

Válvulas de Controlo HP e HPA Fisher®

Conteúdo

Introdução	1
Âmbito do Manual	1
Descrição	2
Especificações	2
Instalação	3
Manutenção	6
Lubrificação do Empanque	7
Manutenção do Empanque	8
Adição de Anéis de Empanques	8
Substituição dos Empanques	8
Remoção do Interno	13
Manutenção do Obturador da Válvula	14
Polimento de Sedes	15
Substituição do Interno	19
Adaptação: Instalação do Interno C-seal	21
Substituição do Interno C-seal Instalado	25
Remoção do Interno	
(Construções C-seal)	25
Polimento das Sedes de Metal	
(Construções C-seal)	26
Rectificação das Sedes de Metal	
(Construções C-seal)	26
Substituição do Interno	
(Construções C-seal)	27
Encomenda de Peças	28
Kits de Peças	29
Lista de Peças	30

Figura 1. Válvula HP com Actuador 667 e Controlador de Válvula Digital DVC6200 FIELDVUE™



X0183-1

Introdução

Âmbito do Manual

Este manual de instruções inclui informações sobre a instalação, manutenção e peças para válvulas HP NPS 1 a 6 com classificações CL900 e CL1500, e válvulas HP e HPA NPS 1 a 2 com classificações CL900, CL1500 e CL2500. Consulte os manuais separados para obter instruções sobre o actuador, posicionador e acessórios.

Não instale, opere nem efectue a manutenção de válvulas de série HP sem estar completamente treinado e qualificado para efectuar a instalação, operação e manutenção de válvulas, actuadores e acessórios. Para evitar lesões ou danos materiais, é importante ler, compreender e seguir cuidadosamente todo o conteúdo deste manual, incluindo todos os cuidados e avisos de segurança. Se tiver alguma dúvida sobre estas instruções, entre em contacto com o escritório de vendas da Emerson Process Management antes de continuar.

A não ser que seja indicado, todas as referências a NACE são relativas às normas NACE MR0175-2002 e MR0103.



Quadro 1. Especificações

Tipos e Classificações de Ligações de Extremidade (1,2,3,4)

Flangeado: Consistente com CL900, CL1500 e CL2500 de acordo com a norma ASME B16.34

Soldadura de Soquete: Consistente com CL900, CL1500 e CL2500 de acordo com a norma ASME B16.34

Soldadura de Topo: Consistente com CL900, CL1500 e CL2500 de acordo com a norma ASME B16.34

Consulte também o quadro 2

Classificações de Corte

Consulte o quadro 3

Interno C-seal: Alta Temperatura, Classe V.
Consulte o quadro 4

Interno de Corte Hermético (TSO): Consulte os quadros 5 e 6

Característica do Caudal

Gaiola Standard: ■ Igual percentagem, ■ Igual percentagem modificada ou ■ Linear

Gaiola Standard com Obturador de Válvula Micro-Form (HPS e HPAS apenas): ■ Igual percentagem ou ■ Igual percentagem modificada

Gaiola Standard com Obturador de Válvula Micro-Flute (HPS e HPAS apenas): ■ Igual percentagem ou ■ Igual percentagem modificada

Gaiola Standard com Obturador de Válvula Micro-Flat (HPAS apenas): ■ Linear

Gaiola Cavitrol™ III ou Whisper Trim™ III: ■ Linear

Gaiolas especiais: Estão disponíveis gaiolas de caudal caracterizado. Consulte o seu escritório de vendas local da Emerson Process Management.

Direcção do Caudal

Gaiola Standard

■ **HPD e HPAD:** Normalmente caudal descendente

■ **HPS e HPAS:** Normalmente caudal ascendente⁽⁵⁾

■ **HPAS Micro-Flat:** Caudal descendente

■ **HPT e HPAT:** Normalmente caudal descendente

■ **HPS e HPAS Micro-Form:** Caudal ascendente apenas

Gaiola Cavitrol III: Caudal descendente

Gaiola Whisper Trim III: Caudal ascendente

Pesos Aproximados (conjuntos do corpo de válvula e castelo)

Consulte o quadro 2

Especificações Adicionais

Para especificações tais como as de materiais, deslocamentos de obturadores de válvulas, portas, ressalto de forquilha e diâmetros de hastes, consulte a secção Lista de Peças

1. As classificações EN (ou outras) e as ligações de extremidade são normalmente fornecidas; consulte o seu escritório de vendas da Emerson Process Management.

2. As válvulas de globo CL900 e CL1500 são idênticas para as válvulas NPS 1 e 2. Contudo, as válvulas de globo CL900 e CL1500 para as válvulas NPS 3, 4 e 6 não são idênticas.

3. A dimensão da linha central à face para as válvulas HPA CL2500 NPS 1 e 2 não estão em conformidade com a norma ANSI/ISA 575.12.

4. Os limites de pressão ou de temperatura neste manual e em qualquer standard aplicável não devem ser excedidos.

5. As válvulas HPS e HPAS podem ser usadas para caudal descendente para serviço de funcionamento ON/OFF apenas ou em casos onde esteja mais limitado pelo design do interno. As válvulas HPAS podem ser usadas para caudal descendente em aplicações com fluidos erosivos.

Descrição

As válvulas de globo e de ângulo de Série HP de alta pressão (figura 1) possuem interno de troca rápida orientado por gaiola com sedes de metal e acção do obturador da válvula de carregar para baixo para fechar. As válvulas HPD, HPAD, HPT e HPAT usam obturadores da válvula balanceados. As válvulas HPS e HPAS usam um obturador da válvula não balanceado. Para criar uma vedação entre a gaiola e um obturador da válvula balanceado, os obturadores da válvula HPD e HPAD usam anéis de pistão; os obturadores da válvula HPT e HPAT usam um anel de vedação de pressão assistida. Uma gaiola Whisper Trim pode ser usada com um obturador da válvula HPD, HPAD, HPS, HPAS, HPT ou HPAT. Uma gaiola Cavitrol III pode ser usada com um obturador da válvula HPS, HPAS, HPT ou HPAT.

O interno C-seal está disponível para as válvulas HPD, CL900 e CL1500, em tamanhos NPS 3, 4 e 6.

Com o interno C-seal, uma válvula balanceada pode alcançar um corte de Classe V de alta temperatura. Devido ao facto de que a vedação do obturador C-seal é feita de metal (liga de níquel N07718) em vez de elastómero, uma válvula equipada com o interno C-seal pode ser aplicada em processos com uma temperatura de fluido de até 593 °C (1100 °F), desde que os limites de outros materiais não sejam excedidos.

Especificações

As especificações para as válvulas de Série HP estão mostradas no quadro 1.

Quadro 2. Pesos Aproximados (Conjuntos de Válvula e Castelo)

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	CLASSIFICAÇÃO DE PRESSÃO	QUILOGRAMAS		LIBRAS	
		Flange	SWE e BWE	Flange	SWE e BWE
Válvulas de Globo					
1	CL900 e CL1500	42	38	93	85
	CL2500	45	34	100	76
1-1/2 x 1	CL2500	---	34	---	76
2	CL900 e CL1500	72	52	158	115
	CL2500	104	74	229	164
3	CL900	125	---	276	---
	CL1500	129	97	284	213
4	CL900	230	---	507	---
	CL1500	249	201	548	444
6	CL900	511	---	1127	---
	CL1500	557	455	1228	1003
Válvulas de Ângulo					
1	CL900 e CL1500	40	36	88	80
	CL2500	---	72 ⁽¹⁾	---	160 ⁽¹⁾
2	CL900 e CL1500	69	50	153	110
	CL2500	---	109 ⁽¹⁾	---	240 ⁽¹⁾
1. Apenas a SWE está disponível para CL2500.					

1. Apenas a SWE está disponível para CL2500.

Instalação

⚠ ADVERTÊNCIA

Use sempre luvas, roupas e óculos de protecção antes de efectuar qualquer operação de instalação, para evitar ferimentos.

A liberação repentina de pressão pode causar ferimentos ou danos nos equipamentos se o conjunto da válvula for instalado onde as condições de serviço possam exceder os limites indicados no quadro 1 ou nas placas de identificação apropriadas. Para evitar ferimentos ou danos, utilize uma válvula de alívio para uma protecção contra pressão excessiva, tal como é exigido pelos códigos de indústria de acordo com as normas de segurança.

Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se é necessário tomar medidas adicionais para proteger contra o meio do processo.

Se efectuar a instalação numa aplicação existente, consulte também a secção ADVERTÊNCIA no início da secção Manutenção deste manual de instruções.

⚠ ADVERTÊNCIA

Alguns flanges de castelo possuem um orifício cónico usado para manusear o castelo durante o fabrico. Não utilize este orifício cónico para levantar o conjunto da válvula pois podem ocorrer ferimentos.

⚠ ADVERTÊNCIA

Quando encomendada, a configuração da válvula e os materiais de construção foram seleccionados para satisfazer as condições de pressão, temperatura, queda de pressão e fluido controlado indicados quando a válvula foi encomendada. Uma vez que algumas combinações de material de corpo/interno são limitadas nas faixas de queda de pressão e

temperatura, não aplique nenhuma outra condição à válvula sem primeiro entrar em contacto com o escritório de vendas da Emerson Process Management.

1. Antes de instalar a válvula, inspecione-a para se certificar de que a cavidade do corpo da válvula não possui materiais estranhos.
2. Limpe todas as linhas de tubulação para retirar as incrustações, a escória de soldadura e outros materiais estranhos antes de instalar a válvula.

Nota

Se o corpo da válvula que estiver a ser instalado possuir passagens de caudal interno pequenas, tais como as gaiolas Whisper Trim III ou Cavitrol III, considere instalar um filtro ascendente para prevenir o alojamento de partículas nestas passagens. Isto é especialmente importante se a linha de tubulação não puder ser limpa completamente ou se o material do caudal não estiver limpo.

3. O caudal através da válvula tem de estar na direcção indicada pela seta de caudal, a qual é colocada na ou ligada ao corpo da válvula.

Quadro 3. Classificações de Corte de Acordo com as Normas ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4

Design da Válvula	DIÂMETRO DA PORTA, mm (IN.)	Classe de Estanqueidade
HPD, HPAD	47,6 (1.875) e menor	II
	58,7 (2.3125) a 92,1 (3.625)	II - Standard
		III - Opcional
	111,1 (4.375) e maior	III - Standard
HPS, HPAS c/ Cavitrol III, ou HPT, HPAT c/ Cavitrol III, ou HPAS c/Micro-Flat	Todos	IV - Opcional
HPS, HPAS, HPT, HPAT, HPS, HPAS c/ Micro-Form, ou HPS, HPAS c/ Micro-Flute	Todos	V
		IV - Standard
HPT c/ anéis de anti-extrusão PEEK	47,6 (1.875) a 136,5 (5.375)	V - Opcional
		V to 316°C (600°F)

Quadro 4. Classificação de Corte Adicional de acordo com as normas ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4

Design da Válvula	Tamanho da Válvula, NPS	Diâmetro da Porta, mm (in.)	Tipo da Gaiola	Classe de Estanqueidade
HPD c/ interno C-seal opcional	3	73,0 (2.875)	Igual Percentagem, Igual Percentagem Modificada, Linear (gaiola std.), Linear (Whisper III, A1, B1)	V
	4	73,0 (2.875)	Linear (Whisper III, D3), Linear (Cavitrol III, de 3 Estágios)	V
	4	87,3 (3.4375)	Linear (Cavitrol III, de 2 Estágios)	V
	4	92,1 (3.625)	Igual Percentagem, Igual Percentagem Modificada, Linear (gaiola std.), Linear (Whisper III, A1, B3, C3)	V
	6	111,1 (4.375)	Linear (Whisper III, D3)	V
		115,8 (4.5625)	Linear (Cavitrol III, de 3 Estágios)	
	6	136,5 (5.375)	Igual Percentagem, Igual Percentagem Modificada, Linear (gaiola std.), Linear (Whisper III, A1, B3, C3)	V
		133,4 (5.25)	Linear (Cavitrol III, de 2 Estágios)	

Quadro 5. Fugas de Corte Hermético (TSO) de Classe ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4

Classe de Estanqueidade	Fuga Máxima	Meio de Teste	Pressão de Teste	Classe de Estanqueidade
Corte Hermético (TSO)	As válvulas com interno TSO foram testadas na fábrica com um requisito de teste mais rigoroso da Emerson Process Management sem fuga na altura do envio.	Água	Serviço $\Delta P^{(1)}$	V
1. Especifique o serviço ΔP quando encomendar.				

Quadro 6. Disponibilidade do Corte Hermético (TSO)

DESIGN DA VÁLVULA	CONSTRUÇÃO	CLASSE DA FUGA	
		Standard	Opcional
HPS, HPT	Interno Std ou Cavitrol III. Substituível, sede macia protegida	TSO	---

Quadro 7. Binário de Aperto Recomendado para as Porcas de Flange dos Empanques (não auto-pressionados)

DIÂMETRO DA HASTE		CLASSIFICAÇÃO DO CORPO DA VÁLVULA ⁽¹⁾	BINÁRIO DE APERTO			
			Nm		lb-ft	
mm	in.		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
12,7	1/2	CL900	12	18	9	13
12,7	1/2	CL1500	15	22	11	16
12,7	1/2	CL2500	18	24	13	18
19,1	3/4	CL900	27	41	20	30
19,1	3/4	CL1500	34	50	25	37
19,1	3/4	CL2500	41	61	30	45
25,4	1	CL900	42	62	31	46
25,4	1	CL1500	52	77	38	57
25,4	1	CL2500	61	91	45	67
31,8	1-1/4	CL900	56	83	41	61
31,8	1-1/4	CL1500	68	102	50	75

1. Para classificações de classe intermédias, utilize o mesmo binário de aperto que a classe padrão inferior seguinte.

CUIDADO

Dependendo dos materiais usados no corpo da válvula, talvez seja necessário fazer um tratamento térmico após a soldadura. O tratamento térmico após a soldadura pode danificar o elastômero interno, as peças de plástico e de metal. As peças de ajuste perfeito e ligações com roscas também podem soltar-se. De forma geral, se for necessário aplicar um tratamento térmico após a soldadura, todas as peças devem ser retiradas. Contacte o seu escritório de vendas da Emerson Process Management para obter informações adicionais.

- Use práticas de tubulação e soldadura aceites quando instalar a válvula na linha de tubulação. Para corpos de válvula com flange, use uma junta adequada entre o corpo e os flanges da linha de tubulação.
- Instale um bypass de três válvulas ao redor do conjunto de válvula, se o funcionamento contínuo for necessário durante a manutenção.
- Se o actuador e o corpo da válvula forem enviados separadamente, consulte o procedimento de montagem do actuador no manual de instruções do actuador.
- Se o corpo da válvula foi enviada sem o empanque instalado na caixa de empanques, instale o empanque antes de colocar o corpo da válvula em uso. Consulte as instruções fornecidas no procedimento de Manutenção do Empanque.

⚠ ADVERTÊNCIA

Fugas do empanque poderão causar ferimentos. O empanque da válvula foi apertado antes do envio; no entanto, o empanque poderá necessitar de um pequeno reajuste para satisfazer as condições específicas de operação.

Válvulas com empanques auto-pressionados ENVIRO-SEAL™ ou empanques auto-pressionados reforçados HIGH-SEAL não necessitarão deste reajuste inicial. Consulte os manuais de instruções intitulados Sistema de Empanques ENVIRO-SEAL para Válvulas de Haste Deslizante ou Sistema de Empanques Auto-pressionados HIGH-SEAL (conforme apropriado), para obter as instruções sobre o empanque. Para converter uma configuração actual de empanque para empanque ENVIRO-SEAL, consulte os kits de adaptação indicados na subsecção Kit de Peças próximo do fim deste manual.

Manutenção

As peças das válvulas estão sujeitas a desgaste normal e devem ser inspeccionadas e substituídas conforme for necessário. A frequência de inspecção e manutenção depende da intensidade das condições de trabalho. Esta secção inclui instruções sobre a lubrificação e manutenção dos empanques, manutenção dos internos. Todas as operações de manutenção podem ser realizadas com a válvula em linha.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos ou danos no equipamento devido à libertação repentina de pressão ou fluido do processo descontrolado. Antes de começar a desmontagem:

- Não retire o actuador da válvula enquanto a válvula ainda estiver pressurizada.
- Use sempre luvas, roupas e óculos de protecção antes de efectuar qualquer operação de manutenção, para evitar ferimentos.
- Desligue quaisquer linhas de operação que fornecem pressão de ar, alimentação eléctrica ou um sinal de controlo do actuador. Certifique-se de que o actuador não abre nem fecha a válvula repentinamente.
- Use válvulas de bypass ou desligue o processo completamente para isolar a válvula da pressão do processo. Liberte a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o meio de processo dos dois lados da válvula.
- Ventile a pressão de carga de alimentação do actuador e alivie qualquer pré-compressão da mola do actuador.
- Use procedimentos de trancamento para se certificar de que as medidas acima ficam efectivas enquanto trabalha no equipamento.
- A caixa de vedação da válvula poderá conter fluidos do processo pressurizados, *mesmo quando a válvula tiver sido retirada da tubulação*. Os fluidos do processo poderão ser pulverizados para fora quando retirar as peças de vedação ou os anéis de empanques, ou quando desapertar o obturador do cano da caixa de vedação.
- Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se é necessário tomar medidas adicionais para proteger contra o meio do processo.

Nota

A válvula de série HP usa juntas espirais, as quais são esmagadas para criar a sua vedação. Uma junta espiral nunca deve ser reutilizada. Deve instalar uma junta nova durante a nova montagem, sempre que uma vedação de junta for afectada pela remoção ou movimentação das peças. Isto é necessário para assegurar uma boa vedação da junta uma vez que a junta usada poderá não vedar correctamente.

Quadro 8. Binário de Aperto para os Parafusos do Corpo ao Castelo Usando Lubrificante Anti-Gripante⁽¹⁾

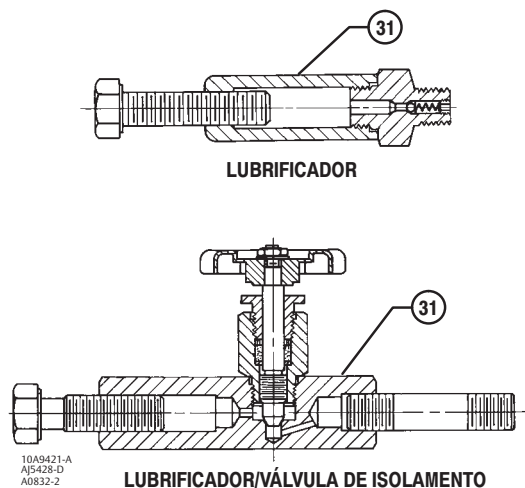
CLASSIFICAÇÃO DA VÁLVULA	TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	BINÁRIO DE APERTO	
		Nm	lb-ft
		Pernos B7, B16, B8M CL2, BD, S20910 e 660	Pernos B7, B16, B8M CL2, BD, S20910 e 660
CL900 e CL1500	1	260	190
	2	370	275
	3	710	525
	4	940	695
	6	1650	1220
CL2500	1	370	275
	2	710	525

1. Para outros materiais, contacte o seu escritório de vendas da Emerson Process Management para obter os binários de aperto.

CUIDADO

As juntas espirais possuem um design especial. A não utilização de peças de reposição da Fisher® pode resultar em danos na válvula.

Figura 2. Lubrificador e Válvula do Lubrificador/Isolamento

**Nota**

Se a válvula tiver empanques ENVIRO-SEAL auto-pressionados instalados (figura 4), consulte o manual de instruções intitulado Sistema de Empanques ENVIRO-SEAL para Válvulas de Haste Deslizante, para obter instruções sobre os empanques.

Se a válvula tiver empanques HIGH-SEAL auto-pressionados reforçados instalados (figura 4), consulte o manual de instruções intitulado Sistema de Empanques Auto-pressionados HIGH-SEAL, para obter instruções sobre os empanques.

Lubrificação do Empanque

Nota

Para evitar que os lubrificantes deixem de funcionar a temperaturas elevadas, não lubrifique os empanques usados em processos com temperaturas superiores a 260°C (500°F).

⚠ ADVERTÊNCIA

Não lubrifique peças quando as mesmas forem usadas em trabalhos que envolvam oxigénio, ou onde a lubrificação não seja compatível com o meio do processo. Qualquer utilização de lubrificante pode causar a explosão repentina do meio devido à mistura de óleo/oxigénio, causando ferimentos ou danos no equipamento.

Se um lubrificador ou válvula do lubrificador/isolamento (figura 2) for fornecido para PTFE/composição ou outros empanques que requeiram lubrificação, o mesmo será instalado no lugar do bujão da tubulação (número 31, figura 16, 17 ou 18). Use um lubrificante de boa qualidade à base de silicone. Os empanques usados em trabalhos que envolvam oxigénio ou em processos com temperaturas superiores a 260°C (500°F) não devem ser lubrificados. Para operar o lubrificador, rodar o parafuso de fixação no sentido dos ponteiros do relógio para forçar a lubrificação para dentro da caixa dos empanques. A válvula do lubrificador/isolamento funciona da mesma forma excepto que a válvula de isolamento tem de ser aberta e fechada depois de a lubrificação ter sido concluída.

Manutenção do Empanque

Se existir uma fuga indesejada no empanque carregado por mola com anel em V de PTFE mostrado na figura 3, aperte as porcas do flange do empanque (número 21, figura 16, 17 ou 18) até que o batente no seguidor de empanques (número 28, figura 16, 17 ou 18) entre em contacto com o castelo (número 18, figura 16, 17 ou 18). Se a fuga continuar, substitua o empanque seguindo os passos numerados apresentados no procedimento de substituição do empanque.

Se houver uma fuga indesejada nos empanques que não sejam empanques de anel em V de PTFE pressionados por mola, primeiro, tente conter a fuga e estabelecer uma vedação da haste apertando as porcas de flange dos empanques (número 21, figura 16, 17 ou 18), pelo menos, ao binário de aperto mínimo recomendado no quadro 7. Contudo, não exceda o binário de aperto máximo recomendado no quadro 7, caso contrário pode ocorrer fricção. Se a fuga continuar, substitua o empanque seguindo os passos numerados apresentados no procedimento de Substituição do Empanque.

Se os empanques forem relativamente novos e apertados na haste do obturador e se apertar as porcas de flange dos empanques não interromper a fuga, a haste da válvula pode estar desgastada ou cortada de forma a que a vedação não possa ser feita. O acabamento da superfície de uma haste nova é essencial para criar uma boa vedação dos empanques. Se a fuga vier do diâmetro externo dos empanques, pode ter sido causada por cortes ou arranhões ao redor da parede da caixa de empanques. Quando substituir os empanques de acordo com o procedimento de Substituição dos Empanques, inspeccione a haste do obturador da válvula e a parede da caixa de empanques quanto a cortes e arranhões.

Adição de Anéis de Empanques

Os números usados neste procedimento estão mostrados na figura 16, 17 ou 18 excepto onde indicado.

Quando usar empanques com um anel de lanterna (número 24), é possível adicionar anéis de empanques acima do anel de lanterna como uma medida temporária sem retirar o actuador do corpo da válvula.

1. Isole a válvula de controlo da pressão da linha, liberte a pressão em ambos os lados do corpo da válvula e drene o fluido do processo de ambos os lados da válvula. Se estiver a usar um actuador mecânico, feche todas as linhas de pressão que vão para o actuador mecânico e liberte toda a pressão do actuador. Use procedimentos de trancamento para se certificar de que as medidas acima ficam efectivas enquanto trabalha no equipamento.
2. Retire as porcas de flange dos empanques (número 21) e levante o flange dos empanques, limpador superior e seguidor dos empanques (números 19, 27 e 28) para longe do corpo da válvula.
3. É possível retirar os anéis de empanques antigos na parte superior do anel de lanterna, mas tenha cuidado para não arranhar a haste do obturador da válvula ou a parede da caixa de empanques. Limpe todas as peças de metal para retirar as partículas que podem impedir que o empanque vede.
4. Retire o conector da haste e deslize os anéis do empanque sobre a extremidade da haste do obturador da válvula.
5. Volte a montar o seguidor de empanques, o limpador superior, o flange dos empanques, e as porcas de flange (números 28, 27, 19 e 21).
6. Volte a fazer a ligação da haste do actuador do corpo de acordo com o devido manual de instruções do actuador.
7. Aperte as porcas do flange do empanque apenas o suficiente para parar a fuga durante o funcionamento do equipamento. Verifique se existem fugas à volta do seguidor de empanques quando a válvula é colocada em serviço. Volte a apertar as porcas do flange dos empanques conforme necessário (consulte o quadro 7).

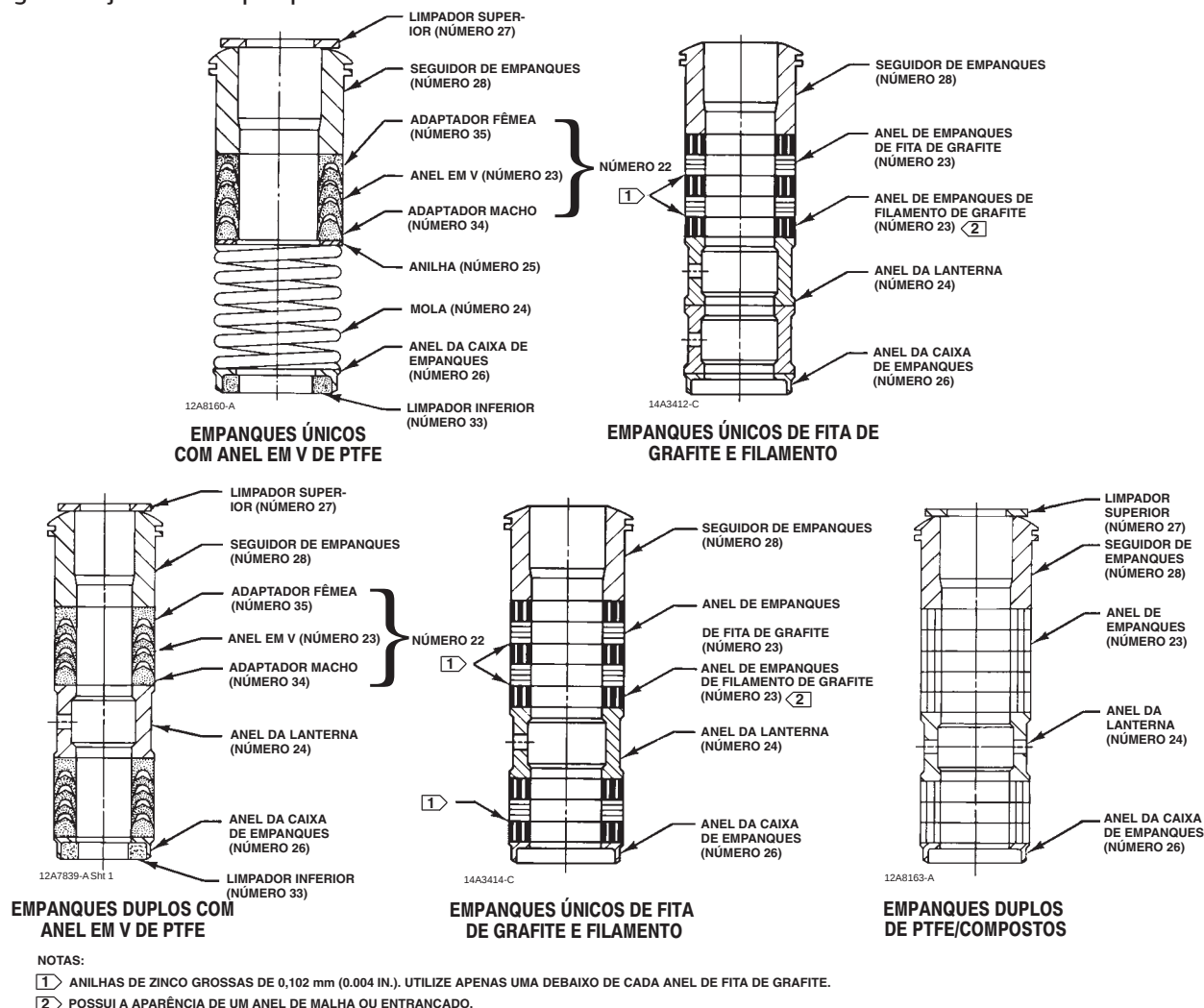
Substituição dos Empanques

ADVERTÊNCIA

Consulte a ADVERTÊNCIA no início da secção Manutenção neste manual de instruções.

Os números usados neste procedimento estão mostrados na figura 16, 17 ou 18 excepto onde indicado.

Figura 3. Ajustes de Empanques



C0747-1

1. Isole a válvula de controlo da pressão da linha, liberte a pressão em ambos os lados do corpo da válvula e drene o fluido do processo de ambos os lados da válvula. Se estiver a usar um actuador mecânico, feche todas as linhas de pressão que vão para o actuador mecânico e liberte toda a pressão do actuador. Use procedimentos de trancamento para se certificar de que as medidas acima ficam efectivas enquanto trabalha no equipamento.
2. Retire os parafusos de fixação no conector da haste, e separe as duas metades do conector da haste. Em seguida, use toda a pressão do actuador, se for aplicada alguma, e desligue a alimentação do actuador e quaisquer fugas.
3. Retire a contraporca da forquilha (número 32) ou as porcas hexagonais (número 30) e retire o actuador do castelo (número 18).
4. Desaperte as porcas de flange dos empanques (número 21) para que os empanques (número 22, 23, 209 ou 210, figura 3) não estejam apertados demais na haste do obturador da válvula (número 6). Retire o disco indicador de deslocamento e as contraporcas das rosas da haste do obturador da válvula.

200





CUIDADO

Quando levantar o castelo (número 18), certifique-se de que o conjunto do obturador da válvula e haste (números 5 e 6) permanece no anel da sede (número 4). Isto evita danificar as superfícies das sedes causadas pela queda do conjunto do castelo depois de ter sido levantado parcialmente para fora. Estas peças também são fáceis de manusear separadamente.

Tenha cuidado para evitar danificar as superfícies de vedação da junta.

Os anéis do pistão HPD e HPAD (número 8) são quebradiços e em duas peças. Evite danos nos anéis do pistão causados pela queda ou manuseio indevido.

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar ferimentos e danos materiais causados pelo movimento descontrolado do castelo, desaperte o castelo seguindo as instruções descritas no passo a seguir. Não retire um castelo preso puxando-o com equipamento que possa esticar ou armazenar energia de qualquer modo. A súbita libertação de energia armazenada poderá provocar um movimento não controlado do castelo. Se a gaiola ficar presa ao castelo, prossiga com a remoção do castelo com cuidado e apoie a gaiola de forma a que a mesma não caia repentinamente do castelo.

Nota

O passo a seguir fornece uma garantia adicional de que a pressão do fluido do corpo da válvula foi libertada.

5. As porcas hexagonais (número 14) ligam o castelo ao corpo da válvula. Desaperte estas porcas ou parafusos de fixação aproximadamente 3 mm (1/8 in.). Em seguida, desaperte o empanque com junta do corpo ao castelo movendo o castelo para a frente e para trás ou empurrando com uma alavanca entre o castelo e o corpo da válvula. Mova a ferramenta usada como alavanca à volta do castelo até que o mesmo se solte. Se não existem fugas de fluido da junta, prossiga com o próximo passo.
6. Desaparafuse as porcas hexagonais (número 14) e levante cuidadosamente o castelo da haste da válvula. Se o conjunto de obturador e haste da válvula começar a levantar com o castelo, bata ligeiramente com um martelo de latão ou de chumbo na extremidade da haste para colocá-la de volta na posição original. Coloque o castelo numa superfície de cartão ou madeira para prevenir danos na superfície da junta do castelo.
7. Retire o obturador da válvula (número 5), a junta do castelo (número 11), a gaiola (número 2), o anel da sede (número 4) e a junta do anel da sede (número 12).

CUIDADO

Inspeccione as superfícies do anel da sede, da gaiola, do castelo e da junta do corpo. Estas superfícies têm de estar em bom estado com todos os materiais estranhos retirados. Cortes com menos do que, aproximadamente, 0,076 mm (0.003 in.) de altura (a espessura de um cabelo) podem ser ignorados. Arranhões ou cortes através das serras não são permitidos em nenhuma situação, uma vez que os mesmos impedem que as juntas vedem devidamente.

8. Limpe todas as superfícies das juntas com uma boa escova de arame. Limpe na mesma direcção que as serras da superfície, e não na direcção contrária.
9. Cubra a abertura do corpo da válvula para proteger a superfície da junta e para evitar que materiais estranhos entrem na cavidade do corpo da válvula.
10. Retire as porcas de flange dos empanques (número 21), flange dos empanques (número 19), limpador superior (número 27) e seguidor dos empanques (número 28). Cuidadosamente, empurre as peças restantes dos empanques a partir do lado da válvula do castelo usando uma haste redonda ou outra ferramenta que não arranhe a parede da caixa de empanques. Para castelos de extensão, retire também o deflector (número 36) e o anel de retenção (número 37).

11. Limpe a caixa de empanques e as seguintes peças de metal dos empanques: seguidor de juntas, anel da caixa de empanques (número 26), mola ou anel de lanterna (número 24), e, para empanques de anel em V de PTFE únicos apenas, anilha especial (número 25).
12. Inspeccione as rosas da haste da válvula quanto a quaisquer extremidades pontiagudas que possam cortar os empanques. Use uma pedra de amolar ou um pano de esmeril para alisar as rosas, se necessário.
13. Retire a tampa de protecção da cavidade do corpo da válvula e instale o anel da sede e a gaiola usando uma junta de anel da sede (número 12) e a junta do castelo (número 11). Instale o obturador e, em seguida, deslize o castelo sobre a haste e sobre os pernos (número 13). Para um corpo de válvula com castelo de extensão, instale também o deflector e os anéis de retenção (números 36 e 37).

Quadro 9. Binário de Aperto da Ligação da Haste da Válvula e Tamanho da Broca para o Orifício do Pino

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	DIÂMETRO DA HASTE DA VÁLVULA		DESIGN	BINÁRIO DE APERTO DE LIGAÇÃO DA HASTE DA VÁLVULA (MÍNIMO-MÁXIMO)		TAMANHO DA BROCA PARA O PINO
	mm	in.		Nm	Lb-ft	in.
1	12,7	1/2	HPS, HPAS	81 - 115	60 - 85	1/8
	19,1	3/4	HPS, HPAS	237 - 339	175 - 250	3/16
2	12,7	1/2	HPD, HPAD, HPS, HPAS, HPT, HPAT	81 - 115	60 - 85	1/8
	19,1	3/4	HPS, HPAS	237 - 339	175 - 250	3/16
			HPD, HPAD, HPT, HPAT	237 - 339	175 - 250	1/8
	25,4	1	HPS, HPAS	420 - 481	310 - 355	1/4
3	12,7	1/2	HPD, HPS, HPT	81 - 115	60 - 85	1/8
	19,1	3/4	HPD, HPS, HPT	237 - 339	175 - 250	3/16
	25,4	1	HPD, HPS, HPT	420 - 481	310 - 355	1/4
4	19,1	3/4	HPD, HPT	237 - 339	175 - 250	3/16
	25,4	1	HPD, HPT	420 - 481	310 - 355	1/4
6	19,1	3/4	HPD, HPT	237 - 339	175 - 250	3/16
	25,4	1	HPD, HPT	420 - 481	310 - 355	1/4
	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4

Nota

As porcas hexagonais pré-lubrificadas (número 14) mencionadas no passo 14 podem ser identificadas por um revestimento preto nas rosas da porca.

Os procedimentos de aparafusamento adequados indicados no passo 14 incluem,--mas não estão limitados a,--assegurar que as rosas dos pernos do castelo estão limpas e que as porcas hexagonais estejam apertadas igualmente aos valores de binário de aperto especificado.

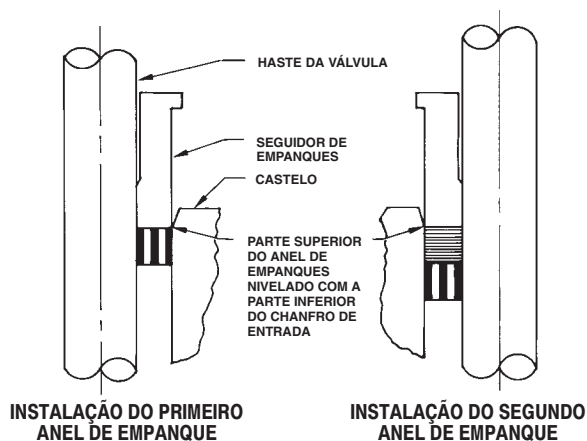
CUIDADO

O não cumprimento das boas práticas de aparafusamento do castelo ao corpo e dos valores de binário de aperto mostrados no quadro 8 pode resultar em danos na válvula. Não use barras de aperto nem chaves de aperto para este procedimento. Não se recomenda o binário de aperto aquecido.

14. Lubrifique as rosas dos pernos e as faces das porcas hexagonais (número 14) com lubrificante anti-gripante (isto não é necessário se forem usadas porcas hexagonais novas pré-lubrificadas na fábrica). Volte a colocar as porcas hexagonais e aperte-as com os dedos. Mova a válvula várias vezes para centralizar o interno. Aperte as porcas num padrão cruzado a não mais do que 1/4 do valor do binário de aperto nominal especificado no quadro 8.

Quando todas as porcas estiverem apertadas a esse valor de binário de aperto, aumente o binário de aperto 1/4 do binário de aperto nominal especificado e repita o procedimento num padrão cruzado. Repita este procedimento até que todas as porcas estejam apertadas ao valor de binário de aperto nominal especificado. Aplique o valor de binário de aperto final novamente e, se alguma porca ainda rodar, aperte todas as porcas novamente.

Figura 5. Instalação dos Anéis de Empanques de Fita de Grafite/Filamento Um de Cada Vez



A2207-2

Nota

Quando instalar os anéis de empanques, previna o prendimento de ar entre os anéis. Adicione os anéis, um de cada vez, sem forçá-los debaixo do chanfro da câmara de entrada da caixa de empanques. À medida que cada anel é adicionado, o monte não deve ser empurrado para baixo mais do que a espessura do anel adicionado (figura 5).

15. Instale os empanques novos e as peças da caixa de empanques de acordo com a disposição correcta indicada na figura 3. Se desejar, as peças do empanque podem ser pré-lubrificadas com uma massa à base de silicone para facilitar a instalação. Deslize um tubo com borda lisa sobre a haste da válvula e bata suavemente em cada peça dos empanques para dentro da caixa de empanques, certificando-se de que não existe ar preso entre as peças macias adjacentes.

16. Deslize o seguidor de empanques, limpador e flange dos empanques para o lugar. Lubrifique os pernos de flange do empanque (número 20) e as faces das porcas de flange dos empanques (número 21). Volte a instalar as porcas de flange dos empanques.

Para o empanque de anel em V de PTFE pressionado por mola mostrado na figura 3, aperte as porcas de flange dos empanques até que o batente no seguidor de empanques (número 28) entre em contacto com o castelo.

Para empanques de grafite, aperte as porcas de flange dos empanques ao binário de aperto máximo recomendado mostrado no quadro 7. Em seguida, desaperte as porcas de flange dos empanques e reaperte-as ao binário de aperto mínimo recomendado indicado no quadro 7.

Para outros tipos de empanques, aperte as porcas de flange dos empanques de forma alternada em incrementos pequenos e iguais até que uma das porcas alcance o binário de aperto mínimo recomendado indicado no quadro 7. Em seguida, aperte as porcas de flange restante até que o flange esteja nivelado e a um ângulo de 90 graus em relação à haste da válvula.

Para empanques auto-pressionados ENVIRO-SEAL ou HIGH-SEAL, consulte a nota no início da secção Manutenção.

17. Monte o actuador no conjunto do corpo da válvula e ligue novamente o actuador e as hastes do obturador da válvula de acordo com os procedimentos indicados no manual de instruções do respectivo actuador.

Remoção do Interno

Para a construção C-seal, consulte as secções C-seal devidas neste manual.

Os números mencionados neste procedimento estão mostrados na figura 16, 17 ou 18, excepto onde indicado.

1. Retire o actuador e castelo seguindo os passos 1 a 6 do procedimento de substituição dos empanques. Observe todas as advertências e cuidados.

2. Levante a haste da válvula e o obturador da válvula ligado para fora do corpo da válvula. Se o obturador da válvula for reutilizado, coloque fita adesiva ou proteja a haste do obturador da válvula e a superfície da sede do obturador da válvula para prevenir arranhões.
3. Levante a gaiola (número 2) e a junta do castelo (número 11). Para um corpo de válvula NPS 2 com uma gaiola de dois estágios Cavitrol III, retire também o espaçador do castelo e as duas juntas.

Construções sem ser as do Interno TSO

1. Retire o anel da sede (número 4) e a junta do anel da sede (número 12).
2. Consulte o procedimento de Manutenção do Obturador da Válvula ou o procedimento Polimento de Sedes.

Interno TSO

Interno TSO: Diâmetro da Porta de 0,8125 Pol. (figura 7)

1. Retire o pino que tranca o obturador interno à haste.
2. Usando uma chave de fita ou ferramenta semelhante, desenrosque o obturador externo do obturador interno. Não cause danos nas superfícies-guia do obturador externo.
3. Retire a vedação da sede macia protegida.
4. Verifique se existem danos nas peças e substitua as peças danificadas conforme necessário.
5. Consulte o procedimento de Manutenção do Obturador da Válvula ou o procedimento Polimento de Sedes.

Interno TSO: Diâmetro da Porta de 1,6875 Pol. (figura 8)

1. Retire o retentor, o anel de segurança, os anéis anti-extrusão e o anel do pistão.
2. Retire os parafusos de ajuste que travam o obturador externo à haste.
3. Usando uma chave de fita ou ferramenta semelhante, desenrosque o obturador externo do obturador interno. Não cause danos nas superfícies-guia do obturador externo.
4. Retire a vedação da sede macia protegida.
5. Verifique se existem danos nas peças e substitua as peças danificadas conforme necessário.
6. Consulte o procedimento de Manutenção do Obturador da Válvula ou o procedimento Polimento de Sedes.

Interno TSO: Diâmetros da Porta de 2,6875 Pol. e Superiores (figura 9)

1. Retire o retentor, o anel de segurança, os anéis anti-extrusão e o anel do pistão.
2. Retire os parafusos de ajuste que travam o obturador externo ao obturador interno.
3. Usando uma chave de fita ou ferramenta semelhante, desenrosque o obturador externo do obturador interno. Não cause danos nas superfícies-guia do obturador externo.
4. Retire a vedação da sede macia protegida.
5. Verifique se existem danos nas peças e substitua as peças danificadas conforme necessário.
6. Consulte o procedimento de Manutenção do Obturador da Válvula ou o procedimento Polimento de Sedes.

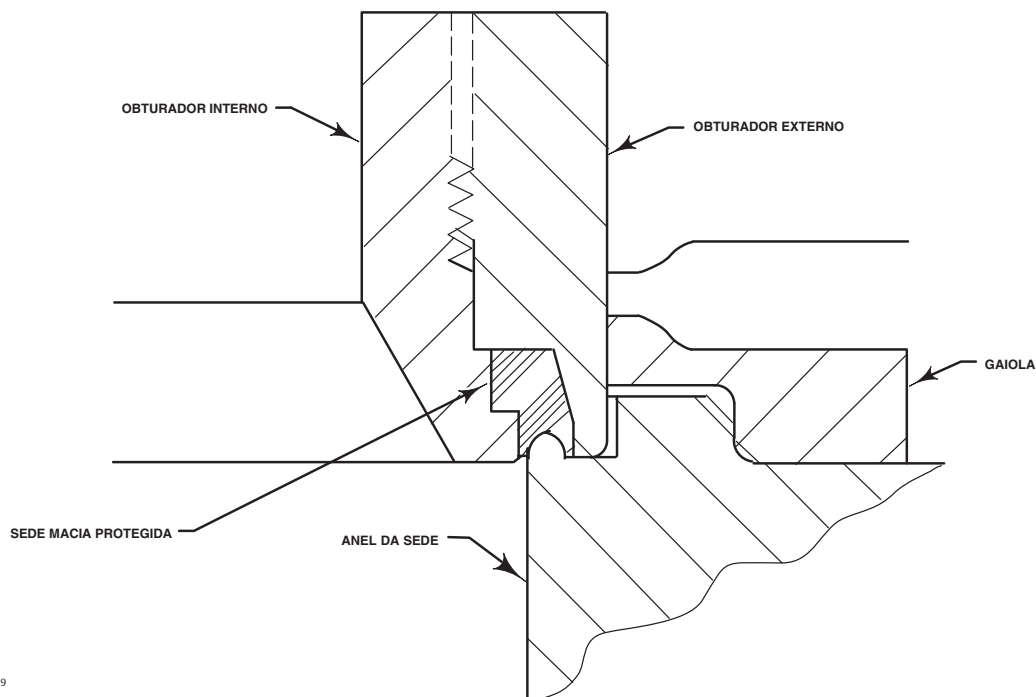
Manutenção do Obturador da Válvula

Os números usados neste procedimento estão mostrados na figura 16, 17 ou 18, excepto onde indicado.

1. Com o obturador da válvula (número 5) retirado, de acordo com o procedimento de remoção do interno, prossiga conforme apropriado:

Para as válvulas HPD e HPAD, os anéis do pistão (número 8) encontram-se em pelo menos duas secções; retire as secções das ranhuras no obturador da válvula.

Figura 6. Pormenor da Sede Macia Protegida



A7039

Para as válvulas HPS e HPAS, prossiga para o passo 2.

Para as válvulas HPT e HPAT, retire o anel de retenção (número 10) do obturador da válvula com uma chave de fendas. Deslize cuidadosamente o anel de segurança e o anel de vedação (números 9 e 8) para fora do obturador da válvula.

2. Para substituir a haste do obturador da válvula (número 6), retire o pino (número 7) e desaparafuse a haste do obturador da válvula.

CUIDADO

Nunca reutilize hastes antigas com um obturador da válvula novo. Usar uma haste antiga com um obturador novo requer a perfuração de um novo orifício para o pino na haste. Isto enfraquece a haste e pode causar uma falha da haste no serviço. Se for necessário um obturador de válvula novo, encomende sempre um obturador da válvula, uma haste e um pino como um conjunto. Especifique o número de peça correcto para cada uma das três peças mas indique que as peças estão a ser encomendadas como um conjunto.

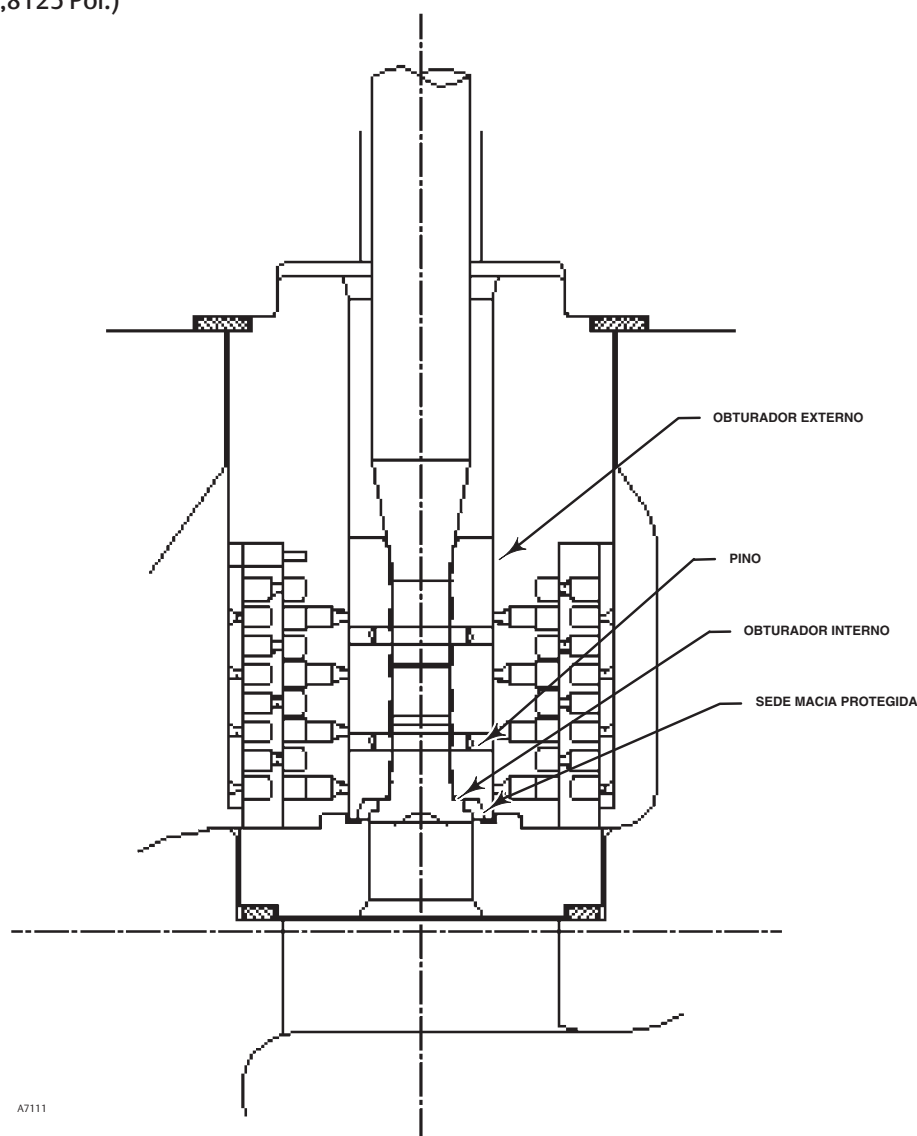
Um obturador da válvula pode ser reutilizado com uma haste nova.

3. Enrosque a haste nova no obturador da válvula e aperte utilizando o valor de binário de aperto fornecido no quadro 9. Utilizando o orifício de pinos do obturador da válvula como um guia, faça o orifício do pino na haste. Consulte o quadro 9 para obter os tamanhos da broca.
4. Conduza o pino para trancar o conjunto.
5. Se for necessário polir as superfícies das sedes, complete o procedimento de polimento de sedes antes de instalar os anéis do pistão HPD/HPAD ou o anel de vedação HPT/HPAT. O procedimento Substituição do Interno fornece as instruções de instalação do anel do pistão e do anel da sede e as instruções de remontagem da válvula.

Polimento de Sedes

Os números mencionados neste procedimento estão mostrados na figura 16, 17 ou 18, excepto onde indicado.

Figura 7. Conjunto de Interno TSO Não Balanceado Típico, Designs da Porta Pequena (Diâmetro e Porta de 0,8125 Pol.)



A7111

Deve ser esperada uma determinada quantidade de fugas com as sedes metal a metal em qualquer corpo de válvula. Contudo, se as fugas se tornarem excessivas, o estado das superfícies das sedes do obturador da válvula e do anel da sede pode ser melhorado através do polimento. (Cortes profundos devem ser eliminados por maquinagem em vez de esmerilado). Use um composto de polimento de boa qualidade de uma mistura de 280 a 600 saibro. Aplique o composto na parte inferior do obturador da válvula.

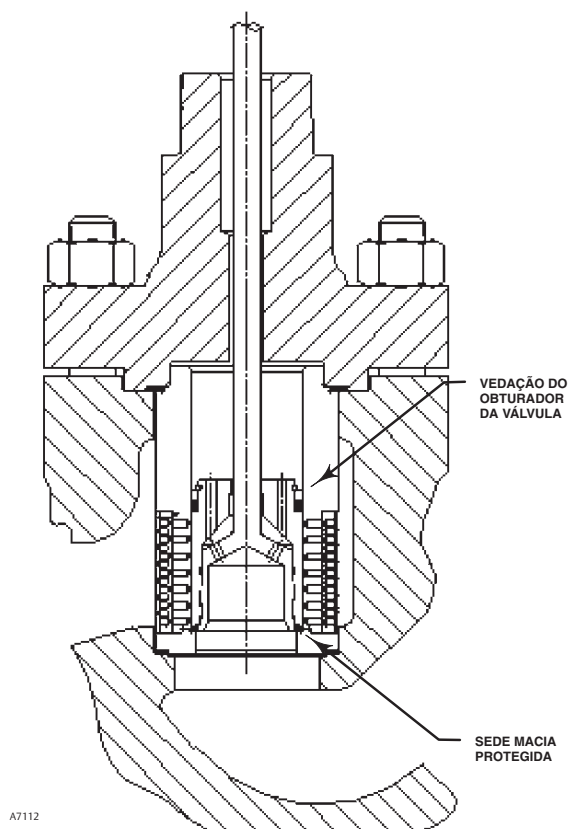
Nota

As válvulas de Serie HP usam juntas espirais. Estas juntas fornecem a sua vedação através do seu esmagamento e nunca devem ser reutilizadas. Isto inclui a reutilização de uma junta depois do procedimento de polimento ser realizado.

Pode ser usada uma junta “antiga” para polir uma vedação; contudo, a junta tem de ser substituída por uma junta nova.

Para preservar os efeitos do polimento, não mude a posição do anel da sede na cavidade do corpo da válvula nem a posição da gaiola no anel da sede depois do polimento das superfícies das sedes. Quando as peças forem retiradas para limpeza e substituição das juntas “antigas”, volte a colocá-las nas posições originais.

Figura 8. Interno TSO Balanceado Típico (Diâmetro da Porta de 1,6875 Pol.)



Use o procedimento a seguir para substituir o conjunto do relé.

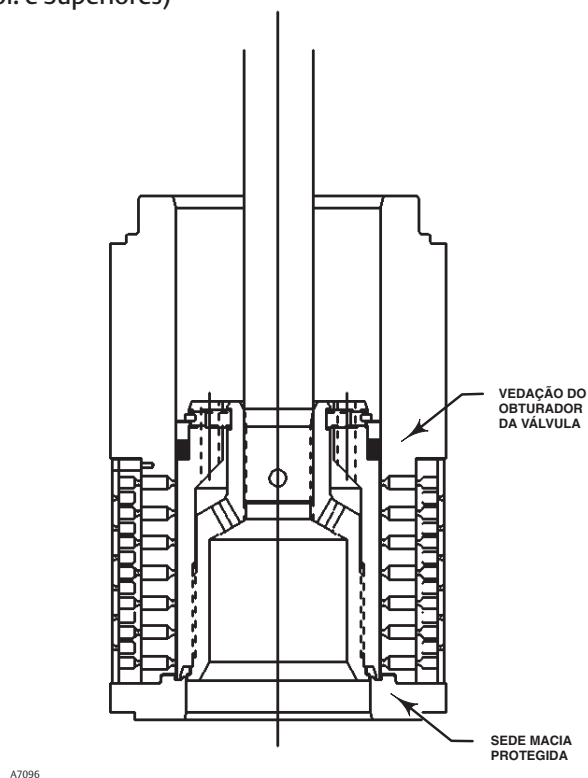
1. Instale as seguintes peças de acordo com as instruções apresentadas no procedimento de substituição do interno: a junta do anel da sede “antiga” (número 12), o anel da sede (número 4), a gaiola (número 2) e a junta do castelo “antiga” (número 11).
2. Prosiga conforme for necessário:

Para uma válvula HPD, HPAD, HPT ou HPAT, instale o conjunto de obturador da válvula e da haste (números 5 e 6)--sem anéis do pistão ou sem anel de vedação (número 8)--na gaiola.

Para uma válvula HPS ou HPAS, instale o conjunto de obturador da válvula e da haste (números 5 e 6) na gaiola.

3. Instale o castelo (número 18) sobre a haste da válvula e prenda o castelo com quatro das porcas hexagonais (número 14).

Figura 9. Conjunto de Interno TSO Balanceado Típico, Designs de Porta Grande (Diâmetros da Porta de 2,6875 Pol. e Superiores)



A7096

Quadro 10. Grupos de Actuadores por Número de Tipo

Grupo 1 Ressalto da Forquilha de 71 e 90 mm (2-13/16 e 3-9/16 in.)	Grupo 100 Ressalto da Forquilha de 127 mm (5 in.)
472 e 473	472
585C	473
1B	474
644 e 645	476
655	585C
657 e 667	657
1008	
	Grupo 101 Ressalto da Forquilha de 127 mm (5 in.)
	667

- Ligue uma alavanca, tal como uma peça de ferro da faixa presa às contraporcas da haste, à haste do obturador da haste da válvula. Rode a alavanca de forma alternada em cada direcção para polir as sedes.
- Depois do polimento, desmonte conforme for necessário (pode marcar a posição do anel da sede e da gaiola com o marcador de ponta macia). Limpe as superfícies da sede, substitua as juntas, volte a montar (tendo cuidado para voltar a colocar o anel da sede e a gaiola nas suas posições originais, e teste o corte. Repita o procedimento de polimento, se necessário.

Substituição do Interno

⚠ ADVERTÊNCIA

Observe a advertência no início da secção Manutenção.

Depois de a manutenção do interno estar completa, volte a montar o corpo da válvula seguindo os passos numerados abaixo. Certifique-se de que todas as superfícies das juntas estão bem limpas. Os números referidos neste procedimento estão mostrados na figura 16, 17 ou 18, excepto onde indicado.

CUIDADO

Inspeccione as superfícies do anel da sede, da gaiola, do castelo e da junta do corpo. Estas superfícies têm de estar em bom estado com todos os materiais estranhos retirados. Cortes com menos do que, aproximadamente, 0,076 mm (0.003 in.) de altura (a espessura de um cabelo) podem ser ignorados. Arranhões ou cortes através das serras não são permitidos em nenhuma situação, uma vez que os mesmos impedem que as juntas vedem devidamente.

1. Instale a junta do anel da sede (número 12) no corpo da válvula. Instale o anel da sede (número 4).
2. Instale a gaiola.

Construções sem ser as do Interno TSO

1. Para instalar os anéis do pistão e os anéis de vedação (número 8), prossiga conforme for adequado:

Para uma válvula HPD ou HPAD, se for necessário instalar anéis de pistão novos, os anéis de pistão de reposição será enviado numa só peça. Use um dispositivo com mordentes macios ou com fita para partir um anel de pistão de reposição em metades. Coloque o anel novo no dispositivo de forma a que os mordentes comprimam o anel numa forma oval. Comprima lentamente o anel até que o anel se parta nos dois lados. Se um lado se partir primeiro, não tente rasgar ou cortar o outro lado. Em vez disso, continue a comprimir até que o outro lado se parta. O anel do pistão também pode ser fracturado partindo-o sobre uma superfície dura, tal como o canto de uma mesa. Não se recomenda serrar nem cortar.

Retire toda a fita protectora ou cobertura do conjunto do obturador da válvula e haste, e coloque-a num superfície de protecção. Em seguida, coloque os anéis do pistão nas ranhuras do anel do pistão com as extremidades fracturadas na posição correspondente.

Para uma válvula HPT ou HPAT, instale o anel de vedação (número 8) no obturador da válvula (número 5). Instale o anel com o lado aberto virado para a extremidade do anel da sede do obturador da válvula para obter aplicações com caudal descendente (vista A da figura 19) ou com o lado aberto virado para a extremidade da haste do obturador da válvula para obter uma aplicação com caudal ascendente (vista B da figura 19). Deslize o anel de segurança (número 9) no obturador da válvula. Prenda com o anel de retenção (número 10).

2. Instale o obturador da válvula na gaiola.

Interno TSO

Interno TSO: Diâmetro de Porta de 0,8125 Pol. (figura 7)

1. Enrosque o obturador externo sobre o obturador interno até que as peças façam contacto de metal com metal, usando uma chave de fita ou uma ferramenta semelhante que não causará danos nas superfícies do obturador externo.
2. Marque o obturador interno e obturador externo com marcas de alinhamento na posição montada.

3. Desmonte o obturador externo do obturador interno e instale a vedação sobre o obturador interno, de forma a que a vedação fique encaixada abaixo da área com roscas.
4. Enrosque o obturador externo sobre o obturador interno e aperte com a chave de fita ou uma ferramenta semelhante até que as marcas de alinhamento se alinhem. Isso garantirá que as peças do obturador estão em contacto metal com metal e que a vedação esteja comprimida correctamente. Não cause danos nas superfícies-guia do obturador externo.
5. Perfure através do obturador interno com a broca de tamanho adequado (o mesmo tamanho que o pino da haste) e instale o pino.

Interno TSO: Diâmetro de Porta de 1,6875 Pol. (figura 8)

1. Enrosque o obturador externo sobre o obturador interno até que as peças façam contacto de metal com metal, usando uma chave de fita ou uma ferramenta semelhante que não causará danos nas superfícies do obturador externo.
2. Marque a parte superior do obturador externo e da haste com marcas de alinhamento na posição montada.
3. Desmonte o obturador externo do obturador interno e instale a vedação sobre o obturador interno, de forma a que a vedação fique encaixada abaixo da área com roscas.
4. Enrosque o obturador externo sobre o obturador interno e aperte com a chave de fita ou uma ferramenta semelhante até que as marcas de alinhamento se alinhem. Isso garantirá que as peças do obturador estão em contacto metal com metal e que a vedação esteja comprimida correctamente. Não cause danos nas superfícies-guia do obturador externo.
5. Instale os parafusos de ajuste centrando a haste no obturador externo e aplique um binário de aperto de 11 Nm (8 lb-ft).
6. Monte o anel do pistão, os anéis anti-extrusão, o anel de segurança e o retentor.

Interno TSO: Diâmetros de Porta de 2,6875 Pol. e Superiores (figura 9)

1. Enrosque o obturador externo sobre o obturador interno até que as peças façam contacto de metal com metal, usando uma chave de fita ou uma ferramenta semelhante que não causará danos nas superfícies do obturador externo.
2. Marque a parte superior do obturador interno e obturador externo com marcas de alinhamento na posição montada.
3. Desmonte o obturador externo do obturador interno e instale a vedação sobre o obturador interno, de forma a que a vedação fique encaixada abaixo da área com roscas.
4. Enrosque o obturador externo sobre o obturador interno e aperte com a chave de fita ou uma ferramenta semelhante até que as marcas de alinhamento se alinhem. Isso garantirá que as peças do obturador estão em contacto metal com metal e que a vedação esteja comprimida correctamente. Não cause danos nas superfícies-guia do obturador externo.
5. Instale os parafusos de ajuste centrando o obturador interno no obturador externo e aplique um binário de aperto de 11 Nm (8 lb-ft).
6. Monte o anel do pistão, os anéis anti-extrusão, o anel de segurança e o retentor.

Todas as Construções

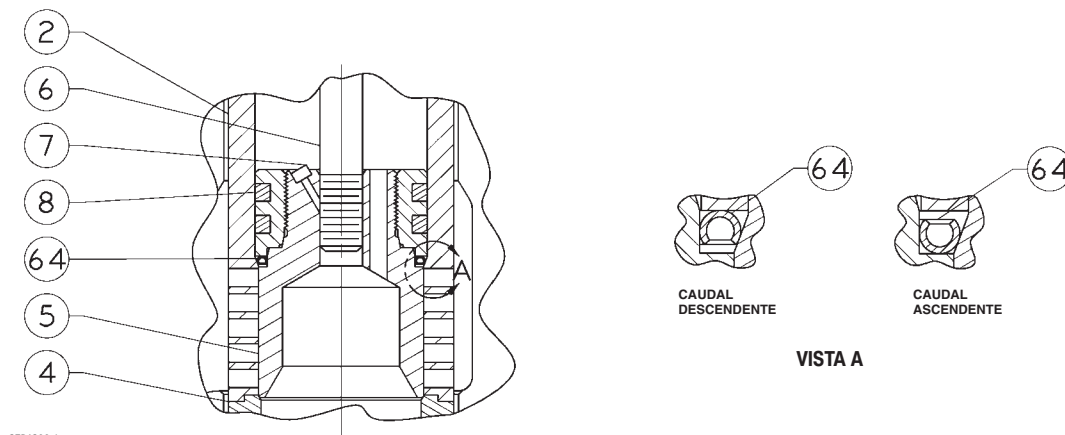
1. Instale a gaiola do castelo (número 11) na gaiola.
2. Instale o castelo sobre a haste da válvula e no corpo da válvula.

Nota

As porcas hexagonais pré-lubrificadas (número 14) mencionadas no passo 3 podem ser identificadas por um revestimento preto nas roscas da porca.

Os procedimentos de aparafusamento adequados indicados no passo 3 incluem,--mas não estão limitados a,--assegurar que as roscas dos pernos do castelo estão limpas e que as porcas hexagonais estejam apertadas igualmente aos valores de binário de aperto especificado.

Figura 10. Interno HPD com C-seal



CUIDADO

O não cumprimento das boas práticas de aparafusamento do castelo ao corpo e dos valores de binário de aperto mostrados no quadro 8 pode resultar em danos na válvula. Não use barras de aperto nem chaves de aperto para este procedimento.

Não se recomenda o binário de aperto aquecido.

3. Lubrifique as roscas dos pernos e as faces das porcas hexagonais (número 14) com lubrificante anti-gripante (isto não é necessário se forem usadas porcas hexagonais novas pré-lubrificadas na fábrica). Volte a colocar as porcas hexagonais, mas não as aperte. Aperte as porcas num padrão cruzado a não mais do que 1/4 do valor do binário de aperto nominal especificado no quadro 8. Quando todas as porcas estiverem apertadas a esse valor de binário de aperto, aumente o binário de aperto 1/4 do binário de aperto nominal especificado e repita num padrão cruzado. Repita este procedimento até que todas as porcas estejam apertadas ao valor de binário de aperto nominal especificado. Aplique o valor de binário de aperto final novamente e, se alguma porca ainda rodar, aperte todas as porcas novamente.
4. Instale o empanque novo e as peças da caixa de empanques de acordo com os passos 15 e 16 do procedimento Substituição do Empanque. Certifique-se de observar a nota que vem antes do passo 15 do procedimento.
5. Monte o actuador seguindo os procedimentos no manual de instruções do actuador. Verifique a fuga dos empanques à medida que a válvula é colocada em serviço. Volte a apertar as porcas do flange dos empanques ao binário de aperto necessário (consulte o quadro 7).

Adaptação: Instalação do Interno C-seal

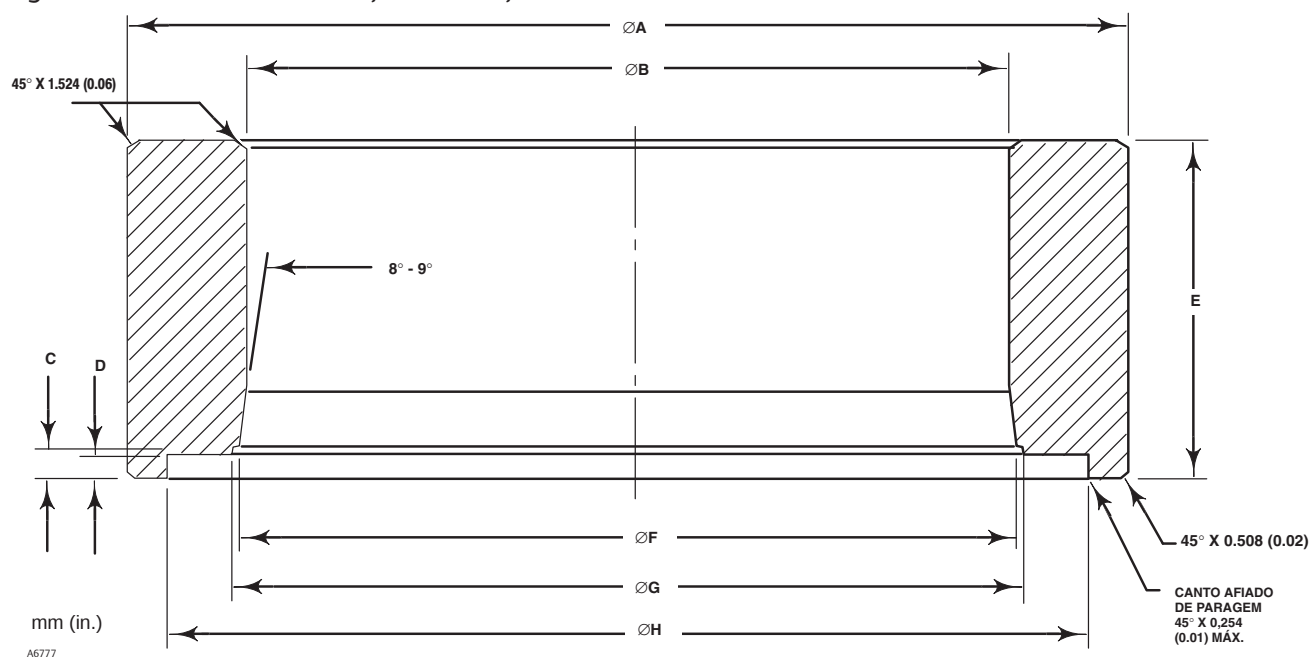
Nota

É necessário impulso adicional do actuador para uma válvula com interno C-seal. Quando instalar o interno C-seal numa válvula existente, contacte o seu escritório de vendas da Emerson Process Management para obter assistência em determinar os requisitos de impulso do actuador novo.

Monte o conjunto novo de obturador da válvula/retentor (com vedação de obturador C-seal) usando as seguintes instruções:

PARA TAMANHOS DE PORTA DE ENCAIXE DE OBTURADORES DAS VÁLVULAS (Polegadas)	DIMENSÕES, mm (Consulte o Desenho Abaixo)								Número de Peça (Para Encomendar uma Ferramenta)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	82,55	52,324 - 52,578	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	41,148	52,680 - 52,781	55,118 - 55,626	70,891 - 71,044	24B9816X012
3,4375	101,6	58,674 - 58,928	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	61,011 - 61,112	63,449 - 63,957	85,166 - 85,319	24B5612X012
3,625	104,394	65,024 - 65,278	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	68,936 - 69,037	71,374 - 71,882	89,941 - 90,094	24B3630X012
4,375	125,984	83,439 - 83,693	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	87,351 - 87,452	89,789 - 90,297	108,991 - 109,144	24B3635X012
5,375	142,748	100,076 - 100,33	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	45,974	103,835 - 103,937	106,274 - 106,782	128,219 - 128,372	23B9193X012
7	184,15	141,376 - 141,630	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	60,198	145,136 - 145,237	147,574 - 148,082	169,520 - 169,672	23B9180X012
8	209,55	166,776 - 167,030	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	55,88	170,536 - 170,637	172,974 - 173,482	194,920 - 195,072	24B9856X012
PARA TAMANHOS DE PORTA DE ENCAIXE DE OBTURADORES DAS VÁLVULAS (Polegadas)	Dimensões, IN. (Consulte o Desenho Abaixo)								Número de Peça (Para Encomendar uma Ferramenta)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	3.25	2.060 - 2.070	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	1.62	2.074 - 2.078	2.170 - 2.190	2.791 - 2.797	24B9816X012
3,4375	4.00	2.310 - 2.320	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	2.00	2.402 - 2.406	2.498 - 2.518	3.353 - 3.359	24B5612X012
3,625	4.11	2.560 - 2.570	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	2.00	2.714 - 2.718	2.810 - 2.830	3.541 - 3.547	24B3630X012
4,375	4.96	3.285 - 3.295	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	2.00	3.439 - 3.443	3.535 - 3.555	4.291 - 4.297	24B3635X012
5,375	5.62	3.940 - 3.950	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	1.81	4.088 - 4.092	4.184 - 4.204	5.048 - 5.054	23B9193X012
7	7.25	5.566 - 5.576	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	2.37	5.714 - 5.718	5.810 - 5.830	6.674 - 6.680	23B9180X012
8	8.25	6.566 - 6.576	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	2.20	6.714 - 6.718	6.810 - 6.830	7.674 - 7.680	24B9856X012

Figura 11. Ferramenta de Instalação da Vedação do Obturador C-seal



CUIDADO

Para evitar fugas quando a válvula for colocada novamente em serviço, use os métodos e materiais devidos para proteger todas as superfícies de vedação das novas peças do interno enquanto monta as peças individuais e durante a instalação do corpo da válvula.

1. Aplique um lubrificante de alta temperatura adequado no interior do diâmetro da vedação do obturador C-seal. Além disso, lubrifique o diâmetro externo do obturador da válvula onde a vedação do obturador C-seal tem de ser colocada na posição de vedação devida (figura 10).
 2. Oriente a vedação do obturador C-seal de forma a obter a acção de vedação correcta com base na direcção do caudal do fluido do processo através da válvula.
- O interior aberto da vedação do obturador C-seal tem de estar virado para cima numa válvula com construção de caudal ascendente (figura 10).
 - O interior aberto da vedação do obturador C-seal tem de estar virado para baixo numa válvula com construção de caudal descendente (figura 10).

Nota

Tem de ser usada uma ferramenta de instalação para posicionar devidamente a vedação do obturador C-seal no obturador da válvula. Está disponível uma ferramenta como uma peça de reposição da Fisher ou pode ser fabricada uma ferramenta com as dimensões indicadas na figura 11.

3. Coloque a vedação do obturador C-seal sobre a parte superior do obturador da válvula e carregue na vedação do obturador C-seal sobre o obturador usando a ferramenta de instalação do C-seal. Carregue cuidadosamente na vedação do obturador C-seal sobre o obturador até que a ferramenta de instalação entre em contacto com a superfície de referência horizontal do obturador da válvula (figura 12).
4. Aplique um lubrificante de alta temperatura adequado nas roscas do obturador. Em seguida, coloque o retentor C-seal no obturador e aperte o retentor usando a ferramenta adequada, tal como uma chave de fita.
5. Utilizando uma ferramenta devida, tal como um punção central, coloque uma estaca nas roscas na parte superior do obturador num lugar (figura 13) para prender o retentor C-seal.
6. Instale o novo conjunto de obturador/retentor com a vedação do obturador C-seal na nova haste seguindo as devidas instruções na secção Substituição do Interno neste manual.
7. Instale os anéis do pistão seguindo as instruções na secção Substituição do Interno neste manual.
8. Retire o actuador de válvula e o castelo actuais seguindo as devidas instruções na secção Substituição dos Empanques neste manual.

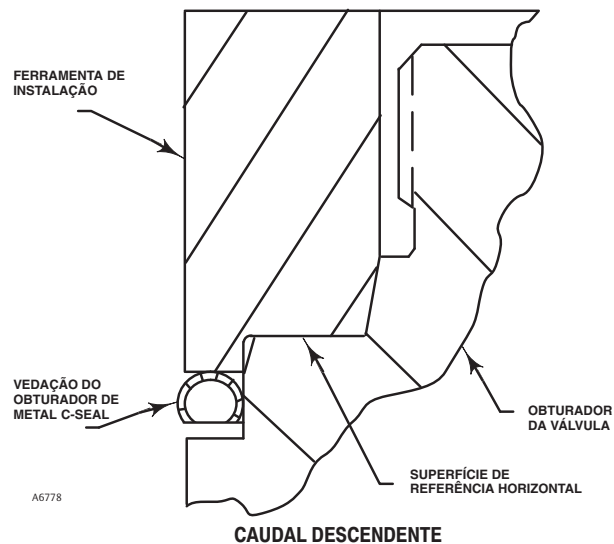
CUIDADO

Não retire a haste da válvula actual do obturador da válvula a não ser que esteja a planear substituir a haste da válvula.

Nunca reutilize uma haste de válvula antiga com um obturador novo nem reinstale uma haste de válvula depois de a mesma ter sido retirada. Substituir uma haste da válvula requer a perfuração de um novo orifício para o pino na haste. Esta perfuração enfraquece a haste e pode causar uma falha no serviço. Contudo, um obturador da válvula pode ser reutilizado com uma haste da válvula nova.

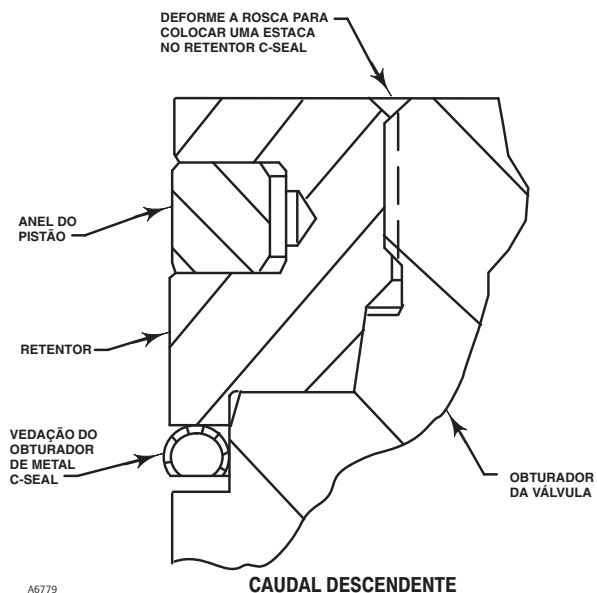
9. Retire a haste da válvula e obturador, a gaiola, o anel da sede actuais do corpo da válvula seguindo as devidas instruções na secção Remoção do Interno neste manual.
10. Substitua todas as juntas seguindo as devidas instruções na secção Substituição do Interno neste manual.
11. Instale o anel da sede, a gaiola, o conjunto de obturador da válvula/retentor, e a haste novos no corpo da válvula e volte a montar completamente os empanques das válvulas seguindo as devidas instruções na secção Substituição do Interno neste manual.

Figura 12. Instalação da Vedação do Obturador C-seal Usando a Ferramenta de Instalação



NOTA: CARREGUE NA FERRAMENTA DE INSTALAÇÃO SOBRE O OBTURADOR DA VÁLVULA ATÉ QUE A MESMA ENTRE EM CONTACTO COM A SUPERFÍCIE DE REFERÊNCIA HORIZONTAL DO OBTURADOR DA VÁLVULA.

Figura 13. Coloque Estacas nas Roscas do Retentor C-seal



CUIDADO

Para evitar fugas excessivas e erosão da sede, o obturador da válvula tem de ser inicialmente colocado com força suficiente para resistir à resistência da vedação do obturador C-seal e entrar em contacto com o anel da sede. Pode colocar

correctamente o obturador da válvula usando a mesma força calculada para a carga total quando medir o seu actuador. Sem queda de pressão na válvula, esta força conduzirá adequadamente o obturador da válvula para o anel da sede dando à vedação do obturador C-seal um conjunto permanente predeterminado. Uma vez que isto esteja feito, o conjunto de obturador/retentor, a gaiola e o anel da sede torna-se um conjunto compatível.

Com a força total do actuador aplicada e o obturador da válvula completamente colocado, alinhe a escala do indicador de deslocamento do actuador com a extremidade mais baixa do deslocamento da válvula. Consulte o manual de instruções do actuador devido para obter mais informações sobre este procedimento.

Substituição do Interno C-seal Instalado

Remoção do Interno (Construções C-seal)

1. Retire o actuador de válvula e o castelo seguindo as devidas instruções na secção Substituição dos Empanques neste manual.

CUIDADO

Para evitar fugas quando a válvula for colocada novamente em serviço, use os métodos e materiais devidos para proteger todas as superfícies de vedação das novas peças do interno durante a manutenção.

Tenha cuidado quando retirar os anéis do pistão e a vedação do obturador C-seal para evitar arranhar qualquer superfície de vedação.

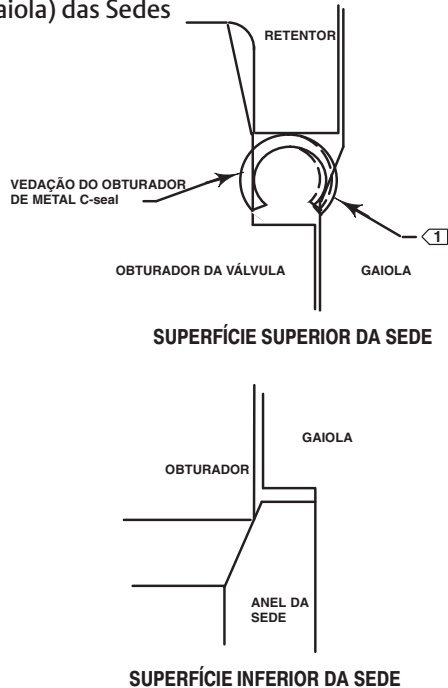
CUIDADO

Não retire a haste da válvula do conjunto de obturador/retentor a não ser que esteja a planear substituir a haste da válvula.

Nunca reutilize uma haste de válvula antiga com um obturador novo nem reinstale uma haste de válvula depois de a mesma ter sido retirada. Substituir uma haste da válvula requer a perfuração de um novo orifício para o pino na haste. Esta perfuração enfraquece a haste e pode causar uma falha no serviço. Contudo, um obturador da válvula pode ser reutilizado com uma haste da válvula nova.

2. Retire o conjunto do obturador/retentor (com vedação do obturador C-seal), a gaiola, o anel da sede actuais do corpo da válvula seguindo as devidas instruções na secção Remoção do Interno neste manual.
3. Localize a rosca com estaca na parte superior do obturador da válvula (figura 13). A rosca com estaca segura o retentor. Utilize uma broca de 1/8 pol. para perfurar a área com estaca da rosca. Perfure aproximadamente 1/8 pol. no metal para retirar a estaca.
4. Localize o intervalo entre secções dos anéis do pistão. Utilizando a devida ferramenta, tal como uma chave de fendas plana, abra cuidadosamente os anéis do pistão a partir das ranhuras no retentor C-seal.
5. Depois de retirar os anéis do pistão, localize o orifício de 1/4 pol. de diâmetro na ranhura. No retentor com duas ranhuras no anel do pistão, o orifício estará na ranhura superior.
6. Selecione uma ferramenta devida, tal como um punção e coloque a ponta da ferramenta no orifício com o corpo da ferramenta tangente ao diâmetro externo do retentor. Bata na ferramenta com um martelo para rodar o retentor e libertá-lo do obturador da válvula. Retire o retentor do obturador.
7. Utilize uma ferramenta adequada tal como uma chave de fendas chata para abrir a vedação do obturador C-seal para retirá-la do obturador. Tenha cuidado para evitar arranhões ou outros danos nas superfícies de vedação onde a vedação do obturador C-seal entre em contacto com o obturador da válvula (figura 14).
8. Inspeccione a superfície da sede inferior onde o obturador da válvula entra em contacto com o anel da sede para detecção de desgaste ou danos, os quais podem prevenir o funcionamento adequado da válvula. Inspeccione também a superfície da sede superior dentro da gaiola onde a vedação do obturador C-seal entra em contacto com a gaiola, e inspeccione a superfície da vedação onde a vedação do obturador C-seal entra em contacto com o obturador (figura 14).

Figura 14. Superfícies Inferior (Obturador da Válvula ao Anel da Sede) e Superior (Vedação do Obturador C-seal à Gaiola) das Sedes



NOTA:

1 A SUPERFÍCIE SUPERIOR DA SEDE É A ÁREA DE CONTACTO ENTRE A VEDAÇÃO DO OBTURADOR DE METAL C-seal E A GAIOLA.

A6780

9. Substitua ou conserte as peças do interno de acordo com o procedimento indicado a seguir para o Polimento de Sedes de Metal, Rectificação de Sedes de Metal ou outros procedimentos de manutenção do obturador da válvula conforme for adequado.

Polimento das Sedes de Metal (Construções C-seal)

Antes de instalar uma vedação do obturador C-seal nova, sobreponha a superfície da sede inferior (obturador da válvula ao anel da sede, figura 14) seguindo os procedimentos adequados na secção Polimento das Sedes neste manual.

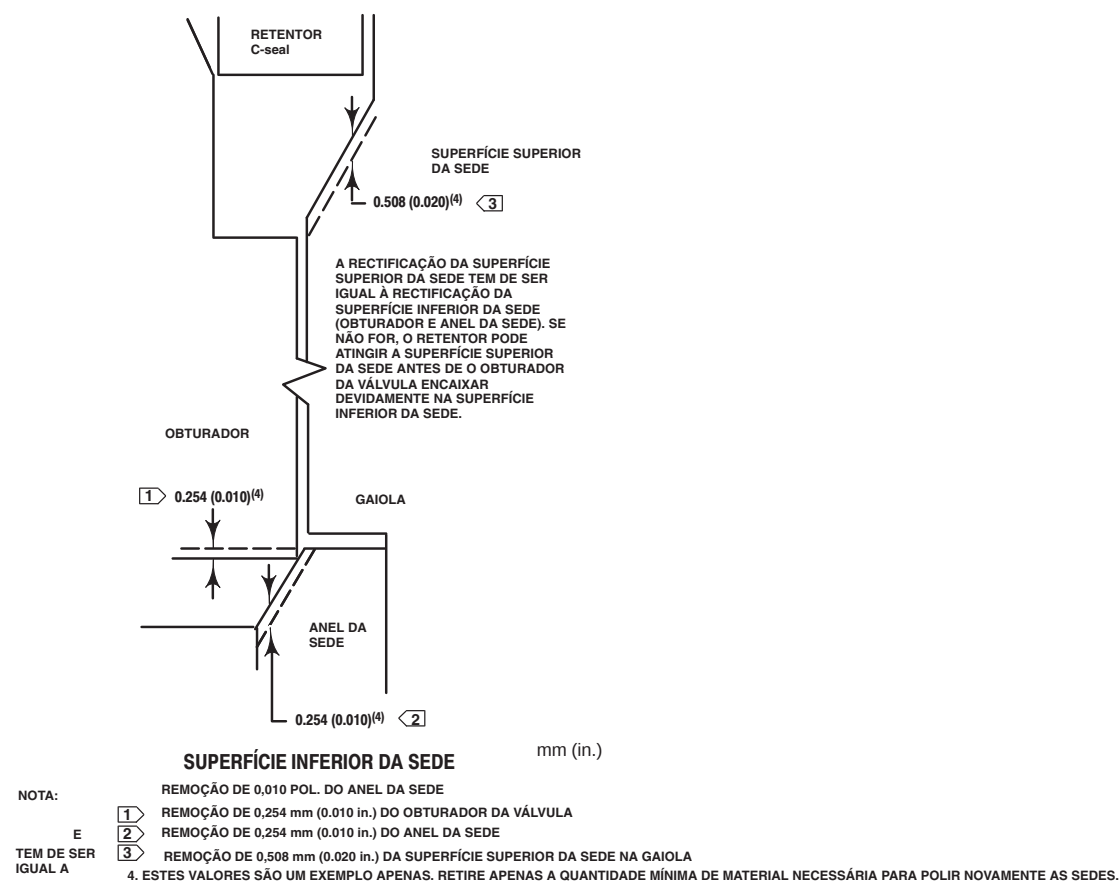
Rectificação das Sedes de Metal (Construções C-seal)

Consulte a figura 15. Um obturador da válvula com uma vedação do obturador de metal C-seal possui superfícies de duas sedes. Uma superfície da sede encontra-se onde o obturador da válvula entra em contacto com o anel da sede. A segunda superfície da sede encontra-se onde a vedação do obturador C-seal entra em contacto com a superfície superior da sede na gaiola. Se modificar as sedes no anel da sede e/ou obturador, tem de obter uma dimensão igual a partir da área da sede na gaiola.

CUIDADO

Se metal for retirado do anel da sede e obturador e não for retirada uma quantidade correspondente da área da sede da gaiola, a vedação do obturador C-seal será esmagada à medida que a válvula fecha e o retentor C-seal atingirá a área da sede da gaiola, impedindo que a válvula feche.

Figura 15. Exemplo de Rectificação das Superfícies Inferior (Obturador da Válvula ao Anel da Sede) e Superior (Vedação do Obturador C-seal à Gaiola) das Sedes



Substituição do Interno (Construções C-seal)

1. Aplique um lubrificante de alta temperatura adequado no interior do diâmetro da vedação do obturador C-seal. Além disso, lubrifique o diâmetro externo do obturador da válvula onde a vedação do obturador C-seal tem de ser colocada na posição de vedação devida (figura 10).
 2. Oriente a vedação do obturador C-seal de forma a obter a acção de vedação correcta com base na direcção do caudal do fluido do processo através da válvula.
- O interior aberto da vedação do obturador C-seal tem de estar virado para cima numa válvula com construção de caudal ascendente (figura 10).
 - O interior aberto da vedação do obturador C-seal tem de estar virado para baixo numa válvula com construção de caudal descendente (figura 10).

Nota

Tem de ser usada uma ferramenta de instalação para posicionar devidamente a vedação do obturador C-seal no obturador da válvula. Está disponível uma ferramenta como uma peça de reposição da Fisher ou pode ser fabricada uma ferramenta com as dimensões indicadas na figura 11.

3. Coloque a vedação do obturador C-seal sobre a parte superior do obturador da válvula e carregue-a para o obturador usando a ferramenta de instalação. Carregue cuidadosamente na vedação do obturador C-seal sobre o obturador até que a ferramenta de instalação entre em contacto com a superfície de referência horizontal do obturador da válvula (figura 12).
4. Aplique um lubrificante de alta temperatura adequado nas roscas do obturador. Em seguida, coloque o retentor C-seal no obturador e aperte o retentor usando a ferramenta adequada, tal como uma chave de fita.
5. Utilizando uma ferramenta devida, tal como um punção central, coloque uma estaca nas roscas na parte superior do obturador num lugar (figura 13) para prender o retentor C-seal.
6. Volte a colocar os anéis do pistão seguindo as instruções na secção Substituição do Interno neste manual.
7. Retorne o anel da sede, a gaiola, o conjunto de obturador/retentor, e a haste ao corpo da válvula e volte a montar completamente os empanques das válvulas seguindo as devidas instruções na secção Substituição do Interno neste manual.

CUIDADO

Para evitar fugas excessivas e erosão da sede, o obturador da válvula tem de ser inicialmente colocado com força suficiente para resistir à resistência da vedação do obturador C-seal e entrar em contacto com o anel da sede. Pode colocar correctamente o obturador da válvula usando a mesma força calculada para a carga total quando medir o seu actuador. Sem queda de pressão na válvula, esta força conduzirá adequadamente o obturador da válvula para o anel da sede dando à vedação do obturador C-seal um conjunto permanente predeterminado. Uma vez que isto esteja feito, o conjunto de obturador/retentor, a gaiola e o anel da sede torna-se um conjunto compatível.

Com a força total do actuador aplicada e o obturador da válvula completamente colocado, alinhe a escala do indicador de deslocamento do actuador com a extremidade mais baixa do deslocamento da válvula. Consulte o manual de instruções do actuador devido para obter mais informações sobre este procedimento.

Encomenda de Peças

Cada conjunto de corpo/castelo recebe um número de série que pode ser encontrado no corpo da válvula. Este mesmo número também aparece na placa de identificação do actuador quando o corpo da válvula é enviado da fábrica como parte de um conjunto de válvula de controlo. Consulte o número quando contactar o escritório de vendas da Emerson Process Management para obter assistência técnica ou quando encomendar peças de substituição.

Para encomendar peças de substituição, inclua também o número de peça de 11 caracteres para cada peça necessária a partir da seguinte lista de peças.

⚠ ADVERTÊNCIA

Use apenas peças de substituição genuínas da Fisher. Os componentes que não sejam fornecidos pela Emerson Process Management não devem, em circunstância alguma, ser utilizados em qualquer válvula Fisher, porque podem alunar a sua garantia, afectar adversamente o desempenho da válvula e provocar lesões pessoais e danos materiais.

Nota

Nem a Emerson, a Emerson Process Management, nem nenhuma outra entidade afiliada assumem responsabilidade pela selecção, utilização ou manutenção de qualquer produto. A responsabilidade pela selecção, utilização e manutenção de qualquer produto é do comprador e utilizador final.

Kits de Peças

Packing Kits (non live-loaded)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)
PTFE (Contains keys 22, 24, 25, 26, 27)	RPACKX00022	RPACKX00032
Double PTFE (Contains keys 22, 24, 26, 27)	RPACKX00052	RPACKX00062
PTFE/Composition (Contains keys 23, 24, 25, 26)	RPACKX00082	RPACKX00092
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23, 23, 24, 26)	RPACKX00112	RPACKX00122
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23, 23, 24, 26)	RPACKX00172	RPACKX00182

Repair Kits (ENVIRO-SEAL)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
Double PTFE (Contains keys 214, 215, 218)	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232
Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, 214)	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632
Duplex (Contains keys 207, 209, 214, 215)	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332

Retrofit Kits (ENVIRO-SEAL)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
Double PTFE (Contains keys 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, tag, cable tie)	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052
Graphite ULF (Contains keys 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302
Duplex (Contains keys 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252

Lista de Peças

Existem várias combinações de peças de válvulas disponíveis, o que faz com que a selecção de algumas peças seja difícil; quando encomendar peças de válvulas com números de peças não listados, forneça o número de série da válvula com a encomenda, para permitir que a devida selecção das peças de substituição seja feita na fábrica.

Nota

Os números de peça estão mostrados para as peças de substituição apenas. Contacte o seu escritório de vendas da Emerson Process Management para obter os números de peças não indicados.

Número	Descrição	Número de Peça
1	Valve Body If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.	---
2*	Cage/Baffle Assy	See following table
3	Bonnet Spacer	
4*	Seat Ring	See following table
5*	Valve Plug	See following table
6*	Valve Stem	See following table
7*	Pin	See following table
8*	Seal Ring/Piston Ring	See following table
9*	Back Up Ring	See following table
10*	Retaining Ring (for HPT/HPAT only) S30200 (302 SST)	
	For 38.1 mm (1.5 inch) port diameter	13A8519X012
	For 47.6 mm (1.875 inch) port diameter	10A4220X012
	For 63.5 mm (2.5 inch) port diameter	17A4311X012
	For 73.0 mm (2.875 inch) port diameter	10A4219X012
	For 87.3 mm (3.4375 inch) port diameter	10A5350X012
	For 98.4 mm (3.625 inch) port diameter	16A5484X012
	For 111.1 mm (4.375 inch) port diameter	10A4225X012
	For 115.8 mm (4.5625 inch) port diameter	17A4415X012
	For 133.4 mm (5.25 inch) port diameter	17A4398X012
	For 136.5 mm (5.375 inch) port diameter	10A5410X012
	N07750 for NACE	
	For 38.1 mm (1.5 inch) port diameter	13A8519X032
	For 47.6 mm (1.875 inch) port diameter	10A4220X082
	For 63.5 mm (2.5 inch) port diameter	17A4311X032
	For 73.0 mm (2.875 inch) port diameter	10A4219X082
	For 87.3 mm (3.4375 inch) port diameter	10A5350X082
	For 98.4 mm (3.625 inch) port diameter	16A5484X052
	For 111.1 mm (4.375 inch) port diameter	10A4225X062
	For 115.8 mm (4.5625 inch) port diameter	17A4415X032
	For 133.4 mm (5.25 inch) port diameter	17A4398X042
	For 136.5 mm (5.375 inch) port diameter	10A5410X052

Número	Descrição	Número de Peça
11*	Bonnet Gasket	See following table
12*	Seat Ring Gasket	See following table
13	Stud, Cont Thd	
14	Hex Nut	
15	Anti-Seize Lubricant (8 lb [3.6 Kg] can)	
16	Nameplate	
17	Wire	
18	Bonnet If you need a bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.	---
19	Packing Flange	
20	Stud Bolt	
21	Hex Nut	
22*	Packing Set	See following table
23*	Packing Ring	See following table
24	Spring or Lantern Ring	
25	Washer, Special	
26*	Packing Box Ring	See following table
27*	Upper Wiper	See following table
28	Follower	
29	Stud Bolt	
30	Hex Nut	
31	Pipe Plug (optional)	
31	Lubricator (optional)	
31	Lubricator/Isolating Valve (optional)	
32	Yoke Locknut (optional)	
36	Baffle	
37	Retaining Ring	
38	Drive Screw	
39*	Piston Ring	See following table
40	Washer	
41	Flow Arrow	
63*	Anti-Extrusion Ring	See following table

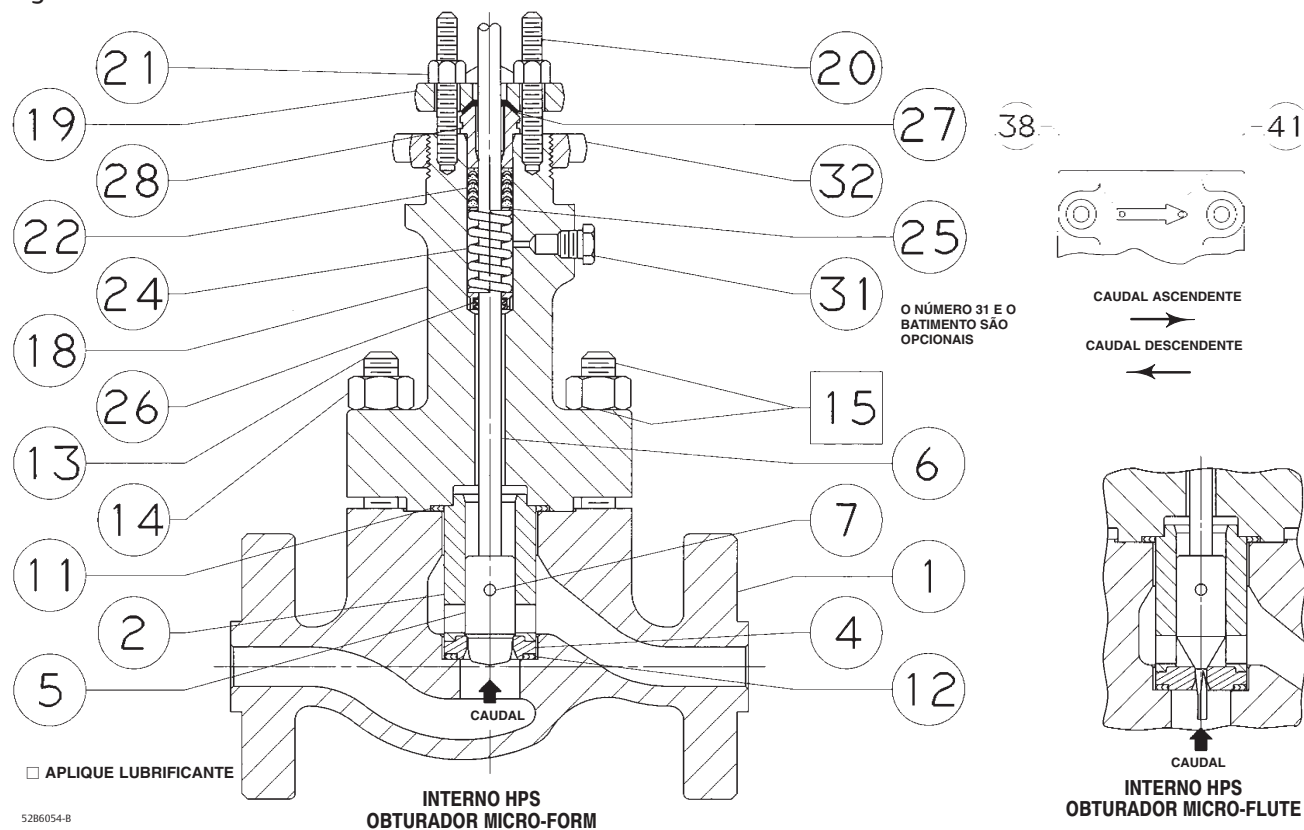
Interno C-seal (figura 10)

2*	Cage	See following table
4*	Seat Ring	See following table
5*	Valve Plug/Retainer	See following table
6*	Valve Plug Stem, S20910	See following table
8*	Piston Ring, graphite (2 req'd)	See following table
64*	C-seal, N07718	See following table

Interno TSO (figuras 7, 8 e 9)

2*	Cage	See following table
4*	Seat Ring	See following table
5*	Plug/Stem Assembly	See following table
8*	Seal Ring	See following table
63*	Anti-Extrusion Ring	See following table
9*	Back Up Ring	See following table
10*	Retaining Ring	See following table

Figura 16. Válvula HPS NPS 1



52B6054-B

Figura 17. Válvula HPAD NPS 2

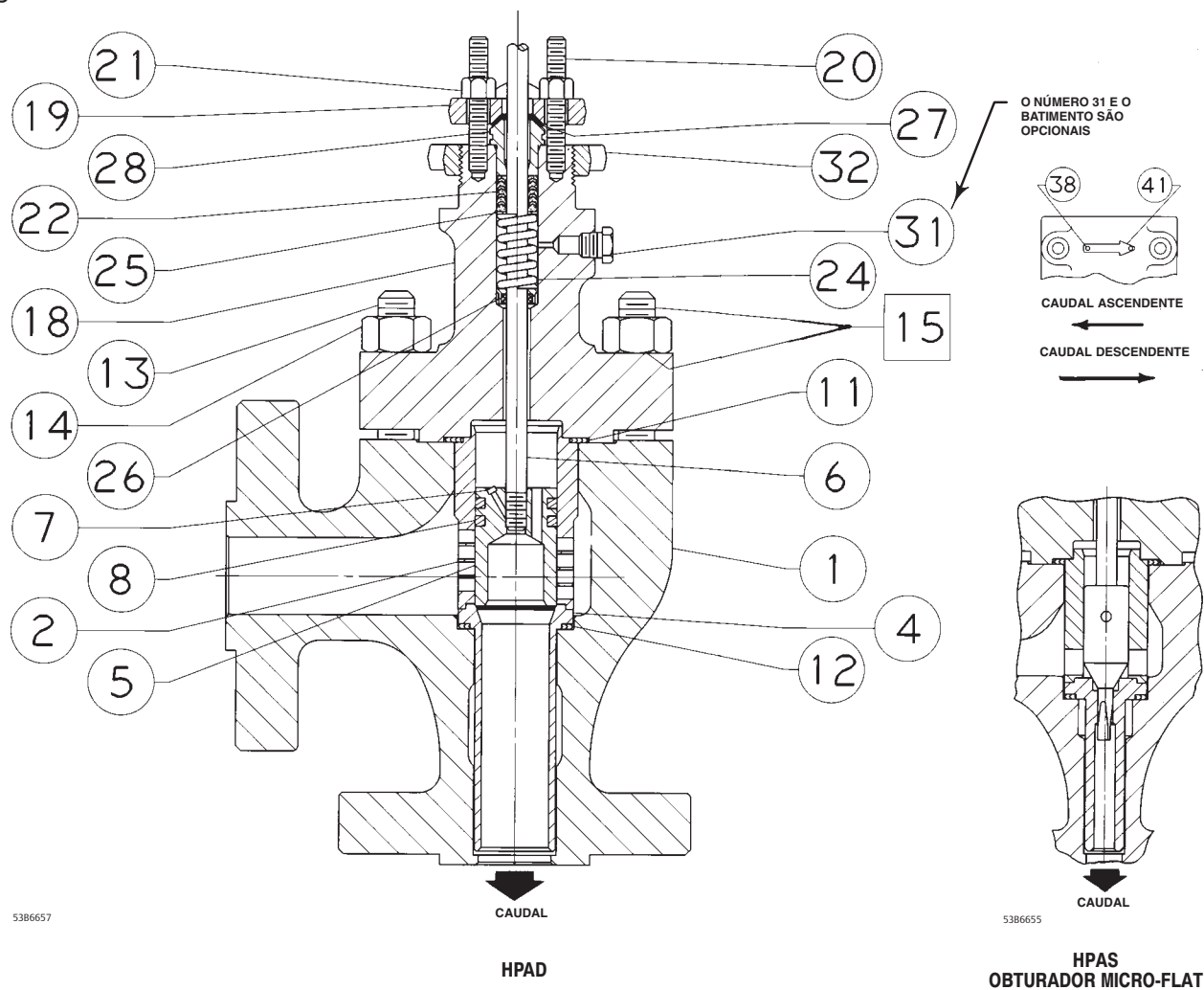
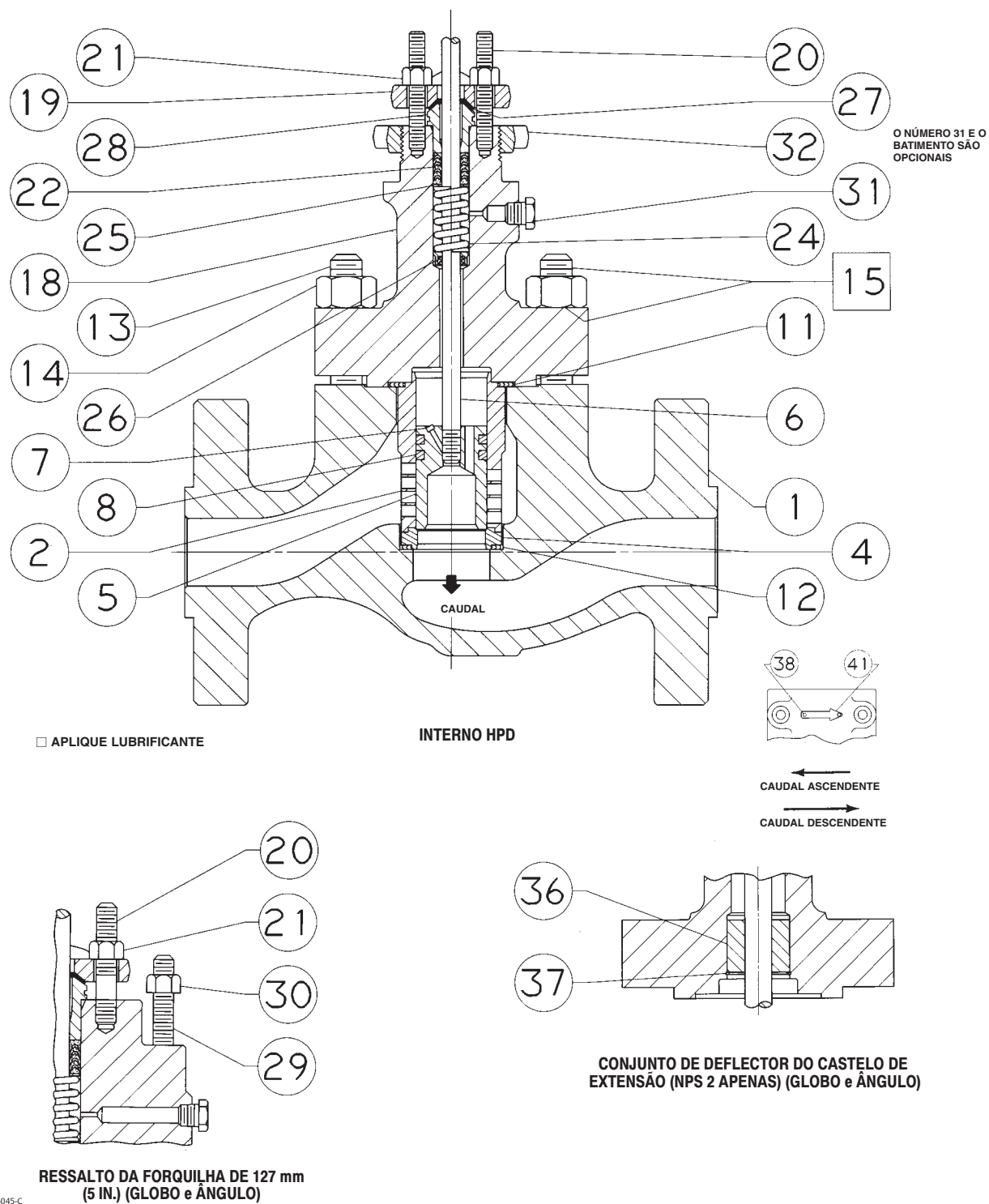
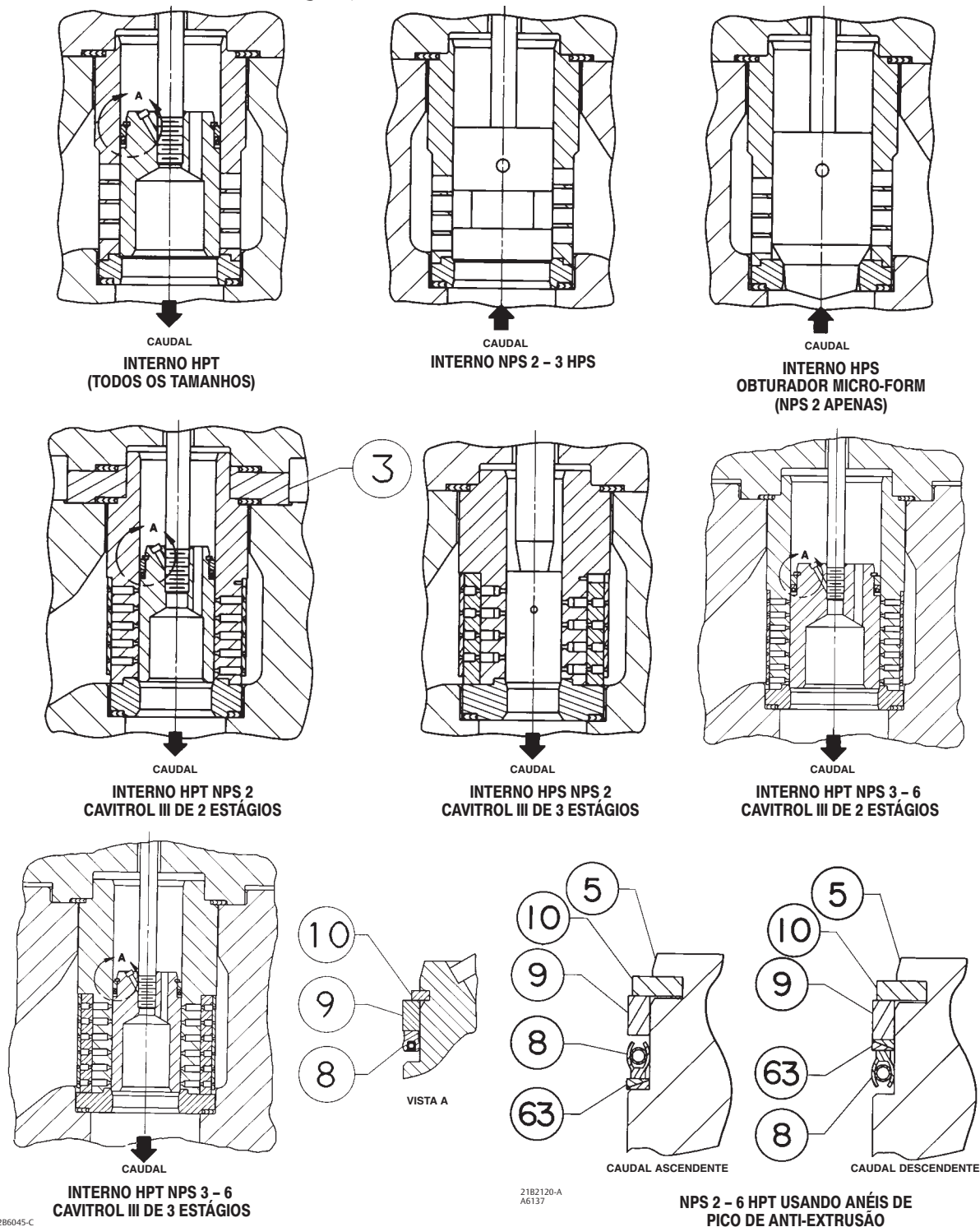


Figura 18. Válvula HPD NPS 2 - 6



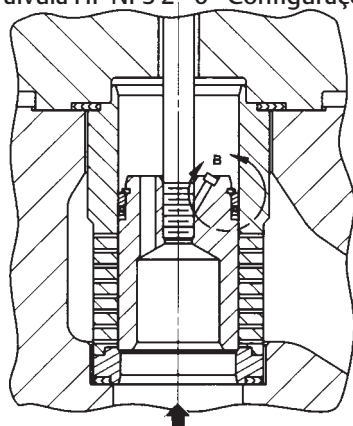
52B6045-C

Figura 19. Válvula HP NPS 2 - 6 - Configurações Alternativas



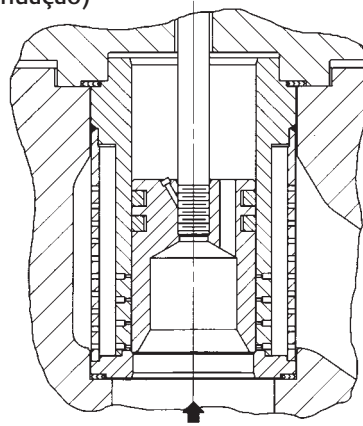
5286045-C

Figura 19. Válvula HP NPS 2 - 6 - Configurações Alternativas (Continuação)



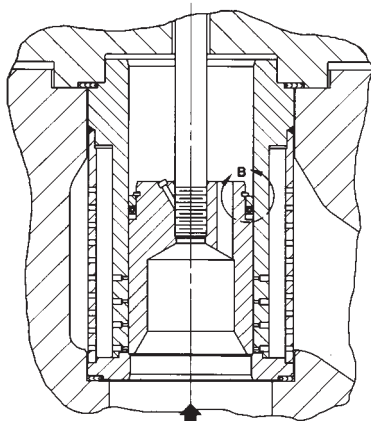
CAUDAL

INTERNO HPT WHISPER III, DISPONÍVEL
EM HPD (NPS 2 - 6) E HPS (NPS 2 - 3)



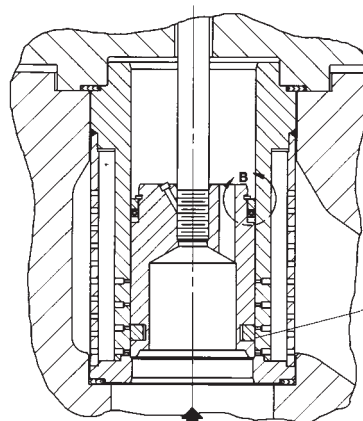
CAUDAL

INTERNO NPS 4 HPD WHISPER III
DE NÍVEL D



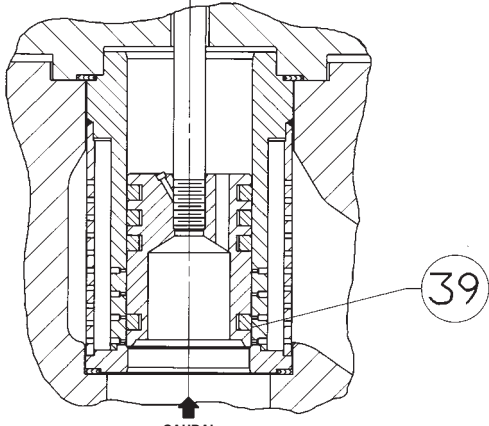
CAUDAL

INTERNO NPT 4 HPD WHISPER III
DE NÍVEL D



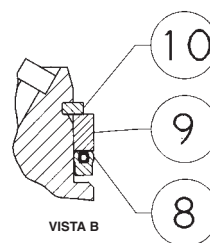
CAUDAL

INTERNO NPT 6 HPD WHISPER III
DE NÍVEL D



CAUDAL

INTERNO NPS 6 HPD WHISPER III DE NÍVEL D



VISTA B

52B6045-C

Keys 22*, 23*, 27*, 33*, 34*, and 35* Soft Packing Parts

PACKING ARRANGEMENT	KEY NUMBER	PACKING PART DESCRIPTION	VALVE STEM SIZE			
			12.7 mm (1/2 Inch)	19.1 mm (3/4 Inch)	25.4 mm (1-Inch)	31.8 mm (1-1/4 Inch)
PTFE	22	Packing set (1 req'd for single, 2 req'd for double) ⁽¹⁾ [includes keys 23, 33, 34, and 35]	1R290201012	1R290401012	1R290601012	1R290801012
	27	Upper Wiper	1J872706332	1J872806332	1J872906332	1J873006332
Low chloride graphite ribbon and filament, single	23	Graphite Ribbon Ring (2 req'd)	1V3802X0022	1V2396X0022	1U6768X0022	1V5666X0022
	23	Graphite Filament Ring [2 req'd for 12.7 mm (1/2 inch) stem; 3 req'd for all others]	1E3190X0222	1E3191X0282	1D7518X0132	1D7520X0162
Low chloride graphite ribbon and filament, double	23	Graphite Ribbon Ring (3 req'd)	1V3802X0222	1V2396X0022	1U6768X0022	1V5666X0022
	23	Graphite Filament Ring [4 req'd for 12.7 mm (1/2 inch) stem; 5 req'd for all others]	1E3190X0222	1E3191X0282	1D7518X0132	1D7520X0162
PTFE/composition, double	23	Packing Ring [10 req'd for 12.7 mm (1/2 inch) stem; 8 req'd for all others]	1E3199001042	1E319101042	1D7518X0012	1D7520X0012
	27	Upper Wiper	1J872706332	1J872806332	1J872906332	1J873006332

*Recommended spare part.
1. Key 22 for double construction contains one extra Lower Wiper for all stem sizes. Discard upon assembly.

Key 26* Packing Box Ring

PACKING TYPE	QUANTITY REQUIRED		VALVE STEM CONNECTION		MATERIAL
	Single Packing	Double Packing	mm	Inches	S31600 (316) Stainless Steel
PTFE V-Ring	1	1	12.7	0.5	1J873235072
	1	1	19.1	0.75	1J873335072
	1	1	25.4	1	1J873435072
	1	1	31.8	1.25	1J873535072
Low Chloride Graphite Ribbon and Filament	1	1	12.7	0.5	1J873235072
	1	1	19.1	0.75	1J873335072
	1	1	25.4	1	1J873435072
	1	1	31.8	1.25	1J873535072
PTFE/Composition	---	1	12.7	0.5	1J873235072
	---	1	19.1	0.75	1J873335072
	---	1	25.4	1	1J873435072
	---	1	31.8	1.25	1J873535072

Key 2* Cage for Valves Without Whisper Trim III Cage or Cavitrol III Trim

VALVE SIZE, NPS	CAGE DESCRIPTION	TRAVEL		MATERIAL			
		mm	Inches	S17400 (17-4 SST) w/H1075 Heat Treatment	SA-182-F22 Ion Nitride	S31600 (316 Stainless Steel) Electrolyzed	NACE MR0175 S17400 H1150 DBL
1	Quick opening	29	1.125	22B6047X012	22B6047X022	22B6048X012	22B6047X032
2	Equal percentage Linear	29, 38	1.125, 1.5	32B6028X012	32B6028X022	32B6029X012	32B6028X032
		38	1.5	32B6025X012	32B6025X022	32B6026X012	32B6025X032
3	Equal percentage Linear	38, 51	1.5, 2	42B8240X012	42B8240X022	42B8241X012	42B8240X032
		51	2	42B8242X012	42B8242X022	42B8243X012	42B8242X032
4	Equal percentage Linear	38, 51	1.5, 2	42B9320X012	42B9320X022	42B9321X012	42B9320X032
		51	2	42B9322X012	42B9322X022	42B9323X012	42B9322X032
6	Equal percentage Linear	64, 76	2.5, 3	43B0261X012	43B0261X022	43B0080X012	43B0261X032
		76	3	43B0079X012	43B0079X022	43B0081X012	43B0079X032

Key 2* Cage for Angle Valves with Restricted Port Equal Percentage Trim

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	PORT DIAMETER	TRAVEL		MATERIAL			
			mm	Inches	S17400 (17-4 SST) w/H1075 Heat Treatment	F22 Nitride	S31600 (316 Stainless Steel) Cr Ct	NACE MR0175 S17400 H1150 DBL
CL1500	1	0.75	19, 29	0.75, 1.125	23B6618X012	23B6618X022	23B6619X012	23B6618X032
	2	0.75	19, 29	0.75, 1.125	33B6642X012	33B66420X22	33B6643X012	33B6642X032
		1	19, 29	0.75, 1.125	33B6628X012	33B6628X022	31B2079X012	33B6628X032
		1.25	19, 29	0.75, 1.125	33B6631X012	33B6631X022	31B2080X012	33B6631X032
		1.5	29, 38	1.125, 1.5	32B4234X012	32B4234X022	31B2086X012	32B4234X032

Key 2* Cage or Cage and Baffle Assembly for Valves with Whisper Trim III Cage

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	CAGE DESCRIPTION	PORT DIAMETER		TRAVEL		MATERIAL		
			mm	Inches	mm	Inches	S17400 (17-4 Stainless Steel) with H1075 Heat Treatment	NACE MR0175 S17400 H1150 DBL	SA-182-F22 Nitride
CL1500	2	Level A1	47.6	1.875	51	2	32B6057X012	32B6057X032	32B6057X022
	3	Level A1	73.0	2.875	51	2	42B8244X012	42B8244X032	42B8244X022
		Level B1	73.0	2.875	51	2	42B8245X012	42B8245X032	42B8245X022
	4	Level A1	92.1	3.625	51	2	32B9324X012	32B9324X022	32B9324X032
		Level A3	92.1	3.625	51	2	32B9325X012	32B9325X022	32B9325X032
		Level B3	92.1	3.625	51	2	32B9326X012	32B9326X022	32B9326X032
		Level C3	92.1	3.625	51	2	32B9327X012	32B9327X022	32B9327X032
		Level D3 ⁽¹⁾	73.0	2.875	51	2	32B9328X012	32B9328X022	32B9328X032
	6	Level A1	136.5	5.375	76	3	43B0082X012	43B0082X022	43B0082X032
		Level B3	136.5	5.375	76	3	43B0083X012	43B0083X022	43B0083X032
		Level C3	136.5	5.375	76	3	43B0084X012	43B0084X022	43B0084X032
		Level D3 ⁽¹⁾	111.1	4.375	76	3	33B0085X012	33B0085X022	33B0085X032

1. Cage and baffle assembly.

Key 2* Cage Assembly for HPS, HPAS⁽¹⁾, HPT, or HPAT⁽¹⁾ Valves with Cavitrol III Trim

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	CAGE ASSEMBLY DESCRIPTION	PORT DIAMETER		TRAVEL		MATERIAL	
			mm	Inches	mm	Inches	S17400 (17-4 Stainless Steel) w/H1075 Heat Treatment	NACE MR0175 S17400 H1150 DBL
CL1500	1	Full 2-stage	22.2	0.875	38	1.5	32B8266X022	32B8266X012
	2	Full 2-stage	44.5	1.75	51	2	33B0160X012	33B0160X022
		Full 3-stage	25.4	1	51	2	32B6070X012	32B6070X022
	3	Full 2-stage	63.5	2.5	64	2.5	32B8252X012	32B8252X022
		Full 3-stage	47.6	1.875	64	2.5	32B8255X012	32B8255X022
	4	Full 2-stage	87.3	3.4375	76	3	32B9331X012	32B9331X022
		Full 3-stage	73	2.875	76	3	32B9334X012	32B9334X022
	6	Full 2-stage	133.4	5.25	102	4	33B0088X012	33B0088X022
		Full 3-stage	115.8	4.5625	102	4	33B0091X012	33B0091X022

1. NPS 1 and 2 only.

C-seal Parts for HPD Valve (Keys 2*, 5*, 4*, 64*, 8*, and 6*)

VALVE SIZE	PORT DIA	TRAVEL	TRIM	STEM DIAMETER		CHARACTER-ISTIC	CAGE	PLUG/ RETAINER	SEAT RING	C-seal	PISTON RING (2 req'd)	STEM
NPS	Inch	Inch		mm	Inch		Key 2	Key 5	Key 4	Key 64	Key 8	Key 6
3	2.875	2	201B	19.1	3/4	Linear	44B9820X012	27B1676X012	22B6095X012	24B3621X012	14B3620X012	1U3416X0042
						Equal %	47B1674X012					
			202	19.1	3/4	Linear	---	24B7070X012	22B6095X012	24B3621X012	14B3620X012	1U3416X0042
						Equal %	44B7068X012					
			208	19.1	3/4	Whisper III-A1	47B2276X012	24B7070X012	22B6095X012	24B3621X012	14B3620X012	1U3416X0042
						Whisper III-B1	48B0643X012					
			210	25.4	1	Linear	44B9820X012	24B9822X012	22B6095X012	24B3621X012	14B3620X012	1K7447X0042
						Equal %	47B1674X012					
4	3.625	2	201B	19.1	3/4	Linear	---	37B2274X012	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	10A9265XV62
						Equal %	47B1672X012					
			202	19.1	3/4	Linear	44B3622X012	34B5342X022	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	10A9265XV62
						Equal %	---					
				25.4	1	Linear	44B3622X012	34B5342X012	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	11A3429XC52
						Equal %	---					
			203	25.4	1	Whisper III-A1	34B9836X012	34B9837X012	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	11A3429XC52
			208	19.1	3/4	Whisper III-C3	34B5343X012	34B5342X022	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	10A9265XV62
				25.4	1	Whisper III-A1	37B0194X012	34B5342X012	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	11A3429XC52
			6	5.375	3	202	25.4	1	Equal %	43B9204X012	34B3619X012	23B0094X012
207	25.4	1				Whisper III-B3	47B3201X012	37B3203X012	23B0093X012			
208	25.4	1				Whisper III-A1	47B3208X012	34B3619X012	23B0094X012			
201B	31.8	1-1/4				Linear	47B8742X012	37B8744X012				
208	31.8	1-1/4				Whisper III-A1	47B3208X012	34B3619X022		10A6073X072		

TSO Parts for HPS and HPT Valves (Keys 2*, 4*, and 5*)

VALVE SIZE	PORT DIA	TVL	TRIM	STEM DIAMETER		ACTUATOR GROUP	CHARACTER- ISTIC	CAGE	SEAT RING	PLUG/ STEM ASSY
NPS	Inch	Inch		mm	Inch			Key 2	Key 4	Key 5
2 HPS	0.8125	2	810A	19.1	3/4	1	Cavitrol III 3-Stage	32B6070X012	37B9555X012	27B9559X022
			816					32B6070X012	38B1877X012	27B9559X032
3 HPT	1.6875	2.5	810A	12.7	1/2	400	Cavitrol III 3-Stage	32B8255X012	27B6587X012	27B3115X022
			816					32B8255X022	27B6588X012	27B3115X032
			810A	19.1	3/4	1		32B8255X012	27B6587X012	27B3115X042
			816					32B8255X022	27B6588X012	27B3115X052
4 HPT	2.6875	3	810A	19.1	3/4	1	Cavitrol III 3-Stage	32B9334X012	27B6596X012	27B6604X012
			816					32B9334X022	27B6597X012	27B6604X022
			810A	25.4	1	100 & 101		32B9334X012	27B6596X012	27B6604X032
			816					32B9334X022	27B6597X012	27B6604X042
6 HPT	4.375	4	810A	19.1	3/4	401, 403 402	Cavitrol III 3-Stage	33B0091X012	38B2652X012	38B2647X012 38B2647X022
			816			401, 403 402		33B0091X022	38B2653X012	38B2647X052 38B2647X062
			810A	25.4	1	404 405, 406 407		33B0091X012	38B2652X012	38B2654X012 38B2654X022 38B2654X032
			816			404 405, 406 407		33B0091X022	38B2653X012	38B2654X072 38B2654X082 38B2654X092
6 HPT	5.1875	2.5 & 3	812	19.1	3/4	1	Linear Equal %	43B0079X012 43B0261X012	38B2283X012	38B2274X012
			818			1	Linear Equal %	43B0079X032 43B0261X032	38B2284X012	38B2274X032
		2.5	812	25.4	1	100	Linear Equal %	43B0079X012 43B0261X012	38B2283X012	38B2275X012
						100	Linear Mod Equal %	43B0079X012 43B0261X012		38B2275X022
		101				Linear Mod Equal %	43B0079X012 43B0261X012	38B2275X022		
		2.5				818	25.4	1	100	Linear Equal %
		100	Linear Mod Equal %	43B0079X032 43B0261X032	38B2275X062					
		101	Linear Mod Equal %	43B0079X032 43B0261X032	38B2275X062					

TSO Parts for HPS and HPT Valves (Keys 8*, 63*, 9*, and 10*)

VALVE SIZE	PORT DIA	TVL	TRIM	STEM DIAMETER		ACTUATOR GROUP	CHARACTER-ISTIC	SEAL RING	ANTI-EXT RING	BACKUP RING	RETAINING RING
NPS	Inch	Inch		mm	Inch			Key 8	Key 63	Key 9	Key 10
2 HPS	0.8125	2	810A 816	19.1	3/4	1	Cavitrol III 3-Stage	---	---	---	---
3 HPT	1.6875	2.5	810A	12.7	1/2	400	Cavitrol III 3-Stage	10A4216X102	22B4694X012	10A4218X022	10A4220X012
			816			10A4218X012				10A4220X082	
			810A	19.1	3/4	1				10A4218X022	10A4220X012
			816			10A4218X012				10A4220X082	
4 HPT	2.6875	3	810A	19.1	3/4	1	Cavitrol III 3-Stage	10A4215X102	22B2617X012	10A4217X012	10A4219X012
			816			10A4217X022				10A4219X052	
			810A			10A4217X012				10A4219X012	
			816	25.4	1	100 & 101				10A4217X022	10A4219X052
6 HPT	4.375	4	810A	19.1	3/4	401, 403 402	Cavitrol III 3-Stage	17A4413X042	21B2141X012	17A4414X012	17A4415X042
			816			401, 403 402		17A4413X042	21B2141X012	17A4414X022	17A4415X032
			810A	25.4	1	404 405, 406 407		17A4413X042	21B2141X012	17A4414X012	17A4415X042
			816			404 405, 406 407		17A4413X042	21B2141X012	17A4414X022	17A4415X032
6 HPT	5.1875	2.5 & 3	812	19.1	3/4	1	Linear Equal %	10A5411X102	21B9342X012	10A5409X012	10A5410X012
			818			1	Linear Equal %	10A5411X102	21B9342X012	10A5409X022	10A5410X052
		2.5	812	25.4	1	100	Linear Equal %	10A5411X102	21B9342X012	10A5409X012	10A5410X012
		3				100	Linear Mod Equal %				
		3				101	Linear Mod Equal %				
		2.5	818	25.4	1	100	Linear Equal %	10A5411X102	21B9342X012	10A5409X022	10A5410X052
		3				100	Linear Mod Equal %				
		3				101	Linear Mod Equal %				

Key 4* Seat Ring for Constructions without Cavitrol III Cage

VALVE SIZE, NPS	DESIGN	PORT DIAMETER		SEAT RING MATERIAL		
		mm	Inches	S41600 (416 SST)	S31600 (316 SST) CoCr-A Seat	S31600 CoCr-A Seat & Bore
1	Micro-Form, Micro-Flute	6.4	0.25	22B6020X012	---	22B6061X012
		9.5	0.375	22B6021X012	---	22B6062X012
		12.7	0.5	22B6022X012	---	22B6063X012
		19.1	0.75	22B6023X012	22B6064X012	---
		25.4	1	22B6019X012	22B6065X012	---
	HPAS	19.1	0.75	23B6626X012	23B6627X012	---
2	Micro-Form and Micro-Flute	6.4	0.25	23B0170X012	23B0171X012	---
		9.5	0.375	22B4186X012	22B4208X012	---
		12.7	0.5	23B0172X012	23B0173X012	---
		19.1	0.75	23B0174X012	23B0175X012	---
		25.4	1	23B0176X012	23B0177X012	---
		31.8	1.25	22B6000X012	22B6001X012	---
		38.1	1.5	22B6002X012	22B6003X012	---
	HPAS	19.1	0.75	23B6652X012	23B6653X012	---
		25.4	1	23B6629X012	22B4241X012	---
		31.8	1.25	23B6658X012	22B4242X012	---
		38.1	1.5	22B4235X012	22B4243X012	---
	HPD, HPT, HPS	47.6	1.875	22B6004X012	22B6005X012	---
3	All	73.0	2.875	22B6094X012	22B6095X012	---
4	HPD and HPT Whisper III Level A1, A3, B3, C3	92.1	3.625	22B9338X012	22B9339X012	---
	HPD and HPT Whisper III Level D3	73.0	2.875	22B9340X012	22B9341X012	---
6	HPD and HPT Whisper III Level A1, B3, C3	136.5	5.375	23B0093X012	23B0094X012	---
	HPD and HPT Whisper III Level D3	111.1	4.375	23B0095X012	23B0096X012	---

Key 4* Seat Ring for Valve with Cavitrol III Trim

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	2-STAGE		3-STAGE	
		S44004 (440C SST) with Heat Treatment	S31600 (316 SST) CoCr-A	S44004 with Heat Treatment	S31600 CoCr-A
CL1500	1	22B8353X012	22B8354X012	---	---
	2	23B0163X012	23B0164X012	22B6068X012	22B6069X012
	3	22B6096X012	22B6097X012	22B6098X012	22B6099X012
	4	22B9342X012	22B9343X012	22B9344X012	22B9345X012
	6	23B0097X012	23B0098X012	23B0099X012	23B0100X012

Key 4* Seat and Liner for Buttweld End and Socket Weld End Angle Valves

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	DESIGN	PORT DIAMETER		SEAT AND LINER MATERIAL	
			mm	Inches	S44004 (440C SST)	R30006 (Alloy 6)
CL1500	1	Micro-Flute	6.4	0.25	23B6623X012	23B6623X022
			9.5	0.375	23B6625X012	23B6625X022
			12.7	0.5	23B6624X012	23B6624X022
	2	Micro-Flute	6.4	0.25	23B6650X012	23B6650X022
			9.5	0.375	23B7141X012	23B7141X022
			12.7	0.5	23B6651X012	23B6651X022
		HPAS	19.1	0.75	23B6647X012	23B6647X022
			25.4	1	23B7143X012	23B7143X022
			31.8	1.25	23B7145X012	23B7145X022
			38.1	1.5	23B7147X012	23B7147X022
		HPAD, HPAT	47.6	1.875	23B6645X012	23B6645X022

Key 4* Seat and Liner for ASME and EN Flanged Angle Valves

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	DESIGN	PORT DIAMETER		SEAT AND LINER MATERIAL	
			mm	Inches	S44004 (440C SST)	R30006 (Alloy 6)
CL1500	1	Micro-Flute	6.4	0.25	23B6620X012	23B6620X022
			9.5	0.375	23B6622X012	23B6622X022
			12.7	0.5	23B6621X012	23B6621X022
	2	Micro-Flute	6.4	0.25	23B6648X012	23B6648X022
			9.5	0.375	23B7140X012	23B7140X022
			12.7	0.5	23B6649X012	23B6649X022
		HPAS	19.1	0.75	23B6646X012	23B6646X022
			25.4	1	23B7142X012	23B7142X022
			31.8	1.25	23B7144X012	23B7144X022
			38.1	1.5	23B7146X012	23B7146X022
		HPAD, HPAT	47.6	1.875	23B6644X012	23B6644X022

Key 5* Valve Plug for HPS and HPAS Valves with Micro-Form Plug

VALVE SIZE, NPS	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL		
					Trim 201A S41600 (416 Stainless Steel)	Size 1 Trim 202, 203, 204, 210 Size 2 Trim 202 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour	Size 2 Trim 203, 204, 210 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour
	mm	Inches	mm	Inches			
1	12.7	1/2	6.4	0.25	16A5327X012	16A5404X012	---
			9.5	0.375	12B2696X052	19A6765X032	---
			12.7	0.5	16A5328X012	16A5405X012	---
			19.1	0.75	16A5329X012	16A5406X012	---
			25.4	1	16A5331X012	16A5408X012	---
	19.1	3/4	19.1	0.75	16A5330X012	16A5407X012	---
			25.4	1	16A5332X012	16A5409X012	---
2	12.7	1/2	6.4	0.25	23B0188X012	23B0165X012	23B0165X022
			12.7	0.5	10B3297X012	11B7697X012	11B7697X042
			19.1	0.75	19A5980X042	18A4133X012	18A4133X022
			25.4	1	23B0166X012	23B0167X012	23B0167X022
			31.8	1.25	18A1637X012	28A1638X052	28A1638X012
			38.1	1.5	16A5402X012	26A5410X052	26A5410X012
	19.1	3/4	19.1	0.75	23B0168X012	19A7924X032	19A7924X052
			25.4	1	18A4222X012	10B8013X012	10B8013X042
			31.8	1.25	18A1639X012	28A1640X132	28A1640X012
			38.1	1.5	16A5333X012	26A5411X122	26A5411X012
	25.4	1	25.4	1	23B0169X012	12B0079X012	12B0079X022
			31.8	1.25	18A1641X012	28A1642X062	28A1642X012
			38.1	1.5	16A5334X012	26A5412X072	26A5412X012

Key 5* Valve Plug for NPS 1 HPS and HPAS Valves with Micro-Flute Plug (Flow-Up Only)

VALVE RATING	PLUG STYLE	PORT DIAMETER		MATERIAL	
				Trim 201A S44004 (440C Stainless Steel) with Heat Treatment	Trim 202, 203, 204 S31600 (316 Stainless Steel) with Alloy 6 (CoCr-A) Seat, Guide, and Tip
		mm	Inches		
CL1500	1 Flute	6.4	0.25	18A1643X012	17A8607X052
	2 Flutes	6.4	0.25	18A1644X012	18A1646X012
	3 Flutes	6.4	0.25	18A1645X012	17A8608X052
	3 Flutes	9.5	0.375	18A1647X012	18A1648X012
	3 Flutes	12.7	0.5	18A1649X012	18A1650X012

Key 5* Valve Plug for HPAS Valves with Micro-Flute Plug (Flow-Down Only)

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	PLUG STYLE	PORT DIAMETER		MATERIAL		
					Trim 201A S44004 (440C Stainless Steel) with Heat Treatment	Size 1 Trim 202, 203, 204 Size 2 Trim 202 S31600 (316 Stainless Steel) with Alloy 6 (CoCr-A) Seat, Guide, and Tip	Size 2 Trim 203, 204
			mm	Inches			
CL1500	1	1 Flute	6.4	0.25	18A1643X012	17A8607X052	---
			9.5	0.375	21B4245X012	21B4240X012	---
			12.7	0.5	21B4246X012	21B4243X012	---
		2 Flute	12.7	0.5	21B4244X012	21B4230X012	---
	2	1 Flute	6.4	0.25	21B4247X012	21B4254X012	21B4254X022
			9.5	0.375	21B4251X012	21B4255X012	21B4255X022
			12.7	0.5	21B4252X012	21B4259X012	21B4259X022
		2 Flute	12.7	0.5	22B5881X012	22B5882X012	22B5882X022

Key 5* Valve Plug for Cavitrol III Trim

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	CAGE ASSEMBLY DESCRIPTION	ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL		
				mm	Inches	mm	Inches	S44004 (440C Stainless Steel) w/ Heat Treatment w/ S20910 Stem	S31600 (316 Stainless Steel) w/ CoCr-A Seat and Guide w/ S20910 Stem	S31600 w/ CoCr-A Seat and Guide w/ S31600 Stem
1	HPS, HPAS	2-stage	1	12.7	1/2	22.2	0.875	22B8351X022	22B8352X022	22B8351X042
			1	19.1	3/4	22.2	0.875	22B8351X032	22B8352X032	22B8351X052
2	HPT, HPAT	2-stage	1	12.7	1/2	44.5	1.75	37A2294X052	37A2295X102	37A2294X072
			1	19.1	3/4	44.5	1.75	37A2294X062	37A2295X112	37A2294X082
	HPS, HPAS	3-stage	1	19.1	3/4	25.1	1	22B6074X012	22B6075X012	22B6074X032
3	HPT	2-stage	400	12.7	1/2	63.5	2.5	37A4303X052	37A4306X032	37A4303X062
			1	19.1	3/4	63.5	2.5	37A4304X052	37A4307X042	37A4304X062
			100	25.4	1	63.5	2.5	37A4304X052	37A4308X052	37A4305X012
			101	25.4	1	63.5	2.5	37A4305X062	37A4308X062	37A4305X032
3	HPT	3-stage	400	12.7	1/2	47.6	1.875	37A4320X052	37A4322X042	37A4320X062
			1	19.1	3/4	47.6	1.875	37A4321X112	37A4323X102	37A4321X122
			100	25.4	1	47.6	1.875	37A4321X132	37A4323X112	37A4321X032
			101	25.4	1	47.6	1.875	37A4321X142	37A4323X122	37A4321X042
4	HPT	2-stage	1	19.1	3/4	87.3	3.4375	24A5259X092	24A5280X052	24A5259X062
			100, 101	25.4	1	87.3	3.4375	24A5260X072	24A5281X092	24A5260X062
		3-stage	1	19.1	3/4	73	2.875	38A0014X062	38A0016X062	38A0014X022
			100, 101	25.4	1	73	2.875	38A0015X032	38A0017X032	38A0015X022
6	HPT	2-stage	401, 403	19.1	3/4	133.4	5.25	37A4390X042	37A4393X042	37A4390X022
			402	19.1	3/4	133.4	5.25	37A4390X052	37A4393X052	37A4390X032
			404	25.4	1	133.4	5.25	37A4391X072	37A4394X052	37A4391X022
			405, 406	25.4	1	133.4	5.25	37A4391X082	37A4394X062	37A4391X032
			407	25.4	1	133.4	5.25	37A4391X092	37A4394X072	37A4391X042
			404	31.8	1-1/4	133.4	5.25	37A4392X052	37A4395X052	37A4392X022
			405, 406	31.8	1-1/4	133.4	5.25	37A4392X062	37A4395X062	37A4392X032
			407	31.8	1-1/4	133.4	5.25	37A4392X072	37A4395X072	37A4392X042
		3-stage	401, 403	19.1	3/4	115.8	4.5625	37A4407X042	37A4410X042	37A4407X022
			402	19.1	3/4	115.8	4.5625	37A4407X052	37A4410X052	37A4407X032
			404	25.4	1	115.8	4.5625	37A4408X062	37A4411X052	37A4408X092
			405, 406	25.4	1	115.8	4.5625	37A4408X072	37A4411X062	37A4408X032
			407	25.4	1	115.8	4.5625	37A4408X082	37A4411X072	37A4408X102
			404	31.8	1-1/4	115.8	4.5625	37A4409X052	37A4412X052	37A4409X022
			405, 406	31.8	1-1/4	115.8	4.5625	37A4409X062	37A4412X062	37A4409X082
			407	31.8	1-1/4	115.8	4.5625	37A4409X072	37A4412X072	37A4409X042

Key 5* Valve Plug for an NPS 2 to 6 CL1500 Globe Valve Without Micro-Form, Micro-Flute, or Cavitrol III Trim
Also for Use with an NPS 2 to 3 Globe Valve with a Whisper Trim III Cage

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL			
						Trim 201 and 207 Size 2 and 3 Trim 201 Size 4 and 6 S41600 (416 Stainless Steel)	Trim 202 and 208 Size 2 and 3 Trim 202 Size 4 and 6 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat/Guide	Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide	Trim 204 and 209, 210 Size 2 and 3 Trim 204, 210 Size 4 and 6 S31600
		mm	Inches	mm	Inches				
2	HPD	12.7 19.1	1/2 3/4	47.6 47.6	1.875 1.875	32B6006X012 32B6008X012	32B6007X022 32B6008X022	32B6007X012 32B6008X012	32B6007X012 32B6008X012
	HPT	12.7 19.1	1/2 3/4	47.6 47.6	1.875 1.875	32B6010X012 32B6012X012	--- ---	32B6011X012 32B6013X012	32B6011X012 32B6013X012
	HPS	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	47.6 47.6 47.6	1.875 1.875 1.875	16A5344X012 16A5345X012 16A5346X012	36A5423X062 36A5424X082 36A5425X042	36A5423X012 36A5424X012 36A5425X012	36A5423X012 36A5424X012 36A5425X012
3	HPD	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	73 73 73	2.875 2.875 2.875	32B8246X012 32B8248X012 32B8250X012	32B8247X032 32B8249X032 32B8251X032	32B8247X012 32B8249X012 32B8251X012	32B8247X022 32B8249X022 32B8251X022
	HPT	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	73 73 73	2.875 2.875 2.875	36A5350X012 36A5351X012 36A5352X012	--- --- ---	36A5429X012 36A5430X012 36A5431X012	36A5429X012 36A5430X012 36A5431X012
	HPS	19.1 25.4	3/4 1	73 73	2.875 2.875	16A5354X012 16A5355X012	36A5433X042 36A5434X062	36A5433X012 36A5434X012	36A5433X012 36A5434X012
4	HPD	19.1 25.4	3/4 1	92.1 92.1	3.625 3.625	32B9346X012 32B9348X012	32B9347X022 32B9349X022	32B9347X012 32B9349X012	32B9347X032 32B9349X032
	HPT	19.1 25.4	3/4 1	92.1 92.1	3.625 3.625	36A5358X012 36A5359X012	--- ---	36A5437X092 36A5438X062	36A5437X132 36A5438X092
6	HPD	19.1	3/4	136.5	5.375	36A5362X012	36A5441X092 ⁽¹⁾ 36A5441X132 ⁽²⁾	36A5441X052	36A5441X092
		25.4	1	136.5	5.375	36A5363X012	36A5442X102 ⁽¹⁾ 36A5442X112 ⁽²⁾	36A5442X042	36A5442X102
		31.8	1-1/4	136.5	5.375	36A5364X012	36A5443X082 ⁽¹⁾ 36A5443X092 ⁽²⁾	36A5443X042	36A5443X082
		50.8	2	136.5	5.375	39A6740X012	38A6943X072 ⁽¹⁾ 38A6943X082 ⁽²⁾	38A6943X042	38A6943X072
	HPT	19.1 25.4	3/4 1	136.5 136.5	5.375 5.375	36A5365X012 36A5366X012	--- ---	36A5444X012 36A5445X012	36A5444X012 36A5445X012
		31.8 50.8	1-1/4 2	136.5 136.5	5.375 5.375	36A5367X012 30B2224X012	--- ---	36A5446X012 38A8300X012	36A5446X012 38A8300X012

1. For -20° to 650°F (-29° to 343°) temperature range (Trim 202).
2. For 500° to 1050°F (260° to 566°C) temperature range (Trim 202H).

Key 5* Valve Plug for an NPS 2 CL1500 Angle Valve Without Micro-Form, Micro-Flute, Micro-Flat, or Cavitrol III Trim
Also for Use with an NPS 2 Angle Valve with a Whisper Trim III Cage

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL			
						Trim 201 Size 1 and 2 Trim 207 Size 2 Whisper III S41600 (416 SST)	Trim 202 Size 1 and 2 Trim 208 Size 2 Whisper III S31600 (316 SST) CoCr-A Seat/Guide	Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide	Trim 204 Size 1 and 2 Trim 209 Size 2 Whisper III S31600 CoCr-A Seat/Guide
		mm	Inches	mm	Inches				
2	HPAD	12.7 19.1	1/2 3/4	47.6 47.6	1.875 1.875	32B6006X012 32B6008X012	32B6007X022 32B6008X022	32B6007X012 32B6008X012	32B6007X012 32B6008X012
	HPAT	12.7 19.1	1/2 3/4	47.6 47.6	1.875 1.875	32B6010X012 32B6012X012	--- ---	32B6011X012 32B6013X012	32B6011X012 32B6013X012
	HPAS	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	47.6 47.6 47.6	1.875 1.875 1.875	16A5344X012 16A5345X012 16A5346X012	36A5423X062 36A5424X082 36A5425X042	36A5423X012 36A5424X012 36A5425X012	36A5423X012 36A5424X012 36A5425X012

Key 5* Valve Plug for an NPS 1 to 2 CL1500 Angle Valve without Micro-Form, Micro-Flute, Micro-Flat, or Cavitrol III Trim With Restricted Port Equal Percentage Cage, Flow Down Only

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL			
		mm	Inches	mm	Inches	Trim 201 S41600 (416 SST)	Trim 202 S31600 (316 SST) CoCr-A Seat/Guide	Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide	Trim 204 S31600 CoCr-A Seat/Guide
1	HPAS	19.1	3/4	19.1	0.75	13B6632X012	13B6633X012	13B6633X012	13B6633X012
2	HPAS	19.1	3/4	19.1	0.75	13B6660X012	13B6661X012	13B6661X012	13B6661X012
		19.1	3/4	25.4	1	23B6630X012	21B2095X012	21B2095X012	21B2095X012
		25.4	1	31.8	1.25	23B6659X012	21B2098X022	21B2098X012	21B2098X022
		25.4	1	38.1	1.5	22B4236X012	21B2099X022	21B2099X012	21B2099X022

Key 5* Valve Plug for NPS 4 and 6 Valves with Whisper Trim III

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL		
		mm	Inches	mm	Inches	Trim 207 Size 4 and 6 S41600 (416 Stainless Steel)	Trim 208 Size 4 and 6 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat/Guide	Trim 209 Size 4 and 6 S31600 CoCr-A Seat/Guide
4	HPD	19.1	3/4	92.1	3.625	32B9346X012	32B9347X022	32B9347X032
		25.4	1	92.1	3.625	32B9348X012	32B9349X022	32B9349X032
		19.1	3/4	73	2.875	32B8248X012	32B8249X032	32B8249X022
		25.4	1	73	2.875	32B8250X012	32B8251X032	32B8251X022
	HPT	19.1	3/4	92.1	3.625	36A5358X012	---	36A5437X132
		25.4	1	92.1	3.625	36A5359X012	---	36A5438X092
6	HPD	19.1	3/4	92.1	3.625	36A5351X012	---	36A5430X012
		25.4	1	73	2.875	36A5352X012	---	36A5431X012
		25.4	1	136.5	5.375	36A5363X092	36A5442X112 ⁽¹⁾ 36A5442X122 ⁽²⁾	36A5442X112
		31.8	1-1/4	136.5	5.375	36A5364X052	36A5443X092 ⁽¹⁾ 36A5443X102 ⁽²⁾	36A5443X092
	HPT	25.4	1	111.1	4.375	39A9100X022	39A9104X152 ⁽¹⁾ 39A9104X162 ⁽²⁾	39A9104X152
		31.8	1-1/4	111.1	4.375	39A9102X022	39A9106X152 ⁽¹⁾ 39A9106X162 ⁽²⁾	39A9106X152
		25.4	1	136.5	5.375	36A5366X072	---	36A5445X062
		31.8	1-1/4	136.5	5.375	36A5367X062	---	36A5446X032
		25.4	1	111.1	4.375	39A9101X022	---	39A9105X072
		31.8	1-1/4	111.1	4.375	39A9103X022	---	39A9107X072

1. For -29 to 343°C (-20 to 650°F) temperature range (Trim 208).
2. For 260 to 566°C (500 to 1050°F) temperature range (Trim 208H).

Key 5* Valve Plug for HPAS Valves with Micro-Flat Plug/Seat Ring

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL	
		mm	Inches	mm	Inches	Trim 201A S44004 (440C Stainless Steel)	Trim 202, 203, 204 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour
CL1500	1	12.7	1/2	9.5	0.375	23B0645X012	23B0646X012
		19.1	3/4	19.1	0.75	23B0647X012	23B0648X012
	2	19.1	3/4	19.1	0.75	23B0649X012	23B0650X012
		19.1	3/4	25.4	1	32B4237X012	32B4239X012

Key 5 * Valve Plug for HPAS Valves with Micro-Flat Plug/Seat and Liner

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL	
						Trim 201 S44004 (440C Stainless Steel)	Trim 202, 203, 204 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour
		mm	Inches	mm	Inches		
For ASME and EN Flanged Valves							
CL1500	1	12.7	1/2	9.5 12.7	0.375 0.5	23B0645X022 23B0647X022	23B0646X022 23B0648X022
	2	19.1	3/4	25.4	1	32B4237X022	32B4239X022
For Butt Weld and Socket Weld Valves							
CL1500	1	12.7	1/2	9.5 12.7	0.375 0.5	23B0645X032 23B0647X032	23B0646X032 23B0648X032
	2	19.1	3/4	25.4	1	32B4237X032	32B4239X032

Key 6 * Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage

VALVE SIZE, NPS	ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNECTION		VALVE STEM TRAVEL		DESCRIPTION	MATERIAL			
		mm	Inches	mm	Inches		S20910 ⁽¹⁾ (For Standard Bonnet)	S20910 ⁽¹⁾ (for Extension Style 1 Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Standard Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Extension Bonnet)
1	1	12.7	1/2	19.1	0.75	Micro-Form or Micro-Flute with 6.4 mm (0.25 inch) port	1N8210X0092	10A8840XAA2	1N821035162	10A8840X512
				19.1	0.75	Micro-Flute or Micro-Flat with 9.5 or 12.7 mm (0.375 or 0.5 inch) port	1N8210X0092	10A8840XAA2	1N821035162	10A8840X512
				19.1, 29	0.75, 1.125	Micro-Form with 12.7, 19.1 or 25.4 mm (0.5, 0.75, or 1-inch) port	10A8840XT82	1P6694X0092	10A8840XB42	1P669435162
		19.1	3/4	19.1, 29	0.75, 1.125	Micro-Form with 19.1 or 25.4 mm (0.75 or 1-inch) port	1K5878X0092	1L3841X0032	1K5878X0012	1L384135162
				19.1, 29	0.75, 1.125	HPAS with 19.1 mm (0.75 inch) port	16A4704X472	16A4704X522	16A4704X322	16A4704X532
2	1	12.7	1/2	19.1, 29, 38	0.75, 1.125, 1.5	Micro-Form, Micro-Flute HPD, HPAD, HPT, HPAT, HPS, HPAS	1N8210X0092	23B0035X052	1N821035162	23B0035X062
		19.1	3/4	19.1, 29, 38	0.75, 1.125, 1.5	Micro-Form, Micro-Flat HPD, HPAD, HPT, HPAT	1P6696X0032	1P6697X0142	1P6696X0012	1P669735162
				19.1, 29	0.75, 1.125	HPAS with 19.1 mm (0.75 inch) port	16A4704X462	16A4704X482	16A4704X042	16A4704X492
						HPAS with 25.4 mm (1-inch) port	16A4704X472	16A4704X502	16A4704X322	16A4704X512

- Continuação -

Key 6* Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage (Continued)

VALVE SIZE, NPS	ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNEC- TION		VALVE STEM TRAVEL		DESCRIPTION	MATERIAL			
		mm	Inches	mm	Inches		S20910 ⁽¹⁾ (For Standard Bonnet)	S20910 ⁽¹⁾ (for Extension Style 1 Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Standard Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Extension Bonnet)
2	100	25.4	1	19	0.75	Micro-Form with 25.4 mm (1-inch) port	10A3282X222	11A3429XN82	10A3282X012	11A3429X152
						Micro-Form with 31.8 mm (1.25 inch) port	10A3282X222	11A3429XN82	10A3282X012	11A3429X152
						HPAS with 31.8 mm (1.25 inch) port	13A9206X302	13A9206X362	13A9206X312	13A9206X372
				29	1.125	Micro-Form with 25.4 mm (1-inch) port	11A3429XG52	1L1990X0022	11A3429X232	1L199035162
						Micro-Form with 31.8 mm (1.25 inch) port	11A3429XG52	1L1990X0022	11A3429X232	1L199035162
						Micro-Form with 38.1 mm (1.5 inch) port	11A3429XG52	1L1990X0022	11A3429X232	1L199035162
						HPAS with 31.8 mm (1.25 inch) port	13A9206X322	13A9206X382	13A9206X332	13A9206X392
						HPS, HPAS with 47.6 mm (1.875 inch) port	1K7783X0032	11A3429XN92	1K778335162	11A3429X922
						HPS, HPAS with 47.6 mm (1.875 inch) port	11A3429XG52	1L1990X0022	11A3429X232	1L199035162
						Micro-Form with 38.1 mm (1.5 inch) port	1L2687X0152	11A3429XL32	1L2687X0012	11A3429X452
						HPS, HPAS with 47.6 mm (1.875 inch) port	1L2687X0152	11A3429XL32	1L2687X0012	11A3429X452
	101	25.4	1	19, 29, 38	0.75, 1.125, 1.5	Micro-Form, HPS, HPAS with 38.1 mm (1.5) & 47.6 mm (1.875) port	1K7447X0042	1L9086X0032	1K744735162	1L9086X00A2
						HPAS with 31.8 mm (1.25 inch) port	13A9206X342	13A2906X402	13A9206X352	13A9206X412
3	1	12.7	1/2	38, 50.8	1.5, 2	HPD with 73 mm (2.875 inch) port	1U2179X0072	---	1U217935162	---
						HPT with 73 mm (2.875 inch) port	1U4369X0072	---	1U4369X0012	---
		19.1	3/4	38, 50.8	1.5, 2	HPD with 73 mm (2.875 inch) port	10A9265XV62	---	10A9265X122	---
						HPT with 73 mm (2.875 inch) port	1P6696X0032	---	1P6696X0012	---
						HPS with 73 mm (2.875 inch) port	10A9265XV72	---	10A9265X202	---
	100	25.4	1	38	1.5	HPD	1K7783X0032	---	1K778335162	---
						HPT	1L2687X0152	---	1L2687X0012	---
						HPS	1N3256X0052	---	1N325635162	---
				50.8	2	HPD	1L2687X0152	---	1L2687X0012	---
						HPT	1K9289X0102	---	1K928935162	---
						HPS	1N6682X0072	---	1N6682X0032	---
						HPD	1L1446X0052	---	1L144635162	---
	101	25.4	1	38, 50.8	1.5, 2	HPT	1K7447X0042	---	1K744735162	---
						HPS	1L2687X0152	---	1L2687X0012	---

- Continuação -

Key 6 * Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage (Continued)

VALVE SIZE, NPS	ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNEC- TION		VALVE STEM TRAVEL		DESCRIPTION	MATERIAL	
		mm	Inches	mm	Inches		S20910 ⁽¹⁾ (For Standard Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Standard Bonnet)
4	1	19.1	3/4	38, 50.8	1.5, 2	HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	1L4001X0042	1L400135162
						HPD with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1L4001X0042	1L400135162
						HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	10A6088X052	10A6088X012
						HPT with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1K5879X0032	1K587935162
	100	25.4	1	38	1.5	HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	1K7891X0242	1K7891X0012
						HPD with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1L8776X0032	1L877635162
						HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	10A3282X222	10A3282X012
						HPT with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1N3256X0052	1N325635162
				50.8	2	HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG82	11A3429XN62
						HPD with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1N3256X0052	1N325635162
						HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232
						HPT with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1N6682X0072	1N6682X0032
	101	25.4	1	38, 50.8	1.5, 2	HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232
						HPD with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1K7783X0032	1K778335162
						HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	1P5164X0152	1P516435162
						HPT with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1L2687X0152	1L2687X0012
6	1	19.1	3/4	63.5, 76.2	2.5, 3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port	1U5071X0042	1J507135162
						HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port		
	100	25.4	1	63.5	2.5	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	10A3282X222	10A3282X012
						HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1K7783X0032	1K778335162
						HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	10A3282X222	10A3282X012
						HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1K7783X0032	1K778335162
				76.2	3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232
						HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1L2687X0152	1L2687X0012
						HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232
						HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1L2687X0152	1L2687X0012

- Continuação -

Key 6* Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage (Continued)

VALVE SIZE, NPS	ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNEC- TION		VALVE STEM TRAVEL		DESCRIPTION	MATERIAL	
		mm	Inches	mm	Inches		S20910 ⁽¹⁾ (For Standard Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Standard Bonnet)
6	100	31.8	1-1/4	63.5	2.5	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	1L2298X0202	1L2298X0012
						HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾		
						HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾		
						HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾		
		76.2	3	76.2	3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	10A6073X072	10A6073X012
						HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾		
						HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾		
						HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾		
	101	31.8 x 50.8	1-1/4 x 2	63.5	2.5	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port	29A5895X482	---
						HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port		
				76.2	3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port	29A5895X472	---
						HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port		
		25.4	1	63.5, 76.2	2.5, 3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232
						HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1L2687X0152	1L2687X0012
						HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232
						HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1L2687X0152	1L2687X0012
		31.8	1-1/4	63.5, 76.2	2.5, 3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	10A6073X072	10A6073X012
						HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾		
						HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾		
						HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾		
		31.8 x 50.8	1-1/4 x 2	63.5, 76.2	2.5, 3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port	29A5895X472	---
						HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port		

1. Manufactured in U.S.A.
 2. Manufactured in Europe and Japan.
 3. Standard trim and Whisper Trim III Levels A1, A3, B3, C3.
 4. Whisper Trim III Level D3.

Key 6* Valve Plug Stem for HP CL2500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage

VALVE SIZE, NPS	ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNECTION		VALVE STEM TRAVEL		DESCRIPTION	MATERIAL
		mm	Inches	mm	Inches		S20910 (For Standard Bonnet)
1	1	12.7	1/2	19.1	0.75	Micro-Form or Micro-Flute with 6.4 mm (0.25-inch) port	1N8210X0092
				19.1	0.75	Micro-Flute with 9.5 or 12.7 mm (0.375 or 0.5 inch) port	1N8210X0092
				19.1, 29	0.75, 1.125	Micro-Form with 12.7, 19.1 or 25.4 mm (0.5, 0.75, or 1-inch) port	10A8840XT82
		19.1	3/4	19.1, 29	0.75, 1.125	Micro-Form with 19.1 or 25.4 mm (0.75 or 1-inch) port	10A9265XV62
2	1	12.7	1/2	19.1, 25.4, 29, 38	0.75, 1, 1.125, 1.5	Micro-Form HPD, HPT, HPS	1U2263X0082
		19.1	3/4	19.1, 25.4, 29, 38	0.75, 1, 1.125, 1.5	Micro-Form HPD, HPT	10A9265XV72

Key 7* Pin, CF8M Stainless Steel (Globe Valve Body)

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	DESIGN	STEM DIAMETER				
			12.7 mm (1/2 Inch)	19.1 mm (3/4 Inch)	25.4 mm (1-Inch)	31.8 mm (1-1/4 Inch)	31.8 x 50.8 mm (1-1/4 x 2-Inch)
CL1500	1	HPS	1B599635072	1C5093X0022	---	---	---
	2	HPS	1B599635072	1F723635072	1D269735072	---	---
		HPD, HPT	1V322735072	1V322735072	---	---	---
	3	HPS	---	1F723635072	1D269735072	---	---
		HPD, HPT	1V322735072	1V326035072	1V334035072	---	---
	4	HPD, HPT	---	1V326035072	1V334035072	---	---
	6	HPD, HPT	---	1V326035072	1V334035072	1V334035072	15A4000X012

Key 7* Pin, F316 Stainless Steel (Angle Valve Body)

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	DESIGN	PORT SIZE	STEM DIAMETER		
				12.7 mm (1/2 Inch)	19.1 mm (3/4 Inch)	25.4 mm (1-Inch)
CL1500	1	Micro-Form	0.25, 1.5	1B599635072	---	---
			0.75, 1	1B599635072	1C5093X0022	---
		Micro-Flute	All	1B599635072	---	---
			0.375, 0.5	1B599635072	---	---
		Micro-Flat	0.75	---	1C5093X0022	---
			0.75	---	1B627035072	---
	2	Micro-Form	0.25, 1.5	1B599635072	---	---
			0.75	1B599635072	1F723635072	---
			1, 1.25, 1.5	1B599635072	1F723635072	1D269735072
		Micro-Flute	All	1B599635072	---	---
			1	---	1F723635072	---
		Micro-Flat	0.75	---	1B627035072	---
			1	---	1B599635072	---
			1.25	---	---	1B813635072
			1.5	---	---	1K249735072
			1.875	1B599635072	1F723635072	1D269735072
		HPAD, HPAT	1.875	1V322735072	1V322735072	---

Key 8* Graphite Piston Ring for HPD (NPS 2 to 6) and HPAD (NPS 2) Only

VALVE SIZE, NPS	QUANTITY	PORT DIAMETER		CL1500	
		mm	Inches	-253°C to 426°C (-425°F to 800°F)	427°C to 537°C (801°F to 1000°F)
2	2	47.6	1.875	1U2216X0012	1U2216X0022
3	2	73.0	2.875	1U2300X0012	1U2300X0022
4	2	73.0	2.875	1U2300X0012	1U2300X0022
	2	92.1	3.625	16A5482X012	16A5482X022
6	4	111.1	4.375	1U2392X0012	1U2392X0022
	3	136.5	5.375	11A9727X022	11A9727X032

Key 8* Seal Ring and Key 39* Graphite Piston Ring for HPT (NPS 2 to 6) and HPAT (NPS 2 only) without Cavitrol III Trim, N10276 with Glass and Moly-Filled PTFE

VALVE SIZE, NPS	PORT DIAMETER		KEY 8 SEAL RING	KEY 39 PISTON RING
	mm	Inches	Valve Body Rating CL1500	
2	47.6	1.875	10A4216X012	---
3	73.0	2.875	10A4215X012	---
4	73.0	2.875	10A4215X012	---
	92.1	3.625	16A5485X012	---
6 Without Whisper Trim III	111.1	4.375	10A4223X012	---
	136.5	5.375	10A5411X022	---
6 With Whisper Trim III	111.1	4.375	10A4223X012	1U2392X0012 ⁽¹⁾
	136.5	5.375	10A5411X022	---

1. For use only with Whisper Trim III Level D with 111.1 mm (4.375 inch) port.

Key 8* Seal Ring for Cavitrol III Trim Only, N10276 with Glass and Moly-Filled PTFE

VALVE SIZE, NPS	2-STAGE	3-STAGE
2	17A2296X012	---
3	17A4309X012	10A4216X012
4	10A5351X022	10A4215X012
6	17A4396X012	17A4413X012

Key 9* Back-Up Ring for All HPT (NPS 2 to 6) and HPAT (NPS 2 only) Valves Except Those with Cavitrol III Trim

VALVE SIZE, NPS	PORT DIAMETER		MATERIAL	
	mm	Inches	S31600 (316 SST)	S41600 (416 SST)
2	47.6	1.875	10A4218X012	10A4218X022
3	73.0	2.875	10A4217X022	10A4217X012
4	73.0	2.875	10A4217X022	10A4217X012
	92.1	3.625	16A5483X022	16A5483X012
6	111.1	4.375	10A4224X022	10A4224X012
	136.5	5.375	10A5409X022	10A5409X012

Key 9* Back-Up Ring for HPT (NPS 2 to 6) and HPAT (NPS 2 only) Valves with Cavitrol III Trim

VALVE SIZE, NPS	PORT DIAMETER		MATERIAL	
	mm	Inches	S41600 (416 SST)	S31600 (316 SST)
2 (2-Stage)	44.5	1.75	13A8520X012	13A8520X022
3 (2-Stage)	63.5	2.5	17A4310X012	17A4310X022
3 (3-Stage)	47.6	1.875	10A4218X022	10A4218X012
4 (2-Stage)	87.3	3.4375	10A5349X012	10A5349X022
4 (3-Stage)	73.0	2.875	10A4217X012	10A4217X022
6 (2-Stage)	133.4	5.25	17A4397X012	17A4397X022
6 (3-Stage)	115.8	4.5625	17A4414X012	17A4414X022

Keys 5*, 8*, 9*, 10*, and 63* HPT Above 232°C (450°F) Using PEEK⁽¹⁾ Anti-Extrusion Rings

VALVE SIZE, NPS	TRIM	PORT DIAMETER		KEY 63	KEY 8	KEY 9	KEY 10	KEY 5	STEM CONNECTOR DIAMETER	
				Anti-Extrusion Ring	Seal Ring	Back-Up Ring	Retaining Ring	Anti-Extrusion Valve Plug		
		mm	Inches	PEEK	N10276/PTFE	S41600	S30200	S41600	mm	Inches
2	Std, Whisper III	47.6	1.875	22B4694X012	10A4216X032	10A4218X022	10A4220X012	31B2146X012	12.7	1/2
				22B4694X012	10A4216X032	10A4218X022	10A4220X012	31B2147X012	19.1	3/4
3	Std, Whisper III	73.0	2.875	22B2617X012	10A4215X032	10A4217X012	10A4219X012	31B2148X012	12.7	1/2
				22B2617X012	10A4215X032	10A4217X012	10A4219X012	31B2149X012	19.1	3/4
				22B2617X012	10A4215X032	10A4217X012	10A4219X012	31B2150X012	25.4	1
4	Std, Whisper III A,B,C	92.1	3.625	21B2115X012	16A5485X062	16A5483X012	16A5484X012	31B2151X012	19.1	3/4
				21B2115X012	16A5485X062	16A5483X012	16A5484X012	31B2152X012	25.4	1
4	Whisper III D	73.0	2.875	22B2617X012	10A4215X032	10A4217X012	10A4219X012	31B2149X012	19.1	3/4
6	Std, Whisper III A,B,C	136.5	5.375	22B2617X012	10A4215X032	10A4217X012	10A4219X012	31B2150X012	25.4	1
				21B9342X012	10A5411X032	10A5409X012	10A5410X012	31B2153X012	19.1	3/4
				21B9342X012	10A5411X032	10A5409X012	10A5410X012	31B2154X012	25.4	1
				21B9342X012	10A5411X032	10A5409X012	10A5410X012	31B2154X022	25.4	1
				21B9342X012	10A5411X032	10A5409X012	10A5410X012	31B2155X012	31.8	1-1/4
				21B9342X012	10A5411X032	10A5409X012	10A5410X012	31B2155X022	31.8	1-1/4
6	Whisper III D	111.1	4.375	21B9342X012	10A5411X032	10A5409X012	10A5410X012	31B2156X012	50.8	2
				21B9341X012	10A4223X032	10A4224X012	10A4225X012	31B2134X022	25.4	1
6	Whisper III D	111.1	4.375	21B9341X012	10A4223X032	10A4224X012	10A4225X012	31B2135X022	31.8	1-1/4

1. PolyEtherEtherKetone.

Gasket Set* (Includes Key 11 Bonnet Gasket and Key 12 Seat Ring Gasket)⁽¹⁾

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	MATERIAL	
		N06600/Graphite	N07750/Graphite
CL1500 Globe and Angle Valves	1 (std)	12B7100X012	12B7100X022
	2 (std)	12B7100X032	12B7100X042
	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	12B7100X072	---
	3 (std)	12B7100X052	12B7100X062
	4 (std)	12B7100X082	---
	6 (std)	12B7100X112	---
CL2500 Globe and Angle Valves	1 (std)	---	12B7100X122
	2 (std)	---	12B7100X132
	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	---	12B7100X142

1. Gaskets should always be replaced as sets, not separately.

Fisher, Cavitrol, ENVIRO-SEAL, FIELDVUE e Whisper Trim são marcas de propriedade de uma das companhias da divisão de negócios da Emerson Process Management da Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson, o logótipo da Emerson são marcas comerciais e marcas de serviço da Emerson Electric Co. Todas as outras marcas são de propriedade dos respectivos proprietários.

O conteúdo desta publicação é apresentado para fins meramente informativos, e embora tenham sido feitos todos os esforços para garantir a precisão destes documentos, os mesmos não são garantias, expressas ou implícitas, em relação a produtos ou serviços descritos na presente, nem à utilização ou aplicação dos mesmos. Todas as vendas estão de acordo com os nossos termos e condições, os quais são disponibilizados a pedido. Reservamos o direito de modificar ou melhorar os designs ou especificações de tais produtos a qualquer altura sem aviso. Nem a Emerson, nem a Emerson Process Management nem qualquer outra entidade afiliada assumem responsabilidade pela selecção, utilização ou manutenção de qualquer produto. A responsabilidade pela devida selecção, utilização e manutenção de qualquer produto é unicamente do comprador e utilizador final.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore
www.Fisher.com