

Válvulas higiênicas

GEA VARIVENT® Válvula seletora tipo X e W, X_V e W_V

Manual de utilização (tradução a partir do idioma original)

430BAL008430PT_6

COPYRIGHT

Este manual de instruções é a tradução do manual de instruções original, nos termos da diretiva comunitária relativa a máquinas. O documento está protegido por direitos autorais. Todos os direitos estão reservados. Não é permitida a cópia, reprodução, tradução ou conversão em suporte eletrónico ou em suporte legível por máquina, como documento integral ou por secções, sem a autorização da GEA Tuchenhausen GmbH.

AVISO LEGAL

Marcas nominativas

As designações VARIVENT® e T.VIS® são marcas protegidas da GEA Tuchenhausen GmbH.

A designação TEFASEP® gold é uma marca registada na Suíça da GEA Tuchenhausen GmbH.

LISTA GERAL DE MENUS

1	Informações de carácter geral	5
1.1	Informações sobre o documento	5
1.1.1	Carácter vinculativo do presente manual de instruções	5
1.1.2	Indicações relativas às figuras	5
1.1.3	Símbolos e destaques	5
1.2	Endereço do fabricante	6
1.3	Contacto	6
1.4	Declaração de conformidade UE na aceção da Diretiva Máquinas CE 2006/42/CE	7
1.5	Cópia traduzida da Declaração de Conformidade CE na aceção da Diretiva Máquinas 2006/42/CE	8
1.6	Declaração de conformidade UK para o fornecimento de máquinas (Segurança) de 2008	9
2	Segurança	10
2.1	Utilização conforme com as especificações	10
2.1.1	Requisitos para a operação	10
2.1.2	Diretiva relativa a equipamentos sob pressão	10
2.1.3	Diretiva ATEX	10
2.1.4	Condições operacionais inadmissíveis	10
2.2	Dever de zelo da entidade operadora	11
2.3	Alterações posteriores	12
2.4	Instruções de segurança e perigos gerais	12
2.4.1	Princípios para uma operação segura	12
2.4.2	Proteção ambiental	13
2.4.3	Dispositivos elétricos	13
2.5	Normas complementares	13
2.6	Qualificação do pessoal	13
2.7	Dispositivos de proteção	15
2.7.1	Sinalização	15
2.8	Perigos remanescentes	16
2.9	Áreas de perigo	18
3	Descrição	19
3.1	Constituição	19
3.2	Descrição de funcionamento	21
3.2.1	Acionamento com fechamento por mola (Z)	21
3.2.2	Acionamento com abertura por mola (A)	21
3.3	Finalidade	21
4	Transporte e armazenamento	22
4.1	Condições de armazenamento	22
4.2	Transporte	22
4.2.1	Volume de fornecimento	23
5	Dados técnicos	24
5.1	Placa de características	24
5.2	Dados técnicos	24
5.3	Resistência e temperatura de utilização permitida dos materiais de vedação	27
5.4	Extremidades dos tubos - Tabelas de medidas gerais	29
5.5	Ferramenta	30
5.6	Lubrificante	30
5.7	Pesos	30
6	Montagem e instalação	31
6.1	Instruções de segurança	31
6.2	Instruções para a montagem	31
6.3	Cabeça de comando	31
6.4	Válvula com elementos de ligação de tubos amovíveis	32
6.5	Válvula com tubuladura de solda	32
6.6	Ligação pneumática	33
6.6.1	Consumo de ar	33
6.6.2	Estabelecer a ligação dos tubos flexíveis	34
6.7	Informações de carácter geral	34
7	Colocação em funcionamento	35
7.1	Instruções de segurança	35
7.2	Indicações relativas à colocação em funcionamento	35

8	Operação e funcionamento	36
8.1	Instruções de segurança	36
9	Limpeza	37
9.1	Limpeza	37
9.1.1	Exemplos de limpeza	37
9.1.2	Sucesso da limpeza	37
9.2	Passivação	38
10	Conservação	39
10.1	Instruções de segurança	39
10.2	Inspeções	40
10.2.1	Vedações em contacto com o produto	40
10.2.2	Ligação pneumática	40
10.2.3	Ligação elétrica	41
10.3	Intervalos de conservação	41
10.4	Antes da desmontagem	42
10.5	Desmontar a válvula X	42
10.5.1	Levantar manualmente válvula X	42
10.5.2	Expor o disco inferior da válvula	44
10.5.3	Desmontar o disco inferior da válvula	45
10.5.4	Desmontar a cabeça de comando	47
10.5.5	Separar a válvula da caixa	48
10.5.6	Desmontar o disco superior da válvula	49
10.6	Desmontar a válvula W	50
10.6.1	Levantar manualmente válvula W	50
10.6.2	Desmontar a cabeça de comando	51
10.6.3	Separar a válvula W da caixa	51
10.6.4	Soltar o disco da válvula	53
10.7	Manutenção	56
10.7.1	Limpar a válvula	56
10.7.2	Trocar anéis em V	57
10.7.3	Trocar o O-ring (TEFASEP gold)	59
10.7.4	Lubrificar as vedações e a rosca	61
10.8	Montagem	62
10.8.1	Montar a válvula	62
10.8.2	Binários de aperto das meias-anilhas e uniões de aperto	63
10.8.3	Verificar curso	63
11	Avarias	65
11.1	Avarias e sua resolução	65
12	Colocação fora de serviço	66
12.1	Instruções de segurança	66
12.2	Eliminação de resíduos	66
12.2.1	Indicações gerais	66
12.2.2	Eliminar o acionamento da válvula	66
13	Lista de peças de substituição - Válvula seletora X	67
14	Lista de peças de substituição - Válvula seletora X_V	74
15	Lista de peças de substituição - Válvula seletora W	78
16	Lista de peças de substituição - Válvula seletora W_V	88
17	Anexo	91
17.1	Diretórios	91
17.1.1	Abreviaturas e termos	91

1 Informações de carácter geral

1.1 Informações sobre o documento

O presente manual de instruções é uma parte da informação sobre o componente destinado ao utilizador. O manual de instruções contém todas as informações de que necessita para transportar, montar, colocar em funcionamento, operar e realizar a manutenção do componente.

1.1.1 Carácter vinculativo do presente manual de instruções

O presente manual de instruções é um conjunto de instruções relativas ao comportamento a adotar elaborado pelo fabricante e destinado à entidade operadora e a todas as pessoas que trabalham com o componente.

Leia atentamente este manual de instruções antes de iniciar os trabalhos neste componente. A sua segurança e a segurança do componente só estarão garantidas se proceder tal como está descrito no manual de instruções.

Guarde o manual de instruções de modo a que esteja permanentemente acessível à entidade operadora e ao pessoal operador durante toda a vida útil do componente. Em caso de mudança de local ou venda do componente, o manual de instruções deve também ser encaminhado.

1.1.2 Indicações relativas às figuras

As figuras neste manual de instruções mostram o componente, em parte, de forma simplificada. As especificidades efetivas no componente poderão diferir do representado nas figuras. As vistas detalhadas e as medidas do componente podem ser consultadas na documentação de construção.

1.1.3 Símbolos e destaques

As informações importantes neste manual de instruções estão destacadas por meio de símbolos ou tipos de escrita especiais. Os exemplos seguintes mostram os destaques mais importantes:



Perigo de morte

Aviso de ferimentos com consequências fatais

O incumprimento do aviso poderá ter como resultado danos gravíssimos para a saúde, ou mesmo a morte.

► A seta assinala uma medida de precaução a tomar para evitar o perigo.



Aviso de explosões

O incumprimento do aviso poderá ter como resultado explosões graves.

► A seta identifica uma medida de precaução que deve ser tomada para evitar o perigo.



Aviso

Aviso de ferimentos graves

O incumprimento do aviso poderá ter como resultado danos graves para a saúde.

► A seta assinala uma medida de precaução a tomar para evitar o perigo.



Cuidado

Aviso de ferimentos

O incumprimento do aviso poderá ter como resultado danos leves ou moderados para a saúde.

► A seta assinala uma medida de precaução a tomar para evitar o perigo.

Atenção

Aviso de danos materiais

O incumprimento do aviso poderá ter como resultado danos consideráveis no componente ou no meio que o circunda.

► A seta assinala uma medida de precaução a tomar para evitar o perigo.

Execute as seguintes etapas de trabalho: = Início de uma instrução de procedimento

1. Primeiro passo de procedimento em uma sequência de procedimentos.
2. Segundo passo de procedimento em uma sequência de procedimentos.
 - Resultado do passo de procedimento anterior.
 - O procedimento está concluído, o objetivo foi alcançado.



Indicação!

Informação útil adicional.

1.2 Endereço do fabricante

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

1.3 Contacto

Tel.: +49 4155 49-0
Fax: +49 4155 49-2035
flowcomponents@gea.com
www.gea.com

1.4 Declaração de conformidade UE na aceção da Diretiva Máquinas CE 2006/42/CE



EU Declaration of conformity within the meaning of the EC machine directive 2006/42/EC

Manufacturer: **GEA Tuchenhausen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Hereby, we declare that the machine designated in the following

Designation: Valve with actuator

Type: VARIVENT®

by virtue of its design and construction and in the versions placed on the market by us, complies with the essential health and safety requirements of the following directive:

Relevant EC directives: 2006/42/EC EC Machinery Directive

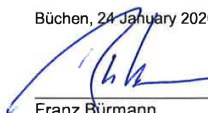
Applicable harmonized standards, in particular: EN ISO 12100: 2010

- Remarks:
- In the event of a modification to the machine that was not agreed with us, this declaration loses its validity
 - Furthermore, we declare that the specific technical documentation for this machine has been drawn up in accordance with Annex VII, Part A, and undertake to forward this documentation by means of data medium upon justified request by the national authorities

Person authorised for compilation and handover of technical documentation:

GEA Tuchenhausen GmbH
CE Documentation Officer
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Büchen, 24 January 2020


Franz Bürmann
Managing Director


pp. Matthias Südel
Head of Engineering

Informações de caráter geral

Cópia traduzida da Declaração de Conformidade CE na aceção da Diretiva Máquinas 2006/42/CE

1.5 Cópia traduzida da Declaração de Conformidade CE na aceção da Diretiva Máquinas 2006/42/CE

Fabricante:

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

Declaramos com a presente que a máquina abaixo designada

Designação:

Válvula com acionamento

Tipo:

VARIVENT®

bem como as versões comercializadas por nós, na sua conceção e construção, cumpre os requisitos fundamentais de segurança e de proteção da saúde aplicáveis da seguinte diretiva:

Diretivas CE aplicáveis:

2006/42/CE

Diretiva CE de máquinas

Normas harmonizadas aplicadas,
nomeadamente:

EN ISO 12100: 2010

Comentários:

- Em caso de uma modificação da máquina não acordada conosco, esta declaração perde sua validade
- Além disso, explicamos que os documentos técnicos especiais para esta máquina foram criados em conformidade com o Anexo VII Parte A e comprometemo-nos a enviá-los por via eletrónica em resposta a um pedido fundamentado das autoridades nacionais competentes

Pessoa autorizada para a compilação e transmissão de documentos técnicos:

GEA Tuchenhausen GmbH
Responsável pela documentação CE
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Alemanha

Büchen, 24 de janeiro de 2020

Franz Bürmann
Managing Director

em representação Matthias Südel
Head of Engineering

1.6 Declaração de conformidade UK para o fornecimento de máquinas (Segurança) de 2008



UK- Declaration of Conformity by Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

Manufacturer: **GEA Tuchenhausen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Hereby, we declare that the machine designated in the following

Designation: Valve with actuator

Type: VARIVENT®

by virtue of its design and construction and in the versions placed on the market by us, complies with the essential health and safety requirements of the following directive:

Relevant UK legislation: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

Applicable harmonized standards, in particular: EN ISO 12100: 2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

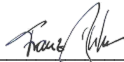
Remarks:

- In the event of a modification to the machine that was not agreed with us, this declaration loses its validity
- Furthermore, we declare that the specific technical documentation for this machine has been drawn up in accordance with Annex VII, Part A, and undertake to forward this documentation by means of data medium upon justified request by the national authorities.

GEA Importer into UK: **GEA Mechanical Equipment UK Ltd**
Westfalia House
Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
MK12 5PY, United Kingdom

Person authorised for compilation and handover of technical documentation: Michael Kiely
GEA Mechanical Equipment UK Ltd
Westfalia House
Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
MK12 5PY, United Kingdom

Büchen, 14 March 2023



Franz Bürmann
Managing Director



i.V. Matthias Südel
Senior Director Engineering

2 Segurança

2.1 Utilização conforme com as especificações

A válvula destina-se unicamente ao fim descrito. Qualquer uso diferente ou que ultrapasse o mencionado é considerado como não conforme com as especificações. A GEA Tuchenhausen não se responsabiliza por danos daí resultantes; o risco é única e exclusivamente da entidade operadora. Os requisitos para uma operação correta e segura da válvula são um transporte e armazenamento apropriados, assim como uma instalação e montagem corretas. Da utilização conforme com as especificações também faz parte o cumprimento das condições de operação, manutenção e conservação.

2.1.1 Requisitos para a operação

Os requisitos para uma operação correta e segura do componente são um transporte e armazenamento apropriados, assim como uma instalação e montagem corretas. Da utilização conforme com as especificações também faz parte o cumprimento das condições de operação, manutenção e conservação.

2.1.2 Diretiva relativa a equipamentos sob pressão

A válvula é um equipamento retentor de pressão (sem função de segurança) nos termos da diretiva relativa a equipamentos sob pressão: Diretiva 2014/68/CE. Classificado de acordo com o Anexo II na Categoria 1.

De acordo com o âmbito de aplicação da Diretiva 2014/34/UE, artigo 1, parágrafo 2, f), a exclusão da diretiva aplica-se devido à conformidade com a Diretiva Máquinas 2006/42/CE.

As dimensões nominais inferiores a DN 25 estão sujeitas ao artigo 4, parágrafo 3 da Diretiva sobre equipamentos sob pressão.

Dimensões nominais $\geq$ IPS 4"; DN 125 válida para o Grupo de Fluidos II.

No caso de diferenças, a GEA Tuchenhausen GmbH enviará uma declaração de conformidade especial.

2.1.3 Diretiva ATEX

Em áreas com atmosfera potencialmente explosiva só podem ser utilizadas válvulas especificamente adequadas para esta área.

Para isso, observe o manual de instruções complementar "Válvulas ATEX". As indicações para a marcação das válvulas para a área com risco de explosão também podem ser consultadas no manual de instruções complementar "Válvulas ATEX".

Se as válvulas forem utilizadas em áreas com atmosfera potencialmente explosiva, é necessário cumprir de forma rigorosa a diretiva 2014/34/UE no tocante a todos os perigos de ignição.

2.1.4 Condições operacionais inadmissíveis

A segurança de funcionamento do componente não poderá ser garantida sob condições operacionais inadmissíveis. Evite, por isso, condições operacionais inadmissíveis.

A operação do componente não é permitida se

- houver pessoas ou objetos na zona de perigo.
- os dispositivos de segurança não funcionarem ou tiverem sido removidos.
- forem detetadas anomalias no componente.
- forem detetados danos no componente.
- foram ultrapassados os intervalos de manutenção.

2.2 Dever de zelo da entidade operadora

Como entidade operadora, tem uma responsabilidade especial no manuseamento correto e seguro do componente dentro da sua fábrica. Utilize o componente apenas em perfeitas condições para evitar perigos para as pessoas e bens materiais.

Este manual de instruções contém informações necessárias para você e para seus trabalhadores para garantir um funcionamento seguro em toda a vida útil do componente. Leia o manual de instruções de forma atenta e mande aplicar as medidas descritas no manual.

Do dever de zelo da entidade operadora faz parte o planejamento das medidas de segurança e o controle da sua execução. Aqui aplicam-se os seguintes princípios:

- Apenas pessoal qualificado pode trabalhar no componente.
- A entidade operadora tem de autorizar o pessoal a realizar a respetiva atividade.
- Os locais de trabalho e todo o meio circundante do componente têm de estar limpos e arrumados.
- O pessoal tem de usar vestuário de trabalho apropriado e, se necessário, um equipamento de proteção pessoal. Como entidade operadora, deverá controlar o uso do vestuário de trabalho e do equipamento de proteção.
- Informe o pessoal sobre as possíveis características do produto que possam ser prejudiciais à saúde e sobre as medidas de prevenção.
- Durante a operação devem existir socorristas qualificados prontos a intervir em caso de emergência e a tomar as medidas necessárias para os primeiros socorros.
- Determine de forma inequívoca os processos, competências e responsabilidades na área do componente. O comportamento em caso de avaria tem de estar claramente definido para todas as pessoas. Instrua regularmente o pessoal relativamente a este assunto.
- As placas no componente têm de estar sempre completas e bem legíveis. Verifique, limpe e, se necessário, substitua as placas em intervalos regulares.
- Respeite os dados técnicos indicados e os limites de utilização!



Indicação!

Realize controles regulares. Assim, você pode assegurar que estas medidas são efetivamente aplicadas.

2.3 Alterações posteriores

Este componente nunca deverá ser sujeito a alterações técnicas. Caso contrário, você mesmo terá de realizar um novo procedimento de avaliação da conformidade de acordo com a Diretiva CE relativa a máquinas.

Por regra, só devem ser montadas peças de substituição originais da GEA Tuchenhausen GmbH. Dessa forma estará sempre garantida uma operação tecnicamente correta e económica do componente.

2.4 Instruções de segurança e perigos gerais

O componente apresenta um funcionamento fiável. Ela foi construída conforme o estado atual da ciência e da técnica.

Apesar disso, poderão advir perigos do componente, concretamente se

- o componente não for usado em conformidade com as especificações,
- o componente for usado incorretamente,
- o componente for operado sob condições não permitidas.

2.4.1 Princípios para uma operação segura

Situações perigosas durante a operação poderão ser evitadas através de um comportamento consciente do ponto de vista da segurança e preventivo por parte do pessoal.

Para a operação segura da válvula se aplicam os seguintes princípios:

- O manual de instruções tem estar disponível de forma integral e bem legível para qualquer pessoal no local de utilização da válvula.
- Utilize a válvula somente em conformidade com as especificações.
- A válvula tem de estar operacional e em perfeitas condições técnicas. Controle o estado da válvula antes do início do trabalho e em intervalos regulares.
- Durante todos os trabalhos com a válvula, use vestuário de trabalho justo.
- Assegure-se de que ninguém poderá sofrer ferimentos em peças da válvula.
- Comunique quaisquer avarias ou alterações visíveis na válvula imediatamente à pessoa responsável.
- Nunca toque nas tubagens e na válvula quanto estas estiverem quentes! Evite abrir a válvula quando as instalações de processamento não estiverem esvaziadas e ainda estiverem pressurizadas.
- Observe as normas de prevenção de acidentes e as disposições locais.

2.4.2 Proteção ambiental

Efeitos prejudiciais no ambiente poderão ser evitados através de um comportamento consciente do ponto de vista da segurança e preventivo por parte do pessoal.

Para a proteção ambiental aplicam-se os seguintes princípios:

- As substâncias poluentes não podem entrar no solo ou na canalização.
- Observe as disposições para a minimização, eliminação e reutilização de resíduos.
- As substâncias poluentes têm de ser coletadas e guardadas em recipientes adequados. Marque os recipientes de forma inequívoca.
- Elimine os lubrificantes como resíduos especiais.

2.4.3 Dispositivos elétricos

Para todos os trabalhos em dispositivos elétricos aplicam-se os seguintes princípios:

- O acesso aos dispositivos elétricos só é permitido a eletricitas. Mantenha armários de distribuição não vigiados sempre fechados.
- Alterações no comando poderão prejudicar a segurança de funcionamento. Apenas são permitidas alterações após autorização expressa do fabricante.
- Verifique após todos os trabalhos a funcionalidade dos dispositivos de proteção.

2.5 Normas complementares

Além das indicações descritas nesta documentação, são válidas também as

- normas de prevenção de acidentes aplicáveis.
- os regulamentos técnicos de segurança.
- as normas nacionais do país do utilizador.
- as normas de trabalho e de segurança internas.
- Normas de montagem e operação para a utilização em zonas potencialmente explosivas.

2.6 Qualificação do pessoal

Nesta secção encontra informações sobre a formação necessária do pessoal que trabalha no componente.

O pessoal de operação e manutenção tem de

- possuir a qualificação adequada para o respetivo trabalho.
- receber instruções especiais sobre os perigos que podem surgir.
- conhecer e observar as instruções de segurança mencionadas na documentação.

Mande executar os trabalhos no sistema elétrico apenas por um eletricista ou sob a supervisão de um eletricista.

Apenas pessoal com formação específica pode realizar trabalhos na instalação protegida contra explosões. Durante os trabalhos em uma instalação protegida contra explosão devem ser observadas as normas DIN EN 60079-14 para gases e DIN EN 50281-1-2 para poeiras.

Por regra, aplica-se a seguinte qualificação mínima:

- Formação como técnico para poder trabalhar autonomamente no componente.
- Instrução apropriada para poder trabalhar com o componente sob a supervisão e instrução de um técnico qualificado.

Qualquer trabalhador tem de preencher os seguintes requisitos para poder trabalhar com o componente:

- Adequação pessoal para a respetiva atividade.
- Qualificação apropriada para a respetiva atividade.
- Instrução relativamente ao modo de funcionamento do componente.
- Instrução relativamente aos procedimentos de operação do componente.
- Familiarização com os dispositivos de segurança e seu modo de funcionamento.
- Familiarização com este manual de instruções, em especial com as instruções de segurança e as informações relevantes para a respetiva atividade.
- Familiarização com as normas básicas para a segurança no trabalho e prevenção de acidentes.

Nos trabalhos com o componente distinguem-se os seguintes grupos de utilizadores:

Grupos de utilizadores	
Pessoal	Qualificação
Pessoal de operação	Instrução apropriada e conhecimentos consolidados nas seguintes áreas: • Modo de funcionamento do componente • Procedimentos de operação do componente • Comportamento em caso de avaria • Competências e responsabilidades na respetiva atividade
Pessoal de manutenção	Instrução apropriada e conhecimentos consolidados na área da constituição e do modo de funcionamento do componente. Conhecimentos consolidados nas seguintes áreas: • Engenharia mecânica • Engenharia eletrónica • Sistemas pneumáticos Autorização para as seguintes atividades de acordo com os padrões da tecnologia de segurança: • Colocação em funcionamento de aparelhos • Ligação de aparelhos à terra • Marcação de aparelhos Para os trabalhos em máquinas com certificação ATEX têm de existir os correspondentes diplomas de qualificação profissional.

2.7 Dispositivos de proteção

2.7.1 Sinalização

Locais perigosos no componente estão sinalizados por meio de placas de aviso, placas de proibição e placas de obrigação.

A sinalização, assim como as indicações no componente, têm de estar sempre em estado bem legível. Uma sinalização ilegível tem de ser imediatamente substituída.

Sinalização na válvula	
Placa	Significado
 Fig.1	Aviso de um local de perigo
 Fig.2	Aviso de perigos devido a esmagamento
 Fig.3	Aviso de tensão de mola
 Fig.4	Purgar tubagem do produto e acionamento antes da desmontagem

2.8 Perigos remanescentes

Situações perigosas poderão ser evitadas através de um comportamento consciente do ponto de vista da segurança e preventivo por parte do pessoal e do uso do equipamento de proteção pessoal.

Perigos remanescentes na válvula e medidas		
Perigo	Causa	Medida
Perigo de vida	Ligação accidental da válvula	Desligar de forma eficaz todos os meios de produção, impedir uma religação.
	Corrente elétrica	Observe as seguintes regras de segurança: 1. Isolamento 2. Proteção contra religação 3. Constatação da ausência de tensão 4. Aterramento e curto-circuito 5. Cobrir ou isolar as peças contíguas sob tensão.
	Tensão de mola no acionamento	Perigo de vida devido a mola de pressão no acionamento. Não abrir o acionamento, mas enviá-lo para a GEA Tuchenhausen para uma eliminação correta.
Perigo de ferimentos	Perigo devido a peças móveis e com arestas vivas	O operador tem de trabalhar com cuidado. Em todas as atividades: • Usar vestuário de trabalho apropriado. • Nunca operar a máquina se as coberturas não estiverem montadas corretamente. • Nunca abrir as coberturas durante a operação. • Nunca introduzir as mãos nas aberturas. Usar vestuário de proteção como prevenção em toda a área da válvula: • Luvas de proteção • Calçado de segurança
Danos ambientais	Meios de produção com características poluentes	Em todas as atividades: • Os lubrificantes devem ser coletados em recipientes coletores apropriados. • Os lubrificantes têm de ser eliminados de forma correta.

2.9 Áreas de perigo

Observe as seguintes indicações:

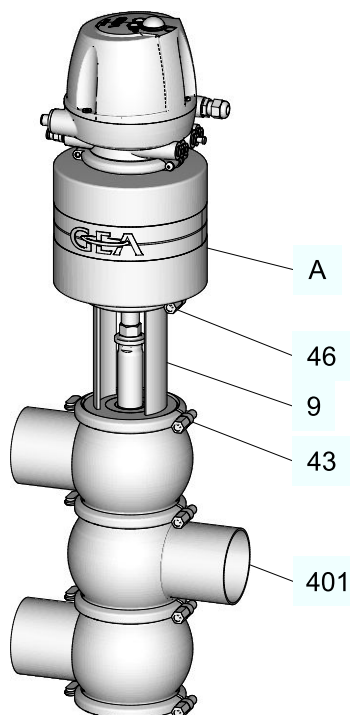


Fig.5

- Em caso de falha de funcionamento é necessário desativar a válvula (desligar da alimentação de corrente e de ar) e protegê-la contra reutilização.
- Com a válvula ativada, nunca introduza as mãos nas lanterna (9) ou na caixa da válvula (401). Os dedos poderão ser esmagados ou amputados.
- Na válvula com fecho por mola, ao soltar a união de aperto (43/46) existe perigo de ferimentos, uma vez que a pré-tensão de mola libertada levanta o acionamento (A) repentinamente. Antes de soltar a união de aperto (43), anule a tensão de mola pressurizando o acionamento (A) com ar comprimido.
- Em todos os trabalhos de manutenção, conservação e reparo, desligue a tensão da válvula e proteja-a contra uma religação acidental.
- Os trabalhos na alimentação elétrica só podem ser realizados por um eletricitista.
- Verifique regularmente o equipamento elétrico da válvula. Repare imediatamente as ligações soltas e os cabos queimados.
- No caso de trabalhos inevitáveis em peças condutoras de tensão, peça ajuda a uma segunda pessoa que possa acionar o interruptor principal em caso de emergência.
- Os bocais da caixa têm arestas vivas. Durante o transporte e a montagem da válvula devem ser usadas luvas de proteção adequadas.

3 Descrição

3.1 Constituição

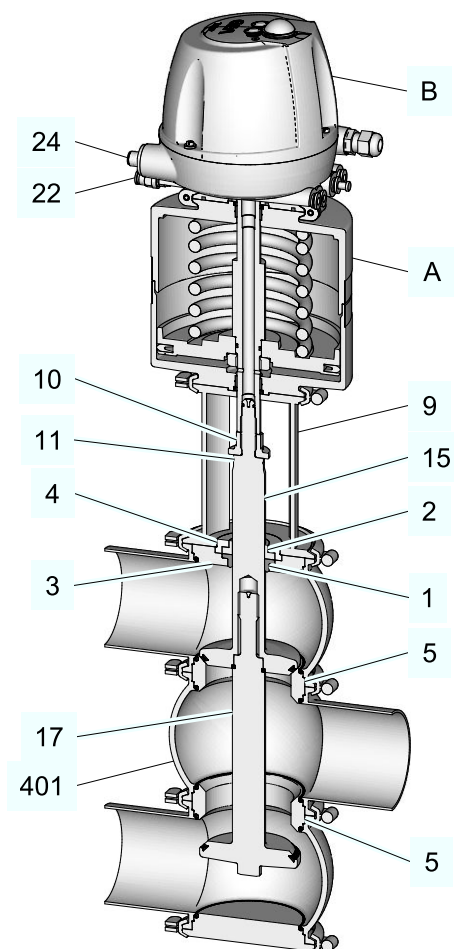


Fig.6

Constituição	
Nº	Designação
A	Acionamento
B	Cabeça de comando S ou cabeça de comando T.VIS
1	Anel de vedação
2	Mancal
3	Disco de vedação
4	Disco do mancal
5	Anel do assento
9	Lanterna
10	Porca distanciadora
11	Ranhura anelar
15	Disco de válvula X1
17	Disco de válvula X2
22	Ligação de ar

Descrição
Constituição

Constituição	
Nº	Designação
24	Ligação elétrica
401	Caixa da válvula

A válvula X distingue-se da válvula W pela respetiva ranhura anelar (11) no prato da válvula.

3.2 Descrição de funcionamento

3.2.1 Acionamento com fechamento por mola (Z)

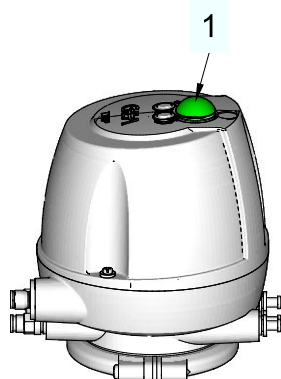


Fig.7: Característica do acionamento com fecho por mola (Z)

A válvula está fechada na posição de repouso.

Característica na cabeça de comando T.VIS:

- Luz permanente (1): Válvula em posição de repouso
- Luz permanente (1): Válvula em posição final (posição ativada)

3.2.2 Acionamento com abertura por mola (A)

A válvula está aberta na posição de repouso.

Característica na cabeça de comando T.VIS:

- Luz permanente (1): Válvula em posição de repouso
- Luz permanente (1): Válvula em posição final (posição ativada)

3.3 Finalidade

A válvula seletora X é utilizada para distribuir os fluxos de líquido dentro de uma secção da tubagem.

A válvula seletora W é utilizada para comutar os fluxos de líquido dentro de uma secção da tubagem.

As válvulas seletoras N e W são equipamentos retentores de pressão (sem função de segurança) nos termos da Diretiva relativa a equipamentos sob pressão: Diretiva 97/23/CE. Elas estão classificadas de acordo com o Anexo II no Artigo 3, Parágrafo 3. No caso de diferenças, é enviada uma declaração de conformidade especial

O fluido deverá fluir preferencialmente na direção da abertura do disco de válvula, para que sejam evitados picos de pressão durante a abertura ou fecho da válvula.

4 Transporte e armazenamento

4.1 Condições de armazenamento

As válvulas, insertos de válvulas ou peças de substituição devem ser armazenados em local seco, sem vibrações e sem poeiras, protegido da luz para evitar danos, principalmente na embalagem original.

Se durante o transporte ou o armazenamento a válvula for sujeita a temperaturas $\leq 0^{\circ}\text{C}$, é necessário secar primeiro a válvula e aplicar um conservante na mesma para a proteger contra danos.



Indicação!

Antes do manuseamento (desmontagem da caixa / ativação dos acionamentos), recomenda-se um armazenamento de 24 horas a uma temperatura de $\geq 5^{\circ}\text{C}$, para que os cristais de gelo possivelmente causados pela água de condensação possam desaparecer.

4.2 Transporte



Fig.8

Durante o transporte aplicam-se os seguintes princípios:

- Durante o transporte da válvula, é indispensável desenroscar a cabeça de comando e a barra de comutação do acionamento (2) e levantar a válvula com o parafuso de olhal enroscado (1), material nº 221-104.98.
- As unidades de embalagem/válvulas só podem ser transportadas com os dispositivos de elevação e sistemas de engate apropriados para o efeito.
- Observe os símbolos aplicados na embalagem.
- Transporte as válvulas com cuidado para evitar danos devido a atos violentos ou um carregamento/descarregamento descuidado. Os plásticos externos são frágeis.
- As cabeças de comando têm de ser protegidas contra gorduras animais e vegetais.
- Somente pessoal qualificado pode transportar a válvula.

- As peças móveis têm de ser corretamente fixadas.
- Utilize somente meios de transporte e sistemas de engate autorizados, em perfeitas condições e apropriados para o efeito. Observe as capacidades de carga máximas.
- Fixe a válvula de modo a que não possa escorregar. Observe o peso da válvula e a posição do centro de gravidade.
- Não podem permanecer pessoas sob cargas suspensas.
- Transporte a válvula com cuidado. Não se tente elevar ou apoiar em peças sensíveis, nem tente empurrá-las. Evite pousar a carga de forma brusca.

4.2.1 Volume de fornecimento

Ao receber o componente verifique se

- as indicações na placa de características coincidem com as indicações nos documentos de encomenda e fornecimento,
- o equipamento está completo e as peças estão em perfeitas condições.

5 Dados técnicos

5.1 Placa de características

A placa de características serve para identificar inequivocamente a válvula.

GEA Tuchenhausen GmbH Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany			
Type			
Serial			
Mat.			
Air bar/psi	min.	max.	
PSI bar/psi	1	2	3
			

A placa de características contém os seguintes dados de identificação:

Dados de identificação da válvula	
Tipo	Válvula de corte X, W
Nº de série	Número de série
Material	1.4404 (AISI 316L) / EPDM
Pressão do ar de comando bar/psi	6,0 / 87
Pressão do produto bar/psi	5,0 / 72,5

5.2 Dados técnicos

Os dados técnicos mais importantes da válvula podem ser consultados nas tabelas seguintes:

Dados técnicos: válvula	
Designação	Descrição
Tamanho de construção	DN 25 até DN 150 1" até 6" OD 2" até 6" IPS
Material das peças que entram em contato com o produto	Aço inoxidável 1.4404
Posição de montagem	qualquer, desde que a válvula e o sistema de tubagens possam esvaziar livremente

Dados técnicos: temperaturas ambiente	
Designação	Descrição
Válvula	0 a 45 °C (32 ... 113 °F), padrão < 0 °C (32 °F): Utilizar ar de comando com um ponto de condensação baixo. Proteger as hastes da válvula contra a formação de gelo. < -15 °C: sem válvulas piloto na cabeça de comando > +50 °C: sem válvulas piloto na cabeça de comando
Iniciador	-20 a +80 °C (-4 ... +176 °F)
Cabeça de comando T.VIS M-20, M-15, A-15, P-15	-20 a +50 °C (-4 ... +122 °F)
Temperatura do produto e temperatura de serviço	dependente do material de vedação

Dados técnicos: alimentação de ar comprimido, pressão do produto	
Designação	Descrição
Tubo de ar	
• métrico	Material PE-LD Ø exterior 6 mm +/- 0,1 mm Ø interno 4 mm
• Polegada	Material PA Ø exterior 6,35 mm +/- 0,1 mm Ø interno 4,3 mm
Ar de comando	conforme ISO 8573-1
• Teor de sólidos:	Classe de qualidade 6 Tamanho máx. das partículas 5 µm Densidade máx. das partículas 5 mg/m ³
• Teor de água:	Classe de qualidade 4 Ponto de condensação máx. +3 °C Em locais de utilização mais altos ou no caso de temperaturas ambiente baixas é necessário um ponto de condensação diferente.
• Teor de óleo:	Classe de qualidade 3, idealmente sem óleo máx. 1 mg de óleo em 1 m ³ de ar

Dados técnicos: alimentação de ar comprimido, pressão do produto	
Designação	Descrição
Pressão do ar de comando	6 bar (87 psi), máx. 8 bar (116 psi) Confirmação com acionamento padrão Combinações alternativas de pressão do produto e pressão do ar de comando a pedido
Pressão do produto	Configuração com atuador padrão 5 bar (72,5 psi) Configuração com atuador de tamanho adequado máx. 10 bar (116 psi) >10 bar (145,0 psi) para aplicações estáticas e mediante pedido

5.3 Resistência e temperatura de utilização permitida dos materiais de vedação

A resistência e temperatura de utilização permitida dos materiais de vedação dependem do tipo e da temperatura do fluido transportado. A duração de atuação poderá prejudicar a vida útil das vedações. Os materiais de vedação cumprem as diretivas da FDA 21 CFR 177.2600 ou FDA 21 CFR 177.1550.

A temperatura de utilização máxima é definida pelo tipo de vedação e pela respetiva carga mecânica.

Devido às diversas condições de utilização (p. ex., duração de utilização, tipo e temperatura do produto e dos produtos de limpeza e o ambiente da utilização), a GEA Tuchenhausen recomenda a realização de testes de resistência pelo utilizador.

Resistência:

- + = boa resistência
- o = resistência reduzida
- – = sem resistência

Tabela Resistência dos vedantes / temperatura de utilização permitida					
Fluido	Temperaturas de utilização máximas	Materiais de vedação			
		EPDM	FKM	HNBR	TEFASEP gold
Sodas cáusticas até 3%	até 80 °C (176 °F)	+	o	+	+
Sodas cáusticas até 5%	até 40 °C (104 °F)	+	o	o	+
Sodas cáusticas até 5%	até 80 °C (176 °F)	+	–	–	+
Sodas cáusticas acima de 5%		o	–	–	+
Ácidos inorgânicos até 3%	até 80 °C (176 °F)	+	+	+	+
Ácidos inorgânicos até 5%	até 80 °C (176 °F)	o	+	o	+
Ácidos inorgânicos até 5%	até 100 °C (212 °F)	–	+	–	+
Água	até 80 °C (176 °F)	+	+	+	+
Vapor	até 135 °C (275 °F)	+	o	o	+
Vapor, aprox. 30 min	até 150 °C (320 °F)	+	o	–	+
Vapor, aprox. 30 min	até 160 °C (320 °F)	–	o	–	+
Combustíveis/hidrocarbonetos		–	+	+	+
Produto com um teor de gordura até máx. 35%		+	+	+	+
Produto com um teor de gordura superior a 35%		–	+	+	+
Óleos		–	+	+	+

Dados técnicosResistência e temperatura de utilização permitida dos materiais de vedação

Tabela Materiais de vedação - Resistência térmica	
Materiais de vedação	Resistência térmica geral*
EPDM	-40...+135 °C (-40...275 °F)
FKM	-10...+200 °C (+14...+392 °F)
HNBR	-25...+140 °C (-13...+284 °F)
*A resistência geral do material não corresponde à temperatura de utilização máxima.	

5.4 Extremidades dos tubos - Tabelas de medidas gerais



Indicação!

Nem todas as válvulas estão disponíveis em todos os tamanhos. Indicações sobre os tamanhos disponíveis da válvula, veja Capítulo 5, Página 24.

Dimensões para tubos em DN				
Métrico DN	Diâmetro interior	Espessura da parede	Diâmetro interior	Diâmetro exterior conforme DIN 11850
25	29	1,5	26	x
40	41	1,5	38	x
50	53	1,5	50	x
65	70	2,0	66	x
80	85	2,0	81	x
100	104	2,0	100	x
125	129	2,0	125	x
150	154	2,0	150	x

Dimensões para tubos em polegadas OD				
Polegada OD	Diâmetro interior	Espessura da parede	Diâmetro interior	Diâmetro exterior conforme ASME-BPE
1"	25.4	1,65	22,1	x
1 ½"	38.1	1,65	34,8	x
2"	50.8	1,65	47,5	x
2 ½"	63,5	1,65	60,2	x
3"	76.2	1,65	72,9	x
4"	101.6	2,11	97,38	x

Dimensões para tubos em polegadas IPS				
Polegada IPS	Diâmetro interior	Espessura da parede	Diâmetro interior	Diâmetro exterior conforme DIN EN ISO 1127
2"	60.3	2	56,3	x
3"	88.9	2,3	84,3	x
4"	114.3	2,3	109,7	x
6"	168.3	2,77	162,76	x

5.5 Ferramenta

Ferramenta	Material n.º
Acessório manual de emergência	221.310.74
Chave de correia	408-142
Corta-tubos	407-065
Cortador de O-ring aquecível	0980.50022
Forno (sem micro-ondas, temp. mín. 140°C)	0981.50016
Luvras de proteção, resistente ao calor	
Ferramenta de inserção de anel em V	229-109.88
Chave Allen retificada SW 17-19	229-119.01
Chave Allen retificada SW 21-23	229-119.05
Chave Allen retificada SW 22-24	229-119.03
Chave de bocas SW 10	408-033
Chave de bocas SW 13	408-034
Chave de bocas SW 14	408-045
Chave de bocas SW 28	408-268
Chave de bocas SW 30-32	408-041
Sextavado interior 3 mm	408-121

5.6 Lubrificante

Lubrificante	Material n.º
Rivolta F.L.G. MD-2 (lata de 1 kg)	413-071
Rivolta F.L.G. MD-2 (bisnaga de 100g)	413-136

5.7 Pesos

Tamanho de construção	Válvula X	Válvula X_V	Válvula W	Válvula “_V
DN 25	aprox. 10 kg	--	aprox. 8 kg	--
DN 40	aprox. 18 kg	--	aprox. 12 kg	--
DN 50	aprox. 18 kg	--	aprox. 12,5 kg	--
DN 65	aprox. 25 kg	--	aprox. 20,5 kg	aprox. 30 kg
DN 80	aprox. 25 kg	--	aprox. 21 kg	aprox. 31,5 kg
DN 100	aprox. 34 kg	--	aprox. 29,5 kg	aprox. 38,5 kg
DN 125	aprox. 82 kg	--	aprox. 57 kg	--
DN 150	aprox. 86 kg	--	aprox. 72 kg	--
1"	aprox. 10 kg	--	aprox. 8 kg	--
1,5"	aprox. 18 kg	--	aprox. 12 kg	--
2"	aprox. 18 kg	--	aprox. 12,5 kg	--
2,5"	aprox. 25 kg	aprox. 23,5 kg	aprox. 20,5 kg	aprox. 30 kg
3"	aprox. 25 kg	aprox. 24 kg	aprox. 21 kg	aprox. 31,5 kg
4"	aprox. 34 kg	aprox. 36 kg	aprox. 29,5 kg	aprox. 38,5 kg
6"	aprox. 86 kg	--	aprox. 72 kg	--

6 Montagem e instalação

6.1 Instruções de segurança

Situações perigosas durante a montagem poderão ser evitadas através de um comportamento consciente do ponto de vista da segurança e preventivo por parte do pessoal.

Durante a montagem aplicam-se os seguintes princípios:

- Apenas pessoal qualificado pode instalar, montar e colocar o componente em funcionamento.
- No local da instalação têm de existir áreas de trabalho e de circulação com uma dimensão apropriada.
- Observe a capacidade de carga máxima da superfície de instalação.
- Observe as instruções de transporte e as sinalizações no objeto a transportar.
- Retire os pregos salientes das caixas de transporte imediatamente após a abertura.
- As pessoas não podem permanecer sob cargas suspensas.
- Durante a montagem, os dispositivos de segurança do componente poderão não funcionar corretamente.
- Proteja eficazmente as peças da máquina já conectadas contra uma ligação acidental.

6.2 Instruções para a montagem

A válvula pode ser montada em qualquer posição. Há que assegurar que a caixa da válvula e o sistema de tubagens possam ser esvaziados com segurança. Se a válvula for montada na horizontal, tem de ser assegurado que o furo de purga de ar no acionamento está alinhado na horizontal em um dos lados.

Para evitar danos, preste atenção para que

- a válvula seja montada sem tensões no sistema de tubagens e
- não fiquem objetos (por ex. ferramentas, parafusos, óleos lubrificantes) esquecidos no sistema após a montagem.
- Se a válvula for montada na horizontal, as vedações dos tirantes da válvula terão uma carga maior do que na montagem vertical. Por esse motivo, o acionamento deve ser apoiado e a válvula deve ser controlada regularmente quanto à estanqueidade.

6.3 Cabeça de comando

Se forem conectadas válvulas externas em uma cabeça de comando com várias válvulas piloto, tem de ser assegurado que a entrada de ar no acionamento principal não desce abaixo do ponto operacional.

6.4 Válvula com elementos de ligação de tubos amovíveis

Esta secção descreve a montagem da válvula.



Cuidado

Líquidos em tubagens

Perigo de ferimentos devido a líquidos projetados

- Por isso, antes de soltar uniões de tubos ou uniões de aperto: esvaziar as tubulações e, se necessário, limpar ou enxaguar.
- Separar a seção de tubo para a válvula a montar do restante sistema de tubagens para evitar a reentrada de produto.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Montar as válvulas com elementos de ligação de tubos amovíveis diretamente no sistema de tubagens, usando guarnições de ligação apropriadas.

→ Válvula está instalada.

6.5 Válvula com tubuladura de solda

Esta secção descreve a soldadura do corpo da válvula.



Aviso

Tensão de mola na válvula

Ao soltar as uniões de aperto no acionamento ou na caixa, existe perigo de ferimentos, uma vez que a pré-tensão de mola libertada levanta o acionamento repentinamente.

- Antes de soltar as uniões de aperto, anule a tensão de mola pressurizando o acionamento com ar comprimido, máx. 8 bar.

Atenção

As vedações são peças de desgaste

Vedações antigas originam falhas de funcionamento na válvula

- Durante a montagem da válvula é necessário substituir sempre os O-rings da caixa.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Anular a tensão de mola.
2. Desmontar o elemento de válvula, ver Secção 10.5, Página 42 e Secção 10.6, Página 50.
3. Montar a caixa sem anéis de vedação
4. Banhar a caixa por dentro com uma mistura de hidrogénio/azoto para expulsar o oxigénio do sistema.
5. Ajustar e grampear a caixa.
6. Soldar a caixa no sistema de tubagens, se necessário com consumível de soldadura.

7. Passivar a costura após a soldadura.
8. Desmontar a caixa.
9. Inserir as vedações.
10. Montar a válvula e purgar o acionamento.
 - O prato da válvula é descido.
 - Válvula está instalada com tubuladura de solda.



Indicação!

Recomendamos que os trabalhos de soldadura sejam executados com o método de soldadura orbital automática.

Caixa de O-rings: Durante a montagem da válvula, os O-rings das caixas devem ser sempre trocados para que seja garantida a estanqueidade posterior da válvula.

6.6 Ligação pneumática

6.6.1 Consumo de ar

O consumo de ar para o processo de comutação se orienta pelo tipo de acionamento (identificação na tampa do acionamento).

Tipo de acionamento	Ø do acionamento [mm]	Consumo de ar (dm ³ _n /curso)
A...	98	0,16
B...	109	0,26
C...	135	0,42
D...	170	0,70
E...	210	1,10
R... ¹	169	1,60
S... ¹	210	2
T... ¹	210	3,10
D...6	170	1,30
E...6	210	2
S...6	261	3,20
T...6 ¹	210	4
U...6 ¹	261	5,10

¹ Acionamentos com cilindro amplificador para o aumento da força de ajuste pneumática com uma pressão do ar de comando mais reduzida.

dm³_n a 1,01325 bar a 0 °C conforme DIN 1343.

6.6.2 Estabelecer a ligação dos tubos flexíveis

Para um funcionamento sem anomalias são necessários tubos flexíveis de ar comprimido cortados com precisão na perpendicular.

É necessário;

- Um corta-tubos

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Desligar o abastecimento de ar comprimido.
2. Cortar os tubos flexíveis pneumáticos na perpendicular com o corta-tubos.
3. Inserir o tubo flexível de ar no conector de encaixe da cabeça de comando.
4. Voltar a abrir o abastecimento de ar comprimido.

→ A ligação dos tubos flexíveis está estabelecida.

6.7 Informações de caráter geral



Perigo de morte

Componentes condutores de tensão

Um choque elétrico poderá causar ferimentos graves ou mesmo a morte.

- Os trabalhos elétricos só podem ser realizados por pessoas qualificadas.
- Verifique a tensão de serviço permitida antes de qualquer ligação elétrica.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Conexão em conformidade com o esquema de conexões e as instruções no respetivo manual de instruções para as cabeças de comando ou nas fichas técnicas dos interruptores magnéticos e iniciadores.

→ Concluído



Indicação!

Os iniciadores na cabeça do comando são ajustados na fábrica. Devido ao transporte e à montagem, o ajuste poderá se alterar e ser necessário um reajuste (ver manual de instruções da cabeça de comando).

7 Colocação em funcionamento

7.1 Instruções de segurança

primeira colocação em funcionamento

Durante a primeira colocação em funcionamento aplicam-se os seguintes princípios:

- Execute as medidas de proteção contra tensões de contacto perigosas de acordo com as normas aplicáveis.
- A válvula tem de estar totalmente montada e corretamente ajustada. Todas as uniões parafusadas têm de estar bem apertadas. Todas as linhas elétricas têm de estar corretamente instaladas.
- Proteja as peças da máquina já conectadas eficazmente contra uma ligação acidental.
- Relubrifique todos os pontos de lubrificação.
- Utilize os lubrificantes sempre de forma tecnicamente correta.
- Após uma transformação da válvula, é necessária uma reavaliação dos riscos residuais.

Colocação em funcionamento

Durante a colocação em funcionamento aplicam-se os seguintes princípios:

- Somente pessoal qualificado pode colocar a válvula em funcionamento.
- Estabeleça de forma correta todas as ligações.
- Os dispositivos de segurança têm de estar completos, funcionais e em perfeitas condições técnicas. Controle a funcionalidade antes do início do trabalho.
- Ao ligar a válvula, as zonas de perigo têm de estar desimpedidas.
- Remova os líquidos derramados sem deixar resíduos.

7.2 Indicações relativas à colocação em funcionamento

Observe as seguintes indicações antes da colocação em funcionamento:

- Assegure-se de que não existem objetos estranhos no sistema.
- Comute uma vez a válvula através do acionamento com ar comprimido.
- Limpe o sistema de tubagens antes da primeira passagem do produto.
- Controle regularmente durante a colocação em funcionamento se todos os pontos de vedação estão isentos de fugas. Substitua as vedações defeituosas.

8 Operação e funcionamento

8.1 Instruções de segurança

Situações perigosas durante a operação poderão ser evitadas através de um comportamento consciente do ponto de vista da segurança e preventivo por parte do pessoal.

Durante a operação aplicam-se os seguintes princípios:

- Controle o componente durante a operação.
- Os dispositivos de segurança não podem ser alterados, desmontados ou desativados. Controle regularmente os dispositivos de segurança.
- Todas as coberturas e tampas têm de estar montadas como previsto.
- O local de instalação do componente tem de estar sempre corretamente ventilado.
- Não são permitidas alterações construtivas no componente. Comunique qualquer alteração no componente imediatamente à pessoa responsável.
- As zonas de perigo têm de ser sempre mantidas desimpedidas. Não coloque objetos na zona de perigo. As pessoas podem aceder à zona de perigo apenas se a máquina estiver desligada de qualquer tipo de energia.
- Verifique regularmente o funcionamento correto de todos os dispositivos de paragem de emergência.

9 Limpeza

9.1 Limpeza

Todas as peças que entram em contacto com o produto têm de ser limpas regularmente. Aqui devem ser observadas as fichas técnicas de segurança dos fabricantes dos produtos de limpeza. Só podem ser utilizados produtos de limpeza que não danificam as vedações e as peças internas da válvula. As caixas das válvulas são também enxaguadas e limpas durante a limpeza das tubagens.

Relativamente ao tipo e modo de limpeza, como por exemplo os produtos de limpeza, a temperatura, os tempos e os intervalos, o fabricante do componente poderá fornecer meramente uma recomendação, mas nenhuma indicação obrigatória. Isso deverá ser apurado e determinado pela entidade operadora em função do respetivo processo e produto.

O sucesso da limpeza deverá, assim, ser regularmente verificado pela entidade operadora!

9.1.1 Exemplos de limpeza

Parâmetros de limpeza habituais em fábricas de laticínios

Exemplo de uma limpeza bifásica:

- Impregnar lixívia de soda cáustica e produtos combinados à base de lixívia de soda cáustica em concentrações de 0,5% até 2,5% a 75 °C (167 °F) até 80 °C (176 °F).
- Ácido fosfórico ou ácido nítrico e produtos combinados à base dos mesmos nas concentrações de 0,3 até 1,5% a aprox. 65 °C (149 °F).

Exemplo de uma limpeza em um processo de limpeza:

- Ácido fórmico e produtos combinados à base de ácido fórmico a até 85 °C (185 °F).

Parâmetros de limpeza habituais em fábricas de cerveja

- Lixívia de soda cáustica e produtos combinados à base de lixívia de soda cáustica em concentrações de 1% até 4% a aprox. 85 °C (185 °F).
- Ácido fosfórico ou ácido nítrico e produtos combinados à base dos mesmos nas concentrações de 0,3 até 1,5% a 20 °C (68 °F).

9.1.2 Sucesso da limpeza

O sucesso da limpeza depende dos seguintes fatores:

- Temperatura
- Tempo
- Mecânica
- Química
- Grau de sujidade

A partir destes fatores poderão ser formadas várias combinações que tornam possível um sucesso aceitável da limpeza. Dependendo do método de limpeza (fluido, concentração, temperatura e tempos de contato), as vedações são agredidas em diferentes graus. Isso poderá causar prejuízos no funcionamento e na vida útil.

9.2 Passivação

Antes da colocação em funcionamento de uma instalação é realizada, normalmente, uma passivação em tubagens longas e tanques.

Por regra, os blocos de válvulas não são abrangidos. A mesma é realizada, geralmente, com ácido nítrico (HNO_3) a aprox. 80°C (176 °F) com uma concentração de 3% e um tempo de contacto entre 6 a 8 horas.



Indicação!

As vedações do assento de válvula TEFASEP gold atingem uma excelente estanquidade somente depois de uma limpeza inicial CIP ou SIP Condições de serviço limpeza CIP ou SIP:

- Fluido: soda cáustica, água quente ou vapor saturado
- Temperatura: >80 °C (176 °F)
- Tempo de retenção: 20 ... 30 min

A válvula tem de ser colocada na posição fechada temporariamente logo após a limpeza CIP ou SIP (5 minutos). Controle regularmente durante a colocação em funcionamento se todos os pontos de vedação estão isentos de fugas. Troque as vedações com defeito e repita o processo CIP ou SIP.

10 Conservação

10.1 Instruções de segurança

Manutenção e reparação

Antes de trabalhos de manutenção e reparação nos dispositivos elétricos do componente têm de ser executadas as seguintes etapas de trabalho conforme as "5 regras de segurança":

- Isolamento
- Proteção contra religação
- Constatação da ausência de tensão
- Ligação à terra e curto-circuito
- Cobrir ou isolar as peças contíguas sob tensão.

Durante a manutenção e a reparação aplicam-se os seguintes princípios:

- Têm de ser observados os intervalos prescritos no esquema de manutenção.
- Apenas pessoal qualificado pode realizar trabalhos de manutenção ou reparação no componente.
- O componente tem de ser desligado e protegido contra religação antes da realização de trabalhos de manutenção ou reparação. Os trabalhos só podem ser iniciados depois de eliminada qualquer energia remanescente.
- Vede o acesso a pessoas não autorizadas. Coloque placas de aviso a alertar para os trabalhos de manutenção ou reparação.
- Não suba para o componente. Utilize meios auxiliares de subida e plataformas de trabalho apropriados.
- Use vestuário de proteção apropriado.
- Realize os trabalhos de manutenção apenas com ferramentas apropriadas e funcionais.
- Durante a troca de peças, utilize apenas mecanismos de suspensão de cargas e sistemas de engate autorizados, em perfeitas condições e apropriados para o efeito.
- Antes da nova colocação em funcionamento, volte a montar os dispositivos de segurança da forma prevista na fábrica. Em seguida, verifique o funcionamento correto dos dispositivos de segurança
- Utilize os lubrificantes sempre de forma tecnicamente correta.
- Verifique as tubagens e linhas quanto a um ajuste firme, estanqueidade e danificações.
- Verifique se todos os dispositivos de paragem de emergência funcionam corretamente.

Desmontagem

Durante a desmontagem aplicam-se os seguintes princípios:

- Apenas pessoal qualificado pode desmontar o componente.
- O componente tem de ser desligado e protegido contra religação antes da desmontagem. Os trabalhos só podem ser iniciados depois de eliminada qualquer energia remanescente.
- Desligue todas as ligações de energia e alimentação.
- As marcações, por exemplo nas tubagens e linhas, não podem ser removidas.
- Não suba para o componente. Utilize meios auxiliares de subida e plataformas de trabalho apropriados.
- Marque as tubagens e linhas (caso não estejam) antes da desmontagem para que não sejam trocadas acidentalmente durante a remontagem.
- Proteja as extremidades abertas de tubagens com tampões cegos contra a entrada de sujidade.
- Embale as peças sensíveis em separado.
- Em caso de paragem prolongada devem ser observadas as condições de armazenamento, veja Secção 4.1, Página 22.

10.2 Inspeções

Entre os intervalos de reparação é necessário verificar a estanqueidade e o funcionamento das válvulas.

10.2.1 Vedações em contacto com o produto

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Verificar regularmente:
 - Vedação da barra entre a caixa superior e a lanterna
 - Anel em V e O-ring (vedação do assento da válvula TEFASEP gold) nos pratos da válvula
 - O-rings entre as caixas das válvulas
- Concluído

10.2.2 Ligação pneumática

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Verificar a pressão de serviço na estação de redução da pressão e de filtração.
 2. Limpar regularmente o filtro de ar da estação de filtração.
 3. Verificar as uniões de encaixe quanto a um ajuste firme.
 4. Verificar se as tubagens apresentam dobras e fugas.
 5. Verificar o funcionamento das válvulas piloto.
- Concluído

10.2.3 Ligação elétrica

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Verificar a porca de capa da união roscada de cabos quanto a um ajuste firme
2. Verificar as ligações de cabos quanto a um ajuste firme.
3. Verificar o funcionamento das válvulas piloto.
4. Verificar se as ligações dos iniciadores estão limpas.

→ Concluído



Indicação!

Para que a cabeça de comando possa ser desmontada através da barra de comutação, o cabo elétrico tem de ter um comprimento adequado!

10.3 Intervalos de conservação

Para garantir a máxima segurança de funcionamento, todas as peças de desgaste deverão ser substituídas em intervalos maiores.

Os intervalos de conservação baseados na prática só podem ser definidos pelo utilizador, uma vez que dependem das condições de utilização, por exemplo:

- Duração da utilização por dia,
- Frequência de comutação,
- Tipo e temperatura do produto,
- Tipo e temperatura do produto de limpeza,
- Ambiente de utilização.

Intervalos de conservação		
Aplicações	Intervalos de conservação (valores de referência) Elastómeros	Intervalos de conservação (valores de referência) TEFASEP gold (vedação rígida)
Fluidos com temperaturas 60 °C a 130 °C (140 °F a 266 °F)	aprox. a cada 3 meses	aprox. a cada 12 meses
Fluidos com temperaturas < 60 °C (< 140 °F)	aprox. a cada 12 meses	aprox. a cada 12 meses

10.4 Antes da desmontagem

Requisito:

- Durante os trabalhos de manutenção e de conservação não podem estar a decorrer processos na área em questão.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Todos os elementos das tubagens que conduzem à válvula devem ser esvaziados e, se necessário, limpos ou enxaguados.
2. Fechar o ar de comando.
3. Interromper o abastecimento de corrente.
4. Retirar a válvula, se possível, com todas as caixas e ligações de caixa da secção de tubagem.

→ Concluído

10.5 Desmontar a válvula X

10.5.1 Levantar manualmente válvula X

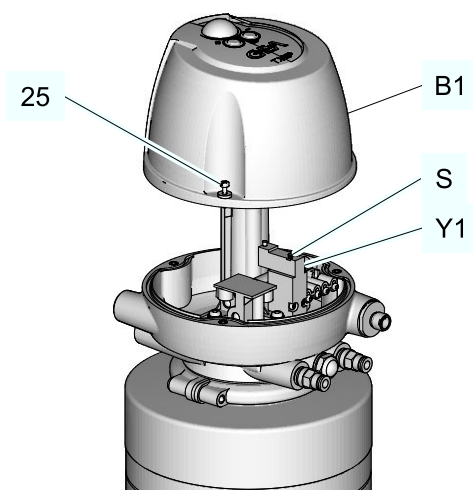


Fig.9

Requisito:

- Nenhuma válvula piloto poderá estar ativada elétrica ou manualmente.
- A ligação pneumática e elétrica do lado da instalação pode permanecer na cabeça de comando.

Válvula com fecho por mola



Aviso

Tensão de mola na válvula

Ao soltar as uniões de aperto no acionamento (46) ou na caixa (43), existe perigo de ferimentos, uma vez que a pré-tensão de mola libertada levanta o acionamento repentinamente.

- ▶ Antes de soltar as uniões de aperto, anule a tensão de mola pressurizando o acionamento com ar comprimido, máx. 8 bar.

Atenção

O prato da válvula, o disco do mancal e o disco de vedação são componentes sensíveis.

A danificação destas peças pode originar falhas no funcionamento.

- ▶ A haste do prato da válvula não pode bater na caixa da válvula quando esta é puxada para fora!
- ▶ O disco do mancal e o disco de vedação não podem bater na haste do prato da válvula ao puxar o inserto de válvula para fora.
- ▶ Não colocar o inserto de válvula sobre o prato mas colocá-lo de parte.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Desapertar três parafusos de cabeça cilíndrica (25) e retirar a tampa (B1).
2. Pressurizar o acionamento com ar comprimido, máx. 8 bar, através da ativação da válvula piloto (Y1) no elemento de comando manual (S).
→ O prato da válvula (15, 17) é levantado.
3. Purgar o ar do acionamento.

Válvula com abertura por mola

Atenção

O prato da válvula, o disco do mancal e o disco de vedação são componentes sensíveis.

A danificação destas peças pode originar falhas no funcionamento.

- ▶ A haste do prato da válvula não pode bater na caixa da válvula quando esta é puxada para fora!
- ▶ O disco do mancal e o disco de vedação não podem bater na haste do prato da válvula ao puxar o inserto de válvula para fora.
- ▶ Não colocar o inserto de válvula sobre o prato mas colocá-lo de parte.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Desapertar três parafusos de cabeça cilíndrica (25) e retirar a tampa (B1).
2. Purgar o ar do acionamento através da desativação da válvula piloto (Y1) no elemento de comando manual (S).
→ O prato da válvula (15, 17) é levantado.

10.5.2 Expor o disco inferior da válvula

Válvula com 3 caixas

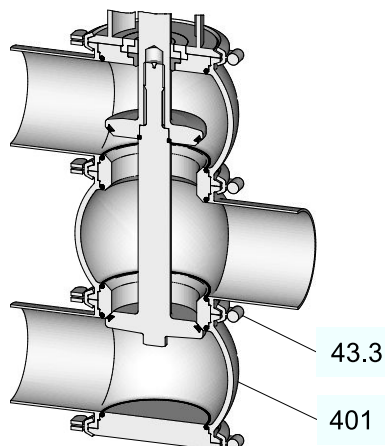


Fig.10

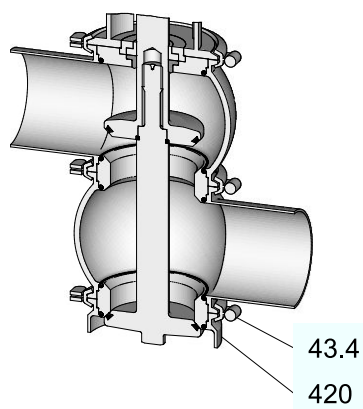


Fig.11

Atenção

Peças sensíveis da válvula

Danos em peças da válvula.

- Proteja as peças da válvula permanentemente contra a solicitação ao choque.

Atenção

O prato da válvula, o disco do mancal e o disco de vedação são componentes sensíveis.

A danificação destas peças pode originar falhas no funcionamento.

- A haste do prato da válvula não pode bater na caixa da válvula quando esta é puxada para fora!
- O disco do mancal e o disco de vedação não podem bater na haste do prato da válvula ao puxar o inserto de válvula para fora.
- Não colocar o inserto de válvula sobre o prato mas colocá-lo de parte.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Retirar a união de aperto (43.3).

2. Puxar a válvula para fora da caixa (401) ou retirar a caixa.
- O disco da válvula está desmontado.

Válvula com ligação da caixa N

1. Retirar a união de aperto (43.3).
 2. Retirar o prato de válvula da conexão da caixa U.
- O disco da válvula está desmontado.

10.5.3 Desmontar o disco inferior da válvula

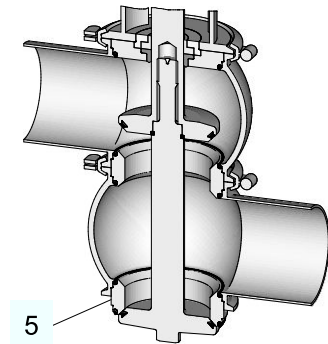


Fig.12

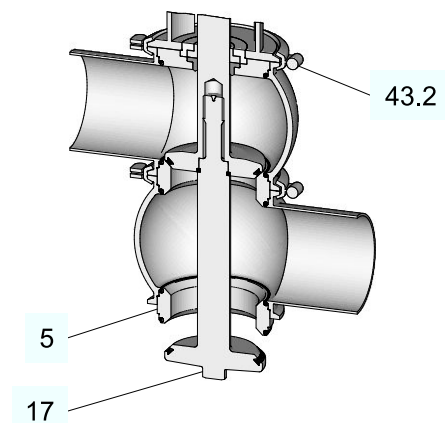


Fig.13

Atenção

Anel de assento solto

Danos nas superfícies vedantes

- O anel do assento (5) não pode bater no prato da válvula inferior durante a movimentação da válvula.

Atenção

O prato da válvula, o disco do mancal e o disco de vedação são componentes sensíveis.

A danificação destas peças pode originar falhas no funcionamento.

- ▶ A haste do prato da válvula não pode bater na caixa da válvula quando esta é puxada para fora!
- ▶ O disco do mancal e o disco de vedação não podem bater na haste do prato da válvula ao puxar o inserto de válvula para fora.
- ▶ Não colocar o inserto de válvula sobre o prato mas colocá-lo de parte.

Válvula com fecho por mola

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Purgar o ar do acionamento.
→ O prato da válvula é descido.
2. Desaparafusar o disco da válvula (17) com a chave de bocas.
3. Retirar o anel do assento (5) da caixa.
4. Pressurizar o acionamento com ar comprimido, máx. 8 bar.
5. Retirar a união de aperto (43.2) entre a lanterna e a caixa.
6. Purgar o ar do acionamento.
→ O disco da válvula está desmontado.

Válvula com abertura por mola

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Pressurizar o acionamento com ar comprimido, máx. 8 bar.
→ O prato da válvula é descido.
2. Desaparafusar o disco da válvula (17) com a chave de bocas.
3. Retirar o anel do assento (5) da caixa.
4. Purgar o ar do acionamento.
5. Retirar a união de aperto (43.2) entre a lanterna e a caixa.
→ O disco da válvula está desmontado.

10.5.4 Desmontar a cabeça de comando

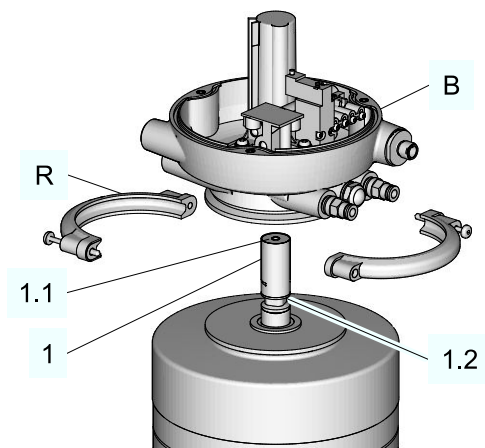


Fig.14

Requisito:

- A ligação pneumática e elétrica do lado da instalação pode permanecer na cabeça de comando.

Atenção

O ímã permanente da barra de comutação é frágil.

Danos no ímã permanente.

► Proteger o ímã permanente contra choque.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Retirar as meias-anilhas (R) entre a cabeça de comando e o acionamento.
2. Retirar a cabeça de comando (B) por cima.
3. Soltar a barra de comutação T.VIS (1) com a chave para parafusos sextavados interior em (1.1) ou com uma chave de bocas SW 13 em (1.2) e desenroscar.

→ A cabeça de comando está desmontada.

10.5.5 Separar a válvula da caixa

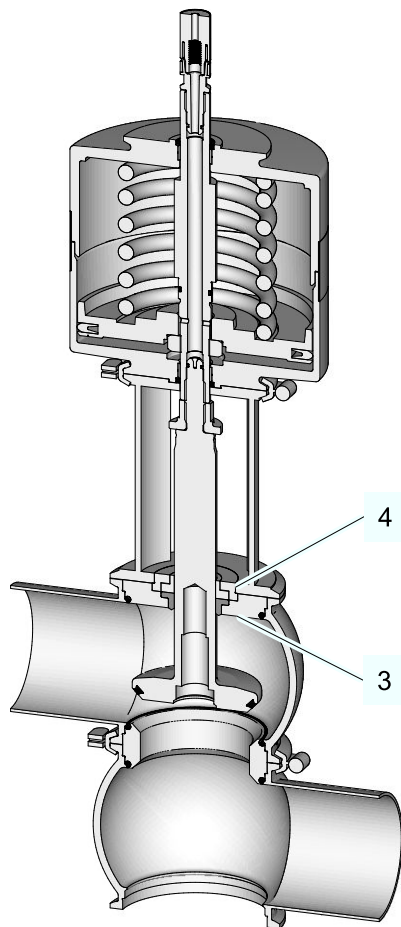


Fig.15

Atenção

Peças sensíveis da válvula

Danos em peças da válvula.

- Proteja as peças da válvula permanentemente contra a solicitação ao choque.
- ! O disco do mancal (4) e o disco de vedação (3) não podem bater na haste do prato da válvula ao puxar o inserto de válvula para fora.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Retirar a válvula da caixa.

→ A válvula está separada da caixa.

10.5.6 Desmontar o disco superior da válvula

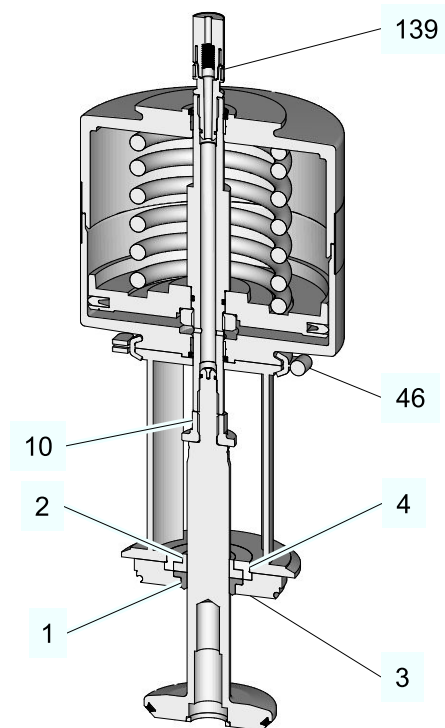


Fig.16

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Desenroscar a barra de comutação (139).
2. Soltar a união de aperto (46), mas não desenroscar.
3. Encostar a chave de bocas na porca distanciadora (10), rodar o acionamento com uma chave de correia e soltar o disco da válvula.
4. Desenroscar o disco da válvula com o disco do mancal (4), o mancal (2), o anel de vedação (1) e o disco de vedação (3).
5. Desenroscar a porca distanciadora (10) do disco da válvula com 2 chaves de bocas.
6. Retirar o disco do mancal com o mancal e o disco de vedação com o anel de vedação do disco da válvula.
7. Retirar a união de aperto (46) entre a lanterna e o acionamento.
8. Retirar a lanterna.

10.6 Desmontar a válvula W

10.6.1 Levantar manualmente válvula W

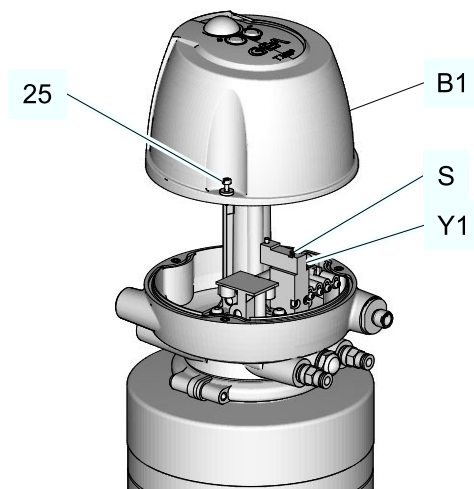


Fig.17

Requisito:

- Nenhuma válvula piloto poderá estar ativada elétrica ou manualmente.
- A ligação pneumática e elétrica do lado da instalação pode permanecer na cabeça de comando.

Válvula com fecho por mola

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Desapertar três parafusos de cabeça cilíndrica (25) e retirar a tampa (B1).
2. Pressurizar o acionamento com ar comprimido, máx. 8 bar, através da ativação da válvula piloto (Y1) no elemento de comando manual (S).
→ O prato da válvula é levantado.
3. Purgar o ar do acionamento.

Válvula com abertura por mola

Atenção

O prato da válvula, o disco do mancal e o disco de vedação são componentes sensíveis.

A danificação destas peças pode originar falhas no funcionamento.

- A haste do prato da válvula não pode bater na caixa da válvula quando esta é puxada para fora!
- O disco do mancal e o disco de vedação não podem bater na haste do prato da válvula ao puxar o inserto de válvula para fora.
- Não colocar o inserto de válvula sobre o prato mas colocá-lo de parte.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Desapertar três parafusos de cabeça cilíndrica (25) e retirar a tampa (B1).

2. Purgar o ar do acionamento através da desativação da válvula piloto (Y1) no elemento de comando manual (S).

→ O prato da válvula é levantado.

10.6.2 Desmontar a cabeça de comando

Desmontar a cabeça de comando, ver Secção 10.5.4, Página 47.

- A ligação pneumática do lado da instalação pode permanecer na cabeça de comando.

Atenção

O ímã permanente da barra de comutação é frágil.

Danos no íman permanente.

- Proteger o íman permanente contra choque.

10.6.3 Separar a válvula W da caixa

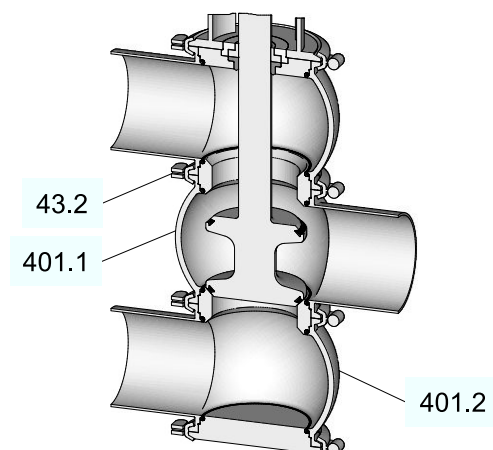


Fig.18

Atenção

Peças sensíveis da válvula

Componentes sensíveis

- Não colocar o inserto de válvula sobre o prato mas colocá-lo de parte.

Atenção

O prato da válvula, o disco do mancal e o disco de vedação são componentes sensíveis.

A danificação destas peças pode originar falhas no funcionamento.

- A haste do prato da válvula não pode bater na caixa da válvula quando esta é puxada para fora!
- O disco do mancal e o disco de vedação não podem bater na haste do prato da válvula ao puxar o inserto de válvula para fora.
- Não colocar o inserto de válvula sobre o prato mas colocá-lo de parte.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

ConservaçãoDesmontar a válvula W

1. Retirar a união de aperto (43.2).
 2. Extrair a válvula das duas caixas (401.1,401.2).
- A válvula está separada da caixa.

10.6.4 Soltar o disco da válvula

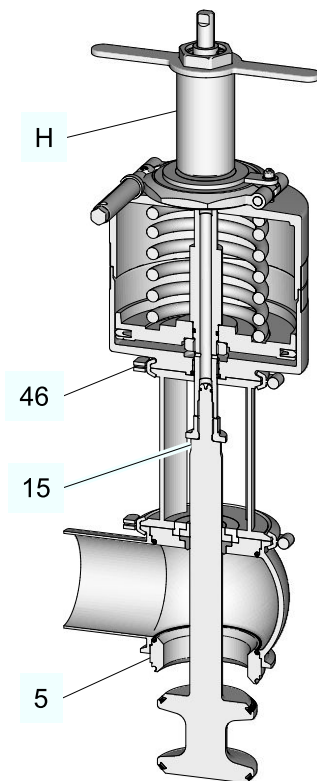


Fig.19

Requisito:

- Nenhuma válvula piloto poderá estar ativada elétrica ou manualmente.
- A ligação pneumática e elétrica do lado da instalação pode permanecer na cabeça de comando.

Válvula com abertura por mola



Aviso

Tensão de mola na válvula

Na desmontagem da válvula com fecho por mola existe perigo de ferimentos, uma vez que a pré-tensão de mola libertada levanta o acionamento repentinamente.

- Não introduzir as mãos na caixa da válvula.
- Pré-tensionar o acionamento antes de desenroscar a união de aperto (46) com um acessório manual de emergência (H) (material n.º 221.310.74).

Atenção

O ímã permanente da barra de comutação é frágil.

Danos no ímã permanente.

- Proteger o ímã permanente contra choque.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Retirar as meias-anilhas (R) entre a cabeça de comando e o acionamento.
2. Retirar a cabeça de comando (B) por cima.
3. Soltar a barra de comutação T.VIS (1) com a chave para parafusos sextavados interior em (1.1) ou com uma chave de bocas SW 13 em (1.2) e desenroscar.
4. Pré-tensionar o acionamento com um acessório manual de emergência (H) (material n.º 221.310.74).
5. Retirar a união de aperto (46) entre o acionamento e a lanterna.
6. Desapertar a porca distanciadora (10) com uma chave de bocas.
7. Fixar o prato da válvula na face (15.1) e soltar o acionamento (A) em ca. 3 voltas com uma chave de correia.
8. Desmontar o acessório manual de emergência (H).

Válvula com fecho por mola

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Purgar o ar do acionamento.
→ O prato da válvula é baixado.
2. Retirar a união de aperto (46) entre o acionamento e a lanterna.
3. Desapertar a porca distanciadora (10) com uma chave de bocas.
4. Fixar o prato da válvula na face (15.1) e soltar o acionamento (A) em ca. 3 voltas com uma chave de correia.
5. Retirar as meias-anilhas (R) entre a cabeça de comando e o acionamento.

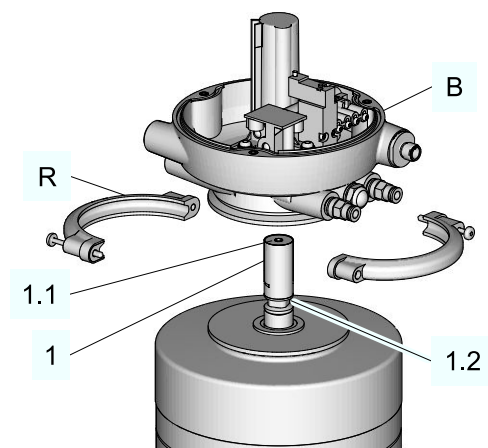


Fig.20

6. Retirar a cabeça de comando (B) por cima.
7. Soltar a barra de comutação T.VIS (1) com a chave para parafusos sextavados interior em (1.1) ou com uma chave de bocas SW 13 em (1.2) e desenroscar.
→ Concluído

Desmontar o prato da válvula

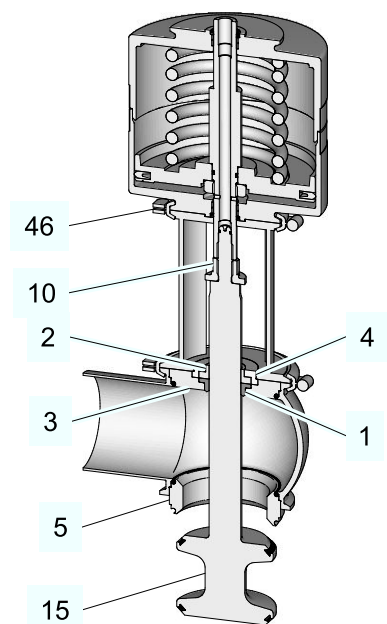


Fig.21

Atenção

Peças sensíveis da válvula

Danos em peças da válvula.

► Proteja as peças da válvula permanentemente contra a solicitação ao choque.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Retirar a união de aperto (43.3) e o fecho (35).
2. Fixar o prato da válvula na face (15.1) e desenroscar manualmente o acionamento (A) e retirar.
3. Desenroscar a porca distanciadora (10) do prato da válvula.
! O prato da válvula pode cair e ficar danificado depois de desenroscar a porca distanciadora (10). Por isso, deve fixar o prato da válvula durante a desmontagem da porca distanciadora (10).
4. Extrair o prato da válvula (15) para baixo.
! A haste do prato da válvula é uma área de vedação. Não pode ser danificada na extração.
5. Desmontar a união de aperto (43.1).

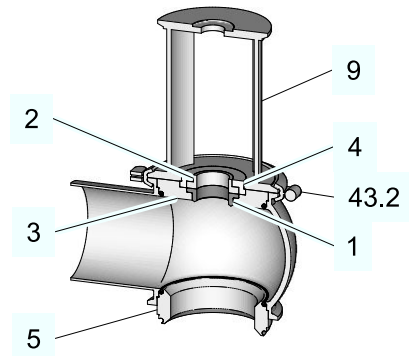


Fig.22

6. Retirar a lanterna (9).
 7. Desenroscar o disco de vedação (3), o anel de vedação (1), o disco de rolamento (4) e o rolamento (2) da caixa.
 8. Desmontar a caixa.
- O disco da válvula está desmontado.

10.7 Manutenção

10.7.1 Limpar a válvula

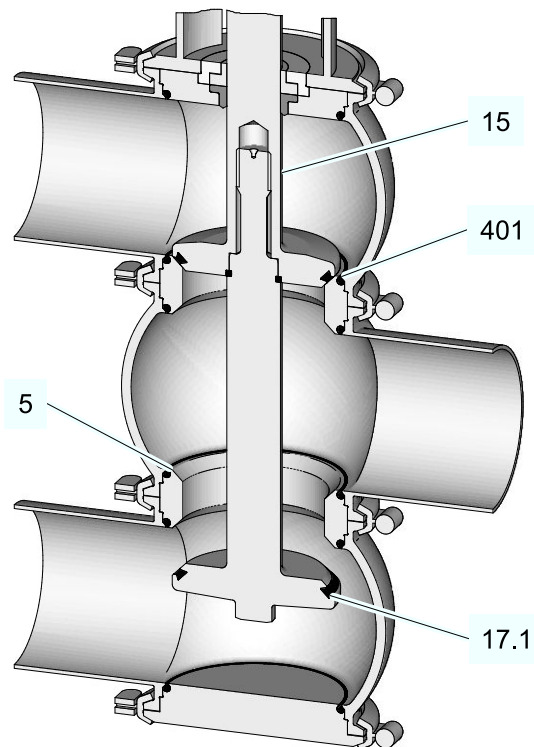


Fig.23

Atenção

O prato da válvula, o disco do mancal e o disco de vedação são componentes sensíveis.

A danificação destas peças pode originar falhas no funcionamento.

- ▶ A haste do prato da válvula não pode bater na caixa da válvula quando esta é puxada para fora!
- ▶ O disco do mancal e o disco de vedação não podem bater na haste do prato da válvula ao puxar o inserto de válvula para fora.
- ▶ Não colocar o inserto de válvula sobre o prato mas colocá-lo de parte.

Atenção

Danificação da válvula

A danificação destas peças pode originar falhas no funcionamento.

- ▶ Observe as fichas técnicas de segurança dos fabricantes dos produtos de limpeza!
- ▶ Utilize apenas produtos de limpeza que não danifiquem o aço inoxidável e não sejam abrasivos.
- ▶ Utilize produtos de limpeza que não agredam o material da cabeça de comando (PPE, PA).

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Desmontar a válvula, ver Secção 10.5, Página 42 e Secção 10.6, Página 50.
2. Limpar minuciosamente as peças individuais.

→ Concluído

10.7.2 Trocar anéis em V



Indicação!

Trocar vedações defeituosas, mas substituir sempre os O-rings da caixa para garantir a estanqueidade da válvula. Utilizar sempre peças de substituição originais.

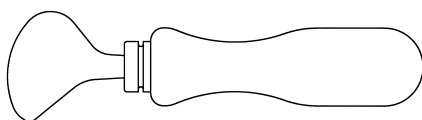


Fig.24: Ferramenta de inserção para anel em V

Requisito:

- Inserir os anéis em V sem massa lubrificante. Como auxiliar de montagem deve ser utilizada água tratada com detergentes domésticos. Para que não seja aplicada ferrugem externa, é necessário que a solução de detergente seja preparada em recipientes de cerâmica, plástico ou aço inoxidável.

É necessário;

- Ferramenta de inserção para anel em V

⚠ Cuidado

Perigo de ferimentos!

A ponta traçadora poderá escorregar ao retirar o anel em V.

- ▶ Fixar o prato da válvula com mordentes de proteção em um torno de bancada.
- ▶ Desenroscar o lado curvado da ponta traçadora.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Picar o anel em V com uma ponta traçadora e retirar o anel em V.

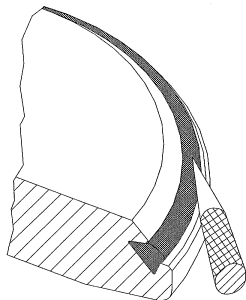


Fig.25

2. Umedecer o anel em V antes da montagem do lado oposto ao produto (traseiro). Preste atenção para que não entre água na ranhura do anel em V do prato da válvula.
3. Ventilar a válvula na ligação (22).
4. Inserir o anel em V. Observar a posição de montagem do anel em V (ver fig.).

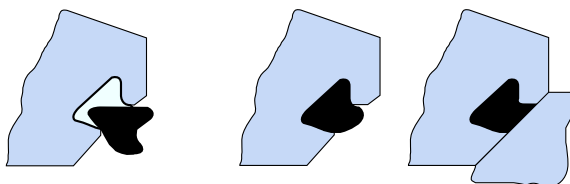


Fig.26

5. Pressionar o anel em V com a ferramenta de inserção para dentro – pressionando repetidas vezes em locais opostos de forma uniforme ao longo de todo o perímetro.

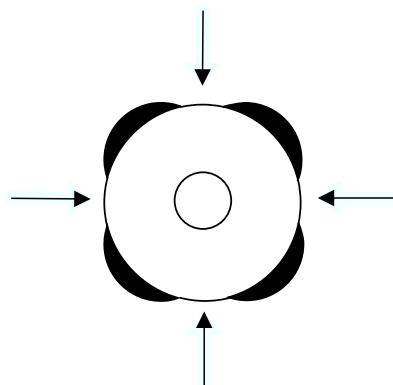


Fig.27

6. Inserir uniformemente o anel em V.

7. Trocar as restantes vedações assinaladas no desenho de peças de substituição.

→ Concluído



Indicação!

As vedações usadas não podem ser reutilizadas, uma vez que deixa de ser garantida a função de vedação.

10.7.3 Trocar o O-ring (TEFASEP gold)

É necessário;

- Cortador de O-ring
- Luvas de proteção resistentes ao calor
- Forno (sem micro-ondas)



Cuidado

Perigo para a saúde devido a vapores tóxicos!

O cortador de O-ring corta a vedação com uma ponta metálica quente. A temperaturas superiores a 300 °C podem libertar-se vapores tóxicos.

► Evite inalar diretamente os vapores.



Cuidado

Perigo de ferimentos devido a peças quentes e pontiagudas!

O cortador de O-ring corta a vedação com uma ponta metálica quente. Neste processo, a vedação e eventualmente as peças metálicas da válvula podem aquecer.

► Durante a montagem da vedação de assento da válvula devem ser usadas luvas de proteção resistentes ao calor.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Colocar as pontas metálicas aquecidas do cortador de O-ring perpendiculares à vedação do assento de válvula a desmontar.
2. Separar a vedação de assento da válvula com cortador de O-ring num ponto.
! Certificar-se de que o bordo de ranhura anelar não está danificado.



Fig.28

3. Retirar a vedação do assento de válvula.

4. Aquecer o novo O-ring (vedação do assento da válvula TEFASEP gold) no forno.

Temperatura 140 °C (valor de referência)

Tempo 3 - 5 minutos (valor de referência)

! Deve ser garantido que a vedação possa ser deformada perifericamente sem grande esforço. O tempo de aquecimento necessário depende do respetivo forno e pode variar correspondentemente.



Fig.29

5. Pressionar o O-ring (vedação do assento da válvula TEFASEP gold) com os dois polegares num ponto na ranhura anelar.



Fig.30

6. Pressionar a vedação do assento da válvula com as duas palmas da mão na ranhura anelar.

! Ao pressionar, esteja atento ao “engate” da vedação de assento da válvula na ranhura anelar. O ruído que se ouve é sinal de que ficou bem montado.

! Depois de aplicar uma nova vedação do assento da válvula TEFASEP gold, a válvula pode ainda não estar estanque. Somente depois da primeira limpeza CIP ou SIP (ver) é que a vedação do assento da válvula se adapta bem às superfícies vedantes e garante uma excelente vedação contra a pressão de fecho máxima, o respetivo vácuo.



Fig.31

? A vedação do assento da válvula ainda está muito rígida e não pode ser aplicada?

→ Voltar a aquecer a vedação do assento da válvula, conforme descrito no primeiro passo.

? Ao aplicar a vedação do assento da válvula deixa de se sentir o “engate”?

A vedação do assento da válvula foi demasiado aquecida e já não pode ser usada.

→ Voltar a executar a ação com uma nova vedação do assento da válvula.

→ Observar os dados especificados para o aquecimento da vedação do assento da válvula.

→ A vedação do assento da válvula está desmontada.

10.7.4 Lubrificar as vedações e a rosca



Cuidado

Danificação de vedações e roscas

A danificação de vedações e roscas poderá causar falhas no funcionamento.

► Assegure-se de que as mesmas são corretamente lubrificadas. Após a montagem da válvula completa não podem ser visíveis resíduos de massa lubrificante.

► Utilize para as vedações que entram em contacto com o produto exclusivamente massas e óleos lubrificantes apropriados para o efeito.

► Observe as fichas técnicas de segurança do fabricante dos lubrificantes.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Lubrificar ligeiramente a rosca do prato da válvula.
2. Lubrificar todas as vedações com uma fina camada, mesmo os O-rings na haste do êmbolo do acionamento em cima e em baixo.

! Não lubrificar anel em V e O-ring (vedação do assento da válvula TEFASEP gold).

→ Concluído



Indicação!

A GEA Tuchenhausen recomenda Rivotla F.L.G. MD-2 e PARALIQ GTE 703. Estes lubrificantes estão aprovados para produtos alimentares, são resistentes à espuma da cerveja e possuem o registo NSF-H1 (USDA H1). Os mesmos não influenciam nem o sabor nem a consistência dos produtos e se coadunam com as vedações utilizadas na área de produto.

O lubrificante PARALIQ GTE 703 pode ser encomendado com a referência de material 413-064 e o Rivotla F.L.G. MD-2 com a referência 413-071 junto da GEA Tuchenhausen. A utilização de outras massas lubrificantes pode originar avarias no funcionamento e a falha precoce das vedações. Da mesma forma, fica anulada a garantia.

Se necessário, a GEA Tuchenhausen poderá solicitar uma declaração do fabricante relativa a estes produtos.

Uma fina camada de massa lubrificante nas vedações é necessária para o perfeito funcionamento das válvulas. Ela reduz o atrito e prolonga a vida útil das vedações. Isto não apresenta qualquer risco do ponto de vista da saúde ou da higiene.

Tem de ser evitado um funcionamento em seco!

10.8 Montagem

Montar a válvula na ordem inversa da desmontagem. Para isso devem ser observadas as indicações fornecidas nas secções seguintes.

10.8.1 Montar a válvula



Cuidado

Perigo de ferimentos devido à força da mola

Pode magoar-se nos dedos.

► Pré-tensionar o acionamento antes de enroscar o prato da válvula com um acessório manual de emergência (H) (material n.º 221.310.74).

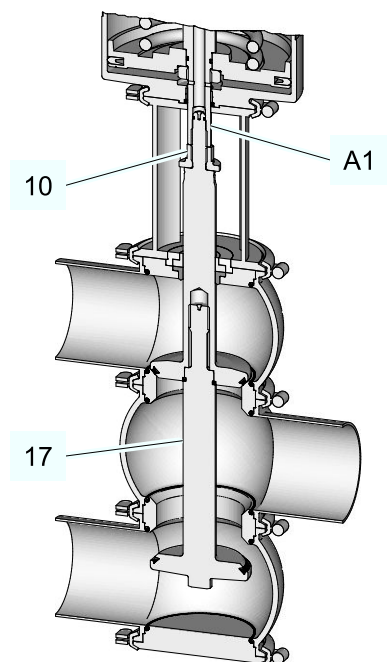


Fig.32

Frenar a porca distanciadora (10) contra a barra de acionamento (A1).

10.8.2 Binários de aperto das meias-anilhas e uniões de aperto

As uniões de aperto e as meias-anilhas das válvulas devem ser apertadas com os binários de aperto indicados na tabela.

Binários de aperto a aplicar			
Binários de aperto		[Nm]	[lbft]
Meias-anilhas na cabeça de comando		1	0,7
União de aperto das meias-anilhas fundidas	M6	9	6,6
União de aperto das meias-anilhas fundidas	M8	22	16,2
Meias-anilhas fundidas	M10	45	33
Prato inferior da válvula (17) da válvula X	DN 25- 50,1" - 2"	24	17,7
	DN 65-100, 2 ½" - 4"	58	42,8
	DN125+150,6"	70	51,6

10.8.3 Verificar curso

Ajustar o curso da válvula - cabeça de comando T.VIS

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Ativar a válvula com ar comprimido.
 2. Verificar o curso da válvula conforme tabela "Curso da válvula".
- O curso está ajustado.

Cursos em função do tamanho

Curso da válvula				
Tamanho da válvula	Curso da válvula [mm]			
	X	X_V	W	W_V
métrico				
25	8	--	11	--
40	13	--	25	--
50	14	--	25	--
65	25	--	25	50
80	25	--	25	50
100	25	--	25	55
125	55,5	--	55	--
150	55,5	--	55	--
Polegada OD				
1"	7	--	7	--
1,5"	16	--	22	--
2"	16,5	--	22,5	--
2,5"	25	40	19	44
3"	18	40	17	42
4"	27,5	55	22,5	53
Polegada IPS				
2"	20	--	25	--
3"	21	--	25	--
4"	25	--	25	--
6"	55,5	--	55	--

Verificar a função dos iniciadores, se necessário, reajustar (v. manual de instruções da cabeça de comando).

11 Avarias

11.1 Avarias e sua resolução

No caso de falhas de funcionamento, a válvula tem de ser imediatamente desligada e protegida contra ligação. As avarias só podem reparadas por pessoal qualificado sob observação das instruções de segurança.

Avaria	Causa	Resolução
Válvula não funciona	Erro no comando	Verificar a configuração da instalação
	Sem ar comprimido ou ar comprimido baixo demais	Verificar a alimentação de ar comprimido e os tubos flexíveis de ar quanto a uma passagem e estanqueidade sem problemas
	Erro no sistema elétrico	Verificar a ativação/regulador externo e a traçagem elétrica
	Válvula piloto defeituosa	Trocar a válvula piloto
Válvula não fecha	Sujidade/corpo estranho entre o assento e o prato da válvula	Limpar a caixa e o assento da válvula
	Mola com defeito	Substituir o acionamento
Válvula fecha devagar demais	O-rings no acionamento e na cabeça de comando secos (perdas por atrito)	Lubrificar O-rings
Fuga na área da caixa da válvula	Caixas dos O-rings com defeito	Desmontar a válvula caixa-Trocar o O-ring
Fuga na lanterna	Anel de vedação com defeito	Trocar o anel de vedação
A vedação do assento de válvula TEFASEP gold não está estanque depois da colocação em funcionamento ou manutenção	Vedação do assento de válvula incorretamente montada ou danificada durante a montagem ou desmontagem. No caso de uma nova vedação: Não foi realizada nenhuma comutação de válvula durante/imediatamente após a limpeza CIP ou SIP.	Realizar comutação de válvula durante/imediatamente após a limpeza CIP ou SIP.

12 Colocação fora de serviço

12.1 Instruções de segurança

Para a colocação fora de serviço aplicam-se os seguintes princípios:

- Desligue o ar comprimido.
- Desligue o componente com o interruptor principal.
- Proteja o interruptor principal (se existente) com um cadeado contra uma religação. A chave do cadeado deve ser guardada pela pessoa responsável até à nova colocação em funcionamento.
- Em caso de paragem prolongada devem ser observadas as condições de armazenamento, veja Capítulo 4, Página 22.

12.2 Eliminação de resíduos

12.2.1 Indicações gerais

Elimine o componente de forma ambientalmente correta. Cumpra as disposições legais de eliminação de resíduos válidas no local da instalação.

O componente é constituído pelos seguintes materiais:

- Metais
- Plásticos
- Componentes eletrónicos
- Lubrificantes com teor de óleo e gordura

Separe e elimine os diferentes materiais de acordo com o seu tipo. Observe também as indicações para a eliminação contidas nos manuais de instruções de cada um dos módulos.

12.2.2 Eliminar o acionamento da válvula



Perigo de morte

As forças das molas no acionamento poderão atingir os 24 kN.

Uma mola pré-esforçada poderá causar ferimentos graves ou mesmo a morte.

- Nunca abrir o acionamento.
- A GEA Tuchenhausen aceita acionamentos não abertos e elimina-os gratuitamente.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Desmontar o acionamento.
2. Embalar corretamente o acionamento e enviar para GEA Tuchenhausen GmbH.

→ Concluído

13 Lista de peças de substituição - Válvula seletora X

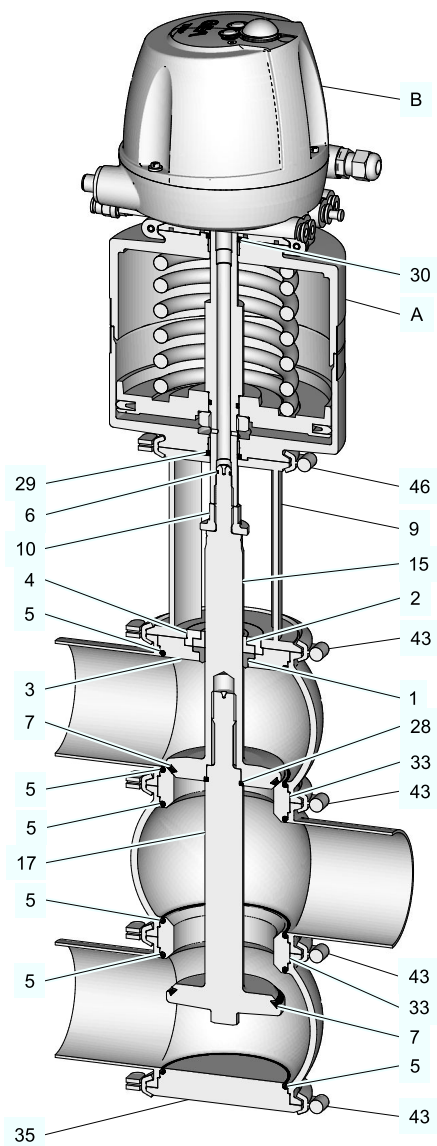


Fig.33

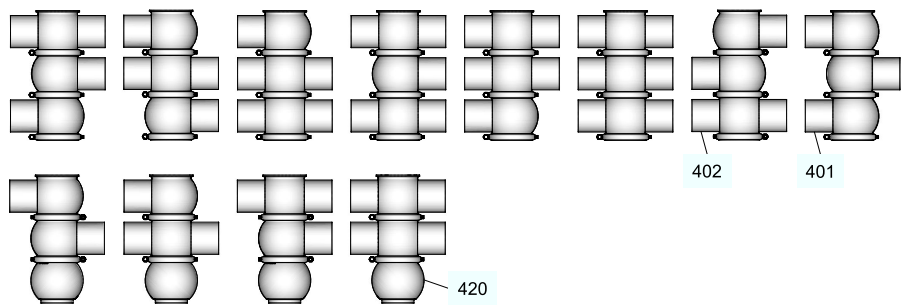


Fig.34

Lista de peças de substituição - Válvula seletora X

Pos.	Designação	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.24	221-304.25	221-304.25	221-304.26
		FKM	221-511.93	221-511.94	221-511.94	221-511.95
		HNBR	221-519.65	221-519.65	221-519.66	221-519.67
1*	Anel de vedação	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-085
		FKM	924-082	924-082	924-082	924-083
		HNBR	924-311	924-311	924-311	924-313
2	Mancal	PTFE/carbono	935-001	935-001	935-001	935-002
	Mancal 3A	PEEK	935-098	935-098	935-098	935-099
3	Disco de vedação	1,4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03
4	Disco do mancal	1,4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176
		HNBR	930-632	930-633	930-633	930-634
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004
**7*	Anel em V	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035
		HNBR	932-087	932-088	932-088	932-090
9	Lanterna	1.4301	221-121.01	221-121.02	221-121.02	221-121.03
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01
15	Disco de válvula X1	1.4404	221-113.01	221-113.02	221-113.02	221-113.03
17	Disco de válvula X2	1.4404	221-117.01	221-117.03	221-117.04	221-117.05
28*	O-ring	EPDM	930-276	930-276	930-276	930-350
		FKM	930-277	930-277	930-277	930-269
		HNBR	930-627	930-627	930-627	930-628
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03
35	Fecho	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03
43	União de aperto KL	1,4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09
46	União de aperto KL	1,4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
401	Caixa V1	1,4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05
402	Caixa V2	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05
420	Ligação de caixa X	1.4404	221-672.16	221-672.17	221-672.18	221-672.19
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S			
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.					413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 28, 29 e 30						
* As pos. assinaladas com * são peças de desgaste						
** Pos. 7 não lubrificar						

Pos.	Designação	Material	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.26	221-304.27	221-304.28	221-304.29
		FKM	221-511.95	221-511.96	221-511.97	221-511.98
		HNBR	221-519.67	221-004164	--	--
1*	Anel de vedação	EPDM	924-085	924-085	924-088	924-088
		FKM	924-083	924-083	924-087	924-087
		HNBR	924-313	924-313	--	--
2	Mancal	PTFE/carbono	935-002	935-002	935-003	935-003
	Mancal 3A	PEEK	935-099	935-099	935-102	935-102
3	Disco de vedação	1,4404	221-141.03	221-141.04	221-141.07	221-141.05
4	Disco do mancal	1,4301	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-150	930-156	930-372	930-260
		FKM	930-176	930-178	930-409	930-259
		HNBR	930-634	930-863	--	--
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-007	930-007
**7*	Anel em V	EPDM	932-024	932-028	932-060	932-042
		FKM	932-035	932-039	932-062	932-041
		HNBR	932-090	932-100	--	--
9	Lanterna	1.4301	221-121.03	221-121.04	221-121.06	221-121.22
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.01	221-147.01	221-147.06	221-147.06
15	Disco de válvula X1	1.4404	221-113.04	221-113.05	221-113.07	221-113.08
17	Disco de válvula X2	1.4404	221-117.06	221-117.07	221-117.09	221-117.36
28*	O-ring	EPDM	930-350	930-350	930-373	930-373
		FKM	930-269	930-269	930-383	930-383
		HNBR	930-628	930-628	--	--
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-035	930-035
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.03	221-107.04	221-107.18	221-107.06
35	Fecho	1.4404	221-144.03	221-144.04	221-144.06	221-144.05
43	União de aperto KL	1,4401	221-507.09	221-507.11	221-507.13	221-507.14
46	União de aperto KL	1,4401	221-507.06	221-507.06	221-507.11	221-507.11
401	Caixa V1	1,4404	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Caixa V2	1.4404	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
420	Ligação de caixa X	1.4404	221-672.20	221-672.21	--	--
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S			
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.					413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 28, 29 e 30						
* As pos. assinaladas com * são peças de desgaste						
** Pos. 7 não lubrificar						

Lista de peças de substituição - Válvula seletora X

Pos.	Designação	Material	1" OD	1,5" OD	2" OD	2,5" OD
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.24	221-304.25	221-304.25	221-304.26
		FKM	221-511.93	221-511.94	221-511.94	221-511.95
		HNBR	221-519.65	221-519.65	221-519.66	221-519.67
1*	Anel de vedação	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-085
		FKM	924-082	924-082	924-082	924-083
		HNBR	924-311	924-311	924-311	924-313
2	Mancal	PTFE/carbono	935-001	935-001	935-001	935-002
	Mancal 3A	PEEK	935-098	935-098	935-098	935-099
3	Disco de vedação	1,4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03
4	Disco do mancal	1,4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176
		HNBR	930-632	930-633	930-633	930-634
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004
**7*	Anel em V	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035
		HNBR	932-087	932-088	932-088	932-090
9	Lanterna	1.4301	221-121.01	221-121.07	221-121.07	221-121.08
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01
15	Disco de válvula X1	1.4404	221-113.01	221-113.02	221-113.02	221-113.03
17	Disco de válvula X2	1.4404	221-117.12	221-117.03	221-117.04	221-117.11
28*	O-ring	EPDM	930-276	930-276	930-276	930-350
		FKM	930-277	930-277	930-277	930-269
		HNBR	930-627	930-627	930-627	930-628
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03
35	Fecho	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03
43	União de aperto KL	1,4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09
46	União de aperto KL	1,4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
401	Caixa V1	1,4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30
402	Caixa V2	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55
420	Ligação de caixa X	1.4404	221-672.06	221-672.03	221-672.04	221-672.01
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S			
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.					413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 28, 29 e 30						
* As pos. assinaladas com * são peças de desgaste						
** Pos. 7 não lubrificar						

Pos.	Designação	Material	3" OD	4" OD	6" OD
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.26	221-304.27	221-304.29
		FKM	221-511.95	221-511.96	221-511.98
		HNBR	221-519.67	221-004164	--
1*	Anel de vedação	EPDM	924-085	924-085	924-088
		FKM	924-083	924-083	924-087
		HNBR	924-313	924-313	--
2	Mancal	PTFE/carbono	935-002	935-002	935-003
	Mancal 3A	PEEK	935-099	935-099	935-102
3	Disco de vedação	1,4404	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Disco do mancal	1,4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-150	930-156	930-260
		FKM	930-176	930-178	930-259
		HNBR	930-634	930-863	--
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-007
**7*	Anel em V	EPDM	932-024	932-028	932-042
		FKM	932-035	932-039	932-041
		HNBR	932-090	932-100	--
9	Lanterna	1.4301	221-121.08	221-121.09	221-121.22
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.01	221-147.01	221-147.06
15	Disco de válvula X1	1.4404	221-113.04	221-113.05	221-113.08
17	Disco de válvula X2	1.4404	221-117.05	221-117.07	221-117.36
28*	O-ring	EPDM	930-350	930-350	930-373
		FKM	930-269	930-269	930-383
		HNBR	930-628	930-628	--
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-035
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.03	221-107.04	221-107.06
35	Fecho	1.4404	221-144.03	221-144.04	221-144.05
43	União de aperto KL	1,4401	221-507.09	221-507.11	221-507.14
46	União de aperto KL	1,4401	221-507.06	221-507.06	221-507.11
401	Caixa V1	1,4404	221-101.31	221-101.32	221-101.66
402	Caixa V2	1.4404	221-102.56	221-102.57	221-102.09
420	Ligação de caixa X	1.4404	221-672.02	221-672.05	221-672.12
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®		
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S		
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®		
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.				413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 28, 29 e 30					
* As pos. assinaladas com * são peças de desgaste					
** Pos. 7 não lubrificar					

Lista de peças de substituição - Válvula seletora X

Pos.	Designação	Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.25	221-304.26	221-304.27	221-304.29
		FKM	221-511.94	221-511.95	221-511.96	221-511.98
		HNBR	221-519.66	221-519.67	221-004164	--
1*	Anel de vedação	EPDM	924-084	924-085	924-085	924-088
		FKM	924-082	924-083	924-083	924-087
		HNBR	924-311	924-313	924-313	--
2	Mancal	PTFE/carbono	935-001	935-002	935-002	935-003
	Mancal 3A	PEEK	935-098	935-099	935-099	935-102
3	Disco de vedação	1,4404	221-141.02	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Disco do mancal	1,4301	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5*	O-ring	EPDM	930-144	930-150	930-156	930-260
		FKM	930-171	930-176	930-178	930-259
		HNBR	930-633	930-634	930-863	--
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-007	930-007
**7*	Anel em V	EPDM	932-021	932-024	932-028	932-042
		FKM	932-033	932-035	932-039	932-041
		HNBR	932-088	932-090	930-100	--
9	Lanterna	1.4301	221-121.12	221-121.10	221-121.11	221-121.05
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.02	221-147.01	221-147.01	221-147.06
15	Disco de válvula X1	1.4404	221-113.02	221-113.04	221-113.05	221-113.08
17	Disco de válvula X2	1.4404	221-117.14	221-117.06	221-117.13	221-117.10
28*	O-ring	EPDM	930-276	930-350	930-350	930-373
		FKM	930-277	930-269	930-269	930-383
		HNBR	930-627	930-628	930-628	--
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.02	221-107.03	221-107.04	221-107.06
35	Fecho	1.4404	221-144.02	221-144.03	221-144.04	221-144.05
43	União de aperto KL	1,4401	221-507.04	221-507.09	221-507.11	221-507.14
46	União de aperto KL	1,4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.11
401	Caixa V1	1,4404	221-101.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Caixa V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60	221-102.17
420	Ligação de caixa X	1.4404	--	--	--	--
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S			
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.					413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 28, 29 e 30						
* As pos. assinaladas com * são peças de desgaste						
** Pos. 7 não lubrificar						

Conjuntos de vedação para válvula seletora X									
Pos.	Unid .	Designação	Material	DN 25 1"	DN 40/50 1,5"/2"	DN 65/80 2,5"/3"	DN 100 4"	DN 125	DN 150 6"
1	1	Anel de vedação	Ø	22	22	28	28	35	35
			EPDM	924-084	924-084	924-085	924-085	924-088	924-088
			FKM	924-082	924-082	924-083	924-083	924-087	924-087
			HNBR	924-311	924-311	924-313	924-313	--	--
5	6	O-ring	Ø	42 x 3	60 x 3	85 x 4	113 x 4	138 x 4	158 x 5
			EPDM	930-309	930-144	930-150	930-156	930-372	930-260
			FKM	930-168	930-171	930-176	930-178	930-409	930-259
			HNBR	930-632	930-633	930-634	930-863	--	--
6	1	O-ring	Ø	8 x 1,6	8 x 1,6	8 x 1,6	8 x 1,6	9 x 3	9 x 3
			NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
**7	2	Anel em V	Ø	35-5	52-6	76-6	104-6	128-6	148-6
			EPDM	932-046	932-021	932-024	932-028	932-060	932-042
			FKM	932-030	932-033	932-035	932-039	932-062	932-041
			HNBR	932-087	932-088	932-090	932-100	--	--
28	1	O-ring	Ø	15 x 3	15 x 3	23 x 3	23 x 3	29 x 3	29 x 3
			EPDM	930-276	930-276	930-350	930-350	930-373	930-373
			FKM	930-277	930-277	930-269	930-269	930-383	930-383
			HNBR	930-627	930-627	930-628	930-628	--	--
29	1	O-ring	Ø	20 x 3	20 x 3	20 x 3	20 x 3	25 x 3	25 x 3
			NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
30	1	O-ring	Ø	20 x 3	20 x 3	20 x 3	20 x 3	20 x 3	20 x 3
			NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
Conjunto de vedações completo			EPDM	221-304.24	221-304.25	221-304.26	221-304.27	221-304.28	221-304.29
			FKM	221-511.93	221-511.94	221-511.95	221-511.96	221-511.97	221-511.98
			HNBR	221-519.65	221-519.65	221-519.67	221-004164	--	--
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação (413-136) / ** Pos. 7 e 8 não lubrificar									
Indicação de armazenamento: Armazenamento conforme DIN 7716 / Humidade relativa do ar aprox. 65%, temperatura 15-25 °C e protegido da luz									
Na troca das vedações, observar as indicações do manual de instruções!									
429-008									

14 Lista de peças de substituição - Válvula seletora X_V

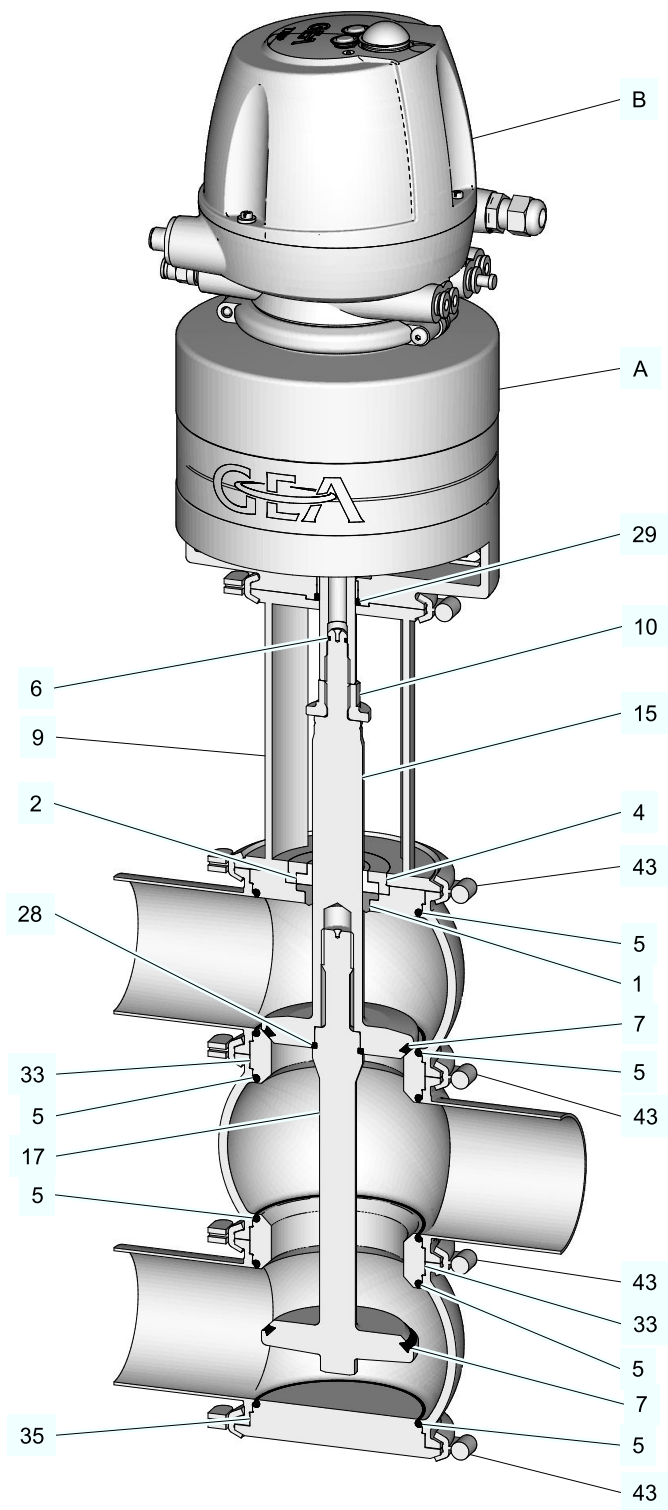


Fig.35

Pos.	Designação	Material	1" OD	1,5" OD	2" OD	2,5" OD
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.24	221-304.25	221-304.25	221-304.26
		FKM	221-511.93	221-511.94	221-511.94	221-511.95
		HNBR	221-519.65	221-519.66	221-519.66	221-519.67
1*	Anel de vedação	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-085
		FKM	924-082	924-082	924-082	924-083
		HNBR	924-311	924-311	924-311	924-313
2	Mancal	PTFE/carbono	935-001	935-001	935-001	935-002
	Mancal 3A	PEEK	935-098	935-098	935-098	935-099
3	Disco de vedação	1,4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03
4	Disco do mancal	1,4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176
		HNBR	930-632	930-633	930-633	930-634
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004
**7*	Anel em V	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035
		HNBR	932-087	932-088	932-088	932-090
9	Lanterna	1.4301	221-121.01	221-121.07	221-121.07	221-121.08
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01
15	Disco de válvula X1	1.4404	221-113.01	221-113.02	221-113.02	221-113.03
17	Disco de válvula X2	1.4404	221-117.12	221-117.03	221-117.04	221-117.32
28*	O-ring	EPDM	930-276	930-276	930-276	930-350
		FKM	930-277	930-277	930-277	930-269
		HNBR	930-627	930-627	930-627	930-628
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03
35	Fecho	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03
43	União de aperto KL	1,4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09
46	União de aperto KL	1,4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
401	Caixa V1	1,4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30
402	Caixa V2	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55
420	Ligação da caixa U	1.4404	221-149.01	221-149.02	221-149.02	221-149.03
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S			
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.					413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 28, 29 e 30						
* As pos. assinaladas com * são peças de desgaste						
** Pos. 7 não lubrificar						

Lista de peças de substituição - Válvula seletora X_V

Pos.	Designação	Material	3" OD	4" OD	6" OD
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.26	221-304.26	221-304.27
		FKM	221-511.95	221-511.95	221-511.96
		HNBR	221-519.67	221-519.67	221-004164
1*	Anel de vedação	EPDM	924-085	924-085	924-085
		FKM	924-083	924-083	924-083
		HNBR	924-313	924-313	924-313
2	Mancal	PTFE/carbono	935-002	935-002	935-002
	Mancal 3A	PEEK	935-099	935-099	935-099
3	Disco de vedação	1,4404	221-141.03	221-141.03	221-141.04
4	Disco do mancal	1,4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-176	930-176	930-178
		HNBR	930-634	930-634	930-863
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004
**7*	Anel em V	EPDM	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-035	932-035	932-039
		HNBR	932-090	932-090	932-100
9	Lanterna	1.4301	221-186.04	221-186.04	221-121.09
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.01	221-147.01	221-147.01
15	Disco de válvula X1	1.4404	221-113.04	221-113.20	221-113.08
17	Disco de válvula X2	1.4404	221-117.33	221-117.31	221-117.36
28*	O-ring	EPDM	930-350	930-350	930-350
		FKM	930-269	930-269	930-269
		HNBR	930-628	930-628	930-628
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.03	221-107.03	221-107.04
35	Fecho	1.4404	221-144.03	221-144.03	221-144.04
43	União de aperto KL	1,4401	221-507.09	221-507.09	221-507.11
401	Caixa V1	1,4404	221-101.30	221-101.31	221-101.32
402	Caixa V2	1.4404	221-102.55	221-102.56	221-102.57
A	Acionamento		221-183.01	221-183.01	221-603.01
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S		
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®		
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.				413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 28 e 30.					
* As pos. assinaladas com * são peças de desgaste					
** Pos. 7 não lubrificar					

Conjuntos de vedação para válvula seletora X_V									
Pos.	Unid	Designação	Material	DN 25 1"	DN 40/50 1,5"/2"	DN 65/80 2,5"/3"	DN 100 4"	DN 125	DN 150 6"
1	1	Anel de vedação	Ø	22	22	28	28	35	35
			EPDM	924-084	924-084	924-085	924-085	924-088	924-088
			FKM	924-082	924-082	924-083	924-083	924-087	924-087
			HNBR	924-311	924-311	924-313	924-313	--	--
5	6	O-ring	Ø	42 x 3	60 x 3	85 x 4	113 x 4	138 x 4	158 x 5
			EPDM	930-309	930-144	930-150	930-156	930-372	930-260
			FKM	930-168	930-171	930-176	930-178	930-409	930-259
			HNBR	930-632	930-633	930-634	930-863	--	--
6	1	O-ring	Ø	8 x 1,6	8 x 1,6	8 x 1,6	8 x 1,6	9 x 3	9 x 3
			NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
**7	2	Anel em V	Ø	35-5	52-6	76-6	104-6	128-6	148-6
			EPDM	932-046	932-021	932-024	932-028	932-060	932-042
			FKM	932-030	932-033	932-035	932-039	932-062	932-041
			HNBR	932-087	932-088	932-090	932-100	--	--
28	1	O-ring	Ø	15 x 3	15 x 3	23 x 3	23 x 3	29 x 3	29 x 3
			EPDM	930-276	930-276	930-350	930-350	930-373	930-373
			FKM	930-277	930-277	930-269	930-269	930-383	930-383
			HNBR	930-627	930-627	930-628	930-628	--	--
29	1	O-ring	Ø	20 x 3	20 x 3	20 x 3	20 x 3	25 x 3	25 x 3
			NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
Conjunto de vedações completo			EPDM	221-304.24	221-304.25	221-304.26	221-304.27	221-304.28	221-304.29
			FKM	221-511.93	221-511.94	221-511.95	221-511.96	221-511.97	221-511.98
			HNBR	221-519.65	221-519.66	221-519.67	221-004164	--	--
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação (413-136) / ** Pos. 7 não lubrificar									
Indicação de armazenamento: Armazenamento conforme DIN 7716 / Humidade relativa do ar aprox. 65%, temperatura 15-25 °C e protegido da luz									
Na troca das vedações, observar as indicações do manual de instruções!									

15 Lista de peças de substituição - Válvula seletora W

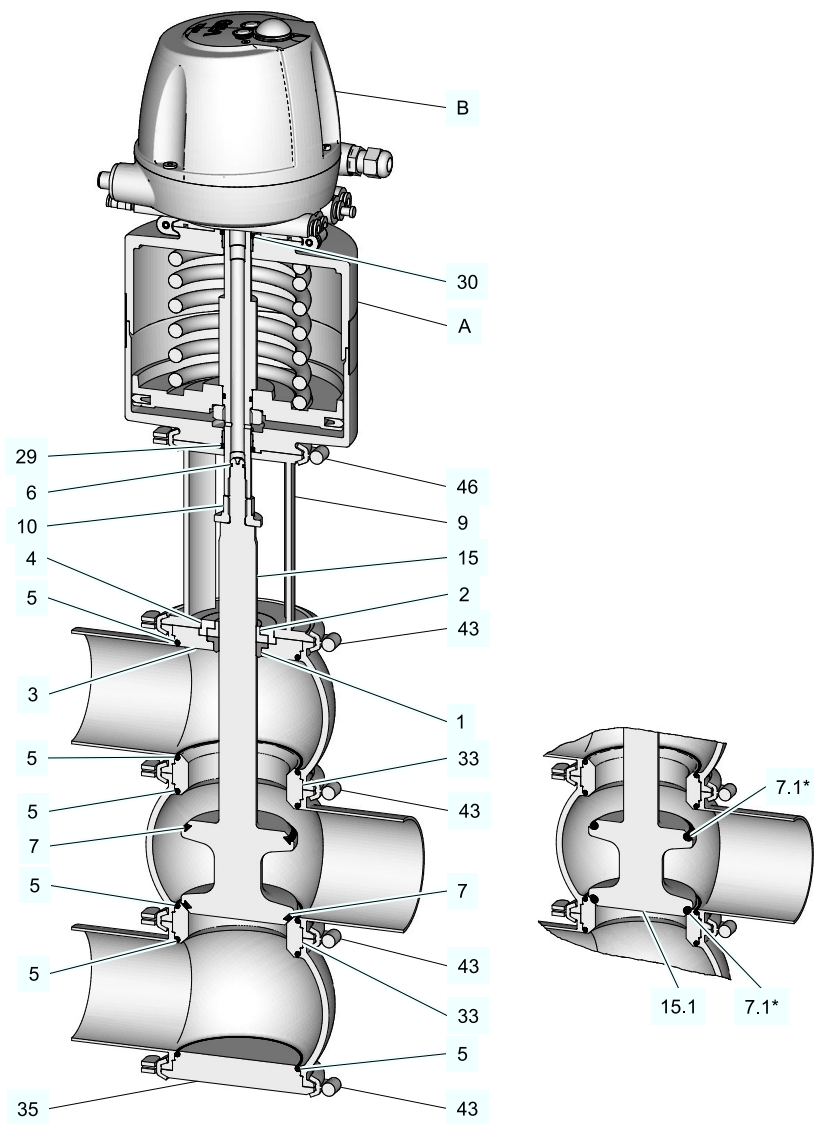


Fig.36

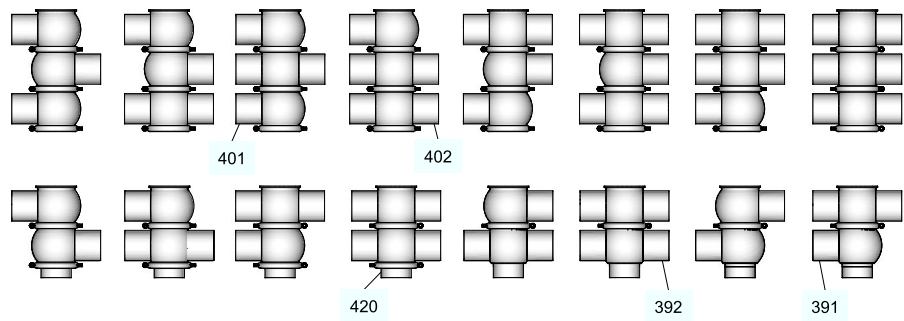


Fig.37

Pos.	Designação	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.18	221-304.19	221-304.19	221-304.20
		FKM	221-511.87	221-511.88	221-511.88	221-511.89
		HNBR	221-519.82	221-519.83	221-519.83	221-519.84
		TEFASEP gold/EPDM	221-304.74	221-304.75	221-304.75	221-304.76
		TEFASEP gold/FKM	221-511.104	221-511.105	221-511.106	221-511.106
1*	Anel de vedação	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-085
		FKM	924-082	924-082	924-082	924-083
		HNBR	924-311	924-311	924-311	924-313
2	Mancal	PTFE/carbono	935-001	935-001	935-001	935-002
	Mancal 3A	PEEK	935-098	935-098	935-098	935-099
3	Disco de vedação	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03
4	Disco do mancal	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176
		HNBR	930-632	930-633	930-633	930-634
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004
**7*	Anel em V	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035
		HNBR	932-087	932-088	932-088	932-090
7,1*	O-ring	TEFASEP gold	930-100	930-101	930-101	930-102
9	Lanterna	1.4301	221-121.01	221-121.02	221-121.02	221-121.03
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01
15	Prato de válvula W (anel em V)	1.4404	221-116.01	221-116.11	221-116.12	221-116.05
15,1*	Prato de válvula W-TS (O-ring)	1.4404	221-116.40	221-116.41	221-116.42	221-116.43
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03
35	Fecho	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03
43	União de aperto KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09
46	União de aperto KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
391	Caixa NL	1.4404	221-636.01	221-636.02	221-636.03	221-636.04
392	Caixa NT	1.4404	221-637.01	221-637.02	221-637.03	221-637.04
401	Caixa V1	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05
402	Caixa V2	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05
420	Ligação da caixa N	1.4404	221-570.02	221-570.04	221-570.06	221-570.09
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S			
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			

Lista de peças de substituição - Válvula seletora W

Pos.	Designação	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.					413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 29 e 30 * As pos. assinaladas com * são peças de desgaste ** Pos. 7 não lubrificar						

Pos.	Designação	Material	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.20	221-304.21	221-304.22	221-304.23
		FKM	221-511.89	221-511.90	221-511.91	221-511.92
		HNBR	221-519.84	221-001348	--	--
		TEFASEP gold/EPDM	221-304.76	221-304.77	--	--
		TEFASEP gold/FKM	221-511.106	221-511.107	--	--
1*	Anel de vedação	EPDM	924-085	924-085	924-088	924-088
		FKM	924-083	924-083	924-087	924-087
		HNBR	924-313	924-313	--	--
2	Mancal	PTFE/carbono	935-002	935-002	935-003	935-003
	Mancal 3A	PEEK	935-099	935-099	935-102	935-102
3	Disco de vedação	1,4404	221-141.03	221-141.04	221-141.07	221-141.05
4	Disco do mancal	1,4301	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-150	930-156	930-372	930-260
		FKM	930-176	930-178	930-409	930-259
		HNBR	930-634	930-863	--	--
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-007	930-007
**7*	Anel em V	EPDM	932-024	932-028	932-060	932-042
		FKM	932-035	932-039	932-062	932-041
		HNBR	932-090	932-100	--	--
7,1*	O-ring	TEFASEP gold	930-102	930-103	--	--
9	Lanterna	1.4301	221-121.03	221-121.04	221-121.06	221-121.22
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.01	221-147.01	221-147.06	221-147.06
15	Prato de válvula W (anel em V)	1.4404	221-116.06	221-116.07	221-116.10	221-116.30
15,1*	Prato de válvula W-TS (O-ring)	1.4404	221-116.44	221-116.45	--	--
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-035	930-035
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.03	221-107.04	221-107.18	221-107.06
35	Fecho	1.4404	221-144.03	221-144.04	221-144.06	221-144.05
43	União de aperto KL	1,4401	221-507.09	221-507.11	221-507.13	221-507.14
46	União de aperto KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.11	221-507.11
391	Caixa NL	1.4404	221-636.05	221-636.14	221-193.36	221-193.45
392	Caixa NT	1.4404	221-637.05	221-637.14	221-194.31	221-194.35
401	Caixa V1	1,4404	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Caixa V2	1.4404	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
420	Ligação da caixa N	1.4404	221-570.11	221-570.14	221-570.16	221-570.20
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S			
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			

Lista de peças de substituição - Válvula seletora W

Pos.	Designação	Material	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.					413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 29 e 30 * As pos. assinaladas com * são peças de desgaste ** Pos. 7 não lubrificar						

Pos.	Designação	Material	1" OD	1,5" OD	2" OD	2,5" OD
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.18	221-304.19	221-304.19	221-304.20
		FKM	221-511.87	221-511.88	221-511.88	221-511.89
		HNBR	221-519.82	221-519.83	221-519.83	221-519.84
		TEFASEP gold/EPDM	221-304.74	221-304.75	221-304.75	221-304.76
		TEFASEP gold/FKM	221-511.104	221-511.105	221-511.106	221-511.106
1*	Anel de vedação	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-085
		FKM	924-082	924-082	924-082	924-083
		HNBR	924-311	924-311	924-311	924-313
2	Mancal	PTFE/carbono	935-001	935-001	935-001	935-002
	Mancal 3A	PEEK	935-098	935-098	935-098	935-099
3	Disco de vedação	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03
4	Disco do mancal	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176
		HNBR	930-632	930-633	930-633	930-634
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004
**7*	Anel em V	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035
		HNBR	932-087	932-088	932-088	932-090
7,1*	O-ring	TEFASEP gold	930-100	930-101	930-101	930-102
9	Lanterna	1.4301	221-121.01	221-121.07	221-121.07	221-121.03
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01
15	Prato de válvula W (anel em V)	1.4404	221-116.01	221-116.11	221-116.12	221-116.05
15,1*	Prato de válvula W-TS (O-ring)	1.4404	221-116.40	221-116.41	221-116.42	221-116.43
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.01	221-107.02	221-107.02	221-107.03
35	Fecho	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03
43	União de aperto KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09
46	União de aperto KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
391	Caixa NL	1.4404	221-636.06	221-636.07	221-636.08	221-636.09
392	Caixa NT	1.4404	221-637.06	221-637.07	221-637.08	221-637.09
401	Caixa V1	1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30
402	Caixa V2	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55
420	Ligação da caixa N	1.4404	221-570.01	221-570.03	221-570.05	221-570.08
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S			
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			

Lista de peças de substituição - Válvula seletora W

Pos.	Designação	Material	1" OD	1,5" OD	2" OD	2,5" OD
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.					413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 29 e 30						
* As pos. assinaladas com * são peças de desgaste						
** Pos. 7 não lubrificar						

Pos.	Designação	Material	3" OD	4" OD	6" OD
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.20	221-304.21	221-304.22
		FKM	221-511.89	221-511.90	221-511.92
		HNBR	221-519.84	221-001348	--
		TEFASEP gold/EPDM	221-304.76	221-304.77	--
		TEFASEP gold/FKM	221-511.106	221-511.107	--
1*	Anel de vedação	EPDM	924-085	924-085	924-088
		FKM	924-083	924-083	924-087
		HNBR	924-313	924-313	--
2	Mancal	PTFE/carbono	935-002	935-002	935-003
	Mancal 3A	PEEK	935-099	935-099	935-102
3	Disco de vedação	1.4404	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Disco do mancal	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-150	930-156	930-260
		FKM	930-176	930-178	930-259
		HNBR	930-634	930-863	--
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-007
**7*	Anel em V	EPDM	932-024	932-028	932-042
		FKM	932-035	932-039	932-041
		HNBR	932-090	932-100	--
7,1*	O-ring	TEFASEP gold	930-102	930-103	--
9	Lanterna	1.4301	221-121.08	221-121.09	221-121.22
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.01	221-147.01	221-147.06
15	Prato de válvula W (anel em V)	1.4404	221-116.06	221-116.07	221-116.34
15,1*	Prato de válvula W-TS (O-ring)	1.4404	221-116.44	221-116.45	--
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-035
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.03	221-107.04	221-107.06
35	Fecho	1.4404	221-144.03	221-144.04	221-144.05
43	União de aperto KL	1.4401	221-507.09	221-507.11	221-507.14
46	União de aperto KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.11
391	Caixa NL	1.4404	221-636.10	221-636.13	221-636.48
392	Caixa NT	1.4404	221-637.10	221-637.13	221-637.36
401	Caixa V1	1.4404	221-101.31	221-101.32	221-101.72
402	Caixa V2	1.4404	221-102.56	221-102.57	221-102.58
420	Ligação da caixa N	1.4404	221-570.10	221-570.13	221-570.17
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®		
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S		

Pos.	Designação	Material	3" OD	4" OD	6" OD
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®		
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.				413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 29 e 30 * As pos. assinaladas com * são peças de desgaste ** Pos. 7 não lubrificar					

Lista de peças de substituição - Válvula seletora W

Pos.	Designação	Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.19	221-304.20	221-304.21	221-304.23
		FKM	221-511.88	221-511.89	221-511.90	221-511.92
		HNBR	221-519.83	221-519.84	221-001348	--
1*	Anel de vedação	EPDM	924-084	924-085	924-085	924-088
		FKM	924-082	924-083	924-083	924-087
		HNBR	924-311	924-313	924-313	--
2	Mancal	PTFE/carbono	935-001	935-002	935-002	935-003
	Mancal 3A	SUSTA-PVDF	935-098	935-099	935-099	935-102
3	Disco de vedação	1,4404	221-141.02	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Disco do mancal	1,4301	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5*	O-ring	EPDM	930-144	930-150	930-156	930-260
		FKM	930-171	930-176	930-178	930-259
		HNBR	930-633	930-634	930-863	--
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-007	930-007
**7*	Anel em V	EPDM	932-021	932-024	932-028	932-042
		FKM	932-033	932-035	932-039	932-041
		HNBR	932-088	932-090	930-100	--
9	Lanterna	1.4301	221-121.12	221-121.10	221-121.11	221-121.05
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.02	221-147.01	221-147.01	221-147.06
15	Disco de válvula W	1.4404	221-116.19	221-116.16	221-116.18	221-116.09
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento N	1.4404	221-107.02	221-107.03	221-107.04	221-107.06
35	Fecho	1.4404	221-144.02	221-144.03	221-144.04	221-144.05
43	União de aperto KL	1,4401	221-507.04	221-507.09	221-507.11	221-507.14
46	União de aperto KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.11
391	Caixa NL	1.4404	221-636.11	221-636.12	221-636.15	221-636.35
392	Caixa NT	1.4404	221-637.11	221-637.12	221-637.15	221-637.30
401	Caixa V1	1,4404	221-101.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Caixa V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60	221-102.17
420	Ligação da caixa N	1.4404	221-570.07	221-570.12	221-570.15	221-570.18
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando S		Ver lista de peças de substituição para a cabeça de comando S			
	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.					413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 29 e 30						
* As pos. assinaladas com * são peças de desgaste						
** Pos. 7 não lubrificar						

Conjuntos de vedação para válvula seletora W									
Pos.	Unid .	Designação	Material	DN 25 1"	DN 40/50 1,5"/2"	DN 65/80 2,5"/3"	DN 100 4"	DN 125	DN 150 6"
1	1	Anel de vedação	Ø	22	22	28	28	35	35
			EPDM	924-084	924-084	924-085	924-085	924-088	924-088
			FKM	924-082	924-082	924-083	924-083	924-087	924-087
			HNBR	924-311	924-311	924-313	924-313	--	--
5	6	O-ring	Ø	42 x 3	60 x 3	85 x 4	113 x 4	138 x 4	158 x 5
			EPDM	930-309	930-144	930-150	930-156	930-372	930-260
			FKM	930-168	930-171	930-176	930-178	930-409	930-259
			HNBR	930-632	930-633	930-634	930-863	--	--
6	1	O-ring	Ø	8 x 1,6	8 x 1,6	8 x 1,6	8 x 1,6	9 x 3	9 x 3
			NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
**7	2	Anel em V	Ø	35-5	52-6	76-6	104-6	128-6	148-6
			EPDM	932-046	932-021	932-024	932-028	932-060	932-042
			FKM	932-030	932-033	932-035	932-039	932-062	932-041
			HNBR	932-087	932-088	932-090	932-100	--	--
7,1	1	O-ring	Ø	30,5 x 5	48 x 5	69,5 x 6	94,8 x 6	--	--
			TEFASEP gold	930-100	930-101	930-102	930-103	--	--
29	1	O-ring	Ø	20 x 3	20 x 3	20 x 3	20 x 3	25 x 3	25 x 3
			NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
30	1	O-ring	Ø	20 x 3	20 x 3	20 x 3	20 x 3	20 x 3	20 x 3
			NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
Conjunto de vedações completo			EPDM	221-304.18	221-304.19	221-304.20	221-304.21	221-304.22	221-304.23
			FKM	221-511.87	221-511.88	221-511.89	221-511.90	221-511.91	221-511.92
			HNBR	221-519.82	221-519.83	221-519.84	221-001348	--	--
			TEFASEP gold/EPDM	221-304.74	221-304.75	221-304.76	221-304.77	--	--
			TEFASEP gold/FKM	221-511.104	221-511.105	221-511.106	221-511.107	--	--
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação (413-136) / ** Pos. 7 não lubrificar									
Indicação de armazenamento: Armazenamento conforme DIN 7716 / Humidade relativa do ar aprox. 65%, temperatura 15-25 °C e protegido da luz									
Na troca das vedações, observar as indicações do manual de instruções!									
429-008									

16 Lista de peças de substituição - Válvula seletora W_V

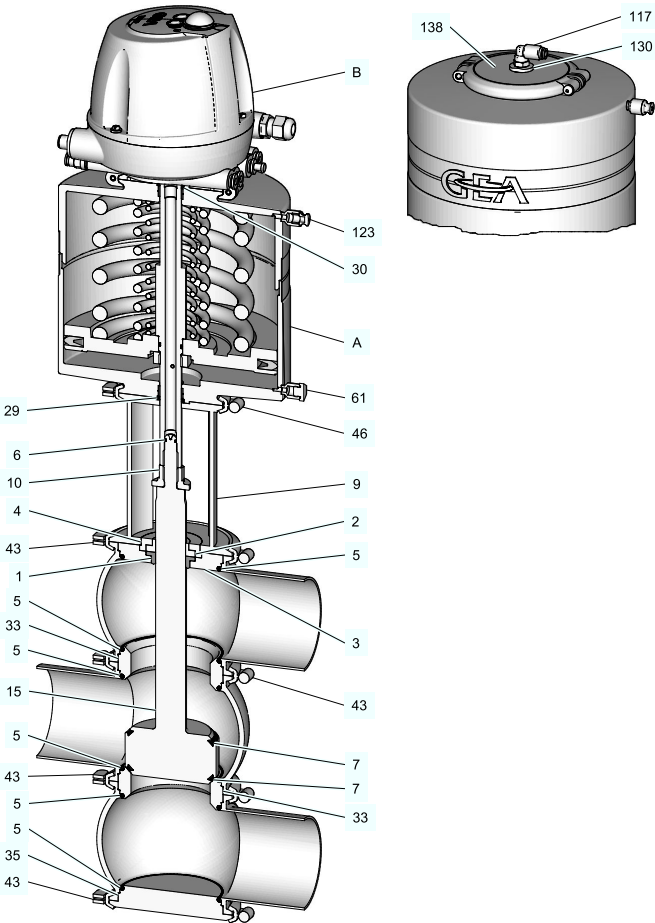


Fig.38

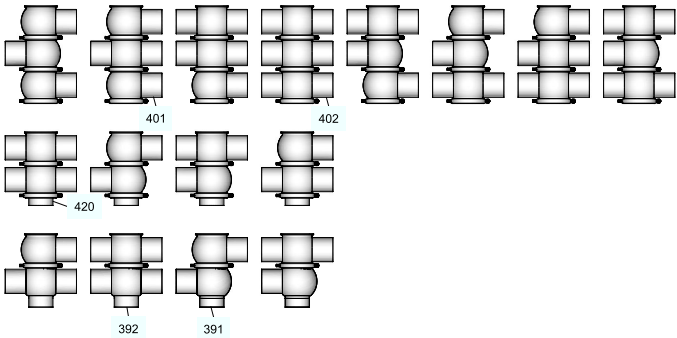


Fig.39

Pos.	Designação	Material	DN 65	DN 80	DN 100	2,5" OD	3" OD	4" OD
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-304.20	221-304.20	221-304.21	221-304.20	221-304.20	221-304.21
		FKM	221-511.89	221-511.89	221-511.90	221-511.89	221-511.89	221-511.90
		HNBR	221-519.84	221-519.84	221-001348	221-519.84	221-519.84	221-001348
1*	Anel de vedação	EPDM	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085
		FKM	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083
		HNBR	924-313	924-313	924-313	924-313	924-313	924-313
2	Mancal	PTFE/ carbono	935-002	935-002	935-002	935-001	935-002	935-002
	Mancal 3A	PEEK	935-099	935-099	935-099	935-099	935-099	935-099
3	Disco de vedação	1.4404	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.02	221-141.03	221-141.04
4	Disco do mancal	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.02	221-142.03	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-150	930-150	930-156	930-144	930-150	930-156
		FKM	930-176	930-176	930-178	930-171	930-176	930-178
		HNBR	930-634	930-634	930-863	930-634	930-634	930-863
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7*	Anel em V	EPDM	932-024	932-024	932-028	932-046	932-024	932-028
		FKM	932-035	932-035	932-039	932-030	932-035	932-039
		HNBR	932-090	932-090	932-100	932-090	932-090	932-100
9	Lanterna	1.4301	221-121.03	221-121.03	221-121.04	221-121.08	221-121.08	221-121.09
10	Porca distanciadora	1.4305	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.01	221-147.01
15	Prato de válvula W_V	1.4404	221-116.21	221-116.22	221-116.26	221-116.21	221-116.22	221-116.26
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
30*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
33	Anel do assento	1.4404	221-107.03	221-107.03	221-107.04	221-107.03	221-107.03	221-107.04
35	Fecho	1.4404	221-144.03	221-144.03	221-144.04	221-144.03	221-144.03	221-144.04
43	União de aperto KL	1.4401	221-507.09	221-507.09	221-507.11	221-507.09	221-507.09	221-507.09
46	União de aperto KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
61	Bujão roscado	1.4571	922-003	922-003	922-003	922-003	922-003	922-003
117	Conexão de encaixe roscada angular G1/8"-6/4	Latão niquelado	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475
	Conexão de encaixe roscada angular G1/8"-6,35		933-979	933-979	933-979	933-979	933-979	933-979
123	Tampão de fecho	PP	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14
130	Niple redutor	Latão niquelado	933-992	933-992	933-992	933-992	933-992	933-992
138	Tampa do acionamento	1.4301	221-469.01	221-469.01	221-469.01	221-469.01	221-469.01	221-469.01
391	Caixa EL	1.4404	221-193.08	221-193.09	221-193.10	221-636.09	221-193.13	221-193.14
392	Caixa ET	1.4404	221-194.08	221-194.09	221-194.10	221-194.12	221-194.13	221-194.14
401	Caixa V1	1.4404	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.30	221-101.31	221-101.32
402	Caixa V2	1.4404	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.55	221-102.56	221-102.57

Lista de peças de substituição - Válvula seletora W_V

Pos.	Designação	Material	DN 65	DN 80	DN 100	2,5" OD	3" OD	4" OD
420	Ligação de caixa N	1.4404	221-570.09	221-570.11	221-570.14	221-570.08	221-570.10	221-570.13
	Ligação de caixa T	1.4404	221-409.08	221-409.08	221-409.09	221-409.08	221-409.08	221-409.09
	Ligação de caixa U	1.4404	221-149.03	221-149.03	221-149.04	221-149.03	221-149.03	221-149.04
A	Acionamento ZEF/V	--	221-603.01	221-603.01	221-603.01	221-603.01	221-603.01	221-603.01
B	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®					
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.							413-136	
1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 29 e 30. * As pos. assinaladas com * são peças de desgaste ** Pos. 7 não lubrificar								

17 Anexo

17.1 Diretórios

17.1.1 Abreviaturas e termos

Abreviatura	Explicação
BS	Padrão britânico
bar	Unidade de medida da pressão [bar] Todas as indicações de pressão [bar/psi] indicam a sobrepressão [bar _g /psi _g], salvo indicação expressa em contrário.
aprox.	aproximadamente
°C	Unidade de medida da temperatura [grau Celsius]
CIP	Cleaning in place
°C	Unidade de medida da temperatura [grau Celsius]
C _v	Coeficiente de válvula, coeficiente de descarga não métrico, ver K _v
D-tec	Tecnologia de válvula de membrana de barra
DN	Abertura nominal DIN
DIN	Norma alemã do DIN (Deutsches Institut für Normung e.V)
EN	Norma europeia
EPDM	Indicação de material, Designação abreviada conforme DIN/ ISO 1629: borracha de etileno propileno dieno
°F	Unidade de medida da temperatura [grau Fahrenheit]
FKM	Indicação de material, designação abreviada conforme DIN/ ISO 1629: borracha de flúor
h	Unidade de medida do tempo [hora]
HNBR	Indicação de material, Designação abreviada conforme DIN/ ISO 1629: borracha de acrilonitrilo-butadieno hidrogenada
IP	Grau de proteção
ISO	Padrão internacional da International Organization for Standardization
kg	Unidade de medida do peso [quilograma]
kN	Unidade de medida da força [quilonewton]
Valor K _v	Coeficiente de descarga [m³/s] $1K_v = 0,86 \times C_v$
l	Unidade de medida do volume [litro]
máx.	máximo

Abreviatura	Explicação
mm	Unidade de medida do comprimento [milímetro]
mm	Unidade de medida do comprimento [micrómetro]
M	métrico
NC	normally closed Direção da ação, fechamento com ar/abertura com mola
Nm	Unidade de medida do momento [newton-metro] INDICAÇÃO PARA O BINÁRIO: 1 Nm = 0,737 lb-ft Pound-Force/libra força (lb) x Feet/pé (ft)
NO	normally open Direção da ação, fechamento com mola/abertura com ar
PA	Poliamida
PE-LD	Polietileno de baixa densidade
psi	Unidade de medida anglo-americana para a pressão [Pound-force per square inch] Todas as indicações de pressão [bar/psi] indicam a sobrepressão [barg/psig], salvo indicação expressa em contrário.
PTFE	Politetrafluoretileno
SET-UP	Instalação de autoaprendizagem O processo SET-UP realiza durante a colocação em funcionamento e a manutenção todos os ajustes necessários para a criação de mensagens.
SIP	Sterilization in place
SW	Indicação para o tamanho das chaves de ferramenta largura da chave
TEFASEP gold	Material de vedação para a vedação da sede da válvula
T.VIS	Sistema de informação da válvula Tuchenhagen
V AC	Volt alternating current = corrente alternada
V DC	Volt direct current = corrente contínua
VMQ	Indicação de material Designação abreviada conforme DIN/ ISO 1629: borracha de vinil-metil-silicone
W	Unidade de medida da potência [watt]
WIG	Método de soldadura Soldadura por arco de tungstênio em atmosfera inerte
Polegada	Unidade de medida do comprimento nos países de língua inglesa

Abreviatura	Explicação
Polegada OD	Dimensão do tubo de acordo com a norma britânica (BS), Outside Diameter
Polegada IPS	Dimensão do tubo americana Iron Pipe Size



Vivemos os nossos valores.

Excelência · Paixão · Integridade · Responsabilidade · GEA-versity

O GEA Group é uma empresa global de engenharia mecânica com milhares de milhões de euros em vendas e operações, em mais de 50 países. Fundada em 1881, a empresa é um dos maiores fornecedores de equipamentos inovadores e de tecnologia de processos. O GEA Group está integrado no índice do STOXX® Europe 600 index.

GEA Germany

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Alemanha

Tel +49 (0)4155 49 0
Fax +49 (0)4155 49 2035

gea.com/contact