentar o diâmetro do tubo
	Ligação incorreta	Verificar ligação da bobina e resistência Executar teste do sensor A – bobina do sensor (Consulte a Tabela 6-5 na página 6-9)
"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
	Número de calibração incorreto registrado no transmissor	Corrigir o fator de calibração do transmissor com No 1000005010000001
	O calibrador não está definido para 30 FPS	Alterar a configuração do calibrador para 30 FPS
	Calibrador defeituoso	Substituir o calibrador

Tabela 6-2. Mensagens de Diagnóstico Avançado do Rosemount 8732 (Suite 1 – Código de Opção D01)

Mensagem	Causa potencial	Ação corretiva
"Grounding/Wiring Fault"	Instalação inadequada dos fios	Veja a "Conexões do sensor" na página 2-11
	Blindagem do eletrodo / bobina não conectada	Veja a "Conexões do sensor" na página 2-11
	Aterramento inadequado do processo	Veja a "Aterramento" na página 5-13
	Falha na ligação à terra	Verificar a instalação elétrica quanto à corrosão, umidade no bloco terminal e consulte "Aterramento" na página 5-13
	O sensor não está cheio	Verifique se o sensor está cheio e se o diagnóstico de tubulação vazia está ligado
"High Process Noise"	Fluxos de borras – estoque de 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 6-8
	Aditivos químicos a montante do sensor	Mover o ponto de injeção para um local a jusante do sensor Concluir as soluções possíveis listadas em "Passo 2: Ruído do Processo" na página 6-8
	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 linha	Desloque o sensor para outro local na linha de processo para garantir que ele esteja cheio sob todas as condições
	Revestimento do eletrodo	Use eletrodos de entrada formato ponta de bala Diminua o sensor para aumentar a taxa de vazão acima de 1 m/s (3 ft/s) Limpar o sensor periodicamente
	Isopor ou outras partículas isolantes	Concluir as soluções possíveis listadas em "Passo 2: Ruído do Processo" na página 6-8 Consultar a fábrica
	Fluidos de baixa condutividade (inferior a 10 microsiemens/cm)	Aparar os fios do eletrodo e da bobina – consulte "Instalação" na página 2-1

Tabela 6-3. Mensagens de Diagnósticos Avançados Rosemount 8732 (Suite 2 – Código de Opção D02)

Mensagem	Causa potencial	Ação corretiva
"8714i Failed"	Falha no teste de Verificação de Calibração do Transmissor	Verifique critérios de aprovação / reprovação Realizar novamente a Verificação do Medidor 8714i sem condições de vazão Verificar a calibração usando a Norma de Calibração 8714D Executar o trim digital Substitua a placa de componentes eletrônicos
	Falha do teste de calibração do sensor	Verifique critérios de aprovação / reprovação Realizar teste do sensor – consulte a Tabela 6-5 na página 6-9
	Falha no teste do Circuito da Bobina do Sensor	Verifique critérios de aprovação / reprovação Realizar teste do sensor – consulte a Tabela 6-5 na página 6-9
	Falha no teste do Circuito do Eletrodo do Sensor	Verifique critérios de aprovação / reprovação Realizar teste do sensor – consulte a Tabela 6-5 na página 6-9

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO TRANSMISSOR

Tabela 6-4. Resolução de Problemas Avançados – Rosemount 8732

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: • Número de calibração do sensor • Unidades PV • Diâmetro da tubulação
	Revestimento do eletrodo	Use eletrodos de entrada formato ponta de bala; 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 (Consulte Tabela 6-5 na página 6-9)
	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 pé/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 (Consulte Tabela 6-5 na página 6-9)
	Falha no Sensor – bobina aberta ou em curto-circuito	Realizar testes no sensor A e B (Consulte Tabela 6-5 na página 6-9)
	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/borras (outras borras com partículas sólidas)	Diminua 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 Use 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 de conduites” na página 2-6 • Manter a taxa de vazão inferior a 3 FPS • Transmissor integrante da montagem • Use cabo 8712-0752-1,3 • Use o sensor de aprovação N0

A Resolução de Problemas Avançados continua na próxima página.

Tabela 6-4. Resolução de Problemas Avançados – Rosemount 8732

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	Elimine a vibração do cabo: <ul style="list-style-type: none"> • Suporte Integral • Mova o cabo para reduzir a vibração • Amarre o cabo mecanicamente • Apare os fios do eletrodo e da bobina • Veja a “Cabos de conduítes” na página 2-6 • Direcionar a linha do cabo para longe de outros equipamentos alimentados por 60 Hz • Use cabo 8712-0752-1,3
	Incompatibilidade de eletrodos	Verifique 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 – consulte “Monte o transmissor” na página 2-3 para obter informações sobre os procedimentos de aterramento e instalação elétrica
	Campos magnéticos ou elétricos locais elevados	Mova o medidor de vazão eletromagnético (6–8 m [20–25 ft] 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 (Consulte Tabela 6-5 na página 6-9)
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 de entrada formato ponta de bala 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	Desloque 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 pé/s (problemas de especificação)	Consulte as especificações da precisão para obter informações sobre um transmissor e sensor específicos
	Diâmetro do tubo insuficiente a montante / a jusante	Mova 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 conduíte	Passe somente um cabo conduíte 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	Realize a função auto zero com o tubo cheio e sem qualquer vazão
	Falha no sensor – eletrodo em curto-circuito	Veja a Tabela 6-5 na página 6-9
	Falha no sensor – bobina aberta ou em curto-circuito	Veja a Tabela 6-5 na página 6-9
	Falha no Transmissor	Substituir a placa de componentes eletrônicos
O transmissor está ligado ao sensor correto	Verificar as ligações elétricas	

Rosemount 8732

RESOLUÇÃO 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 conduíte 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 2-11.

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 de 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 de 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 4-12).
2. Ligue o Processamento de Sinal Digital (consulte “Signal Processing” na página 4-13).
3. Aumente o amortecimento (consulte “PV Damping” na página 3-11).

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 6-5 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 KD. 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 6-10.

Tabela 6-5. Teste do Sensor

Test (Teste de Transferência)	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 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 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 $\frac{1}{2}$ 2 e $\frac{1}{2}$	$\infty\Omega (< 1nS)$ $\infty\Omega (< 1nS)$	<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 instável₁ ou R₂ 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 de entrada formato ponta de bala Repetir medição Puxe o sensor, concluir o teste em Tabela 6-6 e Tabela 6-7 na página 6-11 fora da linha

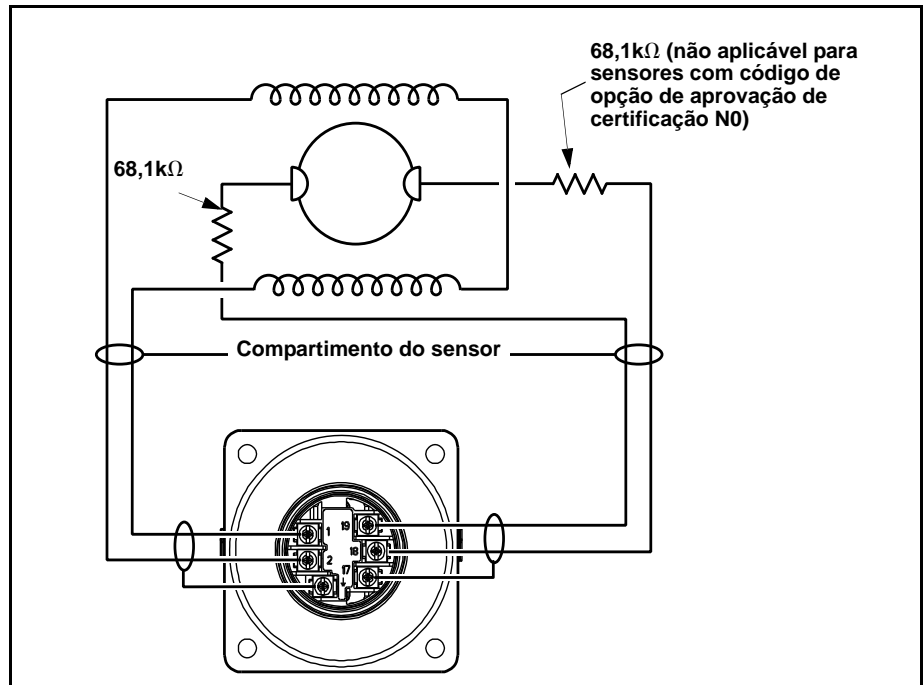
Para testar o sensor, recomendamos um multímetro capaz de medir a condutividade em nanosiemens. Nanosiemens é o recíproco da resistência.

$$1 \text{ nanosiemens} = \frac{1}{1 \text{ gigohm}}$$

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



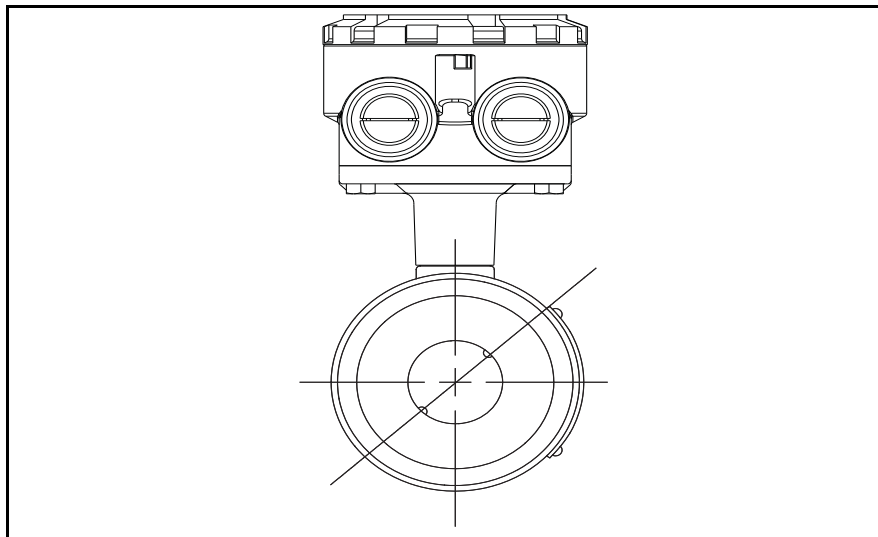
Um sensor não instalado também pode ser usado para resolução de problemas de sensor. Para interpretar os resultados, a certificação de local perigoso para o sensor deve ser conhecida. Os códigos aplicáveis para o Rosemount 8705 são N0, N5 e KD. Os códigos aplicáveis para o Rosemount 8707 são N0 e N5. Os códigos aplicáveis para o Rosemount 8711 são N0, N5, E5 e KD.

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 6-6 e as leituras de resistência do sensor de wafer estão na Tabela 6-7.



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 6-6. 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 275Ω .

Tabela 6-7. 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 do Foundation™ fieldbus	página A-4
Especificações de desempenho	página A-5
Especificações físicas	página A-7

ESPECIFICAÇÕES FUNCIONAIS

Compatibilidade do sensor

Compatível com sensores Rosemount 8705, 8711, 8721 e 570TM. Compatível com o 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

Range da taxa de vazão

Capaz de processar sinais de fluidos que estão viajando a velocidades entre 0,01 a 12 m / s (0.04 e 39 ft / s) para vazão para 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 8732E. Exclui o efeito de interconectar o comprimento do cabo em instalações de transmissores de montagem remota.

Fonte de Alimentação

90–250 V CA ±10%, 50–60 Hz ou 12–42 V CC

Requisitos da fonte de alimentação CA

Unidades alimentadas por 90–250 V CA têm os seguintes requisitos de alimentação.

Figura A-1. Requisitos da corrente CA

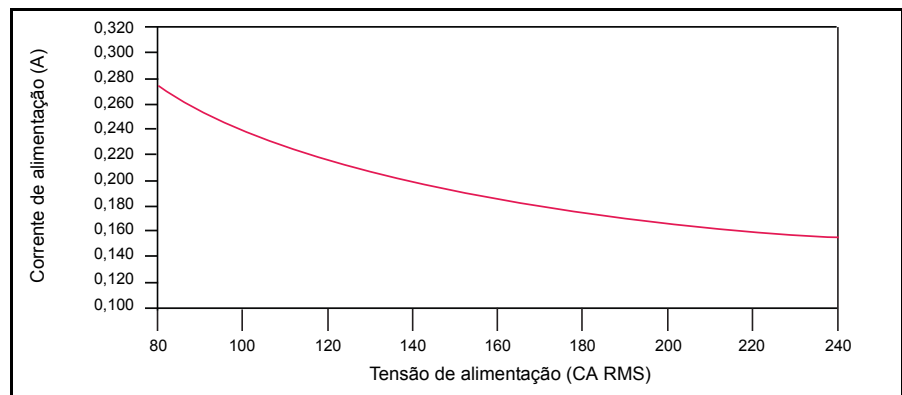
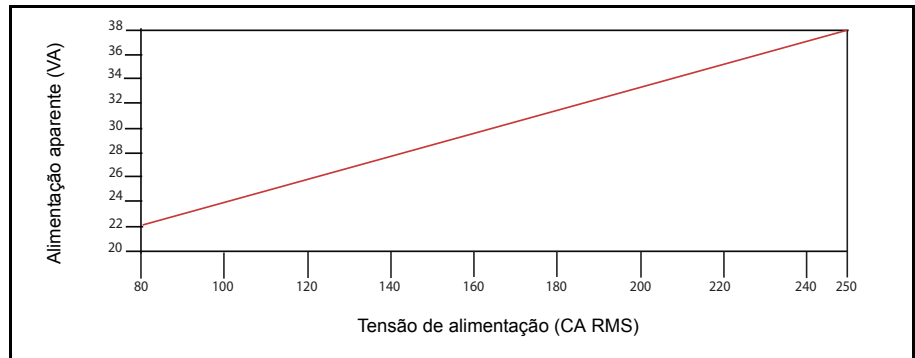


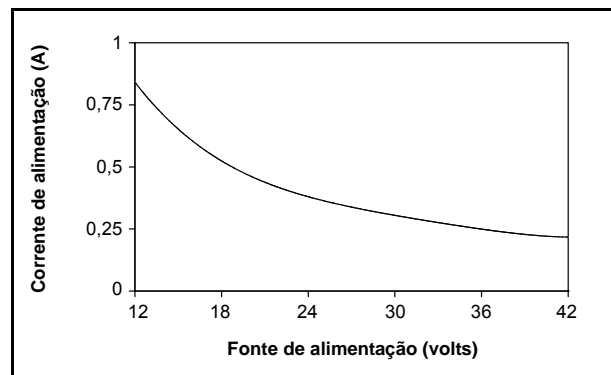
Figura A-2. Alimentação aparente



Requisitos da corrente de alimentação CC

Unidades alimentadas por fonte de alimentação de 12–42 V CC podem produzir até 1 A de estado estável de corrente.

Figura A-3. Requisitos de corrente CC



Coordenação da instalação

Categoria de instalação II (sobretensão)

Consumo de energia

Máximo de 10 watts

Corrente ligada

CA: Máximo 26 A (< 5 ms) em 250 V CA

CC: Máximo 30 A (< 5 ms) em 42 V CC

Limites de temperatura ambiente

Operação

–50 a 74°C (–58 a 165°F) sem interface local do operador

–25 a 65°C (–13 a 149°F) com interface local do operador

Armazenamento

–40 a 85°C (–40 a 185°F)

–30 a 80°C (–22 a 176°F) com interface local do operador

Limites de umidade

0–100% UR a 65°C (150°F)

Classificação das caixas

NEMA 4X CSA Type 4X, IEC 60529, IP66 (transmissor), grau de poluição 2

Sinal de saída

Sinal digital codificado Manchester que satisfaz as exigências IEC 1158-2 e ISA 50.02

ESPECIFICAÇÕES DO FOUNDATION™ FIELDBUS

Entradas programadas

Sete (7)

Links

Vinte (20)

Relacionamentos de comunicações virtuais (VCRs)

Um (1) predefinido (F6, F7) dezenove (19) configuráveis (consulte a Tabela 1)

Tabela A-1. Informações sobre o Bloco

Bloco	Tempo de execução (milissegundos)
Recursos (RB)	—
Transdutor (TB)	—
Entrada analógica (AI)	10
Proporcional / integral / derivativo (PID)	10
Integrador (INT)	10
Aritmética (AR)	10

Vazão reversa

Detecta e relata a vazão reversa

Bloqueio de software

Um interruptor de bloqueio de gravação e de bloqueio de software está disponível no bloco de função de recursos.

Tempo para Ativação

5 minutos para exatidão nominal a partir da energização; 10 segundos a partir da interrupção da energia.

Tempo de ativação

50 ms 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 ou 13 m / s (44 ft / s). A saída do sinal permanecerá constante acima desses valores. A mensagem de fora do range é exibida na tela local e no comunicador de campo.

Amortecimento

Ajustável entre 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 necessidade de cálculos ou redução da exatidão padrão.

Os transmissores 8732E e os sensores de outros fabricantes podem ser calibrados em condições de processos conhecidos ou na instalação de vazão rastreável NIST da Rosemount. Transmissores calibrados no local requerem um procedimento de dois passos para serem compatíveis com uma taxa de vazão conhecida. Este procedimento pode ser encontrado em “Universal Trim” na página 4-11.

Diagnósticos

Básico

- Auto teste
- Falhas do transmissor
- Tubo vazio ajustável
- Vazão inversa
- Falha no circuito da bobina
- Temperatura dos componentes eletrônicos

Avançado (Suite D01)

- Falha de ligação à terra / ligação dos fios
- Ruídos de processo elevados

Avançado (Suite D02)

- Verificação do medidor 8714i

ESPECIFICAÇÕES DE DESEMPENHO

(As especificações do sistema são dadas usando a saída da frequência e com a unidade em condições de referência.)

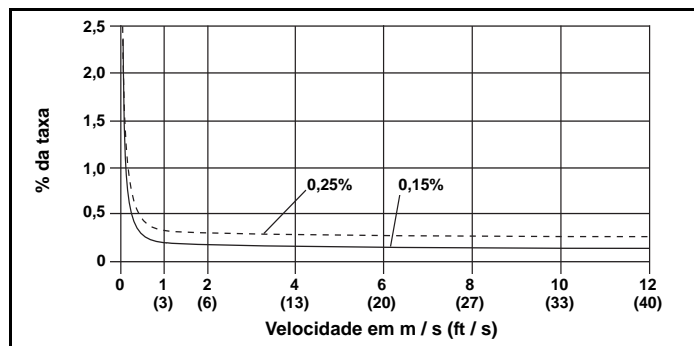
Exatidão

Inclui os efeitos combinados de linearidade, histerese, capacidade de repetição de resultados e incerteza da calibração.

Rosemount 8732E com Sensor 8705/8707:

A exatidão 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 exatidão de $\pm 0,25\%$ da taxa $\pm 1,5$ mm / s.

A alta exatidão 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 exatidão de $\pm 0,18\%$ da taxa.⁽¹⁾

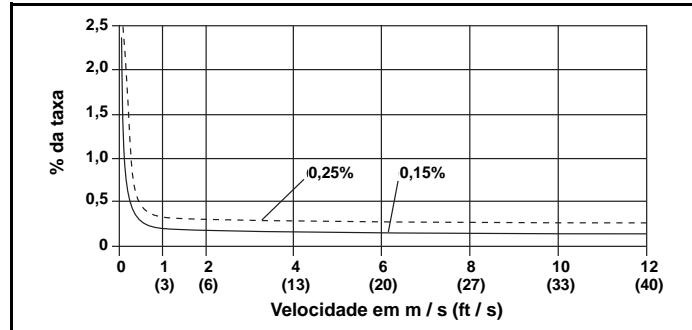


Rosemount 8732E com Sensor 8711:

A exatidão 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).

(1) Para tamanhos de sensores maiores do que 300 mm (12 in.) a alta exatidão é $\pm 0,25\%$ da taxa de 1 a 12 m / s (3 a 39 ft / s).

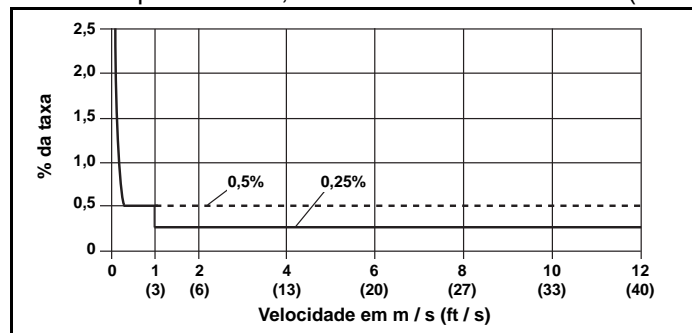
A alta exatidão opcional é $\pm 0,15\%$ da taxa $\pm 1,0$ mm / s de 0,01 a 4 m / s (0.04 a 13 ft / s); acima de 4 m / s (13 ft / s), o sistema tem uma exatidão de $\pm 0,18\%$ da taxa.



Rosemount 8732E com Sensor 8721:

A exatidão 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 exatidão de $\pm 0,0015$ m / s (0.005 ft / s).

A exatidão alta opcional é $\pm 0,25\%$ da taxa de 1 a 12 m / s (3 a 39 ft / s).



Rosemount 8732E com Sensores Legacy 8705:

A exatidão 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 exatidão de $\pm 0,0015$ m / s (0.005 ft / s).

Rosemount 8732E com Sensores Legacy 8711:

A exatidão 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 exatidão de $\pm 0,005$ m/s (0.015 ft/s).

Rosemount 8732E com Sensores de Outros Fabricantes:

Quando calibrado na fábrica de vazão Rosemount, exatidões de sistema tão boas quanto 0,5% da taxa podem ser alcançadas.

Não há especificação sobre exatidão para sensores de outros fabricantes calibrados na linha do processo.

Efeito de Vibração

IEC 60770-1

Capacidade de repetição de resultados

$\pm 0,1\%$ da leitura

ESPECIFICAÇÕES FÍSICAS

Estabilidade

±0,1% da taxa ao longo de seis meses

Efeito da temperatura ambiente

±0,25% de alteração no range de temperatura operacional

Conformidade EMC

Compatibilidade eletromagnética (EMC) EN61326-1 1997 + A1/A2/A3 (industrial) para aparelhos de processo e de laboratório.

Materiais de construção

Invólucro

Alumínio com baixo teor de cobre, NEMA 4X e IEC 60529 IP66

Grau de poluição 2

Pintura

Poliuretano

Junta da tampa

Borracha

Conexões Elétricas

Duas conexões 1/2-14 NPT fornecidas no invólucro do transmissor (terceira conexão opcional disponível). Adaptadores PG13.5 e CM20 estão disponíveis. Terminais de parafusos fornecidos para todas as conexões. Ligação dos fios de alimentação conectados apenas ao transmissor. Os transmissores montados integralmente são ligados ao sensor na fábrica.

Peso do transmissor

Aproximadamente 3,2 kg (7 lbs). Adicione 0,5 kg (1 lb) para o código de opção M5.

Apêndice B Informações sobre Aprovação

Certificações do Produto	página B-1
Locais de Fabricação Aprovados	página B-1
Informações sobre Diretrizes Europeias	página B-1
Oferta de aprovações de produtos para localizações perigosas	página B-3
Certificações Para Áreas Classificadas	página B-5

CERTIFICAÇÕES DO PRODUTO

Locais de Fabricação Aprovados

Rosemount Inc. – Eden Prairie, Minnesota, EUA

Fisher-Rosemount Tecnologias de Flujo, S.A. de C.V. – Chihuahua, México

Emerson Process Management Flow – Ede, Holanda

Emerson Process Management Flow Technologies Co., Ltd. – Nanjing, China

Informações sobre Diretrizes Europeias

A declaração de conformidade CE para todas as diretrizes Europeias aplicáveis para este produto pode ser encontrada no nosso website www.rosemount.com. Uma cópia impressa pode ser obtida através do seu escritório de vendas local.

Diretiva ATEX

A Rosemount Inc. cumpre a Diretiva ATEX.

Tipo de proteção tipo n de acordo com EN50 021



- O fechamento das entradas no dispositivo deve ser executado usando o buçim do cabo de metal EExe ou EExn 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.

Para transmissores Rosemount 8732E:

Cumpra os requisitos essenciais de saúde e segurança:

EN 60079-0: 2006

IEC 60079-1: 2007

EN 60079-7: 2007

EN 60079-11: 2007

EN 60079-26: 2004

EN 50281-1-1: 1998 + A1

Diretriz de Equipamentos de Pressão Europeia (PED, Pressure Equipment Directive) (97/23/EC)

Diâmetro da linha e combinações de flanges dos sensores de medidor de vazão do medidor eletromagnético 8705 e 8707 da Rosemount:

Diâmetro da linha: 1 1/2 in. – 24 pol. com todos os flanges DIN e ANSI 150 e flanges ANSI 300.
Disponível também com flanges ANSI 600 em diâmetros de linha limitados.

Diâmetro da linha: 30 – 36 pol. com flanges AWWA 125

Certificado de avaliação QS – EC N° PED-H-20

Avaliação de conformidade módulo H

Sensores de medidor de vazão eletromagnético 8711 da Rosemount

Diâmetros da linha: 1,5, 2, 3, 4, 6 e 8 pol.

Certificado de avaliação QS – EC N° PED-H-20

Avaliação de conformidade módulo H

Sensores do medidor magnético sanitário Rosemount 8721 com diâmetros de tubulação de 1 1/2 polegadas e maior:

Módulo A de avaliação de conformidade

Todos os outros modelos Rosemount 8705/8707/8711/8721

**Sensores –
em diâmetros da linha de 1 pol. e menores:**

Sound Engineering Practice (Práticas de engenharia de som)

Sensores que são SEP estão fora do escopo da PED e não podem ser denominados em conformidade com a PED.

A marcação CE obrigatória para sensores de acordo com o Artigo 15 da PED pode ser encontrada no corpo do sensor (CE 0575).

O sensor da categoria I é avaliado para conformidade com procedimentos do módulo A.

As categorias de sensores II – IV usam o módulo H para procedimentos de avaliação de conformidade.

Compatibilidade eletromagnética (EMC) (2004/108/CE)

Modelos 8712D – EN 50081-1: 1992; EN 50082-2: 1995,

Modelo 8732E – EN 61326: 1997: A1 + A2 + A3

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 CA.

O dispositivo deve ser devidamente aterrado ou ligado à terra de acordo com as normas de eletricidade locais.

Para melhorar a proteção contra interferência de sinal, recomenda-se um cabo blindado.

Diretiva de baixa tensão (93/68/EEC)

Modelo 8712D – EN 61010 -1: 1995

Diretiva de baixa tensão (2006/95/EC)

Modelo 8732E – EN 61010-1: 2001

Outras instruções importantes

Use apenas peças novas e originais.

Para evitar vazamento do fluido de processo, não desaparafuse ou remova os parafusos do flange de processo, os parafusos adaptadores ou os parafusos de descarga durante a operação.

A manutenção deve ser feita somente por pessoal qualificado.

CE Marca da CE

Conformidade com todas as diretivas aplicáveis da União Europeia. (Observação: a marca CE não está disponível no Rosemount 8712H.)

Esquema IECEx

Para transmissores Rosemount 8732E:

A Rosemount cumpre todos os padrões declarados abaixo:

IEC 60079-0: 2004

IEC 60079-1: 2007-04

IEC 60079-11: 2006

IEC 60079-26: 2006

IEC 60079-7: 2006-07

IEC 61010-1: 2001

IEC 61241-0: 2004

IEC 61241-1: 2004

 Marca C-Tic

Satisfaz a IEC 61326-1 : 1997 + A1, A2, A3.

OFERTA DE APROVAÇÕES DE PRODUTOS PARA LOCALIZAÇÕES PERIGOSAS

Os medidores de vazão eletromagnéticos da série Rosemount 8700 oferecem várias certificações diferentes de locais perigosos. A tabela abaixo fornece uma visão geral das opções disponíveis de aprovação de área perigosa. Certificações equivalentes de locais perigosos para sensor e transmissor devem corresponder aos sistemas de medição de vazão eletromagnéticos de montagem integral. Sistemas de medição de vazão eletromagnéticos remotos montados não exigem certificações de locais perigosos correspondentes. Para obter informações completas sobre os códigos de aprovação de local perigoso listados, consulte Certificações Para Áreas Classificadas começando na página B-5.

Tabela B-1. Ofertas de aprovações da Factory Mutual (FM)

Transmissor	8732E			8712D ⁽¹⁾			8712H ⁽¹⁾
	8705	8707	8711	8705	8707	8711	8707
Sensor	Código de aprovação de área perigosa						
Categoria FM							
Localizações não-classificadas							
Transmissor	NA	NA	NA	NA	NA	NA	N0
Sensor	NA	N0	NA	NA	N0	NA	N0
Adequado para Classe I, Divisão 1							
A prova de explosão							
Trans: Grupos C, D T6	E5 ⁽²⁾	-	E5	-	-	-	-
Sensor: Grupos C, D T6	E5 ⁽²⁾	-	E5	-	-	-	-
A prova de explosões com saída intrinsecamente segura							
Trans: Grupos C, D T6	E5 ⁽²⁾⁽³⁾	-	E5 ⁽³⁾	-	-	-	-
Sensor: Grupos C, D T6	E5 ⁽²⁾	-	E5	-	-	-	-
Adequado para Classe I, Divisão 2							
Fluidos não inflamáveis							
Trans: Grupos A,B,C,D T4	N0	N0	N0	N0	N0	N0	N0
Sensor: Grupos A,B,C,D T5	N0	N0 ⁽⁴⁾	N0	N0	N0 ⁽⁴⁾	N0	N0 ⁽⁴⁾
Fluidos inflamáveis							
Trans: Grupos A,B,C,D T4	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5
Sensor: Grupos A,B,C,D T5	N5	N5 ⁽⁴⁾	N5	N5	N5 ⁽⁴⁾	N5	N5 ⁽⁴⁾
Fluidos não inflamáveis com saída intrinsecamente segura							
Trans: Grupos A,B,C,D T4	N0 ⁽³⁾	N0 ⁽³⁾	N0 ⁽³⁾	-	-	-	-
Sensor: Grupos A,B,C,D T5	N0	N0 ⁽⁴⁾	N0	-	-	-	-
Outras certificações							
Código de certificação do produto ⁽⁵⁾							
Diretiva europeia para equipamentos de pressão (PED)	PD	-	PD	PD	-	PD	-
Água potável NSF 61 ⁽⁶⁾	DW	-	DW	DW	-	DW	-

(1) Transmissor Remoto Somente

(2) Somente disponível em diâmetros da linha 15 mm a 200 mm (0.5 in. a 8 in.)

(3) Para saída I.S., o Código B de Saída precisa ser encomendado

(4) O sensor 8707 tem código de temp. – T3C

(5) Os códigos de certificação de produtos são adicionados somente ao número do modelo do sensor

(6) Somente disponível com materiais de revestimento PTFE (todos os tamanhos de linhas) ou Poliuretano (4 pol. ou maior) e eletrodos de aço inoxidável 316L

Tabela B-2. Oferta de aprovações da Associação canadense de padrões (CSA)

Transmissor	8732E			8712D ⁽¹⁾			8712H ⁽¹⁾
	8705	8707	8711	8705	8707	8711	8707
Sensor	Código de aprovação de área perigosa						
Categoria CSA							
Localizações não-classificadas							
Transmissor	NA	-	NA	NA	-	NA	-
Sensor	NA	-	NA	NA	-	NA	-
Adequado para Classe I, Divisão 2							
Fluidos não inflamáveis							
Trans: Grupos A,B,C,D T4	N0	N0	N0	N0	N0	N0	N0
Sensor: Grupos A,B,C,D T5	N0	N0 ⁽²⁾	N0	N0	N0 ⁽²⁾	N0	N0 ⁽²⁾
Outras certificações							
Código de certificação do produto ⁽³⁾							
Diretiva europeia para equipamentos de pressão (PED)	PD	-	PD	PD	-	PD	-
Água potável NSF 61 ⁽⁴⁾	DW	-	DW	DW	-	DW	-

(1) Transmissor Remoto Somente

(2) O sensor 8707 tem código de temp. – T3C

(3) Os códigos de certificação de produtos são adicionados somente ao número do modelo do sensor

(4) Somente disponível com materiais de revestimento PTFE (todos os tamanhos de linhas) ou Poliuretano (4 pol. ou maior) e eletrodos de aço inoxidável 316L

Tabela B-3. Oferta de aprovações ATEX

Transmissor	8732E			8712D ⁽¹⁾			8712H ⁽¹⁾
Sensor	8705	8707	8711	8705	8707	8711	8707
Categoria ATEX	Código de aprovação de área perigosa						
Não perigoso							
Trans: LVD e EMC	NA	-	NA	NA	-	NA	-
Sensor: LVD e EMC	NA	-	NA	NA	-	NA	-
Equipamento de categoria 2							
Gás grupo IIB							
Trans: Ex d IIB T6	ED	-	ED	-	-	-	-
Sensor: Ex e ia IIC T3...T6	KD ⁽²⁾	-	KD ⁽²⁾	-	-	-	-
Gás grupo IIC							
Trans: Ex d IIC T6	E1	-	E1	-	-	-	-
Sensor: Ex e ia IIC T3...T6	E1	-	E1	-	-	-	-
Grupo de gás IIB com saída intrinsecamente segura							
Trans: Ex de [ia] IIB T6	ED ⁽³⁾	-	ED ⁽³⁾	-	-	-	-
Sensor: Ex e ia IIC T3...T6	KD ⁽²⁾	-	KD ⁽²⁾	-	-	-	-
Grupo de gás IIC com saída intrinsecamente segura							
Trans: Ex de [ia] IIC T6	E1 ⁽³⁾	-	E1 ⁽³⁾	-	-	-	-
Sensor: Ex e ia IIC T3...T6	E1	-	E1	-	-	-	-
Equipamento de categoria 3							
Gás grupo IIC							
Trans: Ex nA nL IIC T4	N1	-	N1	N1	-	N1	-
Sensor: Ex nA [L] IIC T3...T6	N1	-	N1	N1	-	N1	-
Categoria do equipamento 1 – ambiente com pó							
Somente ambiente com pó							
Trans: A prova de ignição por pó	ND	-	ND	-	-	-	-
Sensor: A prova de ignição por pó	ND	-	ND	-	-	-	-
Outras certificações				Código de certificação do produto⁽⁴⁾			
Diretiva europeia para equipamentos de pressão (PED)	PD	-	PD	PD	-	PD	-
Água potável NSF 61 ⁽⁵⁾	DW	-	DW	DW	-	DW	-

(1) Transmissor Remoto Somente

(2) Com transmissor montado integralmente, a aprovação é válida para o Grupo de Gás IIB

(3) Para saída I.S., o Código B de Saída precisa ser encomendado

(4) Os códigos de certificação de produtos são adicionados somente ao número do modelo do sensor

(5) Somente disponível com materiais de revestimento PTFE (todos os tamanhos de linhas) ou Poliuretano (4 pol. ou maior) e eletrodos de aço inoxidável 316L

Tabela B-4. Oferta de aprovações IECEx

Transmissor	8732E ⁽¹⁾		
Sensor	8705	8707	8711
Categoria IECEx	Código de aprovação de área perigosa		
Não perigoso			
Trans: LVD e EMC	NA	-	NA
Sensor: LVD e EMC	NA	-	NA
Equipamento de categoria 2			
Gás grupo IIB			
Trans: Ex d IIB T6	EF	-	EF
Gás grupo IIC			
Trans: Ex d IIC T6	E7	-	E7
Grupo de gás IIB com saída intrinsecamente segura			
Trans: Ex de [ia] IIB T6	EF ⁽²⁾	-	EF ⁽³⁾
Grupo de gás IIC com saída intrinsecamente segura			
Trans: Ex de [ia] IIC T6	E1 ⁽³⁾	-	E1 ⁽³⁾
Equipamento de categoria 3			
Gás grupo IIC			
Trans: Ex nA nL IIC T4	N7	-	N7

Categoria do equipamento 1 – ambiente com pó			
Somente ambiente com pó			
Trans: À prova de ignição por pó	NF	-	NF
Outras certificações		Código de certificação do produto⁽³⁾	
Diretiva europeia para equipamentos de pressão (PED)	PD	-	PD
Água potável NSF 61 ⁽⁴⁾	DW	-	DW

(1) Disponível somente na configuração de montagem remota. Requer aprovação equivalente a ATEX no sensor

(2) Para saída I.S., o Código B de Saída precisa ser encomendado

(3) Os códigos de certificação de produtos são adicionados somente ao número do modelo do sensor

(4) Somente disponível com materiais de revestimento PTFE (todos os tamanhos de linhas) ou Poliuretano (4 pol. ou maior) e eletrodos de aço inoxidável 316L

CERTIFICAÇÕES PARA ÁREAS CLASSIFICADAS

Certificações equivalentes para locais perigosos para sensor e transmissor devem corresponder aos sistemas de medidor de vazão eletromagnético de montagem integral. Sistemas remotos montados não exigem códigos de opção de certificação de locais perigosos correspondentes.

Informações de aprovação do transmissor

Tabela B-5. Códigos de opção do transmissor

Códigos de aprovação	Rosemount 8732E		Rosemount 8712D	Rosemount 8712H
	HART	FOUNDATION fieldbus		
NA	•	•	•	
N0	•	•	•	•
N1	•	•	•	
N5	•	•	•	•
N7	•	•		
ND	•	•		
NF	•	•		
E1	•	•		
E5	•	•		
E7	•	•		
ED	•	•		

Certificações norte-americanas

Factory Mutual (FM)

NOTA

Para saídas intrinsecamente seguras (IS) na opção de saída 8732E o código B deve ser selecionado.

Saídas IS para classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D

Código Temp – T4 a 60°C

NOTA

Para os transmissores 8732E com uma interface do operador local (LOI) ou mostrador, o limite mínimo de temperatura ambiente é -20°C.

N0 Aprovação da divisão 2 (todos os transmissores)

Desenho de referência do controle do Rosemount 08732-1052 (8732E).

Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D

Código Temp – T4 (8712 a 40°C)

T4 (8732 a 60°C: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$)

À prova de ignição de pó Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G

Códigos de temp. – T4 (8712 a 40°C), T5 (8732 a 60°C),

Invólucro tipo 4X

N5 Aprovação da divisão 2 (todos os transmissores)

Somente para sensores com eletrodos IS

Desenho de referência do controle do Rosemount 08732-1052 (8732E).

Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D

Códigos de temp. – T4 (8712 a 40°C),

T4 (8732 a 60°C: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$)

À prova de ignição de pó Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G

Códigos de temp. – T4 (8712 a 40°C), T5 (8732 a 60°C),

Invólucro tipo 4X

E5 Certificado de Resistência à Prova de Explosão (8732E)

Desenho de referência do controle do Rosemount 08732-1052

À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos C e D

Código de temp. – T6 a 60°C

À prova de ignição de pó Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G

Código de temp. – T5 a 60 °C

Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D

Código Temp – T4 (8732 a 60°C)

Invólucro tipo 4X

Aprovações da Canadian Standards Association (CSA, Associação canadense de padrões)

N0 Aprovação da divisão 2

Desenho de referência do controle do Rosemount 08732-1051 (8732E)

Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D

Código de temp. – T4 (8732 a 60°C: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$)

À prova de ignição de pó Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G

Códigos de temp. – T4 (8712 a 40°C), T5 (8732 a 60°C),

Invólucro tipo 4X

Certificações europeias

E1 À prova de fogo ATEX

Grupo hidrogênio

8732 – N° do certificado: KEMA 07ATEX0073 X  II 2G

Ex de [ia] IIC T6 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

com LOI T6 ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

$V_{\text{máx.}} = 250 \text{ V CA ou } 42 \text{ V CC}$

CE 0575

ED À prova de fogo ATEX

8732 – N° do certificado: KEMA 07ATEX0073 X  II 2G

Ex de [ia] IIB T6 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

com LOI T6 ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

$V_{\text{máx.}} = 250 \text{ V CA ou } 42 \text{ V CC}$

CE 0575

ND Pó ATEX

8732 – N° do certificado: KEMA 06ATEX0006  II 1D

máx $\Delta T = 40^{\circ}\text{K}^{(1)}$

Limites de temperatura ambiente: ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +65^{\circ}\text{C}$)

$V_{\text{máx.}} = 250 \text{ V CA ou } 42 \text{ V CC}$

IP 66

CE 0575

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO (KEMA 07ATEX0073 X):

Se o transmissor de vazão Rosemount 8732 for usado integralmente com os sensores Rosemount 8705 ou 8711, deve-se garantir que as áreas de contato mecânico do sensor e do transmissor de vazão estejam em conformidade com as exigências para encaixes planos, de acordo com o padrão EN/IEC 60079-1 cláusula 5.2.

A relação entre temperatura ambiente, temperatura de processo e classe de temperatura deve ser obtida de *Tabela B-8 na página B-13*.

Os dados elétricos devem ser obtidos de *Tabela B-7 na página B-12*.

Se o transmissor de vazão Rosemount 8732 for usado integralmente com a caixa de junção, deve-se garantir que as áreas de contato mecânico da caixa de junção e do transmissor de vazão estejam em conformidade com as exigências de encaixes flangeados, de acordo com o padrão EN/IEC 60079-1 cláusula 5.2.

De acordo com EN60079-1: 2004, a lacuna da junção entre o transmissor e a caixa de junção remota/sensor é menor que a exigida pela Tabela 1, cláusula 5.2.2, e é aprovada somente para uso com transmissor Rosemount e caixa de junção/sensor aprovados.

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO:

Os cabos, os dispositivos de entrada do conduíte e os elementos de obturação devem ser do tipo certificado contra fogo adequado às condições de uso e corretamente instalados. Com o uso de um conduíte, uma caixa de isolamento certificada deve ser colocada imediatamente à entrada do invólucro.

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO (X) (03ATEX2159X):

A relação entre temperatura ambiente, temperatura de processo e classe de temperatura deve ser obtida de *Tabela B-8 na página B-13*.

(1) Temperatura máx. de superfície é de 40°C acima das condições de temperatura do ambiente. $T_{\text{máx.}} 100^{\circ}\text{C}$

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO:

Os cabos, os dispositivos de entrada do conduíte e os elementos de fechamento devem ser do tipo certificado para segurança aumentada, adequado às condições de uso e corretamente instalados.

Em temperaturas ambiente acima de 50°C, o fluxímetro deve ser usado com cabos resistentes ao calor com faixas de temperatura de no mínimo 90°C.

A caixa de junção com proteção contra explosão aumenta a segurança “e” deve ser presa à base do transmissor de vazão Rosemount 8732E, possibilitando a montagem remota dos sensores Rosemount 8705 e 8711.

Faixa de temperatura ambiente da caixa de junção: -50°C a +60°C.

A caixa de junção é classificada como:

II 2 G Ex e IIB T6 e certificada sob KEMA 07ATEX0073 X.

N1 ATEX Tipo n

8712D – N° do certificado ATEX: BASEEFA 05ATEX0170X

EEx nA nL IIC T4 (Ta = -50°C a + 60°C)

V_{máx.} = 42 V CC

CE 0575

8732 – Certificado ATEX N°: BASEEFA 07ATEX0203X

Ex nA nL IIC T4 (Ta = -50°C a + 60°C)

V_{máx.} = 42 V CC

CE 0575

Caixa de junção remota

8732 – N° do certificado: KEMA 07ATEX0073 X  II 2G

ATEX Ex e ⁽¹⁾ T6 (Ta = -50°C a +60°C)

Quando instalado de acordo com o desenho 08732-1060

Depois de desenergizar, espere 10 minutos antes de abrir a tampa

CE 0575

⁽¹⁾ IIC para E1

IIB para ED

Certificações internacionais

E7 IECEx à prova de fogo

8732 – N° do certificado: KEM 07.0038X

Ex de [ia] IIC T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)

V_{máx.} = 250 V CA ou 42 V CC

EF IECEx à prova de fogo

8732 – N° do certificado: KEM 07.0038X

Ex de [ia] IIB T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)

V_{máx.} = 250 V CA ou 42 V CC

NF IECEx pó

8732 – N° do certificado: KEM 07.0038X

Ex tD A20 IP66 T 100°C

T6 (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C)

V_{máx.} = 250 V CA ou 42 V CC

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO (KEM 07.0038X):

Se o transmissor de vazão Rosemount 8732 for usado integralmente com os sensores Rosemount 8705 ou 8711, deve-se garantir que as áreas de contato mecânico do sensor e do transmissor de vazão estejam em conformidade com as exigências para encaixes planos, de acordo com o padrão EN/IEC 60079-1 cláusula 5.2.

A relação entre temperatura ambiente, temperatura de processo e classe de temperatura deve ser obtida de *Tabela B-8 na página B-13*.

Os dados elétricos devem ser obtidos de *Tabela B-7 na página B-12*.

Se o transmissor de vazão Rosemount 8732 for usado integralmente com a caixa de junção, deve-se garantir que as áreas de contato mecânico da caixa de junção e do transmissor de vazão estejam em conformidade com as exigências de encaixes flangeados, de acordo com o padrão EN/IEC 60079-1 cláusula 5.2.

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO:

Os cabos, os dispositivos de entrada do conduíte e os elementos de obturação devem ser do tipo certificado contra fogo adequado às condições de uso e corretamente instalados. Com o uso de um conduíte, uma caixa de isolamento certificada deve ser colocada imediatamente à entrada do invólucro.

N7 IECEEx tipo n

8712D – N° do certificado: IECEEx BAS 07.0036X

EEx nA nL IIC T4 (Ta = -50°C a + 60°C)

V_{máx.} = 42 V CC

8732 – N° do certificado: IECEEx BAS 07.0062X

Ex nA nL IIC T4 (Ta = -50°C a + 60°C)

V_{máx.} = 42 V CC

Caixa de junção remota

8732 – N° do certificado: KEM 07.0038X

IECEEx Ex e⁽¹⁾ T6 (Ta = -50°C a + 60°C)

Quando instalado de acordo com o desenho 08732-1060

Depois de desenergizar, espere 10 minutos antes de abrir a tampa

⁽¹⁾ IIC para E7

IIB para EF

Tabela B-6. 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 in.) somente.

⁽²⁾ Consulte a Tabela B-8 na página B-13 para relação entre a temperatura ambiente, temperatura do processo e classe da temperatura.


Certificações norte-americanas**Factory Mutual (FM)**

- N0 Aprovação da Divisão 2 para Fluidos não inflamáveis (todos os sensores)**
 Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D
 Código Temp – T5 (8705/8711 a 60°C)
 Código Temp – T3C (8707 a 60°C)
 À prova de ignição de pó Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F, G
 Código Temp – T6 (8705/8711 a 60°C)
 Código Temp – T3C (8707 a 60°C)
 Invólucro tipo 4X
- N0 para o sensor higiênico 8721**
 Localização Ordinária Factory Mutual (FM);
 Marca CE; Símbolo 3-A Autorização N° 1222;
 EHEDG Tipo EL
- N5 Aprovação da Divisão 2 para fluidos inflamáveis (todos os sensores)**
 Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D
 Código Temp – T5 (8705/8711 a 60°C)
 Código Temp – T3C (8707 a 60°C)
 À prova de ignição de pó Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F, G
 Código Temp – T6 (8705/8711 a 60°C)
 Código Temp – T3C (8707 a 60°C)
 Invólucro tipo 4X
- E5 À prova de explosões (apenas 8705 e 8711)**
 À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos C e D
 Código de temp. – T6 a 60°C
 À prova de ignição de pó Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F, G
 Código de temp. – T6 a 60°C
 Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D
 Código de temp. – T5 a 60°C
 Invólucro tipo 4X


Aprovações da Canadian Standards Association (CSA, Associação canadense de padrões)

- N0 Adequado para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D**
 Código Temp – T5 (8705/8711 a 60°C)
 Código Temp – T3C (8707 a 60°C)
 À prova de ignição de pó Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F, G
 Invólucro tipo 4X
- N0 para o sensor higiênico 8721**
 Localização Ordinária da Canadian Standards Association (CSA);
 Marca CE; Símbolo 3-A Autorização N° 1222;
 EHEDG Tipo EL

Certificações europeias**ND Pó ATEX**

8732 – N° do certificado: KEMA 06ATEX0006  II 1D máx
 T = 40°K(1) Limites de Temp. Amb.: (-20°C = Ta = +65°C)
 Vmáx = 40 V CC (pulsada)
 IP 66
 CE 0575

N1 Anti-deflagrante/não-inflamável ATEX (apenas 8705/8711)

Número de certificado: 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 na *Tabela B-8 na página B-13*. Os dados elétricos devem ser obtidos de *Tabela B-7 na página B-12*.

E1 Segurança melhorada ATEX (Zona 1)**KD com eletrodos intrinsecamente seguros (apenas 8711)**

Número de certificado: KEMA03ATEX2052X  II 1/2G

EEx e ia IIC T3... T6 (Ta = -20 a +60°) (Consulte a *Tabela B-8 na página B-13*)

CE 0575

V_{máx. de} = 40 V CC (pulsado)

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO (X):


Se o transmissor de vazão Rosemount 8732 for usado integralmente com os sensores Rosemount 8705 ou 8711, deve-se garantir que as áreas de contato mecânico do sensor e o transmissor de vazão estejam em conformidade com as exigências de encaixes planos, de acordo com o padrão EN 50018-1 cláusula 5.2. A relação entre temperatura ambiente, temperatura de processo e classe de temperatura deve ser obtida na *Tabela B-8 na página B-13*. Os dados elétricos devem ser obtidos de *Tabela B-7 na página B-12*.

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO:

Em temperaturas ambiente acima de 50°C, o medidor de vazão deve ser usado com cabos resistentes ao calor com faixas de temperatura de no mínimo 90°C.

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 (por exemplo, Rosemount 8712).

E1 Segurança melhorada ATEX (Zona 1)**KD com eletrodos intrinsecamente seguros (apenas 8705)**

Nº do certificado KEMA 03ATEX2052X  II 1/2G

EEx e ia IIC T3... T6 (Ta = -20 a 60°C) (Consulte a *Tabela B-8 na página B-13*)

CE 0575

V_{máx. de} = 40 V CC (pulsado)

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO (X):

Se o transmissor de vazão Rosemount 8732 for usado integralmente com os sensores Rosemount 8705 ou 8711, deve-se garantir que as áreas de contato mecânico do sensor e o transmissor de vazão estejam em conformidade com as exigências de encaixes planos, de acordo com o padrão EN 50018-1 cláusula 5.2. A relação entre temperatura ambiente, temperatura de processo e classe de temperatura deve ser obtida na *Tabela B-8 na página B-13*. Os dados elétricos devem ser obtidos de *Tabela B-7 na página B-12*.

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO:

Em temperaturas ambiente acima de 50°C, o medidor de vazão deve ser usado com cabos resistentes ao calor com faixas de temperatura de no mínimo 90°C.

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.

Tabela B-7. Dados elétricos

Transmissor de vazão Rosemount 8732	
Fonte de alimentação:	250 V CA, 1 A ou 42 V CC, 2,5 A, 20 W máximo
Saída Foundation fieldbus:	30 V CC, 30 mA, 1 mW máximo
Sensores 8705 e 8711 da Rosemount	
Circuito de excitação da bobina:	40 V CC (pulsada), 0,5 A, 20 W máximo
Circuito do eletrodo:	Circuito do eletrodo intrinsecamente seguro: $U_i = 5 \text{ V}$, $I_i = 0,2 \text{ mA}$, $P_i = 1 \text{ mW}$, $U_m = 250 \text{ V}$
Transmissor de vazão Rosemount 8732E	
Fonte de alimentação:	250 V CA, 1 A ou 42 V CC, 2, 5 A, 20 W máximo
Saída do FOUNDATION™ fieldbus	Saída intrinsecamente segura:
	$U_i = 30 \text{ V}$
	$I_i = 380 \text{ mA}$
	$P_i = 5,32 \text{ W}$
	$C_i = 924 \text{ pF}$
	$L_i = 0 \text{ mH}$

Tabela B-8. 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

Tabela B-9. Relação entre a temperatura ambiente máxima, a temperatura de processo máxima e a classe de temperatura⁽²⁾

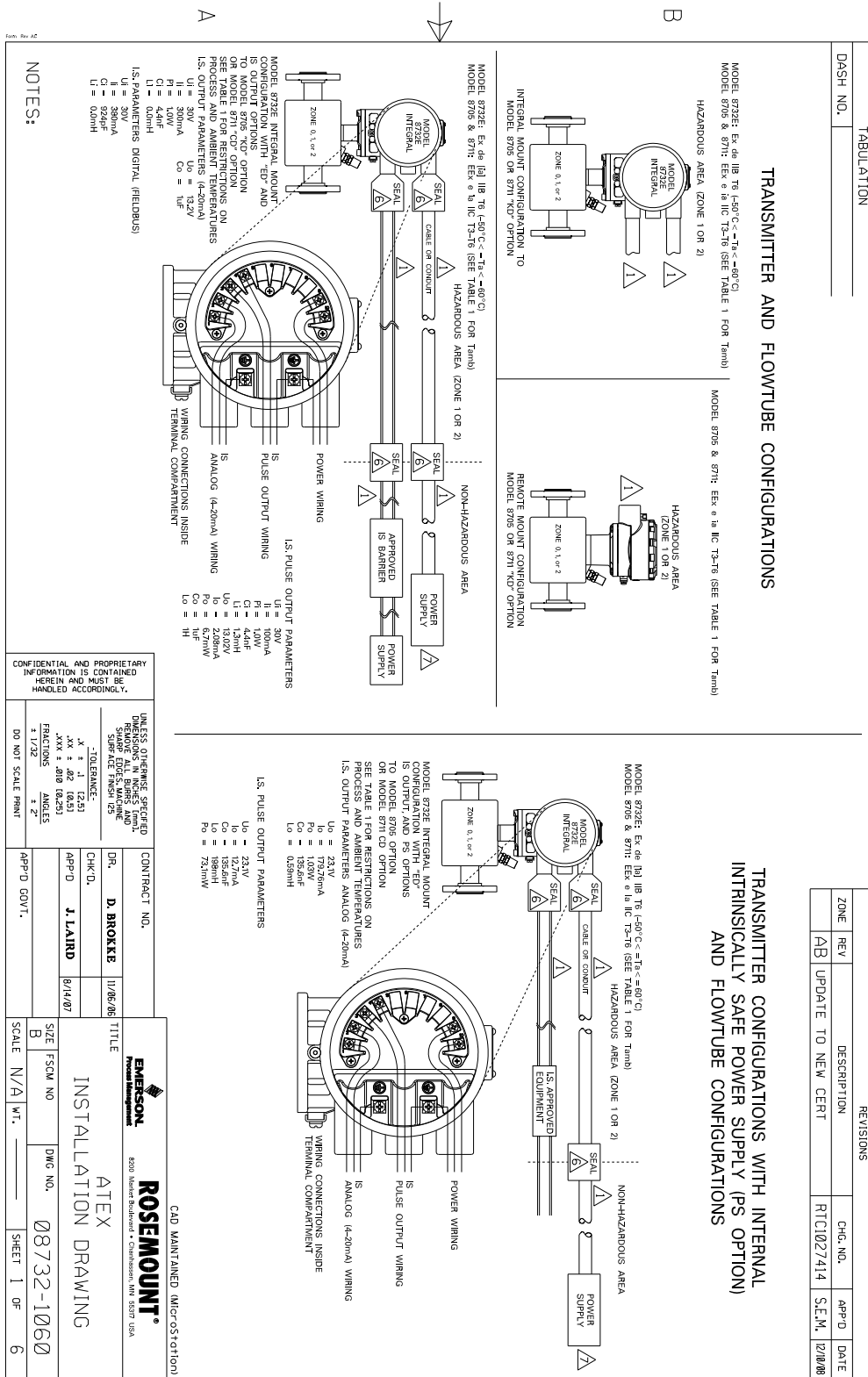
Temperatura ambiente máxima	Temperatura máxima de processo °C (°F) por classe de temperatura			
	T3	T4	T5	T6
Tamanho do sensor 0,5 pol.				
65°C (149°F)	147°C (297°F)	59°C (138°F)	12°C (54°F)	-8°C (18°F)
60°C (140°F)	154°C (309°F)	66°C (151°F)	19°C (66°F)	-2°C (28°F)
55°C (131°F)	161°C (322°F)	73°C (163°F)	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)

(1) Esta tabela aplica-se apenas a códigos de opção CD e KD.

(2) Esta tabela aplica-se apenas a códigos de opção N1.

Temperatura ambiente máxima	Temperatura máxima de processo °C (°F) por classe de temperatura			
	T3	T4	T5	T6
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)
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 de 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)

Figura B-1. Instalação ATEX (1 de 6)



TABULATION
2

REVISIONS

ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AB	1	UPDATE TO NEW CERT	RTC1027414	S.E.M.	12/10/08

CONTRACT NO.
DR. D BROCKE
DATE: 11/06/08

CHECKED BY
CHK-D. J LAIRD
DATE: 8/14/07

TITLE
ATEX
INSTALLATION DRAWING

SIZE FSCM NO. DWG NO. 08732-10660

SCALE N/A WT. SHEET 1 OF 6

EMERSON
ROSEMOUNT
800 Number Boulevard, Channahon, IL 60440 USA

CONTRACT NO.
DR. D BROCKE
DATE: 11/06/08

CHECKED BY
CHK-D. J LAIRD
DATE: 8/14/07

TITLE
ATEX
INSTALLATION DRAWING

SIZE FSCM NO. DWG NO. 08732-10660

SCALE N/A WT. SHEET 1 OF 6

Rosemount 8732

Figura B-2. Instalação ATEX
(2 de 6)

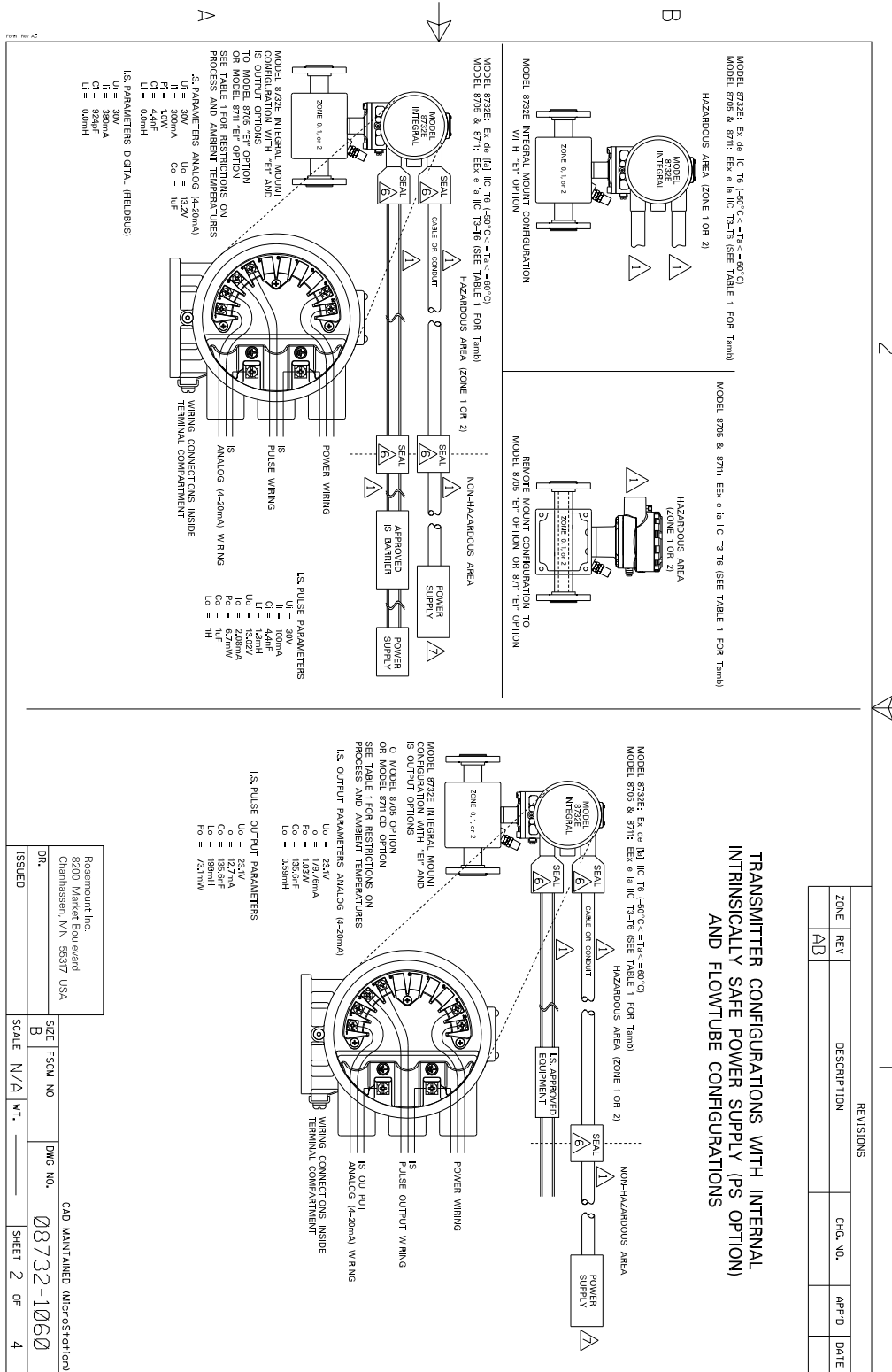
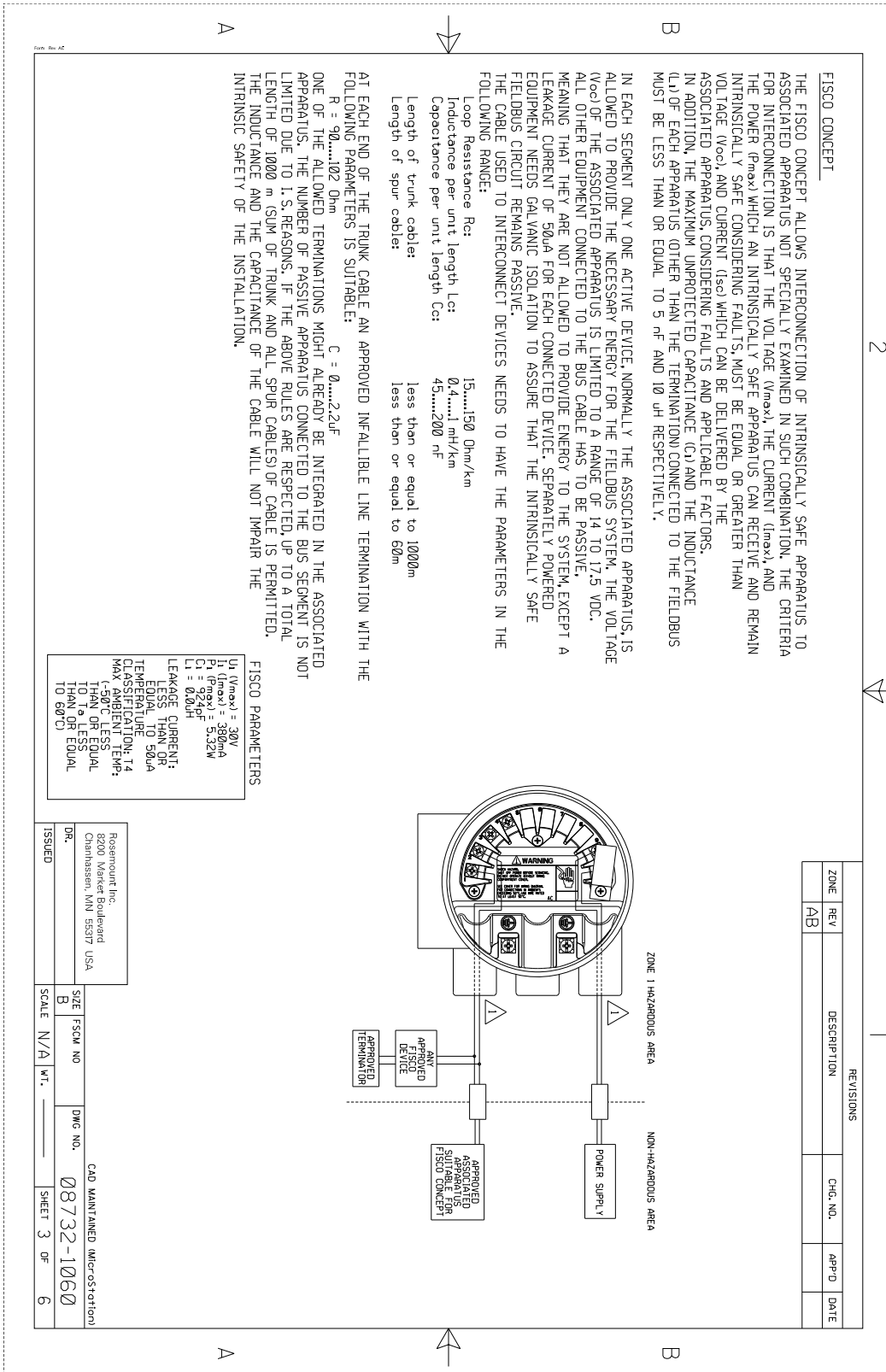


Figura B-3. Instalação ATEX (3 de 6)



Rosemount 8732

Figura B-4. Instalação ATEX
(4 de 6)

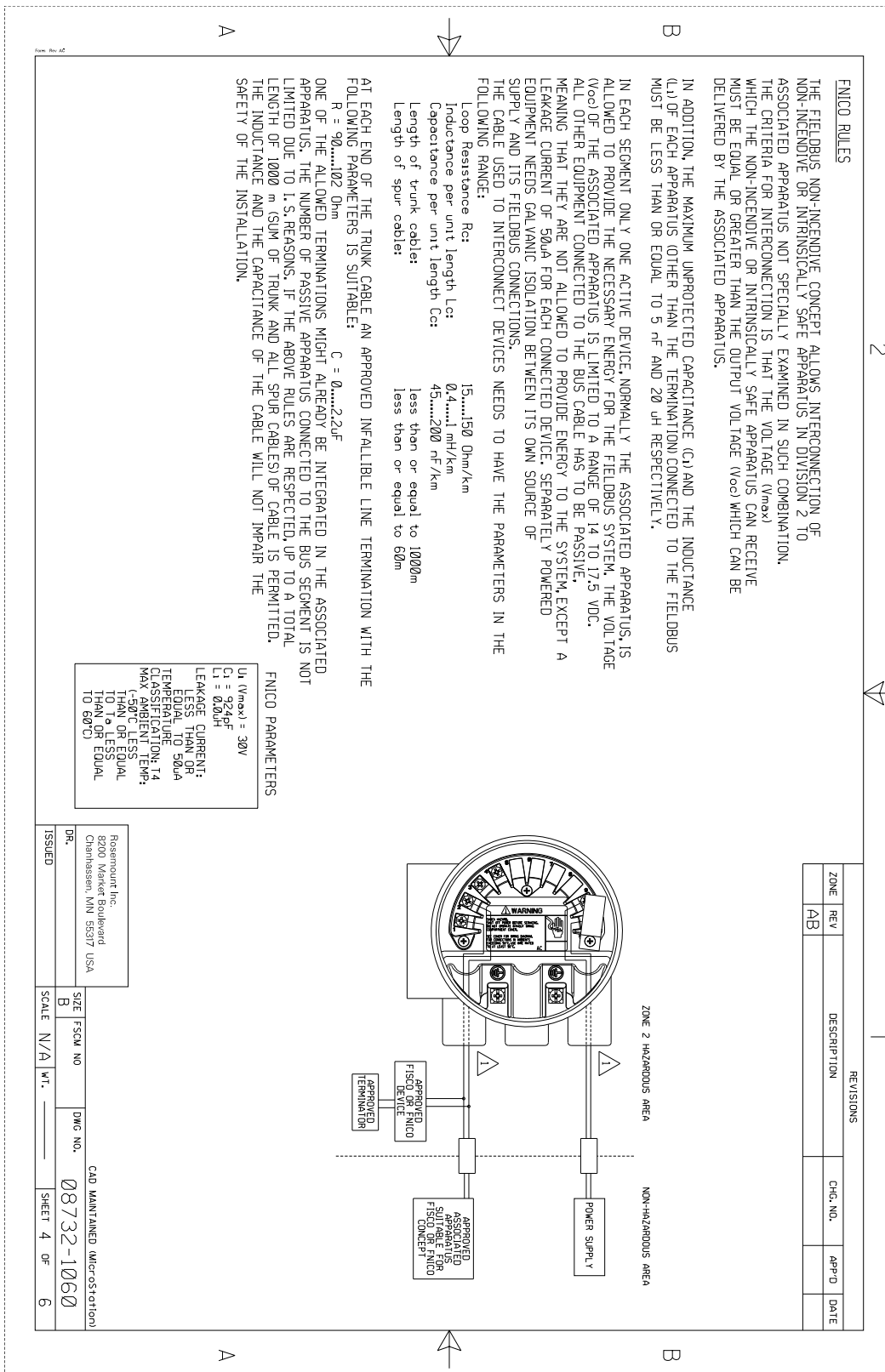
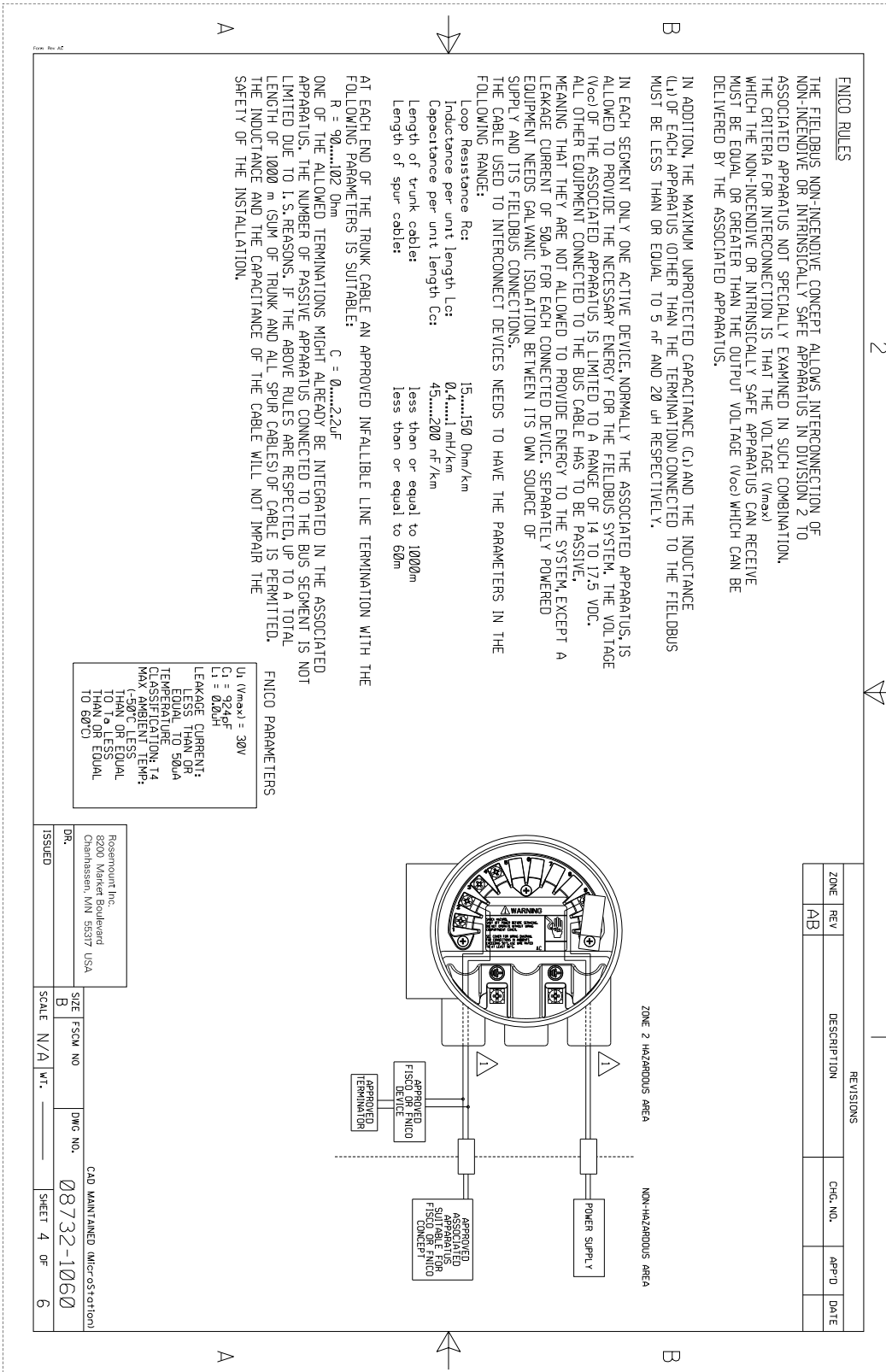
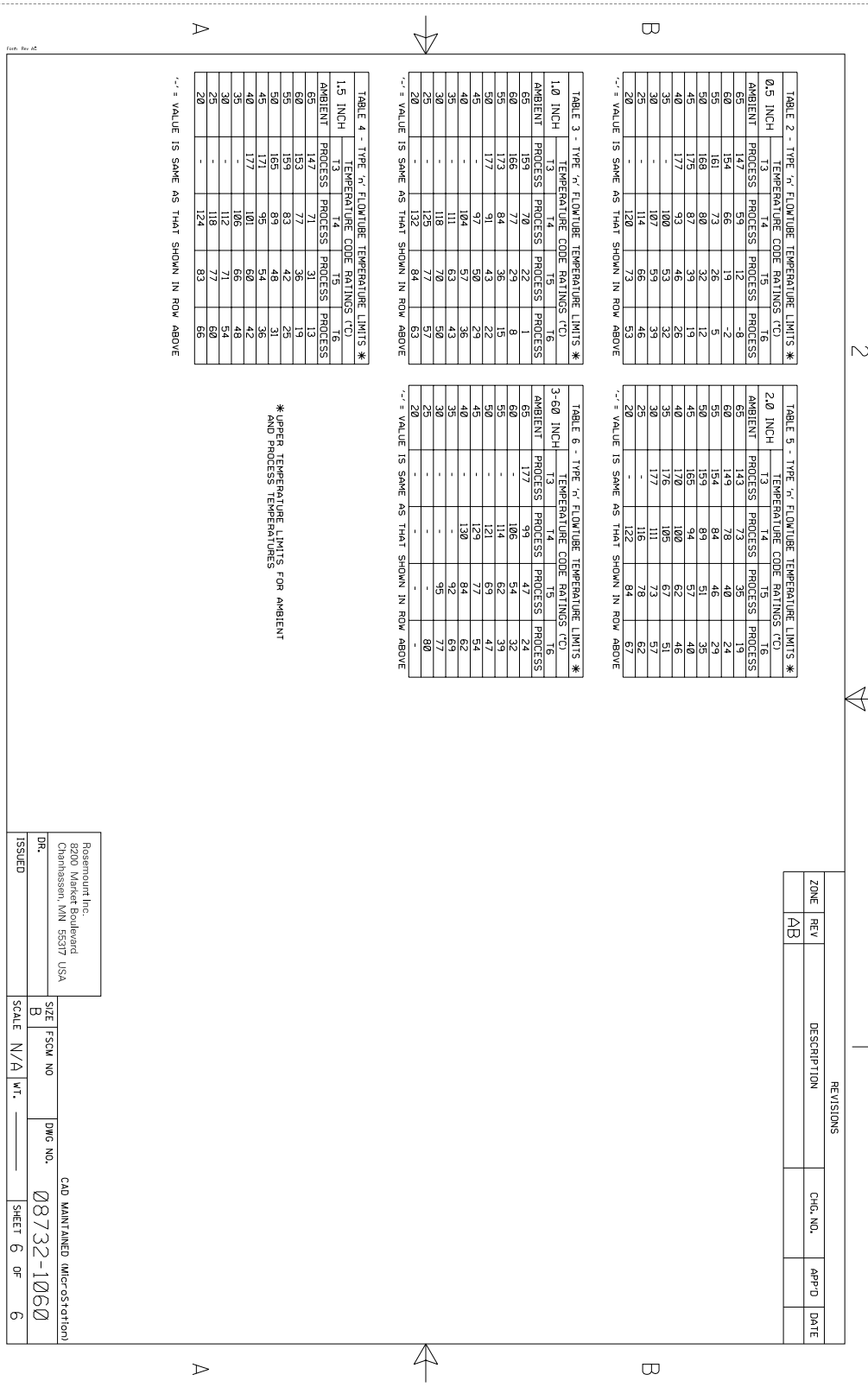


Figura B-5. Instalação ATEX (5 de 6)



Rosemount 8732

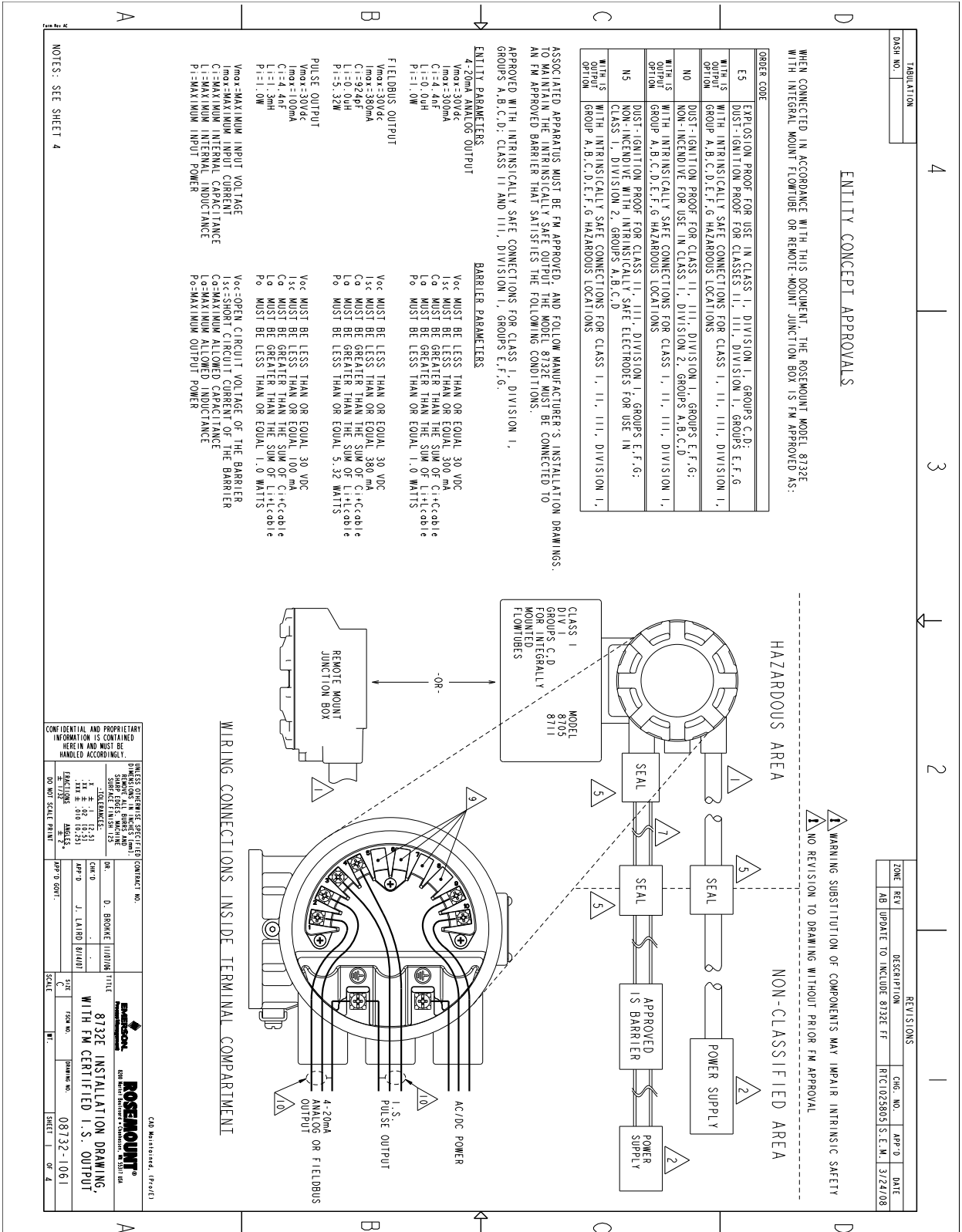
Figura B-6. Instalação ATEX (6 de 6)



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chamassan, MN 55317 USA		SIZE	FSCM NO.	DWG NO.	08732-1060
DR.		B			
ISSUED		SCALE	N/A	WT.	
				SHEET	6 OF 6

CAD MAINTAINED (MicroStation)

Figura B-7. Saída I.S. certificada
 FM (1 de 4)



Rosemount 8732

Figura B-8. Saída I.S. certificada
FM (2 de 4)

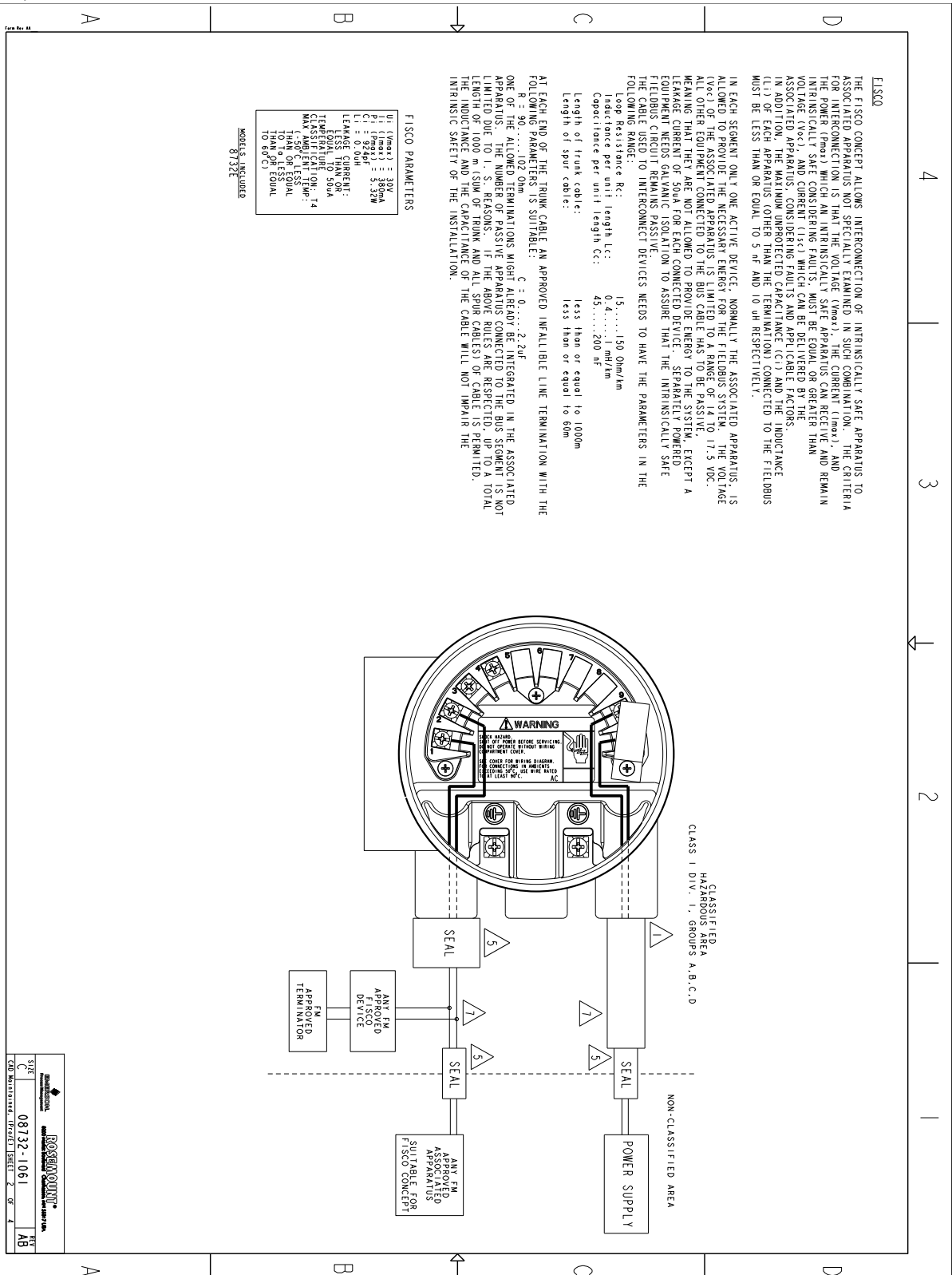
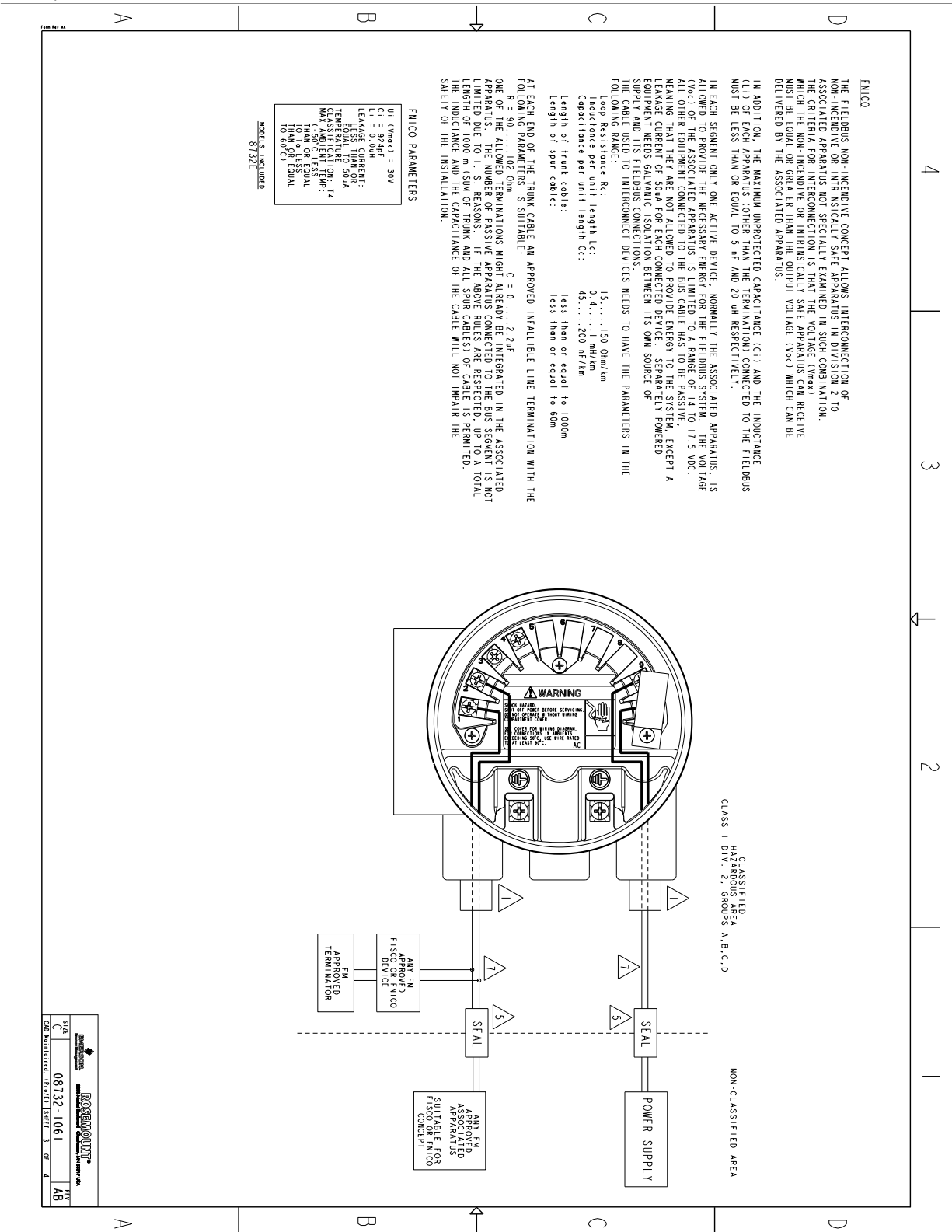


Figura B-9. Saída I.S. certificada
 FM (3 de 4)



Rosemount 8732

Figura B-10. Saída I.S.
certificada FM (4 de 4)

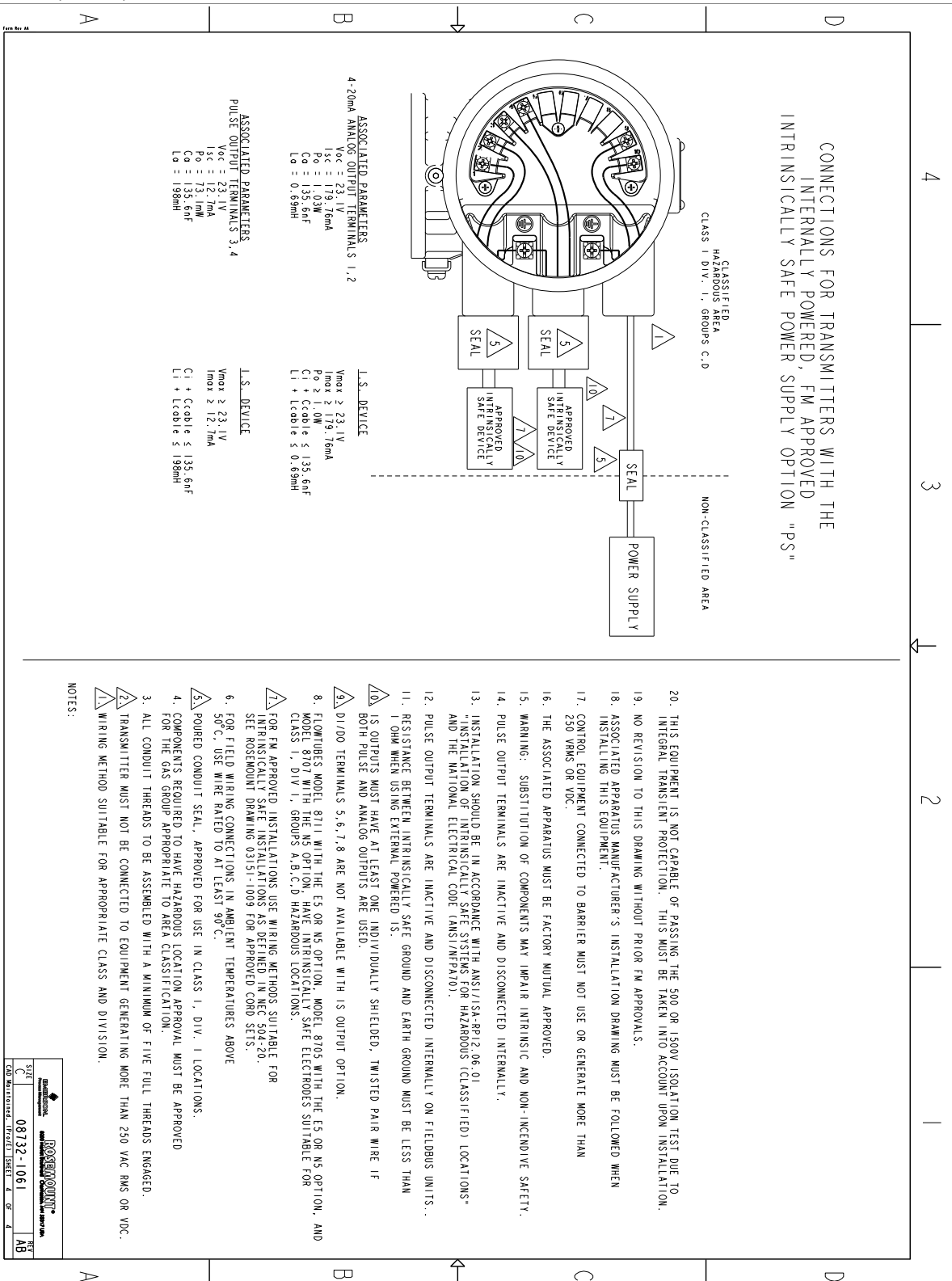


Figura B-11. Saída I.S.
certificada CSA (1 de 2)

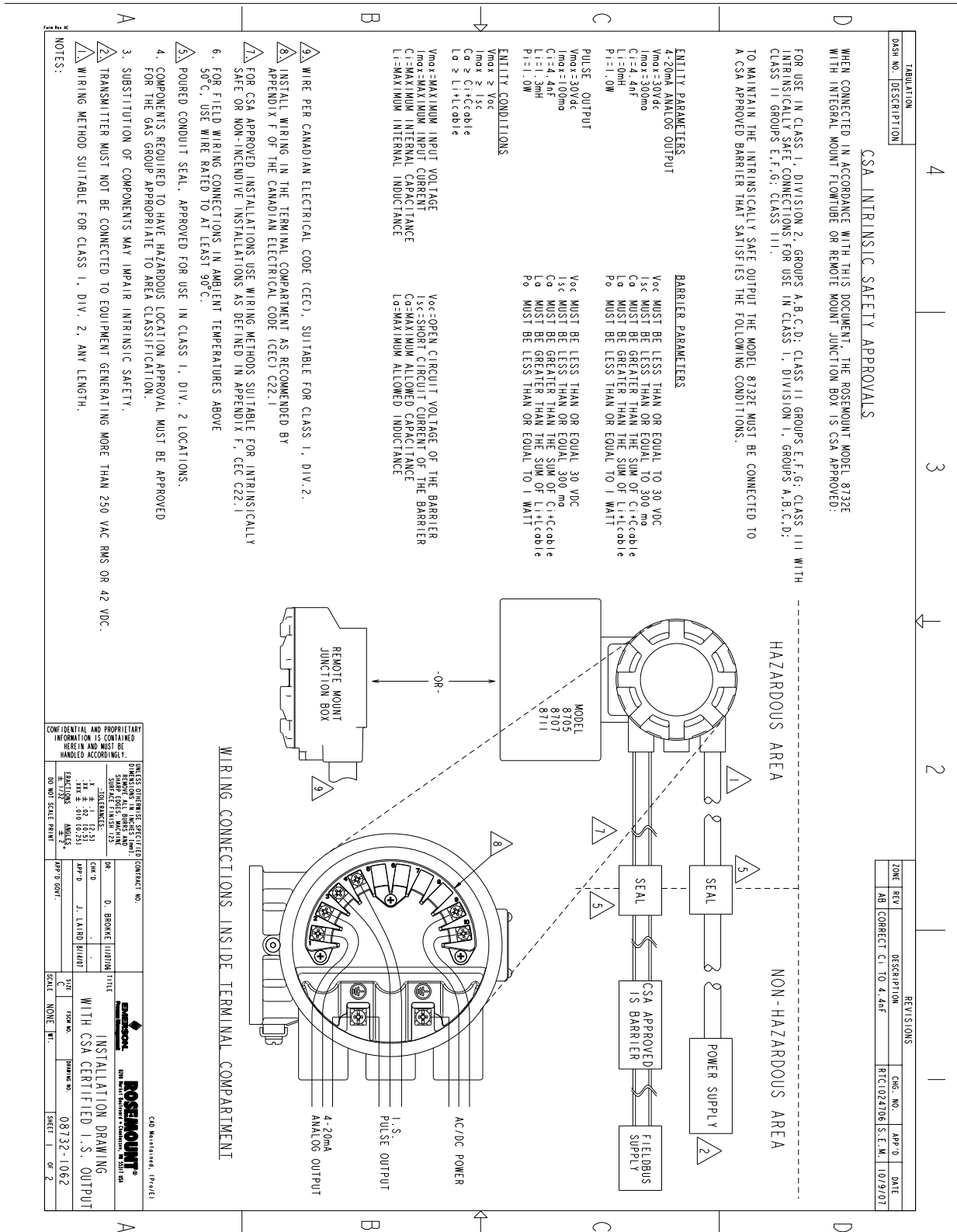


Figura B-12. Saída I.S. certificada CSA (2 de 2)

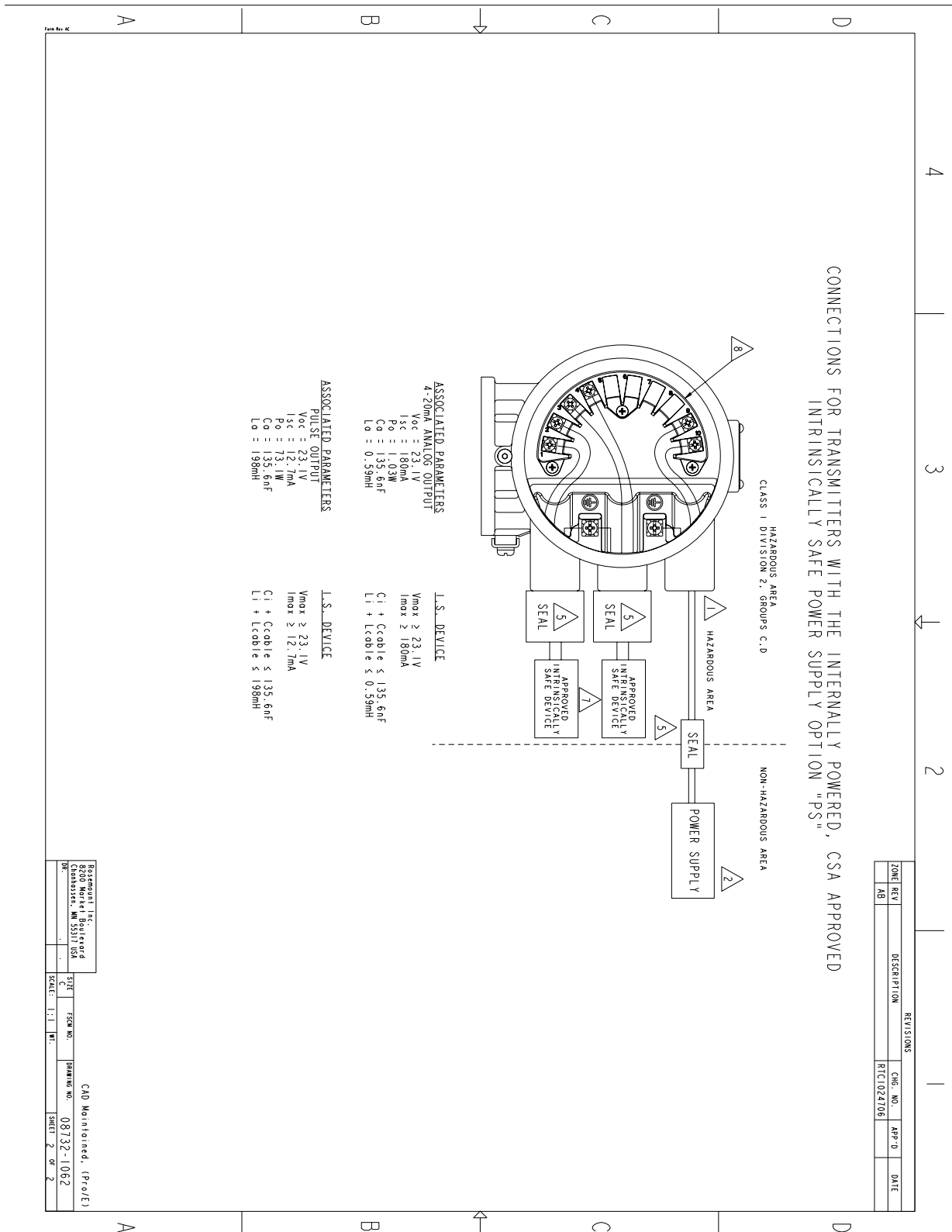
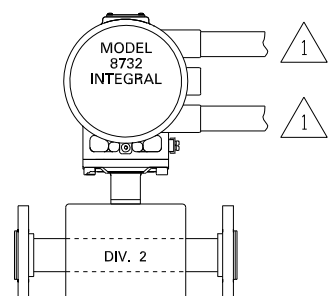


Figura B-13. Instalação CSA

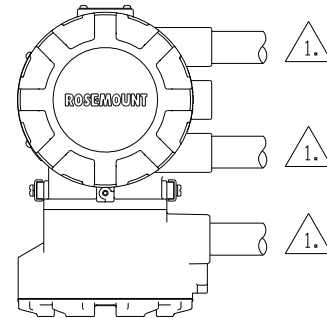
CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY	REVISIONS													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">REV</th> <th style="width: 55%;">DESCRIPTION</th> <th style="width: 15%;">CHG. NO.</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>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"



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.		ROSEMOUNT® 8200 Market Boulevard • Chanhassen, MN 55317 USA		
	DR. C.SCRIBNER	4/18/95	TITLE INSTALLATION DRAWING: MODEL 8732, 8705, 8707, 8711, 8750W CSA		
	CHK'D		SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 08732-1051
	APP'D. J.TEMPLIN	8/25/95	SCALE N/A	WT.	SHEET 1 OF 1
APP'D. GOVT.					

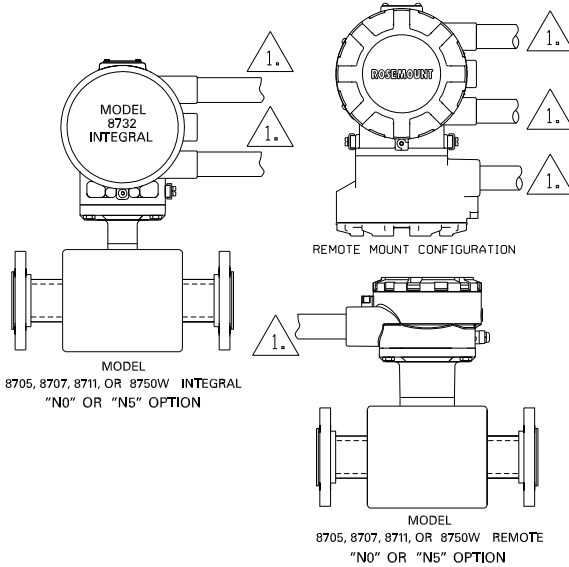
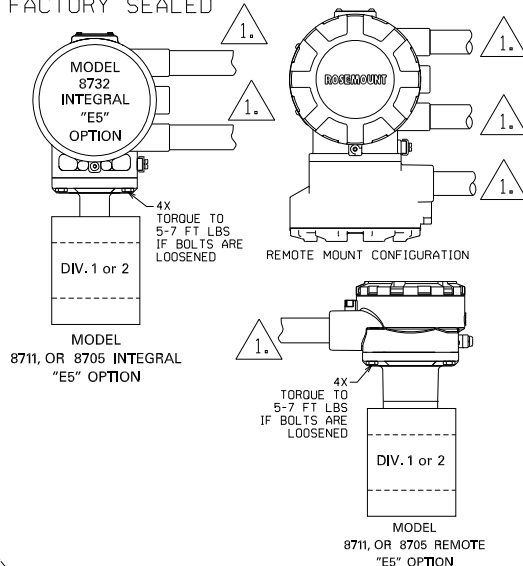
Figura B-14. Locais Perigosos da Factory Mutual

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
Detecção de tubo vazio ajustável	página C-2
Detecção de Falha de Aterramento/ Ligações Elétricas	página C-4
Detecção 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.

Tabela C-1. Diagnóstico do Medidor Magnético da Rosemount

Diagnósticos	Prática dos usuários de medidores de vazão eletromagnéticos	8732 FF
Básico		
Tubo vazio	Gerenciamento de processo	•
Temperatura dos componentes eletrônicos	Manutenção	•
Falha da bobina	Manutenção	•
Falhas do transmissor	Manutenção	•
Vazão reversa	Gerenciamento de processo	•
Avançado (Suite 1)		Opção D01
Ruído de processo elevado	Gerenciamento de processo	•
Falha de ligação à terra / ligação dos fios	Instalação	•
Avançado (Suite 2)		Opção D02
Verificação do medidor 8714i	Verificação do medidor	•

Opções para acessar os diagnósticos

Os diagnósticos do medidor magnético da Rosemount pode ser acessado através do comunicador de campo, ou qualquer outra ferramenta de configuração FOUNDATION fieldbus.

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. O AMS oferece um fluxo de tela simplificado e procedimentos sobre como responder às mensagens de diagnóstico.

Rosemount 8732

LICENCIAMENTO E ATIVAÇÃO

Todos os diagnósticos não básicos devem ser licenciados pedindo o código de opção D01, D02, 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 8732

Para licenciar os diagnósticos avançados, siga os passos abaixo.

1. Ligue o transmissor 8732
2. Verifique se você tem o software 1.01.001 ou mais recente

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, obtenção de licença
Guia do AMS	Licença

3. Determine a ID do Dispositivo

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, obtenção de licença, chave de licença, ID do dispositivo
Guia do AMS	Licença

4. Obtenha uma Chave de Licença do seu Representante Rosemount local

5. Insira a Chave de Licença

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, obtenção de licença, chave de licença, chave de licença
Guia do AMS	Licença

6. Ative os Diagnósticos Avançados

375	Bloco transdutor, diagnósticos, controles de diagnósticos
Guia do AMS	Diagnósticos

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, controles de diagnósticos
Guia do AMS	Diagnósticos

O diagnóstico Tubo Vazio pode ser ativado ou desativado conforme requerido pela aplicação. Se o suite 1 de diagnóstico avançado (Opção D01) foi encomendado, então o diagnóstico Tubo Vazio será ativado. Se D01 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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos básicos, limites de tubulação vazia, valor de TV (tubo vazio)
Guia do AMS	Diagnósticos

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos básicos, limites de tubulação vazia, nível de disparo de TV (tubo vazio)
Guia do AMS	Diagnósticos

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos básicos, limites de tubulação vazia, contagem de TV (tubo vazio)
Guia do AMS	Diagnósticos

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.

Otimização do Tubo Vazio Ajustável

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

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 ativar o alerta de 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 microsiemens/cm.
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.
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 6-5 na página 6-9.

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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos básicos, limites de tubulação vazia, contagem de TV (tubo vazio)
Guia do AMS	Diagnósticos

O diagnóstico Falha no Aterramento/Ligações Elétricas pode ser ativado ou desativado conforme requerido pela aplicação. Se o suite 1 de diagnóstico avançado (Opção D01) foi encomendado, então o diagnóstico Falha no Aterramento/Ligações Elétricas será ativado. Se D01 não foi encomendado ou licenciado, esse diagnóstico não estará disponível.

Parâmetros de Falha no Aterramento/Ligações Elétricas

O diagnóstico Falha no Aterramento/Ligações Elétricas tem um parâmetros de leitura apenas. Ele não tem nenhum parâmetro configurável.

Line Noise

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, ruídos da linha
Guia do AMS	Diagnósticos

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 in.).
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 uma ampla 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 borra, 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

375	Bloco transdutor, diagnósticos, controles de diagnósticos
Guia do AMS	Diagnósticos

O diagnóstico Ruídos Elevados do Processo pode ser ativado ou desativado conforme a aplicação exigir. Se o suite de diagnósticos avançados 1 (Opção D01) foi encomendado, então o diagnóstico de Ruídos Elevados do Processo será ativado. Se D01 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 pé/s.

5 Hz Signal to Noise Ratio

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 5Hz SNR
Guia do AMS	Diagnósticos

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 aproximadamente um minuto, então o alerta do diagnóstico Ruídos Elevados do Processo será ativado.

37 Hz Signal to Noise Ratio

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, resultados do 37Hz SNR
Guia do AMS	Diagnósticos

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 aproximadamente 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 4-12) e, se possível, execute a função Zero Automático (consulte "Auto Zero" na página 4-11).
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 3-11). 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 borra 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 borra onde as partículas estão constantemente passando sobre o cabeçote do eletrodo. Um exemplo desse tipo de vazão seria um fluxo de polpa de consistência elevada (>10%) em uma fábrica 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, and 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 alerta de ruídos elevados do processo será ativado 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 8714i Meter Verification

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i
Guia do AMS	Diagnósticos

O diagnóstico Verificação do Medidor 8714i pode ser iniciado conforme exigido pela aplicação. Se o suite de diagnósticos avançados (D02) foi encomendado, então o diagnóstico Verificação do Medidor 8714i estará disponível. Se D02 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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, assinatura do sensor, reassinatura
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.

No Flow

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.

Flowing, Full

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.

Empty Pipe

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.

Critérios 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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, variáveis de diagnósticos, ruídos da linha
Guia do AMS	8714i

No Flow

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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, configurar os critérios de aprovação/reprovação, limite sem fluxo
Guia do AMS	8714i

Flowing, Full

Defina os critérios de teste para a condição Fluindo, Cheio. O padrão de fábrica para esse valor é definido para três por cento com limites configuráveis entre um e dez por cento.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, configurar os critérios de aprovação/reprovação, limite de fluxo
Guia do AMS	8714i

Empty Pipe

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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, configurar os critérios de aprovação/reprovação, limite de tubo vazio
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 no teste de verificação realizar a verificação da calibração do transmissor, verificação da calibração do sensor, verificação da condição da bobina e verificação da condição do eletrodo. A calibração do transmissor e a calibração do sensor são verificadas para a porcentagem associada à condição de teste selecionada quando o teste foi iniciado.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, executar 8714i
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos e Testes, Verificação do Medidor 8714i

Transmitter

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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, executar 8714i
Guia do 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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, executar 8714i
Guia do 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 sensor, 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.

Visualização dos 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 375, cada componente individual pode ser visualizado como um item de menu. 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 da guia de relatório 8714i. Usar Ctrl + Alt + PrntScrn vai fazer a captura da janela ativa e vai permitir colar o relatório diretamente num processador de texto em Word.

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:

Test Condition

Analise a condição de teste em que o teste de Verificação do Medidor 8714i foi realizado.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i, condição de teste
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Test Criteria

Analise os critérios do teste usados para determinar os resultados dos testes de verificação do medidor 8714i

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i, critérios de teste
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

8714i Result

Exibe o resultado geral do teste de Verificação do Medidor 8714i como Aprovado ou Reprovado.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Simulated Velocity

Exibe a velocidade simulada usada para verificar a calibração do transmissor.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i, Vel simulada
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Actual Velocity

Exibe a velocidade medida pelo transmissor durante o processo de verificação da calibração do transmissor.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i, velocidade real
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Velocity Deviation

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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i, velocidade dev
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Transmitter Calibration Verification

Exibe os resultados do teste de verificação da calibração do transmissor como Aprovado ou Reprovado.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i, resultado de cal do medidor X
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Sensor Calibration Deviation

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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i, dev da cal do sensor
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Sensor Calibration Verification

Exibe os resultados do teste de verificação da calibração do sensor como Aprovado ou Reprovado.=

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i, rslt da cal do sensor
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Coil Circuit Verification

Exibe os resultados da verificação da condição do circuito da bobina como Aprovado ou Reprovado.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i, resultado do circuito da bobina
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Electrode Circuit Verification

Exibe os resultados da verificação da condição do circuito do eletrodo como Aprovado ou Reprovado.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, resultados do 8714i, resultado do circuito do eletrodo
Guia do AMS	Menu Contexto, Diagnósticos do Dispositivo, Relatório do 8714i

Otimizando a 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 Fluindo, Cheio para cinco por cento para satisfazer os requisitos das agências governamentais.

Exemplo

Uma empresa farmacêutica requer verificação de seis em seis meses 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 verificação 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.

Solucionando problemas no Teste de Verificação do Medidor 8714i

Figura C-1. Tabela de Solução de Problemas do 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.

Test (Teste de Transferência)	Causas potenciais da falha	Passos para corrigir
O teste de verificação 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 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 6-8.
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 6-8.

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.

Coil Circuit Resistance

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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, assinatura do sensor, valores de assinatura, resistência da bobina
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

Coil Signature

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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, assinatura do sensor, valores de assinatura, assinatura da bobina
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

Electrode Circuit Resistance

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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, assinatura do sensor, valores de assinatura, resistência do eletrodo
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

8714i Meter Verification Measurements

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.

Coil Circuit Resistance

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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, medições, resistência da bobina
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

Coil Signature

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 sensor.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, medições, assinatura da bobina
Guia do AMS	Config/Definição, 8714i

Electrode Circuit Resistance

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.

375	Bloco transdutor, diagnósticos, diagnósticos avançados, verificação do medidor 8714i, medições, resistência do eletrodo
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:
 Internas Externas

Tag N°: _____ Condições de Teste:
 Fluído Sem Vazão, Tubo Cheio 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

ATENÇÃO

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 de campo em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos do circuito estejam instalados de acordo com práticas de ligação elétrica em campo intrinsecamente seguras ou não incendivas.
- Ambas as tampas do transmissor devem estar completamente engatadas para satisfazer os requerimentos à prova de explosão.

ATENÇÃO

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.

ATENÇÃO

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 8732 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?
- As duas blindagens estão presas nas duas 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 8732 é selecionado entre o padrão de 5 Hz e o de redução de interferência de 37 Hz. Consulte “Coil Drive Frequency” na página 4-12 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 8732 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 8732 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 último 10 segundos

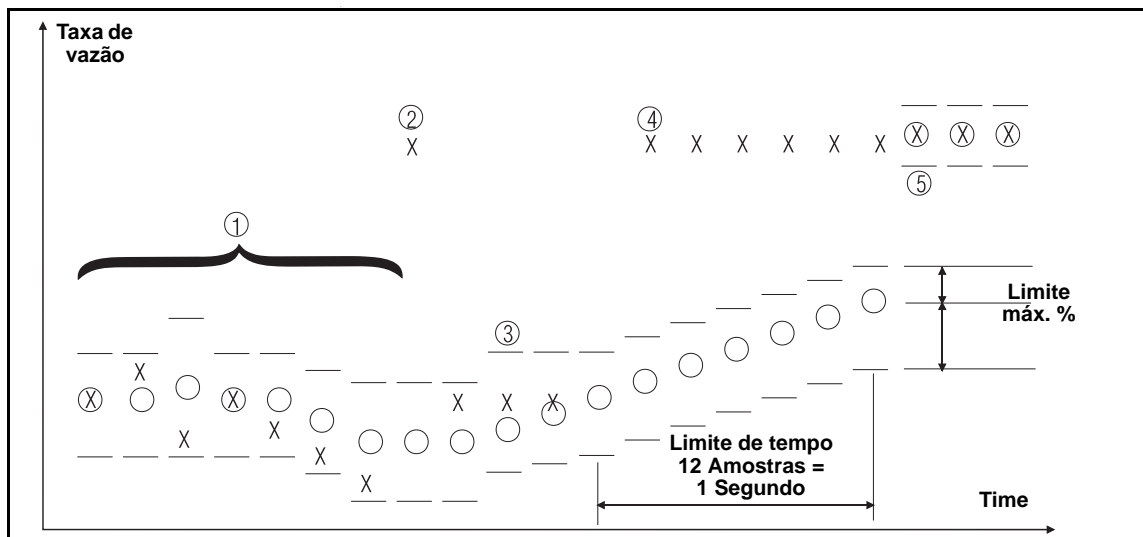
125 faz a média das entradas ao longo dos último 12,5 segundos

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 8732 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 Brooks	página E-6
Sensores Endress And Hauser	página E-8
Sensores Fischer And Porter	página E-9
Sensores Foxboro	página E-15
Sensor Kent Veriflux VTC	página E-19
Sensores Kent	página E-20
Sensores Krohne	página E-21
Sensores Taylor	página E-22
Sensores Yamatake Honeywell	página E-24
Sensores Yokogawa	página E-25
Sensores de Fabricantes Genéricos	página E-26

Os diagramas de fios nesta seção ilustram as conexões apropriadas entre o Rosemount 8732 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.

Tabela E-1. Referências cruzadas do sensor

Transmissor Rosemount	Fabricante do Sensor	Número da Página
Rosemount		
Rosemount 8732	Rosemount 8705, 8707, 8711	página E-3
Rosemount 8732	Rosemount 8701	página E-4
Brooks		
Rosemount 8732	Modelo 5000	página E-6
Rosemount 8732	Modelo 7400	página E-7
Endress and Hauser		página E-5
Rosemount 8732	Ligações Elétricas Genéricas para Sensor	página E-8
Fischer and Porter		página E-9
Rosemount 8732	Modelo 10D1418	página E-9
Rosemount 8732	Modelo 10D1419	página E-10
Rosemount 8732	Modelo 10D1430 (Remoto)	página E-11
Rosemount 8732	Modelo 10D1430	página E-12
Rosemount 8732	Modelo 10D1465, 10D1475 (Integral)	página E-13
Rosemount 8732	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-14
Foxboro		
Rosemount 8732	Série 1800	página E-15
Rosemount 8732	Série 1800 (Versão 2)	página E-16
Rosemount 8732	Série 2800	página E-17
Rosemount 8732	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-18
Kent		
Rosemount 8732	Veriflux VTC	página E-19
Rosemount 8732	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-20
Krohne		
Rosemount 8732	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-21
Taylor		
Rosemount 8732	Série 1100	página E-23
Rosemount 8732	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-23
Yamatake Honeywell		
Rosemount 8732	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-24
Yokogawa		
Rosemount 8732	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-25
Ligações Elétricas Genéricas do Fabricante		página E-26
Rosemount 8732	Ligações Elétricas Genéricas para Sensores	página E-26

**SENSORES
ROSEMOUNT**

**Rosemount
8705/8707/8711/8721
Sensores para Transmis-
sor Rosemount 8732**

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-1.

Figura E-1. Diagrama de Liga-
ções Elétricas para um Trans-
missor Rosemount 8732

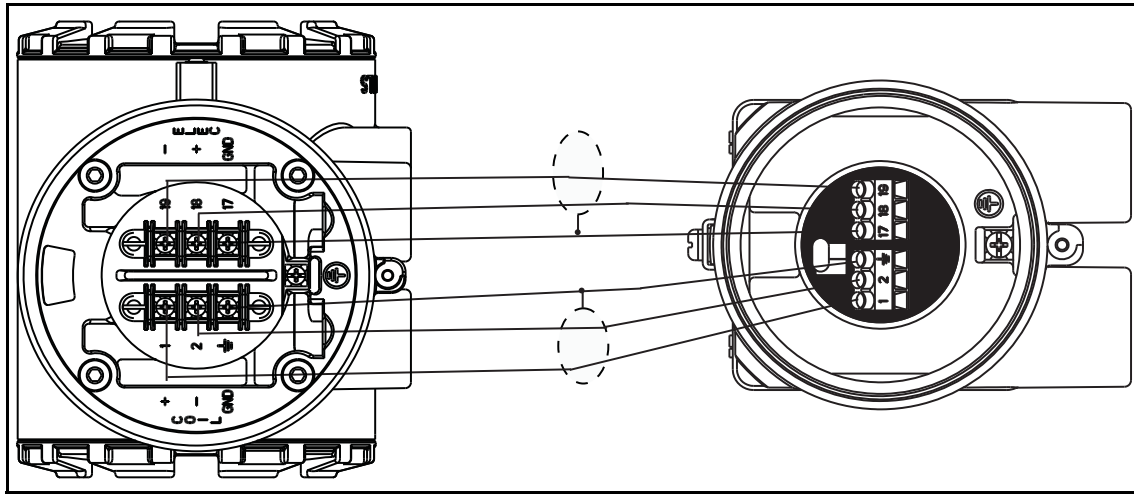
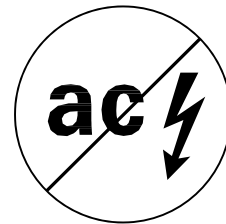


Tabela E-2. Ligações elétricas
dos Sensores Rosemount
8705/8707/8711/8721

Transmissores Rosemount 8732	Sensores Rosemount 8705/8707/8711/8721
1	1
2	2
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
17	17
18	18
19	19

⚠ CUIDADO

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 Rosemount 8701 para Transmissor Rosemount 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-2 na página E-4.

Figura E-2. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Rosemount 8701 e Transmissor Rosemount 8732

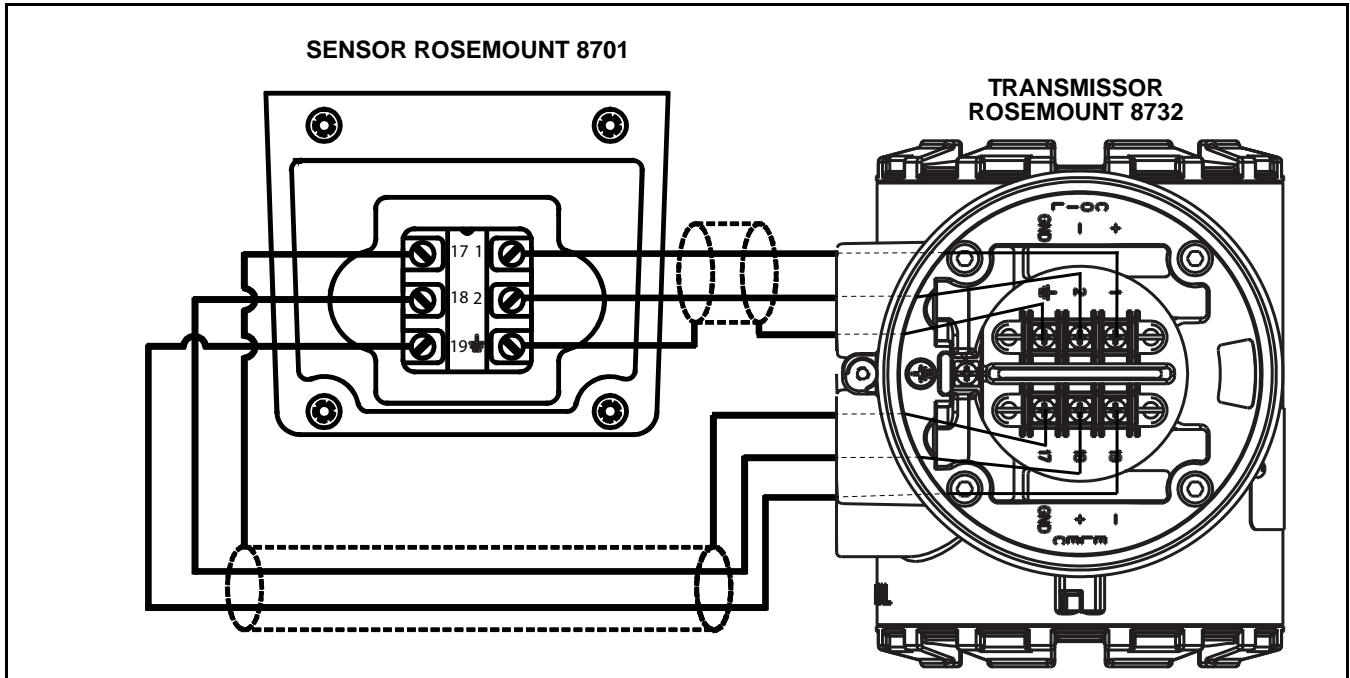
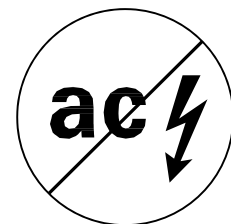


Tabela E-3. Ligações elétricas do Sensor Rosemount 8701

Rosemount 8732	Sensores Rosemount 8701
1	1
2	2
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
17	17
18	18
19	19

⚠ CUIDADO

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.



Conectando Sensores de Outros Fabricantes

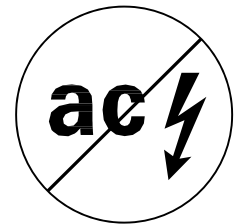
Antes de conectar o sensor de outro fabricante ao transmissor Rosemount 8732, é necessário executar as seguintes funções.



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. Veja "Monte o transmissor" na página 2-3.
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.

CUIDADO

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 8732

SENSORES BROOKS

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-3.

Sensor Modelo 5000 para Transmissor Rosemount 8732

Figura E-3. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Brooks Modelo 5000 e Rosemount 8732

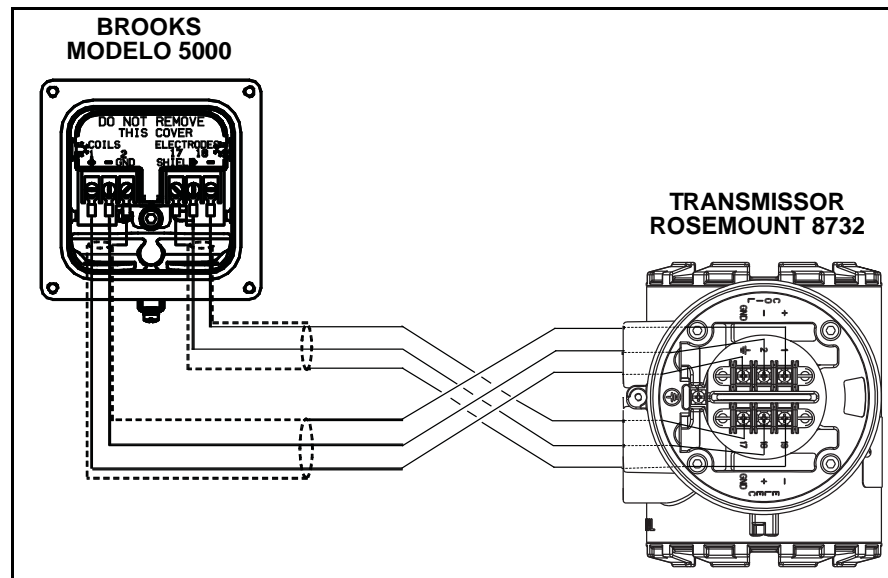
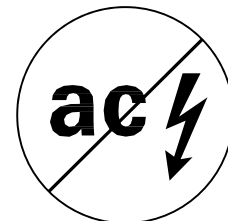


Tabela E-4. Ligações elétricas do Sensor Brooks Modelo 5000

Rosemount 8732	Sensores Brooks Modelo 5000
1	1
2	2
⊥	⊥
17	17
18	18
19	19

⚠ CUIDADO

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 7400
 para Transmissor
 Rosemount 8732**

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-4.

Figura E-4. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Brooks Modelo 7400 e Rosemount 8732

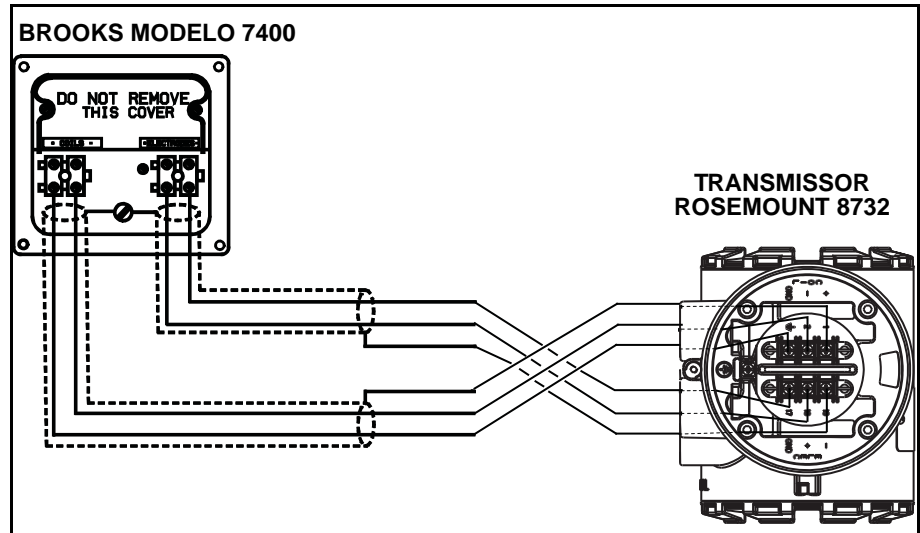


Tabela E-5. Ligações elétricas do Sensor Brooks Modelo 7400

Rosemount 8732	Sensores Brooks Modelo 7400
1	Bobinas +
2	Bobinas -
⊥	⊥
17	Blindagem
18	Eletrodo +
19	Eletrodo -

⚠ CUIDADO

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.

O símbolo mostra as letras 'ac' e um relâmpago dentro de um círculo com uma diagonal vermelha proibindo a conexão de corrente alternada.

Rosemount 8732

SENSORES ENDRESS AND HAUSER

Sensor Endress e Hauser para Transmissor Rosemount 8732

Figura E-5. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensores Endress e Hauser e Rosemount 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-5.

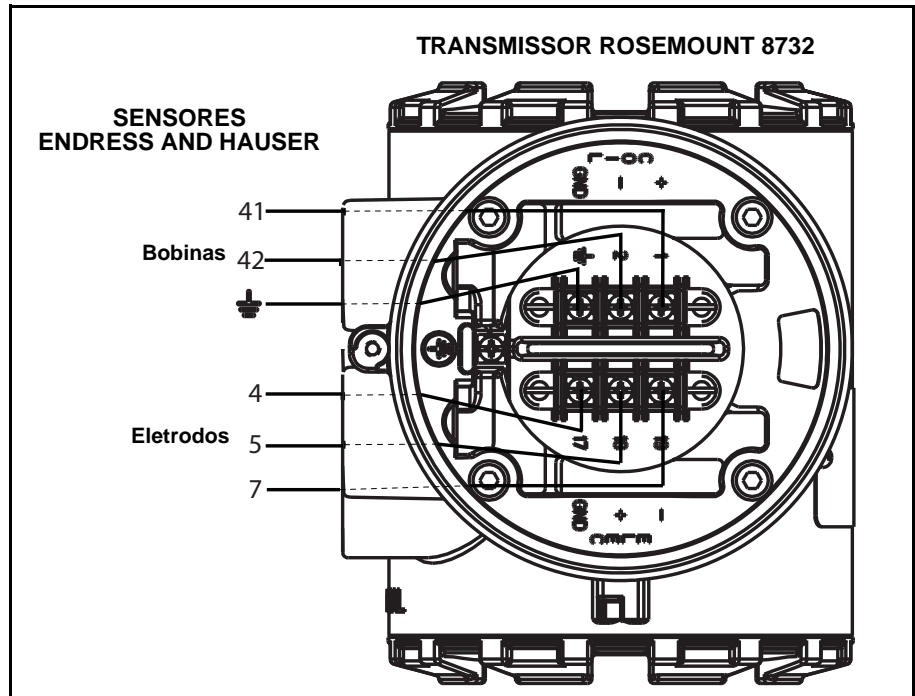
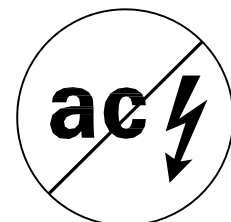


Tabela E-6. Ligações elétricas dos Sensores Endress and Hauser

Rosemount 8732	Sensores Endress and Hauser
1	41
2	42
⊥	14
17	4
18	5
19	7

⚠ CUIDADO

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 AND PORTER**

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-6.

**Sensor Modelo 10D1418
para Transmissor
Rosemount 8732**

Figura E-6. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer and Porter Modelo 10D1418 e Rosemount 8732

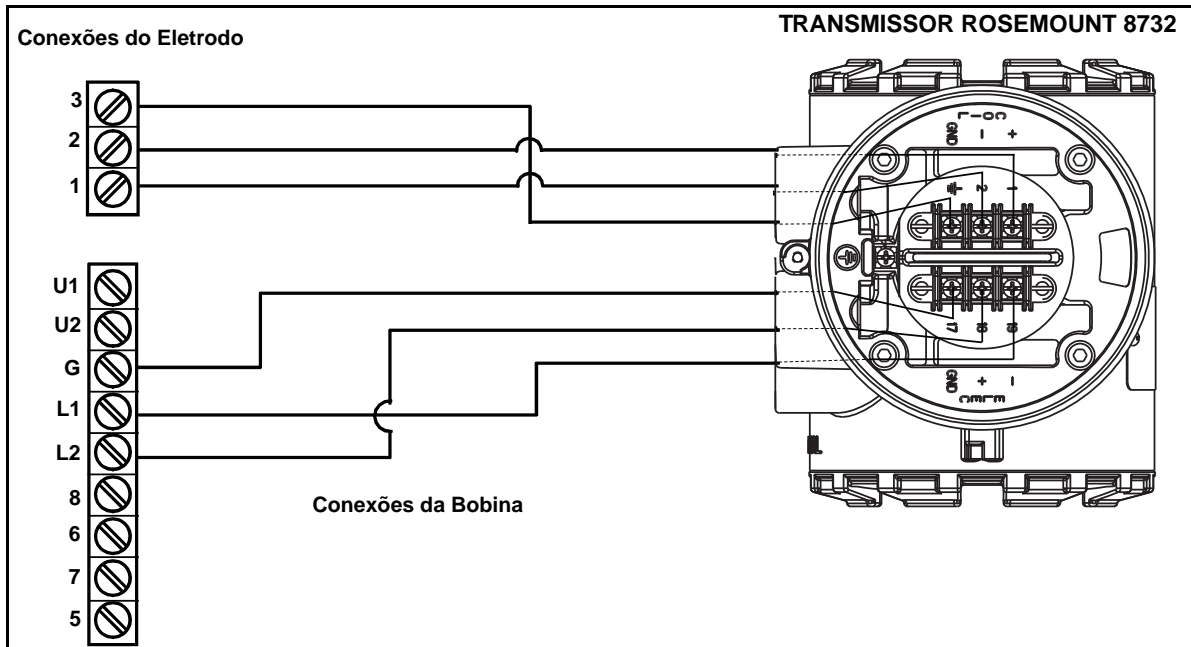
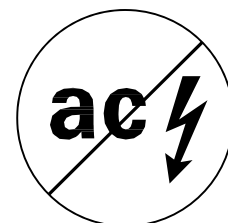


Tabela E-7. Ligações elétricas do Sensor Fischer and Porter Modelo 10D1418

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter Modelo 10D1418
1	L1
2	L2
$\frac{\perp}{\text{E}}$	Terra do Chassi
17	3
18	1
19	2

⚠ CUIDADO

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 8732

Sensor Modelo 10D1419 para Transmissor Rosemount 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-7.

Figura E-7. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer and Porter Modelo 10D1419 e Rosemount 8732

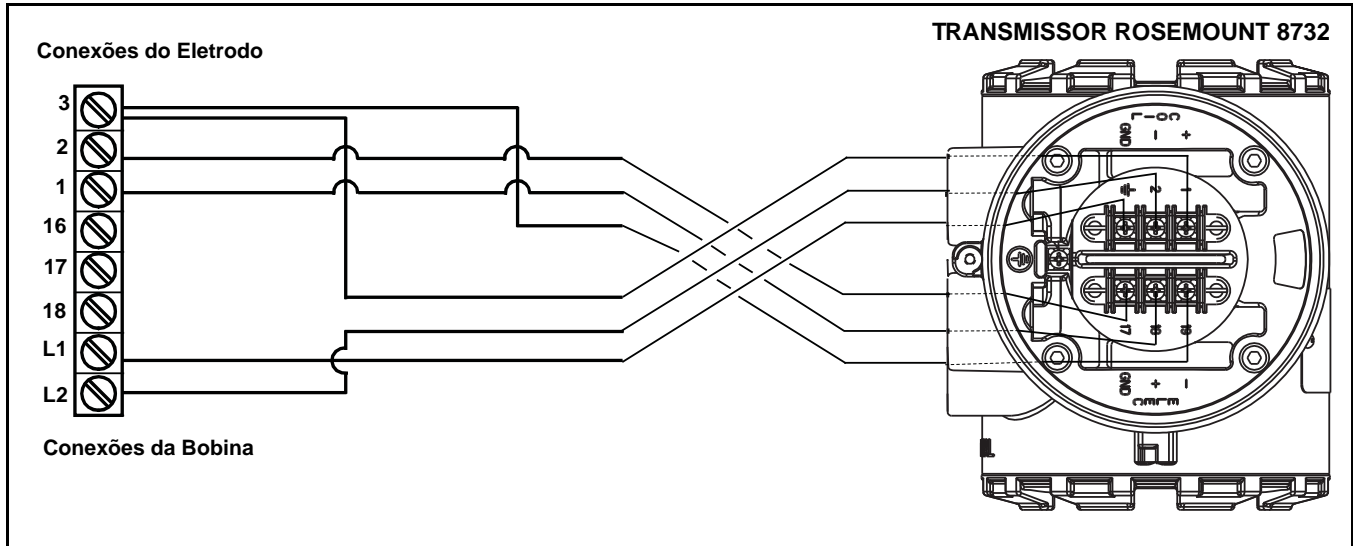
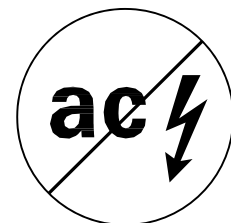


Tabela E-8. Ligações elétricas do Sensor Fischer and Porter Modelo 10D1419

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter Modelo 10D1419
1	L1
2	L2
3	3
17	3
18	1
19	2

⚠ CUIDADO

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 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-8.

Figura E-8. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer and Porter Modelo 10D1430 (Remoto) e Rosemount 8732

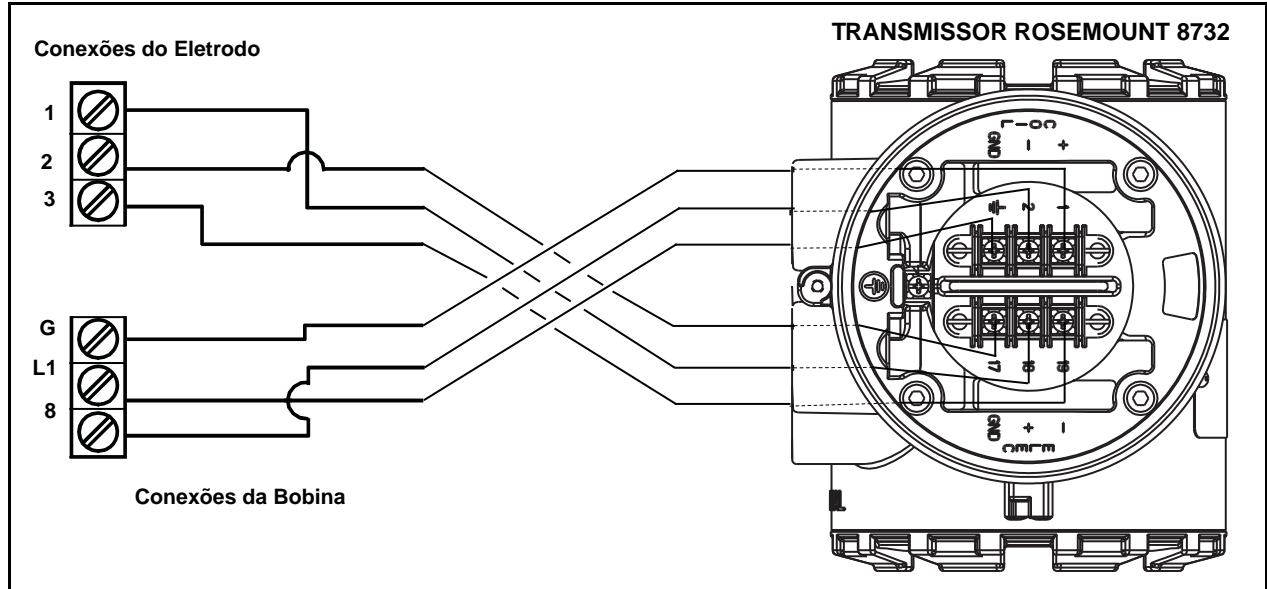


Tabela E-9. Ligações elétricas do Sensor Fischer and Porter Modelo 10D1430 (Remoto)

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter Modelo 10D1430 (Remoto)
1	L1
2	8
$\frac{1}{2}$	G
17	3
18	1
19	2

⚠ CUIDADO

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 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-9.

Figura E-9. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer and Porter Modelo 10D1430 (Integral) e Rosemount 8732

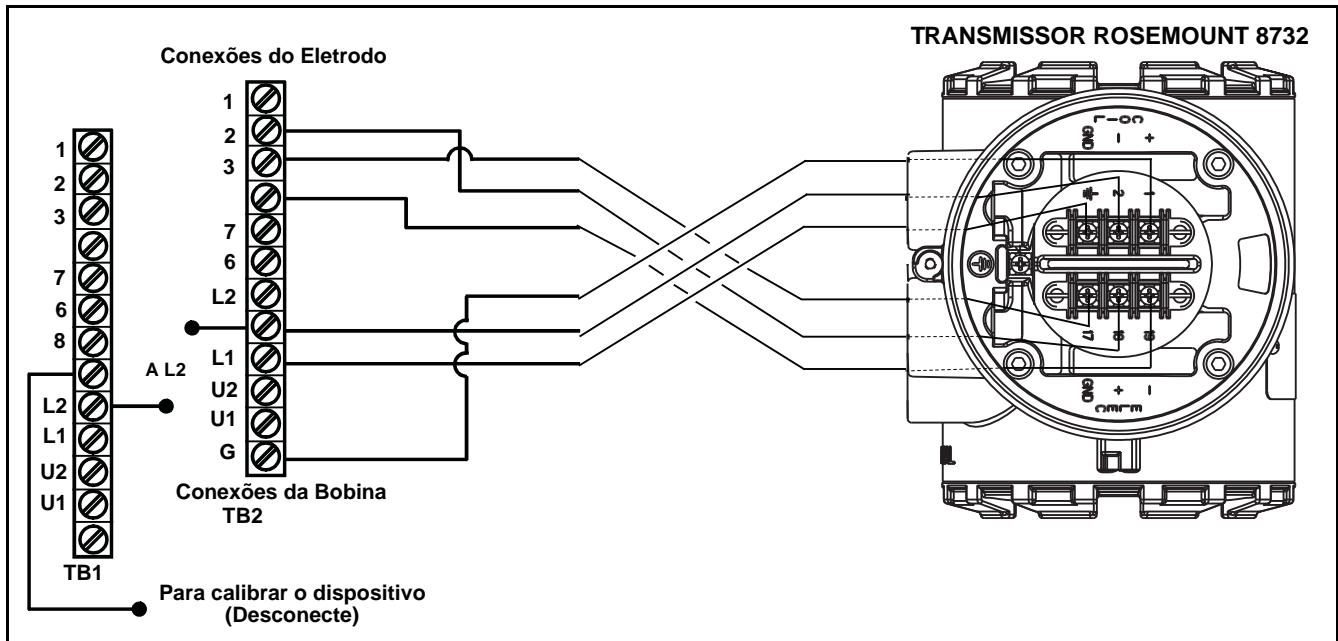
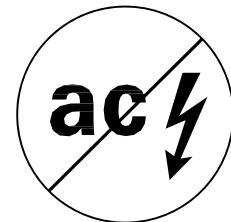


Tabela E-10. Ligações elétricas do Sensor Fischer and Porter Modelo 10D1430 (Integral)

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter Modelo 10D1430 (Integral)
1	L1
2	L2
$\frac{1}{2}$	G
17	3
18	1
19	2

⚠ CUIDADO

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 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-10.

Figura E-10. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Fischer and Porter Modelo 10D1465 e Modelo 10D1475 (Integral) e Rosemount 8732

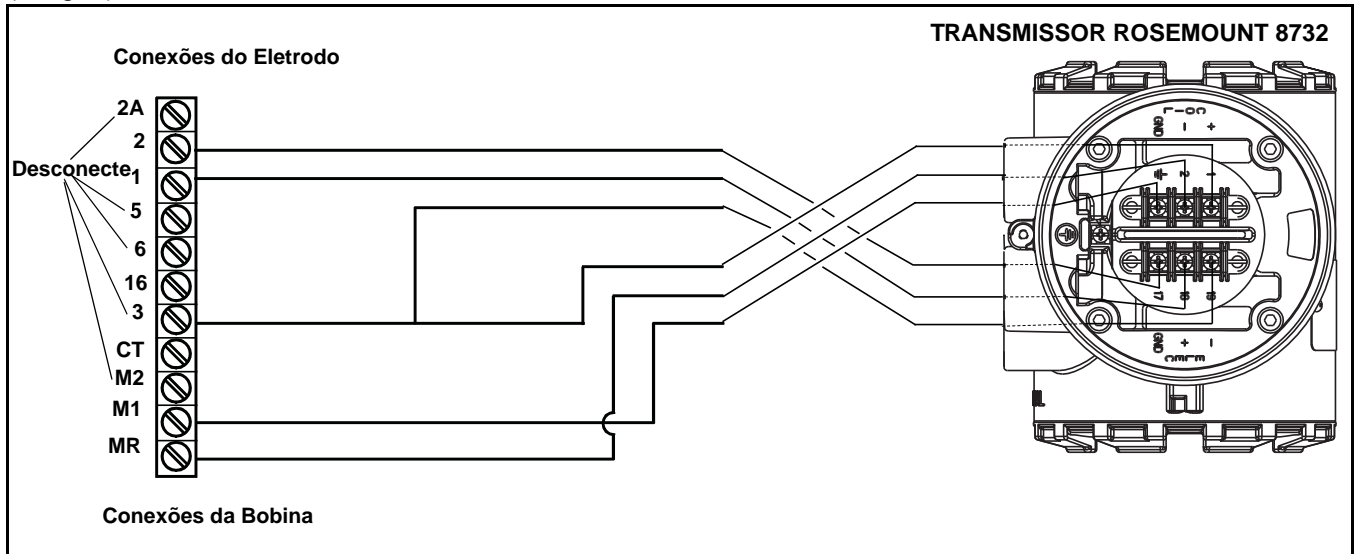
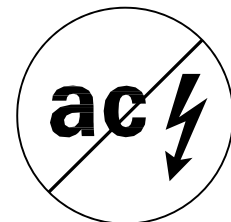


Tabela E-11. Ligações elétricas dos Sensores Fischer and Porter Modelo 10D1465 e 10D1475

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter Modelo 10D1465 e 10D1475
1	MR
2	M1
$\frac{1}{2}$	3
17	3
18	1
19	2

⚠ CUIDADO

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 Fischer and Porter para Transmissor Rosemount 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-11.

Figura E-11. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Fischer and Porter e Rosemount 8732

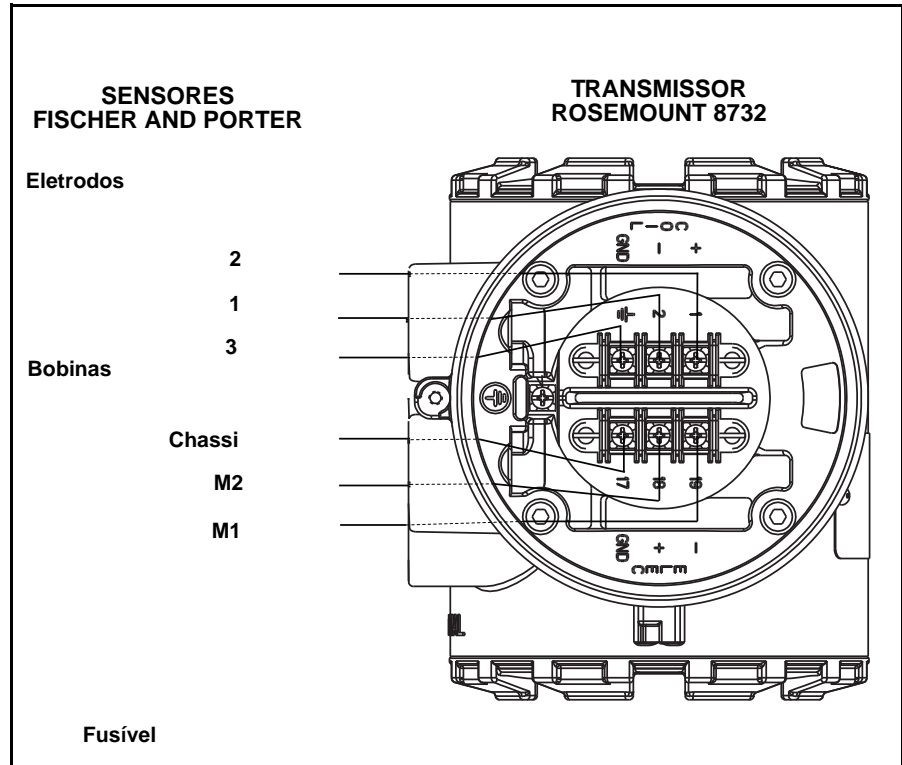
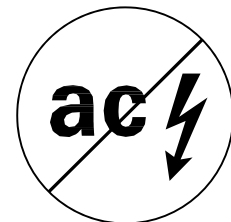


Tabela E-12. Ligações elétricas do Sensor Genérico Fischer and Porter

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter
1	M1
2	M2
$\frac{1}{\equiv}$	Terra do Chassi
17	3
18	1
19	2

⚠ CUIDADO

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 FOXBORO

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-12.

**Sensor Série 1800
 para Transmissor
 Rosemount 8732**

Figura E-12. Diagrama de Ligações Elétricas para Foxboro Série 1800 e Rosemount 8732

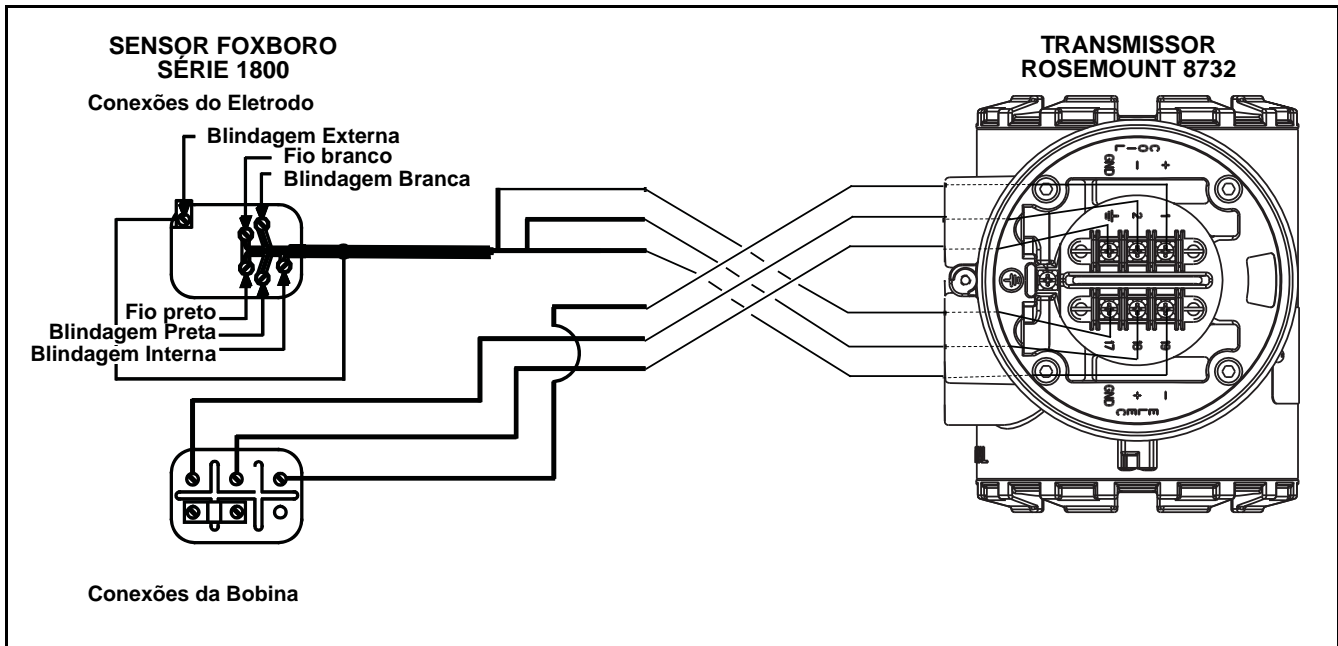


Tabela E-13. Ligações elétricas do Sensor Genérico Foxboro

Rosemount 8732	Sensores Foxboro Série 1800
1	L1
2	L2
$\frac{1}{2}$	Terra do Chassi
17	Qualquer Blindagem
18	Preto
19	Branco

⚠ CUIDADO

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 8732

Sensor Série 1800 (Versão 2) para Transmissor Rosemount 8732

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

Figura E-13. Diagrama de Ligações Elétricas para Foxboro Série 1800 (Versão 2) e Rosemount 8732

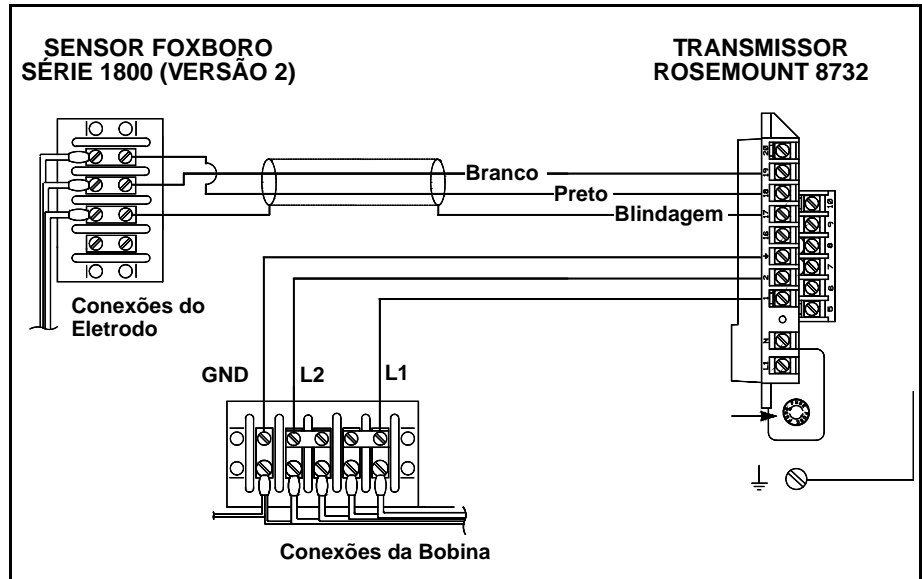
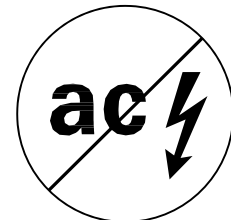


Tabela E-14. Ligações elétricas do Sensor Genérico Foxboro

Rosemount 8732	Sensores Foxboro Série 1800
1	L1
2	L2
\perp	Terra do Chassi
17	Qualquer Blindagem
18	Preto
19	Branco

⚠ CUIDADO

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 2800 para Transmissor 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-14.

Figura E-14. Diagrama de Ligações Elétricas para Foxboro Série 2800 e Rosemount 8732

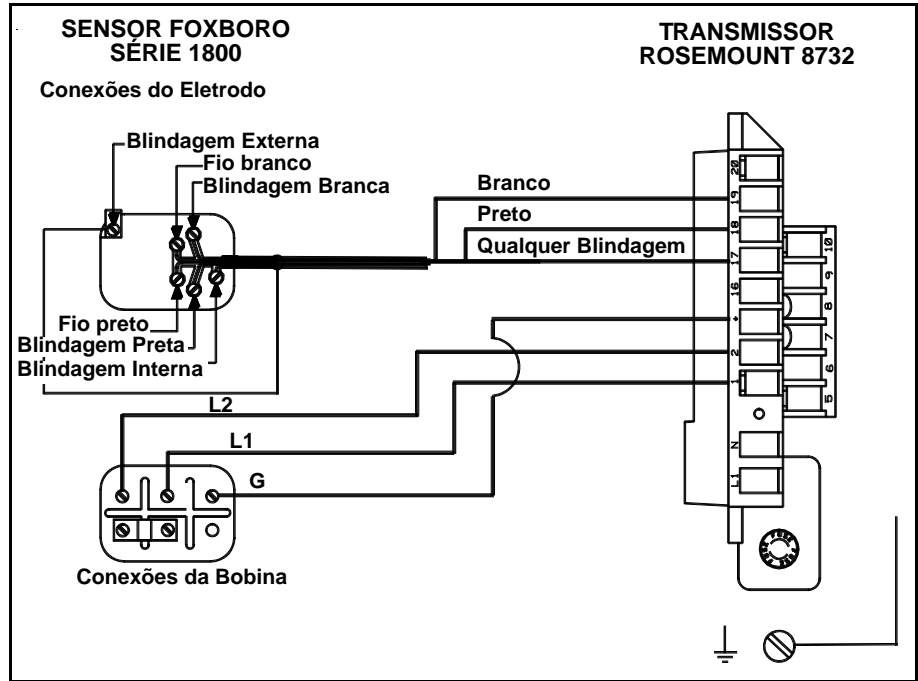


Tabela E-15. Ligações elétricas do Sensor Foxboro Série 2800

Rosemount 8732	Sensores Foxboro Série 2800
1	L1
2	L2
⊥	Terra do Chassi
17	Qualquer Blindagem
18	Preto
19	Branco

⚠ CUIDADO

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 Foxboro para Transmissor 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-15.

Figura E-15. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Foxboro e Rosemount 8732

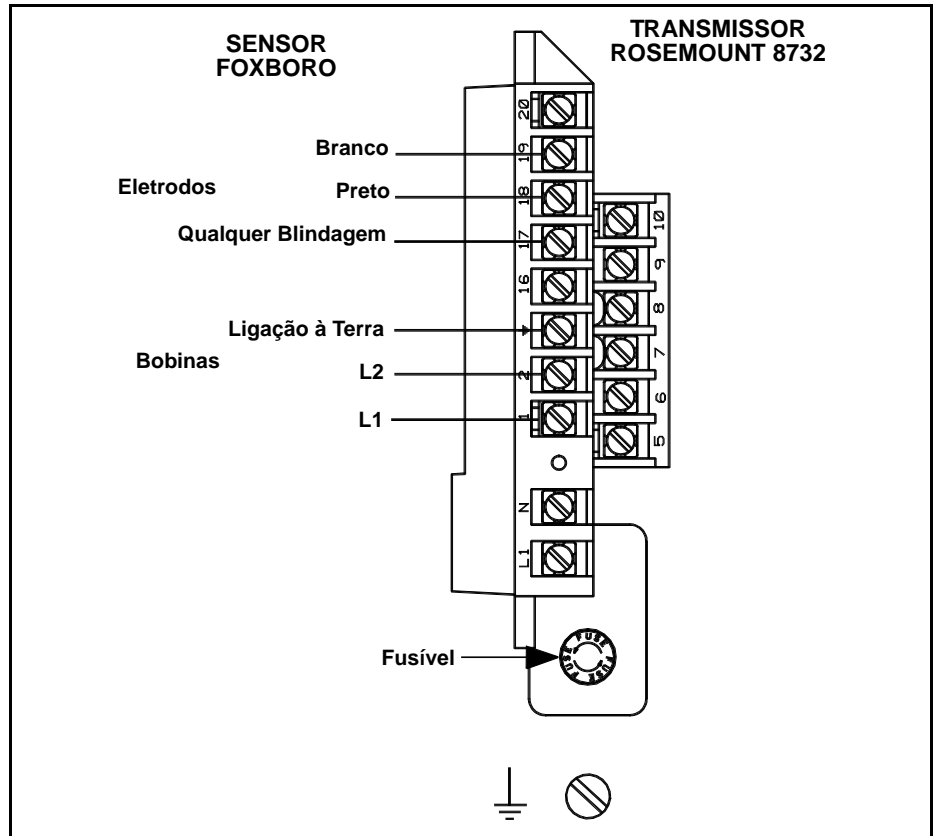
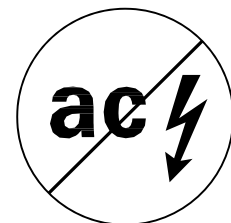


Tabela E-16. Ligações elétricas do Sensor Foxboro

Rosemount 8732	Sensores Foxboro
1	L1
2	L2
⏏	Terra do Chassi
17	Qualquer Blindagem
18	Preto
19	Branco

⚠ CUIDADO

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 KENT
 VERIFLUX VTC**

**Sensor Veriflux VTC para
 Transmissor 8732**

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-16.

Figura E-16. Diagrama de Ligações Elétricas para Sensor Kent Veriflux VTC e Rosemount 8732

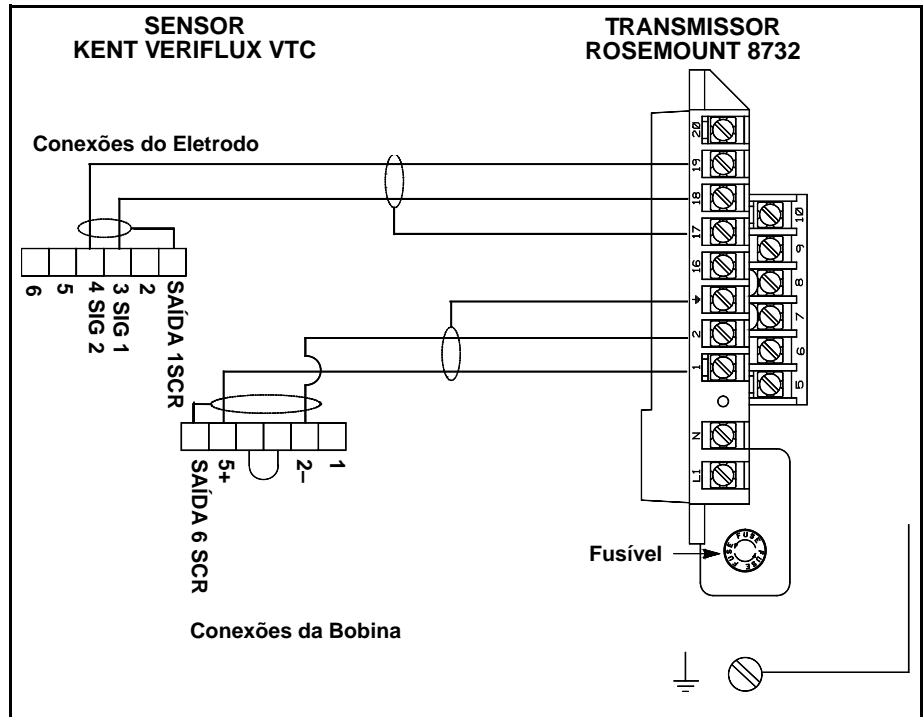


Tabela E-17. Ligações elétricas do Sensor Kent Veriflux VTC

Rosemount 8732	Sensores Kent Veriflux VTC
1	2
2	1
⊥	SAÍDA SCR
17	SAÍDA SCR
18	SIG1
19	SIG2

⚠ CUIDADO

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 KENT

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-17.

Sensor Kent para Transmissor Rosemount 8732

Figura E-17. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Kent e Rosemount 8732

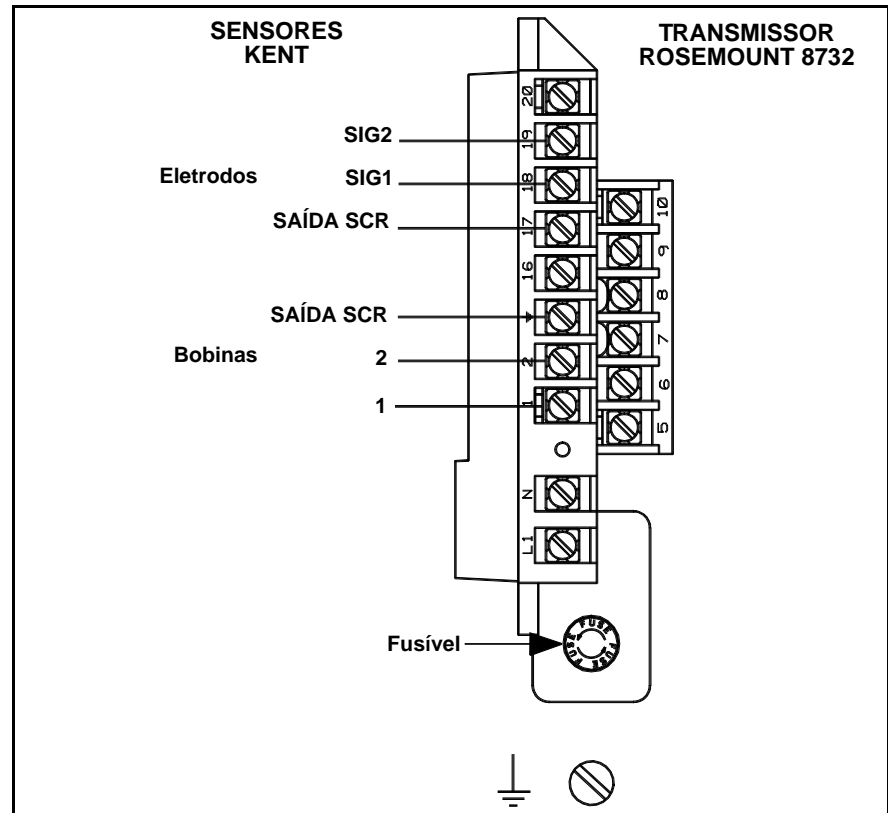
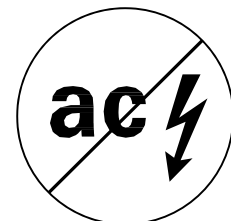


Tabela E-18. Ligações elétricas do Sensor Kent

Rosemount 8732	Sensores Kent
1	1
2	2
⊥	SAÍDA SCR
17	SAÍDA SCR
18	SIG1
19	SIG2

⚠ CUIDADO

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 do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-18.

Sensor Krohne para Transmissor Rosemount 8732

Figura E-18. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Krohne e Rosemount 8732

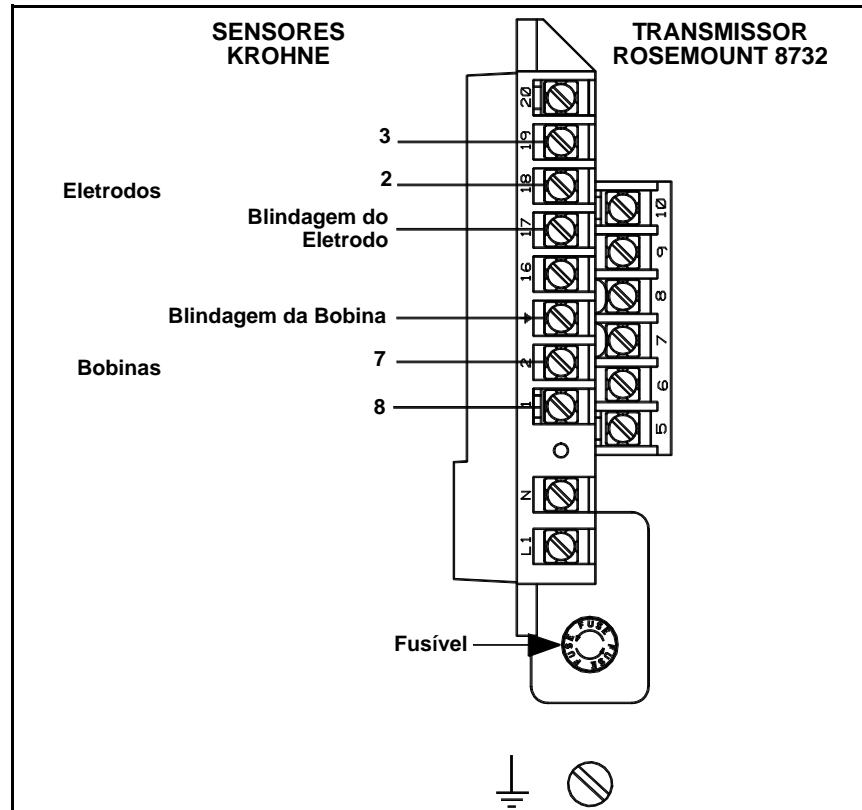


Tabela E-19. Ligações elétricas do Sensor Krohne

Rosemount 8732	Sensores Krohne
1	8
2	7
⊥	Blindagem da Bobina
17	Blindagem do Eletrodo
18	2
19	3

⚠ CUIDADO

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 8732

SENSORES TAYLOR

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-19.

Sensor Série 1100 para Transmissor Rosemount 8732

Figura E-19. Diagrama de Ligações Elétricas para Taylor Série 1100 e Rosemount 8732

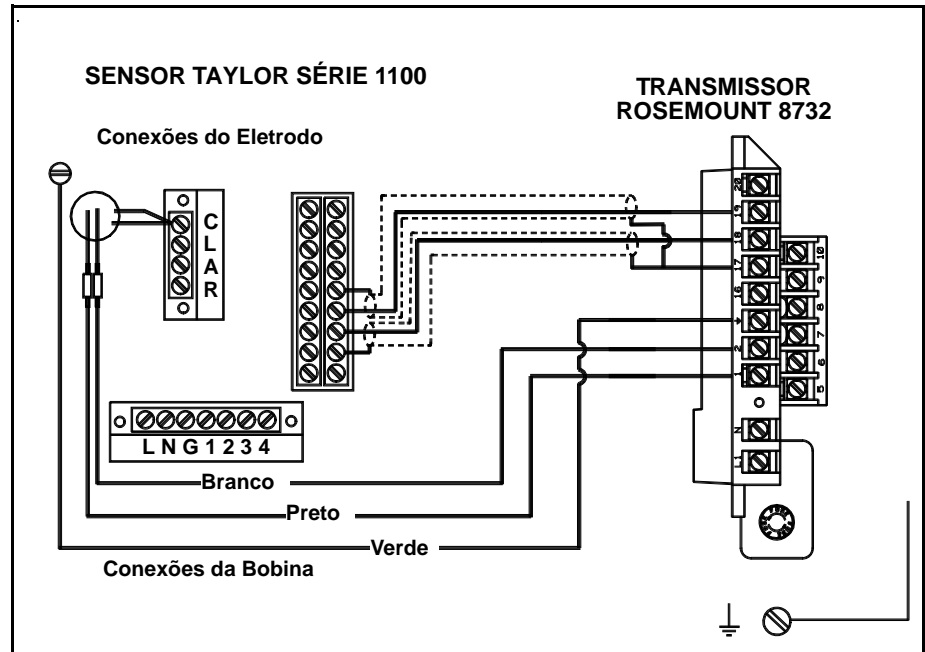
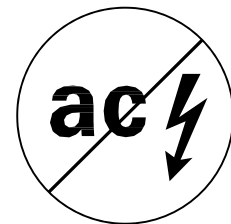


Tabela E-20. Ligações elétricas do Sensor Taylor Série 1100

Rosemount 8732	Sensores Taylor Série 1100
1	Preto
2	Branco
⊥	Verde
17	S1 e S2
18	E1
19	E2

⚠ CUIDADO

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 Taylor para Transmissor Rosemount 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-20.

Figura E-20. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Taylor e Rosemount 8732

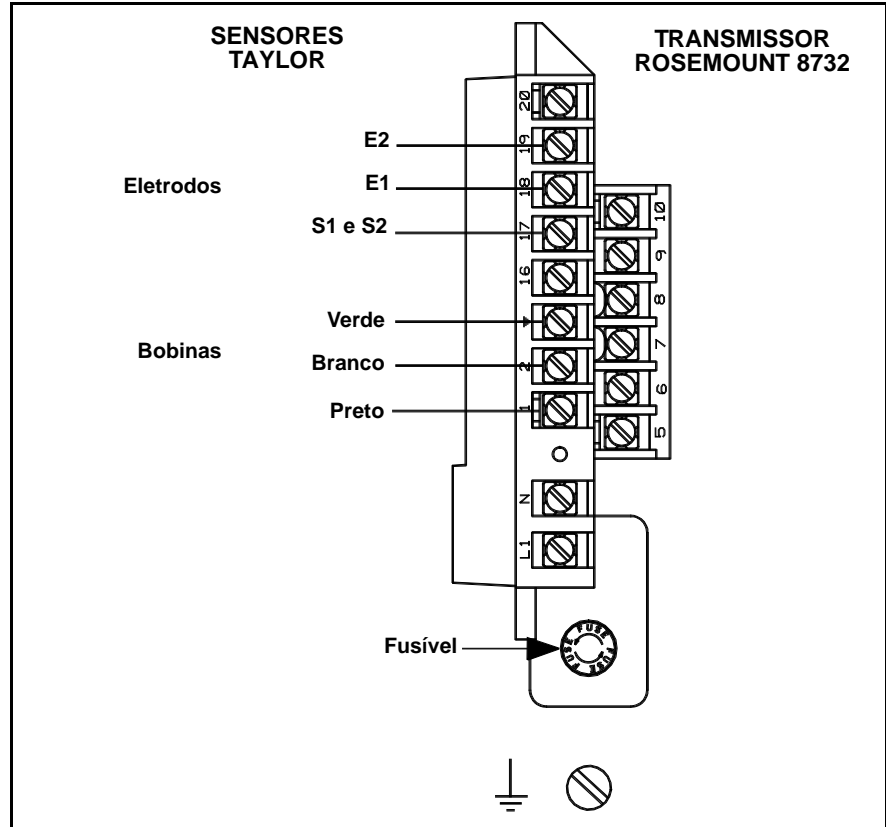


Tabela E-21. Ligações elétricas do Sensor Taylor

Rosemount 8732	Sensores Taylor
1	Preto
2	Branco
3	Verde
17	S1 e S2
18	E1
19	E2

⚠ CUIDADO

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 8732

SENSORES YAMATAKE HONEYWELL

Sensor Yamatake Honeywell para Transmissor Rosemount 8732

Conecte os cabos do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-21.

Figura E-21. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Yamatake Honeywell e Rosemount 8732

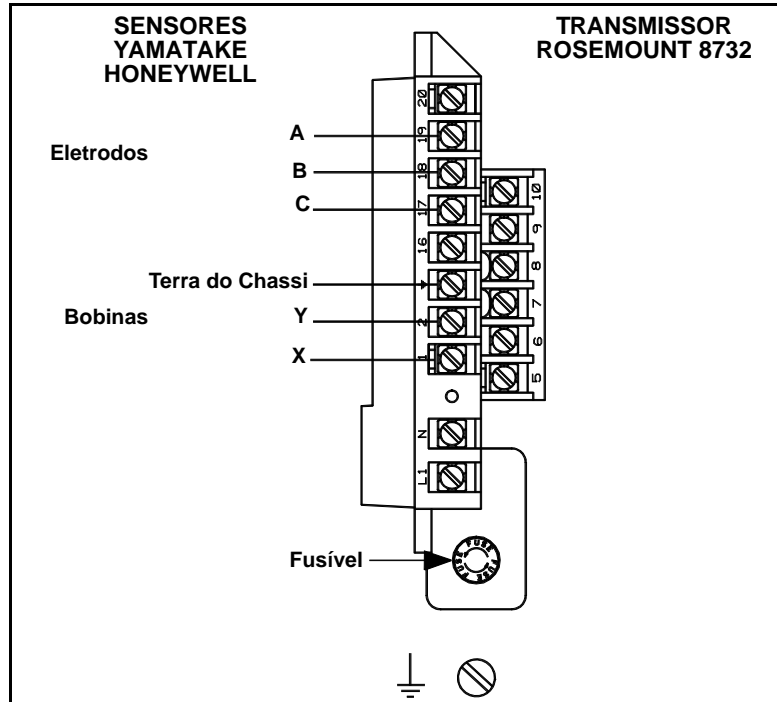
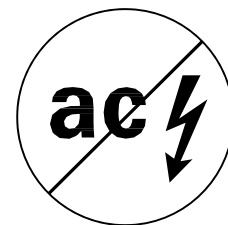


Tabela E-22. Ligações elétricas do Sensor Yamatake Honeywell

Rosemount 8732	Sensores Yamatake Honeywell
1	X
2	Y
\perp	Terra do Chassi
17	C
18	B
19	A

⚠ CUIDADO

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 do eletrodo e ativação da bobina na Figura E-22.

Sensor Yokogawa para Transmissor Rosemount 8732

Figura E-22. Diagrama da Ligações Elétricas Genéricas para Sensores Yokogawa e Rosemount 8732

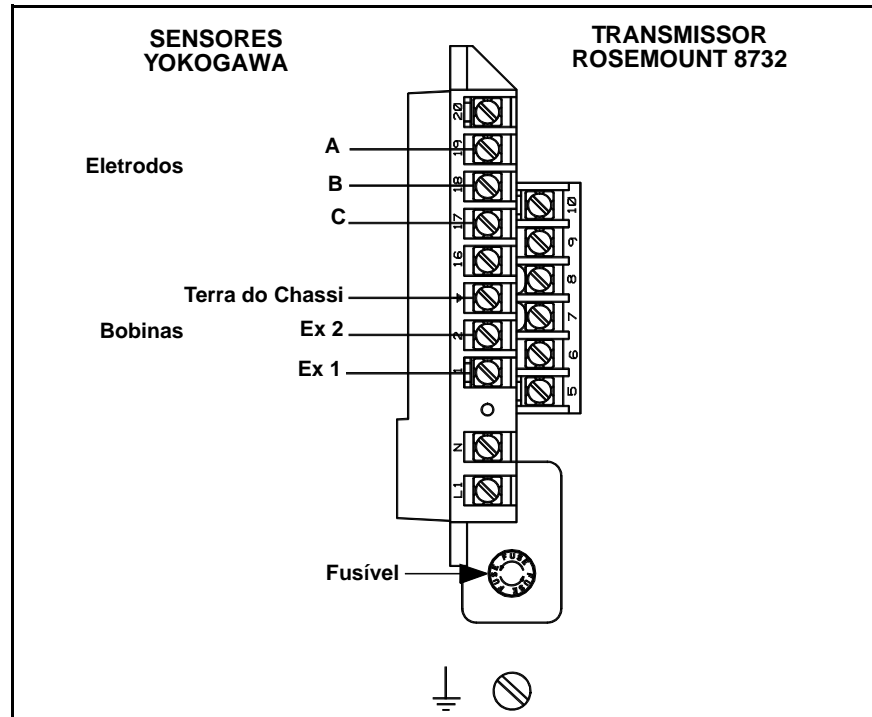


Tabela E-23. Ligações elétricas do Sensor Yokogawa

Rosemount 8732	Sensores Yokogawa
1	EX1
2	EX2
⏏	Terra do Chassi
17	C
18	B
19	A

⚠ CUIDADO

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 8732

SENSORES DE FABRICANTES GENÉRICOS

Sensor de Fabricantes Genéricos para Transmissor Rosemount 8732

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 dos eletrodos terão um circuito aberto.

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

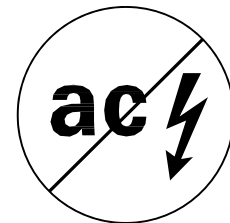
Conecte os terminais do eletrodo aos terminais 18 e 19 do Rosemount 8732. A blindagem do eletrodo deve ser conectada ao terminal 17.

Conecte os terminais da bobina aos terminais 1, 2 e $\frac{1}{2}$ do Rosemount 8732.

Se o Transmissor Rosemount 8732 indicar uma condição de fluxo reverso, troque os fios da bobina conectados aos terminais 1 e 2.

CUIDADO

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 Bloco de recursos

Parâmetros de descrição	página F-1
Erros do bloco de recursos	página F-5
Modos	página F-5
Diagnóstico de Problemas	página F-6

Esta seção contém informações sobre o bloco de recursos para o transmissor medidor de vazão eletromagnético Rosemount 8732. Descrições de todos os parâmetros do bloco de recursos, erros e diagnósticos estão listados neste documento. Além disso são discutidas também informações sobre os modos, detecção de alarme, como lidar com a condição do equipamento, relacionamentos de comunicação virtual (VCRs) e resolução de problemas.

DEFINIÇÃO

O bloco de recursos define os recursos físicos do dispositivo, tal como medição e memória. O bloco de recursos também administra a funcionalidade, tal como tempos de shed, que é comum em vários blocos. O bloco tem entradas ou saídas conectáveis, e faz os diagnósticos a nível de memória.

PARÂMETROS DE DESCRIÇÃO

A Tabela F-1 lista todos os parâmetros configuráveis do bloco de recursos, indicando as descrições e números de índice para cada parâmetro. Revisões de software mais recentes adicionaram recursos e alguns números de índice mudaram. Para determinar a revisão do software de um transmissor, verifique o parâmetro SOFTWARE_REVISION_MAJOR. Os transmissores mais recentes têm uma etiqueta na coluna da placa eletrônica.

Tabela F-1. Parâmetros do bloco de recursos

Parâmetro	Número do índice	
	Rev 5	Descrição
ACK_OPTION	38	ACK_OPTION é uma seleção que indica se os alarmes associados ao bloco de função serão reconhecidos automaticamente.
ADVISE_ACTIVE	82	Alarmes de aviso ativos.
ADVISE_ALM	83	Alarmes de aviso de indicação de alarme. Estas condições não têm um impacto direto no processo ou integridade do dispositivo.
ADVISE_ENABLE	80	Ativa ou desativa as condições de aviso dentro de um dispositivo.
ADVISE_MASK	81	Máscara de alarme de aviso. Corresponde bit por bit ao aviso ativo. Um bit ligado significa que a falha foi eliminado do alarme.
ADVISE_PRI	79	Designa a prioridade de alarme do alarme de aviso.
ALARM_SUM	37	Este parâmetro mostra o status de alerta atual, estados não reconhecidos, estados não informados e estados de alarmes desativados associados ao bloco de função. No transmissor do medidor de vazão eletromagnético Rosemount 8732, os dois alarmes do bloco de recursos são <i>alarme de gravação</i> e <i>alarme de bloco</i> .
ALERT_KEY	04	ALERT_KEY mostra o número de identificação da unidade da planta. Esta informação pode ser usada no host para identificar alarmes, etc.

Número do índice		
Parâmetro	Rev 5	Descrição
BLOCK_ALM	36	O alarme do bloco é usado para todas as configurações, hardware, falha de conexão, ou problemas com o sistema no bloco. A causa do alerta é registrada no campo de sub-código. O primeiro alerta a ser tornar ativo fará com que o status fique ativo no parâmetro de status. Tão logo o status não notificado seja apagado pela rotina de notificação de alerta, um outro alerta de bloco pode ser notificado sem apagar o status ativo, se o subcódigo tiver mudado.
BLOCK_ERR	06	Este parâmetro indica o status de erro dos componentes do hardware ou software associados a um bloco. É uma cadeia de bits, portanto vários erros podem ser exibidos.
CLR_FSAFE	30	Registrar um Clear (apagar) para este parâmetro apagará o status da falha (FAULT_STATE) do dispositivo se a condição de campo sido apagada.
CONFIRM_TIME	33	Este parâmetro representa o tempo mínimo entre tentativas de notificar os alertas.
CYCLE_SEL	20	Este parâmetro é usado para selecionar o método de execução para este recurso. O Rosemount 8732 aceita as seguintes execuções: Programadas: Os blocos são executados com base no cronograma indicado em FB_START_LIST. Execução do bloco: Um bloco pode ser executado fazendo conexão com a conclusão de um outro bloco.
CYCLE_TYPE	19	Este parâmetro identifica os método de execução de bloco disponíveis para este recurso.
DD_RESOURCE	09	Esta cadeia identifica a etiqueta do recurso que contém a descrição do dispositivo para este recurso.
DD_REV	13	DD_REV é uma revisão DD associada ao recurso – usada por um dispositivo de interface para localizar o arquivo DD para o recurso.
DEFINE_WRITE_LOCK	60	Este parâmetro é um valor enumerado que descreve a implementação do WRITE_LOCK.
DETAILED_STATUS	55	O DETAILED_STATUS é uma cadeia de bit de status adicional.
DEV_REV	12	Este parâmetro representa um número de revisão do fabricante associado ao recurso – usado por um dispositivo de interface para localizar o arquivo DD para o recurso.
DEV_STRING	43	Usado para carregar novas licenças no dispositivo. O valor pode ser escrito mas a sua leitura será sempre exibida com um valor de 0.
DEV_TYPE	11	Este parâmetro representa um número de revisão do fabricante associado ao recurso – usado por dispositivos de interfaces para localizar o arquivo DD para o recurso (Rosemount 8732).
DIAG_OPTION	46	Indica quais opções de licença de diagnóstico estão ativadas.
DISTRIBUIDOR	42	Refere-se à companhia responsável pela distribuição deste dispositivo.
DOWNLOAD_MODE	67	DOWNLOAD_MODE permite acesso ao código de inicialização do bloco para downloads pelos cabos da rede física.
FAILED_ACTIVE	72	Alarmes de falha ativos.
FAILED_ALM	73	Alarme indicando uma falha em um dispositivo que impede o seu funcionamento.
FAILED_ENABLE	70	Ativa ou desativa as condições de falha dentro de um dispositivo.
FAILED_MASK	71	Máscara de alarme de falha. Corresponde bit por bit à falha ativa. Um bit ligado significa que a falha foi eliminado do alarme.
FAILED_PRI	69	Designa a prioridade de alarme do alarme de falha.
FAULT_STATE	28	Condição definida pela perda de comunicação a um bloco de saída, falha promovida a um bloco de saída ou contato físico. Quando a condição FAULT_STATE é definida, os blocos de funções de saída executarão as suas ações de estado de falha (FAULT_STATE).
FB_OPTION	45	Indica quais opções de licença do bloco de funções estão ativadas.
CARACTERÍSTICAS	17	Este parâmetro é usado para exibir as opções do bloco de recursos.
FEATURE_SEL	18	Este parâmetro é usado para exibir as opções selecionadas do bloco de recursos. O transmissor do medidor de vazão eletromagnético Rosemount 8732 aceita as seguintes opções: Unicode: Diz ao host para usar unicode para os valores de cadeia; Relatórios: Ativa alarmes; esta opção deve ser configurada para que o alarme funcione; Trava de software: Trava de gravação do software habilita mas não ativa; a trava de gravação (WRITE_LOCK) deve ser configurada para que esta opção possa ser ativada. Trava de hardware: Habilita, mas não ativa a trava de gravação de hardware; WRITE_LOCK segue o status do interruptor de segurança.

Número do índice		
Parâmetro	Rev 5	Descrição
FINAL_ASSY_NUM	54	O parâmetro FINAL_ASSEMBLY_NUMBER é usado para fins de identificação e está associado de forma geral ao dispositivo de campo.
FREE_SPACE	24	Este parâmetro representa o percentual de memória disponível para configuração futura (zero em um dispositivo pré-configurado).
FREE_TIME	25	Este parâmetro representa o percentual de tempo de processamento do bloco que está livre para blocos adicionais de processo.
GRANT_DENY	14	Opções para controlar o acesso dos computadores host e painéis de controle locais para operação, ajuste e parâmetros de alarme do bloco (não utilizados pelo dispositivo).
HARD_TYPES	15	O parâmetro HARD_TYPES mostra os tipos de hardware disponíveis como números de canais. Para o Rosemount 8732, este parâmetro está limitado a entradas escalar (isto é, analógicas).
HARDWARE_REV	52	Este parâmetro representa a revisão de hardware do hardware que tem o bloco de recursos instalado.
HEALTH_INDEX	84	Parâmetro que representa a condição geral do dispositivo, 100 indica uma condição perfeita e 1 indica que o equipamento não está funcionando. Este valor se baseia nos alarmes PWA ativos.
ITK_VER	41	Versão do kit do teste de interoperabilidade do FOUNDATION fieldbus
LIM_NOTIFY	32	Número máximo de mensagens de notificação de alerta não confirmadas permitido.
MAINT_ACTIVE	77	Alarmes de manutenção ativos.
MAINT_ALM	78	Este alarme indica que o dispositivo precisa de manutenção assim que possível. Se a condição for ignorada, o dispositivo eventualmente vai ficar avariado.
MAINT_PRI	74	Designa a prioridade de alarme do alarme de manutenção.
MAINT_ENABLE	75	Ativa ou desativa as condições de manutenção dentro de um dispositivo.
MAINT_MASK	76	Máscara de alarme de manutenção. Corresponde bit por bit à manutenção ativa. Um bit ligado significa que a falha foi eliminado do alarme.
MANUFAC_ID	10	Número de identificação do fabricante – usado por um dispositivo de interface para localizar o arquivo DD para o recurso (001151 para Rosemount).
MAX_NOTIFY	31	Número máximo de mensagens de notificação de alerta não confirmadas possível.
MEMORY_SIZE	22	Memória de configuração disponível no recurso vazio. Deve ser verificado antes de se tentar fazer um download.
MESSAGE_DATE	57	O parâmetro MESSAGE_DATE é a data associada ao parâmetro MESSAGE_TEXT.
MESSAGE_TEXT	58	O parâmetro MESSAGE_TEXT é usado para indicar alterações feitas pelo usuário na instalação, configuração ou calibração do indivíduo.
MIN_CYCLE_T	21	O tempo de duração do intervalo de ciclo mais curto que o recurso é capaz de executar.
MISC_OPTION	47	Indica quais opções de licença diversas estão ativadas.
MODE_BLK	05	Os modos atual, alvo, permitido e normal do bloco: Alvo: O modo que “ao qual se quer ir” Atual: O modo que o “bloco está usando naquele momento” Permitido: Modos permitidos que o modo alvo pode assumir Normal: Modo mais comum para o modo atual
NV_CYCLE_T	23	O parâmetro NV_CYCLE_T é o intervalo entre as cópias de parâmetros não-voláteis (NV) são gravados na memória NV. Zero indica que os parâmetros NV nunca foram gravados na memória NV.
OUTPUT_BOARD_SN	53	Este parâmetro representa o número de série da placa de saída.
PWA_SIMULATE	85	Este parâmetro permite a simulação de alarmes PWA.
RB_SFTWR_REV_ALL	51	Cadeia de revisão de software contendo os seguintes campos: revisão significativa, pequena revisão, construção, tempo de construção, dia da semana da construção, mês de construção, dia do mês de construção, ano de construção, iniciais do construtor.
RB_SFTWR_REV_BUILD	50	Este parâmetro mostra a construção de software como qual o bloco de recursos foi criado.
RB_SFTWR_REV_MAJOR	48	Este parâmetro mostra uma revisão significativa do software como qual o bloco de recursos foi criado.
RB_SFTWR_REV_MINOR	49	Este parâmetro mostra uma pequena revisão do software como qual o bloco de recursos foi criado.
RECOMMENDED_ACTION	68	Lista enumerada de ações recomendadas exibidas com um alerta.

Número do índice		
Parâmetro	Rev 5	Descrição
RESTART	16	Permite que um reinício manual seja iniciado. Vários graus de reinício são possíveis: 1 Executar: estado nominal quando o equipamento não está sendo reiniciado. 2 Recurso reiniciar: não usado. 3 Reiniciar com predefinições: Configura os parâmetros as valores predefinidos (consulte START_WITH_DEFAULTS abaixo para obter informações sobre os parâmetros que são definidos). 4 Reiniciar processador: inicia uma unidade de processamento central (UPC) que já estava quente.
RS_STATE	07	RS_STATE indica o estado da máquina de estado de aplicação do bloco de funções.
SAVE_CONFIG_NOW	61	Este parâmetro controla o processo de salvar a configuração no EEPROM.
SAVE_CONFIG_BLOCKS	62	Número de blocos EEPROM que foram modificados desde a última gravação. Este valor fará uma contagem regressiva até zero quando a configuração for salva.
SECURITY_IO	65	SECURITY_JUMPER indica o estado dos disjuntores/interruptores de segurança.
SELF_TEST	59	SELF_TEST instrui ao bloco de recursos a fazer um autoteste.
SET_FSAFE	29	Permite que a condição FAULT_STATE seja iniciada manualmente selecionando Set (definir).
SHED_RCAS	26	Este parâmetro representa o tempo de duração para se desistir nas gravações do computador nas localizações RCas do bloco de funções.
SHED_ROUT	27	Este parâmetro representa o tempo de duração para se desistir nas gravações do computador nas localizações ROut do bloco de funções.
SIMULATE_IO	64	SIMULATE_JUMPER exibe o estado dos disjuntores/interruptores de simulação.
SIMULATE_STATE	66	SIMULATE_STATE representa o estado da função de simulação.
ST_REV	01	O nível de revisão de dados estatísticos associados ao bloco de funções. O valor de revisão será incrementado toda vez que o valor do parâmetro estatístico no bloco for alterado.
START_WITH_DEFAULTS	63	START_WITH_DEFAULTS controla os valores de predefinição que são usados na inicialização.
STRATEGY	03	O campo de estratégia pode ser usado para identificar agrupamento de blocos. Estes dados não são verificados nem processados pelo bloco.
SUMMARY_STATUS	56	Este parâmetro representa um valor enumerado de análise de reparos.
TAG_DESC	02	A descrição do usuário da aplicação desejada do bloco.
TEST_RW	08	Um parâmetro para um host usar para testar a leitura e gravação. Não é usado pelo dispositivo.
UPDATE_EVT	35	Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estatísticos.
WRITE_ALM	40	Este alerta é gerado se o parâmetro de travamento de gravação for apagado.
WRITE_LOCK	34	Se configurado, não serão permitidas gravações originadas em nenhuma fonte, exceto para apagar WRITE_LOCK. As entradas do bloco continuarão a ser atualizadas.
WRITE_PRI	39	WRITE_PRI representa a prioridade do alarme gerado ao se apagar a trava de gravação.
XD_OPTION	44	Indica quais opções do bloco de licença do bloco transdutor estão ativadas.

ERROS DO BLOCO DE RECURSOS

Tabela F-2 lista as condições informada no parâmetro BLOCK_ERR. As condições em *itálico* estão inativas para o bloco de recursos e foram aqui descritas apenas para consulta.

Tabela F-2. Condições de erros do bloco de recursos (BLOCK_ERR)

Número de condição	Nome e descrição da condição
1	Erro de configuração do bloco: Um recurso em FEATURES_SEL foi definido como não compatível com FEATURES (recursos) ou um ciclo de execução em CYCLE_SEL foi definido como não compatível com CYCLE_TYPE (tipo de ciclo).
2	Erro de configuração do link: Um link usado em um dos blocos de funções foi configurado corretamente.
3	Simulação ativada: O jumper de simulação está no lugar. O fato de a função Simulação estar ativada não é uma indicação de que os blocos de E/S estão usando dados simulados.
4	<i>Cancelamento da Interface Local</i>
5	<i>Configuração do estado de falha do dispositivo</i>
6	<i>O dispositivo precisa de manutenção assim que possível</i>
7	<i>Falha de entrada/variável de processo tem um status inadequado</i>
8	<i>Falha de saída: A saída é inadequada com base primariamente em uma entrada inadequada.</i>
9	Falha de memória: Ocorreu uma falha de memória na memória FLASH, RAM, ou EEPROM.
10	Perda de dados estatísticos: Dados estatísticos que foram armazenados na memória não-volátil foram perdidos.
11	Perda de dados NV: Dados não-voláteis que foram armazenados na memória não-volátil foram perdidos.
12	<i>Verificação de leitura inversa falhou</i>
13	O dispositivo precisa de manutenção agora
14	Ativação: O dispositivo acabou de ser ligado.
15	Fora de serviço: O modo atual está fora de serviço.

MODOS

O bloco de recursos aceita dois modos de operação conforme definidos pelo parâmetro MODE_BLK:

- **Automático (Auto)** – O bloco está processando as suas verificações normais dos antecedentes da memória.
- **Fora de serviço (O/S)** – O bloco não está processando suas rotinas. Quando o bloco de recursos está fora de serviço (O/S), todos os blocos dentro do recurso (dispositivo) são forçados para condição O/S. O parâmetro BLOCK_ERR exibe **OUT OF SERVICE** (fora de serviço). Neste modo, você pode alterar todos os parâmetros que podem ser configurados. O modo alvo de um bloco pode estar restrito a um ou mais dos modos aceitos.

Detecção do alarme

Um alarme de bloco será gerado sempre que BLOCK_ERR tiver um conjunto de bit de erro. Os tipos de erros de bloco para o bloco de recurso estão definidos na Tabela F-2.

Um alarme de gravação é gerado sempre que o parâmetro WRITE_LOCK for apagado. A prioridade do alarme de gravação é configurada no parâmetro a seguir:

- WRITE_PRI

Os alarmes são agrupados em cinco níveis de prioridade, como mostrado na Tabela F-3.

Tabela F-3. Prioridades dos alarmes

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

Como entender o status

Não existem parâmetros de status associados ao bloco de recursos.

VCR

O número de relacionamentos de comunicação virtuais configuráveis ou CVCs é 18. O parâmetro não é contido nem pode ser visto dentro do bloco de recursos, mas se aplica a todos os blocos.

DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS

Consulte a Tabela F-4 para resolver os problemas do bloco de recursos.

Tabela F-4. Diagnóstico de Problemas

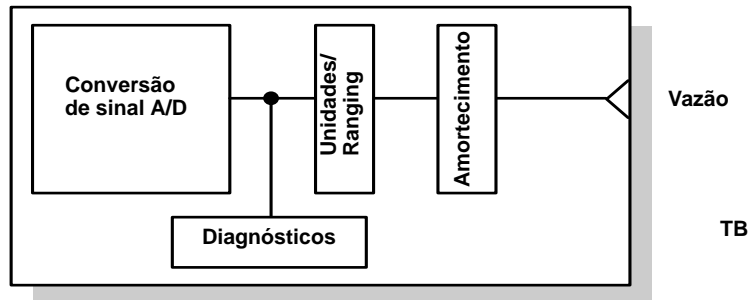
Sintoma	Causas possíveis	Ação corretiva
O modo não sai da opção OOS (fora de serviço).	Modo alvo não configurado	Configure o modo alvo como uma opção diferente de OOS.
	Falha de memória	BLOCK_ERR exibirá perda de dados NV ou perda de conjunto de bit de dados estatísticos. Reinicie o dispositivo selecionando RESTART to processor (reiniciar processador). Se o erro do bloco não for eliminado, telefone para a fábrica.
Os alarmes do bloco não funcionarão.	Características	O parâmetro FEATURES_SEL não tem nenhum alerta ativado. Ativa o bit dos alertas.
	Notificação	O parâmetro LIM_NOTIFY não é alto o suficiente. Defina como igual a MAX_NOTIFY.
	Opções de status	O parâmetro STATUS_OPTS contém o conjunto de bit Propagate Fault Forward (propagar falha para a frente). Esta opção deve ser apagada para que cause a ocorrência de um alarme.

Apêndice G Bloco transdutor

Parâmetros de descrição	página G-2
Valores de configuração de bloco específicos da vazão	página G-3
Erros do bloco transdutor	página G-4
Diagnósticos do bloco transdutor	página G-5
Modos	página G-5
Diagnóstico de Problemas	página G-6

Este apêndice contém informações sobre o bloco transdutor para o transmissor medidor de vazão eletromagnético Rosemount 8732 (consulte a Figura G-1). Descrições de todos os parâmetros do bloco transdutor, erros e diagnósticos estão listados neste documento. Além disso são discutidas também informações sobre os modos, detecção de alarme, como lidar com a condição do equipamento e resolução de problemas.

Figura G-1. Diagrama do bloco transdutor



DEFINIÇÃO

O bloco transdutor contém os dados de medição reais da vazão. Estes dados também incluem informações sobre o tipo de sensor, unidades de engenharia, configurações do filtro digital, amortecimento e diagnósticos. Apenas um único canal é definido no Rosemount 8732. O canal 1 envia as medições de vazão para o bloco de entrada analógica (AI).

PARÂMETROS DE DESCRIÇÃO

A Tabela G-1 lista todos os parâmetros configuráveis do bloco transdutor, indicando as descrições e números de índice para cada parâmetro.

Tabela G-1. Parâmetros do bloco transdutor

Parâmetro	Número do índice	Definição
ALERT_KEY	4	Número de ID do transmissor – pode ser usado no host para identificar os alarmes.
BLOCK_ALM	8	Alarme do bloco
COIL_DRIVE_FREQ	35	Frequência na qual as bobinas estão sendo excitadas (5 ou 37,5 Hz)
DAMPING	30	Valor do filtro de amortecimento (em segundos)
DENSITY_UNIT	31	Código de unidade associado ao valor de densidade (DENSITY_VALUE) Os valores válidos são lb/pé ³ , ou kg/m ³
DENSITY_VALUE	75	Valor de densidade informado pelo usuário para ser usado pelo bloco transdutor durante o cálculo da taxa de vazão em unidades de vazão de massa.
DIAGNOSTIC_HANDLING	60	Ligar/desligar manuseio dos diagnósticos
ELECTRODE_MATERIAL	51	Série enumerada indicando o material do flange do tubo medidor instalado
ELECTRODE_TYPE	52	Série enumerada indicando o tipo de eletrodo do tubo medidor instalado
EP_TRIG_COUNTS	40	Número de medições EP que deve estar acima do nível do gatilho para configurar o tubo vazio
EP_TRIG_LEVELS	41	Níveis do gatilho de tubo vazio
FLANGE_MATERIAL	54	Série enumerada indicando o material do revestimento do tubo medidor instalado
FLANGE_TYPE	53	Série enumerada indicando o material do revestimento do tubo medidor instalado
FLOW_TUBE_SERIAL_NUMBER	49	Número de série do tubo medidor da etiqueta física no tubo medidor
FLOW_TUBE_TAG	48	Identificador do segmento de texto do tubo medidor
LICENSE_KEY	78	Chave/senha para ativar as funções de diagnóstico. Qualquer mudança na licença será exibida no parâmetro de status da licença (LICENSE_STATUS)
LINER_MATERIAL	50	Série enumerada indicando o material do revestimento do tubo medidor instalado
LOI_LANG	39	Seleciona o idioma a ser usado na tela local para as mensagens de status e diagnóstico
LOW_FLOW_CUTOFF	37	Quando a taxa de vazão for menor que o valor indicado, a saída da taxa de vazão seja definida a 0 pés/s
MODE_BLK	5	Modo de registro do bloco – contém os modos real, alvo, permitido e normal
SENSOR_CAL_DATE	25	Data da última calibração do sensor – o objetivo é refletir a calibração do sensor
SENSOR_CAL_LOC	24	Localização da última calibração do sensor – descreve a localização física na qual a calibração foi realizada
SENSOR_CAL_METHOD	23	Método da última calibração do sensor – ISO define vários métodos padrão de calibração (o objetivo deste parâmetro é gravar aquele método ou se algum outro método foi usado).
SENSOR_CAL_WHO	26	Nome da pessoa responsável pela última calibração do sensor
STATUS_MESSAGE_MFG	61	Usado pela fabricação para testar grupos para os códigos de status simulados
STRATEGY	3	Pode ser usado para ajudar a agrupar os blocos (não verificados ou processados pelo bloco)
TAG_DESC	2	Etiqueta estatística – sequência de caracteres ASCII
TUBE_CAL_NO	33	Ganho do sensor e número de desvio de zero usado no cálculo de vazão (O número informado é localizado numa etiqueta física do sensor).
TUBE_SIZE	34	Diâmetro do tubo. Consulte a seção Diâmetro do tubo para obter informações sobre os diâmetros reais da linha
UPDATE_EVT	7	Evento de atualização

VALORES DE CONFIGURAÇÃO DE BLOCO ESPECÍFICOS DA VAZÃO

Depois que o transmissor for instalado e a comunicação for estabelecida, a configuração deve ser completada. Três parâmetros devem ser informados para que seja feita a configuração correta:

- Número de calibração do sensor.
- Unidades de engenharia (configuradas através do bloco AI)
- Diâmetro do sensor

O número de calibração do sensor pode ser encontrado na placa de identificação do sensor. Um lista de todos os diâmetros possíveis de sensor e unidades de engenharia está descrita na Tabela G-2 e Tabela G-3. As unidades de massa requerem a configuração do valor de densidade (DENSITY_VALUE).

Tabela G-2. Tamanhos da linha compatíveis

Diâmetro de linha do sensor definido pelo usuário	
3 mm (0.1 in.)	400 mm (16 in.)
4 mm (0.15 in.)	450 mm (18 in.)
6 mm (0.25 in.)	500 mm (20 in.)
8 mm (0.3 in.)	600 mm (24 in.)
15 mm (0.5 in.)	700 mm (28 in.)
20 mm (0.75 in.)	750 mm (30 in.)
25 mm (1 in.)	800 mm (32 in.)
40 mm (1.5 in.)	900 mm (36 in.)
50 mm (2 in.)	1000 mm (40 in.)
65 mm (2.5 in.)	1050 mm (42 in.)
80 mm (3 in.) ⁽¹⁾	1200 mm (48 in.)
100 mm (4 in.)	1350 mm (54 in.)
150 mm (6 in.)	1400 mm (56 in.)
200 mm (8 in.)	1500 mm (60 in.)
250 mm (10 in.)	1600 mm (64 in.)
300 mm (12 in.)	1800 mm (72 in.)
350 mm (14 in.)	2000 mm (80 in.)

(1) Configuração padrão de fábrica

Tabela G-3. Unidades de engenharia compatíveis

Unidades de engenharia definidas pelo usuário			
• ft/s ⁽¹⁾	• CFS	• bbl/s	• kg/s
• ft/m	• CFM	• bbl/min	• kg/min
• ft/h	• CFH	• bbl/h	• kg/h
• m/s	• ft ³ /d	• bbl/d	• kg/d
• m/h	• m ³ /s	• cm ³ /s	• STon/s
• gal/s	• m ³ /min	• cm ³ /min	• STon/min
• GPM	• m ³ /h	• cm ³ /h	• STon/h
• gal/h	• m ³ /d	• cm ³ /d	• STon/d
• gal/d	• IGAL/s	• lb/s	• t/s
• L/s	• IGAL/min	• lb/min	• t/min
• L/min	• IGAL/h	• lb/h	• t/h
• L/h	• IGAL/d	• lb/d	• t/d
• L/d			

(1) Configuração padrão de fábrica

ERROS DO BLOCO TRANSDUTOR

As seguintes condições são informadas nos parâmetros BLOCK_ERR e XD_ERROR. As condições em *itálico* estão inativas para o bloco transdutor e foram aqui descritas apenas para consulta.

Tabela G-4. Condições
BLOCK_ERR e XD_ERR do
transdutor

Número de condição	Nome e descrição da condição
1	<i>Erro de configuração do bloco</i>
2	<i>Erro de configuração do link</i>
3	<i>Modo de simulação ativado</i>
4	<i>Cancelamento da Interface Local</i>
5	<i>Configuração do estado de falha do dispositivo</i>
6	O dispositivo precisa de manutenção assim que possível
7	O status da falha de entrada/variável de processo é inadequado
8	<i>Falha de saída</i>
9	<i>Falha de memória</i>
10	<i>Perda de dados estatísticos</i>
11	<i>Perda de dados NV</i>
12	<i>Verificação de leitura inversa falhou</i>
13	O dispositivo precisa de manutenção agora
14	Ativação: O dispositivo acabou de ser ligado.
15	Fora de serviço: Modo atual está fora de serviço.
16	Erro não especificado: Ocorreu um erro não especificado.
17	Erro geral: Ocorreu um erro geral que não pode ser especificado abaixo.
18	Erro de calibração: Ocorreu um erro de calibração do dispositivo, ou um erro de calibração foi detectado durante operações normais.
19	Erro de configuração: Ocorreu um erro de configuração do dispositivo, ou um erro de configuração foi detectado durante operações normais.
20	Falha nos componentes eletrônicos: Um componente elétrico apresentou uma falha.
21	Falha mecânica: Um componente mecânico apresentou uma falha.
22	Falha de E/S: Ocorreu uma falha de entrada e saída (E/S).
23	Erro de integridade de dados: Os dados armazenados no dispositivo não são mais válidos devido a uma falha na soma de verificação da memória não-volátil, uma verificação de dados depois da falha de gravação, etc.
24	Erro de software: O software detectou um erro devido a uma interrupção indevida da rotina de serviço, uma sobreavazão aritmética, um temporização de supervisão, etc.
25	Erro de algoritmo: O algoritmo usado no bloco transdutor produziu um erro devido à sobreavazão, falha de razoabilidade dos dados, etc.

DIAGNÓSTICOS DO BLOCO TRANSDUTOR

Além dos parâmetros BLOCK_ERR e XD_ERROR, informações mais detalhadas sobre o status das medições podem ser obtidos através do status detalhado (DETAILED_STATUS). A Tabela G-5 lista os erros possíveis e as ações corretivas possíveis para os valores dados. Faça a reconfiguração do transmissor ligando-o e desligando-o, se o erro persistir, execute a ação corretiva descrita na Tabela G-5. Ações corretivas mais detalhadas e descritivas estão listadas na Seção 4: Operação e Seção 6: Manutenção e solução de problemas.

Tabela G-5.
Descrição do
TB_DETAILED_STATUS e
ações corretivas

Valor	Nome e descrição	Ação corretiva
0x00000001	O hardware de DSP não é compatível com o software	Envie para o centro de serviço ⁽¹⁾
0x00000002	Falha nos componentes eletrônicos	Substituir a coluna da placa de componentes eletrônicos
0x00000004	Circuito aberto do acionador da bobina	Faça verificações da resistência elétrica do sensor
0x00000008	Tubo vazio detectado	Verificar se o sensor está cheio
0x00000010	Falha de calibração	Desligue e ligue o transmissor para aparar a mensagem
0x00000020	Falha de zero automático	Repita o processo de zero automático
0x00000040	Limite superior do sensor excedido	Reduza a taxa de vazão do processo
0x00000080	Processador do sensor sem comunicação	Substituir os componentes eletrônicos
0x00000100	Falha de trim universal	Volte a executar o trim universal com o fluxo de estado constante
0x00000200	Vazão inversa detectada	Verifique se o sensor não foi instalado de trás para a frente
0x00000400	Temperatura dos componentes eletrônicos fora dos limites	Mensagem de status – sem ação corretiva
0x00002000	Ruído de processo elevado	Aumente a frequência do acionador da bobina para 37,5 Hz
0x00008000	Falha de ligação à terra / ligação dos fios	Conecte o aterramento do processo

⁽¹⁾ Consulte a Seção 6: Manutenção e solução de problemas para obter instruções detalhadas sobre como devolver produtos a um centro de serviços autorizado ou fábrica.

MODOS

O bloco transdutor aceita dois modos de operação conforme definidos pelo parâmetro MODE_BLK:

- **Automático (Auto)** – As saídas de canal refletem a medição de entrada analógica.
- **Fora de serviço (O/S)** – O bloco não foi processado. As saídas de canal não são atualizadas e o status está definido como **BAD (INADEQUADO): FORA DE SERVIÇO** para cada canal. O parâmetro de BLOCK_ERR exibe **FORA DE SERVIÇO**. Neste modo, você pode alterar todos os parâmetros que podem ser configurados. O modo alvo de um bloco pode estar restrito a um ou mais dos modos aceitos.

Detecção do alarme

Os alarmes não são gerados pelo bloco transdutor. Se o status dos valores de canal for tratado corretamente, os valores de canal, o bloco a jusante (AI) vai gerar os alarmes necessários para a medição. O erro que gerou este alarme pode ser determinado consultando-se o BLOCK_ERR and XD_ERROR.

Rosemount 8732

Como entender o status

Normalmente, o status do canal de saída reflete o status do valor de medição, a condição de operação da placa eletrônica de medição e qualquer condição de alarme que estiver ativa.

No modo Auto(mático), OUT indica o valor e a qualidade do status dos canais de saída.

DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS

Consulte a Tabela G-6 para resolver os problemas do bloco transdutor.

Tabela G-6. Diagnóstico de Problemas

Sintoma	Causas possíveis	Ação corretiva
Modo continuará como fora de serviço (OOS).	Modo alvo não configurado	Configure o modo alvo como uma opção diferente de OOS.
	Bloco de recursos	Modo atual do bloco de recursos é OOS. Consulte o Apêndice F: Bloco de recursos e a Seção 3: Configuração.
A VP ou VS é INADEQUADA	Medições	Consulte a seção Diagnósticos, Tabela G-4.
		Vazão acima do range do sensor (SENSOR_RANGE.EU100).
A VP ou VS é INCERTA	Medições	Vazão acima do range de valor primário (PRIMARY_VALUE_RANGE.EU100).

Apêndice H

Operação do comunicador de campo 375

Comunicador portátil	página H-1
Conexões e Hardware	página H-2
Recursos Básicos	página H-3
Menus e Funções	página H-4

COMUNICADOR PORTÁTIL

NOTA

Consulte o manual do Comunicador Portátil para obter instruções detalhadas sobre o uso, recursos e capacidades totais do Comunicador Portátil.

ATENÇÃO

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 375 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 H-1). As conexões são não polarizadas.

Figura H-1. Painel de Conexões Traseiro

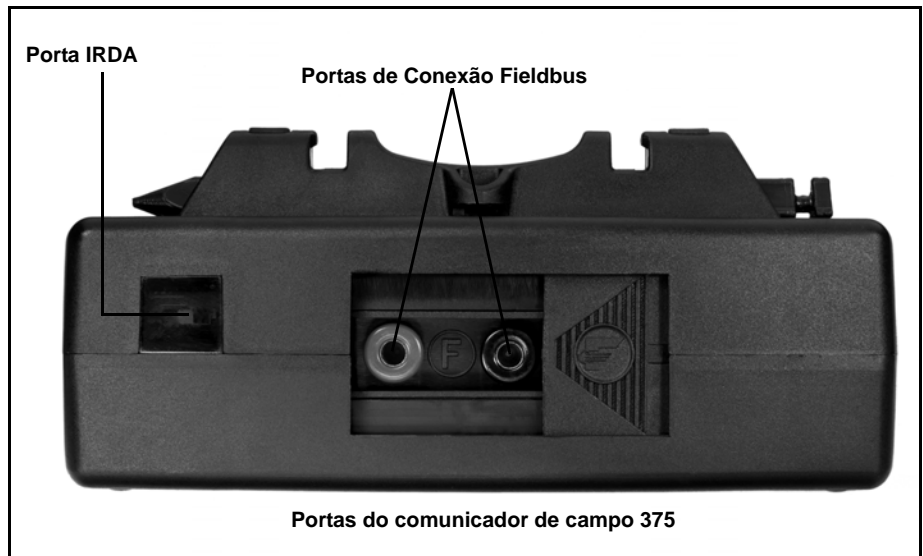
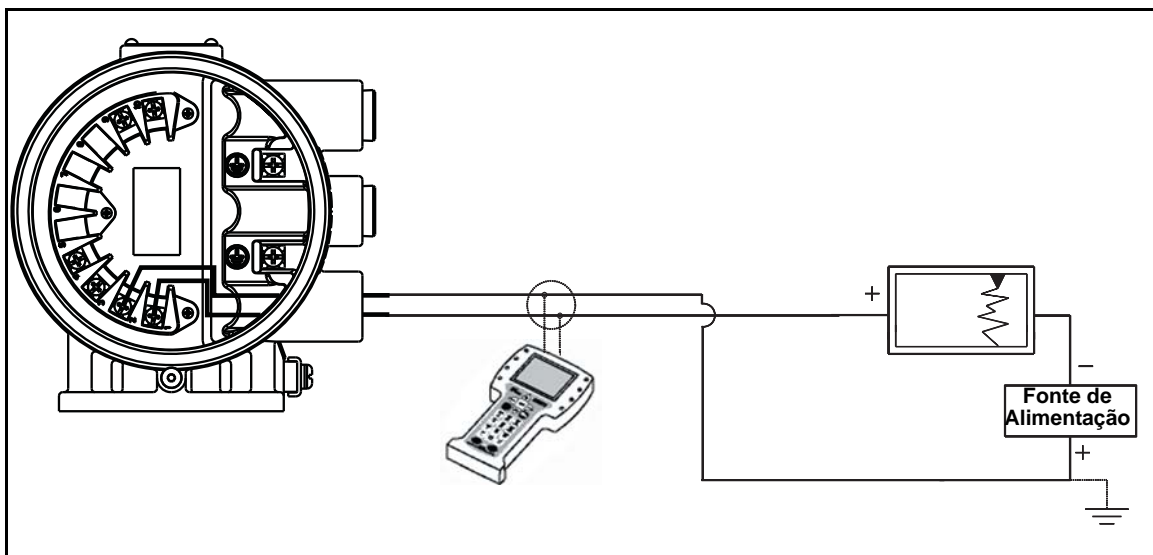


Figura H-2. Conexão do Comunicador Portátil ao Circuito de um Transmissor



RECURSOS BÁSICOS

Os recursos básicos do Comunicador Portátil incluem Teclas de Ação, Teclas de Função e Teclas Shift.

Figura H-3. O Comunicador Portátil



Teclas de Ação

As Teclas de Ação

Como mostrado em Figura H-3, 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 FOUNDATION.

Se um dispositivo compatível com o FOUNDATION fieldbus for encontrado, o comunicador exibe o Menu On-line com o ID (8732) 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 importantes opções definidas pelo usuário quando estiver conectado a um dispositivo. 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.



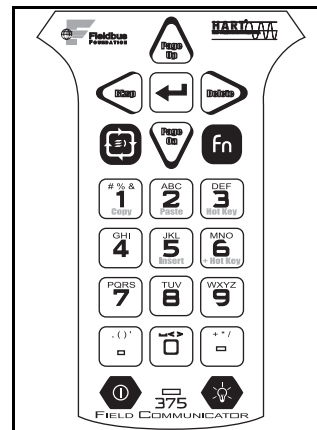
Tecla de Função

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 H-4. 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 H-4 na página H-4). Não pressione essas teclas simultaneamente, mas uma após a outra.

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.

Rosemount 8732

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 H-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	A pesquisa de endereço zero falhou em encontrar um dispositivo, ou a pesquisa de todos os endereços falhou em encontrar um dispositivo de autopesquisa 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 H-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 Hart.
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.
<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.

Índice

- A**
- Amortecimento 3-11
 - Aplicações/configurações 2-4
 - Aterramento 5-13
 - Anéis de ligação à terra . . . 5-13
 - Aterramento do processo . . 5-13
 - Eletrodos de ligação à terra . 5-13
 - Protetores do revestimento . 5-13
 - Aterramento do processo 5-13
- B**
- BLOCK_ERR
 - Bloco de recursos F-5, F-6
 - Bloco transdutor G-4
 - Bloco de recursos F-1
 - Diagnóstico de Problemas . . F-6
 - Erros do bloco de recursos . . F-5
 - Modos F-5
 - Parâmetros F-1
 - BLOCK_ERR F-5, F-6
 - WRITE_LOCK F-6
 - Parâmetros e descrição F-1
 - Bloco transdutor
 - Diagnósticos G-5
 - Erros G-4
 - Modos G-5
 - Parâmetros G-2
 - BLOCK_ERR G-4
 - DETAILED_STATUS . . . G-5
 - MODE_BLK G-5
 - XD_ERROR G-4
 - Parâmetros e descrição G-2
 - Valores de configuração de bloco específicos da vazão . . . G-3
 - Bloqueio da LOI 3-3
 - Bloqueio da tela 3-3
- C**
- Cabos
 - Conduíte 2-6, 2-12
 - Capacidade Elevada Amplitude . . A-4
 - Categoria de instalação 2-7
 - Centro de respostas da América do Norte 1-2
- Comunicador Portátil**
- Conexões H-2
 - Entrada de dados H-4
 - Funções H-4
 - Hardware H-2
 - Mensagens de diagnóstico . . H-6
 - Menu On-line H-5
 - Menu Principal H-5
 - Menus H-4
 - Recursos Básicos H-3
 - Teclas Alfanuméricas H-4
 - Teclas de Ação H-3
 - Teclas de Função H-4
 - Teclas Shift H-4
- Conduíte dedicado** 2-11
- Conexão de aterramento**
- Interna 5-13
 - Protetora 5-13
- Conexões**
- Comunicador Portátil H-2
- Conexões de conduíte**
- Instalação 2-6, 2-12
- Configuração básica** 3-6, 3-7
- Configurações/aplicações** 2-4
- Considerações ambientais** 2-3
- Considerações elétricas** 2-6
- Considerações mecânicas** . . 2-2, 2-6
- D**
- DETAILED_STATUS
 - Bloco transdutor G-5
 - Diagnóstico de Problemas
 - Avançado (Transmissor) . . . 6-6
 - Bloco de recursos F-6
 - Erros nas ligações elétricas . 6-8
 - Ruído do Processo 6-8
 - Testes de Tubo Medidor
 - Instalado 6-8
 - Testes de tubo medidor não instalado 6-10
- Diagramas de Ligações Elétricas**
- Brooks Modelo 5000 E-6
 - Fisher and Porter
 - Modelo 10D1418 E-9
 - Foxboro Série 1800 E-15
 - Kent Veriflux VTC E-19
 - Modelos Endress and Hauser E-5
 - Rosemount Modelo
 - 8705/8707/8711 E-3
 - Taylor Série 1100 E-22
 - Tubo medidor Genérico . . . E-26
 - Tubos medidores Kent E-20
 - Tubos medidores Krohne . . E-21
 - Tubos medidores Yamatake
 - Honeywell E-24
 - Tubos medidores Yokogawa E-25
- Diâmetro da linha** 3-9
- Direção** 5-5
- E**
- Elétricas**
- Considerações 2-6
- Entrada de dados**
- Comunicador Portátil H-4
- Especificações e dados de referência**
- Especificações funcionais
 - Capacidade Elevada
 - Amplitude A-4
- F**
- Fios**
- Categoria de instalação 2-7
 - Conduíte dedicado 2-11
 - Portas e conexões
 - do conduíte 2-5
- Flanges**
- Classe 150 5-11
 - Classe 300 5-11
- Funções do software do dispositivo**
- Configuração básica . . . 3-6, 3-7
- G**
- Gaxetas 5-7
 - Instalação
 - Tubo medidor tipo wafer 5-10

I			
Instabilidade da Saída do Transmissor			
Procedimentos	.....	D-2	
Processamento do sinal	....	D-2	
Zero automático	.....	D-2	
Instalação			
Categoria	.....	2-7	
Conecte a fonte de alimentação externa de 4 a 20 mA do circuito	.....	2-8	
Conexões de conduíte	..2-6, 2-12		
Conexões do tubo medidor	..2-11		
Considerações	.....	2-7	
Considerações ambientais	..2-3		
Considerações mecânicas	..2-2		
Diagrama			
Instalação de Fios			
no Campo	.....	2-10	
Preparação do cabo	..2-12		
Elétricas	.....	2-8	
Fios	.....	2-8	
Mensagens de segurança	.....	2-1, 5-1	
Montagem	.....	2-3	
Opções	.....	2-7	
Procedimentos	.....	2-3	
Tubo medidor			
tipo wafer	.....	5-10, 5-12	
Alinhamento e aparafusamento	..	5-10	
Gaxetas	.....	5-10	
Parafusos do flange	..	5-11	
Válvulas de alívio	.....	5-17	
Vazamento do processo			
Contenção	.....	5-17	
Interface local do operador (LOI)			
Exemplos	.....	3-2	
Mensagens de diagnóstico	..	3-5	
Interna			
Conexão de aterramento	..	5-13	
Interruptores	.....	2-4	
Alteração das configurações	..	2-4	
M			
Mensagens			
Segurança	.....	1-2	
Mensagens de diagnóstico	.....	6-4	
Comunicador Portátil	.....	H-6	
LOI	.....	3-5	
Mensagens de segurança	.....	1-2	
Menu			
Comunicador Portátil	.....	H-4	
MODE_BLK			
Bloco transdutor	.....	G-5	
Modo			
Bloco transdutor	.....	G-5	
Montagem	.....	2-3	
N			
Número de calibração	.....	3-11	
O			
Opções	.....	2-4	
Orientação			
Tubo medidor	.....	5-4	
P			
Parafusos			
Flangeado	.....	5-8	
Parafusos do flange	.....	5-8	
Portas e conexões do conduíte			
Fios	.....	2-5	
Processamento do sinal	.....	D-2	
Processamento do Sinal Digital	..	D-1	
Proteção			
Sobretensão	.....	2-7	
Proteção contra sobretensão	..	2-7	
Protetora			
Conexão de aterramento	..	5-13	
Protetores do revestimento			
Aterramento	.....	5-13	
R			
Recarregador NiCad	.....	H-2	
Relacionamentos de comunicações virtuais	.....	F-6	
S			
Saída analógica			
Range	.....	3-10	
Zero	.....	3-10	
Segurança	.....	2-4	
Segurança do transmissor	.....	2-4	
Sentido de fluxo	.....	5-5, 5-6	
Sistema de transporte	.....	5-3	
T			
Tag	.....	3-7	
Taxa de vazão			
Unidades	.....	3-7, 3-8, 3-9	
Teclas Alfanuméricas			
Comunicador Portátil	.....	H-4	
Teclas de Ação			
Comunicador Portátil	.....	H-3	
Teclas de Função			
Comunicador Portátil	.....	H-4	
Teclas Shift			
Comunicador Portátil	.....	H-4	
Tubo medidor			
Conexões	.....	2-11	
Orientação	.....	5-4	
Test (Teste de Transferência)	..	6-9	
Tubos medidores			
Brooks Modelo 5000	.....	E-6	
Fischer and Porter Modelo 10D1418	.....	E-9	
Foxboro Série 1800	.....	E-15	
Kent Veriflux VTC	.....	E-19	
Modelos Endress and Hauser	..	E-5	
Rosemount Modelo 8705/8707/8711	.....	E-3	
Taylor Série 1100	.....	E-22	
Tubo medidor Genérico	..	E-26	
Tubos medidores Kent	..	E-20	
Tubos medidores Krohne	..	E-21	
Tubos medidores Yamatake Honeywell	.....	E-24	
Tubos medidores Yokogawa	..	E-25	
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)	..	3-10	
Valor superior do range (URV)	..	3-10	
Válvulas de alívio	.....	5-17	
Variáveis de Processo	.....	3-5	
Vazamento do processo			
Contenção	.....	5-17	
VCR	.....	A-4, F-6	
W			
WRITE_LOCK			
Bloco de recursos	.....	F-6	
X			
XD_ERROR			
Bloco transdutor	.....	G-4	
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 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.: 55-15-3238-3788
Fax: 55-15-3238-3300

Emerson Process Management Flow

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

Emerson FZE

P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone
Dubai - EAU
Tel.: +971 4 883 5235
Fax: +971 4 883 5312