

Manual dos sistemas de selagem Rosemount 1199



Sistemas de selagem Rosemount 1199

OBSERVAÇÃO

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

Nos Estados Unidos, a Rosemount Inc. tem dois números de suporte gratuitos:

Central de Atendimento ao Cliente, perguntas sobre assistência técnica, estimativas e pedidos de compra.

Américas 1 800 999 9307

Europa +41 (0) 41 768 6111

Oriente Médio +971 4 811 8100

Ásia +65 6777 8211

Centro de Atendimento para a América do Norte Necessidades de serviços para equipamentos.

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

Fora dos Estados Unidos, entre em contato com seu representante local da Emerson Process Management.

⚠ ATENÇÃO

Os produtos descritos neste manual NÃO foram projetados para aplicações qualificadas como nucleares. O uso de produtos não qualificados como nucleares em aplicações que exigem hardware ou produtos qualificados como nucleares pode causar leituras imprecisas.

Para obter informações sobre produtos qualificados como nucleares, entre em contato com o representante local da Emerson Process Management.

Índice

Seção 1	
Introdução	
	Uso deste manual 1-1
	Suporte de manutenção 1-2
	Reciclagem/ Descarte do produto 1-2
Seção 2	
Entendendo o “DP Level”	
	“DP Level” e a medição do sistema com selo remoto 2-1
	Terminologia dos componentes do sistema 2-1
	Entendendo o desempenho do sistema de selagem. 2-2
	Efeitos da temperatura (erro na temperatura de processo) 2-2
	Efeitos da temperatura variada (erro na temperatura de processo). 2-3
	Tempo de resposta do sistema 2-3
	Conjuntos balanceados vs. sintonizados. 2-4
	Especificação da solução correta para aplicações a vácuo 2-6
	Visão geral das aplicações a vácuo 2-6
	Aplicações a vácuo. 2-6
	Posição de montagem do transmissor 2-6
	Seleção do fluido de enchimento 2-7
	Tipos de solda com diafragma. 2-7
	Concepção com chapa sólida 2-7
	Concepção com solda contínua a arco 2-7
	Concepção com solda entre metais diferentes 2-8
	Diferenças entre sensores remotos eletrônicos e sistemas com capilar. 2-8
	Instrument Toolkit: Pedido e aplicação 2-8
	Otimizador Térmico: Uso adequado e aplicações. 2-8
	Limitações do Otimizador Térmico 2-9
Seção 3	
Instalação	
	Considerações sobre manuseio e instalação de selos 3-1
	Gaxetas 3-2
	Plaquetas. 3-3
	Selos flangeados: Diafragma de flange sem (FFW) ou com extensão (EFW). 3-4
	Torque de parafusos 3-5
	Anel de conexão (flangeado, cont.) 3-5
	Instalação da gaxeta (flangeada, cont.) 3-5
	Selo RFW 3-6
	Torque de parafusos 3-6
	Flange inferior da conexão de limpeza. 3-6
	Instalação da gaxeta 3-6
	Opções de diâmetro do diafragma de 104 mm (4,1 pol.) 3-6
	Selo tipo panqueca PFW 3-7
	Tubo de suporte do capilar. 3-7
	Flange do processo 3-7
	Torque de parafusos 3-7
	Instalação do anel de limpeza 3-8
	Instalação da gaxeta (tipo panqueca, cont.) 3-8
	Selo tipo roscado RTW 3-8
	Procedimentos de instalação do flange inferior 3-8
	Instalação do flange superior 3-9
	Instalação da gaxeta 3-9
	Procedimentos de instalação alternativa do sistema 3-9

Rosemount 1199

	Selo tipo sela WSP	3-9
	Instalação do flange inferior	3-10
	Instalação do flange superior	3-10
	Instalação da gaxeta	3-10
	Selo em linha estilo wafer TFS	3-11
	Manuseio	3-11
	Estilos de conexão	3-11
	Conexão do tipo flangeada	3-11
	Selos higiênicos para o Tank Spud	3-12
	Selos higiênicos flangeados para o Tank Spud	3-13
	Aprovações higiênicas	3-13
	Tank Spud do tipo braçadeira (SSW)	3-13
	Tank Spud do tipo flange (EES)	3-13
	Diretrizes para solda da conexão higiênica tipo Tank Spud (SSW)	3-14
	Preparação do tanque	3-14
	Soldagem	3-15
	Selos higiênicos tipo Tri-Clamp® (SCW)	3-17
	Braçadeira e gaxeta	3-17
Seção 4		
Configuração da		
faixa do		
transmissor		
	Cálculo dos pontos da faixa	4-1
	Selos remotos	4-1
	Valor de faixa inferior base zero	4-2
	Valor de faixa inferior base não zero	4-3
	Práticas recomendadas para instalação de transmissores	4-8
	TANQUE ABERTO (base zero)	4-8
	TANQUE FECHADO (base não zero)	4-8
	Valor de faixa inferior base zero	4-9
	Exemplo de tanque fechado (valor de faixa inferior base não zero)	4-10
	Indicador de escala	4-12
Seção 5		
Curvas de fluidos		
de enchimento e		
pressão de vapor		
	Especificações do fluido de enchimento – Silicone 200	5-1
	Descrição do Silicone 200	5-1
	Especificações do fluido de enchimento – Silicone 704	5-3
	Descrição do Silicone 704	5-3
	Especificações do fluido de enchimento – Silicone Syltherm XLT	5-4
	Descrição do Syltherm XLT	5-4
	Especificações do fluido de enchimento – Silicone 705	5-5
	Descrição do Silicone 705	5-5
	Especificações do fluido de enchimento – Inerte (halocarbono)	5-6
	Descrição do halocarbono	5-6
	Especificações do fluido de enchimento – Neobee M-20	5-7
	Descrição do Neobee M-20	5-7
	Especificações do fluido de enchimento – glicerina e água	5-8
	Descrição da glicerina e da água	5-8
	Especificações do fluido de enchimento – propileno glicol e água	5-9
	Descrição do propileno glicol	5-9
Seção 6		
Manutenção e		
solução de		
problemas		
	Limpeza	6-1
	Devolução de materiais	6-1
	Solução de problemas	6-1

Anexo A
Dados de
referência

Sistemas de selos com montagem direta Rosemount 1199	A-1
Sistemas de selos de montagem remota Rosemount 1199.....	A-6
Fluido do capilar/enchimento.....	A-7
Diagramas dimensionais	A-12
Peças de reposição	A-13

Seção 1 Introdução

USO DESTE MANUAL

Este manual foi elaborado para auxiliar na instalação, operação e manutenção dos sistemas de selagem Rosemount 1199 para transmissores de pressão. O manual contém informações complementares sobre os conjuntos do sistema de selos que não estão cobertos pelos manuais de transmissor correspondentes.

As informações estão organizadas nas seguintes categorias:

- **Seção 2: Entendendo o “DP Level”**
- **Seção 3: Instalação**
- **Seção 4: Configuração da faixa do transmissor**
- **Seção 5: Curvas de fluidos de enchimento e pressão de vapor**
- **Seção 6: Manutenção e solução de problemas**
- **Anexo A: Dados de referência**

Consulte a Ficha técnica do produto 00813-0100-4016 para obter informações mais detalhadas sobre os selos remotos Rosemount.

Um sistema de selo remoto consiste em um transmissor de pressão, um diafragma remoto e uma conexão do tipo montagem direta ou do tipo capilar cheia com fluido de enchimento secundário.

Durante a operação, o diafragma fino e flexível e o fluido de enchimento fazem a separação entre o sensor de pressão do transmissor e o fluido de processo. O tubo capilar ou flange de montagem direta conecta o diafragma ao transmissor.

Quando a pressão do processo é aplicada, o diafragma é deslocado, transferindo a pressão medida através do fluido de enchimento, por meio do tubo capilar, até o transmissor. Essa pressão transferida desloca o diafragma de detecção no sensor de pressão do transmissor. Esse deslocamento é proporcional à pressão do processo, sendo convertido eletronicamente para um transdutor digital de corrente de saída com protocolo de via de dados endereçável, ou HART® (Highway Addressable Remote Transducer) ou sinal de barramento FOUNDATION fieldbus.

SUPORTE DE MANUTENÇÃO

Para acelerar o processo de devolução fora dos Estados Unidos, entre em contato com o representante mais próximo da Emerson Process Management.

Nos Estados Unidos, ligue para o Centro de respostas para instrumentos e serviços de válvulas da Emerson Process Management usando o número de ligação gratuita 1-800-654-RSMT (7768). Este centro, disponível 24 horas por dia, ajudará com qualquer informação ou material necessário.

O centro solicitará os números de série e de modelo do produto e fornecerá um número de RMA (Return Material Authorization, autorização de devolução de material). O centro também perguntará a qual material do processo o produto foi exposto recentemente.

ATENÇÃO

As pessoas que trabalham com os produtos expostos a substâncias classificadas podem evitar danos se conhecerem e entenderem o perigo. Se o produto devolvido tiver sido exposto a uma substância classificada de acordo com a OSHA, deve ser incluída uma cópia da Ficha de dados de segurança do material (MSDS) de cada substância classificada, identificada com as mercadorias devolvidas.

Os representantes do Centro de respostas para instrumentos e serviços de válvulas da Emerson Process Management fornecerão outras informações e explicarão os procedimentos necessários para a devolução de produtos expostos a substâncias classificadas.

RECICLAGEM/ DESCARTE DO PRODUTO

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

Seção 2 Entendendo o “DP Level”

“DP Level” e a medição do sistema com selo remoto	página 2-1
Terminologia dos componentes do sistema	página 2-1
Entendendo o desempenho do sistema de selagem	página 2-2
Conjuntos balanceados vs. sintonizados	página 2-4
Especificação da solução correta para aplicações a vácuo	página 2-6
Tipos de solda no diafragma	página 2-7
Diferenças entre sensores remotos eletrônicos e sistemas com capilar	página 2-8
Instrument Toolkit: Pedido e aplicação	página 2-8
Otimizador Térmico: Uso adequado e aplicações	página 2-8

“DP LEVEL” E A MEDIÇÃO DO SISTEMA COM SELO REMOTO

O “DP Level” é uma solução confiável para medição de nível, densidade, interface ou massa de um fluido de processo dentro de um tanque.

A medição do sistema de selo remoto não é afetada por agitação, espuma ou obstáculos internos. Selagens de diafragma remotas estendem as limitações devido às condições de processo, como temperaturas altas e baixas, processos corrosivos, fluidos viscosos e conexões sanitárias.

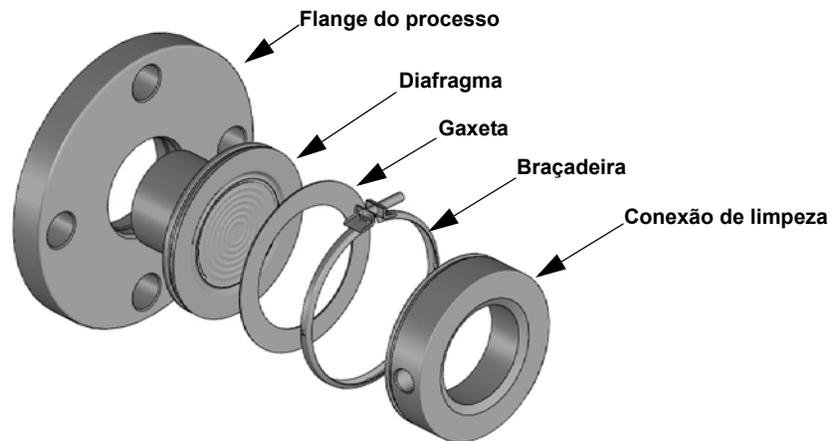
TERMINOLOGIA DOS COMPONENTES DO SISTEMA

Figura 2-1 lista dos componentes básicos para conjuntos de selagem.

Figura 2-1. Componentes para conjunto de selagem dupla ou simples



Figura 2-2. Vista explodida FFW



ENTENDENDO O DESEMPENHO DO SISTEMA DE SELAGEM

Efeitos da temperatura (erro na temperatura de processo)

Fluidos de enchimento se expandem ou contraem conforme a temperatura muda, criando uma alteração de volume que é absorvida pela selagem de diafragma e detectada como contrapressão pelo transmissor. Essa contrapressão cria uma alteração na leitura do transmissor. Em sistemas simétricos ou balanceados, esse erro normalmente é mínimo, causado pelo fato da contrapressão ser igual em ambos os lados. No entanto, o efeito da variação de temperatura ainda está presente.

OBSERVAÇÃO

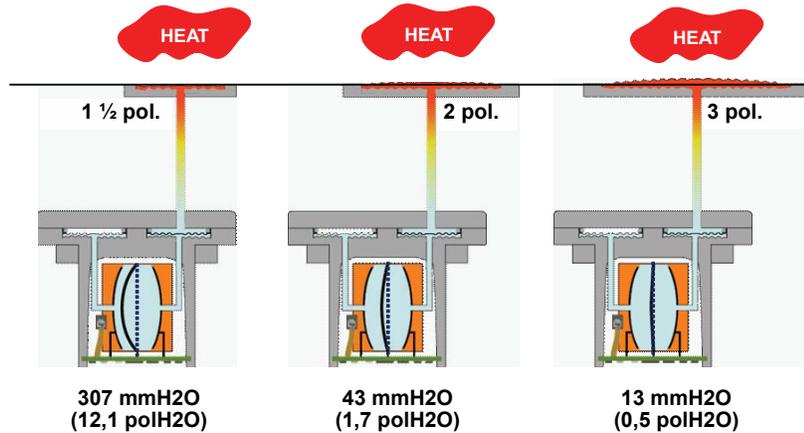
Outros fatores que afetam o efeito de temperatura incluem espessura do diafragma, tipo e tamanho da selagem, comprimento e diâmetro interno do capilar.

Figura 2-3 na página 2-3 mostra como o tamanho do diafragma pode afetar a leitura da medição no transmissor. Para tamanhos menores de selos, como 1 1/2 pol., a quantidade de contrapressão sobre o transmissor gera um erro adicional de 12,1 polH₂O. A mudança para o tamanho de 2 pol. gera 1,7 polH₂O, enquanto o tamanho maior de 3 pol. mostrado apresenta um erro de 0,5 polH₂O. O uso de um diafragma maior pode melhorar drasticamente o desempenho e proporcionar uma leitura mais estável.

OBSERVAÇÃO

Cálculos feitos no Toolkit com fluido de enchimento Silicone 200 e Transmissor 3051.

Figura 2-3. Contrapressão no diafragma causando erro



OBSERVAÇÃO

Efeitos de temperatura diminuem conforme o tamanho do selo aumenta.

Efeitos da temperatura variada (erro na temperatura de processo)

O efeito de temperatura se deve à alteração na densidade do fluido de enchimento, causada por uma mudança na temperatura ambiente. Quando instalado, o peso do fluido de enchimento produzirá uma pressão inicial lida pelo transmissor, igualando a altura entre os pontos de conexão superior e inferior, multiplicada pela densidade do fluido de enchimento. Conforme a temperatura ambiente muda, a densidade do fluido de enchimento muda, fazendo com que o peso do fluido de enchimento mude, alterando, assim, a pressão lida pelo transmissor. O efeito de temperatura poderá ser visto nos conjuntos sintonizados e sistema balanceado e terá o mesmo impacto no transmissor, independente de onde o transmissor estiver montado.

Tempo de resposta do sistema

O tempo de resposta de um sistema se baseia no tipo de transmissor, sua faixa de sensor, no comprimento e diâmetro interno (DI) do capilar e na viscosidade do fluido de enchimento (que é diretamente afetada pelo processo e pela temperatura ambiente). Estes fatores desempenham um papel no desempenho geral de todo o sistema de selagem. Segue abaixo um exemplo incluindo 3 aplicações com a mesma temperatura de processo e temperatura ambiente. A diferença é que um sistema é balanceado (comprimentos iguais de capilar), enquanto os outros dois são sistemas sintonizados (o lado de alta pressão é de montagem direta e o lado de baixa pressão está conectado via capilar), sendo que um apresenta um capilar com DI de 0,040 pol. e o outro um DI de capilar de 0,075 pol.

Tabela 2-1. Exemplo de Tempo de resposta x Desempenho total

	Aplicação 1:	Aplicação 2:	Aplicação 3:
Temperatura de processo	-45 °C (-49 °F) a 205 °C (401 °F)	-45 °C (-49 °F) a 205 °C (401 °F)	-45 °C (-49 °F) a 205 °C (401 °F)
Temperatura ambientes	0 °C (32 °F) a 40 °C (104 °F)	0 °C (32 °F) a 40 °C (104 °F)	0 °C (32 °F) a 40 °C (104 °F)
Tipo de conjunto	Sistema balanceado	Sistema sintonizado	Sistema sintonizado
Comprimento do capilar	15 metros	15 metros	15 metros
DI do capilar	1,905 mm (0,075 pol.)	1,905 mm (0,075 pol.)	1,092 mm (0,04 pol.)
Tempo de resposta Temp. ambiente a 0, 20 e 40 °C	1,9; 1,3; 1,1 seg	1,6; 1,2; 1,0 seg	4,1; 2,6; 2,1 seg
Desempenho Total Temp. ambiente a 0 e 40 °C	± 3,15%, ± 1,89%	± 0,90% ± 0,27%	± 2,45%, ± 1,31%

OBSERVAÇÃO:

Cálculos feitos no Toolkit com fluido de enchimento Silicone 200, com Transmissor 3051 e selo FFW.

OBSERVAÇÃO

Um diâmetro interno de capilar de 0,075, com grandes comprimentos de capilar de mais de 7,6 m (25 pés), pode fazer com que o diafragma se desloque, chegando a ficar em contato com o fundo do flange superior, em aplicações com temperaturas de ambiente frio e processo frio. Para essas aplicações, um DI de 0,075 pol. deve ser evitado em condições frias (ambiente frio e processo a frio, já que o sistema de selagem irá deslocar-se) ou deformar em condições quentes. Deverá ser selecionado um DI menor, de 0,040 pol. ou 0,028 pol.

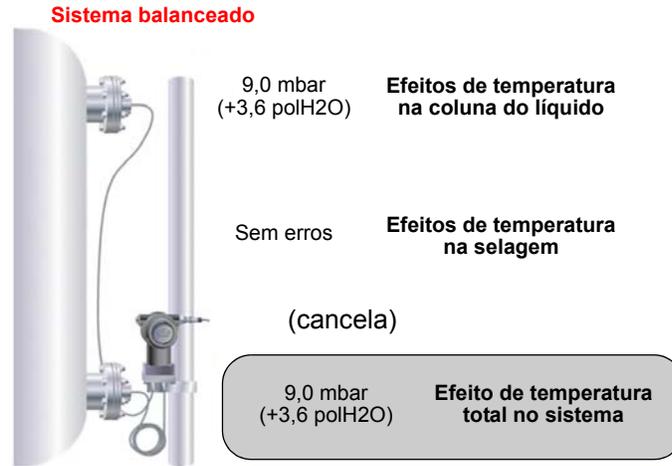
CONJUNTOS BALANCEADOS VS. SINTONIZADOS

Um sistema balanceado é um sistema simétrico com a mesma selagem e igual comprimento de capilares nos lados de alta e de baixa pressão. Uma vez que os comprimentos de capilares são os mesmos, o ideal é que cada um dos lados tenha a mesma quantidade de fluido de enchimento, minimizando ou eliminando completamente o efeito de temperatura de selagem causado por uma pressão igual em ambos os lados do diafragma do transmissor. Sistemas balanceados ainda são afetados pela pressão devido à coluna do fluido de enchimento, mostrado na Figura 2-4.

OBSERVAÇÃO

Diafragmas pequenos gerarão uma tolerância maior, ± devido a características de rigidez.

Figura 2-4. Sistema balanceado

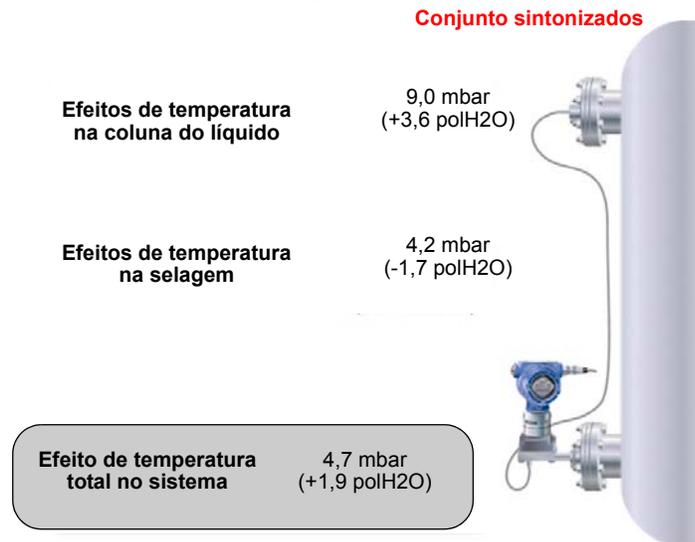


OBSERVAÇÃO

Os efeitos de temperatura foram calculados no Toolkit do instrumento com um selo FFW de 2 pol. (DN 50), Silicone 200, 3 m (10 pés) entre as derivações, em uma variação de temperatura de 28 °C (50 °F).

Conjuntos sintonizados são sistemas assimétricos com um selo diretamente montado e outra selagem conectada por capilar. Outro possível conjunto sintonizados é qualquer sistema de selo remoto com comprimentos desiguais de capilar ou dois selos remotos diferentes nas conexões de alta e baixa pressão. Devido aos comprimentos desiguais de capilar, os efeitos de temperatura de selagem estão presentes. No entanto, esse efeito da temperatura do selo contrabalança a pressão da coluna do capilar cheio de óleo e reduz os efeitos totais de temperatura em todo o sistema.

Figura 2-5. Conjunto sintonizado



OBSERVAÇÃO

Os efeitos de temperatura foram calculados no Toolkit do instrumento com um selo FFW de 2 pol. (DN 50), Silicone 200, 3 m (10 pés) entre as derivações, em uma variação de temperatura de 28 °C (50 °F).

ESPECIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO CORRETA PARA APLICAÇÕES A VÁCUO

Visão geral das aplicações a vácuo

Quando um vaso está sob pressão de vácuo, é importante especificar o sistema de selo remoto do transmissor correto para medir o nível com precisão e confiabilidade. Deixar de fazê-lo pode causar uma flutuação na saída ou falha total do sistema. A combinação de alta temperatura de processo e condições de pressão do processo a vácuo cria exigências adicionais para a especificação do sistema de selo remoto do transmissor.

Aplicações a vácuo

Existem três componentes principais do sistema de selagem do transmissor que são necessários especificar com sucesso as soluções de aplicação a vácuo:

- Posição de montagem do transmissor
- Seleção do fluido de enchimento
- Estrutura do sistema de selagem

Estrutura do sistema de selos para aplicações a vácuo

A Emerson oferece os conjuntos de selagem Rosemount 1199, reparáveis com solda, e o sistema para aplicação a vácuo All-Welded. Em aplicações a vácuo abaixo de 310 mmHgA (6 psia), especifique a construção a vácuo All-Welded. Conexões com gaxeta permitem potencialmente que a pressão de vácuo retire ar de dentro do capilar, causando uma flutuação ou uma falha completa do sistema. A ausência de ar no sistema elimina a necessidade de refazer o procedimento de zero-trim e, portanto, melhora a disponibilidade das instalações, impedindo paralisações e reparos ou trocas não programados do instrumento.

A estrutura soldada foi projetada especificamente para aplicações a vácuo. Nesta construção, as gaxetas do módulo do sensor são removidas e um disco é soldado sobre os isoladores de sensores. Isto elimina a possibilidade de o ar ser arrastado para o sistema de selagem em condições de alto vácuo. Essa concepção especial é enfaticamente sugerida para pressões de vácuo abaixo de 310 mmHgA (6 psia).

Posição de montagem do transmissor

A montagem do transmissor de pressão na altura da tomada inferior do vaso ou mais baixo é um fator importante para garantir uma medição estável em aplicações a vácuo. O limite de pressão estática para um transmissor de pressão diferencial é de 25 mmHgA (0,5 psia), assegurando que o fluido de enchimento do módulo do sensor do transmissor permaneça no interior da fase líquida da curva de pressão de vapor.

Se o limite estático do vaso for inferior a 0,5 psia, a montagem do transmissor abaixo da tomada inferior proporciona uma pressão da coluna do fluido de enchimento no capilar do módulo. A regra geral é sempre montar o transmissor cerca de 1 m (3 pés) abaixo da tomada inferior do vaso.

Seleção do fluido de enchimento

Quando o processo estiver em condições de vácuo, o líquido de enchimento pode vaporizar em uma temperatura mais baixa do que quando está em pressão atmosférica normal ou superior. Cada fluido de enchimento tem uma curva específica de pressão de vapor. A curva de pressão de vapor indica a relação de pressão e temperatura em que o fluido está em estado de líquido ou vapor. A operação adequada do selo requer que o fluido de enchimento permaneça em estado líquido. Para aplicações a vácuo, especifique fluidos com uma combinação especial da curva de pressão de vapor para altos limites de temperatura, como Silicose 704 ou Silicose 705.

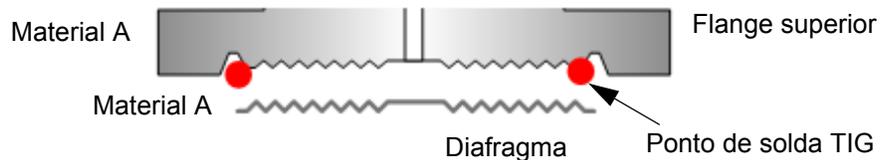
TIPOS DE SOLDAS NO DIAFRAGMA

O tipo de solda é determinado em fábrica como sendo o melhor para o tipo de selagem especificado. Selos PFW e FFW têm opções de encomenda que especificam opções de soldagem.

Concepção com chapa sólida

O modelo com chapa sólida é usado quando o material do diafragma e do flange superior é o mesmo ou quando a solda não é úmida. Essa concepção é:

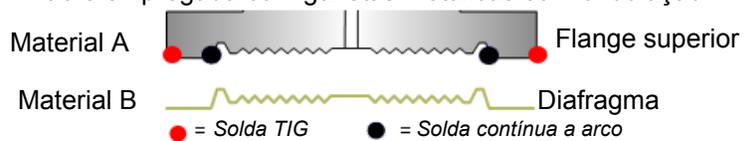
- O projeto mais eficiente para construir, sendo padrão.
- A solda TIG é usada em projeto de chapa sólida. Essa solda é úmida.



Concepção com solda contínua a arco

Essa concepção é empregada quando o material do flange superior for diferente do material do diafragma. A concepção de solda contínua a arco apresenta uma soldagem hermética no diâmetro interno do diafragma e uma solda TIG na borda externa. O diafragma flutua no flange superior sobre a área de superfície da gaxeta e pode rasgar se for usada uma gaxeta metálica.

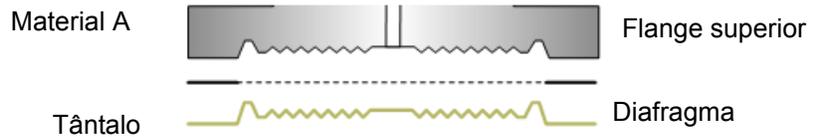
- Não é empregada com gaxetas metálicas com ondulação.



Concepção com solda entre metais diferentes

Esse processo emprega um anel em que os metais recebem solda para prender o diafragma ao flange superior. Isso permite que a área de superfície da gaxeta solidifique conforme é derretida para o flange superior.

Essa opção é empregada com diafragma de tântalo, quando uma gaxeta metálica é necessária.



DIFERENÇAS ENTRE SENSORES REMOTOS ELETRÔNICOS E SISTEMAS COM CAPILAR

A tecnologia de sensor remoto eletrônico consiste em dois sensores de pressão 3051S, conectados por um fio elétrico, sendo que a pressão diferencial é calculada eletronicamente. Não são necessárias selagens, mas estas ainda poderão ser necessárias em certas aplicações que envolvam processos em alta temperatura, corrosivos ou viscosos. Para mais informações, consulte a ficha técnica do produto série 3051S (documento número 00813-0100-4801).

Figura 2-6. ERS vs. Capilar



INSTRUMENT TOOLKIT: PEDIDO E APLICAÇÃO

O Instrument Toolkit é o guia do usuário para garantir que o sistema selecionado funcionará corretamente na aplicação especificada. O Instrument Toolkit valida os modelos selecionados pelo usuário e elimina erros de especificação. Esse programa analisa cada aplicação e calcula o desempenho total do sistema. Isso inclui os efeitos esperados de temperatura na coluna e de selagem e os tempos de resposta.

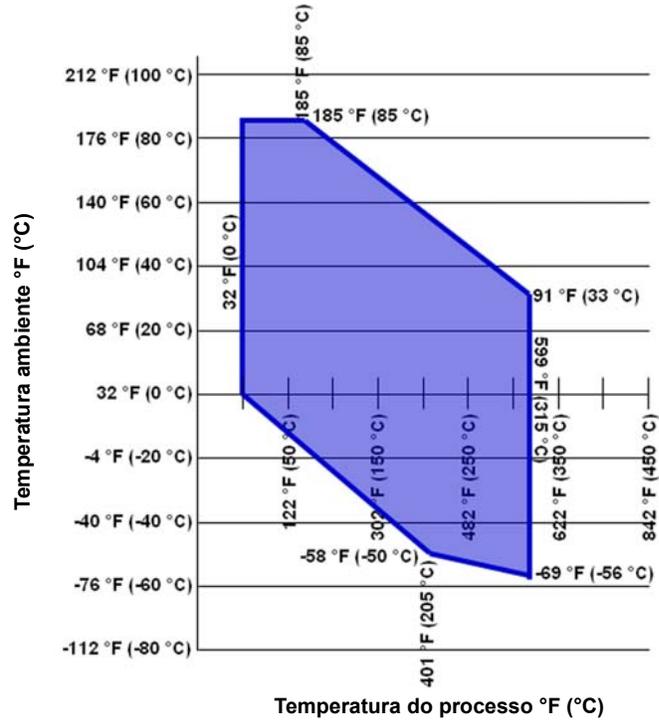
OTIMIZADOR TÉRMICO: USO ADEQUADO E APLICAÇÕES

O Otimizador Térmico impede que os fluidos de enchimento se transformem em gel em ambientes frios, usando as altas temperaturas de processo para aquecer o transmissor e o capilar.

O fluido de enchimento de silicone de alta temperatura tem um limite de baixa temperatura em condições ambientes abaixo de 0 °C (32 °F). O Otimizador Térmico permite montagem direta em até -70 °C (-94 °F).

O Otimizador Térmico foi projetado para transmissores em linha: Rosemount 3051S_T, Rosemount 3051T e Rosemount 2088. Selo padrão de 13 mm (1/2 pol.) com selagem flangeada e roscada.

Figura 2-7. Limites de temperatura do Otimizador Térmico com fluido de enchimento Silicone 704



Limitações do Otimizador Térmico

Figura 2-7 mostra o processo e limites de temperatura ambiente para o Otimizador Térmico com fluido de enchimento Silicone 704. A área sombreada representa as limitações de temperatura. Aplicações fora da área sombreada não podem ser empregadas com o Otimizador Térmico.

Por exemplo, uma aplicação com temperatura ambiente de 10 °C (50 °F) e temperatura de processo de 149 °C (300 °F) está dentro dos limites, um Otimizador Térmico pode ser usado nesta aplicação.

No entanto, uma aplicação com uma temperatura ambiente de 40 °C (104 °F) e uma temperatura de processo de 240 °C (464 °F) está fora dos limites. Essas temperaturas elevadas seriam prejudiciais para os componentes eletrônicos do transmissor.

Figura 2-8. Otimizador Térmico



Seção 3 Instalação

Considerações sobre manuseio e instalação de selos . . .	página 3-1
Gaxetas	página 3-2
Plaquetas	página 3-3
Selos flangeados: Diafragma de flange sem (FFW) ou com extensão (EFW)	página 3-4
Selo RFW	página 3-6
Selo tipo panqueca PFW	página 3-7
Selo tipo roscado RTW	página 3-8
Selo tipo sela WSP	página 3-9
Selo em linha estilo wafer TFS	página 3-11
Selos higiênicos para o Tank Spud	página 3-12
Selos higiênicos flangeados para o Tank Spud	página 3-13
Diretrizes para solda da conexão higiênica tipo Tank Spud (SSW)	página 3-14
Selos higiênicos tipo Tri-Clamp® (SCW)	página 3-17

Esta seção traz informações sobre instalação dos vários tipos de selos remotos Rosemount 1199.

São oferecidos selos remotos especializados adicionais. Fale com o suporte técnico da Emerson Process Management para obter informações sobre a instalação desses selos.

CONSIDERAÇÕES SOBRE MANUSEIO E INSTALAÇÃO DE SELOS

Ao desembalar ou manusear conjuntos do sistema de selos, não levante o sistema, nem o transmissor segurando pelos capilares.

Evite dobrar ou apertar o tubo capilar. O raio mínimo de curvatura do tubo capilar é de 8 cm (3 pol.).

Ao usar calor ou traço de vapor, tenha cuidado se o capilar for revestido com PVC. O revestimento de PVC sobre a blindagem pode romper com temperaturas em torno de 100 °C (212 °F). A prática recomendada para calor e traço de vapor é regular a temperatura acima da temperatura ambiente máxima para um resultado consistente. Para evitar efeitos de precisão e estresse térmico, o capilar não deve ser parcialmente aquecido.

ATENÇÃO

NUNCA tente desconectar os selos ou os capilares do transmissor ou soltar parafusos. Caso contrário, haverá perda de fluido de enchimento e a garantia do produto será anulada.

O material de um selo remoto foi projetado para suportar pressão e desgaste causados por material de processo, mas fora das condições de conexão de processo, selos remotos são delicados e devem ser manuseados com cuidado.

A cobertura protetora deve permanecer no selo até o momento antes da instalação. Tente evitar tocar no diafragma com os dedos ou com objetos e não deixe o lado de diafragma do selo para baixo em uma superfície dura. Mesmo pequenos dentes ou arranhões no material do diafragma podem prejudicar o desempenho do conjunto do sistema de selagem.

Ao instalar sistemas de selos remotos que empreguem gaxeta, ou gaxeta e anel de conexão de limpeza, verifique se a gaxeta está alinhada corretamente na superfície de vedação da gaxeta. O usuário é responsável por assegurar que a gaxeta empregada não exceda os limites de temperatura do processo. Deixar de instalar corretamente a gaxeta pode causar vazamentos no processo, o que pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Além disso, assegure que a junta não esteja pressionando para baixo a face do diafragma. Qualquer coisa que pressione o diafragma será lida pelo transmissor como pressão. Uma gaxeta desalinhada pode causar uma falsa leitura.

Deixar de reconhecer materiais incorretos durante a instalação pode causar vazamentos no processo, o que pode danificar o sistema de selagem ou causar morte e/ou ferimentos graves. É necessário um material para as partes molhadas adequado para materiais de processo específicos. Entre em contato com seu representante Emerson Process Management se tiver dúvidas sobre materiais de processo.

GAXETAS

A gaxeta de diafragma é fornecida quando é fornecido um flange das partes molhadas inferior ou uma conexão de limpeza. As gaxetas padronizadas estão listadas abaixo, com base no tipo de selo. A gaxeta de processo deve ser fornecida pelo usuário final. Diafragmas de tântalo não são fornecidos com a gaxeta padrão e, por isso, uma opção de gaxeta deverá ser selecionada quando for o caso.

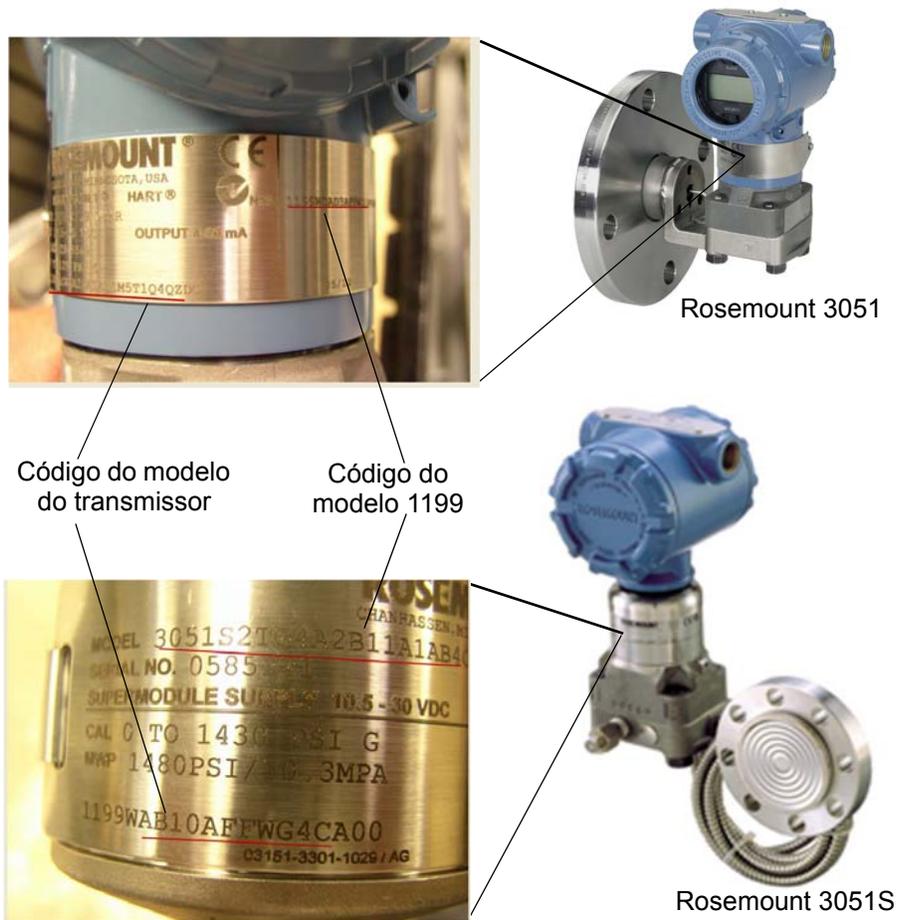
Tabela 3-1. Materiais da gaxeta

Tipo de selo	Gaxetas
FFW	ThermoTork TN-9000
FCW	Nenhuma gaxeta é fornecida
FUW	Nenhuma gaxeta é fornecida
FVW	Nenhuma gaxeta é fornecida
RCW	C-4401
RFW	C-4401
FTW	C-4401
PFW	ThermoTork TN-9000
PCW	Nenhuma gaxeta é fornecida
WSP	C-4401

PLAQUETAS

Cada sistema de selo remoto é marcado de acordo com as necessidades do cliente. O modelo do selo remoto é identificado na plaqueta do transmissor, mostrado em Figura 3-2.

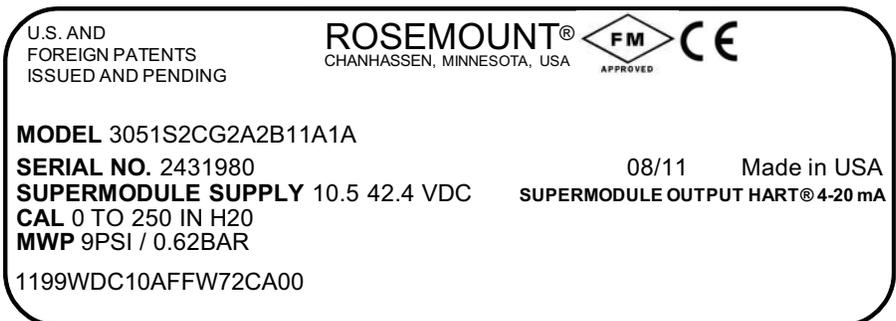
Figura 3-1. Transmissor com plaqueta



Código do modelo do transmissor

Código do modelo 1199

Figura 3-2. Exemplo de plaqueta

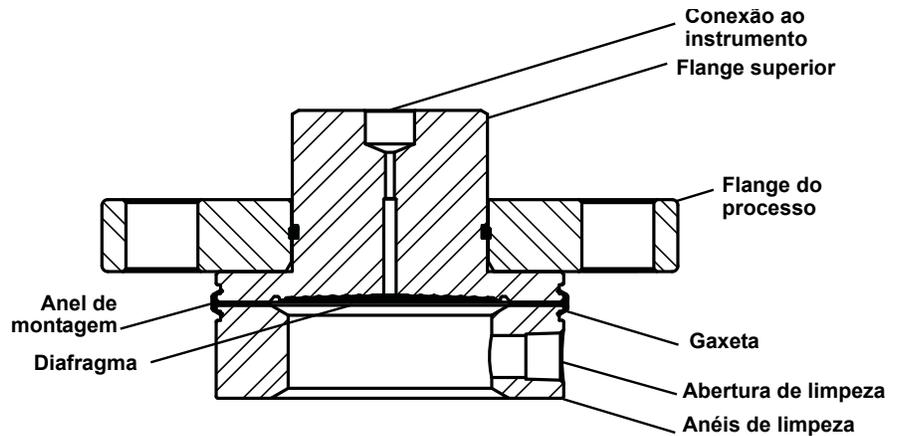


A pressão máxima de trabalho (MWP) do conjunto do sistema de selo é mostrada na plaqueta da gola do transmissor. Esta depende da pressão nominal máxima do sistema de vedação ou do limite de faixa superior do transmissor.

**SELOS FLANGEADOS:
DIAFRAGMA DE
FLANGE SEM (FFW) OU
COM EXTENSÃO (EFW)**

Figura 3-3. Diagrama 2-D do selo remoto flangeado FFW com anel de limpeza

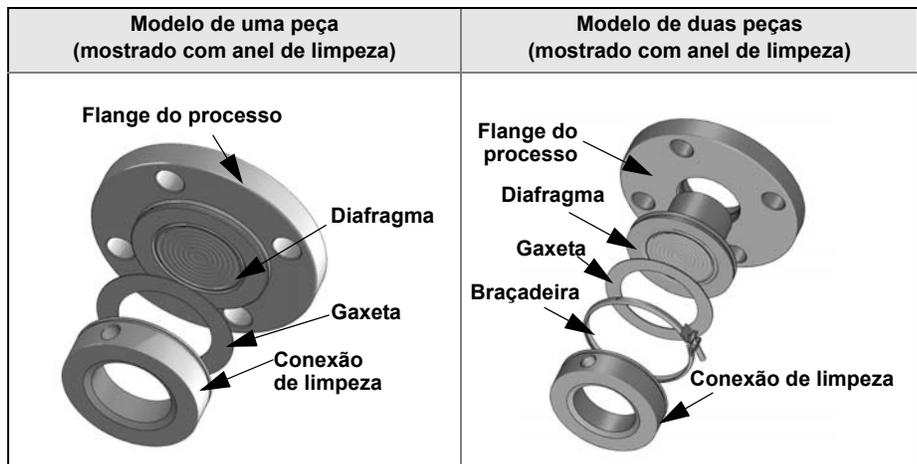
Modelo de duas peças (mostrado com anel de limpeza)



OBSERVAÇÃO

No modelo de duas peças, o conjunto de selo e o flange de processo são separados.

Figura 3-4. Diagrama 3-D do selo remoto flangeado FFW com anel de limpeza



OBSERVAÇÃO

Anel de montagem não disponível no modelo de uma peça FFW.

Figura 3-5. Diagrama 2-D do selo remoto com flange estendida EFW

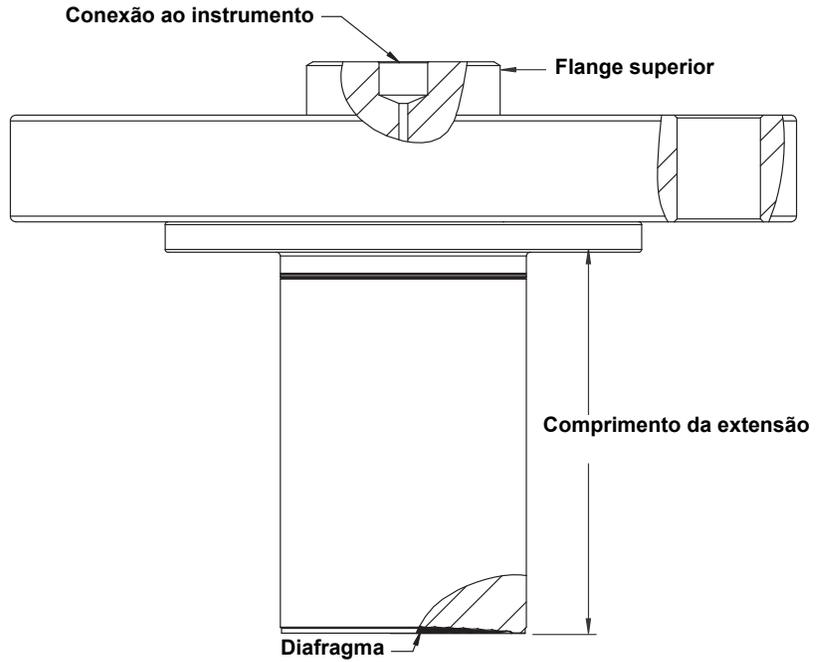
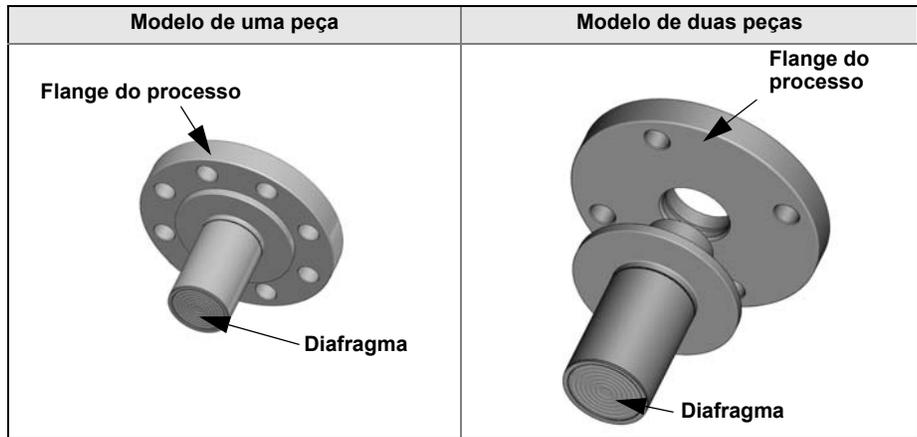


Figura 3-6. Diagrama 3-D do selo remoto vedação com flange estendida EFW



Torque de parafusos

Ao conectar-se o processo e o flange de acoplamento, os parafusos devem ser apertados conforme os requisitos do flange. O torque necessário é em função do material da gaxeta e do tratamento da superfície dos parafusos e porcas, que são fornecidos pelo cliente.

Anel de conexão (flangeado, cont.)

Selos do tipo flangeado estão disponíveis com um anel de limpeza opcional.

Instalação da gaxeta (flangeada, cont.)

Ao conectar o selo remoto, a gaxeta e anel de limpeza, verifique se a gaxeta está devidamente alinhada na superfície da gaxeta do selo. Deixar de instalar corretamente a gaxeta pode causar vazamentos no processo, o que pode resultar em morte ou ferimentos graves.

SELO RFW

Figura 3-7. Diagrama 2-D do selo remoto RFW

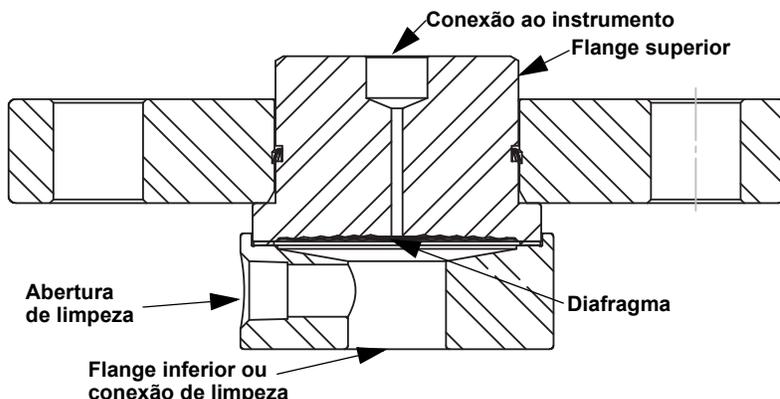
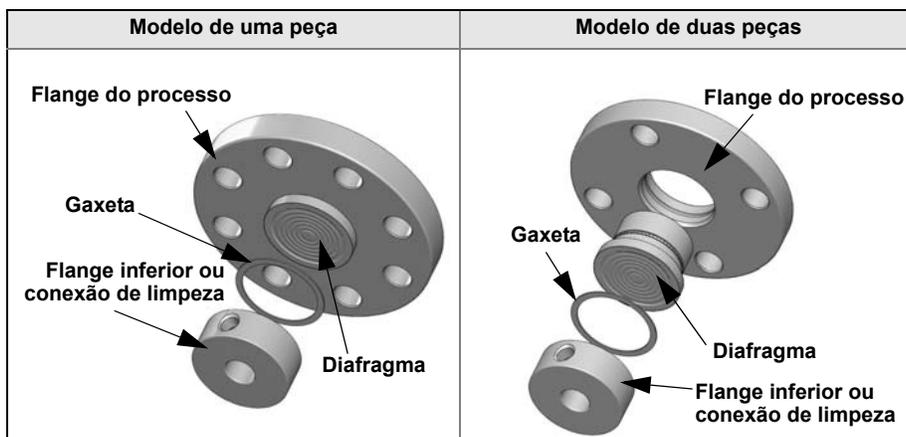


Figura 3-8. Diagrama 3-D do selo remoto RFW



Torque de parafusos

Ao conectar-se o processo e o flange de acoplamento, os parafusos devem ser apertados conforme os requisitos do flange. O torque necessário é em função do material da gaxeta e do tratamento da superfície dos parafusos e porcas, que são fornecidos pelo cliente.

Flange inferior da conexão de limpeza

Será **sempre** necessário um flange inferior ou uma conexão de limpeza para um selo tipo RFW.

Instalação da gaxeta

Ao conectar o selo remoto, a gaxeta e anel de limpeza, verifique se a gaxeta está devidamente alinhada na superfície da gaxeta do selo. Deixar de instalar corretamente a gaxeta pode causar vazamentos no processo, o que pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Opções de diâmetro do diafragma de 104 mm (4,1 pol.)

O maior tamanho de diafragma padrão para o selo RFW é 61 mm (2,4 pol.). É oferecida uma opção maior de diafragma, de 104 mm (4,1 pol.), permitindo que o selo RFW seja mais flexível e reduza erros de temperatura em medições de processo.

SELO TIPO PANQUECA PFW

Figura 3-9. Diagrama 2-D PFW

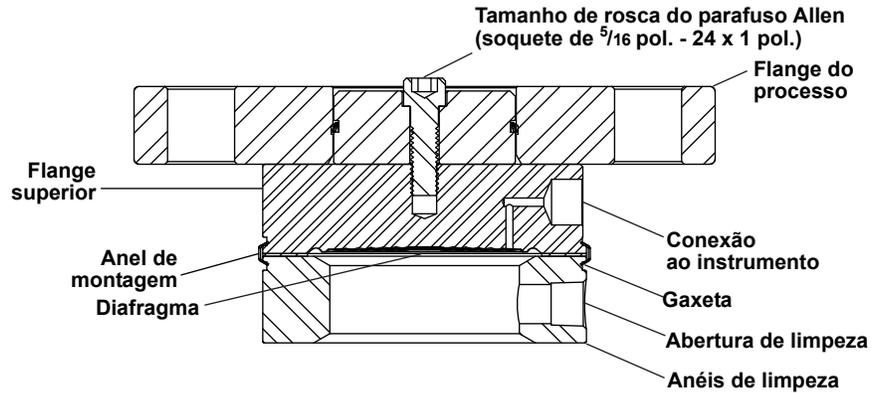
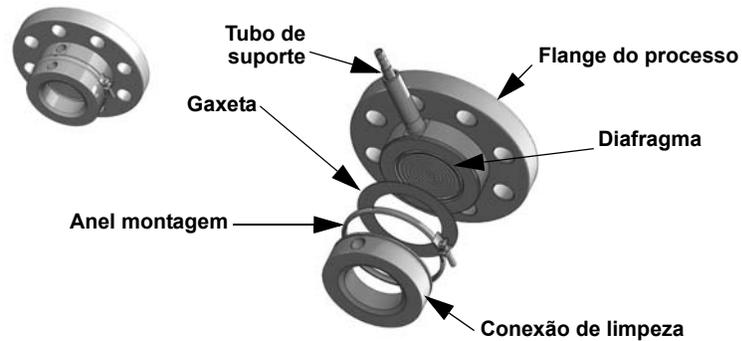


Figura 3-10. Diagrama 3-D do selo tipo panqueca PFW



Tubo de suporte do capilar

Uma opção comum para o selo tipo panqueca é o tubo de suporte do capilar. Devido à conexão lateral do capilar ao selo, o tubo de suporte proporciona uma proteção para o alinhamento do selo tipo panqueca durante a instalação. O tubo de suporte não deve ser usado para apoio de nenhum peso.

Flange do processo

A Emerson Process Management oferece a opção de fornecer o flange de processo. Caso contrário, o flange de processo será providenciado pelo cliente. Para alguns conjuntos de selo do tipo panqueca, o flange de processo fornecido pela Emerson tem um furo usinado através do centro do flange. Esse furo corresponde a uma conexão rosca na parte posterior do flange superior do selo tipo panqueca. O flange pode, portanto, ser conectado ao selo antes da instalação, para facilitar o manuseio.

Torque de parafusos

Ao conectar-se o processo e o flange de acoplamento, os parafusos devem ser apertados conforme os requisitos do flange. O torque necessário é em função do material da gaxeta e do tratamento da superfície dos parafusos e porcas, que são fornecidos pelo cliente.

Instalação do anel de limpeza

Instalação da gaxeta (tipo panqueca, cont.)

SELO TIPO ROSCADO RTW

Figura 3-11. Diagrama 2-D do selo tipo roscado RTW

Selos do tipo flangeado estão disponíveis com um anel de limpeza opcional.

Ao conectar o selo remoto, a gaxeta e anel de limpeza, verifique se a gaxeta está devidamente alinhada na superfície da gaxeta do selo. Deixar de instalar corretamente a gaxeta pode causar vazamentos no processo, o que pode resultar em morte ou ferimentos graves.

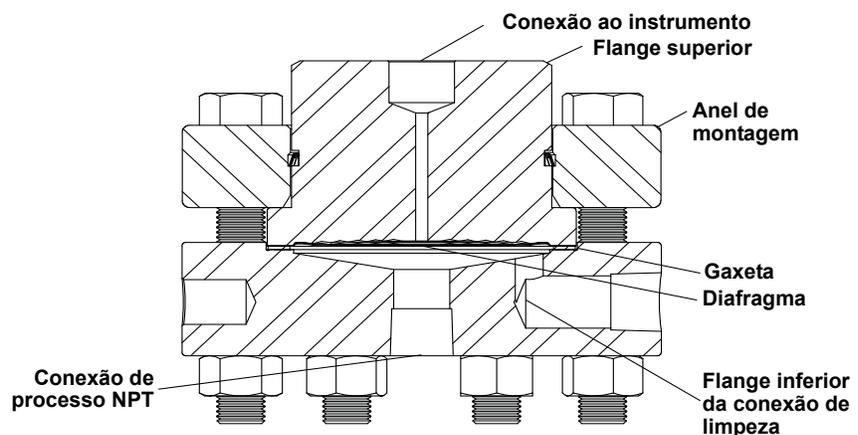
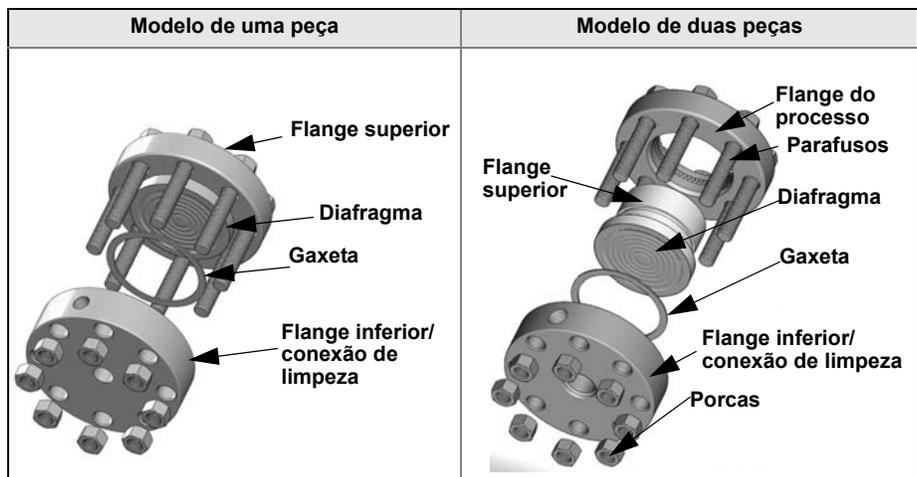


Figura 3-12. Diagrama 3-D do selo tipo roscado RTW



Procedimentos de instalação do flange inferior

O flange inferior do selo remoto tem uma conexão rosca macho ou fêmea para fixação em niple de tubo de processo. Ao rosquear o flange inferior ao tubo de processo, é preciso cuidado para não apertar demais. O torque aplicado deve atender a norma ANSI B1.20.1 ou os requisitos de torque pertinentes para conexões de tubos.

Instalação do flange superior

OBSERVAÇÃO

Esses são os valores de torque para selos remotos RTW.

Material (porcas e parafusos)	Tamanho da rosca do parafuso	MWP (psi)	Torque
Aço-carbono e Aço inoxidável	3/8-24 NF	1500	23 pés lbs
Aço-carbono	3/8-24 NF	2500	23 pés lbs
Aço inoxidável	3/8-24 NF	2500	23 pés lbs
Aço-carbono	3/8-24 NF	5000	53 pés lbs
Aço inoxidável	1/2-20 NF	5000	50 pés lbs
Aço-carbono	1/2-20 NF	10000	105 pés lbs

Esta não é a especificação de torque para o flange inferior na conexão roscada de processo. Aqui devem ser aplicados os valores de torque NPT padronizados para os tamanhos de rosca no alojamento inferior.

Instalação da gaxeta

Selos com rosca com anéis de conexão vêm com uma gaxeta de vedação. Ao conectar o selo remoto, a gaxeta e anel de limpeza, verifique se a gaxeta está devidamente alinhada na superfície da gaxeta do selo.

Procedimentos de instalação alternativa do sistema

Uma alternativa para roscas em todo o conjunto do sistema de selagem para a tubulação de processo é desaparafusar o flange superior e inferior do selo e roscar o flange inferior à tubulação separadamente. Parafuse os flanges superior e inferior juntos, conforme a especificação de torque necessária.

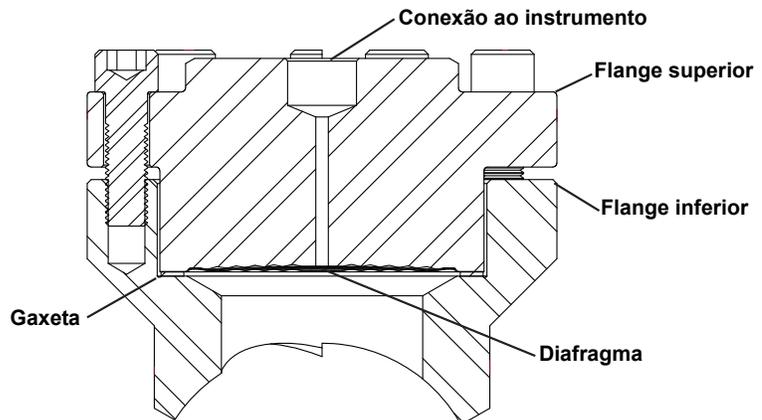
Note que as gaxetas deverão ser trocadas depois de receberem aperto. Assim sendo, este procedimento alternativo de instalação do sistema exige a substituição da gaxeta.

SELO TIPO SELA WSP

OBSERVAÇÃO

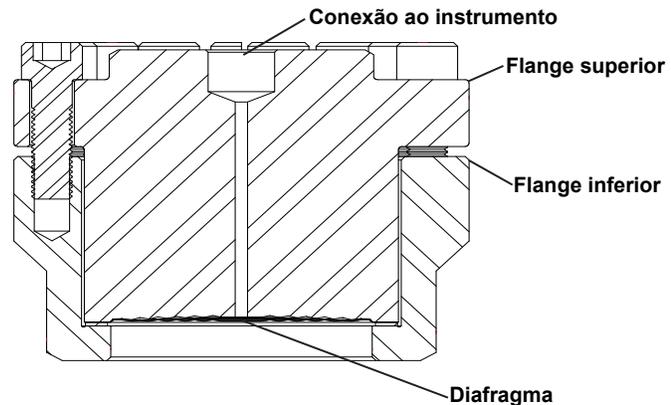
Para os procedimentos detalhados de fabricação destinados a orientar o operador no alinhamento e na soldagem das conexões para uma série de vedação "flow-through", fale com seu representante local da Emerson Process Management.

Figura 3-13. Diagrama 2-D do modelo WSP de 2 pol. e 3 pol.



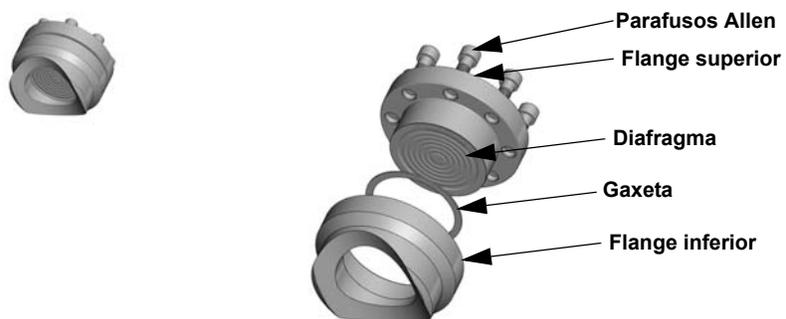
Classe de Pressão: 86 bar a 38 °C (1500 psig a 100 °F) modelo de 8 parafusos

Figura 3-14. Diagrama 2-D do modelo WSP de 4 pol.



Classe de Pressão: 103 bar a 38 °C (1500 psig a 100 °F)

Figura 3-15. Diagrama 3-D do modelo WSP de 2 pol. e 3 pol.



Instalação do flange inferior

Para um tamanho de linha de 4 pol., o flange inferior é soldado diretamente no interior do tubo de processo. Para um tamanho de linha de 2 pol. e 3 pol., o flange inferior é soldado sobre o tubo de processo. O flange superior deve ser removido do sistema quando durante a soldagem do flange inferior ao interior do tubo de processo. Deixe a conexão do tubo esfriar antes de instalar o flange superior do selo.

Instalação do flange superior

A especificação de torque para os flanges superiores do selo de sela é de 20 N-m (180 pol. lb) com parafusos de aço inoxidável ou carbono. Como é necessário que o cliente aperte os parafusos do flange superior durante a instalação, cada selo de sela inclui uma etiqueta com o torque especificado.

Instalação da gaxeta

A sela vem com uma gaxeta de vedação. Ao conectar os flanges superior e inferior, verifique se a gaxeta está alinhada corretamente na superfície de vedação da gaxeta.

SELO EM LINHA ESTILO WAFER TFS

Figura 3-16. Diagrama 2-D do selo Flow Through em linha TFS

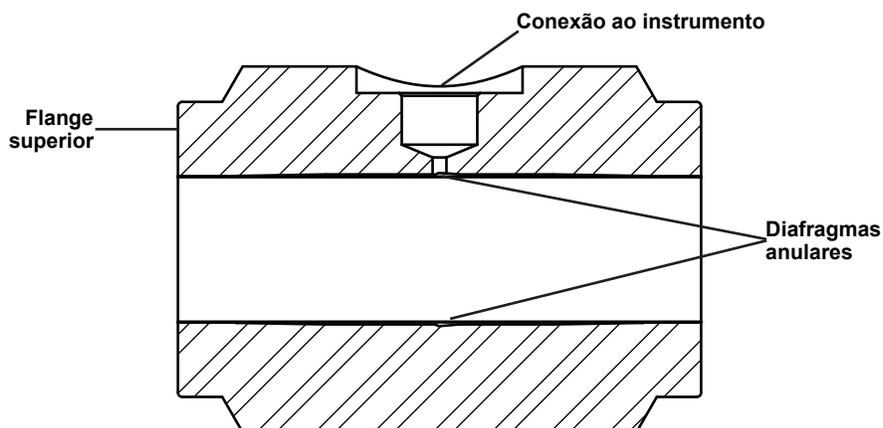


Figura 3-17. Diagrama 3-D do selo Flow Through em linha TFS



Manuseio

É preciso cuidado para garantir que o diafragma do selo não seja amassado ou danificado durante a instalação. As coberturas de proteção do selo remoto devem permanecer no selo até que o selo esteja pronto para instalação.

Estilos de conexão

O selo “flow-through” em linha fica instalado no tubo do processo por flange, braçadeira ou conexão macho roscada.

Conexão do tipo flangeada

A conexão de processo flangeada “imprensa” o selo “flow-through” entre os dois flanges de processo. Os parafusos devem ser apertados com as especificações descritas pelas normas ANSI B16.5, EN 1092-1 ou JIS B 2210 para torque de flange. O torque necessário é em função do material da gaxeta e do tratamento da superfície dos parafusos e porcas, que são fornecidos pelo cliente.

SELOS HIGIÊNICOS PARA O TANK SPUD

Figura 3-18. Diagrama 2-D SSW

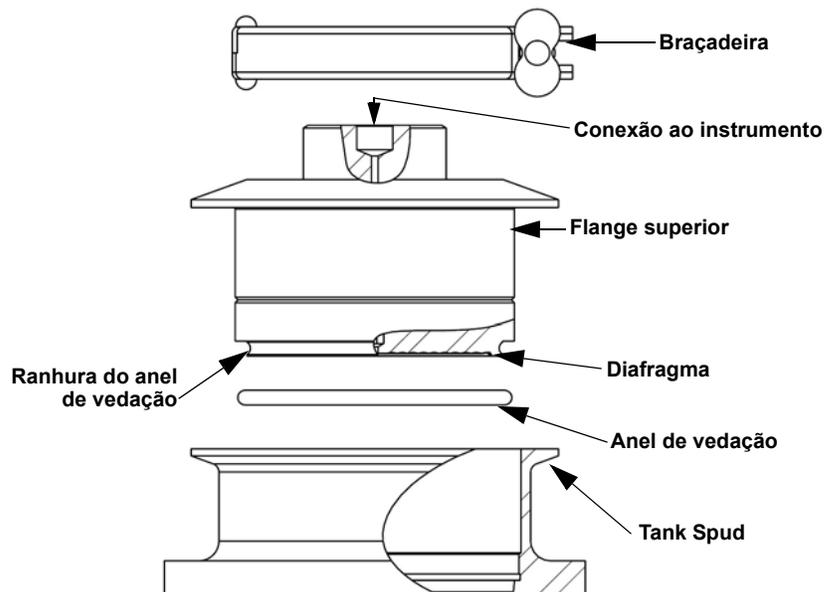


Figura 3-19. Diagrama 3-D do selo higiênico para o Tank Spud



SELOS HIGIÊNICOS FLANGEADOS PARA O TANK SPUD

Figura 3-20. Diagrama 2-D EES

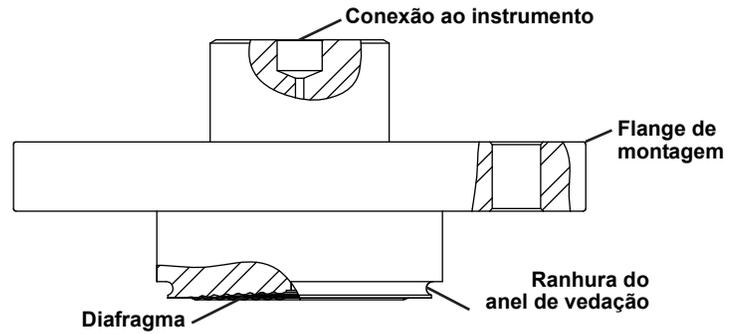
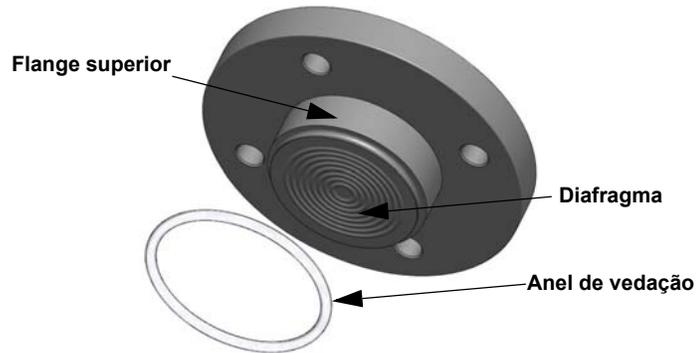


Figura 3-21. Diagrama 3-D do selo higiênico para o Tank Spud do tipo flangeado



Aprovações higiênicas

Selos higiênicos fornecidos com aprovação 3-A estão marcados com um símbolo 3-A.

Tank Spud do tipo braçadeira (SSW)

Para selos de Tank Spud do tipo braçadeira, os procedimentos para soldagem do Tank Spud ao vaso do tanque são enviados com o Tank Spud. Para o procedimento de soldagem, consulte “Diretrizes para solda da conexão higiênica tipo Tank Spud (SSW)”.

A braçadeira e o anel de vedação são fornecidos com o selo do Tank Spud. Instale a braçadeira e aperte a conexão com a mão.

Tank Spud do tipo flange (EES)

Ao conectar o processo e o flange de acoplamento, os parafusos devem ser apertados conforme as especificações da norma ANSI B16.5 ou conforme os requisitos do flange.

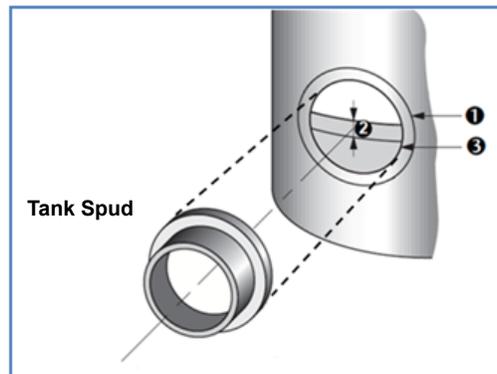
DIRETRIZES PARA SOLDA DA CONEXÃO HIGIÊNICA TIPO TANK SPUD (SSW)

Preparação do tanque

Esta diretriz se destina a oferecer orientação geral com o fim exclusivo de concluir uma instalação aceitável de um Tank Spud sanitário, a fim de reduzir qualquer retrabalho dispendioso em potencial. Também discutirá formas de minimizar a distorção potencial dos Tank Spud, através da preparação do tanque e das práticas de soldagem. Empregue um soldador habilidoso e experiente para obter os melhores resultados.

Ao preparar o tanque, verifique se uma área com diâmetro mínimo de 235 mm (9 ¼ pol.) está disponível para uma soldagem apropriada do Tank Spud, Figura 3-22 ponto 1. O centro do Tank Spud deve estar, pelo menos, 38 mm (1 ½ pol.) abaixo do nível mínimo de medição, como mostra o ponto 2 de Figura 3-22. A fim de obter uma medição de fluido de processo adequada, metade do diafragma de selo remoto deve estar coberto.

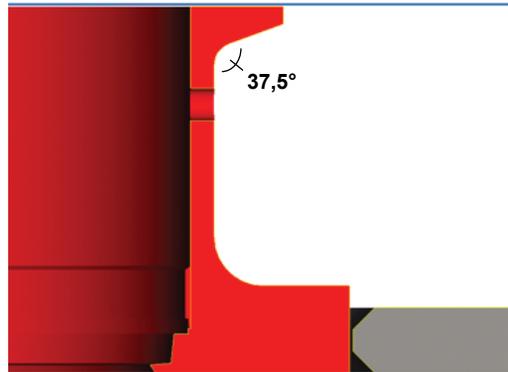
Figura 3-22. Preparação do tanque



O ponto 3 mostra o corte de furo real no tanque. Tente cortar o furo de forma tão lisa e circular quanto possível. Não é recomendado o uso de maçarico. O diâmetro externo do Tank Spud é de 152 mm \pm 0,25 mm (5,98 pol. \pm 0,010 pol.). Ao cortar o furo para o Tank Spud, o espaço entre o diâmetro do furo e o diâmetro externo do spud deve ser mantido em um valor mínimo. Recomenda-se que o furo não seja maior do que 153 mm (6,020 pol.). Qualquer valor maior do que 153 mm (6,020 pol.) pode aumentar a quantidade de distorção do Tank Spud.

Se for necessário chanfrar, é recomendado um ângulo de no máximo 37,5°. Consulte a norma ASME B16.25 para mais detalhes. Chanfros podem ser feitos em um ou ambos os lados do tanque. Não esmerilhe, nem corte o chanfro até que fique afiado. Tente deixar uma área plana, como mostrado na Figura 3-23 abaixo.

Figura 3-23. Exemplo de chanfro



A área plana deve ser grande o suficiente para minimizar distorções do spud, mas pequena o suficiente para que os requisitos de soldagem do tanque possam ser atendidos. Minimizar o ângulo de chanfro diminuirá a quantidade de enchimento necessária durante a soldagem e minimizará o número de passes de solda. Essas práticas recomendadas diminuirão o calor e ajudarão a reduzir a distorção.

Soldagem

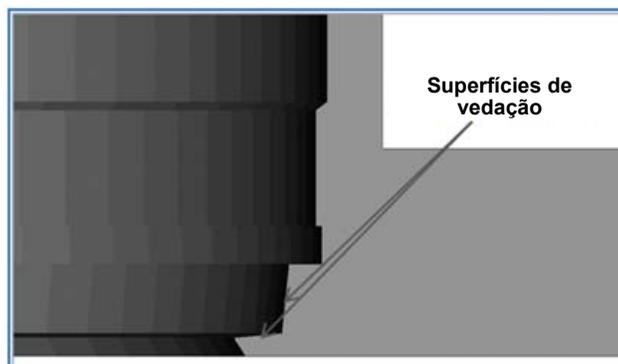
⚠ ATENÇÃO

Calor excessivo distorcerá o Tank Spud. Dê um tempo de esfriamento adequado entre passes de solda.

Verifique se o spud não está montado no transmissor e/ou no selo remoto antes da soldagem.

Não picote as superfícies de vedação do Tank Spud, as superfícies anguladas internas onde o anel de vedação assenta, mostrada em Figura 3-24, pois qualquer irregularidade pode causar vazamentos.

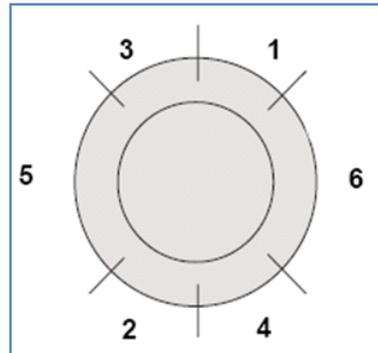
Figura 3-24. Superfícies do anel de vedação



Com o spud centralizado no orifício do tanque, assegure que a superfície interior do spud esteja nivelada com a superfície interior do tanque. O orifício de detecção de vazamentos no spud deve estar no fundo do spud. Com o spud devidamente localizado, use solda de ponteamto para instalá-lo no lugar, com 4 pontos de soldagem a 90° um do outro.

Comece a soldagem no interior do vaso. Solde em seções semelhantes à sequência na Figura 3-25.

Figura 3-25. Diagrama das seções de soldagem



Dê tempo para esfriar entre as seções de solda. A solda deve ter esfriado até 177 °C (350 °F) ou menos depois de cada passe, sendo que fria ao toque é o preferido. O uso de um pano úmido ou ar comprimido é permitido se for desejado um esfriamento rápido.

Repita o procedimento no lado de fora do tanque.

OBSERVAÇÃO:

O número de passes de solda deve ser reduzido ao mínimo, sem prejudicar os padrões de solda do tanque e as exigências sanitárias. Passes de solda adicionais contribuem de forma significativa para distorção do spud, devido ao calor adicional e penetração de material de enchimento na área chanfrada do furo. Quando forem necessários passes de enchimento, é recomendado um diâmetro de vareta de solda de 1,58 mm ($1/16$ pol.).

OBSERVAÇÃO

Para braçadeiras de alta pressão de até 69 bar (1.000 psi), fale com o fabricante.

**SELOS HIGIÊNICOS
TIPO TRI-CLAMP® (SCW)**

Figura 3-26. Diagrama 2-D do modelo SCW de 2 1/2, 3 e 4 pol.

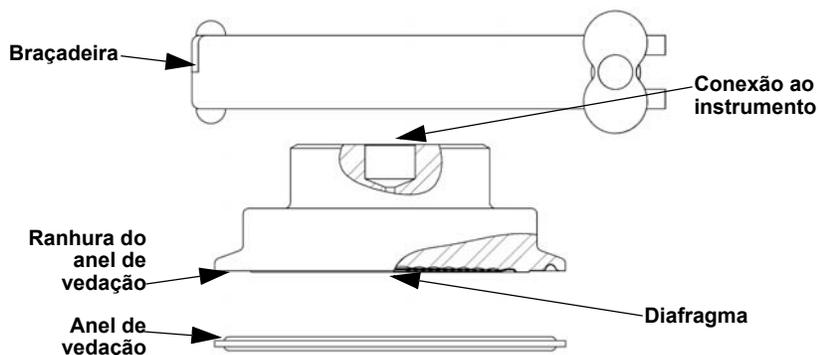


Figura 3-27. Diagrama 3-D do selo remoto higiênico tipo Tri-Clamp



*Braçadeira e gaxeta são fornecidas pelo cliente

Braçadeira e gaxeta

Braçadeira e gaxeta são fornecidas pelo usuário. A pressão máxima do sistema depende da classificação de pressão da braçadeira.

Conexão do processo superior	MWP a 70F (psi)	MWP a 250F (psi)
1 1/2 pol.	1500	1200
2 pol.	1000	800
2 1/2 pol.	1000	800
3 pol.	1000	800
4 pol.	1000	800

Seção 4 Configuração da faixa do transmissor

Cálculo dos pontos da faixa página 4-1
Práticas recomendadas para instalação de transmissores
página 4-8

CÁLCULO DOS PONTOS DA FAIXA

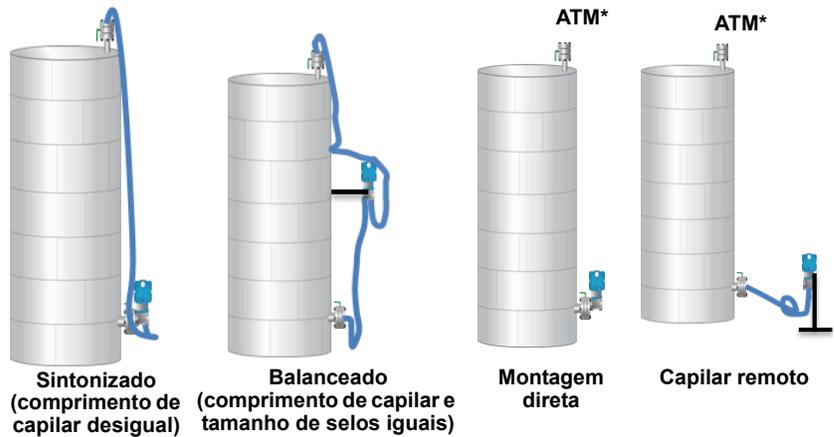
Selos remotos

Cálculo dos pontos da faixa

- Tanque aberto (base zero)⁽¹⁾
- Tanque aberto (base não zero)
- Tanque fechado (base não zero)

Práticas recomendadas para instalação de transmissores

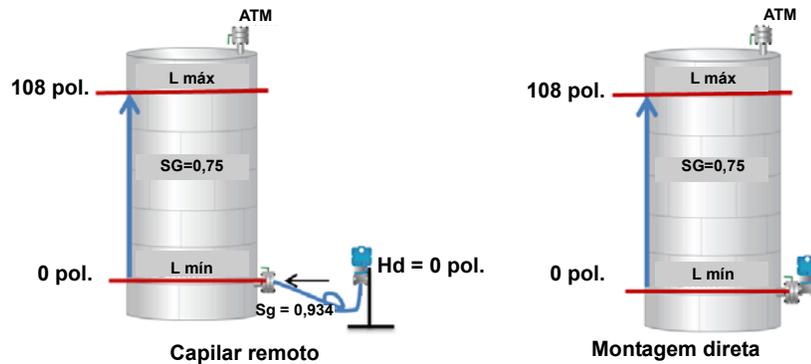
- Tanque aberto (base zero)
- Tanque fechado (base não zero)
- Ajuste de zero via comunicador de campo HART
- Reajuste de faixa via botão de zero
- Reajuste de faixa via comunicador de campo HART
- Indicador de escala



ATM*: Aberto para a atmosfera

(1) "Base zero" significa 4 mA igual a 0 polH₂O

Valor de faixa inferior base zero



L_{\min} = o nível mínimo de processo e, normalmente, o valor inferior da faixa de 4 mA

L_{\max} = o nível máximo de processo e, normalmente, o valor superior da faixa de 20 mA

Atm = pressão atmosférica (tanque ventilado)

SG = Densidade relativa do processo

Sg = Densidade relativa do fluido de enchimento remoto

Span do tanque = $L_{\max} \times SG$

Span do tanque: $(108 \text{ pol.} \times 0,75) = 81 \text{ polH}_2\text{O}$

$4 \text{ mA} = L_{\min} \times SG + Hd \times Sg$

$(0 \times 0,75) + (0 \text{ pol.} \times 0,934) = 0 \text{ polH}_2\text{O}$

4 mA = 0 polH₂O

$20 \text{ mA} = L_{\min} \times SG + Hd \times 0,934$

$(108 \text{ pol.} \times 0,75) + (0) = 81 \text{ polH}_2\text{O}$

20 mA = 81 polH₂O

OBSERVAÇÃO

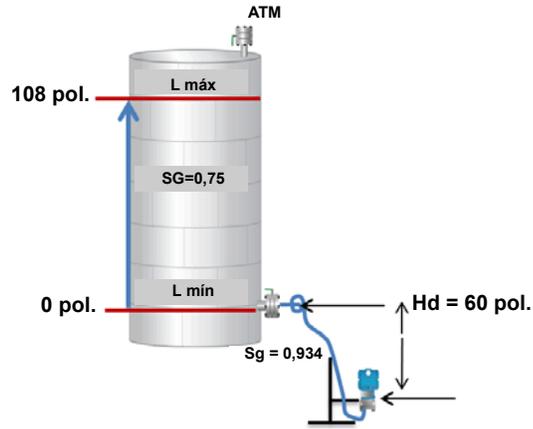
Ambas as instalações teriam os mesmos pontos calculados (mesma faixa).

OBSERVAÇÃO

A densidade relativa do Silicone 200 é 0,934.

Valor de faixa inferior base não zero

Figura 4-1. Capilar remoto



$L_{\text{mín}}$ = o nível mínimo de processo e, normalmente, o valor inferior da faixa de 4 mA

$L_{\text{máx}}$ = o nível máximo de processo e, normalmente, o valor superior da faixa de 20 mA

H_d = distância vertical do capilar do processo até o sensor do lado de alta

SG = Densidade relativa do processo

S_g = Densidade relativa do fluido de enchimento remoto

ATM = pressão atmosférica (tanque ventilado)

Span do tanque = $(L_{\text{máx}} \times SG)$

Span do tanque: $108 \text{ pol.} \times 0,75 = 81 \text{ polH}_2\text{O}$

$L_{\text{mín}}$

$$\begin{aligned} 4 \text{ mA} &= L_{\text{mín}} \times SG + (H_d \times S_g) \\ &= (0 \times 0,75) + (60 \text{ pol.} \times 0,934) \\ &= 56,04 \text{ polH}_2\text{O} \end{aligned}$$

$L_{\text{máx}}$

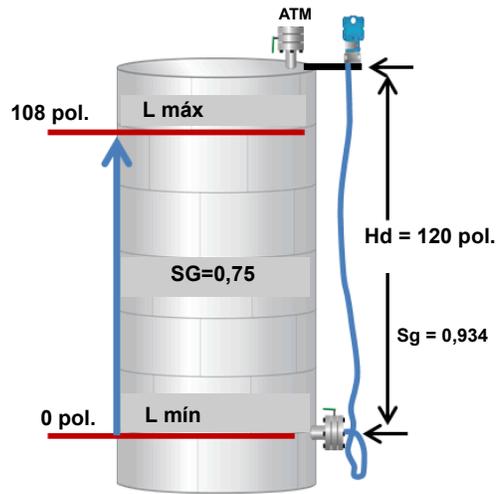
$$\begin{aligned} 20 \text{ mA} &= L_{\text{máx}} \times SG + (H_d \times S_g) \\ &= (108 \text{ pol.} \times 0,75) + (56,04) \\ &= 137,04 \text{ polH}_2\text{O} \end{aligned}$$

$$\text{SPAN} = 81 \text{ polH}_2\text{O} (137,04 - 56,04)$$

OBSERVAÇÃO

A densidade relativa do Silicone 200 é 0,934.

Figura 4-2. Capilar remoto



$L_{\text{mín}}$ = o nível mínimo de processo e, normalmente, o ponto de ajuste de 4 mA

$L_{\text{máx}}$ = o nível máximo de processo e, normalmente, o ponto de ajuste de 20 mA

SG = Densidade relativa do processo

Sg = Densidade relativa do fluido de enchimento remoto

Hd = distância vertical do capilar até o sensor do lado de alta

Span do tanque = $(L_{\text{máx}} \times SG)$

Exemplo A

Span do tanque: $108 \text{ pol.} \times 0,75 = 81 \text{ polH}_2\text{O}$

$$\begin{aligned} 4 \text{ mA} &= L_{\text{mín}} \times SG + (Hd \times Sg) \\ &= (0 \times 0,75) + (120 \text{ pol.} \times 0,934) \\ &= -112,08 \text{ polH}_2\text{O} \end{aligned}$$

OBSERVAÇÃO

Qualquer pressão puxando para baixo no lado de alta do sensor será registrada como valor de pressão negativo.

$$\begin{aligned} 20 \text{ mA} &= L_{\text{máx}} \times SG + (Ld \times 0,934) \\ &= (108 \text{ pol.} \times 0,75) + (-112,08) \\ &= -31,08 \text{ polH}_2\text{O} \end{aligned}$$

SPAN = $81 \text{ polH}_2\text{O}$ (-112,08 a -31,08 polH_2O)

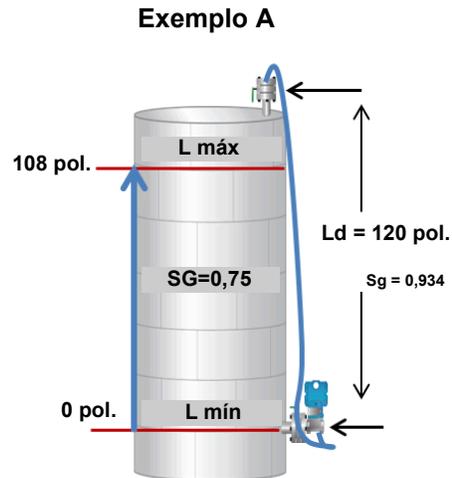
OBSERVAÇÃO

A altura do transmissor ($Hd \times Sg$) não deve ser maior do que aprox. 394 pol. (14,2 PSI). Não exceda os limites de sensor de 0,5 PSIA de um DP ou GP Coplanar.

OBSERVAÇÃO

A densidade relativa do Silicone 200 é 0,934.

Figura 4-3. Sistema sintonizado



$L_{\text{mín}}$ = o nível mínimo de processo e, normalmente, o valor inferior da faixa de 4 mA

$L_{\text{máx}}$ = o nível máximo de processo e, normalmente, o valor superior da faixa de 20 mA

SG = Densidade relativa do processo

Sg = Densidade relativa do fluido de enchimento remoto

Ld = distância vertical do capilar até o sensor do lado de baixa

Span do tanque = $(L_{\text{máx}} \times SG)$

Exemplo A

Span do tanque: $108 \text{ pol.} \times 0,75 = 81 \text{ polH}_2\text{O}$

$$\begin{aligned} 4 \text{ mA} &= L_{\text{mín}} \times SG + (Ld \times Sg) \\ &= (0 \times 0,75) + (120 \text{ pol.} \times 0,934) \\ &= -112,08 \text{ polH}_2\text{O} \end{aligned}$$

OBSERVAÇÃO

A pressão aplicada ao sensor do lado de baixa do sensor será registrada como um valor digital negativo.

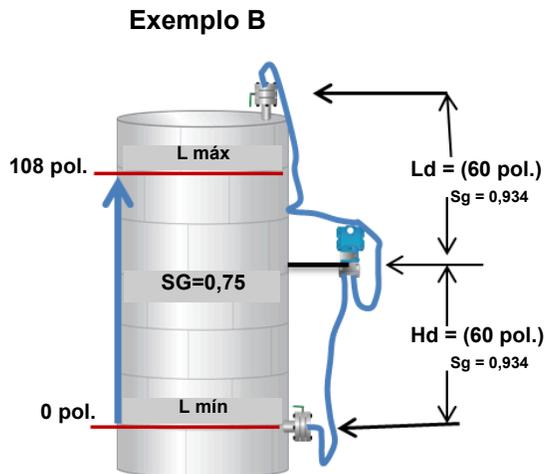
$$\begin{aligned} 20 \text{ mA} &= L_{\text{máx}} \times SG + (Ld \times 0,934) \\ &= (108 \text{ pol.} \times 0,75) + (-112,08) \\ &= -31,08 \text{ polH}_2\text{O} \end{aligned}$$

SPAN = $81 \text{ polH}_2\text{O}$ (-112,08 a -31,08 polH₂O)

OBSERVAÇÃO

A densidade relativa do Silicone 200 é 0,934.

Figura 4-4. Sistema balanceado



L_{mín} = o nível mínimo de processo e, normalmente, o valor inferior da faixa de 4 mA

L_{máx} = o nível máximo de processo e, normalmente, o valor superior da faixa de 20 mA

SG = Densidade relativa do processo

Sg = Densidade relativa do fluido de enchimento remoto

Hd = distância vertical do capilar até o sensor do lado de alta

Ld = distância vertical do capilar até o sensor do lado de baixa

Span do tanque = (L_{máx} x SG)

Exemplo B

Span do tanque: 108 pol. X 0,75 = 81 polH₂O

$$\begin{aligned}
 4 \text{ mA} &= L_{\text{mín}} \times SG + (Ld \times Sg) + (Hd \times Sg) \\
 &= (0 \times 0,75) + (60 \text{ pol.} \times 0,934) + (60 \text{ pol.} \times 0,934) \\
 &= -112,08 \text{ polH}_2\text{O}
 \end{aligned}$$

OBSERVAÇÃO

A pressão (Ld) é aplicada ao lado de baixa do sensor e será registrada como pressão digital negativa. A pressão (Hd) está puxando para baixo no lado de alta do sensor e, portanto, também será registrada como pressão digital negativa e, sendo assim, esses valores são somados.

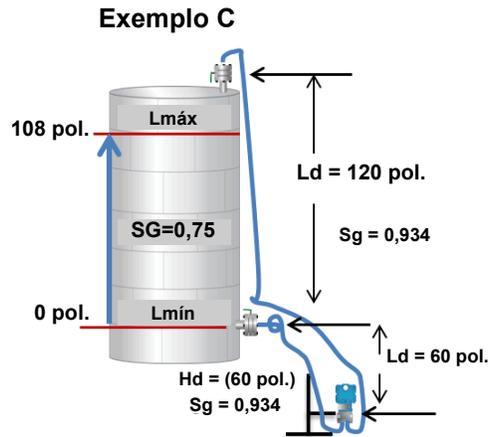
$$\begin{aligned}
 20 \text{ mA} &= L_{\text{máx}} \times SG + (Ld \times 0,934) + (Hd \times 0,934) \\
 &= (108 \text{ pol.} \times 0,75) + (60 \text{ pol.} \times 0,934) + (60 \text{ pol.} \times 0,934) \\
 &= -31,08 \text{ polH}_2\text{O}
 \end{aligned}$$

SPAN = 81 polH₂O (-112,08 a -31,08 polH₂O)

OBSERVAÇÃO

A densidade relativa do Silicone 200 é 0,934.

Figura 4-5. Capilar remoto



$L_{mín}$ = o nível mínimo de processo e, normalmente, o valor inferior da faixa de 4 mA

$L_{máx}$ = o nível máximo de processo e, normalmente, o valor superior da faixa de 20 mA

SG = Densidade relativa do processo

Sg = Densidade relativa do fluido de enchimento remoto

Hd = distância vertical do capilar até o sensor do lado de alta

Ld = distância vertical do capilar até o sensor do lado de baixa

Span do tanque = $(L_{máx} \times SG)$

Exemplo C

Span do tanque: $108 \text{ pol.} \times 0,75 = 81 \text{ polH}_2\text{O}$

$$\begin{aligned}
 4 \text{ mA} &= L_{mín} \times SG + (Hd \times Sg) + (Ld \times Sg) \\
 &= (0 \times 0,75) + (60 \text{ pol.} \times 0,934) + (180 \text{ pol.} \times 0,934) \\
 &= -112,08 \text{ polH}_2\text{O}
 \end{aligned}$$

OBSERVAÇÃO

A pressão (Ld) é aplicada ao lado de baixa do sensor e será registrada como pressão digital negativa. A pressão (Hd) está puxando para baixo no lado de alta do sensor e, portanto, também será registrada como pressão digital negativa e, sendo assim, esses valores são somados.

$$\begin{aligned}
 20 \text{ mA} &= L_{máx} \times SG + (Hd \times 0,934) + (Ld \times 0,934) \\
 &= (108 \text{ pol.} \times 0,75) + (-112,08) \\
 &= -31,08 \text{ polH}_2\text{O}
 \end{aligned}$$

$$\text{SPAN} = 81 \text{ polH}_2\text{O} \text{ (-112,08 a -31,08 polH}_2\text{O)}$$

OBSERVAÇÃO

A densidade relativa do Silicone 200 é 0,934.

OBSERVAÇÃO

A localização do transmissor em um tanque fechado não afeta os pontos de ajuste 4 mA e 20 mA, como mostrado no exemplo A, B e C.

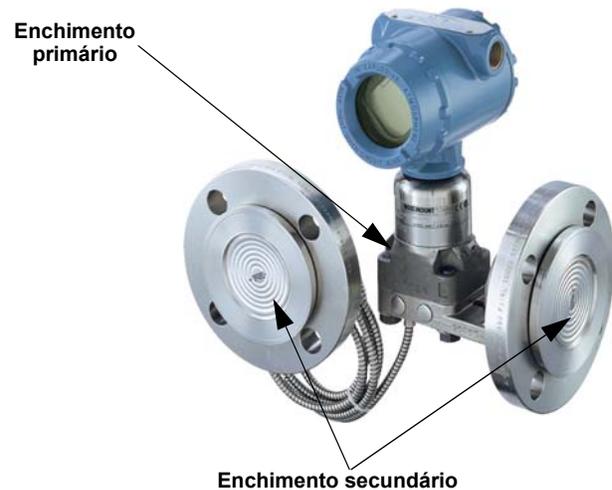
PRÁTICAS RECOMENDADAS PARA INSTALAÇÃO DE TRANSMISSORES

Transmissores de pressão são dotados de um módulo sensor com um fluido de enchimento primário. Sendo assim, a posição de montagem de um transmissor padrão com enchimento de silício pode ter uma leitura de aprox. $\pm 1,25$ polH₂O no pior caso após a instalação. A zeragem é simples, basta usar um comunicador de campo HART após a instalação para que a leitura de pressão seja zero. Com um selo remoto instalado, há componentes adicionais que criarão pressão adicional que aumentará a quantidade de deslocamento em potencial. Isso inclui o fluido de enchimento secundário no conjunto do selo remoto, juntamente com o potencial de efeitos do torque quando o conjunto é aparafusado ao processo. Por essas razões, a saída digital do transmissor muito provavelmente não coincidirá com os valores exatos calculados no papel. Mesmo um transmissor redundante provavelmente não lerá os valores digitais exatos depois de instalado. Por essas razões, a função de reajuste de faixa é uma prática comum após todas as instalações.

TRANSMISSOR DE PRESSÃO



TRANSMISSOR DE PRESSÃO COM SELO REMOTO



O que é importante é o span calculado (altura do nível X densidade do processo). Depois que o transmissor for montado, é comum e uma prática recomendada reajustar a faixa do transmissor para que o ponto 4 mA seja valor digital instalado. O ponto de 20 mA, então, será definido com base no valor de calibração calculado, sendo definido acima do valor digital instalado.

O procedimento seria baseado na configuração de montagem (**base zero**) **4 mA = 0 polH₂O** ou (**base não zero**) **4 mA excede os $\pm 3\%$** do limite superior do sensor.

TANQUE ABERTO (base zero)

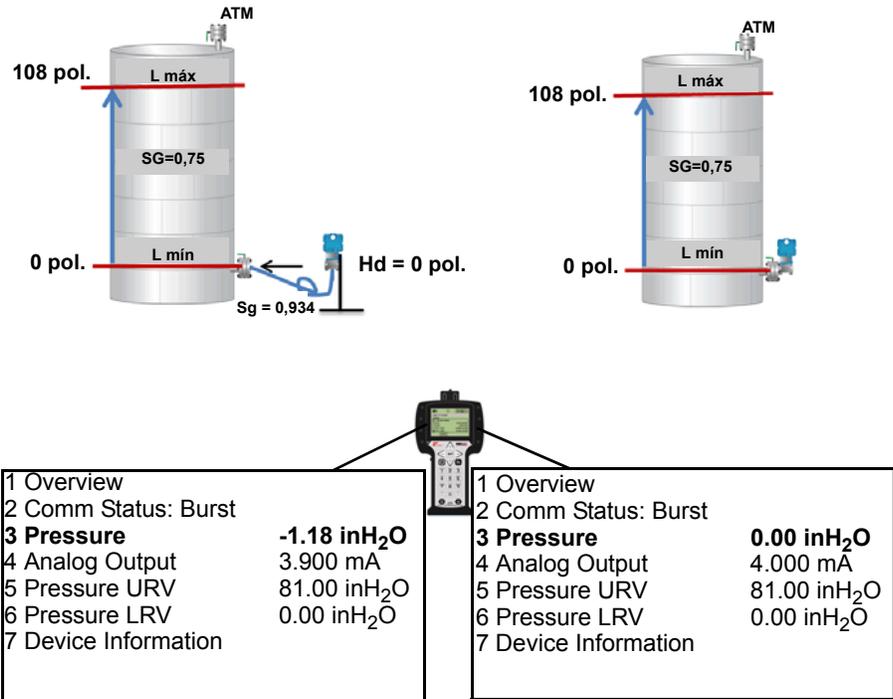
Com aplicações de nível do tanque aberto, esse valor pode normalmente ser zerado com um dispositivo HART, contanto que seja $<3\%$ do USL. O valor máximo que pode ser zerado é de 3% do limite superior do sensor ou 7,5 polH₂O para um sensor de faixa 2 (250 polH₂O).

TANQUE FECHADO (base não zero)

Para aplicações de nível de tanque fechado, esse valor é provavelmente demasiado elevado e não pode ser zerado devido à pressão exercida pelo fluido de enchimento secundário. Por essa razão, o transmissor seria simplesmente reajustado, de modo que o valor de 0% (4 mA) igualasse o valor instalado. Os 100% (20 mA) seriam ajustados para o intervalo calculado necessário.

Valor de faixa inferior base zero

Figura 4-6.



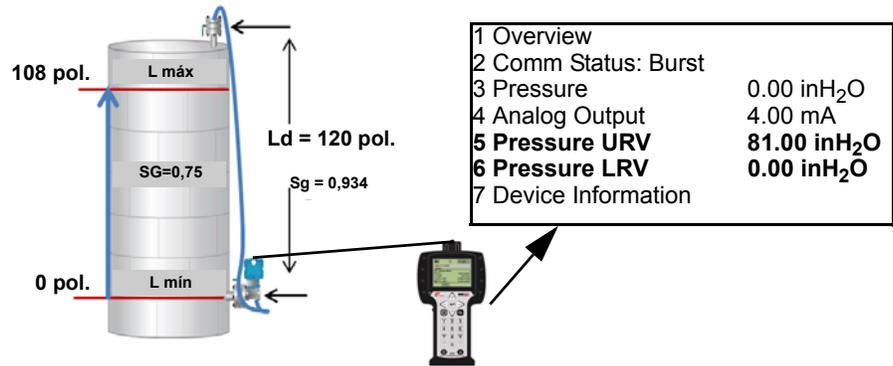
Faça um ajuste de zero VIA comunicador de campo HART após a instalação para valores inferiores de faixa de base zero.

Exemplo de tanque fechado (valor de faixa inferior base não zero)

Figura 4-7. Sistema sintonizado

OBSERVAÇÃO

Para Fieldbus: consulte os blocos de função AI no manual do produto



Span do tanque (baseado no projeto) = 81 polH₂O

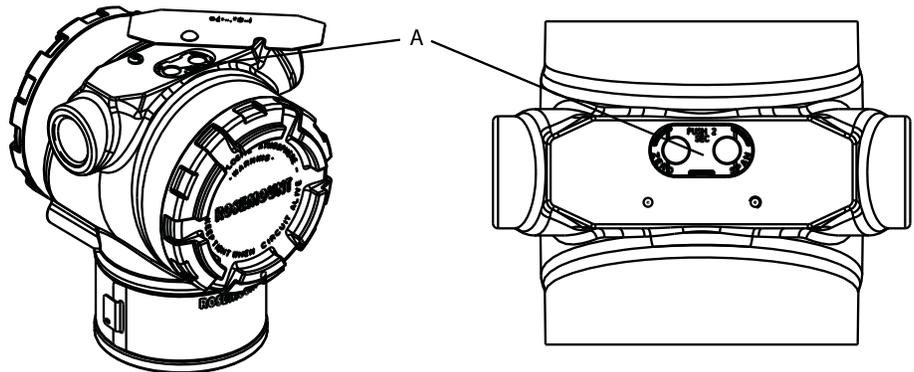
1. Configuração inicial de bancada para verificação de pressão, se necessário (faixa do transmissor): Selos na mesma altura. Se o transmissor não precisar de verificação da pressão em bancada, pule a etapa 1 e vá para a etapa 2. (Verificação de pressão)
Ligue e ajuste a faixa do transmissor usando um comunicador de campo HART para o span do tanque necessário. (Figura 4-7 exemplo). Com o dispositivo de calibração necessário instalado ao conjunto do selo, aplique pressão.
4 mA = 0 polH₂O
20 mA = 81 polH₂O
2. Monte o transmissor e aparafuse o selo às derivações de processo. O mais comum é o lado de alta do sensor montado na tomada de processo de baixa e o lado de baixa do sensor montado na tomada de processo de alta.
3. Conecte e ligue o transmissor.
4. Se o transmissor tiver um botão de zero, aperte o botão de zero. Isso reajustará automaticamente a faixa do transmissor, de modo que LRV (4 mA) será igual ao valor da pressão aplicada atual e 20 mA URV será igual ao valor de amplitude.

Exemplo

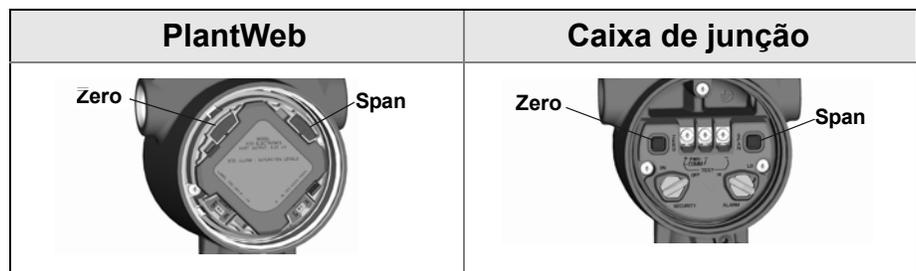
Com o transmissor na faixa de 4 mA = 0 e 20 mA = 81 polH₂O conforme Figura 4-7, após montar e apertar o botão de zero, transmissor não estaria na faixa de 4 mA = -112,08 e 20 mA = -31,08 polH₂O conforme HART Exemplo 3.

OBSERVAÇÃO

Se houver um dispositivo comunicador de campo HART conectado quando o botão de zero for pressionado, será preciso reiniciar o comunicador de campo HART para ver a mudança.



A. Botões de zero e span



- Se o transmissor não tiver um botão de zero, use um comunicador de campo HART e reajuste a faixa do transmissor para que o valor inferior da faixa (LRV) = a pressão aplicada atual. Exemplo: Após a montagem, a leitura da pressão no transmissor será -112,08. Reajuste a faixa do transmissor, de modo que (ponto de 4 mA) LRV = -112,88 e (ponto de 20 mA) URV = -31,88 polH₂O, que se baseia em amplitude de 81 polH₂O. **Valores mostrados em HART Exemplo 3.**

OBSERVAÇÃO

Essa configuração é baseada em Figura 4-7 na página 4-10 valores de medição.

(HART Exemplo 2) (após montagem)	(HART Exemplo 3) (Depois de reajuste de faixa Via Comunicador de Campo HART)
1 Overview	1 Overview
2 Comm Status: Burst	2 Comm Status: Burst
3 Pressure -112.08 inH ₂ O	3 Pressure -112.08 inH ₂ O
4 Analog Output 3.900 mA	4 Analog Output 4.000 mA
5 Pressure URV 81.00 inH ₂ O	5 Pressure URV -31.08 inH ₂ O
6 Pressure LRV 0.00 inH ₂ O	6 Pressure LRV -112.08 inH ₂ O
7 Device Information	7 Device Information

- Após a montagem, a leitura da pressão no transmissor será -112,08. Reajuste a faixa do transmissor, de modo que (ponto de 4 mA) LRV = -112,88 e (ponto de 20 mA) URV = -31,88 polH₂, que se baseia em amplitude de 81 polH₂O. **Valores mostrados em HART Exemplo 3.**

Se o dispositivo tiver um indicador e for necessário configurá-lo de modo diferente do padrão, que é Unidades de engenharia e %, vá para a etapa 7.

Indicador de escala

- Depois que o transmissor estiver instalado, é possível configurar o indicador para combinar com DCS ou PLC, conforme necessário. Por exemplo, na Figura 4-7 na página 4-10, se o indicador necessário for de 0 a 81 polH₂O, isso pode ser feito com um comunicador de campo HART. Veja as etapas a seguir para 3051S ou 3051C. Muitas vezes, de 0 a 100% é suficiente.

OBSERVAÇÃO

Dependendo do dispositivo HART (portátil/AMS) DD, as etapas a seguir poderão ser ligeiramente diferentes.

Para a **Rosemount 3051S**, na árvore de menu HART, vá até Scaled variable Config (Config. de variável com escala) (na configuração guiada). Siga as etapas abaixo. O texto em negrito indica o valor digitado.

- Digite a unidade SV:
(digite) **inH₂O**
- Selecione a opção de dados com escala:
(selecione) **Linear**
- Digite a posição 1 do valor de pressão:
(digite) **-112,08**
- Insira a posição 1 da variável com escala.
(digite) **0**
- Digite a posição 2 do valor de pressão:
(digite) **-31,08**
- Insira a posição 2 da variável com escala.
(digite) **81**
- Digite o deslocamento linear
(digite) **0,00**

Para a **Rosemount 3051C**, no comunicador HART, vá para até **Configure Display** (Configurar indicador) e siga as seguintes etapas:

- Opção de indicador
(Selecione)
Custom meter Display
(Personalizar indicador do medidor)
- Casas decimais
(Digite) **3** (envie antes da etapa 3)
- Valor superior da faixa
(digite) **81,000**
- Valor inferior da faixa
(digite) **0,000**
- Transfer Function (Função de transferência)
(selecione) **Linear**
- Units (Unidades)
(digite) **inH₂O**

3051 vá até Display (Mostrador) (em configuração manual)

- | | |
|--|--------------------|
| 1 Pressure (Pressão) | OFF (Desligado) |
| 2 Scaled Variable (Variável com escala) | ON (Ligado) |
| 3 Module Temperature (Temperatura do módulo) | OFF (Desligado) |
| 4 Percent of Range (Percentual da faixa) | OFF (Desligado) |

OBSERVAÇÃO

Em ambos os casos, com o transmissor na faixa de -112,08 a -31,08 polH₂O, o indicador exibirá 0 inH₂O em (4 mA) e 81,00 inH₂O em (20 mA).

Seção 5

Curvas de fluidos de enchimento e pressão de vapor

Especificações do fluido de enchimento – Silicone 200 . . .	página 5-1
Especificações do fluido de enchimento – Silicone 704 . . .	página 5-3
Especificações do fluido de enchimento – Silicone Syltherm XLT	página 5-4
Especificações do fluido de enchimento – Silicone 705 . . .	página 5-5
Especificações do fluido de enchimento – Inerte (halocarbono)	página 5-6
Especificações do fluido de enchimento – Neobee M-20 . . .	página 5-7
Especificações do fluido de enchimento – glicerina e água	página 5-8
Especificações do fluido de enchimento – propileno glicol e água	página 5-9

OBSERVAÇÃO

Consulte a Nota técnica sobre especificação de fluido enchimento para Rosemount 1199 (00840-2100-4016) em <http://www2.emersonprocess.com/siteadmincenter/PM%20Rosemount%20Documents/00840-2100-4016.pdf> para mais informações.

ESPECIFICAÇÕES DO FLUIDO DE ENCHIMENTO – SILICONE 200

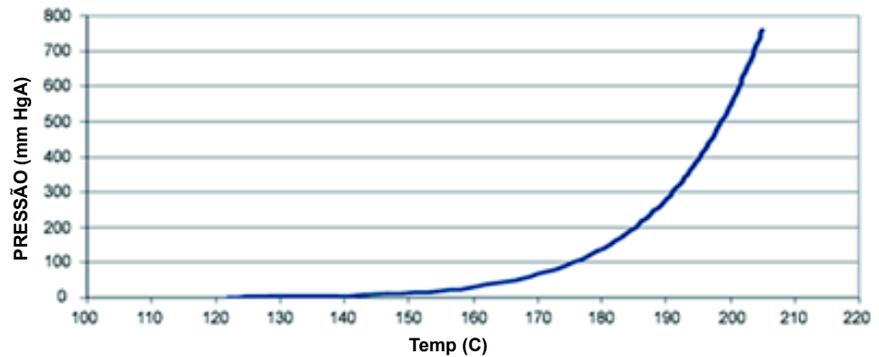
Limites de temperatura	
Em pressão atm.	-45 a 205 °C (-49 a 400 °F)
Temp. máx. em pressão mín.	125 °C/257 °F a 20 mm HgA
Viscosidade a 25 °C (77 °F)	9,5 cs
Densidade relativa a 25 °C (77 °F)	0,934
Coeficiente de dilatação térmica	0,00108 cc/cc/C (0,00060 cc/cc/F)
Nome do produto químico	Polímero de polidimetilsiloxano
Composição química	(CH ₃) ₃ SiO[SiO(CH ₃) ₂] _n Si(CH ₃) ₃
Número CAS	63148-62-9

Descrição do Silicone 200

O Silicone 200 é um bom fluido de enchimento de uso geral para aplicações industriais, sendo empregado em mais de metade de todos os conjuntos de selo remoto. O Silicone 200 é feito de uma mistura de polímeros lineares, com viscosidade média de 10 cs. Esse fluido atende uma ampla variedade de temperaturas, para abranger condições ambientes e de processo, apresentando baixa viscosidade para um bom tempo de resposta. Fluidos de silicone apresentam uma combinação única de propriedades, que conferem um desempenho superior para uma ampla variedade de aplicações. Fluidos de silicone são bastante diferentes dos outros fluidos.

Fluidos de hidrocarboneto são baseados em uma espinha dorsal de átomos de carbono-carbono, enquanto fluidos de silicone têm uma espinha dorsal de ligações silício-oxigênio, semelhantes às ligações Si-O em materiais inorgânicos de alta temperatura (quartzo, vidro e areia). Silicones proporcionam excelente estabilidade térmica e baixa pressão de vapor. O fabricante afirma que seu principal uso é como ingrediente em cosméticos e fórmulas de produtos de higiene pessoal, mas não declara, nem comprova esse fluido para aplicações médicas ou farmacêuticas. O fluido de transferência de calor Syltherm 800 tem sido usado em sistemas de selo, mas foi deixado de lado quando se descobriu que não conferia nenhuma vantagem de longo prazo em relação ao Silicone 200 padrão.

Resultados de pressão de vapor do Silicone 200 (ASTM E1782)



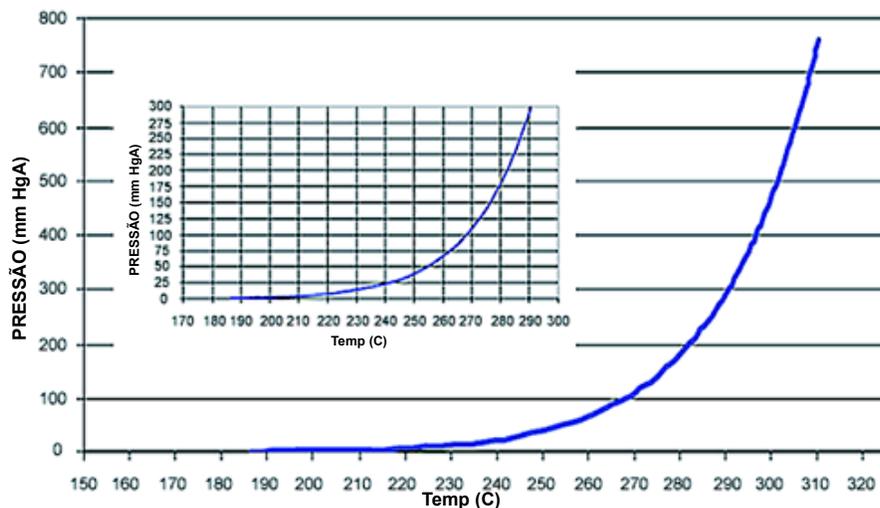
ESPECIFICAÇÕES DO FLUIDO DE ENCHIMENTO – SILICONE 704

Limites de temperatura	
Em pressão atm.	0 a 315 °C (32 a 600 °F)
Temp. máx. em pressão mín.	Veja curva de pressão de vapor
Viscosidade a 25 °C (77 °F)	39 cs
Densidade relativa a 25 °C (77 °F)	1,07
Coefficiente de dilatação térmica	0,00095 cc/cc/C (0,00053 cc/cc/F)
Nome do produto químico	Tetrametil tetrafenil trisiloxano
Número CAS	3982-82-9

Descrição do Silicone 704

O Silicone 704 é um fluido de bomba de difusão de silicone para aplicações industriais a vácuo e de alta temperatura. Este fluido de silicone especial apresenta um peso molecular muito mais elevado do que o Silicone 200, que aumenta sua temperatura de operação e reduz sua pressão de vapor. Sua principal limitação é sua viscosidade mais elevada e, sendo assim, sugere-se o traço de aquecimento em capilares para muitas aplicações externas. Um capilar com DI de 0,7 mm (0,03 pol.) não é permitido para o Silicone 704, por causa de sua maior viscosidade. O fabricante afirma que não declara, nem confirma esse fluido para aplicações médicas ou farmacêuticas.

Resultados de pressão de vapor do Silicone 704 (ASTM E1782)



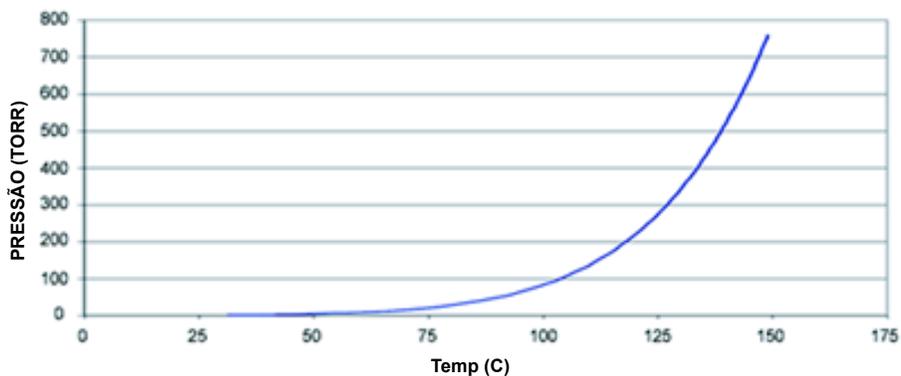
ESPECIFICAÇÕES DO FLUIDO DE ENCHIMENTO – SILICONE SYLTherm XLT

Limites de temperatura	
Em pressão atm.	-73 a 149 °C (-100 a 300 °F)
Temp. máx. em pressão mín.	Veja curva de pressão de vapor
Viscosidade a 25 °C (77 °F)	1,6 cs
Densidade relativa a 25 °C (77 °F)	0,85
Coefficiente de dilatação térmica	0,001198 cc/cc/C (0,00066 cc/cc/F)
Nome do produto químico	Dimetilpolissiloxano
Número CAS	063148-62-9

Descrição do Syltherm XLT

O Syltherm XLT é um fluido de silicone de baixa viscosidade, usado especificamente para aplicações de baixa temperatura. Tem sido relatado que funciona de modo satisfatório em aplicações criogênicas até -87 °C (-125 °F). O ponto de congelamento publicado para o Syltherm XLT é de -111 °C (-168 °F).

RESULTADOS DE PRESSÃO DE VAPOR DO SYLTherm XLT



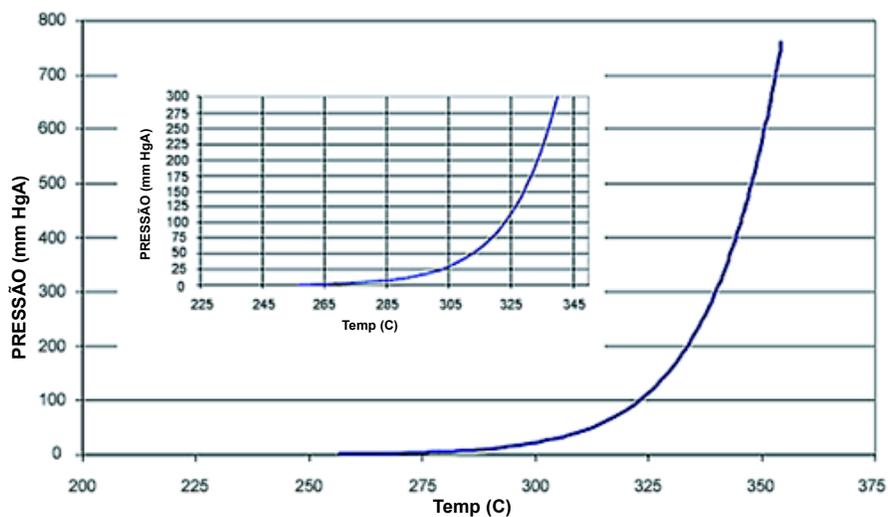
ESPECIFICAÇÕES DO FLUIDO DE ENCHIMENTO – SILICONE 705

Limites de temperatura	
Em pressão atm.	20 a 350 °C (68 a 662 °F)
Exposição de curta duração: (Máx 1 Hora)	20 a 400 °C (68 a 752 °F)
Temp. máx. em pressão mín.	Veja curva de pressão de vapor
Viscosidade a 25 °C (77 °F)	175 cs
Densidade relativa a 25 °C (77 °F)	1,09
Coefficiente de dilatação térmica	0,00077 cc/cc/C (0,00043 cc/cc/F)
Nome do produto químico	Trimetil pentafenil trisiloxano
Número CAS	3390-61-2

Descrição do Silicone 705

O Silicone 705 é um fluido de silicone para aplicações industriais de alto vácuo e alta temperatura. O Silicone 705 tem um peso molecular mais elevado até do que o Silicone 704, que estende as temperaturas de operação do selo. Sua principal limitação é a alta viscosidade de 175 cSt a 25 °C (77 °F) e, sendo assim, o traço de aquecimento em capilares é muitas vezes necessário para um tempo de resposta aceitável. Um capilar com DI de 0,7 mm (0,03 pol.) não é permitido para o Silicone 705, por causa de sua maior viscosidade. O fabricante afirma que não declara, nem confirma esse fluido para aplicações médicas ou farmacêuticas.

Resultados de pressão de vapor do Silicone 705 (ASTM E1782)



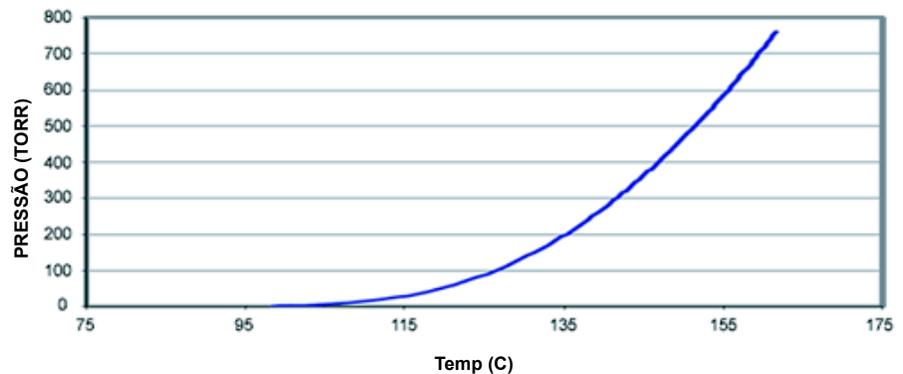
ESPECIFICAÇÕES DO FLUIDO DE ENCHIMENTO – INERTE (HALOCARBONO)

Limites de temperatura	
Em pressão atm.	-45 a 160 °C (-49 a 320 °F)
Viscosidade a 25 °C (77 °F)	6,5 cs (4,2 cs a 100 °F)
Densidade relativa a 25 °C (77 °F)	1,85
Coefficiente de dilatação térmica	0,000864 cc/cc/C (0,00060 cc/cc/F)
Nome do produto químico	Polímero de clorotrifluoretileno (CTFE)
Número CAS	9002-83-9

Descrição do halocarbono

O halocarbono é o enchimento inerte oferecido com nossos selos remotos. O fluido de enchimento halocarbono 4.2 refere-se a viscosidade em centistokes a 100 °F. É, essencialmente, não-reativo a uma ampla variedade de produtos químicos, incluindo halogênios, oxigênio e outras aplicações de gases especiais. Outras possíveis aplicações para o halocarbono incluem aquelas em que fluidos de silicone estão proibidas devido a problemas de contaminação de produto (como, na fabricação de tintas). Sua pressão de vapor mais elevada do que o Silicone 200 padrão restringe as aplicações, especialmente em serviço a vácuo. Não deve ser usado para aplicações alimentícias. Óleos CTFE estão disponíveis em várias viscosidades, de 0,8 cSt e 1000 cSt a 1000 °F. O halocarbono de 0,8 cSt está disponível como fluido de enchimento especial 1199, principalmente para aplicações criogênicas. O ponto de fluidez do fluido ASTM D97 de 0,8 CST é -129 °C. O halocarbono 27 CST também está disponível para serviços a vácuo que não possam usar silicones.

RESULTADOS DE PRESSÃO DE VAPOR DO HALOCARBONO (ASTM E1782)



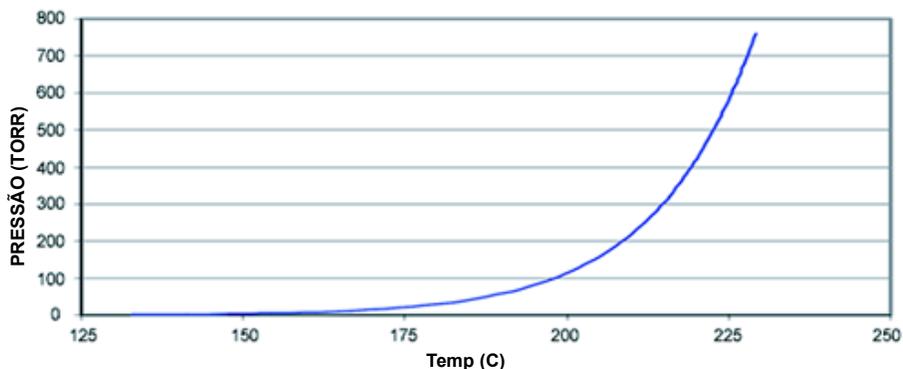
ESPECIFICAÇÕES DO FLUIDO DE ENCHIMENTO – NEOBEE M-20

Limites de temperatura	
Em pressão atm.	-15 a 225 °C (5 a 437 °F)
Viscosidade a 25 °C (77 °F)	9,8 cs
Densidade relativa a 25 °C (77 °F)	0,94
Coefficiente de dilatação térmica	0,001008 cc/cc/C (0,00056 cc/cc/F)
Composição química	Derivados de óleo de coco e propileno glicol: Dicaprilato/dicaprato
Número CAS	68583-51-7

Descrição do Neobee M-20

O Neobee M-20 é o fluido de enchimento mais comumente empregado em aplicações sanitárias, devido à sua baixa viscosidade e sua estabilidade térmica. É um diéster de poliálcool de ácidos graxos de cadeia curta naturalmente derivados (óleos de coco). O Neobee foi aprovado pela 21CFR 172.856 como aditivo alimentar direto e pela 21CFR 174.5 como aditivo alimentar indireto. É solúvel em álcool contendo até 20% de água, tem um toque não oleoso e suave, com viscosidade invulgarmente baixa, semelhante ao Silicone 200. As propriedades do Neobee o tornam um bom fluido de enchimento para finalidades gerais. Em aplicações mais frias, o tempo de resposta deve ser avaliado devido a um aumento da viscosidade. O Neobee M-5 também está disponível como número "M". Oferece baixa pressão de vapor e maior estabilidade térmica. No entanto, a viscosidade é mais do que o dobro em comparação com o M-20.

RESULTADOS DE PRESSÃO DE VAPOR DO NEOBEE M-20



**ESPECIFICAÇÕES
DO FLUIDO DE
ENCHIMENTO –
GLICERINA E ÁGUA**

Limites de temperatura	
Em pressão atm.	-17 a 93 °C (0 a 200 °F)
Viscosidade a 25 °C (77 °F)	12,5 cs
Densidade relativa a 25 °C (77 °F)	1,13
Coefficiente de dilatação térmica	0,000342 cc/cc/C (0,00019 cc/cc/F)
Composição química	50% de glicerina e 50% de água (em volume)

**Descrição da glicerina
e da água**

A glicerina é comumente usada em muitos produtos alimentícios, farmacêuticos e cosméticos. A glicerina é misturada com água, para diminuir a sua viscosidade. Sendo uma substância geralmente reconhecida como segura, ou GRAS (Generally Recognized As Safe), pode ser usada como fluido de enchimento em produtos alimentares, bebidas, produtos lácteos e aplicações farmacêuticas. Uma vez que apresenta baixo coeficiente de expansão térmica, também é uma boa escolha para aplicações que requeiram alto desempenho, sem exceder os limites de temperatura. Número de referência do regulamento federal da FDA: 21CFR 182.1320.

Grau USP: Esses produtos químicos são fabricados conforme as práticas recomendadas de fabricação, ou cGMP (current Good Manufacturing Practices). Esses materiais atendem aos requisitos catalogados na farmacopeia dos Estados Unidos, a USP (United States Pharmacopeia). A USP lista cada produto químico, juntamente com determinadas especificações que o produto deve atender para ser considerado um produto USP.

Grau FCC: Esses produtos atendem as especificações constantes no regulamento para produtos alimentícios FCC (Food Chemicals Codex). Trata-se de um livro de especificações, publicado pelo Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, e National Academy of Sciences. Produtos químicos que levam o nome FCC são considerados de “alimentício”.

Não existe curva de pressão de vapor para glicerina e água.

**ESPECIFICAÇÕES
DO FLUIDO DE
ENCHIMENTO –
PROPILENO GLICOL
E ÁGUA**

Limites de temperatura	
Em pressão atm.	-17 a 93 °C (0 a 200 °F)
Viscosidade a 25 °C (77 °F)	2,85 cs
Densidade relativa a 25 °C (77 °F)	1,02
Coefficiente de dilatação térmica	0,00034 cc/cc/C (0,00019 cc/cc/F)
Composição química:	30% propileno glicol USP e FCC e 70% água (em volume)

Descrição do propileno glicol

O propileno glicol é comumente usado como matéria-prima para tintas e resinas de poliéster e alquídicas, componente básico para fluidos de freio, ingrediente para fluidos de degelo/anticongelantes e fluido de transferência de calor. O grau alimentício também é empregado como solvente para aromatizantes, extratos e medicamentos, como antioxidantes alimentícios, lubrificantes e inibidores de bolor. Sendo uma substância geralmente reconhecida como segura, ou GRAS (Generally Recognized As Safe), pode ser usada como fluido de enchimento em produtos alimentares, bebidas, produtos lácteos e aplicações farmacêuticas. Uma vez que apresenta baixo coeficiente de expansão térmica, também é uma boa escolha para aplicações que requeiram alto desempenho, sem exceder os limites de temperatura. Número de referência do regulamento federal da FDA: 21CFR 184.1666.

Grau USP: Esses produtos químicos são fabricados conforme as práticas recomendadas de fabricação, ou cGMP (current Good Manufacturing Practices). Esses materiais atendem aos requisitos catalogados na farmacopeia dos Estados Unidos, a USP (United States Pharmacopeia). A USP lista cada produto químico, juntamente com determinadas especificações que o produto deve atender para ser considerado um produto USP.

Grau FCC: Esses produtos atendem as especificações constantes no regulamento para produtos alimentícios FCC (Food Chemicals Codex). Trata-se de um livro de especificações, publicado pelo Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, e National Academy of Sciences. Produtos químicos que levam o nome FCC são considerados de “grau alimentício”.

Não existe curva de pressão de vapor propileno glicol e água.

Seção 6 Manutenção e solução de problemas

Limpeza	página 6-1
Solução de problemas	página 6-1

LIMPEZA

Evite o uso de agentes abrasivos ou jatos de água de alta pressão para limpar selos remotos.

Devolução de materiais

Dentro dos Estados Unidos, ligue para o Centro de Resposta da América do Norte usando o número de telefone gratuito 1-800-654-RSMT (7768). Este centro, disponível 24 horas por dia, ajudará com qualquer informação ou material necessário.

Fora dos Estados Unidos, entre em contato com o seu representante local da Emerson Process Management (endereços de centros de atendimento e números de telefone estão na página do título deste manual).

O centro solicitará os números de série e de modelo do produto e fornecerá um número de RMA (Return Material Authorization, autorização de devolução de material). O centro também solicitará o nome do material de processo ao qual o produto foi exposto pela última vez.

ADVERTÊNCIA

O manuseio incorreto de produtos que foram expostos a uma substância perigosa pode ser fatal ou resultar em ferimentos graves. Se o produto devolvido tiver sido exposto a uma substância classificada de acordo com a OSHA, deve ser incluída uma cópia da Ficha de dados de segurança do material (MSDS) de cada substância classificada, identificada com as mercadorias devolvidas.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sistemas de selo remoto são sistemas enchidos em fábrica que não podem ser recarregados em campo. **Não** tente desconectar os selos ou os capilares do transmissor. Isso poderia danificar o conjunto do sistema de selagem e anular a garantia do produto. A tabela abaixo mostra possíveis problemas, suas fontes potenciais e, quando for o caso, uma ação corretiva

Rosemount 1199

Tabela 6-1. Solução de problemas nos sistemas de selo.

PROBLEMA SEM RESPOSTA Sintoma	Origem Provável	Ação corretiva
Não há saída	Problema elétrico	<p>Consulte a seção de resolução de problemas do manual do transmissor para mais informações. Verifique se a tensão do transmissor é a adequada. Compare a faixa de miliamperes da fonte de alimentação com a corrente total que é dirigida para todos os transmissores a ser energizados. Verifique se existem curtos ou aterramentos múltiplos. Verifique se a polaridade do terminal do transmissor é adequada. Verifique as impedâncias do circuito.</p>
		<p>⚠ ATENÇÃO</p>
		<p>Não use tensão superior à especificada para verificar o circuito, pois pode danificar os componentes eletrônicos do transmissor.</p>
		<p>Veja se o transmissor está em um modo multiponto. O modo multiponto bloqueia a saída de 4 mA.</p>
RESPOSTA LENTA Sintoma	Origem Provável	Ação corretiva
Resposta lenta	<p>Amortecimento muito elevado</p> <p>Temperatura fria</p>	<p>Consulte as informações de "Ajuste de amortecimento" na seção de calibração do manual do transmissor. A viscosidade do fluido de enchimento depende da temperatura. Um fluido de enchimento menos viscoso aumenta o tempo de resposta. Capilares com traço de aquecimento podem ser adicionados como opcional, para manter a temperatura do fluido de enchimento constante.</p>
FLUTUAÇÃO Sintoma	Origem Provável	Ação corretiva
Flutuação	Efeito de temperatura	<p>Se a medição da pressão estiver variando, consulte "Entendendo o desempenho do sistema de selagem" na página 2-2 para mais informações. Execute o Instrument Toolkit para calcular o desempenho esperado do sistema de selagem. Consulte "Instrument Toolkit: Pedido e aplicação" na página 2-8 para obter mais informações.</p>
A leitura de saída é pressão negativa	Efeito de montagem	A leitura de saída será negativa conforme o fluido de enchimento remoto aplica pressão ao lado de baixa. Consulte a Seção 4: Configuração da faixa do transmissor.
Não responde a alterações na pressão	Diafragma danificado	Remova o selo e inspecione o diafragma

Anexo A Dados de referência

Sistemas de selos com montagem direta Rosemount 1199 ..	page A-1
Sistemas de selos de montagem remota Rosemount 1199 ..	page A-6
Diagramas dimensionais	page A-12
Peças de reposição	page A-13

SISTEMAS DE SELOS COM MONTAGEM DIRETA ROSEMOUNT 1199



Conjunto Sintonizado composto por 3051L com selo flangeado 1199

Os selos com montagem direta Rosemount 1199 diminuem os custos de instalação através da eliminação de hardware de montagem. Seu projeto avançado também minimiza o volume de óleo, melhorando o desempenho.

As características e recursos do produto incluem:

- O sistema de selo manométrico ou absoluto de montagem direta pode ser usado em aplicações em tanques abertos ou atmosféricos
- Os conjuntos sintonizados podem ser usados para melhorar o desempenho das medições de pressão diferencial em aplicações em tanques fechados ou pressurizados
- Variedade de conexões de processo
- Desempenho quantificado para todo o conjunto transmissor/selo (opção QZ)

Selo com montagem direta Rosemount 1199

O selo com montagem direta 1199 também requer a especificação de um transmissor de pressão Rosemount. Consulte a folha de dados do produto apropriada para obter o transmissor desejado e inclua a opção indicada na tabela abaixo para a configuração desejada.

Tabela A-1. Ao encomendar selos com montagem direta e remota Rosemount 1199, não se esqueça de acrescentar o código de pedido do sistema de selo correto ao modelo do transmissor

Modelo do transmissor	2 selos	1 selo
3051SC	B12	B11
3051C - Soldado reparável	S2	S1
3051C - Totalmente soldado	S8 ou S9	S7 ou S0
2051C	S2	S1
3051T, 2051T, 2088	—	S1

Um selo com montagem direta 1199 é formado por duas partes. Primeiro, especifique os códigos do modelo de conexão de montagem direta que estão disponíveis na página A-2. Em seguida, especifique um selo remoto encontrado na página A-3.

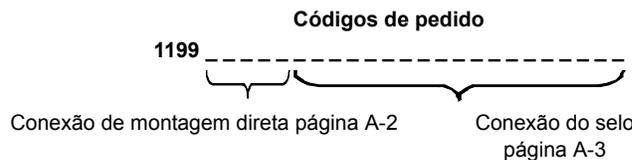


Tabela A-2. Informações sobre pedidos de sistemas de selos com montagem direta Rosemount 1199

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. Devem ser selecionadas as opções com estrelas (★) para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Modelo	Descrição do produto						
1199	Sistemas de selo						
Tipo de conexão		Sistema de selo		Local do selo			
Padrão							Padrão
Transmissores coplanares 3051S e 2051C (3051SC e 2051C)							
W	Soldado reparável	Sistema com um ou dois selos		Lado de alta pressão do transmissor		★	
R ⁽¹⁾	Totalmente soldado	Sistema com um selo		Lado de alta pressão do transmissor		★	
T ⁽¹⁾	Totalmente soldado	Sistema com dois selos		Lado de alta pressão do transmissor		★	
Todos os transmissores em linha (3051ST, 3051T, 2051T, 2088)							
W	Totalmente soldado	Sistema com um ou dois selos		Lado de alta pressão do transmissor		★	
Transmissores coplanares 3051C (3051C)							
W	Determinado pelo código do transmissor	Sistema com um ou dois selos		Lado de alta pressão do transmissor		★	
Limites de temperatura (temperatura ambiente de 21 °C (70 °F))							
Fluido de enchimento	Densidade					Otimizador Térmico	
		Montagem direta, sem extensão	Montagem direta, extensão de 50 mm (2 pol.)	Montagem direta, extensão de 100 mm (4 pol.)			
Padrão							Padrão
A	Syltherm XLT	0,85	-75 a 145 °C -102 a 293 °F	-75 a 145 °C -102 a 293 °F	-75 a 145 °C -102 a 293 °F	-75 a 145 °C -102 a 293 °F	★
C	Silicone 704	1,07	0 a 205 °C 32 a 401 °F	0 a 240 °C 32 a 464 °F	0 a 260 °C 32 a 500 °F	0 a 315 °C 32 a 599 °F	★
D	Silicone 200	0,93	-45 a 205 °C -49 a 401 °F	-45 a 205 °C -49 a 401 °F	-45 a 205 °C -49 a 401 °F	-45 a 205 °C -49 a 401 °F	★
H	Halocarbono (inerte)	1,85	-45 a 160 °C -49 a 320 °F	-45 a 160 °C -49 a 320 °F	-45 a 160 °C -49 a 320 °F	-45 a 160 °C -49 a 320 °F	★
G ⁽²⁾	Glicerina e água	1,13	-15 a 95 °C 5 a 203 °F	-15 a 95 °C 5 a 203 °F	-15 a 95 °C 5 a 203 °F	-15 a 95 °C 5 a 203 °F	★
N ⁽²⁾	Neobee M-20	0,92	-15 a 205 °C 5 a 401 °F	-15 a 225 °C 5 a 437 °F	-15 a 225 °C 5 a 437 °F	-15 a 225 °C 5 a 437 °F	★
P ⁽²⁾	Propileno glicol/água	1,02	-15 a 95 °C 5 a 203 °F	-15 a 95 °C 5 a 203 °F	-15 a 95 °C 5 a 203 °F	-15 a 95 °C 5 a 203 °F	★
Tipo de conexão do selo							
Padrão							Padrão
A	Montagem direta						★
Tipo de conexão de montagem direta							
	Comprimento da extensão		Sistema de selo		Tipo de conexão		
Padrão							Padrão
Todos os transmissores coplanares (3051SC, 3051C e 2051C)							
94	Montagem direta, sem extensão		Conjunto Sintonizado, dois selos		Soldado reparável		★
93	Montagem direta, sem extensão		Sistema com um selo		Soldado reparável		★
96	Montagem direta, sem extensão		Conjunto Sintonizado, dois selos		Totalmente soldado		★
97	Montagem direta, sem extensão		Sistema com um selo		Totalmente soldado		★
B4	Montagem direta, extensão de 50 mm (2 pol.)		Conjunto Sintonizado, dois selos		Soldado reparável		★
B3	Montagem direta, extensão de 50 mm (2 pol.)		Sistema com um selo		Soldado reparável		★
B6	Montagem direta, extensão de 50 mm (2 pol.)		Conjunto Sintonizado, dois selos		Totalmente soldado		★
B7	Montagem direta, extensão de 50 mm (2 pol.)		Sistema com um selo		Totalmente soldado		★
D4	Montagem direta, extensão de 100 mm (4 pol.)		Conjunto Sintonizado, dois selos		Soldado reparável		★
D3	Montagem direta, extensão de 100 mm (4 pol.)		Sistema com um selo		Soldado reparável		★
D6	Montagem direta, extensão de 100 mm (4 pol.)		Conjunto Sintonizado, dois selos		Totalmente soldado		★
D7	Montagem direta, extensão de 100 mm (4 pol.)		Sistema com um selo		Totalmente soldado		★
Todos os transmissores em linha (3051ST, 3051T, 2051T, 2088)							
95	Montagem direta, sem extensão		Sistema com um selo		Totalmente soldado		★
D5	Otimizador Térmico		Sistema com um selo		Totalmente soldado		★

(1) Os tipos de conexões do sistema totalmente soldado requerem um diafragma isolante de aço inoxidável 316L ou Alloy C-276 nos códigos dos modelos do transmissor de pressão.

(2) É um fluido de enchimento alimentício.

Continue especificando um número de modelo completo escolhendo um tipo de selo remoto abaixo:

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. Devem ser selecionadas as opções com estrelas (★) para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

		● = Disponibilidade do transmissor — = Não disponível					
		Em linha	Extensões coplanares			Conexões ao processo	
			0 pol.	2 pol.	4 pol.		
Conjuntos de selos flangeados							
Padrão							Padrão
	Selo flangeado FFW	●	(1)	●	●	2 pol./DN 50/50A 3 pol./DN 80/80A 4 pol./DN 100/100A	★
	Selo flangeado RFW	●	—	●	●	1/2 pol./DN 15 3/4 pol. 1 pol./DN 25/25A 1 1/2 pol./DN 40/40A	★
	Selo flangeado com extensão EFW	●	(1)	●	●	1 1/2 pol./DN 40/40A 2 pol./DN 50/50A 3 pol./estojo dos cabeçotes /DN 80/80A 4 pol./estojo dos cabeçotes /DN 100/100A	★
Expandida							
	Selo flangeado FCW – superfície da gaxeta de junta tipo anel (RTJ)	●	(1)	●	●	2 pol. 3 pol.	
	Selo flangeado com junta tipo anel (RTJ) RCW	●	—	●	●	1/2 pol. 3/4 pol. 1 pol. 1 1/2 pol.	
	Selos flangeados FUW e FVW	●		●	●	DN 50 DN 80	
		Em linha	Extensões coplanares			Conexões ao processo	
Selos roscados			0 pol.	2 pol.	4 pol.		
Padrão							Padrão
	Selo roscado RTW	●	—	●	●	1/4–18 NPT 3/8 18 NPT 1/2–14 NPT 3/4 –14 NPT 1 - 11,5 NPT 1 1/4–11,5 NPT 1 1/2 –11,5 NPT G1/2 A DIN 16288 R1/2 de acordo com a norma ISO 7/1	★
Expandida							
	Selo roscado macho HTS	●		●	●	G1 G1 1/2 G2 1-11,5 NPT 1 1/2 -11,5 NPT 2-11,5 NPT	

Rosemount 1199

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. Devem ser selecionadas as opções com estrelas (★) para a melhor entrega.
A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Conjuntos de selos higiênicos		Em linha	Extensões coplanares			Conexões ao processo	
			0 pol.	2 pol.	4 pol.		
Padrão							Padrão
	Selo higiênico SCW Tri-Clamp estilo Tri-Clover	●	●	●	●	1 ½ pol. 2 pol. 2 ½ pol. 3 pol. 4 pol.	★
	Selo higiênico para Tank Spud SSW	●	●	●	●	Extensão de 2 pol. Extensão de 6 pol.	★
Expandida							
	Selo para spuds higiênicos de tanques de parede fina STW	●	—	●	●	Extensão de 0,8 pol.	
	Selo higiênico flangeado com extensão para o Tank Spud EES	●	●	●	●	DN 50 DN 80	
	Selo em linha VCS Tri-clamp®	●	—	—	—	1 pol. 1 ½ pol. 2 pol. 3 pol. 4 pol.	
	Selo de conexão higiênica compatível com Varivent SVS	●	●	●	●	Compatível com Tuchenhagen Varivent®	
	Selo higiênico linha "I" Cherry-Burrell SHP	●	—	—	—	2 pol. 3 pol.	
	Conexão de processo para laticínios SLS - Selo com rosca fêmea conforme a norma DIN 11851	●	—	—	—	DN 40 DN 50	

Manual de referência

00809-0122-4002, Rev. BB

abril 2014

Rosemount 1199

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. Devem ser selecionadas as opções com estrelas (★) para a melhor entrega.
A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Conjuntos de selos especiais		Em linha	Extensões coplanares			Conexões ao processo
			0 pol.	2 pol.	4 pol.	
Expandida						
	Selo tipo sela WSP	●	—	●	●	2 pol. 3 pol. 4 pol. ou maior
	Selos de montagem em tubo com rosca macho UCP e selos de luvas para indústrias de papel PMW	●	●	—	—	1 ½ pol. com porca recartilhada 1 pol. com retentor de parafuso de cabeça
	Selo químico em T CTW	●	—	●	●	Retroajuste
	Selo em linha estilo wafer TFS	●	—	—	—	1 pol./DN 25 1 ½ pol./DN 40 2 pol./DN 50 3 pol./DN 80 4 pol./DN 100
	Selo flangeado Flow-Thru WFW	●	—	●	●	1 pol. 2 pol. 3 pol.

(1) Disponível com ANSI Classe 300 ou menor

Fluido do capilar/enchimento**OBSERVAÇÃO**

Use a Tabela A-3 para consultar as conexões com capilares. Use a Tabela A-2 para consultar as conexões do tipo com montagem direta.

Tabela A-3. Informações sobre pedidos de sistemas de selos com montagem remota Rosemount 1199

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. Devem ser selecionadas as opções com estrelas (★) para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Modelo	Descrição do produto			
1199	Sistema de selo			
Tipo de conexão		Sistema de selo	Local do selo	
Padrão				Padrão
Transmissores coplanares 3051S e 2051 (3051SC e 2051C)				
W	Soldado reparável	Sistema com um ou dois selos	Lado de alta pressão do transmissor	★
M	Soldado reparável	Sistema com um ou dois selos	Lado de baixa pressão do transmissor	★
D	Soldado reparável	Sistema com dois selos	Sistema balanceado - Mesmo selo nos lados de alta e baixa pressão	★
R ⁽¹⁾	Totalmente soldado	Sistema com um selo	Lado de alta pressão do transmissor	★
T ⁽¹⁾	Totalmente soldado	Sistema com dois selos	Lado de alta pressão do transmissor	★
S ⁽¹⁾	Totalmente soldado	Sistema com dois selos	Lado de baixa pressão do transmissor	★
Todos os transmissores em linha (3051ST, 3051T, 2051T, 2088)				
W	Totalmente soldado	Sistema com um ou dois selos	Lado de alta pressão do transmissor	★
Transmissores coplanares 3051 (3051C)				
W	Determinado pelo código do transmissor	Sistema com um ou dois selos	Lado de alta pressão do transmissor	★
M	Determinado pelo código do transmissor	Sistema com um ou dois selos	Lado de baixa pressão do transmissor	★
D	Determinado pelo código do transmissor	Sistema com dois selos	Sistema balanceado - Mesmo selo nos lados de alta e baixa pressão	★
Fluido de enchimento		Densidade	Limites de temperatura (temperatura ambiente de 21 °C (70 °F))	
Padrão				Padrão
A ⁽²⁾	Syltherm XLT	0,85	-75 a 145 °C (-102 a 293 °F)	★
C ⁽²⁾	Silicone 704	1,07	0 a 315 °C (32 a 599 °F)	★
D	Silicone 200	0,93	-45 a 205 °C (-49 a 401 °F)	★
H	Inerte (Halocarbono)	1,85	-45 a 160 °C (-49 a 320 °F)	★
G ⁽³⁾	Glicerina e água	1,13	-15 a 95 °C (5 a 203 °F)	★
N ⁽³⁾	Neobee M-20	0,92	-15 a 225 °C (5 a 437 °F)	★
P ⁽³⁾	Propileno glicol e água	1,02	-15 a 95 °C (5 a 203 °F)	★
Tipo de conexão do selo/DI do capilar, descrição				
Padrão				Padrão
B	DI de 0,711 mm (0,03 pol.), blindado com aço inox			★
C	DI de 1,092 mm (0,04 pol.), blindado com aço inox			★
D	DI de 1,905 mm (0,075 pol.), blindado com aço inox			★
E	DI de 0,711 mm (0,03 pol.), blindado com aço inox, revestido de PVC			★
F	DI de 1,092 mm (0,04 pol.), blindado com aço inox, revestido de PVC			★
G	DI de 1,905 mm (0,075 pol.), blindado com aço inox, revestido de PVC			★
H	DI de 0,711 mm (0,03 pol.), blindado com aço inox, tubo de apoio de 4 pol. sem conexão de compressão			★
J	DI de 1,092 mm (0,04 pol.), blindado com aço inox, tubo de apoio de 4 pol. sem conexão de compressão			★
K	DI de 1,905 mm (0,075 pol.), blindado com aço inox, tubo de apoio de 4 pol. sem conexão de compressão			★
M ⁽⁴⁾	DI de 0,711 mm (0,03 pol.), blindado com aço inox, revestido de PVC, tubo de apoio com anel de compressão			★
N ⁽⁴⁾	DI de 1,092 mm (0,04 pol.), blindado com aço inox, revestido de PVC, tubo de apoio com anel de compressão			★
P ⁽⁴⁾	DI de 1,905 mm (0,075 pol.), blindado com aço inox, revestido de PVC, tubo de apoio com anel de compressão			★

Rosemount 1199

Tabela A-3. Informações sobre pedidos de sistemas de selos com montagem remota Rosemount 1199

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. Devem ser selecionadas as opções com estrelas (★) para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Comprimento do capilar/montagem direta		
Padrão		Padrão
01	0,3 m (1 pé)	★
05	1,5 m (5 pés)	★
10	3,0 m (10 pés)	★
15	4,5 m (15 pés)	★
20	6,1 m (20 pés)	★
51	0,5 m (1,6 pés)	★
52	1,0 m (3,3 pés)	★
53	1,5 m (4,9 pés)	★
54	2,0 m (6,6 pés)	★
55	2,5 m (8,2 pés)	★
56	3,0 m (9,8 pés)	★
57	3,5 m (11,5 pés)	★
58	4,0 m (13,1 pés)	★
59	5,0 m (16,4 pés)	★
60	6,0 m (19,7 pés)	★
Expandida		
25	7,6 m (25 pés)	
30	9,1 m (30 pés)	
35	10,7 m (35 pés)	
40	12,2 m (40 pés)	
45	13,7 m (45 pés)	
50	15,2 m (50 pés)	
61	7,0 m (23 pés)	
62	8,0 m (26,2 pés)	
63	9,0 m (29,5 pés)	
64	10,0 m (32,8 pés)	
65	11,0 m (36,1 pés)	
66	12,0 m (39,4 pés)	
67	13,0 m (42,6 pés)	
68	14,0 m (45,9 pés)	
69	15,0 m (49,2 pés)	

(1) Os tipos de conexões do sistema totalmente soldado requerem um diafragma isolante de aço inoxidável 316L ou Alloy C-276 nos códigos dos modelos do transmissor de pressão.

(2) Não disponível com diâmetro interno de conexão capilar com código B, E, H, ou M.

(3) É um fluido de enchimento alimentício.

(4) A conexão a compressão não proporciona uma vedação hermética.

Continue especificando um número de modelo completo escolhendo um tipo de selo remoto abaixo:

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. Devem ser selecionadas as opções com estrelas (★) para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Conjuntos de selos flangeados		Conexões ao processo	
Padrão			Padrão
	Selo flangeado FFW	2 pol./DN 50/50A 3 pol./DN 80/80A 4 pol./DN 100/100A	★
	Selo flangeado RFW	1/2 pol./DN 15 3/4 pol. 1 pol./DN 25/25A 1 1/2 pol./DN 40/40A	★
	Selo flangeado com extensão EFW	1 1/2 pol./DN 40/40A 2 pol./DN 50/50A 3 pol./estajo dos cabeçotes /DN 80/80A 4 pol./estajo dos cabeçotes /DN 100/100A	★
	Selo tipo panqueca PFW	2 pol./DN 50 3 pol./DN 80	★
Expandida			
	Selo flangeado FCW – superfície da gaxeta de junta tipo anel (RTJ)	2 pol. 3 pol.	
	Selo flangeado com junta tipo anel (RTJ) RCW	1/2 pol. 3/4 pol. 1 pol. 1 1/2 pol.	
	Selos flangeados FUW e FVW	DN 50 DN 80	
Selos roscados		Conexões ao processo	
Padrão			Padrão
	Selo roscado RTW	1/4–18 NPT 3/8 18 NPT 1/2–14 NPT 3/4 –14 NPT 1 - 11,5 NPT 1 1/4–11,5 NPT 1 1/2 –11,5 NPT G1/2 A DIN 16288 R1/2 de acordo com a norma ISO 7/1	★
Expandida			
	Selo roscado macho HTS	G1 G1 1/2 G2 1-11,5 NPT 1 1/2 -11,5 NPT 2-11,5 NPT	

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. Devem ser selecionadas as opções com estrelas (★) para a melhor entrega.
A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Conjuntos de selos higiênicos		Conexões ao processo	Padrão
Padrão			
	Selo higiênico SCW Tri-Clamp estilo Tri-Clover	1 ½ pol. 2 pol. 2 ½ pol. 3 pol. 4 pol.	★
	Selo higiênico para Tank Spud SSW	Extensão de 2 pol. Extensão de 6 pol.	★
Expandida			
	Selo para spuds higiênicos de tanques de parede fina STW	Extensão de 0,8 pol.	
	Selo higiênico flangeado com extensão para o Tank Spud EES	DN 50 DN 80	
	Selo em linha VCS Tri-clamp®	1 pol. 1 ½ pol. 2 pol. 3 pol. 4 pol.	
	Selo de conexão higiênica compatível com Varivent SVS	Compatível com Tuchenhagen Varivent	
	Selo higiênico linha "I" Cherry-Burrell SHP	2 pol. 3 pol.	
	Conexão de processo para laticínios SLS - Selo com rosca fêmea conforme a norma DIN 11851	DN 40 DN 50	

Manual de referência

00809-0122-4002, Rev. BB

abril 2014

Rosemount 1199

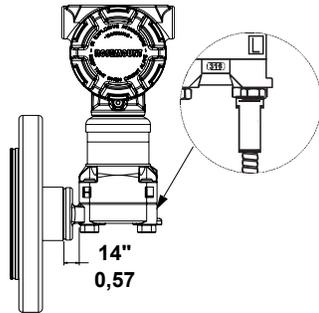
★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. Devem ser selecionadas as opções com estrelas (★) para a melhor entrega.
A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Conjuntos de selos especiais		Conexões ao processo	
Expandida			
	Selo tipo sela WSP	2 pol. 3 pol. 4 pol. ou maior	
	Selos de montagem em tubo com rosca macho UCP e selos de luvas para indústrias de papel PMW	1 ½ pol. com porca recartilhada 1 pol. com retentor de parafuso de cabeça	
	Selo químico em T CTW	Retroajuste	
	Selo em linha estilo wafer TFS	1 pol./DN 25 1 ½ pol./DN 40 2 pol./DN 50 3 pol./DN 80 4 pol./DN 100	
	Selo flangeado Flow-Thru WFW	1 pol. 2 pol. 3 pol.	

Rosemount 1199

DIAGRAMAS DIMENSIONAIS

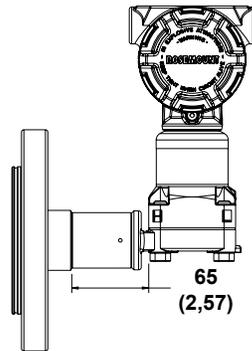
Tipos de conexão de montagem direta Rosemount 1199 para sistemas de selagem de uso geral



Conexão de capilar do lado de baixa

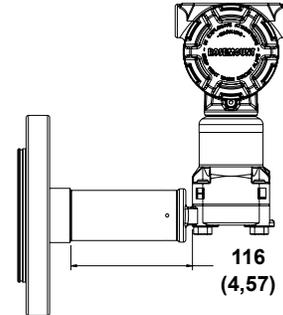
Rosemount 3051
Sistemas de selo único
1199 ___ 93
1199 ___ 97

Rosemount 3051
Sistemas de selo duplo
1199 ___ 94
1199 ___ 96
(adicionar capilar do lado de baixa)



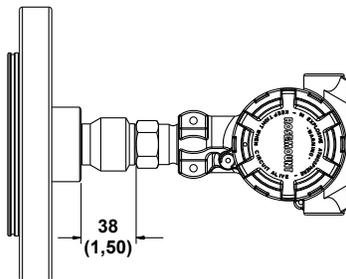
Rosemount 3051
Sistemas de selo único
1199 ___ B3 (conexão de 2 pol.)
1199 ___ B7 (conexão de 2 pol.)

Rosemount 3051
Sistemas de selo duplo
1199 ___ B4 (conexão de 2 pol.)
1199 ___ B6 (conexão de 2 pol.)
(adicionar capilar do lado de baixa)

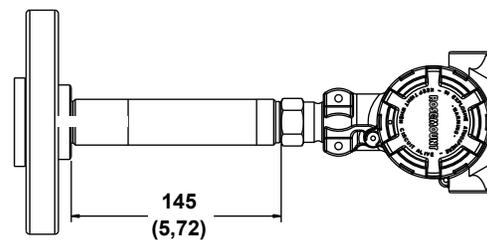


Rosemount 3051
Sistemas de selo único
1199 ___ D3 (conexão de 4 pol.)
1199 ___ D7 (conexão de 4 pol.)

Rosemount 3051
Sistemas de selo duplo
1199 ___ D4 (conexão de 4 pol.)
1199 ___ D6 (conexão de 4 pol.)
(adicionar capilar do lado de baixa)



Rosemount 2088
1199 ___ 95



Rosemount 2088
1199 ___ D5

OBSERVAÇÕES

As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Os transmissores são mostrados com selos flangeados nivelados (FFW).

PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Tabela A-2. Flanges inferiores (FFW)

Material		Uma 1/4 pol.	Duas 1/4 pol.	Uma 1/2 pol.	Duas 1/2 pol.
Aço inoxidável 316	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	2"	DP0002-2111-S6	DP0002-2121-S6	DP0002-2112-S6	DP0002-2122-S6
	3"	DP0002-3111-S6	DP0002-3121-S6	DP0002-3112-S6	DP0002-3122-S6
	4"/DN 100	DP0002-4111-S6	DP0002-4121-S6	DP0002-4112-S6	DP0002-4122-S6
	DN 50	DP0002-5111-S6	DP0002-5121-S6	DP0002-5112-S6	DP0002-5122-S6
	DN 80	DP0002-8111-S6	DP0002-8121-S6	DP0002-8112-S6	DP0002-8122-S6
Alloy C-276	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	2"	DP0002-2111-HC	DP0002-2121-HC	DP0002-2112-HC	DP0002-2122-HC
	3"	DP0002-3111-HC	DP0002-3121-HC	DP0002-3112-HC	DP0002-3122-HC
	4"/DN 100	DP0002-4111-HC	DP0002-4121-HC	DP0002-4112-HC	DP0002-4122-HC
	DN 50	DP0002-5111-HC	DP0002-5121-HC	DP0002-5112-HC	DP0002-5122-HC
	DN 80	DP0002-8111-HC	DP0002-8121-HC	DP0002-8112-HC	DP0002-8122-HC
Alloy 400	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	2"	DP0002-2111-M4	DP0002-2121-M4	DP0002-2112-M4	DP0002-2122-M4
	3"	DP0002-3111-M4	DP0002-3121-M4	DP0002-3112-M4	DP0002-3122-M4
	4"/DN 100	DP0002-4111-M4	DP0002-4121-M4	DP0002-4112-M4	DP0002-4122-M4
	DN 50	DP0002-5111-M4	DP0002-5121-M4	DP0002-5112-M4	DP0002-5122-M4
	DN 80	DP0002-8111-M4	DP0002-8121-M4	DP0002-8112-M4	DP0002-8122-M4

Tabela A-3. Gaxetas para flanges inferiores (FFW)

Tamanho	Thermo-Tork 9000	Virgin PTFE	GHB Grafoil	Gylon 3510
Aço inoxidável 316	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
2"	DP0007-0201-TT	DP0007-0201-TF	DP0007-0201-GF	DP0007-0201-GY
3"	DP0007-0301-TT	DP0007-0301-TF	DP0007-0301-GF	DP0007-0301-GY
4"/DN 100	DP0007-0401-TT	DP0007-0401-TF	DP0007-0401-GF	DP0007-0401-GY
DN 50	DP0007-0601-TT	DP0007-0601-TF	DP0007-0601-GF	DP0007-0601-GY
DN 80	DP0007-0801-TT	DP0007-0801-TF	DP0007-0801-GF	DP0007-0801-GY

Tabela A-4. Braçadeiras de alinhamento para flanges inferiores (FFW)

Tamanhos ANSI/JIS	2 pol.	3 pol.	4 pol.
	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	DP0127-2000-S1	DP0127-3000-S1	DP0127-4000-S1
Tamanhos DIN	DN 50	DN 80	DN 100
	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	DP0127-5000-S1	DP0127-8000-S1	DP0127-4000-S1

Tabela A-5. Tampões para flanges inferiores (FFW)

	1/4 pol.	1/2 pol.
Aço inoxidável	C-502460502	C-502460504
Alloy C-276	C-502460602	C-502460604

Tabela A-6. Flanges inferiores tipo panqueca (PFW)

Material		Uma 1/4 pol.	Duas 1/4 pol.	Uma 1/2 pol.	Duas 1/2 pol.
Aço inoxidável 316	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	2"	DP0002-2111-S6	DP0002-2121-S6	DP0002-2112-S6	DP0002-2122-S6
	3"	DP0002-3111-S6	DP0002-3121-S6	DP0002-3112-S6	DP0002-3122-S6
	4"/DN 100	DP0002-4111-S6	DP0002-4121-S6	DP0002-4112-S6	DP0002-4122-S6
	DN 50	DP0002-5111-S6	DP0002-5121-S6	DP0002-5112-S6	DP0002-5122-S6
	DN 80	DP0002-8111-S6	DP0002-8121-S6	DP0002-8112-S6	DP0002-8122-S6
Alloy C-276	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	2"	DP0002-2111-HC	DP0002-2121-HC	DP0002-2112-HC	DP0002-2122-HC
	3"	DP0002-3111-HC	DP0002-3121-HC	DP0002-3112-HC	DP0002-3122-HC
	4"/DN 100	DP0002-4111-HC	DP0002-4121-HC	DP0002-4112-HC	DP0002-4122-HC
	DN 50	DP0002-5111-HC	DP0002-5121-HC	DP0002-5112-HC	DP0002-5122-HC
	DN 80	DP0002-8111-HC	DP0002-8121-HC	DP0002-8112-HC	DP0002-8122-HC
Alloy 400	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	2"	DP0002-2111-M4	DP0002-2121-M4	DP0002-2112-M4	DP0002-2122-M4
	3"	DP0002-3111-M4	DP0002-3121-M4	DP0002-3112-M4	DP0002-3122-M4
	4"/DN 100	DP0002-4111-M4	DP0002-4121-M4	DP0002-4112-M4	DP0002-4122-M4
	DN 50	DP0002-5111-M4	DP0002-5121-M4	DP0002-5112-M4	DP0002-5122-M4
	DN 80	DP0002-8111-M4	DP0002-8121-M4	DP0002-8112-M4	DP0002-8122-M4

Tabela A-7. Gaxetas para flanges inferiores tipo panqueca (PFW)

Tamanho	Thermo-Tork 9000	Virgin PTFE	GHB Grafoil	Gylon 3510
Aço inoxidável 316	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
2"	DP0007-0201-TT	DP0007-0201-TF	DP0007-0201-GF	DP0007-0201-GY
3"	DP0007-0301-TT	DP0007-0301-TF	DP0007-0301-GF	DP0007-0301-GY
4"/DN 100	DP0007-0401-TT	DP0007-0401-TF	DP0007-0401-GF	DP0007-0401-GY
DN 50	DP0007-0601-TT	DP0007-0601-TF	DP0007-0601-GF	DP0007-0601-GY
DN 80	DP0007-0801-TT	DP0007-0801-TF	DP0007-0801-GF	DP0007-0801-GY

Tabela A-8. Braçadeiras de alinhamento para flanges inferiores tipo panqueca (PFW)

Tamanhos ANSI/JIS	2 pol.	3 pol.	4 pol.
	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	DP0127-2000-S1	DP0127-3000-S1	DP0127-4000-S1
Tamanhos DIN	DN 50	DN 80	DN 100
	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	DP0127-5000-S1	DP0127-8000-S1	DP0127-4000-S1

Tabela A-9. Tampões para flanges inferiores tipo panqueca (PFW)

	1/4 pol.	1/2 pol.
Aço inoxidável	C502460502	C502460504
Alloy C-276	C502460602	C502460604

Tabela A-10. Flange inferior para o selo remoto tipo flangeado (RFW)

Material		Sem conexão de nivelamento	Uma 1/4 pol.	Duas 1/4 pol.	Uma 1/2 pol.	Duas 1/2 pol.
Aço inoxidável 316	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	1 pol.	DP0004-1100-S6	DP0004-1111-S6	DP0004-1121-S6	DP0004-1112-S6	DP0004-1122-S6
	1 1/2 pol.	DP0004-1600-S6	DP0004-1611-S6	DP0004-1621-S6	DP0004-1612-S6	DP0004-1622-S6
	DN 25	DP0004-1700-S6	DP0004-1711-S6	DP0004-1721-S6	DP0004-1712-S6	DP0004-1722-S6
	DN 40	DP0004-1900-S6	DP0004-1911-S6	DP0004-1921-S6	DP0004-1912-S6	DP0004-1922-S6
Alloy C-276	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	1 pol.	DP0004-1100-HC	DP0004-1111-HC	DP0004-1121-HC	DP0004-1112-HC	DP0004-1122-HC
	1 1/2 pol.	DP0004-1600-HC	DP0004-1611-HC	DP0004-1621-HC	DP0004-1612-HC	DP0004-1622-HC
	DN 25	DP0004-1700-HC	DP0004-1711-HC	DP0004-1721-HC	DP0004-1712-HC	DP0004-1722-HC
	DN 40	DP0004-1900-HC	DP0004-1911-HC	DP0004-1921-HC	DP0004-1912-HC	DP0004-1922-HC
Aço carbono	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	1 pol.	DP0004-1100-Z1	DP0004-1111-Z1	DP0004-1121-Z1	DP0004-1112-Z1	DP0004-1122-Z1
	1 1/2 pol.	DP0004-1600-Z1	DP0004-1611-Z1	DP0004-1621-Z1	DP0004-1612-Z1	DP0004-1622-Z1
	DN 25	DP0004-1700-Z1	DP0004-1711-Z1	DP0004-1721-Z1	DP0004-1712-Z1	DP0004-1722-Z1
	DN 40	DP0004-1900-Z1	DP0004-1911-Z1	DP0004-1921-Z1	DP0004-1912-Z1	DP0004-1922-Z1
Alloy 400	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	1 pol.	DP0004-1100-M4	DP0004-1111-M4	DP0004-1121-M4	DP0004-1112-M4	DP0004-1122-M4
	1 1/2 pol.	DP0004-1600-M4	DP0004-1611-M4	DP0004-1621-M4	DP0004-1612-M4	DP0004-1622-M4
	DN 25	DP0004-1700-M4	DP0004-1711-M4	DP0004-1721-M4	DP0004-1712-M4	DP0004-1722-M4
	DN 40	DP0004-1900-M4	DP0004-1911-M4	DP0004-1921-M4	DP0004-1912-M4	DP0004-1922-M4

Tabela A-11. Gaxetas para flange inferior para o selo remoto tipo flangeado (RFW)

Tamanho	C4401 Fibra de aramida	PTFE	PTFE cheio com sulfato de bário	GHB Gragoil	Etileno-propileno
Aço inoxidável 316	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
1 pol.	DP0007-2401-K4	DP0007-2401-TF	DP0007-2401-GY	DP0007-2401-GF	DP0007-2401-ER
1 1/2 pol.	DP0007-2401-K4	DP0007-2401-TF	DP0007-2401-GY	DP0007-2401-GF	DP0007-2401-ER
DN 25	DP0007-2401-K4	DP0007-2401-TF	DP0007-2401-GY	DP0007-2401-GF	DP0007-2401-ER
DN 40	DP0007-2401-K4	DP0007-2401-TF	DP0007-2401-GY	DP0007-2401-GF	DP0007-2401-ER

Tabela A-12. Tampões para flange inferior para o selo remoto tipo flangeado (RFW)

	1/4 pol.	1/2 pol.
Aço inoxidável	C502460502	C502460504
Alloy C-276	C502460602	C502460604

Rosemount 1199

Tabela A-13. Flanges inferiores para o selo tipo roscado (RTW)

Material		Sem conexão de nivelamento	Uma 1/4 pol.	Duas 1/4 pol.	Uma 1/2 pol.	Duas 1/2 pol.
Aço inoxidável 316	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	1/4 18 NPT	DP0070-1101-S6	DP0070-1112-S6	DP0070-1122-S6	DP0070-111A-S6	DP0070-112A-S6
	3/8 18 NPT	DP0070-1201-S6	DP0070-1212-S6	DP0070-1222-S6	DP0070-121A-S6	DP0070-122A-S6
	1/2 14 NPT	DP0070-1301-S6	DP0070-1312-S6	DP0070-1322-S6	DP0070-131A-S6	DP0070-132A-S6
	3/4 14 NPT	DP0070-1401-S6	DP0070-1412-S6	DP0070-1422-S6	DP0070-141A-S6	DP0070-142A-S6
	1-11,5 NPT	DP0070-1501-S6	DP0070-1512-S6	DP0070-1522-S6	DP0070-151A-S6	DP0070-152A-S6
	1 1/4-11,5 NPT	DP0070-1601-S6	NA	NA	NA	NA
	1 1/2-11,5 NPT	DP0070-1701-S6	NA	NA	NA	NA
G1/2A DIN 16288	DP0070-1901-S6	DP0070-1912-S6	DP0070-1922-S6	DP0070-191A-S6	DP0070-192A-S6	
Alloy C-276	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	1/4 18 NPT	DP0070-1101-HC	DP0070-1112-HC	DP0070-1122-HC	DP0070-111A-HC	DP0070-112A-HC
	3/8 18 NPT	DP0070-1201-HC	DP0070-1212-HC	DP0070-1222-HC	DP0070-121A-HC	DP0070-122A-HC
	1/2 14 NPT	DP0070-1301-HC	DP0070-1312-HC	DP0070-1322-HC	DP0070-131A-HC	DP0070-132A-HC
	3/4 14 NPT	DP0070-1401-HC	DP0070-1412-HC	DP0070-1422-HC	DP0070-141A-HC	DP0070-142A-HC
	1-11,5 NPT	DP0070-1501-HC	DP0070-1512-HC	DP0070-1522-HC	DP0070-151A-HC	DP0070-152A-HC
	1 1/4-11,5 NPT	DP0070-1601-HC	NA	NA	NA	NA
	1 1/2-11,5 NPT	DP0070-1701-HC	NA	NA	NA	NA
G1/2A DIN 16288	DP0070-1901-HC	DP0070-1912-HC	DP0070-1922-HC	DP0070-191A-HC	DP0070-192A-HC	
Aço carbono	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	1/4 18 NPT	DP0070-1101-Z1	DP0070-1112-Z1	DP0070-1122-Z1	DP0070-111A-Z1	DP0070-112A-Z1
	3/8 18 NPT	DP0070-1201-Z1	DP0070-1212-Z1	DP0070-1222-Z1	DP0070-121A-Z1	DP0070-122A-Z1
	1/2 14 NPT	DP0070-1301-Z1	DP0070-1312-Z1	DP0070-1322-Z1	DP0070-131A-Z1	DP0070-132A-Z1
	3/4 14 NPT	DP0070-1401-Z1	DP0070-1412-Z1	DP0070-1422-Z1	DP0070-141A-Z1	DP0070-142A-Z1
	1-11,5 NPT	DP0070-1501-Z1	DP0070-1512-Z1	DP0070-1522-Z1	DP0070-151A-Z1	DP0070-152A-Z1
	1 1/4-11,5 NPT	DP0070-1601-Z1	NA	NA	NA	NA
	1 1/2-11,5 NPT	DP0070-1701-Z1	NA	NA	NA	NA
G1/2A DIN 16288	DP0070-1901-Z1	DP0070-1912-Z1	DP0070-1922-Z1	DP0070-191A-Z1	DP0070-192A-Z1	
Alloy 400	Tamanho	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
	1/4 18 NPT	DP0070-1101-M4	DP0070-1112-M4	DP0070-1122-M4	DP0070-111A-M4	DP0070-112A-M4
	3/8 18 NPT	DP0070-1201-M4	DP0070-1212-M4	DP0070-1222-M4	DP0070-121A-M4	DP0070-122A-M4
	1/2 14 NPT	DP0070-1301-M4	DP0070-1312-M4	DP0070-1322-M4	DP0070-131A-M4	DP0070-132A-M4
	3/4 14 NPT	DP0070-1401-M4	DP0070-1412-M4	DP0070-1422-M4	DP0070-141A-M4	DP0070-142A-M4
	1-11,5 NPT	DP0070-1501-M4	DP0070-1512-M4	DP0070-1522-M4	DP0070-151A-M4	DP0070-152A-M4
	1 1/4-11,5 NPT	DP0070-1601-M4	NA	NA	NA	NA
	1 1/2-11,5 NPT	DP0070-1701-M4	NA	NA	NA	NA
G1/2A DIN 16288	DP0070-1901-M4	DP0070-1912-M4	DP0070-1922-M4	DP0070-191A-M4	DP0070-192A-M4	

Tabela A-14. Gaxetas para flanges inferiores para o selo tipo roscado (RTW)

Tamanho	C4401 Fibra de aramida	PTFE	PTFE cheio com sulfato de bário	GHB Grafoil	Etileno propileno	Liga	Alloy C-276
	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça	Número da peça
2500 psi MWP	DP0007-2401-K4	DP0007-2401-TF	DP0007-2401-GY	DP0007-2401-GF	DP0007-2401-ER	NA	NA
5000 psi MWP	DP0007-2401-K4	TBD	DP0007-2401-GY	DP0007-2401-GF	NA	NA	NA
10000 psi MWP	DP0007-2401-K4	NA	NA	NA	NA	DP0007-2403-M4	DP0007-2403-HC

Tabela A-15. Tampões para flanges inferiores para o selo tipo roscado (RTW)

	1/4 pol.	1/2 pol.
Aço inoxidável	C502460502	C502460504
Alloy C-276	C502460602	C502460604

Tabela A-16. Peças para selo sanitário do Tank Spud (SSW)

Descrição das peças Sanitárias de Tank Spud	Número da peça
Extensão de 2 pol.	01199-0061-0001
Extensão de 6 pol.	01199-0061-0002
Tampão sanitário do Tank Spud	
Extensão de 2 pol.	01199-0552-0001
Extensão de 6 pol.	01199-0552-0002
Braçadeira	01199-0526-0002
Anel de vedação de Buna N	C103750175-0341
Anel de vedação de Viton	C502790075-0341
Anel de vedação de etileno propileno	C531850070-0341

Tabela A-17. Peças de selo sanitário Tri-Clamp (SCW e VCS)

Descrição das peças Gaxeta de Buna N	Número da peça
³ / ₄ polegada	01199-0035-0105
1 1/2 pol.	01199-0035-0115
2 pol.	01199-0035-0120
2 1/2 pol.	01199-0035-0125
3 pol.	01199-0035-0130
4 pol.	01199-0035-0140

Tabela A-18. Peças do selo sanitário para Tank Spud de parede fina (STW)

Descrição das peças	Número da peça
Spud de parede fina	01199-0073-0001
Braçadeira	01199-0526-0004
Anel de vedação de etileno propileno	C531850070-0336

Descrição das peças	Número da peça
Gaxeta de PTFE (pacote de 12)	02088-0078-0001
Spud de solda de aço inoxidável 316 (para UCP)	02088-0295-0003
Tampão/dissipador de calor de aço inoxidável 316 (para UCP)	02088-0196-0001
Spud de solda de aço inoxidável 316 (para PMW)	02088-0285-0001

Rosemount 1199

*Os termos e condições de venda padrão podem ser encontrados em www.rosemount.com/terms_of_sale
O logotipo da Emerson é uma marca comercial e de serviço da Emerson Electric Co.
Rosemount e o logotipo da Rosemount são marcas comerciais registradas da Rosemount Inc.
PlantWeb é marca comercial registrada de um dos grupos de empresas da Emerson Process Management.
Todas as outras marcas pertencem a seus respectivos proprietários.
© 2014 Rosemount Inc. Todos os direitos reservados.*

Emerson Process Management

Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 EUA
Tel. (EUA): 1-800-999-9307
Tel. (internacional): (952) 906-8888
Fax: (952) 906-8889

www.rosemount.com

Emerson Process Management Brasil LTDA

Av. Holingsworth, 325
Iporanga, Sorocaba, São Paulo
18087-105
Brasil
Tel.: 55-15-3238-3788
Fax: 55-15-3238-3300

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited

1 Pandan Crescent
Cingapura 128461
T (65) 6777 8211
Fax: (65) 6777 0947/65 6777 0743
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

Emerson Process Management GmbH & Co.

Argelsrieder Feld 3
82234 Wessling
Alemanha
Tel.: 49 (8153) 9390
Fax: 49 (8153) 939172



EMERSON
Process Management