

Conexões, Tubos, Válvulas e Acessórios para Média e Alta Pressão



Produtos das Séries FK,FKB,IPT,e Sno-Trik®

- Pressão nominal de até 60.000 psig (4134 bar)
- Conexões de até 1 pol. e 12 mm
- Disponíveis em conformidade com as normas NACE® MR0175/ISO15156

Conexões, Válvulas e Tubos Swagelok® para Média e Alta Pressão

Desde 1947, a Swagelok projeta, desenvolve e fabrica produtos de alta qualidade para sistemas de fluidos, para atender as crescentes demandas dos mercados globais. Nosso foco está no entendimento das necessidades de nossos clientes, encontrando soluções pontuais e agregando valor com nossos produtos e serviços.

Este catálogo cobre vários de nossos produtos voltados para aplicações que exigem alta pressão. Nas páginas seguintes você encontrará as informações técnicas e códigos de pedidos de produtos para média e alta pressão. Estes produtos possuem as seguintes características de pressão:

Tipo de Produto	Pressão Máxima de Trabalho, psig(bar)	
	Pressão Média	Pressão Alta
Válvulas de Esfera	Até 20000(1378)	
Válvulas de Retenção		Até 60.000(4134)
Conexões, Adaptadores e Acoplamentos em Cone e Rosca		Até 60.000(4134)
Manifolds de Duplo Bloqueio e Purga		
Conexões para Tubos de Média Pressão: Aperto Verificável		
Válvulas Agulha		Até 60.000(4134)
Válvulas de Alívio		
Tubos		Até 60.000(4134)

Aplicações

Conexões, válvulas e componentes para média e alta pressão são projetados para atender os requisitos de aplicações exigentes como as seguintes:

- Infraestrutura para o setor de combustíveis alternativos
- Controle de processos
- Instrumentação
- Amostragem química
- Equipamentos de teste
- Corte/decapeamento por jato d'água
- Petróleo e gás
 - Painéis de controle de cabeça de poço
 - Painéis de controle hidráulico
 - Unidades injetoras de graxa
 - BOP (Blowout preventers)
 - Skids para injeção química

Classificação dos Produtos

A Swagelok classifica os produtos com base nos princípios de duas normas ASME:

- ASME B31.3, Tubulações de Processos (Código Base)
- ASME B31.3, Tubulações de Processo, Capítulo IX Tubulações de Alta Pressão (Capítulo IX)

Desta forma, alguns produtos apresentam duas classificações de pressão para o mesmo produto. Para garantir uma escolha segura de produto, é importante que o projetista e o usuário do sistema entendam de que modo cada norma contempla as aplicações ao selecionar um produto.

Compatibilidade de Conexões de Cone e Rosca

A série IPT da Swagelok de conexões de cone e rosca pode ser montada com conjuntos de conexões de cone e rosca e extremidades de tubos de outros fabricantes que seguem as dimensões referidas na Tabela 1, Série IPT Dimensões das Conexões de Cone e Rosca, na página "Dimensões—Conexões de Extremidade em Cone e Rosca" na página 24.

Importante: A afirmação acima se aplica *unicamente* à Série IPT da Swagelok, de conexões de cone e rosca para média e alta pressão.

API-6A, Especificação para Equipamentos de Cabeça de Poço e Árvore de Natal, define as dimensões para a conexão de cone e rosca de 9/16 pol. de alta pressão. A Swagelok atende as dimensões de selagem mecânica exigidas nesta especificação. Nenhum outro tamanho ou estilo de conexões de cone e rosca ou tubulações são referidos na especificação API-6A.

Conexões

Produtos da Linha de Conexões



Série FK

- Conexões e Adaptadores para Tubos de Média Pressão com Aperto Verificável Através e Calibre 1049

Série IPT

- Conexões de Cone e Rosca 1067
- Adaptadores e Acoplamentos 1089
- Ferramentas para Cone e Rosca 1089
- Conexões para Tubo de Média Pressão 1090

Série Sno-Trik

- Conexões de Cone e Anilha de Alta Pressão 1096
- Manifolds Personalizados 1104

Produtos da Linha de Tubos



Série FK

- Tubos de Média Pressão 1105

Série IPT

- Tubos para Cone e Rosca e Nipples 1108

Série Sno-Trik

- Tubos de Alta Pressão e Nipples 1110

Produtos da Linha de Válvulas



Válvulas de esfera

- Válvula de Esfera tipo Trunnion de Média Pressão—Série FKB 1112
- Válvula de Esfera tipo Trunnion de Média Pressão —Série IPT 1121
- Válvulas de Esfera para Serviços Submarinos —Série IPT 1127

Válvulas Agulha

- Válvulas Agulha—Série IPT 1131
- Válvulas Agulha de Alta Pressão—Série Sno-Trik 1149

Manifolds de Bloqueio e Purga

- Manifolds de Bloqueio e Purga—Série IPT 1154

Válvulas de retenção

- Válvulas de Retenção—Série IPT 1160

Válvulas de Alívio

- Válvulas de Alívio Proporcional —Série IPT 1167

Conexões e Adaptadores Swagelok para Tubos de Média Pressão com Aperto Verificável Através de Calibre—Série FK

Para Pressões até 20 000 psig (1378 bar)



- Construção em aço inoxidável 316
- Temperaturas até 1000°F (537°C)
- Pressão nominal até 20 000 psig (1378 bar)
- Tamanhos-1/4 a 3/4 pol. e 6 a 12 mm

Índice

Características, 1050

Materiais de Construção, 1050

Pressão Nominal, 1051

Limpeza e Embalagem, 1053

Verificação de Aperto Através de Calibre, 1053

Informações para Pedidos e Dimensões, 1053

Conexões de Passagem Retã

Uniões, 1053



Conexões Macho, 1054



Conexões Fêmea, 1055



Adaptadores de Cone e Rosca de Média Pressão, 1056



Redutores, 1057



Port Connectors, 1057



Tampões e Plugues, 1057



Cotovelos – configurações a 90°

Uniões, 1058



Macho, 1058



Tês

Uniões, 1059



Macho, 1059

Cruzetas

Uniões, 1060



Adaptadores para Tubos

Macho, 1060



Instruções de Instalação

- Montagem de Conexão para Tubo de Média Pressão, 1061
- Conexões Pré-Crimpadas com MHSU, 1061
- Tampões e Plugues, 1062
- Instalação de PortConnectors, 1062
- Instalação de Adaptadores para Tubos e Redutores, 1062
- Ferramenta de Pré-Crimpagem, 1063
- Remontagem de Conexões de Média Pressão, 1064

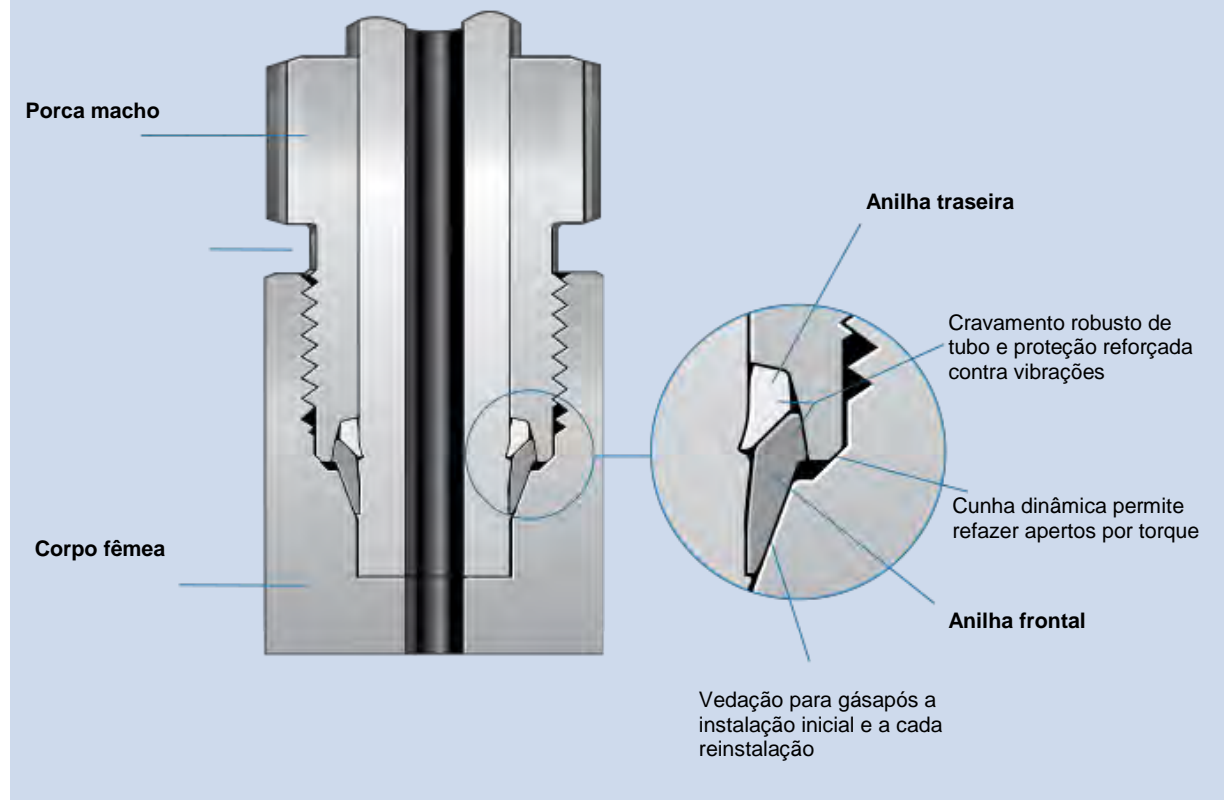
Peças de Reposição

- Cartucho de Porca e Anilha, 1064

Ferramentas e Acessórios

- Ferramenta de Pré-Crimpagem, 1065
- Ferramenta para Marcação de Profundidade, 1065
- Unidade Hidráulica de Pré-Crimpagem com Múltiplas Cabeças, 1065
- Calibre para Verificação de Aperto de Média Pressão, 1066

Conexões Swagelok para Tubos de Média Pressão—Série FK



Características

O projeto simples de duas peças das conexões e adaptadores Swagelok para média pressão consiste em uma conexão de corpo fêmea e cartucho pré-montado contendo a porca macho e anilhas frontal e traseira codificadas por cor em uma peça plástica descartável. O cartucho pré-montado assegura aos instaladores a correta orientação da anilha, a confirmação visual da presença da anilha e a instalação adequada no corpo fêmea.

Os componentes são liberados somente após a porca ser rosqueada por aperto manual no corpo da conexão.

A conexão para tubos de média pressão Swagelok oferece uma vedação para gás e resistência a vibrações em aplicações de até 20 000 psig (1378 bar).

Características adicionais desta nova tecnologia de conexões para tubos incluem:

- Processo patenteado de endurecimento a baixa temperatura da estrutura das anilhas e porca, além da geometria da anilha especialmente projetada promove uma ação de articulação mandril © patenteada.
- Fácil instalação, por voltas ou torque especificados
- Construção simples em duas peças, corpo e cartucho
- Desempenho estanque em uma variedade de tipos de tubos e materiais
- Corpos em aço inoxidável endurecido sob tensões são leves e economizam espaço
- Relatórios abrangentes de testes de produtos conduzidos pela Swagelok bem como relatórios de testes conduzidos por terceiros



Materiais de Construção

Componente	Material/Especificação ASTM
Corpo	<i>316SS/A276, A479</i>
Anilha frontal	<i>316SS/A276</i>
Porca	<i>316SS/A276, A479</i>
Anilha traseira	<i>316SS/A276</i>

Materiais molhados listados em itálico.

Ⓛ Lubrificante à base de bissulfeto de molibdênio.

Pressões Nominais

As pressões nominais dependem do componente da conexão ou do sistema com a menor pressão nominal. Os valores nominais para as conexões utilizadas neste catálogo são identificados abaixo.

Conexões para Tubos de Média Pressão Swagelok —Série FK

As extremidades de média pressão Swagelok são classificadas conforme a pressão de trabalho dos tubos, como listadas abaixo. Os cálculos se baseiam no máximo diâmetro externo e mínima espessura da parede.

Tubos de Parede Espessa em Aço Inoxidável Recozido 316^①

As pressões nominais permitidas são calculadas a partir de um valor S de 20 000 psi (137.8 MPa) para tubos ASTM A269 a temperaturas de -20 até 100°F (-28 até 37°C), conforme listado em ASME B31.3. Consulte **Fatores de Temperatura Elevada**, página 7, para uso de tubos acima de 100°F (37°C).

DE tubo pol.	Espessura da Parede pol.	Pressão Nominal psig (bar)
1/4	0.095	15 000 (1034)
3/8	0.134	15 000 (1034) ^②
1/2	0.188	15 000 (1034)

DE tubo mm	Espessura da Parede mm	Pressão Nominal bar (psig)
6	2.2	1034 (15 000) ^②
10	3.5	1034 (15 000) ^②
12	4.5	1034 (15 000)

Informações sugeridas para pedido
Aço inoxidável totalmente recozido, de alta qualidade, tipo 316. Tubos ASTM A269 ou A213, ou equivalente. A dureza não deve exceder 90 HRB. Os tubos devem ser isentos de arranhões, apropriados para dobra e queima.

^① Nenhum ajuste é feito para corrosão, erosão ou temperaturas elevadas.

^② Pressão nominal baseada em tolerância de ±10% de espessura de parede especial para tubos de parede espessa em aço inoxidável recozido 316.

Tubos em Aço Inoxidável 316 Estirados a Frio Com Dureza de 1/8^①

As pressões nominais permitidas são calculadas a partir de um valor S de 35 000 psi (241 MPa) a temperaturas de -20 até 100°F (-28 até 37°C). Consulte **Fatores de Temperatura Elevada**, página 7, para uso de tubos acima de 100°F (37°C).

DE tubo pol.	Espessura da Parede pol.	Pressão Nominal psig (bar)	
		ASME B31.3 ^②	Capítulo IX ^③
1/4	0.065	15 000 (1034)	20 000 (1378)
3/8	0.083		
1/2	0.109		
3/4	0.165		

DE tubo mm	Espessura da Parede mm	Pressão Nominal bar (psig)	
		ASME B31.3 ^②	Capítulo IX ^③
6	1.5	1034 (15 000)	1378 (20 000)
10	2.2		
12	2.8		

Informações sugeridas para pedido
Tubos em aço inoxidável 316, estirados a frio, com dureza de 1/8 e alta qualidade. Tolerância do DE de ± 0.005 pol. / ± 0.127 mm e tolerância da espessura da parede de ± 10 %.
Limite mínimo de resistência à tração 105 000 psi (723.5 MPa), limite de elasticidade 75 000 psi (516.8 MPa), estiramento mínimo 20 %, dureza não excede 26 HRC. Os tubos devem ser isentos de arranhões, apropriados para dobra e queima.

^① Nenhum ajuste é feito para corrosão, erosão ou temperaturas elevadas.

^② Pressão nominal determinada com base em ASME B31.3 Tubulações de Processos.

^③ Pressão nominal determinada com base em ASME B31.3 Tubulações de Processos, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

Tubos Cone e Rosca (C&T) Fracionados^①

Os tubos cone e rosca são tubos de aço inoxidável 316 sem costura com dureza de 1/8, com diâmetro externo nominal para atender operações de conicidade e rosqueamento quando o tubo é utilizado com conexões.

DE Nominal do Tubo pol.	DI Nominal do Tubo pol. (mm)	Pressão Nominal psig (bar)	
		ASME B31.3 ^②	Capítulo IX ^③
9/16	0.359 (9.12)	10 000 (689)	—
	0.312 (7.92)	15 000 (1034)	20 000 (1378)
3/4	0.438 (11.1)	12 500 (861)	—

^① Nenhum ajuste é feito para corrosão, erosão ou temperaturas elevadas.

^② Pressão nominal determinada com base em ASME B31.3 Tubulações de Processos.

^③ Pressão nominal determinada com base em ASME B31.3 Tubulações de Processos, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão

Pressões Nominais

Tubos Super Duplex SAF 2507^{MR}

As pressões nominais permitidas são calculadas a partir de um valor S de 38 700 psi (266.6 MPa), em conformidade com a norma ASME B31.3. As pressões nominais são para temperaturas de metal de -20 até 100°F (-28 até 37°C). Consulte os **Fatores de Temperatura Elevada**, abaixo, para uso de tubos acima de 100°F (37°C).

DE tubo pol.	Espessura da Parede pol. ²	Pressão Nominal, psig (bar)	
		ASME B31.3 ³	Capítulo IX ⁴
1/4	0.035	10 000 (689)	—
	0.049	15 000 (1034) ⁵	20 000 (1378)
3/8	0.049	10 100 (695) ⁵	—
	0.065	12 700 (875)	—
	0.083	15 000 (1034)	20 000 (1378)
1/2	0.065	10 100 (695) ⁵	—
	0.083	12 900 (888)	—
	0.095	15 000 (1034)	20 000 (1378)
3/4	0.095	10 000 (689) ⁵	—
	0.109	11 100 (764)	—
	0.120	12 400 (854)	—
	0.134	15 000 (1034) ⁵	20 000 (1378)

¹ Nenhum ajuste é feito para corrosão, erosão ou temperaturas elevadas.

² Para serviços com gás, escolha uma espessura de parede fora das áreas em cinza.

³ Pressão nominal determinada com base em ASME B31.3 Tubulações de Processos.

⁴ Pressão nominal determinada com base em ASME B31.3 Tubulações de Processos, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

⁵ Pressão nominal baseada na tolerância de espessuras especiais de parede para Tubos Swagelok SAF 2507.

Informações sugeridas para pedido

Tubos de alta qualidade, totalmente recozidos, super duplex SAF 2507, ASTM A789 ou equivalente. A dureza não excede 32 HRC. Os tubos são isentos de arranhados, adequados para dobra e queima.

Fatores de Temperatura Elevada

Para determinar a pressão nominal permitida em temperaturas elevadas, multiplique as pressões nominais permitidas das tabelas acima por um fator demonstrado na tabela abaixo.

Temperatura		Tubos de Parede Espessa em Inox 316 Recozido	Tubos estirados a frio 1/8 Dureza 316 SS	Tubos SAF 2507 Super Duplex
°F	°C			
200	93	1.00	1.00	0.90
300	148	1.00	1.00	0.85
400	204	0.96	0.93	0.82
600	315	0.85	0.93	0.81 ¹
800	426	0.79	0.92	—
1000	537	0.76	0.84	—

¹ Os tubos SAF 2507 Super Duplex têm valor nominal máximo de temperatura de -482°F (250°C)

Exemplo: Tubos resistentes recozidos em aço inoxidável 316 1/4 pol. DEx 0.095 pol. Parede a 1000°F (537°C):

1. A pressão nominal permitida a -20 até 100°F (-28 até 37°C) é de 15 000 psig (1034 bar).
2. O fator de temperatura elevada para 1000°F (537°C) é 0.76: 15 000 psig (1034 bar) x 0.76 = 11 400 psig (785 bar)

A pressão nominal permitida para tubos recozidos em aço inoxidável 316 de parede resistente de 1/4 pol. DEx 0.095 pol. parede a 1000°F (537°C) é de 11 400 psig (785 bar).

Conexões Resistentes SAE/MS

As conexões resistentes SAE/MS listadas nesta seção (tamanhos 1/4 e 3/8 pol) são classificadas para 63 MPa (9137 psig), em conformidade com a norma SAE J1926/2.

Conexões NPT¹

MachoeFêmea Tamanho NPT pol.	Pressão Nominal ² psig (bar)
1/16, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2	15 000 (1034)
3/4, 1	10 000 (689)

¹ Nenhum ajuste é feito para corrosão, erosão ou temperaturas elevadas.

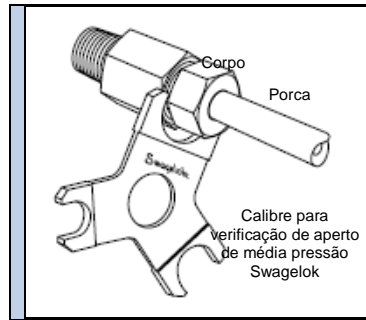
² Pressão nominal determinada com base em ASME B31.3 Tubulações de Processos, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

Limpeza e Embalagem

Todas as conexões de média pressão são limpas em conformidade com o manual Swagelok *Limpeza e Embalagem Padrão (SC-10)*, MS-06-62.

Todas as conexões de média pressão são fornecidas com um cartucho pré-montado contendo a porca macho e as anilhas frontal e traseira em uma peça plástica descartável, um cartucho por conexão de média pressão.

Verificação de Aperto Através de Calibre



Na instalação inicial, o **calibre para verificação de aperto de média pressão Swagelok** garante ao instalador ou ao inspetor que uma conexão está suficientemente apertada.

Posicione o calibre para verificação de aperto de média pressão Swagelok junto ao espaço entre a porca e o corpo.

- Se o calibre não entrar no espaço, a conexão está suficientemente apertada.
- Se o calibre entrar no espaço, será necessário aperto adicional.

Informações para pedido e Dimensões

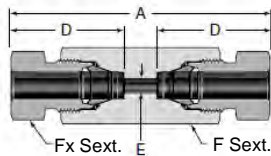
As dimensões são apenas para referência e estão sujeitas a alteração.

As dimensões são mostradas com porcas Swagelok em aperto manual. Os valores nominais de pressão das configurações com conexões SAE e NPT estão limitados à classificação da conexão SAE ou NPT; consulte a página 7.

Configurações e adaptadores adicionais são fornecidos sob encomenda. Contate seu representante autorizado Swagelok.

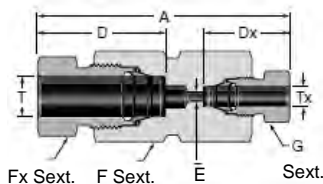
Conexões de passagem reta

União



União

DE do Tubo	Código para Pedido	Dimensões				
		A	D	E	F	Fx
Dimensões, pol.						
1/4	SS-4FK0-6	2.25	1.08	0.13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-6	2.81	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-6	3.36	1.59	0.38	1	7/8
9/16	SS-9FK0-6	3.69	1.75	0.41	11/8	11/16
3/4	SS-12FK0-6	4.84	2.29	0.56	11/2	13/8
Dimensões, mm						
6	SS-6MFK0-6	57.2	27.4	3.2	16	15
10	SS-10MFK0-6	85.3	40.4	5.6	24	22
12	SS-12MFK0-6	85.3	40.4	6.4	27	22

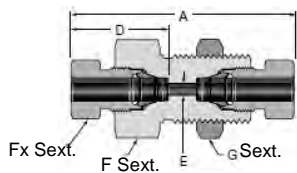


União de redução

DE do Tubo		Código para Pedido	Dimensões						
T	Tx		A	D	Dx	E	F	Fx	G
Dimensões, pol.									
3/8	1/4	SS-6FK0-6-4	2.64	1.34	1.08	0.13	3/4	11/16	9/16
1/2	1/4	SS-8FK0-6-4	2.90	1.59	1.34	0.13	1	7/8	9/16
	3/8	SS-8FK0-6-6	3.19	1.59	1.34	0.21	1	7/8	11/16
9/16	1/2	SS-9FK0-6-8	3.63	1.75	1.59	0.38	11/8	11/16	7/8
3/4	1/2	SS-12FK0-6-8	4.26	2.29	1.59	0.38	11/2	13/8	7/8
Dimensões, mm									
10	6	SS-10MFK0-6-6M	74.0	40.4	27.4	3.2	24	22	15
12	6	SS-12MFK0-6-6M	74.0	40.4	27.4	3.2	27	22	15
	10	SS-12MFK0-6-10M	86.4	40.4	40.4	5.6	27	22	22

Conexões de Passagem Retas

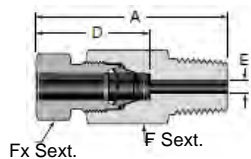
Unões



União para Painel

DE do Tubo	Código para Pedido	Dimensões						Tamanho do Orifício do Painel	Espessura Máxima do Painel
		A	D	E	F	Fx	G		
Dimensões, pol.									
1/4	SS-4FK0-61	2.25	1.08	0.13	15/16	9/16	15/16	49/64	0.50
3/8	SS-6FK0-61	2.81	1.34	0.21	11/16	11/16	11/16	57/64	0.66
1/2	SS-8FK0-61	3.38	1.59	0.38	15/16	7/8	15/16	19/64	0.75
9/16	SS-9FK0-61	3.69	1.75	0.41	15/8	11/16	15/8	121/64	0.75
3/4	SS-12FK0-61	4.84	2.29	0.56	17/8	13/8	17/8	141/64	1.00
Dimensões, mm									
6	SS-6MFK0-61	57.2	27.4	3.2	24	15	24	19.5	12.7
10	SS-10MFK0-61	85.8	40.4	5.6	30	22	30	26.0	20.0
12	SS-12MFK0-61	85.8	40.4	6.4	35	22	35	29.0	19.0

Conexões Macho

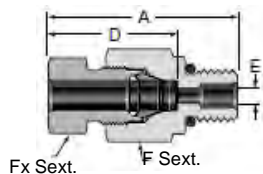


NPT

DE do Tubo	Tamanho NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões				
			A	D	E	F	Fx
Dimensões, pol.							
1/4	1/8	SS-4FK0-1-2	1.60	1.08	0.13	5/8	9/16
	1/4	SS-4FK0-1-4	1.74	1.08	0.25	5/8	9/16
	3/8	SS-4FK0-1-6	1.74	1.08	0.13	11/16	9/16
	1/2	SS-4FK0-1-8	1.93	1.08	0.13	7/8	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-1-4	2.03	1.34	0.21	3/4	11/16
	3/8	SS-6FK0-1-6	2.03	1.34	0.21	3/4	11/16
	1/2	SS-6FK0-1-8	2.22	1.34	0.21	7/8	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-1-4	2.33	1.59	0.25	1	7/8
	3/8	SS-8FK0-1-6	2.33	1.59	0.33	1	7/8
	1/2	SS-8FK0-1-8	2.52	1.59	0.38	1	7/8
	3/4	SS-8FK0-1-12	2.52	1.59	0.38	11/16	7/8
9/16	1/4	SS-9FK0-1-4	2.64	1.75	0.25	11/8	11/16
	1/2	SS-9FK0-1-8	2.68	1.75	0.41	11/8	11/16
3/4	1/2	SS-12FK0-1-8	3.37	2.29	0.41	11/2	13/8
	3/4	SS-12FK0-1-12	3.37	2.29	0.56	11/2	13/8
	1	SS-12FK0-1-16	3.46	2.29	0.56	11/2	13/8
Dimensões, mm							
6	1/4	SS-6MFK0-1-4	44.1	27.4	3.2	16	15
10	1/4	SS-10MFK0-1-4	59.1	40.4	5.6	24	22
12	1/4	SS-12MFK0-1-4	59.1	40.4	6.4	27	22

Conexões de Passagem Retas

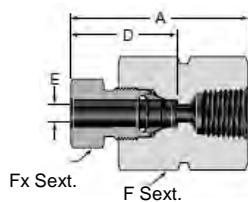
Conexões Macho



Macho Resistente SAE/MS (STH)

DE do Tubo	Tamanho da Rosca SAE/MS	Código para Pedido	Dimensões				
			A	D	E	F	Fx
Dimensões, pol.							
1/4	7/16-20	SS-4FK0-1-4STH	1.61	1.08	0.13	5/8	9/16
	9/16-18	SS-4FK0-1-6STH	1.65	1.08	0.13	3/4	9/16
3/8	7/16-20	SS-6FK0-1-4STH	1.91	1.34	0.20	3/4	11/16
	9/16-18	SS-6FK0-1-6STH	1.95	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	7/16-20	SS-8FK0-1-4STH	2.29	1.59	0.20	1	7/8
	9/16-18	SS-8FK0-1-6STH	2.29	1.59	0.38	1	7/8
Dimensões, mm							
6	7/16-20	SS-6MFK0-1-4STH	40.8	27.4	3.2	16	15
	9/16-18	SS-6MFK0-1-6STH	41.8	27.4	3.2	19	15
10	7/16-20	SS-10MFK0-1-4STH	58.2	40.4	5.2	24	22
	9/16-18	SS-10MFK0-1-6STH	58.2	40.4	5.6	24	22
12	7/16-20	SS-12MFK0-1-4STH	58.2	40.4	5.2	27	22
	9/16-18	SS-12MFK0-1-6STH	58.2	40.4	6.4	27	22

Conexões Fêmea

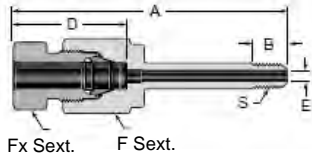


NPT

DE do Tubo pol.	Tamanho NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol.				
			A	D	E	F	Fx
1/4	1/4	SS-4FK0-7-4	1.85	1.08	0.13	1	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-7-4	2.10	1.34	0.21	1	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-7-4	2.42	1.59	0.38	1	7/8
	1/2	SS-8FK0-7-8	2.66	1.59	0.38	11/2	7/8
3/4	1/2	SS-12FK0-7-8	3.40	2.29	0.56	11/2	13/8

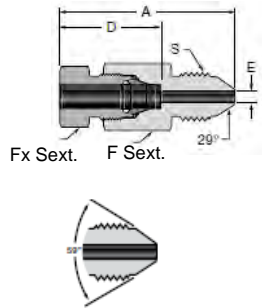
Conexões de Passagem Reto

Adaptadores de Cone e Rosca de Média Pressão



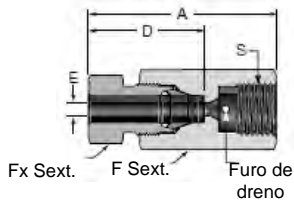
Niple de Tubo

DE tubo	Tam.C&RTubopol.	Código para Pedido	Tamanho da RoscaS	Dimensões					
				A	B	D	E	F	Fx
Dimensões,pol.									
1/4	1/4	SS-4FK0-1-4CW	1/4-28LH	2.70	0.31	1.08	0.11	5/8	9/16
3/8	3/8	SS-6FK0-1-6CW	3/8-24LH	3.22	0.39	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	9/16	SS-8FK0-1-9CW	9/16-18LH	4.04	0.47	1.59	0.28	1	7/8
3/4	9/16	SS-12FK0-1-9CW	9/16-18LH	4.83	0.47	2.29	0.31	11/2	13/8
Dimensões,mm									
6	1/4	SS-6MFK0-1-4CW	1/4-28LH	68.5	7.9	27.4	2.7	16	15
10	3/8	SS-10MFK0-1-6CW	3/8-24LH	90.3	9.9	40.4	5.3	24	22
12	9/16	SS-12MFK0-1-9CW	9/16-18LH	103	11.9	40.4	6.4	27	22



Macho, Peça Única

DE tubo	Tam.C&RTubopol.	Código para Pedido	Tamanho da RoscaS	Dimensões				
				A	D	E	F	Fx
Dimensões,pol.								
1/4	1/4	SS-4FK0-1-4MP	7/16-20UN	1.94	1.08	0.11	5/8	9/16
	3/8	SS-4FK0-1-6MP	9/16-18UN	2.17	1.08	0.13	5/8	9/16
	3/8	SS-6FK0-1-6MP	9/16-18UN	2.42	1.34	0.21	3/4	11/16
3/8	9/16	SS-6FK0-1-9MP	13/16-16UN	2.48	1.34	0.21	7/8	11/16
	1/2	SS-8FK0-1-9MP	13/16-16UN	2.87	1.59	0.28	1	7/8
9/16	9/16	SS-9FK0-1-9MP	13/16-16UN	3.06	1.75	0.31	11/8	11/16
	9/16	SS-12FK0-1-9MP	13/16-16UN	3.73	2.29	0.31	11/2	13/8
	3/4	SS-12FK0-1-12MP	3/4-14NPSM	3.82	2.29	0.45	11/2	13/8
Dimensões,mm								
6	1/4	SS-6MFK0-1-4MP	7/16-20UN	49.3	27.4	2.7	16	15
10	3/8	SS-10MFK0-1-6MP	9/16-20UN	70.1	40.4	5.3	24	22
12	9/16	SS-12MFK0-1-9MP	13/16-16UN	72.9	40.4	6.4	27	22



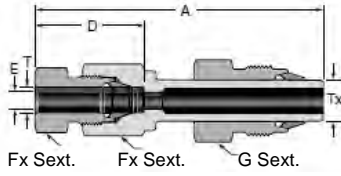
Fêmea^①

DE tubo	Tam.C&RTubopol.	Código para Pedido	Tamanho da RoscaS	Dimensões				
				A	D	E	F	Fx
Dimensões,pol.								
1/4	1/4	SS-4FK0-7-4MP	7/16-20UN	1.89	1.08	0.11	11/16	9/16
3/8	3/8	SS-6FK0-7-6MP	9/16-18UN	2.21	1.34	0.20	7/8	11/16
1/2	9/16	SS-8FK0-7-9MP	13/16-16UN	2.72	1.59	0.38	11/16	7/8
9/16	9/16	SS-9FK0-7-9MP	13/16-16UN	2.86	1.75	0.36	11/8	11/16
3/4	3/4	SS-12FK0-7-12MP	3/4-14NPSM	3.80	2.29	0.44	11/2	13/8
Dimensões,mm								
6	1/4	SS-6MFK0-7-4MP	7/16-20UN	48.0	27.4	2.7	18	15
10	3/8	SS-10MFK0-7-6MP	9/16-18UN	64.8	40.4	5.1	24	22
12	9/16	SS-12MFK0-7-9MP	13/16-16UN	69.1	40.4	6.4	27	22

① Os colarinhos e corpo da C&R não estão inclusos. Consulte a página 26 para informações para pedido.

Conexões de Passagem Retas

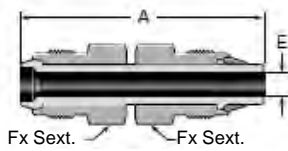
Redutores



DE tubo, pol.		Código para Pedido	Dimensões, pol.					
T	Tx		A	D	E	F	Fx	G
1/4	3/8	SS-4FK0-R-6FK	2.97	1.08	0.13	5/8	9/16	11/16
	1/2	SS-4FK0-R-8FK	3.31	1.08	0.13	5/8	9/16	7/8
3/8	1/2	SS-6FK0-R-8FK	3.52	1.34	0.21	3/4	11/16	7/8
	3/8	SS-8FK0-R-6FK	3.65	1.59	0.21	1	7/8	11/16
1/2	3/4	SS-8FK0-R-12FK	4.66	1.59	0.38	1	7/8	13/8
	3/4	SS-9FK0-R-12FK	4.79	1.75	0.41	11/8	11/16	13/8
3/4	9/16	SS-12FK0-R-9FK	4.93	2.29	0.31	11/2	13/8	11/16

Os redutores são fornecidos com porcas e anilhas pré-crimpadas. Consulte a página 17 para informações sobre instalação.

Port Connectors

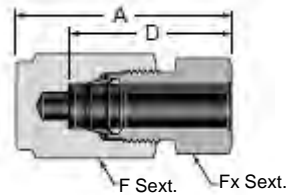


DE tubo	Código para Pedido	Dimensões		
		A	E	Fx
Dimensões, pol.				
1/4	SS-4FK0-PC	2.06	0.12	9/16
3/8	SS-6FK0-PC	2.54	0.21	11/16
1/2	SS-8FK0-PC	2.99	0.28	7/8
9/16	SS-9FK0-PC	3.22	0.31	11/16
3/4	SS-12FK0-PC	4.22	0.42	13/8
Dimensões, mm				
6	SS-6MFK0-PC	52.3	3.0	15
10	SS-10MFK0-PC	75.9	5.6	22
12	SS-12MFK0-PC	75.9	6.4	22

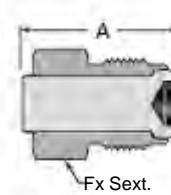
Os port connectors são fornecidos com porcas e anilhas pré-crimpadas. Consulte a página 17 para informações sobre instalação.

Tampões e Plugues

Tampão



Plugue

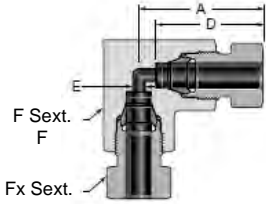


DE tubo	Código para Pedido	Dimensões			
		A	D	F	Fx
Dimensões, pol.					
1/4	SS-4FK0-C	1.33	1.08	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-C	1.74	1.34	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-C	2.05	1.59	1	7/8
9/16	SS-9FK0-C	2.19	1.75	11/8	11/16
3/4	SS-12FK0-C	2.86	2.29	11/2	13/8
Dimensões, mm					
6	SS-6MFK0-C	33.7	27.4	16	15
10	SS-10MFK0-C	52.0	40.4	24	22
12	SS-12MFK0-C	52.0	40.4	27	22

DE tubo	Código para Pedido	Dimensões	
		A	Fx
Dimensões, pol.			
1/4	SS-4FK0-P	1.03	9/16
3/8	SS-6FK0-P	1.26	11/16
1/2	SS-8FK0-P	1.45	7/8
9/16	SS-9FK0-P	1.50	11/16
3/4	SS-12FK0-P	1.98	13/8
Dimensões, mm			
6	SS-6MFK0-P	26.2	15
10	SS-10MFK0-P	36.7	22
12	SS-12MFK0-P	36.7	22

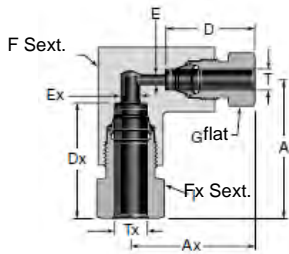
90° Cotovelos

Unões



União

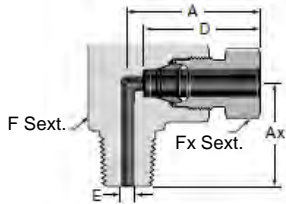
DE tubo	Código para Pedido	Dimensões				
		A	D	E	F _{pol.}	F _x
Dimensões, pol.						
1/4	SS-4FK0-9	1.26	1.08	0.13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-9	1.58	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-9	1.87	1.59	0.38	1	7/8
9/16	SS-9FK0-9	2.18	1.75	0.41	11/2	11/16
3/4	SS-12FK0-9	2.83	2.29	0.56	11/2	13/8
Dimensões, mm						
6	SS-6MFK0-9	31.9	27.4	3.0	5/8	15
10	SS-10MFK0-9	47.5	40.4	5.6	1	22
12	SS-12MFK0-9	47.5	40.4	6.4	1	22



União de Redução

DE tubo		Código para Pedido	Dimensões								
T	Tx		A	Ax	D	Dx	E	Ex	F _{pol.}	F _x	G
Dimensões, pol.											
1/4	3/8	SS-6FK0-9-4	1.61	1.48	1.08	1.34	0.13	0.21	3/4	11/16	9/16
	1/2	SS-8FK0-9-4	1.91	1.69	1.08	1.59	0.13	0.38	1	7/8	9/16
3/8	1/2	SS-8FK0-9-6	1.91	1.82	1.34	1.59	0.21	0.38	1	7/8	11/16
	9/16	SS-9FK0-9-8	2.18	2.14	1.59	1.75	0.38	0.41	11/2	11/16	7/8
1/2	3/4	SS-12FK0-9-8	2.83	2.51	1.59	2.29	0.38	0.56	11/2	13/8	7/8
Dimensões, mm											
6	10	SS-10MFK0-9-6M	48.5	42.8	27.4	40.4	3.2	5.6	1	22	15
	12	SS-12MFK0-9-6M	48.5	42.8	27.4	40.4	3.2	6.4	1	22	22
	10	12	SS-12MFK0-9-10M	48.5	48.5	40.4	40.4	5.6	6.4	1	22

Macho

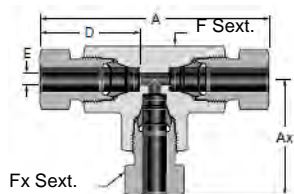


NPT

DE tubo	Tam NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões					
			A	Ax	D	E	F _{pol.}	F _x
Dimensões, pol.								
1/4	1/4	SS-4FK0-2-4	1.46	0.97	1.08	0.13	3/4	9/16
	3/8	SS-4FK0-2-6	1.46	0.97	1.08	0.13	3/4	9/16
	1/2	SS-4FK0-2-8	1.67	1.37	1.08	0.13	1	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-2-4	1.59	0.97	1.34	0.21	3/4	11/16
	3/8	SS-6FK0-2-6	1.59	0.97	1.34	0.21	3/4	11/16
	1/2	SS-6FK0-2-8	1.80	1.37	1.34	0.21	1	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-2-4	1.88	1.18	1.59	0.25	1	7/8
	3/8	SS-8FK0-2-6	1.88	1.18	1.59	0.33	1	7/8
	1/2	SS-8FK0-2-8	1.88	1.37	1.59	0.38	1	7/8
9/16	1/2	SS-9FK0-2-8	2.18	1.73	1.75	0.41	11/2	11/16
3/4	1/2	SS-12FK0-2-8	2.83	1.73	2.29	0.41	11/2	13/8
	3/4	SS-12FK0-2-12	2.83	1.73	2.29	0.56	11/2	13/8
Dimensões, mm								
6	1/4	SS-6MFK0-2-4	37.0	24.6	27.4	3.2	3/4	15
10	3/8	SS-10MFK0-2-6	47.8	30.0	40.4	5.6	1	22
12	1/2	SS-12MFK0-2-8	47.8	34.8	40.4	6.3	1	22

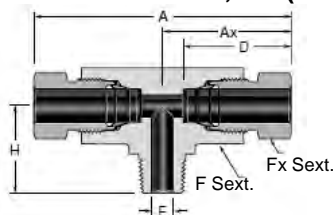
Tês

Uniãoes



Tubo OD	Código para Pedido	Dimensões					
		A	Ax	D	E	F _{pol.}	F _x
Dimensões, pol.							
1/4	SS-4FK0-3	2.51	1.26	1.08	0.13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-3	3.17	1.58	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-3	3.74	1.87	1.59	0.38	1	7/8
9/16	SS-9FK0-3	4.36	2.18	1.75	0.41	11/2	11/16
3/4	SS-12FK0-3	5.66	2.83	2.29	0.56	11/2	13/8
Dimensões, mm							
6	SS-6MFK0-3	63.8	31.9	27.4	3.2	5/8	15
10	SS-10MFK0-3	94.9	47.5	40.4	5.6	1	22
12	SS-12MFK0-3	94.9	47.5	40.4	6.4	1	22

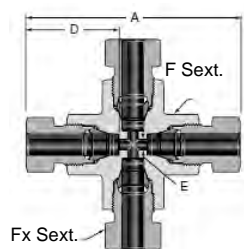
TêMacho Central, NPT (TTM)



Tubo OD	Tam NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões						
			A	Ax	D	E	H	F _{pol.}	F _x
Dimensões, pol.									
1/4	1/8	SS-4FK0-3TTM	2.51	1.26	1.08	0.13	0.78	5/8	9/16
	1/4	SS-4FK0-3-4TTM	2.92	1.46	1.08	0.13	0.97	3/4	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-3TTM	3.17	1.58	1.34	0.21	0.97	3/4	11/16
	1/4	SS-8FK0-3-4TTM	3.74	1.87	1.59	0.25	1.18	1	7/8
1/2	3/8	SS-8FK0-3TTM	3.74	1.87	1.59	0.38	1.18	1	7/8
	3/4	SS-12FK0-3TTM	5.66	2.83	2.29	0.56	1.81	11/2	13/8
Dimensões, mm									
6	1/8	SS-6MFK0-3TTM	63.8	31.9	27.4	3.2	19.8	5/8	15
10	1/4	SS-10MFK0-3TTM	94.9	47.5	40.4	5.6	30.0	1	22
12	3/8	SS-12MFK0-3TTM	94.9	47.5	40.4	6.4	30.0	1	22

Cruzetas

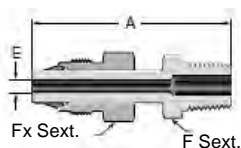
Uniões



Tubo OD	Código para Pedido	Dimensões				
		A	D	E	F _{pol.}	F _x
Dimensões, pol.						
1/4	SS-4FK0-4	2.51	1.08	0.13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-4	3.17	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-4	3.74	1.59	0.38	1	7/8
Dimensões, mm						
6	SS-6MFK0-4	63.8	27.4	3.0	5/8	15
10	SS-10MFK0-4	94.9	40.5	5.6	1	22
12	SS-12MFK0-4	94.9	40.5	6.4	1	22

Adaptadores para Tubos

NPTMacho



Tubo OD pol.	Tam NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol.			
			A	E	F	F _x
1/4	1/4	SS-4FK-TA-1-4	2.18	0.12	9/16	9/16
3/8	1/4	SS-6FK-TA-1-4	2.53	0.21	9/16	11/16
	1/2	SS-6FK-TA-1-8	2.78	0.21	7/8	11/16
1/2	1/4	SS-8FK-TA-1-4	2.87	0.25	9/16	7/8
	1/2	SS-8FK-TA-1-8	3.12	0.28	7/8	7/8
9/16	1/2	SS-9FK-TA-1-8	3.28	0.31	7/8	11/16
3/4	3/4	SS-12FK-TA-1-12	3.92	0.42	11/16	13/8

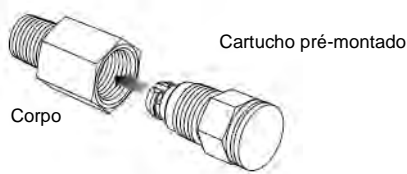
Os adaptadores para tubos são fornecidos com porcas e anilhas pré-crimpadas. Consulte a página 17 para informações sobre instalação.

Instruções de Instalação

Montagem de Conexão para Tubo de Média Pressão—Série FK

Estas instruções se aplicam aos tamanhos de conexões para tubo de média pressão de 1/4 pol./6 mm até 3/4 pol./12 mm. *Exclusivamente* para conexões para tubo de média pressão de 3/4 pol., é possível utilizar a unidade hidráulica de pré-cripagem com múltiplas cabeças (MHSU) Swagelok para pré-crimpar as anilhas no tubo e instalar em conformidade com as **Conexões Pré-crimpadas com MHSU**, página 17.

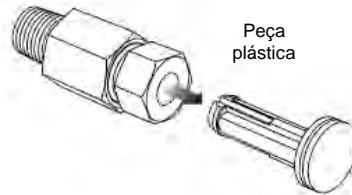
Fig. 1



1. Rosqueie o cartucho pré-montado (porca, anilhas e peça plástica) no corpo da conexão até o fim do aperto manual (Fig. 1).

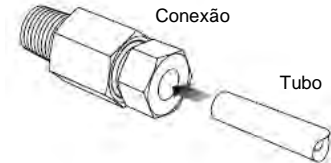
Para temperaturas acima de 400°F (204°C), recomenda-se utilizar o lubrificante de rosca de alta temperatura Silver Goop^{MR} nas roscas das porcas das conexões.

Fig. 2



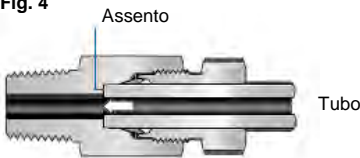
2. Remova a peça plástica (Fig. 2).

Fig. 3



3. Insira o tubo na conexão (Fig. 3).

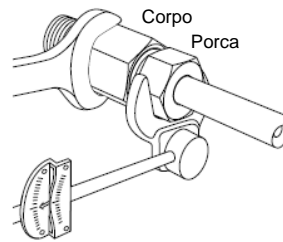
Fig. 4



Todos os Tamanhos

4. Certifique-se de que o tubo esteja encaixado firmemente no assento do corpo da conexão (Fig. 4).

Fig. 5



Tamanhos de 9/16 pol./12 mm e Menores

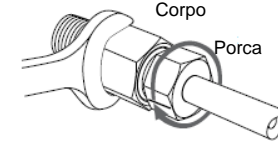
5. Segure o corpo firmemente e aperte a porca até o torque especificado (Fig. 5).

DE do Tubo	Torque Exigido	
	ft-lb	N-m
1/4 pol., 6mm	25	33.9
3/8 pol.	45	61.1
10mm	100	136
1/2 pol., 12mm	110	150
9/16 pol.	170	231

Alternativamente, marque a porca, depois aperte a porca uma volta completa (Fig. 6).

6. Utilize o calibre para verificação de aperto de média pressão Swagelok para garantir que a conexão foi suficientemente apertada.

Fig. 6



Tamanho de 3/4 pol.

5. Marque a porca, a seguir segure o corpo firmemente e aperte a porca uma volta completa (Fig. 6).
6. Utilize o calibre para verificação de aperto de média pressão Swagelok para garantir que a conexão foi suficientemente apertada.

Instruções de Instalação

Conexões Pré-crimpadas com MHSU

Estas instruções se aplicam *exclusivamente* às conexões para tubos de 3/4 pol. Estas conexões também podem ser montadas em conformidade com a **Montagem de Conexão para Tubo de Média Pressão — Série FK**, página 16.

Fig. 1

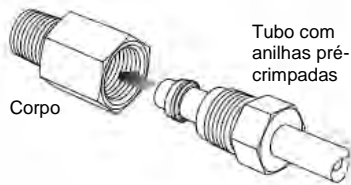


Fig. 2

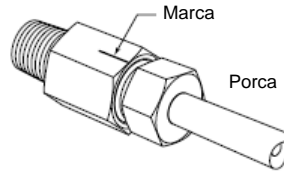
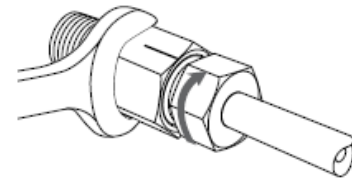
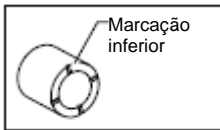


Fig. 3



1. Pré-crimpe as anilhas no tubo utilizando uma unidade hidráulica de pré-crimpagem de múltiplas cabeças (MHSU) e as ferramentas apropriadas de média pressão. Consulte as Instruções do manual Configuração e Operação da Unidade Hidráulica de Pré-crimpagem com Múltiplas Cabeças (MHSU), MS-12-37.



2. Inspeccione a extremidade do tubo buscando uma marcação inferior. Esta marcação indica que o tubo foi colocado de forma apropriada na MHSU. Se não houver uma marcação visível, a montagem pré-crimpada não deve ser utilizada.

A MHSU deve ser utilizada para pré-crimpar um conjunto de anilhas somente uma vez. Se as anilhas forem pré-crimpadas insuficientemente, elas deverão ser descartadas e o processo deverá ser reiniciado com um novo conjunto de anilhas.

3. Insira o tubo com as anilhas pré-crimpadas dentro da conexão até que a anilha frontal encoste no corpo da conexão; gire a porca em aperto manual (Fig. 1).

Para temperaturas acima de 400°F (204°C), recomenda-se utilizar o lubrificante de rosca de alta temperatura Silver Goop^{MR} nas roscas das porcas das conexões.

4. Faça uma marca no corpo da conexão em linha com os pontos sextavados da porca (Fig. 2).

5. Segure firmemente o corpo da conexão e aperte a porca um terço de volta (Fig. 3). Isto equivale a avançar a porca dois pontos sextavados a partir da marca. Alternativamente, segure firmemente o corpo da conexão e aperte a porca até o torque especificado.

DE do Tubo	Torque Exigido	
	ft-lb	N-m
3/4 pol.	225	306

6. Utilize o calibre para verificação de aperto de média pressão Swagelok para garantir que a conexão foi suficientemente apertada.

Tampões e Plugues

Instalação dos tampões

Consulte a **Montagem de Conexão para Tubo de Média Pressão — Série FK**, página 16.

Instalação dos Plugues

Segure o corpo firmemente e aperte o plugue até o torque especificado.

DE do Tubo	Torque Exigido	
	ft-lb	N-m
1/4 pol., 6mm	25	33.9
3/8 pol.	45	61.1
10mm	100	136
1/2 pol., 12mm	110	150
9/16 pol.	170	231
3/4 pol.	225	306

Alternativamente, aperte o plugue um quarto de volta a partir da posição final de aperto manual.

Instalação de Port Connectors

Para a instalação da extremidade usinada da anilha do port connector, consulte **Instalação dos Plugues**, nestapágina.

Para a instalação da extremidade pré-crimpada da anilhado port connector, consulte **Instalação de Adaptadores e Redutores para Tubos**, nestapágina.

Instalação de Adaptadores para Tubos e Redutores

Para a instalação inicial, insira o tubo com as anilhas pré-crimpadas no corpo; gire a porca em aperto manual.

Para temperaturas acima de 400°F (204°C), recomenda-se utilizar o lubrificante de rosca de alta temperatura Silver Goop^{MR} nas roscas das porcas das conexões.

- Para conexões pré-crimpadas de 9/16 pol. ou 12 mm e menores, segure firmemente o corpo e gire a porca até a posição de aperto anterior. Neste ponto, haverá um aumento considerável de resistência. Aperte a porca um quarto de volta adicional.

- Para conexões pré-crimpadas de 3/4 pol., segure firmemente o corpo e aperte a porca um terço de volta. Alternativamente, segure firmemente o corpo da conexão e aperte a porca até o torque especificado em **Instalação de Plugues**, nestapágina.

Instruções de Instalação

Ferramenta de Pré-cripagem

Estas instruções se aplicam a conexões para tubos de média pressão com tamanhos de 1/4 pol./6 mm até 9/16 pol./12 mm.

Fig. 1

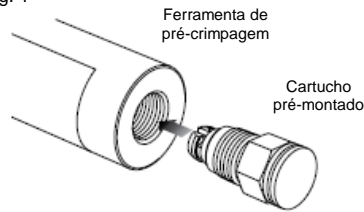


Fig. 2

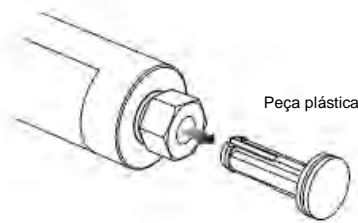


Fig. 3

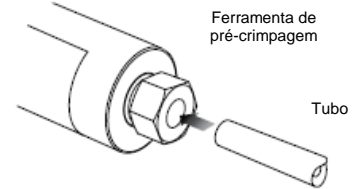


Fig. 4

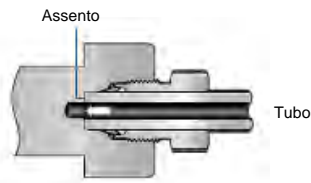


Fig. 5

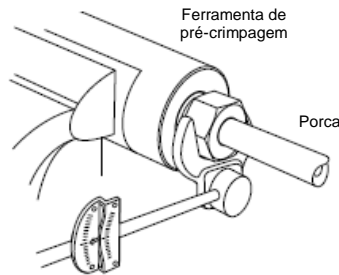


Fig. 6

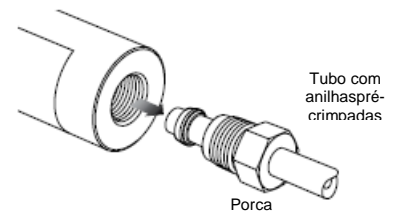


Fig. 7

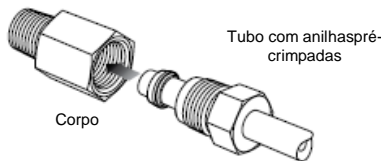
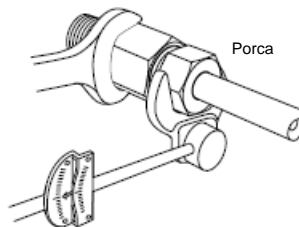


Fig. 8



1. Rosqueie o cartucho pré-montado (porca, anilhas e peça plástica) na ferramenta de pré-cripagem até a posição final de aperto manual (Fig. 1).
2. Remova a peça plástica (Fig. 2).
3. Insira o tubo na ferramenta de pré-cripagem (Fig. 3).
4. Certifique-se de que o tubo esteja firmemente apoiado no ombro do corpo da ferramenta de pré-cripagem; aperte a porca manualmente (Fig. 4).

5. Segure a ferramenta de pré-cripagem firmemente e aperte a porca até o torque especificado (Fig. 5).

DE Tubo	Torque Exigido	
	ft.-lb	N.-m
1/4 pol., 6mm	25	33.9
3/8 pol.	45	61.1
10mm	100	136
1/2 pol., 12mm	110	150
9/16 pol.	170	231

- Alternativamente, marque a porca e aperte três quartos de volta.*
6. Afrouxe a porca.
 7. Remova o tubo com anilhas pré-cripadas da ferramenta de pré-cripagem (Fig. 6).
Se o tubo aderir à ferramenta de pré-cripagem, remova o tubo balançando-o suavemente para frente e para trás. Não vire o tubo.

8. Insira o tubo com anilhas pré-cripadas na conexão até que a anilha frontal encoste no corpo da conexão; aperte a porca manualmente (Fig. 7).
Para temperaturas acima de 400°F (204°C), recomenda-se utilizar o lubrificante de rosca de alta temperatura Silver Goop^{MR} nas roscas das porcas das conexões.
9. Gire a porca com uma chave inglesa e aperte até o torque especificado mostrado no passo 5 (Fig. 8).
Alternativamente, gire a porca até a posição de aperto anterior. Neste ponto, haverá um aumento considerável de resistência. Aperte a porca um quarto de volta adicional, com uma chave inglesa.

⚠ Não utilize um calibre para verificação de aperto com conexões que foram montadas utilizando-se a ferramenta de pré-cripagem.

Instruções de Instalação

Remontagem de Conexão para Tubo de Média Pressão—Série FK

Fig. 1

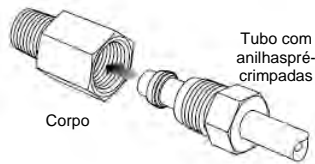


Fig. 2

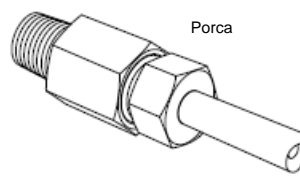
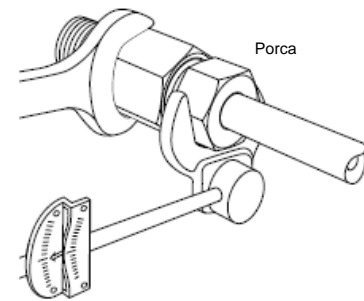


Fig. 3



É possível desmontar e remontar as conexões para tubos de média pressão Swagelok diversas vezes.

1. Insira o tubo com anilhas pré-crimpadas no corpo da conexão até que a anilha frontal se assente; gire a porca manualmente. (Fig. 1, 2)

2. Gire a porca com uma chave inglesa até o torque especificado (Fig. 3).

DE do Tubo	Torque Exigido	
	ft.-lb	N-m
1/4pol., 6mm	25	33.9
3/8pol.	45	61.1
10mm	100	136
1/2pol., 12mm	110	150
9/16pol.	170	231
3/4in	225	306

Alternativamente, gire a porca até a posição de aperto anterior. Neste ponto, haverá um aumento considerável de resistência. Aperte a porca ligeiramente com uma chave inglesa.

⚠ Não utilize um calibre para verificação de aperto com conexões remontadas.

Peças de Reposição

Cartucho de Porca e Anilhas

Cada cartucho contém uma anilha frontal, uma anilha traseira e a porca macho. Cartuchos fracionados são montados em árvores vermelhas; cartuchos métricos são montados em árvores amarelas.

⚠ Não utilize porca e anilhas de média pressão com qualquer outra conexão para tubo Swagelok.



DE do Tubo	Código para Pedido	Dimensões	
		D	H
Dimensões, pol.			
1/4	SS-4FK-NFSET	0.69	1.43
3/8	SS-6FK-NFSET	0.81	1.72
1/2	SS-8FK-NFSET	1.00	1.97
9/16	SS-9FK-NFSET	1.10	2.05
3/4	SS-12FK-NFSET	1.60	2.59
Dimensões, mm			
6	SS-6MFK-NFSET	17.5	36.4
10	SS-10MFK-NFSET	25.4	49.9
12	SS-12MFK-NFSET	25.4	49.9

Ferramentas e Acessórios

Ferramenta de pré- crimpagem



Para instalações da conexão para tubo Swagelok em locais apertados, a ferramenta de pré-crimpagem Swagelok constitui um acessório prático.

DE Tubo	Código para Pedido
Dimensões, pol.	
1/4	MS-ST-4FK0
3/8	MS-ST-6FK0
1/2	MS-ST-8FK0
9/16	MS-ST-9FK0
Dimensões, mm	
6	MS-ST-6MFK0
10	MS-ST-10MFK0
12	MS-ST-12MFK0

Ferramenta para Marcação da Profundidade



As ferramentas para marcação da profundidade Swagelok ajudam a assegurar que o tubo esteja apoiado com sua parte inferior sobre o ombro dentro do corpo da conexão para tubo Swagelok.

DE Tubo	Código para Pedido
Dimensões, pol.	
1/4	MS-DMT-4FK0
3/8	MS-DMT-6FK0
1/2	MS-DMT-8FK0
9/16	MS-DMT-9FK0
3/4	MS-DMT-12FK0
Dimensões, mm	
6	MS-DMT-6MFK0
10	MS-DMT-10MFK0
12	MS-DMT-12MFK0

Unidade Hidráulica de Pré-crimpagem com Múltiplas Cabeças (MHSU)

- Para a pré-crimpagem das anilhas de média pressão Swagelok de 3/4 pol. nos tubos.
- Possui um recurso de marcação de tubo para indicar quando o tubo está assentado adequadamente.
- Requer uma unidade MHSU de 1 pol./25mm e acima e ferramentas de média pressão.

⚠ A MHSU não pode ser utilizada para pré-crimpar conexões de média pressão de 9/16 pol./12 mm e inferiores.

Componentes da Unidade MHSU de 1 pol. ou 25 mm e acima

- Unidade hidráulica de pré-crimpagem com múltiplas cabeças
- Mangueira hidráulica de 6 ft (1.8 m)
- Alicates para anel de retenção
- Óculos de segurança
- Instruções de operação
- Caixa de transporte.

Componentes do Kit de Ferramentas de Média Pressão

- Conjunto de cabeçotes de pré-crimpagem para conexão para tubo de média pressão Swagelok de 3/4 pol.
- Calibre para verificação de aperto.

Descrição	Código para Pedido
MHSU somente (1 pol./25mm e acima)	MS-MHSU-O-E
Ferramentas de média pressão de 3/4 pol.	MS-MHSUT-O-12FK-M



Consulte o catálogo Swagelok *Conexões e Adaptadores para Tubos. Aperto Verificável Através de Calibre*, MS-01-140, para mais informações sobre a MHSU.

Consulte o manual Swagelok *Configuração e Operação da Unidade Hidráulica de Pré-crimpagem com Múltiplas Cabeças (MHSU)*, MS-12-37, para instruções.

Ferramentas e Acessórios

Calibre para Verificação de Aperto de Média Pressão

O calibre de verificação de aperto de média pressão da Swagelok assegura ao instalador ou inspetor que a conexão foi suficientemente apertada na instalação inicial, seja utilizando uma chave de torque, aperto padrão com chave, ou pré-crimpagem com a MHSU.

⚠ O calibre para verificação de aperto de media pressão é diferente do calibre para todas as outras conexões para tubos Swagelok.



DE do Tubo	Código para Pedido
Dimensões, pol.	
1/4, 3/8, 1/2	MS-IG-FK0
9/16	MS-IG-9FK0
3/4	MS-IG-12FK0
Dimensões, mm	
6	MS-IG-6MFK0
10	MS-IG-10MFK0
12	MS-IG-12MFK0

Seleção de Tubos

As conexões para tubos de media pressão Swagelok da série FK podem ser utilizadas com tubos de aço inoxidável 316 ou tubos super duplex SAF 2507.

- Para tubos de aço inoxidável 316, consulte a matriz de Compatibilidade entre Tubos/Conexões na página 59.
- Para tubos super duplex SAF 2507, consulte o catálogo Swagelok *Tubos Super Duplex Sem Costura SAF 2507—Tamanhos Fracionais*, MS-02-151.

Conexões de Cone e Rosca —Série IPT

Para pressões até 60 000 psig
(4134 bar)



- Construção em aço inoxidável 316
- Temperaturas até 1000°F (537°C)
- Conexões de média pressão (MP)
 - Tamanhos—1/4 até 1 1/2 pol.
 - Pressão nominal—até 20 000 psig (1378 bar)
- Conexões de alta pressão (HP)
 - Tamanhos—1/4 até 9/16 pol.
 - Pressão nominal—até 60 000 psig (4134 bar)

Índice

Características, 1068

Materiais de Construção, 1068

Pressão Nominal, 1068

Limpeza e Embalagem, 1068

Dimensões—Conexões de Extremidade em Cone e Rosca, 1069

Informações para Pedido e Dimensões, 1069

União, Cotovelos, Tês, 1069
Cruzetas, União para Paineis, 1070



Tampões e Plugues, 1070



Colares e Glands, 1071



Cabeças de Proteção e Filtros de linha,
1071



Opções e Acessórios

- Antivibração, 1072
- Conexões em Conformidade com a NACE, 1072
- Discos de Ruptura, 1073

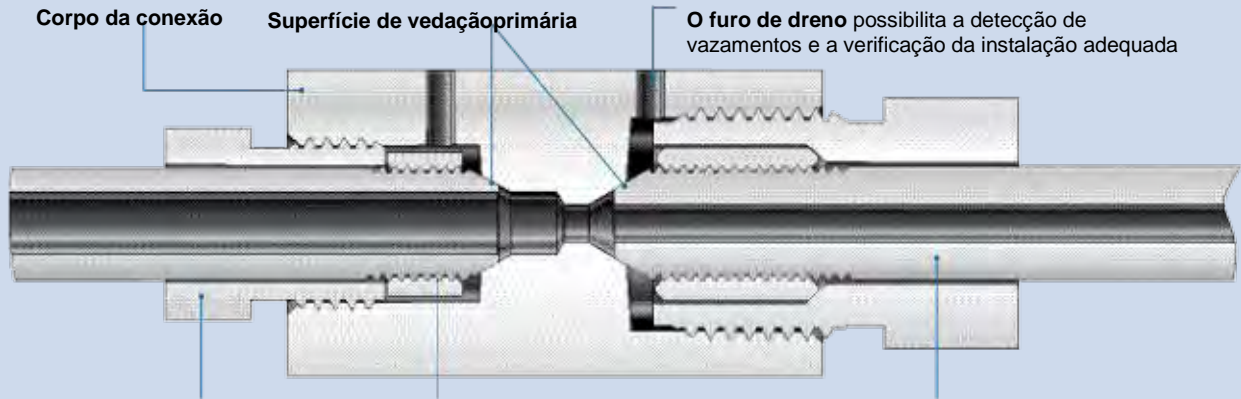
Instruções de Instalação,

- Montagem de Conexão de Cone e Rosca para Média Pressão, 1073
- Montagem de Conexão de Cone e Rosca para Alta Pressão, 1074

Conexão de Cone e Rosca — Série IPT

Conexão de cone e rosca para **média pressão** mostrada no lado esquerdo da conexão

Conexão de cone e rosca para **alta pressão** mostrada no lado direito da conexão



O corpo cria uma carga no colar para garantir uma vedação no tubo e a área de ângulo do corpo.

O colar se rosqueia sobre o tubo de cone e rosca com uma rosca esquerda para evitar a desmontagem acidental do colar durante a instalação.

O furo de dreno possibilita a detecção de vazamentos e a verificação da instalação adequada

O tubo de cone e rosca é exigido para a instalação da conexão de cone e rosca. O tubo de alta pressão possui uma parede mais espessa do que a do tubo de média pressão. Consulte a matriz de Compatibilidade entre Tubos/Conexões na página 59.

Características

- A conexão de cone e rosca (C&R) proporciona desempenho confiável em média e alta pressão.
- Os furos de dreno são padrão em todas as conexões de pressão para verificação da montagem adequada.
- As conexões de C&R fêmea para média e alta pressão, os adaptadores e luvas são fornecidos completos, com glands e colares, exceto onde notificado.
- As conexões de C&R podem ser fabricadas para atender a norma NACE MR0175/ISO 15156.
- Estão disponíveis componentes antivibração da conexão.

Materiais de Construção

- Aço inoxidável 316 padrão endurecido por precipitação
- Outros materiais disponíveis sob encomenda

Componente	Material/Especificação ASTM
Corpo	Aço Inox 316/A276, A479
Gland	Aço Inox 316/A276
Colar	Aço Inox 316/A276

Materiais molhados listados em *Itálico*.

Limpeza e Embalagem

Todas as conexões de cone e rosca são limpas em conformidade com o manual Swagelok *Limpeza e Embalagem Padrão (SC-10)*, MS-06-62.

Pressão Nominal

As pressões nominais dependem da extremidade da conexão ou do componente do sistema com a pressão nominal mais baixa. A pressão de trabalho é determinada com base na norma ASME B31.3 Tubulações de Processo, Capítulo IX Tubulação para Alta Pressão.

- As conexões de cone e rosca de **média pressão** têm capacidade nominal de 20 000 psig (1378 bar).
- As conexões de cone e rosca de **alta pressão** têm capacidade nominal de 60 000 psig (4134 bar)

Fatores de Temperatura Elevada

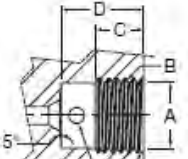
Para determinar a pressão nominal permitida a temperaturas elevadas, multiplique as pressões nominais mencionadas acima por um fator da tabela abaixo.

Temperatura		Fatores	
°F	°C	Aço inox 316 endurecido por precipitação	Aço inox 316 recozido
-60 até 200	-51 até 93	1.00	1.00
400	204	0.93	0.96
600	315	0.93	0.85
800	426	0.92	0.79
1000	537	0.84	0.76

Dimensões—Conexões de Cone e Rosca

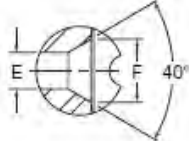
As dimensões são apenas para referência e estão sujeitas a alteração.

Cavidade fêmea

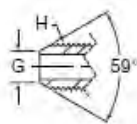


Furo de dreno 45°

Assento fêmea



Tubo macho cônico



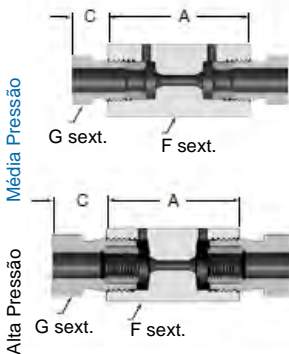
Tamanho da Conexão pol.	Dimensões, pol. (mm)								Comprimento do Engate do Tubo
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)									
1/4	0.39 (9.9)	7/16-20	0.28 (7.1)	0.50 (12.7)	0.11 (2.8)	0.19 (4.6)	0.14 (3.6)	1/4-28	0.56 (14.2)
3/8	0.52 (13.2)	9/16-18	0.38 (9.7)	0.63 (16.0)	0.20 (5.1)	0.31 (7.9)	0.25 (6.4)	3/8-24	0.69 (17.5)
9/16	0.75 (19.0)	13/16-16	0.44 (11.2)	0.75 (19.0)	0.31 (7.9)	0.50 (12.7)	0.41 (10.4)	9/16-18	0.84 (21.3)
3/4	0.95 (24.1)	3/4-14 NPSM	0.70 (17.8)	0.94 (23.9)	0.44 (11.2)	0.63 (16.0)	0.56 (14.2)	3/4-16	1.00 (25.4)
1	1.30 (33.0)	1 3/8-12	0.81 (20.6)	1.31 (33.3)	0.56 (14.2)	0.88 (22.4)	0.72 (18.3)	1-14	1.47 (37.3)
1 1/2	1.80 (45.8)	1 7/8-12	1.00 (25.4)	1.60 (40.6)	0.94 (23.8)	1.35 (34.3)	1.13 (28.6)	1 1/2-12	1.81 (46.0)
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)									
1/4	0.52 (13.2)	9/16-18	0.38 (9.7)	0.44 (11.2)	0.09 (2.3)	0.17 (4.3)	0.13 (3.3)	1/4-28	0.50 (12.7)
3/8	0.69 (17.5)	3/4-16	0.53 (13.5)	0.63 (16.0)	0.13 (3.3)	0.27 (6.9)	0.22 (5.6)	3/8-24	0.69 (17.5)
9/16	1.05 (26.7)	1 1/8-12	0.62 (15.7)	0.75 (19.0)	0.19 (4.6)	0.38 (9.7)	0.28 (7.1)	9/16-18	0.88 (22.4)

Quando intercambiar glands anti vibração, é recomendado na instalação, seguir as recomendações dos fabricantes dos glands.

Informações para Pedido e Dimensões

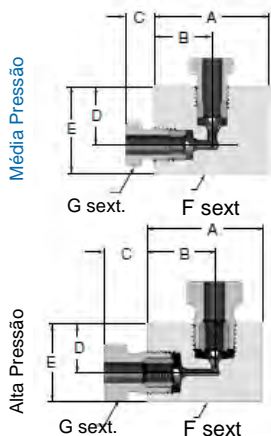
As dimensões são apenas para referência e estão sujeitas a alteração. As dimensões são mostradas com porcas de cone e rosca com aperto manual.

Unões



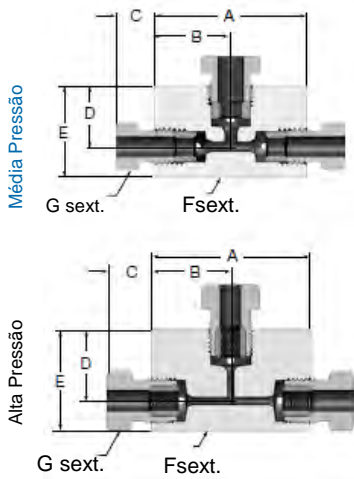
DE do Tubo	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)			
		A	C	F	G
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)					
1/4	CN4MF20	1.50 (38.1)	0.38 (9.7)	3/4	1/2
3/8	CN6MF20	1.75 (44.5)	0.48 (12.2)	3/4	5/8
9/16	CN9MF20	2.12 (53.8)	0.68 (17.3)	1	7/8
3/4	CN12MF20	2.50 (63.5)	0.59 (15.0)	1 3/8	1 3/16
1	CN16MF20	3.50 (88.9)	0.74 (18.8)	1 3/4	1 3/8
1 1/2	CN24MF15	4.38 (111.2)	1.10 (27.9)	2 1/4	1 7/8
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)					
1/4	CN4HF60	1.38 (35.1)	0.59 (15.0)	3/4	5/8
3/8	CN6HF60	1.75 (44.5)	0.72 (18.3)	1	13/16
9/16	CN9HF60	2.25 (57.2)	1.00 (25.4)	1 3/8	1 3/16

Cotovelos



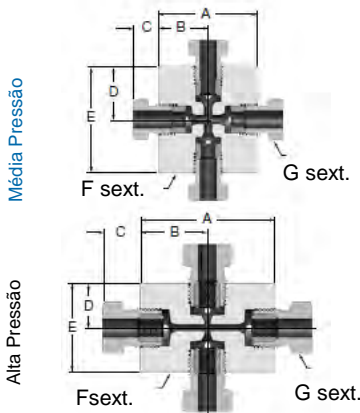
DE do Tubo	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)						
		A	B	C	D	E	F	G
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)								
1/4	L4MF20	1.50 (38.1)	0.75 (19.1)	0.38 (9.7)	0.75 (19.1)	1.13 (28.6)	5/8	1/2
3/8	L6MF20	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	0.48 (12.2)	1.00 (25.4)	1.38 (35.1)	3/4	5/8
9/16	L9MF20	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	0.68 (17.3)	1.25 (31.8)	1.75 (44.5)	1	7/8
3/4	L12MF20	3.00 (76.2)	1.50 (38.1)	0.59 (15)	1.50 (38.1)	2.25 (57.2)	1 3/8	1 3/16
1	L16MF20	4.13 (105)	2.06 (52.3)	0.74 (18.8)	2.06 (52.3)	3.00 (76.2)	1 3/4	1 3/8
1 1/2	L24MF15	5.75 (146)	2.88 (73)	1.10 (27.9)	2.88 (73)	4.00 (101.6)	2 1/4	1 7/8
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)								
1/4	L4HF60	1.50 (38.1)	0.88 (22.4)	0.59 (15)	0.63 (15.9)	1.00 (25.4)	1	5/8
3/8	L6HF60	2.00 (50.8)	1.25 (31.8)	0.72 (18.3)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)	1	13/16
9/16	L9HF60	2.62 (66.5)	1.88 (47.6)	1.00 (25.4)	1.13 (28.6)	1.88 (47.6)	1 1/2	1 3/16

Tês



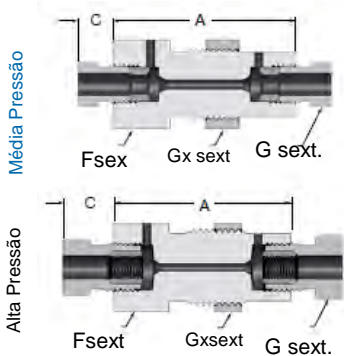
DE do Tubo	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)						
		A	B	C	D	E	F	G
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)								
1/4	T4MF20	1.50 (38.1)	0.75 (19.1)	0.38 (9.7)	0.75 (19.1)	1.13 (28.6)	5/8	1/2
3/8	T6MF20	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	0.48 (12.2)	1.00 (25.4)	1.38 (35.1)	3/4	5/8
9/16	T9MF20	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	0.68 (17.3)	1.25 (31.8)	1.75 (44.5)	1	7/8
3/4	T12MF20	3.00 (76.2)	1.50 (38.1)	0.59 (15)	1.50 (38.1)	2.25 (57.2)	1 3/8	1 3/16
1	T16MF20	4.12 (105)	2.06 (52.3)	0.74 (18.8)	2.06 (52.3)	3.00 (76.2)	1 3/4	1 3/8
1 1/2	T24MF15	5.75 (146)	2.88 (73)	1.10 (27.9)	2.88 (73)	4.00 (101.6)	2 1/4	1 7/8
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)								
1/4	T4HF60	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	0.59 (15)	0.88 (22.4)	1.25 (31.8)	1	5/8
8	T6HF60	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	0.72 (18.3)	1.06 (27.0)	1.56 (39.6)	1	13/16
9/16	T9HF60	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	1.00 (25.4)	1.38 (34.9)	2.12 (53.8)	1 1/2	1 3/16

Cruzetas



DE do Tubo	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)						
		A	B	C	D	E	F	G
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)								
1/4	X4MF20	1.50 (38.1)	0.75 (19.1)	0.38 (9.7)	0.75 (19.1)	1.50 (38.1)	5/8	1/2
3/8	X6MF20	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	0.48 (12.2)	1.00 (25.4)	2.00 (50.8)	3/4	5/8
9/16	X9MF20	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	0.68 (17.3)	1.25 (31.8)	2.50 (63.5)	1	7/8
3/4	X12MF20	3.00 (76.2)	1.50 (38.1)	0.59 (15)	1.50 (38.1)	3.00 (76.2)	1 3/8	1 3/16
1	X16MF20	4.12 (105)	2.06 (52.3)	0.74 (18.8)	2.06 (52.3)	4.12 (105)	1 3/4	1 3/8
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)								
1/4	X4HF60	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	0.59 (15.0)	0.63 (16.0)	1.25 (31.8)	1	5/8
3/8	X6HF60	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	0.72 (18.3)	1.06 (27.0)	2.12 (53.8)	1	13/16
9/16	X9HF60	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	1.00 (25.4)	1.38 (34.9)	2.75 (69.8)	1 1/2	1 3/16

Unões para Painel



DE do Tubo	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Tamanho do Orifício do Painel	Espessura a Máxima do Painel
		A	C	F	G	Gx		
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)								
1/4	BH4MF20	2.00 (50.8)	0.38 (9.7)	1	1/2	1	0.88 (22.4)	0.38 (9.7)
3/8	BH6MF20	2.00 (50.8)	0.48 (12.2)	1	5/8	1	0.94 (23.9)	0.38 (9.7)
9/16	BH9MF20	2.62 (66.5)	0.68 (17.3)	1 3/8	7/8	1 3/8	1.25 (31.8)	0.50 (12.7)
3/4	BH12MF20	2.62 (66.5)	0.59 (15)	1 7/8	1 3/16	1 7/8	1.69 (42.9)	0.38 (9.7)
1	BH16MF20	3.50 (88.9)	0.74 (18.8)	2 1/8	1 3/8	2 1/8	2.00 (50.8)	0.50 (12.7)
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)								
1/4	BH4HF60	2.00 (50.8)	0.59 (15.0)	1	5/8	1	0.94 (23.9)	0.50 (12.7)
3/8	BH6HF60	2.38 (60.5)	0.72 (18.3)	1 3/8	13/16	1 3/8	1.12 (28.4)	0.38 (9.7)
9/16	BH9HF60	2.75 (69.9)	1.00 (25.4)	1 7/8	1 3/16	1 7/8	1.75 (44.5)	0.62 (15.7)

Tampões e Plugues

Tampões

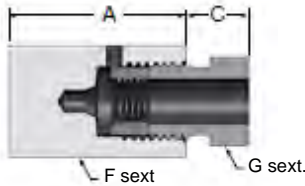


Imagem mostra a configuração para média pressão

DE do Tubo	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)			
		A	C	F	G
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)					
1/4	CA4M20	1.00 (25.4)	0.38 (9.7)	5/8	1/2
3/8	CA6M20	1.25 (31.8)	0.48 (12.2)	3/4	5/8
9/16	CA9M20	1.50 (38.1)	0.68 (17.3)	1	7/8
3/4	CA12M20	1.75 (44.5)	0.59 (15)	1 3/8	1 3/16
1	CA16M20	2.25 (57.2)	0.74 (18.8)	1 3/4	1 3/8
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)					
1/4	CA4H60	1.06 (27.0)	0.59 (15)	3/4	5/8
3/8	CA6H60	1.25 (31.8)	0.72 (18.3)	1	13/16
9/16	CA9H60	1.62 (41.2)	1.00 (25.4)	1 3/8	1 3/16

Plugues



DE do Tubo	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)	
		A	D
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)			
1/4	PL4M	1.00 (25.4)	0.25 (6.4)
3/8	PL6M	1.25 (31.8)	0.38 (9.5)
9/16	PL9M	1.56 (39.6)	0.56 (14.2)
3/4	PL12M	1.62 (41.2)	0.75 (19.5)
1	PL16M	2.19 (55.6)	1.00 (25.4)
1 1/2	PL24M	3.01 (76.5)	1.50 (38.1)
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)			
1/4	PL4H	1.16 (29.4)	0.25 (6.4)
3/8	PL6H	1.56 (39.6)	0.38 (9.5)
9/16	PL9H	2.00 (50.8)	0.56 (14.2)

Colares e Glands

Colares



DE do Tubo	Código para Pedido		
	Colarinho	Tubo-suporte	Tubo-suporte Antivibração
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)			
1/4	CL4M	GL4M	AV4M
3/8	CL6M	GL6M	AV6M
9/16	CL9M	GL9M	AV9M
3/4	CL12M	GL12M	AV12M
1	CL16M	GL16M	AV16M
1 1/2	CL24M	GL24M	AV24M
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)			
1/4	CL4H	GL4H	AV4H
3/8	CL6H	GL6H	AV6H
9/16	CL9H	GL9H	AV9H



GlandsAnti Vibração para média pressão, incluem a porca anti vibração, corpo do colarinho e colarinho. Exemplo: AV6M-625-NACE

Glands



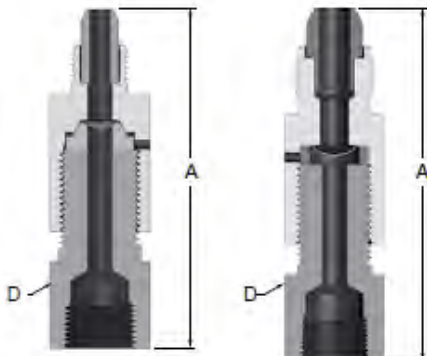
GlandsAnti Vibração para alta pressão, incluem a porca anti vibração e colarinho. Exemplo: AV6H-2507-NACE

Cabeças de Proteção e Filtros de Linha

Cabeças de Proteção

Estilo Cônico

Estilo Reto



3/8 pol. FNPT Saída

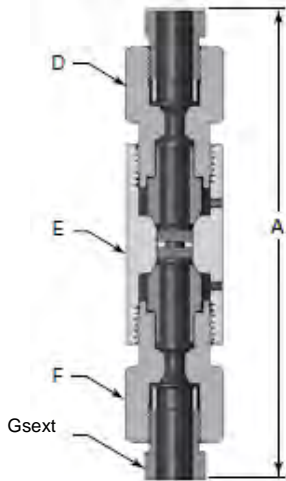
3/8 pol. FNPT Saída



DE do Tubo	Código Básico para Pedido	Dimensões, pol. (mm)	
		A	D
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)			
1/4	SH4MM_20	3.42 (86.9)	1
3/8	SH6MM_20	3.42 (86.9)	1
9/16	SH9MM_20	3.56 (90.4)	1
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)			
1/4	SH4HM_60	3.24 (82.3)	1
3/8	SH6HM_60	3.59 (91.2)	1
9/16	SH9HM_60	3.72 (94.5)	1

Para pedir, insira **A** para 1/4 pol. estilo cônico; insira **F** para 1/2 pol. estilo plano. Discos de ruptura não estão inclusos. Consulte **Opções e Acessórios** para códigos de pedido.

Filtros de linha



DE do Tubo	Código Básico para Pedido	Dimensões, pol. (mm)				
		A	D	E	F	G
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)						
1/4	LF4MF20-	4.96 (126)	7/8	1	7/8	1/2
3/8	LF6MF20-	5.15 (131)	7/8	1	7/8	5/8
9/16	LF9MF20-	5.22 (133)	1 1/8	1 3/8	1 1/8	7/8
3/4	LF12MF20-	7.84 (199)	1 3/8	1 3/4	1 3/8	13/16
1	LF16MF20-	9.14 (232)	1 3/4	1 3/4	1 3/4	1 3/8
Alta Pressão: 60 000 psig (4134 bar)						
1/4	LF4HF60-	5.22 (133)	7/8	1 3/8	7/8	5/8
3/8	LF6HF60-	5.97 (152)	1	1 3/8	1	13/16
9/16	LF9HF60-	7.97 (202)	1 3/8	1 1/2	1 3/8	1 3/16

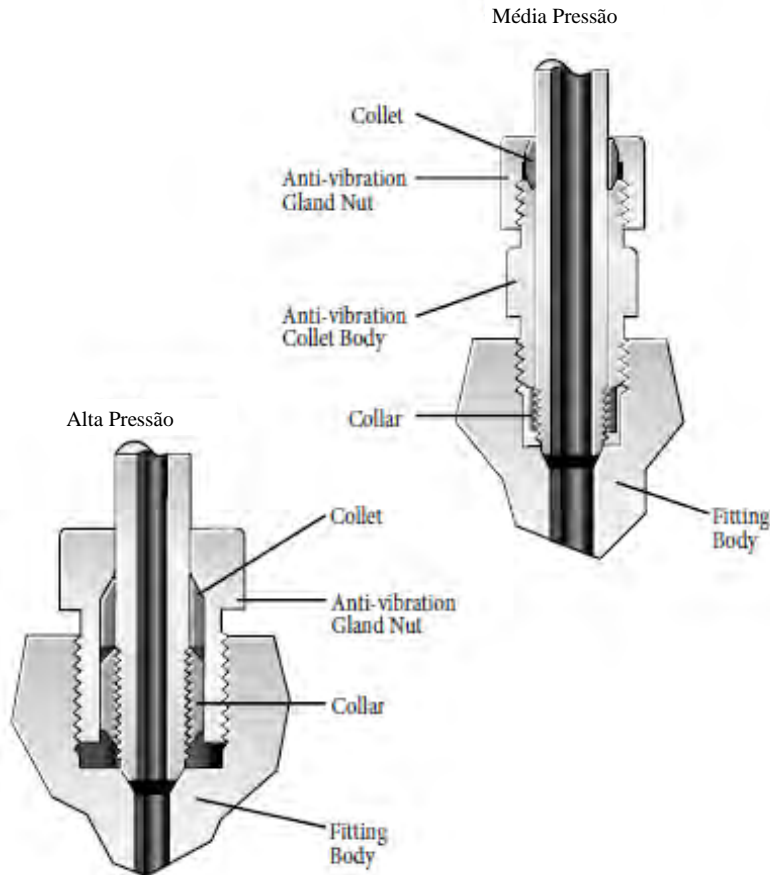
Cada filtro de linha é projetado com dois elementos filtrantes—um elemento ascendente e um elemento descendente. Os elementos filtrantes estão disponíveis nos seguintes tamanhos nominais de poro: 0,5, 2, 5, 10, 20, 40, e 100 µm. Para fazer seu pedido, adicione os tamanhos nominais de poro do elemento filtrante ao Código Básico para Pedido.

Exemplo: Para um filtro de linha com elemento filtrante ascendente de 40 µm e elemento filtrante descendente de 20 µm, use o Código para Pedido: LF4NF15-40/20

Opções e Acessórios

Antivibração

Os componentes de conexão antivibração estão disponíveis para todas as conexões de cone e rosca. Para pedido, adicione **AV** ao Código para Pedido. Exemplo: CN4MF20-AV



Conexões Conformes com a Norma NACE-para Serviço com Gases Ácidos

Toda a série IPT de conexões de cone e rosca está disponível para serviços com gases ácidos. Os materiais são selecionados de acordo com a Norma NACE MR0175/ISO 15156.

■ As conexões de cone e rosca conformes com a Norma NACE não são fornecidas com colares e glands. Os colares e glands devem ser pedidos separadamente. Consulte a página 26.

Dados Técnicos

Pressão Nominal NACE a 70°F (20°C)

Média Pressão	Alta Pressão
Pressão Nominal, psig (bar)	
10 000 (689)	30 000 (2067)

Valor nominal de temperatura

Temperaturas até 1000°F (537°C). Consulte a tabela Fatores de Temperatura Elevada na página 23.

Materiais de Construção

Aço inoxidável 316 recozido

Informações para Pedidos

Selecione um Código de Pedido da tabela **Dimensões** e altere conforme demonstrado. Para Código de Pedido terminado em:

■ 20, altere 20 para **10-NACE**

■ 60, altere 60 para **30-NACE**

Exemplo: Acoplamento—Código para Pedido: CN6MF20

Código para Pedido NACE:

CN6MF**10-NACE**

Colarinho—Código para Pedido: CL4M

Código para Pedido NACE: CL4M-**NACE**

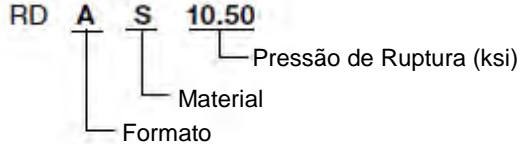
Opções e Acessórios

Discos de ruptura

- Formato: Para cabeças de proteção cônicos (A) ou retos (F)
- Material: aço inoxidável 316 (S) ou liga 600 (I).
- Pedido mínimo = 3 peças.
- Pressões de ruptura: incrementos de 250 psig (17.2 bar) mostrados em unidades *ksi*.
 - Reto-500 a 10 000 psig (34.4 a 689 bar) (0.50 a 10.00 ksi)
 - Cônico-1000 a 60 000 psig (68.9 a 4134 bar) (1.00 a 60.00 ksi)

Para pedido, adicione os designadores para formato, material e pressão de ruptura conforme mostrado abaixo.

Código Típico para Pedido:



Lubrificante de Rosca Goop

Utilize sempre um lubrificante de rosca ao montar conexões de cone e rosca.

Consulte o catálogo Swagelok *Detectores de Vazamentos, Lubrificantes e Selantes*, MS-01-91, para mais informações.



Seleção de Tubos

A série IPT de conexões de cone e rosca pode ser usada com a série IPT de tubos de cone e rosca em aço inoxidável 316. Consulte a matriz de Compatibilidade entre Tubos/Conexões na página 59 para maiores detalhes

Instruções de Instalação

Montagem da Conexão de Cone e Rosca para Média Pressão

Estas instruções se aplicam aos tamanhos de conexão de cone e rosca para média pressão de 1/4, 3/8, 9/16, 3/4, 1 e 1 1/2 pol.

Fig. 1

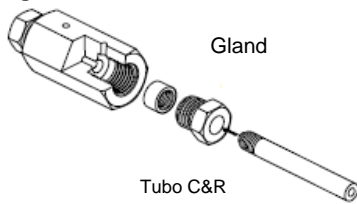


Fig. 2

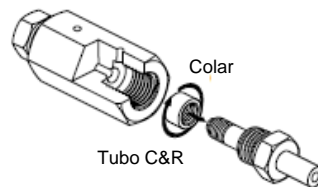


Fig. 3

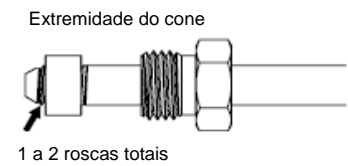


Fig. 4

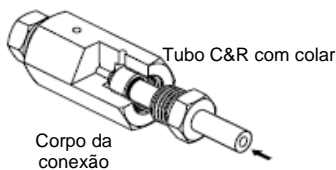


Fig. 5

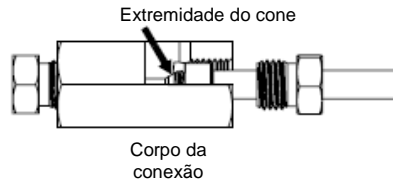
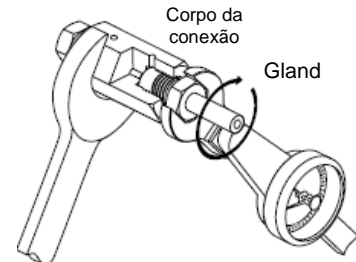


Fig. 6



Instruções de Instalação

Montagem da Conexão de Cone e Rosca para Alta Pressão

Estas instruções se aplicam aos tamanhos de conexão de cone e rosca para alta pressão de 1/4, 3/8 e 9/16 pol. Consulte os passos de 1 a 6 acima.

Fig. 1

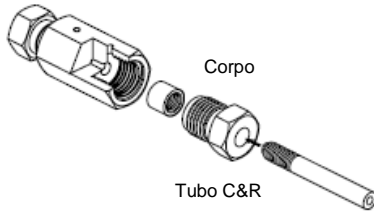


Fig. 2

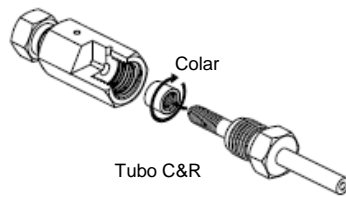


Fig. 3

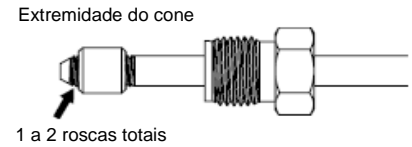


Fig. 4

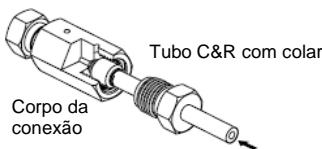


Fig. 5

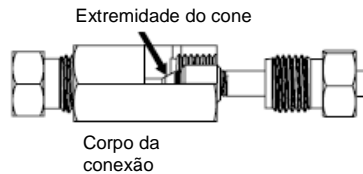
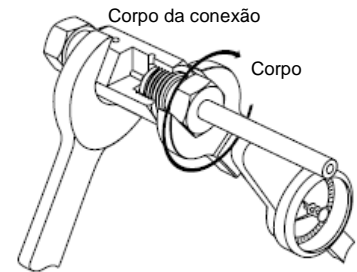


Fig. 6



1. Lubrifique todas as roscas macho com um lubrificante anti engripamento como o Swagelok Goop. Lubrifique a extremidade do cone do tubo com um lubrificante compatível com o sistema.
- Note: Anti-vibration collet bodies and gland nuts containing dry film lubricate applied at the factory do not need additional lubrication.**
2. Deslize o tubo C&R para dentro do gland (Fig. 1).
 3. Rosqueie o colar no sentido anti-horário (roscagem à esquerda) sobre o tubo C&R (Fig. 2).
 4. Continue rosqueando até que 1 a 2 roscas to

5. Inserir o tubo C&R com o colar dentro do gland da conexão (Fig. 4).
6. Certifique-se de que a extremidade do cone do tubo esteja firmemente apoiada sobre o assento cônico do gland da conexão (Fig. 5).
7. Rosqueie o corpo dentro do gland da conexão até a posição final de aperto manual. Segure o corpo da conexão firmemente e aperte o tubo-suporte (Fig. 6) até o torque exigido mostrado ao lado.

For medium-pressure anti-vibration fittings thread the anti-vibration collet body into the fitting body until finger tight. Tighten the anti-vibration collet body to specified torque. Then thread the anti-vibration gland nut onto the anti-vibration collet body until finger tight. Tighten the anti-vibration gland nut to the required torque. The collet will grip the tube when the anti-vibration gland nut is tightened.

Tamanho da Conexão pol.	Torque Exigido ft-lb (N-m)	
	Conexão de C&R para Média Pressão	Conexão de C&R para Alta Pressão
1/4	20 (27.2)	25 (33.9)
3/8	30 (40.7)	50 (67.8)
9/16	55 (74.6)	110 (150)
3/4	90 (123)	—
1	150 (204)	—
1 1/2	200 (271)	—

Adaptadores e Acoplamentos— Série IPT

Para pressões até 60 000 psig
(4134 bar)



- Construção em aço inoxidável 316
- Temperaturas até 1000°F (537°C)
- Conexões para média pressão (MP)
 - Tamanhos—1/4 a 1 1/2 pol.
 - Pressão nominal—até 20 000 psig (1378 bar)
- Conexões para alta pressão (HP)
 - Tamanhos—1/4 a 9/16 pol.
 - Pressão nominal—até 60 000 psig (4134 bar)

Índice

Características, 1076

Materiais de Construção, 1076

Pressão Nominal, 1076

Limpeza e Embalagem, 1076

Informações para Pedido, 1076

Macho para Macho

JIC (AN), 1076



NPT, 1077



Mangueira Tipo M, 1078



Cone e Rosca MP, 1080



Cone e Rosca HP, 1080



Fêmea para Fêmea

NPT, 1081



Cone e Rosca MP, 1082



Cone e Rosca HP, 1083



Macho para Fêmea

NPT, 1084



Cone e Rosca MP, 1085



Cone e Rosca HP, 1087



Opções e Acessórios

- Conexões conforme NACE, 1088
- Antivibração, 1088

Acessórios

- Tampões e Plugues para Conexões de Mangueira Tipo M, 1088

Peças de Reposição

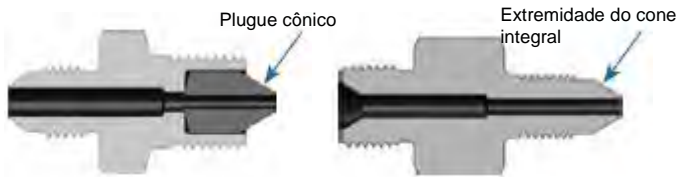
- Plugues cônicos, 1088

Características

- Tipos de conexões incluem
 - JIC (AN)
 - NPT
 - Mangueira tipo M
 - Cone e rosca (C&R) para média pressão
 - Cone e rosca (C&R) para alta pressão.
- Todos os adaptadores e acoplamentos C&R fêmea são fornecidos completos com glands e colares.
- Todos os adaptadores e acoplamentos C&R podem ser manufaturados para atender a Norma NACE MR0175/ISO 15156.
- Componentes de conexão antivibração estão disponíveis.
- Os adaptadores e acoplamentos C&R estão disponíveis em modelo de peça única ou de duas peças.

Duas peças

Peça única



- O modelo de duas peças é padrão.
- Inclui corpo e plugue cônico substituível em caso de engripamento.
- O modelo de peça única é opcional.
- Apresenta extremidade do cone integral no corpo para facilitar a montagem.

Pressão Nominal

As pressões nominais dependem da extremidade da conexão com a pressão nominal mais baixa. A pressão de operação é determinada com base na Norma ASME B31.3 Tubulações de Processo, Capítulo IX Tubulação para Alta Pressão a menos que especificado de outro modo.

- Pressão nominal máxima: Até 60 000 psig (4134 bar).
- Consulte as tabelas de Código para Pedido para pressões nominais em adaptadores e acoplamentos específicos.

Fatores de Temperatura Elevada

Para determinar a pressão de trabalho permitida e temperaturas elevadas, multiplique as pressões de trabalho permitidas apresentadas nas tabelas de Código para Pedido por um fator apresentado na tabela abaixo.

Temperatura		Fatores	
°F	°C	Aço inox 316 endurecido por precipitação	Aço inox 316 recozido
-60 até 200	-51 até 93	1.00	1.00
400	204	0.93	0.96
600	315	0.93	0.85
800	426	0.92	0.79
1000	537	0.84	0.76

Materiais de Construção

- Aço inoxidável 316 endurecido por trabalho a frio

Componente	Material/Especificação ASTM
Corpo	Aço Inox 316/A276, A479
Gland	Aço Inox 316/A276
Colar	Aço Inox 316/A276

Materiais molhados listados em *italico*.

Limpeza e Embalagem

Todos os adaptadores de cone e rosca e acoplamentos são limpos em conformidade com o manual Swagelok *Limpeza e Embalagem Padrão (SC-10)*, MS-06-62.

Informações para Pedido

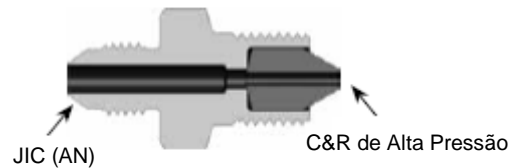
Os Códigos para Pedidos apresentados são modelo padrão de duas peças.

Para solicitar uma conexão de cone e rosca em peça única, adicione a notação **-S1** ao Código para Pedido.

Exceção: as conexões de cone e rosca de 1/4 pol. estão disponíveis apenas em peça única e não exigem a notação **-S1**.

Adaptadores e Acoplamentos Macho para Macho

JIC (AN) para Cone e Rosca

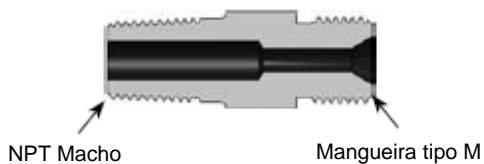


JIC (AN) (Tamanho da rosca) pol.	HP C&R Size pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 ^① psig (bar)
1/4 (7/16-20)	1/4	CN4JM4HM10	10 000 (689)
	3/8	CN4JM6HM10	
	9/16	CN4JM9HM10	
3/8 (9/16-18)	1/4	CN6JM4HM8.2	8200 (564)
	3/8	CN6JM6HM8.2	
	9/16	CN6JM9HM8.2	
1/2 (3/4-16)	1/4	CN8JM4HM8.2	8200 (564)
	3/8	CN8JM6HM8.2	
	9/16	CN8JM9HM8.2	
3/4 (1 1/16-12)	1/4	CN12JM4HM7	7000 (482)
	3/8	CN12JM6HM7	
	9/16	CN12JM9HM7	
1 (1 5/16-12)	1/4	CN16JM4HM5	5000 (344)
	3/8	CN16JM6HM5	
	9/16	CN16JM9HM5	

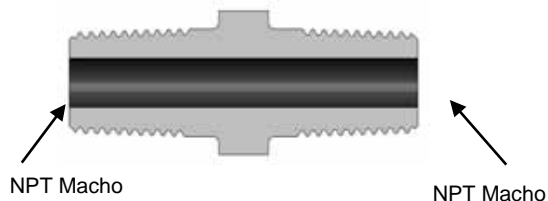
① Pressão nominal determinada com base na Norma ASME B31.3 Tubulações de Processo.

Adaptadores e Acoplamentos Macho para Macho

NPT Macho para Mangueira tipo M



NPT Macho para Macho NPT

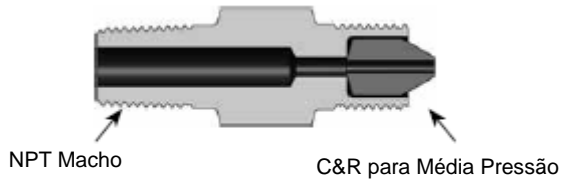


Tamanho do NPT Macho pol.	Mangueira tipo M Tamanho da Rosca pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	9/16-18	CN4NM9RM15	15 000 (1034)
	3/4-16	CN4NM12RM15	
	1-12	CN4NM16RM15	
3/8	9/16-18	CN6NM9RM15	15 000 (1034)
	3/4-16	CN6NM12RM15	
	1-12	CN6NM16RM15	
1/2	9/16-18	CN8NM9RM15	15 000 (1034)
	3/4-16	CN8NM12RM15	
	1-12	CN8NM16RM15	
	1 5/16-12	CN8NM21RM15	
3/4	9/16-18	CN12NM9RM10	10 000 (689)
	3/4-16	CN12NM12RM10	
	1-12	CN12NM16RM10	
	1 5/16-12	CN12NM21RM10	
1	9/16-18	CN16NM9RM10	10 000 (689)
	3/4-16	CN16NM12RM10	
	1-12	CN16NM16RM10	
	1 5/16-12	CN16NM21RM10	

Tamanho do NPT Macho pol.	Tamanho do NPT Macho pol.	Código para Pedido Básico	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4NM	15 000 (1034)
	3/8	CN4NF6NM	
	1/2	CN4NF8NM	
	3/4	CN4NF12NM	10 000 (689)
1	CN4NF16NM		
3/8	3/8	CN6NM	15 000 (1034)
	1/2	CN6NF8NM	
	3/4	CN6NF12NM	10 000 (689)
	1	CN6NF16NM	
1/2	1/2	CN8NM	15 000 (1034)
	3/4	CN8NF12NM	
	1	CN8NF16NM	10 000 (689)
3/4	3/4	CN12NM	10 000 (689)
	1	CN12NF16NM	
1	1	CN16NM	10 000 (689)

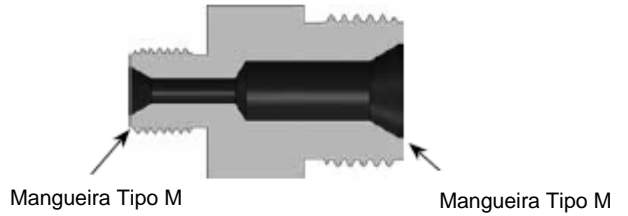
Adaptadores e Acoplamentos Macho-para-Macho

NPT Macho para Cone e Rosca para Média Pressão



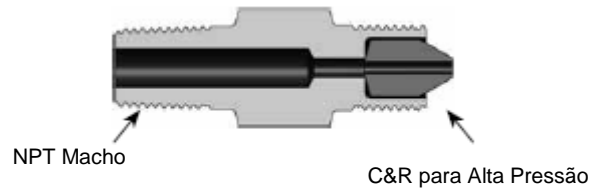
Tamanho do NPT Macho pol.	Tamanho do C&R para HP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/8	1/4	CN2NM4MM15	15 000 (1034)
	3/8	CN2NM6MM15	
	9/16	CN2NM9MM15	
	3/4	CN2NM12MM15	
	1	CN2NM16MM15	
1/4	1/4	CN4NM4MM15	15 000 (1034)
	3/8	CN4NM6MM15	
	9/16	CN4NM9MM15	
	3/4	CN4NM12MM15	
	1	CN4NM16MM15	
3/8	1/4	CN6NM4MM15	15 000 (1034)
	3/8	CN6NM6MM15	
	9/16	CN6NM9MM15	
	3/4	CN6NM12MM15	
	1	CN6NM16MM15	
1/2	1/4	CN8NM4MM15	15 000 (1034)
	3/8	CN8NM6MM15	
	9/16	CN8NM9MM15	
	3/4	CN8NM12MM15	
	1	CN8NM16MM15	
3/4	1/4	CN12NM4MM10	10 000 (689)
	3/8	CN12NM6MM10	
	9/16	CN12NM9MM10	
	3/4	CN12NM12MM10	
	1	CN12NM16MM10	
1	1/4	CN16NM4MM10	10 000 (689)
	3/8	CN16NM6MM10	
	9/16	CN16NM9MM10	
	3/4	CN16NM12MM10	
	1	CN16NM16MM10	

Mangueira Tipo M para Mangueira Tipo M



Mangueira tipo MTamanho da Roscapol.	Mangueira tipo MTamanho da Roscapol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
9/16-18	9/16-18	CN9RM40	40 000 (2756)
	3/4-16	CN9RM12RM30	30 000 (2067)
	1-12	CN9RM16RM30	30 000 (2067)
3/4-16	3/4-16	CN12RM30	30 000 (2067)
	1-12	CN12RM16RM30	
1-12	1-12	CN16RM30	30 000 (2067)
	1 5/16-12	CN16RM21RM20	20 000 (1378)
1 5/16-12	1 5/16-12	CN21RM20	20 000 (1378)

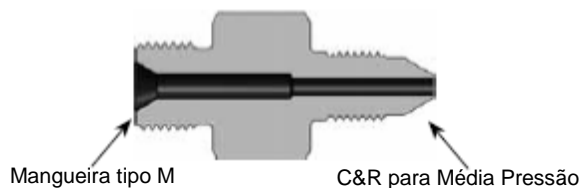
NPT Macho para Cone e Rosca para Alta Pressão



Tamanho do NPT Macho pol.	Tamanho do C&R para HP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/8	1/4	CN2NM4HM15	15 000 (1034)
	3/8	CN2NM6HM15	
	9/16	CN2NM9HM15	
1/4	1/4	CN4NM4HM15	15 000 (1034)
	3/8	CN4NM6HM15	
	9/16	CN4NM9HM15	
3/8	1/4	CN6NM4HM15	15 000 (1034)
	3/8	CN6NM6HM15	
	9/16	CN6NM9HM15	
1/2	1/4	CN8NM4HM15	15 000 (1034)
	3/8	CN8NM6HM15	
	9/16	CN8NM9HM15	
3/4	1/4	CN12NM4HM10	10 000 (689)
	3/8	CN12NM6HM10	
	9/16	CN12NM9HM10	
1	1/4	CN16NM4HM10	10 000 (689)
	3/8	CN16NM6HM10	
	9/16	CN16NM9HM10	

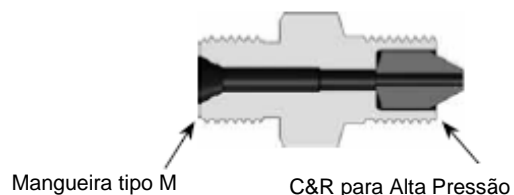
Adaptadores e Acoplamentos Macho para Macho

Mangueira tipo M para Cone e Rosca para Média Pressão



Mangueira tipo MTamanho da Roscapol.	Tamanho do C&R para MP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
9/16-18	1/4	CN4MM9RM20	20 000 (1378)
	3/8	CN6MM9RM20	
	9/16	CN9MM9RM20	
	3/4	CN12MM9RM20	
	1	CN16MM9RM20	
3/4-16	1/4	CN4MM12RM20	20 000 (1378)
	3/8	CN6MM12RM20	
	9/16	CN9MM12RM20	
	3/4	CN12MM12RM20	
	1	CN16MM12RM20	
1-12	1/4	CN4MM16RM20	20 000 (1378)
	3/8	CN6MM16RM20	
	9/16	CN9MM16RM20	
	3/4	CN12MM16RM20	
	1	CN16MM16RM20	
1 5/16-12	9/16	CN9MM21RM20	20 000 (1378)
	3/4	CN12MM21RM20	
	1	CN16MM21RM20	

Mangueira tipo para Cone e Rosca para Alta Pressão



Mangueira tipo MTamanho da Roscapol.	Tamanho do C&R para HP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
9/16-18	1/4	CN9RM4HM40	40 000 (2756)
	3/8	CN9RM6HM40	
	9/16	CN9RM9HM40	
3/4-16	1/4	CN12RM4HM30	30 000 (2067)
	3/8	CN12RM6HM30	
	9/16	CN12RM9HM30	
1-12	3/8	CN16RM6HM30	30 000 (2067)
	9/16	CN16RM9HM30	
1 5/16-12	9/16	CN21RM9HM50	50 000 (3445)

Adaptadores e Acoplamentos Macho para Macho

Cone e Rosca para Média Pressão para Cone e Rosca para Média Pressão



C&R para Média Pressão

C&R para Média Pressão

Tamanho do C&R para MP pol.	Tamanho do C&R para MP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4MM20	20 000 (1378)
	3/8	CN4MM6MM20	
	9/16	CN4MM9MM20	
	3/4	CN4MM12MM20	
	1	CN4MM16MM20	
3/8	3/8	CN6MM20	20 000 (1378)
	9/16	CN6MM9MM20	
	3/4	CN6MM12MM20	
	1	CN6MM16MM20	
9/16	9/16	CN9MM20	20 000 (1378)
	3/4	CN9MM12MM20	
	1	CN9MM16MM20	
3/4	3/4	CN12MM20	20 000 (1378)
	1	CN12MM16MM20	
1	1	CN16MM20	20 000 (1378)

Cone e Rosca para Média Pressão para Cone e Rosca para Alta Pressão

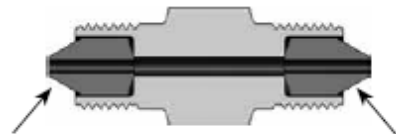


C&R para Média Pressão

C&R para Alta Pressão

Tamanho do C&R para MP pol.	Tamanho do C&R para HP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4MM4HM20	20 000 (1378)
	3/8	CN4MM6HM20	
	9/16	CN4MM9HM20	
3/8	1/4	CN6MM4HM20	20 000 (1378)
	3/8	CN6MM6HM20	
9/16	9/16	CN6MM9HM20	20 000 (1378)
	1/4	CN9MM4HM20	
	3/8	CN9MM6HM20	
3/4	9/16	CN9MM9HM20	20 000 (1378)
	1/4	CN12MM4HM20	
	3/8	CN12MM6HM20	
1	9/16	CN12MM9HM20	20 000 (1378)
	1/4	CN16MM4HM20	
	3/8	CN16MM6HM20	
	9/16	CN16MM9HM20	20 000 (1378)

Cone e Rosca para Alta Pressão para Cone e Rosca para Alta Pressão



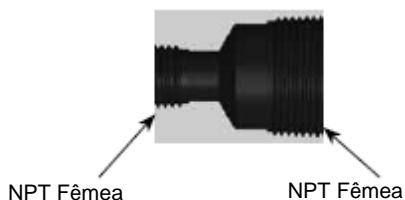
C&R para Alta Pressão

C&R para Alta Pressão

Tamanho do C&R para HP pol.	Tamanho do C&R para HP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4HM60	60000 (4134)
	3/8	CN4HM6HM60	
	9/16	CN4HM9HM60	
3/8	3/8	CN6HM60	60000 (4134)
	9/16	CN6HM9HM60	
9/16	9/16	CN9HM60	60000 (4134)

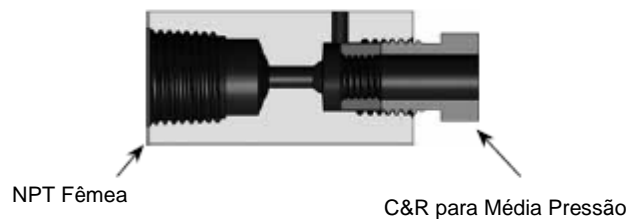
Adaptadores e Acoplamentos Fêmea para Fêmea

NPT Fêmea para NPT Fêmea



Tamanho do NPT Fêmea pol.	Tamanho do NPT Fêmea pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4NF15	15 000 (1034)
	3/8	CN4NF6NF15	
	1/2	CN4NF8NF15	
	3/4	CN4NF12NF10	
3/8	1	CN4NF16NF10	10 000 (689)
	3/8	CN6NF15	
	1/2	CN6NF8NF15	
	3/4	CN6NF12NF10	
1/2	1	CN6NF16NF10	15 000 (1034)
	1/2	CN8NF15	
	3/4	CN8NF12NF10	
3/4	1	CN8NF16NF10	10 000 (689)
	3/4	CN12NF10	
	1	CN12NF16NF10	
1	1	CN16NF10	10 000 (689)

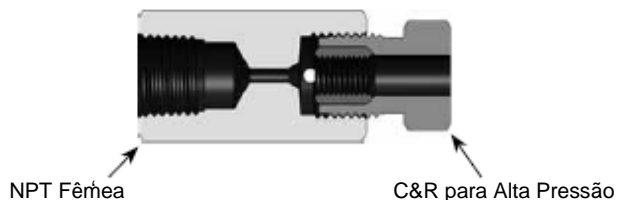
NPT Fêmea para Cone e Rosca para Média Pressão



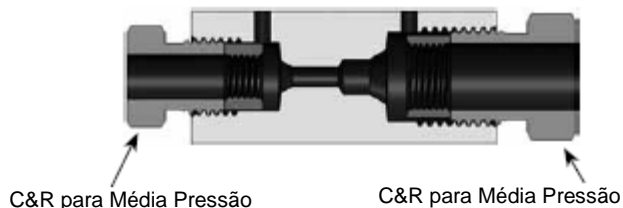
Tamanho do NPT Fêmea pol.	Tamanho do C&R para MP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4NF4MF15	15 000 (1034)
	3/8	CN4NF6MF15	
	9/16	CN4NF9MF15	
	3/4	CN4NF12MF15	
	1	CN4NF16MF15	
3/8	1/4	CN6NF4MF15	15 000 (1034)
	3/8	CN6NF6MF15	
	9/16	CN6NF9MF15	
	3/4	CN6NF12MF15	
	1	CN6NF16MF15	
1/2	1/4	CN8NF4MF15	15 000 (1034)
	3/8	CN8NF6MF15	
	9/16	CN8NF9MF15	
	3/4	CN8NF12MF15	
	1	CN8NF16MF15	
3/4	1/4	CN12NF4MF10	10 000 (689)
	3/8	CN12NF6MF10	
	9/16	CN12NF9MF10	
	3/4	CN12NF12MF10	
	1	CN12NF16MF10	
1	1/4	CN16NF4MF10	10 000 (689)
	3/8	CN16NF6MF10	
	9/16	CN16NF9MF10	
	3/4	CN16NF12MF10	
	1	CN16NF16MF10	

Adaptadores e Acoplamentos Fêmea para Fêmea

NPT Fêmea para Cone e Rosca para Alta Pressão



Cone e Rosca para Média Pressão para Cone e Rosca para Média Pressão

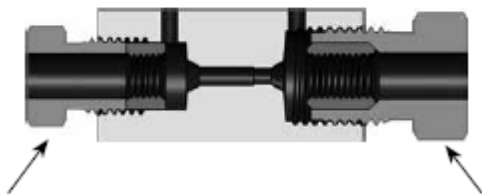


Tamanho do NPT Fêmea pol.	Tamanho do C&R para HP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4NF4HF15	15 000 (1034)
	3/8	CN4NF6HF15	
	9/16	CN4NF9HF15	
3/8	1/4	CN6NF4HF15	15 000 (1034)
	3/8	CN6NF6HF15	
	9/16	CN6NF9HF15	
1/2	1/4	CN8NF4HF15	15 000 (1034)
	3/8	CN8NF6HF15	
	9/16	CN8NF9HF15	
3/4	1/4	CN12NF4HF10	10 000 (689)
	3/8	CN12NF6HF10	
	9/16	CN12NF9HF10	
1	1/4	CN16NF4HF10	10 000 (689)
	3/8	CN16NF6HF10	
	9/16	CN16NF9HF10	

Tamanho do C&R para MP pol.	Tamanho do C&R para MP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN4MF6MF20	
	9/16	CN4MF9MF20	
	3/4	CN4MF12MF20	
3/8	1	CN4MF16MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN6MF20	
	9/16	CN6MF9MF20	
9/16	3/4	CN6MF12MF20	20 000 (1378)
	1	CN6MF16MF20	
	9/16	CN9MF20	
3/4	3/4	CN9MF12MF20	20 000 (1378)
	1	CN9MF16MF20	
	3/4	CN12MF20	
1	1	CN12MF16MF20	20 000 (1378)
	1	CN16MF20	

Adaptadores e Acoplamentos Fêmea para Fêmea

Cone e Rosca para Média Pressão para Cone e Rosca para Alta Pressão



C&R para Média Pressão

C&R para Alta Pressão

Cone e Rosca para Alta Pressão para Cone e Rosca para Alta Pressão



C&R para Alta Pressão

C&R para Alta Pressão

Tamanho do C&R para MP pol.	Tamanho do C&R para HP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4MF4HF20	20 000 (1378)
	3/8	CN4MF6HF20	
	9/16	CN4MF9HF20	
3/8	1/4	CN6MF4HF20	20 000 (1378)
	3/8	CN6MF6HF20	
	9/16	CN6MF9HF20	
9/16	1/4	CN9MF4HF20	20 000 (1378)
	3/8	CN9MF6HF20	
	9/16	CN9MF9HF20	
3/4	1/4	CN12MF4HF20	20 000 (1378)
	3/8	CN12MF6HF20	
	9/16	CN12MF9HF20	
1	1/4	CN16MF4HF20	20 000 (1378)
	3/8	CN16MF6HF20	
	9/16	CN16MF9HF20	

Tamanho do C&R para HP pol.	Tamanho do C&R para HP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4HF60	60 000 (4134)
	3/8	CN4HF6HF60	
	9/16	CN4HF9HF60	
3/8	1/4	CN4HF6HF60	60 000 (4134)
	3/8	CN6HF60	
	9/16	CN6HF9HF60	
9/16	1/4	CN4HF9HF60	60 000 (4134)
	3/8	CN6HF9HF60	
	9/16	CN9HF60	

Adaptadores e Acoplamentos Macho para Fêmea

NPT Macho para NPT Fêmea



NPT Macho para Cone e Rosca para Média Pressão

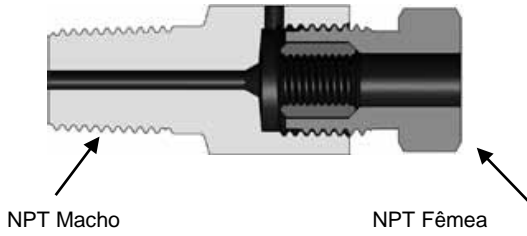


Tamanho do NPT Macho pol.	Tamanho do NPT Fêmea pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)	
1/4	1/4	CN4NM4NF15	15 000 (1034)	
	3/8	CN4NM6NF15		
	1/2	CN4NM8NF15	10 000 (689)	
	3/4	CN4NM12NF10		
3/8	1	CN4NM16NF10	15 000 (1034)	
	1/4	CN6NM4NF15		
	3/8	CN6NM6NF15		
	1/2	CN6NM8NF15		
1/2	3/4	CN6NM12NF10	10 000 (689)	
	1	CN6NM16NF10		
	3/4	1/4	CN8NM4NF15	15 000 (1034)
		3/8	CN8NM6NF15	
1/2		CN8NM8NF15	10 000 (689)	
3/4		CN8NM12NF10		
1	1	CN8NM16NF10	10 000 (689)	
	1/4	CN12NM4NF10		
	3/8	CN12NM6NF10		
	1/2	CN12NM8NF10		
3/4	3/4	CN12NM12NF10	10 000 (689)	
	1	CN12NM16NF10		
	1	1/4	CN16NM4NF10	10 000 (689)
		3/8	CN16NM6NF10	
1/2		CN16NM8NF10	10 000 (689)	
3/4		CN16NM12NF10		
1	1	CN16NM16NF10	10 000 (689)	

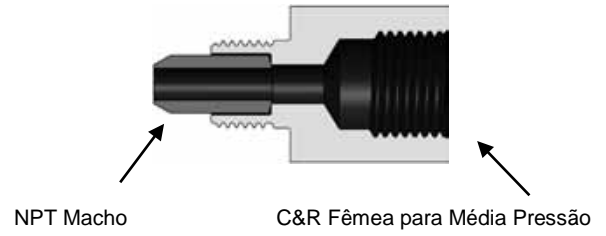
Tamanho do NPT Macho pol.	Tamanho do C&R Fêmea para MP pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4NM4MF15	15 000 (1034)
	3/8	CN4NM6MF15	
	9/16	CN4NM9MF15	
	3/4	CN4NM12MF15	
3/8	1	CN4NM16MF15	15 000 (1034)
	1/4	CN6NM4MF15	
	3/8	CN6NM6MF15	
	9/16	CN6NM9MF15	
1/2	3/4	CN6NM12MF15	15 000 (1034)
	1	CN6NM16MF15	
	1/4	CN8NM4MF15	
	3/8	CN8NM6MF15	
3/4	9/16	CN8NM9MF15	10 000 (689)
	3/4	CN8NM12MF15	
	1	CN8NM16MF15	
	1/4	CN12NM4MF10	
1	3/8	CN12NM6MF10	10 000 (689)
	9/16	CN12NM9MF10	
	3/4	CN12NM12MF10	
	1	CN12NM16MF10	
3/4	1/4	CN16NM4MF10	10 000 (689)
	3/8	CN16NM6MF10	
	9/16	CN16NM9MF10	
	3/4	CN16NM12MF10	
1	1	CN16NM16MF10	10 000 (689)

Adaptadores e Acoplamentos Macho para Fêmea

NPT Macho para NPT Fêmea



Cone e Rosca para Média Pressão para NPT Fêmea

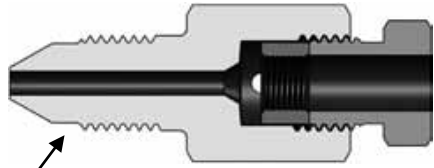


Tamanho do NPT Macho pol.	Female HP C&T Size in.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4NM4HF15	15 000 (1034)
	3/8	CN4NM6HF15	
	9/16	CN4NM9HF15	
3/8	1/4	CN6NM4HF15	15 000 (1034)
	3/8	CN6NM6HF15	
	9/16	CN6NM9HF15	
1/2	1/4	CN8NM4HF15	15 000 (1034)
	3/8	CN8NM6HF15	
	9/16	CN8NM9HF15	
3/4	1/4	CN12NM4HF10	10 000 (689)
	3/8	CN12NM6HF10	
	9/16	CN12NM9HF10	
1	1/4	CN16NM4HF10	10 000 (689)
	3/8	CN16NM6HF10	
	9/16	CN16NM9HF10	

Male MP C&T Size in.	Female HP C&T Size in.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4MM4NF15	15 000 (1034)
	3/8	CN4MM6NF15	
	1/2	CN4MM8NF15	
	3/4	CN4MM12NF10	10 000 (689)
	1	CN4MM16NF10	
3/8	1/4	CN6MM4NF15	15 000 (1034)
	3/8	CN6MM6NF15	
	1/2	CN6MM8NF15	
	3/4	CN6MM12NF10	10 000 (689)
	1	CN6MM16NF10	
9/16	1/4	CN9MM4NF15	15 000 (1034)
	3/8	CN9MM6NF15	
	1/2	CN9MM8NF15	
	3/4	CN9MM12NF10	10 000 (689)
	1	CN9MM16NF10	
3/4	1/4	CN12MM4NF15	15 000 (1034)
	3/8	CN12MM6NF15	
	1/2	CN12MM8NF15	
	3/4	CN12MM12NF10	10 000 (689)
	1	CN12MM16NF10	
1	1/4	CN16MM4NF15	15 000 (1034)
	3/8	CN16MM6NF15	
	1/2	CN16MM8NF15	
	3/4	CN16MM12NF10	10 000 (689)
	1	CN16MM16NF10	

Adaptadores e Acoplamentos Macho para Fêmea

Cone e Rosca para Média Pressão para Cone e Rosca para Média Pressão



Male medium-pressure C&T
pressure C&T

Female medium-pressure C&T

Male MP C&T Size in.	Female MP C&T Size in.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4MM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN4MM6MF20	
	9/16	CN4MM9MF20	
	3/4	CN4MM12MF20	
	1	CN4MM16MF20	
3/8	1/4	CN6MM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN6MM6MF20	
	9/16	CN6MM9MF20	
	3/4	CN6MM12MF20	
	1	CN6MM16MF20	
9/16	1/4	CN9MM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN9MM6MF20	
	9/16	CN9MM9MF20	
	3/4	CN9MM12MF20	
	1	CN9MM16MF20	
3/4	1/4	CN12MM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN12MM6MF20	
	9/16	CN12MM9MF20	
	3/4	CN12MM12MF20	
	1	CN12MM16MF20	
1	1/4	CN16MM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN16MM6MF20	
	9/16	CN16MM9MF20	
	3/4	CN16MM12MF20	
	1	CN16MM16MF20	
1 1/2	1/4	CN24MM4MF15	15 000 (1034)
	9/16	CN24MM9MF15	
	1	CN24MM16MF15	

Cone e Rosca para Média Pressão para Cone e Rosca para Alta Pressão



Male medium-pressure C&T

Female high-

Male MP C&T Size in.	Female HP C&T Size in.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço Inox 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4MM4HF20	20 000 (1378)
	3/8	CN4MM6HF20	
	9/16	CN4MM9HF20	
3/8	1/4	CN6MM4HF20	20 000 (1378)
	3/8	CN6MM6HF20	
	9/16	CN6MM9HF20	
9/16	1/4	CN9MM4HF20	20 000 (1378)
	3/8	CN9MM6HF20	
	9/16	CN9MM9HF20	
3/4	1/4	CN12MM4HF20	20 000 (1378)
	3/8	CN12MM6HF20	
	9/16	CN12MM9HF20	
1	1/4	CN16MM4HF20	20 000 (1378)
	3/8	CN16MM6HF20	
	9/16	CN16MM9HF20	

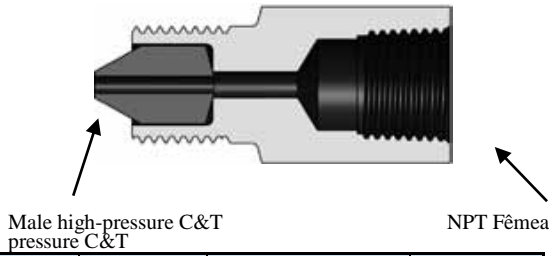
Adaptadores e Acoplamentos Macho para Fêmea

Cone e Rosca para Alta Pressão para

Cone e Rosca para Alta Pressão para

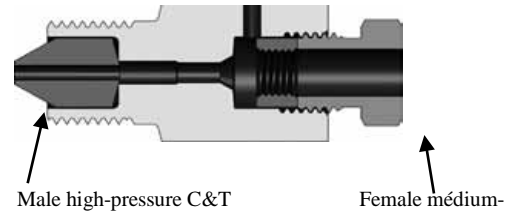


NPT Fêmea



Male HP C&T Size in.	Female NPT Size in.	Ordering Number	Pressure Ratings 316 SS psig (bar)
1/4	1/4	CN4HM4NF15	15 000 (1378)
	3/8	CN4HM6NF15	
	1/2	CN4HM8NF15	
	3/4	CN4HM12NF10	10 000 (689)
	1	CN4HM16NF10	
3/8	1/4	CN6HM4NF15	15 000 (1378)
	3/8	CN6HM6NF15	
	1/2	CN6HM8NF15	
	3/4	CN6HM12NF10	10 000 (689)
	1	CN6HM16NF10	
9/16	1/4	CN9HM4NF15	15 000 (1378)
	3/8	CN9HM6NF15	
	1/2	CN9HM8NF15	
	3/4	CN9HM12NF10	10 000 (689)
	1	CN9HM16NF10	

Cone e Roscapara Alta Pressão



Male HP C&T Size in.	Female MP C&T Size in.	Ordering Number	Pressure Ratings 316 SS psig (bar)
1/4	1/4	CN4HM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN4HM6MF20	
	9/16	CN4HM9MF20	
	3/4	CN4HM12MF20	
	1	CN4HM16MF20	
3/8	1/4	CN6HM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN6HM6MF20	
	9/16	CN6HM9MF20	
	3/4	CN6HM12MF20	
	1	CN6HM16MF20	
9/16	1/4	CN9HM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN9HM6MF20	
	9/16	CN9HM9MF20	
	3/4	CN9HM12MF20	
	1	CN9HM16MF20	

High-Pressure Cone and Thread to High-Pressure Cone and Thread



Male high-pressure C&T Female high-pressure C&T

Male HP C&T Size in.	Female HP C&T Size in.	Ordering Number	Pressure Ratings 316 SS psig (bar)
1/4	1/4	CN4HM4HF60	60 000 (4134)
	3/8	CN4HM6HF60	
	9/16	CN4HM9HF60	
3/8	1/4	CN6HM4HF60	60 000 (4134)
	3/8	CN6HM6HF60	
	9/16	CN6HM9HF60	
9/16	1/4	CN9HM4HF60	60 000 (4134)
	3/8	CN9HM6HF60	
	9/16	CN9HM9HF60	

Options

NACE-Compliant Adapters for Sour Gas Service All IPT series cone and thread adapters and couplings are available for sour gas service except JIC (AN) ended fittings. Materials are selected in accordance with NACE MR0175/ISO 15156.

- NACE cone and thread adapters and couplings are not supplied with collars and glands. Collar and glands must be ordered separately. See page 26.

Technical Data

NACE Pressure Ratings at 70°F (20°C)

Standard pressure ratings for each adapter and coupling are shown in the ordering number tables. For fittings rated to 10 000 (689), 20 000 (1378), and 60 000 (4134) psig (bar), the comparable NACE pressure ratings are shown in the table below. For fittings with ratings not included in the table, contact your authorized Swagelok representative for information.

Adapters and Couplings	
Standard Pressure Rating	NACE Pressure Rating
Working Pressure, psig (bar)	
10 000 (689)	5 000 (344)
20 000 (1378)	10 000 (689)
60 000 (4 134)	30 000 (2 067)

Temperature Rating

Temperatures up to 1000°F (537°C). See Elevated Temperature Factors table on page 23.

Materials of Construction

Annealed 316 stainless steel

Ordering Information

Select an ordering number from the **Ordering Information** tables and modify as follows. For ordering numbers ending in

- 10, change 10 to **5-NACE**
- 20, change 20 to **10-NACE**
- 60, change 60 to **30-NACE**

Example: Standard ordering number:
CN9MM9HM20 NACE ordering number:
CN9MM9HM**10-NACE**

Anti-vibration

Anti-vibration connection components are available for all cone and thread adapters and couplings. To order, add

-AV to the ordering number.

Example: CN4NM4MM15-

AV

Accessories

Caps and Plugs for Type M Hose

Connections Cap and plugs for Type M hose end connections are available. Select order number below.

Type M Hose Thread Size	Ordering Number	
	Cap	Plug
9/16-18	CA9R40	PL9R
3/4-16	CA12R30	PL12R
1-12	CA16R30	PL16R
1 5/16-12	CA21R20	PL21R

Replacement Parts

Cone Plugs

Replacement cone plugs for 2-piece cone and thread adapters are available. Select order number below.

C&T Size	Ordering Number	
	Medium Pressure	High Pressure
1/4	—	IP40171-04
3/8	IP40399-04	IP40169-04
9/16	IP40172-04	IP40170-04
3/4	IP40404-04	—
1	IP40405-04	—

Cone plug



Tubing Selection

IPT series cone and thread adapters and couplings can be used with 316 stainless steel IPT series coned and thread tubing.

See the Tubing/Fitting Compatibility matrix on page 60 for details

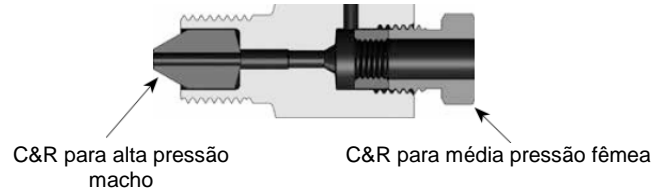
Adaptadores e Acoplamentos Macho para Fêmea

Cone e Rosca para Alta Pressão para NPT Fêmea



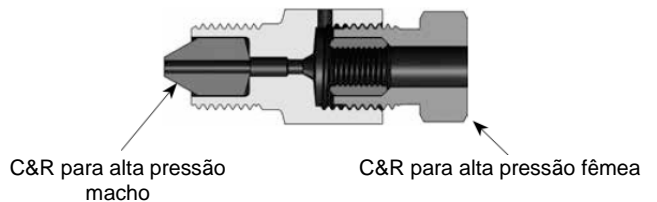
Tamanho do C&R HP Macho pol.	Tamanho do NPT Fêmea pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4HM4NF15	15 000 (1378)
	3/8	CN4HM6NF15	
	1/2	CN4HM8NF15	
	3/4	CN4HM12NF10	10 000 (689)
	1	CN4HM16NF10	
3/8	1/4	CN6HM4NF15	15 000 (1378)
	3/8	CN6HM6NF15	
	1/2	CN6HM8NF15	10 000 (689)
	3/4	CN6HM12NF10	
9/16	1/4	CN9HM4NF15	15 000 (1378)
	3/8	CN9HM6NF15	
	1/2	CN9HM8NF15	
	3/4	CN9HM12NF10	10 000 (689)
	1	CN9HM16NF10	

Cone e Rosca para Alta Pressão para Cone e Rosca para Média Pressão



Tamanho do C&R HP Macho pol.	Tamanho do C&R MP Fêmea pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4HM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN4HM6MF20	
	9/16	CN4HM9MF20	
	3/4	CN4HM12MF20	
3/8	1/4	CN6HM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN6HM6MF20	
	9/16	CN6HM9MF20	
	3/4	CN6HM12MF20	
9/16	1/4	CN9HM4MF20	20 000 (1378)
	3/8	CN9HM6MF20	
	9/16	CN9HM9MF20	
	3/4	CN9HM12MF20	

Cone e Rosca para Alta Pressão para Cone e Rosca para Alta Pressão



Tamanho do C&R HP Macho pol.	Tamanho do C&R HP Fêmea pol.	Código para Pedido	Pressão Nominal Aço 316 psig (bar)
1/4	1/4	CN4HM4HF60	60 000 (4134)
	3/8	CN4HM6HF60	
	9/16	CN4HM9HF60	
3/8	1/4	CN6HM4HF60	60 000 (4134)
	3/8	CN6HM6HF60	
	9/16	CN6HM9HF60	
9/16	1/4	CN9HM4HF60	60 000 (4134)
	3/8	CN9HM6HF60	
	9/16	CN9HM9HF60	

Opções

Válvulas que atendem a Norma NACE para Serviço com Gases Ácidos

Todos os adaptadores e acopladores cone e rosca da série IPT estão disponíveis para serviço com gases ácidos, exceto as conexões de terminação JIC (AN). Os materiais são selecionados de acordo com a norma NACE MR0175/ISO 15156.

- Os adaptadores e acopladores de cone e rosca que atendem a Norma NACE não são fornecidos com braçadeiras e gaxetas. Braçadeira e gaxetas devem ser pedidas separadamente. Consulte a página 1071.

Dados Técnicos

Pressão Nominal NACE a 20 °C (70 °F)

As pressões nominais padrão para cada adaptador e acoplador são exibidas nas tabelas de códigos de pedidos. Para as conexões com classificação de 10 000 (689), 20 000 (1378) e 60 000 (4134) psig (bar), as pressões nominais NACE comparáveis são mostradas na tabela abaixo. Para conexões com classificações não incluídas na tabela, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado para mais informações.

Adaptadores e Acopladores	
Pressão Nominal Padrão	Pressão Nominal NACE
Pressão de Operação, psig (bar)	
10 000 (689)	5 000 (344)
20 000 (1378)	10 000 (689)
60 000 (4 134)	30 000 (2 067)

Temperatura Nominal

Temperaturas até 537 °C (1000 °F). Consulte a Tabela de Fatores de Temperatura Elevada na página 1068.

Materiais de Fabricação

Aço inoxidável 316 recozido

Informações para Pedido

Selecione um código de pedido a partir das tabelas de **Informações para Pedido** e modifique conforme abaixo. Para códigos de pedido que terminam em

- 10, alterar 10 para **5-NACE**
- 20, alterar 20 para **10-NACE**
- 60, alterar 60 para **30-NACE**

Exemplo: Código de pedido padrão: Código de pedido CN9MM9HM20 NACE CN9MM9HM**10-NACE**

Antivibração

Componentes de conexão antivibração estão disponíveis para todos os adaptadores e acopladores de cone e rosca. Para realizar o pedido, adicione **-AV** ao código de pedido.

Exemplo: CN4NM4MM15-**AV**

Acessórios

Tampões e Plugues para Conexões de Mangueira Tipo M

Tampões e plugues para conexões finais de mangueira Tipo M estão disponíveis. Selecione o código de pedido abaixo.

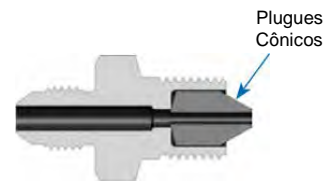
Tamanho da Rosca de Mangueira Tipo M	Código de Pedido	
	Tampão	Plugue
9/16-18	CA9R40	PL9R
3/4-16	CA12R30	PL12R
1-12	CA16R30	PL16R
1 5/16-12	CA21R20	PL21R

Peças Sobressalentes

Plugues Cônicos

Plugues cônicos sobressalentes para adaptadores cone e rosca de 2 peças estão disponíveis. Selecione o código de pedido abaixo.

Tamanho de C&R pol.	Código de Pedido	
	Média Pressão	Alta Pressão
1/4	-	IP40171-04
3/8	IP40399-04	IP40169-04
9/16	IP40172-04	IP40170-04
3/4	IP40404-04	-
1	IP40405-04	-



Seleção do Tubo

Adaptadores e acopladores de cone e rosca da série IPT podem ser usados com tubos para cone e rosca da série IPT de aço inoxidável 316. Consulte a matriz de Compatibilidade de Conexão/Tubo na página 1105 para obter mais detalhes.

Ferramentas de Conificação e Rosqueamento — Série IPT

Para Pressões de até 60 000 psig (4134 bar)



- Ferramentas de precisão de qualidade para conificação e rosqueamento para tamanhos de tubos de até 9/16 pol. de diâmetro externo
- Fabricadas a partir de materiais de qualidade para que se obtenha ferramentas com longa vida útil
- As ferramentas incluem todo o necessário para preparar tubos de média e alta pressão, nos tamanhos 1/4, 3/8 e 9/16 pol., com exceção da lâmina de conificação e do cossinete de rosqueamento.

Características

- Todas as ferramentas são projetadas com lâminas, buchas e cossinetes intercambiáveis.
- As ferramentas são facilmente adaptáveis para uso com uma furadeira manual.
- A ferramenta é guiada no diâmetro externo do tubo, eliminando problemas de desalinhamento que afetam negativamente a qualidade.
- A prensa-tubo leve segura firmemente o tubo durante ambas as operações de conificação e rosqueamento, impedindo o estrago e o colapso do tubo.
- A prensa-tubo elimina a necessidade de mordentes na prensa.
- O medidor personalizado de ferramenta de conificação permite uma configuração rápida.
- O kit e os componentes são compatíveis com o primeiro kit CTK469 da série IPT.

Informações para Pedido

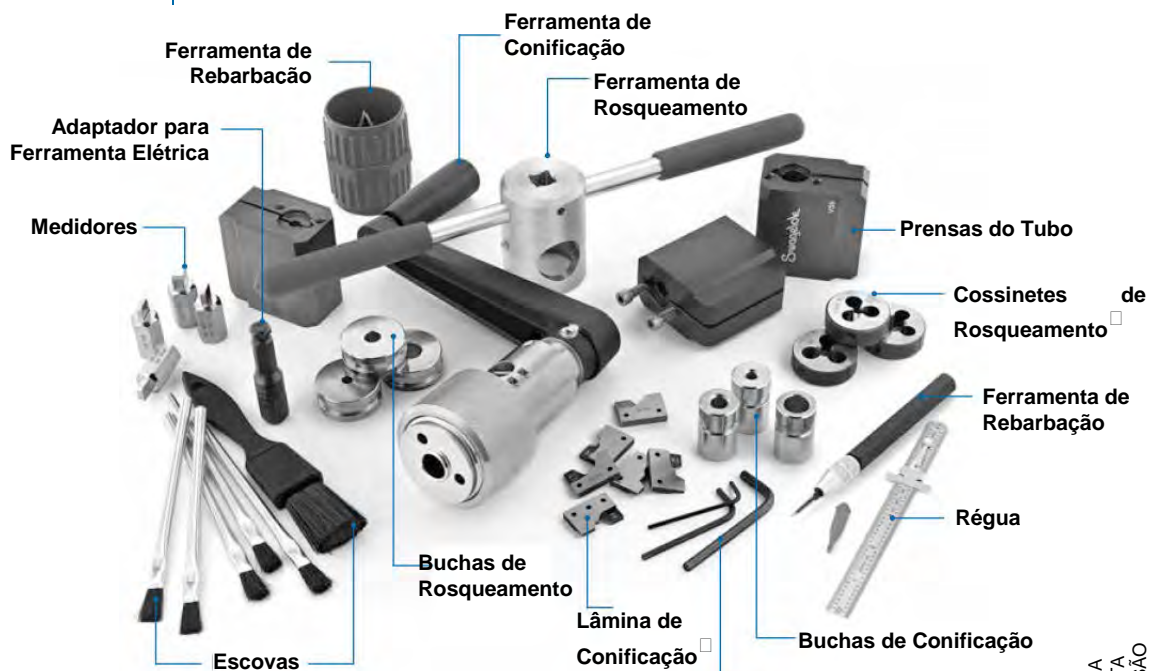
Ferramenta de Conificação e Rosqueamento

- Para encomendar a ferramenta de conificação e rosqueamento, use o código de pedido **MS-CTK469**. Kit de ferramentas vendido separadamente.
- Os cossinetes de rosqueamento e as lâminas de conificação são vendidos separadamente. O kit de ferramentas inclui uma lâmina de conificação e um cossinete de rosqueamento. Os cossinetes de rosqueamento e as lâminas de conificação também são vendidos separadamente. Consulte a tabela para obter os códigos de pedido.

Componentes Individuais

Tamanho do Tubo pol.	Código de Pedido					
	Média Pressão			Alta pressão		
	Lâmina de Conificação	Cossinete de Rosqueamento	Kit de Ferramentas ©	Lâmina de Conificação	Cossinete de Rosqueamento	Kit de Ferramentas ①
1/4	BL4M	MS-DT4	MS-TK-4M	BL4H	MS-DT4	MS-TK-4H
3/8	BL6M	MS-DT6	MS-TK-6M	BL6H	MS-DT6	MS-TK-6H
9/16	BL9M	MS-DT9	MS-TK-9M	BL9H	MS-DT9	MS-TK-9H

① O kit de ferramentas inclui uma lâmina de conificação e um cossinete de rosqueamento.



© Vendido separadamente. Consulte a tabela de Componentes Individuais acima.

Conexões de Tubulação de Média Pressão — Série IPT

Para Pressões de até 15 000 psig (1034 bar)



- Fabricado em aço inoxidável 316
- Pressão de operação de até 15 000 psig (1034 bar)
- Temperaturas até 537 °C (1000 °F)
- Escala de tamanhos — 1/8 a 1 pol.

Conteúdo

Características, 1091
Materiais de Fabricação, 1091
Especificações da Rosca, 1091
Pressão Nominal, 1091
Temperatura Nominal, 1091
Limpeza e Embalagem, 1091
Informações de Pedido e Dimensões, 1092

Acopladores, 1092



Cotovelos, 1092



Ts, 1093



Cruzetas, 1094



Anteparas, 1094



Tampões e Plugues, 1094



Cabeçotes de Segurança, 1094



Filtros de Linha, 1095



Acessórios

- Conexões em Conformidade com a Norma NACE, 1095
- Disco de Ruptura, 1095
- Selante para Roscas de Tubulação, 1095



Conexões de Tubulação de Média Pressão

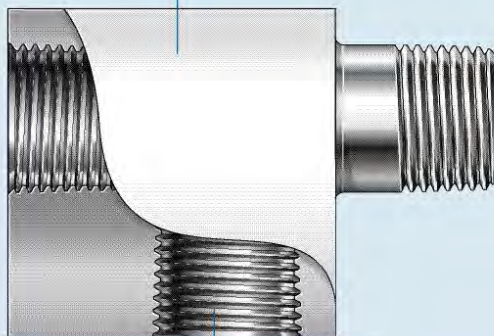
As conexões retas são fabricadas a partir de barras sextavadas de qualidade para força.



Roscas NPT são baseadas nos requisitos das normas ASME B1.20.1 e SAE AS71051.

A marcação identifica o material, o código de aquecimento para a rastreabilidade do material e a conexão final ISO.

As conexões moldadas são fabricadas a partir de barras quadradas de qualidade.



As laterais lisas da rosca fornecem ótima vedação e minimizam o desgaste.

Características

- Cada conexão é marcada para facilitar o rastreamento da origem.
- Roscas macho são tampadas durante a embalagem, para proteção.
- Todas as conexões de tubulação IPT podem ser fabricadas de forma a tender a norma NACE MR0175/ISO 15156.

Materiais de Fabricação

- Fabricado em aço inoxidável padrão 316 endurecido sob tensão

Material	Especificação
Aço inoxidável 316	ASME SA479, ASTM A276

Especificações da Rosca

Tipo da Rosca	Especificação
NPT	ASME B1.20.1, SAE AS71051

Classificações de Pressão

Pressão de operação determinada com base no Código ASME B31.3 Tubulação de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão, em temperatura ambiente.

Material	Tamanho do NPT	NACE
Aço inoxidável 316	1/8, 1/4, 3/8 e 1/2 pol.	15 000 psig (1034 bar)
	3/4 e 1 pol.	10 000 psig (689 bar)

Classificações de Temperatura

As temperaturas do sistema devem ser limitadas pelo selante da rosca.

Material da Conexão	Temperatura Máxima °F (°C)
Aço inoxidável 316	1000 (537)

Fatores de Temperatura Elevada

Para determinar a pressão de operação permitida em temperaturas elevadas, multiplique as pressões de operação permitidas mostradas acima por um fator mostrado na tabela abaixo.

Temperatura		Fatores	
°F	°C	Aço inox 316 endurecido sob tensão	Aço inox 316 recozido
-60 a 200	-51 a 93	1,00	1,00
400	204	0,93	0,96
600	315	0,93	0,85
800	426	0,92	0,79
1000	537	0,84	0,76

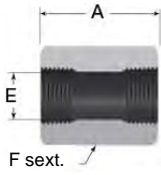
Limpeza e Embalagem

Todas as conexões de tubulação de média pressão são limpas de acordo com a *Limpeza e Embalagem Padrão (SC-10)* da Swagelok.

Informações de Pedido e Dimensões

As dimensões são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

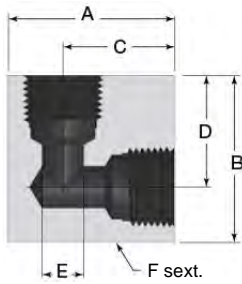
Acopladores



NPT Fêmea

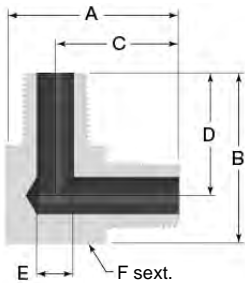
Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)			Pressão Nominal psig (bar)
		A	E	F	
1/4	CN4NF15	1,25 (31,8)	0,44 (11,1)	3/4	15 000 (1034)
3/8	CN6NF15	1,38 (35,1)	0,58 (14,7)	1	
1/2	CN8NF15	1,50 (38,1)	0,70 (17,9)	1 3/8	
3/4	CN12NF10	1,75 (44,5)	0,92 (23,4)	1 3/8	10 000 (689)
1	CN16NF10	2,18 (55,4)	1,16 (29,4)	1 3/4	

Cotovelos



NPT Fêmea

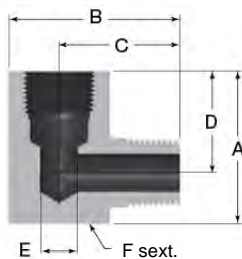
Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)						Pressão Nominal psig (bar)
		A	B	C	D	E	F	
1/4	L4NF15	1,50 (38,1)	1,25 (31,8)	1,00 (25,4)	0,81 (20,6)	0,25 (6,4)	3/4	15 000 (1034)
3/8	L6NF15	1,50 (38,1)	1,50 (38,1)	1,00 (25,4)	1,00 (25,4)	0,38 (9,5)	1	
1/2	L8NF15	1,88 (47,8)	1,88 (47,8)	1,25 (31,6)	1,25 (31,6)	0,50 (12,7)	1 1/4	
3/4	L12NF10	2,62 (66,5)	2,12 (53,8)	1,31 (33,3)	1,38 (35,1)	0,92 (23,4)	1 1/2	10 000 (689)
1	L16NF10	3,00 (76,2)	2,56 (65,0)	1,69 (42,9)	1,69 (42,9)	0,69 (17,5)	1 3/4	



NPT Macho

Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)						Pressão Nominal psig (bar)
		A	B	C	D	E	F	
1/4	L4NM15	1,50 (38,1)	1,50 (38,1)	1,13 (28,7)	1,13 (28,7)	0,25 (6,4)	3/4	15 000 (1034)
3/8	L6NM15	1,75 (44,5)	1,75 (44,5)	1,25 (31,6)	1,25 (31,6)	0,38 (9,5)	1	
1/2	L8NM15	2,00 (50,8)	2,00 (50,8)	1,50 (38,1)	1,50 (38,1)	0,50 (12,7)	1	
3/4	L12NM10	2,62 (66,5)	2,62 (66,5)	1,75 (44,5)	1,75 (44,5)	0,63 (16,0)	1 1/2	10 000 (689)
1	L16NM10	3,00 (76,2)	3,00 (76,2)	2,13 (54,1)	2,13 (54,1)	0,69 (17,5)	1 3/4	

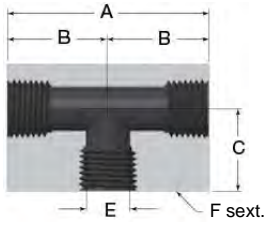
Cotovelos tipo "Street"



Fêmea para NPT Macho

Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)						Pressão Nominal psig (bar)
		A	B	C	D	E	F	
1/4	L4NM4NF15	1,50 (38,1)	1,50 (38,1)	1,13 (28,7)	1,00 (25,4)	0,25 (6,4)	1	15 000 (1034)
3/8	L6NM6NF15	1,50 (38,1)	1,75 (44,5)	1,25 (31,6)	1,00 (25,4)	0,38 (9,5)	1	
1/2	L8NM8NF15	2,00 (50,8)	2,25 (57,2)	1,63 (41,4)	1,25 (31,6)	0,50 (12,7)	1 1/4	
3/4	L12NM12NF10	2,62 (66,5)	2,50 (63,5)	1,75 (44,5)	1,31 (33,3)	0,63 (16,0)	1 1/2	10 000 (689)
1	L16NM16NF10	2,88 (73,2)	3,00 (76,2)	2,12 (53,8)	1,68 (42,7)	0,69 (17,5)	1 3/4	

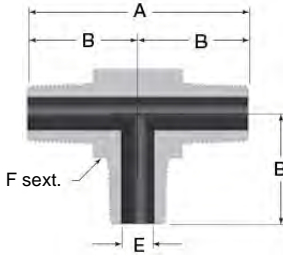
Ts



NPT Fêmea

Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
		A	B	C	E	F	
1/4	T4NF15	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	0,81 (20,6)	0,44 (11,1)	3/4	15 000 (1034)
3/8	T6NF15	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	1,00 (25,4)	0,38 (9,5)	1	
1/2	T8NF15	2,50 (63,5)	1,25 (31,6)	1,25 (31,8)	0,50 (12,7)	1 1/4	10 000 (689)
3/4	T12NF10	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	1,38 (35,1)	0,92 (23,4)	1 1/2	
1	T16NF10	3,38 (85,9)	1,69 (42,9)	1,69 (42,9)	0,69 (17,5)	1 3/4	

Cotovelos tipo "Street"

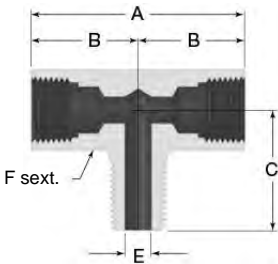


NPT Macho^①

Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)				Pressão Nominal psig (bar)
		A	B	E	F	
1/4	T4NM15	2,25 (57,2)	1,13 (28,7)	0,25 (6,4)	3/4	15 000 (1034)
3/8	T6NM15	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	0,38 (9,5)	1	
1/2	T8NM15	3,00 (76,2)	1,50 (38,1)	0,50 (12,7)	1	10 000 (689)
3/4	T12NM10	3,50 (88,9)	1,75 (33,3)	0,63 (16,0)	1 1/2	

① Tamanhos adicionais de até 1 pol. estão disponíveis.

Ts de Derivação

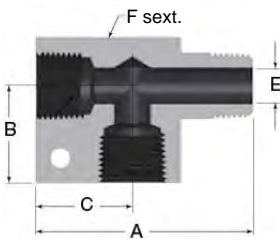


NPT Macho e Fêmea^①

Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
		A	B	C	E	F	
1/4	T4NF4NF4NM15	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	1,13 (28,7)	0,25 (6,4)	3/4	15 000 (1034)
3/8	T6NF6NF6NM15	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	1,06 (26,9)	0,38 (9,7)	1	
1/2	T8NF8NF8NM15	2,50 (63,5)	1,25 (31,6)	1,63 (41,4)	0,50 (12,7)	1 1/4	10 000 (689)
3/4	T12NF12NF12NM10	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	1,75 (33,3)	0,63 (16,0)	1 1/2	

① Tamanhos adicionais de até 1 pol. estão disponíveis.

Ts tipo "Street"

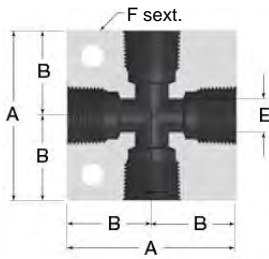


NPT Macho e Fêmea^①

Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
		A	B	C	E	F	
1/4	T4NF4NM4NF15	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	0,81 (20,6)	0,25 (6,4)	3/4	15 000 (1034)
3/8	T6NF6NM6NF15	2,25 (57,2)	1,00 (25,4)	1,00 (25,4)	0,38 (9,5)	1	
1/2	T8NF8NM8NF15	3,00 (76,2)	1,25 (31,6)	1,25 (31,6)	0,50 (12,7)	1 3/8	

① Tamanhos adicionais de até 1 pol. estão disponíveis.

Cruzetas

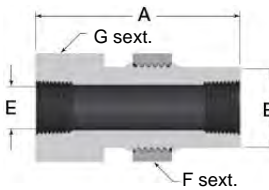


NPT Fêmea

Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)				Pressão Nominal psig (bar)
		A	B	E	F	
1/4	X4NF15	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	0,25 (6,4)	3/4	15 000 (1034)
3/8	X6NF15	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	0,38 (9,7)	1	
1/2	X8NF15	2,50 (63,5)	1,25 (31,6)	0,50 (12,7)	1 1/4	
3/4	X12NF10	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	0,92 (23,4)	1 1/2	
1	X16NF10	4,12 (105)	2,06 (52,3)	0,69 (17,5)	1 3/4	10 000 (689)

① Tamanhos adicionais de até 1 pol. estão disponíveis.

Anteparas



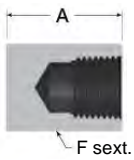
NPT Fêmea

Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)						Pressão Nominal psig (bar)	
		A	B	E	F	G	Tamanho do Orifício do Painel		Espessura Máxima do Painel
1/4	BH4NF15	2,00 (50,8)	0,77 (19,6)	0,44 (11,2)	1	1	0,94 (23,9)	3/8	15 000 (1034)
3/8	BH6NF15	2,62 (66,5)	1,02 (25,9)	0,58 (14,7)	1 3/8	1 3/8	1,25 (31,6)	1/2	
1/2	BH8NF15	2,62 (66,5)	1,20 (30,5)	0,70 (17,8)	1 7/8	1 1/2	1,37 (34,8)	1/2	
3/4	BH12NF10	2,62 (66,5)	1,52 (38,6)	0,63 (16,0)	1 7/8	1 7/8	1,69 (42,8)	1/2	10 000 (689)
1	BH16NF10	3,50 (88,9)	1,76 (44,7)	0,69 (17,3)	2 1/8	2 1/8	1,94 (49,3)	1/2	

① Tamanhos adicionais de até 1 pol. estão disponíveis.

Tampões da Tubulação

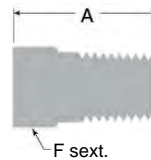
NPT Fêmea



Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões pol. (mm)		Pressão Nominal psig (bar)
		A	F	
1/4	CA4N15	1,00 (25,4)	3/4	15 000 (1034)
3/8	CA6N15	1,00 (25,4)	1	
1/2	CA8N15	1,25 (31,6)	1 3/8	
3/4	CA12N10	1,50 (38,1)	1 3/8	10 000 (689)

① Tamanhos adicionais de até 1 pol. estão disponíveis.

Plugues da Tubulação

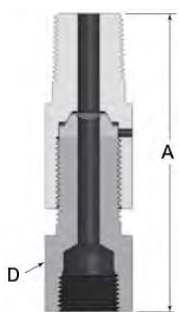


NPT Macho

Tamanho do NPT pol.	Código para Pedido	Dimensões pol. (mm)		Pressão Nominal psig (bar)
		A	F	
1/4	PL4N	1,12 (28,4)	5/8	15 000 (1034)
3/8	PL6N	1,12 (28,4)	3/4	
1/2	PL8N	1,50 (38,1)	1	
3/4	PL12N	1,50 (38,1)	1 3/8	10 000 (689)
1	PL16N	1,88 (47,8)	1 3/8	

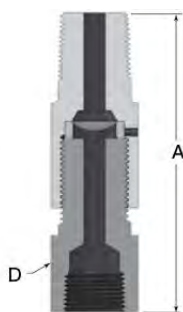
Cabeçotes de Segurança

Estilo angular



Saída FNPT de 3/8 pol.

Estilo sextavado



Saída FNPT de 3/8 pol.

NPT Macho

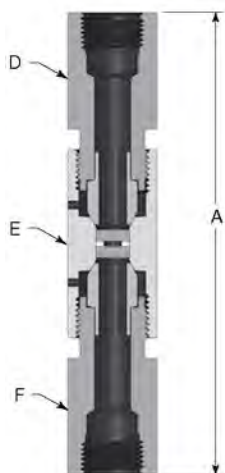
Tamanho do NPT pol.	Código Básico para Pedido	Dimensões, pol. (mm)		Pressão Nominal psig (bar)
		A	D	
1/4	SH4NM_15	3,18 (80,8)	1	15 000 (1034)
3/8	SH6NM_15	3,17 (80,5)	1	
1/2	SH8NM 15	3,43 (87,1)	1	

① Tamanhos adicionais de até 1 pol. estão disponíveis.

Para encomendar, acrescente **A** para 1/4 pol. estilo angular; acrescente **F** para 1/2 pol. estilo sextavado.

Discos de ruptura não estão inclusos. Consulte **Opções e Acessórios** para obter informações para pedido, página 1095.

Filtros de Linha



NPT Fêmea

Tamanho do NPT pol.	Código Básico para Pedido	Dimensões, pol. (mm)				Pressão Nominal psig (bar)
		A	D	E	F	
1/4	LF4NF15-/_/_	4,19 (106)	7/8	1	7/8	15 000 (1034)
3/8	LF6NF15-/_/_	5,19 (132)	1	1	1	
1/2	LF8NF15-/_/_	5,79 (147)	1 3/8	1 3/8	1 3/8	
3/4	LF12NF10-/_/_	—	—	—	—	10 000 (689)
1	LF16NF10-/_/_	7,16 (182)	1 3/4	1 3/4	1 3/4	

Cada filtro de linha é projetado com dois elementos de filtro — um elemento a montante e um elemento a jusante. Elementos de filtro estão disponíveis nos seguintes tamanhos nominais de redutor: 0,5, 2, 5, 10, 20, 40 e 100 µm. Para encomendar, adicione os tamanhos nominais de redutor do elemento do filtro ao código básico para pedido.

Exemplo: Para um filtro de linha com um elemento de filtro de 40 µm a montante e um filtro de 20 µm a jusante, utilize o código de pedido: LF4NF15-40/20.

Opções e Acessórios

Conexões que atendem a Norma NACE para Serviço com Gases Ácidos

Todas as conexões de tubulação da série IPT estão disponíveis para serviço com gases ácidos. Os materiais são selecionados de acordo com a norma NACE MR0175/ISO 15156.

Dados Técnicos

Pressão Nominal NACE a 20 °C (70 °F)

Tamanho do NPT	Pressão Máxima Nominal
1/8, 1/4, 3/8 e 1/2 pol.	7 500 psig (517 bar)
3/4 e 1 pol.	5 000 psig (344 bar)

Temperatura Nominal

Temperaturas até 537 °C (1000 °F). Consulte a Tabela de Fatores de Temperatura Elevada na página 1091.

Materiais de Fabricação

Aço inoxidável 316 recozido

Informações para Pedido

Selecione um código de pedido a partir de qualquer tabela de **Dimensões** e modifique conforme abaixo. Para código de pedido que termina em:

- 10, alterar 10 para **5-NACE**
- 15, alterar 10 para **10-NACE**

Exemplo: Código de pedido de conexão de tubulação padrão: Código de pedido CN2NF15 NACE CN2NF**10-NACE**

Discos de Ruptura

- Forma: Para cabeçotes de segurança de projetos angulares (**A**) ou sextavados (**F**)
- Material: Aço inoxidável 316 (**S**) ou liga 600 (**I**).
- Quantidade mínima por pedido = 3 peças.
- Pressões de ruptura: incrementos de 250 psig (17,2 bar) mostrados em unidades ksi.
 - Sextavado — 500 a 10 000 psig (34,4 a 689 bar) (0,50 a 10,00 ksi)
 - Angular — 1000 a 60 000 psig (68,9 a 4134 bar) (1,00 a 60,00 ksi)

Para encomendar, adicione os indicadores para a forma, o material e a pressão de ruptura, conforme mostrado abaixo.

Código de pedido típico:

RD **A S 10.50**
 — Forma — Material — Pressão de ruptura (ksi)

Selantes de Rosca de Tubulação

Use sempre um selante de rosca de tubulação ao montar roscas cônicas. O selante de rosca de tubulação anaeróbico SWAK, o selante de rosca de tubulação PTFE-FREE e a fita PTFE Swagelok estão disponíveis.

Consulte o catálogo *Leak Detectors, Lubricants, and Sealants* (MS-01-91) da Swagelok, página 105, para obter mais informações.



Conexões de Cone e Anilha de Alta Pressão — Série Sno-Trik

Para Pressões de até 60 000 psig (4134 bar)



- Fabricado em aço inoxidável 316
- Temperaturas até 537 °C (1000 °F)
- Pressão nominal de até 60 000 psig (4134 bar) com tubos endurecidos
- Pressão nominal de até 30 000 psig (2067 bar) com tubos recozidos
- Tamanhos das conexões finais: 1/4, 3/8 e 9/16 pol.

Conteúdo

Características, 1097

Materiais de Fabricação, 1097

Pressão Nominal, 1097

Limpeza e Embalagem, 1097

Informações de Pedido e Dimensões, 1097

Conexão do Tubo HP à Conectores de Rosca HP, 1097



União — Reduções, Anteparas, Cotovelos e Ts, 1098



Rosca Macho HP para Adaptador do Suporte do Tubo Conificado, 1099



Port Connectors, Tampões, Plugues e Porcas, 1099



Conexão do Tubo HP à Conectores de Rosca da Tubulação, 1100



Conexão do Tubo HP à União de Conexão da Tubulação Swagelok, 1100



Adaptadores do Suporte do Tubo Conificado, 1101



Rosca Macho HP para Conectores de Rosca da Tubulação, 1101



Rosca Macho HP para Adaptadores de Conexão de Tubulação Swagelok, 1101



Rosca Macho HP para Adaptadores de Solda do Soquete da Tubulação, 1102



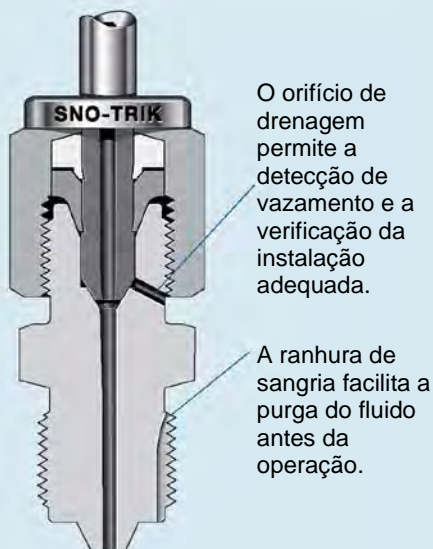
Instruções para Conexões de Cone e Anilha de Alta Pressão, 1102

- Instalação — Tubos Endurecidos
- Instalação — Tubos Recozidos
- Instalação — Roscas Macho e Fêmea de Alta Pressão
- Instalação — Port Connectors
- Instruções de Remontagem

Opções e Acessórios, 1103

- Ferramenta de Pré-configuração
- Ferramenta de Conificação Sno-Trik
- Inspeção visual do tubo

Conexões de Alta Pressão Swagelok



O orifício de drenagem permite a detecção de vazamento e a verificação da instalação adequada.

A ranhura de sangria facilita a purga do fluido antes da operação.

Características

- As conexões são usinadas a partir de aço inoxidável 316.
- A anilha traseira é fabricada a partir de aço inoxidável endurecido S17400 para garantir uma aderência segura em tubos endurecidos ou recozidos.
- A ação da anilha exclusiva ajuda a evitar a deformação excessiva da área de vedação da extremidade do tubo e do corpo.
- A conexão não reduz a espessura da parede do tubo.
- As conexões podem ser feitas, desfeitas e refeitas facilmente, para proporcionar uma vedação confiável, à prova de vazamento.

Classificações de Pressão

Conexão de Alta Pressão

- A classificação para conexões de tubo de alta pressão e conectores roscados é determinada com tubos endurecidos da Swagelok à temperatura ambiente.
- A classificação para conexões de tubo de alta pressão e conectores roscados é determinada com tubos recozidos é 30 000 psig (2067 bar) à temperatura ambiente.
- Pressão de operação determinada com base no Código ASME B31.3 Tubulação de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

Conexão da Tubulação

- A pressão nominal da tubulação é baseada em testes laboratoriais com ambas as roscas, macho e fêmea, fabricadas pela Empresa Swagelok.

Limpeza e Embalagem

Todas as conexões de alta pressão são limpas de acordo com a *Limpeza e Embalagem Padrão (SC-10)* (MS-06-62) da Swagelok, página 1174.

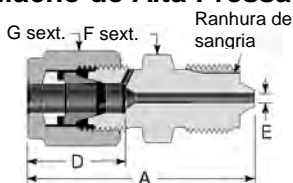
Materiais de Fabricação

Componente	Material
Anilha traseira	Aço inoxidável S17400
Todos os outros componentes	Aço inoxidável 316

Informações de Pedido e Dimensões

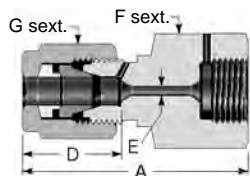
As dimensões são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

Conexão de Tubo de Alta Pressão à Conectores de Rosca Macho de Alta Pressão



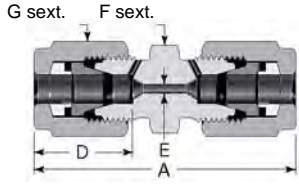
Tubo Diâmetro externo pol.	Tamanho da Rosca Uniforme	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
			A	D	E	F	G	
1/4	9/16-18	SS-440-1-44M	1,96 (49,8)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	5/8	3/4	60 000 (4134)
	3/4-16	SS-440-1-64M	2,32 (58,9)			13/16		
3/8	9/16-18	SS-640-1-44M	2,24 (56,9)	1,04 (26,4)	0,09 (2,3)	13/16	15/16	
	3/4-16	SS-640-1-64M	2,41 (61,2)					
9/16	3/4-16	SS-940-1-64M	3,01 (76,5)	1,45 (36,8)	0,12 (3,0)	11/4	13/8	
	1 1/8-12	SS-940-1-94M	3,19 (81,0)					

Conexão de Tubo de Alta Pressão à Conectores de Rosca Fêmea de Alta Pressão



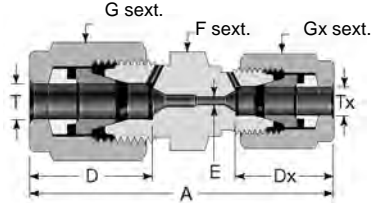
D.E. do Tubo pol.	Tamanho da Rosca Uniforme	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
			A	D	E	F	G	
1/4	9/16-18	SS-440-7-44F	1,87 (47,5)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	7/8	3/4	60 000 (4134)
3/8	3/4-16	SS-640-7-64F	2,26 (57,4)	1,04 (26,4)	0,12 (3,0)	11/8	15/16	
9/16	1 1/8-12	SS-940-7-94F	3,13 (79,5)	1,45 (36,8)	0,19 (4,8)	13/8	13/8	

Uniões



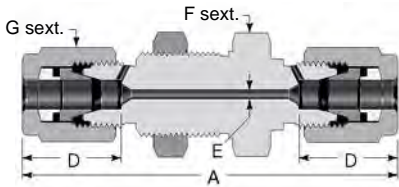
D.E. do Tubo pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
		A	D	E	F	G	
1/4	SS-440-6	2,25 (57,2)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	5/8	3/4	60 000 (4134)
3/8	SS-640-6	2,70 (68,6)	1,04 (26,4)	0,12 (3,0)	13/16	15/16	
9/16	SS-940-6	3,69 (93,7)	1,45 (36,8)	0,19 (4,8)	1 1/4	1 3/8	

Uniões de Redução



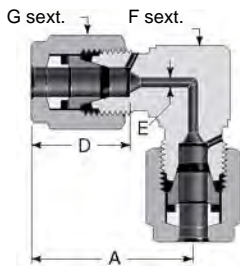
D.E. do tubo, pol.		Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)						Pressão Nominal psig (bar)	
T	Tx		A	D	Dx	E	F	G		Gx
3/8	1/4	SS-640-6-440	2,61 (66,3)	1,04 (26,4)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	13/16	15/16	3/4	60 000 (4134)
9/16	1/4	SS-940-6-440	3,22 (81,8)	1,45 (36,8)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	1 1/4	1 3/8	3/4	
	3/8	SS-940-6-640	3,42 (86,9)		1,04 (26,4)	0,12 (3,0)			15/16	

Uniões de Anteparas



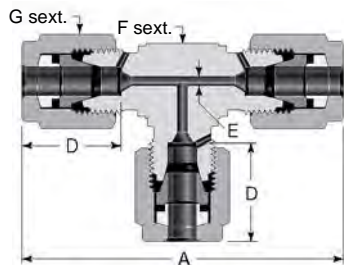
D.E. do Tubo pol.	Código para Pedido	Dimensões pol. (mm)					Tamanho da Broca do Orifício	Espessura Máxima do Painel pol. (mm)	Pressão Nominal psig (bar)
		A	D	E	F	G			
1/4	SS-440-61	3,30 (83,8)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	15/16	3/4	0,78 (19,8)	60 000 (4134)	
3/8	SS-640-61	3,72 (94,5)	1,04 (26,4)	0,12 (3,0)	1 1/16	15/16	0,91 (23,1)		
9/16	SS-940-61	5,07 (129)	1,45 (36,8)	0,19 (4,8)	1 5/8	1 3/8	1,34 (34,0)		

Cotovelos de União



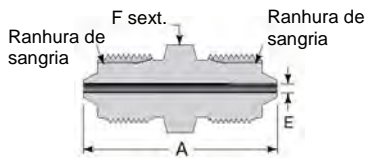
D.E. do Tubo pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
		A	D	E	F	G	
1/4	SS-440-9	1,39 (35,3)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	11/16	3/4	60 000 (4134)
3/8	SS-640-9	1,74 (44,2)	1,04 (26,4)	0,12 (3,0)	7/8	15/16	
9/16	SS-940-9	2,52 (64,0)	1,45 (36,8)	0,19 (4,8)	1 1/4	1 3/8	

Ts de União



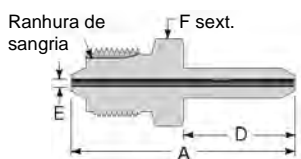
D.E. do Tubo pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
		A	D	E	F	G	
1/4	SS-440-3	2,78 (70,6)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	11/16	3/4	60 000 (4134)
3/8	SS-640-3	3,48 (88,4)	1,04 (26,4)	0,12 (3,0)	7/8	15/16	
9/16	SS-940-3	5,04 (128)	1,45 (36,8)	0,19 (4,8)	1 1/4	1 3/8	

Unões de Rosca Macho de Alta Pressão



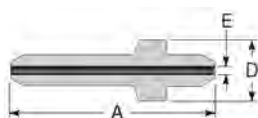
Tamanho da Rosca Uniforme	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)			Pressão Nominal psig (bar)
		A	E	F	
9/16-18	SS-44M-6	1,71 (43,4)	0,09 (2,3)	5/8	60 000 (4134)

Rosca Macho de Alta Pressão para Adaptadores do Suporte do Tubo Conifcado



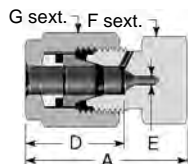
D.E. do Tubo pol.	Tamanho da Rosca Uniforme	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)				Pressão Nominal psig (bar)
			A	D	E	F	
1/4	9/16-18	SS-44M-A-441	2,01 (51,1)	1,00 (25,4)	0,06 (1,5)	5/8	60 000 (4134)
3/8	3/4-16	SS-64M-A-641	2,47 (62,7)	1,25 (31,8)	0,12 (3,0)	13/16	
9/16	1 1/8-12	SS-94M-A-941	3,34 (84,8)	1,76 (44,7)	0,19 (4,8)	1 1/4	45 000 (3100)

Port Connectors



D.E. do Tubo pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)			Pressão Nominal psig (bar)
		A	D	E	
1/4	SS-441-PC	1,85 (47,0)	0,50 (12,7)	0,06 (1,5)	60 000 (4134)
3/8	SS-641-PC	2,33 (59,2)	0,68 (17,3)	0,12 (3,0)	
9/16	SS-941-PC	3,41 (86,6)	1,06 (26,9)	0,19 (4,8)	45 000 (3100)

Tampões



D.E. do Tubo pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
		A	D	E	F	G	
1/4	SS-440-C	1,35 (34,3)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	5/8	3/4	60 000 (4134)
3/8	SS-640-C	1,80 (45,7)	1,04 (26,4)	0,12 (3,0)	13/16	15/16	
9/16	SS-940-C	2,52 (64,0)	1,45 (36,8)	0,19 (4,8)	1 1/4	1 3/8	

Plugues



D.E. do Tubo pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)		Pressão Nominal psig (bar)
		A	G	
1/4	SS-440-P	0,95 (24,1)	3/4	60 000 (4134)
3/8	SS-640-P	1,18 (30,0)	15/16	
9/16	SS-940-P	1,66 (42,2)	1 3/8	

Porcas



D.E. do Tubo pol.	Código para Pedido	Dimensões pol. (mm)	
		A	G
1/4	SS-442-1	0,81 (20,6)	3/4
3/8	SS-642-1	0,97 (24,6)	15/16
9/16	SS-942-1	1,44 (36,6)	1 3/8

Anilhas Frontais



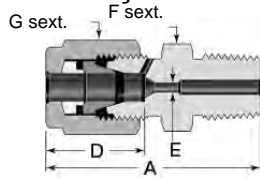
D.E. do tubo pol.	Código de Pedido
1/4	SS-443-1
3/8	SS-643-1
9/16	SS-943-1

Anilhas Traseiras



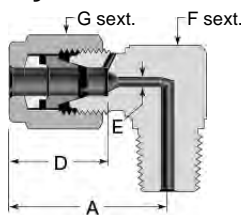
D.E. do tubo pol.	Código de Pedido
1/4	SS-443-1
3/8	SS-643-1
9/16	SS-943-1

Conexão de Tubo de Alta Pressão à Conectores de Rosca de Tubulação Macho



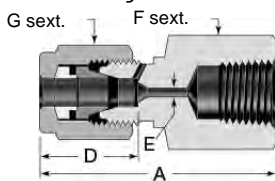
D.E. do Tubo pol.	Tamanho do NPT Macho pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
			A	D	E	F	G	
1/4	1/4	SS-440-1-4	1,84 (46,7)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	5/8	3/4	15 000 (1034)
3/8	3/8	SS-640-1-6	2,09 (53,1)	1,04 (26,4)	0,12 (3,0)	13/16	15/16	
9/16	1/2	SS-940-1-8	2,80 (71,1)	1,45 (36,8)	0,19 (4,8)	1 1/4	1 3/8	

Conexão de Tubo de Alta Pressão à Cotovelos de Rosca de Tubulação Macho



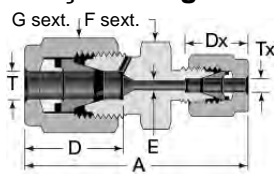
D.E. do Tubo pol.	Tamanho do NPT Macho pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
			A	D	E	F	G	
1/4	1/4	SS-440-2-4	1,50 (38,1)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	7/8	3/4	15 000 (1034)
3/8	3/8	SS-640-2-6	1,74 (44,2)	1,04 (26,4)	0,12 (3,0)	7/8	15/16	
9/16	1/2	SS-940-2-8	2,52 (64,0)	1,45 (36,8)	0,19 (4,8)	1 1/4	1 3/8	

Conexão de Tubo de Alta Pressão à Conectores de Rosca de Tubulação Fêmea



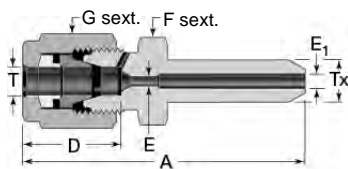
D.E. do Tubo pol.	Tamanho do NPT Fêmea pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
			A	D	E	F	G	
1/4	1/4	SS-440-7-4	2,07 (52,6)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	15/16	3/4	15 000 (1034)
3/8	3/8	SS-640-7-6	2,36 (59,9)	1,04 (26,4)	0,12 (3,0)	1 3/16	15/16	
9/16	1/2	SS-940-7-8	2,99 (75,9)	1,45 (36,8)	0,19 (4,8)	1 1/2	1 3/8	

Conexão do Tubo de Alta Pressão à Uniões de Conexão da Tubulação Swagelok



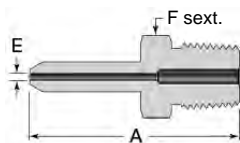
D.E. do tubo, pol.		Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)	
T	Tx		A	D	Dx	E	F		G
1/4	1/8	SS-440-6-200	1,88 (47,8)	0,82 (20,8)	0,50 (12,7)	0,09 (2,3)	5/8	3/4	10 900 (751)
3/8	1/4	SS-640-6-400	2,21 (56,1)	1,04 (26,4)	0,60 (15,2)	0,12 (3,0)	13/16	15/16	10 200 (702)
9/16	3/8	SS-940-6-600	2,80 (71,1)	1,45 (36,8)	0,66 (16,8)	0,19 (4,8)	1 1/4	1 3/8	7 500 (516)

Conexão de Tubo de Alta Pressão à Cotovelos de Rosca de Tubulação Macho



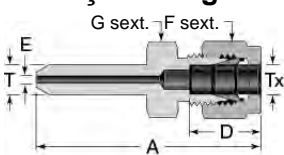
D.E. do tubo, pol.		Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)	
T	Tx		A	D	E	E1	F		G
1/4	3/8	SS-440-R-641	2,53 (64,3)	0,82 (20,8)	0,09 (2,3)	0,125 (3,0)	5/8	3/4	60 000 (4134)
3/8	9/16	SS-640-R-941	3,28 (83,3)	1,04 (26,4)	0,125 (3,0)	0,188 (4,8)	13/16	15/16	45 000 (3100)
9/16	3/8	SS-940-R-641	3,31 (84,1)	1,45 (36,8)	0,188 (4,8)	0,125 (3,0)	1 1/4	1 3/8	60 000 (4134)

Suporte de Tubo Conificado para Adaptadores Roscados de Tubulação Macho



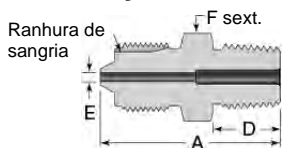
D.E. do Tubo pol.	Tamanho do NPT Macho pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)			Pressão Nominal psig (bar)
			A	E	F	
1/4	1/4	SS-441-A-4	1,84 (46,7)	0,06 (1,5)	9/16	15 000 (1034)
3/8	3/8	SS-641-A-6	2,12 (53,8)	0,12 (3,0)	11/16	
9/16	1/2	SS-941-A-8	2,85 (72,4)	0,19 (4,8)	7/8	

Suporte de Tubo Conificado para Adaptadores de Conexão de Tubulação Swagelok



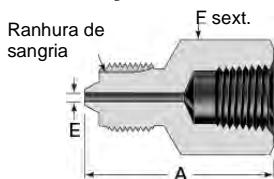
D.E. do tubo, pol.		Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
T	Tx		A	D	E	F	G	
1/4	1/4	SS-441-A-400	1,97 (50,0)	0,60 (15,2)	0,06 (1,5)	1/2	9/16	10 200 (702)
3/8	3/8	SS-641-A-600	2,31 (58,7)	0,66 (16,8)	0,12 (3,0)	5/8	11/16	7 500 (516)
9/16	1/2	SS-941-A-810	2,96 (75,2)	0,90 (22,9)	0,19 (4,8)	13/16	7/8	6 700 (461)

Rosca Macho de Alta Pressão para Conectores de Tubulação Macho



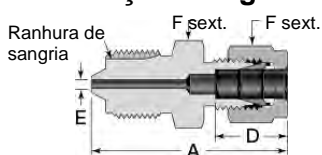
Tamanho da Rosca	Tamanho do NPT Macho pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)				Pressão Nominal psig (bar)
			A	D	E	F	
9/16-18	1/4	SS-44M-1-4	1,55 (39,4)	0,56 (14,2)	0,09 (2,3)	5/8	15 000 (1034)
3/4-16	3/8	SS-64M-1-6	1,78 (45,2)	0,56 (14,2)	0,12 (3,0)	13/16	
1 1/8-12	1/2	SS-94M-1-8	2,30 (58,4)	0,75 (19,0)	0,19 (4,8)	1 1/4	

Rosca Macho de Alta Pressão para Conectores de Tubulação Fêmea



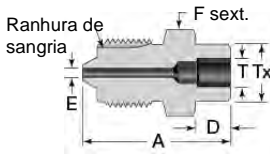
Tamanho da Rosca	Tamanho do NPT Fêmea pol.	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)			Pressão Nominal psig (bar)
			A	E	F	
9/16-18	1/4	SS-44M-7-4	1,66 (42,2)	0,09 (2,3)	15/16	15 000 (1034)
3/4-16	3/8	SS-64M-7-6	1,94 (49,3)	0,12 (3,0)	1 3/16	
1 1/8-12	1/2	SS-94M-7-8	2,48 (63,0)	0,19 (4,8)	1 1/2	

Rosca Macho de Alta Pressão para Adaptadores de Conexão de Tubulação Swagelok



D.E. do Tubo pol.	Tamanho da Rosca	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)					Pressão Nominal psig (bar)
			A	D	E	F	G	
1/8	9/16-18	SS-44M-A-200	1,61 (40,8)	0,50 (12,7)	0,09 (2,3)	5/8	7/16	10 900 (751)
1/4	9/16-18	SS-44M-A-400	1,70 (43,1)	0,60 (15,2)	0,09 (2,3)	5/8	9/16	10 200 (702)
3/8	3/4-16	SS-64M-A-600	1,97 (50,0)	0,66 (16,7)	0,12 (3,0)	13/16	11/16	7 500 (516)
1/2	1 1/8-12	SS-94M-A-810	2,41 (61,2)	0,90 (22,9)	0,19 (4,8)	1 1/4	7/8	6 700 (461)

Rosca Macho de Alta Pressão para Adaptadores de Solda do Soquete da Tubulação



D.E. do tubo, pol.		Tamanho da Rosca	Código para Pedido	Dimensões, pol. (mm)				Pressão Nominal psig (bar)
T	Tx			A	D	E	F	
1/4	1/2	9/16-18	SS-44M-A-4TSW	1,30 (33,0)	0,28 (7,1)	0,09 (2,3)	5/8	20 000 (1378)
3/8	5/8	3/4-16	SS-64M-A-6TSW	1,60 (40,6)	0,31 (7,9)	0,12 (3,0)	13/16	20 000 (1378)
1/2	3/4	1 1/8-12	SS-94M-A-8TSW	1,99 (50,5)	0,38 (9,7)	0,19 (4,8)	1 1/4	15 000 (1034)

Instruções para Conexões de Tubo de Cone e Anilha de Alta Pressão

Instalação — Tubos Endurecidos

⚠ A ferramenta de pré-configuração (consulte a página 1103) deve ser usada para a instalação inicial adequada de conexões de tubo de alta pressão com tubos endurecidos.

1. Instale a porca e as anilhas na ferramenta de pré-configuração.
2. Insira o tubo conificado na ferramenta de pré-configuração.
3. O tubo deve repousar firmemente no ressalto cônico do corpo da ferramenta de pré-configuração.
4. Aperte a porca *até que o tubo não possa ser girado manualmente*.
5. Marque a porca na posição 06:00h.
6. Enquanto segura firmemente a ferramenta de pré-configuração, aperte a porca 1 1/4 de volta, para a posição 09:00h.
7. Desaperte a porca e remova o tubo com as anilhas pré-configuradas da ferramenta de pré-configuração.
8. Insira o tubo com as anilhas pré-configuradas no corpo da conexão até que a anilha frontal se apoie; *gire a porca com os dedos*.
9. Enquanto segura firmemente o corpo da conexão, aperte a porca 3/8 de volta para um tubo de 3/8 e 9/16 pol. e 1/4 de volta para um tubo de 1/4 pol.

Instalação — Tubos Recozidos

A ferramenta de pré-configuração é sugerida para a instalação adequada de conexões de tubo de alta pressão com tubo recozido. Quando for utilizada a ferramenta de pré-configuração, utilize as instruções para tubo endurecido. Quando não for utilizada a ferramenta de pré-configuração, utilize as seguintes instruções:

1. Insira o tubo conificado dentro da conexão para tubo.
2. O tubo deve repousar firmemente no ressalto cônico do corpo da conexão do tubo.
3. Aperte a porca *até que o tubo não possa ser girado manualmente*.
4. Marque a porca na posição 06:00h.
5. Enquanto segura firmemente o corpo da conexão, aperte a porca 1 1/4 de volta, para a posição 09:00h.

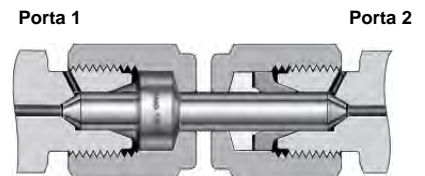
Instalação — Roscas Macho e Fêmea de Alta Pressão

1. Gire a porca *com os dedos*.
2. Aperte a porca 1/8 de volta.

Instalação — Port Connectors

1. Remova a porca e as anilhas da primeira das duas portas de conexão de tubo de alta pressão a serem conectadas. Descarte as anilhas.

2. Deslize a porca sobre a extremidade curta do port connector. Consulte a ilustração, porta 1.



3. Remova a porca e as anilhas da porta 2 e instale-as na ferramenta de pré-configuração.
4. Insira a extremidade longa do port connector na ferramenta de pré-configuração, certificando-se de que ela se apoie firmemente no ressalto cônico do corpo da ferramenta.
5. Aperte a porca *até que o port connector não possa ser girado manualmente*.
6. Marque a porca na posição 06:00h.
7. Enquanto segura firmemente a ferramenta de pré-configuração, aperte a porca 1 1/4 de volta, para a posição 09:00h.
8. Desaperte a porca e remova a extremidade do port connector com as anilhas pré-configuradas da ferramenta de pré-configuração.
9. Insira a extremidade do port connector com as anilhas pré-configuradas no port 2 até que a anilha frontal se apoie; *gire a porca com os dedos*.
10. Enquanto segura firmemente o corpo da conexão, aperte a porca 3/8 de volta para um tubo de 3/8 e 9/16 pol. e 1/4 de volta para um tubo de 1/4 pol.
11. Aperte a primeira porca na porta 1 *com os dedos*.
12. Enquanto segura firmemente o corpo da conexão, aperte a porca 3/8 de volta para um tubo de 3/8 e 9/16 pol. e 1/4 de volta para um tubo de 1/4 pol.

Instruções de Remontagem

Você pode desmontar e remontar uma conexão da Swagelok para tubo de alta pressão.

1. Insira o tubo com as anilhas pré-configuradas no corpo da conexão até que a anilha frontal se apoie; *gire a porca com os dedos*.
2. Enquanto segura firmemente o corpo da conexão, aperte a porca 3/8 de volta para um tubo de 3/8 e 9/16 pol. e 1/4 de volta para um tubo de 1/4 pol.

Opções e Acessórios

Ferramenta de Pré-configuração

A ferramenta de pré-configuração é sugerida para montagem inicial de conexões de tubo de alta pressão, quando utilizadas com tubo.



recozido. A ferramenta de pré-configuração deve ser usada para montagem inicial destas conexões de tubo, quando forem utilizados tubos endurecidos da Swagelok.

D.E. do Tubo/ Tamanho do Tubo, pol.	Código para Pedido	D.E. Mínimo Necessário, pol.
1/4	MS-440-PT	0,250
3/8	MS-640-PT	0,375
9/16	MS-940-PT	0,562

Ferramenta de Conificação Sno-Trik

O tubo de alta pressão usado com conexões da Swagelok para tubo de alta pressão deve ser preparado com uma ferramenta de conificação da Swagelok. A ferramenta de conificação da Swagelok corta um cone liso e concêntrico na extremidade do tubo para ajudar a garantir uma vedação confiável no corpo da conexão. É projetada para preparar tubos de parede reforçada de 1/4, 3/8 e 9/16 pol. de diâmetro externo.



Cada ferramenta de conificação é fornecida em uma caixa de transporte com lubrificante de corte Rapid Tap™, pinças de 1/4, 3/8 e 9/16 pol. e brocas e ferramenta de rebarbação de diâmetro interno.

Código de pedido: **MS-469-CT**

Para obter instruções de operação, consulte o *Coning Tool User's Manual*, MS-CRD-CONING.

Peças

Sobressalentes

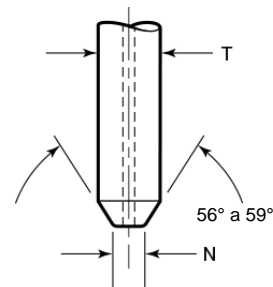
Para encomendar itens adicionais separadamente, selecione um código de pedido.

Descrição	Código para Pedido
Lubrificante de corte	MS-469CT-LUBE
Pinça 1/4 pol.	MS-469CT-2-4
Broca 1/4 pol.	MS-469CT-7-4
Pinça 3/8 pol.	MS-469CT-2-6
Broca 3/8 pol.	MS-469CT-7-6
Pinça 9/16 pol.	MS-469CT-2-9
Broca 9/16 pol.	MS-469CT-7-9
Ferramenta de rebarbação	MS-44CT-27

Inspeção Visual do Tubo

- Um cone adequado tem extremidades que são faceadas e lisas.
- O cone deve estar livre de arranhões e marcas.

Preparação do Tubo	
T, pol.	N, pol.
1/4	1/8
3/8	7/32
9/16	9/32



Seleção do Tubo

Conexões de cone e anilha de alta pressão podem ser usadas com tubo de alta pressão de aço inoxidável 316, endurecido ou recozido. Consulte a matriz de Compatibilidade de Conexão/Tubo na página 1105 para obter mais detalhes.

Distribuidores Personalizados — Série IPT

Para Pressões de até 60 000 psig (4134 bar)



- Os distribuidores de pressão minimizam os requisitos de espaço.
- Reduzem o tempo de instalação necessário para prumar um sistema de pressão.
- Minimizam o número de pontos potenciais de vazamento, reduzindo o número de componentes usados em um sistema.
- Disponível com conexão da Swagelok para tubo de média pressão — série FK, cone e rosca, ou conexões finais NPT.
- Hardware incluído.

Como Encomendar

Distribuidores personalizados de até 20 pol. de comprimento estão disponíveis dependendo do tamanho da conexão final e do diâmetro. Entre em contato com seu representante autorizado da Swagelok, de posse dos seus requisitos.

Tubo de Média Pressão — Série FK

Para Pressões de até 20 000 psig (1378 bar)



- Para uso com conexões da Swagelok para tubo de média pressão, conexões de tubo calibráveis e conexões para adaptadores — série FK
- tubo de aço inoxidável 316 / 316L sem emenda
 - recozido de parede reforçada
 - Rígido de 1/8, estirado a frio
- Pressões de operação de até 20 000 psig (1378 bar)
- Diâmetro externo de tamanhos 1/4, 3/8, 1/2 e 3/4 pol.

Características

- tubo de aço inoxidável 316 / 316L sem emenda disponível, recozido ou estirado a frio.
- Dimensionado como tubo de D.E. verdadeiro.
- Fornecido em comprimentos fracionários de 20 pés e comprimentos métricos até 6 metros.
- Marcado para indicar o tamanho, o material, a condição e a corrida térmica.

Dados Técnicos

Padrões de Material e Propriedades Mecânicas

O tubo de rígido de 1/8, estirado a frio, aumentou a resistência do material, o que permite reduzir a espessura da parede e aumentar o fluxo através do mesmo diâmetro de tubo.

Tubo de Aço Inoxidável 316 / 316L Sem Emenda Recozido de Parede Reforçada

Classe	UNS	Especificação
316 / 316L, 1.4401 / 1.4404	S31600 / S31603	ASTM A213 ^① , A269
		ASME SA213 ^①
		EN 10216-5 ^②

① Espessura nominal da parede, não espessura mínima da parede.

② Aparência de acordo com as normas ASTM / ASME.

Tubo de Aço Inoxidável 316 / 316L Sem Emenda Rígido de 1/8 Estirado a Frio

Classe	UNS	Especificação	Resistência Mínima a um Desvio de 0,2 ksi	Resistência à Tração Mínima ksi	Alongamento em 2 pol. (50,8 mm) % min
316 / 316L, 1.4401 / 1.4404	S31600/ S31603	ASTM A213 ^① , A269	75	105	20
		ASME SA213 ^②			
		EN 10216-5 ^③			

① Espessura nominal da parede, não espessura mínima da parede.

② Aparência de acordo com as normas ASTM / ASME.

③ Excepção aos padrões.

Matriz de Compatibilidade de Tubo/Conexão

O tubo série FK de média pressão, o tubo de cone e rosca série IPT e o tubo série Sno-Trik de alta pressão geralmente não são compatíveis com outras séries de conexões de média e alta pressão neste catálogo. Consulte a tabela abaixo para obter a compatibilidade por séries.

Tubo			Conexão		
Descrição	Dimensionamento	Especificação	Série FK Média Pressão	Cone e Rosca Série IPT Média e Alta Pressão	Série Sno-Trik Alta pressão
Tubo Série FK Média Pressão	Tubo de D.E. Verdadeiro	ASTM A213 e ASTM A269	Sim, exceto 9/16 pol.	Não	Não
Tubo Cone e Rosca Série IPT	Tubo de D.E. Nominal	ASTM 213	APENAS 9/16 e 3/4 pol.	Sim	Não
Tubo de Alta Pressão Série Sno-Trik	Tubo de D.E. Verdadeiro	ASTM A269	Não	Não	Sim

Composição Química

Elemento	Especificação
	ASTM / EN
	Composição, % em peso
Crômio	16,5 a 18,0
Níquel	11,0 a 13,0
Molibdênio	2,00 a 2,50
Manganês	2,00 máx.
Silício	1,00 máx.
Carbono	0,030 máx.
Enxofre	

Raio de Curvatura

Os limites recomendados de raio de curvatura e espessura de parede para realização de uma curvatura em um tubo de aço inoxidável sem emendas rígido de 1/8 estirado a frio estão listados abaixo.

D.E. do Tubo pol.	Raio de Curvatura Recomendado pol. (mm)	Espessura da Parede Nominal, pol.	
		Aço Inoxidável Sem Emenda Recozido de Parede Reforçada	Aço Inoxidável Sem Emenda Rígido de 1/8 Estirado a Frio
1/4	1,4 (36)	0,095	0,065
3/8		0,134	0,083
1/2		0,188	0,109
3/4	2,2 (56)	-	0,165

⚠ Não use um curvador de tubos manual para curvar tubos de aço inoxidável rígidos de 1/8, recozidos, de parede reforçada ou estirados a frio. Use sapatas curvadoras de aço com curvador de tubo de bancada da Swagelok.

Para obter mais informações sobre curvatura de tubo de média pressão, consulte o *Bench Top Tube Bender User's Manual*, MS-13-145.

Informações de Pedido e Dimensões

Tubo de Aço Inoxidável 316 / 316L Sem Emenda Recozido de Parede Reforçada

Tubo ASTM / EN

D.E. do Tubo pol.	D.E. Nominal pol.	Espessura Nominal da Parede pol.	Código para Pedido	Comprimento Nominal	Peso	Pressão Nominal ^①
Comprimento Fracionário ft lb/ft (kg/m) psig (bar)						
1/4	0,250	0,095	SS-T4FK-S-095-20-S	20	0,16 (0,24)	15 000 (1034)
3/8	0,375	0,134	SS-T6FK-S-134-20-S		0,35 (0,52)	
1/2	0,500	0,188	SS-T8FK-S-188-20-S		0,64 (0,95)	
Comprimento Métrico m kg/m (lb/ft) bar (psig)						
1/4	0,250	0,095	SS-T4FK-S-095-6M-S	6	0,24 (0,16)	1034 (15 000)
3/8	0,375	0,134	SS-T6FK-S-134-6M-S		0,52 (0,35)	
1/2	0,500	0,188	SS-T8FK-S-188-6M-S		0,95 (0,64)	

① Pressão de operação determinada com base na norma ASME B31.3 Tubulação de Processo.

Tubo de Aço Inoxidável 316 / 316L Sem Emenda Rígido de 1/8 Estirado a Frio

Tubo ASTM / EN

D.E. do Tubo pol.	D.E. Nominal pol.	Espessura Nominal da Parede pol.	Código para Pedido	Comprimento Nominal	Peso	Pressão Nominal	
						ASME B31.3 ^①	Capítulo IX ^②
Comprimento Fracionário ft lb/ft (kg/m) psig (bar)							
1/4	0,250	0,065	SS-T4FK-SH-065-20-S	20	0,13 (0,19)	15 000 (1034)	20 000 (1378)
3/8	0,375	0,083	SS-T6FK-SH-083-20-S		0,26 (0,39)		
1/2	0,500	0,109	SS-T8FK-SH-109-20-S		0,47 (0,70)		
3/4	0,750	0,165	SS-T12FK-SH-165-20-S		1,05 (1,56)		
Comprimento Métrico m kg/m (lb/ft) bar (psig)							
1/4	0,250	0,065	SS-T4FK-SH-065-2M-S	2	0,19 (0,13)	1034 (15 000)	1378 (20 000)
			SS-T4FK-SH-065-4M-S	4			
			SS-T4FK-SH-065-6M-S	6			
3/8	0,375	0,083	SS-T6FK-SH-083-2M-S	2	0,39 (0,26)		
			SS-T6FK-SH-083-4M-S	4			
			SS-T6FK-SH-083-6M-S	6			
1/2	0,500	0,109	SS-T8FK-SH-109-2M-S	2	0,70 (0,47)		
			SS-T8FK-SH-109-4M-S	4			
			SS-T8FK-SH-109-6M-S	6			
3/4	0,750	0,165	SS-T12FK-SH-165-6M-S	6	1,56 (1,05)		

① Pressão de operação determinada com base na norma ASME B31.3 Tubulação de Processo.

② Pressão de operação determinada com base no Código ASME B31.3 Tubulação de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

Produtos Adicionais

Tubo de Liga 2507

Tubo sem emenda de Liga 2507 super duplex pode ser usado em muitas aplicações de média pressão. Para obter mais informações, consulte o catálogo Swagelok *Alloy 2507 Seamless Super Duplex Tubing* — *Fractional Sizes* (MS-02-151), página 203.



Tubo para Cone e Rosca e Nipples — Série IPT

Para Pressões de até 60 000 psig (4134 bar)



- Para uso com conexões da Swagelok para tubo de média pressão, conexões de tubo calibráveis e conexões para adaptadores — série FK
- tubo de aço inoxidável 316 / 316L sem emenda
 - recozido de parede reforçada
 - Rígido de 1/8, estirado a frio
- Pressões de operação de até 20 000 psig (1378 bar)
- Diâmetro externo de tamanhos 1/4, 3/8, 1/2 e 3/4 pol.
- Para uso com produtos de cone e rosca
- Tubo de aço inoxidável 316/316L sem emenda e nipples
- Tubo de média pressão (MP)
 - Escala de tamanhos — 1/4 a 1 pol.
 - Pressão nominal — até 20 000 psig (1378 bar)
- Tubo de alta pressão (MP)
 - Escala de tamanhos — 1/4 a 9/16 pol.
 - Pressão nominal — até 60 000 psig (4134 bar)

Características

- Tubo de aço inoxidável 316 / 316L sem emenda disponível, estirado a frio.
- Dimensionado como tubo de D.E. nominal.
- Fornecido em comprimentos aleatórios com média de 24 pés (20 a 27 pés).
- Marcado para indicar o tamanho, o material, a condição e a corrida térmica.

Dados Técnicos

Padrões de Material e Propriedades Mecânicas.

Class e	UNS	Especificação	Classificação de Serviço psig (bar)	Resistência Mínima a um Desvio de 0.2 % ^① ksi	Resistência à Tração Mínima ksi	Alongamento em 2 pol. (50,8 mm) ^① % mín.
316 / 316L, 1.4401 / 1.4404	S31600 / S31603	ASTM / A213 ^①	20 000 (1378)	75	105	22
			60 000 (4134)	100	110	18

① Apenas propriedades químicas.

Composição Química

Elemento	Especificação
	ASTM / EN
Composição, % em peso	
Crômio	16,5 a 18,0
Níquel	11,0 a 13,0
Molibdênio	2,00 a 3,00
Manganês	2,00 máx.
Silício	0,75 máx.
Carbono	0,030 máx.
Enxofre	0,030 máx.

Raio de Curvatura

Os limites recomendados de raio de curvatura e espessura de parede para realização de uma curvatura em um tubo de aço inoxidável estirado a frio estão listados abaixo.

D.E. Nominal do Tubo pol.	Raio de Curvatura Mínimo (pol. Raio do Mandril)
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)	
1/4	1,25
3/8	1,75
9/16	2,625
3/4	3,50
1	4,625
Alta pressão: 60 000 psig (4134 bar)	
1/4	1,25
3/8	1,75
9/16	2,625

⚠ Não use um curvador de tubos manual para curvar tubos de aço inoxidável rígidos de 1/8, recozidos, de parede reforçada ou estirados a frio. Use sapatas curvadoras de aço com curvador de tubo de bancada da Swagelok para os tamanhos 1/4 pol. a 9/16 pol. Para tamanhos maiores, recomenda-se o uso de curvadoras elétricas.

Para obter mais informações sobre curvatura de tubos de média pressão, consulte o *Bench Top Tube Bender User's Manual*, MS-13-145.

Informações de Pedido e Dimensões

Tubulação em Massa para Produtos de Cone e Rosca

- Os códigos de pedido na tabela são para o material aço inoxidável 316/316L.
- Comprimentos personalizados e outros materiais estão disponíveis mediante solicitação. Entre em contato com o seu representante Swagelok autorizado.

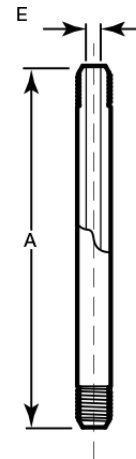
D.E. Fracional do Tubo pol.	D.E. Nominal do Tubo pol.	D.I. Nominal do Tubo pol.	Código para Pedido	Comprimento ft (m)	Peso lb/ft (kg/m)
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)					
1/4	0,248 - 0,243	0,104 - 0,109	TU4M20	20 a 27 (6,1 a 8,2)	0,13 (0,19)
3/8	0,370 - 0,365	0,198 - 0,203	TU6M20		0,26 (0,39)
9/16	0,557 - 0,552	0,307 - 0,312	TU9M20		0,57 (0,85)
3/4	0,745 - 0,740	0,432 - 0,438	TU12M20		0,98 (1,46)
1	0,995 - 0,990	0,557 - 0,562	TU16M20		1,81 (2,69)
Alta pressão: 60 000 psig (4134 bar)					
1/4	0,248 - 0,243	0,079 - 0,083	TU4H60	20 a 27 (6,1 a 8,2)	0,15 (0,22)
3/8	0,370 - 0,365	0,121 - 0,125	TU6H60		0,33 (0,49)
9/16	0,557 - 0,552	0,182 - 0,187	TU9H60		0,74 (1,10)

Nipples para Produtos de Cone e Rosca

- Os códigos de pedido na tabela são para o material aço inoxidável 316/316L estirado a frio. Outros materiais estão disponíveis.
- Nipples de comprimentos personalizados estão disponíveis mediante solicitação. Entre em contato com o seu representante Swagelok autorizado.
- Para encomendar, adicione o comprimento em polegadas (até 2 casas decimais) para o código de pedido básico. Exemplo: N4M20-**2,75**



D.E. Fracional do Tubo pol.	D.E. Nominal do Tubo pol.	Código Básico para Pedido	Dimensões pol. (mm)		
			A Comprimento Mínimo	E	Comprimento do Acoplamento do Tubo
Média Pressão: 20 000 psig (1378 bar)					
1/4	0,248 - 0,243	N4M20-	2,00 (50,8)	0,109 (2,77)	0,56 (14,2)
3/8	0,370 - 0,365	N6M20-	2,50 (63,5)	0,203 (5,16)	0,69 (17,5)
9/16	0,557 - 0,552	N9M20-	3,00 (76,2)	0,312 (7,92)	0,84 (21,0)
3/4	0,745 - 0,740	N12M20-	3,25 (82,6)	0,438 (11,1)	1,00 (25,4)
1	0,995 - 0,990	N16M20-	4,50 (114)	0,562 (14,3)	1,47 (37,3)
Alta pressão: 60 000 psig (4134 bar)					
1/4	0,248 - 0,243	N4H60-	2,75 (69,8)	0,083 (2,11)	0,50 (12,7)
3/8	0,370 - 0,365	N6H60-	3,00 (76,2)	0,125 (3,18)	0,69 (17,5)
9/16	0,557 - 0,552	N9H60-	4,00 (102)	0,188 (4,78)	0,88 (22,4)



Tubos de Alta Pressão e Nipples — Sno-Trik

Para Pressões de até 60 000 psig (4134 bar)



- Para uso com produtos Sno-Trik de alta pressão
- tubo de aço inoxidável 316 / 316L sem emenda
 - endurecido
 - recozido
- Pressão nominal
 - até 60 000 psig (4134 bar) com tubos endurecidos
 - até 30 000 psig (2067 bar) com tubos recozidos
- Diâmetro externo de tamanhos 1/4, 3/8 e 9/16 pol.

Características

- Tubo de aço inoxidável 316/316L sem emenda disponível, recozido ou endurecido sob pressão.
- Dimensionado como tubo de D.E. verdadeiro.
- Fornecido em comprimentos aleatórios com média de 24 pés (20 a 27 pés).
- Disponíveis em comprimentos personalizados, mediante solicitação.
- Marcado para indicar o tamanho, o material, a condição e a corrida térmica

Dados Técnicos

Padrões de Material e Propriedades Mecânicas

O tubo endurecido sob pressão é mais robusto e permite reduzir a espessura da parede e aumentar o fluxo através do mesmo diâmetro de tubo.

Classe	UNS	Especificação	Resistência Mínima a um Desvio de 0.2 % ksi	Resistência à Tração Mínima ksi	Alongamento em 2 pol. (50,8 mm) % mín.
Tubo de Aço Inoxidável 316 / 316L Sem Emenda Endurecido Sob Pressão					
316 / 316L	S31600 / S31603	ASTM A269 ASTM A262 EN ISO3651-2	75	100	20
Tubo de Aço Inoxidável 316 / 316L Sem Emenda Recozido					
316 / 316L	S31600 / S31603	ASTM A269 ASTM A262 EN ISO3651-2	40	70	35

Composição Química

Elemento	Especificação
	ASTM / EN
	Composição, % em peso
Crômio	17,0 a 18,0
Níquel	10,0 a 15,0
Molibdênio	2,50 a 3,00
Manganês	2,00 máx.
Silício	0,75 máx.
Carbono	0,035 máx.
Enxofre	0,030 máx.

Raio de Curvatura

Os limites recomendados de raio de curvatura e espessura de parede para realização de uma curvatura em um tubo de aço inoxidável estirado a frio estão listados abaixo.

Dimensão externa do tubo pol.	Espessura da Parede pol. (mm)	Raio de Curvatura Mínimo (pol. Raio do Mandril)
1/4	0,083 (2,1)	1,25
1/4	0,095 (2,4)	1,25
3/8	0,125 (3,2)	1,75
9/16	0,187 (4,7)	2,625

⚠ Não use um curvador de tubos manual para curvar tubos de aço inoxidável rígidos de 1/8, recozidos, de parede reforçada ou estirados a frio. Use sapatas curvadoras de aço com curvador de tubo de bancada da Swagelok.

Para obter mais informações sobre curvatura de tubo de média pressão, consulte o *Bench Top Tube Bender User's Manual*, MS-13-145.

Informações de Pedido e Dimensões

As dimensões são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

Tubulação em Massa para Produtos de Alta Pressão

- Tubos endurecidos ou recozidos estão disponíveis em comprimentos de 120 pol. (305 cm).
- Os comprimentos de tubo são precisamente conificados com um acabamento de alta qualidade.
- Os tubos recozidos são classificados em 30 000 psig (2067 bar).
- Os tubos endurecidos são classificados em 60 000 psig (4134 bar)

D.E. do Tubo pol.	D.E. Nominal do Tubo pol.	Espessura da Parede pol. (mm)	Comprimento pol. (cm)	Código de Pedido	
				Tubo Endurecido	Tubo Recozido
1/4	0,250	0,083 (2,1)	120 (305)	SS-483-T-120	SS-483-A-120
1/4	0,250	0,095 (2,4)	120 (305)	SS-495-T-120	SS-495-A-120
3/8	0,375	0,125 (3,2)	120 (305)	SS-612-T-120	SS-612-A-120
9/16	0,563	0,187 (4,7)	120 (305)	SS-918-T-120	SS-918-A-120

Nipples para Produtos de Alta Pressão

- Nipples pré-conificados de tubos endurecidos ou recozidos estão disponíveis em comprimentos de 2 a 12 pol. (5,1 a 30,5 cm).
- Nipples são precisamente conificados com um acabamento de alta qualidade.
- Nipples recozidos são classificados em 30 000 psig (2067 bar).
- Nipples endurecidos são classificados em 60 000 psig (4134 bar).

D.E. do Tubo pol.	D.E. Nominal do Tubo pol.	Espessura da Parede pol. (mm)	A Comprimento pol. (cm)	Códigos de Pedido	
				Niple Endurecido	Niple Recozido
1/4	0,250	0,083 (2,1)	2 (5,1)	SS-483-T-2	SS-483-A-2
			4 (10,2)	SS-483-T-4	SS-483-A-4
			8 (20,3)	SS-483-T-8	SS-483-A-8
			12 (30,5)	SS-483-T-12	SS-483-A-12
1/4	0,250	0,095 (2,4)	4 (10,2)	SS-495-T-4	SS-495-A-4
			8 (20,3)	SS-495-T-8	SS-495-A-8
			12 (30,5)	SS-495-T-12	SS-495-A-12
3/8	0,375	0,125 (3,2)	3 (7,6)	SS-612-T-3	SS-612-A-3
			4 (10,2)	SS-612-T-4	SS-612-A-4
			8 (20,3)	SS-612-T-8	SS-612-A-8
			12 (30,5)	SS-612-T-12	SS-612-A-12
9/16	0,563	0,187 (4,7)	4 (10,2)	SS-918-T-4	SS-918-A-4
			8 (20,3)	SS-918-T-8	SS-918-A-8
			12 (30,5)	SS-918-T-12	SS-918-A-12



Válvulas Esfera Tipo Trunnion de Média Pressão — Série FKB

Para Pressões de até 20 000 psig (1378 bar)



- Pressão nominal: até 20 000 psig (1378 bar)
- Temperaturas até 121°C (250°F)
- Fabricado em aço inoxidável 316
- Três séries de válvulas / tamanhos de orifícios: 0,209 pol. (5,31 mm) para série 6FKB; 0,375 pol. (9,52 mm) para série 8FKB; 0,560 pol. (14,2 mm) para série 12FKB.
- Tamanhos da conexão final: 1/4 a 1 pol.
- Padrões de fluxos de vias (liga/desliga) e 3 vias (comutação)

Projeto inovador de vedação da haste

- mantém a pressão nominal total em toda a faixa de temperatura de operação

Projeto da haste carregada na parte inferior

- elimina a expansão da haste e aumenta a segurança do operador.

Esfera tipo trunnion com projeto inovador de carga direta

- veda de forma consistente através de uma gama completa de pressões, mesmo que o sistema seja despressurizado e pressurizado novamente
- garante uma operação confiável para a melhoria da atuação de sistemas de controle.

Características

Válvulas esfera tipo trunnion série FKB da Swagelok oferecem um baixo torque e uma operação em um quarto de volta em um projeto compacto, proporcionando um desligamento positivo em aplicações de até 20 000 psig (1378 bar). Outras características incluem:

- Válvulas de 2 vias — bidirecionais ; válvulas de 3 vias — lado comum ou porta de entrada inferior.
- Coeficientes de fluxo (Cv) de 0,44 a 11,3.
- Conexão da Swagelok para tubo de média pressão calibrável, NPT fêmea e conexões finais de cone e rosca.
- Manopla em barra posicionável
- Atuadores pneumáticos em conformidade com a norma ISO 5211.
- Três opções de montagem incluem:
 - Montagem em painel usando uma porca de painel opcional
 - Dois parafusos através do painel na parte superior do corpo da válvula
 - Aparafusado através dos furos de montagem do corpo com duplo padrão de parafuso para substituição da válvula OEM.

Classificações de Pressão e Temperatura

Aço Inoxidável 316 com O-Ring FKM de Fluorcarbono			
Temperatura °F (°C)	Tamanho do Orifício da Válvula, pol (mm)	Pressão de Operação, psig (bar) ^{①②③}	
		2 vias	3 vias
0 (-17) a 250 (121)	0,209 (5.31)	20 000 (1378)	
	0,375 (9.52)	20 000 (1378)	15 000 (1034)
	0,560 (14.2)	15 000 (1034)	-

① Pressão de operação determinada com base no Código ASME B31.3 Tubulação de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

② FNTP de tamanhos superiores a 1/2 pol. FNPT tem uma pressão de operação de 10 000 psig (689 bar).

③ FNTP de tamanhos 1/2 pol. FNPT e menores tem uma pressão de operação de 15 000 psig (1034 bar).

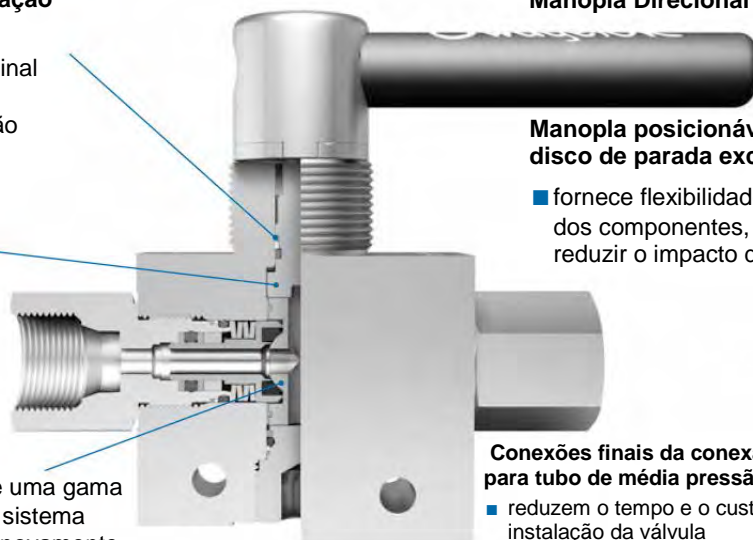
Informações Importantes Sobre Válvulas Esfera

- ⚠ **As válvulas esfera da Swagelok são projetadas para serem usadas na posição totalmente aberta ou totalmente fechada.**
- ⚠ **Válvulas que não foram operadas por um período de tempo podem ter um torque inicial de atuação mais alto.**
- ⚠ **Para evitar danos e sobreacionamento, não tente acionar após a parada positiva.**

Manopla Direcional

Manopla posicionável com disco de parada exclusivo

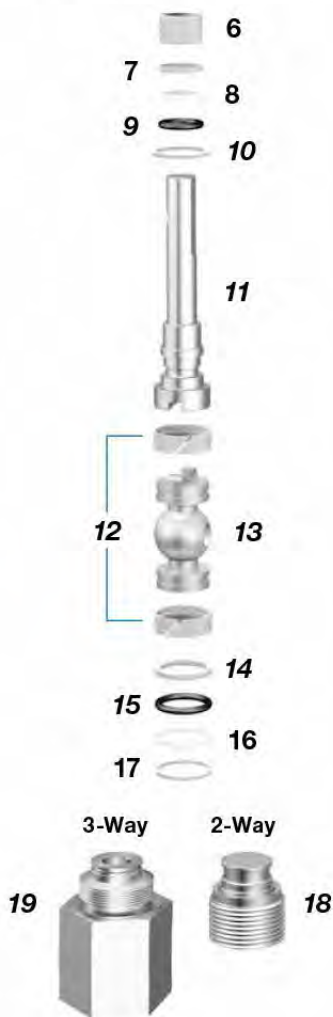
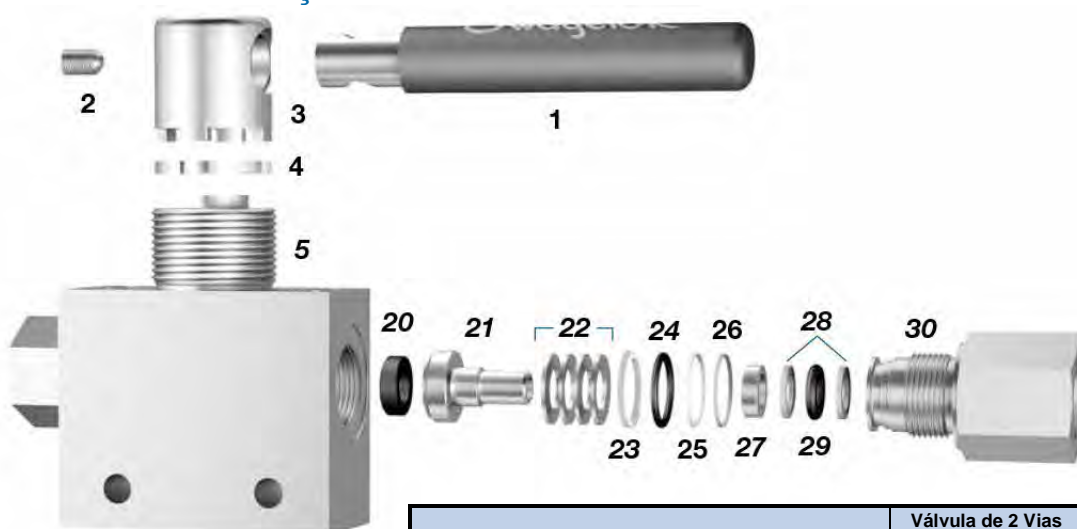
- fornece flexibilidade no layout dos componentes, permitindo reduzir o impacto do sistema.



Conexões finais da conexão Swagelok para tubo de média pressão

- reduzem o tempo e o custo de instalação da válvula
- proporcionam uma aderência robusta ao tubo e resistência à vibração.

Materiais de Fabricação



Componente	Válvula de 2 Vias	Válvula de 3 Vias
	Classe do Material/Especificação ASTM	
1 Manopla	316 SS/A479 com revestimento em pó eletrostático azul e tinta epóxi branca	
2 Parafuso de fixação	316 SS/A276	
3 Cubo	Metal em pó SS/B783 série 300	
4 Disco de parada	316 SS/A276	
5 Corpo	316 SS/A479	
6 Guia da haste	PEEK	
7 Anel de apoio da haste primária		
8 Anel de apoio da haste secundária	PTFE	
9 O-ring da haste	FKM de Fluorocarbono	
10 Rolamento da haste	PEEK	
11 Haste	316 SS/A479	
12 Rolamentos trunnion	PEEK	
13 Esfera	316 SS/A276	
14 Anel de suporte do parafuso inferior	PEEK	
15 O-ring de suporte do parafuso inferior	FKM de Fluorocarbono	
16 Anel de suporte do parafuso secundário inferior	PTFE	
17 Anel de suporte do parafuso primário inferior	PEEK	
18 Plugue (apenas 2 vias)	316 SS/A479	-
19 Parafuso inferior (apenas 3 vias)	-	316 SS/A479
20 Sedes	PEEK Reforçado	
21 Suportes da sede	316 SS/A276	
22 Molas da sede (6FKB, 8 molas; 8FKB e 12FKB, 4 molas)	17-7PH/A673	
23 Anéis de suporte do parafuso limitador	PEEK	
24 O-ring do parafuso limitador	FKM de Fluorocarbono	
25 Anéis de suporte do parafuso limitador secundário	PTFE	
26 Anéis de suporte do parafuso limitador primário	PEEK	
27 Guias de suporte da sede	316 SS	
28 Anéis de suporte da sede	PEEK	
29 O-rings de suporte da sede	FKM de Fluorocarbono	
30 O-ring do parafuso limitador	316 SS/A479	
Lubrificantes molhados	À base de silicone, dissulfureto de tungstênio e fluorado	
Lubrificantes não molhados	À base de hidrocarbonetos	

Componentes molhados listados em *itálico*.

Teste

Cada válvula esfera de média pressão série FKB da Swagelok é testada de fábrica com nitrogênio a 1000 psig (68,9 bar). As sedes têm uma taxa de vazamento máxima permitida de 0,1 std cm³/mm. O teste do corpo é realizado sob o requisito de não haver nenhum vazamento visível.

Limpeza e Embalagem

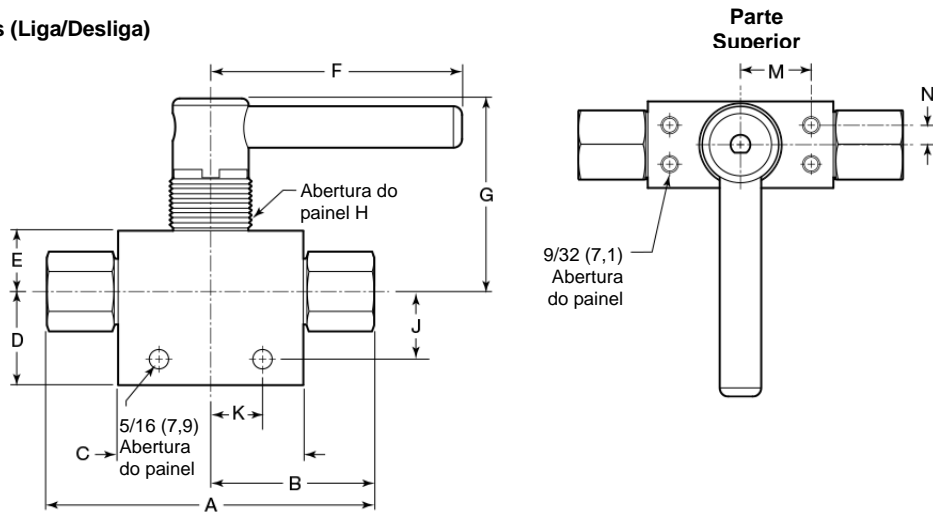
Todas as válvulas esfera de média pressão da série FKB da Swagelok são limpas e embaladas de acordo com o Swagelok *Standard Cleaning and Packaging (SC-10)* (MS-06-62), página 1174.

Informações de Pedido e Dimensões

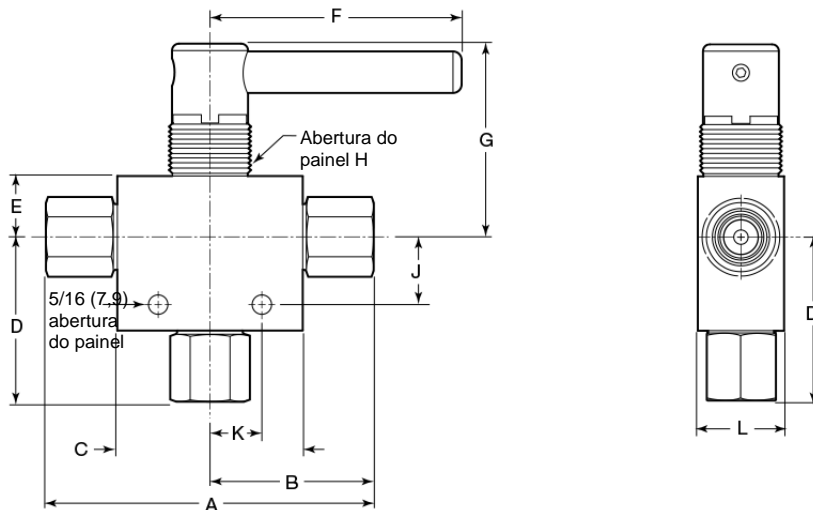
As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações. Selecione um código de pedido a partir das tabelas nas duas páginas seguintes.

- O hardware de conexão da Swagelok para conexões finais para tubos de média pressão não está montado na válvula, mas está incluído com a válvula como um cartucho de conexão pré-montado.
- O hardware para as conexões finais de acessórios de cone e rosca (braçadeira e gaxeta) está incluído com a válvula.

Válvula de 2 Vias (Liga/Desliga)



Válvula de 3 Vias (Comutação)

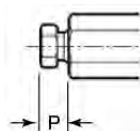


Informações de Pedido e Dimensões

Válvulas Esfera Série FKB 2 Vias

Conexões Finais		Coeficiente de Fluxo (C)	Código para Pedido da Válvula	Dimensões, pol. (mm)												
Tipo	Tamanho			A ^①	B ^①	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
Válvulas Liga-Desliga (2 Vias) Série 6FKB, Orifício de 0,209 pol. (5,31 mm)																
Conexão da Swagelok para tubo de média pressão	1/4 pol.	0,5	SS-6FKBFK4	4,08 (104)	2,04 (51,8)											
	3/8 pol.	1,5	SS-6FKBFK6	4,74 (120)	2,37 (60,2)											
	1/2 pol.	1,4	SS-6FKBFK8	4,74 (120)	2,37 (60,2)											
NPT Fêmea	1/4 pol.	1,3	SS-6FKBF4	4,22 (107)	2,11 (53,6)	2,68 (68,1)	1,35 (34,3)	0,88 (22,4)	3,65 (92,7)	2,78 (70,6)	1,25 (31,8)	0,97 (24,6)	0,75 (19,0)	1,25 (31,8)	1,02 (25,9)	0,28 (7,1)
	3/8 pol.	1,1	SS-6FKBF6	4,34 (110)	2,17 (55,1)											
	1/2 pol.	1,0	SS-6FKBF8	4,78 (121)	2,39 (60,7)											
Cone e rosca	1/4 pol.	0,26	SS-6FKBCT4	4,08 (104)	2,04 (51,8)											
	3/8 pol.	1,0	SS-6FKBCT6	4,74 (120)	2,37 (60,2)											
Válvulas Liga-Desliga (2 Vias) Série 8FKB, Orifício de 0,375 pol. (9,52 mm)																
Conexão da Swagelok para tubo de média pressão	1/2 pol.	3,2	SS-8FKBFK8													
	9/16 pol.	3,2	SS-8FKBFK9	5,81 (148)	2,90 (73,7)	3,75 (95,2)	1,95 (49,5)	1,18 (30,0)	4,49 (114)	3,07 (78,6)	1,56 (39,6)	1,57 (39,9)	1,00 (25,4)	1,75 (44,4)	1,55 (39,4)	0,38 (9,7)
NPT Fêmea	1/2 pol.	4,5	SS-8FKBF8	5,81 (148)	2,90 (73,7)											
Cone e rosca	9/16 pol.	2,2	SS-8FKBCT9	7,20 (183)	3,60 (91,4)											
Válvulas Liga-Desliga (2 Vias) Série 12FKB, Orifício de 0,560 pol. (14,2 mm)																
Conexão da Swagelok para tubo de média pressão	3/4 pol.	7,3	SS-12FKBFK12	7,38 (187)	3,69 (93,7)											
NPT Fêmea	3/4 pol.	11	SS-12FKBF12	7,38 (187)	3,69 (93,7)	4,58 (116)	2,30 (58,4)	1,33 (33,8)	4,46 (113)	3,48 (88,4)	1,56 (39,6)	1,85 (47,0)	1,44 (36,6)	2,00 (50,8)	1,55 (39,4)	0,38 (9,7)
Cone e rosca	3/4 pol.	6,5	SS-12FKBCT12	7,38 (187)	3,69 (93,7)											
	1 pol.	9,0	SS-12FKBCT16	8,12 (206)	4,06 (103)											

① As dimensões não incluem a montagem do hardware. Consulte a tabela abaixo.



Tamanho	Dimensões, pol. (mm)	
	P Porca FK	P Porca C&R
20 000 psig (1378 bar)		
1/4 pol.	0,47 (11,9)	0,38 (51,8)
3/8 pol.	0,56 (14,2)	0,48 (60,2)
1/2 pol.	0,57 (14,5)	-
9/16 pol.	0,74 (18,8)	0,68 (17,3)
3/4 pol.	0,93 (23,6)	0,59 (15,0)
1 pol.	-	0,75 (18,8)
60 000 psig (4134 bar)		
1/4 pol.	-	0,59 (15,0)
3/8 pol.	-	0,72 (18,3)
9/16 pol.	-	1,00 (25,4)

Informações de Pedido e Dimensões

Válvulas Esfera Série FKBX 3 Vias

Conexões Finais		Coeficiente de Fluxo (C _v)	Código para Pedido da Válvula	Dimensões, pol. (mm)													
Tipo	Tamanho			A ^①	B ^①	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	
Válvulas de Comutação (3 Vias) Série 6FKB, Orifício de 0,209 pol. (5,31 mm)																	
Conexão da Swagelok para tubo de média pressão	1/4 pol.	0,44	SS-6FKBXFK4	5,03 (128)	2,52 (64,0)	2,68 (68,1).1)	2,05 (52,1)	0,88 (22,4)	3,65 (92,7)	2,78 (70,6)	1,25 (31,8)	0,97 (24,6)	0,75 (19,0)	1,25 (31,8)	1,02 (25,9)	0,28 (7,1)	
	3/8 pol.	0,98	SS-6FKBXFK6	5,87 (149)	2,94 (74,7)												2,38 (60,5)
	1/2 pol.	0,83	SS-6FKBXFK8	5,87 (149)	2,94 (74,7)												2,38 (60,5)
	1/4 pol.	0,81	SS-6FKBXF4	4,22 (107)	2,11 (53,6)	2,68 (68,1).1)	2,12 (53,8)	0,88 (22,4)	3,65 (92,7)	2,78 (70,6)	1,25 (31,8)	0,97 (24,6)	0,75 (19,0)	1,25 (31,8)	1,02 (25,9)	0,28 (7,1)	
NPT Fêmea	3/8 pol.	0,76	SS-6FKBXF6	4,34 (110)	2,17 (55,1)												2,18 (55,4)
	1/2 pol.	0,73	SS-6FKBXF8	4,78 (121)	2,39 (60,7)												2,40 (61,0)
Cone e rosca	1/4 pol.	0,23	SS-6FKBXCT4	5,03 (128)	2,52 (64,0)	2,68 (68,1).1)	2,05 (52,1)	0,88 (22,4)	3,65 (92,7)	2,78 (70,6)	1,25 (31,8)	0,97 (24,6)	0,75 (19,0)	1,25 (31,8)	1,02 (25,9)	0,28 (7,1)	
	3/8 pol.	0,75	SS-6FKBXCT6	5,87 (149)	2,94 (74,7)												2,38 (60,5)
Válvulas de Comutação (3 Vias) Série 8FKB, Orifício de 0,375 pol. (9,52 mm)																	
Conexão da Swagelok para tubo de média pressão	1/2 pol.	2,0	SS-8FKBXFK8	7,20 (183)	3,60 (91,4)	3,75 (95,2)	3,00 (76,2)	1,18 (30,0)	4,49 (114)	3,07 (78,6)	1,56 (39,6)	1,57 (39,9)	1,00 (25,4)	1,75 (44,4)	1,55 (39,4)	0,38 (9,7)	
	9/16 pol.	2,2	SS-8FKBXFK9														
NPT Fêmea	1/2 pol.	2,7	SS-8FKBXF8	5,81 (148)	2,90 (73,7)	3,75 (95,2)	3,00 (76,2)	1,18 (30,0)	4,49 (114)	3,07 (78,6)	1,56 (39,6)	1,57 (39,9)	1,00 (25,4)	1,75 (44,4)	1,55 (39,4)	0,38 (9,7)	
Cone e rosca	9/16 pol.	2,2	SS-8FKBXCT9	7,20 (183)	3,60 (91,4)												

① As dimensões não incluem a montagem do hardware. Consulte a página 1053 para obter as dimensões das conexões da Swagelok para tubos de média pressão; consulte a página 1069 para obter as dimensões para conexões de cone e rosca.

Atuadores Pneumáticos em Conformidade com a Norma ISO 5211.

Atuadores pneumáticos da Swagelok, de cremalheira e pinhão, em conformidade com a norma ISO 5211, estão disponíveis nos modos de retorno por mola e de duplo efeito. Válvulas liga-desliga (2 vias) exigem acionamento a 90°; válvulas de comutação (3 vias) exigem acionamento a 180°.

A Swagelok pode fornecer conjuntos de válvulas de esfera totalmente acionadas

— incluindo válvulas, atuadores,

sensores, kits de suporte e solenóides — com interfaces que atendam às normas ISO 5211, NAMUR e VDI/VDE 3845.

Para obter dados técnicos, inclusive materiais de construção e peso dos atuadores, consulte o catálogo *Swagelok Ball Valve Actuation Options* (MS-02-343), página 468.

Para obter informações adicionais sobre seleção e dimensionamento de atuadores em conformidade com a norma ISO 5211, consulte *Actuated Ball Valve Selection Guide — ISO 5211-Compliant Actuator Mounting Bracket Kits* (MS-02-136), página 484.

⚠ Cuidado: As montagens atuadas devem estar devidamente alinhadas e suportadas. O alinhamento ou o suporte inadequados do conjunto atuado pode resultar em vazamento ou falha prematura da válvula.

Classificações de Pressão e Temperatura

A pressão máxima do atuador é 116 psig (7,9 bar). Consulte a tabela **Pressão Mínima do Atuador** abaixo para obter as pressões mínimas do atuador.

Serviço do Atuador	Designador do Serviço do Atuador	Faixa de Temperatura °F (°C)
Padrão	-	-40 a 176 (-40 a 80)
Alta Temperatura	HT	5 a 302 (-15 a 150)

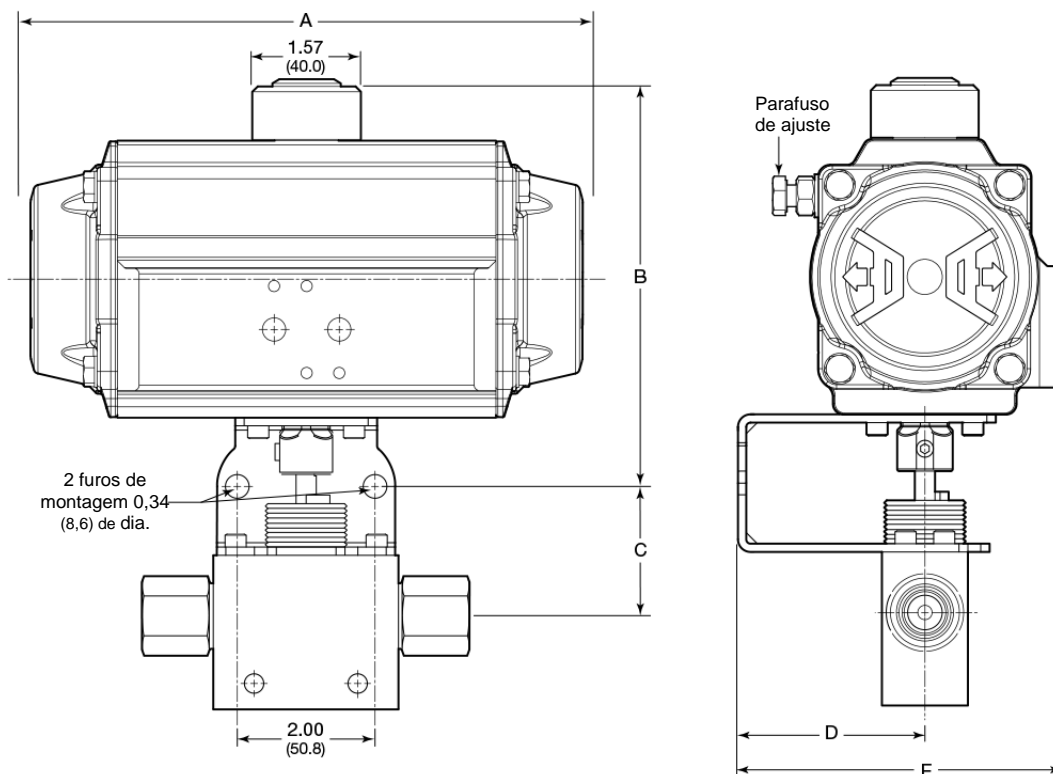
Pressão Mínima do Atuador

Modelo do Atuador	Designadores de Modelo de Retorno de Mola		Designador de Modelo de Duplo Efeito	Modo de Atuação	
	Normalmente Fechada	Normalmente Aberta		Retorno de Mola	Duplo Efeito
Pressão Mínima do Atuador, psig (bar)					
Válvulas Liga-Desliga Série 6FKB (2 Vias)					
A30 (90°)			-A30D		43 (3,0)
A60 (90°)	-A60C5	-A60O5	-A60D	72 (5,0)	36 (2,5)
Válvulas Liga-Desliga Série 6FKB (3 Vias)					
A30 (180°)		-	-A30XD		43 (3,0)
A60 (180°)		-	-A60XD		36 (2,5)
Válvulas Liga-Desliga Série 8FKB (2 Vias)					
AF60 (90°)			-AF60D	-	84 (5,8)
A100 (90°)	-A100C6	-A100O6	-A100D	88 (6,1)	55 (3,8)
Válvulas Liga-Desliga Série 8FKB (3 Vias)					
AF60 (180°)		-	-AF60XD	-	84 (5,8)
A100 (180°)		-	-A100XD	-	55 (3,8)
Válvulas Liga-Desliga Série 12FKB (2 Vias)					
A150 (90°)		-	-A150D	-	84 (5,8)
A220 (90°)	-A220C5	-A220O5	-A220D	80 (5,6)	51 (3,6)

Atuadores Pneumáticos em Conformidade com a Norma ISO 5211.

Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.



Modelo do Atuador	Dimensões, pol. (mm)				
	A	B	C	D	E
Válvulas Liga-Desliga Série 6FKB (2 Vias)					
A30 (90°)	6,04 (153)	5,24 (133)	1,88 (47,8)	2,72 (69,1)	4,63 (118)
A60 (90°)	8,01 (203)	5,91 (150)	1,88 (47,8)	2,72 (69,1)	4,71 (120)
Válvulas Liga-Desliga Série 6FKB (3 Vias)					
A30 (180°)	8,50 (216)	5,24 (133)	1,88 (47,8)	2,72 (69,1)	4,63 (118)
A60 (180°)	11,4 (290)	5,91 (150)	1,88 (47,8)	2,72 (69,1)	4,71 (120)
Válvulas Liga-Desliga Série 8FKB (2 Vias)					
AF60 (90°)	8,01 (203)	6,06 (154)	2,16 (54,9)	2,87 (72,9)	4,86 (123)
A100 (90°)	9,41 (239)	6,57 (167)	2,16 (54,9)	2,87 (72,9)	5,09 (129)
Válvulas Liga-Desliga Série 8FKB (3 Vias)					
AF60 (180°)	8,01 (203)	6,06 (154)	2,16 (54,9)	2,87 (72,9)	4,86 (123)
A100 (180°)	9,41 (239)	6,57 (167)	2,16 (54,9)	2,87 (72,9)	5,09 (129)
Válvulas Liga-Desliga Série 12FKB (2 Vias)					
A150 (90°)	10,2 (259)	7,04 (179)	2,31 (58,7)	2,87 (72,9)	5,35 (136)
A220 (90°) ^①	12,0 (305)	8,15 (207)	2,31 (58,7)	2,87 (72,9)	5,71 (145)

① O parafuso de ajuste se estende além do suporte de montagem, dimensões D e E. Podem ser necessários calços para uma instalação adequada.

Atuadores Pneumáticos em Conformidade com a Norma ISO 5211.

Informações para Pedido

Válvulas Montadas de Fábrica com Atuadores
Código de Pedido Típico

A **B** **C**
SS-6FKBFK8 -A60C5 HT

A Código de Pedido para Válvula

B Modelo do Atuador
Com base no modo de atuação e no padrão de fluxo, selecione o designador do atuador.
Consulte a tabela **Pressão Mínima do Atuador**, página 1117.

C Serviço do Atuador
HT = Alta temperatura
Nenhum = Padrão

Kits para Montagem em Campo

Peça um kit de atuador e um kit de suporte de montagem para cada válvula.
Código de Pedido Típico do Kit de Atuador

A **B** **C**
MS - A60-DA - DIN -HT

A Modelo do Atuador
Com base no modo de atuação e no padrão de fluxo, selecione o designador do atuador.
Consulte a tabela **Pressão Mínima do Atuador**, página 1117 e a tabela **Designadores de Modelo do Atuador** abaixo.

B Tipo de Unidade de Acoplamento
DIN

C Serviço do Atuador
HT = Alta temperatura
Nenhum = Padrão

Designadores de Modelo do Atuador

Modelo do Atuador	Designador de Modelo de Retorno de Mola	Designador de Modelo de Dupla Ação
Válvulas Liga-Desliga Série 6FKB (2 Vias)		
A30 (90°)	-	A30-DA
A60 (90°)	A60S5	A60-DA
Válvulas Liga-Desliga Série 6FKB (3 Vias)		
A30 (180°)	-	A30-XDA
A60 (180°)	-	A60-XDA
Válvulas Liga-Desliga Série 8FKB (2 Vias)		
AF60 (90°)	-	AF60-DA
A100 (90°)	A100S6	A100-DA
*8Válvulas Liga-Desliga Série 8FKB (3 Vias)		
AF60 (180°)	-	A60-XDA
A100 (180°)	-	A100-XDA
Válvulas Liga-Desliga Série 12FKB (2 Vias)		
A150 (90°)	-	A150-DA
A220 (90°)	A220S5	A220-DA

Kits de Suporte de Montagem

Os kits da Swagelok para suporte de montagem ISO 5211 contêm:

- Suporte de montagem de em aço inoxidável 316
- Oito parafusos Allen de aço inoxidável 316
- Acoplamento em aço inoxidável série 300 em pó
- Parafuso de fixação em aço inoxidável 316
- Instruções.

Série da Válvula	Código de Pedido do Kit
6FKB	SS-MB-6FKB-F05-14DIN-M
8FKB	SS-MB-8FKB-F07-17DIN-M
12FKB	SS-MB-12FKB-F07-17DIN-M

Opções para Atuadores Pneumáticos

Para Montagem em Campo ou Montagem na Fábrica

- **Válvulas Solenoides** são anexadas ao atuador para criar um conjunto de válvula de esfera acionado eletropneumaticamente.
- **Indicadores de Posição** fornecem um status visual de uma válvula.
- **Interruptores Limitadores** indicam a posição do atuador por meio de um sinal elétrico. Eles atendem a uma variedade de classificações NEMA, tais como NEMA 4 (à prova de intempéries) e NEMA 7 (à prova de explosão).

Todos os componentes listados acima atendem aos requisitos NEMA norte americanos e CE/ CENELEC europeus. Entre em contato com seu representante autorizado da Swagelok para obter informações adicionais. Consulte o catálogo Swagelok *Ball Valve Actuation Options* (MS-02-343), página 468, para obter mais informações sobre válvulas solenoides, indicadores de posição e interruptores limitadores.

Opções

Cores da Manopla

Manoplas de barras de aço inoxidável com revestimento em pó eletrostático azul são o padrão. Outras cores estão disponíveis.

Para encomendar, adicione um designador de cor ao código de pedido da válvula.

Exemplo:
SS-6FKBFK4-BK

Cor da Manopla	Designador
Preto	-BK
Verde	-GR
Laranja	-OR
Vermelho	-RD
Amarelo	-YW

Opções

Materiais do O-Ring

Materiais opcionais do O-ring estão disponíveis para todas as válvulas esfera da série FKB mostradas abaixo. Para encomendar, adicione um designador de material do O-Ring ao código de pedido da válvula.

Exemplos:

O-ring HNBR opcional: SS-6FKBFK4-H

O-ring FFKM perfluorocarbono opcional: SS-6FKBFK4-C

Material do O-Ring	Temperatura Nominal °F (°C)	Designador
HNBR	0 (-17) a 250 (121)	-H
Perfluorocarbono FFKM	20 (-6) a 185 (85)	-C

Acessórios

Kits de Manoplas de Bloqueio

Kits de manoplas de bloqueio estão disponíveis. Cada kit contém um suporte de bloqueio de aço inoxidável 316, parafusos de bloqueio, disco de parada de bloqueio e instruções.

Kits de Porca do Painel

Kits de porca do painel estão disponíveis para válvulas manuais. A espessura mínima do painel é 0,12 pol. (3,1 mm); a máxima é 0,50 pol. (12,7 mm). Cada kit contém uma porca de painel de aço inoxidável 316 e instruções.

Série da Válvula	Caminho do Fluxo da Válvula	Códigos de Pedido			
		Kits de Manoplas de Bloqueio	Kits de Porca do Painel	Kits de Parafusos	Kits de Discos de Parada
6FKB	2 vias	SS-5DK-6FKB-LH	SS-7K-6FKB	SS-6SCK-0882	SS-5DK-6FKB
	3 vias	SS-5DK-6FKBX-LH			SS-5DK-6FKBX
8FKB	2 vias	SS-5DK-8FKB-LH	SS-7K-8FKB	SS-6SCK-0882	SS-5DK-8FKB
	3 vias	SS-5DK-8FKBX-LH			SS-5DK-8FKBX
12FKB	2 vias	SS-5DK-12FKB-LH	SS-7K-8FKB	SS-6SCK-0882	SS-5DK-12FKB

Kits de Parafusos

Kits de parafusos estão disponíveis para ressaltos de corpo de válvula manual de montagem em painel a um painel de 0,125 pol. (3,2 mm) de espessura. Cada kit contém quatro parafusos de aço inoxidável 316, de 1/4-20, 3/8 pol. (9,5 mm) de comprimento e instruções.

Kits de Discos de Parada

Kits sobressalentes de disco de parada estão disponíveis. Cada kit contém um disco de parada e instruções.

Kits de Parafusos Limitadores

Série da Válvula	Caminho do Fluxo da Válvula	Localização da Porta	Código de Pedido Básico
6FKB	2 vias 3 vias	Lateral	SS-1CSK-6FKB-
	3 vias	Parte inferior	SS-1CBSK-6FKB-
8FKB	2 vias 3 vias	Lateral	SS-1CSK-8FKB-
	3 vias	Parte inferior	SS-1CBSK-8FKB-
12FKB	2 vias	Lateral	SS-1CSK-12FKB-

Kits de Parafusos de Extremidade

Os kits de parafusos limitadores são fornecidos totalmente montados e prontos para instalação após a adição de um lubrificante, de acordo com as instruções de manutenção incluídas.

- Se a haste da válvula ou a esfera estiverem danificadas, toda a válvula deve ser substituída.
- Os kits de parafuso limitador não incluem a montagem do hardware.

Para encomendar, adicione o designador de conexão final ao código de pedido básico do kit de parafuso limitador.

Exemplo: SS-1CSK-6FKB-6FK

Conexão Final		
Tipo	Tamanho pol.	Designador
Conexão da Swagelok para tubo de média pressão	1/4	4FK
	3/8	6FK
	1/2	8FK
	9/16	9FK
	3/4	12FK
NPT Fêmea	1/4	F4
	3/8	F6
	1/2	F8
	3/4	F12

Conexão Final		
Tipo	Tamanho pol.	Designador
Cone e rosca	1/4	4CT
	3/8	6CT
	1/2	8CT
	3/4	12CT
	1	16CT

Válvulas Esfera Tipo Trunion de Média Pressão — Série IPT

Pressões de até 20 000 psig (1378 bar)



- Pressões nominais até 20 000 psig (1378 bar)
- Temperaturas até 121°C (250°F)
- Fabricado em aço inoxidável 316
- Três séries de válvulas / tamanhos de orifícios:
0,188 pol. (4,78 mm)
0,250 pol. (6,35 mm)
0,375 pol. (9,52 mm)
- Tamanhos da conexão final: 1/4 a 1 pol.
- Padrões de fluxos de 2 vias (liga/desliga) e 3 vias (comutação/desvio)

Características

Válvulas esfera tipo trunion série IPT oferecem um baixo torque e uma operação em um quarto de volta em um projeto compacto, proporcionando um desligamento positivo em aplicações de até 20 000 psig (1378 bar). Outras características incluem:

- Válvulas de 2 vias — bidirecionais ; válvulas de 3 vias — porta de entrada inferior.
- NPT fêmea e conexões finais de cone e rosca.
- Três opções de montagem incluem:
 - Montagem em painel usando porca
 - Dois parafusos através do painel na parte superior do corpo da válvula
 - Aparafusado através dos furos de montagem do corpo com duplo padrão de parafuso para substituição da válvula OEM.
- Disponível para aplicação em gases ácidos. Os materiais são selecionados de acordo com a norma NACE MR0175/ISO15156.

Classificações de Pressão e Temperatura

Temperatura °F (°C)	Aço Inoxidável 316 com O-Ring FKM de Fluorcarbono
	Pressão de Operação, psig (bar) ^{①②}
0 (-17) a 250 (121)	20 000 (1378)

① Pressão de operação determinada com base no Código ASME B31.3 Tubulação de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

② As pressões nominais podem diminuir com base na conexão final escolhida.

Informações Importantes Sobre Válvulas Esfera

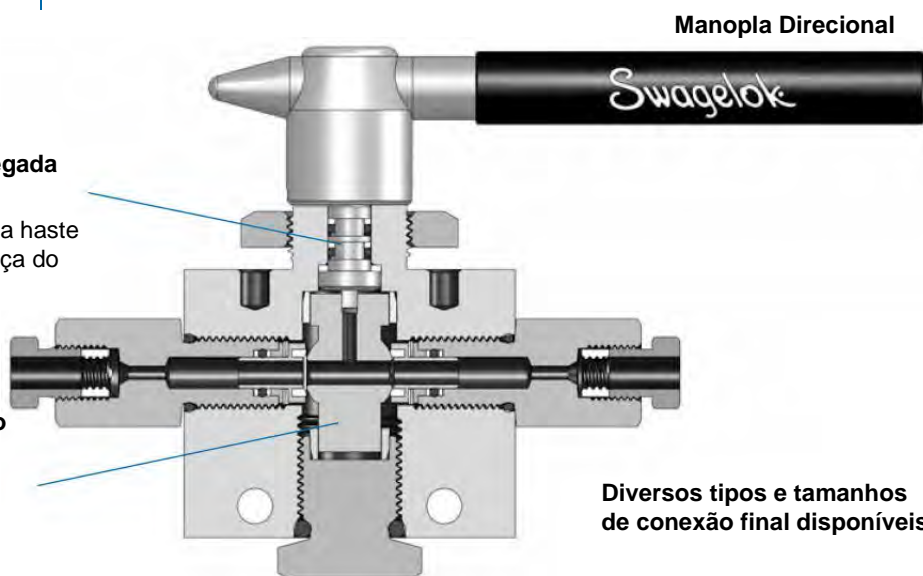
- ⚠ As válvulas esfera da Swagelok são projetadas para serem usadas na posição totalmente aberta ou totalmente fechada.
- ⚠ Válvulas que não foram operadas por um período de tempo podem ter um torque inicial de atuação mais alto.
- ⚠ Para evitar danos e sobreacionamento, não tente acionar após a parada positiva.
- ⚠ Válvulas de 3 vias não são destinadas para uso como entrada lateral.

Projeto da haste carregada na parte inferior:

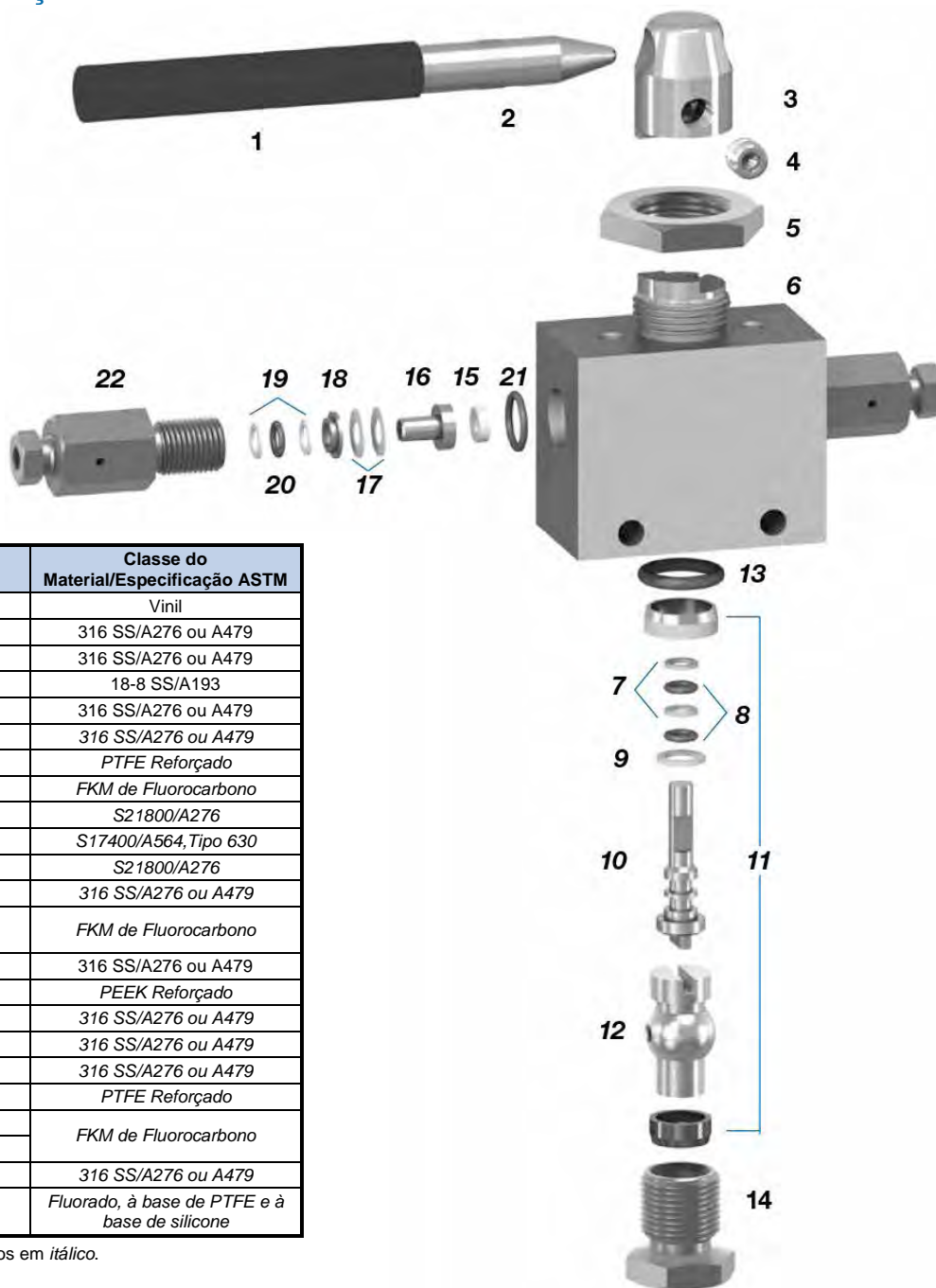
- elimina a expansão da haste e aumenta a segurança do operador.

Esfera tipo trunion com projeto de carga direta:

- veda de forma consistente através de uma gama completa de pressões, mesmo que o sistema seja despressurizado e pressurizado novamente
- garante uma operação confiável para a melhoria da atuação de sistemas de controle.



Materiais de Fabricação



Componente	Classe do Material/Especificação ASTM
1 Luva da manopla	Vinil
2 Manopla	316 SS/A276 ou A479
3 Cubo	316 SS/A276 ou A479
4 Parafuso de fixação	18-8 SS/A193
5 Porca do painel	316 SS/A276 ou A479
6 Corpo	316 SS/A276 ou A479
7 Arruela de apoio	<i>PTFE Reforçado</i>
8 O-ring	<i>FKM de Fluorocarbono</i>
9 Arruela do rolamento	<i>S21800/A276</i>
10 Haste	<i>S17400/A564, Tipo 630</i>
11 Rolamento trunnion	<i>S21800/A276</i>
12 Esfera	316 SS/A276 ou A479
13 O-ring de suporte do parafuso inferior	<i>FKM de Fluorocarbono</i>
14 Plugue	316 SS/A276 ou A479
15 Sede	<i>PEEK Reforçado</i>
16 Suporte da sede	316 SS/A276 ou A479
17 Molas da sede	316 SS/A276 ou A479
18 Transportador	316 SS/A276 ou A479
19 Arruela de apoio	<i>PTFE Reforçado</i>
20 O-ring	<i>FKM de Fluorocarbono</i>
21 O-ring de suporte da sede	<i>FKM de Fluorocarbono</i>
22 Parafuso limitador	316 SS/A276 ou A479
Lubrificantes	<i>Fluorado, à base de PTFE e à base de silicone</i>

Componentes molhados listados em *itálico*.

Mostrados com conexões finais de cone e rosca

Teste

Cada válvula esfera tipo trunnion da série IPT é testada de fábrica com água na pressão de operação máxima por 60 segundos. O teste do corpo e da sede é realizado sob o requisito de não haver nenhum vazamento visível.

Limpeza e Embalagem

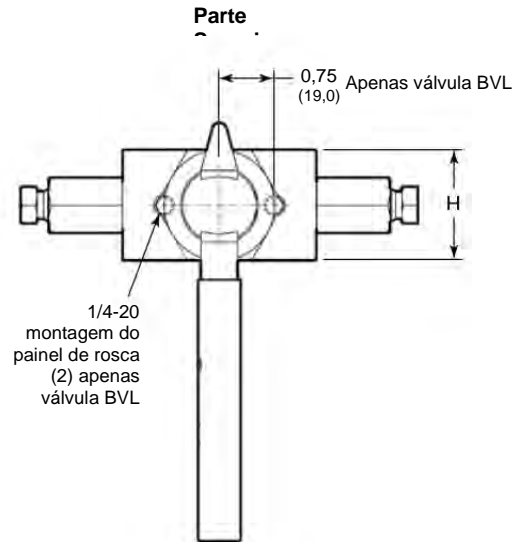
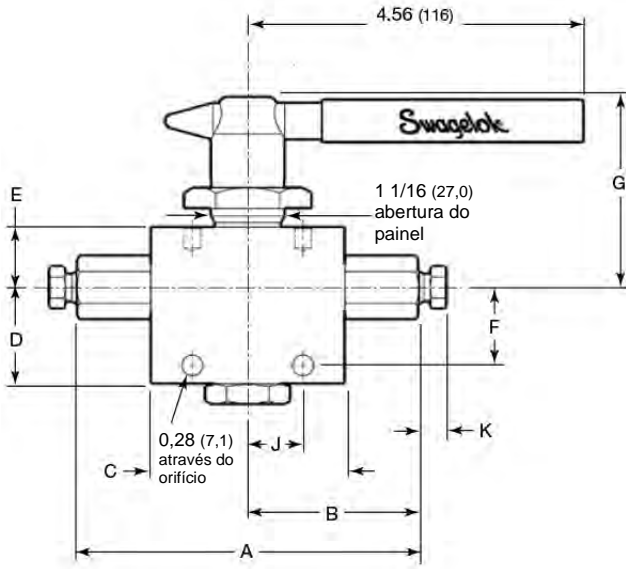
Todas as válvulas esfera tipo trunnion da série IPT são limpas e embaladas de acordo com o *Standard Cleaning and Packaging (SC-10)* (MS-06-62), página 1174.

Informações de Pedido e Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

Válvula de 2 Vias (Lga/Desliga)

Tamanho do Orifício pol. (mm)	Designador do Orifício
0,188 (4,78)	L
0,250 (6,35)	M
0,375 (9,52)	N



BVL — Orifício de 0,188 pol.

Conexões Finais		Código para da Válvula	Dimensões, pol. (mm)									
Entrada/Saída	Tamanho		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 000 psig (689 bar)												
NPT Fêmea	3/4 pol.	BVLT-12NF-12NF	4,88 (124)	2,44 (62,0)	2,63 (66,8)	1,58 (40,1)	0,82 (20,8)	1,05 (26,7)	2,58 (65,5)	1,50 (38,1)	0,75 (19,0)	—
	1 pol.	BVLT-16NF-16NF	5,28 (134)	2,64 (67,1)								
15 000 psig (1034 bar)												
NPT Fêmea	1/4 pol.	BVLT-4NF-4NF	4,63 (118)	2,31 (58,7)	2,63 (66,8)	1,58 (40,1)	0,82 (20,8)	1,05 (26,7)	2,58 (65,5)	1,50 (38,1)	0,75 (19,0)	—
	3/8 pol.	BVLT-6NF-6NF	4,63 (118)	2,31 (58,7)								
	1/2 pol.	BVLT-8NF-8NF	4,89 (124)	2,44 (62,0)								
20 000 psig (1378 bar)												
Cone e rosca	1/4 pol.	BVLT-4MF-4MF	4,63 (118)	2,32 (58,9)	2,63 (66,8)	1,58 (40,1)	0,82 (20,8)	1,05 (26,7)	2,58 (65,5)	1,50 (38,1)	0,75 (19,0)	0,38 (9,7)
	3/8 pol.	BVLT-6MF-6MF	4,63 (118)	2,32 (58,9)								0,48 (12,2)
	9/16 pol.	BVLT-9MF-9MF	5,13 (130)	2,56 (65)								0,68 (17,3)
	3/4 pol.	BVLT-12MF-12MF	5,66 (144)	2,83 (71,9)								0,59 (15,0)
	1 pol.	BVLT-16MF-16MF	5,96 (151)	2,98 (75,7)								0,74 (18,8)

Informações de Pedido e Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

BVM — Orifício de 0,250 pol.

Conexões Finais		Código para da Válvula	Dimensões, pol. (mm)									
Entrada/Saída	Tamanho		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 000 psig (689 bar)												
NPT Fêmea	3/4 pol.	BVMT-12NF-12NF	4,78 (121)	2,39 (60,7)	2,38 (60,5)	1,37 (34,8)	0,75 (19,0)	0,75 (19,0)	2,51 (63,8)	1,50 (38,1)	0,88 (22,4)	—
	1 pol.	BVMT-16NF-16NF	5,28 (134)	2,64 (67,1)								
15 000 psig (1034 bar)												
NPT Fêmea	1/4 pol.	BVMT-4NF-4NF	4,58 (116)	2,29 (58,2)	2,38 (60,5)	1,37 (34,8)	0,75 (19,0)	0,75 (19,0)	2,51 (63,8)	1,50 (38,1)	0,88 (22,4)	—
	3/8 pol.	BVMT-6NF-6NF	4,58 (116)	2,29 (58,2)								
	1/2 pol.	BVMT-8NF-8NF	4,84 (123)	2,42 (61,5)								
20 000 psig (1378 bar)												
Cone e rosca	1/4 pol.	BVMT-4MF-4MF	4,58 (116)	2,29 (58,2)	2,38 (60,5)	1,37 (34,8)	0,75 (19,0)	0,75 (19,0)	2,51 (63,8)	1,50 (38,1)	0,88 (22,4)	0,38 (9,7)
	3/8 pol.	BVMT-6MF-6MF	4,58 (116)	2,29 (58,2)								0,48 (12,2)
	9/16 pol.	BVMT-9MF-9MF	4,84 (123)	2,42 (61,5)								0,68 (17,3)
	3/4 pol.	BVMT-12MF-12MF	4,80 (122)	2,40 (61,0)								0,59 (15,0)
	1 pol.	BVMT-16MF-16MF	5,10 (130)	2,55 (64,8)								0,74 (18,8)

BVN — Orifício de 0,375 pol.

Conexões Finais		Código para da Válvula	Dimensões, pol. (mm)									
Entrada/Saída	Tamanho		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 000 psig (689 bar)												
NPT Fêmea	3/4 pol.	BVNT-12NF-12NF	5,79 (147)	2,90 (73,7)	3,62 (91,9)	1,80 (45,7)	1,00 (25,4)	1,13 (28,7)	2,76 (70,1)	1,75 (44,4)	1,00 (25,4)	—
	1 pol.	BVNT-16NF-16NF	6,54 (166)	3,27 (83,1)								
15 000 psig (1034 bar)												
NPT Fêmea	1/4 pol.	BVNT-4NF-4NF	5,60 (142)	2,80 (71,1)	3,62 (91,9)	1,80 (45,7)	1,00 (25,4)	1,13 (28,7)	2,76 (70,1)	1,75 (44,4)	1,00 (25,4)	—
	3/8 pol.	BVNT-6NF-6NF	5,60 (142)	2,80 (71,1)								—
	1/2 pol.	BVNT-8NF-8NF	5,59 (142)	2,80 (71,1)								—
20 000 psig (1378 bar)												
Cone e rosca	1/4 pol.	BVNT-4MF-4MF	5,54 (141)	2,77 (70,4)	3,62 (91,9)	1,80 (45,7)	1,00 (25,4)	1,13 (28,7)	2,76 (70,1)	1,75 (44,4)	1,00 (25,4)	0,38 (9,7)
	3/8 pol.	BVNT-6MF-6MF	5,69 (145)	2,84 (72,1)								0,48 (12,2)
	9/16 pol.	BVNT-9MF-9MF	6,21 (158)	3,10 (78,7)								0,68 (17,3)
	3/4 pol.	BVNT-12MF-12MF	6,63 (168)	3,32 (84,3)								0,59 (15,0)
	1 pol.	BVNT-16MF-16MF	7,44 (189)	3,72 (94,5)								0,74 (18,8)

Informações de Pedido e Dimensões

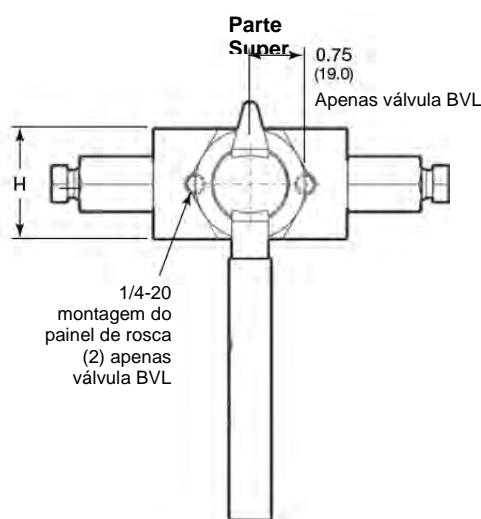
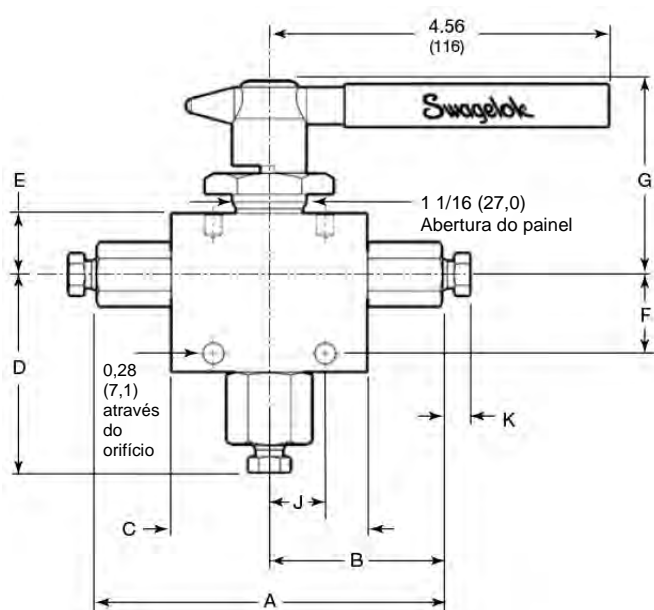
As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

Válvula de 3 Vias (Comutação/Desvio)

Selecione um código para pedido básico com o tamanho e o tipo de conexão final desejados. Insira o designador de caminho de fluxo desejado, **S** ou **D**, conforme mostrado. Exemplos:

- válvula de 3 vias com caminho do fluxo de comutação: BVLS-4NF-4NF-4NF
- válvula de 3 vias com caminho do fluxo de desvio: BVMD-6MF-6MF-6MF

Designador de Caminho do Fluxo					
Descrição	Caminho do Fluxo			Rotação da Manivela	Designador
Serviço de Comutação Liga-Desliga				180°	S
Serviço de Desvio				90°	D



BVL — Orifício de 0,188 pol.

Conexões Finais		Código de Pedido	Dimensões, pol. (mm)									
Entrada/Saída	Tamanho		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 000 psig (689 bar)												
NPT Fêmea	3/4 pol.	BVL_-12NF-12NF-12NF	4,88 (124)	2,44 (62,0)	2,63 (66,8)	2,45 (62,2)	0,82 (20,8)	1,05 (26,7)	2,58 (65,5)	1,50 (38,1)	0,75 (19,0)	—
	1 pol.	BVL_-16NF-16NF-16NF	5,28 (134)	2,64 (67,1)		2,70 (68,6)						
15 000 psig (1034 bar)												
NPT Fêmea	1/4 pol.	BVL_-4NF-4NF-4NF	4,63 (118)	2,31 (58,7)	2,63 (66,8)	2,26 (57,4)	0,82 (20,8)	1,05 (26,7)	2,58 (65,5)	1,50 (38,1)	0,75 (19,0)	—
	3/8 pol.	BVL_-6NF-6NF-6NF	4,63 (118)	2,31 (58,7)		2,32 (58,9)						
	1/2 pol.	BVL_-8NF-8NF-8NF	4,89 (124)	2,44 (62,0)		2,41 (61,2)						
20 000 psig (1378 bar)												
Cone e rosca	1/4 pol.	BVL_-4MF-4MF-4MF	4,63 (118)	2,32 (58,9)	2,63 (66,8)	2,27 (57,7)	0,82 (20,8)	1,05 (26,7)	2,58 (65,5)	1,50 (38,1)	0,75 (19,0)	0,38 (9,7)
	3/8 pol.	BVL_-6MF-6MF-6MF	4,63 (118)	2,32 (58,9)		2,28 (57,9)						0,48 (12,2)
	9/16 pol.	BVL_-9MF-9MF-9MF	5,13 (130)	2,56 (65)		2,12 (53,8)						0,68 (17,3)
	3/4 pol.	BVL_-12MF-12MF-12MF	5,66 (144)	2,83 (71,9)		2,51 (63,8)						0,59 (15,0)
	1 pol.	BVL_-16MF-16MF-16MF	5,96 (151)	2,98 (75,7)		2,66 (67,6)						0,74 (18,8)

Informações de Pedido e Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

BVM — Orifício de 0,250 pol.

Conexões Finais		Código Código de Pedido	Dimensões, pol. (mm)									
Entrada/Saída	Tamanho		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 000 psig (689 bar)												
NPT Fêmea	3/4 pol.	BVM_-12NF-12NF-12NF	4,78 (121)	2,39 (60,7)	2,38 (60,5)	2,27 (57,7)	0,75 (19,0)	0,75 (19,0)	2,51 (63,8)	1,50 (38,1)	0,88 (22,4)	—
	1 pol.	BVM_-16NF-16NF-16NF	5,28 (134)	2,64 (67,1)		2,52 (64,0)						
15 000 psig (1034 bar)												
NPT Fêmea	1/4 pol.	BVM_-4NF-4NF-4NF	4,58 (116)	2,29 (58,2)	2,38 (60,5)	2,12 (53,8)	0,75 (19,0)	0,75 (19,0)	2,51 (63,8)	1,50 (38,1)	0,88 (22,4)	—
	3/8 pol.	BVM_-6NF-6NF-6NF	4,58 (116)	2,29 (58,2)		2,12 (53,8)						
	1/2 pol.	BVM_-8NF-8NF-8NF	4,84 (123)	2,42 (61,5)		2,37 (60,2)						
20 000 psig (1378 bar)												
Cone e rosca	1/4 pol.	BVM_-4MF-4MF-4MF	4,58 (116)	2,29 (58,2)	2,38 (60,5)	2,12 (53,8)	0,75 (19,0)	0,75 (19,0)	2,51 (63,8)	1,50 (38,1)	0,88 (22,4)	0,38 (9,7)
	3/8 pol.	BVM_-6MF-6MF-6MF	4,58 (116)	2,29 (58,2)		2,12 (53,8)						0,48 (12,2)
	9/16 pol.	BVM_-9MF-9MF-9MF	4,84 (123)	2,42 (61,5)		2,25 (57,2)						0,68 (17,3)
	3/4 pol.	BVM_-12MF-12MF-12MF	4,80 (122)	2,40 (61,0)		2,28 (57,9)						0,59 (15,0)
	1 pol.	BVM_-16MF-16MF-16MF	5,10 (130)	2,55 (64,8)		2,43 (61,7)						0,74 (18,8)

BVN — Orifício de 0,375 pol.

Conexões Finais		Código Código de Pedido	Dimensões, pol. (mm)									
Entrada/Saída	Tamanho		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 000 psig (689 bar)												
NPT Fêmea	3/4 pol.	BVN_-12NF-12NF-12NF	5,79 (147)	2,90 (73,7)	3,62 (91,1)	2,53 (64,3)	1,00 (25,4)	1,13 (28,7)	2,76 (70,1)	1,75 (44,4)	1,00 (25,4)	—
	1 pol.	BVN_-16NF-16NF-16NF	6,54 (166)	3,27 (83,1)		2,88 (73,2)						
15 000 psig (1034 bar)												
NPT Fêmea	1/4 pol.	BVN_-4NF-4NF-4NF	5,60 (142)	2,80 (71,1)	3,62 (91,1)	2,41 (61,2)	1,00 (25,4)	1,13 (28,7)	2,76 (70,1)	1,75 (44,4)	1,00 (25,4)	—
	3/8 pol.	BVN_-6NF-6NF-6NF	5,60 (142)	2,80 (71,1)		2,41 (61,2)						—
	1/2 pol.	BVN_-8NF-8NF-8NF	5,59 (142)	2,80 (71,1)		2,41 (61,2)						—
20 000 psig (1378 bar)												
Cone e rosca	1/4 pol.	BVN_-4MF-4MF-4MF	5,54 (141)	2,77 (70,4)	3,62 (91,1)	2,14 (54,4)	1,00 (25,4)	1,13 (28,7)	2,76 (70,1)	1,75 (44,4)	1,00 (25,4)	0,38 (9,7)
	3/8 pol.	BVN_-6MF-6MF-6MF	5,69 (145)	2,84 (72,1)		2,41 (61,2)						0,48 (12,2)
	9/16 pol.	BVN_-9MF-9MF-9MF	6,21 (158)	3,10 (78,7)		2,41 (61,2)						0,68 (17,3)
	3/4 pol.	BVN_-12MF-12MF-12MF	6,63 (168)	3,32 (84,3)		2,53 (64,3)						0,59 (15,0)
	1 pol.	BVN_-16MF-16MF-16MF	7,44 (189)	3,72 (94,5)		2,79 (70,9)						0,74 (18,8)

Kits de Manutenção

Para obter informações sobre o kit de manutenção, entre em contato com seu representante autorizado da Swagelok.

Válvulas Esfera de Serviço Submarino — Série IPT

Para Pressões de até 15 000 psig (1034 bar)



- Pressões nominais até 15 000 psig (1034 bar)
- Faixa de temperatura de 0 a 250 °F (−17 a 121 °C)
- Fabricado em aço inoxidável 316
- Três tamanhos de válvulas/orifícios: 0,25 pol. (6,4 mm), 0,38 pol. (9,7 mm), 0,47 pol. (11,9 mm)
- Tamanhos da conexão final: 1/4 a 1 pol.
- Tipos de conexões finais: cone e rosca (C&R) de média pressão, conexão da Swagelok para tubo de média pressão (FK) e NPT fêmea.

Características

- Válvulas tipo trunion, bidirecionais, 2 vias
- Vedação de haste com barreira dupla
- Vedação de parafuso limitador único
- Operação de um quarto de volta
- Atuação ROV
- Projetado para aplicações de recuperação
- Disponível para aplicação em gases ácidos. Os materiais são selecionados de acordo com a norma NACE MR0175/ISO15156.

Classificações de Pressão e Temperatura

Temperatura °F (°C)	Aço Inoxidável 316 com O-Ring FKM de Fluorcarbono	
	Tamanho da Válvula/Orifício pol. (mm)	Pressão de Operação psig (bar) ^①
0 (-17) a 250 (121)	0,25 (6,4)	15 000 (1034)
	0,38 (9,7)	10 000 (689)
	0,47 (11,9)	

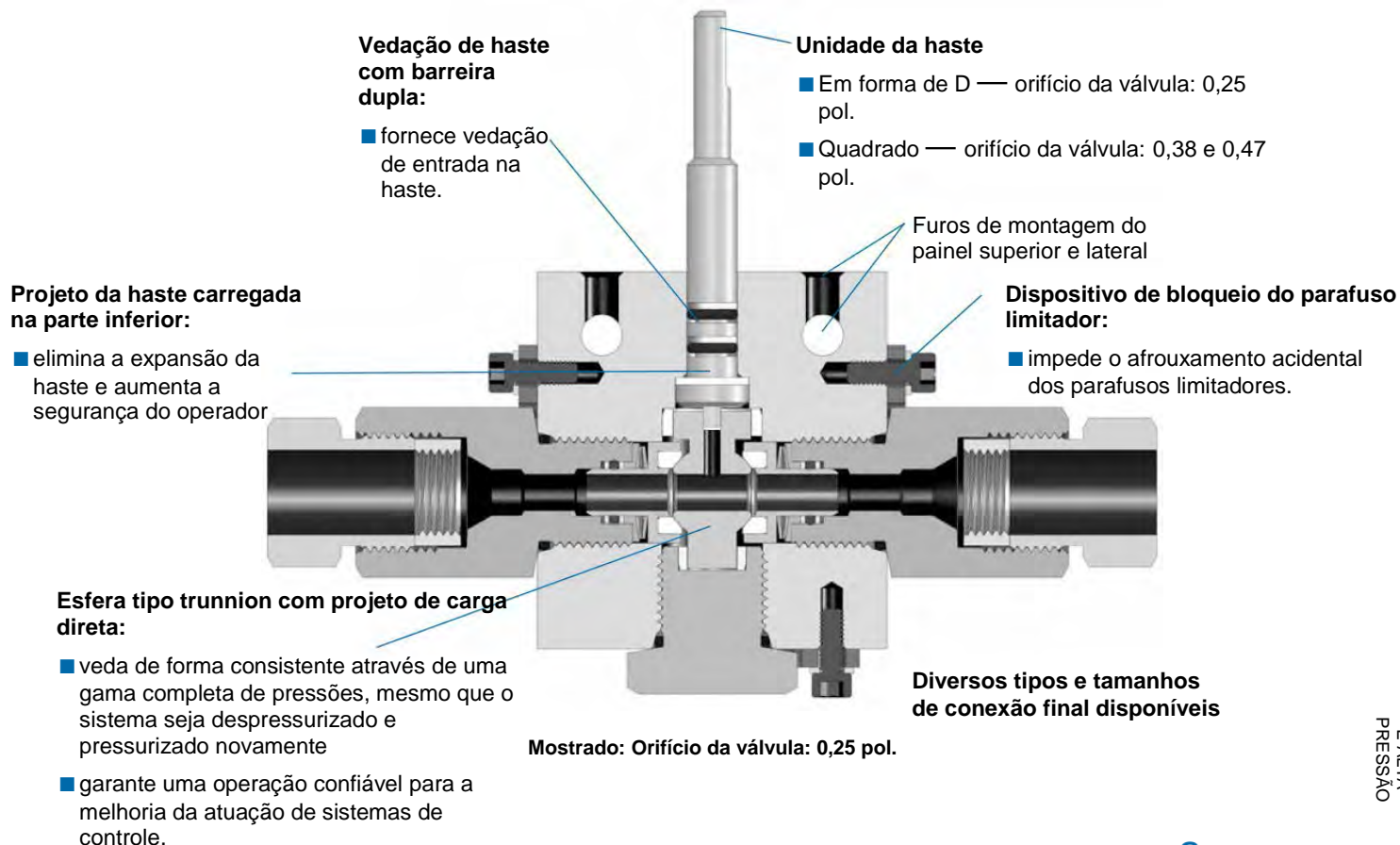
① Pressão de operação determinada com base no Código ASME B31.3 Tubulação de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

As pressões nominais de operação para válvulas em conformidade com a norma NACE são 50% das classificações na tabela.

② As pressões nominais podem diminuir com base na conexão final escolhida.

Informações Importantes Sobre Válvulas Esfera

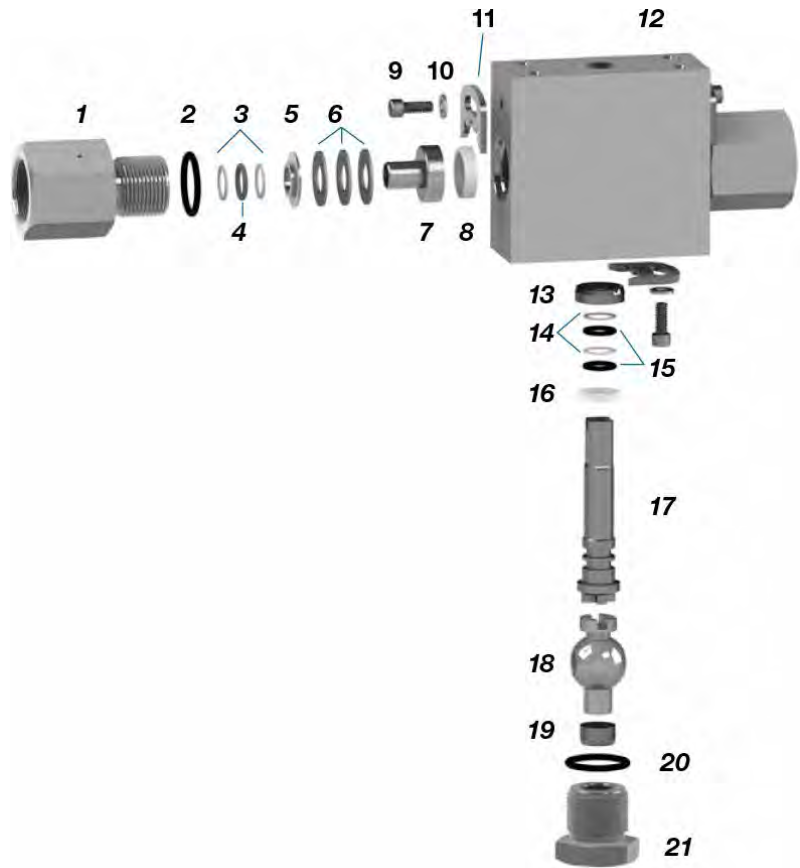
- ⚠ As válvulas esfera da Swagelok são projetadas para serem usadas na posição totalmente aberta ou totalmente fechada.
- ⚠ Válvulas que não foram operadas por um período de tempo podem ter um torque inicial de atuação mais alto.
- ⚠ Não exceda os valores máximos de torque indicados no "Torque de Atuação" da página 1128.
- ⚠ Não projetado para uso permanente ou aplicações submarinas fixas.



Materiais de Fabricação

Componente	Classe do Material/Especificação ASTM
1 Adaptador final	316 SS/A276 ou A479
2 O-ring	FKM de Fluorocarbono
3 Anéis de suporte do parafuso limitador	PEEK Reforçado
4 O-ring	FKM de Fluorocarbono
5 Transportador	316 SS/A276 ou A479
6 Arruela da mola	Padrão-301 SS/A666 NACE—N07718/B637 ou B670
7 Retentor da sede	316 SS/A276 ou A479
8 Vedação da sede	PEEK Reforçado
9 Parafuso	316 SS
10 Arruela de bloqueio	316 SS/ASME B18
11 Dispositivo de bloqueio	316 SS/ASME B18
12 Corpo	316 SS/A276 ou A479
13 Rolamento superior	S21800/A276
14 Anel de apoio da haste	PTFE Reforçado
15 O-ring	FKM de Fluorocarbono
16 Arruela do rolamento	S21800/A276
17 Haste	N06625/B443 ou B446
18 Esfera	316 SS/A276 ou A479
19 Rolamento inferior	S21800/A276
20 O-ring	FKM de Fluorocarbono
21 Plugue	316 SS/A276 ou A479
Lubrificantes molhados	À base de silicone com aditivo de dissulfureto de tungstênio
Lubrificantes não molhados	À base de hidrocarbonetos

Componentes molhados listados em *itálico*.



Teste

Cada válvula esfera para serviço submarino da série IPT é testada de fábrica com água na pressão interna de operação máxima por 60 segundos. O teste do corpo e da sede é realizado sob o requisito de não haver nenhum vazamento visível.

Limpeza e Embalagem

Todas as válvulas esfera para serviço submarino da série IPT são limpas e embaladas de acordo com o *Standard Cleaning and Packaging (SC-10)* (MS-06-62), página 1174.

Torque de Atuação

Dependendo do projeto do adaptador da haste, o valor do torque pode variar.

Tamanho da Válvula/Orifício pol. (mm)	Torque Necessário	
	ftlb	Nm
0,25 (6,4)	20	27,1
0,38 (9,7)	100	135
0,47 (11,9)	200	271

Opções

Materiais do O-Ring

Materiais opcionais do O-ring estão disponíveis para todas as válvulas esfera para serviço submarino da série IPT mostradas abaixo. Para encomendar, adicione um designador de material do O-Ring ao código de pedido da válvula.

Exemplos:

O-ring HNBR opcional: SBV-NT-9MF9MF-H

O-ring FFKM perfluorocarbono opcional: SBV-NT-9MF9MF-C

Material do O-Ring	Temperatura Nominal °F (°C)	Designador
HNBR	0 a 250 (-17 a 121)	-H
Perfluorocarbono FFKM	20 a 185 (-6 a 85)	-C

Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

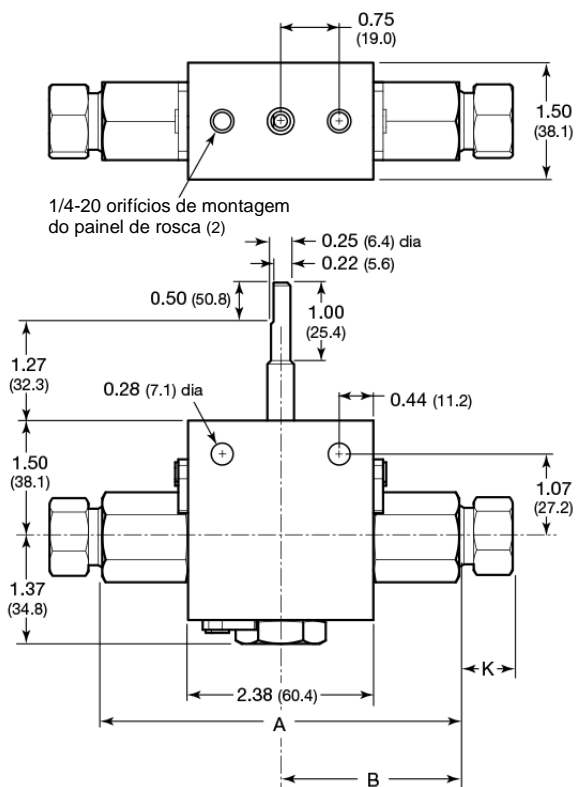
Exemplos de códigos para pedido típicos e dimensões são mostrados na tabela abaixo.

Consulte as Informações de Pedido na página 1130 para formular os códigos de pedido para configurações da válvula esfera para serviço submarino.

Conexões Finais		Orifício pol. (mm)	Código para da Válvula	Dimensões, pol. (mm)		
Entrada/Saída	Tamanho			A	B	K
10 000 psig (689 bar)						
Cone e rosca	9/16 pol.	0,38 (9,7)	SBV-NT-9MF9MF	6,21 (158)	3,11 (79,0)	0,68 (17,3)
	1 pol.	0,47 (11,9)	SBV-JT-16MF16MF	7,73 (196)	3,87 (98,3)	0,74 (18,8)
15 000 psig (1034 bar)						
Cone e rosca	3/8 pol.	0,25 (6,4)	SBV-MT-6MF6MF	4,84 (116)	2,42 (60,4)	0,48 (12,2)

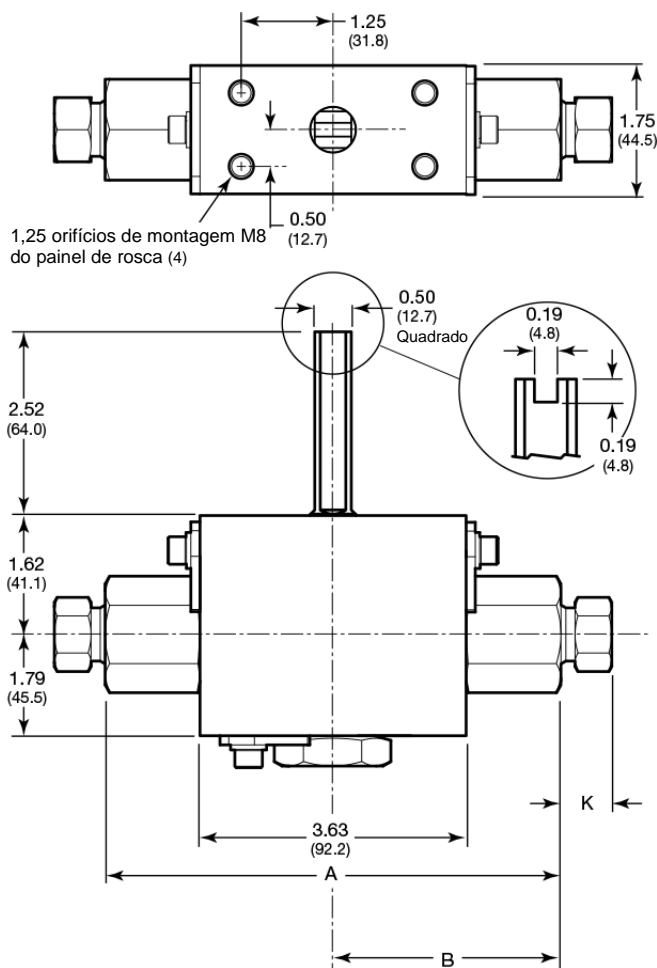
Para dimensões adicionais de configurações de válvulas, entre em contato com seu representante autorizado da Swagelok.

Tamanho da Válvula: Orifício M (0,25 pol.)



Mostrados com conexões finais de cone e rosca de média pressão fêmea

Tamanho da Válvula: Orifício N (0,38 pol.)

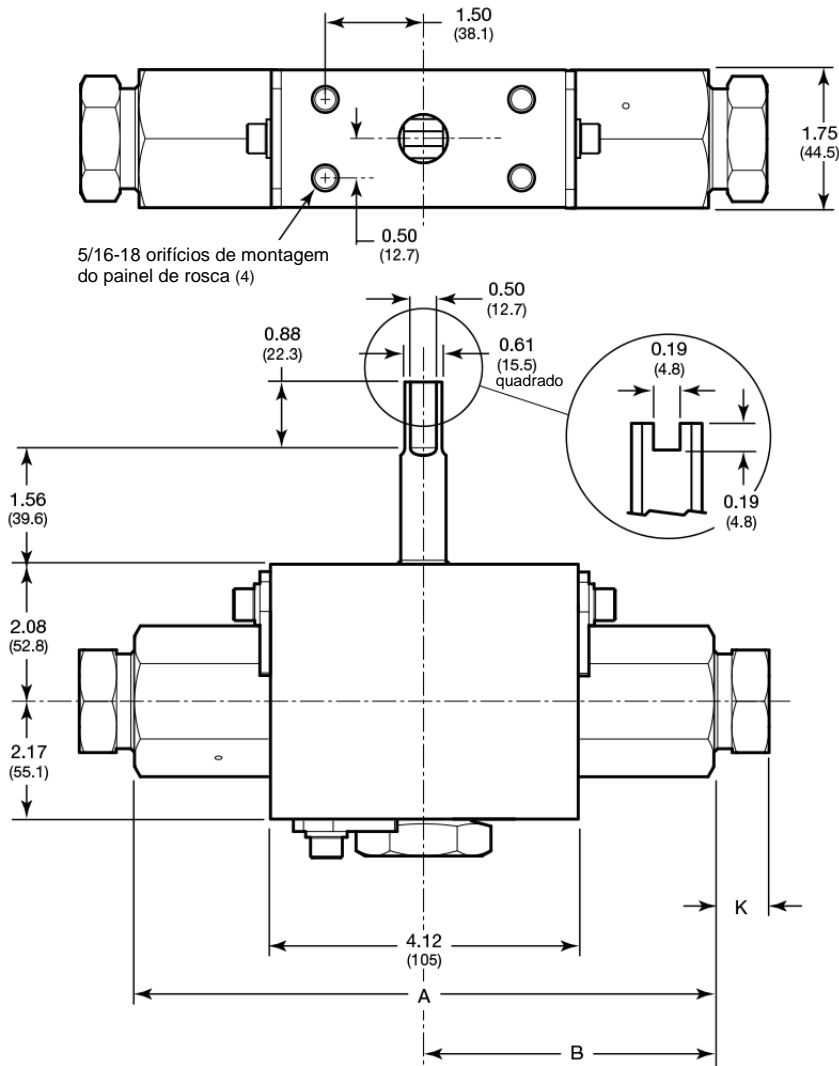


Mostrados com conexões finais de cone e rosca de média pressão fêmea

Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

Tamanho da Válvula: Orifício J (0,47 pol.)



Mostrados com conexões finais de cone e rosca de média pressão fêmea

Informações para Pedido

Elabore um código de pedido de válvula combinando os designadores na sequência mostrada abaixo.

1 **2** **3** **4** **5** **6**
SBV - N T - 12NF 12NF - C

1 Tipo da Válvula:

SBV = válvula esfera para serviço submarino

2 Tamanho do Orifício

M = 0,25 pol.
 N = 0,38 pol.
 J = 0,47 pol.

3 Caminho do Fluxo

T = 2 vias

4 Tamanho da Conexão Final

Tamanho do Orifício M (0,25 pol.)

4 = 1/4 pol.

6 = 3/8 pol.

Tamanho do Orifício N (0,38 pol.)

8 = 1/2 pol. (apenas FNPT e FK)

9 = 9/2 pol. (apenas C&R e FK)

Tamanho do Orifício J (0,47 pol.)

12 = 3/4 pol.

16 = 1 pol. (apenas FNPT e C&R)

5 Tipo de Conexão Final

FK = Conexão da Swagelok para tubo de média pressão

NF = NPT fêmea

MF = Cone e rosca de média pressão fêmea

6 Material da Vedação

Nenhum = FKM fluorocarbono, padrão

H = HNBR

C = FFKM perfluorocarbono

Válvula Agulha — Série IPT

Para Pressões de até 60 000 psig (4134 bar)



- Fabricado em aço inoxidável 316
- Pressões de operação de até 60 000 psig (4134 bar)
- Temperaturas de até 250 °F (121 °C) com embalagem PTFE; até 650 °F (343 °C) com embalagem Grafoil®
- Tamanhos da conexão final: 1/4, 3/8, 1/2, 9/16, 3/4 e 1 pol.
- Tipos de conexão final:
 - Cone e rosca (C&R) de média e alta pressão
 - Rosca NPT de média pressão
- Conexão da Swagelok para tubo de média pressão
- Válvulas atuadas pneumaticamente e manualmente

Características

- Vê ou ponta da haste de regulagem.
- Embalagem abaixo das roscas da haste
- Furos de passagem integrais para montagem em suporte
- Opção de montagem de painel disponível.
- Disponível para aplicação em gases ácidos. Os materiais são selecionados de acordo com a norma NACE MR0175/ISO15156.

Classificações de Pressão e Temperatura

As classificações são baseadas em válvulas manuais com embalagem Grafoil opcional. As classificações estão limitadas a: embalagem de haste a 250 °F (121 °C) máx. com PTFE reforçado.

Temperatura °F (°C)	Conexão Final da Válvula				
	NPT Fêmea		Cone e Rosca (C&R)		
	1/4, 3/8 e 1/2 pol.	3/4 e 1 pol.	Média Pressão (1/4 a 1 pol.)	Alta pressão (1/4 a 9/16 pol.)	
	Pressão de Operação, psig (bar) ^①				
-40 a 250 (-40 a 121)	15 000 (1034)	10 000 (689)	20 000 (1378)	30 000 (2067)	60 000 (4134)
250 a 300 (121 a 148)	14 400 (992)	9 600 (661)	19 200 (1322)	28 800 (1984)	57 600 (3968)
300 a 650 (148 a 343)	13 950 (961)	9 300 (640)	18 600 (1281)	27 900 (1922)	55 800 (3844)

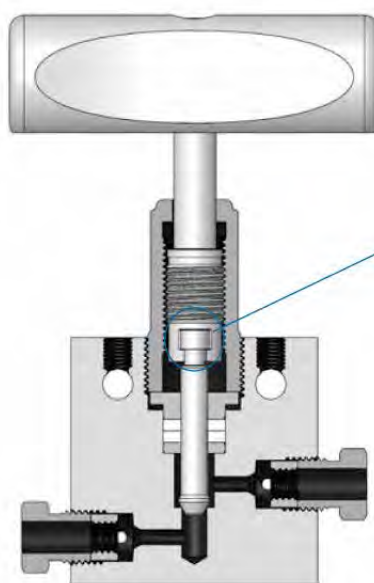
① Pressão de operação determinada com base no Código ASME B31.3 Tubulação de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

Informações Importantes Sobre Válvulas Esfera

- ⚠ **Pode ser necessário um ajuste periódico da embalagem para aumentar a sua vida útil e evitar vazamentos.**
- ⚠ **Válvulas que não foram operadas por um período de tempo podem ter um torque inicial de atuação mais alto.**
- ⚠ **Para garantir o desempenho correto da válvula e evitar vazamentos, aplique somente o torque necessário para obter um desligamento positivo.**

Projeto NVT

- Projeto padrão para válvulas atuadas manualmente com conexões finais de 1/4, 3/8, 1/2 e 9/16 pol.
- Conjunto de haste de duas peças.
- Conexão de haste superior a inferior não rotativa localizada acima da embalagem para proteger a mídia do sistema.
- Abertura total em 4 a 5 voltas.
- Tampa usinada a partir de C63000 para torque de operação reduzido.
- O mecanismo de bloqueio integral da tampa impede a desmontagem acidental e permite a montagem simples do painel.
- Manopla de aço inoxidável.
- Válvulas bidirecionais, 2 vias



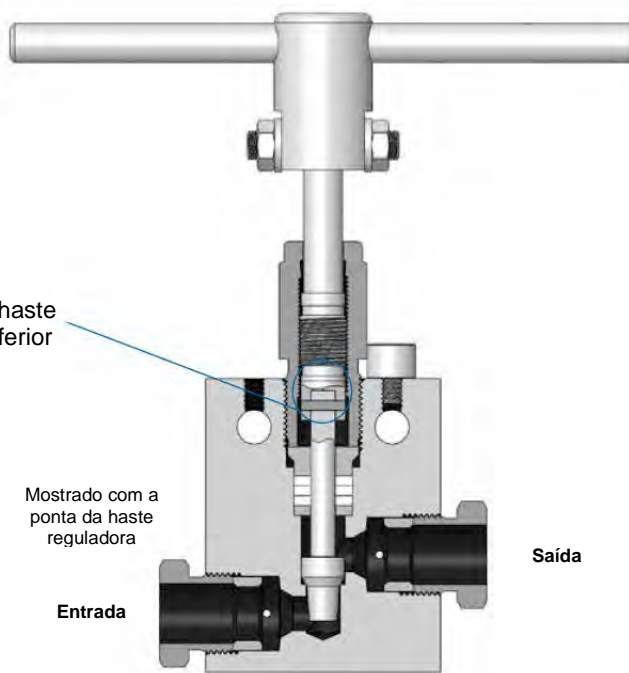
Válvula de Projeto NVT

Mostrado com a ponta da haste em vê

Conexão da haste superior a inferior

Projeto NV

- Projeto padrão para válvulas atuadas manualmente com conexões finais de 3/4 e 1 pol. e todas as válvulas atuadas pneumaticamente.
- Conjunto de haste multipeças.
- Conexão de haste superior a inferior não rotativa localizada acima da embalagem para proteger a mídia do sistema.
- Abertura total em 8 a 9 voltas.
- Luva do rolamento da haste usinada a partir de aço inoxidável S17400 para torque de operação reduzido.
- O mecanismo de bloqueio da tampa impede a desmontagem acidental e permite a montagem simples do painel.
- Manopla de alumínio anodizado.



Válvula de Projeto NV

Mostrado com a ponta da haste reguladora

Entrada

Saída

Teste

Todas as válvulas agulha NV e NVT são fabricadas testadas de fábrica com água na classificação máxima de pressão, sob o requisito de não haver nenhum vazamento visível na sede e na embalagem.

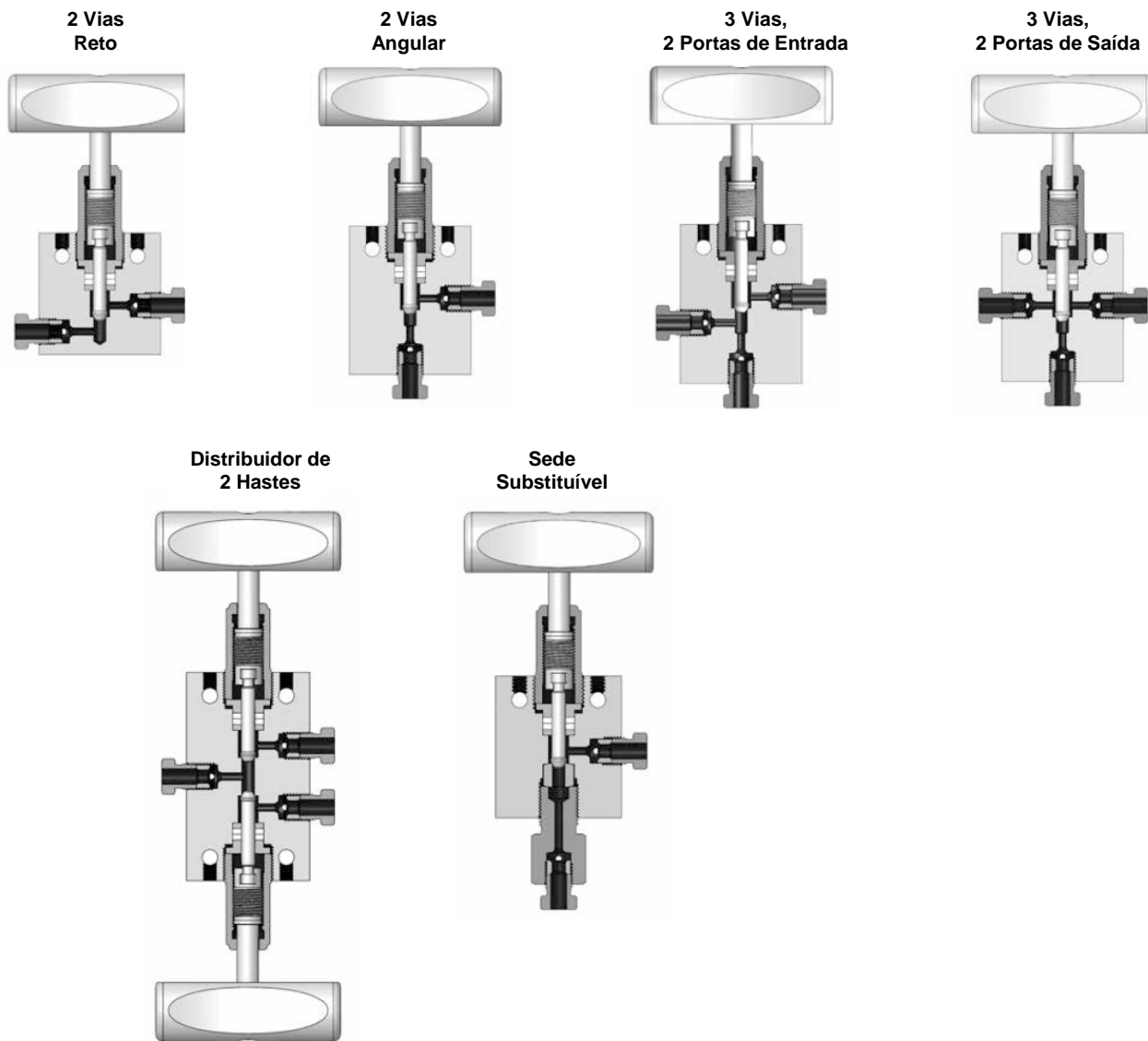
Limpeza e Embalagem

Todas as válvulas agulha NV e NVT são limpas e embaladas de acordo com o *Standard Cleaning and Packaging (SC-10)* (MS- 06

-62), página 117

Tipos de Corpo

■ Disponíveis com conexões finais NPT e cone e rosca.



■ Disponível apenas com conexões finais NPT



Materiais de Fabricação



Componente	Classe do Material/Especificação ASTM
1 Parafuso Allen	316 SS
2 Mola	316 SS/A313
3 Manopla	316 SS/A276 ou A479
4 Anel retentor	
5 Haste superior	
6 Haste inferior	<i>S17400/A564, Tipo 630</i>
7 Arruela da embalagem superior	316 SS/A276 ou A479
8 Anel da embalagem	<i>PTFE Reforçado</i>
9 Arruela da embalagem inferior	316 SS/A276 ou A479
10 Tampa	C63000/B150
11 Corpo	316 SS/A276 ou A479
Lubrificantes molhados	<i>À base de silicone e fluorado, à base de PTFE</i>
Lubrificantes não molhados	<i>À base de silicone e fluorado, à base de PTFE</i>

Componentes molhados listados em *italico*.



Componente	Classe do Material/Especificação ASTM
1 Pino da mola	18-8 SS/A193
2 Manopla	316 SS/A276 ou A479
3 Cubo	
4 Parafuso de fixação	18-8 SS/A193
5 Arruela de bloqueio da mola	
6 Contraporca	
7 Arruela do rolamento superior	316 SS/A276 ou A479
8 Luva da haste	<i>S17400/A564, Tipo 630</i>
9 Arruela do rolamento inferior	316 SS/A276 ou A479
10 Haste superior	
11 Pino de guia	18-8 SS/A193
12 Haste inferior	<i>S17400/A564, Tipo 630</i>
13 Tampa	316 SS/A276 ou A479
14 Arruela da embalagem superior	316 SS/A276 ou A479
15 Anel da embalagem	<i>PTFE Reforçado</i>
16 Arruela da embalagem inferior	316 SS/A276 ou A479
17 Parafuso Allen	316 SS
18 Dispositivo de bloqueio	316L SS/A-276
19 Corpo	<i>316 SS/A276 ou A479</i>
Lubrificantes molhados	<i>À base de silicone e fluorado, à base de PTFE</i>
Lubrificantes não molhados	<i>À base de silicone e fluorado, à base de PTFE</i>

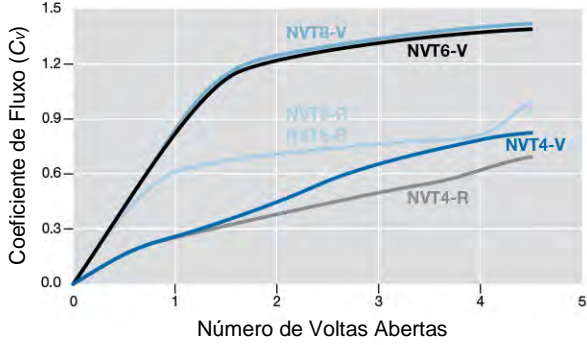
Componentes molhados listados em *italico*.

Mostrado com conexões finais de cone e rosca

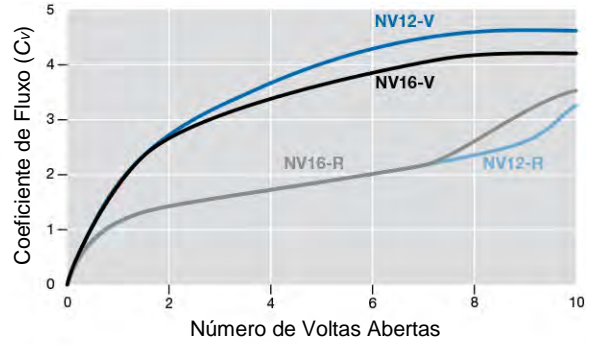
Coeficientes de Fluxo nas Voltas Abertas

Conexões Finais NPT, Padrão Reto 2 Vias

Pressão Nominal 15 000 psig (1034 bar)

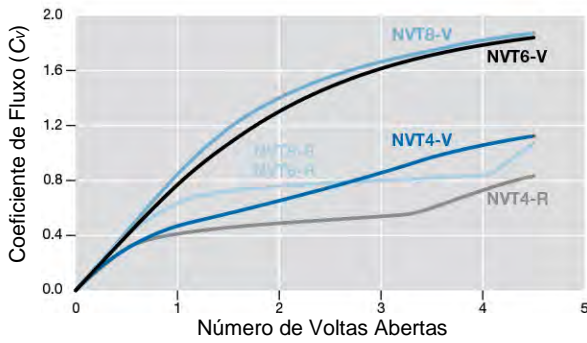


Pressão Nominal 10 000 psig (689 bar)

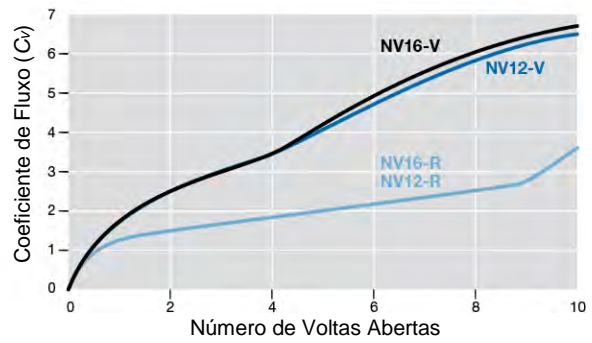


Conexões Finais NPT, Padrão Angular 2 Vias

Pressão Nominal 15 000 psig (1034 bar)



Pressão Nominal 10 000 psig (689 bar)

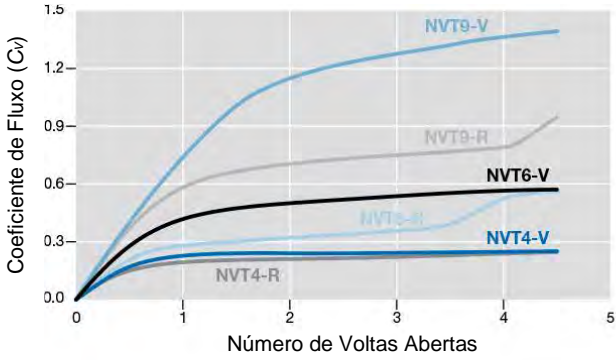


V = ponta da haste em v; R = ponta da haste reguladora.

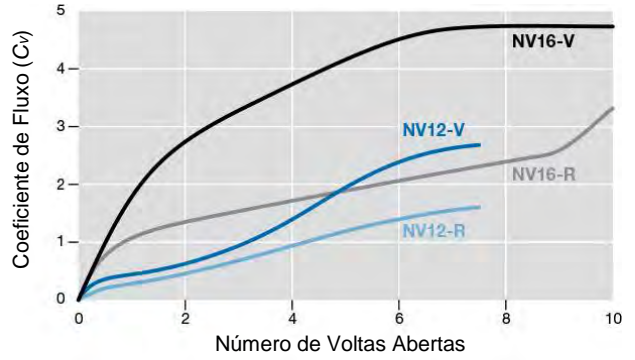
Coeficientes de Fluxo nas Voltas Abertas

Conexões Finais de C&R de Média Pressão, Padrão Reto 2 Vias

Pressão Nominal 20 000 psig (1378 bar)

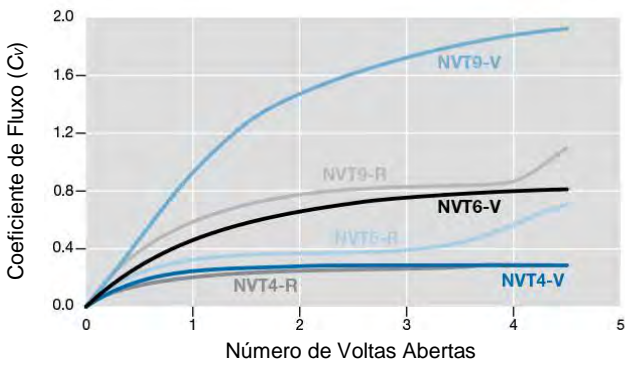


Pressão Nominal 20 000 psig (1378 bar)

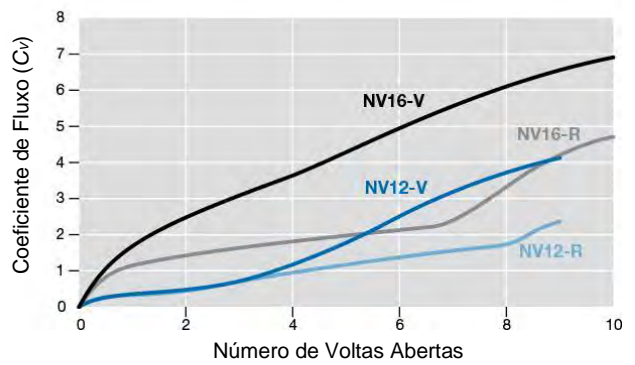


Conexões Finais de C&R de Média Pressão, Padrão Angular 2 Vias

Pressão Nominal 20 000 psig (1378 bar)



Pressão Nominal 20 000 psig (1378 bar)

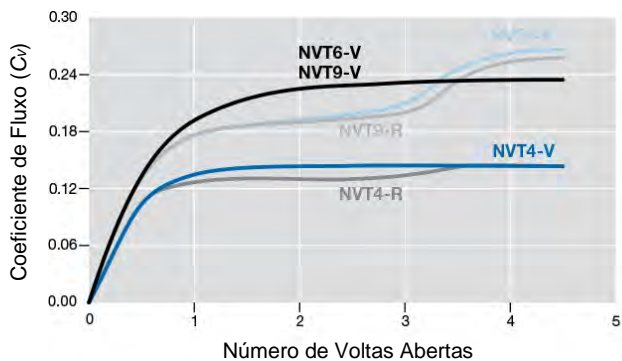


V = ponta da haste em vê; R = ponta da haste reguladora.

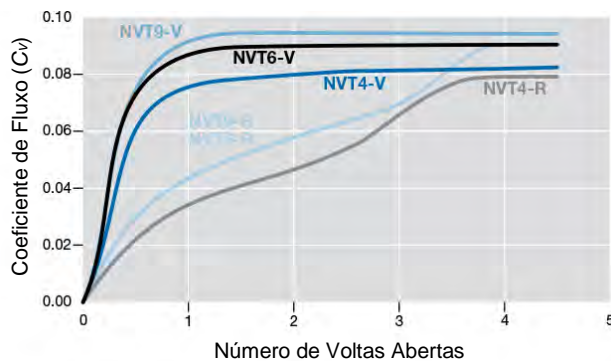
Coeficientes de Fluxo nas Voltas Abertas

Conexões Finais de C&R de Alta Pressão, Padrão Reto 2 Vias

Pressão Nominal 30 000 psig (2067 bar)

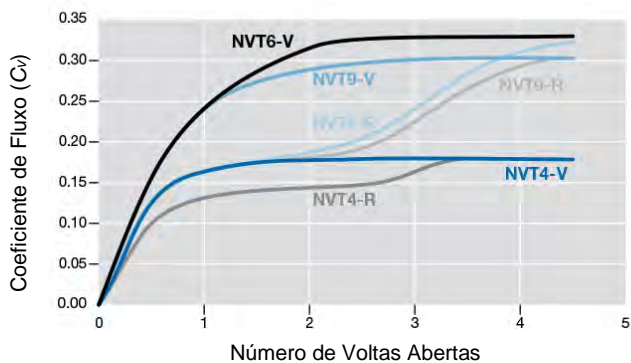


Pressão Nominal 60 000 psig (4134 bar)

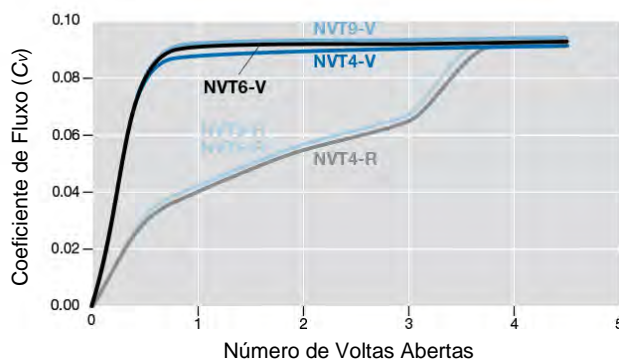


Conexões Finais de C&R de Alta Pressão, Padrão Angular 2 Vias

Pressão Nominal 30 000 psig (2067 bar)



Pressão Nominal 60 000 psig (4134 bar)



V = ponta da haste em vê; R = ponta da haste reguladora.

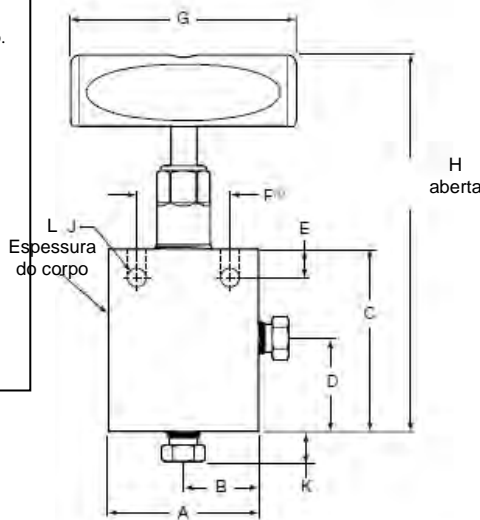
Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

Selecione um Código para Pedido.
 Códigos para Pedido especificam a veestem tip.
 Para pedir um regulador de tempo, substitua V no código para pedido por R.
 Exemplo: NVT4M1RA20

Opções e Acessórios

- Para montagem em painel, NACE-compliant valves, high temperature packing, and handle locking bracket see page 100.



- ① Furos da montagem em painel
- NVT: #10 -24 UNC
 - NV: Indisponível
 - Furo passante do castelo 0,82 pol. (20,9 mm) de diâmetro
 - Furo passante do castelo na linha central
 - Furo passante do parafuso 7/32 pol. (5,6 mm) de diâmetro
- Exibido o estilo NVT**

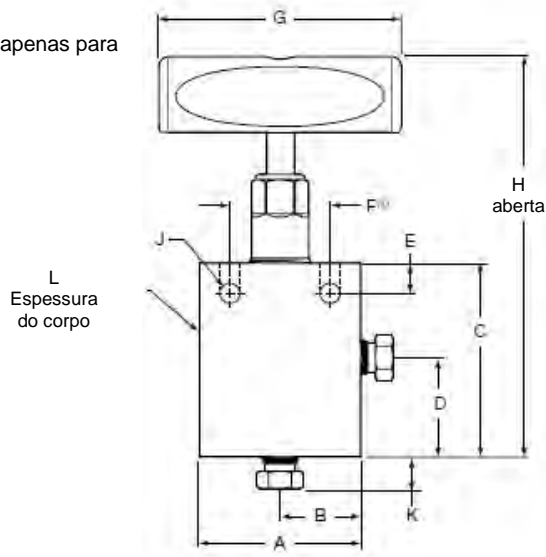
2- Vias, Em ângulo

Conexões		Código para Pedido	Orifício pol.(mm)	Dimensões, pol.(mm)											
Entrada/Saída	Tamanho			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	
10 000 psig (689 bar)															
NPT Fêmea	3/4 pol.	NV12N2VD10	0,56 (14,2)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	5,50 (140)	2,69 (68,3)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (254)	11,0 (279)	0,56 (14,2)	—	1,75 (44,4)	
	1 pol.	NV16N2VD10	0,56 (14,2)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	5,50 (140)	2,69 (68,3)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (254)	11,0 (279)	0,56 (14,2)	—		
15 000 psig (1034 bar)															
NPT Fêmea	1/4 pol.	NVT4N2VG15	0,25 (6,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,44 (62,0)	1,25 (31,8)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (134)	0,25 (6,4)	—	1,00 (25,4)	
	3/8 pol.	NVT6N2VB15	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	3,38 (85,9)	1,63 (41,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,96 (151)	0,34 (8,6)	—		
	1/2 pol.	NVT8N2VB15	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	3,38 (85,9)	1,63 (41,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,96 (151)	0,34 (8,6)	—	1,25 (31,8)	
20 000 psig (1378 bar)															
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4M2VA20	0,125 (3,2)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,44 (62,0)	1,25 (31,8)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (123)	0,25 (6,4)	0,38 (9,7)	1,00 (25,4)	
	3/8 pol.	NVT6M2VA20	0,20 (5,1)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,44 (62,0)	1,25 (31,8)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (123)	0,25 (6,4)	0,48 (12,2)		
	9/16 pol.	NVT9M2VB20	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	3,38 (85,9)	1,63 (41,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,96 (151)	0,34 (8,6)	0,68 (17,3)		
	3/4 pol.	NV12M2VC20	0,44 (11,2)	3,00 (76,2)	1,50 (38,1)	4,50 (114)	2,25 (57,2)	0,62 (15,7)	1,76 (44,7)	8,00 (203)	9,58 (243)	0,44 (11,2)	0,59 (15,0)		1,38 (35,1)
	1 pol.	NV16M2VD20	0,56 (14,2)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	5,50 (140)	2,69 (68,3)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (254)	10,8 (275)	0,56 (14,2)	0,74 (18,8)		1,75 (44,4)
30 000 psig (2067 bar)															
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4H2VY30	0,093 (2,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,00 (50,8)	0,88 (22,4)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	4,74 (120)	0,28 (7,1)	0,59 (15,0)	1,00 (25,4)	
	3/8 pol.	NVT6H2VY30	0,125 (3,2)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,12 (53,8)	1,00 (25,4)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	4,86 (123)	0,28 (7,1)	0,72 (18,3)		
	9/16 pol.	NVT9H2VY30	0,125 (3,2)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	2,44 (62,0)	1,32 (33,5)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,18 (132)	0,28 (7,1)	1,00 (25,4)		1,50 (38,1)
60 000 psig (4134 bar)															
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4H2VM60	0,062 (1,6)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,38 (60,5)	1,07 (27,2)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,15 (131)	0,28 (7,1)	0,59 (15,0)	1,00 (25,4)	
	3/8 pol.	NVT6H2VM60	0,062 (1,6)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,39 (137)	0,28 (7,1)	0,72 (18,3)		
	9/16 pol.	NVT9H2VM60	0,062 (1,6)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	2,81 (71,4)	1,50 (38,1)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,58 (142)	0,28 (7,1)	1,00 (25,4)		1,50 (38,1)

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizada

Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.



- ① Furos da montagem em painel
- NVT: #10 -24 UNC
 - NV: Indisponível
 - Furo passante do castelo 0,82 pol. (20,9 mm) de diâmetro
 - Furo passante do castelo na linha central
 - Furo passante do parafuso 7/32 pol. (5,6 mm) de diâmetro

Exibido o estilo NVT

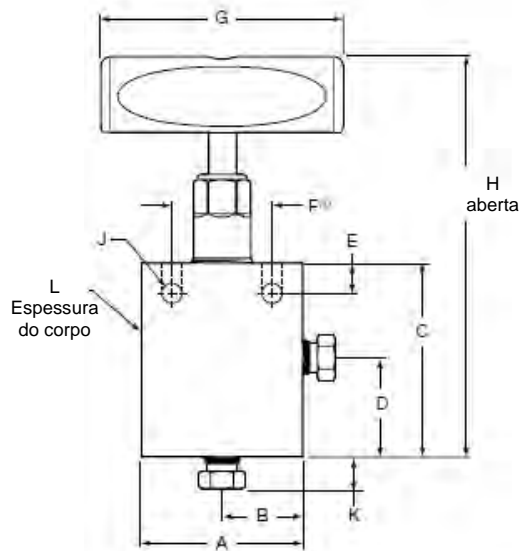
2- Vias, Em ângulo

Conexões		Código para Pedido	Orifício pol.(mm)	Dimensões, pol.(mm)											
Entrada/Saída	Tamanho			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	
10 000 psig (689 bar)															
NPT Fêmea	3/4 pol.	NV12N2VD10	0,56 (14,2)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	5,50 (140)	2,69 (68,3)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (254)	11,0 (279)	0,56 (14,2)	—	1,75 (44,4)	
	1 pol.	NV16N2VD10	0,56 (14,2)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	5,50 (140)	2,69 (68,3)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (254)	11,0 (279)	0,56 (14,2)	—		
15 000 psig (1034 bar)															
NPT Fêmea	1/4 pol.	NVT4N2VG15	0,25 (6,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,44 (62,0)	1,25 (31,8)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (134)	0,25 (6,4)	—	1,00 (25,4)	
	3/8 pol.	NVT6N2VB15	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	3,38 (85,9)	1,63 (41,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,96 (151)	0,34 (8,6)	—		
	1/2 pol.	NVT8N2VB15	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	3,38 (85,9)	1,63 (41,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,96 (151)	0,34 (8,6)	—		
20 000 psig (1378 bar)															
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4M2VA20	0,125 (3,2)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,44 (62,0)	1,25 (31,8)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (123)	0,25 (6,4)	0,38 (9,7)	1,00 (25,4)	
	3/8 pol.	NVT6M2VA20	0,20 (5,1)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,44 (62,0)	1,25 (31,8)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (123)	0,25 (6,4)	0,48 (12,2)		
	9/16 pol.	NVT9M2VB20	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	3,38 (85,9)	1,63 (41,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,96 (151)	0,34 (8,6)	0,68 (17,3)		
	3/4 pol.	NV12M2VC20	0,44 (11,2)	3,00 (76,2)	1,50 (38,1)	4,50 (114)	2,25 (57,2)	0,62 (15,7)	1,76 (44,7)	8,00 (203)	9,58 (243)	0,44 (11,2)	0,59 (15,0)		1,38 (35,1)
	1 pol.	NV16M2VD20	0,56 (14,2)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	5,50 (140)	2,69 (68,3)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (254)	10,8 (275)	0,56 (14,2)	0,74 (18,8)		1,75 (44,4)
30 000 psig (2067 bar)															
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4H2VY30	0,093 (2,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,00 (50,8)	0,88 (22,4)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	4,74 (120)	0,28 (7,1)	0,59 (15,0)	1,00 (25,4)	
	3/8 pol.	NVT6H2VY30	0,125 (3,2)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,12 (53,8)	1,00 (25,4)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	4,86 (123)	0,28 (7,1)	0,72 (18,3)		
	9/16 pol.	NVT9H2VY30	0,125 (3,2)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	2,44 (62,0)	1,32 (33,5)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,18 (132)	0,28 (7,1)	1,00 (25,4)		1,50 (38,1)
60 000 psig (4134 bar)															
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4H2VM60	0,062 (1,6)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,38 (60,5)	1,07 (27,2)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,15 (131)	0,28 (7,1)	0,59 (15,0)	1,00 (25,4)	
	3/8 pol.	NVT6H2VM60	0,062 (1,6)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,39 (137)	0,28 (7,1)	0,72 (18,3)		
	9/16 pol.	NVT9H2VM60	0,062 (1,6)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	2,81 (71,4)	1,50 (38,1)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,58 (142)	0,28 (7,1)	1,00 (25,4)		1,50 (38,1)

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.

Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.



- ① Furos da montagem em painel
- NVT: #10 -24 UNC
 - NV: Indisponível
 - Furo passante do castelo 0,82 pol. (20,9 mm) de diâmetro
 - Furo passante do castelo na linha central
 - Furo passante do parafuso 7/32 pol. (5,6 mm) de diâmetro

Exibido o estilo NVT

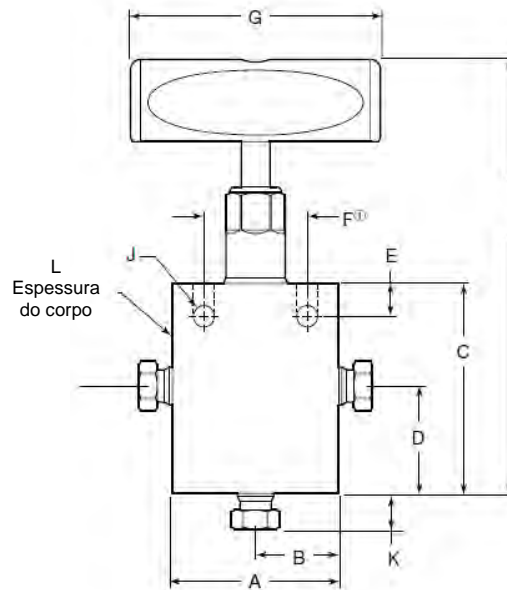
3- Vias, 2 Portas de Entrada

Conexões		Código para Pedido	Orifício pol.(mm)	Dimensões, pol.(mm)											
Entrada/Saída	Tamanho			A	B	C	D ₁	D ₂	E	F	G	H	J	K	L
15 000 psig (1034 bar)															
NPT Fêmea	1/4 in.	NVT4N3VG15	0.25 (6.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.62 (66.5)	1.00 (25.4)	1.43 (36.3)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.46 (139)	0.25 (6.4)	—	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6N3VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.62 (91.9)	1.24 (31.5)	1.87 (47.5)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	6.20 (157)	0.34 (8.6)	—	—
	1/2 in.	NVT8N3VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.62 (91.9)	1.24 (31.5)	1.87 (47.5)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	6.20 (157)	0.34 (8.6)	—	1.25 (31.8)
20 000 psig (1378 bar)															
Cone e Rosca	1/4 in.	NVT4M3VA20	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.62 (66.5)	1.00 (25.4)	1.43 (36.3)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.46 (139)	0.25 (6.4)	0.38 (9.7)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6M3VA20	0.20 (5.1)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.62 (66.5)	1.00 (25.4)	1.43 (36.3)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.46 (139)	0.25 (6.4)	0.48 (12.2)	—
	9/16 in.	NVT9M3VB20	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.63 (92.2)	1.25 (31.8)	1.88 (47.8)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	6.21 (158)	0.34 (8.6)	0.68 (17.3)	—
30 000 psig (2067 bar)															
Cone e Rosca	1/4 in.	NVT4H3VY30	0.093 (2.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.12 (53.8)	0.62 (15.7)	1.00 (25.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	4.86 (123)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H3VY30	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.50 (63.5)	1.00 (25.4)	1.38 (35.1)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.24 (133)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	—
	9/16 in.	NVT9H3VY30	0.125 (3.2)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	2.88 (73.2)	1.32 (33.5)	1.76 (44.7)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.62 (143)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)
60 000 psig (4134 bar)															
Cone e Rosca	1/4 in.	NVT4H3VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.38 (60.5)	0.69 (17.5)	1.07 (27.2)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.15 (131)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H3VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.75 (69.8)	1.06 (26.9)	1.44 (36.6)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.52 (140)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	—
	9/16 in.	NVT9H3VM60	0.062 (1.6)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	3.03 (77.0)	1.28 (32.5)	1.72 (43.7)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.82 (148)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.

Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.



H aberta

- ① Furos da montagem em painel (não exibidos)
- NVT: #10 -24 UNC
 - NV: Indisponível
 - Furo passante do castelo 0,82 pol. (20,9 mm) de diâmetro
 - Furo passante do castelo na linha central
 - Furo passante do parafuso 7/32 pol. (5,6 mm) de diâmetro

Exibido o estilo NVT

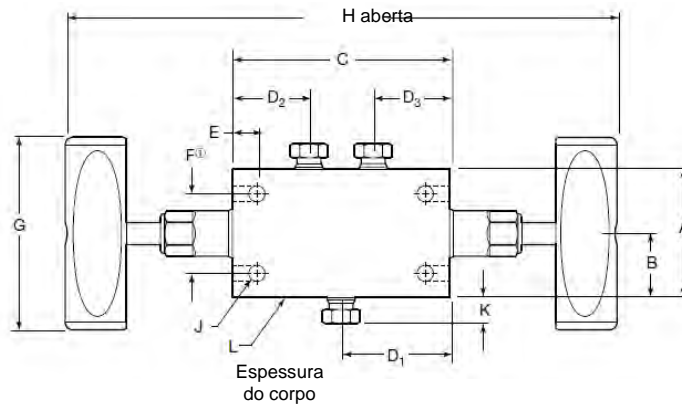
3- Vias, 2 Portas de Saída

Conexões		Código para Pedido	Orifício pol.(mm)	Dimensões, pol.(mm)										
Entrada/Saída	Tamanho			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
15 000 psig (1034 bar)														
NPT Fêmea	1/4 pol.	NVT4N4VG15	0,25 (6,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,44 (62,0)	1,25 (31,8)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (134)	0,25 (6,4)	—	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6N4VB15	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	3,38 (85,9)	1,63 (41,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,96 (151)	0,34 (8,6)	—	
	1/2 pol.	NVT8N4VB15	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	3,38 (85,9)	1,63 (41,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,96 (151)	0,34 (8,6)	—	
20 000 psig (1378 bar)														
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4M4VA20	0,125 (3,2)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,44 (62,0)	1,25 (31,8)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (134)	0,25 (6,4)	0,38 (9,7)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6M4VA20	0,20 (5,1)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,44 (62,0)	1,25 (31,8)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (134)	0,25 (6,4)	0,48 (12,2)	
	9/16 pol.	NVT9M4VB20	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	3,38 (85,9)	1,63 (41,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,96 (151)	0,34 (8,6)	0,68 (17,3)	
30 000 psig (2067 bar)														
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4H4VY30	0,093 (2,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,00 (50,8)	0,88 (22,4)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	4,74 (120)	0,28 (7,1)	0,59 (15,0)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6H4VY30	0,125 (3,2)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,12 (53,8)	1,00 (25,4)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	4,86 (123)	0,28 (7,1)	0,72 (18,3)	
	9/16 pol.	NVT9H4VY30	0,125 (3,2)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	2,44 (62,0)	1,32 (33,5)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,18 (132)	0,28 (7,1)	1,00 (25,4)	
60 000 psig (4134 bar)														
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4H4VM60	0,062 (1,6)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,38 (60,5)	1,07 (27,2)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,15 (131)	0,28 (7,1)	0,59 (15,0)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6H4VM60	0,062 (1,6)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,39 (137)	0,28 (7,1)	0,72 (18,3)	
	9/16 pol.	NVT9H4VM60	0,062 (1,6)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	2,81 (71,4)	1,31 (33,3)	0,38 (9,7)	1,50 (38,1)	3,00 (76,2)	5,58 (142)	0,28 (7,1)	1,00 (25,4)	

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.

Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.



- ① Furos da montagem em painel (não exibidos)
- NVT: #10 -24 UNC
 - NV: Indisponível
 - Furo passante do castelo 0,82 pol. (20,9 mm) de diâmetro
 - Furo passante do castelo na linha central
 - Furo passante do parafuso 7/32 pol. (5,6 mm) de diâmetro

Exibido o estilo NVT

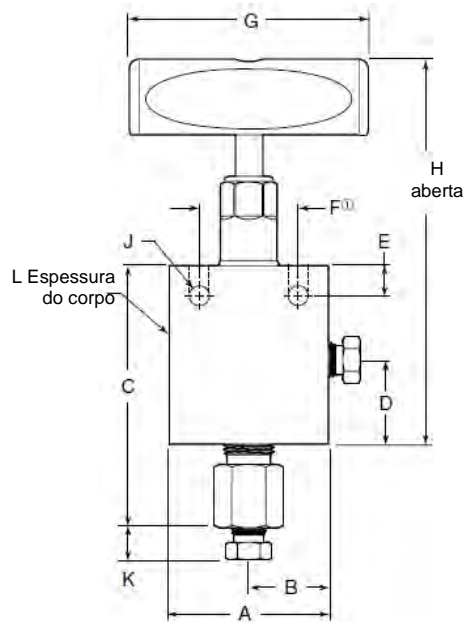
Manifold com 2 Hastes

Conexões		Código para Pedido	Orifício pol.(mm)	Dimensões, pol.(mm)												
Entrada/Saída	Tamanho			A	B	C	D ₁	D ₂	D ₃	E	F	G	H	J	K	L
15 000 psig (1034 bar)																
NPT Fêmea	1/4 pol.	NVT4N5VG15	0,25 (6,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,38 (85,9)	1,69 (42,9)	1,19 (30,2)	1,19 (30,2)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	9,06 (230)	0,25 (6,4)	—	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6N5VB15	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	5,12 (130)	2,56 (65,0)	1,75 (44,4)	1,75 (44,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	10,3 (262)	0,34 (8,6)	—	
	1/2 pol.	NVT8N5VB15	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	5,12 (130)	2,56 (65,0)	1,75 (44,4)	1,75 (44,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	10,28 (261)	0,34 (8,6)	—	1,25 (31,8)
20 000 psig (1378 bar)																
Cone e Rosca	1/4 pol.	NVT4M5VA20	0,125 (3,2)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,38 (85,9)	1,69 (42,9)	1,19 (30,2)	1,19 (30,2)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	9,06 (230)	0,25 (6,4)	0,38 (9,7)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6M5VA20	0,20 (5,1)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,38 (85,9)	1,69 (42,9)	1,19 (30,2)	1,19 (30,2)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	9,06 (230)	0,25 (6,4)	0,48 (12,2)	
	9/16 pol.	NVT9M5VB20	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	5,12 (130)	2,56 (65,0)	1,75 (44,4)	1,75 (44,4)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	10,3 (262)	0,34 (8,6)	0,68 (17,3)	
30 000 psig (2067 bar)																
Cone e Rosca	1/4 pol.	NVT4H5VY30	0,093 (2,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,06 (77,7)	1,53 (38,9)	1,12 (28,4)	1,12 (28,4)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	8,54 (217)	0,28 (7,1)	0,59 (15,0)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6H5VY30	0,125 (3,2)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,25 (82,6)	1,62 (41,1)	1,12 (28,4)	1,12 (28,4)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	8,73 (222)	0,28 (7,1)	0,72 (18,3)	
	9/16 pol.	NVT9H5VY30	0,125 (3,2)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	3,75 (95,2)	1,88 (47,8)	1,12 (28,4)	1,12 (28,4)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	9,23 (234)	0,28 (7,1)	1,00 (25,4)	
60 000 psig (4134 bar)																
Cone e Rosca	1/4 pol.	NVT4H5VM60	0,062 (1,6)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,44 (87,4)	1,72 (43,7)	1,31 (33,3)	1,31 (33,3)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	8,98 (228)	0,28 (7,1)	0,59 (15,0)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6H5VM60	0,062 (1,6)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,75 (95,2)	1,88 (47,8)	1,31 (33,3)	1,31 (33,3)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	9,29 (236)	0,28 (7,1)	0,72 (18,3)	
	9/16 pol.	NVT9H5VM60	0,062 (1,6)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	1,31 (33,3)	1,31 (33,3)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	9,66 (245)	0,28 (7,1)	1,00 (25,4)	1,50 (38,1)

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.

Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.



- ① Furos da montagem em painel (não exibidos)
- NVT: #10 -24 UNC
 - NV: Indisponível
 - Furo passante do castelo 0,82 pol. (20,9 mm) de diâmetro
 - Furo passante do castelo na linha central
 - Furo passante do parafuso 7/32 pol. (5,6 mm) de diâmetro

Exibido o estilo NVT

Assento Substituível

Conexões		Código para Pedido	Orifício pol.(mm)	Dimensões, pol.(mm)										
Entrada/Saída	Tamanho			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
15 000 psig (1034 bar)														
NPT Fêmea	1/4 pol.	NVT4N6VG15	0,25 (6,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,13 (79,5)	1,06 (26,9)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,09 (129)	0,25 (6,4)	—	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6N6VB15	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	4,47 (114)	1,50 (38,1)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,83 (148)	0,34 (8,6)	—	—
	1/2 pol.	NVT8N6VB15	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	4,47 (114)	1,50 (38,1)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,83 (148)	0,34 (8,6)	—	1,25 (31,8)
20 000 psig (1378 bar)														
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4M6VA20	0,125 (3,2)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,30 (83,8)	1,06 (26,9)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,09 (129)	0,25 (6,4)	0,38 (9,7)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6M6VA20	0,20 (5,1)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,30 (83,8)	1,06 (26,9)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,09 (129)	0,25 (6,4)	0,48 (12,2)	—
	9/16 pol.	NVT9M6VB20	0,312 (7,9)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	4,63 (118)	1,50 (38,1)	0,50 (12,7)	1,38 (35,1)	4,00 (102)	5,83 (148)	0,34 (8,6)	0,68 (17,3)	—
	3/4 pol.	NV12M6VC20	0,44 (11,2)	3,00 (76,2)	1,50 (38,1)	5,40 (137)	1,50 (38,1)	0,62 (15,7)	1,76 (44,7)	8,00 (203)	8,83 (224)	0,44 (11,2)	0,59 (15,0)	1,38 (35,1)
	1 pol.	NV16M6VD20	0,56 (14,2)	3,62 (91,9)	1,81 (46,0)	7,16 (182)	2,25 (57,2)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (254)	10,5 (267)	0,56 (14,2)	0,74 (18,8)	1,75 (44,4)
30 000 psig (2067 bar)														
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4H6VY30	0,093 (2,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,46 (87,9)	1,26 (32,0)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,12 (130)	0,28 (7,1)	0,59 (15,0)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6H6VY30	0,125 (3,2)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,37 (85,6)	1,26 (32,0)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,12 (130)	0,28 (7,1)	0,72 (18,3)	—
	9/16 pol.	NVT9H6VY30	0,125 (3,2)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	3,64 (92,5)	1,25 (31,8)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,18 (132)	0,28 (7,1)	1,00 (25,4)	1,50 (38,1)
60 000 psig (4134 bar)														
Cone e rosca	1/4 pol.	NVT4H6VM60	0,062 (1,6)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,62 (91,9)	1,31 (33,3)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,39 (137)	0,28 (7,1)	0,59 (15,0)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6H6VM60	0,062 (1,6)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	3,82 (97,0)	1,31 (33,3)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,39 (137)	0,28 (7,1)	0,72 (18,3)	—
	9/16 pol.	NVT9H6VM60	0,062 (1,6)	2,62 (66,5)	1,31 (33,3)	4,01 (102)	1,31 (33,3)	0,38 (9,7)	1,38 (35,1)	3,00 (76,2)	5,39 (137)	0,28 (7,1)	1,00 (25,4)	1,50 (38,1)

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.

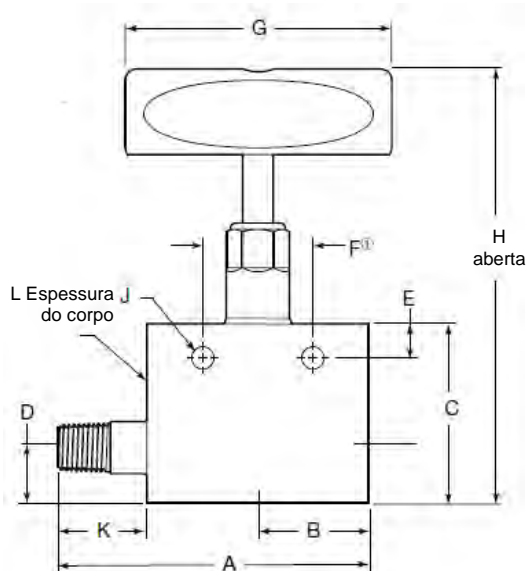
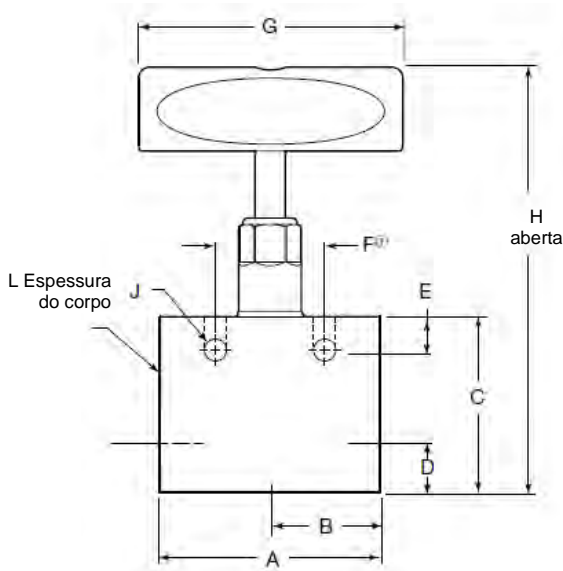
Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

2- Vias, Reta—NPT Fêmea

2- Vias, Reta—NPT macho-fêmea

Swagelok



- ① Furos da montagem em painel (não exibidos)
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: Indisponível
- Furo passante do castelo 0,82 pol. (20,9 mm) de diâmetro
- Furo passante do castelo na linha central
- Furo passante do parafuso 7/32 pol. (5,6 mm) de diâmetro

Exibido o estilo NVT

2- Vias, Reta—NPT Fêmea

Conexões		Código para Pedido	Orifício pol.(mm)	Dimensões, pol.(mm)									
Entrada/Saída	Tamanho			A	B	C	D	E	F	G	H	J	L
10 000 psig (689 bar)													
NPT Fêmea	3/4 pol.	NV12N1VF10	0,56 (14,2)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	4,75 (121)	1,50 (38,1)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (254)	10,1 (257)	0,56 (14,2)	1,75 (44,4)
	1 pol.	NV16N1VF10	0,56 (14,2)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	4,75 (121)	1,50 (38,1)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (254)	10,1 (257)	0,56 (14,2)	1,75 (44,4)
15 000 psig (1034 bar)													
NPT Fêmea	1/4 pol.	NVT4N1VE15	0,25 (6,4)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	2,00 (50,8)	0,62 (15,7)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	4,84 (123)	0,25 (6,4)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6N1VE15	0,25 (6,4)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	2,00 (50,8)	0,62 (15,7)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	4,84 (123)	0,25 (6,4)	
	1/2 pol.	NVT8N1VE15	0,25 (6,4)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	2,00 (50,8)	0,62 (15,7)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	4,84 (123)	0,25 (6,4)	1,25 (31,8)

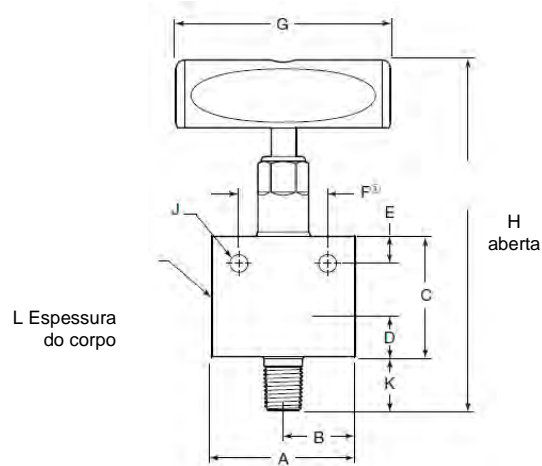
2- Vias, Reta—NPT macho-fêmea

Conexões		Código para Pedido	Orifício pol.(mm)	Dimensões, pol.(mm)										
Entrada/Saída	Tamanho			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
15 000 psig (1034 bar)														
NPT macho-fêmea	1/4 pol.	NVT4N7VE15	0,25 (6,4)	3,50 (88,9)	1,25 (31,8)	2,00 (50,8)	0,62 (15,7)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	4,84 (123)	0,25 (6,4)	1,00 (25,4)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6N7VE15	0,25 (6,4)	3,50 (88,9)	1,25 (31,8)	2,00 (50,8)	0,62 (15,7)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	4,84 (123)	0,25 (6,4)	1,00 (25,4)	1,00 (25,4)
	1/2 pol.	NVT8N7VE15	0,25 (6,4)	3,50 (88,9)	1,25 (31,8)	2,00 (50,8)	0,62 (15,7)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	4,84 (123)	0,25 (6,4)	1,00 (25,4)	1,25 (31,8)

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.

Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.



- ① Furos da montagem em painel (não exibidos)
- NVT: #10 -24 UNC
 - NV: Indisponível
 - Furo passante do castelo 0,82 pol.(20,9 mm) de diâmetro
 - Furo passante do castelo na linha central
 - Furo passante do parafuso 7/32 pol.(5,6 mm) de diâmetro

Exibido o estilo NVT

Em Ângulo—NPT macho-fêmea

Conexões		Código para Pedido	Orifício pol.(mm)	Dimensões, pol.(mm)										
Entrada/Saída	Tamanho			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
10 000 psig (689 bar)														
NPT macho-fêmea	3/4 pol.	NV12N8VF10	0,56 (14,2)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	4,00 (102)	0,75 (19,0)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (25,4)	10,1 (25,7)	0,56 (14,2)	0,75 (19,0)	1,88 (47,8)
	1 pol.	NV16N8VF10	0,56 (14,2)	4,12 (105)	2,06 (52,3)	4,19 (106)	0,94 (23,9)	1,12 (28,4)	2,50 (63,5)	10,0 (25,4)	10,1 (25,7)	0,56 (14,2)	0,94 (23,9)	1,88 (47,8)
15 000 psig (1034 bar)														
NPT macho-fêmea	1/4 pol.	NVT4N8VE15	0,25 (6,4)	2,00 (50,8)	1,00 (25,4)	1,69 (42,9)	0,50 (12,7)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (134)	0,25 (6,4)	0,75 (19,0)	1,00 (25,4)
	3/8 pol.	NVT6N8VE15	0,25 (6,4)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	1,69 (42,9)	0,50 (12,7)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,28 (134)	0,25 (6,4)	0,75 (19,0)	1,00 (25,4)
	1/2 pol.	NVT8N8VE15	0,25 (6,4)	2,50 (63,5)	1,25 (31,8)	1,81 (46,0)	0,62 (15,7)	0,38 (9,7)	1,24 (31,5)	3,00 (76,2)	5,65 (144)	0,25 (6,4)	1,00 (25,4)	1,25 (31,8)

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.

Opções

Suporte para Travamento do Castelo

Um suporte para travamento do castelo está disponível para válvulas estilo NVT para evitar remoção acidental do castelo.

Para fazer o pedido de uma válvula NVT com suporte para travamento do castelo montado na fábrica, adicione **-BLD** ao código do pedido da válvula.

Exemplo: NVT4M1VA20-**BLD**



Vedação da Haste para Alta Temperatura

Vedação em Grafoil da haste está disponível para temperaturas até 650°F (343°C). Para fazer o pedido de válvulas com vedação em Grafoil montado na fábrica, adicione **-GR** ao código do pedido da válvula.

Exemplo: NVT4M1VA20-**GR**

Válvulas que atendem a norma NACE para Serviço com Gases Ácidos

Válvulas NV e NVT e estão disponíveis para serviço com gases ácidos.

Os materiais são selecionados de acordo com a norma NACE MR0175/ISO 15156. Para mais informações sobre válvulas para serviços com gases ácidos, contate seu representante autorizado Swagelok.

Montagem em Painel

As válvulas NVT podem ser montadas em painel por dois métodos:

■ A montagem em painel com parafuso é padrão em todas as válvulas NVT. Dois furos roscados UNC no corpo da válvula são mostrados pela dimensão F na vista dimensional acima.

■ A montagem em painel com porca é opcional para válvulas NVT. Para fazer o pedido de uma válvula NVT com um castelo e porca roscado, adicione **-PM** ao código do pedido da válvula

Exemplo: NVT4M1VA20-**PM**

Atuadores Pneumáticos e Hidráulicos

Atuadores pneumáticos e hidráulicos são projetados para atuação onde a atuação manual é difícil ou impraticável. Atuadores pneumáticos estão disponíveis nos modos de atuação normalmente fechado, normalmente aberto ou de dupla ação.

- Atuadores de operação única têm mecanismos de segurança incorporados, que automaticamente fecham ou abrem após perda da pressão de ar. Eles incluem atuadores que atuam pneumaticamente normalmente fechado e normalmente aberto.
 - Normalmente fechado—É necessário ar para abrir a válvula (AO); qualquer perda na pressão do ar automaticamente fecha a válvula.
 - Normalmente aberto—É necessário ar para fechar a válvula (AC); qualquer perda na pressão do ar automaticamente abre a válvula.
- Dupla ação—É necessário ar para abrir e fechar os atuadores (DA) em um movimento controlado, usando ar ou pressão hidráulica.

Valores nominais de temperatura e pressão

- Pressão Nominal: **Consulte o Guia de Seleção de Atuadores** na página 102 para selecionar um atuador pneumático ou hidráulico baseado em valores nominais de atuadores e válvulas.
- Temperatura Nominal: 200°F (93°C)

Materiais de Construção

Componente	Material/ Especificações ASTM
Carcaça, cobertura, pistão, placa de montagem, castelo	Liga 6061/B21/B247, B361
Haste do pistão, haste do atuador, inserto	316 SS/A276 ou A479
Molas (AC, AO)	Cromo silicone
Rolamento do pistão	C63000/B150
Rolamento da mola (AC)	316L SS/A276
Porcas de trava (AC)	316 SS/AMSE B18.2.2
Parafusos da tampa	316 SS
O-rings	Fluorocarbono FKM ou Buna N
Parafuso de ajuste	18-8 SS
Disco do filtro (AC, AO)	316L SS/A276

Limpeza e Embalagem

Todas as válvulas agulha atuadas pneumática e hidráulica são limpas e embaladas em conformidade com o manual Swagelok *Limpeza e Embalagem Padrão (SC-10)*, MS-06-62.

Informações para Pedidos

Todas as válvulas agulha de atuação pneumática e hidráulica apresentam os componentes do estilo NV.

Para fazer o pedido da válvula com um atuador pneumático ou hidráulico montado na fábrica, selecione o código para pedido da válvula manual e altere da seguinte forma:

- Altere **NVT** para **NV** no código para pedido.
- Adicione o designador do atuador desejado mostrado abaixo, ao código do pedido da válvula.
- Para válvulas com 1/4 pol. conexões fêmea NPT, altere o designador da haste **G** no código de pedido para **A**.

Exemplos:

- Código para pedido da válvula manual: NVT6N8VE10;
- Código para Pedido da válvula pneumática: **NV6N8VE10-AO50**
- Código para pedido da válvula manual com conexões NPT fêmea de 1/4 pol.: NVT4N1VG15;
- Código para pedido da válvula pneumática: **NV4N1VA15-AC19**

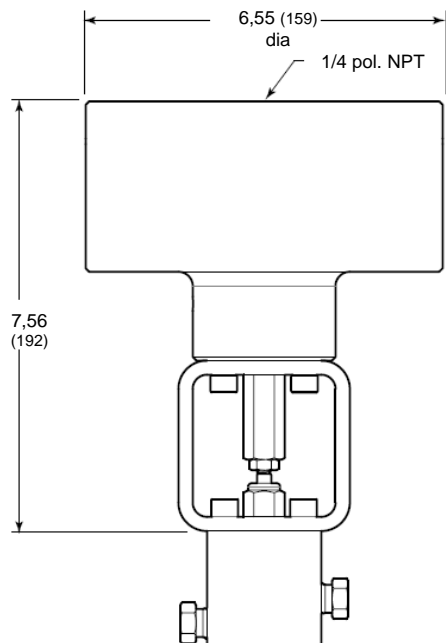
Designadores dos Atuadores		
Modelos Pneumáticos		
Modo de Atuação	Série 19 (5 pol.)	Série 50 (8 pol.)
Normalmente fechado	-AO19	-AO50
Dupla ação	-DA19	-DA50
Normalmente aberto	-AC19	-AC50
Modelo Hidráulico		
Única ação	-HD2	-HD4

⚠ Cuidado: Conjuntos atuados devem ser devidamente alinhados e suportados. Alinhamento ou suporte inadequado do conjunto atuado pode resultar em vazamento ou falha prematura da válvula.

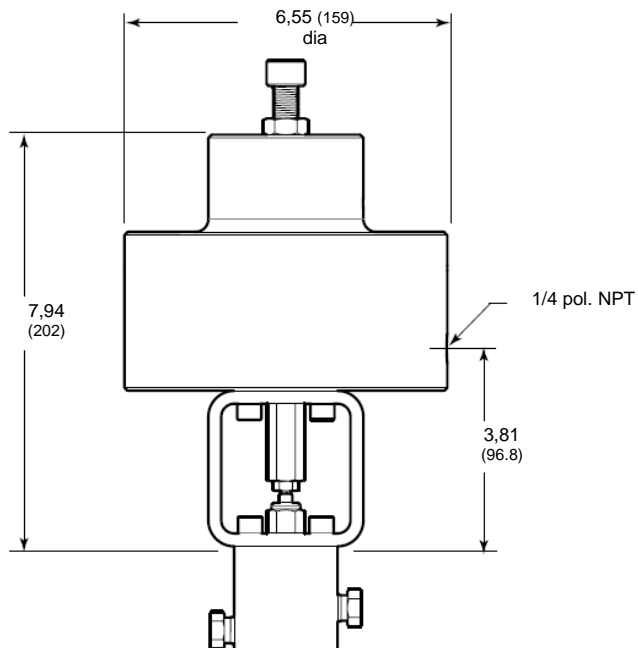
Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

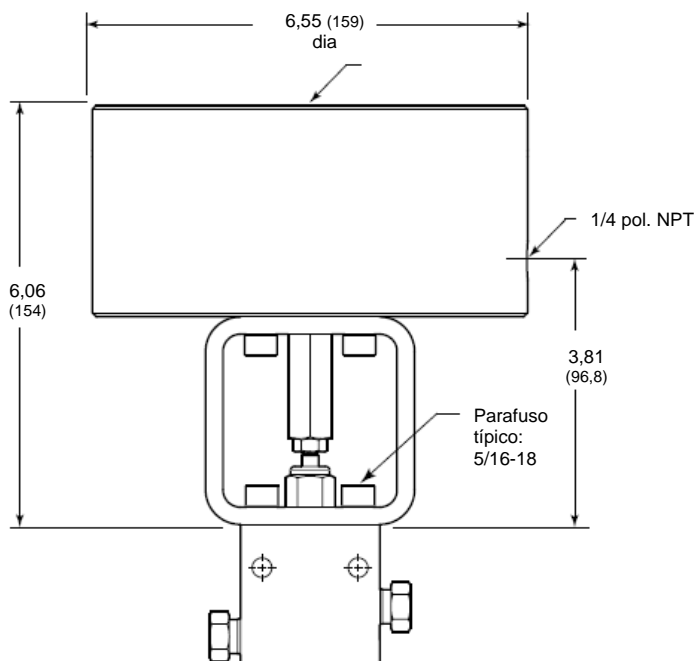
Pneumáticos Normalmente Abertos
Exibido: Atuador AC19



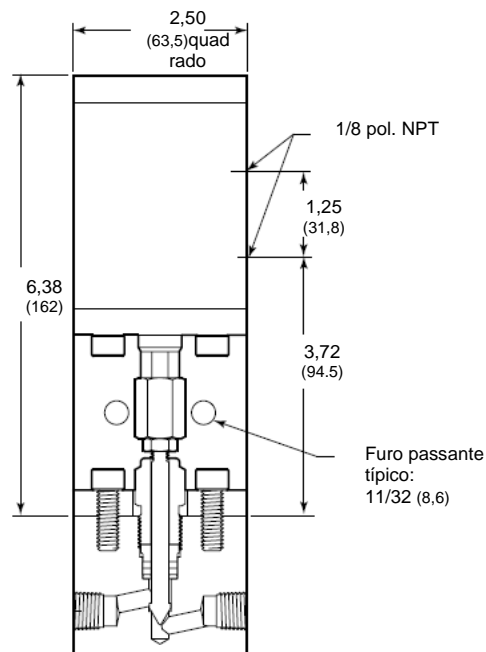
Pneumáticos Normalmente Fechados
Exibido: Atuador AO19



Atuação pneumática dupla
Exibido: Atuador DA19



Ação hidráulica dupla
Mostrado: Atuador HD2



Guia de Seleção do Atuador

Consulte nas tabelas abaixo os modelos e pressões nominais dos atuadores baseados em máxima pressão nominal da válvula agulha das séries NV ou NVT.

Atuadores Pneumáticos Normalmente Abertos

Pressão Máxima da Válvula	DE Tubo pol.	Modelo AC19		Modelo AC50	
		Pressão Nominal	Pressão Mínima do Atuador	Pressão Nominal	Pressão Mínima do Atuador
		Pressão Nominal, psig (bar)			
Até 20 000 (1 378)	1/4 a 3/8	20 000 (1378)	74 (5,1)	—	—
	1/2 a 9/16	18 000 (1240)	100 (6,9)	20 000 (1378)	49 (3,4)
	3/4	—	—	20 000 (1378)	101 (7,0)
	1	—	—	12 000 (826)	100 (6,9)
30 000 (2 067)	1/4 a 9/16	30 000 (2067)	35 (2,5)	—	—
60 000 (4 134)	1/4 a 9/16	60 000 (4134)	23 (1,6)	—	—

Atuadores Pneumáticos de Dupla Ação

Pressão Máxima da Válvula	DE Tubo pol.	Modelo DA19		Modelo DA50	
		Pressão Nominal	Pressão Mínima do Atuador	Pressão Nominal	Pressão Mínima do Atuador
		Pressão Nominal, psig (bar)			
Até 20 000 (1378)	1/4 a 3/8	20 000 (1378)	63 (4,4)	—	—
	1/2 a 9/16	20 000 (1378)	98 (6,8)	—	—
	3/4	—	—	20 000 (1378)	90 (6,3)
	1	—	—	12 000 (826)	89 (6,2)
30 000 (2067)	1/4 a 9/16	30 000 (2067)	23 (1,6)	—	—
60 000 (4134)	1/4 a 9/16	60 000 (4134)	12 (0,83)	—	—

Atuadores Pneumáticos Normalmente Fechados

Pressão Máxima da Válvula	DE Tubo pol.	Modelo AO19		Modelo AO50	
		Pressão Nominal	Pressão Mínima do Atuador	Pressão Nominal	Pressão Mínima do Atuador
		Pressão Nominal, psig (bar)			
Até 20 000 (1378)	1/4 a 3/8	20 000 (1378)	82 (5,7)	20 000 (1378)	55 (3,8)
	1/2 a 9/16	14 000 (964)	84 (5,8)	20 000 (1378)	58 (4,0)
	3/4	—	—	12 500 (861)	66 (4,6)
	1	—	—	7 500 (516)	66 (4,6)
30 000 (2067)	1/4 a 9/16	30 000 (2067)	78 (5,4)	—	—
60 000 (4134)	1/4 a 9/16	60 000 (4134)	88 (6,1)	—	—

Atuadores Hidráulicos de Dupla Ação

Pressão Máxima da Válvula	DE Tubo pol.	Modelo HD2		Modelo HD4	
		Pressão Nominal	Pressão Mínima do Atuador	Pressão Nominal	Pressão Mínima do Atuador
		Pressão Nominal, psig (bar)			
Até 20 000 (1378)	1/4 a 3/8	20 000 (1378)	592 (40,8)	—	—
	1/2 a 9/16	20 000 (1378)	925 (63,8)	—	—
	3/4	—	—	20 000 (1378)	1134 (78,2)
	1	—	—	16 000 (1102)	1500 (104)
30 000 (2067)	1/4 a 9/16	30 000 (2067)	222 (15,3)	—	—
60 000 (4134)	1/4 a 9/16	60 000 (4134)	111 (7,7)	—	—

Kits de Manutenção

Para informações sobre o kit de manutenção, entre em contato com o seu representante autorizado Swagelok.

Válvulas Agulha para Alta Pressão—Sno-Trik

Para pressões até 45 000 psig(3100 bar)



- Pressões de trabalho até 45 000 psig (3100 bar)
- Temperaturas até 450°F (232°C)
- Construção em aço inoxidável 316
- Estilos e tamanhos de conexão:
 - Fêmeade rosca reta para alta pressão—9/16, 3/4, 1 1/8 pol.
 - Pressão média—1/4, 3/8, 1/2 pol.
 - NPT Fêmea—1/4 pol.
- Válvulas atuadas manual epneumaticamente

Características

- Furos de dreno para verificação de vazamento.
- Vedação abaixo das roscas da haste.
- Haste não rotativa.
- Conexões NPT Fêmea ouFêmea de rosca reta para alta pressão.
- Disponível para aplicações com gases ácidos. Os materiais são selecionados de acordo com a norma NACE MR0175/ISO15156.

Valores nominais de temperatura e pressão

- Valores nominais da série 410 baseados na vedação em Grafoil. Os valores nominais são limitados a 450°F (232°C) com vedação de PTFE com fibra de vidro.
- Valores nominais das séries 445, 645 e 945 baseados na vedação de PTFE com fibra de vidro. Os valores nominais com vedação em Grafoil são iguais aos valores nominais da série 410.

Série	410	445, 645, 945
Temperatura, °F (°C)	Pressão Nominal, psig (bar)①	
-65 (-53) a 100 (37)	15 000 (1034)	45 000 (3100)
200 (93)	13 930 (960)	41 800 (2880)
300 (148)	12 580 (867)	37 700 (2597)
400 (204)	11 550 (796)	34 600 (2383)
450 (232)	11 150 (769)	33 400 (2301)
500 (260)	7 165 (493)	—
550 (287)	6 970 (480)	—
600 (315)	6 770 (466)	—
650 (343)	6 660 (458)	—
700 (371)	6 480 (446)	—
750 (398)	6 335 (436)	—
800 (426)	6 230 (429)	—
850 (454)	6 085 (419)	—

① Pressão nominal determinada com base nanorma ASME B31.3 Tubulações de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

Furos do painel para montagem no topo ou lateral

Vedação PTFE com fibra de vidro é padrão; opcionalmente, a vedação em Grafoil está disponível. O design permite ajuste externo sem remover a válvula da linha. As roscas são isoladas do fluido do sistema



Arruela de fixação do castelo ajuda a impedir a remoção acidental do castelo.

Haste não rotativa, substituível:

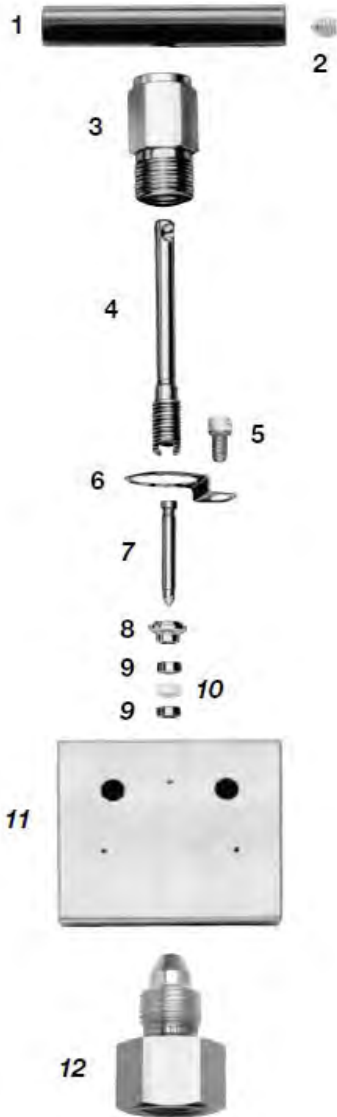
- oferece fácil manutenção da válvula
- ajuda a impedir o engripamento ou danificar o assento da válvula

Saída

Assento facilmente substituível para válvula em ângulo

Entrada

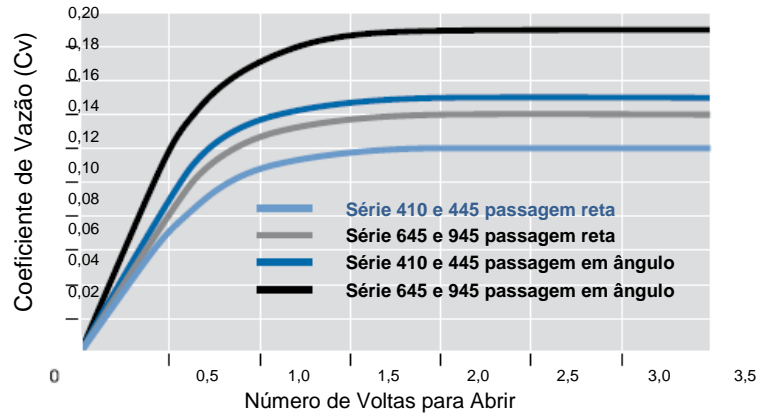
Materiais de Construção



Componente	Material/ Especificação ASTM
1 Manopla (410) (445, 645, 945)	Alumínio anodizado na cor vermelha 2024-T4/B211 Alumínio anodizado na cor preta 2024-T4/B211
2 Parafuso da manopla	Aço carbono revestido de cádmio
3 Porca do castelo	Bronze fosforoso 544/B139
4 Haste	455 SS/A564
5 Parafuso de fixação	316 SS
6 Arruela de fixação	316 SS/A240
7 Haste	440C SS/A276
8 Espaçador	316 SS/A276
9 Gland	316 SS/A276
10 Vedação	PTFE com fibras de vidro
11 Corpo	316 SS/A479
12 Assento substituível (em ângulo)	316 SS/A479 com roscas revestidas de prata
Lubrificante	Cobre/Bissulfeto de molibdênio

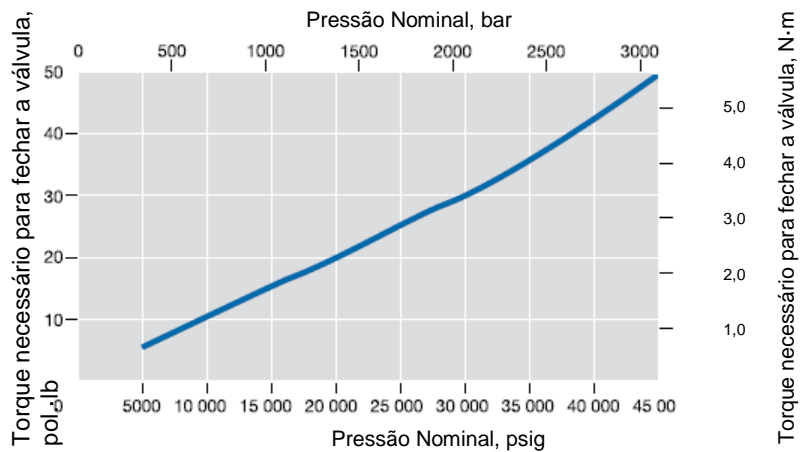
Materiais molhados listados em itálico.

Coeficiente de Vazão X Nº de Voltas para Abrir



Torque de Operação

O torque necessário para fechamento a uma pressão nominal máxima é de 50 pol.·lb (5,7 N·m). O aperto excessivo da válvula resultará em vida útil reduzida do assento.

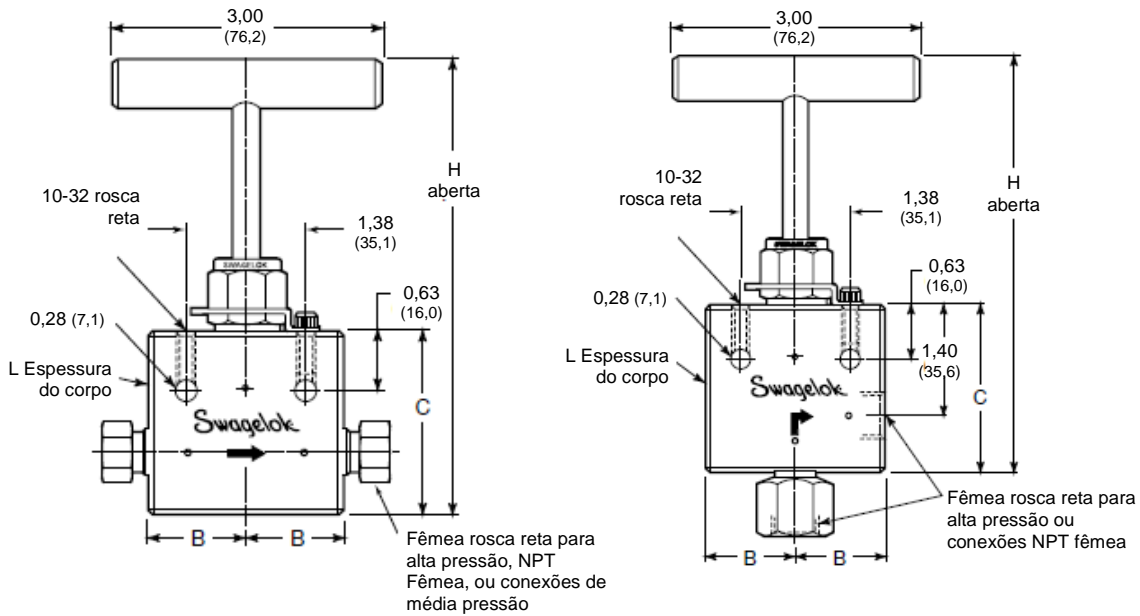


Testes

Todas as válvulas agulha da Swagelok para alta pressão são testadas na fábrica com água até sua máxima pressão nominal sob requisito de não haver vazamento detectável no assento e na vedação. Testes de vazamento com gás está disponível; veja página 107.

Informações para Pedidos e Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.



Passagem reta

Passagem em ângulo

Tamanho da válvula pol.	Conexão	Código para Pedido	Série	Cv	Dimensões, pol.(mm)				
					Orifício	B	C	H	L
Passagem reta									
1/4	NPT fêmea 1/4 pol.	SS-410-FP	410	0,12	0,093 (2,4)	1,07 (27,2)	2,02 (51,3)	4,91 (125)	1,03 (26,2)
	Rosca reta 9/16-18	SS-445-FP	445						
	Conexão média pressão 1/4 pol.	SS-445-FK4	445						
3/8	Rosca reta 3/4-16	SS-645-FP	645	0,14		1,39 (35,3)	2,27 (57,7)	5,16 (131)	1,03 (26,2)
	Conexão média pressão 3/8 pol.	SS-645-FK6	645						
9/16	Rosca reta 1 1/8-12	SS-945-FP	945	0,14		1,39 (35,3)	2,58 (65,5)	5,47 (139)	1,52 (38,6)
	Conexão média pressão 1/2 pol.	SS-945-FK8	945						
Passagem em ângulo									
1/4	NPT fêmea 1/4 pol.	SS-410-FPAR	410	0,15	0,093 (2,4)	1,39 (35,3)	2,27 (57,7)	5,47 (139)	1,03 (26,2)
	Rosca reta 9/16-18	SS-445-FPAR	445						
3/8	Rosca reta 3/4-16	SS-645-FPAR	645	0,19			2,27 (57,7)	5,16 (131)	1,03 (26,2)
9/16	Rosca reta 1 1/8-12	SS-945-FPAR	945				2,58 (65,5)		

Válvulas Atuadas Pneumaticamente

Válvulas atuadas pneumaticamente são designadas para atuação remota, onde a atuação manual é difícil ou impraticável. Atuadores pneumáticos estão disponíveis nos modos normalmente aberto, normalmente fechado e dupla ação.

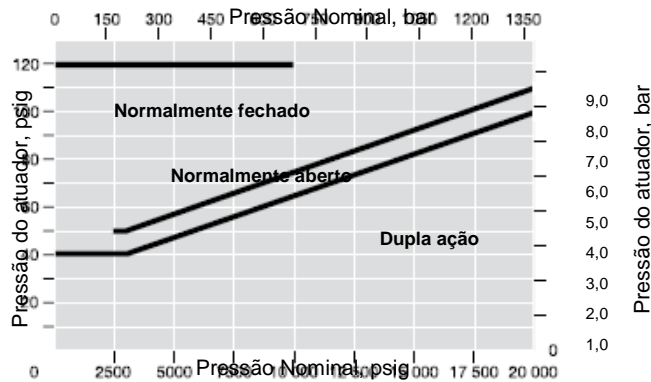
Valores nominais de temperatura e pressão

Para prolongar a vida da válvula, os atuadores devem ser operados a pressões minimamente necessárias do atuador pneumático. Os valores nominais para os atuadores da válvula para alta pressão são:

- 200 psig a 100°F (13,7 bar a 37°C)
- 150 psig a 300°F (10,3 bar a 148°C)

Pressão do Atuador a Pressão Nominal

Atuadores normalmente abertos exigem uma pressão nominal mínima de 2500 psig (172 bar).



Os valores da pressão mostrados acima são baseados nos seguintes critérios de válvulas:

- **A válvula contém vedação de PTFE com fibra de vidro.** Outros materiais de vedação podem substancialmente alterar a força necessária para atuar a haste.
- **Adequado ajuste da porca do castelo.** Se a porca do castelo estiver excessivamente apertada, a pressão de atuação não pode superar a força friccional entre a vedação e a haste. Um torque suficiente da porca do castelo deve ser mantido para evitar o vazamento da vedação, permitindo uma atuação adequada.
- **Sistemas líquidos.** Enquanto o serviço com gás em alta pressão necessita que a vedação seja apertada, excessivo aperto impedirá a operação adequada do atuador.
- **Adequado ajuste da porca da haste.** A posição da haste afeta a força da mola nos modelos normalmente abertos e normalmente fechados.

Instruções sobre ajuste e serviço em detalhes são incluídos com cada válvula atuada pneumaticamente.

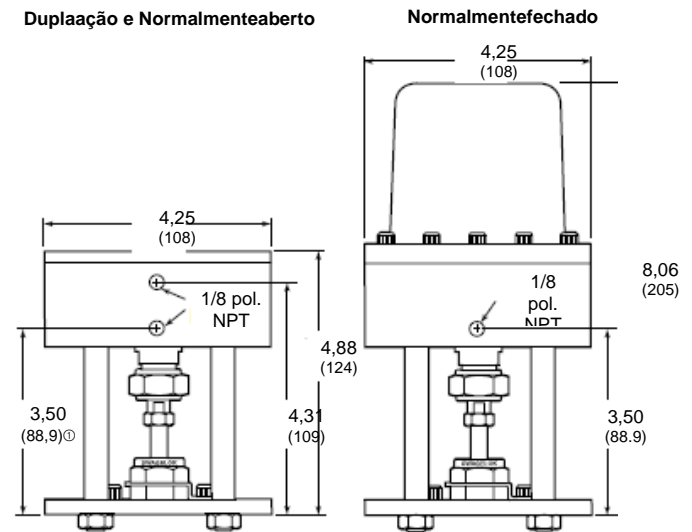
⚠Cuidado: Conjuntos atuados devem ser devidamente suportados. Suporte inadequado do conjunto atuado pode resultar em vazamento ou falha prematura da válvula.

Materiais de Construção

Componente	Dupla ação (-D) e Normalmente aberto (-O)	Normalmente fechado (-C)
Cilindro, cobertura, pistão, placa de montagem, barras roscadas, porcas das barras roscadas	Alumínio anodizado na cor preta	
Haste do pistão, porca de ajuste da haste, porca de segurança da haste	416 SS	
Porca da haste do pistão, porca do castelo	316 SS	
Parafusos da cobertura	Aço revestido de cádmio	302 SS
O-rings	Fluorocarbono FKM	
Molas (-O, -C)	302 SS	
Bucha da haste do pistão	—	Bronze

Informações para Pedidos e Dimensões

As dimensões, em polegadas (milímetros), são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.



① Somente atuador de dupla ação.

Para fazer o pedido de válvulas com um atuador pneumático montado na fábrica, adicione o designador do modo do atuador ao código para pedido.

Modo de atuação	Designador
Normalmente fechado	-C
Dupla ação	-D
Normalmente aberto	-O

Exemplo: SS-410-FP-C

Opções e Acessórios

Opções de Haste

As válvulas são padronizadas com hastes de aço inoxidável 440C. Para fazer o pedido de válvulas com hastes opcionais, adicione um designador de material de haste número do pedido da válvula.

Material da Haste	Designador
440C SS ponta em liga com base de cobalto	-STE
S17400 SS	-174

Exemplo: SS-410-FP-STE

Vedação da Haste para Alta Temperatura

Vedação em Grafoil da haste está disponível para temperaturas até 850°F (454°C). Para fazer o pedido de válvulas com vedação em Grafoil montado na fábrica, adicione -Gao número do pedido da válvula.

Exemplo: SS-410-FP-G

Kits de Vedação da Haste

Kits de vedação em Grafoil e PTFE da haste estão disponíveis para todas as séries. Os kits contêm buchas, vedação, lubrificantes e instruções.

Vedação da Haste	Código para Pedido do Kit
PTFE	T-91K-445
Grafoil	G-91K-445

Assentos Substituíveis

Válvulas de passagem em ângulo têm um assento substituível de uma peça, com um NPT fêmea integral ou um conector de rosca reta fêmea para alta pressão. Os assentos são fabricados em aço inoxidável 316 e têm rosca revestidas de prata. Para fazer o pedido de assento substituível, selecione um código para pedido.

Válvula	Código para Pedido de Assento Substituível
SS-410-FPAR	SS-410-RS-4F
SS-445-FPAR	SS-445-RS-44F
SS-645-FPAR	SS-645-RS-64F
SS-945-FPAR	SS-945-RS-94F

Para a correta montagem do assento substituível, aperte um oitavo de volta após apertar manualmente com uma chave inglesa.

Teste do Assento com Gás, Opcional

Testes de vazamento com nitrogênio a 5000 psig (344 bar) está disponível.

Os assentos têm uma taxa máxima permitida de vazamento de 0,5 std cm³/min. Para fazer o pedido, adicione -PU ao código do pedido da válvula.

Exemplo: SS-410-FP-PU

Manopla em Barra de Aço Inoxidável

Para fazer o pedido de válvulas com manoplas em barra de aço inoxidável 316 montado na fábrica, adicione -SH ao número do pedido da válvula.

Exemplo: SS-410-FP-SH

Manoplas como Peças de Reposição

Para fazer o pedido de manoplas como peças de reposição, selecione um código de pedido.

Série da Válvula	Código para Pedido de Manopla	
	Barra de Alumínio	316 SS Bar
410	A-5K-410-RD	SS-51S-26B
445 645 945	A-5K-445-BK	

Válvulas para Gás Ácido

Válvulas para serviço com gases ácidos estão disponíveis. Os materiais são selecionados de acordo com a norma NACE MR0175/ISO 15156. As válvulas têm corpos recozidos e hastes S17400. A série de válvulas 410 são para pressão nominal até 10 000 psig (689 bar). As válvulas das séries 445, 645, e 945 têm os valores nominais até 18000 psig a 100°F (1240 bar a 37°C) com bocais de alta pressão. Para fazer o pedido, adicione -SG ao código de pedido da válvula.

Exemplo: SS-410-FP-SG

Para mais informações sobre válvulas para serviço com gases ácidos, entre em contato com o seu representante autorizado Swagelok.

- ⚠ Um ajuste da vedação pode ser necessário periodicamente, a fim de aumentar a vida útil do produto e prevenir vazamento.
- ⚠ Válvulas que ficam inoperantes por um período podem requerer um torque de atuação inicial mais elevado.
- ⚠ Para aumentar a vida útil, garantir o correto desempenho da válvula e prevenir contra vazamento, aplique somente o torque que seja necessário para alcançar um fechamento positivo

Manifolds de Bloqueio e Purga —Série IPT

Para pressões até 20 000 psig (1378 bar)



- Construção em aço inoxidável 316
- Pressão nominal: Até 20 000 psig (1378 bar)
- Temperaturas até 650°F (121°C)
- Tamanhos dos conectores NPT fêmea: 1/4 a 1 pol.
- Tamanhos dos conectores de cone e rosca de média pressão: 1/4 a 1 pol.
- Tamanhos dos conectores de cone e rosca de alta pressão: 1/4, 3/8 e 9/16 pol.
- Conexões Swagelok para tubos de média pressão (FK)

Características

- Duas configurações disponíveis:
 - Bloqueio único e purga (agulha/agulha)
 - Duplo bloqueio e purga (esfera/agulha/esfera ou agulha/agulha/agulha).
- A configuração de duplo bloqueio e purga permite duplo isolamento positivo.
- Válvula de purga com obturador em Vê

Informações Importantes sobre Válvulas Esfera

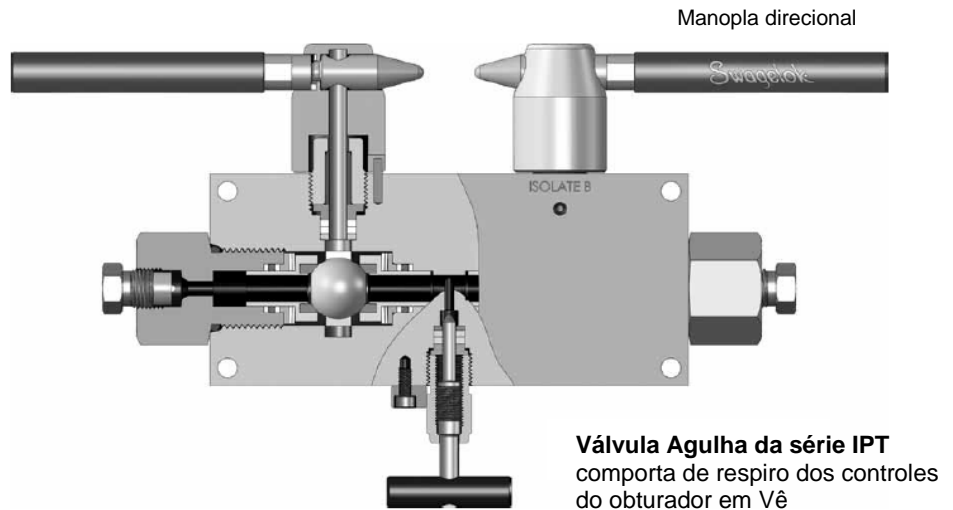
- ⚠ Um ajuste da vedação pode ser necessário periodicamente, a fim de aumentar a vida útil do produto e prevenir vazamento
- ⚠ Válvulas que ficam inoperantes por certo período podem requerer um torque de atuação inicial mais elevado.
- ⚠ Para evitar danos e excesso de atuação, não tente atuar após a parada total.

Características

Projeto da Válvula de Esfera tipo Trunion da série IPT

- veda consistentemente numa ampla variedade de pressões, mesmo se o sistema for despressurizado e repressurizado.
- garante uma operação confiável para uma aprimorada atuação dos sistemas de controle.

Configuração Esfera/Agulha/Esfera



Exibido com conectores de cone e rosca

Valores nominais de temperatura e pressão

Esfera/Agulha/Esfera – Aço inoxidável 316 com O-rings em Fluorocarbono FKM		
Temperatura °F (°C)	Conexão	Pressão Nominal, psig (bar)①②
0 (-17) a 250 (121)	FNPT: 3/4 pol. e 1 pol.	10 000 (689)
	FNPT: 1/4 pol. e 1/2 pol.	15 000 (1034)
	Conexões Swagelok para tubos de média pressão 1/4 pol. a 3/4 pol.	15 000 (1034)
	C&T Média pressão e Alta pressão	15 000 (1034)

① Pressão nominal determinada com base na norma ASME B31.3 Tubulações de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

② As pressões nominais podem ser reduzidas com base na conexão selecionada.

Agulha/Agulha e Agulha/Agulha/Agulha - Aço inoxidável 316		
Temperatura °F (°C)	Conexão	Pressão Nominal, psig (bar)①②
-40 (-40) a 250 (121)③	FNPT: 1/4 pol. a 1/2 pol.	15 000 (1034)
	FNPT: 3/4 pol. e 1 pol.	10 000 (689)
	Conexões Swagelok para tubos de média pressão 1/4 pol. a 3/4 pol.	20 000 (1378)
	C&T Média pressão e Alta pressão	20 000 (1378)
250 (121) a 300 (148)④	FNPT: 1/4 pol. a 1/2 pol.	14 400 (992)
	FNPT: 3/4 pol. e 1 pol.	9 600 (661)
	Conexões Swagelok para tubos de média pressão 1/4 pol. a 3/4 pol.	19 200 (1323)
	C&T Média pressão e Alta pressão	19 200 (1323)
300 (148) a 650 (343)④	FNPT: 1/4 pol. a 1/2 pol.	13 950 (992)
	FNPT: 3/4 pol. and 1 pol.	9 300 (641)
	Conexões Swagelok para tubos de média pressão 1/4 pol. a 3/4 pol.	18 600 (1282)
	C&T Média pressão e Alta pressão	18 600 (1282)

① Pressão nominal determinada com base na norma ASME B31.3 Tubulações de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

② As pressões nominais podem ser reduzidas com base na conexão selecionada.

③ Os valores nominais são baseados em válvulas agulha manuais com vedação em Grafoil opcional.

④ Os valores nominais são limitados a: 250°F (121°C) máx. com vedação da haste em PTFE reforçado.

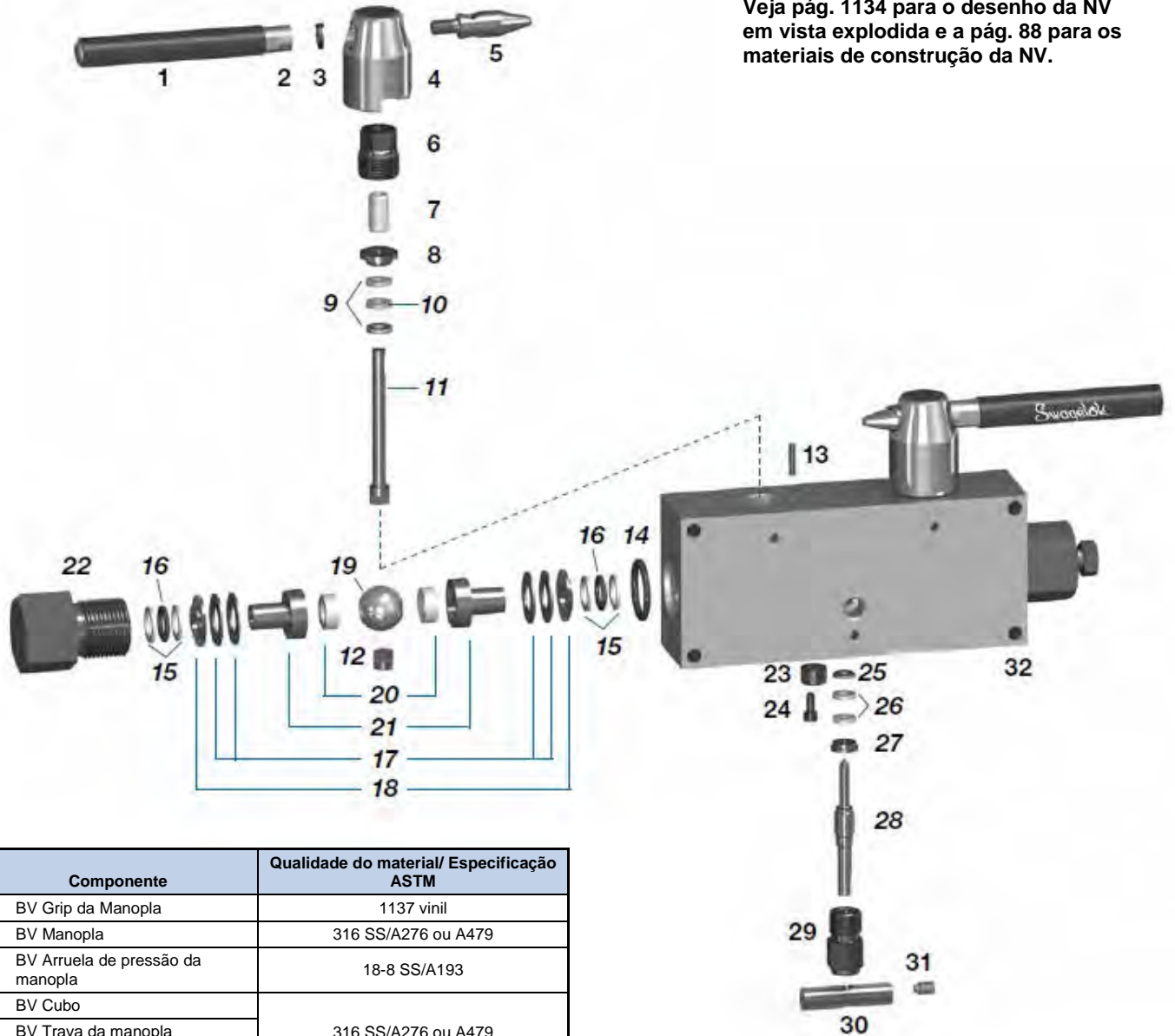
Testes

Todos os manifolds de bloqueio e purga da série IPT, Swagelok, são testados com água à máxima pressão de trabalho por 60 segundos. Os testes do corpo e do assento são realizados sob o requisito de não haver nenhum vazamento visível.

Limpeza e Embalagem

Todos os manifolds de bloqueio e purga são limpos em conformidade com o manual Swagelok *Limpeza e Embalagem Padrão (SC-10)*, MS-06-62, pág 1174..

Materiais de Construção



Veja pág. 1134 para o desenho da NV em vista explodida e a pág. 88 para os materiais de construção da NV.

Componente	Qualidade do material/ Especificação ASTM
1 BV Grip da Manopla	1137 vinil
2 BV Manopla	316 SS/A276 ou A479
3 BV Arruela de pressão da manopla	18-8 SS/A193
4 BV Cubo	316 SS/A276 ou A479
5 BV Trava da manopla	
6 BV Bucha de vedação	PEEK reforçado
7 BV Rolamento	
8 BV Arruela de vedação superior	316 SS/A276 ou A479
9 BV Anel de vedação	PTFE reforçado
10 BV Arruela de vedação inferior	316 SS/A276 ou A479
11 BV Haste	S17400/A564, Tipo 630
12 BV Lingueta de apoio	
13 Pino de parada	316 SS
14 O-ring do suporte do assento	Fluorocarbono FKM
15 Arruela de encosto	PEEK reforçado
16 O-ring	Fluorocarbono FKM
17 Molas do assento	316 SS/A276 ou A479
18 Seguidor	
19 BV Esfera	PEEK reforçado
20 Vedação do assento	
21 Suporte do assento	316 SS/A276 ou A479
22 Parafuso da extremidade	

Componente	Qualidade do material/ Especificação ASTM
23 NV Dispositivo de trava	316L SS/A276
24 Parafuso Allen	18-8 SS/A193
25 NV Arruela de vedação inferior	316 SS/A276 ou A479
26 NV Vedação	PTFE reforçado
27 NV Arruela de vedação superior	316 SS/A276 ou A479
28 NV Obturador em Vê	S17400/A564, Tipo 630
29 NV Bucha de vedação	316 SS/A276 ou A497
30 NV Manopla	303 SS/A5640
31 NV Parafuso de fixação da manopla	18-8 SS/A193
32 Corpo	316 SS/A276 ou A479
Lubrificantes molhados	À base de silicone com aditivos de bissulfeto de tungstênio
Lubrificantes não molhados	À base de hidrocarbonetos

Materiais molhados listados em *italico*.

BV = componente da válvula esfera; NV = componente da válvula agulha.

Opções

Materiais opcionais O-ring estão disponíveis para todas as Séries IPT esfera/ agulha/esfera duplo bloqueio e purga e válvulas sangria mostradas abaixo. Para compra, adicionar o opcional designador material O-ring ao código de compra da válvula

Exemplos:

Opcional HNBR O-ring: **DB9M4M2V15-H**

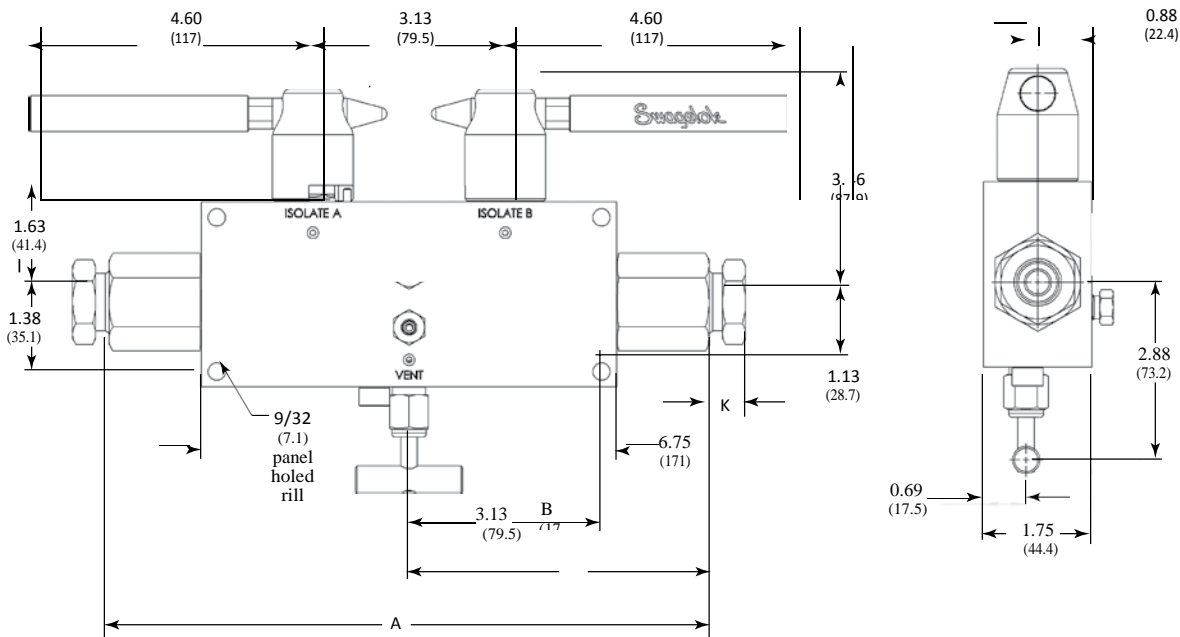
Optional perfluorocarbon FFKM O ring: **DB9M4M2V15-C**

Material O-Ring	Classificação de Temperatura °F (°C)	Designador
HNBR	0 to 250 (-17 to 121)	-H
Perfluorocarbon FFKM	20 to 185 (-6 to 85)	-C

Dimensões

As dimensões, mostradas com porcas manualmente apertadas de conexões em cone e rosca, são apenas para referência e estão sujeitas a alterações. Para mais dimensões de configurações de válvulas, entre em contato com o seu representante autorizado Swagelok.

Configuração típica com agulha/agulha/agulha com conexões em cone e rosca de média pressão



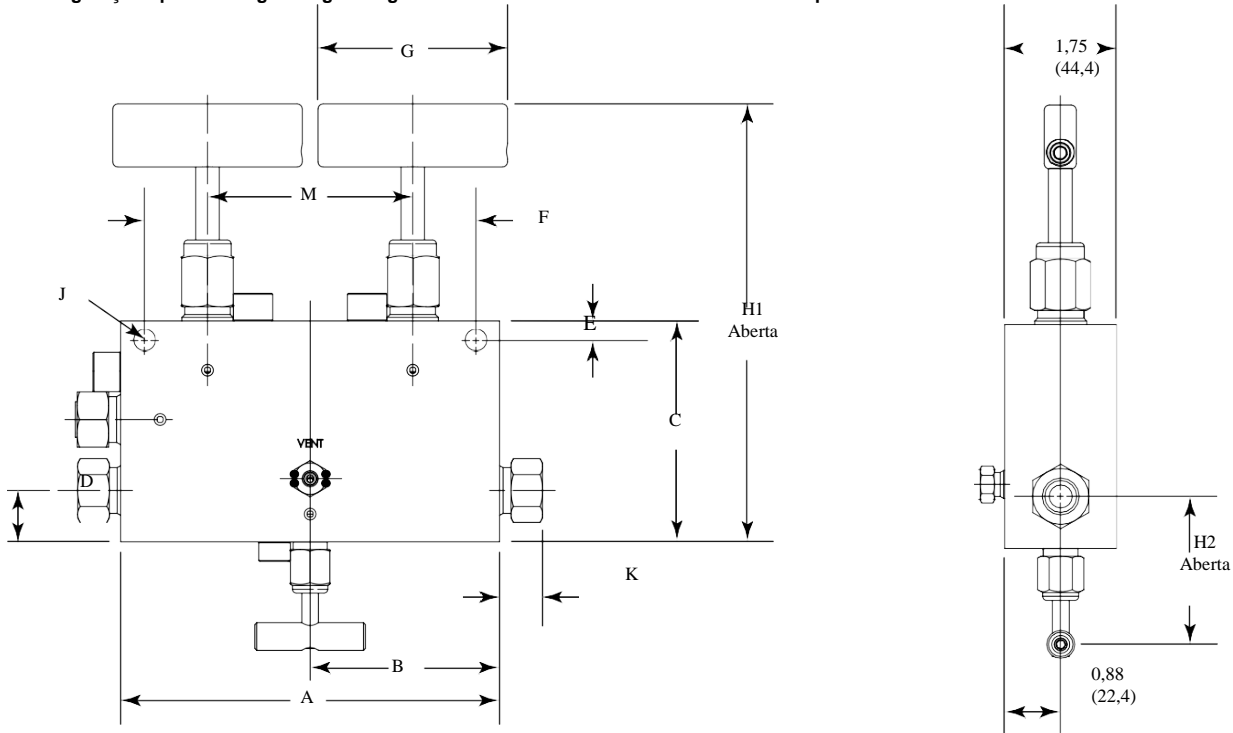
Conexões		Tamanho/Estilo da porta do respiro	Código para Pedido Típico	Orifício pol. (mm)	Coeficiente de Vazão (C _v)	Dimensões pol. (mm)		
Entrada/Saída	Tamanho					A	B	K
15 000 psig (1034 bar)								
Cone e rosca de média pressão fêmea	1/4 in.	Cone e rosca de média pressão fêmea de 1/4 pol.	DB4M4M2V15	0.375 (9.5)	0.2	8.65 (220)	4.33 (110)	0.38 (9.7)
	3/8 in.		DB6M4M2V15		0.9	8.81 (224)	4.41 (112)	0.48 (12.2)
	9/16 in.		DB9M4M2V15		2.5	9.35 (238)	4.67 (119)	0.68 (17.3)
	3/4 in.		DB12M4M2V15		3.5	9.75 (248)	5.15 (131)	0.59 (15.0)
	1 in.		DB16M4M2V15		3.5	10.5 (267)	5.26 (134)	0.74 (18.8)

MÉDIA E ALTA PRESSÃO

Dimensões

As dimensões, mostradas com porcas manualmente apertadas de conexões em cone e rosca, são apenas para referência e estão sujeitas a alterações. Para mais dimensões de configurações de válvulas, entre em contato com o seu representante autorizado Swagelok.

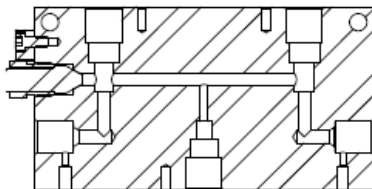
Configuração típica com agulha/agulha/agulha com conexões em cone e rosca de média pressão



Conexões	Entrada/Saída	Tamanh	Tamanho/Estilo da porta do	Código para Pedido Típico	Orifício pol.	Dimensões, pol. (mm)					
						A	B	C	D	E	F
15 000 psig (1034 bar)											
Cone e rosca de média pressão fêmea	1/4 pol.	Cone e rosca de média pressão fêmea de 1/4	DB4M4M1V20	0.12	4.00 (102)	2.00 (50.8)	2.00 (50.8)	0.37 (9.4)	0.25 (6.4)	3.50 (88.9)	
	3/8 pol.				5.50 (140)	2.75 (69.8)	3.00 (76.2)	0.87 (22.1)		5.00 (127)	
	9/16 pol.				6.00 (152)	3.00 (76.2)	3.50 (88.9)	0.81 (20.6)		5.24 (133)	
					G	H1	H2	J	K	M	
Cone e rosca de média pressão fêmea	1/4 in.	Cone e rosca de média pressão fêmea de 1/4	DB4M4M1V20	0.12	1.75 (44.4)	3.74 (95.0)	1.87 (47.5)	0.28 (7.1)	0.38 (9.7)	2.25 (57.2)	
	3/8 in.				3.00 (76.2)	5.42 (138)	2.37 (60.2)		0.48 (12.2)	3.25 (82.6)	
	9/16 pol.				6.94 (176)	2.31 (58.7)	0.34 (8.6)		0.68 (17.3)	3.25 (82.6)	

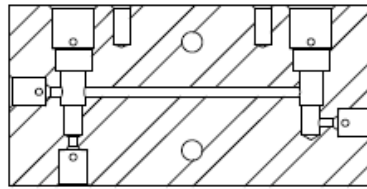
Agulha/Agulha/Agulha Manifolds de Duplo Bloqueio e Purga

Porta conectada é necessária para usinagem, não é uma conexão terminal



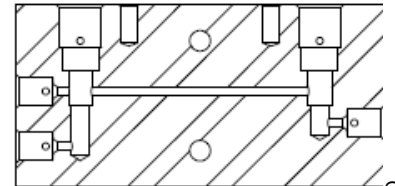
Agulha/Agulha Manifolds de Bloqueio e Purga

Porta de sangria inferior (Padrão)



Agulha/Agulha Manifolds de Bloqueio e Purga

Porta de sangria lateral (Use o sufixo -SB quando fizer pedido)



MÉDIA E ALTA PRESSÃO

Códigos de Pedidos

Crie um código para pedido de válvulas, combinando os designadores em uma sequência como a mostrada abaixo.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
DB 9 M 6 M 1 V 20 - H - GR

1 Configuração

DB = Duplo Bloqueio e Purga
SB = Bloqueio e Purga Simples

2 Tamanho da Conexão

4 = 1/4 pol.
6 = 3/8 pol.
8 = 1/2 pol. (FK, FNPT somente)
9 = 9/16 pol. (FK, C&T somente)
12 = 3/4 pol. (FK, FNPT, e MP C&T somente)
16 = 1 pol. (FNPT e MP C&T somente)

3 Estilo da Conexão

M = MP C&T Fêmea
H = HP C&T Fêmea
N = NPT Fêmea
FK = Conexões para Tubos MP

4 Tamanho da Conexão com Respiro

4 = 1/4 pol.
6 = 3/8 pol.
8 = 1/2 pol. (FNPT, somente bloqueio e purga simples)
9 = 9/16 pol. (C&T, somente bloqueio e purga simples)

5 Estilo da Conexão com Respiro

M = MP C&T Fêmea
H = HP C&T Fêmea
N = NPT Fêmea
FK = Conexões para Tubos MP

6 Estilo

Duplo Bloqueio e Purga
1 = Agulha/agulha/agulha
2 = Esfera/agulha/esfera
Bloqueio e Purga Simples
1 = Agulha/agulha

7 Tipo da Haste

V = Vê
R = Regulagem

8 Pressão Nominal

10 = 10 000 psig (689 bar)
15 = 15 000 psig (1034 bar)
20 = 20 000 psig (1378 bar)

9 O-Ring (esfera/agulha/esfera)

Nenhum = Fluorocarbono FKM, padrão
H = HNBR
C = Perfluorocarbono FFKM

10 Opções

GR = Vedação em Grafoil (válvulas agulha)
SB = Purga lateral (bloqueio simples)

Kits de Manutenção

Para informações sobre o kit de manutenção, entre em contato com o seu representante autorizado Swagelok.

Válvulas de Retenção—Série IPT

Para pressões até 60 000 psig (4134 bar)



- Construção em aço inoxidável 316
- Pressão nominal: Até 60 000 psig (4134 bar)
- Temperaturas até 650°F (343°C)
- Tamanhos dos conectores NPT fêmea: 1/4 a 1 pol.
- Tamanhos dos conectores de cone e rosca: 1/4 a 1 pol.
- Pressão nominal de abertura: 15 psi (1,0 bar)
- Conexões para tubos de média pressão (FK) Swagelok, tamanhos 1/4 a 3/4 pol. (disponível somente nos modelos com vedante macio e esfera com vedação)

Características

- Três projetos para satisfazer a maioria das aplicações:
 - Esfera—Assento metal com metal
 - Poppet com Vedação macia —Assento do O-ring; o material padrão é HNBR (borracha de nitrilo butadieno hidrogenado)
 - Esfera com vedação dupla—Assento de PTFE com fibra de vidro, reforçado por selagem de metal com metal.
- Pressão nominal de abertura é 15 psi (1,0 bar); pressão opcional de abertura inclui 25 psi (1,7 bar), 50 psi (3,4 bar), 75 psi (5,2 bar) e 100 psi (6,9 bar).
- Disponível para aplicações com gases ácidos. Os materiais são selecionados de acordo com a norma NACE MR0175/ISO15156.

Pressão Nominal

Conexão		Design da Válvula de Retenção					
		Esfera		Poppet com Vedação Macia		Esfera com Dupla Vedação	
		Valores nominais de pressão, ① psig (bar)					
Estilo	Tamanho pol.	Pressão Nominal	Contrapressão máxima	Pressão Nominal	Contrapressão máxima	Pressão Nominal	Contrapressão máxima
NPT Fêmea	1/8 a 1/2	15 000 (1034)	15 000 (1034)	15 000 (1034)	15 000 (1034)	15 000 (1034)	15 000 (1034)
	3/4 a 1	10 000 (689)	10 000 (689)	10 000 (689)	10 000 (689)	10 000 (689)	10 000 (689)
Conexões de tubos para média pressão	1/4 a 3/4	20 000 (1378)	20 000 (1378)	20 000 (1378)	20 000 (1378)	—	—
Cone e rosca	1/4 a 1	20 000 (1378)	20 000 (1378)	20 000 (1378)	20 000 (1378)	—	—
	1/4 a 3/8	60 000 (4134)	60 000 (4134)	60 000 (4134)	40 000 (2756)	—	—
	9/16	60 000 (4134)	60 000 (4134)	60 000 (4134)	60 000 (4134)	—	—

① Pressão nominal determinada com base na norma ASME B31.3 Tubulações de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

Valores nominais de temperatura

Esfera: -60 a 650.F (-51 a 343.C)

Poppet com vedação macia: 0 a 250.F (-17 a 121.C) com vedação padrão de HNBR

Esfera com vedação dupla: 0 a 250.F (-17 a 121.C) com vedação de PTFE com fibra de vidro

Fatores de Temperatura Elevada

Somente para Válvula de Retenção com Esfera

Para determinar a pressão nominal de trabalho permitida, a elevadas temperaturas, multiplique as pressões de trabalho permitidas, mostradas acima, por um fator mostrado na tabela abaixo.

Temperatura		Fator
°F	°C	
-60 a 200	-51 a 121	1,00
300	148	0,96
400	204	0,93
500	260	
600	315	0,93
650	343	

Informações Importantes sobre Válvulas de Retenção

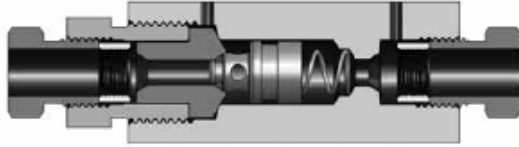
- ⚠ As válvulas de retenção são projetadas somente para controle de fluxo direcional. As válvulas de retenção Swagelok não devem nunca ser usadas como dispositivos de alívio de segurança, válvulas de isolamento, ou válvulas de corte.
- ⚠ Para válvulas que ficam inoperantes por certo período, a pressão de alívio inicial pode ser mais alta do que a pressão de abertura.

MÉDIA
E ALTA
PRESSÃO

Swagelok

Válvula de Retenção Poppet com Vedação Macia

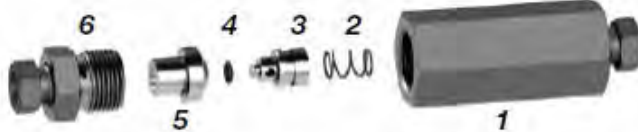
Poppet com Vedação Macia—Assento do O-ring para rápido fechamento e uma vedação estanque; material é borracha nitrílica.



Materiais de Construção

Componente	Qualidade do material/ Especificação ASTM
1 Corpo	316 SS/A276 ou A479
2 Mola	302 SS/A313
3 Gatilho	316 SS/A276 ou A479
4 O-ring	Nitrile
5 Cobertura	316 SS/A276 ou A479
6 Porca do tubo	316 SS/A276 ou A479
Lubrificantes molhados	À base de silicone com aditivos de bissulfeto de tungstênio
Lubrificantes não molhados	À base de hidrocarbonetos

Materiais molhados listados em *italico*.

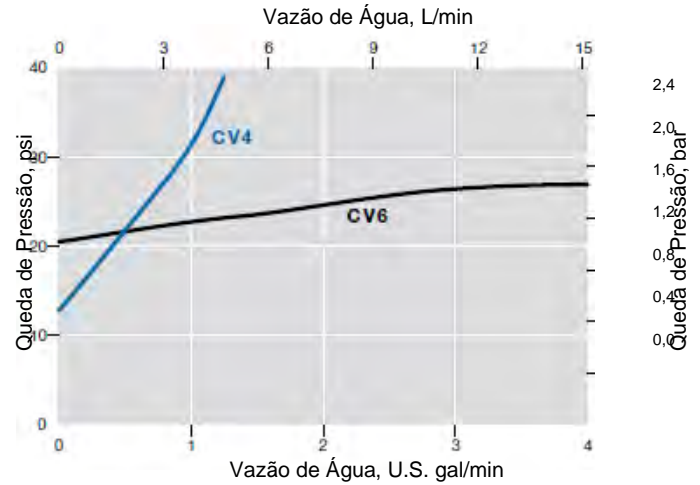


Exibida com conexões de cone e rosca.

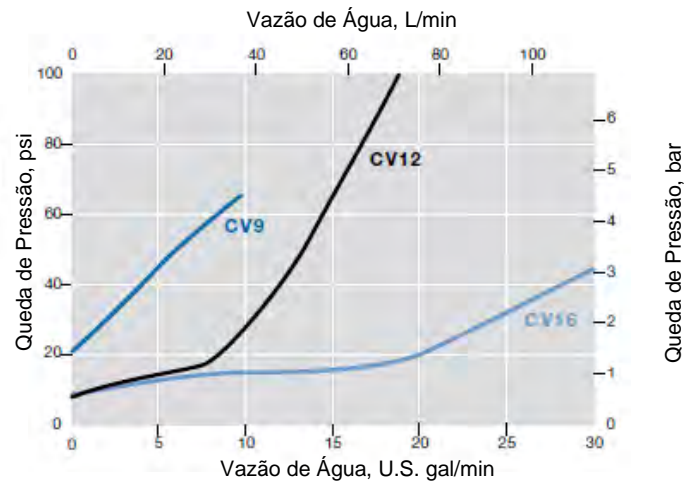
Dados sobre Vazão de Água a 70°F (20°C)

Poppet com Vedação Macia—Conexões C&T Fêmea

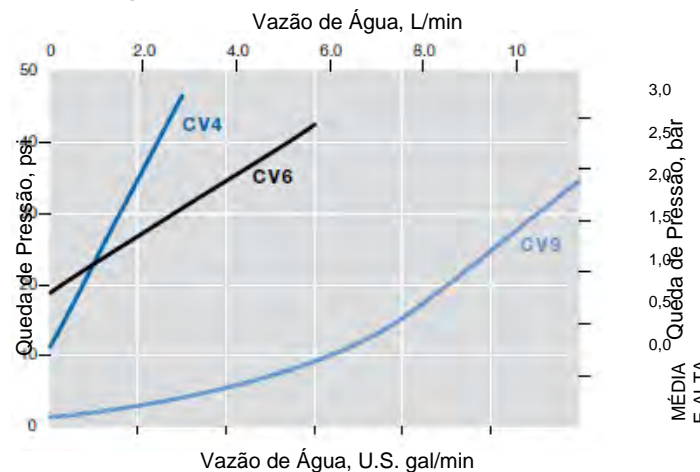
20 000 psig (1378 bar) Pressão Nominal, 1/4 e 3/8 pol.



20 000 psig (1378 bar) Pressão Nominal, 9/16 a 1 pol.



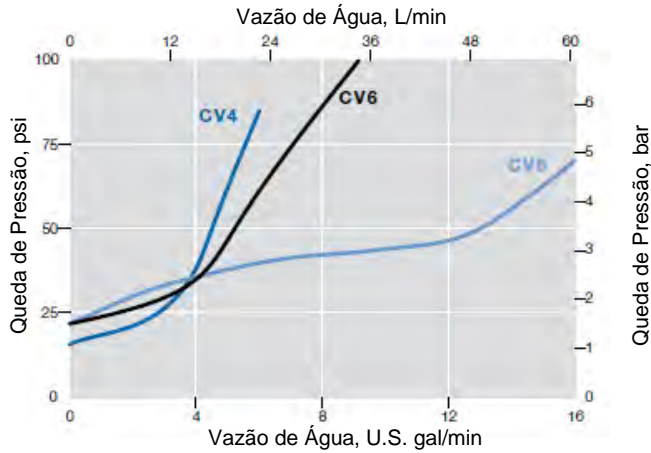
60 000 psig (4134 bar) Pressão Nominal, 1/4 a 9/16 pol.



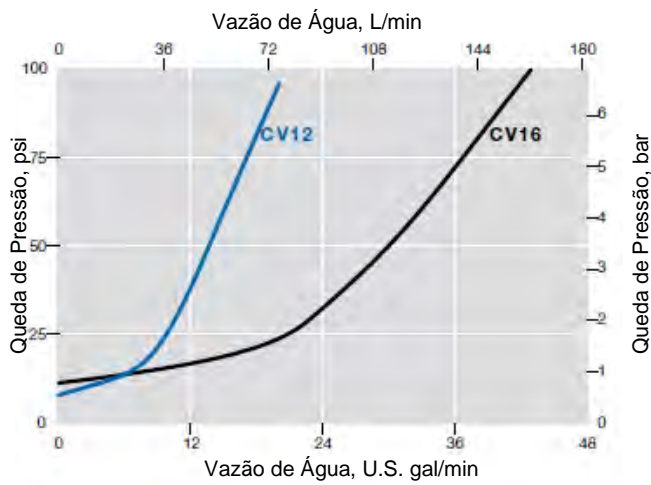
Dados sobre Vazão de Água a 70°F (20°C)

Poppet com Vedação Macia—Conexões NPT Fêmea

15 000 psig (1034 bar) Pressão Nominal, 1/4 a 1/2 pol.

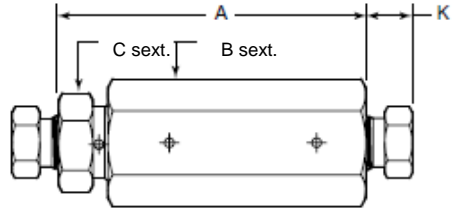


10 000 psig (689 bar) Pressão Nominal, 3/4 e 1 pol.



Informações para Pedidos e Dimensões

As dimensões, mostradas com colares e glands em cone e rosca e apertadas manualmente, são apenas para referência e estão sujeitas a alterações. Os códigos mostrados para pedidos têm uma pressão padrão de abertura de 15 psi (1,0 bar) e O-ring de HNBR. Consulte as opções para fazer o pedido de válvulas com outras pressões de abertura e outros materiais de O-ring.



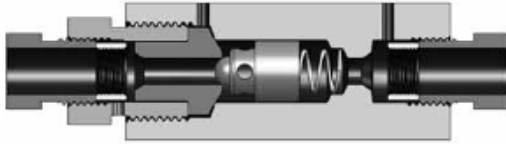
Válvula de Retenção Poppet com Vedação Macia

Conexões		Código para Pedido	C _v	Dimensões pol. (mm)			
Tipo	Tamanho			A	B	C	K
10 000 psig (689 bar)							
NPT Fêmea	3/4 pol.	CV12NFS10	2,0	5,94 (151)	1 3/4	1 1/2	—
	1 pol.	CV16NFS10	4,2	7,28 (185)	2 1/8	1 3/4	—
15 000 psig (1034 bar)							
NPT Fêmea	1/4 pol.	CV4NFS15	0,65	2,91 (73,8)	3/4	3/4	—
	3/8 pol.	CV6NFS15	0,91	3,55 (90,2)	1 1/8	1	—
	1/2 pol.	CV8NFS15	1,9	4,62 (117)	1 3/8	1 3/8	—
20 000 psig (1378 bar)							
Cone e rosca Fêmea	1/4 pol.	CV4MFS20	0,20	2,94 (74,7)	1	7/8	0,38 (9,7)
	3/8 pol.	CV6MFS20	0,77	3,13 (79,5)	1 1/8	7/8	0,48 (12,2)
	9/16 pol.	CV9MFS20	1,2	4,22 (107)	1 3/8	1 3/8	0,68 (17,3)
	3/4 pol.	CV12MFS20	1,8	5,89 (150)	1 3/4	1 3/8	0,59 (15,0)
	1	CV16MFS20	4,5	6,49 (165)	2 1/8	1 3/4	0,74 (18,8)
60 000 psig (4134 bar)							
Cone e rosca Fêmea	1/4 pol.	CV4HFS60	0,11	3,33 (84,6)	1 1/8	7/8	0,59 (15,0)
	3/8 pol.	CV6HFS60	0,23	3,75 (95,3)	1 3/8	1 1/8	0,72 (18,3)
	9/16 pol.	CV9HFS60	0,51	4,60 (117)	1 1/2	1 3/8	1,00 (25,4)

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.

Válvula de Retenção com Esfera

Esfera—Assento de metal com metal para rápida ciclagem ou para ambientes pesados, onde o fechamento estanque não é necessário.



Materiais de Construção

Componente	Qualidade do material/ Especificação ASTM
1 Corpo	316 SS/A276 ou A479
2 Mola	302 SS/A313
3 Gatilho	S17400/A564, Tipo 630
4 Cobertura	316 SS/A276 ou A479
5 Porca do tubo	316 SS/A276 ou A479
Lubrificantes molhados	À base de silicone com aditivos de bissulfeto de tungstênio
Lubrificantes não molhados	À base de hidrocarbonetos

Materiais molhados listados em itálico.

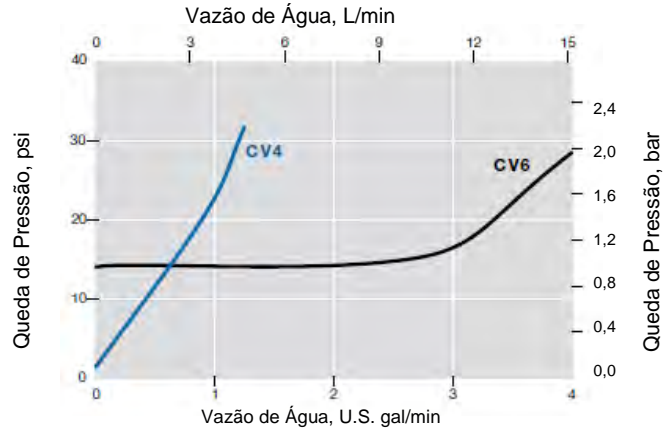


Exibidos com conexões em cone e rosca.

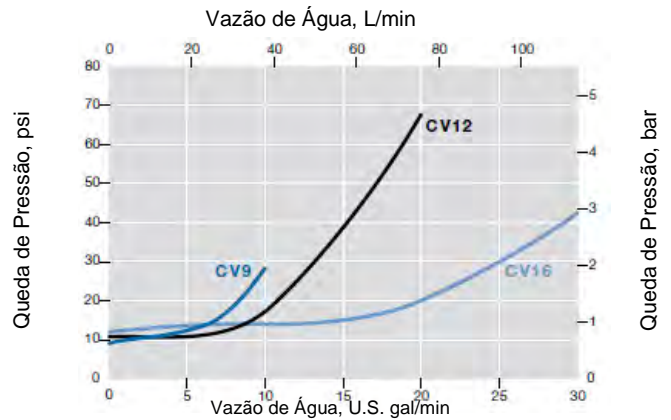
Dados sobre Vazão de Água a 70°F (20°C)

Esfera —Conexões fêmea C&T

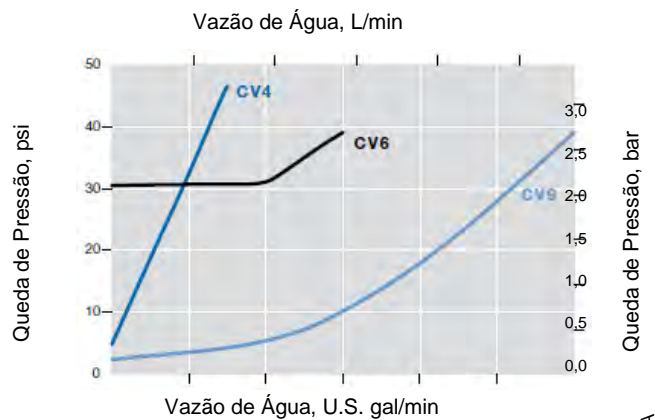
20 000 psig (1378 bar) Pressão Nominal, 1/4 e 3/8 pol.



20 000 psig (1378 bar) Pressão Nominal, 9/16 a 1 pol.



60 000 psig (4134 bar) Pressão Nominal, 1/4 a 9/16 pol.

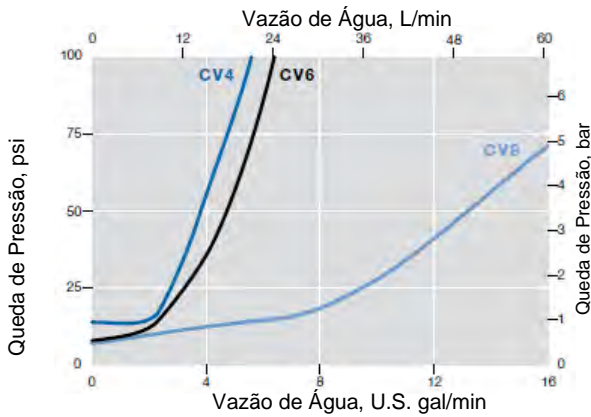


MÉDIA
E ALTA
PRESSÃO

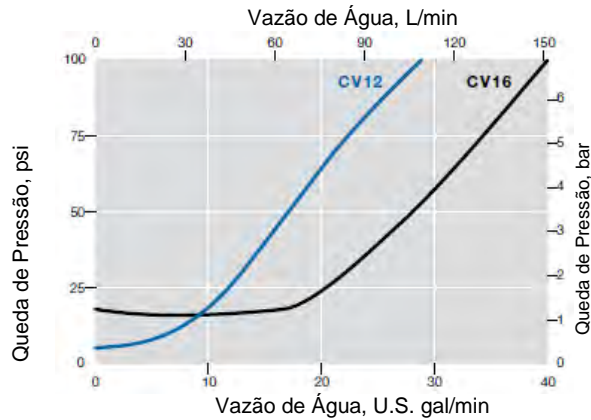
Dados sobre Vazão de Água a 70°F (20°C)

Esfera—Conexões Fêmea NPT

15 000 psig (1034 bar) Pressão Nominal, 1/4 a 1/2 pol.



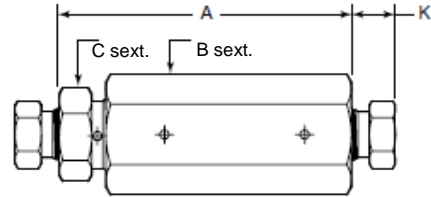
10 000 psig (689 bar) Pressão Nominal, 3/4 e 1 pol.



Informações para Pedidos e Dimensões

As dimensões, mostradas com colares e glands em cone e rosca e apertadas manualmente, são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

Os códigos mostrados para pedidos têm uma pressão padrão de abertura de 15 psi (1,0 bar). Consulte as opções para fazer o pedido de válvulas com outras pressões de abertura.



Válvula de Retenção com Esfera

Conexões		Código para Pedido	Cv	Dimensões pol. (mm)			
Tipo	Tamanho			A	B	C	K
10 000 psig (689 bar)							
NPT Fêmea	3/4 pol.	CV12NFB10	2,8	5,88 (149)	1 3/4	1 1/2	—
	1 pol.	CV16NFB10	4,0	7,28 (185)	2 1/8	1 3/4	—
15 000 psig (1034 bar)							
NPT Fêmea	1/4 pol.	CV4NFB15	0,56	2,91 (73,9)	3/4	3/4	—
	3/8 pol.	CV6NFB15	0,61	3,54 (89,9)	1 1/8	1	—
	1/2 pol.	CV8NFB15	1,9	4,59 (117)	1 3/8	1 3/8	—
20 000 psig (1378 bar)							
Cone e Rosca Fêmea	1/4 pol.	CV4MFB20	0,22	2,92 (74,2)	1	7/8	0,38 (9,7)
	3/8 pol.	CV6MFB20	0,25	3,12 (79,2)	1 1/8	7/8	0,48 (12,2)
	9/16 pol.	CV9MFB20	1,8	4,22 (107)	1 3/8	1 3/8	0,68 (17,3)
	3/4 pol.	CV12MFB20	2,4	5,89 (150)	1 3/4	1 3/8	0,59 (15,0)
	1	CV16MFB20	4,6	6,49 (165)	2 1/8	1 3/4	0,74 (18,8)
60 000 psig (4134 bar)							
Cone e Rosca Fêmea	1/4 pol.	CV4HFB60	0,11	3,31 (84,1)	1 1/8	7/8	0,59 (15,0)
	3/8 pol.	CV6HFB60	0,24	3,74 (95,0)	1 3/8	1 1/8	0,72 (18,3)
	9/16 pol.	CV9HFB60	0,48	4,57 (116)	1 1/2	1 3/8	1,00 (25,4)

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.

Válvula de Retenção com Esfera de Vedação Dupla

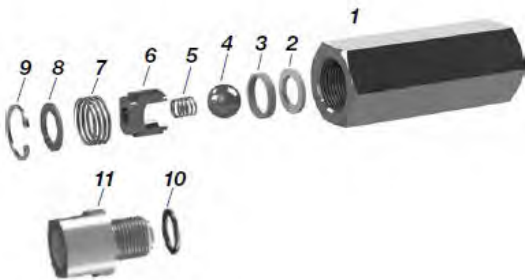
Esfera com Dupla Vedação—selagem estanque em assento de PTFE com fibra de vidro, reforçado com selagem de metal com metal para durabilidade.



Materiais de Construção

Componente	Qualidade do material/ Especificação ASTM
1 Corpo	316 SS/A276 ou A479
2 Assento	PTFE reforçado
3 Anel de retenção	316 SS/A276 ou A479
4 Esfera	316 SS/A493
5 Mola da esfera	302 SS/ A313
6 Retentor da esfera	316 SS/A276 ou A479
7 Mola retentora	302 SS/ A313
8 Retentor da mola	316 SS/A276 ou A479
9 Anel de fixação (exceto CV4)	15-7 SS/ASME B18.27.1
10 O-ring (somente CV4)	Fluorocarbono FKM
11 Tubo (somente CV4)	316 SS/A276 ou A479
Lubrificantes molhados	À base de silicone com aditivos de bissulfeto de tungstênio
Lubrificantes não molhados	À base de hidrocarbonetos

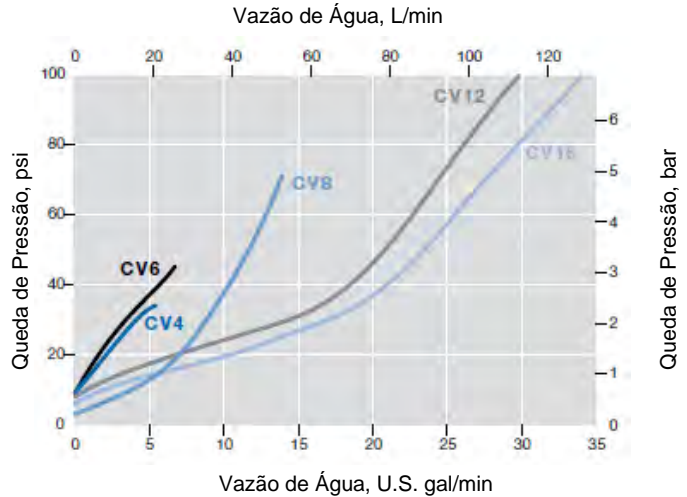
Materiais molhados listados emitálico.



Dados sobre Vazão de Água a 70°F (20°C)

Esfera com Dupla Vedação—Conexões Fêmea NPT

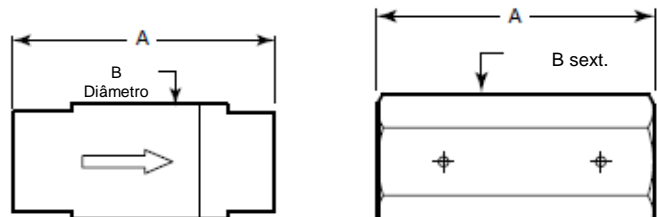
10 000 psig (689 bar) e 15 000 psig (1034 bar)
Pressão Nominal



Informações para Pedidos e Dimensões

As dimensões, mostradas com porcas de conexões em cone e rosca manualmente apertadas, são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

Os códigos mostrados para pedidos têm uma pressão padrão de abertura de 15 psi (1,0 bar) e somente para o CV4, um O-ring de fluorocarbono FKM.



Tamanho 1/4 pol. somente

Tamanho 3/8, 1/2, 3/4, 1 pol. somente

Válvula de Retenção com Esfera de Vedação Dupla

Conexões		Código para Pedido	Cv	Dimensões pol. (mm)	
Tipo	Tamanho			A	B
10 000 psig (689 bar)					
NPT Fêmea	3/4 pol.	CV12NFD10	2,9	3,25 (82,6)	1 3/8
	1 pol.	CV16NFD10	3,4	4,25 (108)	1 3/4
15 000 psig (1034 bar)					
NPT Fêmea	1/4 pol.	CV4NFD15	0,93	3,00 (76,2)	1
	3/8 pol.	CV6NFD15	1,0	2,75 (69,8)	1
	1/2 pol.	CV8NFD15	1,6	3,12 (79,2)	1 3/16

Testes

Todas as válvulas de retenção da série CV são testadas com água à pressão máxima de trabalho por 60 segundos. Os testes do corpo são realizados sob o requisito de não haver vazamento visível.

Limpeza e Embalagem

Todas as válvulas de retenção da série CV são limpas em conformidade com o manual Swagelok *Limpeza e Embalagem Padrão (SC-10)*, MS-06-62.

Opções

Pressões de Abertura

A pressão padrão de abertura das válvulas de retenção com esfera e poppet com vedação macia é 15 psi (1,0 bar). As pressões de abertura opcionais de 25 psi (1,7 bar), 50 psi (3,4 bar), 75 psi (5,2 bar) e 100 psi (6,9 bar) estão disponíveis, exceto para todas as válvulas de retenção de 1/4 pol. e válvulas de esfera de dupla vedação de qualquer tamanho.

Para fazer o pedido, adicione **-25**, **-50**, **-75**, ou **-100** ao código para pedido.

Exemplos:

Válvula de retenção poppet com vedação macia: CV12NFS10-**25**

Válvula de retenção com esfera: CV12NFB10-**50**

Materiais de O-Ring

Materiais opcionais de O-ring estão disponíveis para válvulas de retenção poppet com vedação macia e válvulas de retenção de esfera com vedação dupla (somente CV4).

Material do O-Ring	Temperatura Nominal °F (°C)	Vedante macio	Vedação dupla (somente CV4)	Designador
Fluorocarbono FKM	0 a 250 (-17 to 121)	Opcional	Padrão	-F
HNBR	0 a 250 (-17 to 121)	Padrão	Opcional	-H
Perfluorocarbono FFKM	20 a 185 (-6 to 85)	Opcional	Opcional	-C

Códigos de Pedidos

Se os materiais de O-ring forem mostrados como padrão para o modelo da válvula de retenção, não é necessário o designador. Se o material do O-ring for mostrado como opcional para o modelo da válvula de retenção, adicione o designador do material para o código para pedido da válvula de retenção.

Exemplos:

Válvula de retenção com vedante macio com O-Ring de fluorocarbono FKM opcional: CV9MFS20-**F**

Válvula de retenção com vedação dupla (CV4) com O-Ring de HNBR opcional: CV4NFD15-**H**

Válvulas que atendem a norma NACE para Serviço com Gases Ácidos

As válvulas da série CV estão disponíveis para serviço com gases ácidos. Os materiais são selecionados de acordo com as normas NACE MR0175/ISO 15156.

Para mais informações sobre válvulas para serviço com gases ácidos, entre em contato com o seu representante autorizado Swagelok.

Kit de Manutenção

Kit de Mola e Poppet

O kit contém gatilho e mola. Para fazer o pedido, use **RK-** seguido pelo código completo de pedido da válvula de retenção.

Exemplo: **RK-CV4MFB20**

Válvulas de Alívio Proporcional — Série IPT

Para pressões até 20 000 psig (1378 bar)



- Construção em aço inoxidável 316
- Pressões de trabalho até 20 000 psig (1378 bar)
- Pressões definidas de 1000 a 20 000 psig (68,9 a 1378 bar)
- Temperaturas até 250°F (121°C)
- Tamanho das conexões NPT fêmea: 3/4 pol. (saída)
- Conexão de cone e rosca 3/8 e 9/16 pol. (entrada)
- Conexão Swagelok para tubos de média pressão (FK) 3/8, 1/2 e 9/16 pol.
- Para serviço com líquidos

Características

- Válvula de alívio proporcional; abre gradualmente à medida em que a pressão aumenta.
- Escolha de operação com pressão de abertura fixa ou ajustável.
- As válvulas de alívio de pressão ajustável estão disponíveis com uma escolha de 2 tipos de mola: 1000 a 10 000 psig (68,9 a 689 bar) e 10 000 a 20 000 psig (689 a 1378 bar).
- As válvulas de alívio de pressão de abertura estão disponíveis ajustadas na fábrica a uma pressão de abertura especificada de 1000 a 20 000 (68,9 a 1378 bar) em incrementos de 100 psig (6,9 bar).

Valores nominais de temperatura e pressão

Temperatura °F (°C)	Aço inoxidável 316 com O-Rings de Fluorocarbono FKM	
	Pressão Nominal psig (bar)①②	Pressão de abertura psig (bar)
0 (-17) a 250 (121)	20 000 (1378)	1000 a 20 000 psig (68,9 a 1378 bar)

① Pressão nominal determinada com base na norma ASME B31.3 Tubulações de Processo, Capítulo IX Tubulação de Alta Pressão.

② As pressões nominais podem ser reduzidas com base na conexão selecionada.

Aplicações

Válvulas de alívio da série IPT são válvulas de alívio proporcional que abrem gradualmente à medida em que a pressão aumenta. Conseqüentemente, elas não têm uma capacidade nominal a um determinado aumento da pressão (acumulação), e elas não são certificadas para atender às normas ASME ou a outras normas.

- ⚠ **Algumas aplicações requerem que as válvulas de alívio atendam a normas específicas de segurança. O projetista e o usuário desses sistemas devem determinar quando tais normas são aplicáveis e se estas válvulas de alívio os atendem.**
- ⚠ **As válvulas de alívio proporcional Swagelok não devem nunca ser usadas como dispositivos de alívio de segurança conforme dita a Norma de Caldeiras e Vasos de Pressão.**
- ⚠ **As válvulas de alívio proporcional Swagelok não são “Acessórios de Segurança” conforme definido na Diretiva sobre Equipamentos de Pressão 97/23/EC.**
- ⚠ **Essas válvulas não são indicadas para uso em aplicações onde possa ocorrer contrapressão. A contrapressão pode causar vazamento para a atmosfera.**

Operação

As válvulas de alívio da série IPT ABREM-SE quando a pressão nominal alcança ou excede a pressão de abertura e FECHAM-SE quando a pressão nominal cai abaixo da pressão de abertura.

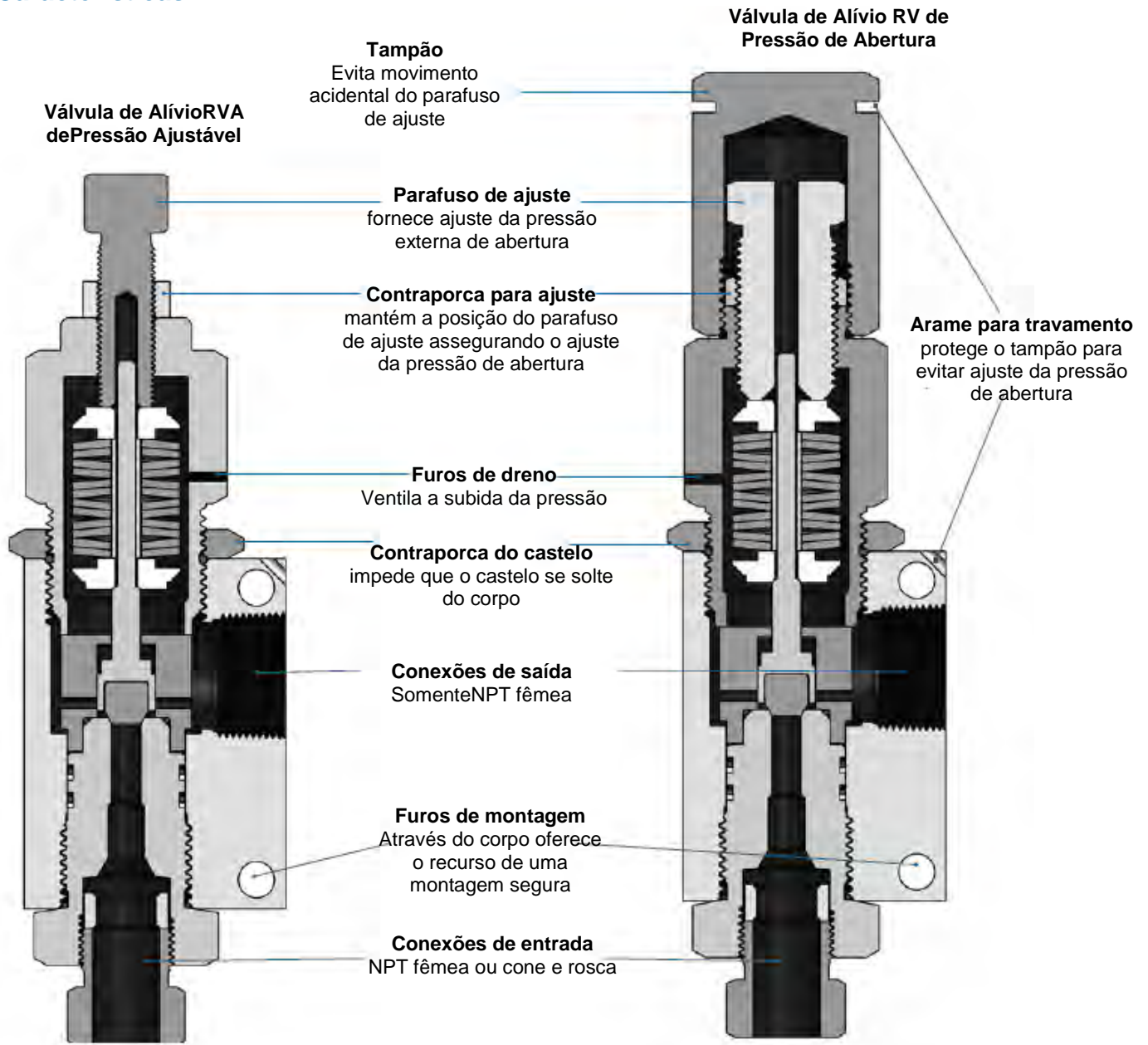
- Nenhuma contrapressão é permitida; a válvula deve ventilar para a pressão atmosférica.
- Cada válvula deve ter seu próprio exaustor isolado e não pode ser montada em série.

Pressão de Abertura e Pressão de Fechamento

- A pressão de abertura é a pressão a montante na qual ocorre a primeira indicação de fluxo.
- Pressão de fechamento é a pressão a montante na qual não há indicação de fluxo. Pressão de fechamento é sempre menor do que a pressão de abertura.
- Os valores nominais de temperatura e pressão são baseados em testes laboratoriais para assegurar que a pressão de abertura não se desvie mais do que 25% da pressão de abertura inicial à temperatura ambiente.
- ⚠ **Para válvulas que ficam inoperantes por certo período, a pressão de alívio inicial pode ser mais alta do que a pressão de abertura.**

Swagelok

Características



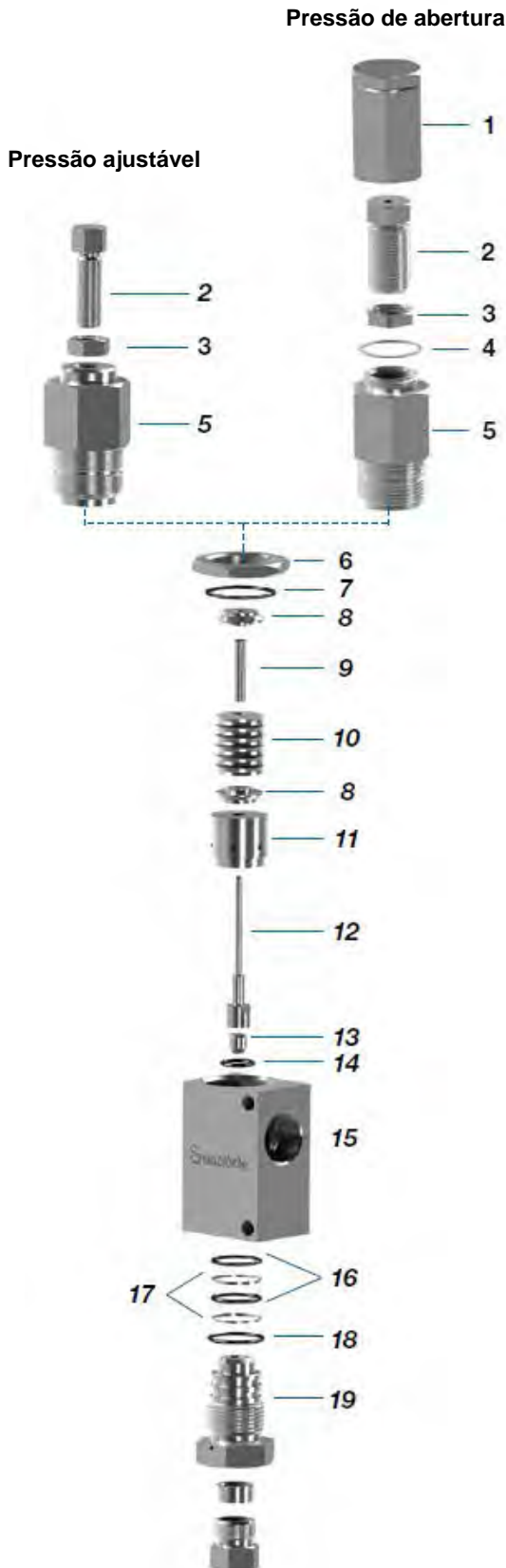
Testes

Cada válvula de alívio proporcional série IPT é testada com água à máxima pressão de abertura sob o requisito de não haver vazamento visível após o assento.

Limpeza e Embalagem

Todas as válvulas de alívio da série IPT são limpas em conformidade com o manual Swagelok *Limpeza e Embalagem Padrão (SC-10)*, MS-06-62.

Material de Construção



Exibido com conexão de entrada em cone e rosca.

Componente	Qualidade do material/ Especificação ASTM
1 Tampão	316 SS/A276 ou A479
2 Parafuso de ajuste	316 SS/A276 ou A479
3 Contraporca de ajuste	316 SS/A276 ou A479
4 Junta	316L SS/A276
5 Castelo	316 SS/A276 ou A479
6 Contraporca do castelo	316 SS/A276 ou A479
7 O-ring	Fluorocarbono FKM
8 Retentor da mola	316 SS/A276 ou A479
9 Guia da mola	LDPE
10 Arruela de pressão	Série 300 SS/A506
11 Guia	316 SS/A276 ou A479
12 Haste	S17400/A564, Tipo 630
13 Assento	PEEK reforçado
14 O-ring	Fluorocarbono FKM
15 Corpo	316 SS/A276 ou A479
16 O-ring	Fluorocarbono FKM
17 Anel reserva	PTFE reforçado
18 O-ring	Fluorocarbono FKM
19 Bocal	316 SS/A276 ou A479
Lubrificantes molhados	À base de silicone com aditivos de bissulfeto de tungstênio
Lubrificantes não molhados	À base de hidrocarbonetos

Materiais molhados listados em itálico.

Opções

Materiais de O-Ring

Materiais opcionais de O-ring estão disponíveis para as válvulas de alívio da série IPT mostradas abaixo. Para fazer o pedido, adicione o designador do material de O-ring opcional ao código do pedido da válvula.

Exemplos:

O-Ring opcional de HNBR: RVA6MF12NF1-10-H

O-Ring opcional de perfluorocarbono FFKM: RV6MF12NF-C

Material do O-Ring	Temperatura Nominal °F (°C)	Designador
HNBR	0 a 250 (-17 a 121)	-H
Perfluorocarbono FFKM	20 a 185 (-6 a 85)	-C

Kits de Manutenção

Kits de Mola e Vedação

O kit contém vedação do assento, haste, O-rings, mola, arruela e lubrificante. Códigos para pedidos são:

RK-RV-M para válvula RV com pressão de abertura

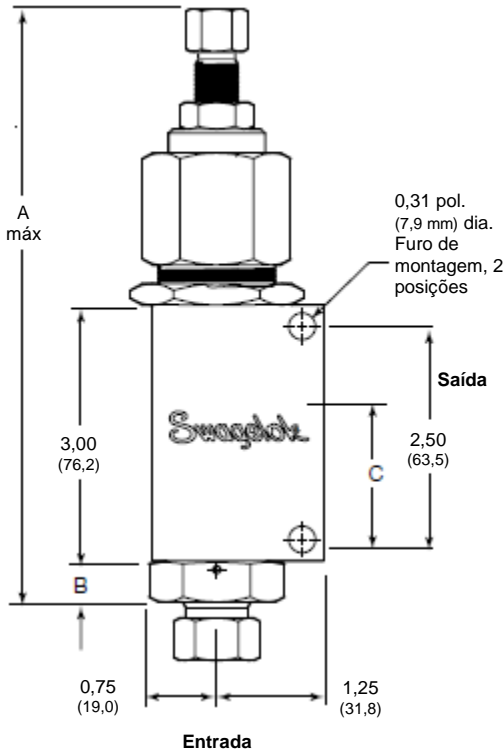
RK-RV-A para válvula RVA com pressão ajustável

Dimensões e informações para Pedidos

Dimensões são apenas para referência e estão sujeitas a alterações.

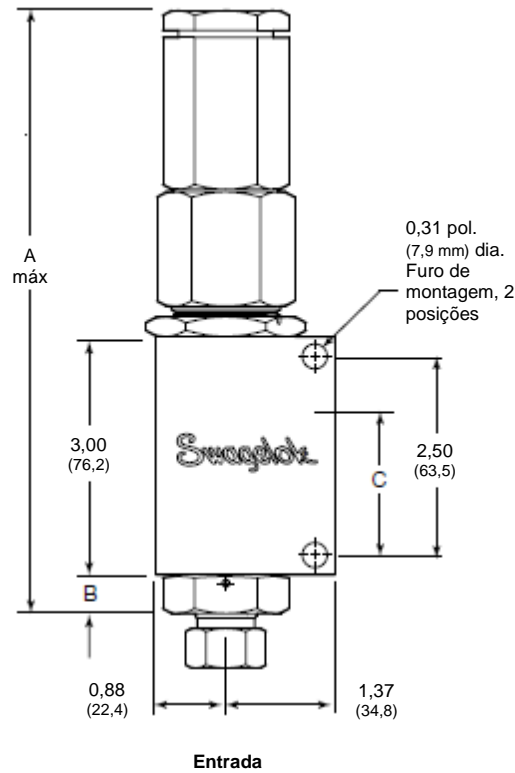
Válvula de Alívio RVA com Pressão Ajustável

A válvula inclui arruelas de pressão; a pressão de abertura deve ser ajustada. Selecione um código para pedido de válvula.



Conexão		Escala da Pressão Ajustável psig (bar)	Código para Pedido	Dimensões pol. (mm)			
Entrada	Saída			Orifício	A	B	C
3/8 MP cone e rosca	3/4 pol. NPT Fêmea	1 000 a 10 000 (68,9 a 689)	RVA6MF12NF1-10	0,25 (6,4)	7,05 (179)	0,48 (12,2)	1,75 (44,4)
		10 000 a 20 000 (689 a 1378)	RVA6MF12NF10-20	0,25 (6,4)	7,05 (179)	0,48 (12,2)	1,75 (44,4)
9/16 MP cone e rosca	3/4 pol. NPT Fêmea	1 000 a 10 000 (68,9 a 689)	RVA9MF12NF1-10	0,25 (6,4)	7,55 (192)	0,98 (25,0)	1,75 (44,4)
		10 000 a 20 000 (689 a 1378)	RVA9MF12NF10-20	0,25 (6,4)	7,55 (192)	0,98 (24,9)	1,75 (44,4)

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.



Válvula de Alívio RV com Pressão Definida

A válvula inclui arruelas de pressão e é definida na fábrica para a pressão de abertura especificada.

Para fazer o pedido, adicione o designador da pressão de abertura desejada (em unidades deksi) ao código para pedido básico, como mostrado abaixo.

Conexão		Código Básico para Pedido	Dimensões pol. (mm)			
Entrada	Saída		Orifício	A	B	C
3/8 MP cone e rosca	3/4 pol. NPT Fêmea	RV6MF12NF_	0,25 (6,4)	8,09 (205)	0,98 (24,9)	1,75 (44,4)
9/16 MP cone e rosca		RV9MF12NF_	0,25 (6,4)	7,59 (193)	0,48 (12,2)	1,75 (44,4)

Exemplo: RV6MF12NF2 é uma válvula de alívio com uma pressão de abertura de 2 ksi ou 2000 psig (138 bar).

- Pressões definidas estão disponíveis de 1000 a 20 000 psig (68,9 a 1378 bar, 1 a 20 ksi) em incrementos de 100 psig (6,9 bar, 0.1 ksi)
- Pressões definidas estão designadas em unidades ksi: 1000 psig = 1 ksi, 1500 psig = 1,5 ksi, 15 000 psig = 15 ksi.

Para válvulas com conexões Swagelok de tubos de média pressão, entre em contato com seu representante Swagelok autorizado.

Produtos Relacionados

Conexões para Tubos

Consulte o catálogo Swagelok *Tubos de Aperto Verificável Através de Calibre*, MS-01-140, para mais informações.



Válvulas Agulha

Consulte o catálogo Swagelok *Válvulas Agulha para Serviço Pesado com Castelo Tipo União* - Séries N e HN, MS-01-168, para mais informações.



Conexões para Tubos SAF 2507™

Consulte o catálogo Swagelok *Conexões para Tubos Super Duplex SAF 2507*, MS-01-174, para mais informações.



Lubrificantes e Selantes

Consulte o catálogo Swagelok *Detectores de Vazamentos, Lubrificantes e Selantes*, MS-01-91, para mais informações.



Conexões para Tubos

Consulte o catálogo Swagelok *Conexões para Tubos*, MS-01-147, para mais informações.



Pressão Média – Ligas Especiais

Consulte o catálogo Swagelok *Conexões e Adaptadores em Cone e Rosca – Materiais de Liga Especial*, MS-02-474, para maiores informações.



Seleção de Produtos com Segurança

Ao selecionar um produto, o projeto de todo o sistema deve ser considerado para garantir sua segurança e performance sem defeitos. A função, compatibilidade de materiais, valores nominais adequados, instalação, operação e manutenção apropriados são de responsabilidade do projetista e do usuário do sistema.

Atenção: Não misture ou troque componentes com os de outros fabricantes.

Informações sobre Garantia

Os produtos Swagelok são cobertos pela Garantia Vitalícia Limitada Swagelok. Para obter uma cópia do Termo de Garantia, consulte o site www.swagelok.com ou entre em contato com o seu representante autorizado Swagelok.

Cada catálogo de produtos é atualizado no momento da impressão; revisões subsequentes para catálogos individuais de produtos serão postadas no www.swagelok.com e substituirão da versão impressa.

Grafoil—TM GrafTech International Holdings
NACE—TM NACE International
SAF 2507—TM Sandvik AB
Swagelok, Hinging-Colleting, Sno-Trik,
SWAK, Goop—TM Swagelok Company
© 2012–2015 Swagelok Company
Impresso nos EUA, AGS
Março 2016, R2
MS-02-472