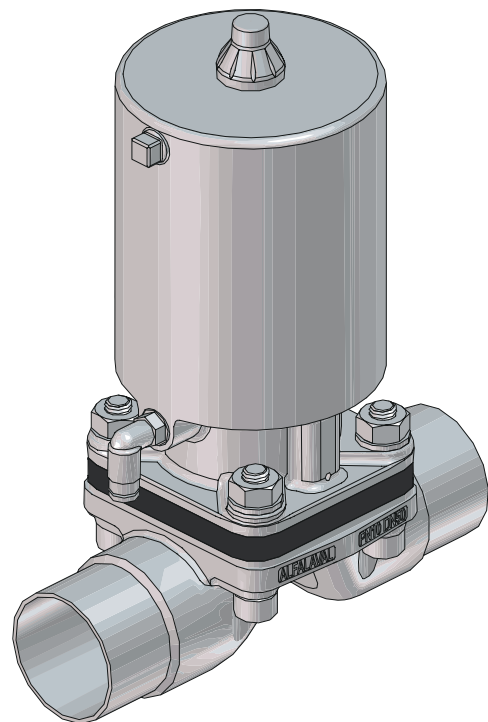
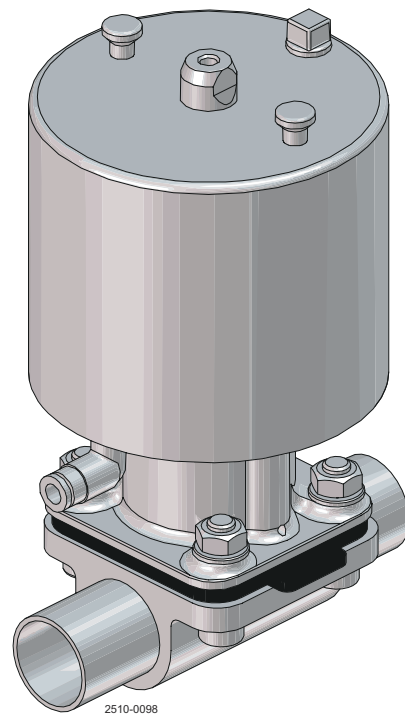


Alfa Laval Unique DV-ST UltraPure - tamanhos de válvulas pneumáticas DN8-DN100 (1/4" a 4")

Válvulas de diafragma



Documentação 200008002-2-PT
Código

Manual de Instruções

Publicado por
Alfa Laval Kolding A/S
Albuen 31
DK-6000 Kolding, Dinamarca
+45 79 32 22 00

As instruções originais estão em Inglês

© Alfa Laval 2024-10

Este documento e os seus conteúdos estão sujeitos ao direito de autor e a outros direitos de propriedade intelectual pertencentes à Alfa Laval AB (publ), ou qualquer uma das suas filiais (conjuntamente "Alfa Laval"). Nenhuma parte deste documento pode ser copiada, reproduzida ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio, ou para qualquer fim, sem a prévia autorização expressa e por escrito da Alfa Laval. As informações e os serviços fornecidos neste documento são para benefício e serviço do utilizador, e nenhuma declaração ou garantia são feitas sobre a exatidão ou adequação desta informação e destesserviços para qualquer finalidade. Todos os direitos reservados.

Índice

1	Declarações de Conformidade	5
1.1	Declaração de conformidade EU.....	5
1.2	UK Declaration of Conformity.....	6
1.3	Diretiva ATEX 2014/34/UE.....	7
1.4	Marcação ATEX.....	7
2	Segurança	9
2.1	Sinais de segurança.....	10
2.2	Precauções de segurança.....	12
2.3	Sinais de aviso no texto.....	18
2.4	Requisitos do pessoal.....	19
2.5	Informações de reciclagem.....	20
3	Introdução	23
3.1	Informações gerais.....	23
4	Instalação	25
4.1	Desembalagem/entrega.....	25
4.2	Desembalagem/armazenamento intermédio.....	26
4.3	Instalação geral.....	27
4.4	Capacidade de drenagem.....	28
4.5	Ângulo de instalação em posição de auto-drenagem.....	28
4.6	Espaço livre mínimo acima do atuador.....	29
4.7	Soldadura.....	30
4.8	Montagem do atuador.....	31
5	Funcionamento	33
5.1	Funcionamento.....	33
5.2	Recomendações de limpeza.....	36
6	Manutenção	37
6.1	Substituição dos diafragmas e vedantes.....	37
6.2	Substituir o diafragma.....	38
7	Dados técnicos	45
7.1	Dados técnicos.....	45
7.2	Dados físicos.....	46
7.3	Pressão máxima de trabalho para o tipo de atuador: alta pressão (SS/HP).....	47
7.4	Pressão máxima de funcionamento para o tipo de atuador: fino (SS/SL).....	49
7.5	Peso.....	51
7.6	Funcionamento automático.....	51

7.7	Diagrama de controlo/modos.....	52
7.8	Tamanho.....	53
7.9	Atuadores pneumáticos - Consumo de ar.....	55
7.10	Pressão do produto versus pressão de controlo.....	56
8	Peças sobressalentes.....	59
8.1	Encomenda de peças sobressalentes.....	59
8.2	Manutenção da Alfa Laval.....	59
8.3	Garantia - Definição.....	60
9	Listas de peças e Vistas alargadas.....	61
9.1	Atuador DN8-DN100 (¼"-4").....	61

1 Declarações de Conformidade

1.1 Declaração de conformidade EU

A empresa designada

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dinamarca, +45 79 32 22 00

Nome, morada e número de telefone da empresa

Declara, por este meio, que

Válvula

Designação

Unique DV-ST UltraPure

Tipo

Número de série do atuador: de KS1827400000 a KS9936524595

Número de série de Q 000001 a 999999, AAB000000001 a AAB999999999, E 000001 a 999999, 100700000001 a 100799999999 e AAX000000001 a AAX999999999

se encontra em conformidade com as seguintes diretivas e respetivas alterações:

- Diretiva 2006/42/CE relativa às máquinas
- Diretiva ATEX 2014/34/UE

Marca:



II 2G Ex h IIB T4 Gb (-10 °C ≤ tamb ≤ 80 °C)

II 3D Ex h IIIB T100 °C Dc (-10 °C ≤ tamb ≤ 80 °C)

O ficheiro técnico da válvula está guardado em: Danish Technological Institute, Kongsvang Allé 29, 8000 Aarhus C, Denmark

Organismo notificado n.º: 0396

Nº do certificado: DTI 17ATEX0067X

A pessoa autorizada a compilar o ficheiro técnico é quem assina este documento.

Vice-Presidente BU Manuseamento de Fluidos Higiénicos

Diretor de Gestão de Produtos

Mikkel Nordkvist

Função

Nome

Kolding, Dinamarca

2024-09-01

Local

Data (AAAA-MM-DD)

Assinatura

Revisão DoC_01_092024 / Esta Declaração de Conformidade substitui a Declaração de Conformidade com a data de 2022-10-01



1.2 UK Declaration of Conformity

A empresa designada

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dinamarca, +45 79 32 22 00

Nome, morada e número de telefone da empresa

Declara, por este meio, que

Válvula

Designação

Unique DV-ST UltraPure

Tipo

Número de série do atuador: de KS1827400000 a KS9936524595

Número de série de Q 000001 a 999999, AAB000000001 a AAB999999999, E 000001 a 999999, 100700000001 a 100799999999 e AAX000000001 a AAX999999999

se encontra em conformidade com as seguintes diretivas e respetivas alterações:

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- The Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

Marca:



II 2G Ex h IIB T4 Gb (-10 °C ≤ tamb ≤ 80 °C)

II 3D Ex h IIIB T100 °C Dc (-10 °C ≤ tamb ≤ 80 °C)

O ficheiro técnico da válvula está guardado em: Danish Technological Institute, Kongsvang Allé 29, 8000 Aarhus C, Denmark

Organismo notificado n.º: 0396

Nº do certificado: DTI 17ATEX0067X

Assinado em nome de: Alfa Laval Kolding A/S.

Vice-Presidente BU Manuseamento de Fluidos Higiénicos

Diretor de Gestão de Produtos

Função

Mikkel Nordkvist

Nome

Kolding, Dinamarca

Local

2024-09-01

Data (AAAA-MM-DD)

Assinatura

Revisão DoC_ 02_092024



1.3 Diretiva ATEX 2014/34/UE

Diretiva ATEX 2014/34/UE

A Diretiva ATEX 2014/34/UE abrange o equipamento e os sistemas de proteção que serão utilizados em áreas ameaçadas por atmosferas potencialmente explosivas criadas pela presença de gases, vapores e poeiras inflamáveis. As válvulas de diafragma pneumáticas fornecidas com um símbolo ATEX estão classificadas para utilização em atmosferas potencialmente explosivas ao abrigo da Diretiva ATEX 2014/34/UE Grupo II, Categorias 2 e 3.

Ref. do ficheiro técnico	Unique DV-ST UltraPure - Referência do documento n. 9612960801.
Grupo e categoria do equipamento	Grupo II (Zona 1), categoria 2 G e 3 D
Normas utilizadas	EN 80079-36:2016, EN 80079-37:2016

⚠ ADVERTÊNCIA

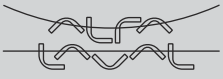


Para utilização em ambiente ATEX:

- Não pode ser utilizado com poeiras extremamente sensíveis à ignição, como o enxofre.
- Não pode ser utilizado com misturas de gás/ar sensíveis à ignição como o etileno, o monóxido de carbono e o óxido de etileno.
- O corpo da válvula deve ser montado num sistema condutor e ligado à terra, quer por soldadura, quer por fixação.
- O atuador tem uma vida útil de 250 000 ativações. O atuador deve ser substituído após o número de ativações. Não é permitida a reparação.
- Só pode ser utilizado para líquidos com uma condutividade elevada, superior a 1000 pS/m.

1.4 Marcação ATEX

A marcação a laser encontra-se na superfície externa dos atuadores.

Exemplo de marcação:

	
Manufacturer	
Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000	
Valve type: Unique DV-ST UltraPure	
Serial No. xxxxxxxxxxxx	Year YYYY-MM 2
Cert. No. DTI 17ATEX0067X	
 II 2G EX h IIB T4 Gb	
	II 3D EX h IIIB T100°C Dc
Specification: DNXX 1 ZZZZZZ 3 PN10	
Recommended air pressure: Min. x.x bar 4	
Service enquiries www.alfalaval.com	

1. Tamanho do atuador indicado, por exemplo, DN25.
2. Ano e mês indicados, por exemplo, 2017-05.
3. Tipo do atuador: NC, NO ou ar/ar.
4. Consulte a tabela para a pressão de ar recomendada.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

2 Segurança

Leia as seguintes informações em primeiro lugar



Este Manual de Instruções destina-se a operadores e engenheiros de serviço que trabalhem com o produto Alfa Laval fornecido.

Os operadores devem ler e compreender as **Instruções de segurança, instalação e funcionamento** do produto Alfa Laval fornecido antes de efetuarem quaisquer trabalhos ou antes de colocarem o produto Alfa Laval fornecido em funcionamento!

A inobservância das instruções poderá resultar em acidentes graves.

Esta documentação descreve a forma autorizada de utilizar o produto Alfa Laval fornecido. A Alfa Laval não assume quaisquer responsabilidades por ferimentos ou danos se o equipamento for utilizado de qualquer outra forma.

Este Manual de Instruções foi elaborado para fornecer ao utilizador informações para executar as tarefas com segurança em todas as fases da vida útil do produto Alfa Laval fornecido.

O operador deve sempre ler primeiro o primeiro capítulo **Segurança**. Daqui em diante, o operador pode passar para a secção relevante para a tarefa a ser executada ou para as informações necessárias.

Leia **sempre** o capítulo **Dados técnicos** atentamente.

Este é o Manual de Instruções completo do produto Alfa Laval fornecido.

NOTA

As ilustrações e as especificações neste Manual de Instruções eram eficazes à data de impressão. Todavia, como a melhoria contínua faz parte da nossa política, reservamo-nos o direito a alterar ou modificar o Manual de Instruções sem aviso prévio e sem qualquer obrigação.






A versão em inglês do Manual de Instruções é o manual original. A Alfa Laval não assume qualquer responsabilidade por traduções incorretas. Em caso de dúvida, aplica-se a versão em inglês.





2.1 Sinais de segurança

Sinais de ação obrigatória

	Sinal geral de ação obrigatória.
	Consulte o manual de instruções.
	Usar proteção ocular - óculos de segurança.
	Usar proteção para as mãos - luvas de segurança.
	Usar equipamento de proteção - capacete de segurança.
	Usar proteção para os ouvidos em ambientes ruidosos - protetor auditivo.
	Usar equipamento de proteção - calçado de segurança.

Sinais de aviso


	Advertência geral.
	Substância corrosiva.
	Superfície quente e perigo de queimadura.
	Perigo de corte.
	Esmagamento das mãos.

	<p>Se a máquina for pesada, o transporte deve ser efetuado com uma empilhadora ou outro veículo industrial.</p>
	<p>Perigo de ferimentos (marcado a laser no atuador). Não tente desmontar o atuador, perigo devido à mola sob carga! (A abertura do arame de bloqueio está bloqueada).</p>
	<p>Perigo de ferimentos (marcado a laser no atuador). Não tente cortar o atuador aberto, perigo devido à mola sob carga! (A abertura do arame de bloqueio está bloqueada).</p>
	<p>Perigo de ferimentos (etiqueta marcada no atuador). Não tente cortar o atuador aberto, perigo devido à mola sob carga (A abertura do arame de bloqueio está bloqueada).</p>


2.2 Precauções de segurança

Todos os avisos do Manual de Instruções estão sintetizados nestas páginas. Preste especial atenção às instruções que se seguem para evitar a ocorrência de ferimentos graves e/ou de danos ao produto Alfa Laval fornecido.











Informações gerais

	<p>Para evitar o arranque inesperado e o contato com partes elétricas energizadas e móveis.</p> <p>Desligue sempre a alimentação elétrica com segurança:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O dispositivo de desligação da fonte de alimentação deve ser colocado na posição desligada (off) e trancado.
---	--

Transporte e Elevação

	<p>Certifique-se sempre de que o ar comprimido é libertado.</p> <p>Certifique-se sempre de que todas as ligações estão desligadas antes de tentar remover a válvula da instalação.</p> <p>Drene sempre o líquido das válvulas antes do transporte.</p> <p>Certifique-se sempre de que a válvula tem a fixação adequada durante o transporte. Se existir material de embalagem especialmente concebido, este deve ser utilizado.</p>
	<p>Nunca levante nem eleve a mesma através de outro método que não o descrito neste manual.</p>
	<p>Utilize sempre a embalagem original ou semelhante durante o transporte.</p>
	<p>Utilize sempre meios de transporte adequados, como por ex.: empilhador ou elevador de paletes.</p>
	<p>Certifique-se sempre de que o pessoal tem experiência com operações de elevação.</p>
	<p>Garanta sempre a impossibilidade de ocorrência de fugas de lubrificantes.</p>
	<p>Utilize sempre os pontos de elevação previamente desenhados, se definidos. Certifique-se de que o equipamento de elevação é adequado ao produto Alfa Laval.</p>
	<p>Garanta sempre que a unidade está fixa de modo seguro durante o transporte.</p>
	<p>Certifique-se sempre de que o ponto de elevação está alinhado com o centro de gravidade. Ajuste o ponto de elevação, se necessário.</p>
	<p>Utilize sempre equipamento de elevação para peças pesadas, quando relevante. Utilize troncos de elevação quando disponíveis.</p>
	<p>Esteja sempre atento à carga e permaneça afastado durante a operação de elevação.</p>

Instalação

	<p>Sempre leia o <i>Dados técnicos</i> na página 45 na íntegra.</p>
	<p>Liberte sempre o ar comprimido após a utilização.</p>
	<p>Nunca trabalhe na válvula nem toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador.</p>
	<p>Nunca desmonte nem toque na válvula ou nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou ao proceder à esterilização.</p>
	<p>Nunca desmonte a válvula quando esta e a tubagem estiverem sob pressão.</p>
	<p>Ligue a mangueira de fornecimento de ar ao encaixe de pressão. Certifique-se de que a mangueira de alimentação de ar está corretamente instalada</p>
	<p>Não pressurize o lado da mola do atuador</p>
	<p>Se a legislação local de segurança determinar que a instalação tem de ser inspecionada e aprovada por autoridades responsáveis antes da colocação em funcionamento da válvula, consulte as referidas autoridades antes de instalar o equipamento e submeta o projeto de instalação à aprovação das mesmas.</p>
	<p>Certifique-se sempre de que todas as tubagens (produto, ar e água) estão despressurizadas e esvaziadas antes da instalação, inspeção, montagem e desmontagem.</p>
	<p>Monte sempre a válvula completamente antes de começar e certifique-se de que tudo está no lugar e devidamente apertado.</p>
	<p>NÃO tente desmontar o atuador – perigo devido à mola sob carga!</p>
	<p>NÃO tente cortar o atuador aberto devido à mola sob carga.</p>

Funcionamento



Para utilização em ambiente ATEX:

- Não pode ser utilizado com pós extremamente sensíveis à ignição, como o enxofre.
- Não pode ser utilizado com misturas de gás/ar sensíveis à ignição como o etileno, o monóxido de carbono e o óxido de etileno.
- O corpo da válvula deve ser montado num sistema condutor e ligado à terra, quer por soldadura, quer por fixação.
- O atuador tem uma vida útil de 250 000 ativações. O atuador deve ser substituído após o número de ativações. Não é permitida a reparação.
- Só pode ser utilizado para líquidos com uma condutividade elevada, superior a 1000 pS/m.

Nunca desmonte a válvula quando esta e a tubagem estiverem sob pressão.

Nunca desmonte a válvula enquanto esta estiver quente

Sempre leia o *Dados técnicos* na página 45 na íntegra.

Liberte **sempre** o ar comprimido após a utilização.

Nunca desmonte nem toque na válvula ou nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou ao proceder à esterilização.

Nunca trabalhe na válvula nem toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador.

Sempre proceda ao enxaguamento com água limpa após a limpeza.

Ligue a mangueira de fornecimento de ar ao encaixe de pressão. Certifique-se de que a mangueira de fornecimento de ar está corretamente instalada.

Não pressurize o lado da mola do atuador.

Manuseie **sempre** com muito cuidado lixívias e ácidos.

É **necessário** tomar precauções em caso de fuga, pois podem ocorrer situações perigosas.


Nunca opere a válvula sem que esta esteja corretamente montada ou instalada.

Siga **sempre** as instruções da ficha de segurança do fornecedor dos agentes de limpeza, detergentes, óleos, etc.


Manutenção

	<p>Sempre leia o <i>Dados técnicos</i> na página 45 na íntegra.</p> <p>Liberte sempre o ar comprimido após a utilização.</p> <p>Nunca proceda à manutenção da válvula enquanto esta estiver quente.</p> <p>Nunca proceda à manutenção da válvula enquanto esta e as tubagens estiverem sob pressão.</p> <p>Nunca coloque os seus dedos nas portas da válvula se existir ar comprimido no atuador</p> <p>Nunca toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador</p> <p>Atuador NÃO PASSÍVEL DE MANUTENÇÃO: Nunca desmonte o atuador</p> <p>Ligue a mangueira de fornecimento de ar ao encaixe de pressão. Certifique-se de que a mangueira de alimentação de ar está corretamente instalada</p> <p>Não pressurize o lado da mola do atuador.</p> <p>Para otimizar o funcionamento do produto Alfa Laval e para minimizar o tempo de inatividade devido a atividades de reparação, a manutenção do sistema deve consistir em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeção e manutenção do produto Alfa Laval fornecido: siga rigorosamente a documentação técnica • Manutenção preventiva: inspeção visual do produto Alfa Laval fornecido, seguida dos ajustamentos necessários e da substituição periódica planeada das peças de desgaste • Reparações: avaria imprevista de um componente, que provoca frequentemente a paragem do sistema. Os componentes danificados devem ser substituídos ou reparados • Stock de peças sobresselentes originais Alfa Laval: A Alfa Laval recomenda que se mantenha um stock de peças sobresselentes para facilitar a manutenção preventiva e assim reduzir o tempo de paragem do sistema em caso de avarias imprevistas <p>Utilize sempre peças sobresselentes originais Alfa Laval.</p> <p>Nunca trabalhe na válvula nem toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador.</p> <p>Nunca desmonte nem toque na válvula ou nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou ao proceder à esterilização.</p> <p>Nunca coloque a válvula/atuador sob pressão quando é efetuada a manutenção da válvula, salvo indicação específica em contrário.</p> <p>NÃO tente desmontar o atuador – perigo devido à mola sob carga!</p> <p>NÃO tente cortar o atuador aberto devido à mola sob carga.</p>
--	--



Armazenamento




	<p>A Alfa Laval recomenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armazene os produtos fornecidos pela Alfa Laval na embalagem original • A(s) abertura(s) da porta deve(m) ser protegida(s) contra qualquer entrada • O aço nu (não inoxidável) deve ser levemente oleado/lubrificado com massa • Armazene em local limpo e seco, sem luz solar direta ou raios ultravioleta • Intervalo de temperaturas entre -5 °C a 40 °C (23 °F - 104 °F) • Humidade relativa inferior a 60% • Sem exposição a substâncias corrosivas (incluindo as existentes no ar)
---	--



Ruído

	<ul style="list-style-type: none"> • A um metro de distância e a 1,6 metros acima da exaustão, o nível de ruído do atuador de uma válvula será de aproximadamente 77 db (A) sem um silenciador e de aproximadamente 72 db (A) com um silenciador, medido a uma pressão de ar de 7 bar
---	--




Perigos

 	<p>Perigo de queimaduras</p> <ul style="list-style-type: none"> • O óleo lubrificante, peças da máquina e diversas superfícies de máquinas podem estar quentes e provocar queimaduras. Utilize luvas protetoras
---	---


  	<p>Perigo de corrosão</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenha sempre muito cuidado ao manusear líquidos de limpeza, lixívia e ácido, e proceda sempre em conformidade com as instruções separadas respeitantes a esses líquidos • Quando usar agentes de limpeza químicos, cumpra sempre as normas gerais e as recomendações do fornecedor relativamente a ventilação, proteção do pessoal, etc.
---	--

 	<p>Perigo de corte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arestas vivas, particularmente as dos discos do rotor e as das roscas, podem causar cortes. Utilize luvas protetoras • Evite colocar as mãos nos pontos de aperto dos orifícios das válvulas
---	---

Perigo para a saúde

	<p>Perigo de ferimentos: (uma etiqueta amarela adicional marcada no atuador a partir de junho de 2016). NÃO tente cortar o atuador aberto devido à mola sob carga. (A abertura do arame de bloqueio está bloqueada).</p>
	<p>Perigo de ferimentos (marcado a laser no atuador). NÃO tente desmontar o atuador – perigo devido à mola sob carga! (A abertura do arame de bloqueio está bloqueada).</p>
	<p>Perigo de ferimentos (etiqueta marcada no atuador). NÃO tente cortar o atuador aberto devido à mola sob carga. (A abertura do arame de bloqueio está bloqueada).</p>

Verificação de segurança

	<p>Uma inspeção visual de qualquer dispositivo de proteção (proteção, tampa, cobertura ou outro) no produto fornecido pela Alfa Laval deve ser efetuada, pelo menos, a cada 12 meses. Em caso de perda ou danos do dispositivo de proteção, especialmente quando conduz à deterioração do desempenho de segurança, deve ser substituído. A fixação do dispositivo de proteção só deve ser substituída por fixações do mesmo tipo ou de tipo equivalente.</p> <p>Critérios de aceitação da inspeção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não deve ser possível alcançar as partes móveis, originalmente protegidas por um dispositivo de proteção • O dispositivo de proteção deve ser montado de forma segura • Assegure-se de que os parafusos do dispositivo de proteção estão firmemente apertados <p>Procedimento em caso de não-aceitação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fixe e/ou substitua o dispositivo de proteção
--	---

2.3 Sinais de aviso no texto

Preste atenção às instruções de segurança neste Manual de Instruções.

A seguir encontram-se definições dos quatro graus de sinais de aviso utilizados no texto quando existe perigo de ferimentos no pessoal ou danos no produto Alfa Laval fornecido.

PERIGO

Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA

Indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO

Indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, pode resultar em danos leves ou moderados para o produto Alfa Laval fornecido.

NOTA

Indica informações importantes para simplificar ou esclarecer procedimentos.

2.4 Requisitos do pessoal

Operadores

Os operadores devem ler e compreender este Manual de Instruções.

Pessoal da manutenção

O pessoal de manutenção deve ler e compreender este Manual de Instruções. O pessoal ou os técnicos de manutenção devem ser qualificados no âmbito exigido para executar o trabalho de manutenção com segurança.

Estagiários

Os estagiários podem realizar tarefas sob a supervisão de um funcionário experiente.

Pessoal geral


O público não deve ter acesso ao produto Alfa Laval fornecido.


Nalguns casos, poderá ser necessário contratar pessoal com especialmente qualificado (ou seja, eletricitas, soldadores). Nalguns casos, o pessoal deverá ser certificado em conformidade com os regulamentos locais e possuir experiência em trabalhos de tipo semelhante.

2.5 Informações de reciclagem

Desembalamento


O material de embalagem pode consistir de madeira, plásticos, caixas de cartão e, em alguns casos, cintas metálicas.

	<ul style="list-style-type: none"> • As caixas de madeira e cartão podem ser reutilizadas, recicladas ou aproveitadas para produção de energia • Os plásticos devem ser reciclados ou incinerados numa incineradora autorizada • As cintas metálicas devem ser enviadas para reciclagem
---	--


 **ADVERTÊNCIA**

Se o acionador apresentar um dos seguintes avisos, NÃO tente desmontar o acionador.


A mola interior está sob carga — qualquer tipo de rotura do acionador pode conduzir a danos graves ou até à morte!



SPRING UNDER LOAD
Do not attempt to cut open



DO NOT DISASSEMBLE

 **WARNING**
SPRING UNDER LOAD
DO NOT ATTEMPT TO CUT ACTUATOR OPEN
REFER TO SERVICE BULLETIN

Manutenção

Durante a manutenção, o óleo (se utilizado) e as peças de desgaste do produto Alfa Laval fornecido devem ser substituídos.

- O óleo e todas as peças de desgaste não metálicas têm de ser eliminados em conformidade com os regulamentos locais
- A borracha e os plásticos devem ser incinerados numa incineradora autorizada. Se não estiver disponível, devem ser eliminados em conformidade com os regulamentos locais
- Os rolamentos e outras peças metálicas devem ser enviados para reciclagem em instalações licenciadas
- Os anéis de vedação e as guarnições de fricção devem ser enviados para eliminação para um aterro autorizado. Verifique os regulamentos locais
- Todas as peças metálicas devem ser enviadas para reciclagem
- As peças eletrónicas gastas ou defeituosas devem ser enviadas para reciclagem em instalações licenciadas

Desmantelamento

Quando a sua utilização chegar ao fim, o equipamento tem de ser reciclado de acordo com os regulamentos locais aplicáveis. Além do equipamento propriamente dito, têm também de ser tomados em consideração os eventuais resíduos perigosos do líquido de processamento e tratados de uma forma adequada. Em caso de dúvida ou na ausência de regulamentos locais, contacte a empresa de vendas local da Alfa Laval.

Como contactar a Alfa Laval

Os detalhes de contacto para todos os países são permanentemente atualizados no nosso sítio da Web.

Visite www.alfalaval.com para aceder diretamente às informações.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

3 Introdução

A Válvulas de Diafragma Alfa Laval Unique DV-ST UltraPure é uma válvula de diafragma assética utilizada para desligar, desviar e/ou regular o fluxo de fluidos através de linhas de processamento asséticas, higiénicas e de alta pureza.

3.1 Informações gerais

A válvula de diafragma compacta requer pouca manutenção, tem um atuador pneumático não sustentável e está disponível nos modos de funcionamento normalmente fechado, normalmente aberto e ar/ar.

O atuador pneumático só está disponível em aço inoxidável. O atuador foi reduzido em tamanho, sem comprometer a força ou a resistência, tornando-o especialmente adequado para aplicações onde o espaço é limitado.

Uma vasta gama de acessórios, como uma unidade de feedback elétrico, posicionador, sistemas BUS, permite uma adaptação perfeita a todos os tipos de tarefas de controlo.

A seleção do diafragma em função do meio e da temperatura é da responsabilidade do cliente.

Recomendamos vivamente a realização de testes adicionais para quaisquer condições de funcionamento especiais conhecidas. O cliente é responsável pela execução destes testes.

Os perigos causados pelas reações químicas entre as peças da válvula e os meios químicos utilizados devem ser esclarecidos entre o fabricante e o cliente.

Estas válvulas destinam-se a fechar o fluido (ligar/desligar ou controlar) após a instalação numa tubagem.

Nos casos em que surgirem defeitos no produto durante o período de garantia, a Alfa Laval irá receber o produto e corrigir o problema. Se o equipamento for modificado ou não for mantido da forma indicada neste manual, a garantia tornar-se-á nula e sem efeito.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

4 Instalação

4.1 Desembalagem/entrega

! NOTA

O manual de instruções é fornecido no ato da entrega. Estude as instruções cuidadosamente.

A válvula é fornecida em peças separadas de série (para soldadura).

Se for fornecida com acessórios, a válvula é montada antes da entrega.

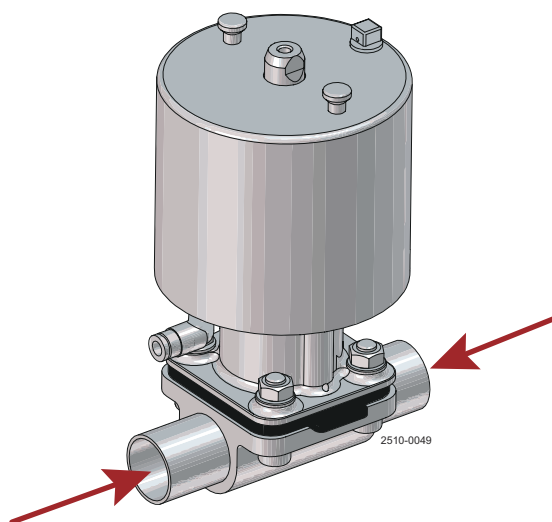
A Alfa Laval não poderá ser responsabilizada por quaisquer procedimentos de desembalagem incorretos.

Durante o ato de entrega, verifique o seguinte:

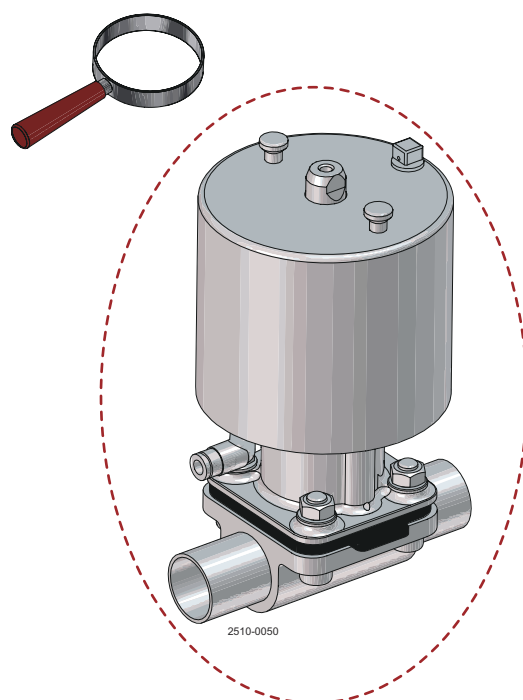
1. Válvula completa.
2. Nota de entrega.

1

- a) Retire eventuais materiais de embalagem da válvula/peças da válvula.



- b) Verifique se existem danos visíveis na válvula/componentes da válvula, provocados durante o transporte
- c) Evite danificar a válvula/peças da válvula.



4.2 Desembalagem/armazenamento intermédio

! NOTA

Sempre leia o *Dados técnicos* na página 45 na íntegra.

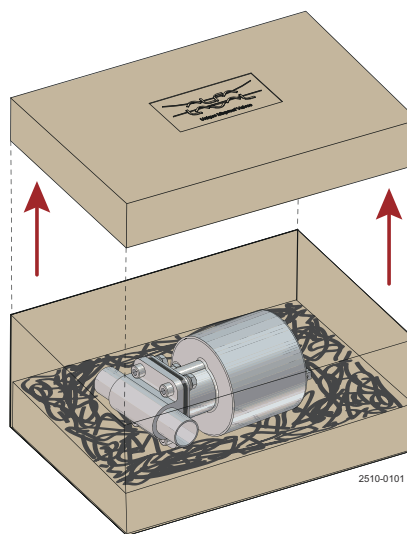
A Alfa Laval não poderá ser responsabilizada por quaisquer procedimentos de desembalagem incorretos.

Aplica-se a ambas as versões do atuador.

Durante o ato de entrega, verifique o seguinte:

1. Válvula completa.
2. Nota de entrega.
3. Etiqueta de aviso.

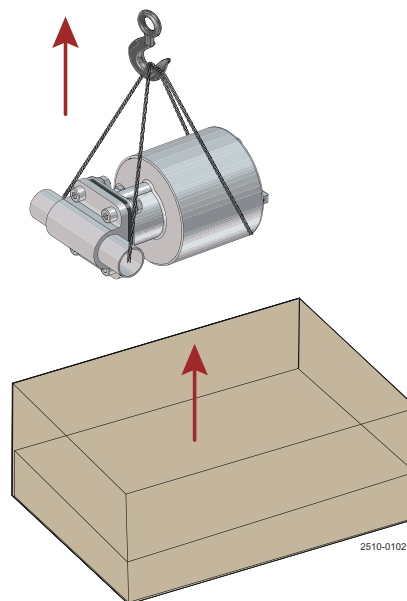
- 1 Remova o suporte superior.



- 2 Retire a válvula.

! NOTA

Tenha em conta o peso da válvula afixado na caixa.



- 3 Retire quaisquer materiais de embalagem das portas da válvula.

4.3 Instalação geral

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!

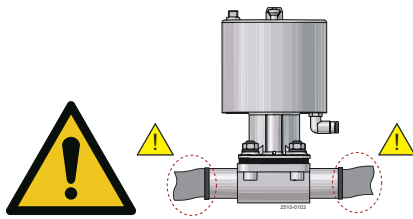
A válvula tem extremidades de soldadura de série, mas também pode ser fornecida com encaixes.

! CUIDADO Risco de danos!

Leia **sempre** os dados técnicos atentamente.

A Alfa Laval não assume qualquer responsabilidade por uma instalação incorreta.

Evite colocar a válvula sob esforço.



- Ao drenar a válvula de diafragma e a tubagem, certifique-se de que existe uma posição de instalação adequada
- Para válvulas de diafragma com extremidades soldadas, remova o atuador e a membrana do corpo da válvula antes de soldar
- Para aplicações em áreas à prova de explosão, o atuador compósito só deve ser limpo com um pano húmido
- Para drenar a válvula de diafragma e a tubagem, deve ser prevista uma posição de instalação adequada
- Posição de instalação variável. Para a auto-drenagem, consulte os dados sobre o ângulo de instalação
- Para válvulas de diafragma com extremidades soldadas, remova o chapéu e o diafragma do corpo da válvula antes de soldar

Tome especial atenção a:

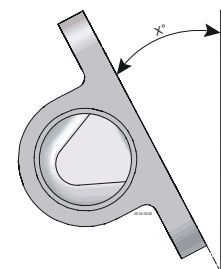
- Vibrações
- Dilatação térmica das tubagens
- Soldaduras excessivas
- Sobrecarga das tubagens

4.4 Capacidade de drenagem

A capacidade de drenagem adequada em tubagens instaladas horizontalmente exige a montagem da válvula no ângulo correto, consulte a tabela abaixo.

Para garantir uma capacidade de drenagem adequada, a válvula deve ser montada no ângulo correto. A instalação correta é da responsabilidade do instalador do sistema e/ou do utilizador.

4.5 Ângulo de instalação em posição de auto-drenagem



Forjada, fundida ST e bloco

DN	polegadas	ASME	ISO 2037	DIN 11850	ISO 1127
DN8	¼"	37,0°	23,0°	28,5°	22,0°
DN10	⅜"	29,0°	21,5°	23,0°	27,5°
DN15	½"	35,2°	25,0°	23,0°	19,0°
DN20	¾"	30,0°	26,0°	25,0°	20,0°
DN25	1"	29,0°	28,0°	25,0°	20,0°
DN32	1¼"	-	-	21,0°	-
DN40	1½"	26,0°	25,5°	24,0°	19,0°
DN50	2"	24,0°	23,0°	22,0°	18,0°
DN65	2½"	21,0°	21,0°	19,0°	15,0°
DN80	3"	25,5°	25,0°	22,0°	21,0°
DN100 ¹	4"	14,0°	14,0°	13,0°	8,0°

¹ Apenas bloco

Fundida OP

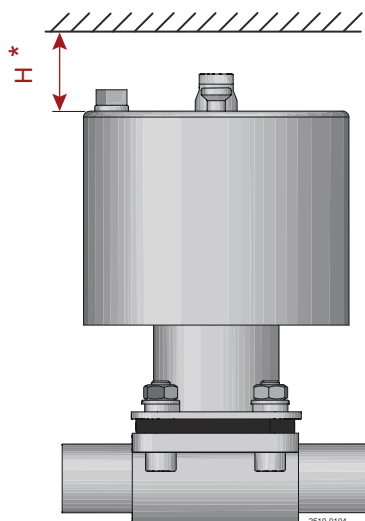
DN	polegadas	ASME	ISO 2037	DIN 11850
DN8	1/4"	-	-	-
DN10	3/8"	-	-	-
DN15	1/2"	25,5°	7,0°	4,5°
DN20	3/4"	20,0°	14,0°	13,0°
DN25	1"	22,0°	22,0°	16,4°
DN32	1 1/4"	-	-	7,0°
DN40	1 1/2"	13,0°	12,0°	9,0°
DN50	2"	15,5°	15,0°	14,0°
DN65	2 1/2"	14,0°	14,0°	10,6°
DN80	3"	14,5°	14,5°	9,4°
DN100	4"	14,0°	14,0°	13,0°

Forjada mini

DN	polegadas	ASME
DN8	1/4"	38,0°
DN10	3/8"	29,9°
DN15	1/2"	26,0°

4.6 Espaço livre mínimo acima do atuador

Ao instalar um atuador sem unidade de indicação (por exemplo, uma unidade ThinkTop), é necessária uma distância mínima acima do atuador para evitar o entalamento de alguma mão pousada na parte superior do atuador.



Tamanho	H ¹ mm (pol.)
DN8/DN10 (1/4"/3/8")	119 (4,685)
DN15 (1/2")	122 (4,803)
DN20 (3/4")	128 (5,039)
DN25 (1")	131 (5,167)
DN40 (1 1/2")	149 (5,866)
DN50 (2")	149 (5,866)
DN65 (2 1/2")	168 (6,614)
DN80 (3")	174 (6,850)
DN100 (4")	174 (6,850)

¹ Distância de acordo com a ISO13854

*) Apenas aplicável à versão de alta pressão

¹ Distância de acordo com a ISO13854

4.7 Soldadura

NOTA

Estude as instruções na sua íntegra.

Todas as soldaduras devem ser efetuadas por pessoal qualificado.

A válvula é fornecida em componentes separados para facilitar a soldadura.

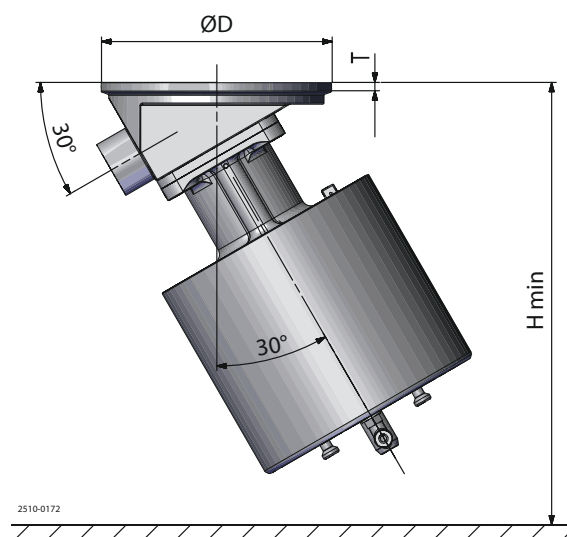
Verifique se a válvula funciona sem problemas, depois de soldar.

Antes de soldar o flange ao tanque, tenha em atenção o seguinte:

Mantenha as folgas mínimas "H" para assegurar que o atuador e as peças da válvula internas possam ser removidos. Consulte a informação mais à frente nesta secção.

Se houver risco de danos aos pés, a Alfa Laval recomenda deixar uma distância de 120 mm (4,7") abaixo da válvula (ponto mais baixo do veio do atuador).

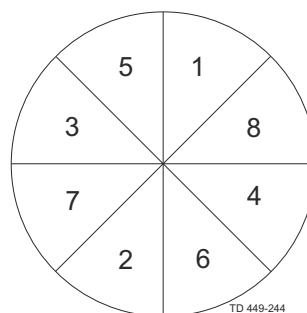
	D	T	H
DN15	90	5,5	145
DN20	100	5,5	180
DN25	120	5,5	195
DN40	150	5,5	275
DN50	180	5,5	285
DN65	200	5,5	410
DN80	250	5,5	425
DN100	250	5,5	425



Utilize apenas a soldadura por arco pulsado e lembre-se de que não deve haver folga entre a flange e a placa do depósito.

Soldadura de remate **sempre** no lado oposto (8 segmentos com metal preenchedor). Se possível, solde a raiz sem metal preenchedor.

A última soldadura deve ser executada em 8 segmentos para evitar a fissuração.



- 1 Desmonte o atuador a partir do corpo da válvula. Consulte [Substituir o diafragma](#) na página 38 para obter detalhes.
- 2 Efetue o procedimento de soldadura no corpo de acordo com as práticas industriais normais.
- 3 Volte a montar o atuador ao corpo da válvula.
- 4 Teste o funcionamento correto da válvula antes de a instalar.

4.8 Montagem do atuador

No caso das válvulas em T, válvulas tandem, válvulas de saída do depósito e válvulas de bloqueio, é necessário ter em atenção que o chapéu é montado com pernos e porcas em vez de parafusos e porcas.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

5 Funcionamento

5.1 Funcionamento

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!

Tome atenção a eventuais avarias.

Sempre leia o *Dados técnicos* na página 45 na íntegra.

! CUIDADO

A Alfa Laval não assume qualquer responsabilidade por um funcionamento incorreto.

! ADVERTÊNCIA

Liberte **sempre** o ar comprimido após a utilização.

Ligue a mangueira de fornecimento de ar ao encaixe de pressão. Certifique-se de que a mangueira de alimentação de ar está corretamente instalada.

NÃO pressurize o lado da mola do atuador (aplica-se apenas à versão de alta pressão).

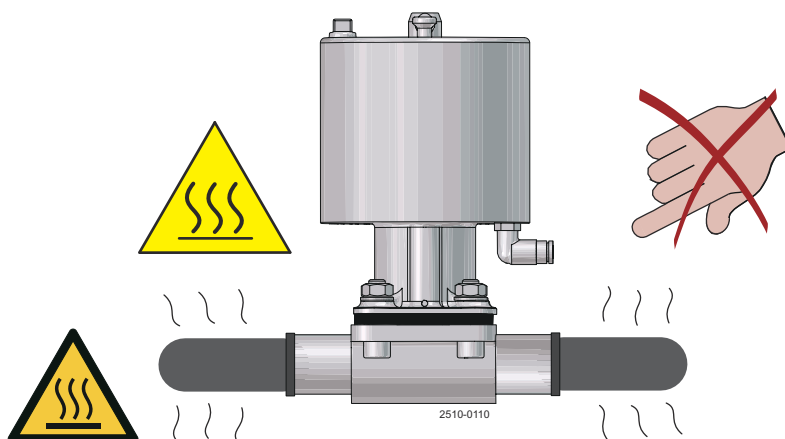
A Alfa Laval não assume qualquer responsabilidade por um funcionamento incorreto.

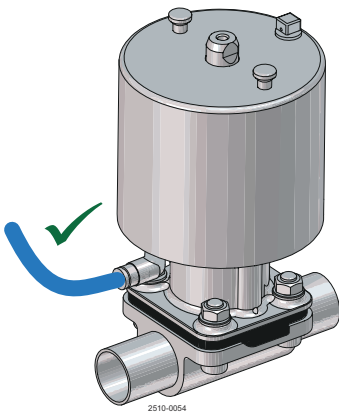
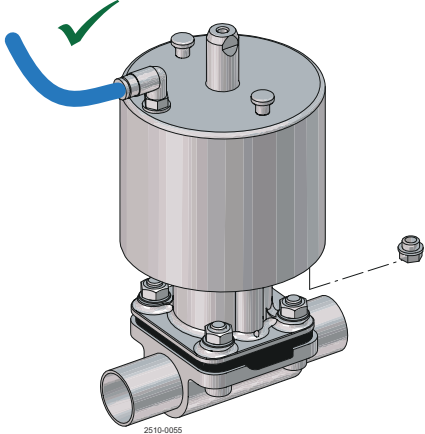
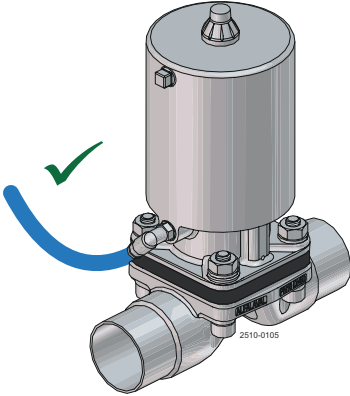
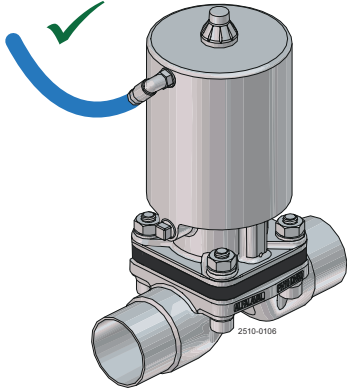
Para utilização em ambiente ATEX: O caudal de líquido pode produzir uma carga eletrostática. Podem ser utilizados líquidos com elevada condutividade (< 1000 pS/m). O utilizador deve tomar medidas de acordo com a norma IEC TS 60079-32-1.



! ADVERTÊNCIA

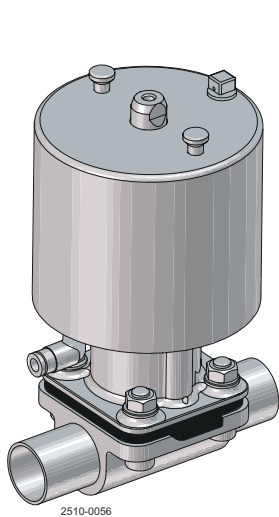
Nunca toque na válvula ou nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou quando proceder à esterilização.



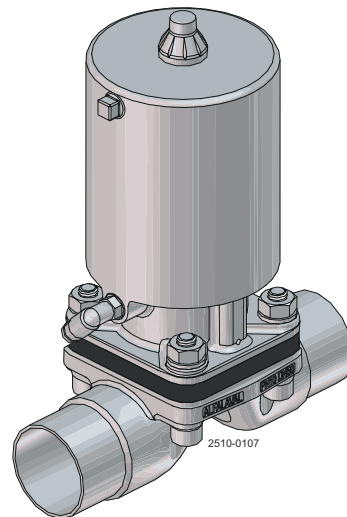
Tipo do atuador	Normalmente fechado (NC)	Normalmente aberto (NA)
Alta pressão (SS/HP)		
Fino (SS/SL)		

Função NC: Normalmente fechada

No estado desenergizada, a válvula é fechada pela força da mola. Quando o meio de controlo é admitido no atuador (ligação abaixo), a válvula abre; quando o meio de controlo escapa, a válvula é fechada através da força da mola.



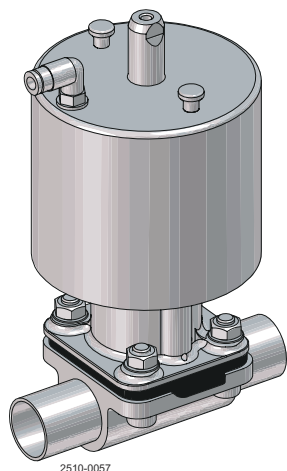
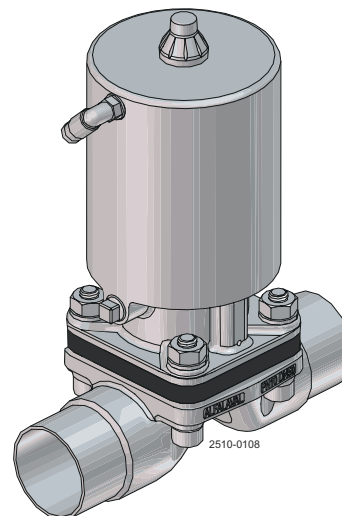
Atuador de alta pressão (SS/HP)



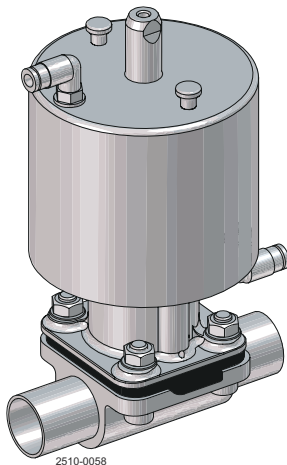
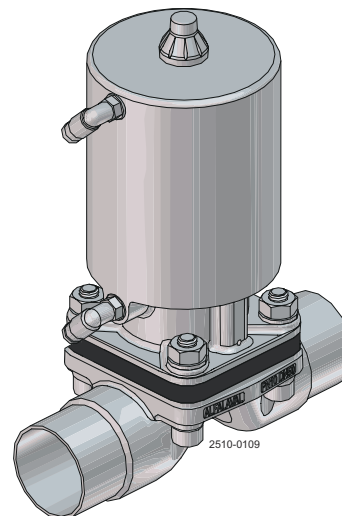
Atuador fino (SS/SL)

Função NO: Normalmente aberta

No estado desenergizada, a válvula é aberta pela força da mola. Quando o meio de controlo é admitido no atuador (ligação acima), a válvula fecha; quando o meio de controlo escapa, a válvula é aberta através da força da mola.

**Atuador de alta pressão (SS/HP)****Atuador fino (SS/SL)****Função AA: Ar/Ar (duplo efeito)**

A válvula não tem uma posição básica definida. A válvula é aberta e fechada através da aplicação de pressão de controlo na ligação de controlo correspondente. Ligação abaixo: abre, ligação acima: fecha.

**Atuador de alta pressão (SS/HP)****Atuador fino (SS/SL)**

5.2 Recomendações de limpeza

NOTA

O produto fornecido foi concebida para ser limpo no local (CIP).

NaOH = Soda cáustica.

HNO₃ = Ácido nítrico.

Os agentes de limpeza devem ser armazenados/eliminados em conformidade com a legislação vigente.

CUIDADO

Nunca toque no produto fornecido ou nas tubagens quando proceder à esterilização.

Manuseie **sempre** com muito cuidado lixívias e ácidos.

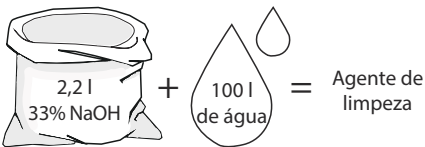
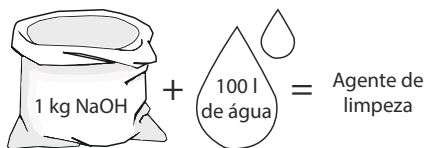


Exemplos de agentes de limpeza

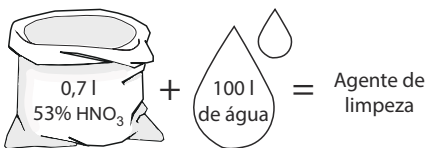
Utilize água limpa isenta de cloretos

Sistema Métrico

1. 1% em peso de NaOH a 70°C

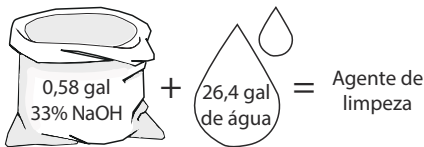
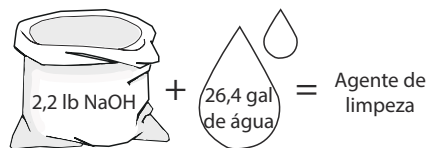


2. 0,5% em peso de HNO₃ a 70°C

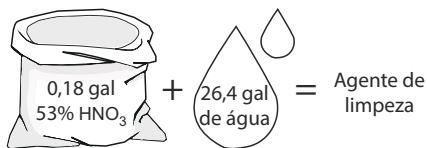


Sistema Imperial

1. 1% em peso de NaOH a 158°F



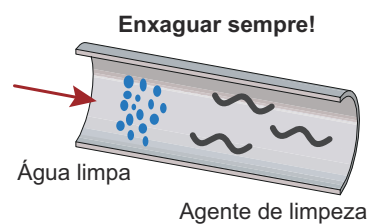
2. 0,5% em peso de HNO₃ a 158°F



1. Evite a concentração excessiva de agente de limpeza. ⇒ **Efetue uma dosagem gradual!**
2. Ajuste o fluxo de limpeza ao processo **Esterilização de leite/líquidos viscosos** ⇒ **Aumente o fluxo de limpeza!**

CUIDADO

Proceda **sempre** ao enxaguamento com água limpa após a limpeza.

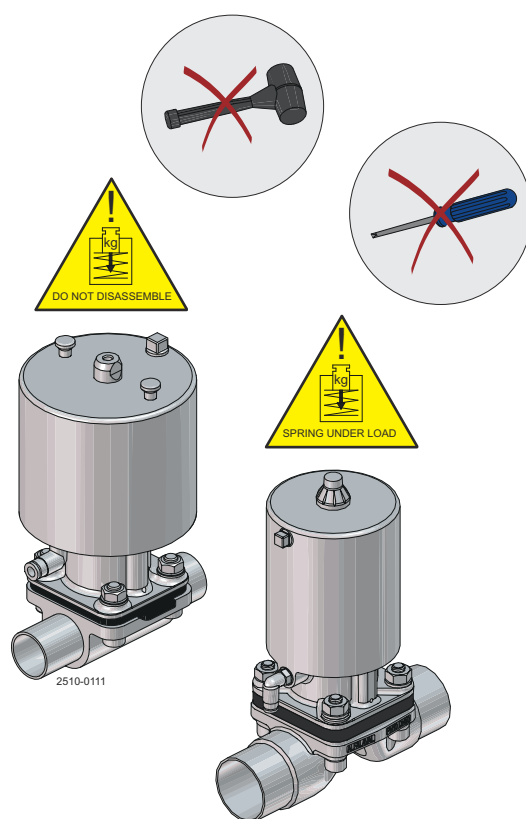


6 Manutenção

6.1 Substituição dos diafragmas e vedantes

Geralmente, a única manutenção de rotina necessária é a substituição do diafragma. A rotina de substituição do diafragma, em função do fluido, da pressão, da temperatura e do ciclo (duração e temperatura) de esterilização a vapor entre os ciclos do processo, determina o ciclo ideal de substituição do diafragma.

Como em todas as válvulas de diafragma, o diafragma é o componente mais exposto ao desgaste. Para além das tensões mecânicas e da variação de temperatura, o diafragma está sujeito ao desgaste resultante do meio. A Alfa Laval recomenda que o diafragma seja substituído uma vez por ano ou com maior frequência, dependendo das condições de funcionamento e do meio. Consulte [Substituir o diafragma](#) na página 38.



! NOTA

Os atuadores de alta pressão e aqueles finos não podem ser reparados. Em caso de avaria, o atuador completo deve ser substituído.

! NOTA

NÃO DESMONTE OU ABRA O ATUADOR DE FORMA ALGUMA.

MOLAS PRÉ-COMPRIADAS NO INTERIOR!

6.2 Substituir o diafragma



Risco de entalamento dos dedos durante a montagem do diafragma

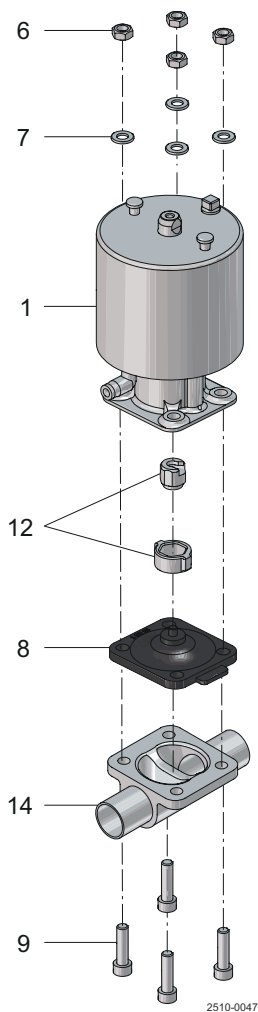


Antes de efetuar a manutenção de qualquer válvula instalada, é necessário:

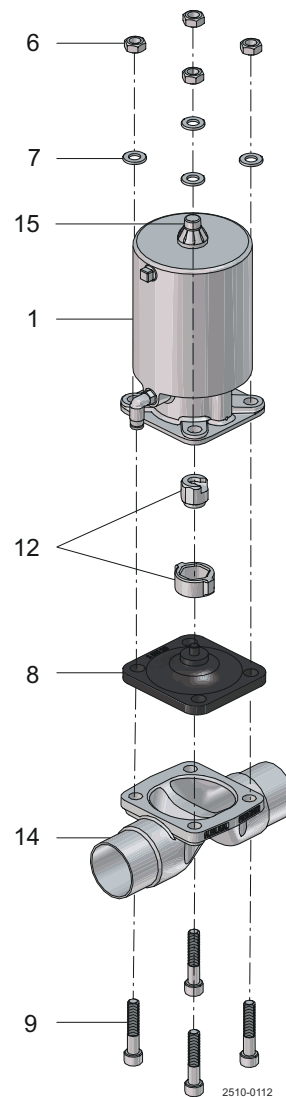
- despressurizar o sistema
- abrir a válvula
- purgar a válvula



O diafragma pode ser substituído sem remover o corpo da válvula.



Atuador de alta pressão (SS/HP)

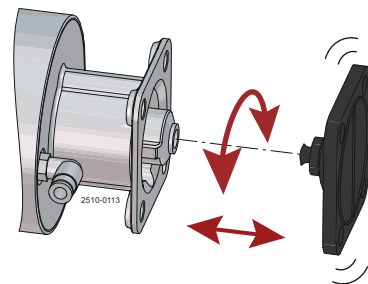


Atuador fino (SS/SL)

- 1 Utilize apenas diafragma Alfa Laval.
- 2 Acione a válvula na sua de posição “aberta” para:
 - Atuadores normalmente fechados e ar/ar, adicione pressão de ar de controlo ao orifício inferior do atuador
 - Atuadores normalmente abertos, desligue a pressão de ar de controlo
- 3 Retire os fechos do corpo (6, 7 e 9) com um padrão em cruz.
- 4 Acione a válvula na sua de posição “fechada” para:
 - Atuadores normalmente fechados, desligue a pressão de ar de controlo
 - Atuadores normalmente abertos e ar/ar, aplique pressão de ar de controlo no orifício superior do atuador
- 5 Remova o diafragma do atuador.

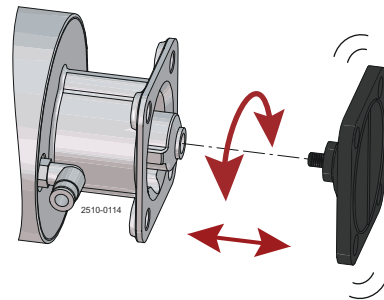
Compressor tipo botão:

Retire o diafragma (8) puxando-o para fora.



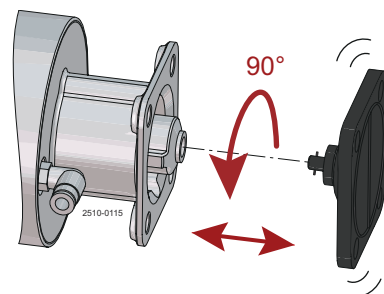
Compressor de tipo roscado:

Rode o diafragma (8) no sentido anti-horário até ser possível retirá-lo.



Compressor do tipo baioneta:

Rode o diafragma a 90° e retire-o.



-
- 6 Verifique e limpe as roscas e baionetas (12) do suporte do diafragma.
-
- 7 Certifique-se de que o novo diafragma (8) e a área de contacto no corpo da válvula (14) estão limpos e secos.
-
- 8 Certifique-se de que o suporte do diafragma (12) corresponde à ligação no diafragma (8). Se não for esse o caso, substitua o suporte do diafragma.

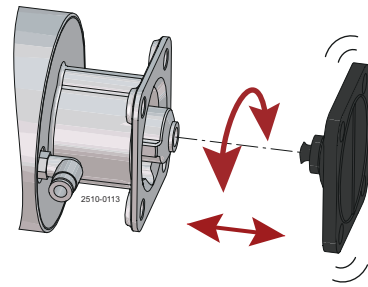
9

Com os atuadores na posição "fechada", instale o diafragma da seguinte forma:

Compressor tipo botão:

Para o suporte do diafragma tipo botão, introduza o diafragma com uma rotação de impulso.

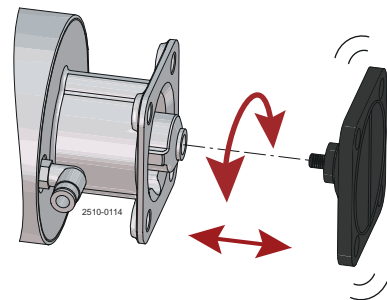
Rode o diafragma até os orifícios da flange coincidirem.



Compressor de tipo roscado:

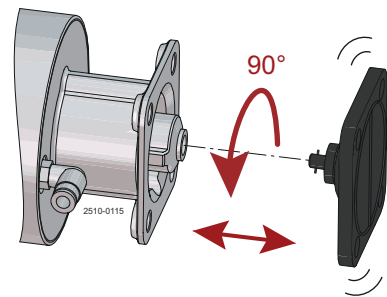
Para compressores de tipo roscado, atarraxe o diafragma no suporte do diafragma no sentido horário.

Não aperte em demasia! Se necessário, rode o diafragma no sentido anti-horário até os orifícios da flange coincidirem.



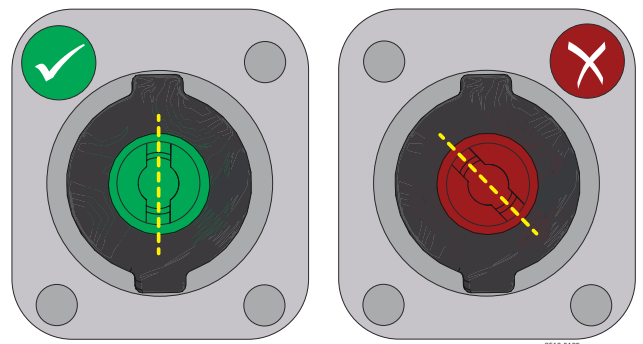
Compressor do tipo baioneta:

Para o suporte de diafragma tipo baioneta, introduza o diafragma com baioneta na cavidade do suporte de diafragma. Rode o diafragma em 90°. Os orifícios das flanges devem coincidir.



Importante!

Antes de montar um diafragma do tipo baioneta - Certifique-se de que as duas extremidades da ranhura da baioneta no suporte do diafragma estão a apontar para as duas saliências no compressor.



⚠️ ADVERTÊNCIA

Não aperte em demasia!

Risco de entalamento dos dedos durante a montagem do diafragma.



10

Acione a válvula para a posição "aberta" - consulte o [Passo 2](#)

- 11 Alinhe a arcada do atuador com o corpo da válvula (14) utilizando os fixadores (9). Monte as porcas e as arruelas (6 e 7). Para fixar o atuador e o corpo, aperte os quatro fixadores (6) à mão, de forma solta.

Assegure-se de que são utilizados os quatro parafusos (9). Antes da montagem, é necessário lubrificar as roscas com uma massa antiaderente!

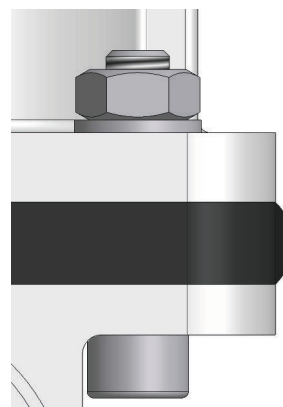
- 12 Acione a válvula para a posição "fechada" e "aberta" várias vezes, de modo a que o diafragma possa encaixar corretamente na zona de descarga antes do aperto - consulte [Passo 2](#) e [Passo 4](#). Na posição de válvula fechada, inicie o aperto dos quatro parafusos (6) de forma cruzada, utilizando uma chave dinamométrica e de acordo com os valores de binário indicados.

- 13 Acione a válvula para a posição "aberta" e "fechada" várias vezes e verifique se nenhuma das porcas está solta. Caso contrário, o [Passo 12](#) deve ser seguido novamente.

Valores de binário recomendados para a montagem

DN	polegadas	Nm
DN8/DN10	¼"/⅜"	2,5 Nm
DN15	½"	2,5 Nm
DN20	¾"	2,5 Nm
DN25	1"	5 Nm
DN40	1½"	14 Nm
DN50	2"	14 Nm
DN65	2½"	16 Nm
DN80/ DN100	3"/ 4"	36 Nm

Os valores de binário devem ser respeitados para se conseguir uma vida útil prolongada dos diafragmas. Certifique-se de que aperta com uma distribuição uniforme e num padrão transversal até obter os valores de binário indicados em cada fixador.



Refere-se principalmente à montagem de diafragmas de EPDM.

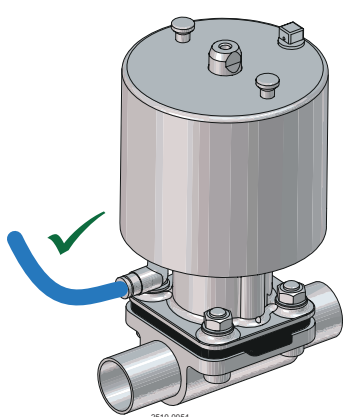
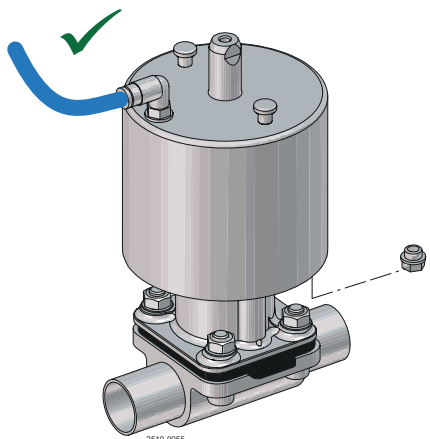
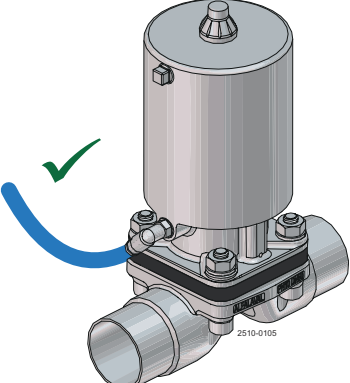
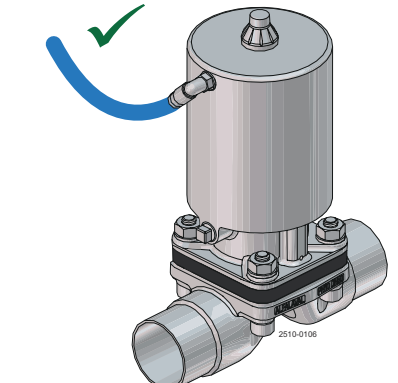
- 14 Teste o funcionamento correto da válvula.

! NOTA

Para os diafragmas baseados numa combinação de polímero e elastómero, pode verificar-se um desempenho inferior da pressão de retenção antes do primeiro ciclo de aquecimento. Isto deve-se ao estabelecimento de fatores dependentes da temperatura, como a compressão, o ressalto, etc.

Se a fuga do assento persistir após o primeiro ciclo de aquecimento e o reaperto com os valores de binário especificados não tiver qualquer efeito. Desaperte os parafusos e volte a apertar com o binário especificado. Caso contrário, substitua o diafragma.

- 15 Ligue a mangueira de fornecimento de ar ao encaixe de pressão. Certifique-se de que a mangueira de alimentação de ar está corretamente instalada. Não pressione o lado da mola do atuador.

Versão do atuador	Normalmente fechado (NC)	Normalmente aberto (NA)
<p>Alta pressão (SS/HP)</p>	 <p>2510-0054</p>	 <p>2510-0055</p>
<p>Fino (SS/SL)</p>	 <p>2510-0105</p>	 <p>2510-0108</p>

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

7 Dados técnicos

! NOTA

Durante a instalação, a operação e a manutenção, é necessário ter em conta os dados técnicos.

Todo o pessoal deve ser informado acerca dos dados técnicos.

7.1 Dados técnicos

Atuador	
Intervalo de temperaturas	-10 °C a 80 °C/14 °F a 176 °F
Qualidade do ar	ISO 8573-1, Classe 0.2.4
Pressão do ar de controlo	Máx. 7 bar / 102 psi ¹

¹ Pressão máxima do ar de comando para o atuador. Para obter a pressão máxima do ar de controlo em relação à resistência do diafragma, consulte as tabelas 2 a 4

Área em contacto com o produto

Tabela 1: Propriedades do diafragma

Descrição	Recomendações de temperatura		
	Mín.	Líquido Máx.	Vapor Máx.
EPDM	-40 °C/-40 °F	130 °C/266 °F	150 °C/302 °F ¹
PTFE/EPDM	-5 °C/23 °F	175 °C/347 °F	150 °C/302 °F ²
TFM/EPDM	-5 °C/23 °F	175 °C/347 °F	150 °C/302 °F ²

¹ Temperatura contínua

² 40 min. de esterilização a vapor

Compatibilidade química:

Contacte a Alfa Laval para obter informações.

Vida útil do diafragma

Material do diafragma	Código	Vida útil máxima recomendada em anos
	(marcado no diafragma)	(estoque e funcionamento)
EPDM	S2, S3, S4	8
PTFE/EPDM	93	8
TFM/EPDM	LC	8

Nota! O armazenamento correto (por exemplo, de acordo com a norma ISO 2230) é um pré-requisito para atingir o tempo de armazenamento especificado.

7.2 Dados físicos

Tabela 2: Materiais

Tipos de corpo	Fundido CF3M (316L)	Forjado 1.4435 (316L)	Bloco ¹ 1.4404 (316 L)
2 vias	✓	✓	✓
T			✓
Saída do depósito			✓
Soluções tandem/IAV	✓	✓	✓
Multiportas			✓

¹ Outras ligas sob pedido.

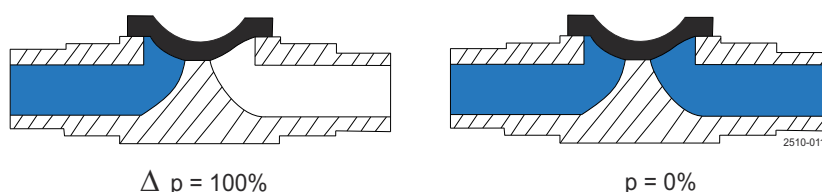
	Fundido	Forjado	Bloco
Código do	CF3M (316L)	1.4435 (316L)	1.4404 (316 L)
Ferrite delta	< 5,0%	< 0,5%	< 0,5%
Teor de enxofre	0,005%-0,017%	0,005-0,017%	0,005-0,017%
Acabamento da superfície interna	SF1 Ra < 0,51 µm / Ra < 20 µin	Ra < 0,51 µm / Ra < 20 µin	Ra < 0,51 µm / Ra < 20 µin
	SF4 Ra < 0,38 µm / Ra < 15 µin EP ¹	Ra < 0,38 µm / Ra < 15 µin EP ¹	Ra < 0,38 µm / Ra < 15 µin EP ¹
Acabamento da superfície externa	Jateado	Jateado	Maquinado

¹ Eletropolido

0,51 µm / 20 µin = SF1

0,38 µm / 15 µin = SF4

7.3 Pressão máxima de trabalho para o tipo de atuador: alta pressão (SS/HP)



Atuador de alta pressão NC (Normalmente fechado): Pressões do produto e pressões de ar de controlo recomendadas

Tamanho	Pressão do ar de controlo ¹	EPDM		PTFE/EPDM		TFM/EPDM		
		$\Delta p = 100\%^2$	$\Delta p = 0\%^2$	$\Delta p = 100\%^2$	$\Delta p = 0\%^2$	$\Delta p = 100\%^2$	$\Delta p = 0\%^2$	
DN	Polegada	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	
8-10	¼"-¾"	Mín. 3,1 (45)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	½"	Mín. 5,5 (80)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	¾"	Mín. 3,2 (47)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1"	Mín. 5,7 (83)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1½"	Mín. 3,1 (45)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2"	Mín. 5,1 (74)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
65	2½"	Mín. 4,1 (59)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
80	3"	Mín. 5,1 (60)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
100	4"	Mín. 5,1 (60)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)

¹ Pressão mínima do ar à pressão do produto 0 bar. Consulte [Listas de peças e Vistas alargadas](#) na página 61 para obter mais informações.

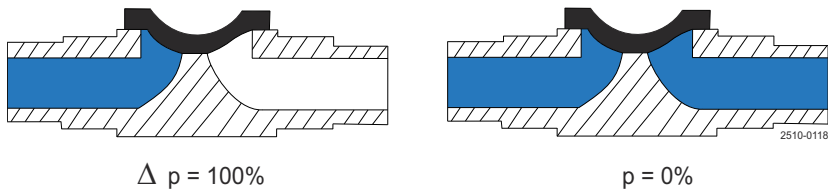
² Consulte o diagrama abaixo para mais informações.

Atuador de alta pressão NO (Normalmente aberto): Pressões do produto e pressões de ar de controlo recomendadas

Tamanho	Pressão do ar de controlo ¹	EPDM		PTFE/EPDM		TFM/EPDM		
		$\Delta p = 100\%^2$	$\Delta p = 0\%^2$	$\Delta p = 100\%^2$	$\Delta p = 0\%^2$	$\Delta p = 100\%^2$	$\Delta p = 0\%^2$	
DN	Polegada	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	
8-10	¼"-¾"	Máx. 5,7 (83)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	½"	Máx. 5,5 (80)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	¾"	Máx. 5,5 (80)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1"	Máx. 5,2 (76)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1½"	Máx. 5,2 (76)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2"	Máx. 5,2 (76)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
65	2½"	Máx. 4,5 (65)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
80	3"	Máx. 4,4 (64)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
100	4"	Máx. 4,4 (64)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)

¹ Pressão máxima do ar à pressão do produto 10 bar. Consulte [Listas de peças e Vistas alargadas](#) na página 61 para obter mais informações.

² Consulte o diagrama abaixo para mais informações.



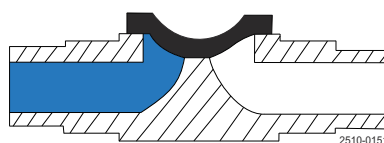
Atuador de alta pressão AA (Ar/Ar): Pressões do produto e pressões de ar de controlo recomendadas

Tamanho	Pressão do ar de controlo ¹	EPDM		PTFE/EPDM		TFM/EPDM		
		$\Delta p = 100\%^2$	$\Delta p = 0\%^2$	$\Delta p = 100\%^2$	$\Delta p = 0\%^2$	$\Delta p = 100\%^2$	$\Delta p = 0\%^2$	
DN	Polegada	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	
8-10	¼"-¾"	Máx. 3,2 (46)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	½"	Máx. 4,0 (59)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	¾"	Máx. 2,1 (31)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1"	Máx. 2,9 (42)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1½"	Máx. 2,1 (31)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2"	Máx. 3,1 (45)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
65	2½"	Máx. 2,1 (31)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
80	3"	Máx. 3,3 (48)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
100	4"	Máx. 3,3 (48)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	10 (145)	6 (87)	6 (87)

¹ Pressão máxima do ar à pressão do produto 10 bar. Consulte [Listas de peças e Vistas alargadas](#) na página 61 para obter mais informações.

² Consulte o diagrama abaixo para mais informações.

7.4 Pressão máxima de funcionamento para o tipo de atuador: fino (SS/SL)



$$\Delta p = 100\%$$

Atuador fino NC (Normalmente fechado): Pressões do produto e pressões de ar de controlo recomendadas

Tamanho		Pressão do ar de controlo ¹	EPDM $\Delta p = 100\%^2$	PTFE/EPDM $\Delta p = 100\%^2$	TFM/EPDM $\Delta p = 100\%^2$
DN	Polegada	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)
8-10	¼"-¾"	Mín. 4,5 (65,3)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	½"	Mín. 4,6 (66,7)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	¾"	Mín. 3,9 (56,6)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1"	Mín. 4,2 (61)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1½"	Mín. 4,3 (62,4)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2"	Mín. 4,5 (65,3)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)
65	2½"	Mín. 5,3 (76,9)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)
80	3"	Mín. 5,5 (79,8)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)
100	4"	Mín. 5,5 (79,8)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)

¹ Pressão mínima do ar à pressão do produto 0 bar. Consulte [Listas de peças e Vistas alargadas](#) na página 61 para obter mais informações.

² Consulte o diagrama abaixo para mais informações.

Atuador fino NO (Normalmente aberto): Pressões do produto e pressões de ar de controlo recomendadas

Tamanho		Pressão do ar de controlo ¹	EPDM $\Delta p = 100\%^2$	PTFE/EPDM $\Delta p = 100\%^2$	TFM/EPDM $\Delta p = 100\%^2$
DN	Polegada	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)	Bar (PSI)
8-10	¼"-¾"	Mín. 4,2 (60,9)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	½"	Mín. 5,6 (81,2)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	¾"	Mín. 4,6 (66,7)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1"	Mín. 4,9 (71,1)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1½"	Mín. 4,5 (65,3)	10 (145)	6 (87)	6 (87)

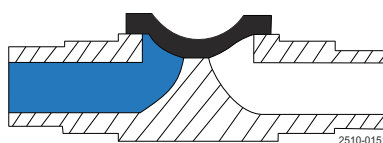
¹ Pressão máxima do ar à pressão do produto 10 bar. Consulte [Listas de peças e Vistas alargadas](#) na página 61 para obter mais informações.

² Consulte o diagrama abaixo para mais informações.

Tamanho		Pressão do ar de controlo ¹ Bar (PSI)	EPDM	PTFE/EPDM	TFM/EPDM
DN	Polegada		$\Delta p = 100\%^2$ Bar (PSI)	$\Delta p = 100\%^2$ Bar (PSI)	$\Delta p = 100\%^2$ Bar (PSI)
50	2"	Mín. 5 (72,5)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)
65	2½"	Mín. 5 (72,5)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)
80	3"	Mín. 5,8 (84,1)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)
100	4"	Mín. 5,8 (84,1)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)

¹ Pressão máxima do ar à pressão do produto 10 bar. Consulte [Listas de peças e Vistas alargadas](#) na página 61 para obter mais informações.

² Consulte o diagrama abaixo para mais informações.



$\Delta p = 100\%$

Atuador fino AA (Ar/Ar): Pressões do produto e pressões de ar de controlo recomendadas

Tamanho		Pressão do ar de controlo ¹ Bar (PSI)	EPDM	PTFE/EPDM	TFM/EPDM
DN	Polegada		$\Delta p = 100\%^2$ Bar (PSI)	$\Delta p = 100\%^2$ Bar (PSI)	$\Delta p = 100\%^2$ Bar (PSI)
8-10	¼"-¾"	Máx. 1,7 (24,7)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
15	½"	Máx. 3,1 (45)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
20	¾"	Máx. 3,0 (43,5)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
25	1"	Máx. 3,1 (45)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
40	1½"	Máx. 3,3 (47,9)	10 (145)	6 (87)	6 (87)
50	2"	Máx. 3,4 (49,3)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)
65	2½"	Máx. 3,5 (50,8)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)
80	3"	Máx. 4,1 (59,5)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)
100	4"	Máx. 4,1 (59,5)	8 (116)	5 (72,5)	5 (72,5)

¹ Pressão máxima do ar à pressão do produto 10 bar. Consulte [Listas de peças e Vistas alargadas](#) na página 61 para obter mais informações.

² Consulte o diagrama abaixo para mais informações.

7.5 Peso

kg (lbs)

Tipo de atuador: alta pressão (SS/HP)

	DN8/ DN10 (1/4"/3/8")	DN15 (1/2")	DN20 (3/4")	DN25 (1")	DN40 (1 1/2")	DN50 (2")	DN65 (2 1/2")	DN80 (3")	DN100 (4")
Forjada de 2 vias	0,9 (2,0)	1,0 (2,2)	3,5 (7,5)	3,9 (8,6)	10,3 (22,7)	12,7 (28,0)	31,5 (69,4)	38,7 (85,3)	-
Fundida de 2 vias	0,9 (2,0)	1,0 (2,2)	3,3 (7,3)	3,8 (8,4)	10,0 (22,0)	11,7 (25,8)	29,9 (65,9)	36,2 (79,8)	-
Bloco de 2 vias	-	-	-	-	-	-	-	-	37 (82,2)
Bloco em T com tamanhos de por- ta iguais	0,9 (2,0)	1,1 (2,4)	3,5 (7,5)	4,2 (9,3)	11,3 (24,9)	14,4 (31,7)	34,0 (75,0)	45,0 (99,2)	-
Bloco de saída do depósito	-	1,2 (2,6)	3,6 (7,9)	4,2 (9,3)	11,3 (24,9)	13,0 (28,7)	32,5 (71,7)	42,1 (92,8)	-

Tipo de atuador: fino (SS/SL)

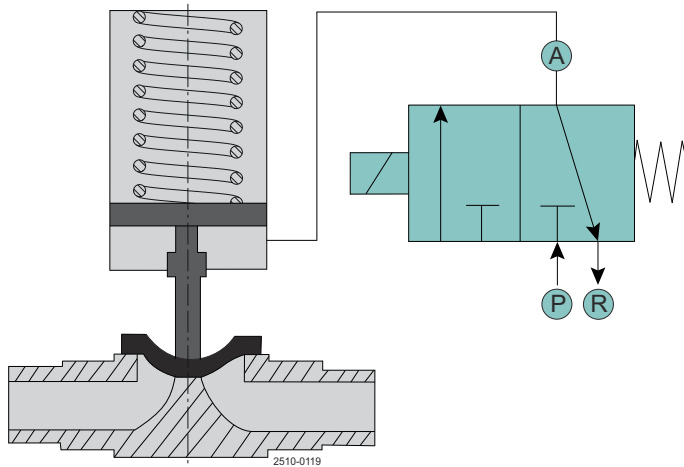
	DN8/ DN10 (1/4"/3/8")	DN15 (1/2")	DN20 (3/4")	DN25 (1")	DN40 (1 1/2")	DN50 (2")	DN65 (2 1/2")	DN80 (3")	DN100 (4")
Forjada de 2 vias	0,8 (1,76)	0,9 (1,98)	2,5 (5,5)	3,3 (7,26)	2,6 (5,72)	7,3 (16,06)	9,2 (20,24)	16,1 (35,42)	-
Fundida de 2 vias	0,8 (1,76)	0,9 (1,98)	2,3 (5,06)	3,2 (5,06)	2,3 (7,04)	6,3 (13,86)	7,6 (16,72)	13,6 (29,92)	-
Bloco de 2 vias	-	-	-	-	-	-	-	-	14,4 (31,68)
Bloco em T com tamanhos de por- ta iguais	0,8 (1,76)	1 (2,2)	2,5 (5,5)	3,6 (7,92)	3,6 (7,92)	9 (19,8)	11,7 (25,74)	22,4 (49,28)	-
Bloco de saída do depósito	-	1,1 (2,42)	2,6 (5,72)	3,6 (7,92)	3,6 (7,92)	7,6 (16,72)	10,2 (22,44)	19,5 (42,9)	-

7.6 Funcionamento automático

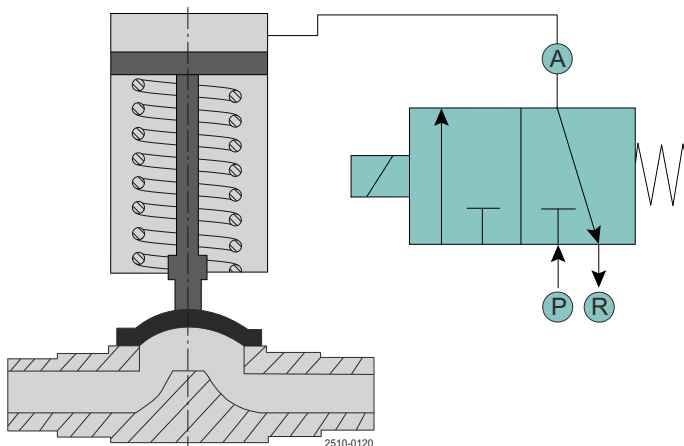
O atuador pneumático controla o movimento axial de um pistão, abrindo ou fechando assim a válvula, consoante a função do atuador. O fecho da válvula empurrará o compressor para baixo contra o diafragma, pressionando o diafragma contra a zona de descarga do corpo da válvula, fechando assim a válvula.

7.7 Diagrama de controlo/modos

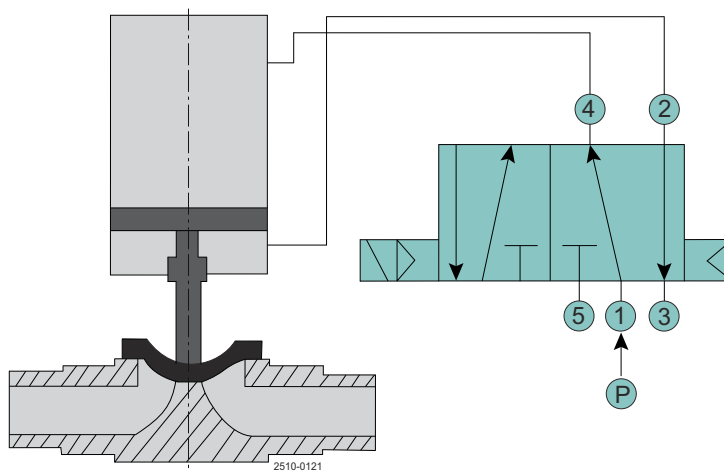
Função NC: normalmente fechada com uma eletroválvula de 3/2 vias para ligação abaixo



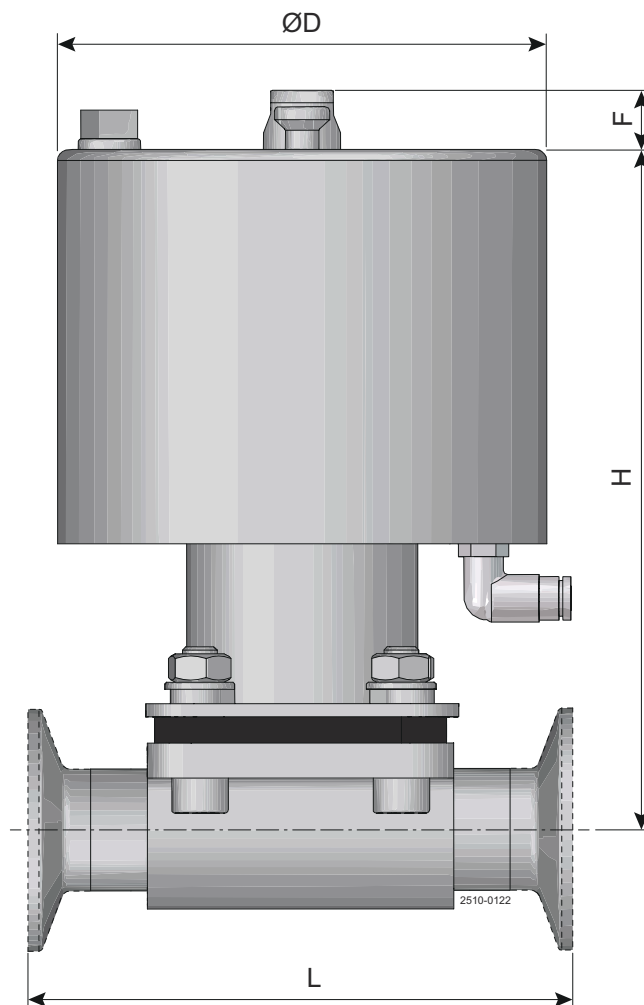
Função NO: normalmente aberta com uma eletroválvula de 3/2 vias para ligação acima



Função AA: ar/ar com uma eletroválvula 4/2 e 5/2 vias para ligação abaixo e acima

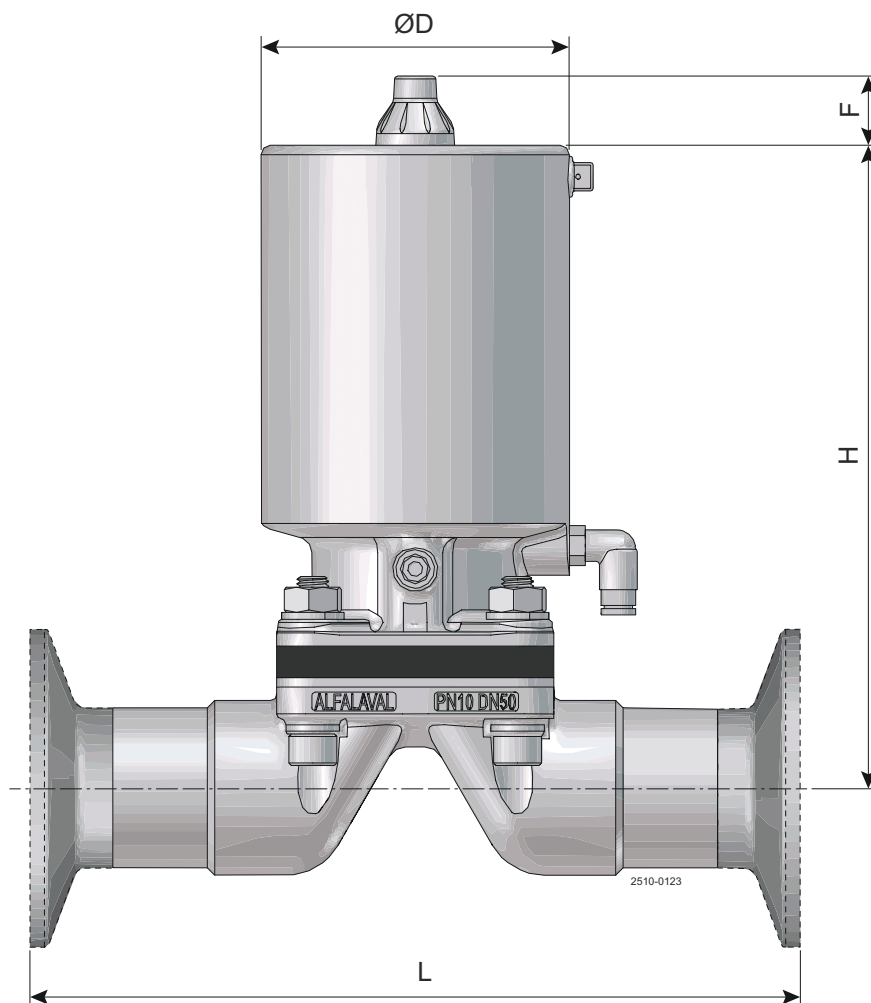


7.8 Tamanho



Tipo de atuador: alta pressão (SS/HP)

Tamanho		$\varnothing D$	H	Máx. F	L (extremidade da soldadura)	L (extremidade da fixação)
DN	polegadas	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)
8-10	1/4"-3/8"	54 (2,125)	105 (4,134)	19 (0,748)	89 (3,504)	89 (3,504)
15	1/2"	54 (2,125)	118 (4,646)	22 (0,866)	110 (4,331)	108 (4,252)
20	3/4"	102 (4,000)	151 (5,937)	28 (1,102)	119 (4,685)	118 (4,646)
25	1"	102 (4,000)	159 (6,260)	31 (1,220)	129 (5,079)	127 (5,000)
40	1 1/2"	156 (6,142)	231 (9,091)	49 (1,929)	161 (6,339)	159 (6,260)
50	2"	156 (6,142)	236 (9,291)	49 (1,929)	192 (7,559)	191 (7,520)
65	2 1/2"	222 (8,740)	360 (14,173)	68 (2,677)	218 (8,583)	216 (8,504)
80	3"	222 (8,740)	368 (14,488)	74 (2,913)	256 (10,079)	254 (10,000)
100	4"	222 (8,740)	382 (15,039)	74 (2,913)	250 (9,843)	250 (9,843)



Tipo de atuador: fino (SS/SL)

Tamanho		ØD	H	Máx. F	L (extremidade da soldadura)	L (extremidade da fixação)
DN	polegadas	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)
8-10	¼"-⅜"	49 (1,929)	91 (3,575)	22 (0,866)	89 (3,504)	89 (3,504)
15	½"	49 (1,929)	95 (3,740)	22 (0,866)	110 (4,331)	108 (4,252)
20	¾"	69 (2,717)	127 (5,008)	22 (0,866)	119 (4,685)	118 (4,646)
25	1"	79 (3,110)	152 (5,996)	22 (0,866)	129 (5,079)	127 (5,000)
40	1½"	98 (3,858)	194 (7,638)	22 (0,866)	161 (6,339)	159 (6,260)
50	2"	121 (4,764)	233 (9,173)	22 (0,866)	192 (7,559)	191 (7,520)
65	2½"	138 (5,433)	267 (10,512)	22 (0,866)	218 (8,583)	216 (8,504)
80	3"	158 (6,220)	301 (11,842)	22 (0,866)	256 (10,079)	254 (10,000)
100	4"	158 (6,220)	307 (12,079)	22 (0,866)	250 (9,843)	250 (9,843)

7.9 Atuadores pneumáticos - Consumo de ar

SS/SL

Tamanho	NC e A/A (aberto)		NC e A/A (fechado)	
	NC	A/A (bar)	NC	A/A (bar)
DN8	0,02	L x pressão do ar (bar)	0,04	L x pressão do ar (bar)
DN15	0,01	L x pressão do ar (bar)	0,04	L x pressão do ar (bar)
DN20	0,06	L x pressão do ar (bar)	0,15	L x pressão do ar (bar)
DN25	0,11	L x pressão do ar (bar)	0,23	L x pressão do ar (bar)
DN40	0,23	L x pressão do ar (bar)	0,54	L x pressão do ar (bar)
DN50	0,46	L x pressão do ar (bar)	0,93	L x pressão do ar (bar)
DN65	0,74	L x pressão do ar (bar)	1,50	L x pressão do ar (bar)
DN80	1,11	L x pressão do ar (bar)	2,20	L x pressão do ar (bar)
DN100	1,11	L x pressão do ar (bar)	2,20	L x pressão do ar (bar)

SS/HP

Tamanho	NC e A/A (aberto)		NO e A/A (fechado)	
	NC	A/A (bar)	NO	A/A (bar)
DN8	0,02	L x pressão do ar (bar)	0,07	L x pressão do ar (bar)
DN15	0,03	L x pressão do ar (bar)	0,07	L x pressão do ar (bar)
DN20	0,12	L x pressão do ar (bar)	0,39	L x pressão do ar (bar)
DN25	0,14	L x pressão do ar (bar)	0,41	L x pressão do ar (bar)
DN40	0,51	L x pressão do ar (bar)	1,52	L x pressão do ar (bar)
DN50	0,52	L x pressão do ar (bar)	1,52	L x pressão do ar (bar)
DN65	1,41	L x pressão do ar (bar)	6,25	L x pressão do ar (bar)
DN80	1,55	L x pressão do ar (bar)	6,25	L x pressão do ar (bar)
DN100	1,55	L x pressão do ar (bar)	6,25	L x pressão do ar (bar)

7.10 Pressão do produto versus pressão de controlo

Os diagramas indicam a pressão de controlo necessária no atuador a uma determinada pressão do produto no sistema.

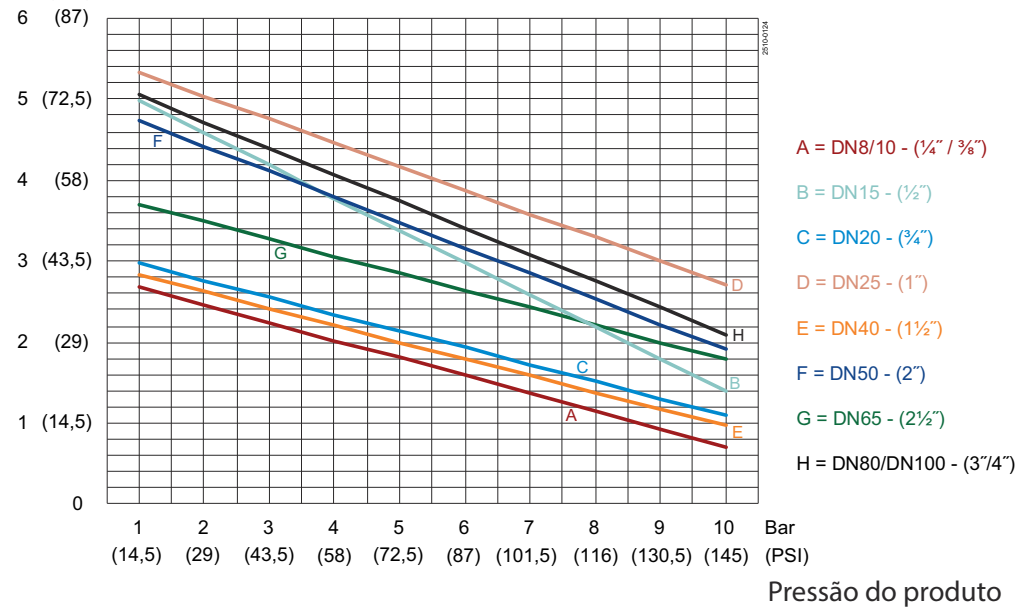
NC (Normalmente fechada)

A pressão de controlo é utilizada para abrir a válvula. Neste caso, a pressão de controlo necessária é reduzida quando a pressão do produto é aumentada. Quando o fornecimento de ar é interrompido, o atuador fecha a válvula.

Tipo de atuador: alta pressão (SS/HP)

Pressão do ar

Bar (PSI)

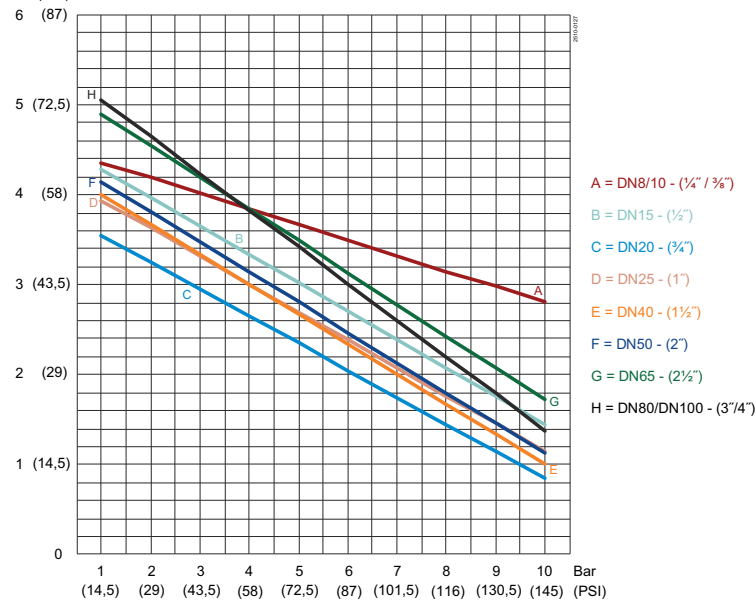


Pressão do produto

Tipo de atuador: fino (SS/SL)

Pressão do ar

Bar (PSI)



Pressão do produto

NO (Normalmente aberta)

A pressão de controlo é utilizada para fechar a válvula. Neste caso, a pressão de controlo necessária é aumentada quando a pressão do produto aumenta. Com a interrupção do fornecimento de ar, o atuador abrirá a válvula.

Tipo de atuador: alta pressão (SS/HP)

Pressão do ar

Bar (PSI)

6 (87)

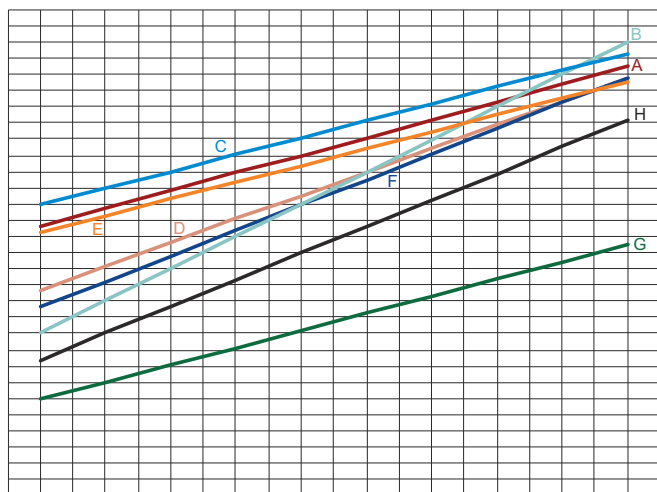
5 (72,5)

4 (58)

3 (43,5)

2 (29)

1 (14,5)



- A = DN8/10 - (1/4" / 3/8")
- B = DN15 - (1/2")
- C = DN20 - (3/4")
- D = DN25 - (1")
- E = DN40 - (1 1/2")
- F = DN50 - (2")
- G = DN65 - (2 1/2")
- H = DN80/DN100 - (3 3/4")

Pressão do produto

Tipo de atuador: fino (SS/SL)

Pressão do ar

Bar (PSI)

7 (101,5)

6 (87)

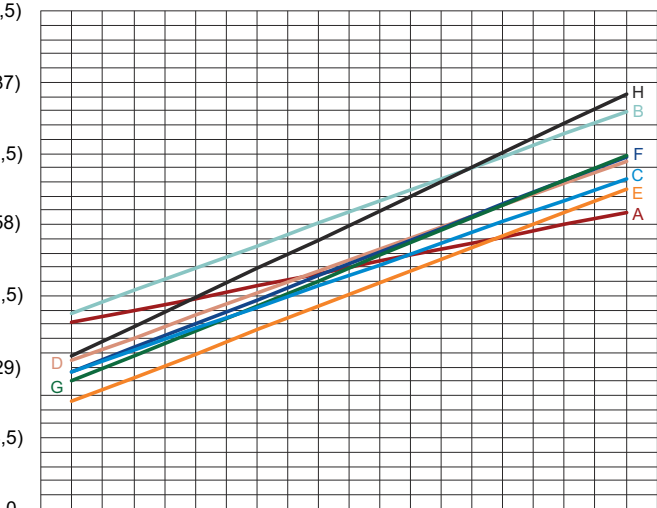
5 (72,5)

4 (58)

3 (43,5)

2 (29)

1 (14,5)



- A = DN8/10 - (1/4" / 3/8")
- B = DN15 - (1/2")
- C = DN20 - (3/4")
- D = DN25 - (1")
- E = DN40 - (1 1/2")
- F = DN50 - (2")
- G = DN65 - (2 1/2")
- H = DN80/DN100 - (3 3/4")

Pressão do produto

A/A (Ar/Ar)

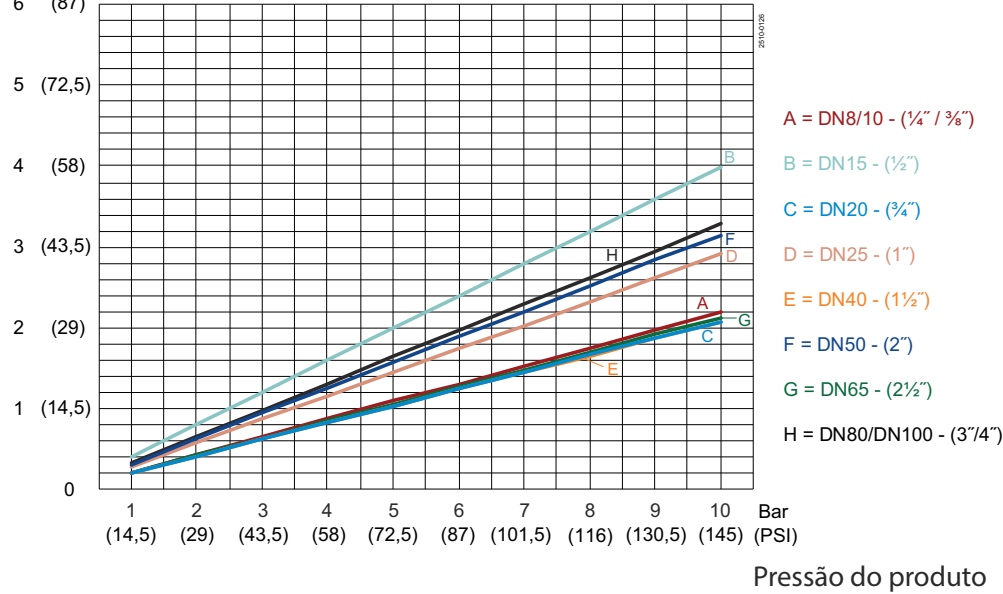
A pressão de controlo é utilizada tanto para a abertura como para o fecho da válvula. Aqui, a pressão de controlo necessária é aumentada quando a pressão do produto aumenta.

Com a interrupção do fornecimento de ar, a válvula abre-se com a pressão positiva do produto e fecha-se com a pressão negativa do produto.

Tipo de atuador: alta pressão (SS/HP)

Pressão do ar

Bar (PSI)
6 (87)

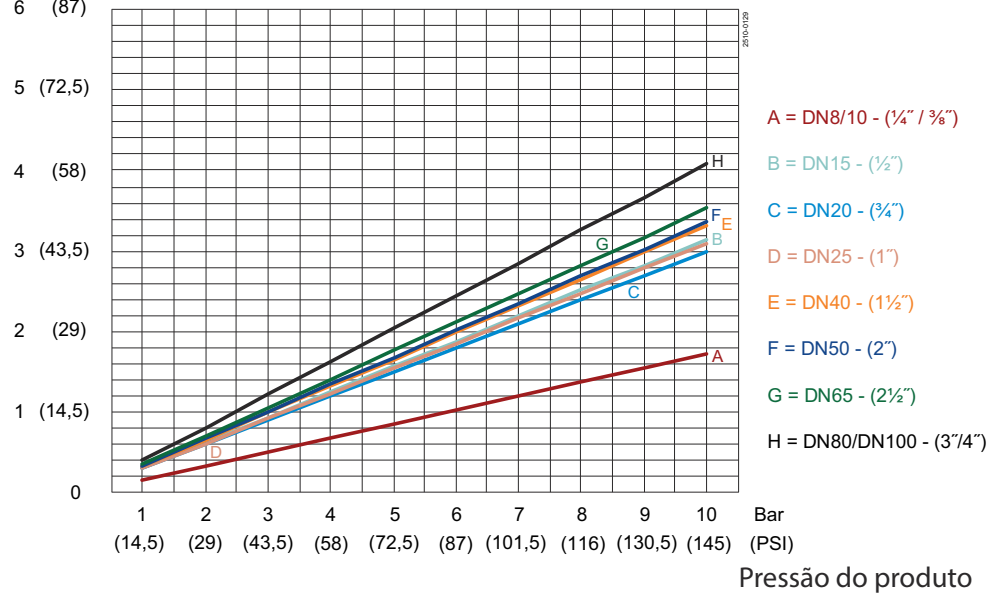


Pressão do produto

Tipo de atuador: fino (SS/SL)

Pressão do ar

Bar (PSI)
6 (87)



Pressão do produto

8 Peças sobressalentes

Para cada produto Alfa Laval fornecido está disponível uma lista de peças sobresselentes.

Esta lista de peças sobresselentes contém uma gama das peças de desgaste mais comuns para a maquinaria. Se for necessário algum componente não mencionado, entre em contacto com o seu representante local da Alfa Laval para obter informações acerca da disponibilidade.

Pode encontrar o nosso catálogo de peças sobresselentes em <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com/>

Utilize **sempre** peças sobressalentes originais Alfa Laval. A garantia dos produtos Alfa Laval depende da utilização de peças sobresselentes originais Alfa Laval.

8.1 Encomenda de peças sobresselentes

Ao encomendar peças sobresselentes, indique sempre:

1. Número de série (se disponível)
2. Número de item/número de peça sobresselente (se disponível)
3. Capacidade ou outra identificação relevante

8.2 Manutenção da Alfa Laval

A Alfa Laval possui representações nos maiores países do mundo.

Não hesite em entrar em contacto com o seu representante local da Alfa Laval, para resolver quaisquer dúvidas ou requisitos de peças sobresselentes para equipamento da Alfa Laval.

8.3 Garantia - Definição

ADVERTÊNCIA

As regras de utilização prevista são absolutas. A utilização do produto Alfa Laval fornecido só é permitida se estiver em conformidade com os dados técnicos fornecidos com a utilização prevista.

A utilização diferente, para além da acordada com a Alfa Laval Kolding A/S, exclui qualquer responsabilidade e garantia.

Não é permitida qualquer modificação ou alteração do produto Alfa Laval fornecido, exceto se for concedida uma autorização explícita pela Alfa Laval Kolding A/S.



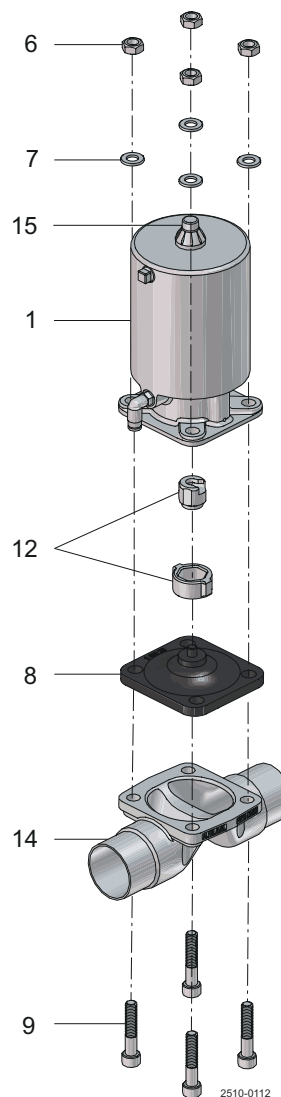
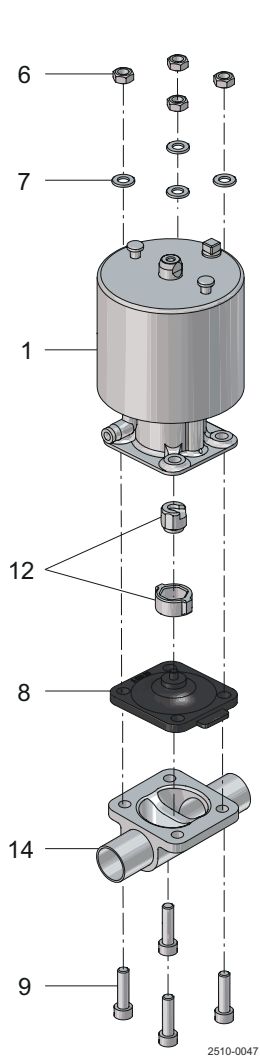
A responsabilidade e a garantia estão excluídas:

- Se os conselhos e instruções do manual de instruções forem ignorados
- Por operação incorreta ou por manutenção insuficiente do produto Alfa Laval fornecido
- Para qualquer tipo de alteração de função do produto Alfa Laval fornecido sem o acordo prévio por escrito da Alfa Laval Kolding A/S
- Se o produto Alfa Laval fornecido for modificado por pessoas não autorizadas
- Se utilizar o produto Alfa Laval fornecido sem ter em atenção os regulamentos de segurança adequados (consulte [Segurança](#) na página 9)
- Se não for utilizado equipamento de proteção e se o processo da embarcação/equipamento auxiliar não for paralisado
- Se o produto Alfa Laval fornecido e as peças acessórias não forem objeto de uma manutenção adequada (a ser executada em intervalos e incluindo a instalação de peças de substituição prescritas)

Na troca de peças, só podem ser utilizadas peças de substituição originais, fornecidas pelo fabricante.

9 Listas de peças e Vistas alargadas

9.1 Atuador DN8-DN100 (1/4"-4")



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Atuador
8	1	Diafragma
6+7+9	1	Porca, anilha, conjunto de parafusos
14	1	Corpo da válvula
15	1	Kit de tampas de indicação para SS/SL