



Válvulas higiênicas

GEA VARIVENT® válvula de assento duplo tipo R

Manual de utilização (tradução a partir do idioma original)

430BAL008386PT_4

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.

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
2	Segurança	9
2.1	Utilização conforme com as especificações	9
2.1.1	Requisitos para a operação	9
2.1.2	Diretiva relativa a equipamentos sob pressão	9
2.1.3	Diretiva ATEX	9
2.1.4	Condições operacionais inadmissíveis	10
2.2	Dever de zelo da entidade operadora	10
2.3	Alterações posteriores	11
2.4	Instruções de segurança e perigos gerais	11
2.4.1	Princípios para uma operação segura	11
2.4.2	Proteção ambiental	12
2.4.3	Dispositivos elétricos	12
2.5	Normas complementares	12
2.6	Qualificação do pessoal	12
2.7	Dispositivos de proteção	14
2.7.1	Sinalização	14
2.8	Perigos remanescentes	15
2.9	Locais de perigo	16
3	Descrição	18
3.1	Constituição	18
3.2	Descrição de funcionamento	20
3.2.1	Função de bloqueio protegido contra fuga	20
3.2.2	Função de limpeza	20
3.2.3	Função de acionamento	20
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	Ligação de limpeza	25
5.4	Resistência e temperatura de utilização permitida dos materiais de vedação	26
5.5	Extremidades dos tubos - Tabelas de medidas gerais	27
5.6	Ferramenta	29
5.7	Lubrificante	29
5.8	Pesos	29
6	Montagem e instalação	30
6.1	Instruções de segurança	30
6.2	Instruções para a montagem	30
6.3	Cabeça de comando	30
6.4	Válvula com elementos de ligação de tubos amovíveis	30
6.5	Válvula com tubuladura de solda	31
6.6	Ligação pneumática	32
6.6.1	Consumo de ar	32
6.6.2	Estabelecer a ligação dos tubos flexíveis	33
6.7	Ligação elétrica com a cabeça de comando T.VIS	33
7	Colocação em funcionamento	34
7.1	Instruções de segurança	34
7.2	Indicações relativas à colocação em funcionamento	34

8	Operação e funcionamento	35
8.1	Instruções de segurança	35
9	Limpeza	36
9.1	Limpeza	36
9.1.1	Exemplos de limpeza	36
9.1.2	Sucesso da limpeza	36
9.1.3	Limpeza da cavidade de vazamento	37
9.2	Passivação	37
10	Conservação	38
10.1	Instruções de segurança	38
10.2	Inspeções	39
10.2.1	Vedações em contacto com o produto	39
10.2.2	Ligação pneumática	39
10.2.3	Ligação elétrica	39
10.2.4	Sinalização na válvula	40
10.3	Intervalos de conservação	40
10.4	Antes da desmontagem	41
10.5	Desmontagem	41
10.5.1	Iniciar a desmontagem	41
10.5.2	Desmontar a cabeça de comando	43
10.5.3	Separar a válvula da caixa	44
10.5.4	Desmontar a válvula em peças individuais	44
10.5.5	Desmontagem do fecho do equilibrador	45
10.5.6	Desmontagem da combinação da caixa	46
10.6	Montagem	46
10.6.1	Binários das meias-anilhas e uniões de aperto	46
10.6.2	Montar válvula a partir de peças individuais	46
10.6.3	Instalar cabeça de controlo	48
10.6.4	Montagem da combinação da caixa	49
10.6.5	Montagem do fecho do equilibrador	50
10.6.6	Integrar o núcleo da válvula na caixa	52
10.6.7	Verificar o funcionamento	53
10.7	Manutenção	54
10.7.1	Limpar a válvula	54
10.7.2	Trocar as vedações	55
	Trocar o anel em V do prato duplo	55
	Trocar o anel em V RA no prato da válvula	57
	Mudar outras vedações	58
10.7.3	Lubrificação de vedações e roscas	59
11	Avarias	61
11.1	Avarias e sua resolução	61
12	Colocação fora de serviço	62
12.1	Instruções de segurança	62
12.2	Eliminação de resíduos	62
12.2.1	Indicações gerais	62
12.2.2	Eliminar o acionamento da válvula	62
13	Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R	63
14	Folha dimensional - Válvula de assento duplo R VARIVENT®	75
15	Anexo	77
15.1	Diretórios	77
15.1.1	Abreviaturas e termos	77

1 Informações de caráter 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 Caráter 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

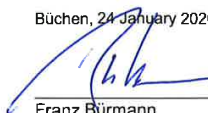
Remarks:

- 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

2 Segurança

2.1 Utilização conforme com as especificações

A válvula de assento duplo R é utilizada para o fecho à prova de mistura de produtos não abrasivos de alta qualidade em pontos de cruzamento de sistemas de tubagem.

É resistente ao choque de pressão quando fechada.



Indicação!

Não montar a válvula com a mola abrindo, uma vez que ela se poderá abrir em caso de falha de corrente ou de ar, originando depois misturas de produtos.

Num sistema de tubagens fechado, um aumento hidráulico de pressão pode causar danos nas vedações.



Indicação!

O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes de uma utilização da válvula não conforme com as especificações. O risco é única e exclusivamente da entidade operadora.

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. Estão classificadas de acordo com o Anexo II na Categoria 1.

De acordo com o âmbito de aplicação da Diretiva 2014/64/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 DN25 estão sujeitas ao artigo 4, parágrafo 3 da Diretiva sobre equipamento sob pressão.

Dimensões nominais $\geq$ IPS 4"; DN125 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 controlos 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 de 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 quando 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 na válvula estão sinalizados por meio de placas de aviso, placas de proibição e placas de obrigação.

A sinalização, assim como as indicações na válvula, 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 área com risco de explosão

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 acidental 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.

Perigos remanescentes na válvula e medidas		
Perigo	Causa	Medida
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 Locais de perigo

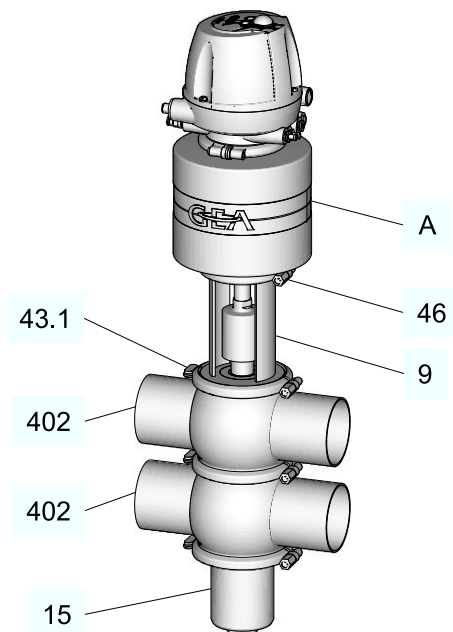


Fig.4

Observe as seguintes indicações:

- 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 agarre na lanterna (9). Os dedos poderão ser esmagados ou amputados.

- Na válvula com fecho por mola, ao soltar a união de aperto (43.1) existe perigo de ferimentos, uma vez que a pré-tensão de mola libertada levanta o acionamento repentinamente. Antes de soltar a união de aperto (46), anule a tensão de mola ventilando 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 accidental.
- 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 (402) têm arestas vivas. Durante o transporte e a montagem da válvula devem ser usadas luvas de proteção adequadas.
- Ao ligar a válvula e durante a limpeza do assento da válvula ou caso a vedação esteja avariada, sai fluido de limpeza da saída de fuga (15). Este deve ser recolhido em segurança num coletor adequado, como um funil ou uma cuba de fuga. Sevem ser observadas as fichas técnicas de segurança dos fabricantes dos produtos de limpeza.

3 Descrição

3.1 Constituição

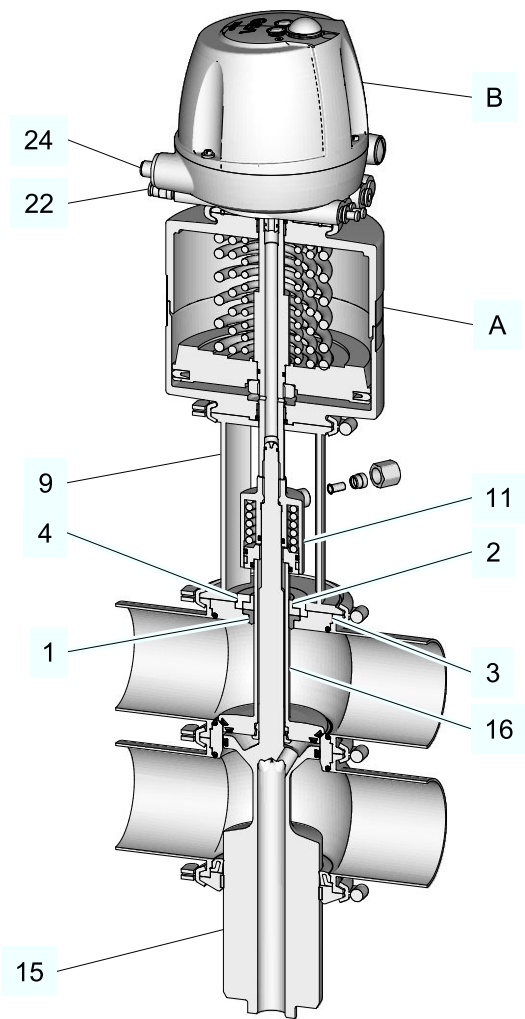


Fig.5

Constituição	
Nº	Designação
A	Acionamento
B	Cabeça de comando T.VIS
1	Anel de vedação
2	Mancal
3	Disco de vedação
4	Disco do mancal
9	Lanterna
11	Tampa de limpeza
15	Prato de válvula

Constituição	
Nº	Designação
16	Prato duplo
22	Ligação de ar
24	Ligação elétrica

3.2 Descrição de funcionamento

3.2.1 Função de bloqueio protegido contra fuga

O corpo da válvula superior e inferior são vedados entre si e dos pratos das válvulas por uma superfície de vedação. A cavidade entre os dois pratos de válvula está ligada pelo tubo de descarga integrado na barra de válvula inferior com a atmosfera exterior. O líquido de fuga que sai em caso de danos de vedação escorre sem pressão para o exterior. As avarias nas vedações são, por isso, visíveis. A entrada de líquidos de uma conduta para a outra é excluída em condições normais de funcionamento.

3.2.2 Função de limpeza

Através de uma ligação (1) à parte disposta na lanterna, o sistema de descarga de fuga recebe líquido de limpeza. O líquido de limpeza é injetado na cavidade entre os dois pratos de válvula através de um bico anelar (2) e flui sem pressão pelo tubo de descarga para o exterior.

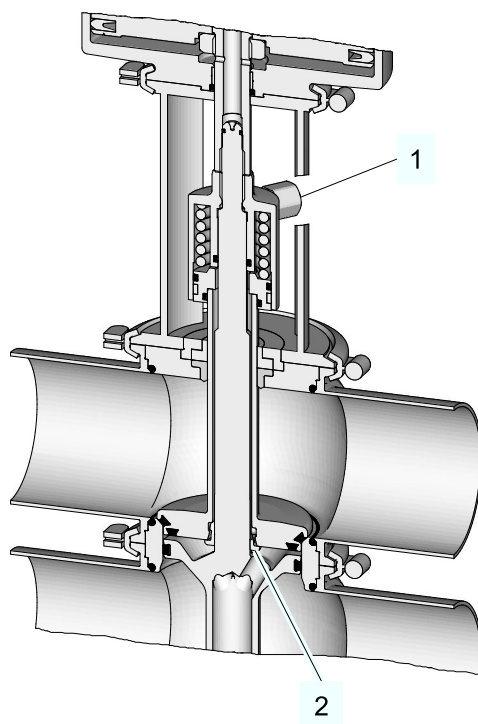


Fig.6

A limpeza do sistema de descarga de fuga é efetuada independentemente da instalação e distribuição da válvula.

Consultar o líquido de limpeza de um sistema de limpeza CIP.

Dados de identificação do líquido de limpeza:

- Pressão de serviço: mín. 2 bar (29 psi), máx. 5 bar (72,5 psi)
- Temperatura de serviço: máx. 135 °C (275 °F)

3.2.3 Função de acionamento

O acionamento tem fechamento por mola (Z). A válvula está fechada na posição de repouso.

Característica na cabeça de comando T.VIS depois de concluída a instalação (SET-UP):

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

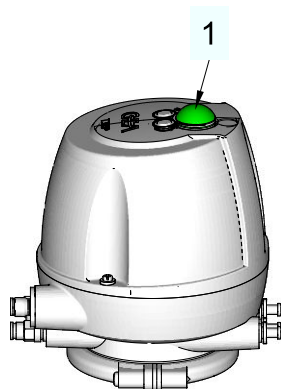


Fig.7

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

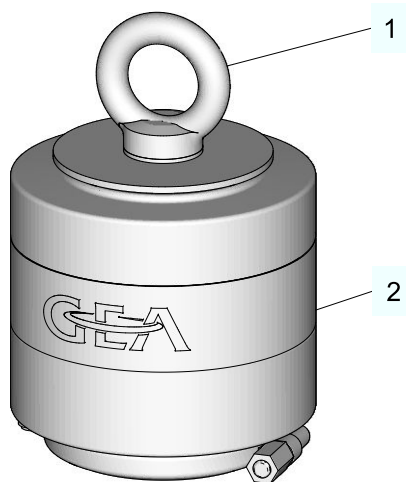


Fig.8

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

GEA

CE

Fig.9

A placa de características contém os seguintes dados de identificação.

Dados de identificação da válvula	
Tipo	Válvula de assento duplo R
Nº de série	Número de série
Material	1.4404(AISI316L)/FKM (FDA)
Pressão do ar de comando bar/psi	mín. 6,0 (87); máx. 8. (116)
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 Verificar a resistência à corrosão relativamente a fluidos e produtos de limpeza
Posição de montagem	vertical

Dados técnicos: temperaturas ambiente	
Designação	Descrição
- Válvula	0 a 60 °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.
- Iniciador de proximidade	-20 a +80 °C (-4 ... +176 °F)
- Cabeça de comando T.VIS M-15, A-15	-20 a +50 °C (-4 ... +122 °F)

Dados técnicos: temperaturas ambiente	
Designação	Descrição
- Cabeça de comando T.VIS P-15	-20 a +60 °C (-4 ... +122 °F)
Temperatura do produto e temperatura de serviço	dependente do material de vedação

Dados técnicos: alimentação de ar comprimido	
Designação	Descrição
Tubo de ar	
- métrico	Material PE-LD Ø exterior 6 mm Ø interno 4 mm
- polegada	Material PA Ø exterior 6,35 mm Ø interno 4,3 mm
Consumo de ar (segundo a pressão de serviço)	2 a 3,8 l para DN 25 até 125 3,5 a 6,5 l para DN 150
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
Resistente à pressão* DN 80-100/OD 4"	máx. 25 bar (362,6 psi)
Pressão do ar de comando	6 bar, máx 8 bar
Ar de comando	conforme ISO 8573-1
- Teor de matérias sólidas:	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, o melhor será sem óleo, máx. 1 mg óleo em 1 m ³ de ar

*Resistência à pressão quando a válvula está fechada

5.3 Ligação de limpeza

Ligação para tubo flexível	
1", DN 25	Ø 4/6 mm
DN 40...100	Ø 8/6 mm
1,5"...4" OD; 2"...4" IPS	Ø 8/6 mm
DN 125, 150; 6" IPS; 6" OD	Ø 10/8 mm

Pressão de serviço para limpeza otimizada

- máx. 2 bar (29 psi)
- máx. 5 bar (72,5 psi)

A duração do impulso de pulverização orienta-se pelo tipo de sujidade e situa-se geralmente entre 10 e 60 segundos.

Dados técnicos

Resistência e temperatura de utilização permitida dos materiais de vedação

A resistência do material da conexão de limpeza (anel de corte, casquilho de apoio, tubo flexível PTFE) depende do tipo, da pressão e da temperatura do fluido transportado.

Resistência da conexão de limpeza				
Fluido	Pressão máx.		Temperatura	
	[bar]	[psi]	[°C]	[°F]
Água	6	87	95	203
5% de ácido nítrico	6	87	60	140
3% de ácido sulfúrico	6	87	60	140
5% de soda cáustica	6	87	85	185
Vapor	3	42	130	266

5.4 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
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 100 °C (176 °F)	+	+	+

Tabela Resistência dos vedantes / temperatura de utilização permitida				
Fluido	Temperaturas de utilização máximas	Materiais de vedação		
		EPDM	FKM	HNBR
Vapor	até 135 °C (275 °F)	+	o	o
Vapor, aprox. 30 min	até 150 °C (302 °F)	+	o	—
Combustíveis/hidrocarbonetos		—	+	+
Produto com um teor de gordura até máx. 35%		+	+	+
Produto com um teor de gordura superior a 35%		—	+	+
Óleos		—	+	+

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)
FFKM	-10...+230 °C (+14...+446 °F)
*A resistência geral do material não corresponde à temperatura de utilização máxima.	

5.5 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 externo	Espessura da parede	Diâmetro interno	Diâmetro externo conforme DIN 11850
15	19	1,5	16	x
20	23	1,5	20	x
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

Dados técnicos

Extremidades dos tubos - Tabelas de medidas gerais

Dimensões para tubos em DN				
Métrico DN	Diâmetro externo	Espessura da parede	Diâmetro interno	Diâmetro externo conforme DIN 11850
125	129	2,0	125	x
150	154	2,0	150	x

Dimensões para tubos em polegadas OD				
Polegada OD	Diâmetro externo	Espessura da parede	Diâmetro interno	Diâmetro externo conforme BS 4825
0,5"	12,7	1,65	9,4	x
0,75"	19,05	1,65	15,75	x
1"	25,4	1,65	22,1	x
1,5"	38,1	1,65	34,8	x
2"	50,8	1,65	47,5	x
2,5"	63,5	1,65	60,2	x
3"	76,2	1,65	72,9	x
4"	101,6	2,11	97,38	x
6"	152,4	2,77	146,86	x

Dimensões para tubos em polegadas IPS				
Polegada IPS	Diâmetro externo	Espessura da parede	Diâmetro interno	Diâmetro externo 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

5.6 Ferramenta

Lista de ferramentas	
Ferramenta	Material n.º
Corta-tubos	407-065
Chave de correia	408-142
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 30-32	408-041
Punção de montagem até DN 50, 2" OD/IPS	229-109.04
Punção de montagem DN 65...100, 2,5"...4" OD/IPS	229-109.05
Punção de montagem DN 125, 150, 6" OD/IPS	229-109.06
Acessório manual de emergência	221-310.74
Parafuso de olhal	221-104.98

5.7 Lubrificante

Lubrificante	Material n.º
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

5.8 Pesos

Tamanho de construção	Peso [kg]
DN 25, 1"	11
DN 40, 1,5"	13
DN 50, 2"	14
DN 65, 2,5"	24
DN 80, 3"	25
DN 100, 4"	29
DN 125	51
DN 150, 6"	66

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 posição de montagem da válvula é na vertical. Há que assegurar que a caixa da válvula e o sistema de tubagens possam ser esvaziados com segurança.

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.

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 de anéis articulados: 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 ventilando 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 do acionamento.
2. Desmontar o elemento de válvula, ver Secção 10.5, Página 41.
3. Soldar a caixa sem anéis de vedação de maneira que fique sem tensões, para isso:
4. Ajustar e grampear a caixa.
5. Para evitar distorções de soldadura, fechar sempre a caixa antes da soldadura.
6. Banhar a caixa por dentro com uma mistura de hidrogénio/azoto para expulsar o oxigénio do sistema.
7. Soldar a caixa no sistema de tubagens, se necessário com consumível de soldadura. Onde for tecnicamente possível, recorrer a métodos de soldadura orbital WIG com impulsos, conforme a diretiva EHEDG Doc. 35.

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



Indicação!

Método de soldadura: Recomendamos que os trabalhos de soldadura sejam executados com o método de soldadura orbital automática. Todos os trabalhos de soldadura deviam ser realizados unicamente por soldadores ou operadores de máquina (soldadores orbitais).

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

Tipo de acionamento	Ø do acionamento [mm]	Consumo de ar (dm ³ _n /curso) dm ³ _n a 1,01325 bar a 0°C conforme DIN 1343	Utilização
A...	98	0,16	DN 25 - DN 100 1" - 4" OD, 2" - 4" IPS
B...	109	0,26	
C...	135	0,42	
D...	170	0,70	
E...	210	1,10	
R... ¹	170	1,60	
S... ¹	210	2,00	
T... ¹	210	2,20	DN 125 + DN 150 6" OD, 6" IPS
D... ⁶	170	1,30	
E... ⁶	210	2,00	
S... ⁶	261	3,20	
T... ⁶ ¹	210	4,00	
U... ⁶ ¹	261	5,20	

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

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.

→ Concluído

6.7 Ligação elétrica com a cabeça de comando T.VIS



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.



Gases ou poeiras explosivos

Uma explosão poderá causar ferimentos graves ou mesmo a morte.

- Observe as normas de montagem e operação para a utilização em zonas potencialmente explosivas!

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Conexão em conformidade com o esquema de conexões e as instruções no respectivo manual de instruções para as cabeças de comando T.VIS M-15, A-15 ou T.VIS P-15.

→ Concluído



Indicação!

Os iniciadores 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.

9.1.3 Limpeza da cavidade de vazamento

A limpeza da cavidade de vazamento é efetuada por um bico pulverizador no prato duplo, que está ligado a uma tubagem de limpeza do assento da válvula. Também aqui podem ser fornecidas apenas recomendações gerais sobre a quantidade e a duração das limpezas de pulverização, pois a frequência da limpeza depende das condições no local e do tipo de produto, das temperaturas, dos fluidos e intervalos de limpeza, etc.

Recomenda-se determinar as condições de limpeza no sistema numa fase de teste, para poupar o fluido de limpeza. Para otimizar a limpeza de assento, fazem-se controlos ocasionais às válvulas para determinar se estão limpas.

Todos os sistemas aplicados na limpeza das válvulas deviam ser usados regularmente, para assegurar um resultado de limpeza otimizado e para prevenir eventuais danos da válvula. A limpeza por pulverização limpa a cavidade de vazamento, enquanto poder fluir produto pelas duas tubagens, mediante um bico pulverizado, que distribui o líquido CIP em toda a cavidade de vazamento. Durante este processo, as superfícies vedantes das vedações do prato da válvula não são limpas.

Este tipo de limpeza da cavidade de vazamento é frequentemente usado em fluidos líquidos e facilmente enxaguáveis, que não aderem às superfícies vedantes nem cristalizam.

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.

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 nos pratos de válvulas
 - 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!

10.2.4 Sinalização na válvula

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Verificar a sinalização na válvula
2. Substituir autocolantes danificados ou em falta por autocolantes novos.

→ Concluído

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)
Fluidos com temperaturas 60 °C a 130 °C (140 °F a 266 °F)	aprox. a cada 3 meses
Fluidos com temperaturas < 60 °C (< 140 °F)	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 Desmontagem

10.5.1 Iniciar a desmontagem

Requisito:

- Nenhuma válvula piloto poderá estar ativada eletricamente.
Se necessário, controlar válvula piloto com comando manual. Observar a marcação Y1 no bloco pneumático.
- A ligação pneumática e elétrica do lado da instalação pode permanecer na cabeça de comando.



Aviso

Tensão de mola na válvula

Ao soltar a união de aperto (43.1) existe perigo de ferimentos, uma vez que a pré-tensão de mola liberada levanta o acionamento repentinamente.

► Antes de soltar a união de aperto, anule a tensão de mola ventilando o acionamento com ar comprimido, máx. 8 bar.

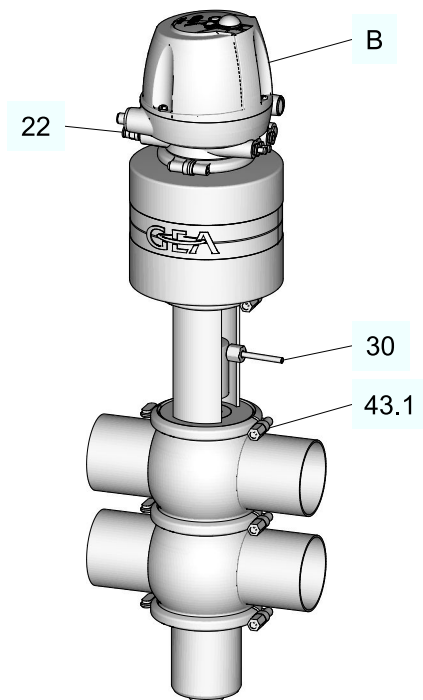


Fig.10

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Desenroscar a tampa (B) da cabeça de comando.
2. Desaparafusar a mangueira de limpeza (30).
3. Pressurizar o atuador em (22) ou controlar a válvula piloto com o comando manual.

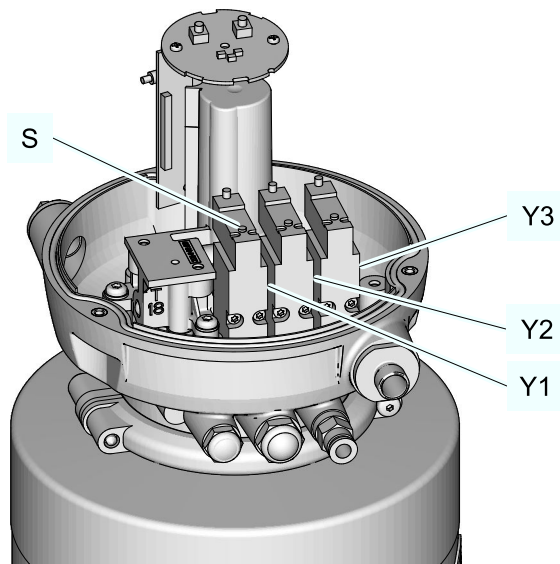


Fig.11: S = Válvula piloto de substituição manual

4. Retirar a união de aperto (43.1) entre a caixa e a lanterna.
 5. Purgar o ar do acionamento.
- Concluído

10.5.2 Desmontar a cabeça de comando

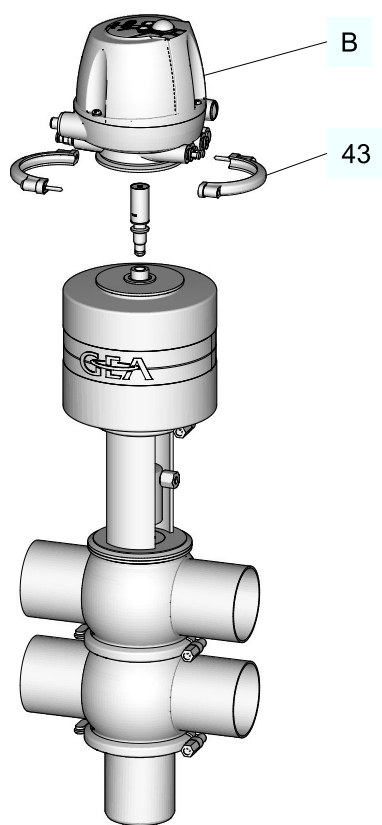


Fig.12

Requisito:

- Nenhuma válvula piloto poderá estar ativada eletricamente.
Se necessário, controlar válvula piloto com comando manual.
- A ligação pneumática e elétrica do lado da instalação pode permanecer na cabeça de comando.



Cuidado

A barra de comutação é sensível e deve ser protegida do esforço de impacto.

Danos na barra de comutação.

- Proteger a barra de comutação contra solicitação ao choque.



Aviso

Tensão de mola na válvula

Ao soltar a união de aperto (43) existe perigo de ferimentos, uma vez que a pré-tensão de mola liberada levanta o acionamento repentinamente.

- Antes de soltar a união de aperto, anule a tensão de mola ventilando o acionamento com ar comprimido, máx. 8 bar.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Retirar os semi anéis (43) na cabeça de comando (B).

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

2. Retirar a cabeça de comando (B) por cima.
 3. Desenroscar a barra de comutação.
- Concluído

10.5.3 Separar a válvula da caixa

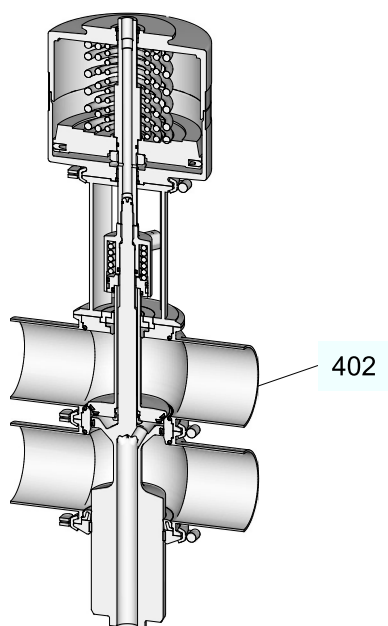


Fig. 13

Atenção

Componentes sensíveis

As superfícies dos equilibradores são superfícies de vedação não devem ser danificadas.

- Ao retirar a válvula da linha, não bater com o equilibrador contra a caixa. Retirar a válvula com cuidado.

Execute o seguinte passo de trabalho:

1. Retirar o inserto de válvula cuidadosamente da caixa (402).
- Concluído

10.5.4 Desmontar a válvula em peças individuais

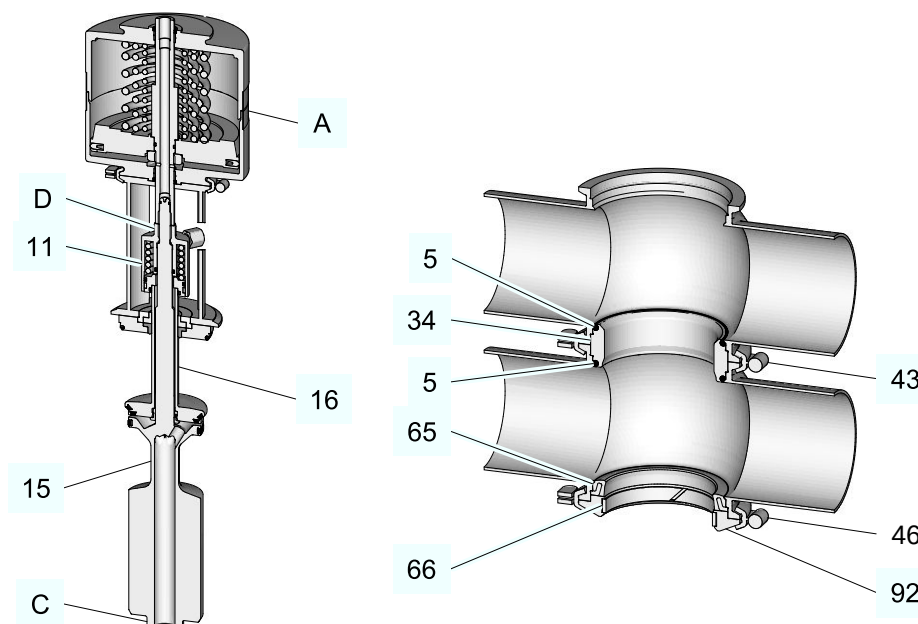


Fig.14

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Segurar o acionamento (A) com chave de correia e separar o prato de válvula (15) do acionamento (A) na superfície da chave (C).
 2. Retirar a união de aperto superior (43) entre a lanterna e o acionamento (A) e desmontar a lanterna.
 3. Na superfície de chave (C), segurar o prato de válvulas (15) e desenroscar a tampa de limpeza (11) na superfície de chave (D).
 4. Retirar a união de aperto inferior (46) da caixa e extrair os componentes (5, 65, 66, 92).
- Os componentes são livremente acessíveis.
- Concluído

10.5.5 Desmontagem do fecho do equilibrador

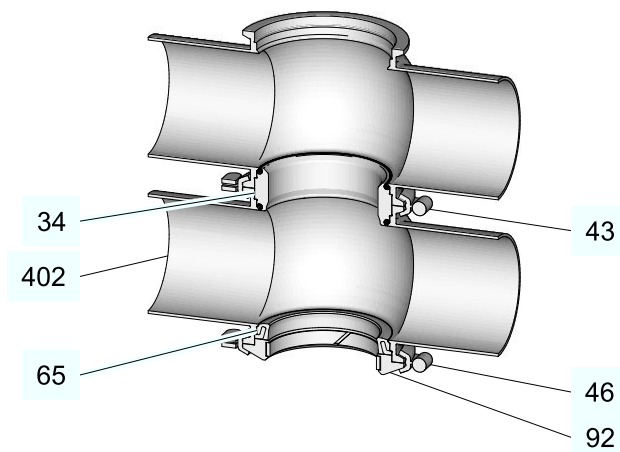


Fig.15

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Retirar a união de aperto (46) entre a caixa (402) e o fecho do equilibrador (92).
2. Retirar o fecho do equilibrador (92), o anel de vedação RA (65) fica acessível.

→ Concluído

10.5.6 Desmontagem da combinação da caixa

Se presente, desmontar a combinação de caixa com caixa não soldada.

- Para o efeito, soltar a união de aperto (43) entre as caixas e remover o anel do assento (34).

→ A combinação de caixa está desmontada.

10.6 Montagem

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

10.6.1 Binários das meias-anilhas e uniões de aperto

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

Binários		[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

10.6.2 Montar válvula a partir de peças individuais

Atenção

As superfícies de deslizamento do disco de assento duplo (16) são superfícies de vedação e, tal como o disco de vedação (3), não devem ser danificadas.

A danificação destas peças pode originar falhas no funcionamento.

- Ao aparafusar o prato duplo, deve certificar-se de que a anilha de vedação não atinge o prato duplo.

Execute os seguintes passos de trabalho:

1. Encaixar o prato duplo (16) no prato de válvulas (15).
 2. Montar o disco de vedação (3), o-ring, anel vedante (1), rolamento (2) e disco do mancal (4).
 3. Montar o rolamento axial (12) e a mola de pressão (18).
 4. Introduzir cuidadosamente a banda guia de barra (2) do rolamento axial na tampa de limpeza (11).
- Enroscar a tampa de limpeza (11) na área da chave (D) no prato de válvulas (15) da superfície da chave (C).

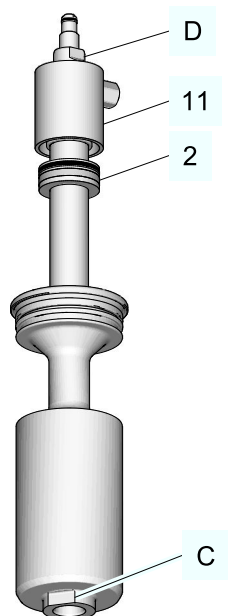


Fig.16

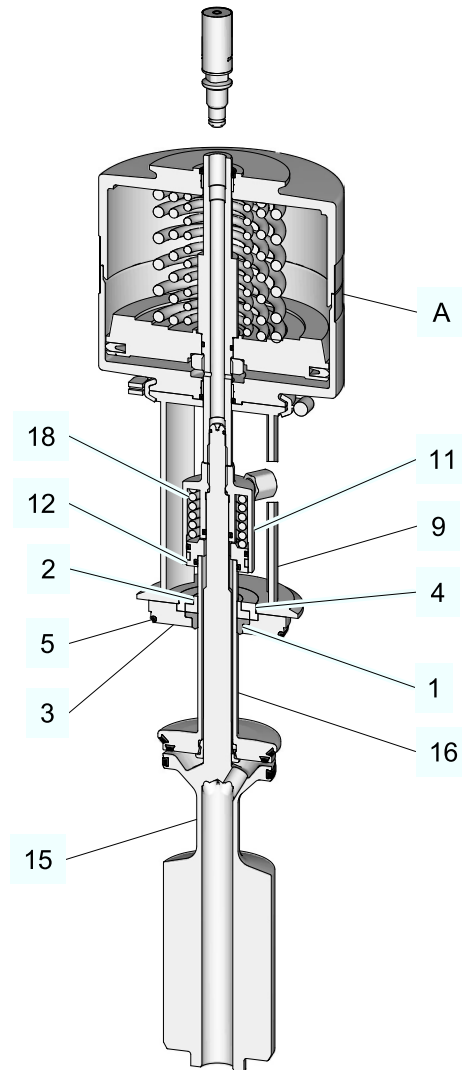


Fig.17

5. Montar a lanterna (9) com anel rebatível no acionamento (A).
 6. Enroscar o prato de válvulas (15), área da chave C no acionamento (A). Segurar o acionamento com uma chave de correia.
 7. Enroscar a barra de comutação no acionamento.
- A válvula é montada a partir de peças individuais.

10.6.3 Instalar cabeça de controlo

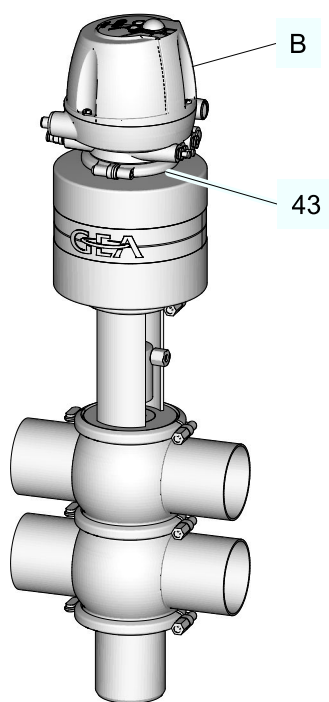


Fig.18



Cuidado

A barra de comutação é sensível e deve ser protegida do esforço de impacto.

Danos na barra de comutação.

- Proteger a barra de comutação contra solicitação ao choque.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Colocar a cabeça de controlo (B) de cima.
 2. Ligar a ligação pneumática ao atuador.
 3. Montar a a união de aperto (43) na cabeça de comando (B).
! Certificar-se de que a união de aperto (43) está corretamente montada.
- Concluído

10.6.4 Montagem da combinação da caixa

No caso de uma combinação de caixa solta, monte-a.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Insira o anel da sede entre os corpos de modo a que a seta aponte mais tarde na direção do atuador quando a válvula estiver completamente montada!

Os anéis de assento estão identificados com uma seta para indicar o sentido de montagem.

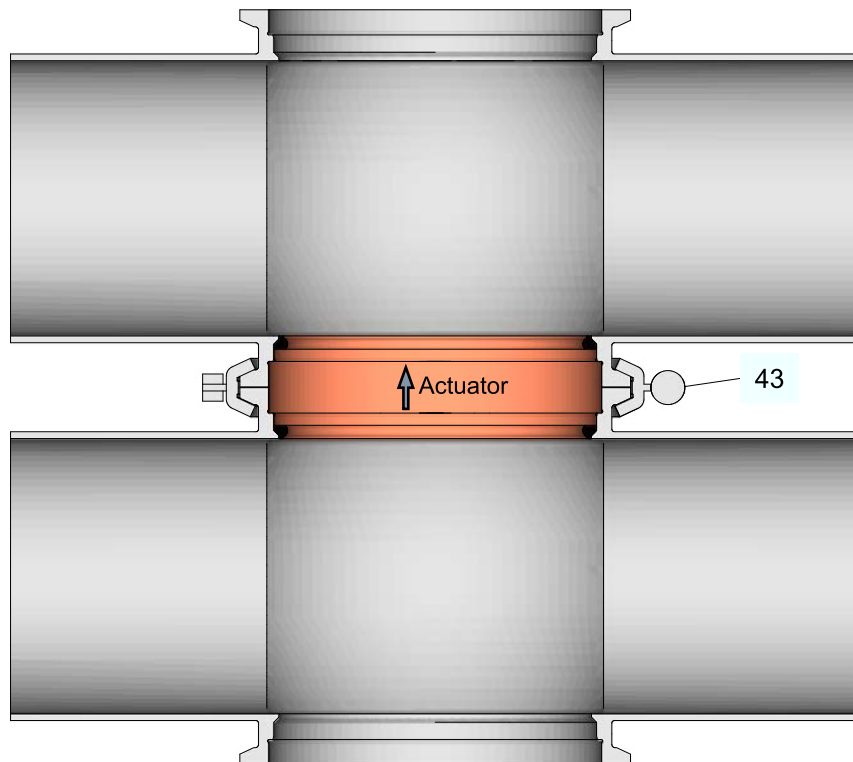


Fig.19: Anel de assento com direção de instalação marcada

2. Montar a ligação da braçadeira (43) entre as caixas.

→ A combinação de caixa está montada.

10.6.5 Montagem do fecho do equilibrador

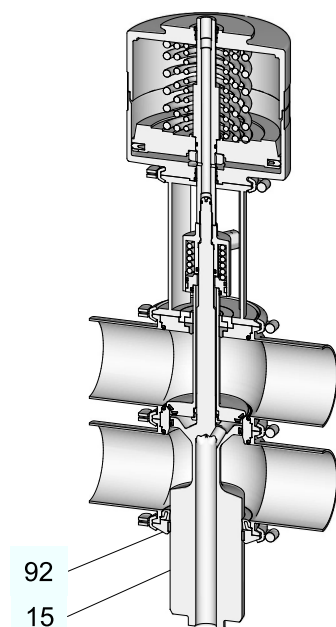


Fig.20

Lubrificar o fecho do equilibrador (92) muito finamente antes da montagem.

Alinhar o núcleo da válvula e depois fazer com que deslize para dentro da caixa.
Não rodar.

Apertar o prato da válvula (15) e o obturador do equilibrador (92) com o torque correto, ver Secção 10.6.1, Página 46.

10.6.6 Integrar o núcleo da válvula na caixa

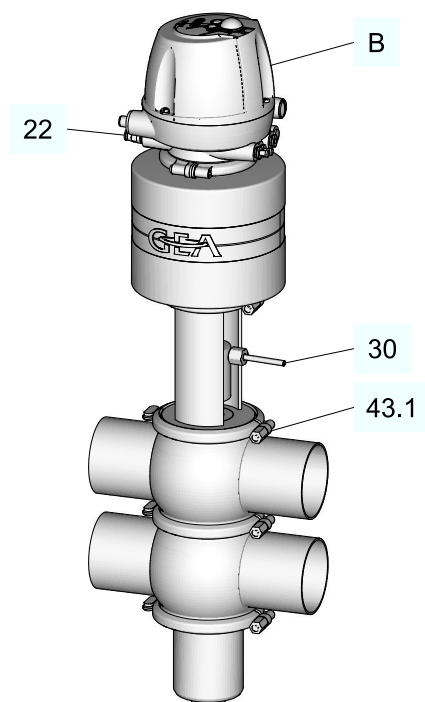


Fig.21

Requisito:

- Nenhuma válvula piloto poderá estar ativada eletricamente.
Se necessário, controlar válvula piloto com comando manual.
- A ligação pneumática e elétrica do lado da instalação pode permanecer na cabeça de comando.



Aviso

Tensão de mola na válvula

Ao soltar a união de aperto (43.1) existe perigo de ferimentos, uma vez que a pré-tensão de mola liberada levanta o acionamento repentinamente.

- Antes de soltar a união de aperto, anule a tensão de mola ventilando o acionamento com ar comprimido, máx. 8 bar.



Cuidado

A barra de comutação é sensível e deve ser protegida do esforço de impacto.

Danos na barra de comutação.

- Proteger a barra de comutação contra solicitação ao choque.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Inserir o núcleo da válvula (15) na caixa.

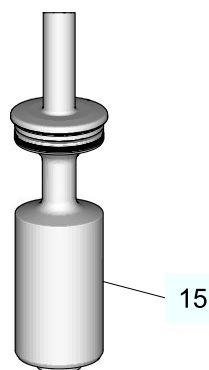


Fig.22

2. Operar o curso principal com o comando manual (Y1) de modo a que a inserção da válvula se mova para dentro da caixa sob o seu próprio peso.

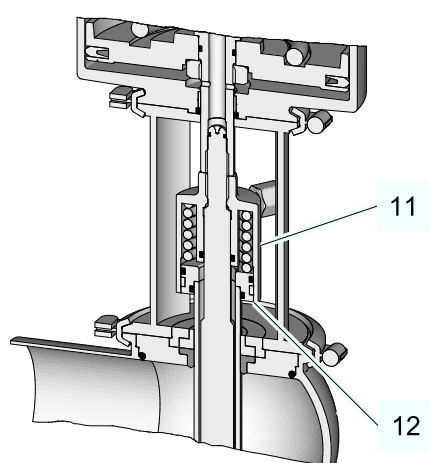


Fig.23

3. Montar a união de aperto (43,1) entre a caixa e a lanterna.
! Certificar-se de que a ligação da braçadeira (43.1) está corretamente montada.
 4. Atuador de ventilação em (Y1).
 5. Aparafusar a mangueira de limpeza (30).
 6. Enroscar a tampa da cabeça de comando (B).
! Com a válvula fechada, a aresta inferior da tampa de limpeza (11) tem de estar nivelada com a aresta inferior do rolamento axial (12).
- Concluído

10.6.7 Verificar o funcionamento

Verificar os cursos da válvula e ajustar o retorno

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Ativar a válvula com ar comprimido.
2. Verificar o curso entre a caixa inferior e a extremidade do disco da válvula.
Ver tabela "Verificar Curso da válvula" (Página 54).
3. Se os cursos estiverem corretos, o retorno pode ser ajustado e verificado.

Para definir os sinais de retorno, consultar as instruções de funcionamento da respetiva cabeça de controlo.

→ O curso está verificado..

Cursos em função do tamanho

Curso da válvula	
Tamanho da válvula	Curso da válvula [mm]
métrico	
25	22
40	22
50	30
65	30
80	40
100	40
125	60
150	60
Polegada OD	
1,5"	22
2"	30,5
2,5"	31
3"	39
4"	40,5
6"	57
Polegada IPS	
2"	30
3"	40
4"	40
6"	60

10.7 Manutenção

10.7.1 Limpar a válvula

Atenção

A haste do prato de válvula, o assento da caixa, o assento da válvula e a ranhura do anel em V são áreas de precisão.

A danificação destas peças pode originar falhas no funcionamento.

► Manuseie a válvula com cuidado!

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 agriçam o material da cabeça de comando (PPE, PA).

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Desmontar a válvula, ver Desmontagem.
2. Limpar minuciosamente as peças individuais.

→ Concluído



Indicação!

Observar as fichas técnicas de segurança dos fabricantes dos produtos de limpeza!

Utilizar apenas produtos de limpeza que não danifiquem o aço inoxidável e não sejam abrasivos.

10.7.2 Trocar as vedações

10.7.2.1 Trocar o anel em V do prato duplo



Indicação!

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

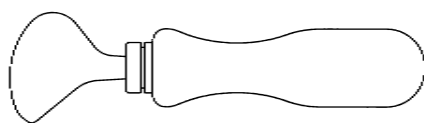


Fig.24: Ferramenta de inserção para anel em V

Requisito:

- Inserir o anel em V sem graxa. 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 ferramenta do conjunto de picadores poderá escorregar ao retirar o anel em V.

- Fixar o prato da válvula no torno utilizando o suporte do torno



Indicação!

As superfícies funcionais e de operação dos pratos das válvulas não devem ser danificadas.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Furar o anel em V com uma ferramenta do conjunto de picadores e remover o anel em V.

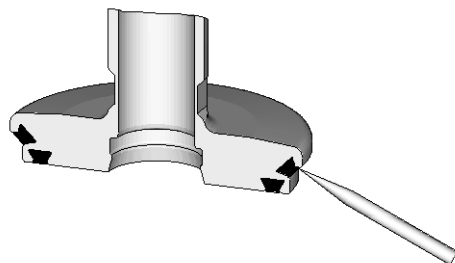


Fig.25

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. Inserir o anel em V. Observar a posição de montagem do anel em V (ver fig.).

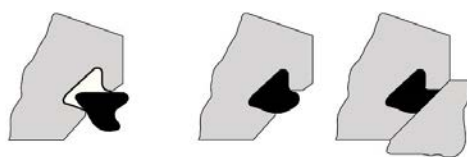


Fig.26: Anel em V semi-axial

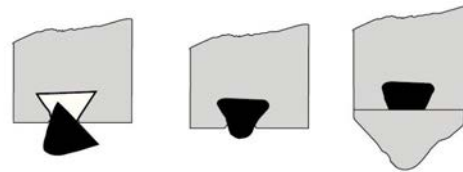


Fig.27: Anel em V axial

4. 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.

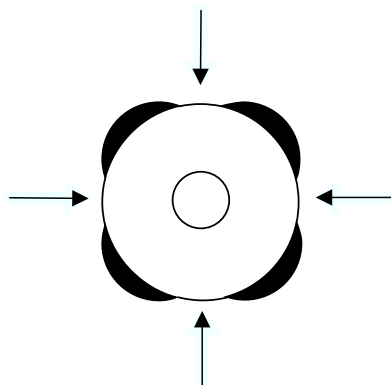


Fig.28

5. Inserir uniformemente o anel em V.

! Verificar se o anel em V está uniforme e corretamente retraído.

→ Concluído



Indicação!

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

10.7.2.2 Trocar o anel em V RA no prato da válvula



Indicação!

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



Cuidado

Perigo de ferimentos!

A ferramenta do conjunto de picadores poderá escorregar ao retirar o anel em V.

► Fixar o prato da válvula no torno utilizando o suporte do torno



Indicação!

As superfícies funcionais e de operação dos pratos das válvulas não devem ser danificadas.

Execute as seguintes etapas de trabalho:

1. Furar o anel em V com uma ferramenta do conjunto de picadores e remover o anel em V.

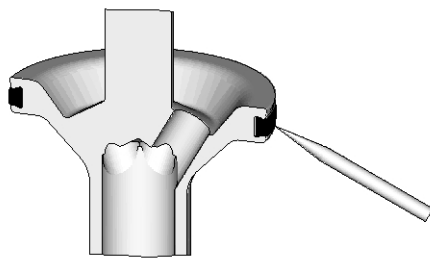


Fig.29

2. Humedecer o anel em V RA 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. Inserir o anel em V RA.
! Observar a posição de montagem do anel em V RA (ver fig.).

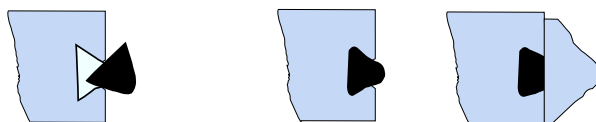


Fig.30

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

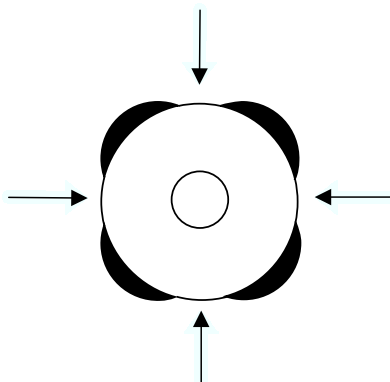


Fig.31

5. Inserir uniformemente o anel em V RA.
! Verificar se o anel em V RA está uniforme e corretamente retraído.
→ Concluído



Indicação!

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

10.7.2.3 Mudar outras vedações

Inserir todas as restantes vedações.

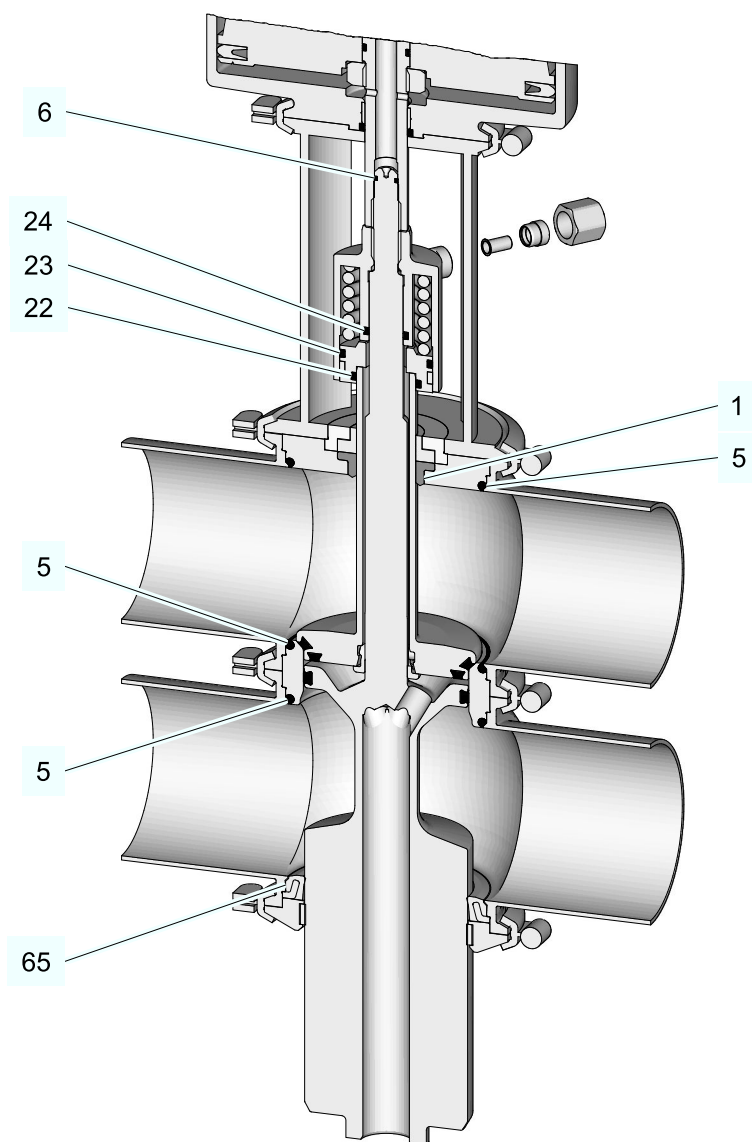


Fig.32

Para diâmetros nominais até DN 50 ou 2", podem ser necessários vedantes diferentes. Para obter mais detalhes e pequenos tamanhos nominais ver listas de peças sobresselentes.

10.7.3 Lubrificação de vedações e roscas



Cuidado

Danificação de vedações e roscas

As roscas de aço inoxidável tendem a prender e a soldar a frio e devem ser lubrificadas. 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 todas as roscas.
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 o anel em V.

→ 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.

Rivotla F.L.G. O MD-2 pode ser encomendado à 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!

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
	A válvula funciona contra gasoduto hidráulicamente fechado	Gasoduto aberto
Válvula não fecha	Sujidade/corpo estranho entre o assento e o prato da válvula	Limpar a caixa e o assento da válvula
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 Trocar caixas dos O-rings
Fuga na lanterna	Anel de vedação com defeito	Trocar o anel de vedação
Vazamento na cavidade oca do vazamento	Anéis em V com defeito	Trocar anéis em V

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.

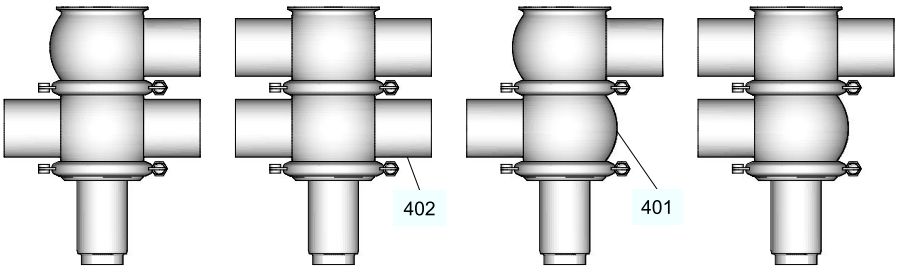
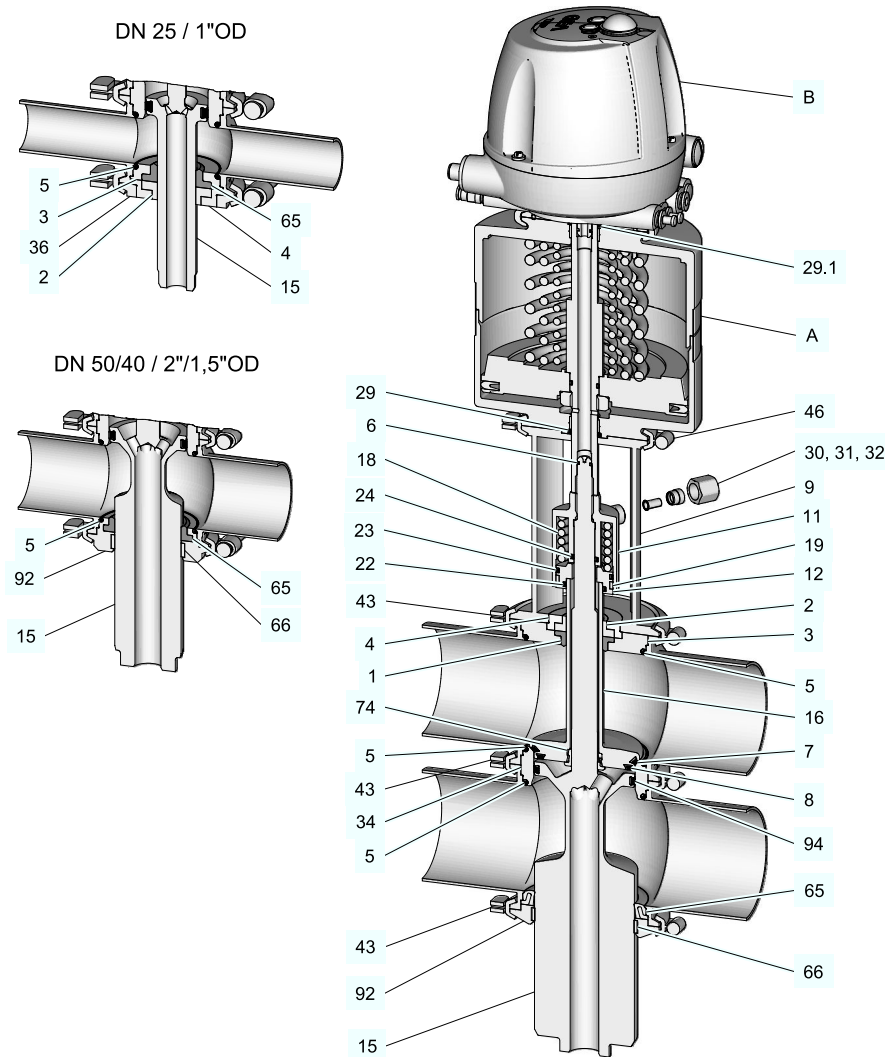
- Nunca abrir o acionamento.
- A GEA Tuchenhausen aceita acionamentos não abertos e elimina-os gratuitamente.

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 de assento duplo R



Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Pos.	Designação	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-528.74	221-511.32	221-511.32	221-001693
		FKM	221-001424	221-519.11	221-519.11	221-001695
		HNBR	221-004163	221-000752	221-000752	221-004165
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	SUSTA-PVDF	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
**8*	Anel em V	EPDM	932-017	932-019	932-019	932-023
		FKM	932-029	932-032	932-032	932-034
		HNBR	932-085	932-084	932-084	932-089
9	Lanterna	1.4301	221-121.01	221-121.02	221-121.02	221-121.03
11	Tampa de limpeza	1.4301	221-146.04	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Rolamento axial	1.4301	221-403.04	221-403.01	221-403.01	221-403.02
15	Prato de válvula R	1,4404	221-401.29	221-401.06	221-401.01	221-649.04
16	Prato duplo	1.4404	221-112.30	221-112.09	221-112.10	221-112.03
18	Mola de pressão	1,4310	931-208	931-001	931-001	931-249
19	Anel de guia	Turcite	935-058	935-021	935-021	935-021
22*	O-ring	EPDM	930-268	930-268	930-268	930-243
		FKM	930-164	930-164	930-164	930-244
		HNBR	930-639	930-639	930-639	930-640
23*	O-ring	EPDM	930-525	930-246	930-246	930-246
		FKM	930-802	930-247	930-247	930-247
		HNBR	930-636	930-631	930-631	930-631
24*	O-ring	EPDM	930-368	930-235	930-235	930-235
		FKM	930-616	930-162	930-162	930-162
		HNBR	930-635	930-638	930-638	930-638
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Porca de capa	1.4571	933-459	933-456	933-456	933-456
31	Anel de corte	1.4571	933-458	933-455	933-455	933-455
32	Casquilho de apoio	1.4571	933-380	933-382	933-382	933-382
34	Anel do assento	1.4404	221-402.06	221-402.01	221-402.01	221-402.03

Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Pos.	Designação	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
36	Anel de fechamento	1.4301	221-143.01	--	--	--
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
65	Anel de vedação	EPDM	924-084	924-305	924-305	221-367.03
		FKM	924-082	924-307	924-307	221-367.08
		HNBR	924-311	924-333	924-333	221-367.15
66	Anel de guia	Turcite	--	935-056	935-056	935-078
	Anel de guia 3A	MF6	--	935-117	935-117	935-120
74	Bico de limpeza	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02
92	Fecho Balancer	1.4404	--	221-348.03	221-348.03	221-538.01
94*	Anel em V RA	EPDM	221-365.13	221-365.07	221-365.07	221-365.08
		FKM	221-365.21	221-365.10	221-365.10	221-365.11
		HNBR	221-365.24	221-365.18	221-365.18	221-365.20
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
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT			
B	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Com o fecho de descarga BU, os itens 92 e 66 são omitidos.			ver lista de peças sobresselentes para fecho de descarga BU			
Com o fecho de descarga BO, os itens 3 e 66 são omitidos.			ver lista de peças sobresselentes para fecho de descarga BO			
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação.					413-136	
** Pos. 7 e 8 não lubrificar						

1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 29.1, 65 e 94

Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Pos.	Designação	Material	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-001693	221-001687	221-001689	221-001692
		FKM	221-001695	221-001688	221-001690	221-001691
		HNBR	221-004165	221-004166	--	--
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	SUSTA-PVDF	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	221-142.04
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	--	--
**8*	Anel em V	EPDM	932-023	932-027	932-059	932-045
		FKM	932-034	932-038	932-063	932-044
		HNBR	932-089	932-099	--	--
9	Lanterna	1.4301	221-186.02	221-186.03	221-121.06	221-121.22
11	Tampa de limpeza	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.02	221-146.02
12	Rolamento axial	1.4301	221-403.02	221-403.02	221-403.03	221-403.03
15	Prato de válvula R	1,4404	221-649.05	221-649.03	221-649.07	221-649.36
16	Prato duplo	1.4404	221-112.04	221-112.05	221-112.08	221-112.07
18	Mola de pressão	1,4310	931-249	931-002	931-093	931-093
19	Anel de guia	Turcite	935-021	935-021	935-024	935-024
22*	O-ring	EPDM	930-243	930-243	930-356	930-356
		FKM	930-244	930-244	930-357	930-357
		HNBR	930-640	930-640	--	--
23*	O-ring	EPDM	930-246	930-246	930-266	930-266
		FKM	930-247	930-247	930-265	930-265
		HNBR	930-631	930-631	--	--
24*	O-ring	EPDM	930-235	930-235	930-268	930-268
		FKM	930-162	930-162	930-164	930-164
		HNBR	930-638	930-638	930-639	930-639
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-035	930-035
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Porca de capa	1.4571	933-456	933-456	933-482	933-482
31	Anel de corte	1.4571	933-455	933-455	933-481	933-481
32	Casquilho de apoio	1.4571	933-382	933-382	933-385	933-385
34	Anel do assento	1.4404	221-402.03	221-402.02	221-402.04	221-402.05

Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Pos.	Designação	Material	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
36	Anel de fechamento	1.4301	--	--	--	--
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
65	Anel de vedação	EPDM	221-367.03	221-367.04	221-367.05	221-367.06
		FKM	221-367.08	221-367.09	221-367.10	221-367.11
		HNBR	221-367.15	221-367.14	--	--
66	Anel de guia	Turcite	935-078	935-076	935-079	935-072
	Anel de guia 3A	MF6	935-120	935-119	935-121	935-118
74	Bico de limpeza	PVDF	221-334.02	221-334.02	221-334.03	221-334.03
92	Fecho Balancer	1.4404	221-538.01	221-538.02	221-538.03	221-538.04
94*	Anel em V RA	EPDM	221-365.08	221-365.09	221-365.14	221-365.16
		FKM	221-365.11	221-365.12	221-365.15	221-365.17
		HNBR	221-365.20	221-365.19	--	--
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
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Com o fecho de descarga BU, os itens 92 e 66 são omitidos.			ver lista de peças sobresselentes para fecho de descarga BU			
Com o fecho de descarga BO, os itens 3 e 66 são omitidos.			ver lista de peças sobresselentes para fecho de descarga BO			
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação. ** Pos. 7 e 8 não lubrificar					413-136	

1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 29.1, 65 e 94

Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Pos.	Designação	Material	1" OD	1,5" OD	2" OD	2,5" OD
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-528.74	221-511.32	221-511.32	221-001693
		FKM	221-001424	221-519.11	221-519.11	221-001695
		HNBR	221-004163	221-000752	221-000752	221-004165
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	SUSTA- PVDF	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
**8*	Anel em V	EPDM	932-017	932-019	932-019	932-023
		FKM	932-029	932-032	932-032	932-034
		HNBR	932-085	932-084	932-084	932-089
9	Lanterna	1.4301	221-121.01	221-121.07	221-121.07	221-121.08
11	Tampa de limpeza	1.4301	221-146.04	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Rolamento axial	1.4301	221-403.04	221-403.01	221-403.01	221-403.02
15	Prato de válvula R	1,4404	221-401.29	221-401.28	221-401.01	221-649.04
16	Prato duplo	1.4404	221-112.30	221-112.09	221-112.10	221-112.03
18	Mola de pressão	1,4310	931-208	931-001	931-001	931-249
19	Anel de guia	Turcite	935-058	935-021	935-021	935-021
22*	O-ring	EPDM	930-268	930-268	930-268	930-243
		FKM	930-164	930-164	930-164	930-244
		HNBR	930-639	930-639	930-639	930-640
23*	O-ring	EPDM	930-525	930-246	930-246	930-246
		FKM	930-802	930-247	930-247	930-247
		HNBR	930-636	930-631	930-631	930-631
24*	O-ring	EPDM	930-368	930-235	930-235	930-235
		FKM	930-616	930-162	930-162	930-162
		HNBR	930-635	930-638	930-638	930-638
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Porca de capa	1.4571	933-459	933-456	933-456	933-456
31	Anel de corte	1.4571	933-458	933-455	933-455	933-455
32	Casquilho de apoio	1.4571	933-380	933-382	933-382	933-382
34	Anel do assento	1.4404	221-402.06	221-402.01	221-402.01	221-402.03

Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Pos.	Designação	Material	1"OD	1,5"OD	2" OD	2,5" OD
36	Anel de fechamento	1.4301	221-143.01	--	--	--
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
65	Anel de vedação	EPDM	924-084	924-305	924-305	221-367.03
		FKM	924-082	924-307	924-307	221-367.08
		HNBR	924-311	924-333	924-333	221-367.15
66	Anel de guia	Turcite	--	935-056	935-056	935-078
	Anel de guia 3A	MF6	--	935-117	935-117	935-120
74	Bico de limpeza	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02
92	Fecho Balancer	1.4404	--	221-348.03	221-348.03	221-538.01
94*	Anel em V RA	EPDM	221-365.13	221-365.07	221-365.07	221-365.08
		FKM	221-365.21	221-365.10	221-365.10	221-365.11
		HNBR	221-365.24	221-365.18	221-365.18	221-365.20
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
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Com o fecho de descarga BU, os itens 92 e 66 são omitidos.			ver lista de peças sobresselentes para fecho de descarga BU			
Com o fecho de descarga BO, os itens 3 e 66 são omitidos.			ver lista de peças sobresselentes para fecho de descarga BO			
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação. ** Pos. 7 e 8 não lubrificar					413-136	

1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29 e 29.1

Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Pos.	Designação	Material	3" OD	4" OD	6" OD
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-001693	221-001687	221-001692
		FKM	221-001695	221-001688	221-001691
		HNBR	221-004165	221-004166	--
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	SUSTA- PVDF	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	221-142.04
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	932-088	932-100	--
**8*	Anel em V	EPDM	932-023	932-027	932-045
		FKM	932-034	932-038	932-044
		HNBR	932-089	932-099	--
9	Lanterna	1.4301	221-186.04	221-186.05	221-121.22
11	Tampa de limpeza	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.02
12	Rolamento axial	1.4301	221-403.02	221-403.02	221-403.03
15	Prato de válvula R	1,4404	221-649.05	221-649.03	221-649.36
16	Prato duplo	1.4404	221-112.04	221-112.05	221-112.07
18	Mola de pressão	1,4310	931-249	931-002	931-093
19	Anel de guia	Turcite	935-021	935-021	935-024
22*	O-ring	EPDM	930-243	930-243	930-356
		FKM	930-244	930-244	930-357
		HNBR	930-640	930-640	--
23*	O-ring	EPDM	930-246	930-246	930-266
		FKM	930-247	930-247	930-265
		HNBR	930-631	930-631	--
24*	O-ring	EPDM	930-235	930-235	930-268
		FKM	930-162	930-162	930-164
		HNBR	930-638	930-638	930-639
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-035
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026
30	Porca de capa	1.4571	933-456	933-456	933-482
31	Anel de corte	1.4571	933-455	933-455	933-481
32	Casquilho de apoio	1.4571	933-382	933-382	933-385
34	Anel do assento	1.4404	221-402.03	221-402.02	221-402.05

Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Pos.	Designação	Material	3" OD	4" OD	6" OD
36	Anel de fechamento	1.4301	--	--	--
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
65	Anel de vedação	EPDM	221-367.03	221-367.04	221-367.06
		FKM	221-367.08	221-367.09	221-367.11
		HNBR	221-367.15	221-367.14	--
66	Anel de guia	Turcite	935-078	935-076	935-072
	Anel de guia 3A	MF6	935-120	935-119	935-118
74	Bico de limpeza	PVDF	221-334.02	221-334.02	221-334.03
92	Fecho Balancer	1.4404	221-538.01	221-538.02	221-538.04
94*	Anel em V RA	EPDM	221-365.08	221-365.09	221-365.16
		FKM	221-365.11	221-365.12	221-365.17
		HNBR	221-365.20	221-365.19	--
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
A	Acionamento VARIVENT®	Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando T.VIS®	Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Com o fecho de descarga BU, os itens 92 e 66 são omitidos.			ver lista de peças sobresselentes para fecho de descarga BU		
Com o fecho de descarga BO, os itens 3 e 66 são omitidos.			ver lista de peças sobresselentes para fecho de descarga BO		
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação. ** Pos. 7 e 8 não lubrificar					413-136

1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 29.1, 65 e 94

Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Pos.	Designação	Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
Conjunto de vedações completo 1)		EPDM	221-511.32	221-001693	221-001687	221-001692
		FKM	221-519.11	221-001695	221-001688	221-001691
		HNBR	221-000752	221-004165	221-004166	--
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	930-004	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	932-100	--
**8*	Anel em V	EPDM	932-019	932-023	932-027	932-045
		FKM	932-032	932-034	932-038	932-044
		HNBR	932-084	932-089	932-099	--
9	Lanterna	1.4301	221-121.12	221-121.08	221-121.04	221-121.05
11	Tampa de limpeza	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.02
12	Rolamento axial	1.4301	221-403.01	221-403.02	221-403.02	221-403.03
15	Prato de válvula R	1,4404	221-401.01	221-649.17	221-649.27	221-649.11
16	Prato duplo	1.4404	221-112.31	221-112.13	221-112.12	221-112.07
18	Mola de pressão	1,4310	931-001	931-249	931-002	931-093
19	Anel de guia	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-024
22*	O-ring	EPDM	930-268	930-243	930-243	930-356
		FKM	930-164	930-244	930-244	930-257
		HNBR	930-639	930-640	930-640	--
23*	O-ring	EPDM	930-246	930-246	930-246	930-266
		FKM	930-247	930-247	930-247	930-265
		HNBR	930-631	930-631	930-631	--
24*	O-ring	EPDM	930-235	930-235	930-235	930-268
		FKM	930-162	930-162	930-162	930-164
		HNBR	930-638	930-638	930-638	930-639
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Porca de capa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-482
31	Anel de corte	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-481
32	Casquilho de apoio	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-385
34	Anel do assento D	1,4404	221-402.01	221-402.03	221-402.02	221-402.05

Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Pos.	Designação	Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
36	Anel de fechamento	1.4301	--	--	--	--
43	União de aperto KL	1,4401	221-507.04	221-507.03	221-507.11	221-507.14
46	União de aperto KL	1,4401	221-507.06	221-507.09	221-507.06	221-507.11
65	Anel de vedação	EPDM	924-305	221-367.03	221-367.04	221-367.06
		FKM	924-307	221-367.08	221-367.09	221-367.11
		HNBR	924-333	221-367.15	221-367.15	221-367.14
66	Anel de guia	Turcite	935-056	935-078	935-076	935-072
	Anel de guia 3A	MF6	935-117	935-120	935-119	935-118
74	Bico de limpeza	PVDF	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.03
92	Fecho Balancer	1.4404	221-348.03	221-538.01	221-538.02	221-538.04
94*	Anel em V RA	EPDM	221-365.07	221-365.08	221-365.09	221-365.16
		FKM	221-365.10	221-365.11	221-365.12	221-365.17
		HNBR	221-365.18	221-365.20	221-365.19	--
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
A	Acionamento VARIVENT®		Ver lista de peças de substituição/folha dimensional para acionamento VARIVENT®			
B	Cabeça de comando T.VIS®		Ver lista de peças de substituição para cabeça de comando T.VIS®			
Com o fecho de descarga BU, os itens 92 e 66 são omitidos.			ver lista de peças sobresselentes para fecho de descarga BU			
Com o fecho de descarga BO, os itens 3 e 66 são omitidos.			ver lista de peças sobresselentes para fecho de descarga BO			
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação. ** Pos. 7 e 8 não lubrificar					413-136	

1) O conjunto de vedações contém as pos. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29 e 29.1

Lista de peças de substituição - Válvula de assento duplo R

Conjuntos de vedação para VARIVENT® válvula de assento duplo R									
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	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	4	O-ring	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	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
**7	1	Anel em V	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	--	--
**8	1	Anel em V	EPDM	932-017	932-019	932-023	932-027	932-059	932-045
			FKM	932-029	932-032	932-034	932-038	932-063	932-044
			HNBR	932-085	932-084	932-089	932-099	--	--
22	1	O-ring	EPDM	930-268	930-268	930-268	930-243	930-356	930-356
			FKM	930-164	930-164	930-164	930-244	930-357	930-357
			HNBR	930-639	930-639	930-640	930-640	--	--
23	1	O-ring	EPDM	930-525	930-246	930-246	930-246	930-266	930-266
			FKM	930-802	930-247	930-247	930-247	930-265	930-265
			HNBR	930-636	930-631	930-631	930-631	--	--
24	1	O-ring	EPDM	930-368	930-235	930-235	930-235	930-268	930-268
			FKM	930-616	930-162	930-162	930-162	930-164	930-164
			HNBR	930-635	930-638	930-638	930-638	930-639	930-639
29	1	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
29.1	1	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
65	1	Anel de vedação	EPDM	924-084	924-305	221-367.03	221-367.04	221-367.05	221-367.06
			FKM	924-082	924-307	221-367.08	221-367.09	221-367.10	221-367.11
			HNBR	924-311	924-333	221-367.15	221-367.14	--	--
94	1	Anel em V RA	EPDM	221-365.13	221-365.07	221-365.08	221-365.09	221-365.14	221-365.16
			FKM	221-365.21	221-365.10	221-365.11	221-365.12	221-365.15	221-365.17
			HNBR	221-365.24	221-365.18	221-365.20	221-365.19	--	--
Conjunto de vedações completo			EPDM	221-528.74	221-511.32	221-001693	221-001687	221-001689	221-001692
			FKM	221-001424	221-519.11	221-001695	221-001688	221-001690	221-001691
			HNBR	221-004163	221-000752	221-004165	221-004166	--	--
Graxa RIVOLTA F.L.G. Tubo de 100 g não faz parte do conjunto de vedação. ** Pos. 7 e 8 não lubrificar						413-136			

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!

429-009

14 Folha dimensional - Válvula de assento duplo R VARIVENT®

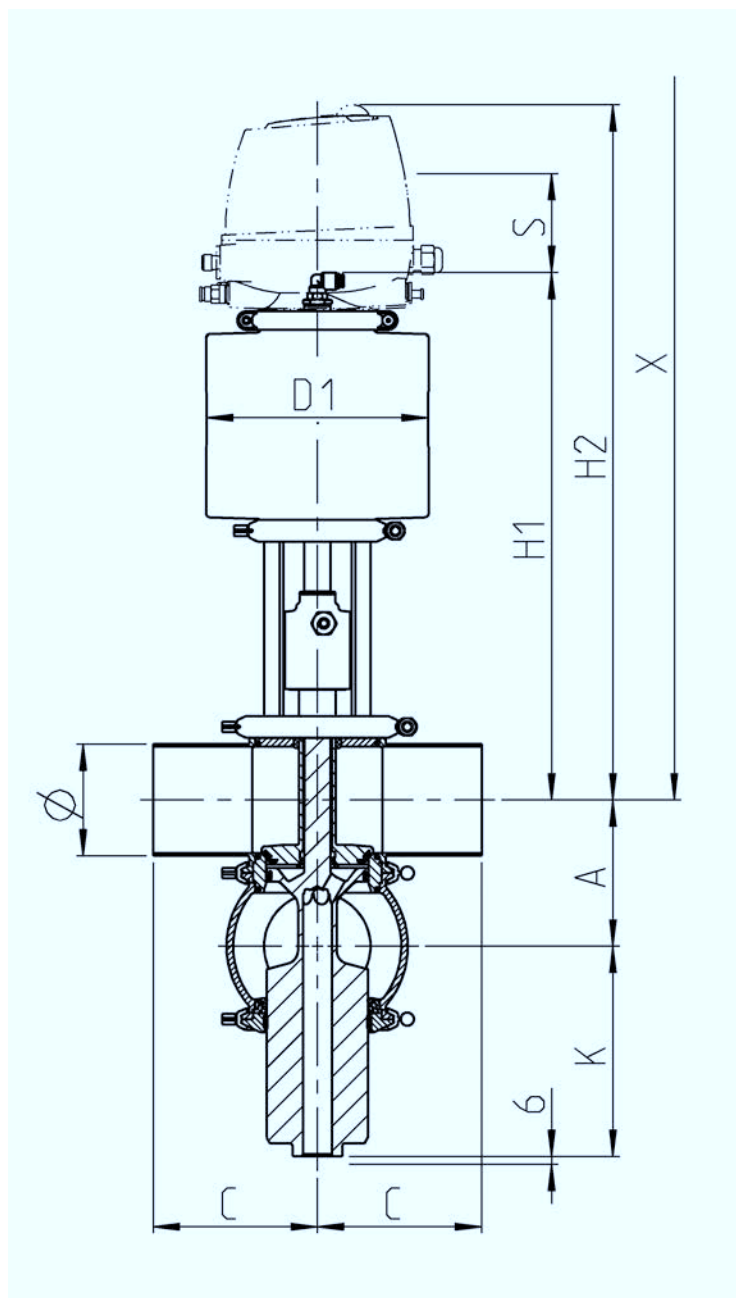


Fig.35

Largura nominal	Tubo	Caixa			Acionamento	Dimensão			Válvula	
	Ø [mm]	A [mm]	C [mm]	K [mm]	D 1 [mm]	H 1 [mm]	H 2 [mm]	Desmontagem X [mm]	Curso S [mm]	Peso [kg]
DN 25	29,0 × 1,50	50,0	90	91,0	135	329,0	458,0	718	22	11
DN 40	41,0 × 1,50	62,0	90	129,5	135	338,0	467,0	727	25	14
DN 50	53,0 × 1,50	74,0	90	135,5	135	341,0	470,0	730	30	14
DN 65	70,0 × 2,00	96,0	125	164,5	170	382,0	511,0	916	30	24
DN 80	85,0 × 2,00	111,0	125	172,0	170	399,5	528,5	934	40	26
DN 100	104,0 × 2,00	130,0	125	192,5	170	409,0	538,0	943	40	29
DN 125	129,0 × 2,00	155,0	150	258,0	210	554,5	683,5	1274	60	52
DN 150	154,0 × 2,00	180,0	150	272,5	210	661,0	790,0	1380	60	64
OD 1"	25,4 × 1,65	46,0	90	93,0	135	327,0	456,0	716	18	11
OD 1.5"	38,1 × 1,65	59,0	90	128,0	135	336,5	465,5	726	22	14
OD 2"	50,8 × 1,65	71,5	90	137,0	135	343,0	472,0	732	30	14
OD 2.5"	63,5 × 1,65	90,0	125	167,5	170	386,0	515,0	920	31	24
OD 3"	76,2 × 1,65	103,0	125	176,0	170	402,5	531,5	937	39	25
OD 4"	101,6 × 2,11	127,5	125	194,0	170	411,0	540,0	945	40	31
OD 6"	152,4 × 2,77	177,0	150	274,0	210	659,5	788,5	1379	60	65
IPS 2"	60,3 × 2,00	81,0	114,3	139,0	135	344,5	473,5	734	29	15
IPS 3"	88,9 × 2,30	115,0	152,5	174,0	170	401,5	530,5	936	40	26
IPS 4"	114,3 × 2,30	140,0	152,5	197,5	170	414,0	543,0	948	40	31
IPS 6"	168,2 × 2,77	192,0	152,5	278,5	210	655,0	784,0	1374	60	66
Note que em neste tipo de válvula deve haver por baixo da saída de fuga um espaço livre de 10–100 mm.										

15 Anexo

15.1 Diretórios

15.1.1 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 [barg/psig], salvo indicação expressa em contrário.
aprox.	aproximadamente
°C	Unidade de medida da temperatura [grau Celsius]
dm ³ _n	Unidade de medida do volume [decímetro cúbico] Volume padrão (litro padrão)
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 Kv	Coeficiente de descarga [m³/s] 1 KV = 0,86 x Cv
l	Unidade de medida do volume [litro]
máx.	máximo
mm	Unidade de medida do comprimento [milímetro]
µm	Unidade de medida do comprimento [micrómetro]
M	métrico

Abreviatura	Explicação
Nm	Unidade de medida do momento [newton-metro] INDICAÇÃO PARA O BINÁRIO: 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/libra força (lb) + Feet/pé (ft)
PA	Poliamida
PE-LD	Polietileno de baixa densidade
PPE	Politetrafluoretileno
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.
SW	Indicação para o tamanho das chaves de ferramenta largura da chave
T.VIS	Sistema de informação da válvula Tuchenhausen
V AC	Volt alternating current = corrente alternada
V DC	Volt direct current = corrente contínua
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
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

info@gea.com
gea.com