

Manual de instrucciones/Manual de operação

**VARIVENT® Válvula de campana K**

**VARIVENT® Válvula dupla K**

Edición/versão 2013-05

Español/Português



# Contenido

<b>Abreviaturas y términos importantes .....</b>	<b>2</b>
<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 .....	7
Transporte .....	8
Almacenaje .....	8
<b>Estructura y funcionamiento .....</b>	<b>8</b>
Estructura .....	8
Funcionamiento del accionamiento .....	9
<b>Montaje y funcionamiento .....</b>	<b>9</b>
Cabeza de conexión .....	9
Posición de montaje .....	10
Válvula con conexiones tubulares desmontables .....	10
Válvula con conexiones soldadas .....	10
Conexión neumática .....	12
Conexión eléctrica .....	13
Puesta en funcionamiento .....	13
<b>Limpeza y pasivado .....</b>	<b>15</b>
Limpeza .....	15
Pasivado .....	17
<b>Averías, causas y soluciones .....</b>	<b>15</b>
<b>Mantenimiento .....</b>	<b>15</b>
Inspecciones .....	15
Intervalos de mantenimiento .....	15
Antes del desmontaje .....	16
Desmontaje .....	16
Limpiar la válvula .....	18
Montaje .....	20
<b>Ficha técnica .....</b>	<b>22</b>
Empalmes del sistema VARIVENT® .....	23
Resistencia de los materiales de obturación .....	24
Herramienta / lubricante .....	24
<b>Anexo</b>	
Listas de piezas de repuesto	
Declaración del fabricante	

# Conteúdo

<b>Abreviaturas e termos importantes .....</b>	<b>2</b>
<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 .....	7
Transporte .....	8
Armazenagem .....	8
<b>Estrutura e função .....</b>	<b>8</b>
Composição .....	8
Função do actuador .....	9
<b>Montagem e operação .....</b>	<b>9</b>
Módulo de controlo .....	9
Posição de montagem .....	10
Válvula com elementos de tubulação removíveis .....	10
Válvula com suportes soldados .....	10
Conexão pneumática .....	12
Ligação eléctrica .....	13
Colocação em funcionamento .....	13
<b>Limpeza y passivação .....</b>	<b>15</b>
Limpeza .....	15
Passivação .....	17
<b>Falha, causa, solução .....</b>	<b>15</b>
<b>Manutenção .....</b>	<b>15</b>
Inspeções .....	15
Intervalos de manutenção .....	15
Procedimento anterior à desmontagem da válvula .....	16
Desmontar .....	16
Limpar la válvula .....	18
Montagem .....	20
<b>Dados técnicos .....</b>	<b>22</b>
Conexões da caixa – sistema VARIVENT® .....	23
Resistência dos materiais de vedação .....	24
Ferramenta / Lubrificante .....	24
<b>Apêndice</b>	
Lista das peças sobressalentes	
Declaração do fabricante	

# 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>
°F	Unidad de medida de la temperatura Grados Fahrenheit
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

# 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>
°F	Unidade de medição para a temperatura Graus Fahrenheit
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	Unidad de medida del volumen Litros	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
psi	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.	psi	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.
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.
- Instrucciones de montaje y de funcionamiento para el uso en áreas en las que existe peligro de explosión.

# 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 GEA 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.
- Normas de montagem e funcionamento para aplicações na zona de explosão.


# 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.
		Para los trabajos que deban realizarse en zonas con riesgo de explosión, observe siempre las indicaciones sobre la puesta en funcionamiento y el mantenimiento.




## Otros símbolos

Símbolo	Significado
•	Operaciones o procedimientos que deben llevarse a cabo en el orden indicado.
	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>CUIDADO</b>	Situações perigosas que podem provocar ferimentos leves ou danos materiais.
		Ao trabalhar em áreas sob perigo de explosão, é imprescindível respeitar as notas em relação à colocação em funcionamento e à manutenção.

## Outros símbolos

Símbolo	Significado
•	Trabalhos ou operações que devem ser efectuados na sequência indicada.
	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 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),

## 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 semianulares 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.

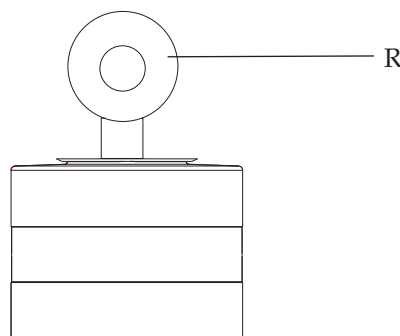
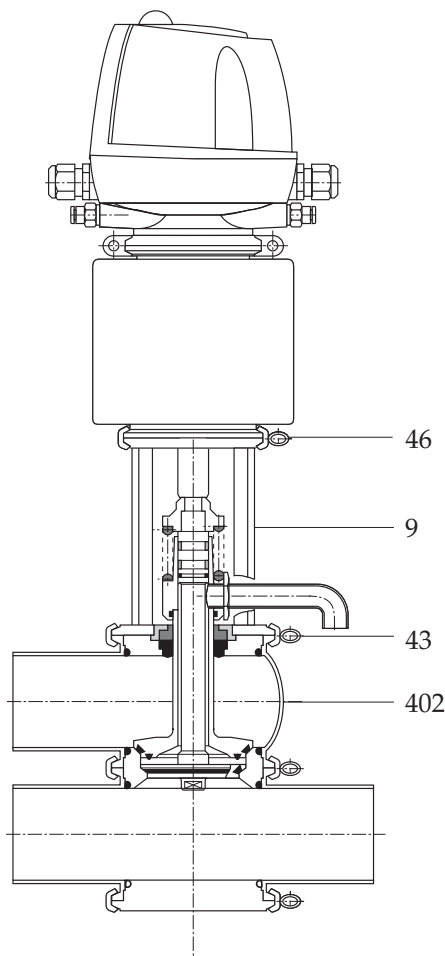
Assim, deverá liberar a tensão da mola antes de soltar os bornes semi-anulares; isso poderá ser feito – com o accionamento de ar de emergência ou – ao despressurizar o actuador com ar comprimido.



### 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. nº 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 K se utiliza para cerrar el paso sin que se produzcan mezclas a productos de limpieza en los puntos de intersección de las tuberías para las que no existe posibilidad de limpieza en las cavidades de fuga. Se puede utilizar como válvula de limpieza y válvula de gas en sistemas CIP y griferías de gas.

El producto debe fluir hacia la apertura del disco de la válvula para evitar que se produzcan impactos cuando la válvula se abre y se cierra.

Las válvula de campana K 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 K é utilizada para bloquear meios de limpeza, sem que estes se misturem, nas intersecções dos sistemas de tubulação. Não é possível limpar a cavidade de fuga. Ela pode ser utilizada como válvula de limpeza e de gás nos sistemas CIP e em guarnições de gás.

O médio deve escoar no sentido da abertura da válvula, afim de evitar golpes de pressão ao abrir ou fechar a válvula.

As válvula dupla K 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 25, 1"	aprox. 10 kg
DN 40, 1 1/2"	aprox. 11 kg
DN 50, 2"	aprox. 11 kg
DN 65, 2 1/2"	aprox. 16 kg
DN 80, 3"	aprox. 23 kg
DN 100, 4"	aprox. 24 kg
DN 125	aprox. 60 kg
DN 150, 6"	ca. 90 kg

## Pesos

Tamanho	Peso
DN 25, 1"	aprox. 10 kg
DN 40, 1 1/2"	aprox. 11 kg
DN 50, 2"	aprox. 11 kg
DN 65, 2 1/2"	aprox. 16 kg
DN 80, 3"	aprox. 23 kg
DN 100, 4"	aprox. 24 kg
DN 125	aprox. 60 kg
DN 150, 6"	aprox. 90 kg

## 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.

## 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.

## 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.

## Armazenagem

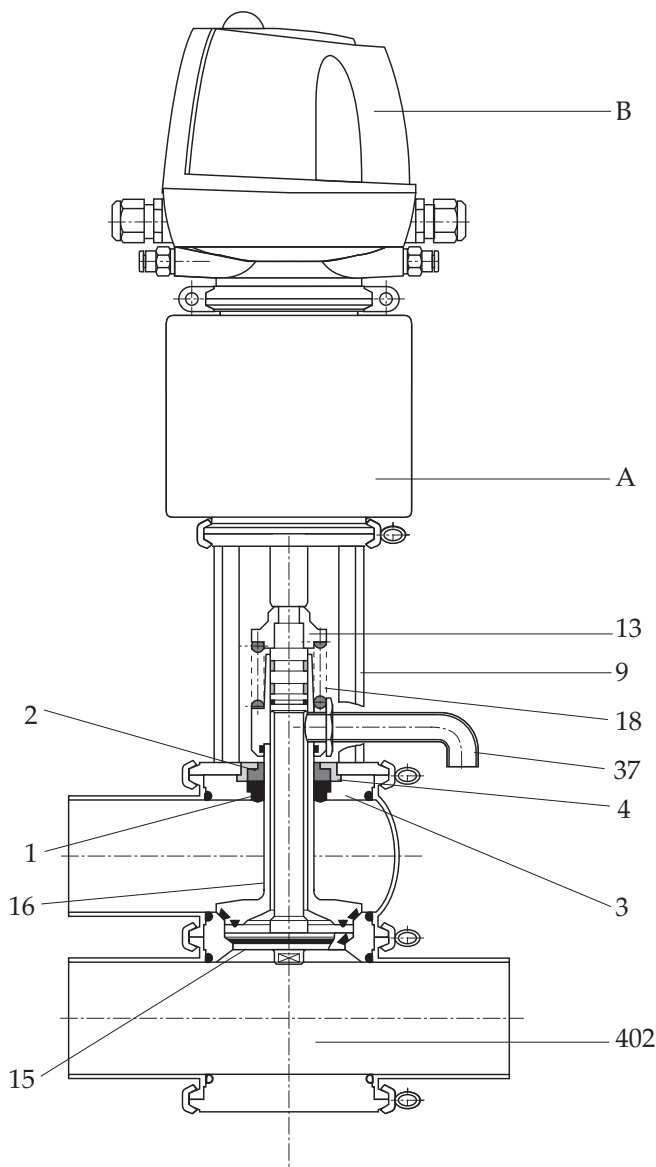
As válvulas, os machos das válvulas ou as peças de substituição devem ser armazenados secos, sem vibrações e sem pó, no sentido de, tanto quando possível, evitar danos na embalagem original.

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.

# Estructura y funcionamiento

## Estructura

- A Accionamiento
- B Cabezal de empalme
- 1 Anillo obturador
- 2 Rodamiento
- 9 Linterna
- 13 Caja del muelle
- 15 Disco de la válvula K
- 16 Disco doble K
- 18 Muelle presor
- 37 Tubo para fugas
- 402 Cámara de la válvula



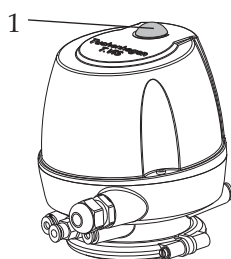
# Estrutura e função

## Composição

- A Actuador
- B Módulo de controlo
- 1 Anel de vedação
- 2 Suporte
- 9 Lanterna
- 13 Placa de mola
- 15 Placa da válvula K
- 16 Placa dupla K
- 18 Mola de pressão
- 37 Tubo para fugas
- 402 Caixa da válvula

## 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)

Indicadores del **cabezal de empalme S:**  
En estado desactivado – varilla de conexión en posición límite retraída.

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)

Característica na **cabeça de conexão S:**  
No estado não comandado – alavanca de comando na posição limite recolhida.

# 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.

- ✗ 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.

- ✗ 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 necesssário, 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

✗ 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.

✗ 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

✗ 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.

✗ 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 leitarias

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 cervcerías

- 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.

No es posible limpiar la cavidad de fuga de la válvula de doble asiento tipo K. Por este motivo, es preferible colocar esta válvula en la sección CIP y la sección de gas. Las fugas de conexión se evacúan a través del tubo de fuga en la linterna.

Según el proceso de limpieza (producto, concentración, temperatura y tiempo de contacto), las juntas se dañan en mayor o menor grado. Esto puede afectar al funcionamiento y a la vida útil.

## 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.

A limpeza da cavidade de fugas da válvula de sede dupla tipo K não é possível. Por isso, esta válvula é utilizada, preferencialmente, nas áreas de gás e de CIP. As fugas de comutação são desviadas através do tubo de fugas na lanterna.

Dependendo do processo de limpeza (meio, concentração, temperatura e tempos de contacto), as juntas são afectadas de um modo completamente diferente. Isso pode levar a prejuízos, no que diz respeito à sua função e à sua vida útil.

## 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 ( $\text{HNO}_3$ ) 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.

## 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 ( $\text{HNO}_3$ ) 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.



# 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 condición 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

# Falha, causa, solução



## CUIDADO

Em caso de falhas operacionais, desligar imediatamente a válvula e protegê-la contra uma possível reativação. 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

## Inspecções

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 aflojar los racores y soltar los anillos articulados de las carcassas de la válvula, han de seguirse siempre los siguientes pasos:

- Asegúrese de que durante los trabajos de cuidado y mantenimiento no se realiza ningún proceso en la zona correspondiente.
- Vacíe todas las tuberías que conducen a la válvula y, en caso necesario, límpielas o enjuáguelas.
- Corte el aire de mando, a menos que sea necesario para el desmontaje.
- Corte la corriente.
- De ser posible, retire la válvula del sistema de tuberías junto con todas las carcassas y conexiones.

## Antes de desmontar



### PERIGO

Antes de soltar a conexão da tubulação e da união da abraçadeira articulada da caixa da válvula, faça sempre o seguinte:

- Assegure-se que durante os trabalhos de manutenção não decorrem nenhuns processos na zona correspondente.
- Se necessário, limpar ou lavar todos os elementos de tubulação com ligação à válvula.
- Fechar o ar de comando sempre que não seja necessário para a desmontagem.
- Interromper a alimentação de electricidade.
- Se possível, retirar a válvula com todas as caixas e conexões de caixa da secção do tubo condutor.

## Desmontaje

- Desatornillar el cabezal de empalme (B).

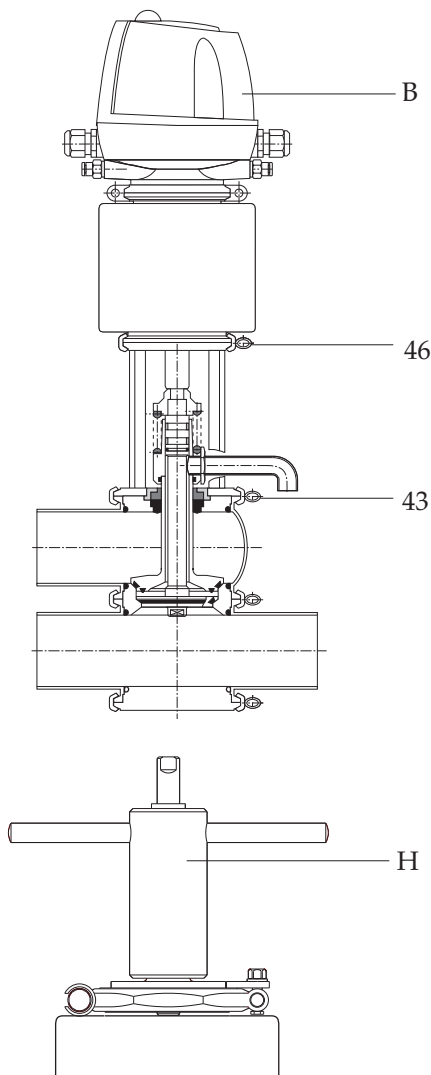


### PELIGRO

Al aflojar los anillos articulados situados en el accionamiento (46) o en la carcassa (43) de la válvula no activada (versión con cierre por muelle), hay peligro de sufrir lesiones, ya que la tensión previa del muelle, al liberarse, levanta el accionamiento bruscamente.

Por esta razón, antes de aflojar los anillos articulados, tensar previamente el accionamiento con un aplicador manual de emergencia (H).

- Antes de desenroscar el disco de válvula, pretensar el accionamiento con un aplicador manual de emergencia (H) (art. n° 221.310.74).
- Extraer los anillos articulados (43) situados entre la carcassa y la linterna.
- Airear el accionamiento.



## Desmontar

- Desenroscar o módulo de controlo de (B).



### PERIGO

Ao soltar as abraçadeiras articuladas do actuador (46) ou da caixa (43) da válvula não comandada (versão com fecho de mola) há perigo de lesões porque quando o dispositivo pré-tensor da mola é solto o actuador é levantado de repente.

Por isso, antes de soltar as abraçadeiras articuladas, pré-esticar o actuador de uma coroa manual de emergência (H).

- Pré-esticar o actuador antes de desenroscar a placa da válvula com uma coroa manual de emergência (H) (n° de referência 221.310.74).
- Retirar as abraçadeiras articuladas (43), situadas entre a caixa e a lanterna.
- Retirar o ar do actuador.

- Retirar la válvula de la carcasa.

## Cómo retirar el macho de la válvula del accionamiento

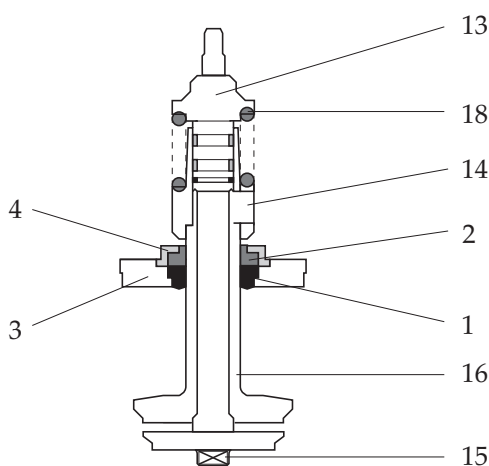
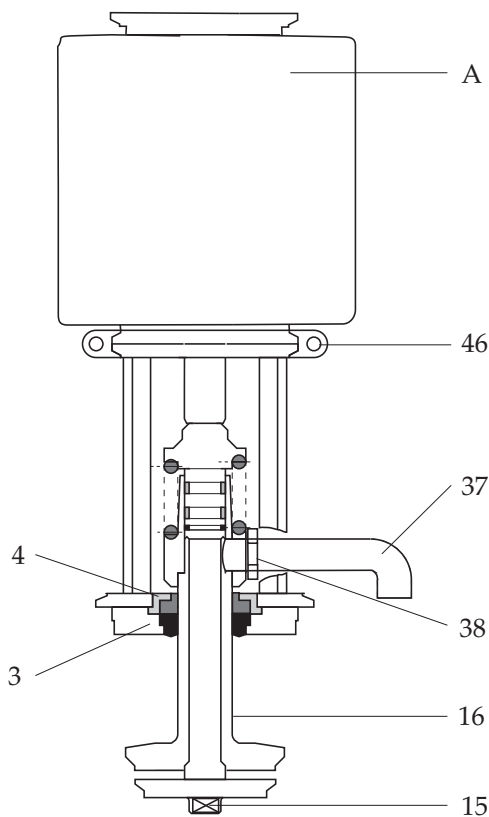
- Desatornillar la tuerca hexagonal (38) y el tubo de fuga (37).
- Extraer los anillos articulados (46) situados entre el accionamiento y la linterna.
- Fijar el accionamiento (A) con la llave de cinta. Colocar la llave de boca en la superficie de sujeción del disco de la válvula (15) y desenroscar el accionamiento.



### PRECAUCIÓN

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

- Sacar el macho de la válvula de la linterna.
- Fijar el disco de la válvula (15) en la superficie de sujeción. Desenroscar la caja del muelle (13) utilizando una llave de boca.
- Extraer del disco de la válvula (15) el muelle presor (18), la salida de fuga (14), la arandela del cojinete (4), el cojinete (2), el anillo obturador (1) con la arandela obturadora (3) y el disco doble (16).



- Retirar a válvula da caixa.

## Separar o módulo de válvulas do actuador

- Desenroscar a porca sextavada (38) e o tubo de fugas (37).
- Desenroscar as abraçadeiras articuladas (46) entre o actuador e a lanterna.
- Fixar o actuador (A) com uma chave de correa. Aplicar a chave de boca na respectiva superfície da placa da válvula (15) e desenroscar o actuador.



### 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.

- Retirar o módulo de válvulas da lanterna.
- Fixar a placa da válvula (15) na superfície de chave. Desenroscar a anilha de apoio da mola (13) com uma chave de boca.
- Retirar a mola de compressão (18), saída de fuga (14), disco de suporte (4), suporte (2), anel de vedação (1) com disco de vedação (3) e placa dupla (16) da placa da válvula (15).

## Limpiar la válvula

### PRECAUCIÓN

El vástago del disco (16), el asiento de la cámara (1), el asiento de la válvula (3) y la ranura del anillo en V (4) son piezas de precisión que no deben sufrir ningún daño.

- Desmontar la válvula (véase el capítulo «Desmontaje»).
- 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.

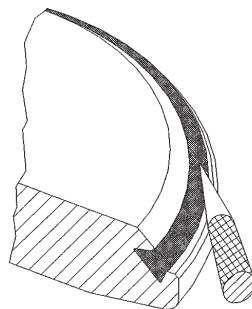
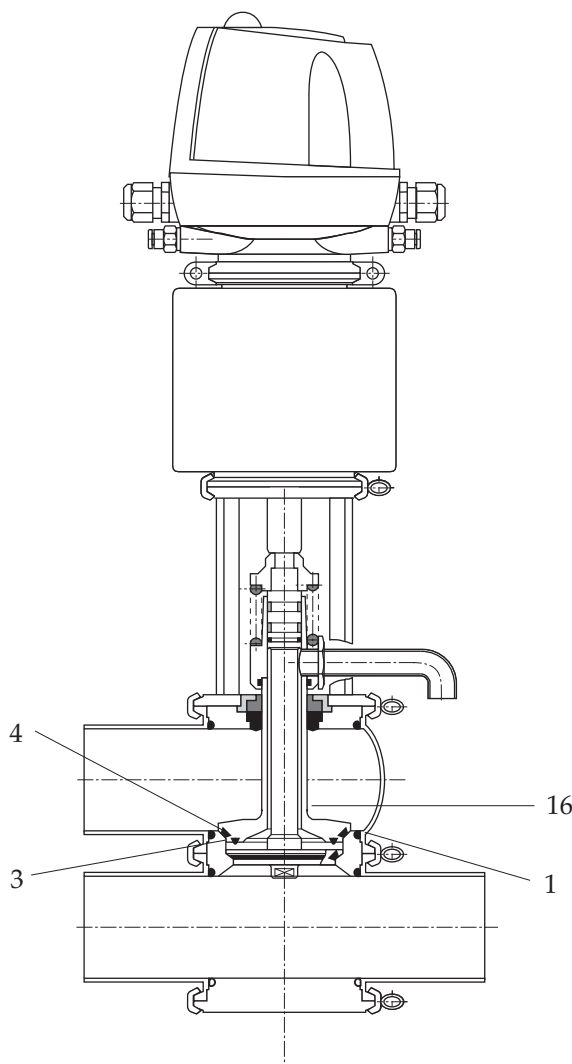
## Recambiar las juntas

**X** Recambiar de inmediato las juntas dañadas. 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 desentrosar el lado doblado de la punta trazadora.

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



## Limpar a válvula

### CUIDADO

A haste da placa da válvula (16), o suporte da caixa (1), o suporte da válvula (3) e a ranhura do anel V (4) são áreas de precisão. Elas não podem ser danificadas!

- Desmontar a válvula, ver capítulo «desmontar».
- 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 tenham acção abrasiva ou corrosiva contra aço fino.

## Substituir as vedações

**X** Substituir as vedações defeituosas e não deixar de substituir os bornes semi-anulares da caixa, a fim de assegurar a vedação da válvula. 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, desparafusar o lado curvado do percevejo.

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

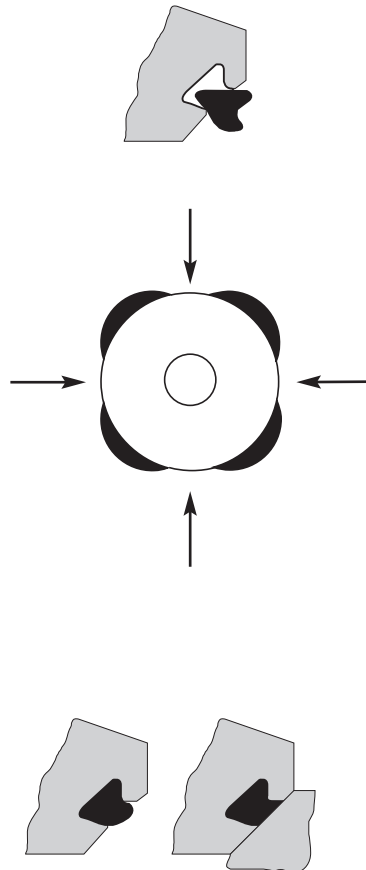
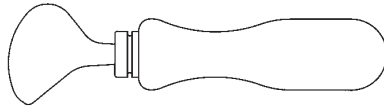
Utilizar la herramienta de introducción para montar el anillo en V.

**X** 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 (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.

- Asegurarse de montar el anillo en V en posición correcta.
- 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.

**X** Está prohibido utilizar juntas usadas pues éstas no garantizan plena hermeticidad.



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

**X** 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.

- Observar a posição de montagem do anel V.
  - 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.
- X** Vedações usadas não podem ser reutilizadas, caso contrário não haverá garantia de estanqueidade.



## Lubricación de las juntas y las roscas



### PRECAUCIÓN

No utilice grasas ni aceites convencionales para lubricar juntas que estén en contacto con el producto. Observe las hojas de datos de seguridad del fabricante del lubricante.

- Engrase las roscas 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 de produto lubrificante!

- Lubrificar as roscas da placa da válvula e todos os parafusos.
- Não lubrificar o anel em V.
- Lubrificar ligeiramente todas as vedações (também os anéis em O na biela do accionamento, em baixo e em cima).

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 siguientes puntos:

### Anillos guía

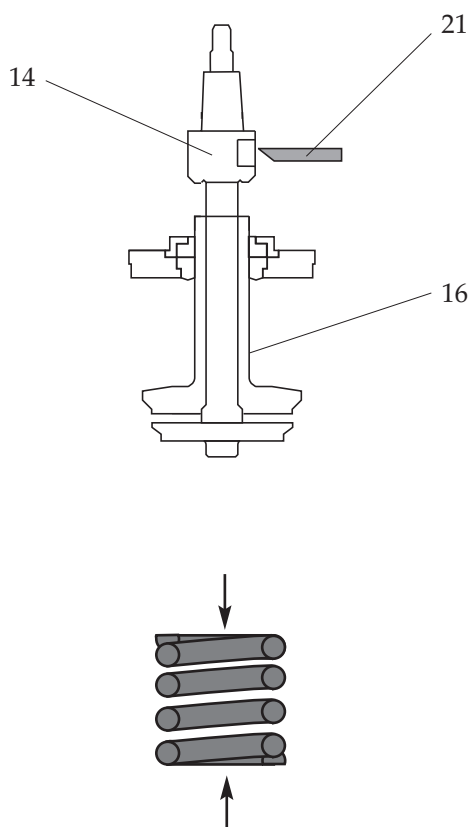
Una vez montado el disco doble (16) y la salida de fuga (14), montar los anillos guía (21) introduciéndolos por el orificio de la salida de fuga.

### Muelle

Antes de colocar el muelle, hay que engrasarlo por las dos caras frontales.

### Tubo de fuga

Antes de proceder al montaje, pase la barra selladora (Pipetite-stick, art. n° 418-017) varias veces por la rosca exterior del tubo de fuga. La pasta selladora se reparte al enroscar entre las vueltas de la rosca y proporciona un sellado duradero y sin endurecimientos.



## Montagem

Montar a válvula na sequência contrária à desmontagem.

Durante este procedimento, observar as seguintes instruções:

### Anéis de guia

Após a montagem da placa dupla (16) e do escoamento de fuga (14), montar os anéis de fuga (21) inserindo-os através do orifício no escoamento de fuga.

### Mola

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

### Tubo de fugas

Antes da montagem, esfregue várias vezes a rosca exterior do tubo de fugas com material de vedação (Pipetite, n° de referência 418-017). Ao aparafusar, a massa de vedação lubrificante é comprimida entre os passos da rosca vedando sem endurecer.

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

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

Tamaño válvula	Carrera c (mm)
métrico	
25	20
40	25
50	31
65	30
80	30
100	30
125	60
150	60
Pulgadas OD	
1	16
1 1/2"	25
2"	31,5
2 1/2"	31
3"	29
4"	30,5
Pulgadas IPS	
2"	30
3"	30
4"	30
6"	60

## Verificar o ciclo

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

Tamanho da válvula	Curso da valvula c (mm)
em metros	
25	20
40	25
50	31
65	30
80	30
100	30
125	60
150	60
em polegadas OD	
1	16
1 1/2"	25
2"	31,5
2 1/2"	31
3"	29
4"	30,5
em polegadas IPS	
2"	30
3"	30
4"	30
6"	60

- Compruebe el funcionamiento de los interruptores de aproximación y vuelva a ajustarlos si es necesario (v. Instrucciones de manejo de la cabeza de conexión).

- Verificar o funcionamento dos iniciadores e, se necessário, reajustar (ver Manual de instruções do módulo de controlo).

## Eliminar los desechos del accionamiento de la válvula



### PELIGRO

Peligro de muerte al abrir los accionamientos debido a la fuerza de los muelles. La fuerza de los muelles puede llegar a ser de 24 kN.

Está prohibido desguazar los accionamientos sin haberlos inutilizado previamente.

- ✗ GEA Tuchenhausen se encarga de los accionamientos que sigan cerrados y los elimina de forma gratuita.

## Eliminar o actuador da válvula



### PERIGO

Ao abrir o actuador, não esquecer a existência da pré-tensão de mola. Perigo de vida.

As forças de tensão podem alcançar 24 kN. Por isso, nunca abrir o actuador à força. Somente actuadores desactivados poderão ser postos na sucata.

- ✗ A firma GEA Tuchenhausen aceita a devolução de actuadores não abertos e elimina-os gratuitamente.



## Ficha técnica

Tamaño	DN 25 hasta 150 1" hasta 4" OD 2" hasta 6" IPS
Peso	de 10 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" até 4" OD 2" até 6" IPS
Peso	10 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	5 bar, norma 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

# Empalmes del sistema VARIVENT®

## Conexões da caixa – sistema VARIVENT®

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

Pulgadas OD Polegadas OD	Diámetro exterior Diâmetro externo	Espesor de pared Espessura de parede	Diámetro interior Diâmetro interno	BS 4825 Part 1
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

Pulgadas IPS Polegadas IPS	Diámetro exterior Diâmetro externo	Espesor de pared Espessura de parede	Diámetro interior Diâmetro interno	DIN EN ISO 1127
2 "	60,3	2	56,3	x
3 "	88,9	2,3	84,3	x
4 "	114,3	2,3	109,7	x
6 "	168,3	2,8	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

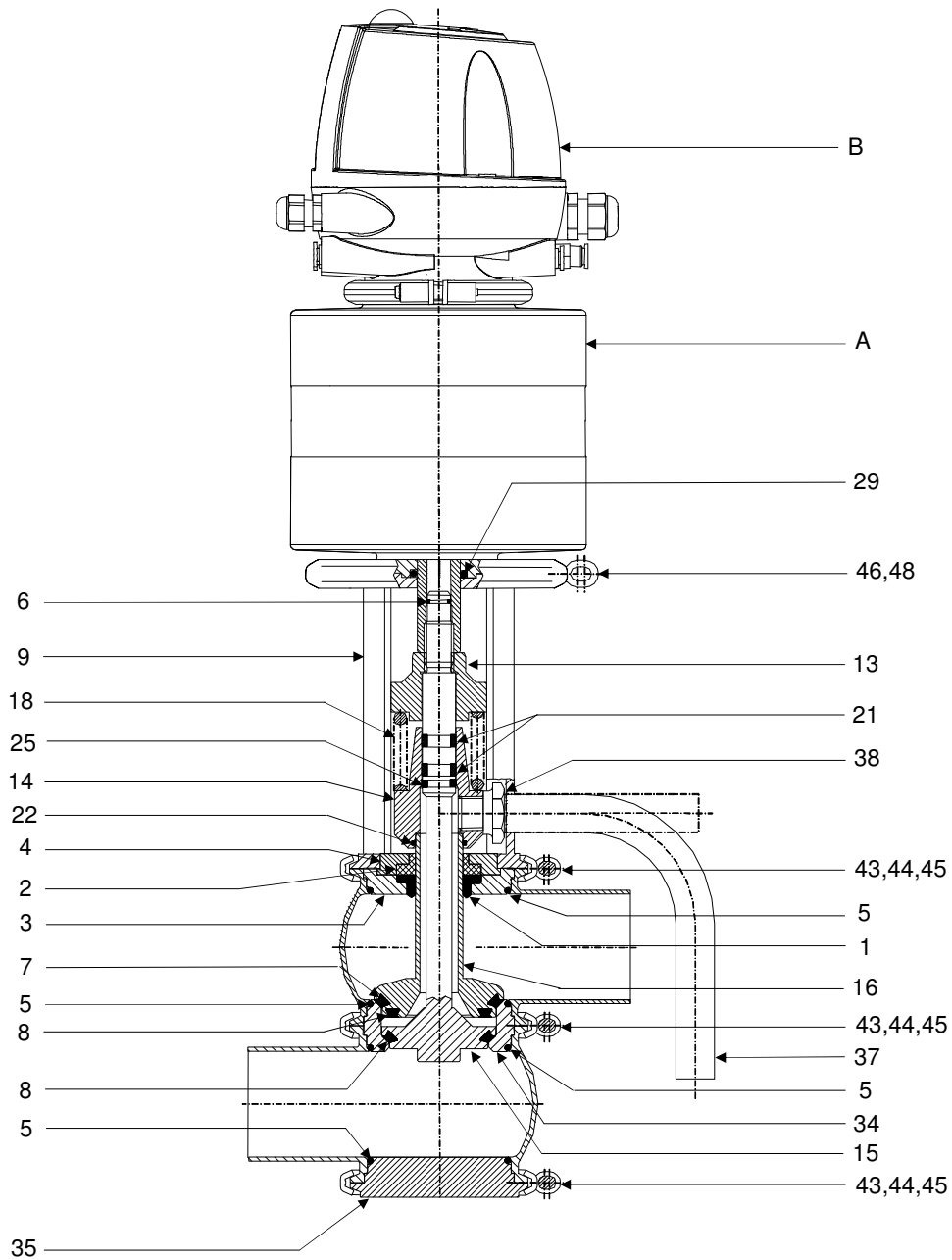
## Herramienta / Lubrificante


Herramienta	Art. nº
Manual de emergencia	221.310.74
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
<b>Lubricante</b>	
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

## Ferramenta / Lufrificante

Ferramentas	Número do produto
Manual de emergência	221.310.74
Chave chata	408-142
Cortador de tubo flexível	407-065
Ferramenta 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
<b>Lufrificante</b>	
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

**Válvula de campana K**  
**Válvula de anti-mistura K**

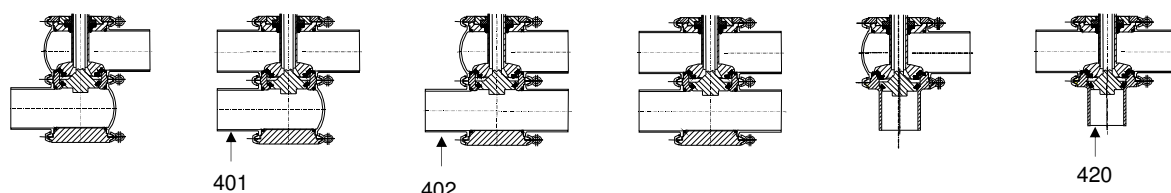



Datum/date: 2011-12-13 Seite / Page 2 von / of 4 221ELI002572P_2.doc	Lista de piezas de repuesto / Lista de peças sobressalentes <b>Válvula de campana K</b> <b>Válvula de anti-mistura K</b>	
--	---	---

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 juntas	EPDM FKM HNBR	221-304.12 221-519.32 221-519.75	221-304.13 221-519.33 221-519.76	221-304.13 221-519.33 221-519.76	221-304.14 221-519.34 221-519.77	221-304.14 221-519.34 221-519.77	221-304.15 221-519.35 221-004176	221-304.16 221-519.36 --	221-304.17 221-519.37 --
*1	Anillo obturador / anel de vedação	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --	924-088 924-087 --
2	Cojinete 3A / Suporte 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-001 935-098	935-001 935-098	935-001 935-098	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102	935-003 935-102
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
*5	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM HNBR	930-309 930-168 930-637	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	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 AX / anel em V AX	EPDM FKM HNBR	932-046 932-030 932-087	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-060 932-062 --	932-042 932-041 --
*8	Anillo en V AX / anel em V AX	EPDM FKM HNBR	932-017 932-029 932-085	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-059 932-063 --	932-045 932-044 --
9	Linterna / lanterna	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
13	Caja del muelle K / base de fixação K	1.4301	221-155.06	221-155.04	221-155.04	221-155.04	221-155.04	221-155.04	221-155.02	221-155.02
14	Salida de fuga / saída de fuga	1.4301	221-153.04	221-153.01	221-153.01	221-153.02	221-153.02	221-153.02	221-153.03	221-153.03
15	Disco de válvula K / disco de válvula K	1.4404	221-124.01	221-124.02	221-124.10	221-124.04	221-124.05	221-124.06	221-124.09	221-124.08
16	Disco doble K / disco de válvula duplo K	1.4404	221-125.01	221-125.02	221-125.10	221-125.04	221-125.05	221-125.06	221-125.09	221-125.08
18	Muelle presor / mola de pressão	1.4310	931-208	931-001	931-001	931-249	931-249	931-002	931-093	931-093
21	Anillo guía / anel de guia	Turcite	935-022	935-022	935-022	935-010	935-010	935-010	935-018	935-018
*22	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM HNBR	930-268 930-164 930-639	930-268 930-164 930-639	930-268 930-164 930-639	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --	930-356 930-357 --
*25	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM HNBR	930-311 930-335 930-803	930-311 930-335 930-803	930-311 930-335 930-803	930-276 930-277 930-627	930-276 930-277 930-627	930-276 930-277 930-627	930-270 930-163 930-637	930-270 930-163 930-637
*29	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
34	Anillo de contacto D / anel para sede de válvula 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
35	Cierre / cobertura	1.4301	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04	221-144.06	221-144.05
37	Tubo para fugas 90° / tubo para fugas 90° Tubo para fugas recto / tubo para fugas recto	1.4301	221-154.07 221-154.03	221-154.07 221-154.03	221-154.07 221-154.03	221-154.07 221-154.03	221-154.07 221-154.03	221-154.07 221-154.03	221-154.09 221-154.06	221-154.09 221-154.06
38	Tuerca hexagonal / porca hexagonal	1.4301	709-014	709-014	709-014	709-014	709-014	709-014	709-013	709-013
43	Anillo articulado / abraçadeira articulada	1.4401	701-074	701-075	701-075	701-076	701-076	701-077	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
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
420	Empalme D / conexão da caixa D	1.4404	221-571.02	221-571.04	221-571.06	221-571.09	221-571.11	221-571.14	221-571.16	--
A	Accionamiento / actuador	Véase lista de piezas de repuesto/hoja de medidas para el accionamiento VARIVENT / ver lista de peças sobressalentes/folha de dimensões do actuador VARIVENT								
B	Cabezal de empalme T.VIS / módulo de control T.VIS	Véase lista de piezas de repuesto para el cabezal de empalme T.VIS / ver lista de peças sobressalentes do módulo de control T.VIS								

\* Pos. 1, 5, 6, 7,8, 22, 25 y 29 están incluidos en el juego de juntas /  
os ítems 1, 5, 6, 7,8, 22, 25 e 29 estão incluídos na íntegra no conjunto de juntas.


#### Combinación de carcasas / Combinações de caixa



Datum/date: 2011-12-13 Seite / Page 3 von / of 4 221ELI002572P_2.doc	Lista de piezas de repuesto / Lista de peças sobressalentes <b>Válvula de campana K</b> <b>Válvula de anti-mistura K</b>	
--	---	---

Pos. ítem	Denominación / Designação	Material Material	1" OD	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
	Juego de juntas / conjunto de juntas	EPDM FKM HNBR	221-304.12 221-519.32 221-519.75	221-304.13 221-519.33 221-519.76	221-304.13 221-519.33 221-519.76	221-304.14 221-519.34 221-519.77	221-304.14 221-519.34 221-519.77	221-304.15 221-519.35 221-004176
*1	Anillo obturador / anel de vedação	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313
2	Cojinete 3A / Suporte 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-001 935-098	935-001 935-098	935-001 935-098	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101
3	Arandela obturadora / anel 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 / anel de suporte	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM HNBR	930-309 930-168 930-632	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863
*6	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7	Anillo en V AX / anel em V AX	EPDM FKM HNBR	932-046 932-030 932-087	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100
*8	Anillo en V AX / anel em V AX	EPDM FKM HNBR	932-017 932-029 932-085	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099
9	Linterna / lanterna	1.4301	221-121.01	221-121.07	221-121.07	221-121.08	221-121.08	221-121.09
13	Caja del muelle K / disco de fixação K	1.4301	221-155.06	221-155.04	221-155.04	221-155.04	221-155.04	221-155.04
14	Salida de fuga / saída de fuga	1.4301	221-153.04	221-153.01	221-153.01	221-153.02	221-153.02	221-153.02
15	Disco de válvula K / disco de válvula K	1.4404	221-124.01	221-124.02	221-124.10	221-124.04	221-124.05	221-124.06
16	Disco doble K / disco de válvula duplo K	1.4404	221-125.01	221-125.02	221-125.10	221-125.04	221-125.05	221-125.06
18	Muelle presor / mola de pressão	1.4310	931-208	931-001	931-001	931-249	931-249	931-002
21	Anillo guía / anel de guía	Turcite	935-022	935-022	935-022	935-010	935-010	935-010
*22	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM HNBR	930-268 930-164 930-639	930-268 930-164 930-639	930-268 930-164 930-639	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640
*25	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM HNBR	930-311 930-335 930-803	930-311 930-335 930-803	930-311 930-335 930-803	930-276 930-277 930-627	930-276 930-277 930-627	930-276 930-277 930-627
*29	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
34	Anillo de contacto D / anel para sede de válvula D	1.4404	221-108.01	221-108.02	221-108.02	221-108.03	221-108.103	221-108.04
35	Cierre / cobertura	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04
37	Tubo para fugas 90° / tubo para fugas 90°	1.4301	221-154.07	221-154.07	221-154.07	221-154.07	221-154.07	221-154.07
	Tubo para fugas, recto / tubo para fugas recto		221-154.03	221-154.03	221-154.03	221-154.03	221-154.03	221-154.03
38	Tuerca hexagonal / porca hexagonal	1.4301	709-014	709-014	709-014	709-014	709-014	709-014
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
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
420	Empalme D / conexão da caixa D	1.44041	221-571.01	221-571.03	221-571.05	221-571.08	221-571.10	221-571.13
A	Accionamiento / actuador	Véase lista de piezas de repuesto/hoja de medidas para el accionamiento VARIVENT / ver lista de peças sobressalentes/folha de dimensões do actuador VARIVENT						
B	Cabezal de empalme T.VIS / módulo de controlo T.VIS	Véase lista de piezas de repuesto para el cabezal de empalme T.VIS / ver lista de peças sobressalentes do módulo de controlo T.VIS						

\* Pos. 1, 5, 6, 7,8, 22, 25 y 29 están incluidos en el juego de juntas / os itens 1, 5, 6, 7,8, 22, 25 e 29 estão incluídos na íntegra no conjunto de juntas.

Datum/date: 2011-12-13 Seite / Page 4 von / of 4 221ELI002572P_2.doc	Lista de piezas de repuesto / Lista de peças sobressalentes <b>Válvula de campana K</b> <b>Válvula de anti-mistura K</b>	
--	---	---

Pos. ítem	Denominación / Designação	Material Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
	Juego de juntas / conjunto de juntas	EPDM FKM HNBR	221-304.13 221-519.33 221-519.76	221-304.14 221-519.34 221-519.77	221-304.15 221-519.35 221-004176	221-304.17 221-519.37 --
*1	Anillo obturador / anel de vedação	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --
2	Cojinete 3A / Suporte 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-001 935-098	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102
3	Arandela obturadora / anel de vedação	1.4404	221-141.02	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Arandela del cojinete / anel de suporte	1.4301	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.04
*5	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-260 930-259 --
*6	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-004	930-004	930-004	930-007
*7	Anillo en V AX / anel em V AX	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-042 932-041 --
*8	Anillo en V AX / anel em V AX	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	Linterna / lanterna	1.4301	221-121.12	221-121.10	221-121.11	221-121.05
13	Caja del muelle K / base de fixação K	1.4301	221-155.05	221-155.05	221-155.05	221-155.02
14	Salida de fuga / saída de fuga	1.4301	221-153.01	221-153.02	221-153.02	221-153.03
15	Disco de válvula K / disco de válvula K	1.4404	221-124.13	221-124.11	221-124.12	221-124.08
16	Disco doble K / disco de fixação duplo K	1.4404	221-125.13	221-125.11	221-125.12	221-125.08
18	Muelle presor / mola de pressão	1.4310	931-001	931-249	931-002	931-093
21	Anillo guía / anel de guia	Turcite	935-022	935-010	935-010	935-018
*22	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM HNBR	930-268 930-164 930-639	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --
*25	Anillo tórico / junta tórica	EPDM FKM HNBR	930-311 930-335 930-803	930-276 930-277 930-627	930-276 930-277 930-627	930-270 930-163 --
*29	Anillo tórico / junta tórica	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
34	Anillo de contacto D / anel para sede de válvula D	1.4404	221-108.02	221-108.03	221-108.04	221-108.06
35	Cierre / cobertura	1.4404	221-144.02	221-144.03	221-144.04	221-144.05
37	Tubo para fugas 90° / tubo para fugas 90° Tubo para fugas recto / tubo para fugas recto	1.4301	221-154.07 221-154.03	221-154.07 221-154.03	221-154.07 221-154.03	221-154.09 221-154.06
38	Tuerca hexagonal / porca hexagonal	1.4301	709-014	709-014	709-014	709-013
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
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
420	Empalme D / conexão da caixa D	1.4404	221-571.07	221-571.12	221-571.15	221-571.18
A	Accionamiento / actuador	Véase lista de piezas de repuesto/hoja de medidas para el accionamiento VARIVENT / ver lista de peças sobressalentes/folha de dimensões do actuador VARIVENT				
B	Cabezal de empalme T.VIS / módulo de control T.VIS	Véase lista de piezas de repuesto para el cabezal de empalme T.VIS / ver lista de peças sobressalentes do módulo de control T.VIS				

\* Pos. 1, 5, 6, 7,8, 22, 25 y 29 están incluidos en el juego de juntas /  
os itens 1, 5, 6, 7,8, 22, 25 e 29 estão incluídos na íntegra no conjunto de juntas.





**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)