

Medidor de vazão de vórtices Rosemount® Série 8600



1 Sobre este guia

Este guia fornece orientações básicas para a instalação e a configuração para o Medidor de vazão de vórtices Rosemount™ Série 8600D. Ele não fornece instruções para configuração detalhada, diagnóstico, manutenção, serviços, solução de problemas e instalações à prova de explosões, à prova de chamas ou intrinsecamente seguras (I.S.). Consulte o manual de referência para obter mais instruções. Os manuais e este guia de início rápido também estão disponíveis eletronicamente em Emerson.com.

⚠ ATENÇÃO

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.

A instalação deste transmissor em um ambiente onde existe o risco de explosão deve ser de acordo com o local apropriado, normas, códigos e práticas nacionais e internacionais. Leia a seção de aprovações do manual de referência para obter informações sobre quaisquer restrições associadas a uma instalação segura.

Antes de conectar um comunicador portátil em um ambiente onde exista o risco de explosão, certifique-se de que os instrumentos no circuito estejam instalados de acordo com práticas de fiação de campo intrinsecamente seguras ou não inflamáveis.

Verifique se o ambiente de operação do medidor de vazão está de acordo com as certificações adequadas do produto.

Em uma instalação à prova de explosões/chamas, não remova as tampas do medidor de vazão quando a unidade estiver energizada.

⚠ ATENÇÃO

Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.

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

1.1 Política de devolução

Os procedimentos da Emerson devem ser seguidos ao devolver equipamentos. Estes procedimentos asseguram a conformidade legal com as agências de transporte governamentais e ajudam a proporcionar um ambiente de trabalho seguro para os funcionários

da Emerson. A não observação dos procedimentos da Emerson fará com que o seu equipamento não possa ser devolvido.

1.2 Serviço de atendimento ao cliente da Emerson Flow

E-mail:

- Internacional: flow.support@emerson.com
- Ásia-Pacífico: APflow.support@emerson.com

2 Instalação

2.1 Montagem do medidor de vazão

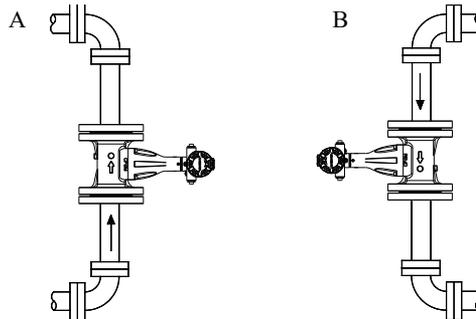
Faça o projeto da tubulação do processo de modo que o corpo do medidor permaneça cheio e sem ar aprisionado. O medidor de vazão de vórtice pode ser instalado em qualquer orientação sem afetar a precisão. No entanto, para determinadas instalações, estas são as orientações:

2.1.1 Montagem vertical

Se o medidor de vazão de vórtices for instalado em uma orientação vertical:

- Instale acima ou abaixo do fluxo de gás ou vapor.
- Instale acima do fluxo de líquidos.

Figura 2-1: Instalação vertical

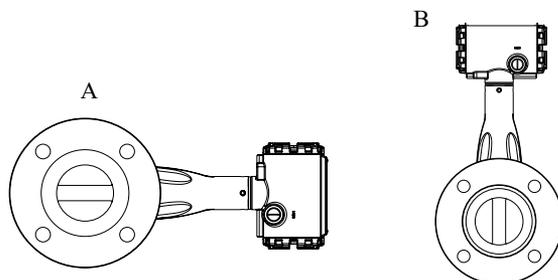


A. *Vazão gasosa*

B. *Vazão líquida ou gasosa*

2.1.2 Montagem horizontal

Figura 2-2: Instalação horizontal



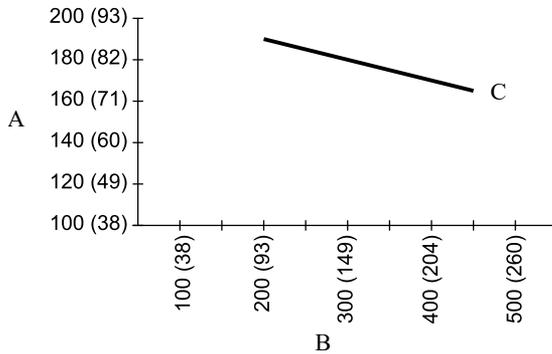
- A. *Instalação preferida: corpo do medidor instalado com componentes eletrônicos na lateral do tubo.*
- B. *Instalação aceitável: corpo do medidor instalado com componentes eletrônicos acima do tubo.*

Para vapor e líquidos com partículas sólidas pequenas, recomenda-se instalar o medidor de vazão com os componentes eletrônicos na parte lateral do tubo. Isso minimizará os possíveis erros de medição possibilitando que o condensado ou os sólidos fluam sob a barra central sem interromper a dispersão de vórtices.

2.1.3 Montagem em temperatura elevada

A temperatura máxima para componentes eletrônicos integrais depende da temperatura ambiente onde o medidor de vazão está instalado. Os componentes eletrônicos não devem exceder 185 °F (85 °C).

A [Figura 2-3](#) apresenta as combinações de temperaturas ambiente e do processo necessárias para manter uma temperatura do invólucro inferior a 185 °F (85 °C).

Figura 2-3: Limites da temperatura ambiente/do processo

- A. Temperatura ambiente °F (°C)
 B. Temperatura do processo °F (°C)
 C. Limite de temperatura do invólucro de 185 °F (85 °C).

Nota

Os limites indicados são para a posição do tubo horizontal e do medidor vertical, com o medidor e o tubo isolados com três polegadas (77 mm) de isolamento de fibra cerâmica.

Recomendam-se as seguintes orientações para aplicações com temperaturas elevadas do processo.

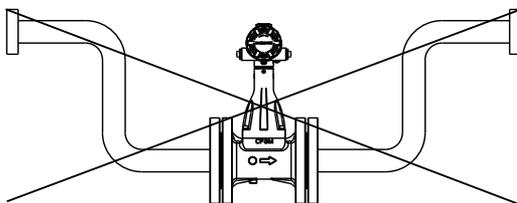
- Instale com o cabeçote eletrônico na lateral ou abaixo do tubo de processo.
- Pode ser necessário um isolamento em torno do tubo para manter a temperatura ambiente abaixo de 185 °F (85 °C).

Nota

Isolar apenas o tubo e o corpo do medidor. Não isole o suporte do tubo de suporte nem o transmissor para que o calor possa ser dissipado.

2.1.4 Instalações com vapor

Evite a instalação mostrada na [Figura 2-4](#). Essas instalações podem provocar um golpe de aríete na partida do sistema, devido à condensação aprisionada.

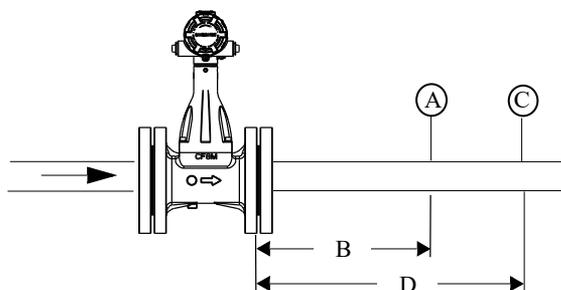
Figura 2-4: Instalação inadequada

2.1.5 Requisitos a montante/a jusante

O medidor de vazão pode ser instalado com um mínimo de dez diâmetros (D) de comprimento de trecho reto a montante e cinco diâmetros (D) de comprimento de trecho reto a jusante, seguindo-se as correções de fator K descritas na folha de dados técnicos (00816-0100-3250) sobre efeitos da instalação do 8800. Não é necessária nenhuma correção de fator K se estiverem disponíveis 35 diâmetros de tubo reto a montante (35 D) e 10 diâmetros de tubo reto a jusante (10 D).

2.1.6 Transmissores de pressão e temperatura externas

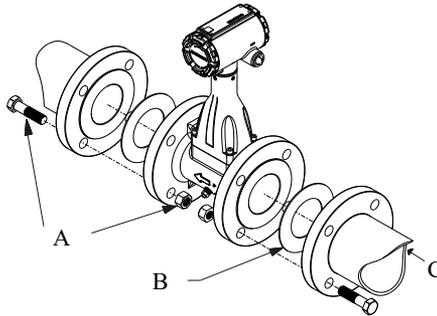
Ao usar transmissores de pressão e temperatura em conjunto com o medidor de vazão para fluxos compensados de massa, instale os transmissores a jusante do medidor de vazão conforme mostrado na [Figura 2-5](#).

Figura 2-5: Tubulação a montante/jusante

- A. *Transmissor de pressão*
- B. *Quatro diâmetros de trecho reto a jusante*
- C. *Transmissor de temperatura*
- D. *Seis diâmetros de trecho reto a jusante*

2.1.7 Instalação tipo flangeada

Figura 2-6: Instalação tipo flangeada



- A. Parafusos e porcas de instalação (fornecidos pelo cliente)
- B. Juntas (fornecidas pelo cliente)
- C. Direção da vazão

Nota

A carga necessária do parafuso para vedar a junta da gaxeta é afetada por vários fatores, inclusive a pressão operacional, o material da gaxeta, a largura e a condição. Vários fatores também afetam a carga real do parafuso resultante de um torque medido, inclusive a condição das roscas do parafuso, o atrito entre a cabeça da porca e o flange e o paralelismo dos flanges. Devido a esses fatores que dependem da aplicação, o torque necessário para cada aplicação pode ser diferente. Siga as orientações descritas na ASME PCC-1 quanto ao aperto adequado do parafuso. Certifique-se de que o medidor de vazão esteja centralizado entre flanges do mesmo tamanho nominal que o medidor de vazão.

2.2 Instalar componentes eletrônicos remotos

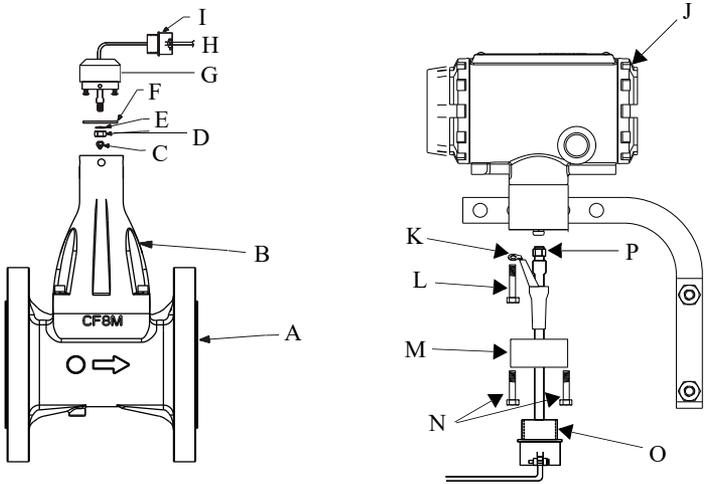
Se você fizer o pedido de uma das opções de componentes eletrônicos remotos (opções R10, R20, R30 ou RXX), o conjunto do medidor de vazão é enviado em duas partes:

1. O corpo do medidor com um adaptador instalado no tubo de apoio e um cabo coaxial de interconexão conectado a ele.
2. O invólucro de componentes eletrônicos instalado em um suporte de montagem.

Pré-requisitos

1. Monte o corpo do medidor na linha de vazão do processo, como descrito em [Montagem do medidor de vazão](#).
2. Monte o suporte e o invólucro de componentes eletrônicos no local desejado. O invólucro pode ser reposicionado no suporte para facilitar a fiação em campo e o roteamento dos conduítes.

Consulte [Figura 2-7](#) e estas etapas para conectar a extremidade solta do cabo coaxial ao invólucro de componentes eletrônicos.

Figura 2-7: Instalação dos componentes eletrônicos remotos

- A. Corpo do medidor
- B. Tubo de suporte
- C. Porca do cabo do sensor
- D. Porca
- E. Arruela
- F. Junção
- G. Adaptador do medidor
- H. Cabo coaxial
- I. 1/2 pol. Adaptador de conduíte ou prensa-cabo de NPT (fornecido pelo cliente)
- J. Invólucro de componentes eletrônicos
- K. Conexão de aterramento
- L. Parafuso da base do invólucro
- M. Adaptador do invólucro
- N. Parafusos do adaptador do invólucro
- O. 1/2 pol. Adaptador de conduíte ou prensa-cabo de NPT (fornecido pelo cliente)
- P. Porca do cabo coaxial

Procedimento

1. Se você planeja passar o cabo coaxial pelo conduíte, corte o conduíte com cuidado no comprimento desejado para que haja uma montagem apropriada no invólucro. Pode-se colocar uma caixa de junção ao longo do conduíte para proporcionar um espaço para comprimento extra do cabo coaxial.

⚠ CUIDADO

O cabo coaxial remoto não pode ser terminado em campo nem cortado em comprimento específico. Enrole todo o cabo coaxial extra com um raio de, no mínimo, 2 pol. (51 mm).

2. Deslize o adaptador de conduíte ou o prensa-cabo pela ponta solta do cabo coaxial e prenda-o ao adaptador no tubo de apoio do corpo do medidor.
3. Se estiver usando conduíte, passe o cabo coaxial pelo conduíte.
4. Passe um adaptador de conduíte ou um prensa-cabo pela ponta do cabo coaxial.
5. Remova o adaptador do invólucro de componentes eletrônicos.
6. Deslize o adaptador do invólucro pelo cabo coaxial.
7. Remova um dos quatro parafusos da base do invólucro.
8. Prenda e aperte bem a porca do cabo coaxial à conexão, no invólucro de componentes eletrônicos.
9. Prenda o fio terra do cabo coaxial ao invólucro pelo parafuso de aterramento da base do invólucro.
10. Alinhe o adaptador do invólucro com o próprio invólucro e prenda com dois parafusos.
11. Aperte o adaptador do conduíte ou prensa-cabo ao adaptador do invólucro.

⚠ CUIDADO

Para evitar a entrada de umidade nas conexões do cabo coaxial, instale o cabo coaxial de interconexão ao longo de um conduíte dedicado ou use prensas-cabo selados em ambas as pontas do cabo.

3 Considerar a rotação do invólucro

Todo o invólucro de componentes eletrônicos deve ser girado em incrementos de 90° para facilitar a visualização. Use as etapas abaixo para alterar a orientação do invólucro,

Procedimento

1. Solte os quatro parafusos de ajuste de rotação do invólucro na base do invólucro de componentes eletrônicos com uma chave sextavada de 5/32" girando os parafusos no sentido horário (para dentro) até que eles saiam do tubo de apoio.
2. Puxe lentamente o invólucro de componentes eletrônicos para fora do tubo de apoio.

⚠ CUIDADO

Não puxe o invólucro mais de 1,5 pol. (40 mm) da parte superior do tubo de apoio até que o cabo do sensor esteja desconectado. Podem ocorrer danos ao sensor se esse cabo for tensionado.

3. Solte o cabo do sensor do invólucro com uma chave de boca de 5/16".
4. Gire o invólucro até a orientação desejada.
5. Segure-o nesta orientação enquanto aparafusa o cabo do sensor à base do invólucro.

⚠ CUIDADO

Não gire o invólucro enquanto o cabo do sensor estiver conectado à base do invólucro. Isso tensionará o cabo e poderá danificar o sensor.

6. Coloque o invólucro de componentes eletrônicos na parte superior do tubo de apoio.
7. Use uma chave sextavada para girar os quatro parafusos de rotação do invólucro no sentido anti-horário (para fora) para engatar o tubo de apoio.

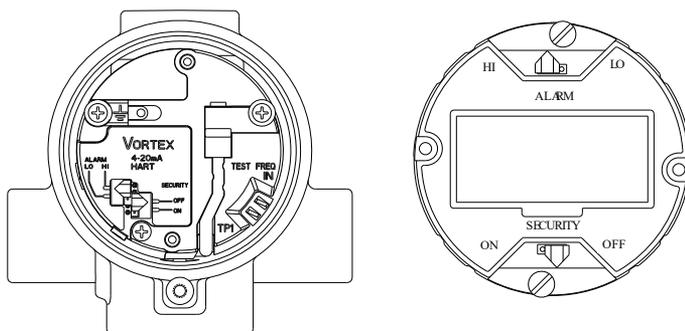
4 Configuração dos jumpers

Ajuste os jumpers com a configuração desejada.

4.1 Jumpers HART

Se os jumpers de alarme e segurança não forem instalados, o medidor de vazão funcionará normalmente com a condição de alarme padrão *alto* e a segurança *desligada*.

Figura 4-1: Jumpers HART e display LCD

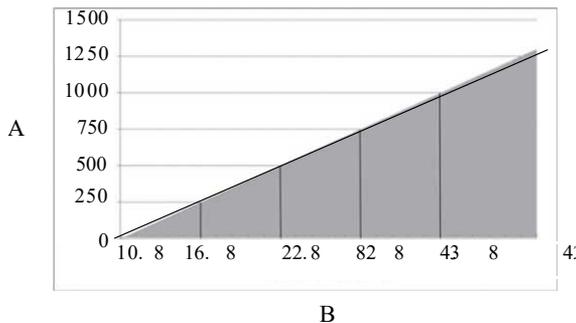


5 Ligação dos fios e energização

5.1 Fonte de alimentação

A fonte de alimentação DC deve fornecer energia com menos de dois por cento de ondulação. A carga de resistência total é a soma da resistência dos condutores de sinal e da resistência de carga do controlador, do indicador e de peças relacionadas. Observe que a resistência das barreiras de segurança intrínsecas, se usadas, devem ser incluídas.

Figura 5-1: Limitação de carga



A. *Rloop em ohms*

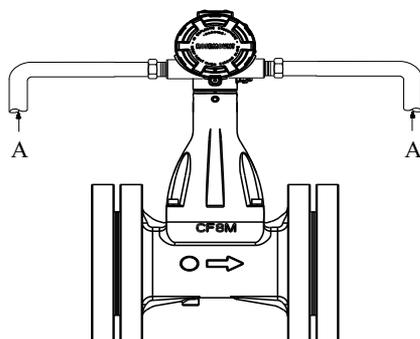
B. *Tensão de fonte de alimentação*

Resistência máxima do laço = 41,7 (Tensão de fonte de alimentação - 10,8) O Comunicador de campo requer uma resistência mínima do laço de 250 ohms.

5.2 Instalação do conduíte

Evite que a condensação nos conduítes flua para dentro do invólucro montando o medidor de vazão em um ponto alto ao longo do conduíte. Se o medidor de vazão for montado em um ponto baixo ao longo do conduíte, o compartimento de terminais pode se encher de líquido.

Se a origem do conduíte for acima do medidor de vazão, passe o conduíte por baixo do medidor para formar um laço de gotejamento antes da entrada. Em alguns casos pode ser necessário instalar uma vedação de drenagem.

Figura 5-2: Instalação adequada do conduíte

A. Linha do conduíte

5.3 Instalar os fios do medidor de vazão

Siga estas etapas para instalar os fios do medidor de vazão:

Procedimento

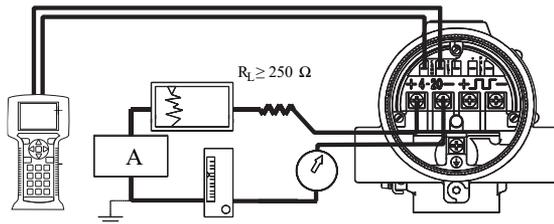
1. Remova a tampa do invólucro na lateral marcada com TERMINAIS DE CAMPO.
2. Ligue o fio positivo ao condutor positivo "+" e o fio negativo ao condutor negativo "-", como mostrado na [Figura 5-3](#) para instalações HART.
3. Para instalações HART que utilizam a saída de pulso, conecte o condutor positivo ao terminal "+" da saída de pulso e o conector negativo ao terminal "-" da saída de pulso, como mostrado na [Figura 5-4](#). É necessário usar uma fonte de alimentação separada de 5 a 30 V CC para a saída de pulso. A corrente de comutação máxima para a saída de pulso é 120 mA.

⚠ CUIDADO

Não conecte fios de sinal ligados à alimentação aos terminais de teste. A energia poderia danificar o diodo de teste na conexão de teste. Pares torcidos são necessários para minimizar ruídos captados nos sinais de 4 a 20 mA e de comunicação digital. Para ambientes de onde haja interferências eletromagnéticas e de radiofrequência, fios com blindagem contra sinais são obrigatórios e preferíveis em todas as outras instalações. Utilize um fio de 24 AWG ou maior e não ultrapasse 5.000 pés (1.500 metros). Para temperaturas ambientes acima de 140 °F (60 °C), use um fio classificado para 176 °F (80 °C) ou superior.

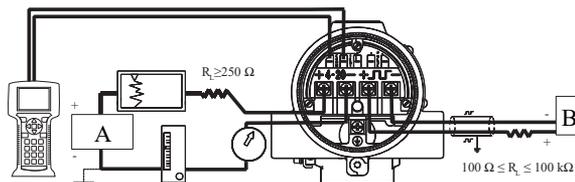
Figura 5-3 e Figura 5-4 mostram as ligações dos fios necessárias para alimentar o transmissor e permitir as comunicações com um comunicador de campo portátil.

Figura 5-3: Fiação para 4 a 20 mA



A. Fonte de alimentação

Figura 5-4: Fiação para 4 a 20 mA e pulso com totalizador/ contador eletrônico



A. Fonte de alimentação

B. Fonte de alimentação com contador

4. Tampe e vede as conexões de conduíte não utilizadas. Use fita ou pasta de vedação de tubos nas roscas para garantir uma vedação ideal contra umidade. As entradas de conduíte do invólucro marcadas com M20 exigirão rosca de bujão de selagem M20 x 1,5. As entradas de conduíte não marcadas exigirão uma rosca de bujão de selagem de ½ a 14 NPT.

Nota

Roscas retas precisam de, pelo menos, três voltas de fita para que a selagem ideal seja obtida.

5. Se for aplicável, instale a fiação com uma malha de gotejamento. Ajuste o laço de gotejamento de modo que a parte inferior fique mais baixa que as conexões dos conduítes e o invólucro do medidor de vazão.

Nota

A instalação do bloco de terminal com proteção contra transientes não fornece proteção contra transientes a menos que o invólucro do transmissor esteja devidamente aterrado.

5.4 Segurança do parafuso de fixação da tampa

Para invólucros de transmissores enviados com um parafuso de fixação da tampa, o parafuso deve ser devidamente instalado após as ligações elétricas do transmissor terem sido instaladas e energizadas. O objetivo do parafuso de fixação da tampa é evitar a remoção da tampa do transmissor em ambientes à prova de chamas sem o uso de ferramentas.

Procedimento

1. Verifique se o parafuso de fixação da tampa está completamente apertado no invólucro.
2. Instale a tampa do invólucro do transmissor e verifique se ela está apertada no invólucro.
3. Usando uma chave sextavada M4, afrouxe o parafuso de fixação até que ele entre em contato com a tampa do transmissor.
4. Gire o parafuso de fixação meia volta adicional no sentido anti-horário para fixar a tampa.

⚠ CUIDADO

A aplicação de torque excessivo pode danificar as roscas.

5. Verifique se as tampas não podem ser removidas.

6 Verificando a configuração

Antes de operar o medidor de vazão em uma instalação, revise os dados de configuração para ter certeza de que reflitam a aplicação atual. Na maioria dos casos, todas essas variáveis são pré-configuradas em fábrica. A configuração poderá ser necessária se o medidor de vazão não estiver configurado ou se as variáveis de configuração precisarem de revisão. A Rosemount recomenda que sejam revisadas as seguintes variáveis antes da partida.

HART

- Etiqueta
- Modo do transmissor
- Fluido do processo
- Fator “K” de referência
- Tipo de flange
- Diâmetro interno do tubo de encaixe
- Unidades VP
- Amortecimento de VP
- Amortecimento de temperatura do processo
- Temperatura fixa do processo
- Filtro de ajuste automático
- Configuração do display LCD (somente para unidades com display)
- Taxa de densidade (apenas para unidades de vazão padrão ou normal)
- Densidade do processo e unidades de densidade (apenas para unidades de vazão de massa)
- Mapeamento de variável
- Valores de faixa
- Configuração da saída de pulso (apenas para unidades com saída de pulso)

Tabela 6-1: Sequências de chave rápida do Comunicador de campo

Função	Teclas de atalho HART	Função	Teclas de atalho HART
Jumpers de alarme	1, 4, 2, 1, 3	Número do corpo do medidor	1, 4, 1, 5
Saída analógica	1, 4, 2, 1	Amplitude mínima	1, 3, 8, 3
Filtro de ajuste automático	1, 4, 3, 1, 4	Número de preâmbulos requeridos	1, 4, 2, 3, 2
Unidade básica de tempo	1, 1, 4, 1, 3, 2	Endereço de rede	1, 4, 2, 3, 1
Unidade básica de volume	1, 1, 4, 1, 3, 1	Tipo de fluido do processo	1, 3, 2, 2
Modo de ruptura	1, 4, 2, 3, 4	Variáveis do processo	1, 1
Opção de ruptura	1, 4, 2, 3, 5	Saída de pulso	1, 4, 2, 2, 1
Variável de ruptura 1	1, 4, 2, 3, 6, 1	Teste de saída de pulso	1, 4, 2, 2, 2
Variável de ruptura 2	1, 4, 2, 3, 6, 2	Amortecimento de VP	1, 3, 9
Variável de ruptura 3	1, 4, 2, 3, 6, 3	Mapeamento da VP	1, 3, 6, 1
Variável de ruptura 4	1, 4, 2, 3, 6, 4	Faixa percentual da VP	1, 1, 2
Variáveis de ruptura do transmissor	1, 4, 2, 3, 6	Mapeamento de VQ	1, 3, 6, 4
Número de conversão	1, 1, 4, 1, 3, 4	Valores de faixa	1, 3, 8
Ajuste D/A	1, 2, 5	Revisão	1, 5
Data	1, 4, 4, 5	Números de revisão	1, 4, 4, 8
Descritor	1, 4, 4, 3	Ajuste D/A com escala	1, 2, 6
Taxa de densidade	1, 3, 2, 4, 1, 1	Autoteste	1, 2, 1, 5
ID do dispositivo	1, 4, 4, 8, 6	Taxa de sinal para disparo	1, 4, 3, 2, 2

Tabela 6-1: Sequências de chave rápida do Comunicador de campo (continuação)

Função	Teclas de atalho HART	Função	Teclas de atalho HART
Temperatura dos componentes eletrônicos	1, 1, 4, 7	Unidades de vazão STD/Norm	1, 1, 4, 1, 2
Unidades de temp. de componentes eletrônicos	1, 1, 4, 7, 2	Unidades especiais	1, 1, 4, 1, 3
Recuperação do filtro	1, 4, 3, 3	Status	1, 2, 1, 1
Número do conjunto final	1, 4, 4, 8, 5	Mapeamento da VS	1, 3, 6, 2
Densidade fixa do processo	1, 3, 2, 4, 2	Etiqueta	1, 3, 1
Temperatura fixa do processo	1, 3, 2, 3	Total	1, 1, 4, 4, 1
Tipo de flange	1, 3, 4	Controle do totalizador	1, 1, 4, 4
Simulação de fluxo	1, 2, 4	Modo do transmissor	1, 3, 2, 1
Efeitos da instalação	1, 4, 1, 6		
Fator K	1, 3, 3	Mapeamento de VT	1, 3, 6, 3
Display local	1, 4, 2, 4	Nível de disparo	1, 4, 3, 2, 5
Teste do circuito	1, 2, 2	URV	1, 3, 8, 1
Corte de vazão baixa	1, 4, 3, 2, 3	Unidades definidas pelo usuário	1, 1, 4, 1, 3, 3
Filtro passa-baixa	1, 4, 3, 2, 4	USL	1, 3, 8, 4
LRV	1, 3, 8, 2	Frequência de derramamento	1, 1, 4, 6
LSL	1, 3, 8, 5	Mapeamento de variável	1, 3, 6
Fabricante	1, 4, 4, 1	Fluxo de velocidade	1, 1, 4, 3
Vazão mássica	1, 1, 4, 2	Base de medição de velocidade	1, 1, 4, 3, 3

Tabela 6-1: Sequências de chave rápida do Comunicador de campo (continuação)

Função	Teclas de atalho HART	Função	Teclas de atalho HART
Unidades de fluxo de massa	1, 1, 4, 2, 2	Vazão volumétrica	1, 1, 4, 1
Diâmetro interno do corpo do medidor	1, 3, 5	Material em contato com o processo	1, 4, 1, 4
Mensagem	1, 4, 4, 4	Proteção contra gravação	1, 4, 4, 6

Nota

Para obter informações de configuração detalhadas, consulte o manual de referência de produto.

7 Certificações de produto

Para mais informações sobre certificações de produtos, consulte o *documento de aprovação™ do medidor de vazão de vórtices Rosemount Série 8600* (00825-VA00-0011). Você pode encontrar esse documento em Emerson.com ou entrar em contato com um representante de soluções de vazão da Emerson.



Guia de início rápido
00825-0122-4860, Rev. EC
Abril de 2019

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

©2023 Rosemount, Inc. Todos os direitos reservados.

O logotipo da Emerson é uma marca comercial e de serviços da Emerson Electric Co. Todas as outras marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.