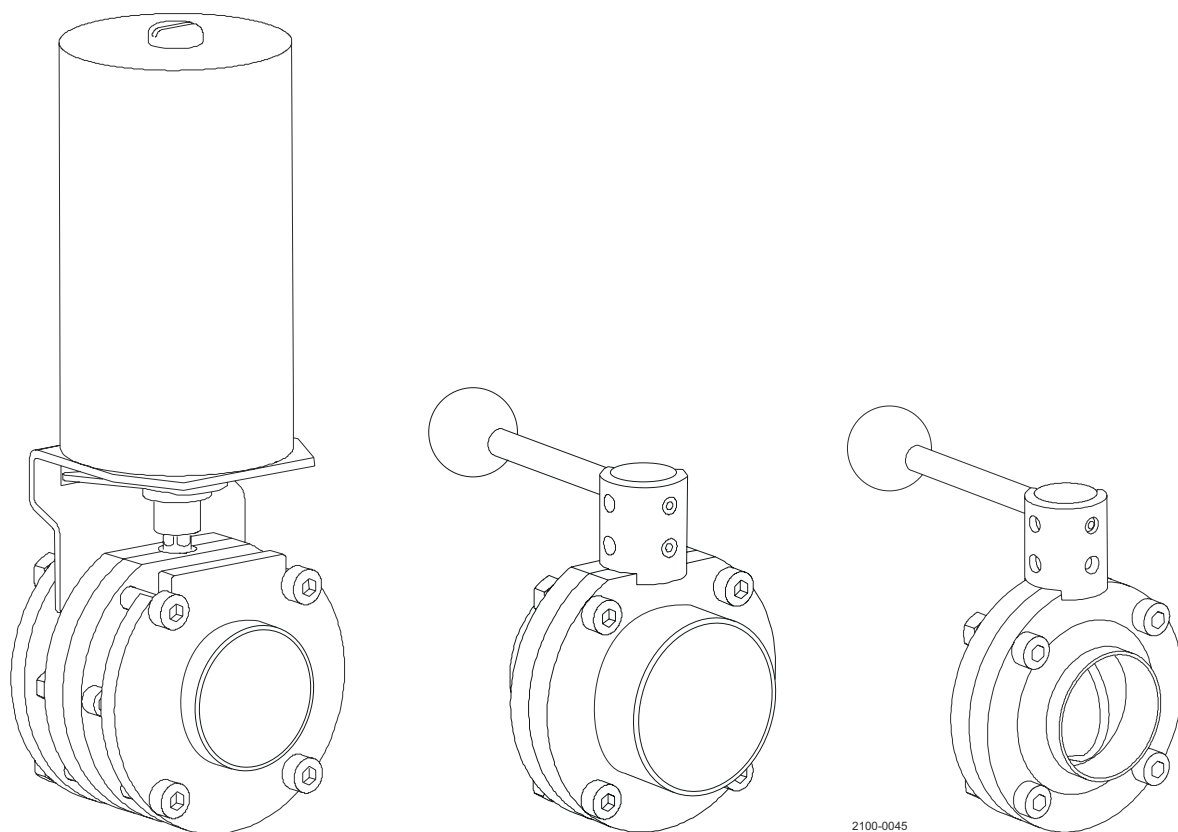


Alfa Laval LKB e LKB-F

Válvulas borboleta



Documentação 200007926-3-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 2026-08

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	Declaração de conformidade UK	6
2	Segurança	7
2.1	Sinais de segurança	8
2.2	Precauções de segurança	10
2.3	Sinais de aviso no texto	16
2.4	Requisitos do pessoal	17
2.5	Informações de reciclagem	18
3	Introdução - LKB/LKB-F	21
4	Instalação	23
4.1	Desembalagem/Entrega	23
4.2	Instalação geral	25
4.3	Soldadura	27
4.4	Colocar o atuador/suporte/pega na válvula (extras opcionais)	29
5	Funcionamento	31
5.1	Funcionamento	31
5.2	Resolução de problemas	33
5.3	Recomendações de limpeza	34
6	Manutenção	35
6.1	Manutenção geral	35
6.2	Desmontagem da válvula — LKB/LKB-2/LKB-LP	38
6.3	Montagem da válvula — LKB/LKB-2/LKB-LP	39
6.4	Desmontagem da válvula – LKB-F	41
6.5	Montagem da válvula — LKB-F	43
6.6	Desmontagem do atuador	45
6.7	Montagem do atuador	46
7	Dados técnicos	49
7.1	Dados técnicos	49
7.2	Dados físicos - LKB/LKB-F	50
7.3	Peso	51
7.4	Ruído	51
8	Peças sobressalentes	53
8.1	Encomenda de peças sobressalentes	53

8.2	Manutenção da Alfa Laval.....	53
8.3	Garantia - Definição.....	54
9	Listas de peças e Vistas alargadas.....	55
9.1	Desenhos.....	55
9.2	Válvula de borboleta LKB, ISO.....	58
9.3	Válvulas de borboleta LKB-F, ISO.....	59
9.4	Válvulas de borboleta LKB-F, DIN.....	60
9.5	Válvula de borboleta LKB-2.....	61
9.6	Válvula de borboleta LKB-LP.....	62
9.7	Pega multiposições bloqueável LKB para válvula.....	64
9.8	Pega 1.1 LKB para Válvula de borboleta.....	65
9.9	Pega 1.1 para unidade de indicação.....	66
9.10	Mola/Atuador de ar LKLA (NC-NO) Ø85.....	67
9.11	Ar/atuador de ar LKLA Ø85.....	68
9.12	LKLA, DN 125-150, ø85 mm (A/A).....	69
9.13	Mola/Atuador de ar LKLA (NC-NO) Ø133.....	70
9.14	Ar/atuador de ar LKLA Ø133.....	71
9.15	Mola/Atuador de ar LKLA-T (NC-NO) Ø85.....	72
9.16	Ar/atuador de ar LKLA-T Ø85.....	73
9.17	LKLA-T, DN 125-150, ø85 mm (A/A).....	74
9.18	Mola/Atuador de ar LKLA-T (NC-NO) Ø133.....	75
9.19	Ar/atuador de ar LKLA-T Ø133.....	76

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

Atuador da válvula

Designação

LKLA NC, LKLA NO, LKLA A/A, LKLA-T NO, LKLA-T NC, LKLA-T A/A

Tipo

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

- Diretiva 2006/42/CE relativa às máquinas

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

Função

Mikkel Nordkvist

Nome

Kolding, Dinamarca

Local

2026-02-01

Data (AAAA-MM-DD)



Assinatura

Revisão DoC_01_022026 / Esta Declaração de Conformidade substitui a Declaração de Conformidade com a data de 2022-10-01



1.2 Declaração de conformidade UK

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

Atuador da válvula

Designação

LKLA NC, LKLA NO, LKLA A/A, LKLA-T NO, LKLA-T NC, LKLA-T A/A

Tipo

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

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

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

2026-02-01

Data (AAAA-MM-DD)



Assinatura

Revisão DoC_ 02_022026



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.
	Se a máquina for pesada, o transporte deve ser efetuado com uma empilhadora ou outro veículo industrial.
	Superfície quente e perigo de queimadura.
	Perigo de corte.
	Substância corrosiva.
	Esmagamento das mãos.
	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).
	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).
	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).

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.

Geral

	Para evitar o arranque inesperado e o contato com partes elétricas energizadas e móveis. Desligue sempre a fonte de alimentação elétrica e a alimentação de ar com segurança: O dispositivo de desligação da fonte de alimentação elétrica e da alimentação de ar deve ser desligado (na posição off) e bloqueado.
---	---

Transporte e Elevação

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

Instalação

	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. Liberte sempre o ar comprimido após a utilização. Monte sempre a válvula completamente antes de começar e certifique-se de que tudo está no lugar e devidamente apertado.
	Nunca trabalhe na válvula nem toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador. Certifique-se sempre de que a válvula e as tubagens são despressurizadas, esvaziadas e arrefecidas até à temperatura ambiente antes da instalação, inspeção, montagem ou desmontagem da válvula. Nunca toque no produto fornecido ou nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou a esterilizar.
 	NÃO tente desmontar nem por outros meios abrir o atuador devido ao perigo de mola sob carga!

Funcionamento

	Nunca opere a válvula sem que tenha sido verificada uma instalação correta. Nunca desmonte a válvula durante o funcionamento ou quando estiver pressurizada. É necessário tomar precauções em caso de fuga, pois podem ocorrer situações perigosas. Nunca desmonte nem toque no atuador para forçar a abertura se este estiver alimentado com ar comprimido.
	Nunca toque na válvula nem nas tubagens quando estiverem quentes. Nunca toque no produto fornecido ou nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou a esterilizar.
	Proceda sempre ao enxaguamento com água limpa após a limpeza. Manuseie sempre com muito cuidado lixívias e ácidos. Siga sempre as instruções da ficha de segurança do fornecedor dos agentes de limpeza, detergentes, óleos, etc.
	Nunca toque em peças em movimento durante o funcionamento. Liberte sempre o ar comprimido após a utilização. Nunca toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador.

Manutenção

	Para otimizar o funcionamento do produto Alfa Laval e para minimizar o tempo de inatividade devido a atividades de reparação, a manutenção do sistema inclui: • 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 sempre substituídos • Stock de peças sobresselentes originais Alfa Laval: A Alfa Laval recomenda que se mantenha um stock de peças sobresselentes originais para facilitar a manutenção preventiva e assim reduzir o tempo de paragem em caso de avarias imprevistas
 	Utilize sempre peças sobresselentes originais Alfa Laval. Liberte sempre o ar comprimido após a utilização. Certifique-se sempre de que a válvula e as tubagens são despressurizadas, esvaziadas e arrefecidas até à temperatura ambiente antes de desmontar a válvula. Nunca trabalhe na válvula nem toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador.
   	NÃO tente desmontar nem por outros meios abrir o atuador devido ao perigo de mola sob carga! Nunca coloque a válvula/atuador sob pressão quando é efetuada a manutenção da válvula, salvo indicação específica em contrário. Nunca proceda à manutenção da válvula enquanto esta e as tubagens estiverem sob pressão, salvo indicação em contrário.

Armazenamento



A Alfa Laval recomenda:

- 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



Em determinadas condições de funcionamento, o produto Alfa Laval fornecido e/ou os sistemas em que estão instalados podem produzir níveis de pressão sonora elevados. Devem ser tomadas medidas adequadas de proteção contra o ruído, sempre que necessário e de acordo com a legislação local.

Perigos



Perigo de queimaduras

- O óleo lubrificante, peças da máquina e diversas superfícies de máquinas podem estar quentes e provocar queimaduras. Utilize luvas protetoras



Perigo de corrosão

- 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.

	Perigo de corte Arestas vivas, particularmente as dos e as das roscas, podem causar cortes. Utilize luvas protetoras
---	--

	Perigo de esmagamento Evite colocar as mãos nos pontos de aperto dos orifícios das válvulas
---	---

Perigo para a saúde

  	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). 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). 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).
--	---

Verificação de segurança

	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. Critérios de aceitação da inspeção: - 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 Procedimento em caso de não-aceitação: - 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



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

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



Desembalamento

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



- 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

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 - LKB/LKB-F

A Válvula de borboleta Alfa Laval LKB é uma válvula em linha higiénica para encaminhamento de líquidos de baixa e média viscosidade em sistemas de tubos de aço inoxidável, devido à sua substancial área de abertura e baixa resistência ao fluxo. A LKB está disponível com um manípulo padrão com ação de bloqueio por mola para operação manual simples ou com um atuador pneumático para operação pneumática.

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.

Os itens referem-se a [Listas de peças e Vistas alargadas](#) na página 55.

A válvula é pré-montada antes da entrega.

! CUIDADO

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

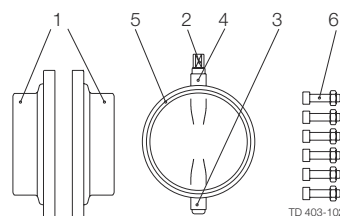
Durante o ato de entrega, verifique:

1. Válvula completa.
2. Atuador completo, se fornecido.
3. Suporte para o atuador, se fornecido.
4. Pega completa, se fornecida.
5. Nota de entrega.

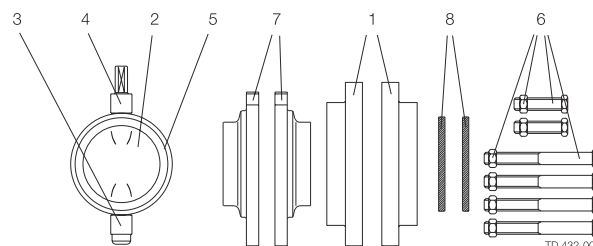
Entrega padrão das peças da válvula:

1. Duas metades do corpo da válvula (1).
2. Disco da válvula (2) colocado no anel de vedação (5).
3. Duas buchas (3, 4) colocadas na haste do disco.
4. Um conjunto de parafusos e porcas (6).
5. Duas flanges (7) e dois anéis de vedação da flange (8), (LKB-F).

LKB / LKB-2

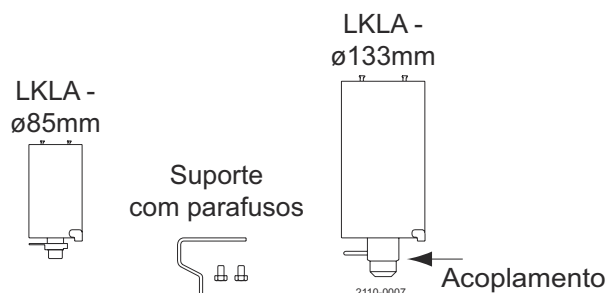


LKB-F (apenas para soldadura)



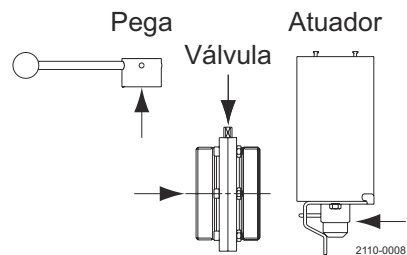
Entrega do atuador e do suporte:

1. Atuador completo com anel de ativação e acoplamento (Ø85 mm) ou pino de indicação (Ø133 mm).
2. Suporte com parafusos para o atuador.
3. Rejetor de água (se não estiver montado).

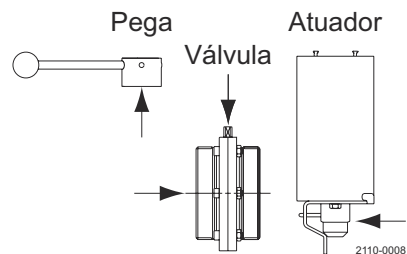


1 Remova os materiais de embalagem!

- a) Limpe a válvula/peças da válvula para remover possíveis materiais de embalagem.
- b) Limpe a pega ou o atuador, se fornecido.

**2 Inspeção!**

- a) Inspecione a válvula/peças da válvula quanto a danos visíveis provocados pelo transporte.
- b) Inspecione a pega ou o atuador, se fornecido



Evite danificar a válvula/peças da válvula.
Evite danificar a pega ou o atuador, se fornecido.

4.2 Instalação geral

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

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

NC = Normalmente fechada.

NO = Normalmente aberta.

A/A = Ar/ar ativado.

Leia **sempre** o *Dados técnicos* na página 49 na íntegra.

! NOTA

Para as válvulas com aprovação EHEDG, utilize a ligação em conformidade com o documento de posição da EHEDG "Acoplamentos de tubos e ligações de processo fáceis de limpar".

Para cumprir a diretiva EHEDG durante a limpeza, é necessária uma velocidade mínima de 1,5 m/s.

! CUIDADO

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

! ADVERTÊNCIA

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

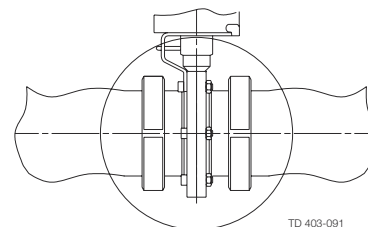
Nunca toque no acoplamento entre o corpo da válvula e o atuador se este tiver ar comprimido.

1 Evite esforçar a válvula.

Tome especial atenção a:

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

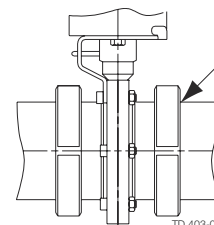
Risco de danos!



2 Encaixes:

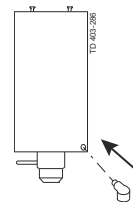
Certifique-se de que as ligações estão apertadas.

Lembre-se dos anéis de vedação!

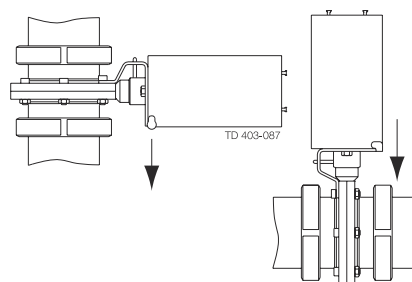


3 Posição do atuador:

Posicione corretamente o rejeitor de água no atuador. (O atuador pode ser instalado em qualquer posição.)



Importante!



Vire a abertura de ventilação para baixo!

Ligação de ar do atuador:

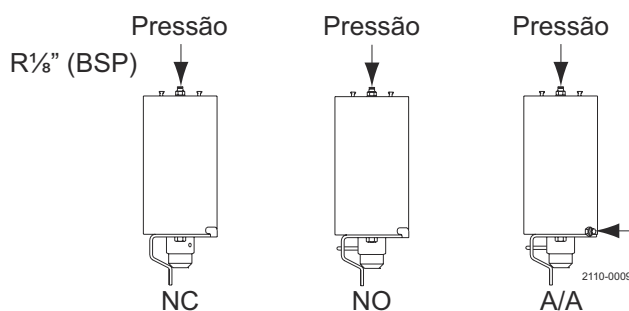
Ligue corretamente o ar comprimido.

Tome especial atenção aos avisos!

Verificação prévia:

Abra e feche a válvula várias vezes para garantir que o disco da válvula se movimenta suavemente face ao anel de vedação.

Tome especial atenção aos avisos!



4.3 Soldadura

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

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

LKB: para tubos ISO.

LKB-2: para tubos DIN.

LKB-F: com ligação por flange.

LKB/LKB-2

1. Solde as metades do corpo da válvula às tubagens.
2. Mantenha a folga mínima (A) para que o atuador possa ser removido.
3. Se soldar ambas as metades do corpo da válvula, certifique-se de que é possível movê-las axialmente **B1 mm**, para que as peças da válvula possam ser removidas.
4. Após a soldadura, montar a válvula em conformidade com [Montagem da válvula — LKB/LKB-2/LKB-LP](#) na página 39.

LKB-F

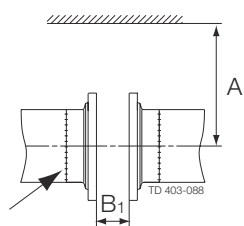
1. Solde as flanges às tubagens.
2. Mantenha as folgas mínimas (A e B2) para que o atuador e as peças da válvula possam ser removidos.
3. Após a soldadura, montar a válvula em conformidade com [Montagem da válvula — LKB-F](#) na página 43.

Verificação prévia

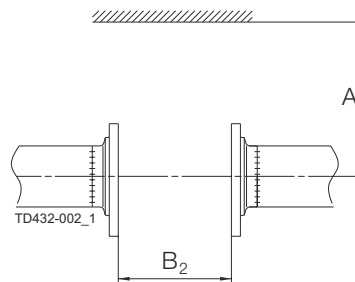
Abra e feche a válvula várias vezes para garantir que o disco da válvula se movimenta suavemente face ao anel de vedação.

Tome especial atenção aos avisos!

LKB/LKB-2



LKB-F



Dimensão	A (mm)				B ₁ (mm)	B ₂ (mm)
	Ø85		Ø133			
	LKLA	LKLA-T	LKLA	LKLA-T		
25 mm / 1"	245	172mm (incl. unidade superior)			20	43
38 mm / 1½"	245				20	43
51 mm / 2"	255				20	47
63,5 mm/2½"	265				24	46
76,1 mm / 3"	265				24	59
101,6 mm / 4"	290		420		37	59
DN25	245			172mm	20	43
DN32	245			(incl. unidade superior)	20	43
DN40	250				20	43
DN50	260				20	47
DN65	270				24	59
DN80	275				27	59
DN100	290		420		27	59
DN125	315		440		30	63
DN250	325		445		41	79

4.4 Colocar o atuador/suporte/pega na válvula (extras opcionais)

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!

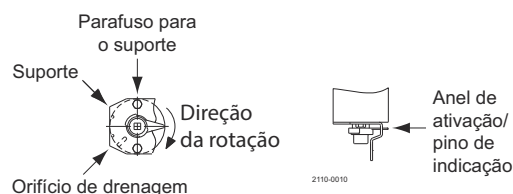
NC = Normalmente fechada.

NO = Normalmente aberta.

A/A = Ar/ar ativado.

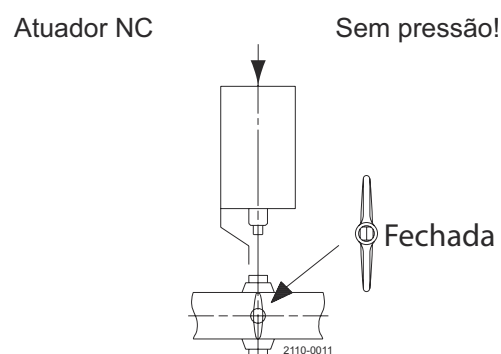
Suporte/indicação

1. Coloque o suporte conforme apresentado.
2. Coloque e aperte os parafusos.
3. Coloque o anel de ativação/pino de indicação conforme apresentado.



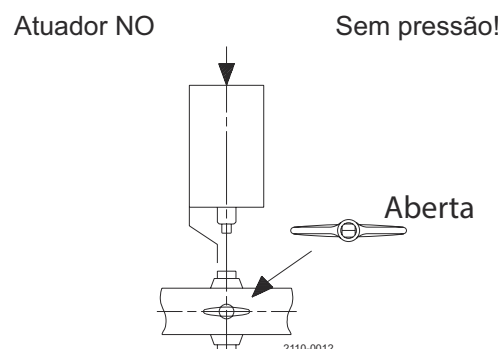
Atuador/suporte - NC

1. Certifique-se de que a válvula está fechada verificando a posição da ranhura da parte superior da haste do disco.
2. Instale o atuador/suporte de acordo com a [Montagem da Válvula, Passo 3](#).



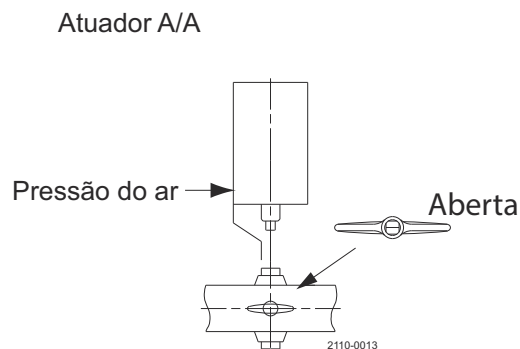
Atuador/suporte - NO

1. Certifique-se de que a válvula está aberta verificando a posição da ranhura da parte superior da haste do disco.
2. Instale o atuador/suporte de acordo com a [Montagem da Válvula, Passo 3](#).



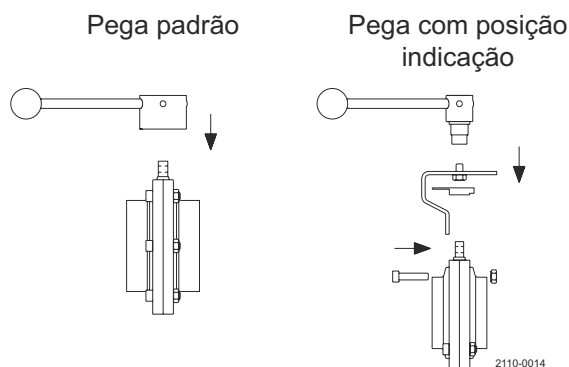
Atuador/suporte - A/A

1. Certifique-se de que a válvula está aberta verificando a posição da ranhura da parte superior da haste do disco.
2. Forneça ar comprimido ao atuador.
3. Instale o atuador/suporte de acordo com a [Montagem da Válvula, Passo 3](#).



Pega/indicação

1. Coloque a pega padrão na válvula para que o parafuso possa entrar no orifício na ligação do disco.
2. Coloque a pega com a indicação de posição conforme apresentado e de acordo com [Montagem da válvula, Passo 3](#).



Verificação prévia



Tome especial atenção aos avisos!

Abra e feche a válvula várias vezes para se certificar de que funciona corretamente.

5 Funcionamento

5.1 Funcionamento

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!

A válvula é operada automática ou manualmente através de um atuador ou pega.

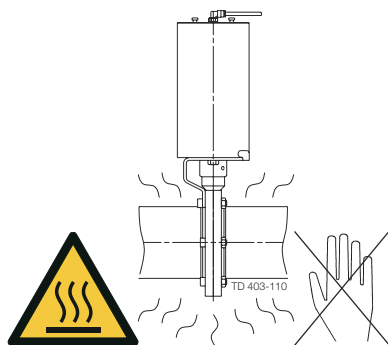
Leia **sempre** o *Dados técnicos* na página 49 na íntegra.

! CUIDADO

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

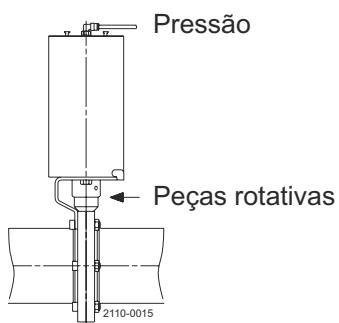
! PERIGO Risco de queimaduras

Nunca toque no produto fornecido ou nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou a esterilizar..



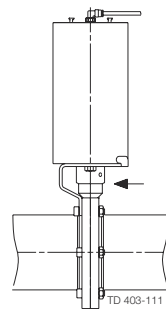
! PERIGO

Nunca toque no acoplamento entre o corpo da válvula e o atuador se este tiver ar comprimido.



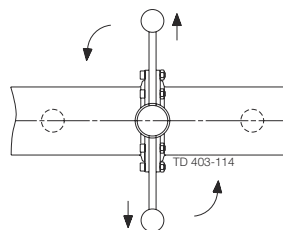
Funcionamento por meio de atuador

Operação de ligar/desligar automática através de ar comprimido.



Funcionamento através de pega manual

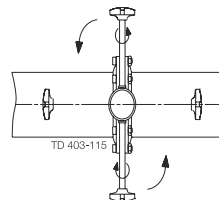
1. Operação de ligar/desligar manual.
2. Puxe a pega para fora enquanto a roda.



Isto também se aplica à pega multiposições bloqueável.

Operação através de pega reguladora

1. Regulação manual do fluxo devido a posições de bloqueio infinitas.
2. Desaperte a pega, rode-a e aperte novamente.



5.2 Resolução de problemas

! NOTA

Tome atenção a eventuais avarias.

Estude as instruções cuidadosamente.

NC = Normalmente fechada.

NO = Normalmente aberta.

A/A = Ar/ar ativado.

! NOTA

Estude cuidadosamente as instruções de manutenção antes de substituir as peças gastas. - Consulte *Manutenção geral* na página 35.

Problema	Causa/resultado	Reparação
- Fuga externa - Fuga interna através da válvula fechada (desgaste normal)	- Anel de vedação desgastado - Anel de vedação da flange desgastado (LKB-F)	Substitua o anel de vedação e as buchas
- Fuga externa - Fuga interna através da válvula fechada (demasiado precoce)	- Pressão elevada - Temperatura elevada - Líquidos agressivos - Muitas ativações	- Mudar a qualidade da borracha - Mude as condições de funcionamento
- Dificuldade ao abrir/fechar - Danos na ligação do disco (bifurcação elevada)	Anel de vedação incorreto (inchado)	Substitua por um anel de vedação de uma qualidade da borracha diferente
Dificuldade ao abrir/fechar	- Deslocamento de 90° do atuador - Função do atuador incorreta (NC, NO) - Rolamentos do atuador gastos - Entrada de sujidade no atuador	- Coloque corretamente (consulte <i>Colocar o atuador/suporte/pega na válvula (extras opcionais)</i> na página 29) - Mude de NC para NO ou vice-versa - Substitua os rolamentos - Faça a manutenção ao atuador

5.3 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 lixívia e ácidos.

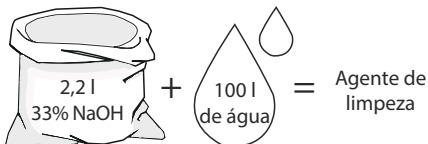
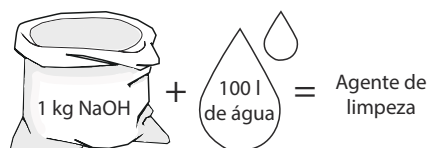


Exemplos de agentes de limpeza

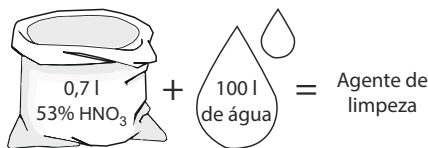
Utilize água limpa isenta de cloretos

Sistema Métrico

1. 1% em peso de NaOH a 70°C

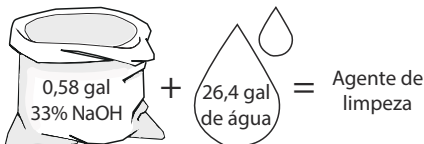
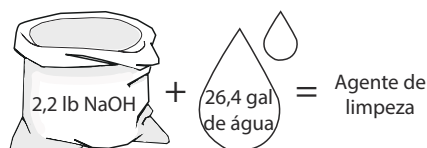


2. 0,5% em peso de HNO₃ a 70°C

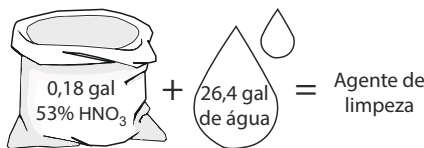


Sistema Imperial

1. 1% em peso de NaOH a 158°F



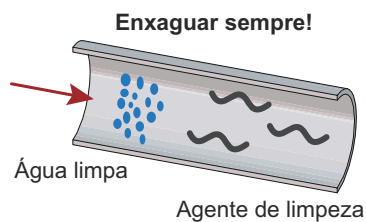
2. 0,5% em peso de HNO₃ a 158°F



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 Manutenção geral

! NOTA

Leia **sempre** o *Dados técnicos* na página 49 na íntegra.

Todos os detritos devem ser armazenados/eliminados em conformidade com os regulamentos e diretivas vigentes.

Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!

Proceda à manutenção da válvula e do regulador com cuidado.

Guarde sempre anéis de vedação, vedantes de borracha, buchas e rolamentos do atuador sobresselentes em stock.

Utilize sempre peças sobresselentes originais Alfa Laval.

"Cogumelos" = ligações de fixação na tampa terminal.

! CUIDADO

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

! PERIGO

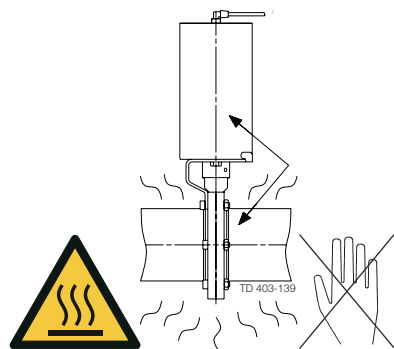
Risco de queimaduras!

Nunca proceda à manutenção da válvula enquanto esta estiver quente.

Nunca proceda à manutenção da válvula enquanto esta e as tubagens estiverem sob pressão.

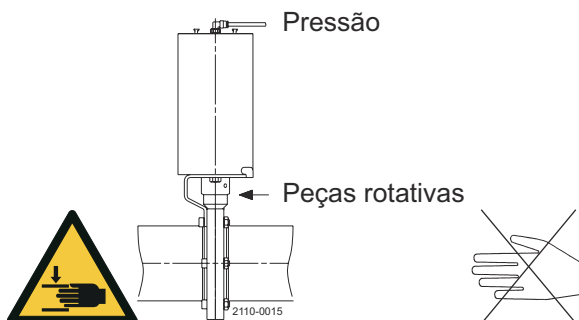
A válvula/atuador e as tubagens **nunca** devem estar sob pressão ao proceder à manutenção da válvula/atuador.

Pressão atmosférica necessária!

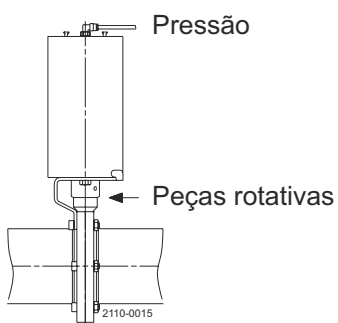


! PERIGO Perigo de esmagamento!

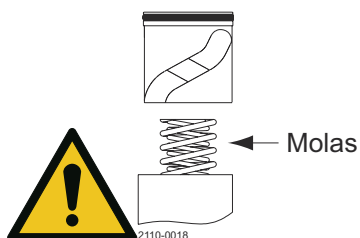
Nunca coloque os dedos nas portas da válvula se existir ar comprimido no atuador

**! PERIGO**

Nunca toque no acoplamento entre o corpo da válvula e o atuador se este tiver ar comprimido.

**! CUIDADO**

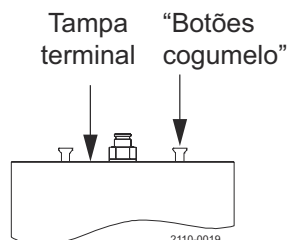
Tamanho do atuador de Ø85 mm (NC/NO): As molas do atuador **não** estão presas.



**ADVERTÊNCIA****Tampa terminal do atuador:**

Nunca remova a tampa terminal utilizando ar comprimido.

Coloque **sempre** a tampa terminal com os "cogumelos" virados para fora e posicione-a corretamente antes de fornecer ar comprimido ao atuador.



	Anéis de vedação da válvula	Buchas da válvula	Vedantes de borracha do atuador	Rolamentos do atuador
Manutenção preventiva	Substituir ao fim de 12 meses	Substituir aquando da substituição dos anéis de vedação da válvula	Substituir ao fim de 5 anos	
Manutenção após a ocorrência de fugas (as fugas começam normalmente de forma lenta)	Substituir no final do dia	Substituir aquando da substituição dos anéis de vedação da válvula	Substituir quando for possível	
Manutenção programada	- Inspeção regular de fugas e funcionamento sem problemas - Mantenha um registo da válvula - Utilizar as estatísticas para programar as inspeções	Substituir aquando da substituição dos anéis de vedação da válvula	- Inspeção regular de fugas e funcionamento sem problemas - Mantenha um registo do atuador - Utilizar as estatísticas para programar as inspeções	Substituir quando ficarem gastos
	Substituir após a ocorrência de fugas		Substituir após a ocorrência de fugas de ar	
Lubrificação	Antes da colocação (utilizar USDA-H1 aprovado) - Unisilcon L641(*) - Lubrificante de grau alimentar à base de silicone da Alfa Laval - Molycote 111(D)	Nenhum	Antes da colocação - Molycote Long term 2 Plus (Δ) - Molycote 1132(Δ) (para ambiente agressivo)	Quando substituir vedantes de borracha do atuador - Molycote Longterm Plus (Δ) - Molycote 1132(Δ) (para ambiente agressivo)

6.2 Desmontagem da válvula — LKB/LKB-2/LKB-LP

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

Os itens referem-se a [Listas de peças e Vistas alargadas](#) na página 55.

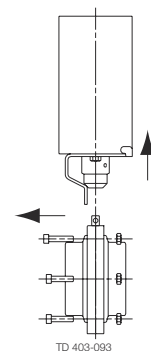
Todos os detritos devem ser armazenados/eliminados em conformidade com os regulamentos e diretivas vigentes.

LKB: para tubos ISO.

LKB-2: para tubos DIN.

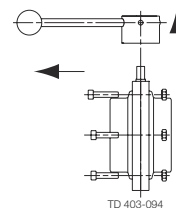
1 Válvula com atuador:

- Remova os parafusos e as porcas (6).
- Remova o suporte com o atuador.

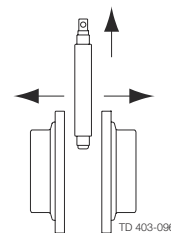


Válvula com pega:

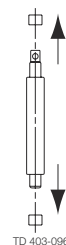
- Remova a pega completa.
- Remova os parafusos e as porcas (6).



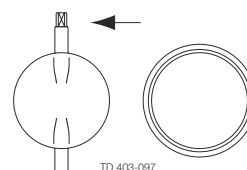
2 Retire o anel de vedação (5) juntamente com o disco da válvula (2).



3 Retire as buchas (3, 4) das hastes do disco.



4 Retire o disco da válvula (2) do anel de vedação (5).



6.3 Montagem da válvula — LKB/LKB-2/LKB-LP

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

Os itens referem-se a *Listas de peças e Vistas alargadas* na página 55.

LKB: para tubos ISO.

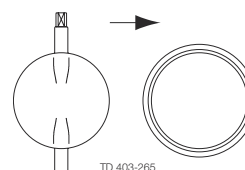
LKB-2: para tubos DIN.

Lubrifique o anel de vedação antes de o colocar.

Lubrifique a haste do disco antes de colocar as buchas.

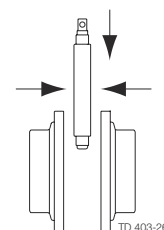
1

- a) Lubrifique os orifícios dos pinos no anel de vedação (5), (importante para Silicone e Viton).
- b) Coloque o disco da válvula (2) no anel de vedação (5).



2

- a) Coloque as buchas (3, 4) na haste do disco.
- b) Coloque o anel de vedação (5) juntamente com o disco da válvula (2) entre as duas metades do corpo da válvula (1).

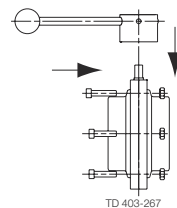


! CUIDADO

Antes de apertar os parafusos e as porcas, rode o disco da válvula para que a válvula fique aberta (6).

3 Válvula com pega:

- Coloque os parafusos e as porcas (6) e o aperto do binário de acordo com os requisitos (consulte a [Tabela abaixo](#)).
- Coloque a pega completa na ligação do disco e aperte o parafuso na pega.



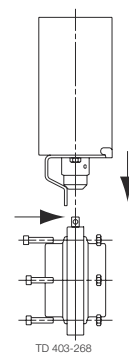
! NOTA

Isto também se aplica à pega multiposições bloqueável.

Para evitar a gripagem, os parafusos têm de ser lubrificados com Molykote TP-42 Paste ou com um lubrificante antigripante semelhante.

Válvula com atuador:

- Coloque o atuador no suporte para que a ligação do disco entre no acoplamento (consulte [Colocar o atuador/suporte/pega na válvula \(extras opcionais\)](#) na página 29).
- Coloque os parafusos e as porcas (6) e o aperto do binário de acordo com os requisitos para que o suporte seja afixado à válvula (consulte a [Tabela abaixo](#)).



4 Verificação prévia:

Verifique se o disco da válvula se movimenta suavemente face ao anel de vedação.

Tome especial atenção aos avisos!

Ferramentas/valores de binário para montagem das metades do corpo da válvula:

Tamanho da válvula	1"		1½"	2"	2½"	3"	4"		
	25 mm		38 mm	51 mm	63,5 mm	76 mm	101,6 mm		
	DN 25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
Chave Allen	5 mm (0,2")	5 mm (0,2")	5 mm (0,2")	6 mm (0,24")	6 mm (0,24")	6 mm (0,24")	8mm (0,3")	8mm (0,3")	8mm (0,3")
Binário recomendado	18 Nm (13 lbf-ft)	18 Nm (13 lbf-ft)	18 Nm (13 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)

6.4 Desmontagem da válvula – LKB-F

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

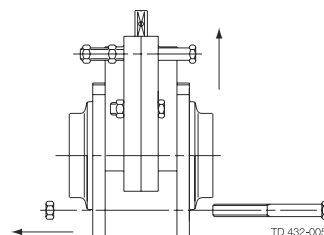
Os itens referem-se a *Listas de peças e Vistas alargadas* na página 55.

Todos os detritos devem ser armazenados/eliminados em conformidade com os regulamentos e diretivas vigentes.

LKB-F: com ligação por flange.

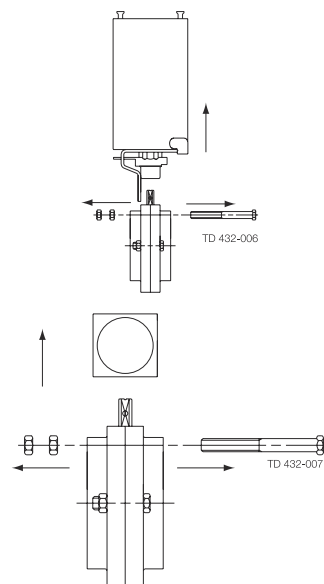
1

- Desaperte os dois parafusos e porcas superiores (6).
- Desaperte e remova os dois parafusos e porcas inferiores (6).
- Remova a unidade da válvula das flanges (7).



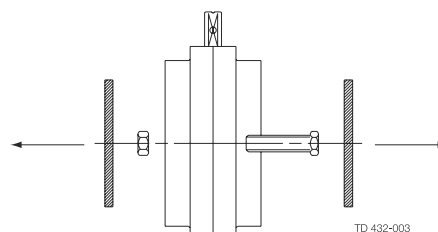
2

- Remova os dois parafusos e porcas superiores (6), (4 porcas).
- Se fornecido, remova o atuador da unidade do corpo da válvula.
- Se fornecido, desaperte o parafuso e remova a pega da unidade do corpo da válvula.



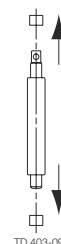
3

- Desaperte e remova os dois parafusos e porcas centrais (6).
- Remova o anel de vedação (5) juntamente com o disco da válvula (2).
- Remova os anéis de vedação da flange (8).



4

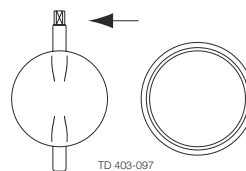
- Retire as buchas (3, 4) das hastes do disco.



- 5 Retire o disco da válvula (2) do anel de vedação (5).

**NOTA**

Para tamanhos de válvula de 25 a 38 mm e DN25-40, é recomendável remover o disco da válvula utilizando uma ferramenta de manutenção especial (item n.º 9611981090).



6.5 Montagem da válvula — LKB-F

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

Os itens referem-se a *Listas de peças e Vistas alargadas* na página 55.

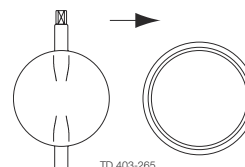
LKB-F: com ligação por flange.

Lubrifique o anel de vedação antes de o colocar.

Lubrifique a haste do disco antes de colocar as buchas.

1

- a) Lubrifique os orifícios dos pinos no anel de vedação (5), (importante para Silicone e Viton).
- b) Coloque o disco da válvula (2) no anel de vedação (5).
- c) Coloque as buchas (3, 4) na haste do disco.

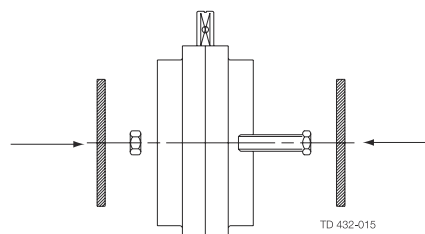


! NOTA

Para tamanhos de válvula de 25 a 38 mm e DN25-40, é recomendável colocar o disco da válvula utilizando uma ferramenta de manutenção especial (item n.º 9611981090).

2

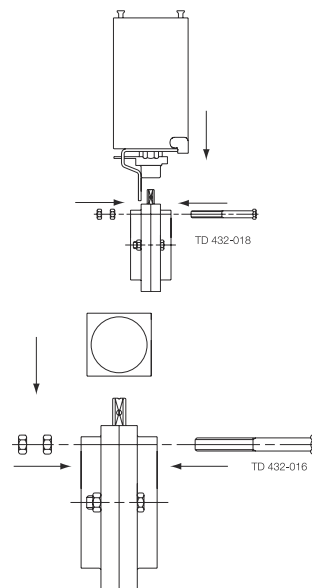
- a) Lubrifique os anéis de vedação da flange (8) com água e coloque-os.
- b) Coloque o anel de vedação (5) juntamente com o disco da válvula (2) entre as metades do corpo da válvula (1).
- c) Coloque e aperte os dois parafusos e porcas centrais (6).



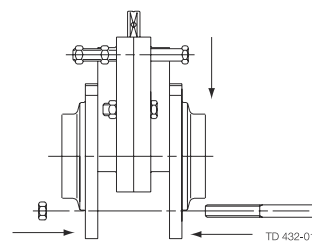
! CUIDADO

Antes de apertar os parafusos e as porcas, rode o disco da válvula para que a válvula fique aberta (6)

- 3**
- Se fornecida, coloque a pega e aperte o parafuso.
 - Se fornecido, coloque o atuador.
 - Coloque os dois parafusos e porcas superiores (6), (4 porcas).



- 4**
- Coloque a unidade da válvula entre as flanges (7).
 - Coloque e aperte os dois parafusos e porcas inferiores (6).
 - Aperte os dois parafusos e porcas superiores (6).



5 Verificação prévia:

Verifique se o disco da válvula se movimenta suavemente face ao anel de vedação.

Tome especial atenção aos avisos!

Ferramentas/valores de binário para montagem das metades do corpo da válvula:

Tama- nho da válvula	1"		1½"	2"	2½"	3"	4"		
	25 mm		38 mm	51 mm	63,5 mm	76 mm	101,6 mm		
	DN 25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
Faces da chave fi- xa	10 mm (0,4")	10 mm (0,4")	10 mm (0,4")	13 mm (0,5")	13 mm (0,5")	13 mm (0,5")	17 mm (0,67")	17 mm (0,67")	17 mm (0,67")
Binário recomen- dado	18 Nm (13 lbf-ft)	18 Nm (13 lbf-ft)	18 Nm (13 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)

6.6 Desmontagem do atuador

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

Os itens referem-se a *Listas de peças e Vistas alargadas* na página 55.

Todos os detritos devem ser armazenados/eliminados em conformidade com os regulamentos e diretivas vigentes.

NC = Normalmente fechada.

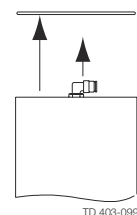
NO = Normalmente aberta.

A/A = Ar/ar ativado.

- 1 a) Pressione a tampa terminal (5) para o cilindro de ar (1).

- b) Remova o anel de retenção (6).

Utilize uma ferramenta de pressão ou especial (item n.º 9611416791).



- 2 **Atuador NC/NO:**

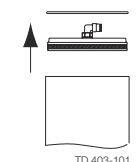
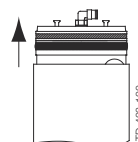
Liberte a pressão sobre a tampa terminal (5) cuidadosamente e remova a tampa terminal.

Preste especial atenção ao aviso!

Atuador A/A:

Retire manualmente a tampa terminal (5).

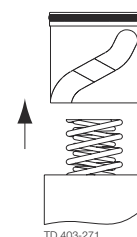
Preste especial atenção ao aviso!



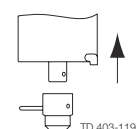
- 3 Retire o pistão (3) e as molas.

! NOTA

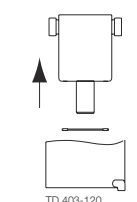
- O atuador com o tamanho de Ø133 mm tem um conjunto de molas presas.
- O ar/atuador de ar não tem molas.



- 4 Retire o pino connex (16) e o acoplamento (17) da haste do cilindro rotativo (2).



- 5 Retire o cilindro rotativo (2) e as restantes peças internas do cilindro de ar (1).



6.7 Montagem do atuador

! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

NC = Normalmente fechada.

NO = Normalmente aberta.

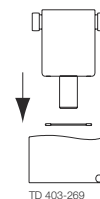
A/A = Ar/ar ativado.

Lubrifique os vedantes de borracha antes de os encaixar.

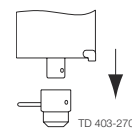
Lubrifique os rolamentos.

Limpe o pistão antes da montagem.

- 1 Coloque o cilindro rotativo (2) no cilindro de ar (1).



- 2 Coloque o acoplamento (17) na haste do cilindro rotativo (2) e coloque o pino connex (16).



Coloque o pino connex corretamente!

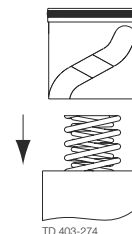
- 3 Coloque as molas no cilindro rotativo (2) e coloque o pistão (3) com cuidado.

! CUIDADO

Instale corretamente o pistão em relação aos rolamentos.

! NOTA

O ar/atuator de ar não tem molas.



4 Atuador A/A:

- a) Coloque a tampa terminal (5) suficientemente no cilindro de ar (1) para que o anel de retenção (6) possa ser colocado no cilindro de ar.
- b) Posicione a tampa terminal corretamente à mão.

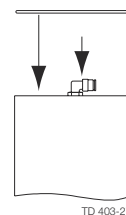
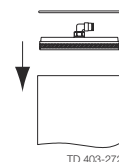
Preste especial atenção ao aviso!

Atuador NC/NO:

- a) Coloque a tampa terminal (5) no cilindro de ar (1) e pressione suficientemente para baixo para que o anel de retenção (6) possa ser colocado no cilindro de ar.
- b) Liberte a pressão sobre a tampa terminal.

Preste especial atenção ao aviso!

Utilize uma ferramenta de pressão ou especial (item n.º 9611416791).

**5 Verificação prévia:**

- a) Forneça ar comprimido ao atuador.
- b) Ative várias vezes o atuador para se certificar de que funciona sem problemas.

Tome especial atenção aos avisos!

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

7 Dados técnicos



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

Válvula

Pressão máx. do produto:	1000 kPa / 145 psi (10 bar)
Pressão mín. do produto:	Vácuo total
Intervalo de temperaturas:	-10 °C a + 140 °C / 14 °F a 284 °F (EPDM) No entanto, máx. 95 °C / 203 °F no funcionamento da válvula (todos os vedantes)

Atuador

Pressão de ar máx.:		600 kPa / 87 psi (6 bar)
Pressão de ar mín., NC e NO:		400 kPa / 60 psi (4 bar)
Intervalo de temperaturas:		-25 °C a +90 °C/15 °F a 195 °F
Consumo de ar (ar livre em litros):	Ø85 mm/Ø3,35"	0,24 x p (bar)
	Ø133 mm/Ø5,24"	0,95 x p (bar)
Peso:	Ø85 mm/Ø3,35"	3 kg/6,6 lb
	Ø133 mm/Ø5,24"	12 kg/26,4 lb

ATEX

Classificação:	II 2 G D ¹
----------------	-----------------------

¹ Este equipamento está fora do âmbito de aplicação da diretiva 2014/34/UE e não deve ostentar uma marcação CE separada de acordo com a diretiva, uma vez que o equipamento não tem fonte de ignição própria

7.2 Dados físicos - LKB/LKB-F

Corpos das válvulas

Peças de aço em contacto com o produto:	1.4307 (304L) ou 1.4404 (316L)
Disco:	1.4301 (304) ou 1.4404 (316L)
Outras peças de aço:	1,4301 (304)
Qualidades da borracha:	Q, EPDM, FPM, HNBR ¹ Ou PFA ²
Buchas para disco da válvula:	PVDF
Acabamento:	Semibrilhante
Acabamento da superfície interior:	≤ Ra 0,8 μm/≤ Ra 32 μin
Produto de acordo com a norma PED 97/23/CE	Fluidos do grupo 2

¹ LKB-F (DIN) com HNBR e LKB-F (DIN e ISO) com PFA são fornecidas com vedação de flange EPDM.

² PFA não está em conformidade com a FDA.

Atuador

Corpo do atuador:	1.4307 (304L)
Pistão:	Liga leve Versão ar/ar (para Ø85 mm/Ø3,35": Bronze)
Vedantes:	NBR
Caixa para interruptores:	OPP
Acabamento	Semibrilhante

7.3 Peso

(kg)

Dimensão	25mm	38mm	51mm	63,5mm	76,1mm	101,6mm
LKB-F com extremidades de soldadura e manípulo	1,6	1,3	2,1	2,9	5,0	7,9
LKB/LKB-2 com extremidades de soldadura e manípulo	1,2	1,0	1,5	2,1	3,0	4,7
LKB-F com extremidades de soldadura e LKLA/LKLA-T ø85	4,3	4,0	4,8	5,6	7,6	19,5
LKB/LKB-2 com extremidades de soldadura e LKLA/LKLA-T ø133	3,9	3,7	4,2	4,8	5,6	16,3

Dimensão	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
LKB-F com extremidades de soldadura e manípulo	1,6	1,6	1,7	2,6	4,7	5,8	7,9	11,7	12,3
LKB/LKB-2 com extremidades de soldadura e manípulo	1,2	1,1	1,3	1,8	3,0	3,5	5,1	7,5	9,0
LKB-F com extremidades de soldadura e LKLA/LKLA-T ø85	4,3	4,3	4,4	5,3	7,3	8,4	19,5	23,3	23,9
LKB/LKB-2 com extremidades de soldadura e LKLA/LKLA-T ø133	3,8	3,8	4,0	4,5	5,6	6,1	16,7	19,1	20,6

(lb)

Dimensão	1"	1½"	2"	2½"	3"	4"
LKB-F com extremidades de soldadura e manípulo	3,5	2,9	3,3	6,4	11,0	17,4
LKB/LKB-2 com extremidades de soldadura e manípulo	2,6	2,2	3,3	4,6	6,6	10,4
LKB-F com extremidades de soldadura e LKLA/LKLA-T ø85	9,5	8,8	10,6	12,3	16,8	43
LKB/LKB-2 com extremidades de soldadura e LKLA/LKLA-T ø133	8,6	8,2	9,3	10,6	12,3	29,3

7.4 Ruído



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.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

8 Peças sobresselentes

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 sobresselentes 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:

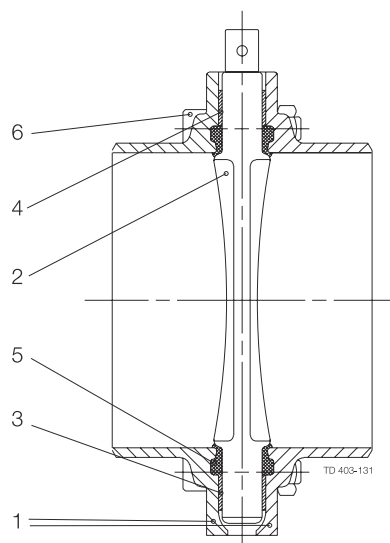
- Se os conselhos e instruções do manual de instruções forem ignorados
- Por operação incorreta ou por manutenção insuficiente do produto Alfa Laval fornecido
- Para qualquer tipo de alteração de função do produto Alfa Laval fornecido sem o acordo prévio por escrito da Alfa Laval Kolding A/S
- Se o produto 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 7)
- 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.

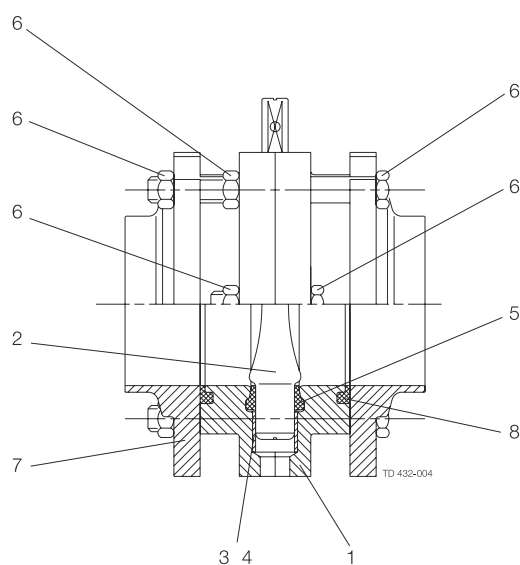
9 Listas de peças e Vistas alargadas

9.1 Desenhos

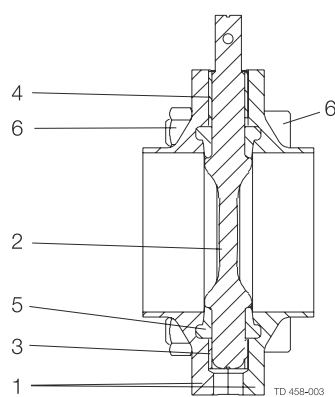
LKB/LKB-2



LKB-F

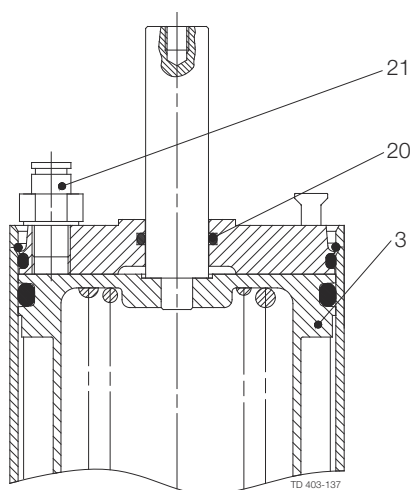


LKB-LP

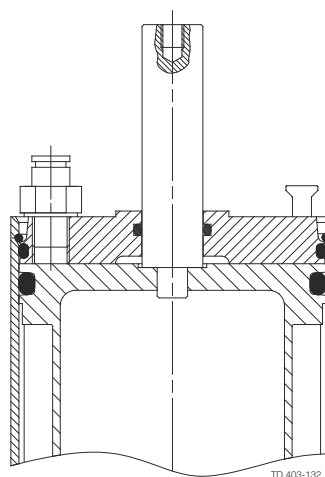


Atuadores LKLA e LKLA-T de Ø85 mm

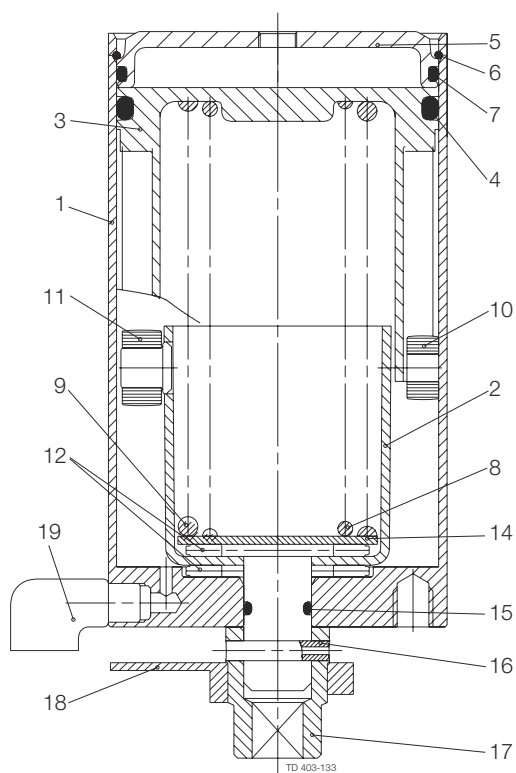
LKLA-T (NC-NO)



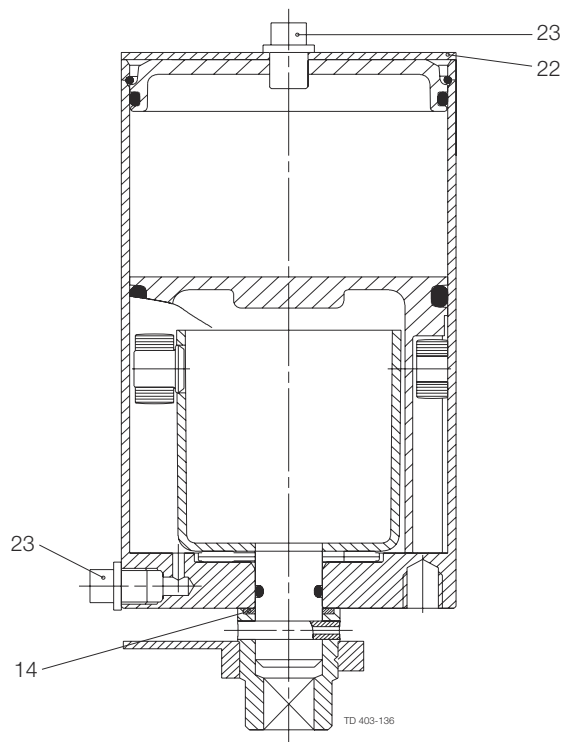
LKLA-T (A/A)



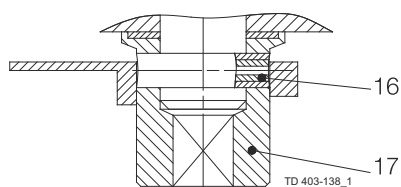
LKLA (NC-NO)

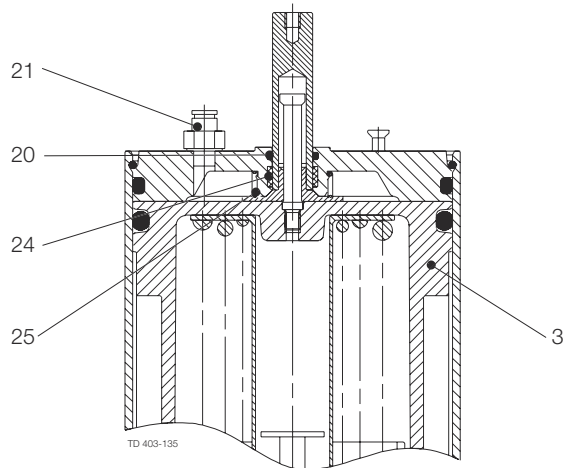
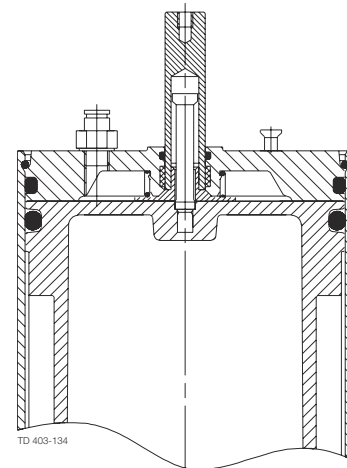
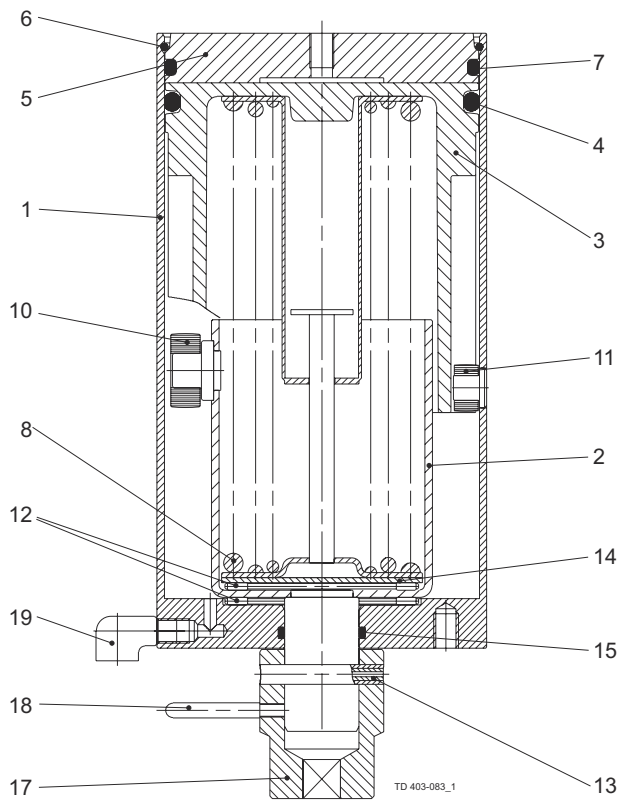
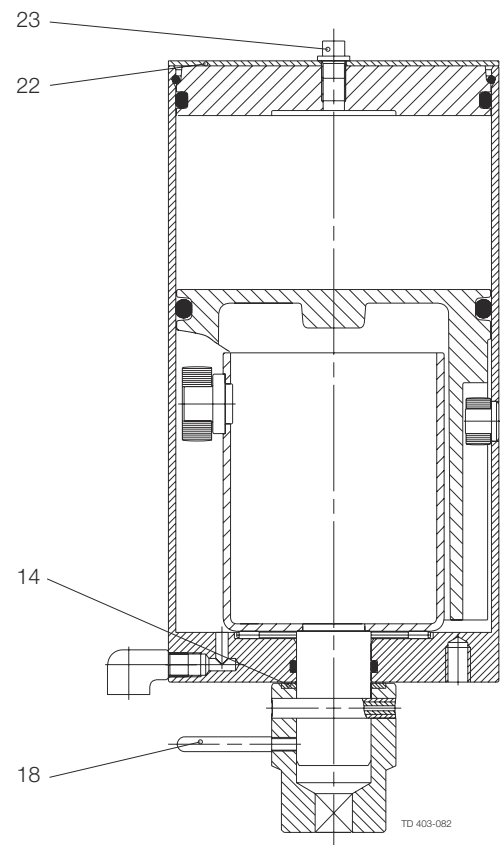


LKLA (A/A)

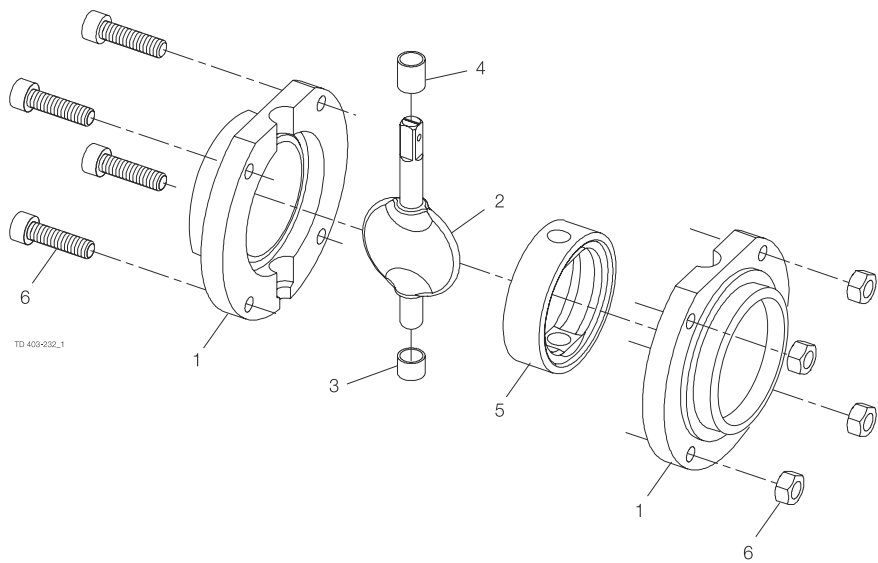


DN 125-150 (A/A)



Atuadores LKLA e LKLA-T de Ø133 mm**LKLA-T (NC-NO)****LKLA-T (A/A)****LKLA (NC-NO)****LKLA (A/A)**

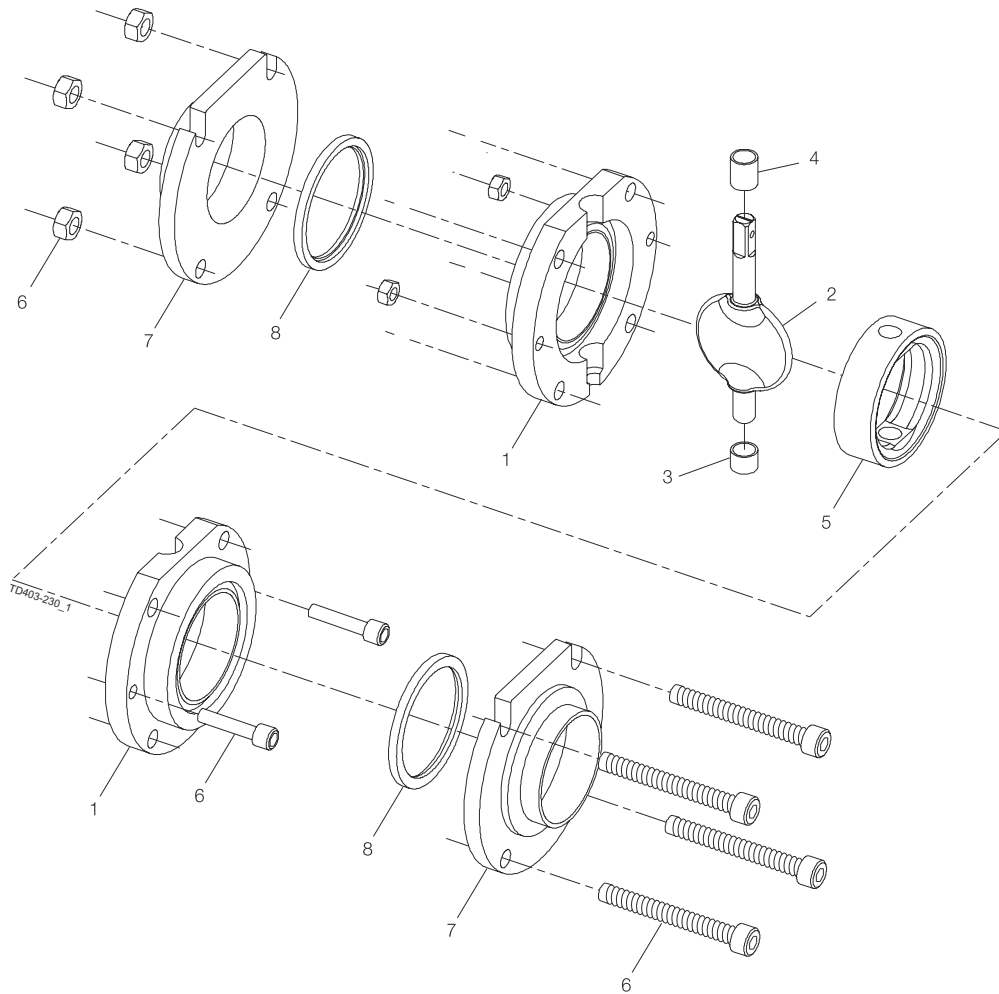
9.2 Válvula de borboleta LKB, ISO



Pos.	Qtd.	Designação
1	2	Metade do corpo da válvula
2	1	Disco
3	1	Bucha

Pos.	Qtd.	Designação
4	1	Bucha
5	1	Anel de vedação
6	1	Conjunto de parafusos

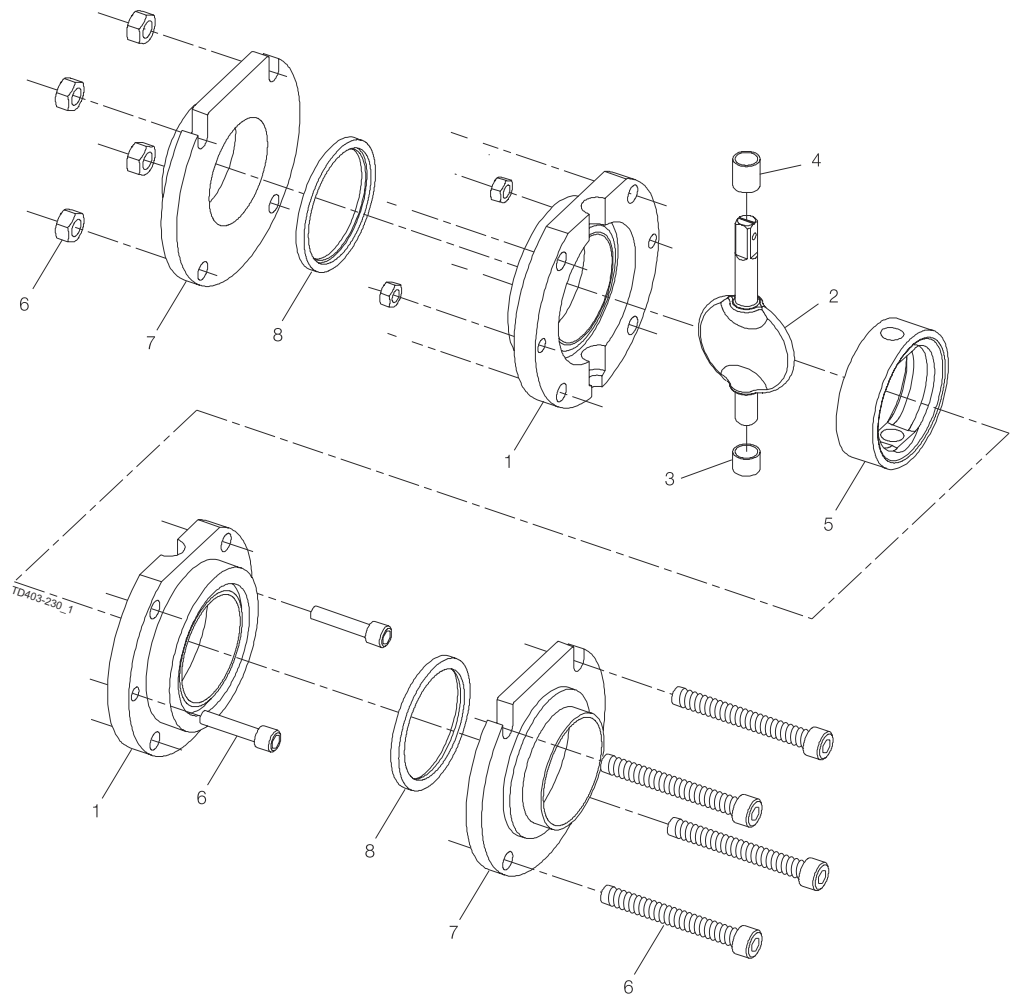
9.3 Válvulas de borboleta LKB-F, ISO



Pos.	Qtd.	Designação
1	2	Metade do corpo da válvula
2	1	Disco
3	1	Bucha
4	1	Bucha

Pos.	Qtd.	Designação
5	1	Anel de vedação
6	1	Conjunto de parafusos
7	2	Flange
8	2	Anel de vedação

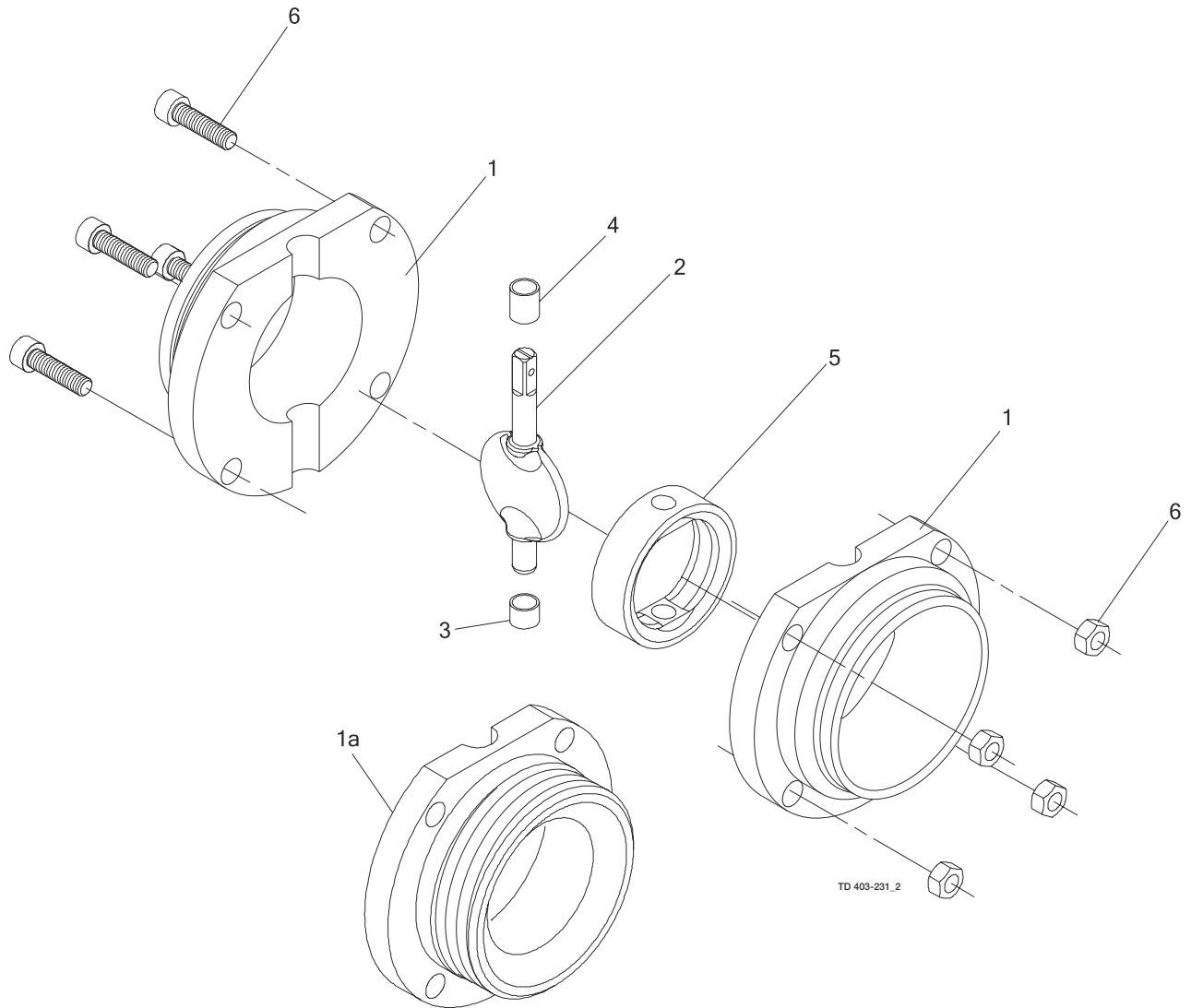
9.4 Válvulas de borboleta LKB-F, DIN



Pos.	Qtd.	Designação
1	2	Metade do corpo da válvula
2	1	Disco
3	1	Bucha
4	1	Bucha

Pos.	Qtd.	Designação
5	1	Anel de vedação
6	1	Conjunto de parafusos
7	2	Flange
8	2	Anel de vedação

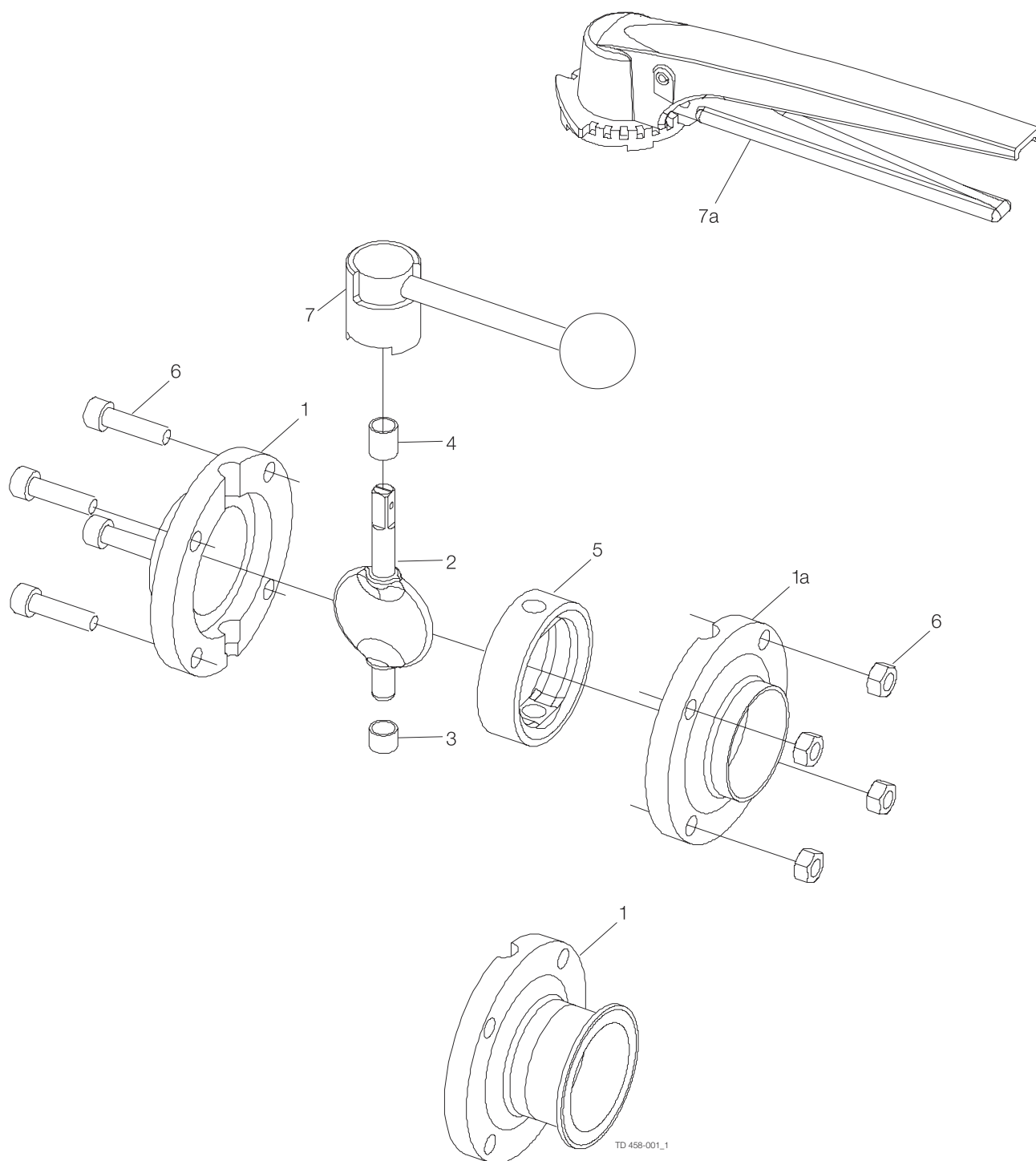
9.5 Válvula de borboleta LKB-2



Pos.	Qtd.	Designação
1	2	Metade do corpo da válvula
2	1	Disco
3	1	Bucha

Pos.	Qtd.	Designação
4	1	Bucha
5	1	Anel de vedação
6	1	Conjunto de parafusos

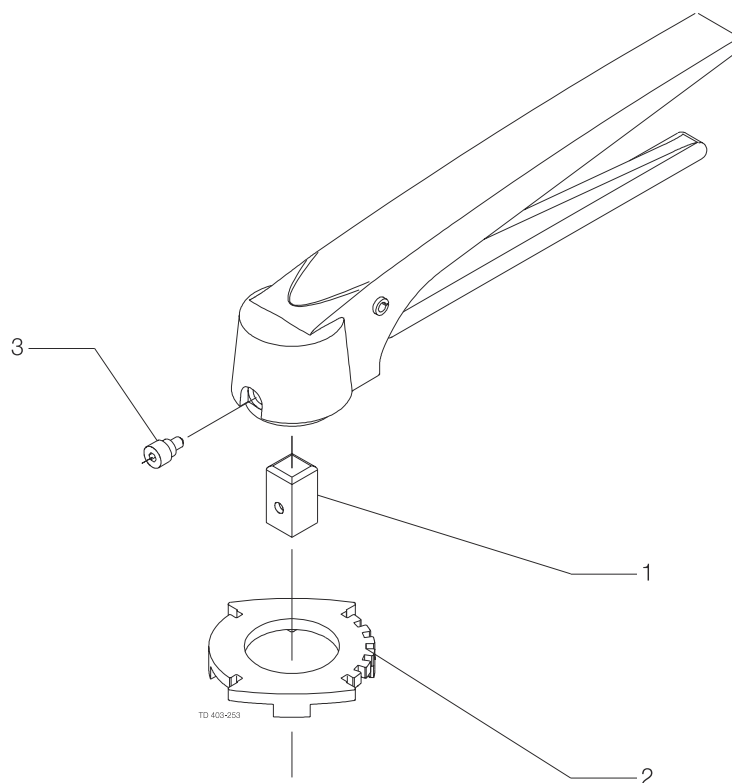
9.6 Válvula de borboleta LKB-LP



Pos.	Qtd.	Designação
1	2	Metade do corpo da válvula
2	1	Disco
3	1	Bucha
4	1	Bucha

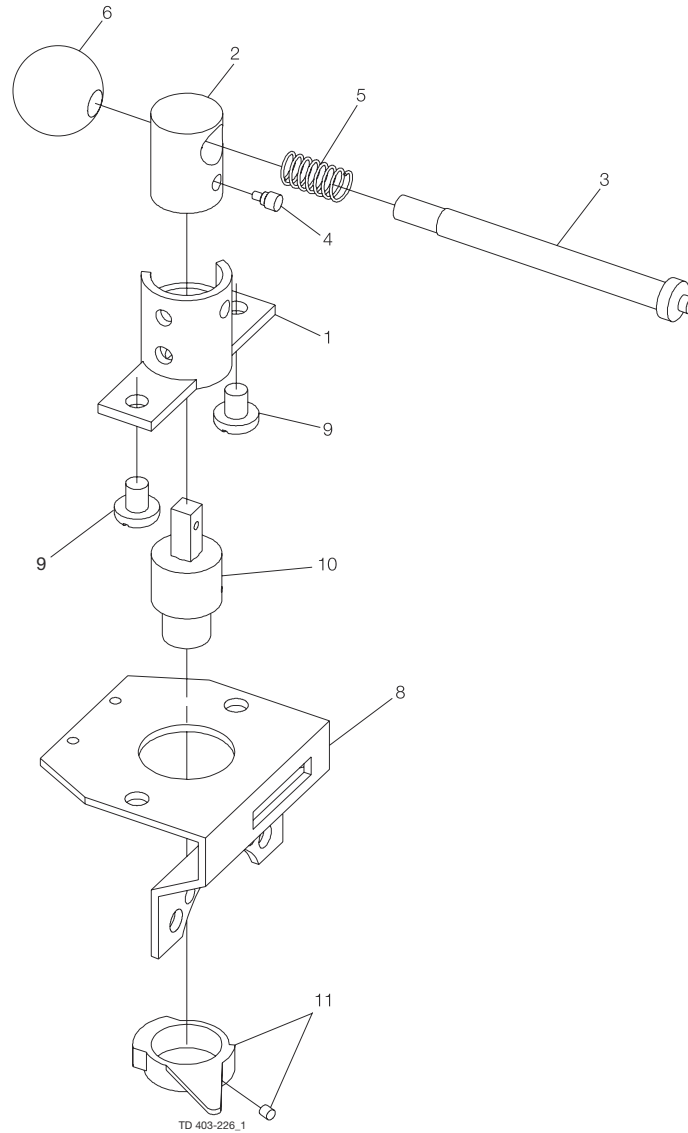
Pos.	Qtd.	Designação
5	1	Anel de vedação
6	1	Conjunto de parafusos
7	1	Pega
7a	1	Pega multiposições bloqueável (apenas ISO)

9.7 Pega multiposições bloqueável LKB para válvula



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Inserção
2	1	Tampa de posicionamento
3	1	Parafuso

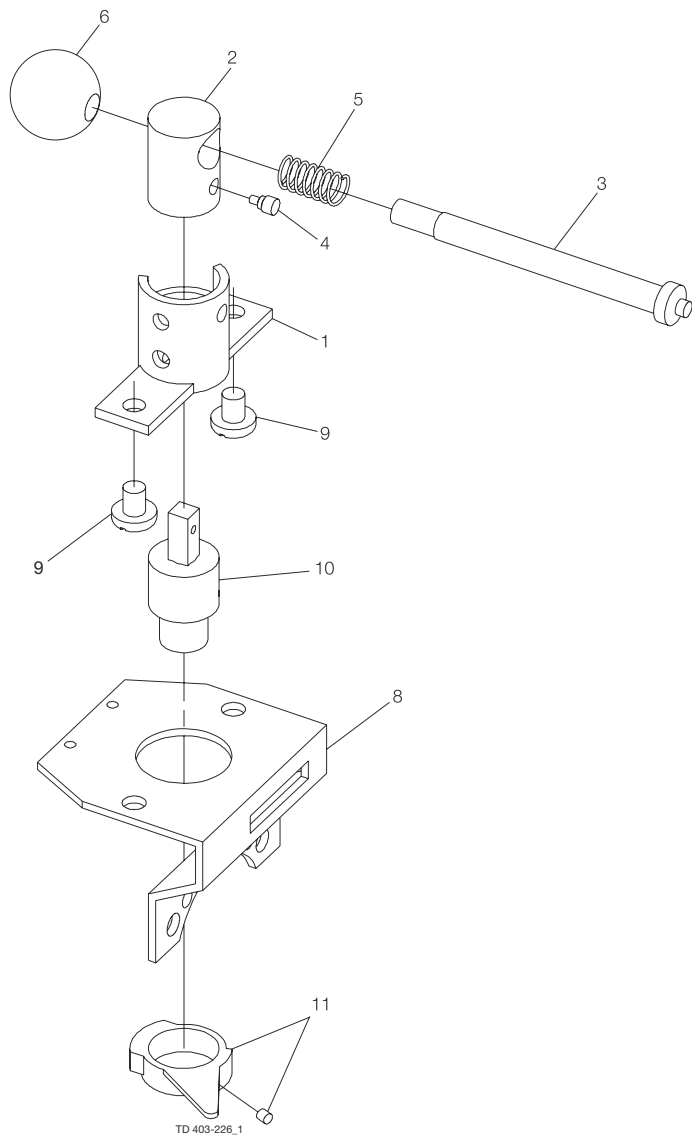
9.8 Pega 1.1 LKB para Válvula de borboleta



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Tampa de localização com 2 pos.
2	1	Bloco de transferência
3	1	Pega
4	1	Parafuso com pino
5	1	Mola

Pos.	Qtd.	Designação
6	1	Esfera
8	1	Suporte
9	2	Parafuso
10	1	Acoplamento
11	1	Anel de ativação com parafuso

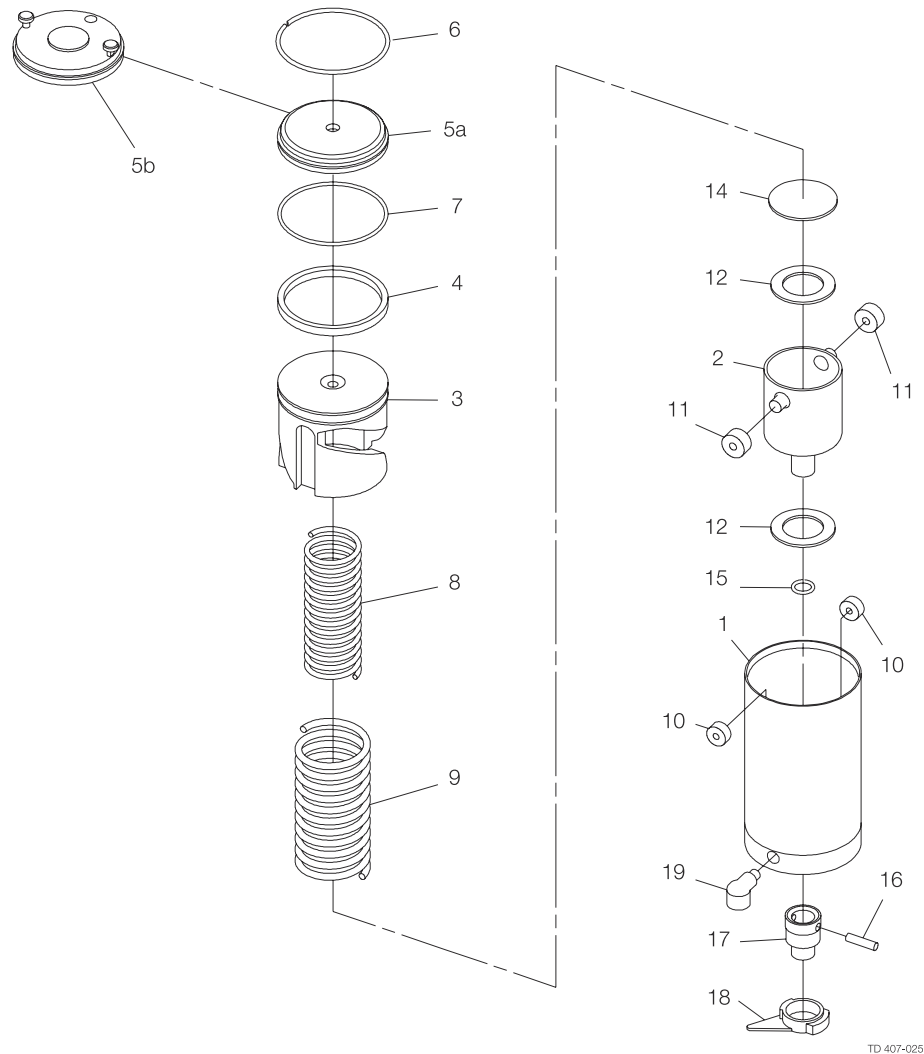
9.9 Pega 1.1 para unidade de indicação



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Tampa de localização com 2 pos.
2	1	Bloco de transferência
3	1	Pega
4	1	Parafuso com pino
5	1	Mola

Pos.	Qtd.	Designação
6	1	Esfera
8	1	Suporte
9	2	Parafuso
10	1	Acoplamento
11	1	Anel de ativação com parafuso

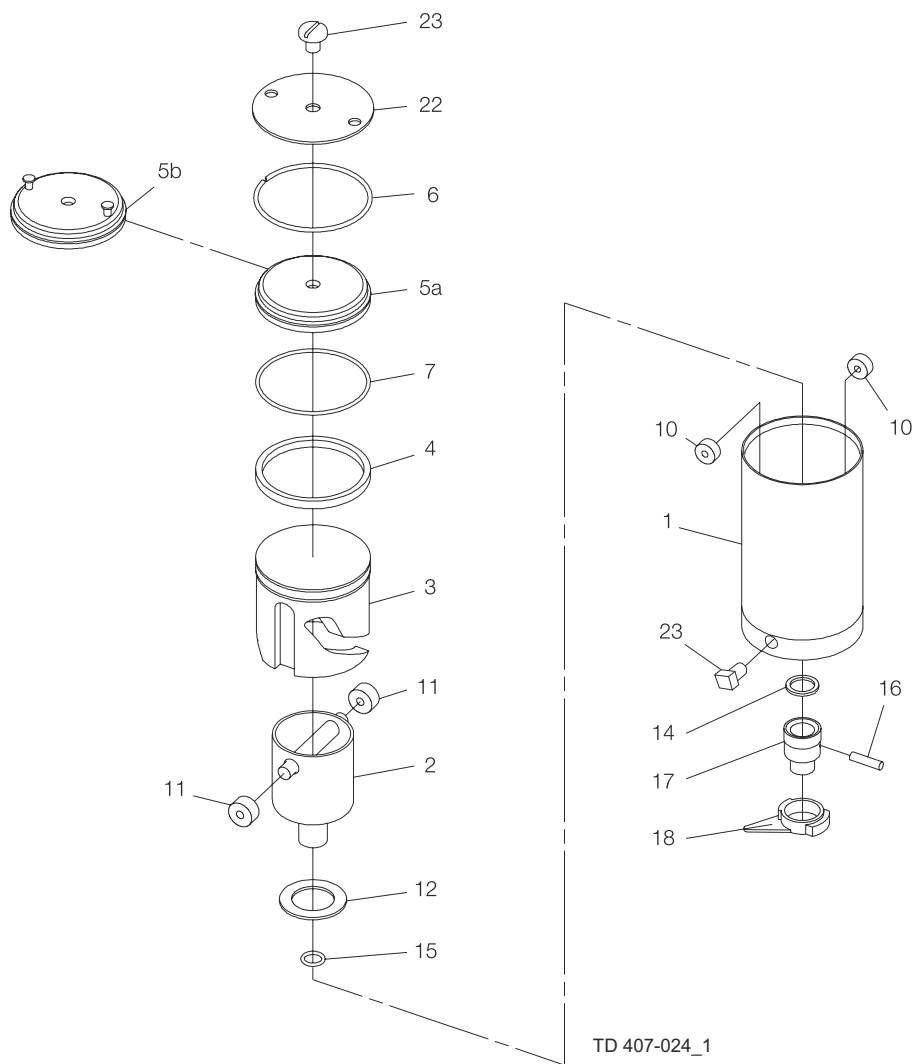
9.10 Mola/Atuador de ar LKLA (NC-NO) Ø85



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5a	1	Tampa terminal
5b	1	Tampa terminal, Mark III
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
8	1	Mola interna
9	1	Mola externa

Pos.	Qtd.	Designação
10	2	Rolamento de agulhas
11	2	Rolamento de agulhas
12	2	Rolamento intercalar
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
16	1	Pino ligação
17	1	Acoplamento
18	1	Anel de ativação, Noryl com parafuso
19	1	Rejetor de água (período 8310-)

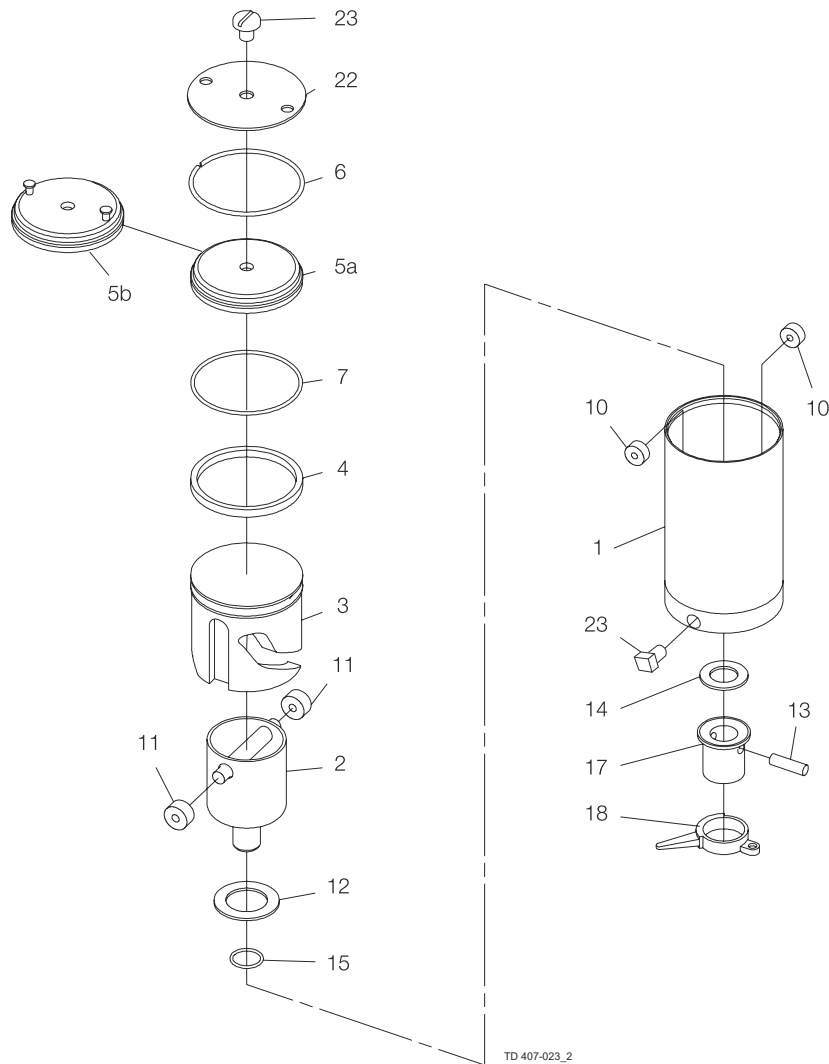
9.11 Ar/atuador de ar LKLA Ø85



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5a	1	Tampa terminal
5b	1	Tampa terminal, Mark III
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
10	2	Rolamento de agulhas

Pos.	Qtd.	Designação
11	2	Rolamento de agulhas
12	1	Rolamento intercalar
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
16	1	Pino ligação
17	1	Acoplamento
18	1	Anel de ativação com parafuso
22	1	Placa de retenção
23	2	Bujão roscado

9.12 LKLA, DN 125-150, ø85 mm (A/A)



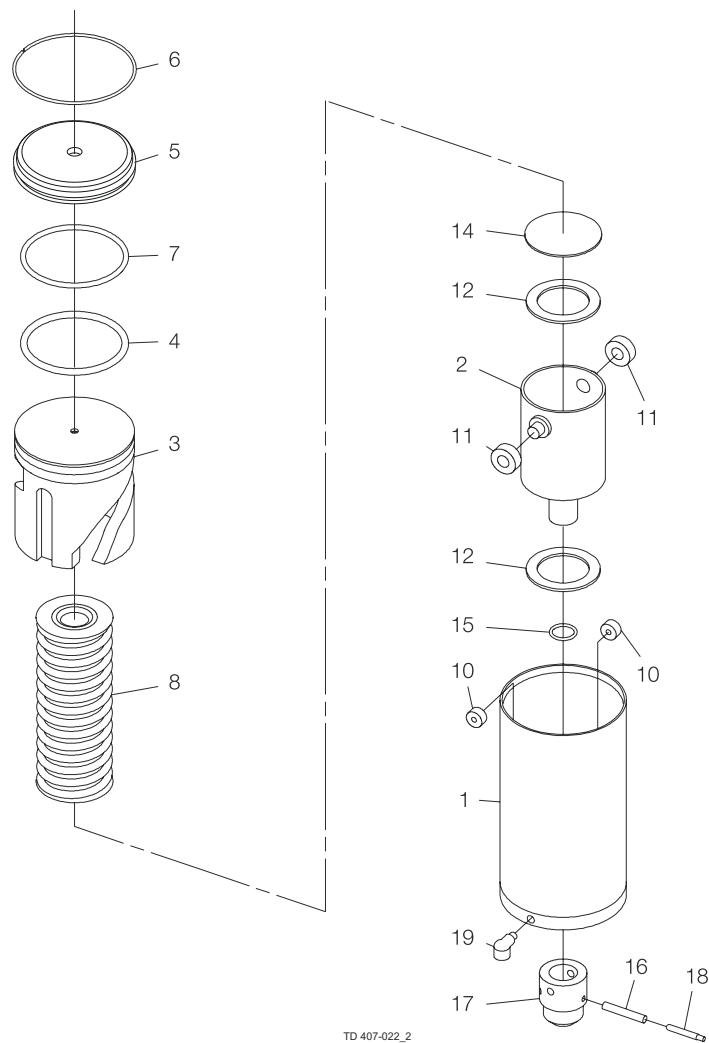
Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5a	1	Tampa terminal
5b	1	Tampa terminal, Mark III
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
10	2	Rolamento de agulhas

Pos.	Qtd.	Designação
11	2	Rolamento de agulhas
12	1	Rolamento intercalar
13	1	Pino ligação
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
17	1	Acoplamento
18	1	Anel de ativação com parafuso
22 ¹	1	Placa de retenção
23	2	Bujão roscado

¹ Até 8910 fornecido sem orifícios, já não está disponível

¹ Até 8910 fornecido sem orifícios, já não está disponível

9.13 Mola/Atuador de ar LKLA (NC-NO) Ø133

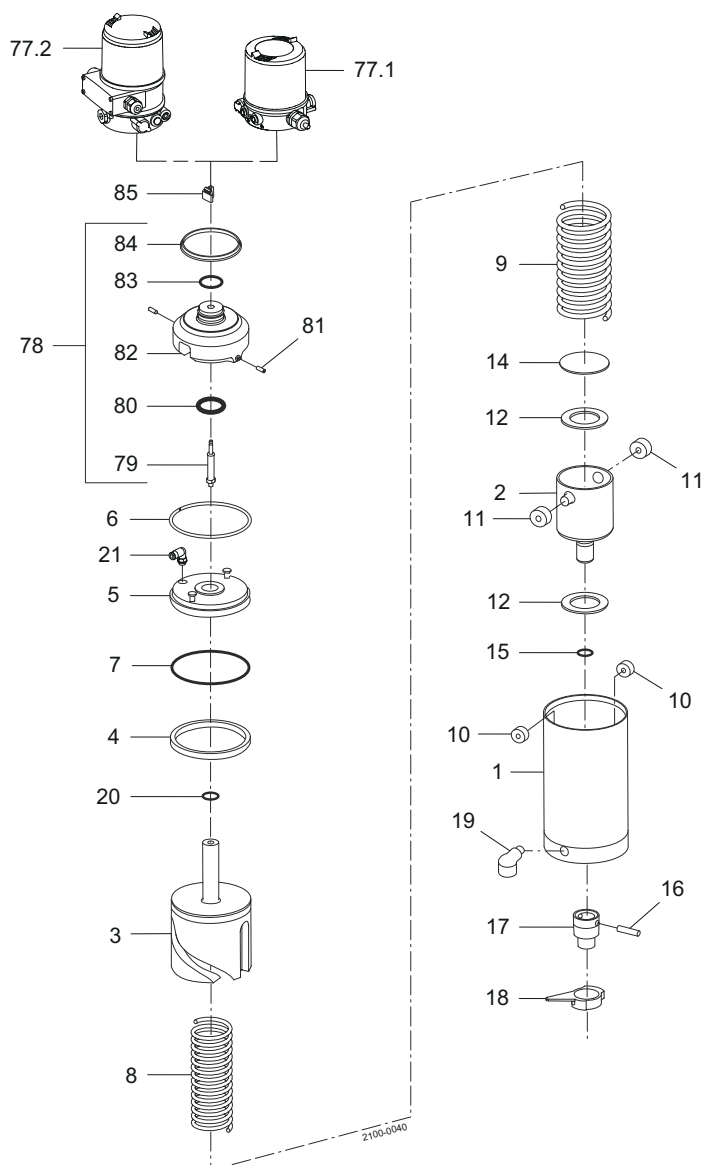


TD 407-022_2

Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5	1	Tampa terminal
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
8	1	Conjunto de molas
10	2	Rolamento de agulhas

Pos.	Qtd.	Designação
11	2	Rolamento de agulhas
12	2	Rolamento intercalar
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
16	1	Pino ligação
17	1	Acoplamento
18	1	Pino de indicação
19	1	Rejetor de água
21	1	Conexão de ar

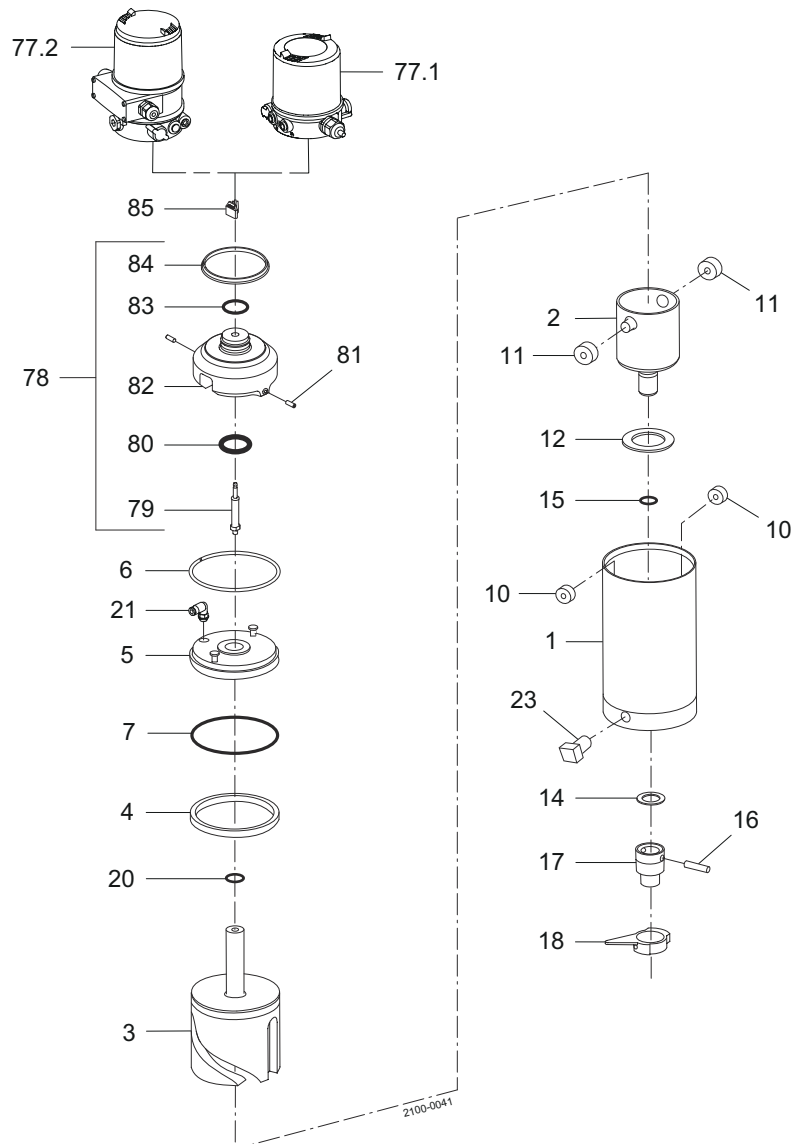
9.15 Mola/Atuador de ar LKLA-T (NC-NO) Ø85



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5	1	Tampa terminal
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
8	1	Mola interna
9	1	Mola externa
10	2	Rolamento de agulhas

Pos.	Qtd.	Designação
11	2	Rolamento de agulhas
12	2	Rolamento intercalar
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
16	1	Pino ligação
17	1	Acoplamento
18	1	Anel de ativação com parafuso
19	1	Rejetor de água (período 8310-)
20	1	O-ring
21	1	Conexão de ar

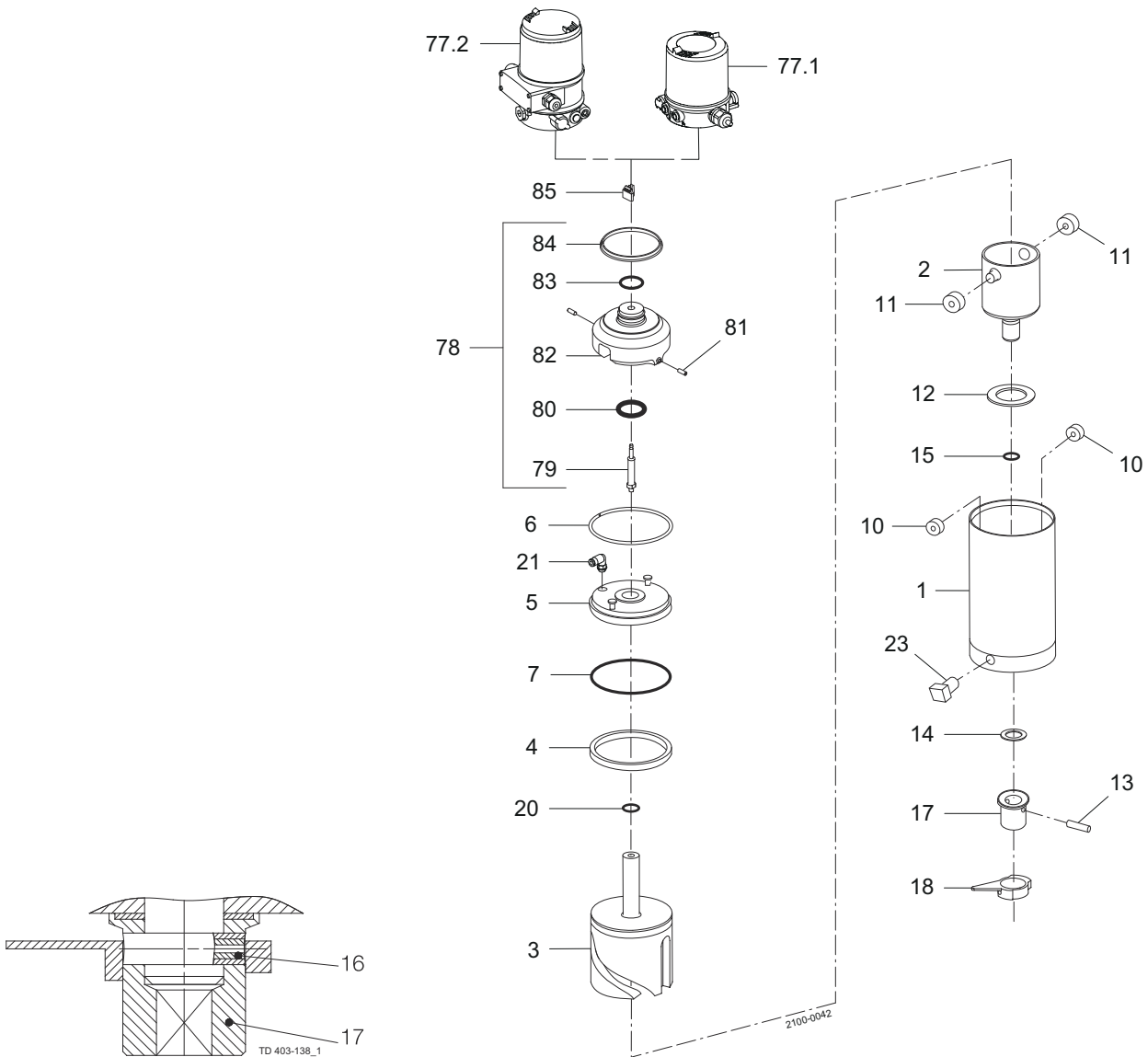
9.16 Ar/atuador de ar LKLA-T Ø85



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5	1	Tampa terminal
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
10	2	Rolamento de agulhas
11	2	Rolamento de agulhas

Pos.	Qtd.	Designação
12	1	Rolamento intercalar
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
16	1	Pino ligação
17	1	Acoplamento
18	1	Anel de ativação com parafuso
20	1	O-ring
21	1	Conexão de ar
23	1	Bujão roscado

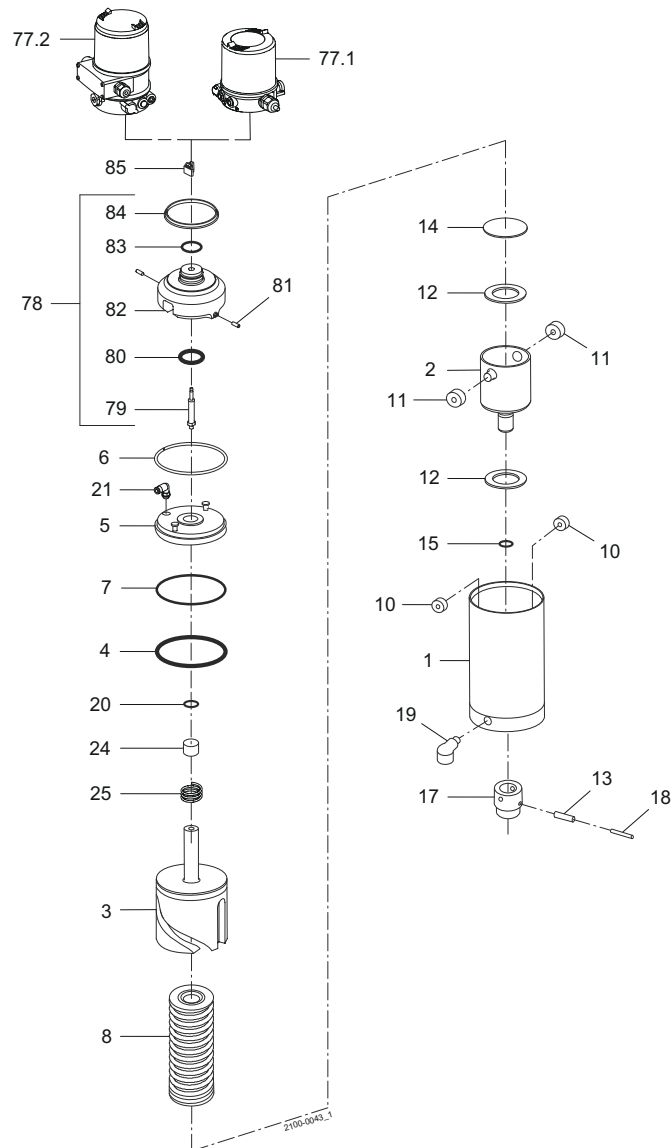
9.17 LKLA-T, DN 125-150, ø85 mm (A/A)



LKLA-T, DN 125-150, ø85 mm (A/A)

Pos.	Qtd.	Designação	Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar	13	1	Pino ligação
2	1	Cilindro rotativo	14	1	Placa intercalar
3	1	Pistão	15	1	O-ring
4	1	O-ring	16	1	Pino ligação
5	1	Tampa terminal	17	1	Acoplamento
6	1	Anel retentor	18	1	Anel de ativação com parafuso
7	1	O-ring	20	1	O-ring
10	2	Rolamento de agulhas	21	1	Conexão de ar
11	2	Rolamento de agulhas	23	1	Bujão roscado
12	1	Rolamento intercalar			

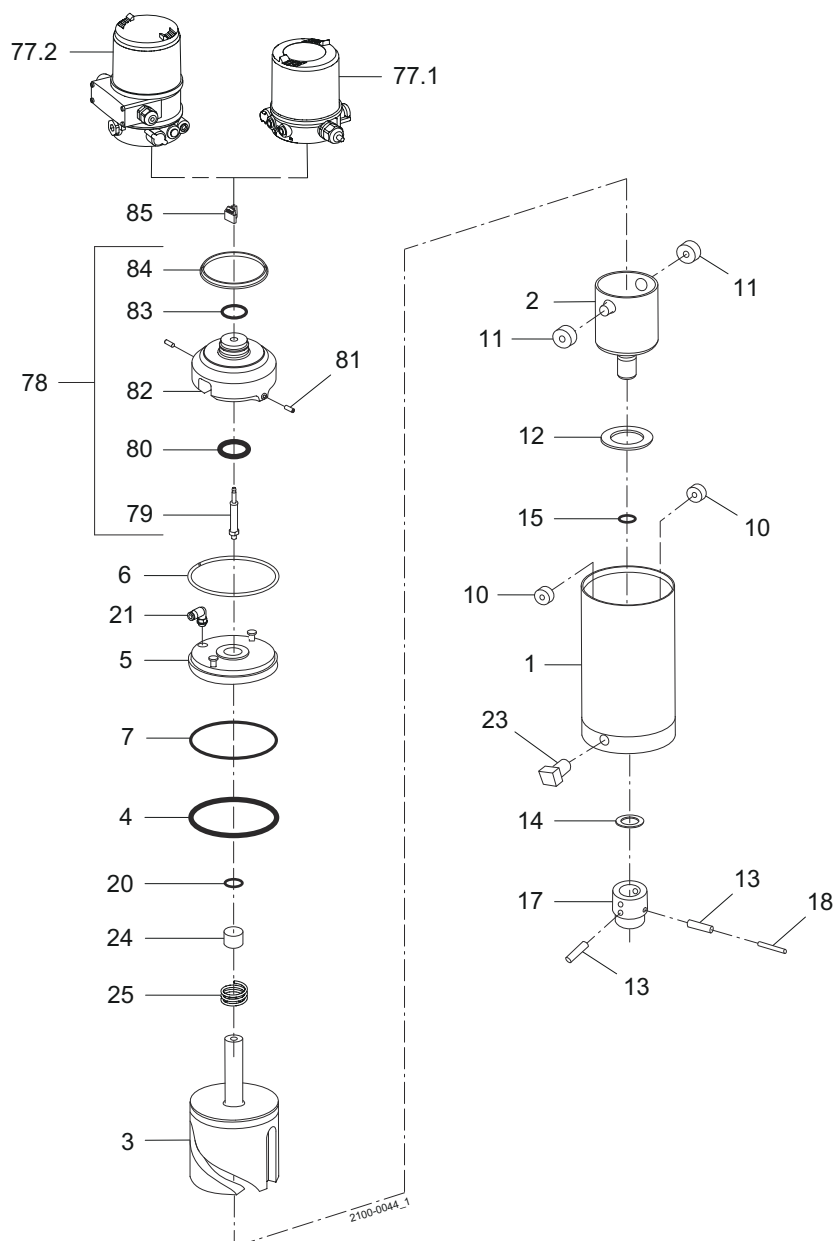
9.18 Mola/Atuador de ar LKLA-T (NC-NO) Ø133



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5	1	Tampa terminal
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
8	1	Conjunto de molas
10	2	Rolamento de agulhas
11	2	Rolamento de agulhas
12	2	Rolamento intercalar

Pos.	Qtd.	Designação
13	1	Pino ligação
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
17	1	Acoplamento
18	1	Pino de indicação
19	1	Rejetor de água (período 8310-)
20	1	O-ring
21	1	Conexão de ar
24	1	Anel guia
25	1	Mola

9.19 Ar/atuador de ar LKLA-T Ø133



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5	1	Tampa terminal
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
10	2	Rolamento de agulhas
11	2	Rolamento de agulhas
12	1	Rolamento intercalar

Pos.	Qtd.	Designação
13	2	Pino ligação
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
17	1	Acoplamento
18	1	Pino de indicação
20	1	O-ring
21	1	Conexão de ar
23	1	Bujão roscado
24	1	Anel guia
25	1	Mola