



Manual de instrucciones/Manual de operação

**VARIVENT® Válvula de campana D**

**VARIVENT® Válvula dupla D**

Edición/versão 2013-01

Español/Português



# Contenido

Abreviaturas y términos importantes .....	2
<b>Normas de seguridad .....</b>	<b>4</b>
Uso específico de la válvula .....	4
Personal .....	4
Modificaciones, piezas de repuesto y accesorios .....	4
Normas generales .....	4
Identificación de normas de seguridad en el manual de instrucciones .....	5
Otros símbolos .....	5
Normas de seguridad para las válvulas VARIVENT® .....	6
<b>Uso específico de la válvula .....</b>	<b>7</b>
<b>Transporte y almacenaje .....</b>	<b>7</b>
Controlar el volumen de suministro .....	7
Pesos .....	8
Almacenaje .....	8
Transporte .....	8
<b>Estructura y funcionamiento .....</b>	<b>9</b>
Estructura .....	9
Funcionamiento del accionamiento .....	11
<b>Montaje y funcionamiento .....</b>	<b>12</b>
Posición de montaje .....	12
Válvula con conexiones tubulares desmontables .....	13
Válvula con conexiones soldadas .....	13
Conexión neumática .....	14
Conexión eléctrica .....	15
Puesta en funcionamiento .....	15
<b>Limpieza y pasivado .....</b>	<b>15</b>
Limpieza .....	15
Pasivado .....	17
<b>Averías, causas y soluciones .....</b>	<b>16</b>
<b>Mantenimiento .....</b>	<b>16</b>
Inspecciones .....	16
Intervalos de mantenimiento .....	17
Antes del desmontaje .....	18
Desmontar la válvula .....	18
Mantenimiento .....	23
Montaje .....	25
<b>Ficha técnica .....</b>	<b>30</b>
Conexión de limpieza .....	31
Extremos de tubo – sistema VARIVENT® .....	32
Resistencia de los materiales de obturación .....	33
Herramienta / lubricante .....	34
<b>Anexo</b>	
Listas de piezas de repuesto – válvula D	
Hoja de medidas / Lista de piezas de repuesto de la carcasa VH	
Declaración de incorporación	

# Conteúdo

Abreviaturas e termos importantes .....	2
<b>Instruções de segurança .....</b>	<b>4</b>
Utilização para os fins previstos .....	4
Pessoal .....	4
Modificações, peças sobressalentes, acessórios .....	4
Regras gerais .....	4
Identificação das notas de segurança no manual de operação .....	5
Outros símbolos .....	5
Regras de segurança para válvulas VARIVENT® ....	6
<b>Finalidade da utilização .....</b>	<b>7</b>
<b>Transporte e armazenagem .....</b>	<b>7</b>
Verificar o fornecimento .....	7
Pesos .....	8
Armazenagem .....	8
Transporte .....	8
<b>Estrutura e função .....</b>	<b>9</b>
Composição .....	9
Função do actuador .....	11
<b>Montagem e operação .....</b>	<b>12</b>
Posição de montagem .....	12
Válvula com elementos de tubulação removíveis .....	13
Válvula com suportes soldados .....	13
Conexão pneumática .....	14
Ligação eléctrica .....	15
Colocação em funcionamento .....	15
<b>Reinigung und Passivierung .....</b>	<b>15</b>
Reinigung .....	15
Passivierung .....	17
<b>Falha, causa, solução .....</b>	<b>16</b>
<b>Manutenção .....</b>	<b>16</b>
Inspeções .....	17
Intervalos de manutenção .....	17
Procedimento anterior à desmontagem da válvula .....	18
Desmontar a válvula .....	18
Manutenção .....	23
Montagem .....	25
<b>Dados técnicos .....</b>	<b>30</b>
Conexão de limpeza .....	31
Extremidades de tubos – Sistema VARIVENT® ..	32
Resistência dos materiais de vedação .....	34
Ferramenta / Lufrificante .....	34
<b>Apêndice</b>	
Lista das peças sobressalentes – válvula D	
Folha de medidas /	
Listas de peças sobressalentes caixa VH	
Declaração de montagem	

# Abreviaturas y términos importantes

BS	Norma británica
bar	Unidad de medida de la presión Todas las indicaciones de presión [bar/ psi] sirven para una presión excesiva [bar <sub>g</sub> /psi <sub>g</sub> ] a no ser que se describa explícitamente una presión diferente.
aprox.	Aproximadamente
°C	Unidad de medida de la temperatura Grados Celsius
dm <sup>3</sup> <sub>n</sub>	Unidad de medida del volumen Decímetros cúbicos Volumen normativo (litros normativos)
DN	Diámetro nominal DIN
DIN	Normal alemana del <i>DIN Deutschen Institut für Normung e.V.</i>
EN	Norma europea
EPDM	Indicación de material <i>Descripción breve según DIN/ ISO 1629</i> <i>Caucho de dieno-propileno etilénico</i>
GEA	Grupo de empresas GEA AG <i>GEA son las siglas de Global Engineering Alliance</i>
FKM	Indicación de material <i>Descripción breve según DIN/ ISO 1629</i> <i>Caucho fluorado</i>
h	Unidad de medida del tiempo Horas
HNBR	Indicación de material <i>Descripción breve según DIN/ ISO 1629</i> <i>Caucho de acrilnitril-butadieno hidrogenado</i>
IP	Modo de protección
ISO	Norma internacional de la <i>International Organization for Standardization</i>
kg	Unidad de medida del peso Kilogramos
kN	Unidad de medida de la fuerza Kilonewtons
l	Unidad de medida del volumen Litros

# Abreviaturas e termos importantes

BS	Padrão britânico
bar	Unidade de medição para a pressão Todos os dados relativos à pressão [bar/psi] correspondem a sobrepressão [bar <sub>g</sub> /psi <sub>g</sub> ], salvo indicação específica em contrário.
aprox.	aproximadamente
°C	Unidade de medição para a temperatura Graus Celsius
dm <sup>3</sup> <sub>n</sub>	Unidade de medição para o volume Decímetros cúbicos Volume de norma (litros de norma)
DN	Diâmetro nominal DIN
DIN	Norma alemã do <i>DIN Deutschen Institut für Normung e.V.</i>
EN	Norma Europeia
EPDM	Dados do material <i>Sigla segundo a norma DIN/ ISO 1629</i> <i>Cauchu etilenopropilenodieno</i>
GEA	Grupo empresarial GEA AG <i>GEA significa Global Engineering Alliance</i>
FKM	Dados do material <i>Sigla segundo a norma DIN/ ISO 1629</i> <i>Cauchu de fluór</i>
h	Unidade de medição para as horas
HNBR	Dados de material <i>Sigla segundo a norma DIN/ ISO 1629</i> <i>Cauchu de cianureto de vinil butadieno hidratado</i>
IP	Tipo de protecção
ISO	Padrão Internacional da <i>International Organization for Standardization</i>
kg	Unidade de medição em para o peso em quilos
kN	Unidade de medição para a força em quilonewtons
l	Unidade de medição para o volume em litros

máx.	máximo	máx.	máximo
mm	Unidad de medida de la longitud Milímetros	mm	Unidade de medição para o comprimento em milímetros
μm	Unidad de medida de la longitud Micrómetros	μm	Unidade de medição para o comprimento em micrometros
M	Métrico	M	métrico
Nm	Unidad de medida del trabajo Newtonmetros <i>Indicación del par de apriete</i> 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/libras-fuerza (lb) + Feet/pies (ft)	Nm	Unidade de medição para o trabalho em metros newton <i>Dado para o binário</i> 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/força em libras (lb) + Feet/ Pé (ft)
PA	Poliamida	PA	Poliamida
PE-LD	Polietileno de baja densidad	PE-LD	Polietileno de baixa densidade
SET-UP	Instalación con función de autoaprendizaje Durante la puesta en funcionamiento y el mantenimiento, el procedimiento de SET-UP realiza todos los ajustes necesarios para la generación de mensajes.	SET-UP	Instalação com auto-ajuste Durante a colocação em funcionamento e manutenção, o SET-UP realiza todos os ajustes necessários para gerar mensagens.
SW	Indicación del tamaño de la llave de la herramienta Entrecaras ( <u>S</u> chlüssel <u>w</u> eite)	AC	Dado do tamanho da chave de ferramentas <u>A</u> bertura de <u>c</u> have
Vs. cap.	Véase el capítulo	v. cap.	Ver capítulo
Vs. fig.	Véase la figura	v. fig.	Ver figura
T.VIS®	Sistema de información de válvulas Tuchenhagen ( <u>T</u> uchenhagen <u>V</u> entil <u>I</u> nformations- <u>S</u> ystem)	T.VIS®	<u>T</u> uchenhagen <u>V</u> entil <u>I</u> nformations- <u>S</u> ystem (sistema de informação sobre válvulas Tuchenhagen)
V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent = Corriente continua	V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent = corrente contínua
V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent = Corriente alterna	V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent = corrente alterna
W	Unidad de medida de la potencia Vatios	W	Unidade de medição para a potência em watts
Pulgadas OD	Dimensión del tubo según la norma británica (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter	Polegadas OD	Medida de tubos segundo o padrão britânico (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter (diâmetro externo)
Pulgadas IPS	Dimensión del tubo según la norma americana <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize	Polegadas IPS	Medida de tubos americana <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize (tamanho do tubo de ferro)

# Normas de seguridad

## Uso específico de la válvula

La válvula de disco está concebida única y exclusivamente para el uso especificado. Cualquier otro empleo de la misma será considerado indebido.

GEA Tuchenhausen no se responsabiliza de los daños que pudieran resultar del uso incorrecto de la válvula; las consecuencias corren por cuenta y riesgo del usuario.

Requisito indispensable para que la válvula de disco funcione de forma adecuada y segura es el transporte y almacenaje apropiados así como la instalación y el montaje correctos de la misma.

Por uso apropiado se entiende también el cumplimiento de las instrucciones de servicio, cuidado y mantenimiento.

## Personal

Tanto los operadores como el personal encargado del mantenimiento tienen que estar debidamente cualificados para realizar estos trabajos. Dichas personas tienen que estar informadas de los peligros que corren; asimismo, están obligadas a leer y observar las normas de seguridad expuestas en el presente manual.

Los trabajos que se hayan de realizar en el sistema eléctrico serán encargados siempre a electricistas profesionales.

## Modificaciones, piezas de repuesto y accesorios

Está prohibido introducir cualquier tipo de modificación que ponga en peligro la seguridad de la válvula de disco. Está prohibido ignorar, desmontar por cuenta propia o inutilizar los dispositivos de seguridad.

Se aconseja utilizar siempre piezas de repuesto originales y los accesorios recomendados por el fabricante.

## Normas generales

El usuario tiene la obligación de usar siempre la válvula de disco en perfecto estado de funcionamiento.

Además de las normas dadas en el presente manual, se han de tener en cuenta

- las normas vigentes para la prevención de accidentes,
- las normas internacionales relativas a la técnica de seguridad,
- las normas de seguridad nacionales,
- las normas laborales y de seguridad de la empresa.

# Instruções de segurança

## Utilização para os fins previstos

A válvula de disco só deve ser utilizada para as finalidades descritas. Toda utilização divergente será considerada contrária às normas prescritas para a utilização.

A firma Tuchenhausen não se responsabiliza por danos decorrentes da utilização indevida. O risco de tal utilização será atribuído ao operador.

O transporte e o armazenamento adequados, assim como a instalação e a montagem competentes são pré-requisitos para o funcionamento correcto da válvula de disco.

A observação das instruções de operação, inspecção e manutenção também é parte integrante das normas prescritas para a utilização.

## Pessoal

O pessoal de operação e manutenção deve possuir qualificação técnica necessária para os respectivos trabalhos.

O pessoal deverá ser informado sobre perigos iminentes e familiarizar-se com as instruções de segurança mencionadas na documentação.

Os trabalhos no equipamento eléctrico deverão somente ser efectuados por electricistas.

## Modificações, peças sobressalentes, acessórios

Não é permitido efectuar modificações ou conversões que interfiram na segurança da válvula de disco. Os dispositivos de protecção não deverão ser excluídos, removidos ou desactivados.

Utilizar somente peças sobressalentes originais e recomendadas pelo fabricante.

## Regras gerais

O usuário é obrigado a utilizar a válvula de disco somente em condições ideais de operação.



Além das instruções contidas nesta documentação, favor observar as seguintes regras:

- regras correspondentes à prevenção contra acidentes
- regras gerais de segurança técnica
- normas nacionais do país de utilização
- regras internas de segurança e trabalho.

## Identificación de normas de seguridad en el manual de instrucciones

Las normas de seguridad especiales se encuentran inmediatamente antes de las indicaciones de manejo correspondientes. Se encuentran resaltadas mediante un símbolo de peligro y un aviso.

Es indispensable que lea atentamente y cumpla las normas que figuran junto a estos símbolos antes de seguir leyendo las indicaciones de manejo de la válvula.

Símbolo	Aviso	Significado
	<b>PELIGRO</b>	Peligro inminente que puede provocar serias lesiones corporales e incluso la muerte.
	<b>PRECAUCIÓN</b>	Situación de peligro que puede conllevar a sufrir ligeras lesiones corporales o provocar daños materiales.



## Otros símbolos

Símbolo	Significado
•	Operaciones o procedimientos que deben llevarse a cabo en el orden indicado.
X	Información para el uso óptimo de la válvula
–	Enumeración general

## Identificação das notas de segurança no manual de operação

As instruções especiais de segurança precedem as instruções de operação. Elas estão salientadas através de um símbolo de perigo e de uma palavra indicadora.

Antes de ler o texto ou de lidar com a válvula, deverá impreterivelmente ler e observar os símbolos com as suas respectivas palavras indicadoras.

Símbolo	Palavra indicadora	Significado
	<b>PERIGO</b>	Perigos iminentes que podem provocar ferimentos graves ou apresentar perigo de vida.
	<b>CAUIDADO</b>	Situações perigosas que podem provocar ferimentos leves ou danos materiais.

## Outros símbolos

Símbolo	Significado
•	Trabalhos ou operações que devem ser efectuados na sequência indicada.
X	Informação para a utilização ideal da válvula.
–	Enumeração geral.

## Zonas de especial peligro



### PELIGRO

En caso de producirse alguna avería, es obligatorio poner la válvula fuera de uso (cortando el suministro eléctrico y de aire) y asegurarla de modo que no pueda utilizarla nadie. Arreglar la avería de inmediato.

Prohibido meter las manos en la linterna (9) o en la cámara de la válvula (402).

Peligro de sufrir lesiones al soltar los aros semirredondos del accionamiento (46) o la cámara (43) de la válvula sin control (versión con cierre por muelle) pues la tensión del muelle liberado hace que el accionamiento (A) suba de repente.

Por este motivo, antes de soltar los aros semirredondos, se recomienda eliminar la tensión del muelle

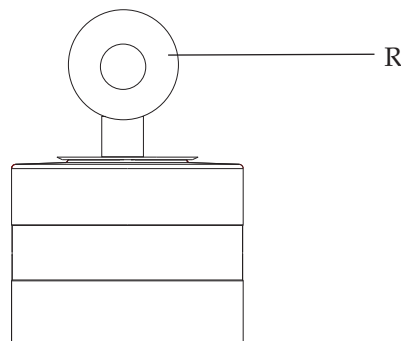
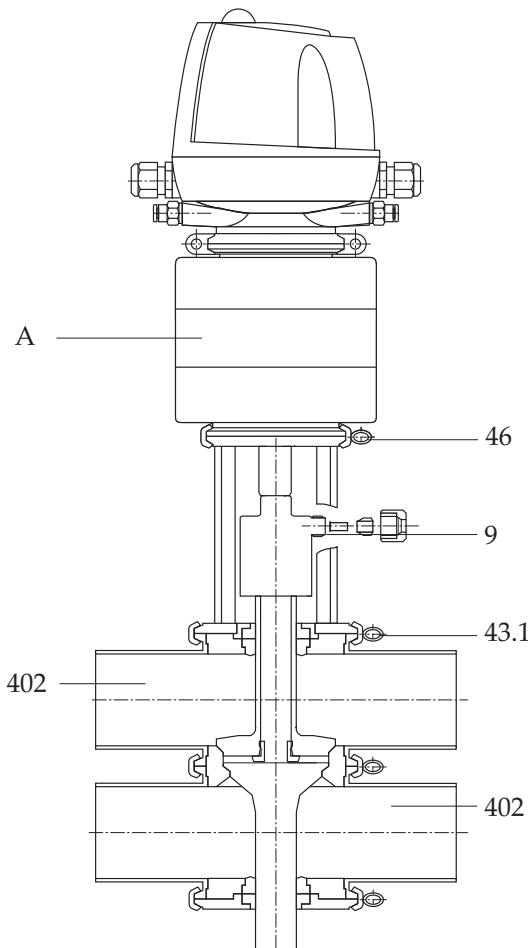
- accionando el aire de emergencia
- o
- purgando el accionamiento con aire comprimido.



### PRECAUCIÓN

Las piezas de conexión de la carcasa tienen los cantos muy afilados. Por eso es muy importante ponerse guantes de protección apropiados durante el transporte y el montaje de la válvula.

Al transportar y montar la válvula desmonte el cabezal de empalme, desatornille la varilla de conexión y levante la válvula con el tornillo de cáncamo (R), art. n° 221-104.98.



## Zonas de especial perigo



### PERIGO

Em caso de falhas operacionais, desactivar a válvula (desligar a válvula da corrente eléctrica e da alimentação de ar) e protegê-la contra uma possível reactivação. Rectificar imediatamente a falha.

Nunca mexer na lanterna (9) ou na caixa da válvula (402).

Ao soltar os bornes semi-anulares no actuador (46) ou na caixa (43) da válvula de bloqueio não actuante (acção de fechamento da mola), haverá perigo de ferimentos, pois a pré-tensão da mola é liberada e levanta repentinamente o actuador.

Assim, deverá liberar a tensão da mola antes de soltar os bornes semi-anulares; isso poderá ser feito

- com o accionamento de ar de emergência
- ou
- ao despressurizar o actuador com ar comprimido.



### CUIDADO

As peças de conexão da caixa são muito afiadas. Durante o transporte e a montagem da válvula, usar sem falta luvas de protecção adequadas.

Ao transportar a válvula, é imprescindível desrosocar a cabeça de conexão e a barra de comando e levantar a válvula com o parafuso com olhal (R), art. n° 221-104.98.



Al activar la válvula, al limpiar el asiento de la válvula o cuando hay algún defecto en la junta se escapa producto de limpieza por la salida de fuga. El producto se debe recoger en un recipiente de recogida adecuado como, por ejemplo, un embudo o un depósito de fugas y se ha de evacuar de forma segura. Se han de tener en cuenta las indicaciones contenidas en la hoja de datos de seguridad del fabricante del producto de limpieza.

## Uso específico de la válvula

La válvula de campana D se utiliza para separar los diferentes productos en los puntos de intersección de la tuberías.

El producto debe fluir en dirección de apertura del disco de válvula, para impedir que se produzcan impactos de presión al abrir o cerrar la válvula. Si la válvula se coloca en la dirección contraria (cierre del disco de válvula), se puede utilizar un cilindro de amortiguación para impedir que se produzcan impactos de presión.



### PELIGRO

No monte la válvula de manera que se abra por muelle, ésta podría abrirse en caso de faltar la corriente o el aire y provocar la mezcla de productos.

Las válvula de campana D son piezas de equipamiento que mantienen la presión (sin función de seguridad) en el sentido que expone la directiva sobre equipos de presión: Directiva 97/23/EG. Están clasificadas según el anexo II, artículo 3, párrafo 3. En caso de diferencias al respecto, se entrega junto a las válvulas una declaración de conformidad especial.

## Transporte y almacenaje

### Controlar el volumen de suministro

Se recomienda controlar los siguientes puntos nada más recibir la válvula:

- si el número de serie y el tipo indicados en la placa de características coinciden con los datos de los documentos de pedido y suministro.
- si todos los componentes están incluidos y en perfecto estado de funcionamiento.

Los daños externos debidos al transporte y/o la falta de algún paquete se han de comunicar de inmediato al distribuidor que hace la entrega. El destinatario puede exigir por escrito una indemnización a la empresa transportista y está obligado a informar a GEA Tuchenhausen del suceso. Los daños internos que no se reconocen a primera vista y que han sido provocados por el transporte se han de reclamar a la empresa transportista en un plazo de 6 días. Los daños surgidos posteriormente quedan bajo responsabilidad del destinatario de la mercancía.

Durante a comutação da válvula ou ao proceder à limpeza da sede da válvula ou ainda em caso de defeito da junta, sai produto de limpeza pela saída de fuga. Este deve ser recolhido num recipiente adequado, como por exemplo, uma tremonha ou cuba para fugas, e eliminado de forma segura. Deve ter-se em atenção as indicações das folhas de dados do fabricante dos produtos de limpeza.

## Finalidade da utilização

A válvula dupla D é utilizada para separar vários produtos em pontos de intersecção de sistemas de tubos.

O produto deve fluir na direcção do disco da válvula para evitar choques de pressão quando a válvula se abre e fecha.

Se a válvula for aplicada no sentido inverso (voltada para o disco), pode-se utilizar um cilindro de amortecimento para evitar choques de pressão.



### PERIGO

Não montar a válvula com abertura por mola pois esta abre-se se houver uma queda de corrente ou de ar e mistura os produtos.

As válvula dupla D são peças de equipamento resistentes à pressão (sem função de segurança) no sentido da directiva sobre aparelhos de pressão: directiva 97/23/CE. Elas estão classificadas conforme o Anexo II, artigo 3, parágrafo 3. Em caso de variações, será enviada uma declaração de conformidade especial.

## Transporte e armazenagem

### Verificar o fornecimento

Ao receber a válvula, verificar se

- os números de tipo e de série na placa de tipo correspondem aos dados contidos na documentação de encomenda e de fornecimento.
- o equipamento está completo e todas as peças estão em boas condições.

Quaisquer danos visíveis causados durante o transporte e/ou a ausência de acessórios deverão ser indicados na guia de transporte esta entregue imediatamente ao despachante. O consignatário deverá entrar com recurso escrito contra a firma de despacho, e a firma GEA Tuchenhausen deverá ser informada sobre o acontecimento. Caso haja danos de transporte que não tenham sido identificados imediatamente após o fornecimento, poderá proceder à reclamação posterior, a qual deverá ser feita em um prazo de 6 dias. O consignatário será responsável por danos que sejam reclamados após este prazo.

## Pesos

Tamaño	Peso
DN 40, 1 1/2"	aprox. 12 kg
DN 50, 2"	aprox. 13 kg
DN 65, 2 1/2"	aprox. 18 kg
DN 80, 3"	aprox. 20 kg
DN 100, 4"	aprox. 28 kg
DN 125	aprox. 82 kg
DN 150, 6"	aprox. 90 kg

## Almacenaje

Las válvulas, los machos de la válvula o las piezas de repuesto deben ser almacenados, a ser posible, en su embalaje original en un lugar seco, sin vibraciones ni polvo para evitar daños.

Si, durante el transporte o el almacenaje, la válvula ha estado expuesta a una temperatura de  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ , ésta deberá guardarse en un lugar seco para protegerla de posibles daños. Antes del manejo (desmontaje de las carcasas/ activación de los accionamientos), le recomendamos que almacene las válvulas al menos durante 24 horas a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ , a fin de que puedan fundirse los cristales de hielo originados por el agua de condensación.

## Transporte



### PELIGRO

Los diferentes bultos/válvulas se han de transportar siempre con mecanismos de elevación y tope adecuados. Observar los símbolos de advertencia que van colocados en el embalaje.

La válvula se ha de transportar con el mayor cuidado posible para evitar que se dañe con los choques o al cargarla y descargarla con violencia. Los plásticos de los cabezales de empalme pueden romperse.

## Pesos

Tamanho	Peso
DN 40, 1 1/2"	aprox. 12 kg
DN 50, 2"	aprox. 13 kg
DN 65, 2 1/2"	aprox. 18 kg
DN 80, 3"	aprox. 20 kg
DN 100, 4"	aprox. 28 kg
DN 125	aprox. 82 kg
DN 150, 6"	aprox. 90 kg

## Armazenagem

As válvulas, os machos das válvulas ou as peças de substituição devem ser armazenados secos, sem vibrações e sem pó, no sentido de, tanto quando possível, evitar danos na embalagem original.

Se a válvula foi submetida a temperaturas  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  durante o transporte ou o armazenamento, deve ser armazenada temporariamente para evitar danos. Antes do tratamento (desmontar a caixa / comandar os accionamentos), recomendamos um armazenamento de 24 h a uma temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ , para que os cristais de gelo possivelmente causados pela água de condensação possam desaparecer.

## Transporte



### PERIGO

As unidades de embalagem/válvulas só podem ser transportadas com dispositivos de elevação e de encosto apropriados. Observar as ilustrações contidas na embalagem.

Transportar a válvula com cuidado, a fim de evitar danos causados por movimentos violentos ou carregamento imprudente. Os materiais sintéticos dos módulos de controlo são frágeis.

# Estructura y funcionamiento

## Estructura

B Cabezal de empalme T.VIS

E Conexión eléctrica

L Toma de aire comprimido

A Accionamiento

2 Cojinete

3 Arandela obturadora

4 Arandela del cojinete

7 Anillo en V

9 Cilindro

11 Cubierta de limpieza

15 Disco de válvula D

16 Disco doble D

402 Carcasa de la válvula

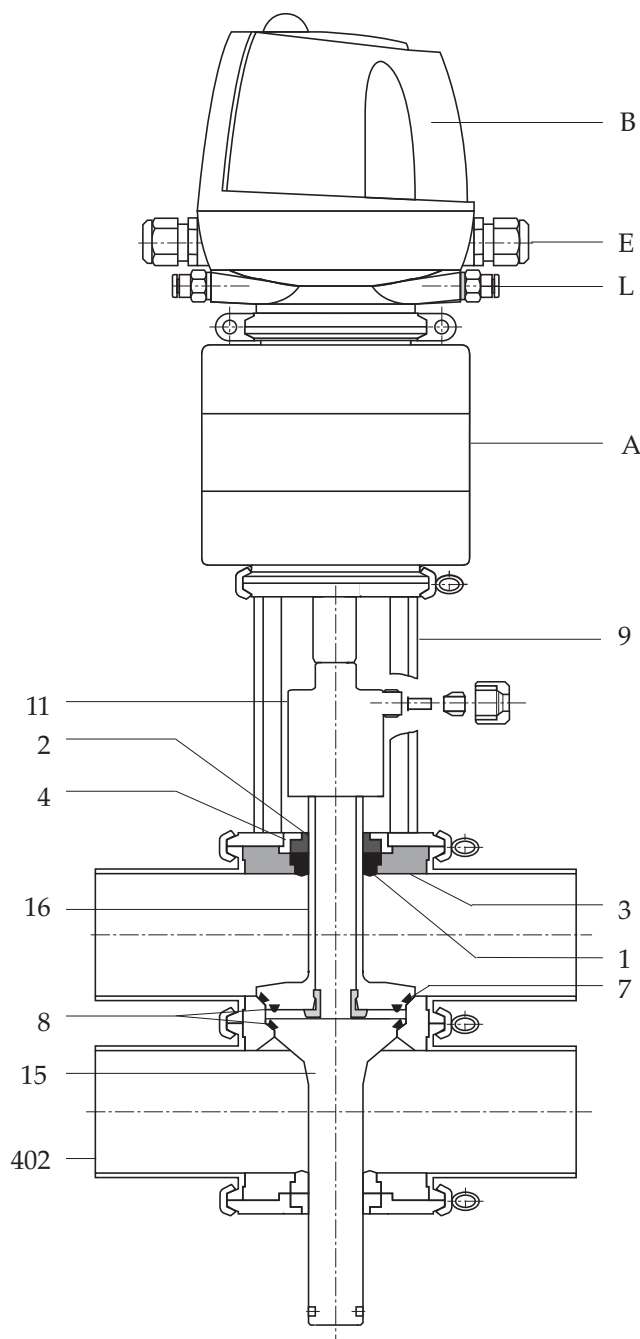
✗ Para las combinaciones de las carcasas véanse los diagramas de piezas de repuesto.

### Opcional: Carcasa VH

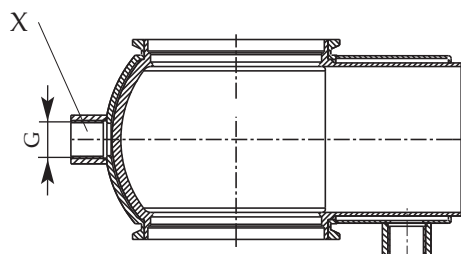
Las carcasas de las válvulas se pueden realizar opcionalmente con pared doble. De esta manera es posible calentar o enfriar las carcasas con medios portadores de calor (p. ej., agua o vapor).

Éstos se conectan mediante los manguitos con rosca G (X), en los que, una vez instalados, es posible conectar racores que se pueden adquirir habitualmente en el comercio.

Es absolutamente necesario tener en cuenta las presiones; véase la hoja de medidas / lista de piezas de repuesto de las carcasas VH en el anexo.



### Carcasa VH / Caixa VH



# Estrutura e função

## Composição

B Cabeça de conexão T.VIS

E Conexão elétrica

L Conexão de ar

A Accionamiento

2 Suporte

3 Anilha de vedação

4 Anilha de suporte

7 Anelo em V

9 Cilindro

11 Cobertura de limpeza

15 Disco de válvula D

16 Disco de válvula duplo D

402 Caixa da válvula

✗ Consulte as configurações da caixa na figura de peças sobressalentes no Anexo

### Opcional – caixa VH

As caixas das válvulas podem ser fornecidas com paredes duplas opcionalmente. Assim, as caixas podem ser aquecidas ou arrefecidas por meio de meios de transmissão de calor (p. ex. água ou vapor).

A conexão é feita através das luvas rosçadas instaladas G (X), onde se podem aplicar uniões fêmea disponíveis no mercado. Preste atenção às pressões e consulte a folha de medidas / lista de peças sobressalentes da caixa VH no Anexo.

# Funcionamiento

## Función de cierre a prueba de fugas

En la válvula D las carcasas superior e inferior se cierran mediante un asiento de válvula respectivamente.

La cavidad entre los dos discos de válvula se comunica con la atmósfera exterior mediante el tubo de salida (15.1) integrado en el disco de válvula inferior.

De esta forma, el líquido que se derrama en caso de fugas sale al exterior sin presión. Esto hace que los daños en juntas puedan detectarse más fácilmente. De este modo se impide que el líquido de una tubería penetre en la otra.

La limpieza del sistema de salida de fugas se efectúa independientemente de la posición de la válvula (abierta/cerrada).

## Limpieza

La solución de limpieza es introducida en el sistema de salida de fugas a través de una conexión aparte (11.1) dispuesta en el cilindro. En la cavidad situada entre ambos discos de válvula, dicha solución es pulverizada con ayuda de una tobera anular (74), fluyendo sin presión al exterior a través del tubo de salida.

La limpieza del sistema de salida de fugas se efectúa independientemente de la posición de la válvula (abierta/cerrada).

# Função

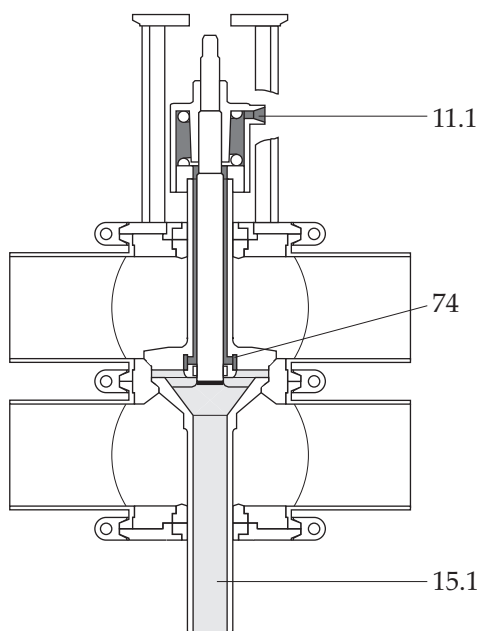
## Função de fecho à prova de fugas

Na válvula D, a caixa da válvula superior é ligada à caixa da válvula inferior com um dispositivo de encaixe.

A cavidade entre ambos os discos de válvula está ligada à atmosfera exterior através do tubo de saída (15.1) integrado no disco da válvula inferior.

O líquido derramado em caso de fuga sai sem pressão. Por isso, as avarias nas juntas são visíveis. Está excluída a entrada de líquidos de um tubo noutro.

A limpeza do líquido derramado ocorre independentemente da abertura ou fecho da válvula.



## Limpeza

A solução de limpeza é introduzida no sistema de saída de fugas através de uma conexão (11.1) separada situada na lanterna. A solução de limpeza é injectada na cavidade entre ambos os discos de válvula através de um bocal redondo (74) e sai sem pressão pelo tubo de saída.

A limpeza do sistema de saída de fugas ocorre independentemente da abertura ou fecho da válvula.

## Líquido de limpieza

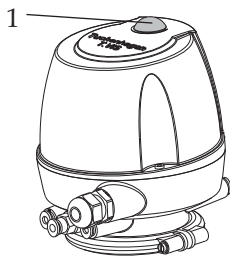
- Se debe tomar de una instalación de limpieza CIP
- Presión de funcionamiento para la limpieza óptima  
mín. 2,5 bar (36,25 psi)  
± 0,5 bar (7psi)
- Temperatura de servicio  
máx. 135 °C (275 °F)

## Solução de limpeza

- retirar de um sistema de limpeza CIP
- Pressão de serviço para uma limpeza ideal  
mín. 2,5 bar (36,25 psi)  
± 0,5 bar (7psi)
- Temperatura de serviço  
máx. 135 °C (275 °F)

## Funcionamiento del accionamiento

## Função do actuador



Accionamiento con cierre por muelle (Z).  
En posición de reposo, la válvula está cerrada.

Indicadores del **cabezal de empalme T.VIS**:

- Luz verde siempre encendida (1): válvula en posición de reposo
- Luz amarilla siempre encendida (1): válvula en posición final (activada)

O accionamento funciona com fecho por mola (Z).  
A válvula está fixada na posição de descanso.

Característica na **cabeça de conexão T.VIS**:

- Luz contínua (1) verde: válvula na posição de descanso
- Luz contínua (1) amarela: válvula na posição final (posição comandada)

# Montaje y funcionamiento

Asegúrese:

- De instalar la válvula libre de tensión en el sistema de tuberías.
- De que no hay objetos (p. ej., herramientas, tornillos) en el sistema.

## Cabeza de conexión



### PRECAUCIÓN

Si se conectan válvulas externas a un cabezal de empalme dotado de varias válvulas piloto, cerciórese de que el suministro de aire del accionamiento principal no cae por debajo de la presión de servicio.

**X** Engrase siempre la rosca (1) situada en la cubierta de la cabeza de conexión con PARALIQ GTE 703, art. n° 413-064, para evitar que el polvo y el agua que salpica penetren en la cabeza de conexión.

## Posición de montaje

De serie, la válvula se monta en vertical. Cerciórese de que la carcasa de la válvula, el sistema de tuberías y la cavidad de fuga pueden vaciarse correctamente.

## Válvula con conexiones tubulares desmontables



### PELIGRO

Prestar especial atención al abrir las tuberías que contienen líquidos pues éstos pueden causar daños graves a las personas.

Por este motivo, antes de soltar las conexiones tubulares y los aros semirredondos:

- Vaciar la tubería y limpiarla o aclararla en caso necesario.
- Separar el trozo de tubería que se va a utilizar para montar la válvula del resto del sistema para evitar la entrada de producto.

Las válvulas con conexiones tubulares se pueden instalar directamente en la tubería – usando una grifería apropiada.

# Montagem e operação

Certifique-se que

- a válvula é montada sem tensão no sistema de tubulação e
- que não ficam objectos (p. ex. ferramentas, parafusos) no sistema.

## Módulo de controlo



### CUIDADO

Se forem ligadas válvulas externas a um módulo de controlo com várias válvulas piloto, lembre-se que a alimentação de ar no accionamento principal não deve ser inferior à necessária para o funcionamento.

**X** Lubrifique a rosca (1) situada na cobertura do módulo de controlo sempre com PARALIQ GTE 703, n° de referência 413-064 para evitar a entrada de pó e salpicos de água no módulo de controlo.

## Posição de montagem

A posição de montagem standard da válvula é a vertical. Deve-se garantir um esvaziamento seguro da caixa da válvula, do sistema de tubos e do ponto de fuga.

## Válvula com elementos de tubulação removíveis



### PERIGO

Caso as tubulações contenham líquidos, estes poderão escapar ao abrir a tubulação, podendo provocar ferimentos.

Assim, antes de soltar as conexões de tubulação ou semi-anulares:

- Esvaziar a tubulação e, caso necessário, limpá-la ou lavá-la.
- Destacar o segmento da tubulação da válvula a ser montada dos sistemas de tubulação restantes. Isso impedirá que quaisquer produtos voltem a penetrar na tubulação.

As válvulas com elementos conectores removíveis podem ser instaladas directamente no sistema de tubulação. Para esse efeito, utilize as guarnições de conexão adequadas.



# Válvula con conexiones soldadas

Para realizar las tareas de soldadura, es obligatorio desmontar todas las piezas internas de la cámara de la válvula.



## PELIGRO

Peligro de sufrir lesiones al soltar los aros semirredondos del accionamiento o de la cámara de la válvula sin control pues la tensión del muelle liberado hace que el accionamiento suba de repente.

Por este motivo, antes de soltar la cámara, se recomienda ventilar el disco de la válvula

- accionando el aire de emergencia o
- dirigiendo el accionamiento de la válvula con aire comprimido, máx. 8 bares.

- Eliminar la tensión del muelle.
- Desmontar la válvula (v. el capítulo «Desmontar la válvula»).
- Proceda a soldar la carcasa (sin anillos obturadores) en el sistema de tuberías sin que quede bajo tensión; para ello:
- Ajuste la carcasa y enclávela.



## PRECAUCIÓN

Antes de comenzar a soldar, cierre siempre la carcasa pues, de lo contrario, podría deformarse.

- Cierre siempre la carcasa antes de proceder a la soldadura.
- Enjuague la carcasa por dentro con gas de protección para eliminar el oxígeno del sistema.
- Aplique el método de soldadura TIG con corriente pulsante.
- Suelde la carcasa al sistema de tuberías. De ser necesario, utilice material de adición.
- Pase la costura después de soldar.



## PRECAUCIÓN

Siempre que se realiza el montaje, se deben cambiar los anillos en O de la cámara a fin de garantizar la hermeticidad de la válvula.

- Colocar las juntas.
- Montar la válvula.
- Despresurizar el accionamiento.  
El disco de la válvula está bajado.

# Válvula com suportes soldados

Todas as peças instaladas na caixa da válvula deverão ser removidas ao efectuar trabalhos de soldadura.



## PERIGO

Ao soltar os bornes semi-anulares no actuador ou na caixa da válvula não atuante, haverá perigo de ferimentos, pois a pré-tensão da mola é liberada e levanta repentinamente o actuador.

Assim, antes de soltar a caixa da válvula, ventilar a placa da válvula.

- através do accionamento de ar de emergência ou
- ao activar o actuador com ar comprimido, máx. 8 bar.

- Liberar a tensão de mola.
- Desmontar a válvula (ver capítulo «desmontar a válvula»).
- Soldar a caixa (sem juntas) sem tensão no sistema de tubos da seguinte forma:
- Adaptar a caixa e colá-la.



## CUIDADO

Fechar sempre a caixa antes de soldar, caso contrário, a caixa pode deformar-se.

- Fechar sempre a caixa antes de soldar.
- Lavar a caixa por dentro com uma mistura de hidrogénio e azoto para expulsar o oxigénio do sistema.
- Utilizar o processo de soldagem com gás inerte volfrâmio com impulsos.
- Soldar a caixa, se necessário com material de adição no sistema de tubos.
- Depois de soldar, passivar a costura.



## CUIDADO

Ao montar a válvula, os anéis O da caixa devem ser sempre substituídos; assim, poderá assegurar que a válvula permaneça posteriormente vedada.

- Colocar as vedações.
- Montar a válvula.
- Despressurizar o actuador.  
A placa da válvula será rebaixada.

## Conexión neumática

### Consumo de aire

El consumo de aire para el proceso de conexión depende del tipo de accionamiento (la identificación de halla en el fondo del accionamiento o en la tapa).

Tipo de accionamiento	Ø del accionamiento (mm)	Consumo de aire (dm <sup>3</sup> <sub>n</sub> /carrera) <sup>2)</sup>
A...	89	0,16
B...	108	0,26
C...	133	0,42
D...	168	0,70
E...	212	1,10
E...6	212	1,90
S...6	261	3,20
R... <sup>1)</sup>	168	1,40
S... <sup>1)</sup>	212	1,80
T... <sup>1)</sup>	212	2,20
T...6 <sup>1)</sup>	212	3,80
U...6 <sup>1)</sup>	261	5,10

1. Accionamientos con cilindro reforzador para aumentar la fuerza de apertura cuando la presión del aire de mando es baja
2. dm<sup>3</sup><sub>n</sub> a 1,01325 bar; a 0 °C; según DIN 1343

### Montar la manguera de aire

**X**Para garantizar una sujeción segura en el conector, es necesario cortar perpendicularmente las mangueras neumáticas con un cortamangueras.

- Cerrar el suministro de aire comprimido.
- Insertar la manguera en el conector del cabezal de empalme.
- Abrir el suministro de aire comprimido.

## Conexión eléctrica



### PELIGRO

Los trabajos en equipos eléctricos sólo debe llevarlos a cabo personal cualificado. Antes de conectar cualquier equipo a la corriente, compruebe que la tensión de servicio es la correcta.

- Efectúe la conexión eléctrica de la válvula siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del cabezal de empalme.

**X**Los interruptores de aproximación vienen ajustados de fábrica. Durante el transporte y el montaje pueden desajustarse, por lo que será necesario reajustarlos (véase el manual de instrucciones del cabezal de empalme).

## Conexão pneumática

### Consumo de ar

O consumo de ar para o procedimento de comutação depende do tipo de actuador (identificação na parte inferior do actuador ou na tampa).

Tipo de actuador	Diâmetro do actuador (mm)	Consumo de ar (dm <sup>3</sup> <sub>n</sub> /curso) <sup>2)</sup>
A...	89	0,16
B...	108	0,26
C...	133	0,42
D...	168	0,70
E...	212	1,10
E...6	212	1,90
S...6	261	3,20
R... <sup>1)</sup>	168	1,40
S... <sup>1)</sup>	212	1,80
T... <sup>1)</sup>	212	2,20
T...6 <sup>1)</sup>	212	3,80
U...6 <sup>1)</sup>	261	5,10

1. Actuadores com cilindro empilhador para a elevação da força de abertura em caso de pressão baixa de comando
2. dm<sup>3</sup><sub>n</sub> a 1,01325 bar; a 0 °C; conforme DIN 1343

### Montar a mangueira de ar

**X**Para um ajuste ideal no conector de ficha deverá cortar os tubos flexíveis pneumáticos em forma rectangular com um cortador de tubo flexível.

- Desactivar a alimentação de ar comprimido.
- Inserir a mangueira de ar no conector de ficha do módulo de controlo.
- Liberar novamente a alimentação de ar comprimido.

## Ligação eléctrica



### PERIGO

Os trabalhos eléctricos só devem ser realizados por pessoas qualificadas. Antes de cada ligação eléctrica verificar a tensão de funcionamento permitida.

- Ligar a válvula à electricidade como indicado no manual de instruções do módulo de controlo.

**X**Os iniciadores estão ajustados de fábrica. Com o transporte e a montagem, o ajuste podese alterar e ser necessário reajustá-lo (ver manual de instruções do módulo de controlo).



## Puesta en funcionamiento

- Asegurarse de que no se halla ningún objeto extraño en el sistema.
- Conectar la válvula una vez aplicando aire comprimido.
- Limpiar la tubería antes de la primera vuelta con producto.
- Durante la puesta en marcha, controlar regularmente si las juntas tienen alguna fuga. Recambiar de inmediato las juntas dañadas.

## Limpieza y pasivado

### Limpieza

Todas las piezas en contacto con el producto deben ser limpiadas regularmente. Para la limpieza, se han de tener en cuenta las hojas de datos de seguridad del fabricante del producto utilizado. Solo se deben emplear productos de limpieza que no dañen las juntas y las piezas interiores de la válvula. La carcasa de la válvula circula y se limpia, al mismo tiempo, durante la limpieza de los tubos.

El fabricante de los componentes solo puede dar recomendaciones sobre el modo de limpieza, como por ejemplo el producto de limpieza, la temperatura, el tiempo y los intervalos de la misma; sin embargo, no puede dar indicaciones obligatorias. El modo de limpieza ha de ser determinado o fijado por el usuario adaptándolo al proceso correspondiente.

En cualquier caso, la eficacia de la limpieza ha de ser comprobada regularmente por el usuario.

### Ejemplos de limpieza

#### Parámetros de limpieza comunes en empresas lácteas

Ejemplos para una limpieza en dos fases:

- Sosa cáustica y productos combinados compuestos de sosa cáustica con concentraciones de 0,5 % a 2,5 % a una temperatura de 75 °C a 80 °C.
- Ácido fosfórico o ácido nítrico y productos combinados que los incluyan en su composición con concentraciones de 0,3 a 1,5% a una temperatura aproximada de 65 °C.

Ejemplos para una limpieza en un ciclo de limpieza:

- Ácido fórmico y productos combinados compuestos de ácido fórmico a una temperatura de hasta 85 °C.

## Colocação em funcionamento

- Assegurar que não hajam objectos estranhos no sistema.
- Actuar a válvula uma vez com ar comprimido.
- Limpar o sistema de tubulação antes de operar com o produto pela primeira vez.
- Durante a colocação em funcionamento, verificar frequentemente se todas as vedações estão isentas de fugas. Substituir as vedações defeituosas.

## Limpeza e passivação

### Limpeza

Todas as partes em contacto com o produto devem ser limpas regularmente. Durante a limpeza, deve ter-se em atenção as indicações das folhas de dados do fabricante dos produtos de limpeza. Só podem ser utilizados produtos de limpeza que não danifiquem as juntas e as partes internas das válvulas. Durante a limpeza das tubagens, as caixas das válvulas são percorridas pelo fluido e limpas.

Através do método de limpeza, por exemplo, dos produtos de limpeza, da temperatura ou dos tempos e intervalos, é possível receber uma mera recomendação do fabricante dos componentes. No entanto, não são dadas quaisquer instruções vinculativas. Isso deveria ser estipulado ou determinado pelo operador, tendo em conta o respectivo processo, individualmente.

O sucesso da limpeza deve ser sempre verificado regularmente pelo operador!

### Exemplos para limpeza

#### Parâmetros de limpeza comuns na operação em leiteiras

Exemplo para uma limpeza de duas fases:

- Lixívia de soda cáustica e produtos de combinação baseados em lixívia de soda cáustica em concentrações de 0,5% a 2,5%, e em temperaturas entre os 75 °C e os 80 °C.
- Ácido nítrico ou ácido fosfórico e produtos de combinação baseados nesses, em concentrações de 0,3 a 1,5%, e em temperaturas de aprox. 65 °C.

Exemplo para uma limpeza num processo de limpeza:

- Ácido fórmico e produtos de combinação baseados em ácido fórmico, em temperaturas até aos 85 °C.

## Parámetros de limpieza comunes en cervecerías

- Sosa cáustica y productos combinados compuestos de sosa cáustica con concentraciones de 1 % a 4 % a una temperatura aproximada de 85 °C.
- Ácido fosfórico o ácido nítrico y productos combinados que los incluyan en su composición con concentraciones de 0,3 a 1,5% a una temperatura aproximada de 20 °C.

La eficacia de la limpieza depende de los siguientes factores:

- Temperatura
- Tiempo
- Mecánica
- Química
- Grado de suciedad

Las diferentes combinaciones de estos factores hacen probable un resultado óptimo de la limpieza.

## Limpieza de la cavidad de fuga

La limpieza de la cavidad de fuga se lleva a cabo mediante un pulverizador en un disco doble que esté conectado a un conducto de limpieza del asiento de la válvula.

Sin embargo solo se pueden dar recomendaciones generales acerca de la cantidad y la duración de las limpiezas por pulverización ya que dependiendo de las condiciones que prevalecen en el lugar, como tipo de producto, temperaturas, producto de limpieza, intervalos de limpieza, etc., puede ser necesario realizar limpiezas por pulverización más largas o de forma más regular.

Se recomienda fijar las condiciones de limpieza de la instalación en una fase de prueba para, así, ahorrar producto de limpieza. Para hacer óptima la limpieza del asiento, se ha de comprobar, tras la limpieza, que los asientos de la válvula están limpios mediante controles ocasionales de la misma.

Todos los sistemas instalados para la limpieza de las válvulas deben ser utilizados de forma regular para garantizar un resultado óptimo de la limpieza y prevenir posibles daños en la válvula.

La limpieza por pulverización limpia la cavidad de fuga, cuando el producto fluye por ambos conductos, gracias a un pulverizador que distribuye líquido CIP en toda la cavidad de fuga. De esta manera no se limpian, sin embargo, las superficies de obturación de las juntas del disco de la válvula.

En este tipo de limpieza de la cavidad de fuga se emplean frecuentemente productos líquidos y fáciles de aclarar que no queden adheridos a las superficies de obturación o que puedan cristalizarse.

## Parâmetros de limpeza comuns na operação em fábricas de cerveja

- Lixívia de soda cáustica e produtos de combinação baseados em lixívia de soda cáustica em concentrações de 1% a 4%, e em temperaturas de cerca de 85 °C.
- Ácido nítrico ou ácido fosfórico e produtos de combinação baseados nesses, em concentrações de 0,3 a 1,5%, e a 20 °C.

O sucesso da limpeza depende dos seguintes factores:

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

A partir destes factores, podem ser formadas diversas combinações que, provavelmente, dão origem a um óptimo resultado de limpeza.

## Limpeza da cavidade de fugas

A limpeza da cavidade de fugas é efectuada por meio de um pulverizador no disco duplo que é acoplado a um tubo de limpeza da sede da válvula.

Também neste caso apenas se poderão efectuar recomendações gerais sobre o número e duração das limpezas por pulverização, uma vez que, dependendo das condições existentes no local, nomeadamente o tipo de produto, as temperaturas, os produtos de limpeza, os intervalos de limpeza, etc., poderão ser necessárias limpezas por pulverização mais longas ou mais frequentes. É recomendável determinar as condições de limpeza na instalação, numa fase experimental, a fim de economizar produto de limpeza. Para otimizar a limpeza das sedes, após a limpeza deve verificar-se através de controlos ocasionais se as sedes das válvulas estão limpas. Todos os sistemas aplicados na limpeza das válvulas devem ser regularmente utilizados a fim de assegurar um bom resultado de limpeza e prevenir eventuais danificações da válvula.

A limpeza por pulverização limpa a cavidade de fugas por meio de um pulverizador que distribui o líquido CIP por toda a cavidade de fugas, enquanto puder haver passagem de produto nos dois tubos. Mas, durante este processo, não são limpas as superfícies das juntas do disco da válvula.

Este tipo de limpeza da cavidade de fugas é frequentemente utilizado no caso de produtos líquidos facilmente laváveis que não adiram às superfícies das juntas nem formem eventualmente cristais.

## Pasivado

Antes de la puesta en funcionamiento de una instalación, la mayoría de las veces se lleva a cabo un pasivado en las tuberías largas y los tanques. Normalmente, a los bloques de válvulas no se les realiza.

El pasivado se realiza la mayoría de las veces con ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) a una temperatura aproximada de 85°C con una concentración de 4 a 6% y un tiempo de contacto de entre 6 a 8 horas.

## Averías, causas y soluciones



### PRECAUCIÓN

En caso de producirse algún problema, desconectar inmediatamente la válvula y asegurarla para que no se conecte de forma inesperada. Las averías deberán ser siempre reparadas por personal cualificado y teniendo en cuenta las normas de seguridad.

Averías	Causas	Soluciones
La válvula no funciona	Fallo en la unidad de mando	Controlar la configuración del sistema
	No hay aire comprimido	Controlar el suministro de aire comprimido
	Hay poco aire comprimido	Controlar el paso libre y la hermeticidad de las mangueras
	Fallo en el sistema eléctrico	Controlar el mando/regulador externo y el cableado eléctrico
	Válvula piloto dañada	Cambiar la válvula piloto
La válvula no cierra	Hay suciedad/partículas extrañas entre el asiento y el disco de la válvula	Limpiar la cámara y el asiento de la válvula
La válvula cierra muy despacio	Los anillos en O del accionamiento y el cabezal de empuje están secos (pérdidas por fricción)	Engrasar los anillos en O
Fugas en la zona de la cámara de la válvula	Los anillos en O de la cámara están dañados	Desmontar la cámara de la válvula Cambiar los anillos de la cámara en O
Fugas en la linterna	Anillo obturador dañado	Cambiar el anillo obturador
Fugas en la cavidad de fuga	Anillos en V dañados	Cambiar los anillos en V

## Passivação

Antes de um sistema ser colocado em funcionamento pela primeira vez, é realizada uma passivação, na maioria das vezes, em tubagens longas e depósitos. Geralmente, os bloqueios das válvulas são excluídos do processo.

A passivação realiza-se, sobretudo, com ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) a cerca de 85°C, numa concentração compreendida entre os 4 e os 6% e um tempo de contacto compreendido entre as 6 e as 8 horas.

## Falha, causa, solução



### CUIDADO

Em caso de falhas operacionais, desligar imediatamente a válvula e protegê-la contra uma possível reactivação. As falhas só poderão ser rectificadas por pessoal qualificado, o qual deverá observar as instruções de segurança.

Falha	Causa	Solução
A válvula não funciona	Erro no sistema de controlo	Verificar a configuração do equipamento
	Não há ar comprimido	Verificar a alimentação de ar comprimido
	Ar comprimido demasiado baixo	Verificar se as mangueiras de ar estão desobstruídas e se não há fugas
	Erro no sistema eléctrico	Verificar o sistema de controlo/regulador externo e a interligação eléctrica
	Válvula piloto defeituosa	Substituir a válvula piloto
A válvula não fecha	Sujidades/objectos estranhos entre o suporte da válvula e a placa da válvula	Limpar a caixa e o suporte da válvula
O fechamento da válvula é demasiado lento	Anéis O no actuador e módulo de controlo secos (perdas de fricção)	Lubrificar os anéis O
Fuga da válvula na região da caixa da válvula	Anéis O da caixa defeituosos	Desmontar a caixa Substituir os anéis O da caixa
Fuga na lanterna	Anel de vedação defeituoso	Substituir o anel de vedação
Fuga na cavidade	Anéis V defeituosos	Substituir os anéis V

# Mantenimiento

## Inspecciones

Entre los diferentes intervalos de mantenimiento hay que controlar la hermeticidad y el funcionamiento de las válvulas.

### Juntas en contacto con el producto

- Controlar periódicamente:
  - la junta de barra que hay entre la cámara superior y la linterna
  - los anillos en O que hay entre las cámaras de la válvula
  - los anillos en V que hay en los discos de válvula

### Conexión neumática

- Controlar la presión de servicio de la estación reductora de aire comprimido y en la estación de filtrado.
- Limpiar periódicamente el filtro de aire de la estación de filtrado.
- Controlar si los conectores siguen estando fijos.
- Controlar si hay fugas o dobleces en los conductos.

### Conexión eléctrica del cabezal de empalme

- Controlar si la sobretuerca de la rosca de cable sigue estando fija.
- Controlar las conexiones del cable en la regleta.

## Intervalos de mantenimiento

Para garantizar un máximo de seguridad durante el servicio de las válvulas, se recomienda cambiar a su debido tiempo todas las piezas que suelen estar sometidas al desgaste.

Los intervalos que se han de considerar en la práctica sólo pueden ser calculados por el usuario, pues dependen de las condiciones de uso como, por ejemplo:

- tiempo de funcionamiento diario
- frecuencia de conexión
- tipo y temperatura del producto
- tipo y temperatura del detergente
- entorno

Aplicaciones	Intervalos de mantenimiento (valores orientativos)
Medios con temperaturas de 60 °C a 130 °C	aprox. cada 3 meses
Medios con temperaturas de < 60 °C	aprox. cada 12 meses

# Manutenção

## Inspeções

Deverá supervisionar a vedação e o funcionamento das válvulas entre os intervalos de manutenção.

### Vedações em contacto com o produto

- Verificar com frequência:
  - vedação da barra entre a caixa e a lanterna
  - anéis O entre as caixas da válvula
  - anéis V nas placas da válvula

### Conexão pneumática

- Verificar a pressão de serviço na estação reductora de ar comprimido e de filtragem.
- Limpar com frequência o filtro de ar da estação de filtragem.
- Verificar se os conectores de ficha estão bem assentes.
- Verificar a ausência de pontos de fuga e de dobras nos tubos flexíveis.

### Conexão eléctrica do módulo de controlo

- Verificar se a porca de capa da união roscada do cabo está bem apertada.
- Verificar as conexões de cabo no borne de lustre.

## Intervalos de manutenção

A fim de garantir a maior segurança operacional possível das válvulas, todas as peças desgastadas deverão ser substituídas em intervalos maiores.

Somente o usuário poderá averiguar os intervalos de manutenção a serem utilizados na prática, pois os mesmos dependem das condições de utilização, p.ex.:

- duração diária de utilização
- frequência de comutação
- tipo e temperatura do produto
- tipo e temperatura da solução de limpeza
- condições ambientes

Utilização	Intervalo de manutenção (valor aproximativo)
Médios com temperatura 60 °C até 130 °C	a cada 3 meses, aprox.
Médios com temperatura < 60 °C	a cada 12 meses, aprox.

## Antes del desmontaje



### PELIGRO

Antes de soltar el empalme de la tubería y la conexión de aro semirredondo que hay en la cámara de la válvula, es imprescindible dar los pasos siguientes:

- Asegurarse de que no se está realizando ningún proceso en la zona en la que se van a llevar a cabo los trabajos de cuidado y mantenimiento.
- Vaciar todos los elementos de tubería que conducen a la válvula y, de resulta necesario, limpiarlos o aclararlos.
- Cortar el paso del aire de mando si no se requiere para realizar el desmontaje.
- Cortar el suministro eléctrico.
- De ser posible, extraer la válvula con todas las cámaras y conexiones de la sección de la tubería.

## Procedimento anterior à desmontagem da válvula



### PERIGO

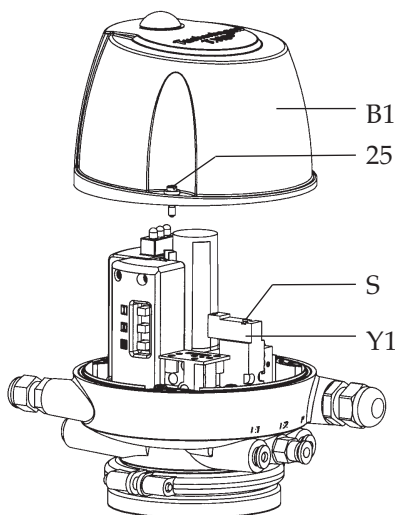
Antes de soltar a união de tubo e a união de abraçadeira articulada da caixa da válvula, realizar sempre os passos seguintes:

- Certificar-se que durante os trabalhos de manutenção e reparação não decorre nenhum processo na respectiva zona.
- Esvaziar todos os elementos de tubulação até à válvula e, se necessário, limpá-los ou lavá-los.
- Bloquear o ar de comando, caso não seja necessário para desmontar.
- Interromper a alimentação eléctrica.
- Retirar a válvula, se possível, com todas as caixas e conexões de caixa da secção do tubo.

## Desmontar la válvula

✗ La conexión neumática y la conexión eléctrica pueden permanecer en el cabezal de empalme.

- Afloje los tres tornillos cilíndricos (25) y retire la caperuza (B1).



## Desmontar la valvula

✗ A conexão eléctrica e pneumática da máquina pode permanecer no módulo de controlo.

- Soltar três parafusos cilíndricos (25) e retirar a cobertura (B1).



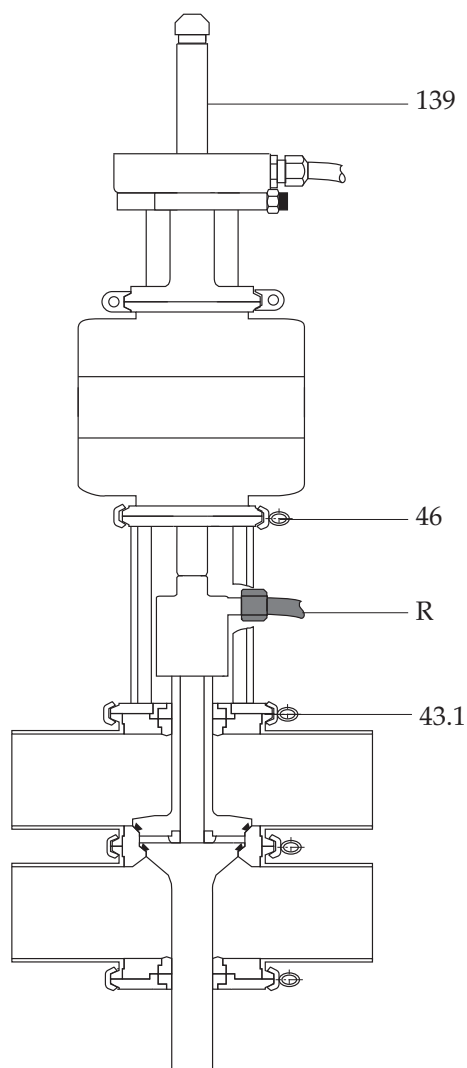
### PELIGRO

Peligro de sufrir lesiones al soltar los aros semirredondos del accionamiento (46) o la cámara (43.1) de la válvula sin control (versión con cierre por muelle) pues la tensión del muelle liberado hace que el accionamiento suba de repente.

Por eso, antes de soltar los aros semirredondos, eliminar la tensión del muelle presurizando el accionamiento con aire comprimido.

Válvula con cierre por muelle

- Presurizar el accionamiento con aire comprimido, max. 8 bares. El disco de la válvula sube.
- Retirar los aros semirredondos (43.1) que hay entre la cámara y la linterna.



### PELIGRO

Peligro de sufrir lesiones al soltar los aros semirredondos del accionamiento (46) o la cámara (43.1) de la válvula sin control (versión con cierre por muelle) pues la tensión del muelle liberado hace que el accionamiento suba de repente.

Por eso, antes de soltar los aros semirredondos, eliminar la tensión del muelle presurizando el accionamiento con aire comprimido.

Válvula con cierre por muelle

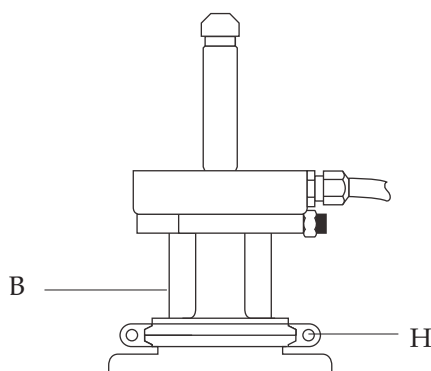
- Presurizar el accionamiento con aire comprimido, max. 8 bares. El disco de la válvula sube.
- Retirar los aros semirredondos (43.1) que hay entre la cámara y la linterna.



## Desmontaje del cabezal de empalme

✗ Las conexiones neumática y eléctrica pueden permanecer en el cabezal de empalme.

- Retire el semianillo (H) situado entre el cilindro y el accionamiento.
- Retire el cabezal de empalme (B) tirando de él hacia arriba.



## Desmontar a cabeça de conexão

✗ A conexão pneumática e eléctrica podem permanecer na cabeça de conexão.

- Retirar as meias-abraçadeiras (H) situadas entre a cabeça de conexão e o accionamento.
- Puxar a cabeça de conexão (b) para cima.

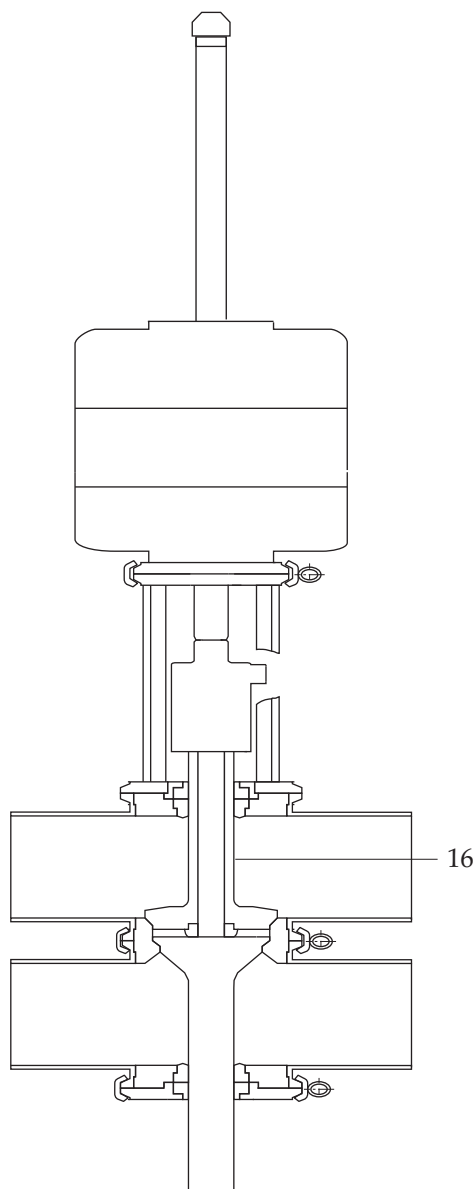
## Cómo retirar la válvula de la carcasa



### PRECAUCIÓN

El vástago del disco de la válvula (16) no puede chocar contra la carcasa al extraer la válvula.

- Retire con cuidado la válvula de la carcasa.



## Separar a válvula da caixa



### CUIDADO

A haste do disco da válvula (16) não deve bater na caixa quando se retira a válvula.

- Retirar a válvula cuidadosamente da caixa.

## Cómo retirar el macho de la válvula del accionamiento

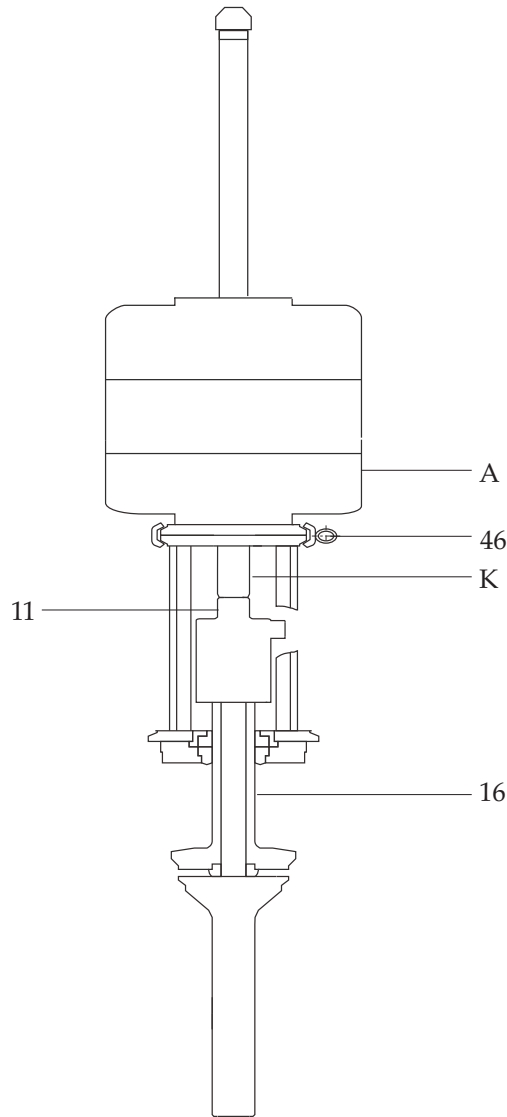
- Extraer los anillos articulados (46) situados entre el accionamiento y la linterna.



### PRECAUCIÓN

Al desenroscar el accionamiento, la linterna puede golpear el vástago del émbolo (K) y el vástago (16) del disco doble. Sujetar bien la linterna al desenroscar el accionamiento.

- Sujetar el accionamiento (A) con una llave de cinta. Poner la llave de boca en la superficie prevista para ello de la cubierta de limpieza (11) y desenroscar el accionamiento.



## Separar o módulo de válvulas do actuador

- Desenroscar as abraçadeiras articuladas (46) entre o actuador e a lanterna.



### CUIDADO

A lanterna pode bater contra a biela do êmbolo (K) e na haste (16) da placa dupla, ao desenroscar o actuador. Segurar na lanterna ao desenroscar o actuador.

- Fixar o actuador (A) com uma chave de correia. Colocar a chave de boca capota de limpeza (11) e desenroscar o actuador.

## Cómo retirar el macho de la válvula de la linterna

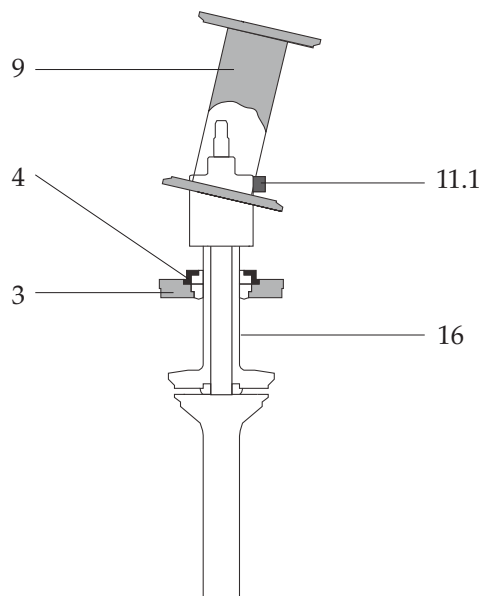


### PRECAUCIÓN

Al extraer el macho de la válvula, la arandela del cojinete (4) y la arandela obturadora (3) no deben golpear el vástago (16) del disco doble.

Evitar golpear la linterna con la rosca de la cubierta de limpieza (11.1). Extraer el macho de la válvula de la linterna (9) con cuidado.

- Sacar el macho de la válvula de la linterna (9).



## Separar o módulo de válvulas e a lanterna



### CUIDADO

O disco de suporte (4) e o disco de vedação (3) não devem bater na haste (16) da placa dupla quando se retira o módulo de válvulas.

A rosca da capota de limpeza (11.1) não deve bater na lanterna.

Retirar o módulo de válvulas cuidadosamente da lanterna (9).

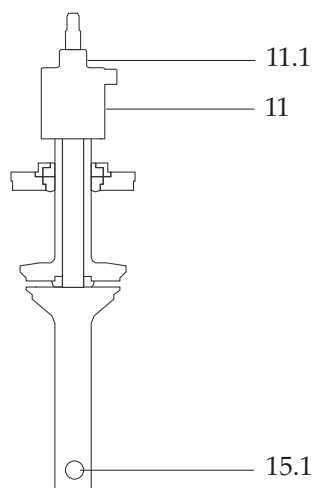
- Retirar o módulo de válvulas da lanterna (9).



## Desmontar el macho de la válvula

- Sujetar el disco de la válvula al taladro (15.1) con una herramienta adecuada, p. ej., dispositivo de montaje. Poner lallave de boca en la superficie prevista para ello (11.1) de la cubierta de limpieza y retirar el disco de la válvula.

- Desenroscar la cubierta de limpieza (11) del disco de la válvula.

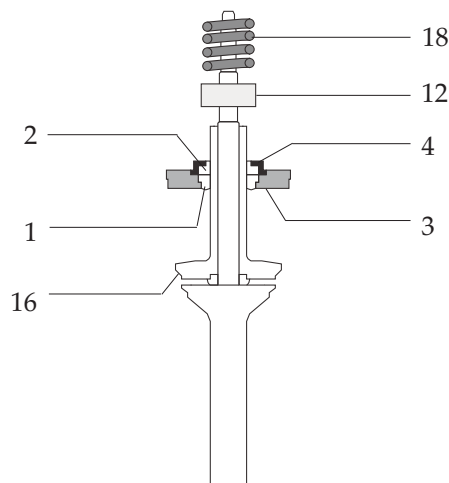


## Desmontar o módulo de válvulas

- Fixar a placa da válvula na perfuração (15.1) com uma ferramenta adequada, p.ex. com um dispositivo de montagem. Aplicar a chave de boca na respectiva superfície (11.1) da capota de limpeza e soltar a placa da válvula.

- Desenroscar a capota de limpeza (11) da placa da válvula.

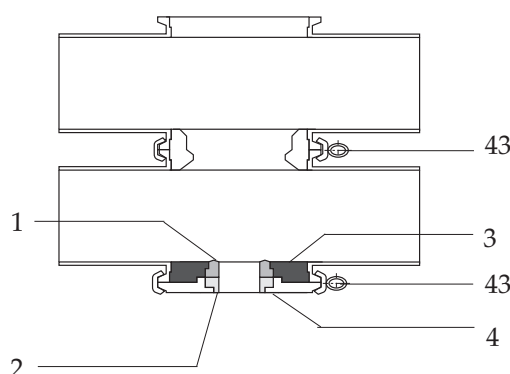
- Sacar del disco de la válvula el muelle presor (18), el contrasoporte (12), la arandela del cojinete (4), el cojinete (2), el anillo obturador (1) y su arandela (3) y el disco doble (16).



- Retirar a mola de compressão (18), contra-suporte (12), disco de suporte (4), suporte (2), anel de vedação (1) com disco de vedação (3) e placa dupla (16) da placa da válvula.

## Desmontar la placa base

- Desatornillar los anillos articulados (43) de la carcasa de la válvula.
- Extraer el anillo obturador (1), la arandela obturadora (3), la arandela del cojinete (4) y el cojinete (2).



## Desmontar as peças

- Desenroscar as abraçadeiras articuladas (43) da caixa da válvula.
- Retirar o anel de vedação (1), o disco de vedação (3), o disco de suporte (4) e o suporte (2).

# Mante- nimiento

## Limpiar la válvula



### PRECAUCIÓN

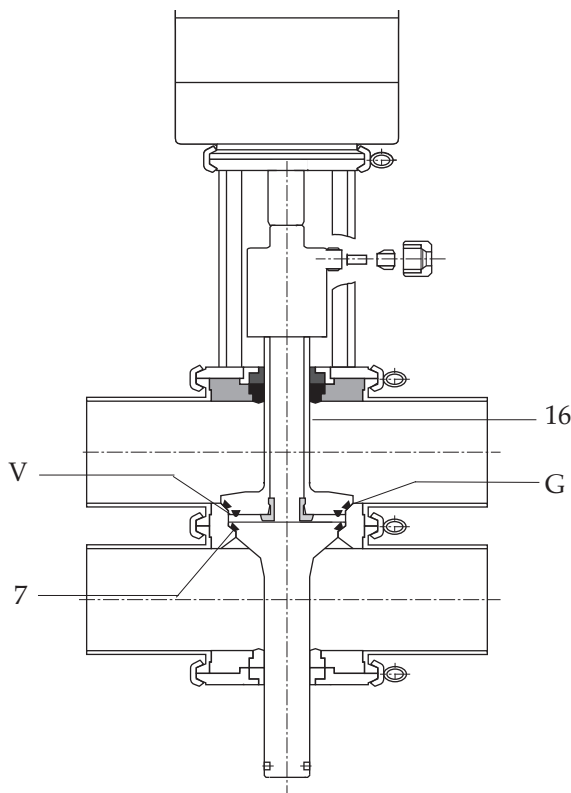
El vástago del disco (16), el asiento de la cámara (G), el asiento de la válvula (V) y la ranura del anillo en V (7) son piezas de precisión que no deben sufrir ningún daño.

- Desmontar la válvula v. el capítulo «Desmontar la válvula».
- Limpiar con sumo cuidado las diferentes piezas.



### PRECAUCIÓN

¡Observar las hojas de datos de seguridad dadas por los fabricantes de los productos de limpieza! Utilizar únicamente productos de limpieza que no corroan ni rayen el acero inoxidable.



## Cambiar las juntas

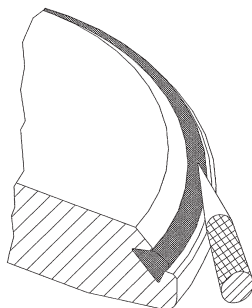
✗Cambiar las juntas dañadas y cambiar siempre los anillos en O de la cámara a fin de garantizar la hermeticidad de la válvula. Utilizar siempre piezas de repuesto originales.



### PRECAUCIÓN

Al extraer el anillo en V con una punta trazadora, ésta puede escurrirse. Peligro de sufrir lesiones. Por eso se recomienda tensar el disco de la válvula en un tornillo de banco con mordaza de protección. Además hay que desenroscar el lado doblado de la punta trazadora.

- Clavar una punta trazadora en el anillo en V y extraerlo.



# Manutenção

## Limpar a válvula



### CUIDADO

A haste da placa da válvula (16), o suporte da caixa (G), o suporte da válvula (V) e a ranhura do anel V (7) são áreas de precisão. Elas não podem ser danificadas!

- Desmontar a válvula ver capítulo «desmontar a válvula».
- Limpar as peças individuais com cuidado.



### CUIDADO

Observar as folhas de dados de segurança do fabricante de produto de limpeza!

Utilizar somente produtos de limpeza que não atuem de maneira abrasiva ou corrosiva quando utilizados em aço fino.

## Substituir as vedações

✗Substituir as vedações defeituosas e, a fim de assegurar a vedação da válvula, não deixar de substituir os bornes semi-anulares da caixa. Utilizar somente peças originais.



### CUIDADO

Ao remover o anel V com um percevejo, o mesmo poderá escorregar. Perigo de ferimento. Por isso, tensionar a placa da válvula em uma morsa com garras de protecção. Além disso, desaparafusar o lado curvado do percevejo.

- Perfurar o anel V com um percevejo e remover o anel.

## Recambio del anillo en V

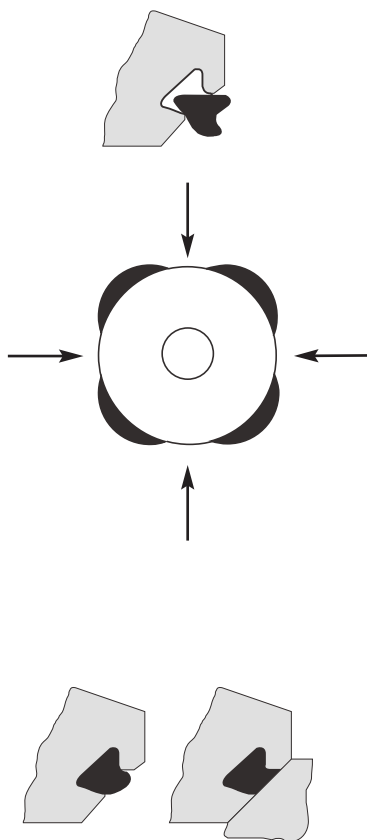
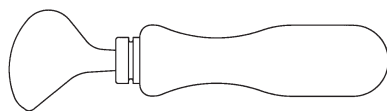
Utilizar la herramienta de introducción para montar el anillo en V.

- ✗ Colocar los anillos en V sin grasa. Como ayuda de montaje para los anillos en V se recomienda utilizar agua mezclada con detergente de uso doméstico. Para evitar una oxidación procedente del exterior, se recomienda preparar la solución en depósitos de cerámica, plástico o acero inoxidable.

Antes de montar el anillo en V, humedecer el dorso (la parte que no está en contacto con el producto). Antes de montarlo, asegurarse de que no hay agua en la ranura del anillo en V del disco de la válvula.

### PRECAUCIÓN

- Asegurarse de montar el anillo en V en posición correcta (v. Fig.).
- Colocar el anillo en V (v. Fig.).
- Insertar el anillo en V con la herramienta de introducción presionando varias veces en puntos opuestos del perímetro.
- Introducir el anillo en V con uniformidad.
- Cambiar todas las demás juntas expuestas en el esquema de piezas de repuesto.
- ✗ Está prohibido utilizar juntas usadas pues éstas no garantizan plena hermeticidad.



## Substituir o anel em V

Utilizar a ferramenta de retracção para a montagem do anel V.

- ✗ Colocar o anel V sem lubrificante. Utilizar água com um pouco de detergente do tipo doméstico para auxiliar na montagem do anel V. A fim de evitar a infiltração de ferrugem, o detergente deverá ser colocado em recipientes de cerâmica, plástico ou aço fino.

Antes de montar o anel V, humedecê-lo no lado que não tem contacto com o produto (parte traseira). Antes da montagem, assegurar a ausência de água na ranhura do anel V da placa da válvula.

### CUIDADO

- Observar a posição de montagem do anel V (ver ilustr.).
- Colocar o anel V (ver ilustr.).
- Inserir o anel V com a ferramenta de retracção respectiva – premir uniformemente diversas vezes nas posições opostas ao redor da circunferência.
- Inserir o anel V de maneira uniforme.
- Substituir todas as outras vedações indicadas na ilustração de peças sobressalentes.
- ✗ Vedações usadas não podem ser reutilizadas, caso contrário não haverá garantia de estanqueidade.

## Engrasar las juntas y las roscas



### PRECAUCIÓN

Prohibido utilizar grasas y aceites de tipo convencional para engrasar las juntas que entran en contacto con el producto.

¡Observar las hojas de datos de seguridad dadas por los fabricantes de lubricantes!

- Engrasar la rosca del disco de la válvula y todos los tornillos.
- No engrase el anillo en V.
- Aplique una capa muy fina de grasa a todas las juntas (incluidos los anillos tóricos del vástago del émbolo del accionamiento superior e inferior).

GEA Tuchenhausen recomienda usar Rivolta F.L.G. MD-2 y PARALIQ GTE 703. Estos lubricantes son aptos para productos alimenticios y cuentan con el certificado NSF-H1 (USDA H1). PARALIQ GTE 703 puede pedirse a GEA Tuchenhausen con el art. n° 413-064 y Rivolta F.L.G. MD-2 con el art. n° 413-071.

## Lubrificar as vedações e as roscas



### CUIDADO

Não utilizar lubrificantes ou óleos convencionais para vedações em contacto com o produto.

Observar as folhas de dados de segurança do fabricante do produto lubrificante!

- Lubrificar as roscas da placa da válvula e todos os parafusos.
- Non ingrassare il v-ring.
- Applicare uno strato sottilissimo di grasso su tutte le guarnizioni – anche sugli o-ring sull'asta dello stan-tuffo dell'attuatore in alto e in basso.

A GEA Tuchenhausen recomenda Rivolta F.L.G. MD-2 e PARALIQ GTE 703. Estes lubrificantes são adequados para alimentos, resistentes à espuma de cerveja e possuem o registo NSF-H1 (USDA H1).

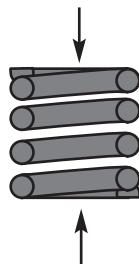
O PARALIQ GTE 703 pode ser encomendado à GEA Tuchenhausen com o n° de referência 413-064 e o Rivolta F.L.G. MD-2 com o n° de referência 413-071.

## Montaje

Montar la válvula siguiendo las instrucciones dadas para el desmontaje pero en orden inverso. Al hacerlo, observar los puntos siguientes:

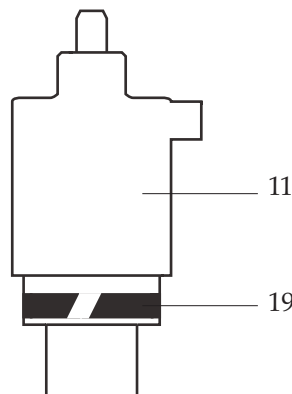
### Muelle

- Antes de colocar el muelle en la cubierta de limpieza, hay que engrasarlo por las dos caras frontales.



### Cubierta de limpieza

- Para montar la cubierta de limpieza (11), introduzca con cuidado la banda de guía del vástago (19) del contrasoprote en la cubierta de limpieza.
- Después de enroscar el macho de la válvula, bloquee la cubierta de limpieza contra el vástago del émbolo.



## Montagem

Montar la válvula na sequência contrária à desmontagem. Durante este procedimento, observar as seguintes instruções:

### Mola

- Antes de colocar a mola na tampa de limpeza, deverá lubrificá-la em ambas as superfícies exteriores.

### Cobertura de limpeza

- Durante a montagem da cobertura de limpeza (11) introduzir cuidadosamente a cinta de guia da barra (19) do contra-mancal na cobertura de limpeza.
- Depois de enroscar o encaixe da válvula, fixar a cobertura de limpeza contra a biela.

## Colocación del anillo de contacto entre las carcasas

Los anillos de contacto están marcados con una flecha (↑ Actuator) que indica la dirección de montaje. Durante el montaje se ha de tener en cuenta que el anillo de contacto se coloque entre las carcasas de manera que la flecha indique posteriormente la dirección del accionamiento cuando la válvula esté completamente montada.



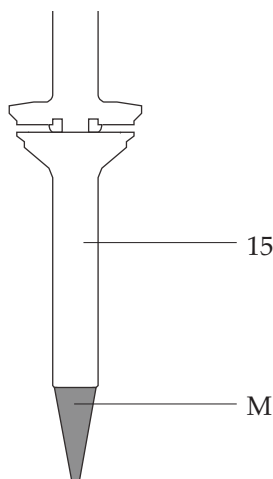
## Colocación de la válvula en la carcasa



### PRECAUCIÓN

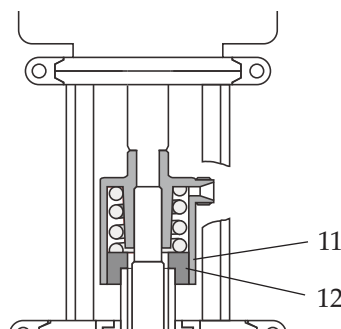
Al introducir la válvula en la carcasa, el disco de válvula (15) puede dañar la junta inferior del vástago. Para evitarlo, utilice siempre un perno de montaje (M).

- Introduzca el perno de montaje (M) con la parte del anillo tórico en el disco de válvula (15).
- Coloque la válvula con el perno de montaje en la carcasa.
- Retire el perno de montaje del disco de válvula.



## Comprobación del montaje

Si la válvula está cerrada, el borde inferior de la cubierta de limpieza (11) debe estar al mismo nivel que el borde inferior del contrasoporte (12).



## Inserir o anel de acoplamento entre as caixas

Os anéis de acoplamento estão assinalados com uma seta (actuador ↑) para indicar o sentido de montagem. Durante a montagem, é imprescindível ter em atenção que o anel de acoplamento deve ser montado entre as caixas, de modo a que a seta aponte na direcção do accionamento quando a válvula estiver completamente montada!

## Montar a válvula na caixa



### CUIDADO

Ao introduzir a válvula na caixa, a junta para veios inferior pode ser danificada pelo disco da válvula (15). Por isso, para montar, utilizar sempre um mandril de montagem (M).

- Introduzir o mandril de montagem (M) com o lado da junta tórica no disco da válvula (15).
- Colocar a válvula com o mandril de montagem na caixa.
- Retirar o mandril de montagem do disco da válvula.

## Verificação da montagem

Com a válvula fechada, o rebordo da cobertura de limpeza (11) deve estar encaixado no rebordo inferior do contra-mancal

## Conexión de una manguera de limpieza



### PRECAUCIÓN

La manguera de limpieza es de plástico. Al enroscar la manguera de limpieza, la zona de los anillos cortantes puede estrecharse demasiado y la manguera puede soltarse. Por tanto, para montar la manguera de limpieza se deben utilizar sólo boquillas de conexión.

### Preparación de la manguera de limpieza

- Corte la manguera de limpieza en ángulo recto con un cortamangueras.

### Coloque la boquilla de conexión

- Introduzca la boquilla de conexión hasta el borde del tubo.

### Lubricación

- Lubrique la rosca y el cono de la unión, el anillo cortante y la rosca de la sobretuerca.

**X** GEA Tuchenhausen recomienda usar Rivolta F.L.G. MD-2 y PARALIQ GTE 703. Estos lubricantes son aptos para productos alimenticios y cuentan con el certificado NSF-H1 (USDA H1). PARALIQ GTE 703 puede pedirse a GEA Tuchenhausen con el art. n° 413-064 y Rivolta F.L.G. MD-2 con el art. n° 413-071.

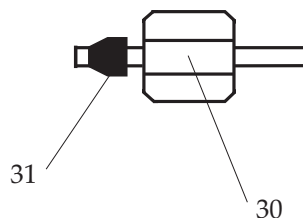
## Montaje de la manguera de limpieza



### PRECAUCIÓN

Si el anillo cortante (31) no se conecta correctamente a la manguera de limpieza, la manguera no funcionará. La manguera de limpieza no se puede conectar correctamente. Observe que el anillo cortante esté montado correctamente.

- Desplace la sobretuerca (30) y el anillo cortante (31) por encima de la manguera de limpieza.



## Montar novamente a mangueira de limpeza



### CUIDADO

A mangueira de limpeza é de plástico. Ao enroscar a mangueira de limpeza, podem ocorrer fortes contracções na zona dos anéis de corte e a mangueira pode soltar-se. Por isso, é fundamental utilizar luvas de encaixe para montar a mangueira de limpeza.

### Preparar a mangueira de limpeza

- Cortar a mangueira de limpeza em ângulo recto com um corta-mangueiras.

### Colocar a luva de encaixe

- Enfiar a luva de encaixe até ao rebordo na mangueira.

### Lubrificar

- Lubrificar a rosca e o cone da união roscada, o anel de corte e a rosca da porca de capa.

**X** A GEA Tuchenhausen recomenda Rivolta F.L.G. MD-2 e PARALIQ GTE 703. Estes lubrificantes são adequados para alimentos, resistentes à espuma de cerveja e possuem o registo NSF-H1 (USDA H1). O PARALIQ GTE 703 pode ser encomendado à GEA Tuchenhausen com o n° de referência 413-064 e o Rivolta F.L.G. MD-2 com o n° de referência 413-071.

## Equipar a mangueira de limpeza



### CUIDADO

Se o anel de corte (31) for encaixado de forma incorrecta na mangueira de limpeza, não poderá desempenhar a sua função. A mangueira de limpeza não pode ser conectada correctamente. Certificar-se que o anel de corte é montado correctamente.

- Passar a porca de capa (30) e o anel de corte (31) pela mangueira de limpeza.

## Montaje

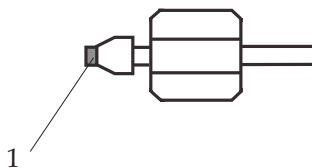
- Enrosque a mano la sobretuerca hasta que toque la superficie. Presione la manguera de limpieza contra el tope del cono interior.

✗ La marca situada en la manguera de limpieza sirve para recordar que se efectúen las vueltas reglamentarias.

- Apriete la sobretuerca aprox. 1 1/2 vueltas. La manguera de limpieza no puede girar al mismo tiempo. La esquina de tope limita el apriete, puesto que el par aumenta.

## Comprobaciones

- Afloje la sobretuerca.
- Compruebe si el collar (1) rellena el espacio del primer filo. No importa que el anillo del extremo de la manguera de limpieza gire.



## Repetición del montaje

- Cada vez que se afloja la sobretuerca se debe apretar sin aplicar demasiada fuerza. Sujete la pieza de conexión durante el proceso.

## Montagem

- Enroscar a porca de capa manualmente até encostar. Ao mesmo tempo, empurrar a mangueira de limpeza contra o encostos do cone interior.

✗ Fazer uma marcação na mangueira de limpeza para observar o nº de rotações prescrito.

- Apertar a porca de capa dando aprox. uma volta e meia. A mangueira de limpeza não deve rodar em conjunto. O rebordo de bloqueio limita o aperto, porque as forças de aperto aumentam.

## Verificação

- Soltar a porca de capa.
- Verificar se o encaixe visível (1) preenche o espaço antes da primeira aresta de corte. Isto não tem importância se for possível rodar o anel na extremidade da mangueira de limpeza.

## Repetir a montagem

- Cada vez que se solta a porca de capa, apertar sem muita força. Segurar bem no bocal.

Apriete		Nm	lbft
Semianillos situados en la cabeza de conexión		1	0,7
Anillo articulado	M6	9	6,6
Anillo articulado	M8	22	16,2
Semi-anéis em ferro forjado	M10	45	33

Binário		Nm	lbft
Porcas das abraçadeiras fundidas no módulo de controlo		1	0,7
Porcas das abraçadeiras articuladas	M6	9	6,6
Porcas das abraçadeiras articuladas	M8	22	16,2
Semi-anéis em ferro forjado	M10	45	33



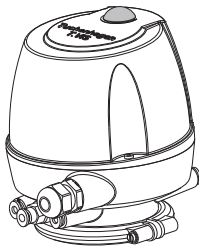
# Comprobación de la carrera

## Cabezal de acoplamiento T.VIS

- Active la válvula con aire comprimido.
- Lectura de la carrera mediante palm u ordenador portátil

Tamaño válvula	Carrera c (mm)
métrico	
25	22
40	22
50	30
65	30
80	30
100	30
125	60
150	60
Pulgadas OD	
11/2"	22
2"	30,5
2 1/2"	31
3"	29
4"	30,5
Pulgadas IPS	
2"	30
3"	30
4"	30
6"	60

## Cabezal de acoplamiento T.VIS Cabeça de conexão T.VIS



# Verificar o ciclo

## Cabeça de conexão T.VIS

- Comandar a válvula com ar comprimido.
- Fazer a leitura com o Palm ou computador.

Tamanho	Curso da válvula c (mm)
em metros	
25	22
40	22
50	30
65	30
80	30
100	30
125	60
150	60
em polegadas OD	
11/2"	22
2"	30,5
2 1/2"	31
3"	29
4"	30,5
em polegadas IPS	
2"	30
3"	30
4"	30
6"	60

- Controle si los interruptores de realimentación o los de aproximación funcionan y reajústelos en caso necesario (véase el manual de instrucciones del cabezal de empalme).

- Verificar o funcionamento dos interruptores de sinalização de retorno ou interruptores de proximidade e, se necessário, reajustar (v. manual de instruções do módulo de controlo).

# Eliminación del accionamiento de la válvula



## PELIGRO

Al abrir los accionamientos, se corre peligro de muerte debido a la tensión previa del muelle. La fuerza del muelle puede llegar a ser de 24 kN (5,400 lb). Por este motivo, no se debe abrir nunca el accionamiento de forma violenta. Sólo se deben des- echar los accionamientos inoperantes.

- ✗ Se pueden enviar accionamientos cerrados a Tuchenhagen ya que la empresa los elimina de forma gratuita.

# Eliminação do accionamento da válvula



## PERIGO

Perigo de morte ao abrir-se os accionamentos devido à força da mola. A força da mola pode atingir 24 kN (5,400 lb). Por isso, nunca forçar a abertura do accionamento. Apenas os accionamentos inutilizados pode ser desmantelados.

- ✗ A Tuchenhagen aceite accionamientos não abertos de volta e elimina-os sem qualquer encargo para o cliente.



## Ficha técnica

Tamaño	DN 25 hasta 150 1 1/2" hasta 4" OD 2" hasta 6" IPS
Peso	de 12 a 90 kg, según el tamaño y el grado de equipamiento
Material de las piezas que entran en contacto con el producto	acero inoxidable 1.4404 controlar la resistencia a la corrosión con respecto a los medios y a los productos de limpieza
Posición de montaje	vertical, para garantizar el vaciado de la cavidad de fuga
Temperatura ambiente Válvula	0...45 °C, estándar < 0 °C: usar aire de mando con un punto de condensación bajo; proteger las varillas de la válvula de una posible congelación < -15 °C: ninguna válvula piloto en el cabezal de empalme > +50 °C: ninguna válvula piloto en el cabezal de empalme
Interruptor de aproximación	-20...+80 °C
Temperatura del producto y temperatura de servicio	dependiendo del material hermetizante
Presión del producto	5 bares, estándar máx. 10 bares
Presión del aire de mando	6 bares, máx. 8 bares
Aire de mando	conforme a la norma ISO 8573-1:2001
– contenido en partículas sólidas:	calidad de clase 6 tamaño máx. de las partículas 5 µm densidad máx. de las partículas 5 mg/m³
– Contenido en agua:	calidad de clase 4 punto máx. de condens. +3 °C Para utilizar la válvula a grandes alturas o a temperaturas ambiente bajas, se ha de contar con un punto de condensación apropiado
– Contenido en aceite:	calidad de clase 3, ideal es sin aceite, máx. 1 mg de aceite en 1 m³ de aire
Manguera de aire Métrico	Material PE-LD Ø exterior 6 mm Ø interior 4 mm
Pulgadas	Material PA Ø exterior 6,35 mm Ø interior 4,3 mm

## Dados técnicos

Tamanho	DN 25 até 150 1 1/2" até 4" OD 2" até 6" IPS
Peso	12 a 90 kg, conforme o tamanho e o equipamento
Material das peças em contacto com o produto	aço fino 1.4404 verificar a corrosibilidade com respeito a meios e produtos detergentes
Posição de montagem	em pé, para que o compartimento de fuga possa escoar com segurança
Temperatura ambiente Válvula	0...45 °C, standard < 0 °C ar de comando com ponto baixo de descongelamento, proteger a barra da válvula contra congelamento < -15 °C sem válvulas piloto no módulo de controlo > +50 °C sem válvulas piloto no módulo de controlo
Iniciador de aproximação	-20...+80 °C
Temperatura do produto e temperatura de serviço	depende do material de vedação
Pressão do produto	máx. 5 bar, standard máx. 10 bar
Pressão do ar de comando	6 bar, máx. 8 bar
Ar de comando	conforme DIN/ISO 8573.1
– Teor dos sólidos	classe de qualidade 6 tamanho máximo da partícula 5 µm densidade máxima da partícula 5 mg/m³
– Teor da água:	classe de qualidade 4 ponto máx. de descongelamento +3 °C Um outro ponto de descongelamento será necessário para sítios de utilização em altitudes elevadas ou temperaturas ambiente baixas.
– Teor do óleo:	classe de qualidade 3, preferencialmente isento de óleo, máx. 1 mg de óleo em 1 m³ de ar
Mangueira de ar em metrico	Material PE-LD Ø externo 6 mm Ø interno 4 mm
em polegadas	Material PA Ø externo 6,35 mm Ø interno 4,3 mm

# Conexión de limpieza

## Conexión de la manguera

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

Presión de funcionamiento  
para la limpieza óptima    mín. 2,5 bar (36,25 psi)  
   ± 0,5 bar (7psi)

La duración del impulso de pulverización depende del tipo de suciedad y comprende generalmente entre 10 y 60 segundos.

## Resistencia de la conexión de limpieza

La resistencia del material de la conexión de limpieza (anillo cortante, boquilla de soporte, manguera PTFE) depende del tipo, presión y temperatura del producto impelido.

Producto	Presión máx. (bar) (psi)		Temperatura máx. (°C)    (°F)	
Agua	6	87	95	203
5% ácido nítrico	6	87	60	140
3% ácido sulfúrico	6	87	60	140
5% sosa cáustica	6	87	85	185
Vapor	3	42	130	266

# Conexão de limpeza

## Conexão para a mangueira

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

Pressão de serviço  
para uma limpeza ideal    mín. 2,5 bar (36,25 psi)  
   ± 0,5 bar (7psi)

A duração do impulso de injeção depende do tipo de sujidade e situa-se geralmente entre os 10 e os 60 segundos.

## Resistência da conexão de limpeza

A resistência do material da conexão de limpeza (anel de corte, luva de apoio, mangueira de teflon) depende do tipo, pressão e temperatura do produto transportado.

Produto	Pressão máx. (bar) (psi)		Temperatura máx. (°C)    (°F)	
Água	6	87	95	203
Ácido nítrico a 5%	6	87	60	140
Ácido sulfúrico a 3%	6	87	60	140
Soda líquida a 5%	6	87	85	185
Vapor	3	42	130	266

# Extremos de tubo – sistema VARIVENT®

## Extremidades de tubos – Sistema VARIVENT®

<b>Métrico Métrico DN</b>	<b>Diámetro exterior Diâmetro externo</b>	<b>Espesor de pared Espessura de parede</b>	<b>Diámetro interior Diâmetro interno</b>	<b>Diámetro exterior según Diâmetro exterior de acordo com a norma DIN 11850</b>
25	29	1,5	26	x
40	41	1,5	38	x
50	53	1,5	50	x
65	70	2,0	66	x
80	85	2,0	81	x
100	104	2,0	100	x
125	129	2,0	125	x
150	154	2,0	150	x

<b>Pulgadas OD Polegadas OD</b>	<b>Diámetro exterior Diâmetro externo</b>	<b>Espesor de pared Espessura de parede</b>	<b>Diámetro interior Diâmetro interno</b>	<b>Diámetro exterior según Diâmetro exterior de acordo com a norma ASME-BPE</b>
1"	25,4	1,65	22,1	x
1 1/2"	38,1	1,65	34,8	x
2"	50,8	1,65	47,5	x
2 1/2"	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

<b>Pulgadas IPS Polegadas IPS</b>	<b>Diámetro exterior Diâmetro externo</b>	<b>Espesor de pared Espessura de parede</b>	<b>Diámetro interior Diâmetro interno</b>	<b>Diámetro exterior según Diâmetro exterior de acordo com a norma DIN EN ISO 1127</b>
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	2,8	162,7	x

# Resistencia de los materiales de obturación

La resistencia de los materiales de obturación depende del tipo de producto impelido y de su temperatura. La duración de la actuación puede afectar negativamente a la vida útil de las juntas. Los materiales de obturación cumplen las directivas de la FDA 21 CFR 177.2600 y FDA 21 CFR 177.1550.

Producto	Temperatura	Material de obturación (temperatura de uso general)		
		EPDM -40...+135°C	FKM -10...+200 °C	HNBR -25...+140 °C
Soluciones alcalinas hasta el 3%	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	corta vida útil	buena resistencia
Soluciones alcalinas hasta el 5%	hasta 40 °C (104°F)	buena resistencia	corta vida útil	corta vida útil
Soluciones alcalinas hasta el 5%	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	no resistentes	no resistentes
Soluciones alcalinas superiores al 5%		corta vida útil	no resistentes	no resistentes
Ácidos inorgánicos hasta el 3%	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	buena resistencia	buena resistencia
Ácidos inorgánicos hasta el 5%	hasta 80 °C (176°F)	corta vida útil	buena resistencia	corta vida útil
Ácidos inorgánicos hasta el 5%	hasta 100 °C (212°F)	no resistentes	buena resistencia	no resistentes
Agua	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	buena resistencia	buena resistencia
Vapor	hasta 135 °C (275°F)	buena resistencia	corta vida útil	corta vida útil
Vapor, aprox. 30 min	hasta 150 °C (302°F)	buena resistencia	corta vida útil	no resistentes
Combustibles/hidrocarburos		no resistentes	buena resistencia	buena resistencia
Producto con contenido en grasas hasta un máx. del 35%		buena resistencia	buena resistencia	buena resistencia
Producto con contenido en grasas superior al 35%		no resistente	buena resistencia	buena resistencia
Aceites		no resistentes	buena resistencia	buena resistencia

# Resistência dos materiais de vedação

A resistência do material de vedação depende do tipo e da temperatura do produto transportado..

A duração da ação pode afetar a vida dos selos negativos. Os materiais de vedação em conformidade com as diretrizes do FDA 21 CFR 177.2600 e 21 FDA CFR 177.1550.

Produto	Temperatura	Material de vedação (temperatura de funcionamento geral)		
		EPDM -40...+135°C	FKM -10...+200 °C	HNBR -25...+140 °C
Bases para 3%	a 80 °C (176°F)	boa resistência	vida reduzida	boa resistên
Bases para 5%	a 40 °C (104°F)	boa resistência	vida reduzida	vida reduzida
Bases para 5%	a 80 °C (176°F)	boa resistência	não resistente	não resistente
Bases na 5%		vida reduzida	não resistente	não resistente
Ácidos inorgânicos até 3%	a 80 °C (176°F)	boa resistência	boa resistência	boa resistência
Ácidos inorgânicos até 5%	a 80 °C (176°F)	vida reduzida	boa resistência	vida reduzida
Ácidos inorgânicos até 5%	a 100 °C (212°F)	não resistente	boa resistência	não resistente
Água	a 80 °C (176°F)	boa resistência	boa resistência	boa resistência
Vapor	a 135 °C (275°F)	boa resistência	vida reduzida	vida reduzida
Vapor cerca de 30 minutos	a 150 °C (302°F)	boa resistência	vida reduzida	não resistente
Combustíveis / hidrocarburos		não resistente	boa resistência	boa resistência
Produto com teor de gordura até max. 35%		boa resistência	boa resistência	boa resistência
Produto com teor de gordura acima de 35%		não resistente	boa resistência	boa resistência
Óleos		não resistente	boa resistência	boa resistência

## Herramienta / lubrificante

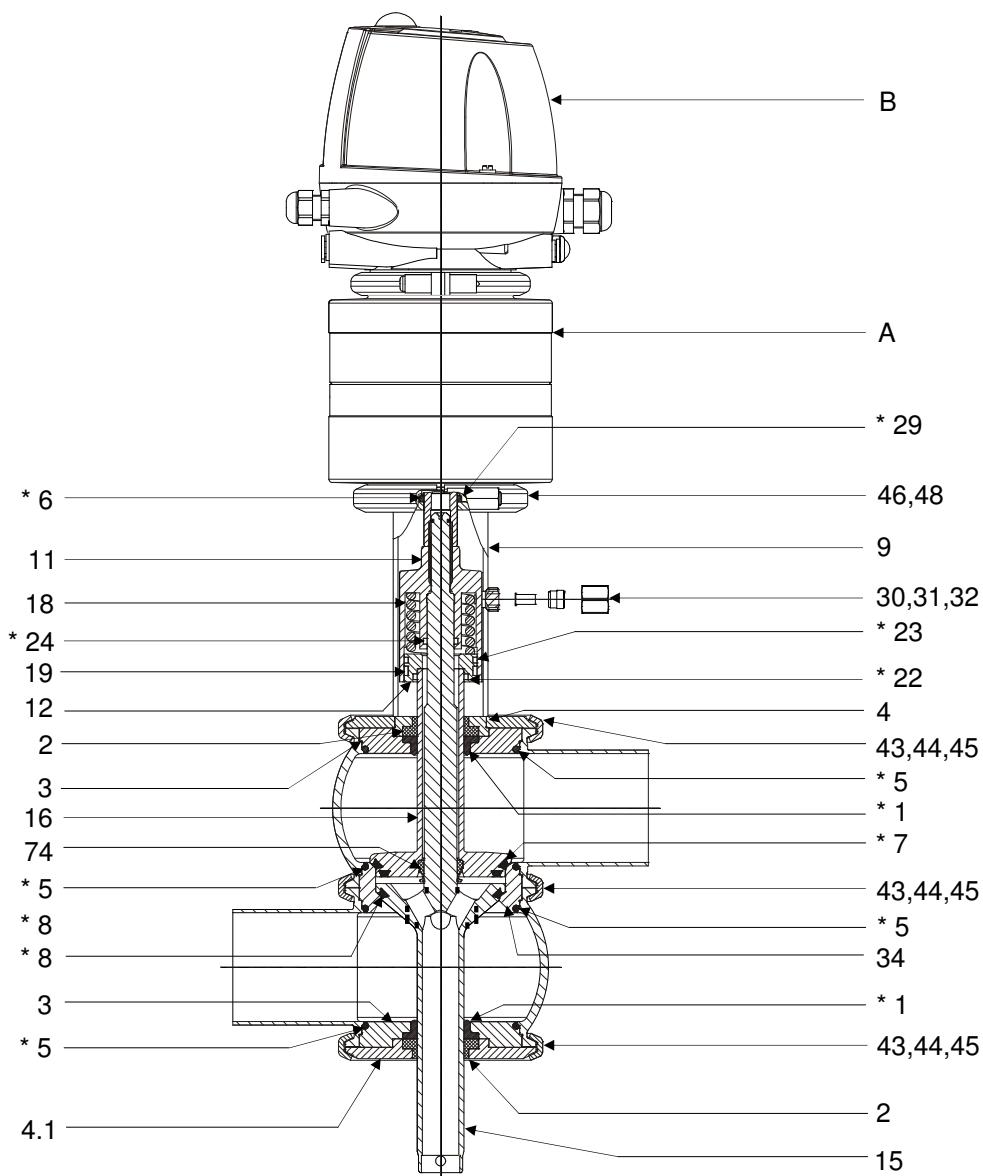
Herramienta / lubrificante	Art. nº
Llave de cinta	408-142
Cortamangueras	407-065
Herramienta de inserción del anillo en V	229-109.88
Llave de boca rebajada, SW 17-19	229-119.01
Llave de boca rebajada, SW 21-23	229-119.05
Llave de boca rebajada, SW 22-24	229-119.03
Llave de boca, SW 30-32	408-041
Dispositivo de montaje	
<b>Lubrificante</b>	
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

## Ferramenta / Lufrificante

Ferramentas / Lufrificante	Número do produto
Chave chata	408-142
Cortador de tubo flexível	407-065
Ferramente de retracção do anel V	229-109.88
Chave inglesa polida, SW 17-19	229-119.01
Chave inglesa polida, SW 21-23	229-119.05
Chave inglesa polida, SW 22-24	229-119.03
Chave inglesa, SW 30-32	408-041
Dispositivo de montagem	
<b>Lufrificante</b>	
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

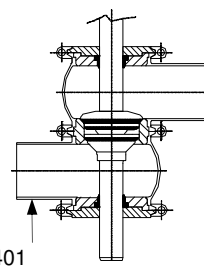
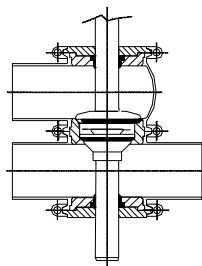
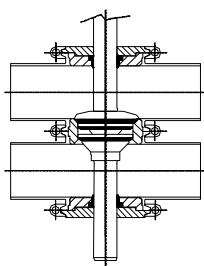
221ELI002553P 4.DOC

**Válvula de campana D**  
**Válvula de anti-mistura D**



402

402



401

Datum/date: 2012-07-11	Lista de piezas de repuesto / Lista de peças sobressalentes	
221ELI002553P_4.DOC	<b>Válvula de campana D</b> <b>Válvula de anti-mistura D</b>	

Pos Item	Denominación / Designação	Material Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
	Juego de juntas / Conjunto de selos	EPDM FKM HNBR	221-519.58 221-519.60 221-519.72	221-304.07 221-519.01 221-519.73	221-304.07 221-519.01 221-519.73	221-304.08 221-519.02 221-519.74	221-304.08 221-519.02 221-519.74	221-304.09 221-519.03 221-528.80	221-304.10 221-519.04 --	221-304.11 221-519.05 --
1	Anillo obturador / anel de vedação	EPDM FKM	924-084 924-082	924-084 924-082	924-084 924-082	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-088 924-087	924-088 924-087
2	Cojinete / soporte	PTFE/carbón	935-001	935-001	935-001	935-002	935-002	935-002	935-003	935-003
3	Arandela obturadora / anilha de vedação	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04	221-141.07	221-141.05
4	Arandela del cojinete / anilha de suporte	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04
4.1	Arandela del cojinete D / anilha de suporte D	1.4305	221-142.15	221-142.10	221-142.10	221-142.11	221-142.11	221-142.12	221-142.13	221-142.14
5	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-309 930-168	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178	930-372 930-409	930-260 930-259
6	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
7	Anillo en V / anel em V	EPDM FKM	932-046 932-030	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039	932-060 932-062	932-042 932-041
8	Anillo en V / anel em V	EPDM FKM	932-017 932-029	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038	932-059 932-063	932-045 932-044
9	Cilindro / cilindro	1.4301	221-121.01	221-121.02	221-121.02	221-121.03	221-121.03	221-121.04	221-121.06	221-121.22
11	Cubierta de limpieza / cobertura	1.4301	221-146.04	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.02	221-146.02
12	Contracojinete / contra-soporte	1.4301	221-148.06	221-148.02	221-148.02	221-148.01	221-148.01	221-148.01	221-148.03	221-148.03
15	Disco de válvula D / disco de válvula	1.4404	221-111.66	221-111.29	221-111.30	221-111.03	221-111.04	221-111.05	221-111.18	221-111.08
16	Disco doble D / disco de válvula duplo	1.4404	221-112.30	221-112.09	221-112.10	221-112.03	221-112.04	221-112.05	221-112.08	221-112.07
18	Muelle presor / mola de pressão	1.4310	931-208	931-001	931-001	931-249	931-249	931-002	931-093	931-093
19	Anillo guía / anel de guía	Turcite	935-058	935-021	935-021	935-021	935-021	935-021	935-024	935-024
22	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-268 930-164	930-268 930-164	930-268 930-164	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-356 930-357	930-356 930-357
23	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-525 930-512	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-266 930-265	930-266 930-265
24	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-368 930-616	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-268 930-164	930-268 930-164
29	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
30	Sobretuerca / porca cega	1.4571	933-459	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456	933-482	933-482
31	Anillo de corte / anel de corte	1.4571	933-458	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455	933-481	933-481
32	Manguito de apoyo / luva de suporte	1.4571	933-380	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382	933-385	933-385
34	Anillo de contacto D / anel de encaixe D	1.4404	221-108.01	221-108.02	221-108.02	221-108.03	221-108.03	221-108.04	221-108.12	221-108.06
43	Anillo articulado / abraçadeira articulada	1.4401	701-074	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077	--	--
	Semianillo / abraçadeira fundida	1.4408	--	--	--	--	--	--	701-011	701-010
44	Tornillo de cabeza hexagonal / parafuso hexagonal	A2-70	--	--	--	--	--	--	901-296	901-296
45	Tuerca hexagonal / porca hexagonal	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	910-025	910-025
46	Anillo articulado / abraçadeira articulada	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-077	701-077
48	Tuerca hexagonal / porca hexagonal	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
74	Tobera de limpieza / bocal de limpeza	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02	221-334.03	221-334.03
401	Carcasa V1 / caixa V1	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Carcasa V2 / caixa V2	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
A	Accionamiento / actuador	Véase la hoja de medidas/lista de piezas de repuesto del accionamiento VARIVENT® / ver folha de dimensões/lista de peças sobressalentes, actuador VARIVENT®								
B	Cabezal de empalme T.VIS / módulo de control T.VIS	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de emplame T.VIS / ver lista de peças sobressalentes do módulo de controlo T.VIS								

\* Los art. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24 y 29 están incluidos en el juego de juntas /  
Os itens 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24 e 29 fazem parte do jogo de vedação.

Datum/date: 2012-07-11	Lista de piezas de repuesto / Lista de peças sobressalentes	
221ELI002553P_4.DOC	<b>Válvula de campana D</b> <b>Válvula de anti-mistura D</b>	

Pos. Item	Denominación / Designação	Material Material	1" OD	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
	Juego de juntas / Conjunto de selos	EPDM FKM HNBR	221-519.58 221-519.60 221-519.72	221-304.07 221-519.01 221-519.73	221-304.07 221-519.01 221-519.73	221-304.08 221-519.02 221-519.74	221-304.08 221-519.02 221-519.74	221-304.09 221-519.03 221-528.80
1	Anillo obturador / anel de vedação	EPDM FKM	924-084 924-082	924-084 924-082	924-084 924-082	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Cojinete / suporte	PTFE/carbón	934-001	935-001	935-001	935-002	935-002	935-002
3	Arandela obturadora / anilha de vedação	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04
4	Arandela del cojinete / anilha de suporte	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03
4.1	Arandela del cojinete D / anilha de suporte D	1.4305	221-142.15	221-142.10	221-142.10	221-142.11	221-142.11	221-142.12
5	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-309 930-168	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
6	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	Anillo en V / anel em V	EPDM FKM	932-046 932-030	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
8	Anillo en V / anel em V	EPDM FKM	932-017 932-029	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Cilindro / cilindro	1.4301	221-121.01	221-121.07	221-121.07	221-121.08	221-121.08	221-121.09
11	Cubierta de limpieza / cobertura	1.4301	221-146.04	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Contracojinete / contra-suporte	1.4301	221-148.06	221-148.02	221-148.02	221-148.01	221-148.01	221-148.01
15	Disco de válvula D / disco de válvula D	1.4404	221-111.65	221-111.29	221-111.30	221-111.03	221-111.04	221-111.05
16	Disco doble D / disco de válvula duplo	1.4404	221-112.30	221-112.09	221-112.10	221-112.03	221-112.04	221-112.05
18	Muelle presor / mola de pressão	1.4310	931-208	931-001	931-001	931-249	931-249	931-002
19	Anillo guía / anel de guía	Turcite	935-058	935-021	935-021	935-021	935-021	935-021
22	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-268 930-164	930-268 930-164	930-268 930-164	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
23	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-525 930-512	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247
24	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-368 930-616	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162
29	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Sobretuerca / porca de capa	1.4571	933-459	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Anillo de corte / anel de corte	1.4571	933-458	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Manguito de apoyo / luva de suporte	1.4571	933-380	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
34	Anillo de contacto D / anel de encaixe D	1.4404	221-108.01	221-108.02	221-108.02	221-108.03	221-108.03	221-108.04
43	Anillo articulado / abraçadeira articulada	1.4401	701-074	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
44	Tornillo de cabeza hexagonal / parafuso hexagonal	A2-70	--	--	--	--	--	--
45	Tuerca hexagonal / porca hexagonal	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036
46	Anillo articulado / abraçadeira articulada	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
48	Tuerca hexagonal / porca hexagonal	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
74	Tobera de limpieza / bocal de limpeza	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
401	Carcasa V1 / caixa V1	1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32
402	Carcasa V2 / caixa V2	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57
A	Accionamiento / actuador	Véase la hoja de medidas/lista de piezas de repuesto del accionamiento VARIVENT® / ver folha de dimensões/lista de peças sobressalentes, actuador VARIVENT®						
B	Cabezal de empalme T.VIS / módulo de control T.VIS	Véase la lista de piezas de repuesto de la cabezal de emplame T.VIS / ver lista de peças sobressalentes do módulo de controlo T.VIS						

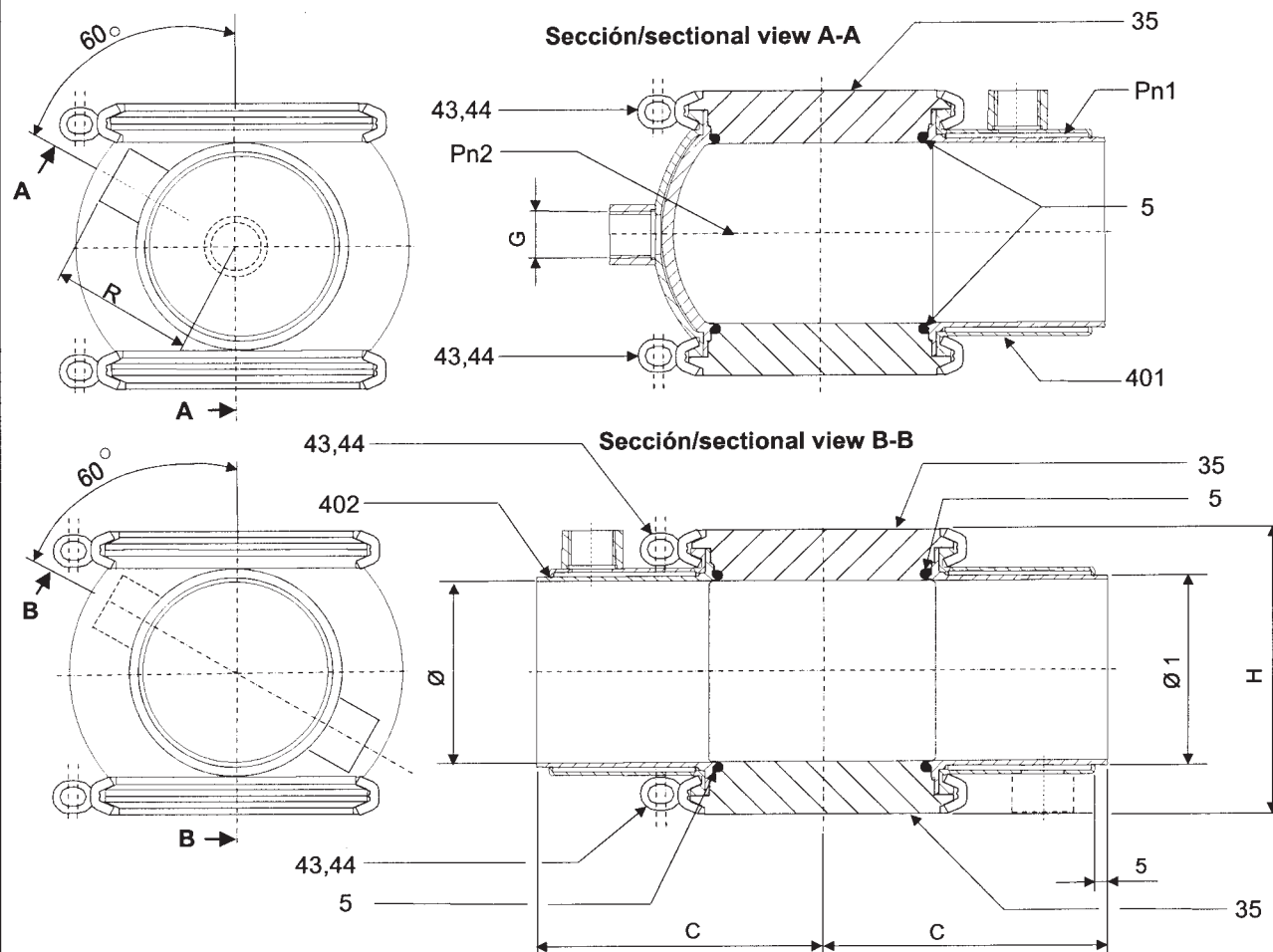
\* Los art. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24 y 29 están incluidos en el juego de juntas / Os itens 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24 e 29 fazem parte do jogo de vedação.



Datum/date: 2012-07-11	Lista de piezas de repuesto / Lista de peças sobressalentes	
221ELI002553P_4.DOC	<b>Válvula de campana D</b> <b>Válvula de anti-mistura D</b>	

Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
	Juego de juntas / Conjunto de selos	EPDM FKM HNBR	221-304.07 221-519.01 221-519.73	221-304.08 221-519.02 221-519.74	221-304.09 221-519.03 221-528.80	221-304.11 221-519.05 --
1	Anillo obturador / anel de vedação	EPDM FKM	924-084 924-082	924-085 924-083	924-085 924-083	924-088 924-087
2	Cojinete / suporte	PTFE/carbón	935-001	935-002	935-002	935-003
3	Arandela obturadora / anilha de vedação	1.4404	221-141.02	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Arandela del cojinete / anilha de suporte	1.4301	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.04
4.1	Arandela del cojinete D / anilha de suporte D	1.4305	221-142.10	221-142.11	221-142.12	221-142.14
5	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-144 930-171	930-150 930-176	930-156 930-178	930-260 930-259
6	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-004	930-004	930-004	930-007
7	Anillo en V / anel em V	EPDM FKM	932-021 932-033	932-024 932-035	932-028 932-039	932-042 932-041
8	Anillo en V / anel em V	EPDM FKM	932-019 932-032	932-023 932-034	932-027 932-038	932-045 932-044
9	Cilindro / cilindro	1.4301	221-121.12	221-121.10	221-121.11	221-121.05
11	Cubierta de limpieza / cobertura	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.02
12	Contracojinete / contra-suporte	1.4301	221-148.02	221-148.01	221-148.01	221-148.03
15	Disco de válvula D / disco de válvula D	1.4404	221-111.30	221-111.04	221-111.05	221-111.08
16	Disco doble D / anel de vedação duplo	1.4404	221-112.10	221-112.04	221-112.05	221-112.07
18	Muelle presor / mola de pressão	1.4310	931-001	931-249	931-002	931-093
19	Anillo guía / anel de guía	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-024
22	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-268 930-164	930-243 930-244	930-243 930-244	930-356 930-357
23	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-246 930-247	930-246 930-247	930-246 930-247	930-266 930-265
24	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-268 930-164
29	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
30	Sobretuerca / porca de capa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-482
31	Anillo de corte / anel de corte	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-481
32	Manguito de apoyo / luva de suporte	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-385
34	Anillo de contacto D / anel de encaixe D	1.4404	221-108.02	221-108.03	221-108.04	221-108.06
43	Anillo articulado / abraçadeira articulada	1.4401	701-075	701-076	701-077	701-010
44	Tornillo de cabeza hexagonal / parafuso hexagonal	A2-70	--	--	--	901-296
45	Tuerca hexagonal / porca hexagonal	1.4305	912-035	912-036	912-036	910-025
46	Anillo articulado / abraçadeira articulada	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-077
48	Tuerca hexagonal / porca hexagonal	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036
74	Tobera de limpieza / bocal de limpeza	PVDF	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.03
401	Carcasa V1 / caixa V1	1.4404	221-101.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Carcasa V2 / caixa V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60	221-102.17
A	Accionamiento / actuador	Véase la hoja de medidas/lista de piezas de repuesto del accionamiento VARIVENT® / ver folha de dimensões/lista de peças sobressalentes, actuador VARIVENT®				
B	Cabezal de empalme / módulo de controlo	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de emplame T.VIS / ver lista de peças sobressalentes do módulo de controlo T.VIS				

\* Los art. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24 y 29 están incluidos en el juego de juntas /  
Os itens 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24 e 29 fazem parte do jogo de vedação.



Medida / Dimension (mm)			DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ø			26	38	50	66	81	100
Ø1			29	41	53	70	85	104
C			90	90	90	125	125	125
G (pulgadas/inch)			1/4"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"	1/2"
H			60	72	84	108	123	142
R			26	32	38	57	65	74
<b>Pn1</b> (máx. presión en el circuito de calefacción / max. pressure in heating circuit)			3,5 bar					
<b>Pn2</b> (máx. presión en la carcasa / max. pressure in housing)			10 bar			6 bar		
			DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ref. item	denominación / designation	Material Material	art. n.º / part no.					
5	anillo tórico / o-ring	EPDM FKM	930-309 930-168	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-17	930-156 930-178
35	cierre / blanking plate	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04
43	anillo articulado / hinged clamp	1.4401	701-074	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077
44	tuerca hexagonal / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036
401	carcasa VH1 / housing VH1	1.4404	221-630.01	221-630.02	221-630.03	221-630.04	221-630.05	221-630.06
402	carcasa VH2 / housing VH2	1.4404	221-631.01	221-631.02	221-631.03	221-631.04	221-631.05	221-631.06



**Einbauerklärung**  
**Declaration of Incorporation**

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
as defined by Machinery Directive 2006/42/EC

Hiermit erklären wir, dass es sich bei dieser Lieferung um die nachfolgend bezeichnete - jedoch unvollständige - Maschine handelt und dass ihre Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

*We herewith declare that this consignment contains the subsequently described - but incomplete - machine and that commissioning is suspended until it is established that the machine in which the machine concerned will be installed conforms to the regulations of the EC-Machine Directive*

Wir erklären, dass die hier beschriebene unvollständige Maschine den "grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen" aus Anhang I, Abschnitt 1. und Abschnitt 2.1 erfüllt. Die technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang VII, Teil 3 erstellt. Auf begründetes Verlangen werden die Unterlagen einzelstaatlichen Stellen zur Verfügung gestellt.

*We declare that the subsequently described incomplete machine fulfills the "Essential Health and Safety Requirements" from Annex I part 1. and part 2.1. The technical documentation is compiled in accordance to part 3 of Annex VII. In response to reasoned request the relevant information will be transmitted to the national authorities.*

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung an der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

*This declaration becomes invalid in case of alterations at the machine which have not been agreed with us.*

Bezeichnung der Maschine:  
Machine's designation:

Ventil  
Valve

Maschinentyp/machine type:

VARIVENT®

Einschlägige EG-Richtlinien:  
Relevant EC-Directives:

2006/42/ EG  
2006/42/ EC

Angewendete harmonisierte Normen:  
Applicable, harmonized standards:

DIN EN ISO 12100, Teil 1 + 2  
DIN EN ISO 12100, part 1 + 2

Büchen, 06.02.2009

Franz Bürmann  
Geschäftsführer/Managing Director

i.V. Peter Fahrenbach  
Leiter Entwicklung & Konstruktion/  
Head of Development & Design

GEA Tuchenhagen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany  
Telefon +49-(0)4155 49-0, Telefax +49-(0)4155 49-2428, [www.tuchenhagen.com](http://www.tuchenhagen.com)  
Sitz Büchen, Amtsgericht Lübeck HRB 836 SB  
Geschäftsführer: Hildemar Böhm, Franz Bürmann  
Deutsche Bank Hamburg, BLZ 200 700 00, Konto 262222300  
Swift-Code / BIC DEUTDEHH, IBAN: DE56 2007 0000 0262 2223 00  
IdNr.: DE812589019, USt-Nr.: 306 5708 5007 (mit Organträger)



## **We live our values.**

Excellence Passion Integrity Responsibility GEA-versity

GEA Group is a global engineering company with multi-billion euro sales and operations in more than 50 countries. Founded in 1881, the company is one of the largest providers of innovative equipment and process technology. GEA Group is listed in the STOXX® Europe 600 index.

## **GEA Mechanical Equipment**

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen  
Telefon 04155 49-0, Telefax 04155 49-2423  
sales.geatuchenhausen@gea.com, [www.tuchenhausen.de](http://www.tuchenhausen.de)