



Manual de instrucciones

VARIVENT[®]
Válvula de doble asiento R

Edición 2015-02-20
Español

Producto	Válvula de doble asiento R
Documento	Instrucciones de funcionamiento Edición 2015-02-20 Español
Fabricante	<p>GEA Tuchenhausen GmbH Am Industriepark 2-10 D-21514 Büchen</p> <p>Tel.: +49 4155 49-0 Fax: +49 4155 49-2423</p> <p>Mail: sales.geatuchenhausen@gea.com Web: http://www.tuchenhausen.com</p> <p>El documento está protegido por derechos de autor. Todos los derechos reservados. La copia, multiplicación, traducción o la aplicación en un medio electrónico o en alguna forma legible, ya sea como documento completo o por sección, está prohibida sin previo consentimiento GEA Tuchenhausen GmbH.</p>
Marcas	Las designaciones VARIVENT® y T.VIS® son marcas protegidas de la empresa GEA Tuchenhausen GmbH.

Índice

Indicaciones para el lector	5
Obligación de estas instrucciones de funcionamiento	5
Notas sobre las ilustraciones	5
Símbolos y resaltaciones	6
Abreviaturas y términos	7
Seguridad	9
Indicaciones de seguridad	9
Obligaciones del usuario	9
Cualificación del personal	10
Prescripciones complementarias	11
Indicaciones para un funcionamiento seguro	12
• Fundamentos	12
• Montaje	12
• Primera puesta en funcionamiento/ funcionamiento de ajuste	13
• Puesta en funcionamiento	13
• Funcionamiento	13
• Puesta fuera de servicio	14
• Mantenimiento y reparación	14
• Desmontaje	15
• Protección del medio ambiente	15
• Dispositivos eléctricos	15
Señalización	16
Riesgos residuales	17
• Sitios de riesgo	17
• Riesgos residuales	18
• Declaración de conformidad	19
Transporte y almacenaje	20
Volumen de suministro	20
Transporte	20
Almacenaje	21
Uso específico	22
Uso debido	22
Requisitos para el funcionamiento	22
Equipos de presión - Directiva	22
Directiva ATEX	23
Condiciones de funcionamiento in admitidas	23
Medidas de conversión	23
Estructura	24
Montaje y puesta en funcionamiento	25
Indicaciones para el montaje	25
Cabezal de empalme	25
Válvula con elementos de unión de tubos separables	25
Válvula con racores para soldar	26

Conexión neumática	27
• Aire requerido	27
• Realizar las conexiones de mangueras	28
Conexión eléctrica	29
Puesta en funcionamiento	29
Limpieza y pasivación	30
Limpieza	30
• Ejemplos de limpieza	30
• Éxito de limpieza	30
• Limpieza de la cavidad de fuga	31
Pasivación	31
Averías	32
Mantenimiento	33
Inspecciones	33
• Juntas en contacto con el producto	33
• Conexión neumática	33
• Conexión eléctrica	33
Intervalos de mantenimiento	34
Desmontaje de la válvula	34
Desmontaje de la válvula	35
• Desmontaje del juego de válvulas	35
• Desmontaje de piezas individuales	36
Mantenimiento	37
• Limpieza de la válvula	37
• Cambio de juntas	38
• Lubricación de juntas y roscas	41
Montaje	42
• Resorte	42
• Cubierta de limpieza	42
• Colocación de la válvula en la carcasa	43
• Comprobación del montaje	43
• Conexión de una manguera de limpieza	44
• Par de apriete de los semianillos y anillos articulados	45
• Comprobación del funcionamiento	45
Desecho	47
• Indicaciones generales	47
• Eliminación del accionamiento de la válvula	47
Ficha técnica	48
Placa de características	48
Ficha técnica	48
Conexión de limpieza	50
Resistencia de los materiales de obturación	51
Extremos de tubos	52
Herramientas	53
Lubricantes	53
Pesos	53
Listas de piezas de repuesto	54

Indicaciones para el lector

Las presentes instrucciones de funcionamiento es parte de la información para el usuario de la válvula. Éstas contienen toda la información que necesita para transportar la válvula, montarla, ponerla en funcionamiento, operarla o mantenerla.

Obligación de estas instrucciones de funcionamiento

Estas instrucciones de funcionamiento es una instrucción de comportamiento del fabricante para el usuario de la válvula y para todas las personas que trabajen en o con la misma.

Léalas atentamente antes de trabajar en o con la válvula. Su seguridad y la de la válvula sólo se garantiza, si procede tal como se describe acá.

Guárdelas de modo que sea accesible para el usuario y los operarios durante toda la vida útil de la válvula. En caso de cambio de emplazamiento o de venta de la válvula se las debe entregar.

Notas sobre las ilustraciones

Las ilustraciones muestran la válvula en parte en una representación simplificada. Las circunstancias reales en la válvula pueden diferir de la representación en las ilustraciones. En la documentación de construcción podrá encontrar las vistas y medidas detalladas de la válvula.

Símbolos y resaltaciones

En este manual se encuentra información importante con símbolos o escrituras especiales para resaltar. Los siguientes ejemplos muestran las resaltaciones más importantes:



Peligro

Advertencia por heridas con consecuencias mortales.

La inobservancia de esta advertencia puede ocasionar daños a la salud con consecuencias que pueden resultar mortales.

→ La flecha indica una medida de precaución que debe tomar para prevenir riesgos.



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Advertencia por explosiones.

La inobservancia de esta advertencia puede tener graves explosiones como consecuencia.

→ La flecha indica una medida de precaución que debe tomar para prevenir riesgos.



ADVERTENCIA

Advertencia por heridas graves.

La inobservancia de esta advertencia puede tener graves daños a la salud como consecuencia.

→ La flecha indica una medida de precaución que debe tomar para prevenir riesgos.



PRECAUCIÓN

Advertencia por heridas.

La inobservancia de esta advertencia puede tener daños a la salud leves y moderados como consecuencia.

→ La flecha indica una medida de precaución que debe tomar para prevenir riesgos.

ATENCIÓN

Advertencia por daños materiales.

La inobservancia de esta advertencia puede tener graves daños en la válvula o en su entorno como consecuencia.

→ La flecha indica una medida de precaución que debe tomar para prevenir riesgos.

Realice los siguientes pasos de trabajo: = Inicio de una instrucción de acciones.

1. Primer paso de acción de una secuencia.
2. Segundo paso de acción de una secuencia.
 - Resultado de los pasos de acciones anteriores.

✓ La acción está concluida, el objetivo ha sido alcanzado.

NOTA

Otra información útil.

Abreviaturas y términos

Abreviatura	Explicación
BS	Norma británica
bar	Unidad de medida de la presión [Bar] Todas las indicaciones de presión [bar/psi] se encuentran expresadas para sobrepresión [bar _g /psi _g] siempre y cuando no se haya descrito explícitamente algo diferente.
aprox.	aproximadamente
°C	Unidad de medida de la temperatura [Grados Celsius]
dm ³ _n	Unidad de medida del volumen [decímetros cúbicos] Volumen estándar (litros estándar)
DN	Valor nominal DIN
DIN	Norma alemana del DIN (Deutsches Institut für Normung e.V)
EN	Norma europea
EPDM	Datos del material Descripción breve según DIN/ISO 1629: Caucho de etileno-propileno-dieno
°F	Unidad de medida de la temperatura [Grados Fahrenheit]
FKM	Datos del material, descripción breve según DIN/ISO 1629: Caucho fluorado
H	Unidad de medida del tiempo [hora]
HNBR	Datos del material, Descripción breve según DIN/ISO 1629: Caucho de acrilonitrilo-butadieno hidrogenado
IP	Tipo de protección
ISO	Estándar internacional de la International Organization for Standardization
kg	Unidad de medida del peso [kilogramos]
kN	Unidad de medida de la fuerza [Kilonewton]
Valor Kv	Coefficiente de flujo [m ³ /s] 1 KV = 0,86 x Cv
l	Unidad de medida del volumen [litros]
máx.	máximo
mm	Unidad de medida de la longitud [milímetros]
µm	Unidad de medida de la longitud [micrómetros]

Abreviatura	Explicación
m	métrico
Nm	Unidad de medida de la trabajo [metro newton] INDICACIÓN DEL PAR DE APRIETE: 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/libras-fuerza (lb) + Feet/pies (ft)
PA	Poliamida
PE-LD	Polietileno de baja densidad
psi	Unidad de medida de la presión anglo-americana [Pound-force per square inch] Todas las indicaciones de presión [bar/psi] se encuentran expresadas para sobrepresión [barg/psig] siempre y cuando no se haya descrito explícitamente algo diferente.
SET-UP	Instalación autodidacta Durante la puesta en funcionamiento y el mantenimiento, el procedimiento de SET-UP realiza todos los ajustes necesarios para la generación mensajes.
sw	Indicación del tamaño de la llave herramienta Ancho de llave
T.VIS	Sistema de información de válvula Tuchenhausen
V CC	Volt alternating current = corriente alterna
V DC	Volt direct current = corriente continua
w	Unidad de medida de la potencia [vatios]
WIG	Procedimiento de soldadura Soldadura con gas inerte y wolframio
Pulgadas	Unidad de medida de la longitud en países de habla inglesa
Pulgada OD	Dimensión del tubo según la norma británica (BS), Outside Diameter
Pulgada IPS	Dimensión del tubo americana Iron Pipe Size

Seguridad

Indicaciones de seguridad

La válvula es segura para el funcionamiento. Ha sido construida acorde a los estados actuales de la técnica y de la ciencia.

Sin embargo de la válvula pueden surgir riesgos si

- no se la usa correctamente,
- no se la emplea correctamente,
- se la pone en funcionamiento bajo condiciones no admitidas.

Obligaciones del usuario

Como usuario ud. tiene una gran responsabilidad por un manejo correcto y seguro de la válvula dentro de su funcionamiento. Utilice la válvula sólo si se encuentra en perfecto estado, para evitar así daños para personas y objetos.

En el presente se encuentra información que Ud. y sus colaboradores necesitan para un funcionamiento seguro para toda la vida útil de la válvula. Lea este manual con especial atención y tome las medidas descritas.

Entre la obligación de cuidado del usuario se encuentra la planificación de medidas de seguridad y el control de su ejecución. Para ello rigen los siguientes principios:

- Sólo personal cualificado para tal fin puede trabajar en la válvula.
- El usuario debe autorizar al personal para cada actividad.
- En los puestos de trabajo y en todo el entorno de la válvula debe reinar orden y limpieza.
- El personal debe utilizar ropa de trabajo adecuada y, dado el caso, utilizar equipo de protección personal. Supervise que el personal utilice su ropa de trabajo y equipo de protección personal.
- Capacite al personal sobre las posibles características de daños a la salud del producto y sobre las medidas de prevención.
- Durante el funcionamiento tenga disponible personal de primeros auxilios que, en caso de emergencia, pueden brindar los primeros auxilios.
- Determine los desarrollos, competencias y responsabilidades en el área de la válvula para que no haya malentendidos. El comportamiento en casos de fallas debe ser claro para todas las personas. Instruya al personal regularmente sobre el tema.
- Los carteles de la válvula deben estar siempre completos y ser legibles. Controle, limpie y, dado el caso, sustituya los carteles en intervalos regulares.

NOTA

Realice controles regulares. De ese modo puede garantizar que realmente se cumplan todas las medidas.

Cualificación del personal

En este párrafo encontrará información sobre la cualificación del personal que trabaja en la válvula.

Los operarios y el personal de mantenimiento deben

- presentar la cualificación correspondiente para cada trabajo.
- recibir instrucción especial sobre los riesgos que surjan.
- conocer y respetar las indicaciones de seguridad mencionadas en la documentación.

Los trabajos en la instalación eléctrica sólo deben ser realizados por un técnico electricista o bajo supervisión de un técnico.

Los trabajos en instalaciones protegidas contra explosión deben ser realizados exclusivamente por personal especialmente cualificado. Para trabajos en una instalación protegida contra explosión, deben observarse las normas DIN EN 60079-14 para gases y EN 50281-1-2 para polvos.

Fundamentalmente rige la siguiente cualificación mínima:

- Formación como técnico, para poder trabajar de forma independiente en la válvula.
- Suficiente instrucción para poder trabajar en la válvula bajo supervisión e instrucción de un técnico capacitado.

Cada colaborador debe cumplir los siguientes requisitos para trabajar en la válvula:

- Ser apto personalmente para cada actividad.
- Tener suficiente cualificación para cada actividad.
- Estar instruido sobre el funcionamiento de la válvula.
- Estar instruido sobre el desarrollo de manejo de la válvula.
- Estar familiarizado con los dispositivos de seguridad y su funcionamiento.
- Estar familiarizado con manual de instrucciones, en especial con las indicaciones de seguridad y la información relevante para cada actividad.
- Estar familiarizado con las prescripciones vigentes sobre seguridad de trabajo y prevención de accidentes.

En trabajos en la válvula se diferencia entre los siguientes grupos de usuarios:

Grupos de usuarios

Personal	Cualificación
Operarios	<p>Instrucción adecuada así como sólidos conocimientos en las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento de la válvula • Desarrollos de manejo de la válvula • Comportamiento en casos de fallas • Competencias y responsabilidades en cada actividad
Personal de mantenimiento	<p>Instrucción adecuada así como sólidos conocimientos sobre la estructura y el funcionamiento de la válvula.</p> <p>Sólidos conocimientos en las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecánica • Electrotécnica • Sistema neumático <p>Autorización acorde a los estándares de técnica de seguridad para las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puesta en funcionamiento de dispositivos • Conexión a tierra de dispositivos • Identificación de dispositivos <p>Para los trabajos en máquinas certificadas ATEX deben presentarse los correspondientes certificados de capacitación.</p>

Prescripciones complementarias

Además de las indicaciones de esta documentación, deben tenerse en cuenta:

- las prescripciones de prevención de accidentes pertinentes
- las normas técnicas de seguridad generales.
- la normativa nacional del país de uso.
- la normativa interna laboral y las normas de seguridad de la propia empresa
- las instrucciones de montaje y de funcionamiento para el uso en áreas en las que existe peligro de explosión.

Indicaciones para un funcionamiento seguro

Las situaciones peligrosas durante el funcionamiento pueden evitarse mediante un comportamiento seguro y previsible del personal.

Fundamentos

Para el funcionamiento seguro de la válvula rigen los siguientes principios:

- El manual de instrucciones debe estar completos y en forma bien legible para toda persona y al alcance en el sitio de emplazamiento de la válvula.
- Utilice la válvula exclusivamente acorde al uso previsto.
- La válvula debe encontrarse en condiciones de funcionamiento y en perfecto estado. Controle el estado de la válvula antes de iniciar los trabajos y en intervalos regulares.
- En todos los trabajos en la válvula utilice ropa de trabajo ajustada.
- Constate que nadie pueda resultar herido por las piezas de la válvula.
- Comunique inmediatamente las fallas o modificaciones reconocibles de la válvula a los responsables.
- Siga las prescripciones de prevención de accidentes así como las determinaciones locales.

Montaje

En el montaje rigen los siguientes fundamentos:

- El emplazamiento, montaje y puesta en funcionamiento de la válvula sólo debe ser realizado por personal cualificado para tal fin.
- En el sitio de emplazamiento debe existir suficiente espacio para el trabajo y el transporte.
- Respete las capacidades de carga de la superficie de emplazamiento.
- Respete las instrucciones de transporte y las identificaciones en el material de transporte.
- Extraiga los clavos sobresalientes de la caja de transporte inmediatamente después de abrirla.
- Está prohibida la permanencia de personas bajo cargas en suspensión.
- Durante el montaje los dispositivos de seguridad de la válvula posiblemente no sean efectivos.
- Por tal razón asegure las partes de la máquina conectadas contra una reconexión involuntaria.

Primera puesta en funcionamiento/ funcionamiento de ajuste

En la primera puesta en funcionamiento rigen los siguientes fundamentos:

- Realice las medidas de protección contra tensiones de contacto peligrosas acorde a las prescripciones vigentes.
- La válvula debe estar completamente montada y correctamente ajustada. Todas las conexiones roscadas deben estar fijas. Todos los conductos eléctricos deben estar correctamente instalados.
- Por tal razón asegure las partes de la máquina conectadas contra una reconexión involuntaria.
- Lubrique todos los puntos de lubricación.
- Utilice correctamente los lubricantes.
- Después de una conversión de la válvula se requiere una nueva valoración de los riesgos residuales.

Puesta en funcionamiento

En la puesta en funcionamiento rigen los siguientes fundamentos:

- La puesta en funcionamiento de la válvula sólo debe ser realizada por personal cualificado para tal fin.
- Realice todas las conexiones correctamente.
- Los dispositivos de seguridad de la válvula deben estar completos, en condiciones de funcionamiento y en perfecto estado. Contróleos antes de iniciar los trabajos.
- Al encender la válvula las áreas de riesgo deben estar libres.
- Remueva los fluidos emergentes sin dejar restos.

Funcionamiento

Para el funcionamiento rigen los siguientes principios:

- Supervise la válvula durante el funcionamiento.
- Los dispositivos de seguridad no deben ser modificados, desmontados o puestos fuera de funcionamiento. Controle todos los dispositivos de seguridad en intervalos regulares.
- Todas las coberturas y caperuzas deben estar montadas como previsto.
- El sitio de emplazamiento de la válvula debe estar siempre bien ventilado.
- No están permitidas las modificaciones estructurales en la máquina. Comunique inmediatamente las modificaciones en la válvula a los responsables.
- Las áreas de riesgo deben mantenerse libres. No coloque objetos en el área de riesgo. Las personas sólo pueden ingresar al área de riesgo con la máquina desconectada.
- Controle regularmente el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de parada de emergencia.

Puesta fuera de servicio

En la puesta fuera de servicio rigen los siguientes fundamentos:

- Desconecte el aire comprimido.
- Desconecte la válvula con el interruptor principal.
- Asegure el interruptor principal (si existiera) con un candado contra una reconexión. La llave del candado debe entregarse al responsable competente al momento de volver a poner en funcionamiento la válvula.
- En caso de parada a largo plazo, respetar las condiciones de almacenaje, véase Almacenaje (Página 21).

Mantenimiento y reparación

Antes de realizar trabajos de mantenimiento y reparación en los dispositivos eléctricos de la válvula se deben realizar los siguientes pasos de trabajo acorde a las "5 reglas de seguridad":

- Desconectar la tensión
- Asegurar contra una reconexión
- Constatar la ausencia de tensión
- Conectar a tierra y poner en cortocircuito
- Cubrir y aislar las piezas contiguas que se encuentren bajo tensión.

Para el mantenimiento y reparación rigen los siguientes principios:

- Respete los intervalos prescritos en el esquema de mantenimiento.
- Sólo personal cualificado para tal fin puede realizar los trabajos de mantenimiento y reparación en la válvula.
- Antes de realizar trabajos de mantenimiento y reparación se debe desconectar la válvula y asegurarla contra una reconexión. Los trabajos recién pueden empezar cuando ya no se encuentre la energía residual que queda.
- Bloquee el paso para personas no autorizadas. Coloque carteles de indicación que adviertan sobre los trabajos de mantenimiento o reparación.
- No suba a la válvula. Utilice medios o plataformas de trabajo adecuados.
- Utilice equipo de protección apto.
- Realice los trabajos de mantenimiento sólo con herramientas adecuadas y en buenas condiciones.
- Al realizar cambios de piezas utilice sólo dispositivos de transporte y de enganche admitidos y en perfectas condiciones para tal fin.
- Antes de volver a poner en funcionamiento monte nuevamente todos los dispositivos de seguridad como previsto de fábrica. A continuación controle el funcionamiento correcto de los dispositivos de seguridad.
- Utilice correctamente los lubricantes.
- Controle el correcto asiento, la hermeticidad y los daños de los conductos.
- Controle el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de parada de emergencia.

Desmontaje

En la desmontaje rigen los siguientes fundamentos:

- Sólo personal cualificado para tal fin puede desmontar la válvula.
- Antes de desmontarla se la debe desconectar y asegurarla contra una reconexión. Los trabajos recién pueden empezar cuando ya no se encuentre la energía residual que queda.
- Desconecte las conexiones de energía y abastecimiento.
- No se debe remover las identificaciones, por ejemplo de la tubería.
- No suba a la válvula. Utilice medios o plataformas de trabajo adecuados.
- Identifique la tubería (si no estuviera identificada) antes del desmontaje, de modo de no intercambiarla al volver a montarla.
- Proteja los extremos de la tubería con obturadores de modo que no entre suciedad.
- Embale las piezas sensibles por separado:
- En caso de parada a largo plazo respete las condiciones de almacenaje, véase „Almacenaje“ (Página 21).

Protección del medio ambiente

Los efectos que ponen en peligro al medio ambiente pueden evitarse mediante un comportamiento seguro y previsible del personal.

Para la protección del medio ambiente rigen los siguientes fundamentos:

- Los materiales contaminantes no deben llegar al suelo o al alcantarillado.
- Respete las determinaciones para evitar basura, su desecho y su aprovechamiento.
- Las sustancias contaminantes deben recolectarse y almacenarse en recipientes aptos. Identifique los recipientes de modo claro.
- Deseche los lubricantes como basura especial.

Dispositivos eléctricos

Para todos los trabajos en los dispositivos eléctricos rigen los siguientes fundamentos:




- El acceso a los dispositivos eléctricos sólo está permitido para técnicos electricistas. Mantenga siempre cerrados los armarios de distribución que no tienen supervisión.
- Las modificaciones en el control pueden perjudicar el funcionamiento seguro. Las modificaciones sólo están permitidas tras expresa autorización por parte del fabricante.
- Controle el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad después de todos los trabajos.

Señalización

Los sitios peligrosos en la válvula deben ser correspondientemente señalizados mediante carteles de advertencia o de prohibición.

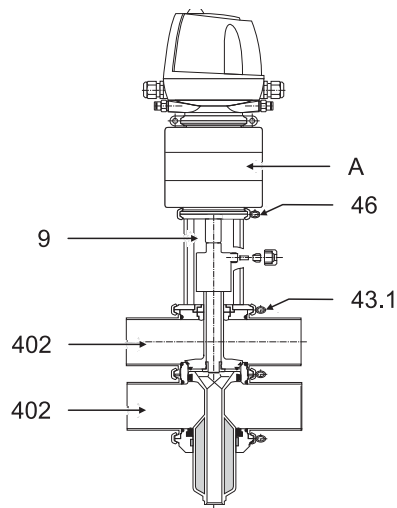
La señalización así como las indicaciones en la válvula siempre deben ser legibles. Reemplazar inmediatamente la señalización en malas condiciones.

Señalización en la válvula

Cartel	Significado
	Advertencia ante un sitio peligroso
	Advertencia ante peligros por aplastamiento
	Advertencia por áreas con riesgos de explosión

Riesgos residuales

Sitios de riesgo



Respete las siguientes indicaciones:

- Si la válvula no funciona correctamente, póngala fuera de servicio (desconéctela del suministro eléctrico y de aire) y adopte las medidas necesarias para evitar vuelva a ser utilizada.
- Nunca toque la linterna (9) o la carcasa de la válvula (402) con la válvula funcionando. Podría pillarse o mutilarse los dedos.
- En el caso de las válvulas con cierre por muelle existe peligro de sufrir heridas al soltar los anillos articulados (46), puesto que la tensión de muelle previa liberada eleva el accionamiento de forma repentina. Por lo tanto antes de soltar los anillos articulados (46) eleve la tensión del muelle ventilando para ello el accionamiento (A) con aire comprimido.
- Para todos los trabajos de mantenimiento, conservación y reparación desconecte la tensión de la válvula y asegúrela contra una reconexión involuntaria.
- Confíe únicamente a electricistas profesionales la realización de los trabajos en el suministro eléctrico.
- Controle regularmente el equipamiento eléctrico de la válvula. Repare inmediatamente las conexiones sueltas y los cables derretidos.
- Al realizar trabajos que deben realizarse de forma inevitable en piezas bajo tensión, tenga una segunda persona consigo que, en caso de emergencia, accione el interruptor principal.
- Las piezas de conexión de la carcasa tienen los cantos muy afilados. Durante el transporte y el montaje de la válvula utilice guantes de protección aptos.

Riesgos residuales

Las situaciones de riesgo pueden evitarse mediante un comportamiento seguro y previsor por parte del personal y utilizando el equipo de protección personal.

Riesgos residuales en la válvula y medidas

Peligro	Causa	Medida
Peligro de muerte	Conexión involuntaria de la válvula	Interrumpa eficazmente todos los combustibles, prohíba una reconexión.
	Corriente eléctrica	Respete las siguientes reglas de seguridad: 1 Desconectar la tensión. 2 Asegurar contra una reconexión 3 Constatar la ausencia de tensión 4 Conectar a tierra y poner en cortocircuito 5 Cubrir y aislar las piezas contiguas que se encuentren bajo tensión.
	Tensión de muelle en accionamiento	Peligro de muerte por presión de muelle en el accionamiento. No abra el accionamiento, envíelo para su correcto desecho a GEA Tuchenhausen.
Peligro de sufrir heridas	Peligro por piezas en movimiento y cortantes	El operario debe trabajar cuidadosamente. En todas las actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Utilice ropa de trabajo adecuada. • No ponga en funcionamiento la máquina si las coberturas no se encuentran correctamente montadas. • Nunca abra las coberturas durante el funcionamiento. • Nunca introduzca las manos en los orificios. De modo previsor utilice equipo de protección en toda el área de la válvula: <ul style="list-style-type: none"> • Guantes • Botas
Daños al medio ambiente	Combustibles con propiedades contaminantes	En todas las actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Recoja los lubricantes en recipientes aptos. • Deseche los lubricantes de modo correcto.

Declaración de conformidad

Declaración de conformidad

en el sentido de la directiva de máquinas CE 2006/42/EG

Por la presente declaramos que la siguiente máquina en base a su concepción y clase de construcción así como al modelo que hemos puesto en circulación cumple con los requisitos básicos de seguridad y salud de la directiva de máquinas CE-.

Esta declaración pierde su validez ante una modificación en la máquina no acordada con nosotros.

Designación de la máquina:	Válvula con accionamiento
Tipo de máquina:	VARIVENT®
Directivas CE pertinentes	2006/42/EG
Normas armonizadas aplicadas:	DIN EN ISO 12100

Persona autorizada para la compilación de la documentación técnica	autorizado de documentación CE GEA Tuchenhausen GmbH Am Industriepark 2-10 21514 Büchen
--	--

Büchen, 16/02/2015

Franz Bürmann
Gerente

i.V. Matthias Südel
Team Leader Product Development

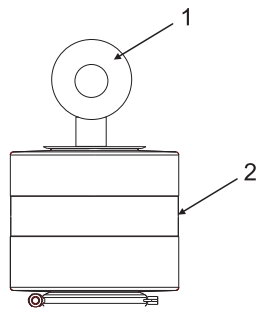
Transporte y almacenaje

Volumen de suministro

Al recibir la válvula, compruebe que

- los datos de la placa de características concuerden con los indicados en los documentos del pedido y suministro.
- el equipamiento esté completo y todas las piezas se encuentren en perfecto estado.

Transporte



Para el transporte rigen los siguientes principios:

- Al transportar y montar la válvula desenrosque el cabezal de empalme y la varilla de conexión y levante la válvula con el tornillo de cáncamo (1), art. n° 221-104.98 atornillado.
- Las unidades de embalaje/válvulas sólo podrán transportarse con mecanismos de elevación y dispositivos de enganche adecuados.
- Observe los dibujos de aviso del embalaje.
- Transporte la válvula con precaución para evitar daños producidos por golpes o por cargas y descargas efectuadas sin el cuidado debido. El material plástico exterior se puede romper fácilmente.
- Se debe evitar el contacto de los cabezales de empalme con grasas animales y vegetales.
- Sólo personal cualificado para tal fin puede transportar la válvula.
- Las piezas móviles deben asegurarse correctamente.
- Utilice sólo dispositivos de transporte y de engancha admitidos, en perfectas condiciones y aptas para tal fin. Tenga en cuenta las cargas portantes máximas.
- Asegure la válvula para que no se deslice. Tenga en cuenta el peso de la válvula y la posición del punto de gravedad.
- Debajo de las cargas en suspensión no debe haber personas.
- Transporte la válvula cuidadosamente. No debe elevarla por las piezas sensibles, desplazarla o apoyarla. Evite un descenso brusco.

Almacenaje

Las válvulas, juegos de válvulas o piezas de recambio deben almacenarse secas, sin vibraciones ni polvo para evitar daños y, en lo posible, en el embalaje original.

Si la válvula estará expuesta durante el transporte o el almacenaje a temperaturas $\leq 0^{\circ}\text{C}$, para protegerla de daños debe secarla y conservarla.

NOTA

Antes del manejo (desmontaje de la carcasa / activación de los accionamientos) le recomendamos que almacene las válvulas al menos 24 horas a temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$, a fin de que puedan fundirse los cristales de hielo originados por el agua en condensación.

Uso específico

Uso debido

La válvula de doble asiento R se utiliza para separar diferentes medios en puntos de intersecciones de sistemas de tuberías.

El producto debe fluir preferentemente en la dirección de apertura del disco de la válvula para evitar impactos de presión al abrir y cerrar la válvula.

Si se emplea la válvula en la dirección inversa (disco de válvula cerrándose), se puede emplear un cilindro amortiguador para evitar golpes de presión.

No monte la válvula con apertura por muelle, ya que podría abrirse si se produce una falta de corriente o de aire y hacer que se mezclen los productos.

En un sistema de tuberías cerrado, el aumento de la presión hidráulica al conmutar puede producir daños en la obturación.

NOTA

El fabricante no se responsabiliza por los daños que puedan surgir por un uso incorrecto de la válvula. El usuario es el único responsable.

Requisitos para el funcionamiento

El transporte y almacenaje adecuados, al igual que un emplazamiento y montaje llevados a cabo por personal especializado, son requisitos fundamentales para un funcionamiento correcto y seguro de la válvula. El uso debido de la válvula implica también que se observen las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.

Equipos de presión - Directiva

La válvula de doble asiento R es una pieza de equipamiento que mantiene la presión (sin función de seguridad) en el sentido que expone la directiva sobre equipos de presión: Directiva 97/23/CE. Están clasificados según el apartado II en el artículo 3, párrafo 3. En caso de divergencias de la misma recibirá una declaración de conformidad especial por parte de GEA Tuchenhausen GmbH.

Directiva ATEX

Si utiliza las válvulas R en áreas con atmósferas explosivas, es imprescindible que respete la directiva 94/9/CE sobre todos los riesgos de incendios. Respete el manual de instrucciones adicional "EX" de las válvulas VARIVENT.

En el manual de instrucciones adicional "Peligro de explosión" de las válvulas VARI-VENT hallará datos sobre la caracterización de las válvulas para áreas con peligro de explosión.

Condiciones de funcionamiento in admitidas

No se puede garantizar la seguridad de funcionamiento de la válvula bajo condiciones in admitidas. Por lo tanto evite tales condiciones.

El funcionamiento de la válvula no está admitido si

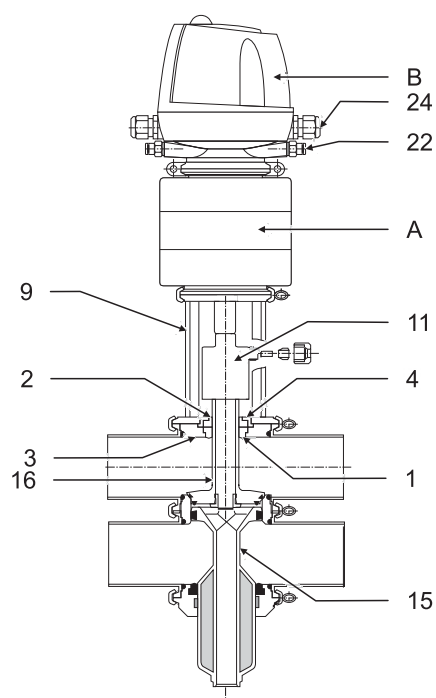
- en el área de riesgos se encuentran personas u objetos.
- los dispositivos de seguridad no funcionan o si hubieran sido removidos.
- se ha encontrado mal-funcionamientos en la válvula.
- se ha encontrado daños en la válvula.
- se ha superado los intervalos de mantenimiento.

Medidas de conversión

No deben realizarse modificaciones técnicas en la válvula. De lo contrario debe realizar por sí mismo un nuevo procedimiento de conformidad acorde a la directiva de máquinas UE.

Fundamentalmente sólo se deben montar piezas de recambio originales GEA Tuchen-hagen GmbH. De este modo se garantiza constantemente un funcionamiento perfecto y económico de la válvula.

Estructura



material	Denominación
A	Accionamiento
B	Cabezal de empalme T.VIS
1	Anillo obturador
2	Cojinete
3	Arandela obturadora
4	Arandela del cojinete
9	el cilindro
11	Cubierta de limpieza
15	Disco de válvula
16	Disco doble
22	Conexión de aire
24	Conexión eléctrica

Montaje y puesta en funcionamiento

Indicaciones para el montaje

La posición de montaje de la válvula es vertical. Pero es imprescindible garantizar que la carcasa de la válvula y el sistema de tuberías pueden vaciarse de forma segura.

Para evitar daños tenga en cuenta que

- la válvula monte libre de tensión en el sistema de tuberías y
- en el sistema no haya ningún material extraño (p. ej., herramientas, tornillos, lubricantes).

Cabezal de empalme

Si se conectan válvulas externas a un cabezal de empalme con varias válvulas piloto, hay que procurar que el suministro de aire al accionamiento principal no descienda por debajo del nivel de servicio.

Válvula con elementos de unión de tubos separables

En este párrafo se describe el montaje de la válvula.



PRECAUCIÓN

Líquidos en las tuberías

Peligro de sufrir heridas por fluidos que salpican

- Por eso, antes de aflojar las uniones de tubos y de anillos articulados: vacíe las tubería y, en caso necesario, límpiense o enjuagarla.
- Separe la sección de tubería de la válvula a instalar del resto del sistema de tuberías para evitar la reentrada del producto.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

- Las válvulas con elementos separables de unión de tubos se pueden montar directamente en el sistema de tuberías, teniendo en cuenta que la valvulería de conexión sea la adecuada.

✓ Listo.

Válvula con racores para soldar

En este párrafo se describe la soldadura de la válvula.



ADVERTENCIA

Tensión de muelle en la válvula

Al soltar los anillos articulados del accionamiento o de la carcasa existe peligro de lesionarse debido a que la tensión previa del muelle eleva bruscamente el accionamiento al quedar liberada.

- Por lo tanto antes de soltarlos eleve la tensión del muelle ventilando para ello el accionamiento con aire comprimido, máx. 8 bar.

ATENCIÓN

Las juntas son piezas de desgaste

Las juntas viejas ocasionan malfuncionamientos de la válvula

- En el montaje de la válvula siempre deben renovarse los anillos tóricos de la carcasa.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Libere la tensión del muelle.
2. „Desmontaje de la válvula“ (Página 35) Desmonte el macho de la válvula, v. capítulo.
3. Suelde sin tensión la carcasa sin anillos obturadores, para ello:
4. ajuste la carcasa y asegúrela.
5. Cierre la carcasa antes de soldarla.
6. Lave la carcasa por dentro con gas de protección para expulsar el oxígeno del sistema.
7. Suelde la carcasa (si es necesario, con material de aportación de soldadura) en el sistema de tuberías. Utilice la soldadura TIG con pulsos.
8. A continuación, pasive la soldadura.
9. Coloque las juntas.

10. Monte la válvula y ventile el accionamiento.

→ El disco de válvula desciende.

✓ Listo.

NOTA

Procedimiento de soldadura

Recomendamos realizar los trabajos de soldadura con el proceso de soldadura orbital.

Juntas tóricas de la carcasa

Al instalar la válvula, es necesario cambiar siempre los anillos tóricos de la carcasa para asegurar la hermeticidad posterior de la válvula.

Conexión neumática

Aire requerido

Tipo de accionamiento	Ø del accionamiento (mm)	Requerimiento de aire (dm ³ _n /carrera) dm ³ _n en 1,01325 bar en 0°C según DIN 1343	Uso
A...	98	0,16	DN 25 - DN 100 1" - 4" OD, 2" - 4" IPS
B...	109	0,26	
C...	135	0,42	
D...	170	0,70	
E...	210	1,10	
R... ¹	169	1,60	
S... ¹	210	2,00	DN 125 + DN 150 6" OD, 6" IPS
T... ¹	210	3,10	
D... ⁶	170	1,30	
E... ⁶	210	2,00	
S... ⁶	261	3,20	
T... ⁶ ¹	210	4,00	
U... ⁶ ¹	261	5,10	
C...	135	0,42	

1. Accionamientos con cilindro reforzador para aumentar el par de mando neumático en caso de que la presión del aire de mando sea baja

Realizar las conexiones de mangueras

Para un funcionamiento sin fallas se requiere mangueras de aire comprimido cortadas exactamente como cuadrados.

Se requiere:

- Un seccionador de mangueras

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Desconecte el suministro de aire comprimido.
 2. Corte cuadrados de las mangueras neumáticas con el seccionador de mangueras.
 3. Introduzca la manguera de aire en el conector del cabezal de empalme.
 4. Vuelva a conectar el suministro de aire comprimido.
- ✓ Listo.

Conexión eléctrica



Peligro

Componentes bajo tensión

Los golpes eléctricos pueden ocasionar graves heridas o incluso la muerte.

- Los trabajos en equipos eléctricos deben confiarse exclusivamente a personal cualificado.
- Antes de conectar cualquier equipo a la corriente, compruebe que la tensión de servicio sea la correcta.



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Gases o polvos explosivos

Una explosión puede ocasionar graves heridas o incluso la muerte.

- Observe las instrucciones de montaje y funcionamiento para el uso en áreas en las que existe peligro de explosión.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

- Realice la conexión conforme con el esquema de conexiones y las notas que aparecen en el correspondiente manual de instrucciones para cabezales de empalme.

✓ Listo.

NOTA

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

Puesta en funcionamiento

Antes de la puesta en funcionamiento observe las siguientes indicaciones:

- Asegúrese de que en el sistema no se encuentren objetos extraños de ninguna clase.
- En primer lugar conecte la válvula activándola con aire comprimido.
- Limpie el sistema de tuberías antes del desplazamiento de producción.
- Durante la puesta en funcionamiento controle regularmente que las juntas no presenten fugas. Cambie las juntas averiadas.

Limpieza y pasivación

Limpieza

Todas las piezas que tengan contacto con el producto deben limpiarse regularmente. Para ello se debe respetar las indicaciones de seguridad de las fichas técnicas del fabricante de detergentes. Sólo se debe utilizar productos de limpieza que no dañen las juntas ni las piezas internas de la válvula. En la limpieza del tubo se circula y limpia las carcassas de la válvula.

Los fabricantes de componentes sólo pueden dar recomendaciones pero no indicaciones obligatorias sobre el modo de limpieza como por ejemplo los productos de limpieza, temperaturas, tiempos e intervalos. Esto debe ser determinado o fijado por el operador dependiendo del proceso correspondiente.

¡El operador debe controlar regularmente el éxito de la limpieza en cada caso!

Ejemplos de limpieza

Parámetros de limpieza usuales en industrias lecheras

Ejemplo para una limpieza de dos fases:

- Sosa cáustica y productos combinados en base a sosa cáustica en concentración de 0,5% a 2,5% a 75° C hasta 80° C
- Ácido fosfórico o ácido nítrico y productos combinados en base a los mismos en concentraciones de 0,3 a 1,5% a aprox. 65 °C.

Ejemplo de limpieza en un sólo proceso:

- Ácido fórmico y productos combinados en base al mismo en hasta 85° C.

Parámetros de limpieza usuales en cervecerías

- Sosa cáustica y productos combinados en base a sosa cáustica en concentración de 1% a 4% a aprox. 80° C.
- Ácido fosfórico o ácido nítrico y productos combinados en base a los mismos en concentraciones de 0,3 a 1,5% a 20 °C.

Éxito de limpieza

El éxito de limpieza depende de los siguientes factores:

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

Con estos factores pueden formarse diferentes combinaciones que posibilitan un resultado de limpieza óptimo.

Limpieza de la cavidad de fuga

La limpieza de la cavidad de fuga se produce mediante una pulverizadora en el disco doble conectada a una tubería de limpieza con asiento en la válvula. También aquí sólo pueden darse recomendaciones generales sobre la cantidad y la duración de las limpiezas por pulverización, pues en función a las condiciones reinantes en el sitio así como a la clase de producto, temperaturas, productos e intervalos de limpieza, etc. puede requerirse diferentes intervalos de limpiezas por pulverización.

Se recomienda determinar las condiciones de limpieza en la instalación en una fase de prueba, para ahorrar productos de limpieza. Para optimizar la limpieza de los asientos se determina mediante controles periódicos de las válvulas después de la limpieza, si los asientos de las válvulas están limpios.

Todos los sistemas utilizados para la limpieza de las válvulas deben utilizarse regularmente para garantizar un resultado de limpieza óptimo y prevenir posibles daños de la válvula. La limpieza por pulverización limpia la cavidad de fuga mientras que en ambas tuberías puede fluir producto, mediante una pulverizadora que distribuye en toda la cavidad el líquido CIP. Pero por este medio no se limpian las superficies de las juntas de los discos de la válvula.

Esta clase de limpieza de cavidad de fugas a menudo se emplea con agentes fluidos, de fácil enjuague que no se adhieren a las superficies de las juntas o, eventualmente se separan por cristalización.

Pasivación

Antes de la puesta en marcha de una instalación, por lo general se realiza una pasivación en tuberías y tanques largos.

Por lo general los bloques de válvulas son una excepción. Esta pasivación por lo general se realiza con ácido nítrico (HNO_3) a aprox. 80°C (176 °F) con una concentración de 3% y un tiempo de contacto de entre 6 a 8 horas.

Averías

En caso de avería, desconecte inmediatamente la válvula y asegúrela para que no se vuelva a conectar. Sólo el personal cualificado deberá reparar las averías teniendo en cuenta las normas de seguridad.

Avería	Causa	Solución
La válvula no funciona	Avería en el mando	Compruebe la configuración de la instalación.
	No hay aire comprimido o aire comprimido demasiado bajo	Comprobar el suministro de aire comprimido Comprobar si las mangueras de aire están obstruidas o presentan fugas
	Avería en el sistema eléctrico	Compruebe la activación/ el regulador externo y el tendido de cables eléctricos
	La válvula piloto está averiada.	Cambiar la válvula piloto
La válvula no se cierra.	Hay suciedad o cuerpos extraños entre el asiento y el disco de la válvula	Limpie la carcasa y el asiento de la válvula
La válvula cierra muy lentamente	Secar los anillos tóricos del accionamiento y el cabezal de empalme (pérdidas por fricción)	Engrase los anillos tóricos.
Fugas en la zona de la carcasa de la válvula	Anillos tóricos defectuosos en la carcasa	Desmontar la válvula, cambiar la carcasa de los anillos tóricos
Fuga en el cilindro	Anillo obturador defectuoso	Cambiar el anillo obturador
Fugas en la cavidad de fugas	Los anillos en V están dañados.	Cambiar los anillos V

Mantenimiento

Inspecciones

Entre los intervalos de mantenimiento se deben controlar la estanqueidad y el funcionamiento de las válvulas.

Juntas en contacto con el producto

Realice los siguientes pasos de trabajo:

- Compruebe regularmente:
 - la junta del vástago entre la carcasa superior y la linterna
 - el anillo en V de los discos de válvula.
 - Los anillos tóricos entre las carcasas de la válvula.

✓ Listo.

Conexión neumática

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Controle la presión de funcionamiento en la estación reductora del aire comprimido y en la de filtración.
2. Limpie con regularidad el filtro de aire de la estación de filtración.
3. Compruebe si las conexiones están bien fijadas.
4. Examine si las tuberías están dobladas o tienen fugas.
5. Compruebe el funcionamiento de las válvulas piloto.

✓ Listo.

Conexión eléctrica

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Compruebe que la sobretuerca del racor esté bien fijada.
2. Compruebe si las conexiones están bien fijadas.
3. Compruebe el funcionamiento de las válvulas piloto.

✓ Listo.

Intervalos de mantenimiento

Para garantizar la más alta seguridad de funcionamiento de la válvula, deben cambiarse con cierta periodicidad todas las piezas de desgaste.

El usuario es el único que puede determinar los intervalos de mantenimiento a partir de la práctica, ya que éstos dependen de las condiciones de utilización, p. ej.:

- Periodo de operación diaria,
- Frecuencia de conexión,
- Tipo y temperatura del producto,
- Tipo y temperatura del detergente,
- Ambiente de empleo.

Intervalos de mantenimiento

Aplicaciones	Intervalos de mantenimiento (valores orientativos)
Medios con temperaturas de 60 °C a 130 °C de 140 °F a 266 °F	aprox. cada 3 meses
Medios con temperaturas < 60 °C (< 140 °F)	aprox. cada 12 meses

Desmontaje de la válvula

Requisito:

- Durante los trabajos de mantenimiento y reparación en el área correspondiente no debe haber ningún proceso en curso.

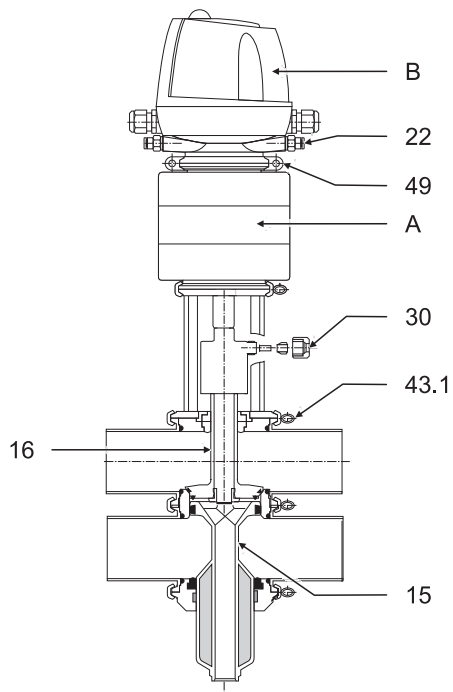
Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Vacíe todos los elementos de las tuberías que llevan a la válvula y, en caso necesario, límpielas o enjuáguelas.
2. Bloquee el flujo del aire de mando.
3. Corte el suministro de corriente.
4. Si es posible, retire la válvula junto con todas las carcassas y las conexiones de la sección de la tubería.

✓ Listo.

Desmontaje de la válvula

Desmontaje del juego de válvulas



Requisito:

- Ninguna válvula piloto debe ser accionada eléctrica- o manualmente.
- Las conexiones neumáticas y eléctricas de la instalación pueden permanecer en el cabezal de empalme.

ATENCIÓN

El imán permanente de la varilla de conexión es frágil.

Daños en el imán permanente.

→ Proteja el imán permanente de esfuerzos por golpes.



ADVERTENCIA

Tensión de muelle en la válvula

Al soltar los anillos articulados (43) existe peligro de sufrir heridas puesto que la tensión de muelle previa liberada eleva el accionamiento de forma repentina.

→ Por lo tanto antes de soltarlos eleve la tensión del muelle ventilando para ello el accionamiento con aire comprimido, máx. 8 bar.

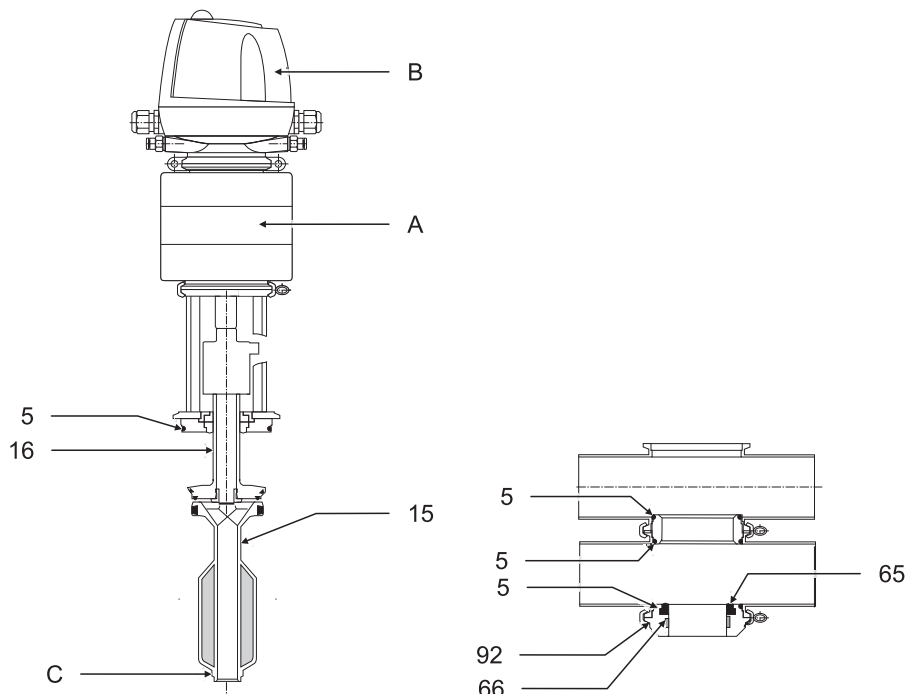
Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Remueva las conexiones de limpieza (30).

2. Ventile la conexión (22) de la válvula.
→ Los discos de la válvula (15/16) se elevan.
3. Retire el anillo articulado (43.1).
4. Interrumpa la alimentación de aire comprimido de la conexión (22).
5. Retire el cabezal de conexión (B) hacia arriba.
→ El diodo luminoso A (verde) se apaga, y el diodo luminoso B (amarillo) parpadea.
6. Saque el macho de la válvula completo con el accionamiento (A) tirando hacia arriba.

✓ Listo.

Desmontaje de piezas individuales



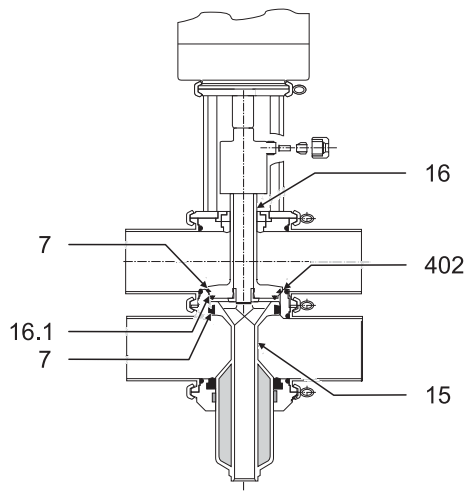
Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Sujete el accionamiento (A) con llave de cinta y en la superficie de llave (C) separe el disco de la válvula (15) del accionamiento (A).
2. En la superficie de llave (C) sujete el disco de la válvula (15) y desatornille la cubierta de limpieza (11) en la superficie (D).
3. Remueva el anillo articulado de la carcasa y extraiga las piezas de montaje (5, 65, 66, 92).
→ Se puede acceder libremente a todas las piezas.

✓ Listo.

Mantenimiento

Limpieza de la válvula



ATENCIÓN

El vástago del disco de la válvula (16), el asiento de la carcasa (402), el asiento de la válvula (16.1) y la ranura del anillo en V (A) son zonas de precisión.

Los daños de estas piezas pueden ocasionar malfuncionamientos.

➔ ¡Con la válvula procesa cuidadosamente!

ATENCIÓN

Daños de la válvula

El daño de la válvula ocasiona un mal funcionamiento.

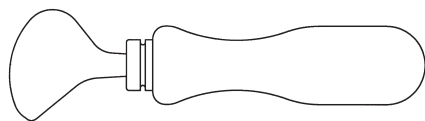
- ➔ Respete las indicaciones de seguridad de las fichas técnicas del fabricante de detergentes!
- ➔ Utilice solamente productos de limpieza no abrasivos y que no dañen el acero inoxidable.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

- 1.** Desmonte la válvula, véase „Desmontaje de la válvula“ (Página 35).
- 2.** Limpie bien las piezas.

✓ Listo.

Cambio de juntas



Herramienta de inserción

Requisito:

- Para montar el anillo en V utilice la herramienta para introducir cables.
- Coloque el anillo en V/ anillos VR sin grasa. Utilice agua de baja tensión superficial con lavavajillas casero como ayuda de montaje. Para evitar que se produzca oxidación prepare la solución de lavavajillas en un recipiente de cerámica, plástico o acero inoxidable.

Recambio del anillo en V



PRECAUCIÓN

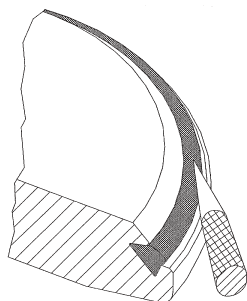
Al retirar el anillo en V con una punta trazadora, ésta puede resbalar.

¡Peligro de sufrir heridas!

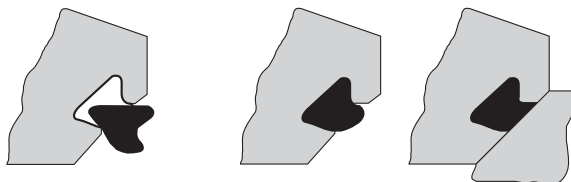
- Tense el disco de la válvula con una mordaza de protección en un tornillo de banco.
- Desatornille, además, el lado curvado de la punta trazadora.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

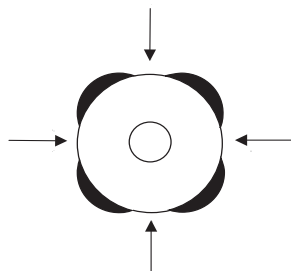
1. Pinche el anillo en V con una punta trazadora y extraígallo.



2. Antes del montaje, humedezca el anillo en V por el lado opuesto al que está en contacto con el producto (por detrás). Procure que no entre agua en la ranura del anillo en V del disco de la válvula.
3. Inserte el anillo en V. Observe la posición de montaje del anillo en V (v. fig.)



4. Con la herramienta de inserción presione el anillo en V de manera uniforme y reiterada en zonas opuestas de su circunferencia.



5. Retire el anillo en V de forma uniforme.
6. Cambie las demás juntas caracterizadas en el diagrama de piezas de repuesto.

Cambio del anillo en V RA



PRECAUCIÓN

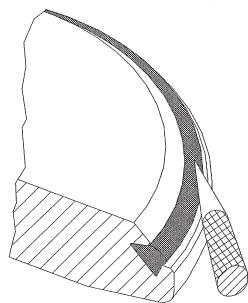
Al retirar el anillo en V con una punta trazadora, ésta puede resbalar.

¡Peligro de sufrir heridas!

- Tense el disco de la válvula con una mordaza de protección en un tornillo de banco.
- Desatornille, además, el lado curvado de la punta trazadora.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

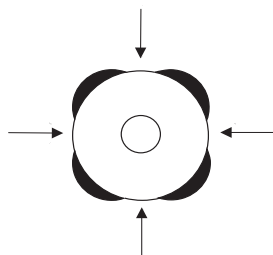
1. Pinche el anillo en V RA con una punta trazadora y extráigalo.



2. Antes del montaje, humedezca el anillo en V RA por el lado opuesto al que está en contacto con el producto (por detrás). Procure que no entre agua en la ranura del anillo en V del disco de la válvula.
3. Coloque los anillos en V RA. Observe la posición de montaje del anillo en V RA (v. fig.)



4. Con la herramienta de inserción presione el anillo en V RA de manera uniforme y retirada en zonas opuestas de su circunferencia.



5. Retire los anillos en V RA de manera uniforme.
6. Cambie las demás juntas caracterizadas en el diagrama de piezas de repuesto.

✓ Listo.

NOTA

No reutilice juntas usadas, ya que éstas no proporcionan la estanqueidad necesaria.

Lubricación de juntas y roscas



PRECAUCIÓN

Daños de juntas y roscas

Los daños en las juntas y roscas pueden ocasionar malfuncionamientos.

- Constate que se realice suficiente humectación con lubricantes.
- Utilice exclusivamente grasas y aceites aptos para lubricar las juntas que estén en contacto con el producto. No deberán detectarse restos visibles de grasa después de haber montado la válvula en su totalidad.
- Respete las indicaciones de seguridad de las fichas técnicas del fabricante de lubricantes!

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Engrase levemente la rosca del disco de la válvula.
2. Aplique una capa muy fina de grasa en todas las juntas, inclusive los anillos tóricos en el vástago del émbolo del accionamiento arriba y abajo.

! No engrase el anillo en V.

✓ Listo.

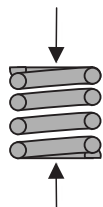
NOTA

GEA Tuchenhausen recomienda Rivolta F.L.G. MD-2 y PARALIQ GTE 703. Estos lubricantes están autorizados para alimentos, es resistente a la espuma de cerveza y tiene el registro NSF-H1(USDA H1). No influyen el sabor ni la consistencia de los productos y concuerdan con las juntas utilizadas en el área de producto. Se puede encargar PARALIQ GTE 703 con el número de art. 413-064 y Rivolta F.L.G. MD-2 con el N° 413-071 en GEA Tuchenhausen. Llevar a cabo la lubricación empleando otras grasas podría dañar el funcionamiento y deteriorar las juntas antes de lo debido. Por otro lado, este uso extinguiría la garantía. En caso necesario, se puede obtener por parte de GEA Tuchenhausen una declaración del fabricante de estos productos. Las películas finas de aceite en las juntas son necesarias para garantizar un funcionamiento correcto de los equipos. Reducen el rozamiento y prolongan la vida útil de las juntas. Esto no supone ningún riesgo desde el punto de vista higiénico y de salud. Evite la marcha en seco!

Montaje

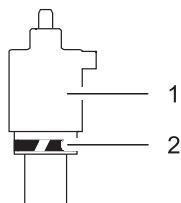
Monte la válvula siguiendo el orden inverso al desmontaje. Para ello se debe respetar las indicaciones de los siguientes párrafos.

Resorte



Antes de introducir el muelle en la cubierta de limpieza, debe lubricar las caras frontales.

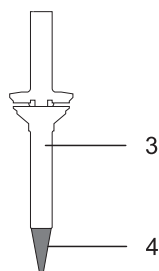
Cubierta de limpieza



Para el montaje de la cubierta de limpieza deben respetarse las siguientes indicaciones:

- a) Para montar la cubierta de limpieza (1), introduzca con cuidado la banda de guía del vástago (2) del contrasoporte en la cubierta de limpieza.
- b) Después de enroscar el macho de la válvula, bloquee la cubierta de limpieza contra el vástago del émbolo.

Colocación de la válvula en la carcasa



ATENCIÓN

Disco de la válvula afilado

Al introducir la válvula en la carcasa, el disco de válvula (3) puede dañar la junta inferior del vástago.

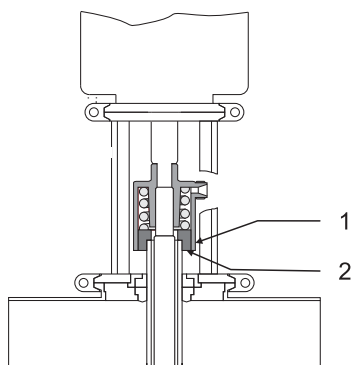
→ Para evitarlo, utilice siempre un perno de montaje (4).

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Introduzca el perno de montaje (4) con la parte del anillo tórico en el disco de válvula (3).
2. Coloque la válvula con el perno de montaje en la carcasa.
3. Retire el perno de montaje del disco de válvula.

✓ Listo.

Comprobación del montaje



Si la válvula está cerrada, el borde inferior de la cubierta de limpieza (1) debe estar al mismo nivel que el borde inferior del contrasoporte (2).

Conexión de una manguera de limpieza

Requisito:

- 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



Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Corte la manguera de limpieza en ángulo recto con un cortamangueras.
2. Introduzca la boquilla de conexión hasta el borde de la manguera.
3. Lubrique la rosca y el cono de la unión, el anillo cortante y la rosca de la sobretuerca.

NOTA

GEA Tuchenhausen recomienda Rivolta F.L.G. MD-2 y PARALIQ GTE 703. Estos lubricantes están autorizados para alimentos, es resistente a la espuma de cerveza y tiene el registro NSF-H1(USDA H1). No influyen el sabor ni la consistencia de los productos y concuerdan con las juntas utilizadas en el área de producto. Se puede encargar PARALIQ GTE 703 con el número de art. 413-064 y Rivolta F.L.G. MD-2 con el N° 413-071 en GEA Tuchenhausen. En caso de necesidad GEA Tuchenhausen puede solicitar una declaración de fabricación de estos productos.

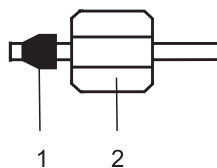
Para un correcto funcionamiento de la valvulería se requiere finas láminas de grasa sobre las juntas. Estas reducen la fricción y prolongan la vida útil de las juntas. Esto resulta completamente inofensivo para la salud y la higiene.

Montaje
de la manguera de
limpieza



Realice los siguientes pasos de trabajo:

- ➔ Desplace la sobretuerca (2) y el anillo cortante (1) por encima de la manguera de limpieza.



Montaje
de la manguera de
limpieza



Realice los siguientes pasos de trabajo:

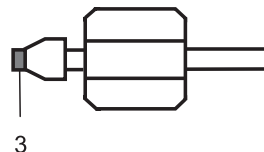
1. Enrosque a mano la sobretuerca hasta que toque la superficie. Presione la manguera de limpieza contra el tope del cono interior.
 2. Apriete la sobretuerca aprox. 1 1/2 vueltas. La manguera de limpieza no puede girar al mismo tiempo. La esquina de tope limita el apriete, puesto que el par aumenta.
- ! La marca situada en la manguera de limpieza sirve para recordar que se efectúen las vueltas reglamentarias.

Comprobaciones



Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Afloje la sobretuerca.
2. Compruebe si el collar visible (3) rellena el espacio antes del 1º corte.



→ No importa que el anillo del extremo de la manguera de limpieza gire.

Repetición del montaje



Realice los siguientes pasos de trabajo:

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

✓ Listo.

Par de apriete de los semianillos y anillos articulados

Apriete los anillos articulados y semianillos de la válvula con los pares de apriete que se mencionan en la tabla.

Pares de apriete

Pares de apriete		Nm	lbft
Semianillos en el cabezal de empalme		1	0,7
Anillo articulado Semianillo de fundición	M6	9	6,6
Anillo articulado Semianillo de fundición	M8	22	16,2
Semianillo de fundición	M10	45	33

Comprobación del funcionamiento

Ajuste de carrera

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Active la válvula con aire comprimido.
2. Controle la carrera de la válvula conforme a „Carrera de la válvula“ (Página 46).

✓ Listo.

Carreras en función al tamaño

Carrera de la válvula

Tamaño de la válvula	Carrera de la válvula (mm)
métrico	
25	22
40	22
50	30
65	30
80	40
100	40
125	60
150	60
Pulgada OD	
1,5"	22
2"	30,5
2,5"	31
3"	39
4"	40,5
Pulgada IPS	
2"	30
3"	40
4"	40
6"	60

Desecho

Indicaciones generales

Deseche la máquina al finalizar su vida útil protegiendo el medio ambiente. Respete las prescripciones legales de eliminación de basura vigentes en su sitio de emplazamiento.

La válvula está compuesta por los siguientes materiales:

- metales
- plásticos
- componentes electrónicos
- Lubricantes que contienen aceites y grasas

Separe y deseche cada uno de los materiales en lo posible de acuerdo a su clase. Respete las indicaciones adicionales para el desecho que se encuentran en los manuales de instrucciones de cada componente.

Eliminación del accionamiento de la válvula



Peligro

Las fuerzas del muelle en el accionamiento pueden alcanzar los 24 kN.

Los muelles pretensados pueden ocasionar graves heridas o incluso la muerte.

- Nunca abra el accionamiento.
- GEA Tuchenhausen acepta la entrega de accionamientos sin abrir y los desecha gratuitamente.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

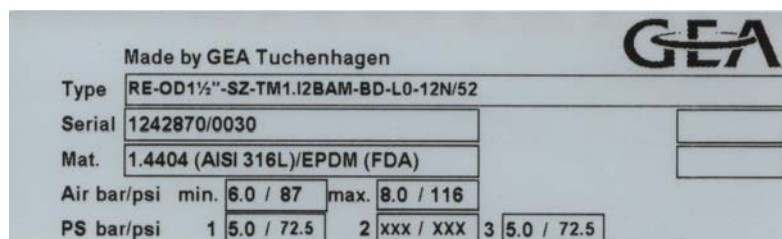
1. Desmonte el accionamiento.
2. Embale el accionamiento en forma segura y envíelo a GEA Tuchenhausen GmbH.

✓ Listo.

Ficha técnica

Placa de características

La placa de características sirve para una identificación clara de la válvula.



La placa de características contiene los siguientes datos de identificación.

Datos de identificación de la válvula

Modelo	Válvula de doble asiento R
Serial	Número de series
Material	1.4404(AISI316L)/FKM (FDA)
Aire comprimido de mando bar/psi	min. 6,0 (87); max. 8,0 (116)
Presión de producto bar/psi	5,0 (72,5)

Ficha técnica

Los datos técnicos más importantes de la válvula los puede extraer de la siguiente tabla:

Ficha técnica: Válvula

Denominación	Descripción
Tamaño	DN 25 a DN 150 1" hasta 6" OD 2" hasta 6" IPS
Material de las piezas que están en contacto con el producto	Acero fino 1.4404
Posición de montaje	vertical

Ficha técnica: Temperatura ambiente

Denominación	Descripción
Válvula	0 hasta 60 °C, estándar < 0 °C: utilice aire de mando con punto de condensación bajo. Evite que se congelen las varillas de la válvula.
Interruptor de aproximación	-20 hasta +80 °C
- cabezal de empalme T.VIS M-15, A-15	-20 hasta +50 °C
- Cabezal de empalme T.VIS P-15	-20 hasta +60 °C
Temperatura del producto y temperatura de servicio	En función del material de obturación

Ficha técnica: Suministro de aire comprimido

Denominación	Descripción
Manguera de aire	
- métrico	material PE-LD Ø exterior 6 mm Ø interior 4 mm
- pulgada	material PA Ø exterior 6,35 mm Ø interior 4,3 mm
Presión del producto	5 bar (72,5 psi) estándar max. 10 bar (116 psi)
Presión del aire de mando	6 bar, máx 8 bar
Aire de mando	según ISO 8573-1
- contenido de materiales duros:	Clase de calidad 6 Tamaño de partículas máx. 5µm grosor de las partículas máx. 5 mg/m ³
- Contenido de agua:	Clase de calidad 4 punto de condensación máx. +3 °C Si la válvula se utiliza a gran altura o con una temperatura ambiente baja, el punto de condensación requerido varía.
- Contenido de aceite:	Clase de calidad 3 en lo posible sin aceite, máx. 1 mg de aceite en 1m ³ de aire

Conexión de limpieza

Conexión de la manguera

1", DN 25	Ø6/4 mm
DN 40...100	Ø8/6 mm
1,5"...4" OD	Ø8/6 mm
DN 125, 150; 6" OD/IPS	Ø10/8 mm

Presión de servicio para una limpieza óptima

- min. 2 bar (29 psi)
- max. 5 bar (72,5 psi)

La duración del impulso de inyección se orienta según la clase de suciedad y, por lo general, es de entre 10 y 60 segundos.

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

Resistencia de la conexión de limpieza

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

Resistencia de los materiales de obturación

La resistencia de los materiales de obturación depende del tipo y de la temperatura del producto bombeado. La duración de efecto puede perjudicar la vida útil de las juntas. Los materiales de obturación cumplen con las directivas FDA 21 CFR 177.2600 o FDA 21 CFR 177.1550.

Resistencia:

- + = buena resistencia
- o = resistencia reducida
- – = sin resistencia

Tabla de resistencia de juntas

Medio	Temperatura	Material de obturación (temperatura de uso general)		
		EPDM -40...+135°C -40...275°F	FKM -10...+200 °C +14...+392°F	HNBR -25...+140 °C -13...+284°F
Lejías hasta 3%	hasta 80 °C (176°F)	+	o	+
Lejías hasta 5%	hasta 40 °C (104°F)	+	o	o
Lejías hasta 5%	hasta 80 °C (176°F)	+	–	–
Lejías más de 5%		o	–	–
Ácidos inorgánicos hasta 3%	hasta 80 °C (176°F)	+	+	+
Ácidos inorgánicos hasta 5%	hasta 80 °C (176°F)	o	+	o
Ácidos inorgánicos hasta 5%	hasta 100 °C (212°F)	–	+	–
Agua	hasta 80 °C (176°F)	+	+	+
Vapor	hasta 135 °C (275°F)	+	o	o
Vapor, aprox. 30 min.	hasta 150 °C (302°F)	+	o	–
Combustibles/hidrocarburos		–	+	+
Producto con porcentaje graso hasta máx. 35%		+	+	+
Producto con porcentaje graso mayor a 35%		–	+	+
Aceites		–	+	+

* en función a las condiciones de montaje

Extremos de tubos

Dimensiones para tubos en DN

métrico DN	Diámetro exterior	Grosor de las paredes	Diámetro inte- rior	Diámetro exterior según 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

Dimensiones para tubos en pulgadas OD

Pulgada OD	Diámetro exterior	Grosor de las paredes	Diámetro inte- rior	Diámetro exterior según BS 4825
1"	25,4	1,65	22,1	X
1,5"	38,1	1,65	34,8	X
2"	50,8	1,65	47,6	X
2,5"	63,5	1,65	60,2	X
3"	76,2	1,65	72,9	X
4"	101,6	2,11	97,38	X
6"	152,4	2,77	146,86	x

Dimensiones para tubos en pulgadas IPS

Pulgada IPS	Diámetro exterior	Grosor de las paredes	Diámetro inte- rior	Diámetro exterior según DIN EN ISO 1127
2"	60,3	2	56,3	X
3"	88,9	2,3	84,3	X
4"	114,3	2,3	109,7	X
6"	168,3	2,77	162,76	X

Herramientas

Herramientas	Art. n°.
Seccionador de mangueras	407-065
Llave de cinta	408-142
Anillo en V herramienta de inserción	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
Mandril de montaje a DN 50, 2" OD/IPS	229-109.01
Mandril de montaje DN 65...100, 2,5"...4" OD	229-109.02
Mandril de montaje 3"...4" IPS	229-109.02
Mandril de montaje DN 125, 150, 6" IPS	229-109.03
Tornillo de cáncamo	221-104.98
Dispositivo de montaje	

Lubricantes

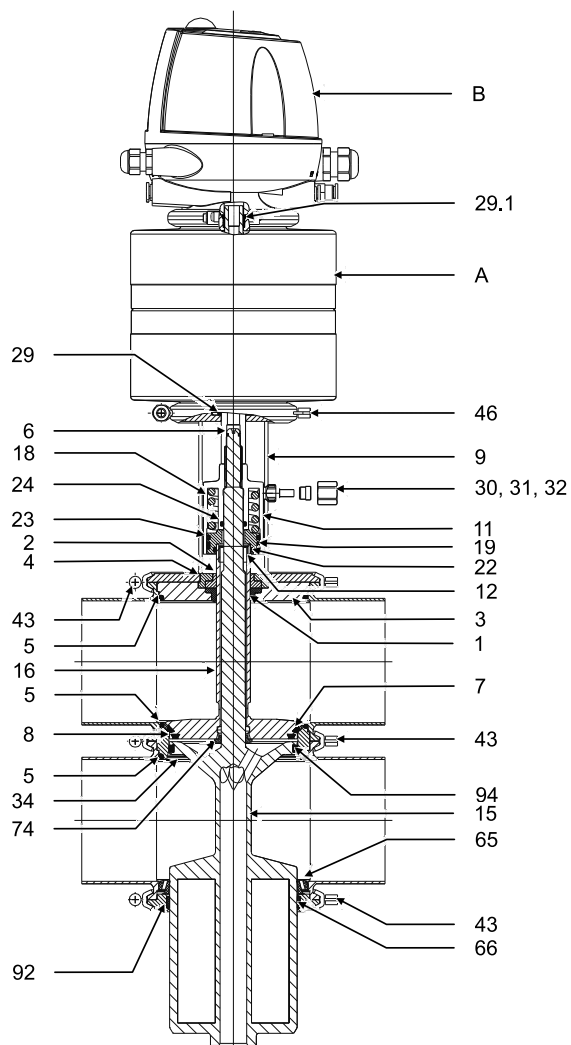
Lubricantes	Art. n°.
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

Pesos

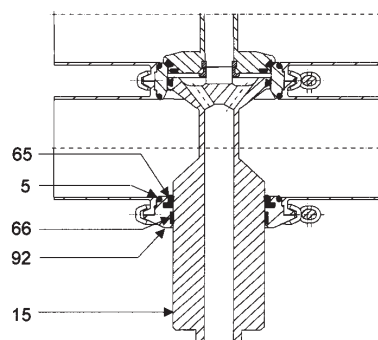
Tamaño	Peso (kg) sin accionamiento de elevación
DN 25, 1"	11
DN 40, 1,5"	13
DN 50, 2"	14
DN 65, 2,5"	24
DN 80, 3"	25
DN 100, 4"	29
DN 125	51
DN 150, 6"	66

Listas de piezas de repuesto

Válvula de doble asiento R



DN 50/40; 2"/1,5"OD; 2"IPS



DN 25; 1" OD

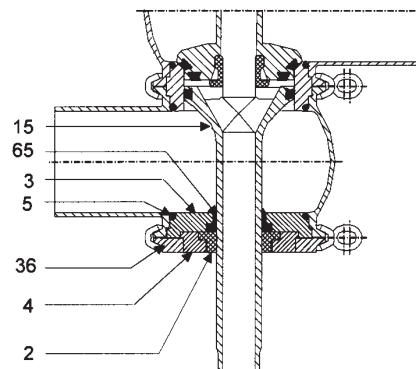
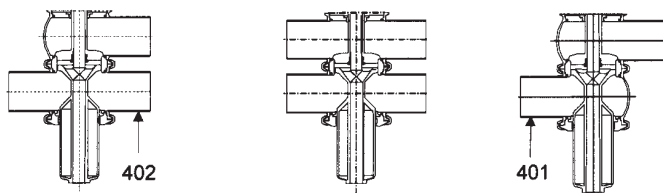


Diagrama de piezas de repuesto



Combinación de carcasas

Lista de piezas de recambio - medidas métricas DN 25 a DN 65

Pos.	Denominación	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
Juego de juntas completo ¹⁾		EPDM FKM HNBR	221-528.74 221-001424 221-004163	221-511.32 221-519.11 221-000752	221-511.32 221-519.11 221-000752	221-001693 221-001695 221-004165
1*	Anillo obturador	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
2	Cojinete Cojinete 3A	PTFE/carbón SUSTA-PVDF	935-001 935-098	935-001 935-098	935-001 935-098	935-002 935-099
3	Arandela obturadora	1.4304	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03
4	Arandela del cojinete	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03
5*	Anillo tórico	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
6*	Anillo tórico	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004
7*	Anillo en V	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
8*	Anillo en V	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
9	el cilindro	1.4301	221-121.01	221-121.02	221-121.02	221-121.03
11	Cubierta de limpieza	1.4301	221-146.04	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Contrasoporte	1.4301	221-403.04	221-403.01	221-403.01	221-403.02
15	Disco de la válvula R	1.4404	221-401.29	221-401.06	221-401.01	221-649.04
16	Disco doble	1.4404	221-112.30	221-112.09	221-112.10	221-112.03
18	Muelle presor	1.4310	931-208	931-001	931-001	931-249
19	Anillo guía	Turcite	935-058	935-021	935-021	935-021
22*	Anillo tórico	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
23*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-525 930-802 930-636	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631
24*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-311 930-616 930-635	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638
29*	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
29.1*	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Sobretuerca	1.4571	933-459	933-456	933-456	933-456
31	Anillo cortante	1.4571	933-458	933-455	933-455	933-455
32	Boquilla de soporte	1.4571	933-380	933-382	933-382	933-382
34	Anillo de contacto	1.4404	221-402.06	221-402.01	221-402.01	221-402.03

Lista de piezas de recambio - medidas métricas DN 25 a DN 65 (continua)

Pos.	Denominación	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
36	Anillo de cierre	1.4301	221-143.01	--	--	--
43	conexión clamp KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09
46	conexión clamp KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Anillo obturador	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	221-367.03 221-367.08 221-367.15
66	Anillo guía	Turcite	--	935-056	935-056	935-078
66	Anillo guía 3A	MF6	--	935-117	935-117	935-120
74	Tobera de limpieza	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02
92	Cierre del balancín	1.4404	--	221-348.03	221-348.03	221-538.01
94*	Cambio del anillo en V	EPDM FKM HNBR	221-365.13 221-365.21 221-365.24	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20
401	Carcasa V1	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05
402	Carcasa V2	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05
A	Accionamiento VARIVENT®	Véase la lista de piezas de repuesto/ hoja de medidas del accionamiento VARIVENT®				
B	Cabezal de acoplamiento T.VIS®	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS®				
Utilizando el cierre de limpieza BU, se cancelan las pos. 92 y 66			Véase lista de piezas de repuesto del cierre de limpieza BU (221ELI001873G)			
Utilizando el cierre de limpieza BO, se cancelan las pos. 3 y 66			Véase lista de piezas de repuesto del cierre de limpieza BO (221ELI002558G)			

1) Las pos. 1; 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 65 y 94 están incluidas en el juego de juntas.

* Las pos. marcadas con un asterisco * son piezas de desgaste.

Lista de piezas de recambio - medidas métricas DN 80 DN 150

Pos.	Denominación	Material	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Juego de juntas completo ¹⁾		EPDM FKM HNBR	221-001693 221-001695 221-004165	221-001687 221-001688 221-004166	221-001689 221-001690 --	221-001692 221-001691 --
1*	Anillo obturador	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --	924-088 924-087 --
2	Cojinete Cojinete 3A	PTFE/carbón SUSTA-PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-003 935-102	935-003 935-102
3	Arandela obturadora	1.4304	221-141.03	221-141.04	221-141.07	221-141.05
4	Arandela del cojinete	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04
5*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-372 930-409 --	930-260 930-259 --
6*	Anillo tórico	NBR	930-004	930-004	930-007	930-007
7*	Anillo en V	EPDM FKM HNBR	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-060 932-062 --	932-042 932-041 --
8*	Anillo en V	EPDM FKM HNBR	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-059 932-063 --	932-045 932-044 --
9	el cilindro	1.4301	221-186.02	221-186.03	221-121.06	221-121.22
11	Cubierta de limpieza	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.02	221-146.02
12	Contrasoporte	1.4301	221-403.02	221-403.02	221-403.03	221-403.03
15	Disco de la válvula R	1.4404	221-649.05	221-649.03	221-649.07	221-649.36
16	Disco doble	1.4404	221-112.04	221-112.05	221-112.08	221-112.07
18	Muelle presor	1.4310	931-249	931-002	931-093	931-093
19	Anillo guía	Turcite	935-021	935-021	935-024	935-024
22*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --	930-356 930-357 --
23*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-266 930-265 --	930-266 930-265 --
24*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 930-639	930-268 930-164 930-639
29*	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-035	930-035
29.1*	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Sobretuerca	1.4571	933-456	933-456	933-482	933-482
31	Anillo cortante	1.4571	933-455	933-455	933-481	933-481
32	Boquilla de soporte	1.4571	933-382	933-382	933-385	933-385
34	Anillo de contacto	1.4404	221-402.03	221-402.02	221-402.04	221-402.05

Lista de piezas de recambio - medidas métricas DN 80 DN 150 (continua)

Pos.	Denominación	Material	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
36	Anillo de cierre	1.4301	--	--	--	--
43	Conexión clamp KL	1.4401	221-507.09	221-507.11	221-507.13	221-507.14
46	Conexión clamp KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.11	221-507.11
65	Anillo obturador	EPDM FKM HNBR	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.04 221-367.09 221-367.14	221-367.05 221-367.10 --	221-367.06 221-367.11 --
66	Anillo guía	Turcite	935-078	935-076	935-079	935-072
66	Anillo guía 3A	MF6	935-120	935-119	935-121	935-118
74	Tobera de limpieza	PVDF	221-334.02	221-334.02	221-334.03	221-334.03
92	Cierre del balancín	1.4404	221-538.01	221-538.02	221-538.03	221-538.04
94*	Cambio del anillo en V	EPDM FKM HNBR	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.14 221-365.15 --	221-365.16 221-365.17 --
401	Carcasa V1	1.4404	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Carcasa V2	1.4404	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
A	Accionamiento VARIVENT®		Véase la lista de piezas de repuesto/ hoja de medidas del accio- namiento VARIVENT®			
B	Cabezal de acoplamiento T.VIS®		Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS®			
Utilizando el cierre de limpieza BU, se cancelan las pos. 92 y 66			Véase lista de piezas de repuesto del cierre de limpieza BU (221ELI001873G)			
Utilizando el cierre de limpieza BO, se cancelan las pos. 3 y 66			Véase lista de piezas de repuesto del cierre de limpieza BO (221ELI002558G)			
1) Las pos. 1; 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 65 y 94 están incluidas en el juego de juntas.						
* Las pos. marcadas con un asterisco * son piezas de desgaste.						

Lista de piezas de repuesto – tamaño en pulgadas 1" OD a 2,5" OD

Pos.	Denominación	Material	1" OD	1,5" OD	2" OD	2,5" OD
Juego de juntas completo ¹⁾		EPDM FKM HNBR	221-528.74 221-001424 221-004163	221-511.32 221-519.11 221-000752	221-511.32 221-519.11 221-000752	221-001693 221-001695 221-004165
1*	Anillo obturador	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
2	Cojinete Cojinete 3A	PTFE/carbón SUSTA-PVDF	935-001 935-098	935-001 935-098	935-001 935-098	935-002 935-099
3	Arandela obturadora	1.4304	221-141.02	221-141.02	221-141.02	221-141.03
4	Arandela del cojinete	1.4301	221-142.02	221-142.02	221-142.02	221-142.03
5*	Anillo tórico	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
6*	Anillo tórico	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004
7*	Anillo en V	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
8*	Anillo en V	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
9	el cilindro	1.4301	221-121.01	221-121.07	221-121.07	221-121.08
11	Cubierta de limpieza	1.4301	221-146.04	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Contrasoprote	1.4301	221-403.04	221-403.01	221-403.01	221-403.02
15	Disco de la válvula R	1.4404	221-401.29	221-401.28	221-401.01	221-649.04
16	Disco doble	1.4404	221-112.30	221-112.09	221-112.10	221-112.03
18	Muelle presor	1.4310	931-208	931-001	931-001	931-249
19	Anillo guía	Turcite	935-058	935-021	935-021	935-021
22*	Anillo tórico	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
23*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-525 930-802 930-636	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631
24*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-368 930-616 930-635	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638
29*	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
29.1*	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Sobretuerca	1.4571	933-459	933-456	933-456	933-456
31	Anillo cortante	1.4571	933-458	933-455	933-455	933-455
32	Boquilla de soporte	1.4571	933-380	933-382	933-382	933-382
34	Anillo de contacto	1.4404	221-402.06	221-402.01	221-402.01	221-402.03

Lista de piezas de repuesto – tamaño en pulgadas 1" OD a 2,5" OD (continua)

Pos.	Denominación	Material	1" OD	1,5" OD	2" OD	2,5" OD
36	Anillo de cierre	1.4301	221-143.01	--	--	--
43	Conexión clamp KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09
46	Conexión clamp KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Anillo obturador	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	221-367.03 221-367.08 221-367.15
66	Anillo guía	Turcite	--	935-056	935-056	935-078
66	Anillo guía 3A	MF6	--	935-117	935-117	935-120
74	Tobera de limpieza	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02
92	Cierre del balancín	1.4404	--	221-348.03	221-348.03	221-538.01
94*	Cambio del anillo en V	EPDM FKM HNBR	221-365.13 221-365.21 221-365.24	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20
401	Carcasa V1	1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30
402	Carcasa V2	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55
A	Accionamiento VARIVENT®	Véase la lista de piezas de repuesto/ hoja de medidas del accionamiento VARIVENT®				
B	Cabezal de acoplamiento T.VIS®	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS®				
Utilizando el cierre de limpieza BU, se cancelan las pos. 92 y 66			Véase lista de piezas de repuesto del cierre de limpieza BU (221ELI001873G)			
Utilizando el cierre de limpieza BO, se cancelan las pos. 3 y 66			Véase lista de piezas de repuesto del cierre de limpieza BO (221ELI002558G)			

1) Las pos. 1; 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 65 y 94 están incluidas en el juego de juntas.

* Las pos. marcadas con un asterisco * son piezas de desgaste.

Lista de piezas de repuesto – tamaño en pulgadas 3" OD a 6" OD

Pos.	Denominación	Material	3" OD	4" OD	6" OD
Juego de juntas completo ¹⁾		EPDM FKM HNBR	221-001693 221-001695 221-004165	221-001687 221-001688 221-004166	221-001692 221-001691 --
1*	Anillo obturador	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --
2	Cojinete Cojinete 3A	PTFE/carbón SUSTA-PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-003 935-102
3	Arandela obturadora	1.4304	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Arandela del cojinete	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-260 930-259 --
6*	Anillo tórico	NBR	930-004	930-004	930-007
7*	Anillo en V	EPDM FKM HNBR	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-042 932-041 --
8*	Anillo en V	EPDM FKM HNBR	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	el cilindro	1.4301	221-186.04	221-186.05	221-121.22
11	Cubierta de limpieza	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.02
12	Contrasoprote	1.4301	221-403.02	221-403.02	221-403.03
15	Disco de la válvula R	1.4404	221-649.05	221-649.03	221-649.36
16	Disco doble	1.4404	221-112.04	221-112.05	221-112.7
18	Muelle presor	1.4310	931-249	931-002	931-093
19	Anillo guía	Turcite	935-021	935-021	935-024
22*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --
23*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-266 930-265 --
24*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 930-639
29*	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-035
29.1*	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-026
30	Sobretuerca	1.4571	933-456	933-456	933-482
31	Anillo cortante	1.4571	933-455	933-455	933-481
32	Boquilla de soporte	1.4571	933-382	933-382	933-385
34	Anillo de contacto	1.4404	221-402.03	221-402.02	221-402.05

Lista de piezas de repuesto – tamaño en pulgadas 3" OD a 6" OD (continua)

Pos.	Denominación	Material	3" OD	4" OD	6" OD
36	Anillo de cierre	1.4301	--	--	--
43	Conexión clamp KL	1.4401	221-507.09	221-507.11	221-507.14
46	Conexión clamp KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.11
65	Anillo obturador	EPDM FKM HNBR	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.04 221-367.09 221-367.14	221-367.06 221-367.11 --
66	Anillo guía	Turcite	935-078	935-076	935-072
66	Anillo guía 3A	MF6	935-120	935-119	935-118
74	Tobera de limpieza	PVDF	221-334.02	221-334.02	221-334.03
92	Cierre del balancín	1.4404	221-538.01	221-538.02	221-348.04
94*	Cambio del anillo en V	EPDM FKM HNBR	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
401	Carcasa V1	1.4404	221-101.31	221-101.32	221-101.72
402	Carcasa V2	1.4404	221-102.56	221-102.57	221-102.58
A	Accionamiento VARIVENT®				
B	Cabezal de acoplamiento T.VIS®				
Utilizando el cierre de limpieza BU, se cancelan las pos. 92 y 66					
Utilizando el cierre de limpieza BO, se cancelan las pos. 3 y 66					

1) Las pos. 1; 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 65 y 94 están incluidas en el juego de juntas.

* Las pos. marcadas con un asterisco * son piezas de desgaste.

Lista de piezas de repuesto – tamaño en pulgadas 2" IPS a 6" IPS

Pos.	Denominación	Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
Juego de juntas completo ¹⁾		EPDM FKM HNBR	221-511.32 221-519.11 221-000752	221-001693 221-001695 221-004165	221-001687 221-001688 221-004166	221-001692 221-001691 --
1*	Anillo obturador	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 Cojinete 3A	PTFE/carbón SUSTA-PVDF	935-001 935-098	935-002 935-099	935-002 935-099	935-003 935-102
3	Arandela obturadora	1.4304	221-141.02	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Arandela del cojinete	1.4301	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5*	Anillo tórico	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	NBR	930-004	930-004	930-004	930-007
7*	Anillo en V	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	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	el cilindro	1.4301	221-121.12	221-121.08	221-121.04	221-121.05
11	Cubierta de limpieza	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.02
12	Contrasoprote	1.4301	221-403.01	221-403.02	221-403.02	221-403.03
15	Disco de la válvula R	1.4404	221-401.01	221-649.17	221-649.27	221-649.11
16	Disco doble	1.4404	221-112.31	221-112.13	221-112.12	221-112.07
18	Muelle presor	1.4310	931-001	931-249	931-002	931-093
19	Anillo guía	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-024
22*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-268 930-164 930-639	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-257 --
23*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-266 930-265 --
24*	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 930-639
29*	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
29.1*	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Sobretuerca	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-482
31	Anillo cortante	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-481
32	Boquilla de soporte	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-385
34	Anillo de contacto	1.4404	221-402.01	221-402.03	221-402.02	221-402.05

Lista de piezas de repuesto – tamaño en pulgadas 2" IPS a 6" IPS

Pos.	Denominación	Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
36	Anillo de cierre	1.4301	--	--	--	--
43	Conexión clamp KL	1.4401	221-507.04	221-507.03	221-507.11	221-507.14
46	Conexión clamp KL	1.4401	221-507.06	221-507.09	221-507.06	221-507.11
65	Anillo obturador	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.04 221-367.09 221-367.15	221-367.06 221-367.11 221-367.14
66	Anillo guía	Turcite	935-056	935-078	935-076	935-072
66	Anillo guía 3A	MF6	935-117	935-120	935-119	935-118
74	Tobera de limpieza	PVDF	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.03
92	Cierre del balancín	1.4404	221-348.03	221-538.01	221-538.02	221-538.04
94*	Cambio del anillo en V	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
401	Carcasa V1	1.4404	221-101.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Carcasa V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60	221-102.17
A	Accionamiento VARIVENT®		Véase la lista de piezas de repuesto/ hoja de medidas del accionamiento VARIVENT®			
B	Cabezal de acoplamiento T.VIS®		Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS®			
Para cierre de limpieza BU se omiten las pos. 92 y 66			Véase lista de piezas de repuesto del cierre de limpieza BU (221ELI001873G)			
Para cierre de limpieza BO se omiten las pos. 3 y 66			Véase lista de piezas de repuesto del cierre de limpieza BO (221ELI002558G)			
1) Las pos. 1; 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 65 y 94 están incluidas en el juego de juntas. * Las pos. marcadas con un asterisco * son piezas de desgaste.						

Juegos de juntas para VARIVENT® válvula de doble asiento tipo R

Pos.	St.	Denominación	Material	DN 25 1" OD	DN 40/50 1,5"/2" OD	DN 65/80 2,5"/3" OD	DN 100 4" OD	DN 125	DN 150 6" OD
Juego de juntas completo			EPDM FKM HNBR	221-528.74 221-001424 221-004163	221-511.32 221-519.11 221-000752	221-001693 221-001695 221-004165	221-001687 221-001688 221-004166	221-001689 221-001690 --	221-001692 221-001691 --
1	1	Anillo obturador	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-084 924-082 924-311	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --	924-088 924-087 --
5	4	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-309 930-168 930-632	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-372 930-409 --	930-260 930-259 --
6	1	Anillo tórico	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
7	1	Anillo en V	EPDM FKM HNBR	932-046 932-030 932-087	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-060 932-062 --	932-042 932-041 --
8	1	Anillo en V	EPDM FKM HNBR	932-017 932-029 932-085	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-059 932-063 --	932-045 932-044 --
22	1	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-268 930-164 930-639	930-268 930-164 930-639	930-268 930-164 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --	930-356 930-357 --
23	1	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-525 930-802 930-636	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-266 930-265 --	930-266 930-265 --
24*	1	Anillo tórico	EPDM FKM HNBR	930-369 930-616 930-635	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 930-639	930-268 930-164 930-639
29*	1	Anillo tórico	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
65	1	Anillo obturador	EPDM FKM HNBR	924-084 924-082 924-311	924-305 924-307 924-333	221-367.03 221-367.08 221-367.15	221-367.04 221-367.09 221-367.14	221-367.05 221-367.10 --	221-367.06 221-367.11 --
94*	1	Cambio del anillo en V	EPDM FKM HNBR	221-365.13 221-365.21 221-365.24	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.14 221-365.15 --	221-365.16 221-365.17 --

Indicaciones de almacenaje: Almacenaje conforme DIN 7716

Humedad atmosférica relativa aprox. 65% temperatura 15-25° C y sin luz

¡Al sustituir las juntas respetar las indicaciones del manual de instrucciones!

Art. n° 429-009



Vivimos valores.

Máximo rendimiento · Pasión · Integridad · Compromiso · Universalidad GEA

El grupo GEA es un consorcio de construcción de maquinaria internacional con un volumen de ventas que asciende a miles de millones y empresas operativas en más de 50 países. La empresa fue fundada en 1881 y es uno de los mayores proveedores de innovadoras instalaciones y tecnologías de procesos. El Grupo GEA se encuentra en el índice de STOXX® Europe 600.

GEA Mechanical Equipment

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, D-21514 Büchen
Tel.: +49 4155 49-0, Fax: +49 4155 49-2423
sales.geatuchenhausen@gea.com, <http://www.tuchenhausen.com>