

Rosemount™ 3814

Medidor de vazão de líquido ultrassônico



Medidor de vazão de líquido ultrassônico Rosemount 3814

Inteligência digital no trabalho

Projetado para aplicações de transferência de custódia, o novo medidor ultrassônico de vazão de líquido Rosemount 3814 foi criado para fornecer uma medição altamente precisa de hidrocarbonetos líquidos de acordo com Capítulo 5.8 do API e OIML R117. O medidor avançado de quatro vias oferece variabilidade e linearidade excepcionais para minimizar perdas e líquidos não contabilizados.

O medidor mede os tempos de trânsito dos pulsos ultrassônicos que passam pelo líquido em quatro planos paralelos. Os transdutores ultrassônicos montados integralmente transmitem e recebem sinais com a diferença nos tempos de trânsito dos pulsos a jusante e a montante diretamente proporcional à velocidade medida do fluido. Com uma medição precisa do tempo de trânsito a montante/a jusante e sem peças móveis, o medidor é ideal para uma medição bidirecional.

Os poderosos componentes eletrônicos Rosemount 3810 de última geração trabalham com o medidor para aumentar expressivamente a taxa de amostragem e fornecer captura de alto volume de dados, inclusive extensos registros por hora e por dia. O design otimizado apresenta um conjunto de placa de E/S e CPU integrados, pronto para conexão, e um display LCD (opcional) para aumentar a confiabilidade, simplificar a manutenção e facilitar expansões futuras.

Os operadores podem monitorar e solucionar problemas facilmente do medidor 3814 em tempo real a partir de um PC ou laptop. O software de diagnóstico MeterLink™ é uma interface do usuário intuitiva que fornece informações essenciais, incluindo diagnósticos funcionais, de processo e sistemáticos para aumentar a confiabilidade e reduzir a incerteza de medição.

Índice

| | |
|--|----|
| Medidor de vazão de líquido ultrassônico Rosemount 3814..... | 2 |
| Especificações padrão..... | 5 |
| Materiais de construção..... | 7 |
| Faixas de fluxo padrão..... | 9 |
| Desempenho típico do medidor..... | 10 |
| Display LCD local..... | 11 |
| Entrada/saída..... | 12 |
| Software de medição..... | 13 |
| Pesos e dimensões..... | 14 |
| Segurança e conformidade..... | 18 |
| Instalação recomendada..... | 20 |
| Informações sobre pedidos..... | 21 |

Figura 1: Medidor de vazão de líquido ultrassônico Rosemount 3814

Aplicação típica

Transferência de custódia

Locais de aplicação

- Unidade flutuante de produção, armazenamento e transferência (FPSO)
- Plataformas offshore
- Dutos de petróleo bruto
- Dutos de produtos refinados
 - Etano/GLP/gasolina/diesel/combustível de aviação
- Carga e descarga - navios, barcas e vagões
- Parques de tanque

Recursos e benefícios

- Precisão e repetibilidade da transferência de custódia com registros de dados de alta capacidade para prestação de contas e auditoria
- A estabilidade da medição reduz a incerteza do fator do medidor.
- O design de passagem completa elimina a queda incremental de pressão e reduz os custos de energia.
- Nenhuma peça móvel reduz os custos de manutenção e elimina a calibração periódica, a menos que seja exigido pelas autoridades metrológicas locais ou pelas diretrizes da empresa.
- Transdutores de campo substituíveis não molhados
- Uma faixa ampla de vazão fornece flexibilidade de design.
- Os recursos de vazão bidirecional simplificam a instalação e reduzem o tempo de inicialização.
- A série de componentes eletrônicos 3810 fornece amostragem e saída rápidas, uma plataforma de componentes eletrônicos expansível e um registro de dados de arquivo contendo informações detalhadas por hora e diariamente.
- O display LCD local (opcional) com até dez variáveis de rolagem que podem ser selecionadas pelo usuário

- O software de diagnóstico MeterLink™ permite acesso a análises de vazão especializadas e fornece uma visão intuitiva da integridade do medidor.
- O diagnóstico preditivo é comunicado e informações variáveis são processadas permitindo que os funcionários da planta detectem e respondam rapidamente a situações anormais para evitar problemas de processo e tempo de inatividade não programado.
- O medidor Rosemount 3814 faz parte da ampla gama de dispositivos de campo inteligentes da Emerson que potencializam a arquitetura de fábrica digital PlantWeb™.

Acesse as informações, quando necessário, usando as etiquetas dos ativos

Dispositivos enviados recentemente incluem uma etiqueta de ativos em forma de código QR exclusiva que permite a você acessar informações serializadas diretamente do dispositivo. Com este recurso, você pode:

- Acessar desenhos, diagramas, documentação técnica e informações de resolução de problemas relacionados ao dispositivo em sua conta MyEmerson
- Melhorar o tempo médio de reparo e manter a eficiência
- Confiar na localização correta do dispositivo
- Eliminar o processo demorado de localização e transcrição de placas de identificação para visualizar as informações de ativos

Especificações padrão

Consulte um especialista em produtos ultrassônicos da Emerson se os requisitos forem diferentes das especificações listadas. É possível que outras ofertas de produtos e materiais com desempenho melhorado estejam disponíveis dependendo da aplicação.

Especificações do medidor

Características

- Medição baseada no tempo de trânsito
- Corpo do medidor de carretel de passagem total
- Design com cordas de quatro vias (oito transdutores)

Desempenho do medidor

- A linearidade é $\pm 0,15\%$ do valor medido em uma faixa de 1,2 a 12,2 m/s (4 a 40 pés/s)
- A linearidade é $\pm 0,20\%$ do valor medido em uma faixa de 0,6 a 12,2 m/s (2 a 40 pés/s) (opcional)

Incerteza do fator do medidor

$< \pm 0,027\%$ (API MPMS, capítulo 5, seção 8, tabela B-1)

Faixa de velocidade

2 a 40 pés/s (0,6 a 12,2 m/s) com uma faixa ampliada de 1 a 48 pés/s (0,3 a 14,6 m/s)

Calibração

- Laboratório de calibração da vazão com certificação ISO 17025 disponível para todos os medidores
- Opções de calibração adicionais disponíveis sob pedido

Desempenho dos componentes eletrônicos

Alimentação

- 10,4 VCC a 36 VCC
- Comum: 8 W / máximo: 15 W

Classificações mecânicas

Diâmetros de linha

DN100 a DN600 (4 pol. a 24 pol.)⁽¹⁾

Temperatura de operação do produto

- Padrão: -58 °F a +212 °F (-50 °C a +100 °C)
- Opcional: -58 °F a +302 °F (-50 °C a +150 °C)

Faixa de pressão operacional

- 0 a 155 Bar (0 a 2250 psig)⁽¹⁾

Flanges

- Face com ressalto e junta espiral (RTJ) para classes PN 20, 50, 100 e 150 (ANSI 150, 300, 600 e 900)⁽²⁾
- Conformidade com classificações ANSI mais altas disponível mediante solicitação

Conformidade com NACE e Norsok

- Projetado em conformidade com NACE⁽²⁾
- Conformidade com Norsok disponível mediante solicitação

Classificações dos componentes eletrônicos

Temperatura de operação

-40 °F a +140 °F (-40 °C a +60 °C)

Umidade relativa de operação

Até 95% sem condensação

Temperatura de armazenamento

-40 °F a +185 °F (-40 °C a +85 °C)

Opções de invólucro de componentes eletrônicos

- Suporte integral (padrão)
- Montagem remota (opcional) com cabo de 15 pés (4,6 m)
 - Necessário para a temperatura de processo acima de +140 °F (+60 °C)

(1) Consulte a fábrica para tamanhos acima de DN600 (24 pol.), classificações de pressão superiores a PN 150 (ANSI 900) ou outras opções de flange.
(2) O usuário do equipamento é responsável por selecionar os materiais adequados para cada finalidade.

Materiais de construção

Especificações de materiais

Corpo e flange

Fundido

- Aço carbono ASTM A352 GR LCC⁽³⁾
-50 °F a +302 °F (-46 °C a +150 °C)
- Aço inoxidável 316 ASTM A351 Gr CF8M
-50 °F a +302 °F (-46 °C a +150 °C)
- Aço inoxidável 316L ASTM A351 Gr CF8M
-50 °F a +302 °F (-46 °C a +150 °C)
- Aço inoxidável Duplex ASTM A995 Gr 4A⁽⁴⁾
-58 °F a +302 °F (-50 °C a +150 °C)

Peças forjadas

- Aço-carbono ASTM A350 Gr LF2⁽³⁾
-50 °F a +302 °F (-46 °C a +150 °C)
- Aço inoxidável ASTM A182 Gr F316
-50 °F a +302 °F (-46 °C a +150 °C)
- Aço inoxidável ASTM A182 Gr F316L
-50 °F a +302 °F (-46 °C a +150 °C)
- Aço inoxidável Duplex ASTM A182 Gr F51⁽⁴⁾
-58 °F a +302 °F (-50 °C a +150 °C)
- Aço-carbono ASTM A105
-20 °F a +302 °F (-29 °C a +150 °C)

Invólucro da carcaça

- Alumínio ASTM B26 Gr A356.0 T6
- Aço inoxidável ASTM A351 Gr CF8M

Componentes do transdutor

Anel de vedação do invólucro do transdutor

- Padrão: borracha nitrílica (NBR)

(3) Testes de impacto realizados de acordo com as especificações do padrão ASTM.

(4) O material A995 4A ainda não está disponível no Canadá.

- Outros materiais disponíveis

Invólucro do transdutor

- Aço inoxidável 316L ASTM A479 com material de camada correspondente exclusivo
- INCONEL® ASTM B446 (UNS N06625) Gr 1 (opcional)

Prensa-cabos

Borracha de cloropreno/nitrila

Especificações da tinta

Corpo e flange

Corpo de aço-carbono

Duas camadas de tinta: camada preparatória de zinco e camada de acabamento de verniz acrílico (padrão)

Corpo em aço inoxidável ou duplex

Pintura (opcional)

Invólucro da carcaça

Alumínio

Conversão de cromato revestido a base de tinta esmalte de poliuretano

Aço inoxidável

Passivado

Tabela 1: Classificações de pressão máxima do corpo e flange por materiais de construção (Tamanhos do medidor bar DN100 a DN600)⁽¹⁾

| PN | Aço-carbono fundido | Aço-carbono forjado | Fundido 316 SS, 316L SS, Forjado 316 SS | Forjado 316L SS | Aço inoxidável Duplex |
|-----|---------------------|---------------------|---|-----------------|-----------------------|
| 20 | 20,0 | 19,7 | 19,0 | 15,9 | 20,0 |
| 50 | 51,7 | 51,1 | 49,6 | 41,4 | 51,7 |
| 100 | 103,4 | 102,1 | 99,3 | 82,7 | 103,4 |
| 150 | 155,1 | 153,2 | 148,9 | 124,1 | 155,1 |

(1) As informações de classificação de pressão são de -20 °F a +100 °F (-29 °C a +38 °C). Outras temperaturas podem reduzir a classificação de pressão máxima dos materiais.

Tabela 2: Classificações de pressão máxima do corpo e flange por materiais de construção (Tamanhos do medidor psi 4 pol. a 24 pol.)⁽¹⁾

| Classe ANSI | Aço-carbono fundido | Aço-carbono forjado | Fundido 316 SS, 316L SS, Forjado 316 SS | Forjado 316L SS | Aço inoxidável Duplex |
|-------------|---------------------|---------------------|---|-----------------|-----------------------|
| 150 | 290 | 285 | 275 | 230 | 290 |
| 300 | 750 | 740 | 720 | 600 | 750 |
| 600 | 1.500 | 1.480 | 1.440 | 1.200 | 1.500 |
| 900 | 2.250 | 2.220 | 2.160 | 1.800 | 2.250 |

Faixas de fluxo padrão

Tabela 3: Faixas de fluxo (Unidades métricas)

| Tamanho nominal do medidor (DN) | ID do medidor (mm) | Espessura da tubulação | Velocidade do fluido (m/s) | | | Faixa da vazão (m ³ /hr) | | |
|---------------------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|------|----------------|-------------------------------------|--------|----------------|
| | | | Mín. | Máx. | Acima da faixa | Mín. | Máx. | Acima da faixa |
| 100 | 102,26 | Sch 40 | 0,61 | 12,2 | 14,6 | 18 | 360 | 433 |
| 150 | 154,05 | Sch 40 | 0,61 | 12,2 | 14,6 | 41 | 818 | 982 |
| 200 | 202,72 | Sch 40 | 0,61 | 12,2 | 14,6 | 71 | 1.417 | 1.700 |
| 250 | 254,51 | Sch 40 | 0,61 | 12,2 | 14,6 | 112 | 2.233 | 2.679 |
| 300 | 303,23 | Sch 40 | 0,61 | 12,2 | 14,6 | 158 | 3.170 | 3.803 |
| 400 | 381,00 | Sch 40 | 0,61 | 12,2 | 14,6 | 250 | 5.004 | 6.005 |
| 450 | 428,65 | Sch 40 | 0,61 | 12,2 | 14,6 | 317 | 6.334 | 7.601 |
| 500 | 477,82 | Sch 40 | 0,61 | 12,2 | 14,6 | 394 | 7.871 | 9.445 |
| 600 | 574,65 | Sch 40 | 0,61 | 12,2 | 14,6 | 569 | 11.383 | 13.660 |

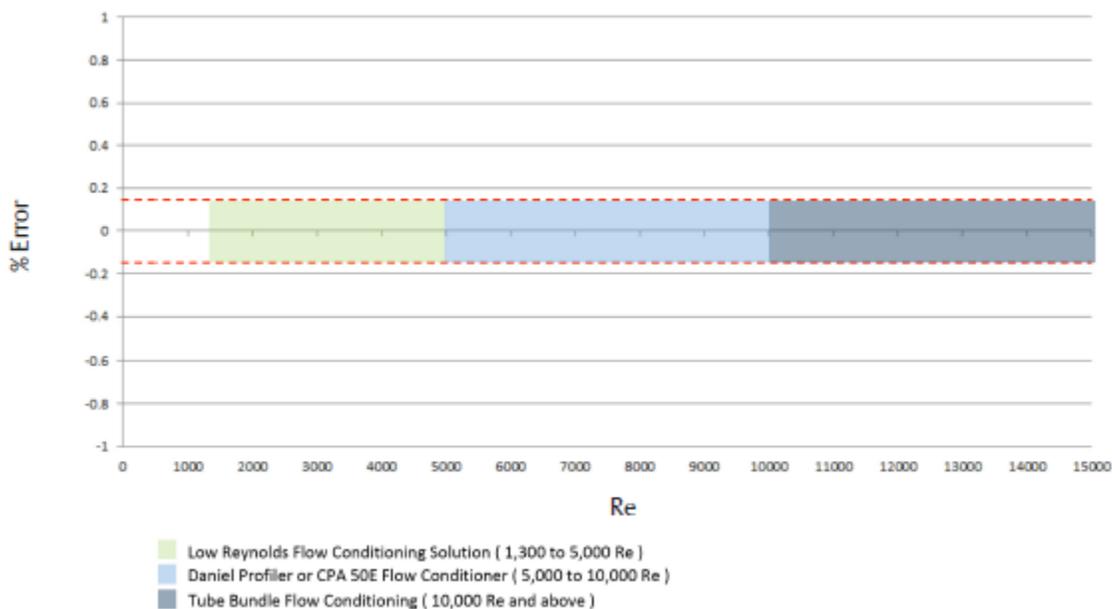
Tabela 4: Faixas de vazão (Unidades usuais nos EUA)

| Tamanho nominal do medidor (pol.) | ID do medidor (pol.) | Espessura da tubulação | Velocidade do fluido (pés/s) | | | Taxa de vazão (BPH) | | |
|-----------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------|------|----------------|---------------------|--------|----------------|
| | | | Mín. | Máx. | Acima da faixa | Mín. | Máx. | Acima da faixa |
| 4 | 4,026 | Sch 40 | 2 | 40 | 48 | 113 | 2.267 | 2.721 |
| 6 | 6,065 | Sch 40 | 2 | 40 | 48 | 257 | 5.146 | 6.175 |
| 8 | 7,981 | Sch 40 | 2 | 40 | 48 | 446 | 8.910 | 10.692 |
| 10 | 10,020 | Sch 40 | 2 | 40 | 48 | 702 | 14.045 | 16.853 |
| 12 | 11,938 | Sch 40 | 2 | 40 | 48 | 997 | 19.936 | 23.923 |
| 16 | 15,000 | Sch 40 | 2 | 40 | 48 | 1.574 | 31.474 | 37.769 |
| 18 | 16,876 | Sch 40 | 2 | 40 | 48 | 1.992 | 39.839 | 47.807 |
| 20 | 18,812 | Sch 40 | 2 | 40 | 48 | 2.475 | 49.504 | 59.405 |
| 24 | 22,624 | Sch 40 | 2 | 40 | 48 | 3.580 | 71.599 | 85.919 |

Desempenho típico do medidor

Os gráficos abaixo representam o desempenho do medidor, em dois fluidos de viscosidade mais alta, mostrando o erro do medidor baseado no Número de Reynolds (Re) e na taxa de vazão (m³/hr).

Figura 2: Recomendações de condicionamento da vazão de alta viscosidade



Display LCD local

Os componentes eletrônicos da série 3810 oferecem um display LCD local opcional que usa três linhas para indicar o nome da variável, seu valor e as unidades de engenharia. A configuração do display local pode ser feita com o software MeterLink™ ou pelo comunicador de campo portátil Fisher AMS 475 usando o protocolo de interface HART®.

O display local mostra até 10 itens selecionados pelo usuário dentre 26 variáveis. É possível configurar o display para escalonar as unidades de volume como valores reais ou em até três casas decimais, com base de tempo ajustável em segundos, horas ou dias. A taxa de rolagem pode ser ajusta de 1 a 100 segundos (o padrão é cinco segundos).

Figura 3: Display LCD local



Tabela 5: Variáveis do display selecionáveis pelo usuário

| Variáveis | Descrição |
|---|--|
| Volumetric Flow Rate (Taxa de vazão volumétrica) | Não corrigida (real) |
| | Corrigida (padrão ou normal) |
| Average Flow Velocity (Velocidade média de vazão) | Nenhuma descrição necessária. |
| Average Speed of Sound (Velocidade média do som) | Nenhuma descrição necessária. |
| Pressure (Pressão) | Fluida, se utilizada |
| Temperature (Temperatura) | Fluida, se utilizada |
| Frequency Output (Saída de frequência) | 1A, 1B, 2A ou 2B |
| Frequency Output K-factor (Fator "K" da saída de frequência) | Canal 1 ou 2 |
| Analog Output (Saída analógica) | 1 ou 2 |
| Current Day's Volume Totals (Totais volumétricos do dia atual) | Não corrigidos ou corrigidos (diretos ou inversos) |
| Previous Day's Volume Totals (Totais volumétricos do dia anterior) | Não corrigidos ou corrigidos (diretos ou inversos) |
| Total Volume Totals (Valor total dos totais volumétricos) (sem redefinição) | Não corrigidos ou corrigidos (diretos ou inversos) |

Entrada/saída

Tabela 6: Conexões de E/S do módulo de CPU (bitola do cabo máxima de 18 AWG)

| | Tipo de conexão de E/S | Qtd. | Descrição |
|--|----------------------------------|------|---|
| Comunicações seriais | Porta serial RS232/RS485 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ RTU Modbus/ASCII ▪ Taxa de transmissão de 115 Kbps ▪ Conexão full-duplex RS232/ RS485 ▪ Conexão half-duplex RS485 |
| | Porta Ethernet (TCP/IP) 100BaseT | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus TCP |
| Entrada digital⁽¹⁾ | Encerramento de contato | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Status ▪ Polaridade simples |
| Entradas analógicas⁽²⁾ | 4 a 20 mA | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura AI-1⁽³⁾ ▪ Pressão AI-2⁽³⁾ |
| Saídas digitais/de frequência | TTL/Coletor aberto | 3 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurável pelo usuário |
| Saída analógica⁽²⁾⁽⁴⁾ | 4 a 20 mA | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída analógica configurável de modo independente ▪ Conformidade com HART® 7 (consulte o fabricante para mais informações sobre a conformidade com HART 5) |

(1) A precisão da conversão de analógico para digital está dentro de $\pm 0,05\%$ da escala total ao longo da faixa de temperatura de operação.

(2) Fonte de alimentação 24 Vcc disponível para fornecer energia para os sensores.

(3) AI-1 e AI-2 são isolados eletronicamente e funcionam em modo de carga de corrente. A entrada tem resistência em série para que os Comunicadores HART® sejam conectados a fim de configurar os sensores.

(4) O erro de deslocamento (escala zero) da saída analógica está dentro de $\pm 0,1\%$ da escala total e o erro de ganho está dentro de $\pm 0,2\%$ da escala total. O desvio de saída total está dentro de ± 50 PPM da escala total por °C.

Tabela 7: Módulo opcional de expansão de E/S

| | Tipo de conexão de E/S | Qtd. | Descrição |
|-----------------------------|--------------------------|------|---|
| Comunicações seriais | Porta serial RS232/RS485 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ RTU Modbus/ASCII ▪ Taxa de transmissão de 115 Kbps ▪ Conexão half-duplex RS232/ RS485 |
| | Porta Ethernet | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 100BaseT ▪ Três portas |
| Saída analógica | 4 a 20 mA | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reservado para uso futuro |

Software de medição

Visão geral do MeterLink™

O inovador software MeterLink permite aos usuários acessar extensas informações de diagnóstico apresentadas em um formato gráfico intuitivo que elimina a complexidade da medição da vazão.

Essas informações críticas dão à equipe a capacidade de trabalhar de forma preditiva em vez de reativa.

- O software MeterLink é fornecido com o medidor sem custos adicionais
- É necessário usar o MeterLink para configurar o transmissor
- O software MeterLink requer RS-232, duplex completo RS-485 ou Ethernet (recomendado)
- É compatível com Microsoft® Windows Vista, 7, 8.1 e 10, bem como Microsoft Office 2003 ao 2016

Funções do MeterLink

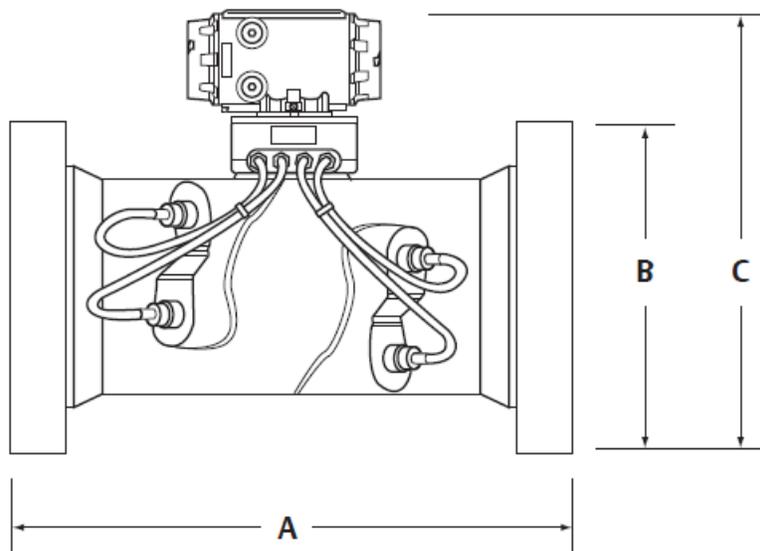
- Análise poderosa**
 - Capacidade de visualizar, analisar e salvar formas de onda
 - Registros de alarmes por dia e por hora e recuperação do histórico de auditoria em arquivos no formato Excel ou CSV
 - Gráficos de registros por dia e por hora
 - Display de alerta de vazão inversa
 - Os alarmes listam primeiro a causa primária
 - Display do alarme travado separado
 - Registros de tendência de manutenção
 - Compare as configurações do medidor armazenadas nos registros do Excel
 - Calibração de entradas analógicas
- Interface intuitiva**
 - Visualizações resumidas e detalhadas das informações de desempenho do medidor
 - Registros de manutenção e relatórios de inspeção integrados
 - Suporte ao diretório do medidor
 - Visualize vários gráficos simultaneamente
 - Nomeação automática de arquivos e salvamento organizado, compatível com centenas de medidores
- Início rápido**
 - Fácil atualização do firmware do medidor
 - Configuração de Modbus e HART
 - Assistente de configuração de campo
 - Configuração do display local
- Conectividade versátil**
 - Ethernet
 - Porta serial
 - Modem

PlantWeb™

- Também é possível configurar os medidores com o gerenciador de dispositivos AMS ou com o comunicador de campo 375/475, se você usa HART®.

Pesos e dimensões

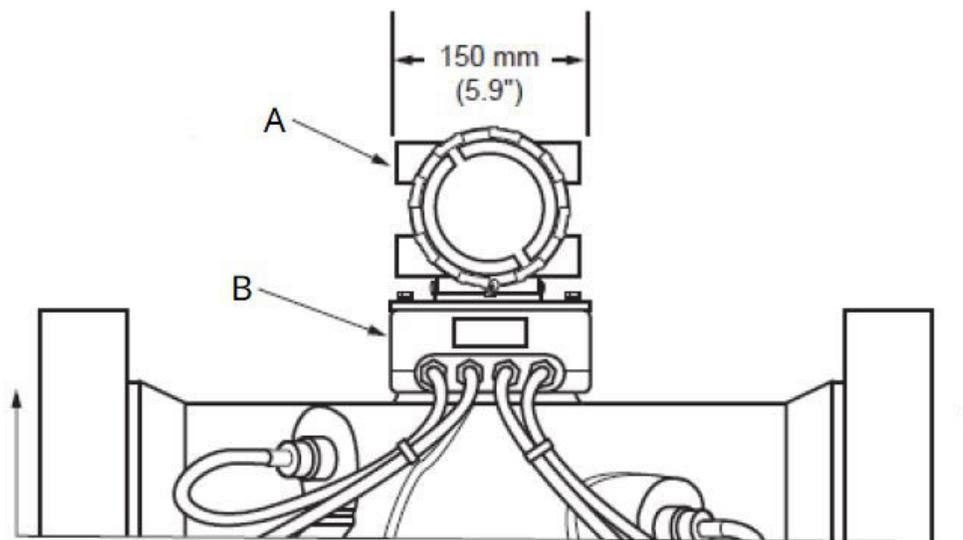
Figura 4: Chave de dimensão do medidor



Nota

Consulte [Tabela 8](#) e [Tabela 9](#).

Figura 5: Posição alinhada do invólucro da carcaça

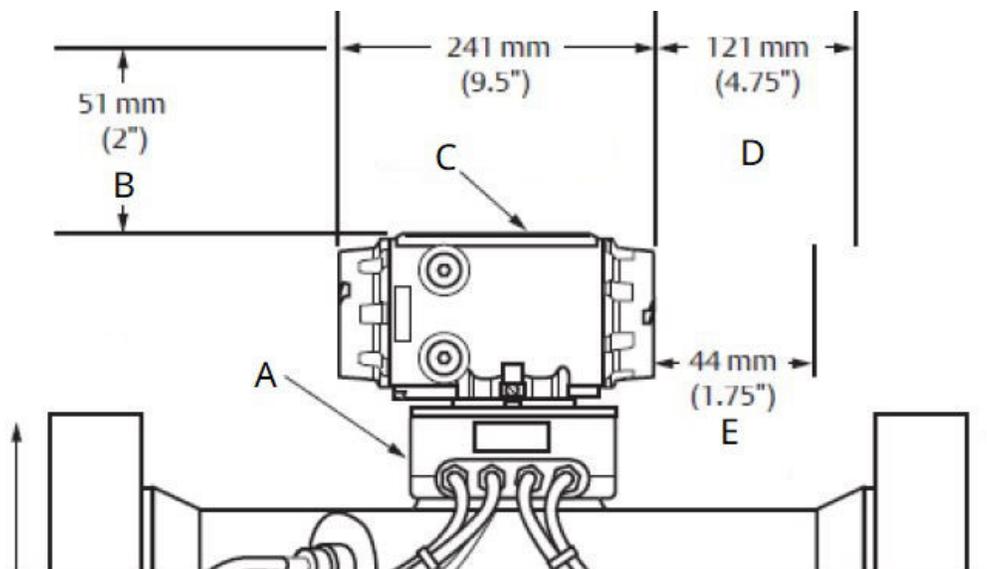


- A. Invólucro da carcaça
- B. Base da carcaça

Nota

As dimensões estão em milímetros (pol.).

Figura 6: Posição opcional do invólucro da carcaça



O invólucro da carcaça pode ser girado 360 graus em incrementos de 90 graus.

- A. Base da carcaça
- B. Remoção
- C. Invólucro da carcaça
- D. Remoção de braçadeira
- E. Remoção de tampa

Nota

As dimensões estão em milímetros (pol.).

Tabelas de pesos e dimensões

O diagrama de chave de dimensão do medidor (Figura 4) ilustra as medições dos componentes do medidor que correspondem a A, B e C no gráfico abaixo. Os pesos e dimensões se referem apenas ao material de aço-carbono padrão de fábrica. Consulte a fábrica sobre todos os outros materiais. Os desenhos com aprovação certificada incluirão os pesos e as dimensões reais.

Tabela 8: Dados aproximados sobre pesos e dimensões (unidades métricas)

| Diâmetro nominal da linha (DN) | | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 450 | 500 | 600 |
|--------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--------|
| PN 20 | Peso (kg) | 94 | 137 | 192 | 282 | 368 | 463 | 522 | 567 | 817 |
| | A (mm) | 406,4 | 457,2 | 546,1 | 622,3 | 660,4 | 762 | 800 | 901,7 | 990,6 |
| | B (mm) | 228,6 | 279,4 | 342,9 | 406,4 | 482,6 | 596,9 | 635 | 698,5 | 812,8 |
| | C (mm) | 449,6 | 505,5 | 563,9 | 627,4 | 688,3 | 789,9 | 846 | 891,5 | 1005,8 |
| PN 50 | Peso (kg) | 103 | 152 | 218,6 | 320,2 | 415,5 | 567 | 628 | 1084 | 1669 |
| | A (mm) | 406,4 | 457,2 | 546,1 | 622,3 | 660,4 | 762 | 800 | 902 | 991 |
| | B (mm) | 254 | 317,5 | 381 | 444,5 | 520,7 | 648 | 711 | 775 | 914 |
| | C (mm) | 462,3 | 525,8 | 581,7 | 645,2 | 708,7 | 813 | 869 | 930 | 1057 |
| PN 100 | Peso (kg) | 112 | 177,8 | 250,8 | 385,6 | 465,8 | 631 | 678 | 1189 | 1801 |
| | A (mm) | 406,4 | 457,2 | 546,1 | 622,3 | 660,4 | 762 | 800 | 902 | 991 |
| | B (mm) | 273,1 | 355,6 | 419,1 | 508 | 558,8 | 685,8 | 743 | 813 | 940 |
| | C (mm) | 472,4 | 543,6 | 602 | 678,2 | 726,4 | 833,1 | 884 | 930 | 1212 |
| PN 150 | Peso (kg) | 122,9 | 202,8 | 372 | 459 | 815 | 1202 | 1420 | 1667 | 3261 |
| | A (mm) | 419,1 | 470 | 698,5 | 774,7 | 876,3 | 1054 | 914 | 940 | 1499 |
| | B (mm) | 292,1 | 381 | 469,9 | 546,1 | 609,6 | 705 | 787 | 857 | 1041 |
| | C (mm) | 480,1 | 556,3 | 640,1 | 703,6 | 645,2 | 866 | 922 | 1001 | 1151 |

Tabela 9: Dados aproximados sobre pesos e dimensões (unidades usuais nos EUA)

| Diâmetro nominal da linha (pol.) | | 4 pol. | 6 pol. | 8 pol. | 10 pol. | 12 pol. | 16 pol. | 18 pol. | 20 pol. | 24 pol. |
|----------------------------------|------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ANSI 150 | Peso (lb) | 207 | 301 | 424 | 622 | 811 | 1020 | 1150 | 1250 | 1800 |
| | A (pol.) | 16,0 | 18,0 | 21,5 | 24,5 | 26,0 | 30,0 | 31,5 | 35,5 | 39 |
| | B (pol.) | 9,0 | 11,0 | 13,5 | 16,0 | 19,0 | 23,5 | 25 | 27,5 | 32 |
| | C (pol.) | 17,7 | 19,9 | 22,2 | 24,7 | 27,1 | 31,1 | 33,3 | 35,1 | 39,6 |
| ANSI 300 | Peso (lb) | 227 | 335 | 482 | 706 | 916 | 1250 | 1385 | 2390 | 3680 |
| | A (pol.) | 16,0 | 18,0 | 21,5 | 24,5 | 26,0 | 30,0 | 31,5 | 35,5 | 39 |
| | B (pol.) | 10,0 | 12,5 | 15,0 | 17,5 | 20,5 | 25,5 | 28 | 30,5 | 36 |
| | C (pol.) | 18,2 | 20,7 | 22,9 | 25,4 | 27,9 | 32 | 34,2 | 36,6 | 41,6 |
| ANSI 600 | Peso (lb) | 247 | 392 | 553 | 850 | 1027 | 1391 | 1495 | 2622 | 3970 |
| | A (pol.) | 16,0 | 18,0 | 21,5 | 24,5 | 26,0 | 30,0 | 31,5 | 35,5 | 39 |
| | B (pol.) | 10,8 | 14,0 | 16,5 | 20,0 | 22,0 | 27,0 | 29,25 | 32,0 | 37 |
| | C (pol.) | 18,6 | 21,4 | 23,7 | 26,7 | 28,6 | 32,8 | 34,8 | 37,3 | 47,7 |
| ANSI 900 | Peso (lb) | 271 | 447 | 820 | 1012 | 1797 | 2650 | 3130 | 3675 | 7190 |
| | A (pol.) | 16,5 | 18,5 | 27,5 | 30,5 | 34,5 | 41,5 | 36 | 37 | 59 |
| | B (pol.) | 11,5 | 15,0 | 18,5 | 21,5 | 24 | 27,75 | 31 | 33,75 | 41 |
| | C (pol.) | 18,9 | 21,9 | 25,2 | 27,7 | 25,4 | 34,1 | 36,3 | 39,4 | 45,3 |

Nota

CF: consulte a fábrica sobre tamanhos acima de DN600 (24 pol.).

Segurança e conformidade

Os Medidores ultrassônicos de vazão de gás Rosemount 3814 atendem aos padrões das certificações e aprovações internacionais em segurança intrínseca e elétrica para o setor. Consulte um especialista em equipamentos ultrassônicos da Emerson para receber a lista completa de agências e certificações.

Classificações de segurança

Underwriters Laboratories (UL/cUL)

Locais perigosos — classe I, divisão 1, grupos C e D

Marcação CE segundo as diretivas

- Atmosferas explosivas (ATEX)
- Certificado — Demko II ATEX 1006133X
- Marcação —  II 2G Ex d ia IIB T4 Gb (-40 °C ≤ T ≤ +60 °C)
- Diretiva de equipamentos de pressão (PED)
- Compatibilidade eletromagnética (EMC)

INMETRO

- Certificado — UL-BR 16.0144X
- Marcação — Ex d [ia] IIB T4 Gb IP66W

Comissão eletrotécnica internacional (IECEX)

- Marcação — Ex d ia IIB T4

Classificações ambientais

Alumínio

- NEMA 4
- IP66 a EN60529

Aço inoxidável

- NEMA 4X
- IP66 a EN60529

Aprovações metrológicas

União Europeia (TC 8224)

- Guia WELMEC 8.8 em MID
- OIML R117-1 Edição 2007 (E)
- MID Classe 0.3

Figura 7: Invólucro de alumínio para eletrônicos da Série 3810 com display opcional



Instalação recomendada

Comprimentos de tubulação recomendados

Os desenhos abaixo representam os comprimentos de tubulação recomendados para a instalação do medidor ultrassônico de vazão de líquido Rosemount 3814. Consulte um especialista de produtos da Emerson Ultrasonics para que ele recomende a você a instalação ideal para a aplicações específicas (por exemplo, medição do número de Reynolds baixa). É possível fazer adaptações para outros comprimentos ou condicionadores de vazão.

Figura 8: Recomendações de duto para a instalação do medidor ultrassônico de vazão de líquido (sem condicionador de vazão)

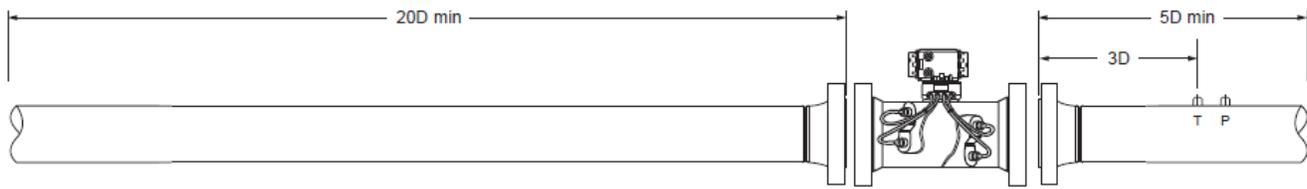
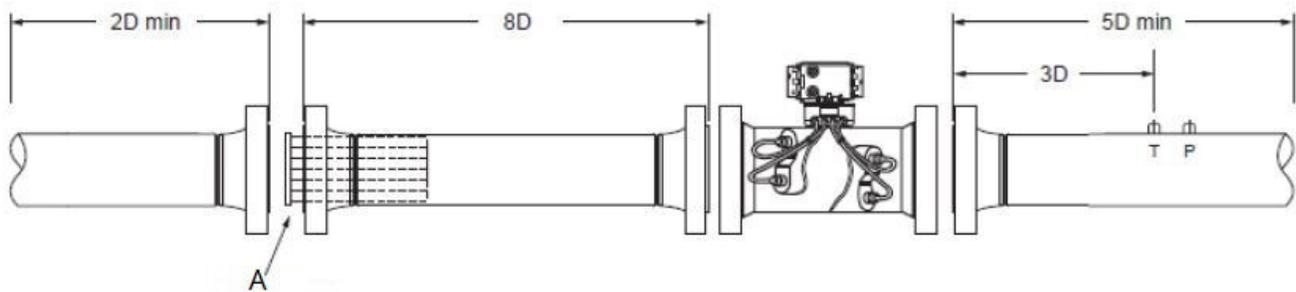
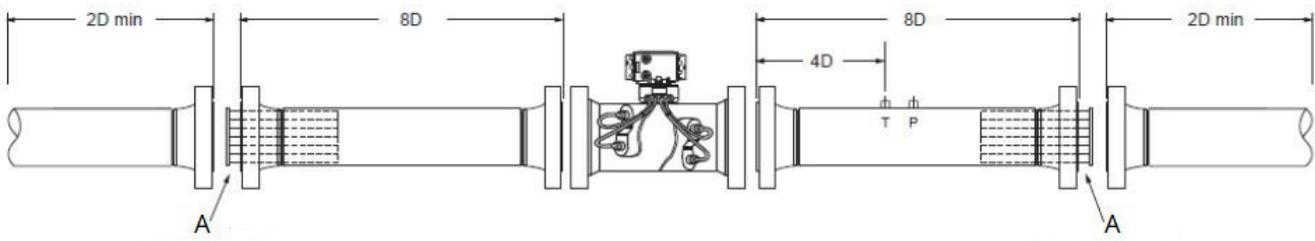


Figura 9: Recomendações de duto para a instalação do medidor ultrassônico de vazão de líquido com condicionador de vazão



A. Condicionador de vazão

Figura 10: Recomendações de duto para a instalação do medidor ultrassônico de vazão de líquido bidirecional com condicionadores de vazão



A. Condicionador de vazão

Nota

- A. Para obter os melhores resultados, a Emerson recomenda usar um condicionador de vazão.
- B. D = diâmetro nominal da tubulação em polegadas (por exemplo, se o diâmetro da tubulação é de 6 pol., então $10D = 60$ pol.)
- C. P = local da medição de pressão
- D. T = local de medição de temperatura.
- E. Conjuntos de tubos recomendados; condicionadores de vazão de alto desempenho (por exemplo, Rosemount Profiler) aceitáveis.

Informações sobre pedidos

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador do produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou acesse o site [Emerson.com/MeasurementInstrumentation](https://emerson.com/MeasurementInstrumentation) para começar. Com a lógica interna e validação contínua dessa ferramenta, você pode configurar seus produtos com mais rapidez e precisão.

Especificações e opções

Consulte a seção Especificações e opções para obter mais detalhes de cada configuração. A especificação e a seleção de materiais do produto, opções ou componentes devem ser feitas pelo comprador do equipamento. Consulte a seção Seleção de materiais para obter mais informações.

Códigos do modelo

Os códigos de modelo contêm os detalhes relacionados a cada produto. Os códigos exatos de modelo vão variar. Um exemplo do código típico de modelo é mostrado em [Exemplo de código de modelo](#).

Exemplo de código de modelo

3814060803S01M0805111ACAA1111A

Componentes obrigatórios do modelo

Dispositivo

| Código | Descrição |
|--------|-------------|
| 3814 | 3814 4 Vias |

Diâmetro da linha

| Código | Descrição |
|--------|-----------------|
| 04 | DN100 (4 pol.) |
| 06 | DN150 (6 pol.) |
| 08 | DN200 (8 pol.) |
| 10 | DN250 (10 pol.) |
| 12 | DN300 (12 pol.) |
| 16 | DN400 (16 pol.) |
| 18 | DN450 (18 pol.) |
| 20 | DN500 (20 pol.) |
| 24 | DN600 (24 pol.) |

Classificação de pressão

| Código | Descrição |
|--------|-------------------|
| 01 | PN 20 / 150 ANSI |
| 03 | PN 50 / 300 ANSI |
| 05 | PN 100 / 600 ANSI |
| 06 | PN 150 / 900 ANSI |

Tipo de flange

| Código | Descrição |
|--------|--------------------------|
| S01 | RF/RF |
| S02 | RTJ/RTJ |
| S04 | Flange compacto (NORSOK) |

Material do corpo e flange

| Código | Descrição |
|------------------|--|
| M ⁽¹⁾ | Fundido LCC / 316 SS / 316L SS / Duplex SS |
| F ⁽¹⁾ | Peça forjada em aço-carbono/aço inoxidável 316/aço inoxidável Duplex |

(1) Consulte a fábrica para obter a codificação específica do modelo de material.

Schedule (diâmetro do duto)

| Código | Descrição |
|--------|--|
| LW0 | Schedule LW |
| 020 | Schedule 20 |
| 030 | Schedule 30 |
| 040 | Schedule 40 |
| 060 | Schedule 60 |
| 080 | Schedule 80 |
| 100 | Schedule 100 |
| 120 | Schedule 120 |
| 140 | Schedule 140 |
| 160 | Schedule 160 |
| STD | Schedule STD |
| XS0 | Schedule XS |
| XXS | Extraextraforte: usar somente nos diâmetros de linha DN150 e DN200 (6 pol. e 8 pol.) |

Montagem do transdutor

| Código | Descrição |
|--------|---|
| 5 | LT-08 (-58 °F a +275 °F [-50 °C a +135 °C]) com O-rings NBR de DN100 a DN250 (4 pol. a 10 pol. [101 mm a 254 mm]) |

| Código | Descrição |
|--------|--|
| 6 | LT-09 (-58 °F a +275 °F [-50 °C a +135 °C]) com O-rings NBR de DN300 a DN600 (12 pol. a 24 pol. [304,8 mm a 609 mm]) |
| 7 | LT-08 (-40 °F a +302 °F [-40 °C a +150 °C]) com O-rings FKM |
| 8 | LT-09 (-40 °F a +302 °F [-40 °C a +150 °C]) com O-rings FKM |
| A | LT-04 (-58 °F a +275 °F [-50 °C a +135 °C]) com O-rings NBR de DN100 a DN250 (4 pol. a 10 pol. [101 mm a 254 mm]) |
| B | LT-05 (-58 °F a +275 °F [-50 °C a +135 °C]) com O-rings NBR de DN300 a DN600 (12 pol. a 24 pol. [304,8 mm a 609 mm]) |
| C | LT-04 (-40 °F a +302 °F [-40 °C a +150 °C]) com O-rings FKM |
| D | LT-05 (-40 °F a +302 °F [-40 °C a +150 °C]) com O-rings FKM |

Tipo de carcaça/energia de entrada

| Código | Descrição |
|--------|-------------------------------|
| 1 | Alumínio; 10,4 a 36 VCC |
| 2 | Aço inoxidável; 10,4 a 36 VCC |

Futuro

| Código | Descrição |
|--------|-----------|
| 1 | Nenhum |

Tipo de conduíte

| Código | Descrição |
|--------|--------------|
| 1 | 3/4 pol. NPT |
| 2 | Redutor M20 |

Montagem dos componentes eletrônicos

| Código | Descrição |
|--------|---|
| A | Montagem integral (até +140 °F [+60 °C]) |
| B | Montagem remota com cabos de 15 pol. (4,5 m) transdutores (até +212 °F [+100 °C]) |
| C | Montagem remota com cabos de 15 pol. (4,5 m) a até +302 °F (+150 °C) |
| E | Montagem integral (até +140 °F [+60 °C]) com cabos revestidos blindados |

CPU/display

| Código | Descrição |
|--------|---------------------------|
| C | E/S completo, sem display |
| D | E/S completo, com display |

Módulo de expansão

| Código | Descrição |
|--------|-------------------------------------|
| A | Nenhum |
| B | Porta serial RS-232 |
| C | Porta serial RS-485 serial (2 fios) |
| G | Módulo de E/S de expansão |

Sem fio

| Código | Descrição |
|--------|-----------|
| A | Nenhum |
| B | THUM |

Formato de etiquetagem

(diâmetro da linha/classificação de pressão/parâmetros de vazão)

| Código | Descrição |
|--------|--|
| 1 | Polegadas/ANSI/unidades usuais nos EUA |
| 2 | Polegadas/ANSI/unidades métricas |
| 3 | DN/PN/unidades usuais nos EUA |
| 4 | DN/PN/unidades métricas |

Idioma de etiquetagem (de todas as etiquetas)

| Código | Descrição |
|--------|-----------|
| 1 | Inglês |
| 2 | Francês |
| 3 | Russo |
| 4 | Chinês |

Certificação de diretiva de equipamentos de pressão

| Código | Descrição |
|--------|---|
| 1 | Nenhum |
| 2 | PED (é necessário selecionar a aprovação elétrica código 2) |
| 3 | CRN (Canadian Boiler Branch Registration) |

Aprovações elétricas

| Código | Descrição |
|--------|-------------------|
| 1 | Aprovação UL/c-UL |
| 2 | ATEX/IECEX |

Nota

É necessário selecionar o código 2 da certificação da diretiva de equipamentos de pressão.

Aprovações metrológicas

| Código | Descrição |
|--------|--------------------------------|
| A | Nenhum |
| B | União Europeia (TC 8224), OIML |

Nota

Apenas para fins informativos. Nem todas as opções estão listadas e algumas dependem de outras. Consulte o fabricante se precisar de assistência com o projeto do medidor ideal.

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

©2024 Emerson. Todos os direitos reservados.

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