



Válvulas higiénicas

Válvula de cierre de fuelle GEA VARIVENT® N_A

Manual de operación (Traducción del idioma original)

430BAL008505ES_3

COPYRIGHT

En este manual de instrucciones se trata del manual de instrucciones original en el sentido de la directiva de máquinas UE. 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 de GEA Tuchenhausen GmbH.

AVISO LEGAL

Marcas

Las designaciones VARIVENT® y T.VIS® son marcas protegidas de la empresa GEA Tuchenhausen GmbH.

TABLA DE CONTENIDOS

1	Generalidades	5
1.1	Información sobre el documento	5
1.1.1	Vinculación de este manual de instrucciones	5
1.1.2	Indicaciones sobre ilustraciones	5
1.1.3	Símbolos y resaltaciones	5
1.2	Dirección del fabricante	6
1.3	Contacto	6
1.4	Declaración UE de conformidad según la directiva de máquinas CE 2006/42/CE	7
1.5	Copia traducida de la declaración CE de conformidad de acuerdo con la directiva de máquinas 2006/42/CE	8
2	Seguridad	9
2.1	Uso conforme al empleo previsto	9
2.1.1	Requisitos para el funcionamiento	9
2.1.2	Directivas para equipos de presión	9
2.1.3	Directiva ATEX	9
2.1.4	Condiciones de funcionamiento inadmitidas	10
2.2	Deber de diligencia del propietario	10
2.3	Modificaciones posteriores	11
2.4	Indicaciones generales de seguridad y peligros	11
2.4.1	Principios para un funcionamiento seguro	11
2.4.2	Protección del medio ambiente	11
2.4.3	Dispositivos eléctricos	12
2.5	Normas complementarias	12
2.6	Cualificación del personal	12
2.7	Dispositivos de protección	14
2.7.1	Señalización	14
2.8	Riesgos residuales	15
2.9	Áreas de riesgo	16
3	Descripción	18
3.1	Estructura	18
3.2	Descripción de funcionamiento	20
3.2.1	Supervisión de fuelle/Enjuague	20
4	Transporte y almacenamiento	21
4.1	Requisitos de almacenamiento	21
4.2	Transporte	21
4.2.1	Volumen de suministro	22
5	Ficha técnica	23
5.1	Placa de características	23
5.2	Datos técnicos	23
5.3	Resistencia y temperatura de uso admisible de los materiales de obturación	25
5.4	Extremos de los tubos - Tablas de dimensiones generales	26
5.5	Herramientas	27
5.6	Lubricante	28
5.7	Pesos	28
6	Montaje e instalación	29
6.1	Indicaciones de seguridad	29
6.2	Indicaciones para el montaje	29
6.3	Conexión neumática	29
6.3.1	Requerimiento de aire	30
6.3.2	Realizar las conexiones de mangueras	30
6.4	Conexión eléctrica	31
7	Puesta en servicio	32
7.1	Indicaciones de seguridad	32
7.2	Indicaciones sobre la puesta en funcionamiento	32
8	Funcionamiento y manejo	33
8.1	Indicaciones de seguridad	33
9	Limpieza, pasivado y esterilizado Limpieza, pasivado y esterilización	34
9.1	Limpieza	34
9.1.1	Ejemplos de limpieza	34

9.1.2	Éxito de limpieza	34
9.2	Pasivación	35
10	Conservación	36
10.1	Indicaciones de seguridad	36
10.2	Inspecciones	37
10.2.1	Juntas en contacto con el producto	37
10.2.2	Conexión neumática	37
10.2.3	Conexión eléctrica	37
10.3	Intervalos de conservación	38
10.4	Desmontar la válvula	39
10.4.1	Antes del desmontaje	39
10.4.2	Ventilación del accionamiento para el desmontaje	40
10.4.3	Desmontaje del macho de la válvula	42
10.4.4	Desmontar el fuelle	43
10.4.5	Desmontar el fuelle de PTFE	44
10.4.6	Desmontar la lámpara	45
10.5	Mantenimiento	46
10.5.1	Limpieza de la válvula	46
10.5.2	Sustituir las piezas de desgaste	47
	Indicación para el cambio de juntas	48
	Sustitución del anillo en V	48
	Sustituir el anillo de guía del fuelle metálico	50
	Sustituir el cojinete de fricción en la lámpara	50
10.6	Montaje	51
10.6.1	Montar la lámpara	51
10.6.2	Montar el fuelle de PTFE	53
10.6.3	Montar el fuelle de metal	54
10.6.4	Comprobación de funcionamiento	57
11	Fallos	59
11.1	Averías y ayudas para su eliminación	59
12	Puesta fuera de servicio	61
12.1	Indicaciones de seguridad	61
12.2	Eliminación	61
12.2.1	Indicaciones generales	61
12.2.2	Eliminación del accionamiento de la válvula	61
13	Lista de piezas de repuesto - Válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/P	62
14	Lista de piezas de repuesto - Válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/S	67
15	Plano acotado - válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/P y N_A/S	73
16	Anexo	75
16.1	Índices	75
16.1.1	Abreviaturas y términos	75

1 Generalidades

1.1 Información sobre el documento

El presente manual de instrucciones es parte de la información para el usuario del componente. El manual de instrucciones contiene toda la información que necesita para transportar el componente, montarlo, ponerlo en funcionamiento, operarlo o mantenerlo.

1.1.1 Vinculación de este manual de instrucciones

Este manual de instrucciones, son instrucción de comportamiento del fabricante para el usuario del componente y para todas las personas que trabajen en o con el mismo.

Lea atentamente este manual de instrucciones antes de trabajar en o con el componente. Su seguridad y la del componente sólo se garantiza, si procede tal como se describe en este manual de instrucciones.

Guarde el manual de instrucciones de modo que sea accesible para el usuario y los operarios durante toda la vida útil del componente. En caso de cambio de emplazamiento o de venta de la válvula se debe entregar también el manual de instrucciones.

1.1.2 Indicaciones sobre ilustraciones

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

1.1.3 Símbolos y resaltaciones

En este manual de instrucciones están resaltadas las informaciones importantes con símbolos o formas de escritura especiales. Los siguientes ejemplos muestran las resaltaciones más importantes:

Peligro de muerte

Advertencia por heridas con consecuencias mortales

La inobservancia de las indicaciones de advertencia puede tener como consecuencia graves daños a la salud y hasta la muerte.

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



Advertencia de explosiones

La inobservancia de esta indicación de advertencia puede tener como consecuencia fuertes explosiones.

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



Advertencia

Advertencia de graves lesiones

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

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



Precaución

Advertencia de lesiones

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

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

Atención

Advertencia de daños materiales

La inobservancia de esta advertencia puede tener como consecuencia considerables daños en el componente o en su entorno.

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

Ejecute los siguientes pasos de trabajo = Inicio de una instrucción de acciones

1. Primer paso en una secuencia de acciones.
 2. Segundo paso en una secuencia de acciones.
 - Resultado del paso de acción anterior.
 - La acción está concluida, el objetivo se ha alcanzado.
-



Nota!

Continuación de información útil.

1.2 Dirección del fabricante

GEA Tuchenhagen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

1.3 Contacto

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

1.4 Declaración UE de conformidad según la directiva de máquinas CE 2006/42/CE



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

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

Hereby, we declare that the machine designated in the following

Designation: Valve with actuator

Type: VARIVENT®

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

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

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

Remarks:

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

Person authorised for compilation and handover of technical documentation: **GEA Tuchenhagen GmbH**
CE Documentation Officer
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Büchen, 24 January 2020



 Franz Bürmann
 Managing Director



 pp. Matthias Südel
 Head of Engineering

1/1

Generalidades

Copia traducida de la declaración CE de conformidad de acuerdo con la directiva de máquinas 2006/42/CE

1.5 Copia traducida de la declaración CE de conformidad de acuerdo con la directiva de máquinas 2006/42/CE

Fabricante: **GEA Tuchenhausen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

Por la presente, declaramos que la máquina denominada a continuación

Denominación: Válvula con accionamiento

Tipo: VARIVENT®

en base a su concepción y clase de construcción, así como al modelo comercializado cumple con los requisitos básicos de seguridad y salud de la directiva de máquinas:

Directivas CE pertinentes: 2006/42/EG Directiva comunitaria de máquinas

Normas armonizadas aplicadas, en particular: EN ISO 12100: 2010

Observaciones:

- Esta declaración pierde su validez ante una modificación en la máquina no acordada con nosotros
 - Además, declaramos que la documentación técnica especial para esta máquina se ha elaborado de acuerdo con el Anexo VII Parte A y que nos comprometemos a transmitirla a través de soporte de datos a los organismos de supervisión estatales si estos la solicitan
-

Persona apoderada para la recopilación y entrega de documentación técnica:

GEA Tuchenhausen GmbH
Delegado para documentación CE
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Alemania

Büchen, a 24 de enero de 2020

Franz Bürmann
Director general

en representación Matthias Südel
Director de ingeniería

2 Seguridad

2.1 Uso conforme al empleo previsto

La válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A se emplea para la apertura y cierre de secciones de tuberías.

Esto ofrece un máximo de seguridad de proceso y calidad de producto en procesos de trabajo asépticos y estériles.

La válvula es adecuada para la limpieza en estado montado bajo empleo de procesos de limpieza habituales en instalaciones higiénicas (apta para CIP).

El medio debe fluir preferentemente en la dirección de apertura de la válvula de fuelle para evitar impactos de presión al abrir y cerrar la válvula.



Nota!

El fabricante no se responsabiliza por los daños que puedan surgir por un uso incorrecto de la válvula. El riesgo para ello lo asume exclusivamente el gestor.

2.1.1 Requisitos para el funcionamiento

El transporte y almacenaje adecuados, al igual que un emplazamiento y montaje llevado a cabo por personal especializado, son requisitos fundamentales para un funcionamiento correcto y seguro del componente. Al uso conforme al empleo previsto pertenece también el cumplimiento de las instrucciones de funcionamiento, mantenimiento y conservación.

2.1.2 Directivas para equipos de presión

La válvula es una pieza de equipamiento que mantiene la presión (sin función de seguridad) en el sentido de la directiva sobre equipos de presión: 2014/68/CE. Están clasificados según el anexo II en la categoría 1.

Según el ámbito de validez de la directiva 2014/34/UE, artículo 1, párr. 2, f), se aplica la exclusión de la directiva con motivo de la conformidad con la directiva de máquinas 2006/42/CE.

Los diámetros nominales inferiores a DN25 cumplen lo expuesto en el artículo 4, párr. 3 sobre buenas prácticas técnicas de la directiva de equipos a presión.

Los diámetros nominales \geq IPS 4"; DN125 son válidos para el grupo de fluidos II.

En caso de divergencias de la misma recibirá una declaración de conformidad especial de GEA Tuchenhausen GmbH.

2.1.3 Directiva ATEX

En áreas con atmósferas explosivas solo pueden emplearse válvulas aptas para estas áreas.

Respete el manual de instrucciones adicional "Válvulas en versión ATEX". En el manual de instrucciones adicional "Válvulas en versión ATEX" hallará datos sobre la identificación de las válvulas para áreas con peligro de explosión.

Si utiliza las válvulas en áreas con atmósferas explosivas, es imprescindible que respete la directiva 2014/34/CE sobre todos los riesgos de incendios.

2.1.4 Condiciones de funcionamiento inadmitidas

No se puede garantizar la seguridad de funcionamiento de los componentes bajo condiciones inadmitidas. Por lo tanto evite tales condiciones.

El funcionamiento del componente 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 reconocieron fallas en los componentes.
- se reconocieron daños en los componentes.
- se ha superado los intervalos de mantenimiento.

2.2 Deber de diligencia del propietario

Como usuario ud. tiene una gran responsabilidad por un manejo correcto y seguro de los componentes dentro de su funcionamiento. Utilice los componentes solo si estos están en perfecto estado para evitar así daños a personas y materiales.

En el presente manual de instrucciones hay información que usted y sus empleados necesitan para un funcionamiento seguro para toda la vida útil de los componentes. 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:

- Solo personal cualificado para tal fin puede trabajar en los componentes.
- El usuario debe autorizar al personal para cada actividad.
- En los puestos de trabajo y en todo el entorno de los componentes 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 nocivas 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 procesos, competencias y responsabilidades en el área de los componentes 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 rótulos de los componentes deben estar siempre completos y ser legibles. Controle, limpie y, dado el caso, sustituya los carteles en intervalos regulares.
- ¡Tenga en cuenta los datos técnicos indicados y los límites de uso!



Nota!

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

2.3 Modificaciones posteriores

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

Fundamentalmente solo se deben montar piezas de recambio originales de GEA Tuchenhagen AG. De este modo se garantiza siempre un funcionamiento sin problemas y rentable de los componentes.

2.4 Indicaciones generales de seguridad y peligros

Los componentes son fiables. Ha sido construida acorde a los estados actuales de la técnica y de la ciencia.

Sin embargo, pueden surgir peligros de los componentes, sobre todo si

- los componentes no se emplean de modo conforme,
- los componentes se utilizan inadecuadamente,
- los componentes se operan en condiciones inadmisibles.

2.4.1 Principios para un funcionamiento seguro

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

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.
- ¡Nunca toque las tuberías ni la válvula si están calientes! Evite abrir la válvula si las instalaciones de proceso no están vacías y sin presión.
- Siga las prescripciones de prevención de accidentes así como las determinaciones locales.

2.4.2 Protección del medio ambiente

Se pueden evitar efectos nocivos para el medio ambiente a través de un comportamiento consciente de la seguridad y previsor del personal.

Para la protección del medio ambiente valen los siguientes principios:

- Productos contaminantes para el medio ambiente no pueden alcanzar el suelo o la canalización.
- Cumpla las disposiciones para evitar residuos, eliminación de residuos y reciclado de residuos.
- Los productos contaminantes para el medio ambiente tienen que ser recolectados y guardados en recipientes adecuados. Identifique los recipientes de forma unívoca.
- Elimine los lubricantes como residuos especiales.

2.4.3 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.

2.5 Normas complementarias

Junto a las indicaciones en este documento valen naturalmente

- las normas correspondientes de prevención de accidentes.
- las reglas generales reconocidas de seguridad técnica.
- las normas nacionales del país de empleo.
- las normas internas de trabajo y seguridad.
- Normas de montaje y servicio para el empleo en el área Ex.

2.6 Cualificación del personal

En este apartado encontrará información sobre la cualificación del personal que trabaja en los componentes.

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 los componentes.
- Suficiente instrucción para poder trabajar en los componentes bajo supervisión e instrucción de un técnico capacitado.

Todo empleado debe cumplir los siguientes requisitos para trabajar en los componentes:

- Ser apto personalmente para cada actividad.
- Tener suficiente cualificación para cada actividad.
- Estar instruido sobre el funcionamiento de los componentes.
- Estar instruido sobre el desarrollo de manejo de los componentes.
- 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 los trabajos en los componentes se diferencia entre los siguientes grupos de usuarios:

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

2.7 Dispositivos de protección

2.7.1 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
 Fig.1	Advertencia ante un sitio peligroso
 Fig.2	Advertencia ante peligros por aplastamiento
 Fig.3	Advertencia por áreas con riesgos de explosión

2.8 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: <ol style="list-style-type: none"> 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.

Riesgos residuales en la válvula y medidas		
Peligro	Causa	Medida
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.

2.9 Áreas de riesgo

Respete las siguientes indicaciones:

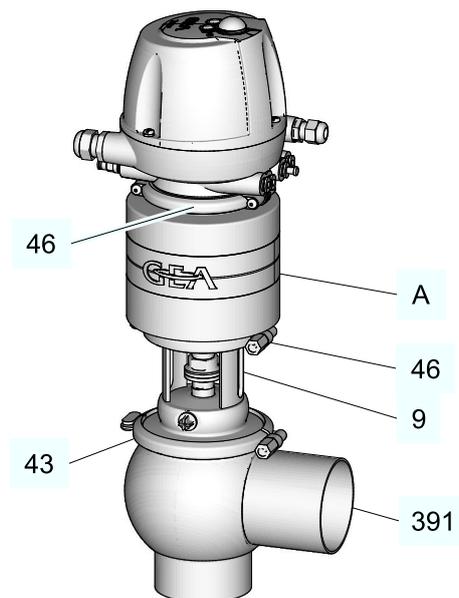


Fig.4: Áreas de riesgo

- 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 lámpara (9) o la carcasa de la válvula (391) con la válvula funcionando. Podría pillarse o mutilarse los dedos.
- En el caso de la válvula con cierre por muelle, existe el peligro de sufrir heridas al soltar la conexión de apriete (46), puesto que la tensión de muelle previa liberada eleva el accionamiento (A) de forma repentina. Por esta

razón, antes de soltar la conexión de apriete (43/46) eliminar la tensión del muelle ventilando para ello el accionamiento con aire comprimido.

- Por esta razón, antes de soltar los anillos abatibles eliminar la tensión del muelle aplicando aire comprimido al accionamiento mediante válvula piloto.
- 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.

3 Descripción

3.1 Estructura

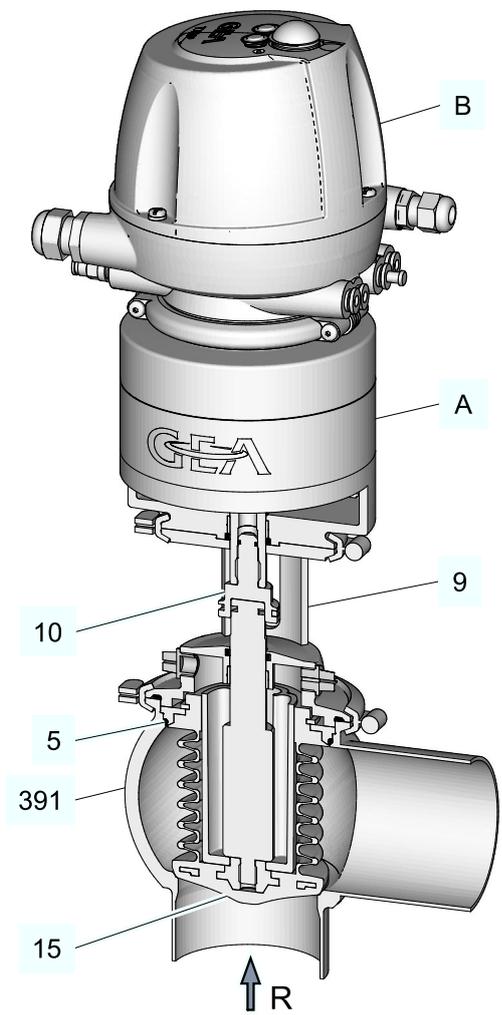


Fig.5: Estructura de la válvula con fuelle PTFE / R = dirección de flujo

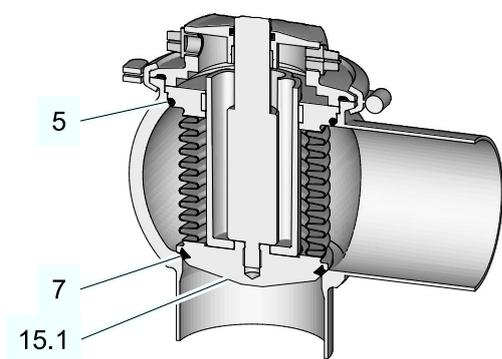


Fig.6: Estructura fuelle de metal

Estructura	
N.º	Denominación
A	Accionamiento
B	Cabezal de conexión T:VIS
5	Junta tórica
7	Anillo en V
9	Lámpara
10	Adaptador
15	Fuelle de PTFE
15.1	Fuelle de metal
391	Carcasa de la válvula

3.2 Descripción de funcionamiento

3.2.1 Supervisión de fuelle/Enjuague

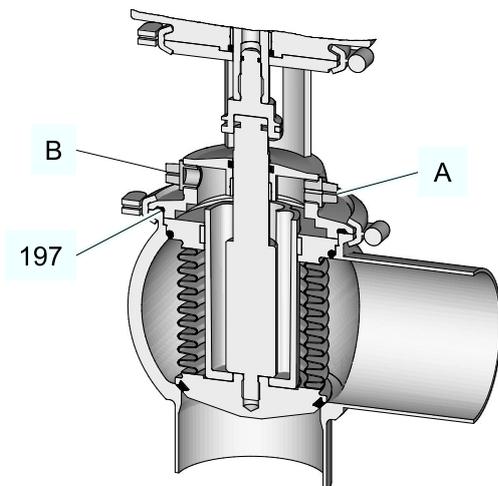


Fig.7: Supervisión de fuelle

Opcionalmente existe la posibilidad de supervisar o bien enjuagar la cámara interior de la válvula (fuelle metálico). De este modo pueden ser detectados rápidamente defectos del fuelle e impedir una penetración de gérmenes en el proceso.

Para esta finalidad se puede conducir un medio de control adecuado a través de las conexiones A y B.

Las presión del líquido durante el enjuague no puede superar 1 bar. El tipo del medio de control debe ser ajustado al producto transportado.

Para posibilitar una evacuación dirigida de las fugas se debe sellar la cámara de fugas del fuelle en la brida de la linterna. Para ello se debe montar la junta tórica (197).

4 Transporte y almacenamiento

4.1 Requisitos de almacenamiento

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

Si la válvula va a estar expuesta durante el transporte o el almacenaje a temperaturas $\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, debe secarla y aplicar un agente conservante para protegerla de daños.



Nota!

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

4.2 Transporte



Fig.8: Tornillo de cáncamo

Para el transporte rigen los siguientes principios:

- Al transportar la válvula desenrosque del accionamiento (2) el actuador y la varilla de conmutación y levante la válvula con el tornillo de cáncamo (1), n.º de mat. 221-104.98.
- 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 mando 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.

4.2.1 Volumen de suministro

Al recibir los componentes controle 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.

5 Ficha técnica

5.1 Placa de características

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

GEA Tuchenhagen

Type

Serial

Mat.

Air min. / bar/psi Air max. / bar/psi

PS 1 / bar/psi PS 2 / bar/psi PS 3 / bar/psi

Fig.9: Placa de características

La placa de características contiene los siguientes datos de identificación.

Datos de identificación de la válvula	
Modelo	NLA o NTA
Serie	Número de serie
Material	1.4404(AISI316L)/EPDM (FDA)
Presión de aire de control bar	mín. 4.0 máx. 6.0
Presión de producto bar	6,0

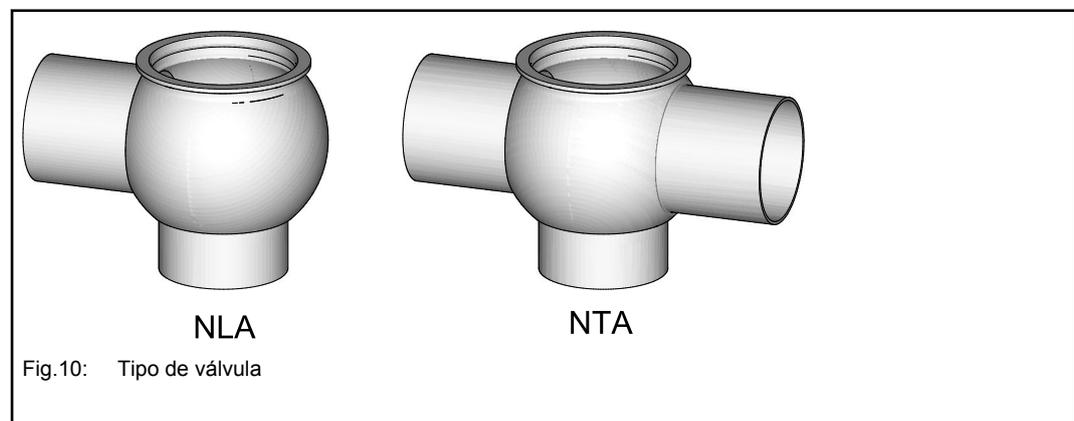


Fig.10: Tipo de válvula

5.2 Datos técnicos

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

Datos técnicos: válvula	
Denominación	Descripción
Tamaño	DN 25 a DN 100 1" hasta 4" OD
Peso	5 a 22 kg según tamaño constructivo y equipamiento
Material de las piezas que están en contacto con el producto	Acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L)
Material Fuelle de PTFE	PTFE TFM 1705
Material fuelle de metal	1.4404/1.4571 (opcional Hastelloy C (2.4819))
Material de obturaciones	Estándar: conforme EPDM-FDA
	opcional: conforme EKM-FDA
Material de las piezas que no están en contacto con el producto	1.4301(AISI 304)
Superficies	Interior: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ Exterior: metálico pulido
Posición de montaje	indistinto, con supervisión de fuelle accionamiento parado

Datos técnicos: temperaturas	
Denominación	Descripción
- Temperatura del entorno de la 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. <-15 °C: no hay válvulas piloto en el cabezal de mando >+50 °C: no hay válvulas piloto en el cabezal de mando
- Temperatura de servicio de la válvula	Líquidos: de 5 °C a 105 °C Vapor estéril : 150 °C máx 1h

Datos técnicos: suministro de aire comprimido	
Denominación	Descripción
Tubo flexible de aire	
- métrico	Material PE-LD Ø exterior 6 mm Interno -Ø 4 mm
- pulgada	Material PA Ø exterior 6,35 mm Interno -Ø 4,3 mm
Presión del producto	máx. 6 bar Estándar > 6 bar a pedido
Presión del aire de control	4 bar, máx. 6 bar > 6 bar a pedido
Aire de mando	según ISO 8573-1:2010
- Contenido de materiales duros:	según ISO 8573-1:2001 Clase de calidad 6 Tamaño de partículas máx. 5 µm Densidad de 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 sobre 1m ³ de aire

5.3 Resistencia y temperatura de uso admisible de los materiales de obturación

La resistencia y la temperatura de uso admisible de los materiales de obturación dependen 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 CAR 177.2600 o FDA 21 CAR 177.1550.

La temperatura de uso máxima queda determinada por el tipo de obturación y su carga mecánica.

Debido a las diversas condiciones de servicio (por ejemplo, la duración del uso, la frecuencia de conmutación, el tipo y la temperatura del producto y los agentes de limpieza, así como el entorno de trabajo), GEA Tuchenhausen recomienda la realización de pruebas de resistencia por parte del usuario.

Resistencia:

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

Ficha técnica

Extremos de los tubos - Tablas de dimensiones generales

Tabla resistencia de obturación / temperatura de uso admisible				
Medio	Temperatura	Material de juntas		
		EPDM	FKM	PTFE
Lejías hasta 3%	hasta 80 °C (176°F)	+	o	+
Lejías hasta 5%	hasta 40 °C (104°F)	+	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	+	+
Ácidos inorgánicos hasta 5%	hasta 100 °C (212°F)	-	+	+
Agua	hasta 80 °C (176°F)	+	+	+
Vapor	hasta 135 °C (275°F)	+	o	+
Vapor, aprox. 30 min	hasta 150 °C (302°F)	+	o	+
Combustibles/hidrocarburos		-	+	+
Producto con porcentaje graso hasta máx. 35%		+	+	+
Producto con porcentaje graso superior a 35%		-	+	+
Aceites		-	+	+

Tabla materiales de obturación - Resistencia térmica	
Materiales de obturación	Resistencia térmica general
EPDM	-40...+135°C (-40...275°F)
FKM	-10...+200 °C (+14...+392°F)
PTFE	-200...+260°C (+392...500°F)
* La resistencia general del material no se corresponde con la temperatura de uso máxima.	

5.4 Extremos de los tubos - Tablas de dimensiones generales



Nota!

No todas las válvulas están disponibles en todas las dimensiones. Para datos sobre las dimensiones disponibles véase Capítulo 5, Página 23.

Dimensiones para tubos en DN				
DN métrico	Diámetro exterior	Grosor de las paredes	Diámetro interior	Diámetro externo 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

Dimensiones para tubos en pulgadas OD				
Pulgada OD	Diámetro exterior	Grosor de las paredes	Diámetro interior	Diámetro externo 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	47,5	X
2,5"	63,5	1,65	60,2	X
3"	76,2	1,65	72,9	X
4"	101,6	2,11	97,38	X

5.5 Herramientas

Lista de herramientas	
Herramientas	Material N°
Herramienta de montaje	221-105.99
Llave de cinta	408-142
Herramienta de inserción de anillo V	229-109.88
Herramienta de montaje para grapa de sujeción (10.1)	229-000031
Cortador de tubos flexibles	407-065
Llave de boca fija rebajada, entrecaras SW 22-24	229-119.03

Lista de herramientas	
Herramientas	Material N°
Pinza de encañar externa forma B - mordazas angulares 90°, tamaño A31 para DM 40/1,5" hasta DM 100/4"	
Pinza de encañar externa forma B - mordazas angulares 90°, tamaño A21 para DM 25/1"	
Punta trazadora	414-001
Llave anular o de boca fija - Tamaño 10	408-033
Llave anular o de boca fija - Tamaño 13x17	408-036
Llave dinamométrica	

5.6 Lubricante

Lubricante	
Denominación del lubricante	N.º de material
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

5.7 Pesos

Indicaciones de pesos		
Tamaño	Peso [kg] con accionamiento neumático	
	N_A/P	N_A/S
DN 25, 1"	5,1	5,2
DN 40, 1,5"	6,8	7
DN 50, 2"	7,0	7,3
DN 65, 2,5"	9,3	10,1
DN 80, 3"	13,5	15
DN100 4"	20	21,2

6 Montaje e instalación

6.1 Indicaciones de seguridad

Las situaciones peligrosas durante el montaje pueden evitarse mediante un comportamiento seguro y previsor del personal.

En el montaje rigen los siguientes fundamentos:

- El emplazamiento, montaje y la puesta en funcionamiento de los componentes solo 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 los componentes posiblemente no sean efectivos.
- Por tal razón asegure las partes de la instalación conectadas contra una reconexión involuntaria.
- No emplee ninguna grasa o aceite habituales para lubricar.

6.2 Indicaciones para el montaje

La posición de montaje de la válvula tiene que ser montada:

- con supervisión de fuelle - con accionamiento vertical
- sin supervisión de fuelle - preferentemente con accionamiento en posición vertical, u horizontal bajo observación de la dirección de vaciado.

Para evitar daños tenga en cuenta que

- la válvula sea montada libre de tensión en el sistema de tuberías y
- en el sistema no haya ningún material extraño (p. ej., herramientas, tornillos, lubricantes).
- Si la válvula reguladora se monta horizontalmente, las juntas del vástago de la válvula se cargan con mayor intensidad que si monta la válvula en posición vertical. Por eso es conveniente que el accionamiento esté apoyado y que se compruebe regularmente la estanqueidad de la válvula.

6.3 Conexión neumática

6.3.1 Requerimiento de aire

Requerimiento de aire			
Tipo de accionamiento	Ø de accionamiento [mm]	Consumo de aire (dm ³ _n /carrera) dm ³ _n a 1,01325 bares en 0 °C según DIN 1343	debido
A...	99	0,16	DN 25 - DN 100 1" - 4" OD
B...	109	0,26	
B...5	109	0,34	
C...	135	0,42	
C...5	135	0,54	
D...	170	0,70	
E...	210	1,10	
E...5	210	1,40	
E...6	210	2,00	
S...6	261	3,20	
D...6	170	1,30	
R... ¹	170	1,60	
S... ¹	210	2,00	
T... ¹	210	3,10	
T...6 ¹	210	4,00	
U...6 ¹	261	5,10	

¹ Accionamientos con cilindros de apilado para elevación de la fuerza de ajuste neumático con reducida presión de aire de mando

6.3.2 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 control.
4. Vuelva a conectar el suministro de aire comprimido.

→ Se ha establecido la conexión de las mangueras.

6.4 Conexión eléctrica

Peligro de muerte

Componentes conductores de tensión.

Una descarga eléctrica 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.



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:

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

→ 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 control).

7 Puesta en servicio

7.1 Indicaciones de seguridad

Primera puesta en funcionamiento

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.

7.2 Indicaciones sobre la 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.

8 Funcionamiento y manejo

8.1 Indicaciones de seguridad

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

Para el funcionamiento rigen los siguientes principios:

- Supervise los componentes 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 lugar de emplazamiento de los componentes debe estar siempre bien ventilado.
- No están permitidas las modificaciones estructurales de los componentes. Comunique inmediatamente toda modificación de los componentes 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.

9 Limpieza, pasivado y esterilizadoLimpieza, pasivado y esterilización

9.1 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. Para más información sobre la resistencia de los materiales de obturación individuales, véase Sección 5.3, Página 25.

En la limpieza del tubo se circula y limpia las carcasas de la válvula.

Para un resultado de limpieza óptima se recomienda activar brevemente la válvula durante la limpieza.

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

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

9.1.1 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 concentraciones de 0,5 % a 2,5 % a 75 °C (167 °F) hasta 80 °C (176 °F).
- 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 (149 °F).

Ejemplo de limpieza en un sólo proceso:

- Ácido fórmico y productos combinados en base al mismo en hasta 85° C (185 °F).

Parámetros de limpieza usuales en cervecerías

- Sosa cáustica y productos combinados en base a sosa cáustica en concentraciones de 1 % a 4 % a aprox. 85° C (185 °F).
- Ácido fosfórico o ácido nítrico y productos combinados en base a los mismos en concentraciones de 0,3 a 1,5 % a 20 °C (68 °F).

9.1.2 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.

9.2 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.

10 Conservación

10.1 Indicaciones de seguridad

Mantenimiento y reparación

Antes de realizar trabajos de mantenimiento y reparación en los dispositivos eléctricos de los componentes 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.
- Solo personal cualificado para tal fin puede realizar los trabajos de mantenimiento y reparación en los componentes.
- Antes de realizar trabajos de mantenimiento y reparación se deben desconectar los componentes y asegurarlos 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 se suba a los componentes. 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 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:

- Solo personal cualificado para tal fin tiene permitido desmontar los componentes.
- Antes de desmontarlos, los componentes deben desconectarse y asegurarse 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 se suba a los componentes. 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, respetar las condiciones de almacenaje, véase Sección 4.1, Página 21.

10.2 Inspecciones

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

10.2.1 Juntas en contacto con el producto

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Comprobar regularmente el fuelle.
2. Comprobar regularmente las juntas tóricas entre las carcasas de la válvula.
3. Comprobar regularmente el anillo V del fuelle metálico.

10.2.2 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.

10.2.3 Conexión eléctrica

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Compruebe que la sobretuerca del racor del cable esté bien sujeta.

2. Compruebe si las conexiones están bien fijadas.
 3. Compruebe el funcionamiento de las válvulas piloto.
 4. Compruebe la limpieza de las conexiones de los iniciadores.
- Listo.



Nota!

Para poder desmontar el cabezal de control sobre la varilla de conexión, es necesario que el cable eléctrico sea lo suficientemente largo.

10.3 Intervalos de conservación

Para garantizar la más alta seguridad de funcionamiento de la válvula, deben cambiarse con cierta periodicidad todas las piezas de desgaste. Mantenga un stock adecuado de piezas de repuesto de todas las piezas de desgaste (juntas). Los intervalos de mantenimiento basados en la práctica son preferibles y solo pueden ser determinados por el usuario, ya que dependen de las condiciones de utilización.

Ejemplos de parámetros de proceso relevantes son:

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

Si no se dispone de suficiente información para la definición de los intervalos de mantenimiento basados en la práctica, pueden tomarse como base los valores orientativos que figuran en la siguiente tabla. La información se basa en valores de experiencia de GEA Flow Components y se refieren a instalaciones en funcionamiento de 2 turnos.

Intervalos de conservación		
Componente	Medida	
	Válvula con junta de asiento de válvula de elastómero como p.ej. EPDM, FKM, HNBR	
Medidas de mantenimiento a ser ejecutadas mensualmente		
Válvula	Control visual sin desmontaje	
Medidas de mantenimiento que deben ejecutarse cada 3 meses		
Juntas en contacto con el producto	Temperatura de medio 60...130 °C (140...266 °F)	Temperatura de medio < 60 °C (< 140 °F)
	Cambio de la junta	Control mecánico y visual del estado

Intervalos de conservación	
Componente	Medida
	Válvula con junta de asiento de válvula de elastómero como p.ej. EPDM, FKM, HNBR
Parte interna	Control mecánico y visual del estado
Accionamiento	Controles de funcionamiento
Válvula	Controles de funcionamiento
Realimentación	Controles de funcionamiento
Conexiones neumáticas	Control mecánico y visual del estado, comprobación de hermeticidad
Conexiones eléctricas	Control visual
Medidas de mantenimiento a ser ejecutadas anualmente	
Juntas en contacto con el producto	Cambio de la junta
Parte interna	Control mecánico y visual del estado
Accionamiento	Control mecánico y visual del estado, comprobación de funcionamiento
Válvula	Control mecánico y visual del estado, comprobación de funcionamiento
Realimentación	Control mecánico y visual del estado, comprobación de funcionamiento
Conexiones neumáticas	Control mecánico y visual del estado, comprobación de funcionamiento
Conexiones eléctricas	Control mecánico y visual del estado

10.4 Desmontar la válvula

10.4.1 Antes del desmontaje

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. Corte el suministro de corriente.
3. Corte el aire de mando, a menos que sea necesario para el desmontaje.
4. Si es posible, retire la válvula junto con todas las carcasas y las conexiones de la sección de la tubería.

→ Listo.

10.4.2 Ventilación del accionamiento para el desmontaje

Mediante la válvula piloto



Nota!

Las conexiones neumáticas y eléctricas pueden permanecer en el actuador.

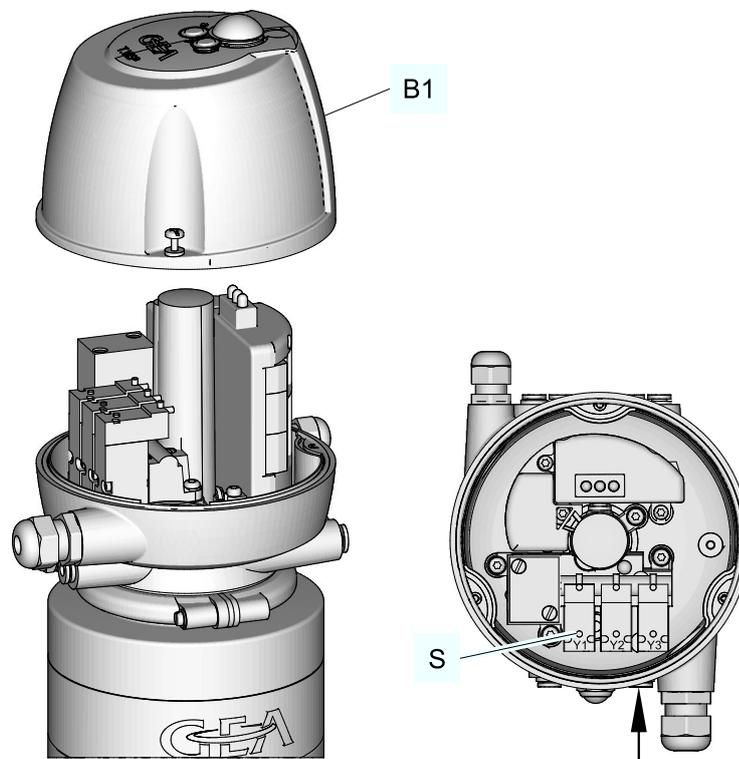


Fig.11: Ventile el accionamiento

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Desenroscar la cubierta (B1) del cabezal de conexión.
2. Girar el tornillos (S) del elemento de mando manual an la válvula piloto (véase capítulo "Puesta en servicio")
→ La válvula se ventilará.

Con herramienta de montaje



Precaución

El imán permanente de la varilla de conmutación es frágil.

El imán permanente puede romperse debido a impactos.

► Proteja los imanes permanentes de impactos.

⚠ Precaución

Influencia de componentes electrónicos y mecánicos.

El imán permanente puede borrar soportes de datos.

► No coloque ningún componente mecánico o electrónico junto a los imanes permanentes.

⚠ Precaución

Pérdida de datos

Los trabajos de soldadura cerca del actuador pueden provocar la pérdida de datos.

► No realice trabajos de soldadura cerca del actuador.

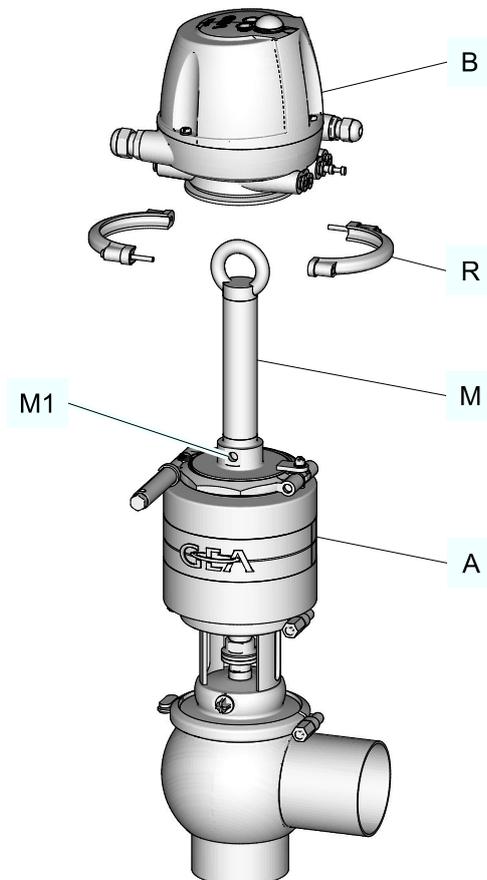


Fig.12: Herramienta de montaje

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Retirar los semi-anillos (R) entre el cabezal de conexión y el accionamiento.
2. Retirar hacia arriba el cabezal de conexión (B).
3. Monte la herramienta de montaje (M), n.º de material 221-105.99, sobre el accionamiento (A) por arriba de la varilla de conmutación.

→ La válvula se puede purgar en M1.

10.4.3 Desmontaje del macho de la válvula

⚠ Peligro de muerte

Peligro de lesiones por tensión de muelle

Al soltar el anillo abatible la pretensión del muelle levanta abruptamente el accionamiento cuando esta no ha sido liberada previamente.

► Antes de soltar el anillo abatible liberar la tensión del muelle.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

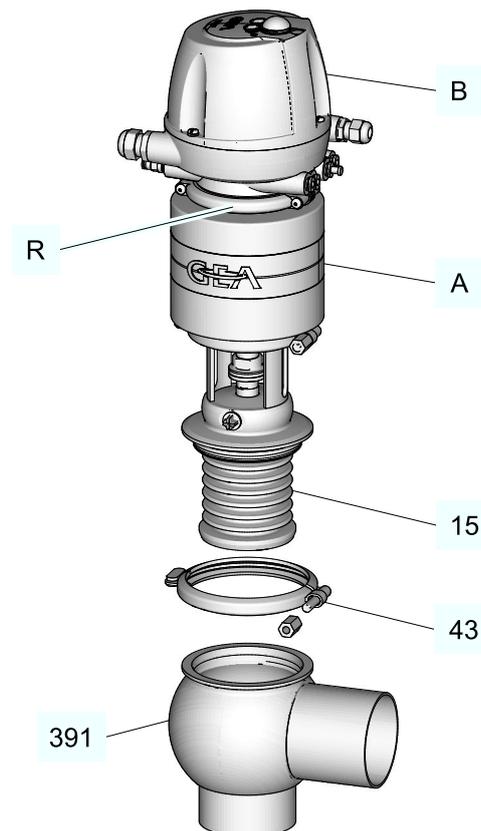


Fig.13: Inserto de la válvula

Válvula con apertura por muelle

1. Purgue el accionamiento.
→ El fuelle de la válvula (15) se levanta.
2. Soltar el anillo abatible (43).

válvula con cierre por muelle

Precaución

Daños del fuelle metálico

Al extraer el inserto de la válvula de la carcasa (391) se puede dañar el fuelle metálico (15) por golpes en la carcasa.

- ▶ Extraer con precaución el inserto de válvula de la carcasa.
- ▶ No depositar el inserto de la válvula sobre el fuelle metálico de la válvula.
- ▶ Depositar siempre el fuelle metálico de la válvula sobre una base limpia y blanda.

1. Ventile el accionamiento.
→ El fuelle de la válvula (15) se levanta.
2. Purgue el accionamiento.
3. Sacar el inserto de la válvula de la carcasa (391).
4. Retirar los semi-anillos (R) entre el cabezal de conexión y el accionamiento.
5. Retirar hacia arriba el cabezal de conexión (B).

10.4.4 Desmontar el fuelle

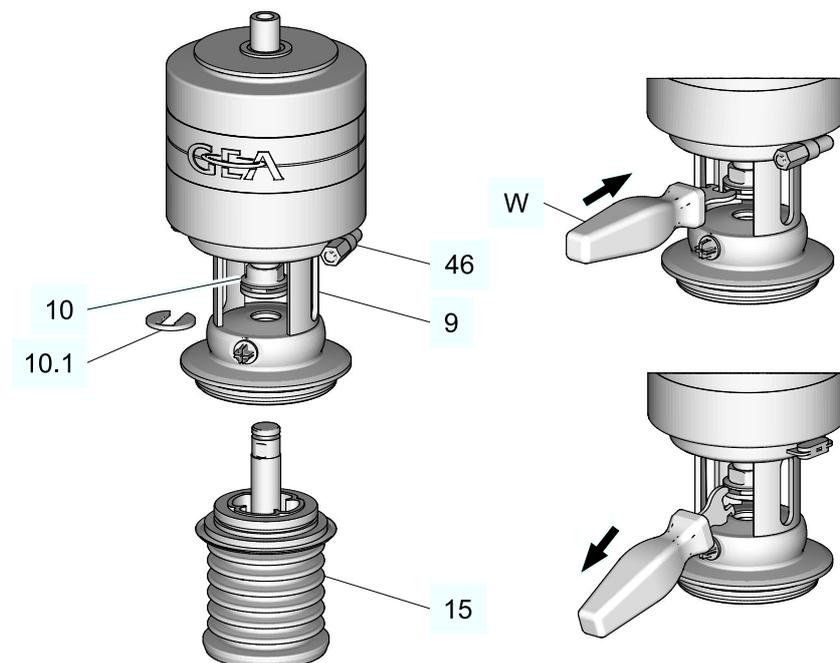


Fig.14: Desmontar el fuelle

1. Extraer el grapa de sujeción (10.1) con la herramienta de montaje (W) art n° 229- 000031 del adaptador:
2. Para ello aplicar la herramienta de montaje (W) en la parte abierta de la grapa de sujeción (10.1) y extraer esta hasta el tope de la herramienta.

3. Extraer la grapa de sujeción (10.1) con el gancho de la herramienta de montaje del otro lado de la lámpara (9).
4. En caso de que la grapa de sujeción (10.1) no se accesible, soltar el anillo abatible (46) y girar la lámpara (9) en la posición correspondiente - para ello en modo de trabajo de apertura de muelle liberar el accionamiento.
5. Extraer el fuelle (15) de la lámpara hacia abajo.
→ El fuelle se ha desmontado.

10.4.5 Desmontar el fuelle de PTFE

⚠ Precaución

Peligro de daños en la superficie del fuelle.

Durante el desmontaje se pueden producir daños en la superficie del fuelle.

- Sujetar el fuelle para desenroscarlo con un paño de papel o un trozo de cuero y bajo ningún concepto sujetarlo con una herramienta.

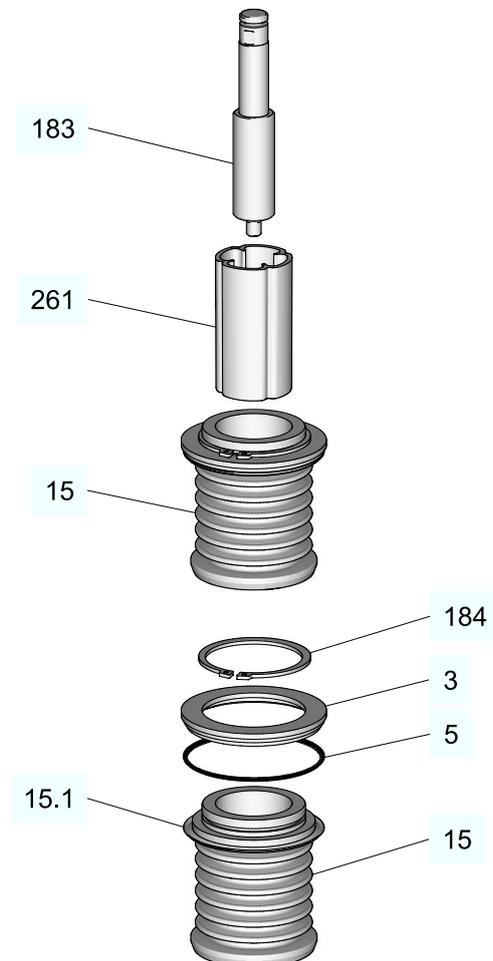


Fig.15: Desmontar el fuelle de PTFE

1. Sujetar el fuelle (15) con un paño de papel limpio o un trozo de cuero.
2. Desenroscar el vástago de la válvula (183) del fuelle (15) con una llave de boca fija de entrecaras SW 17.

3. Retirar el anillo de inserción (261).
4. Retirar el anillo de seguridad (184) con una pinza de encuñador exterior.



Nota!

Al retirar la junta tórica (5) no dañar el labio sellante (15.1) del fuelle.

5. Extraer la arandela de presión (3) y la junta tórica (5) del fuelle (15).

10.4.6 Desmontar la lámpara

Atención

Partes sensibles de la válvula

Daños en las partes de la válvula.

► Proteja las partes de la válvula de esfuerzos por golpes.

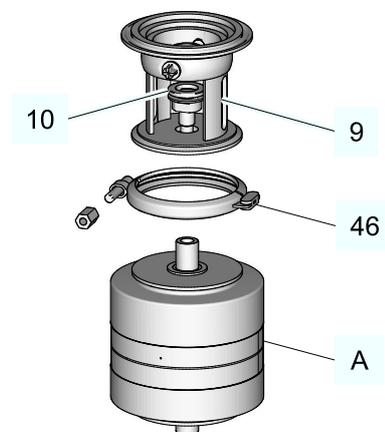


Fig.16: Desmontar la lámpara

Válvula con cierre por muelle

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Aflojar la conexión de apriete (46) y retirarla.
 2. Desenroscar el adaptador (10) del accionamiento (A) con ayuda de una llave de boca fija. En caso necesario contrasujetar en el accionamiento (A) con una llave de cinta.
 3. Extraer la lámpara (9) del accionamiento con el adaptador (10).
- La lámpara y el actuador están desmontados.

Válvula con apertura por muelle

1. Aflojar la conexión de apriete (46) y retirarla.
2. Aflojar el adaptador (10) con ayuda de una llave de boca fija y desenroscarlo aprox. una vuelta. En caso necesario contrasujetar en el accionamiento con una llave de cinta.
3. Purgue el accionamiento.
4. Desenroscar completamente el adaptador (10) del accionamiento y retirarlo con la lámpara (9).

→ La lámpara está desmontada

10.5 Mantenimiento

10.5.1 Limpieza de la válvula

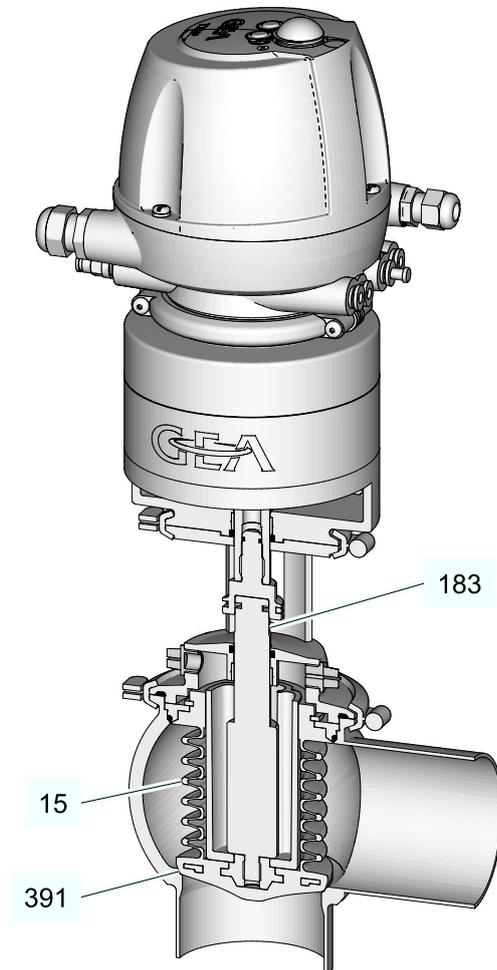


Fig.17: Limpieza

Atención

El fuelle (15) con el vástago de la válvula (183) y el asiento de la carcasa (391) son éras de precisión.

Los daños de estas piezas pueden ocasionar fallos.

► ¡Con la válvula procesa cuidadosamente!

Atención

Daños de la válvula

Los daños de estas piezas pueden ocasionar fallos.

► ¡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 Sección 10.4, Página 39.
 2. Limpie bien las piezas.
- Listo

10.5.2 Sustituir las piezas de desgaste

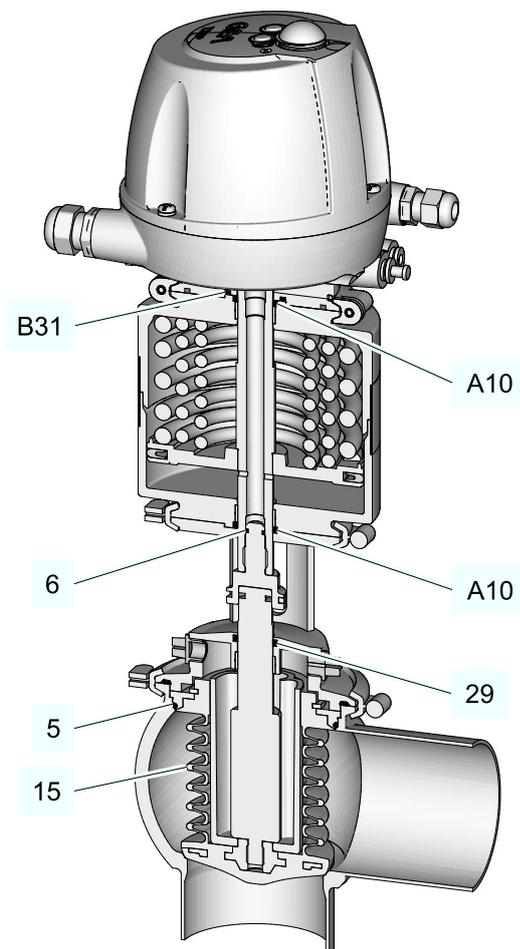


Fig.18: Sustituir las piezas de desgaste válvula con fuelle de PTFE

B31	Junta tórica, cabezal de conexión
A10	Junta tórica del accionamiento
6	Junta tórica
5	Junta tórica
29	Junta tórica
7	Anillo en V
15/15.1	Fuelle

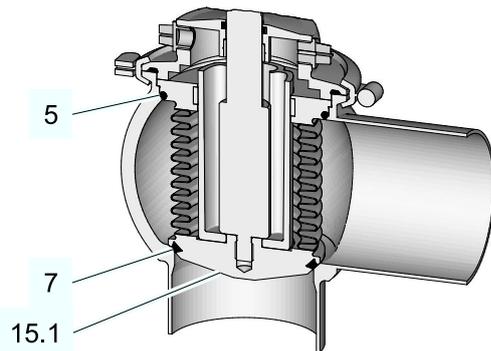


Fig.19: Sustituir las piezas de desgaste con fuelle de metal

Requisito:

- ¡Emplear siempre piezas de repuesto originales!
- ¡Las juntas usadas no pueden volver a ser empleadas, debido a que en caso contrario ya no está garantizada la función de obturación!

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Sustituir el fuelle (15) defectuoso.
 2. Sustituir todas las juntas y cojinetes de fricción identificados en la figura.
- Listo.

10.5.2.1 Indicación para el cambio de juntas

Sustituir todas las juntas y fuelles identificados en la figura.

Las juntas usadas no pueden volver a ser empleadas, debido a que en caso contrario ya no está garantizada la función de obturación.

Utilice siempre piezas de repuesto originales.

10.5.2.2 Sustitución del anillo en V

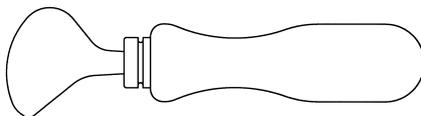


Fig.20: Herramienta de inserción para anillo en V

Requisito:

- Coloque el anillo en V 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.

Se requiere:

- Herramienta de inserción para anillo en V

⚠ Precaución

¡Peligro de sufrir heridas!

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

- ▶ Sujete el vástago de la válvula (15) con una mordaza protectora 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 (7) con una punta trazadora (T5) y extráigalo.

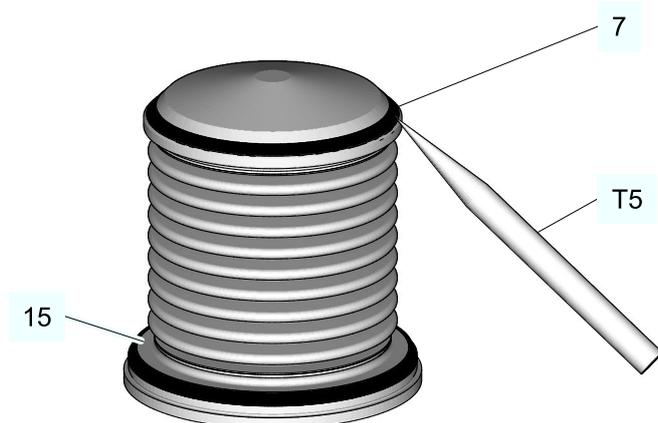


Fig.21: Extraer el anillo en V

i Nota!

Coloque el anillo en V sin grasa. Como ayuda de montaje para anillos V utilizar agua desmineralizada con lavavajillas doméstico (1 gota/l). Para evitar que no se aplique oxidación externa prepare la solución de lavavajillas en un recipiente de cerámica, plástico o acero inoxidable.

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. Coloque el anillo en V. Observe la posición de montaje del anillo en V (v. fig.)

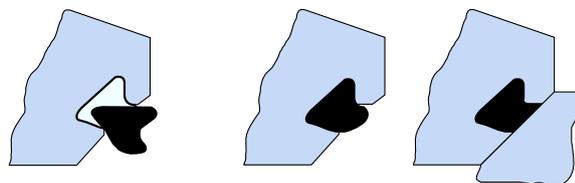


Fig.22: Coloque el anillo en V

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

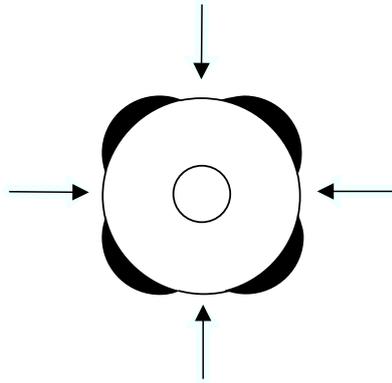


Fig.23

5. Retire el anillo en V de forma 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.

10.5.2.3 Sustituir el anillo de guía del fuelle metálico

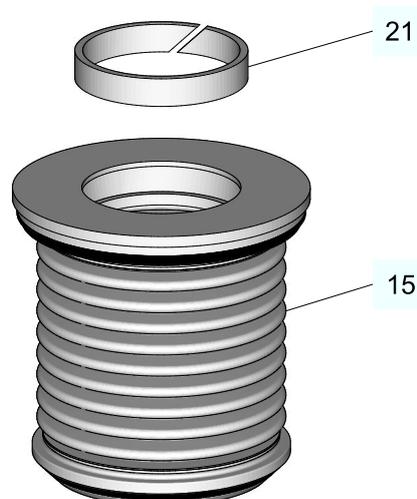


Fig.24: Cambiar el anillo de guía del fuelle metálico

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Retirar el anillo de guía (21).
2. Montar un anillo de guía nuevo.

10.5.2.4 Sustituir el cojinete de fricción en la lámpara



Nota!

¡Observar la fase al introducir a presión!

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Romper el cojinete de fricción
2. Introducir a presión el cojinete de fricción con material redondo adecuado.

10.6 Montaje

Precaución

Peligro de sufrir lesiones por fuerza del muelle liberada en válvulas con efecto de cierre por muelle

Puede provocarse heridas en los dedos si toca una válvula con efecto de cierre con muelle si no se la ha abierto con anterioridad.

► Antes de atornillar el disco de la válvula tense el accionamiento con una caperuza de mano de emergencia (H) (Nr. de material 221.310.74) o presurice con la herramienta de montaje HBV (n.º de material 221-105.99) con aire comprimido.

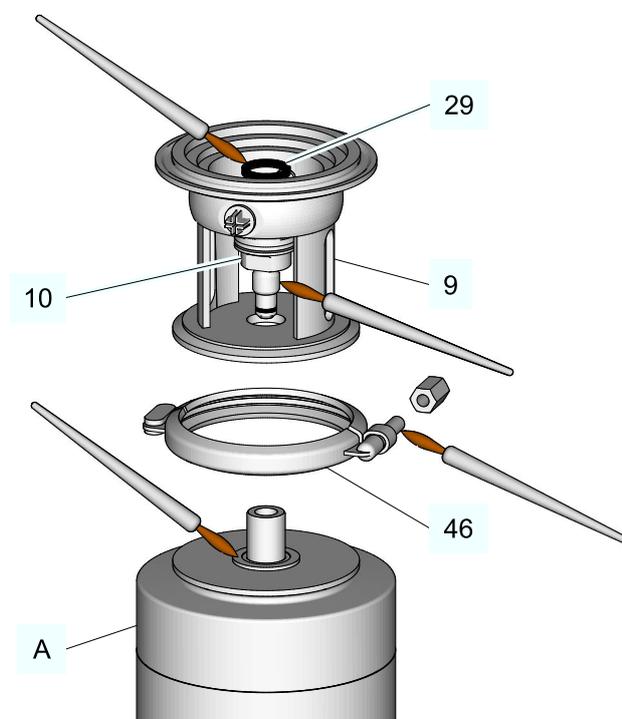


Fig.25: Montaje

10.6.1 Montar la lámpara



Nota!

GEA Tuchenhagen 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). Estos pueden ser adquiridos bajo el Art.nº 413-064 y 413-071 en Tuchenhagen.

1. Engrasar la rosca y la junta tórica (6) en el adaptador (10).

2. Desengrasar la junta tórica (29) del pasaje de barra en la lámpara.

Válvula con cierre por muelle

1. Enroscar el adaptador (10) con la lámpara (9) manualmente en la barra de émbolo. Apretar el adaptador con ayuda de una llave de boca fija. En caso necesario contrasujetar en el accionamiento con una llave de cinta.

Válvula con apertura por muelle

1. Ventile el accionamiento.
2. Enroscar el adaptador (10) con la lámpara (9) manualmente en la barra de émbolo y apretarlo con una llave de boca fija. En caso necesario contrasujetar en el accionamiento con una llave de cinta.
3. Purgue el accionamiento.
4. Posicionar la lámpara de tal manera que se pueda montar posteriormente la grapa de sujeción (10.1) a través de la ventana de la lámpara.
5. Engrasar la rosca del anillo abatible (46) y proceder a su montaje.

10.6.2 Montar el fuelle de PTFE

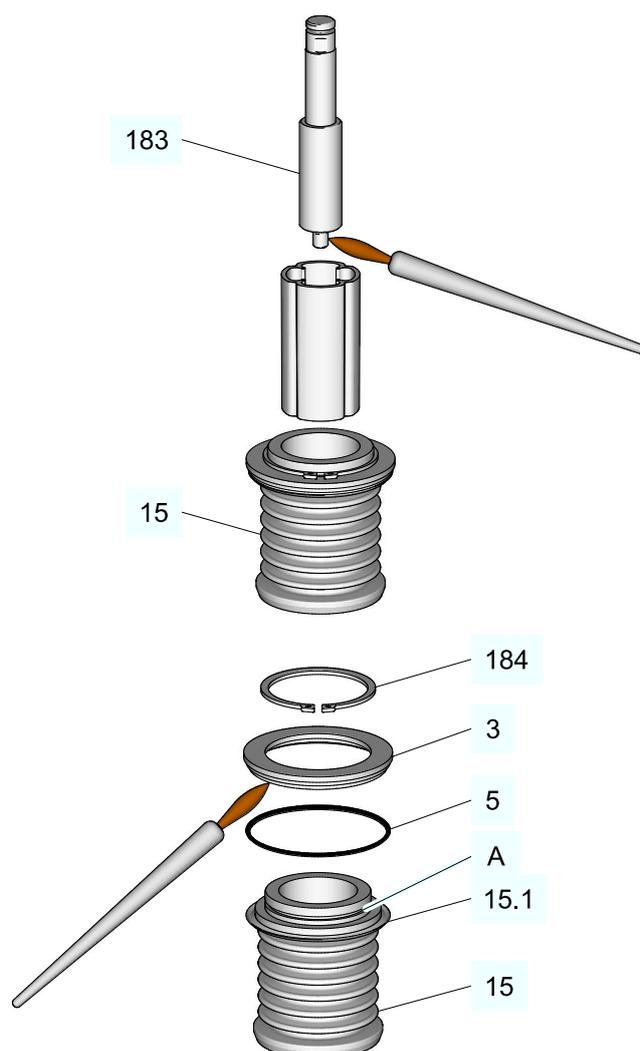


Fig.26: Montar el fuelle de PTFE

Precaución

Daños en el fuelle durante el montaje

Daños durante el montaje.

- ▶ No sujetar el fuelle con una herramienta.
- ▶ Sujetar el fuelle (15) montado con un paño de papel limpio o un trozo de cuero.

Precaución

Daños en el fuelle durante el montaje

Daños durante el montaje.

- ▶ No dañar los bordes en la escotadura rectangular (A) ni el labio sellante (15.1).

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Introducir el vástago de la válvula (183) en el fuelle (15) y apretarlo con un destornillador hexagonal de entrecaras SW 17.

2. Colocar la junta tórica (5) y la arandela de presión (3) sobre el fuelle (15).
 3. Montar el anillo de seguridad (184) con ayuda de una pinza de encuñar exterior.
- El fuelle de PTFE está montado.

10.6.3 Montar el fuelle de metal

Atención

Daños en el fuelle durante el montaje

Daños durante el montaje.

- ▶ No sujetar el fuelle con una herramienta.
- ▶ Sujetar el fuelle (15) montado con un paño de papel limpio o un trozo de cuero.

Atención

Daños en el fuelle durante el montaje

Daños durante el montaje.

- ▶ No dañar los bordes en la escotadura rectangular (A) ni el labio sellante (15.1).

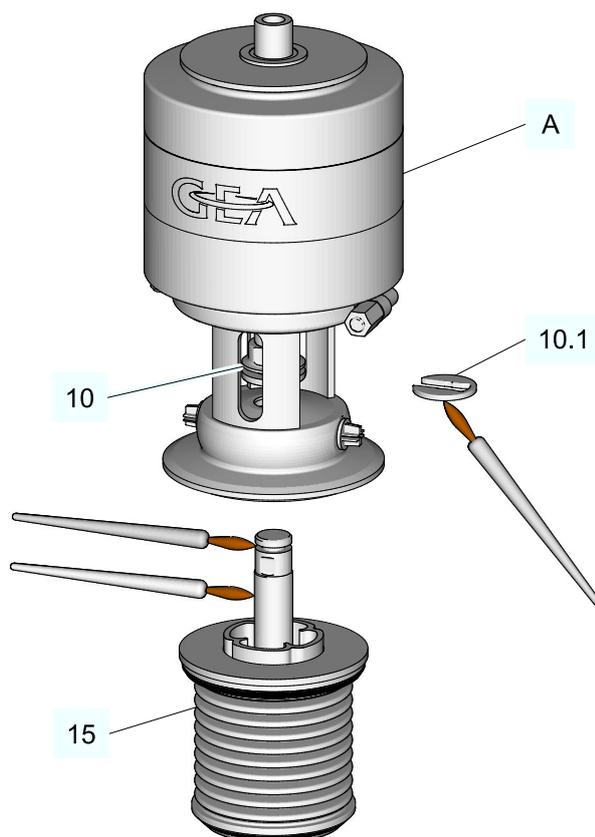


Fig.27: Montar el fuelle de metal

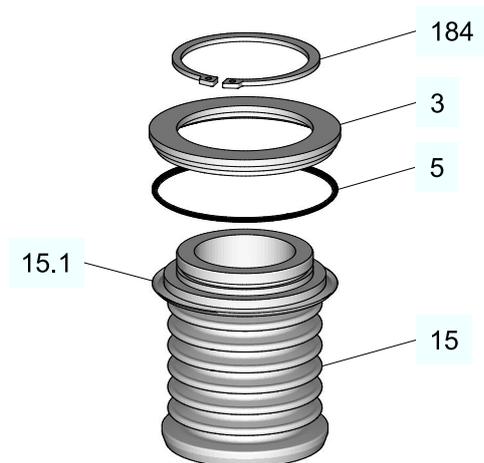


Fig.28: Fuelle

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Engrasar el vástago del fuelle de metal y la ranura.
2. Introducir el fuelle de metal (15) con precaución a través de la lámpara hasta el tope en el adaptador.



Nota!

Válvula con apertura por muelle: ¡Aírear el accionamiento para facilitar el montaje!

3. Engrasar ligeramente la grapa de sujeción (10.1) e insertarla en la ranura del adaptador (10) hasta que encastre de manera perceptible. La grapa de sujeción no puede sobresalir del adaptador en estado montado.
4. Colocar la junta tórica (5) y la arandela de presión (3) sobre el fuelle (15).
5. Montar el anillo de seguridad (184) con ayuda de una pinza de encuñar exterior.

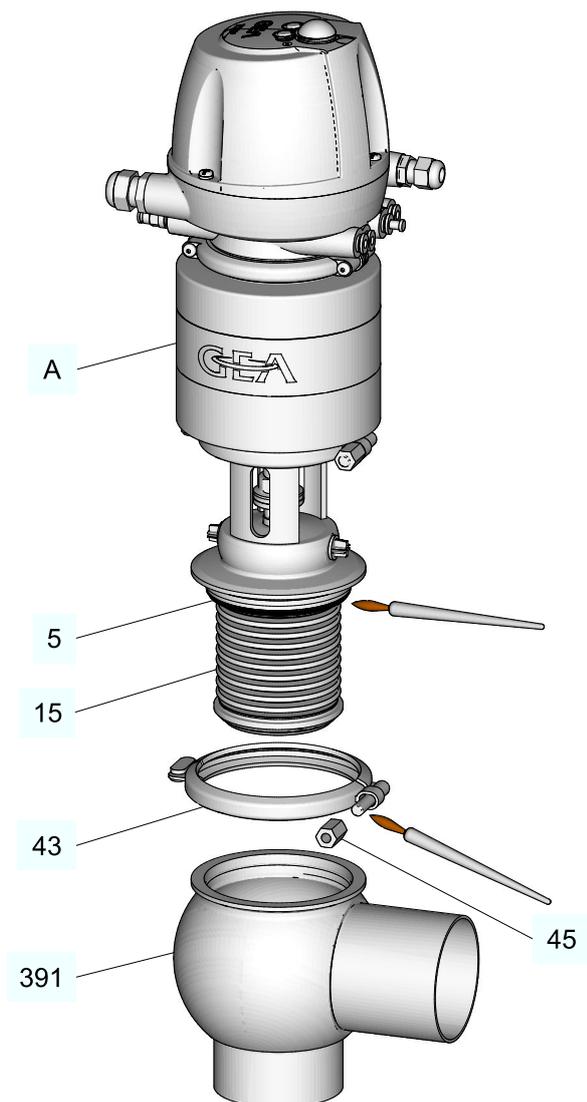


Fig.29: Montar la válvula

6. **Válvula con cierre por muelle:**
Airear el accionamiento (A).
→ El fuelle de metal (15) se levanta.
7. **Válvula con apertura por muelle:**
Purgar el accionamiento (A).
→ El fuelle de metal (15) se levanta.



Nota!

¡La membrana de obturación en el fuelle de PTFE (15) y la junta tórica (5) en el fuelle de metal (5) son partes de la obturación y no pueden ser dañados!

8. Introducir con precaución el inserto de válvula en la carcasa (391).
9. Montar el anillo abatible (43).
10. Apretar la tuerca (45) con el par de apriete especificado, véase tabla.

Pares de apriete		
Tamaño	Pares de apriete (Nm)	Entrecaras de llave
DN 40, 1 ½ "	9	10
DN 50, 2"	9	10
DN 65, 2 ½"	22	13
DN 80, 2"	22	13
DN 100, 4"	22	13

11. **Válvula con cierre por muelle:**

Purgar el accionamiento (A).

10.6.4 **Comprobación de funcionamiento**

Ajuste de la carrera de la válvula

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Active la válvula con aire comprimido.
2. Comprobar la carrera de la válvula (c) conforme a la tabla "Carrera de la válvula".

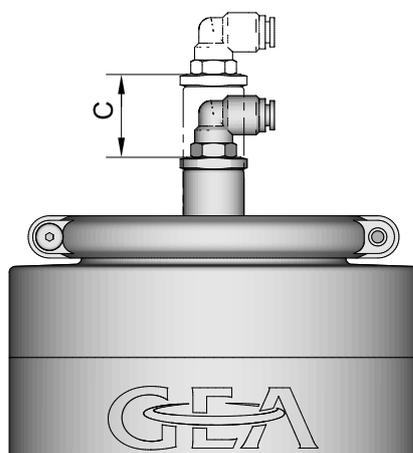


Fig.30

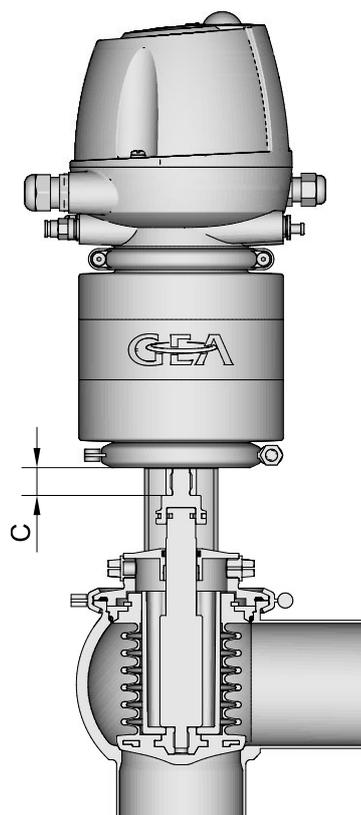


Fig.31

3. Comprobar la función de los iniciadores y si es necesario reajustarlos (véase manual de instrucciones cabezal de conexión).

- Listo.
- La carrera está ajustada.

Carreras en función al tamaño

Carrera de válvulas fuelle de PTFE			
Tamaño de la válvula		Tamaño de la válvula	
métrico	Carrera de la válvula [mm]	Pulgada OD	Carrera de válvula [Pulgadas OD]
25	6,0	1"	5,0
40	11,0	1,5"	7,5
50	14,5	2"	10,5
65	19,5	2,5"	12,5
80	19,5	3"	22,0
100	27,5	4"	25,0

Carrera de válvula fuelle de metal			
Tamaño de la válvula		Tamaño de la válvula	
métrico	Carrera de la válvula [mm]	Pulgada OD	Carrera de válvula [Pulgadas OD]
25	4,5	1"	3,0
40	8,0	1,5"	5,5
50	12,0	2"	10,0
65	17,0	2,5"	14,0
80	22,0	3"	19,0
100	28,0	4"	25,5

11 Fallos

11.1 Averías y ayudas para su eliminación

Atención

Advertencia de daños materiales / pérdida del producto

No tener en cuenta fallos puede causar graves daños materiales y la pérdida de producto. El servicio seguro de la válvula ya no está garantizado si hay un fallo y puede causar, en el peor de los casos, la pérdida de esterilidad en el proceso.

► Asegúrese de que los fallos se detectan rápidamente y se subsanan inmediatamente.

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 no se cierra	Hay suciedad o cuerpos extraños entre el asiento y el disco de la válvula	Limpiar la carcasa de la válvula y el fuelle
	Fuelle de metal: Anillo en V/Junta tórica defectuosa	Sustituir el anillo en V / junta tórica
	Fuelle de PTFE defectuoso	Sustituir el fuelle de PTFE
La válvula cierra muy lentamente	Anillos tóricos en el accionamiento y actuador secos (pérdidas por fricción)	Engrasar los anillos tóricos
Fugas en la zona de la carcasa de la válvula	Carcasa anillos en V dañada	Desmontar la válvula, cambiar la carcasa de las juntas tóricas
El asiento es permeable.	La junta del asiento presenta defectos. Sedimentaciones de producto en el asiento.	Sustituya la junta del asiento. Controle la carcasa.

Fallos

Avería	Causa	Solución
Fugas en la zona de la carcasa de la válvula	Fuelle de metal: Junta tórica defectuosa Fuelle de PTFE defectuoso	Sustituir la junta tórica Sustituir el fuelle de PTFE
Fuga en el cilindro	Fuelle defectuoso Junta tórica defectuosa	Sustituir el fuelle Sustitución del anillo tórico
Modificar el punto de conmutación		Comprobar la estanqueidad

12 Puesta fuera de servicio

12.1 Indicaciones de seguridad

En la puesta fuera de servicio rigen los siguientes fundamentos:

- Desconecte el aire comprimido.
- Desconecte los componentes 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 Capítulo 4, Página 21.

12.2 Eliminación

12.2.1 Indicaciones generales

Deseche los componentes de forma respetuosa con el medio ambiente. Respete las prescripciones legales de eliminación de basura vigentes en su sitio de emplazamiento.

Los componentes están compuestos 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.

12.2.2 Eliminación del accionamiento de la válvula

Peligro de muerte

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 Tuchenhagen 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 Tuchenhagen GmbH.
- Listo.

13 Lista de piezas de repuesto - Válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/P

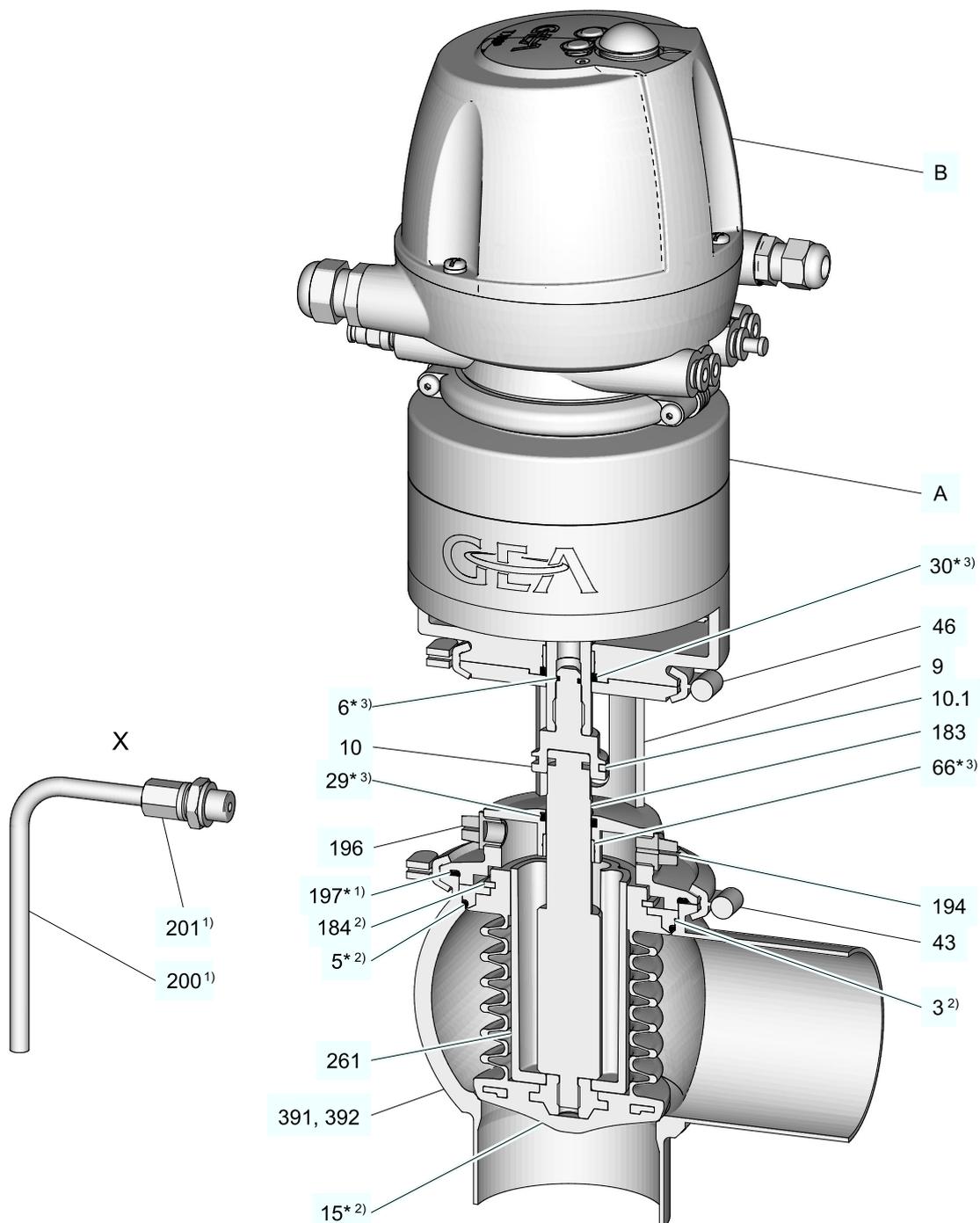


Fig.32: X = véase accesorios

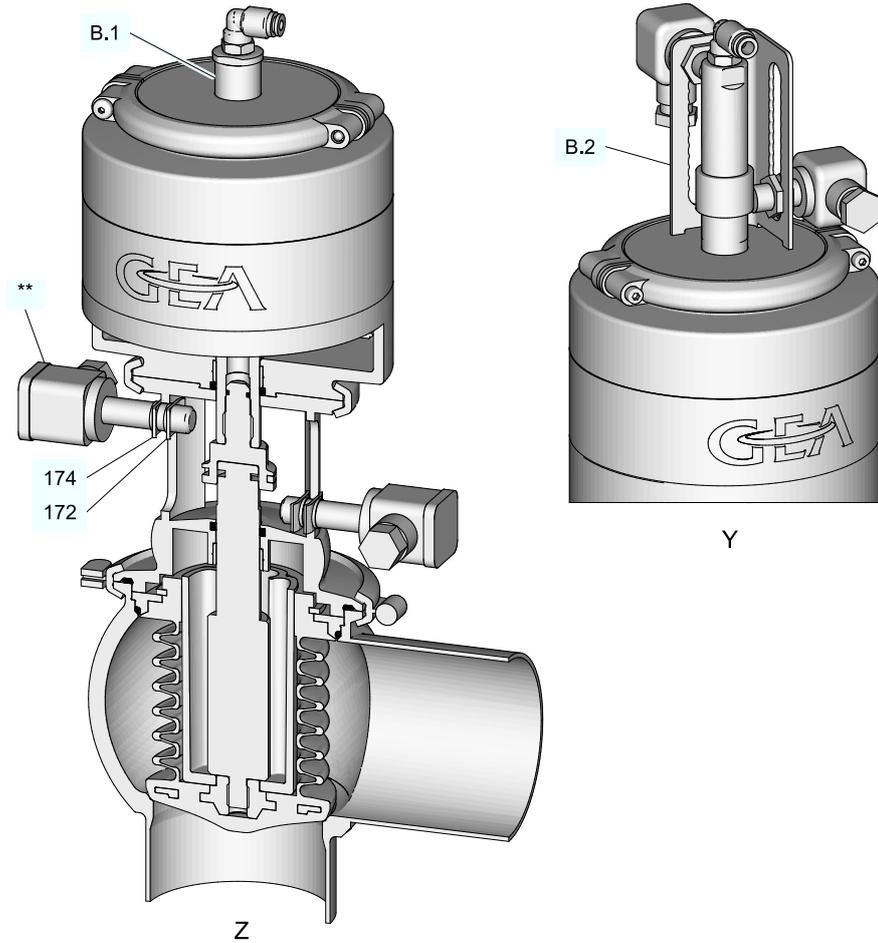


Fig.33: Y y Z = véase accesorios

Lista de piezas de repuesto - Válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/P

Pos.	Denominación	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Fuelle completo ²⁾		--	221-540.14	221-540.16	221-540.17	221-540.18	221-540.28	221-540.21
Juego de juntas completo ³⁾		EPDM	221-004361	221-004361	221-004361	221-004361	221-004361	221-004361
		FKM	221-004362	221-004362	221-004362	221-004362	221-004362	221-004362
3 ²⁾	Arandela de presión	1.4305	221-544.01	221-544.02	221-544.02	221-544.03	221-544.03	221-544.04
*5 ²⁾	Junta tórica	EPDM	930-783	930-784	930-784	930-785	930-785	930-786
*6 ³⁾	Junta tórica	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
9	Linterna	1.4301	221-002215	221-002216	221-002216	221-002218	221-002218	221-002219
10	Adaptador	1.4301	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140
10.1	Grapa de sujeción	1.4310	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138
*15 ²⁾	Fuelle	TFM 1705	221-540.01	221-540.03	221-540.04	221-540.05	221-540.27	221-540.08
*29 ³⁾		EPDM	930-270	930-270	930-270	930-270	930-270	930-270
		FKM	930-163	930-163	930-163	930-163	930-163	930-163
*30 ³⁾	Junta tórica	NBR	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228
43	Conexión de apriete KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Conexión de apriete KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
*66 ³⁾	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR	704-044	704-044	704-044	704-044	704-044	704-044
183	Barra	1.4305	221-003435	221-003434	221-003433	221-003440	221-003438	221-003437
184 ²⁾	Anillo de seguridad	1.4122	917-105	917-121	917-121	917-160	917-160	917-160
194	Tornillo de ventilación	PA 6.6	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05
196	Tornillo de cierre G1/4"	PA 6.6	922-285	922-285	922-285	922-285	922-285	922-285
*197 ¹⁾		EPDM	930-496	930-788	930-788	930-152	930-152	930-789
		FKM	930-906	930-907	930-907	930-908	930-908	930-909
261	Introduccion H_A/M	PSU	--	221-003458	221-002810	221-002811	221-002812	221-003457
391	Carcasa EL	1.4404	221-193.05	221-193.06	221-193.07	221-193.08	221-193.09	221-193.10
392	Carcasa ET	1.4404	221-194.05	221-194.06	221-194.07	221-194.08	221-194.09	221-194.10
A	Accionamiento VARIVENT	Véase plano acotado para accionamientos VARIVENT						
B	Cabezal de control	Véase lista de piezas de repuesto para el actuador T.VIS® A-7						
<p>1) con el empleo del codo Pos.200, con conexión roscada Pos.201, se debe emplear la junta tórica Pos.197. Correspondientemente se omite Pos. 194.</p> <p>2) Pos. 3, 5, 15 y 184 están incluidas completas en el fuelle PTFE.</p> <p>3) Pos. 6, 29, 30 y 66 están incluidas completas en el juego de obturación.</p> <p>* Pos. 5, 6, 15, 29, 66 y 197 son piezas de desgaste.</p>								

Lista de piezas de repuesto - Válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/P

Pos.	Denominación	Material	1" OD	1,5" OD	2" OD	2,5" OD	3" OD	4" OD
	Fuelle completo ²⁾	--	221-540.15	221-540.16	221-540.17	221-540.18	221-540.20	221-540.21
	Fuelle completo 3A ²⁾	--	221-540.31	--	--	--	--	--
	Juego de juntas completo ³⁾	EPDM	221-004361	221-004361	221-004361	221-004361	221-004361	221-004361
		FKM	221-004362	221-004362	221-004362	221-004362	221-004362	221-004362
3 ²⁾	Arandela de presión	1.4305	221-544.01	221-544.02	221-544.02	221-544.03	221-544.03	221-544.04
*5 ²⁾	Junta tórica	EPDM	930-783	930-784	930-784	930-785	930-785	930-786
*6 ³⁾	Junta tórica	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
9	Linterna	1.4301	221-002215	221-002216	221-002216	221-002218	221-002218	221-002219
10	Adaptador	1.4301	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140
10.1	Grapa de sujeción	1.4310	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138
*15 ²⁾	Fuelle	TFM 1705	221-540.02	221-540.03	221-540.04	221-540.05	221-540.06	221-540.08
	Fuelle 3A		221-540.30	221-540.03	221-540.04	221-540.05	221-540.06	221-540.08
*29 ³⁾	Junta tórica	EPDM	930-270	930-270	930-270	930-270	930-270	930-270
		FKM	930-163	930-163	930-163	930-163	930-163	930-163
*30 ³⁾	Junta tórica	NBR	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228
43	Conexión de apriete KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Conexión de apriete KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
*66 ³⁾	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR	704-044	704-044	704-044	704-044	704-044	704-044
183	Barra	1.4305	221-003436	221-003434	221-003433	221-003440	221-003439	221-003437
184 ²⁾	Anillo de seguridad	1.4122	917-105	917-121	917-121	917-160	917-160	917-160
194	Tornillo de ventilación	PA 6.6	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05
196	Tornillo de cierre G1/4"	PA 6.6	922-285	922-285	922-285	922-285	922-285	922-285
*197 ¹⁾	Junta tórica	EPDM	930-496	930-788	930-788	930-152	930-152	930-789
		FKM	930-906	930-907	930-907	930-908	930-908	930-909
261	Introduccion H_A/M	PSU	--	221-003458	221-002810	221-002811	221-002811	221-003457
391	Carcasa EL	1.4404	221-193.15	221-193.18	221-193.11	221-193.12	221-193.13	221-193.14
392	Carcasa ET	1.4404	221-194.15	221-194.18	221-194.11	221-194.12	221-194.13	221-194.14
A	Accionamiento VARIVENT	Véase plano acotado para accionamientos VARIVENT						
B	Cabezal de control	Véase lista de piezas de repuesto para el actuador T.VIS® A-7						
<p>1) con el empleo del codo Pos.200, con conexión roscada Pos.201, se debe emplear la junta tórica Pos.197. Correspondientemente se omite Pos. 194.</p> <p>2) Pos. 3, 5, 15 y 184 están incluidas completas en el fuelle PTFE.</p> <p>3) Pos. 6, 29, 30 y 66 están incluidas completas en el juego de obturación.</p> <p>* Pos. 5, 6, 15, 29, 66 y 197 son piezas de desgaste.</p>								

Lista de piezas de repuesto - Válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/P

Accesorios			
B.1	Conexión 0	Véase la lista de piezas de repuesto para conexión 0 221ELI004602	
B.2	Alojamiento de iniciador INAV	Véase lista de piezas de repuesto para alojamiento de iniciador INAV 221ELI001977	
Pos.	Denominación	Material	Núm. de material
172	Tuerca de chapa	1.4301	221-105.10
174	Chapa de sujeción	1.4301	221-002389
200 ¹⁾	Codo ASK 100	1.4301	221-551.01
201 ¹⁾	Racor para enroscar	1.4571	221-000918
**	máximo 2 iniciadores M12 montables		

**14 Lista de piezas de repuesto - Válvula de cierre de fuelle VARIVENT®
N_A/S**

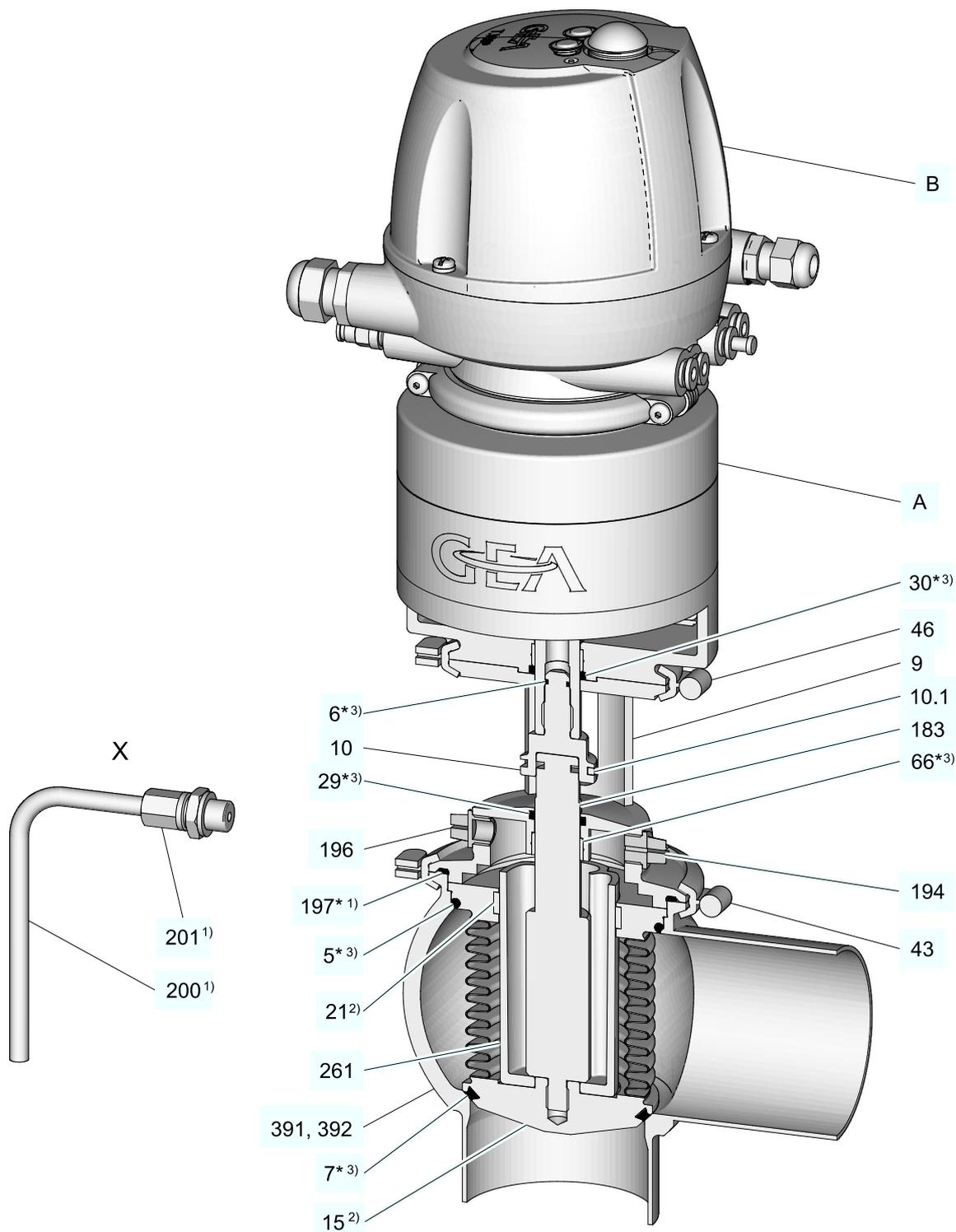


Fig.34: X = véase accesorios

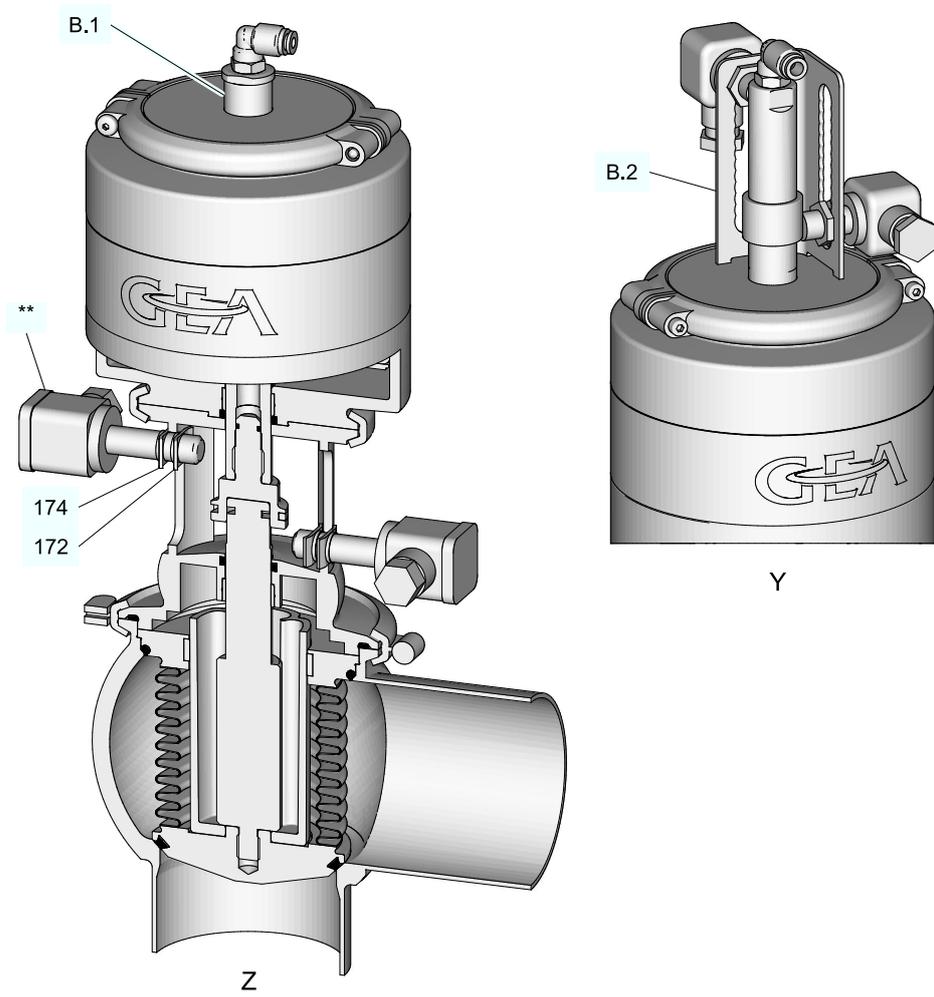


Fig.35: Y y Z = véase accesorios

Lista de piezas de repuesto - Válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/S

Pos.	Denominación	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
	Fuelle metálico completo ²⁾	--	221-541.10	221-541.12	221-541.13	221-541.14	221-541.16	221-541.18
	Juego de juntas completo *	EPDM	221-003491	221-003493	221-003493	221-003495	221-003495	221-003497
		FKM	221-003492	221-003494	221-003494	221-003496	221-003496	221-003498
*5 ³⁾	Junta tórica	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
*6 ³⁾	Junta tórica	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7 ³⁾	Anillo en V	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039
9	Linterna	1.4301	221-002215	221-002216	221-002216	221-002218	221-002218	221-002219
10	Adaptador	1.4301	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140
10.1	Grapa de sujeción	1.4310	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138
*15 ²⁾	Fuelle de metal	1.4404	221-000798	221-000799	221-000800	221-000802	221-000804	221-000805
21 ²⁾	Anillo guía	Turcite-T51	935-020	935-080	935-080	935-015	935-015	935-015
*29 ³⁾	Junta tórica	EPDM	930-270	930-270	930-270	930-270	930-270	930-270
		FKM	930-163	930-163	930-163	930-163	930-163	930-163
*30 ³⁾	Junta tórica	NBR	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228
43	Conexión de apriete KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Conexión de apriete KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
*66 ³⁾	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR	704-044	704-044	704-044	704-044	704-044	704-044
183	Barra	1.4305	221-003435	221-003434	221-003433	221-003440	221-003438	221-003437
184 ²⁾	Anillo de seguridad	1.4122	917-105	917-121	917-121	917-105	917-105	917-105
194	Tornillo de ventilación	PA 6.6	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05
196	Tornillo de cierre G1/4"	PA 6.6	922-285	922-285	922-285	922-285	922-285	922-285
*197 ¹⁾	Junta tórica	EPDM	930-496	930-788	930-788	930-152	930-152	930-789
		FKM	930-906	930-907	930-907	930-908	930-908	930-909
261	Introduccion H_A/M	PSU	--	221-003458	221-002810	221-002811	221-002812	221-003457
391	Carcasa EL	1.4404	221-193.05	221-193.06	221-193.07	221-193.08	221-193.09	221-193.10
392	Carcasa ET	1.4404	221-194.05	221-194.06	221-194,0	221-194.08	221-194.09	221-194.10
A	Accionamiento VARIVENT	Véase plano acotado para accionamientos VARIVENT						
B	Cabezal de control	Véase lista de piezas de repuesto para el actuador T.VIS® A-7						
<p>1) con el empleo del codo Pos.200, con conexión roscada Pos.201, se debe emplear la junta tórica Pos.197. Correspondientemente se omite Pos. 194.</p> <p>2) Pos. 3, 5, 15 y 184 están incluidas completas en el fuelle PTFE.</p> <p>3) Pos. 5, 6, 7, 29, 30 y 66 están incluidas completas en el juego de obturación.</p> <p>* Pos. 5, 6, 15, 29, 66 y 197 son piezas de desgaste.</p>								

Lista de piezas de repuesto - Válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/S

Pos.	Denominación	Material	1" OD	1,5" OD	2" OD	2,5" OD	3" OD	4" OD
	Fuelle metálico completo ²⁾	--	221-541.11	221-541.12	221-541.13	221-541.15	221-541.17	221-541.18
	Juego de juntas completo *	EPDM	221-003491	221-003493	221-003493	221-003495	221-003495	221-003497
		FKM	221-003492	221-003494	221-003494	221-003496	221-003496	221-003498
*5 ²⁾	Junta tórica	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
*6 ³⁾	Junta tórica	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7 ³⁾	Anillo en V	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039
9	Linterna	1.4301	221-002215	221-002216	221-002216	221-002218	221-002218	221-002219
10	Adaptador	1.4301	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140	221-002140
10.1	Grapa de sujeción	1.4310	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138	221-002138
*15 ²⁾	Fuelle de metal	1.4404	221-000797	221-000799	221-000800	221-000801	221-000809	221-000805
21 ²⁾	Anillo guía	Turcite-T51	935-020	935-080	935-080	935-015	935-015	935-015
*29 ³⁾	Junta tórica	EPDM	930-270	930-270	930-270	930-270	930-270	930-270
		FKM	930-163	930-163	930-163	930-163	930-163	930-163
*30 ³⁾	Junta tórica	NBR	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228	221-005228
43	Conexión de apriete KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Conexión de apriete KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
*66 ³⁾	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR	704-044	704-044	704-044	704-044	704-044	704-044
183	Barra	1.4305	221-003436	221-003434	221-003433	221-003440	221-003439	221-003437
194	Tornillo de ventilación	PA 6.6	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05	221-543.05
196	Tornillo de cierre G1/4"	PA 6.6	922-285	922-285	922-285	922-285	922-285	922-285
*197 ¹⁾	Junta tórica	EPDM	930-496	930-788	930-788	930-152	930-152	930-789
		FKM	930-906	930-907	930-907	930-908	930-908	930-909
261	Introduccion H_A/M	PSU	--	221-003458	221-002810	221-002811	221-002811	221-003457
391	Carcasa EL	1.4404	221-193.15	221-193.18	221-193.11	221-193.12	221-193.13	221-193.14
392	Carcasa ET	1.4404	221-194.15	221-194.18	221-194.11	221-194.12	221-194.13	221-194.14
A	Accionamiento VARIVENT	Véase plano acotado para accionamientos VARIVENT						
B	Cabezal de control	Véase lista de piezas de repuesto para el actuador T.VIS® A-7						
<p>1) con el empleo del codo Pos.200, con conexión roscada Pos.201, se debe emplear la junta tórica Pos.197. Correspondientemente se omite Pos. 194.</p> <p>2) Pos. 3, 5, 15 y 184 están incluidas completas en el fuelle PTFE.</p> <p>3) Pos. 5, 6, 7, 29, 30 y 66 están incluidas completas en el juego de obturación.</p> <p>* Pos. 5, 6, 15, 29, 66 y 197 son piezas de desgaste.</p>								

Lista de piezas de repuesto - Válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/S

Accesorios			
B.1	Conexión 0	Véase la lista de piezas de repuesto para conexión 0 221ELI004602	
B.2	Alojamiento de iniciador INAV	Véase lista de piezas de repuesto para alojamiento de iniciador INAV 221ELI001977	
Pos.	Denominación	Material	Núm. de material
172	Tuerca de chapa	1.4301	221-105.10
174	Chapa de sujeción	1.4301	221-002389
200 ¹⁾	Codo ASK 100	1.4301	221-551.01
201 ¹⁾	Racor para enroscar	1.4571	221-000918
**	máximo 2 iniciadores M12 montables		

15 Plano acotado - válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/P y N_A/S

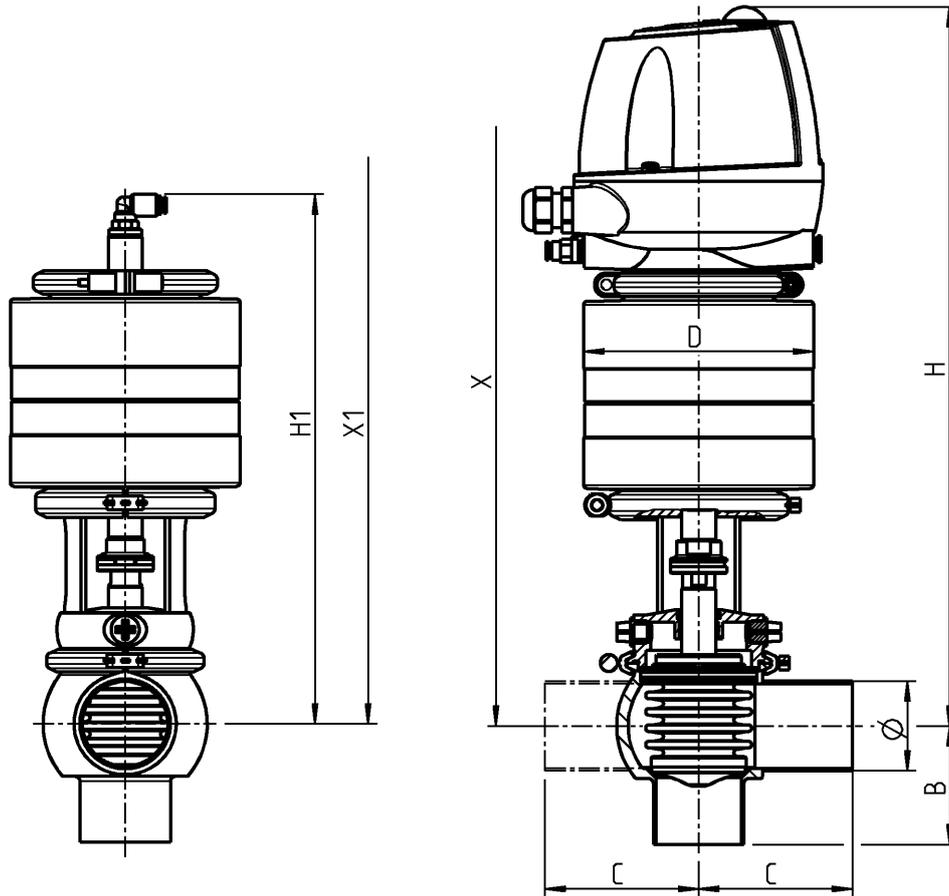


Fig.36: X y X1 son medidas de montaje

Plano acotado - válvula de cierre de fuelle VARIVENT® N_A/P y N_A/S

Medida (mm)	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
B	58	64	70	83	90,5 91	100
C	90	90	90	125	125	125
D	99	110	110	135	170	210
Ø	29x1,5	41x1,5	53x1,5	70x2	85x2	104x1
H	388	419	425	439	446	458
H1	266	310	313	322	326	333
X	420	481	500	535	555	589
X1	314	372	388	418	435	460
Carrera N_A/P	6,4	11,2	14,8	19,3	19,8	27,5
Peso (kg)	5,1	6,8	7,0	9,3	13,5	20,0
Carrera N_A/S	4,6	8,4	12,4	17	22	28
Peso (kg)	5,2	7,0	7,3	10,1	15,0	21,2

Medida (mm)	1" OD	1,5" OD	2" OD	2,5" OD	3" OD	4" OD
B	56	62,5 63	68,8	80	86,5 87	98,8
C	90	90	90	125	125	125
D	99	110	110	135	135	210
Ø	25,4x1,65	38,1x1,65	50,8x1,65	63,5x1,65	76,2x1,65	101,6x2
H	376	418	424	436	442	457
H1	265	312	314	326	324	334
X	422	477	496	532	545	585
X1	311	372	387	415	430	461
Carrera N_A/P	5,4	7,5	10,9	12,8	22,3	25
Peso	5,1	6,8	7,0	9,3	10,1	20,0
Carrera N_A/S	3,2	5,5	10	14,4	19,1	25,5
Peso	5,2	7,0	7,3	10,1	11,2	21,2

16 Anexo

16.1 Índices

16.1.1 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] de volumen normado (litros normados)
DN	Ancho 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]
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	Coeficiente de caudal [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]
M	métrico

Abreviatura	Explicación
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 anglo-americana de presión [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.
PTFE	Politetrafluoretileno
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 entrecaras
v. Cap.	vase capítulo
v. Fig.	véase figura
T.VIS	Sistema de información de válvula Tuchenhagen
V CC	Volt alternating current = corriente alterna
V DC	Volt direct current = corriente continua
VMQ	Datos del material Descripción breve según DIN/ISO 1629: Caucho de silicona de vinilo y metilo
w	Unidad de medida de la potencia [vatios]
WIG	Procedimiento de soldadura Soldadura con gas inerte y wolframio
Pulgadas	Unidad de medida para longitudes en países de habla inglesa
Pulgada OD	Dimensión de la tubería según el estándar británico (BS), Outside Diameter
Pulgada IPS	Dimensión de la tubería americana Iron Pipe Size



Vivimos nuestros valores.

Excelencia · Pasión · Integridad · Consciencia · GEA-versity

GEA Group es una empresa global de ingeniería mecánica con un volumen de ventas de miles de millones de euros, que realiza operaciones en más de 50 países. Fundada en 1881, la empresa es uno de los mayores proveedores de equipamiento innovador y tecnología de procesos. GEA Group forma parte del índice STOXX® Europe 600.

GEA Germany

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

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

gea.com/contact