



## Válvulas asépticas

Válvula de cierre GEA Aseptomag® tipo AMV

Manual de operación (Traducción del idioma original)

430BAL013317ES\_1

---

## COPYRIGHT

En el caso de este manual de instrucciones se trata de la traducción del manual de instrucciones original en el sentido de la Directiva de máquina UE. El documento está protegido por la legislación de la propiedad intelectual. Reservados todos los derechos. La copia, reproducción, traducción o volcado en medios electrónicos o bien en una forma de lectura mecánica, como documento completo o secciones parciales, no están permitidos sin una autorización de GEA Aspetomag AG.

## AVISO LEGAL

### Marcas

Aseptomag® y TEFASEP® son marcas registradas de GEA Aseptomag AG y no pueden ser utilizadas sin consentimiento de GEA Aseptomag AG.

La designación T.VIS® es una marca comercial registrada de GEA Tuchenhagen GmbH.

Le pediríamos que responda a un par de breves preguntas sobre este manual de instrucciones. Para acceder al cuestionario, utilice el siguiente código QR o enlace:

<https://www.ntgt.de/ra/s.aspx?s=367112X57707125X58087>



---

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>5</b>
1.1	Información sobre el documento	5
1.1.1	Obligación de estas instrucciones de funcionamiento	5
1.1.2	Indicaciones sobre ilustraciones	5
1.1.3	Símbolos y resaltaciones	5
1.2	Dirección del fabricante	6
1.3	Servicio postventa	6
1.4	Declaración de incorporación CE	7
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>8</b>
2.1	Uso conforme al empleo previsto	8
2.1.1	Requisitos para el funcionamiento	8
2.1.2	Directivas para equipos de presión	8
2.1.3	Directiva ATEX	8
2.1.4	Condiciones de funcionamiento inadmitidas	9
2.2	Deber de diligencia del propietario	9
2.3	Modificaciones posteriores	10
2.4	Indicaciones generales de seguridad y peligros	10
2.4.1	Principios para un funcionamiento seguro	10
2.4.2	Protección del medio ambiente	11
2.4.3	Dispositivos eléctricos	11
2.5	Normas complementarias	11
2.6	Cualificación del personal	11
2.7	Dispositivos de protección	13
2.7.1	Señalización	13
2.8	Riesgos residuales	13
2.9	Áreas de riesgo	15
<b>3</b>	<b>Descripción</b>	<b>16</b>
3.1	Estructura de la válvula	16
3.2	Identificación de la válvula	17
3.3	Posiciones de válvula con accionamiento manual	19
3.3.1	Válvula con rueda de mano	19
3.4	Conceptos de obturación	20
3.4.1	Sistema "montado en caliente"	20
3.4.2	Sistema "con junta del asiento de la válvula integrada"	20
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>21</b>
4.1	Requisitos de almacenamiento	21
4.2	Transporte	21
4.2.1	Volumen de suministro	21
<b>5</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>23</b>
5.1	Ficha técnica	23
<b>6</b>	<b>Montaje e instalación</b>	<b>25</b>
6.1	Indicaciones de seguridad	25
6.2	Indicaciones para el montaje	25
6.3	Soldadura de la válvula con conexión de tubo	25
6.3.1	Soldadura y montaje de la válvula	25
6.3.2	Tratamiento posterior de soldadura	26
6.4	Conexión neumática	27
6.4.1	Aire requerido	27
6.4.2	Establecer el suministro de aire comprimido	27
6.5	Conexión eléctrica	28
<b>7</b>	<b>Puesta en servicio</b>	<b>29</b>
7.1	Indicaciones de seguridad	29
7.2	Indicaciones sobre la puesta en funcionamiento	29
<b>8</b>	<b>Funcionamiento y manejo</b>	<b>30</b>
8.1	Indicaciones de seguridad	30
<b>9</b>	<b>Limpieza, esterilización y pasivado</b>	<b>31</b>
9.1	Limpieza	31
9.2	Esterilización	31
9.3	Pasivado	31

<b>10</b>	<b>Conservación</b>	<b>32</b>
10.1	Indicaciones de seguridad	32
10.2	Inspecciones	33
10.2.1	Fuelle	33
10.2.2	Conexión neumática	33
10.2.3	Conexión eléctrica	33
10.3	Intervalos de mantenimiento	34
10.4	Lista de herramientas	34
10.5	Antes del desmontaje	36
10.6	Montaje y desmontaje de la válvula	36
10.6.1	Desmontaje de la válvula	36
10.6.2	Montaje de la válvula	38
10.6.3	Pares de apriete para el semianillo	38
10.7	Montaje y desmontaje de la parte interna	38
10.7.1	Desmontaje de la parte interna	38
10.7.2	Montaje de la parte interna	40
10.8	Desmontaje y montaje de la junta de asiento "sistema montado en caliente"	41
10.8.1	Desmontaje de la junta de asiento "sistema montado en caliente"	41
10.8.2	Montaje de la junta de asiento "sistema montado en caliente"	41
10.9	Realización del control de estanqueidad "Parte interna" (test de burbujas)	43
10.10	Desmontar y montar el accionamiento PA35 PV	46
10.10.1	Desmontar el accionamiento PA35 PV	46
10.10.2	Montar el accionamiento PA35 PV	50
10.11	Desmontar y montar el accionamiento PA35 PV H	51
10.11.1	Desmontar el accionamiento PA35 PV H	51
10.11.2	Montar el accionamiento PA35 PV H	53
10.12	Mantenimiento	54
10.13	Control de la realimentación	55
10.13.1	Ajuste de la realimentación	55
10.13.2	Carrera de la válvula	56
<b>11</b>	<b>Fallos</b>	<b>57</b>
11.1	Averías y ayudas para su eliminación	57
<b>12</b>	<b>Puesta fuera de servicio</b>	<b>58</b>
12.1	Indicaciones de seguridad	58
12.2	Eliminación	58
12.2.1	Indicaciones generales	58
<b>13</b>	<b>Anexo</b>	<b>59</b>
13.1	Índices	59
13.1.1	Abreviaturas y términos	59

# 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 Obligación de estas instrucciones de funcionamiento

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

Léalas atentamente antes de trabajar en o con los componentes. Su seguridad y la de los componentes solo se garantiza si procede tal como se describe acá.

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

### 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 Aseptomag AG  
Industrie Neuhof 28  
CH-3422 Kirchberg / Suiza

## **1.3 Servicio postventa**

Tel.: +41 (0)34 426 29 29  
Fax: +41 (0)34 426 29 28  
service.aseptomag@gea.com  
www.gea.com

## 1.4 Declaración de incorporación CE



Kirchberg, 16.12.16

# Declaration of Incorporation

**According 2006/42/EC from 09.06.2006, appendix II B**

**INCORPORATION OF PARTLY COMPLETED MACHINERY**

We herewith declare that the subsequently described partly completed machine complies with the below listed essential requirements of the machine directive 2006/42/EC. The technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII. In response to reasonable request the relevant technical documentation will be provided to the national authorities in printed or electronic format (PDF).

Manufacturer:	<b>GEA Aseptomag AG Industrie Neuhof 28 CH-3422 Kirchberg</b>
Authorized person:	<b>GEA Aseptomag AG Engineering Department Industrie Neuhof 28 CH-3422 Kirchberg</b>
Commercial name of the machine:	<b>Valve</b>
Machine type:	<b>Aseptomag® Valve Technology</b>
Serial number:	<b>xxxx yy (x = serially numbered, y = year of manufacture)</b>
Respective EC standard:	<b>2006/42/EC</b>
Essential requirements:	<b>Appendix I, section 1 and 2.1</b>
Applied harmonized standards:	<b>DIN EN ISO 12100:2010</b>

The commissioning of this partly completed machine is prohibited until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Machine Directive 2006/42/EC.



**Reimar Gutte**  
Management Board  
GEA Aseptomag AG



**i.A. Aron Stauffer**  
Teamleader Product Development  
Flow Components – Aseptic Valves

---

GEA Aseptomag AG  
Tel. +41 34 426 29 29 · Fax +41 34 426 29 28 · gea.com  
Industrie Neuhof 28, CH-3422 Kirchberg

Seite 1 von 1

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso conforme al empleo previsto

Las válvulas de cierre Aseptik del tipo AMV son válvulas de movimiento y sirven para la apertura y el cierre controlados de las tuberías en instalaciones de proceso asépticas. La obturación hermética del disco de la válvula la asume un fuelle metálico soldado (opcionalmente un fuelle de PTFE). Los materiales de junta seleccionados en el área del producto posibilitan una impermeabilización óptima. La válvula ofrece la mayor seguridad y calidad de proceso para procesos de trabajo asépticos. La concepción compacta y de bajos espacios muertos engloba aplicaciones multifacéticas en instalaciones piloto y en la construcción de microinstalaciones.

Los impactos de presión y una presión excesiva del aire de mando pueden romper el fuelle. Por lo tanto, con válvulas con accionamiento neumático no debe superarse la presión del aire de mando de 8 bares y deben evitarse impactos de presión en el sistema.

La válvula de cierre Aseptik AMV debe cerrar, en lo posible, en sentido contrario al caudal del producto. Si esto no fuera posible por razones técnicas o de procesos de la instalación, la válvula debe despresurizarse. Ambas medidas evitan impactos de presión al abrir y cerrar la válvula.

La supervisión, el mando y el funcionamiento de la válvula están a cargo del cliente.



#### **Nota!**

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

---

#### 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: Directiva 2014/68/CE. Están clasificados según el anexo II en el artículo 4, párrafo 3. En caso de divergencias de la misma recibirá una declaración de conformidad especial de GEA Aseptomag AG.

#### 2.1.3 Directiva ATEX

La técnica de válvulas Aseptomag® se puede usar también en áreas con protección ATEX. Sin embargo, la adecuación de los componentes debe comprobarse teniendo en cuenta las condiciones particulares. Recibirá más información a petición.

#### **2.1.4 Condiciones de funcionamiento inadmitidas**

No se puede garantizar la seguridad de funcionamiento de los componentes en condiciones no permitidas. Por lo tanto evite tales condiciones.

El funcionamiento de los componentes no está permitido si

- en el área de riesgos se encuentran personas u objetos.
- los dispositivos de seguridad no funcionan o si hubieran sido removidos.
- se han detectado funcionamientos incorrectos de los componentes.
- se han daños en los componentes.
- se ha superado los intervalos de mantenimiento.
- las conexiones de semianillo o uniones roscadas en la carcasa no están sujetas debidamente ni aseguradas contra un soltado involuntario.

#### **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 en la válvula. 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 Aseptomag AG. De este modo se garantiza constantemente un funcionamiento perfecto y económico de la válvula.

### 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.
- Constata 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:

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

## **2.7 Dispositivos de protección**

### **2.7.1 Señalización**

En esta válvula no hay carteles de advertencia.

## **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.

<b>Riesgos residuales en la válvula y medidas</b>		
<b>Peligro</b>	<b>Causa</b>	<b>Medida</b>
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"> <li>1. Desconectar la tensión.</li> <li>2. Asegurar contra una reconexión</li> <li>3. Constatar la ausencia de tensión</li> <li>4. Conectar a tierra y poner en cortocircuito</li> <li>5. Cubrir y aislar las piezas contiguas que se encuentren bajo tensión.</li> </ol>
Peligro de sufrir heridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligro por piezas en movimiento y cortantes</li> <li>• Peligro por medios derramados con propiedades nocivas para la salud</li> </ul>	<p>Evitar de forma efectiva toda manipulación de la válvula por parte de personas no autorizadas. El operario debe trabajar cuidadosamente.</p> <p>En todas las actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice ropa de trabajo adecuada.</li> <li>• No ponga en funcionamiento la máquina si las coberturas no se encuentran correctamente montadas.</li> <li>• Nunca abra las coberturas durante el funcionamiento.</li> <li>• Nunca introduzca las manos en los orificios.</li> </ul> <p>De modo previsor utilice equipo de protección en toda el área de la válvula:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes</li> <li>• Botas</li> </ul>
Daños al medio ambiente	Combustibles con propiedades contaminantes	<p>En todas las actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoja los lubricantes y detergentes en recipientes aptos.</li> <li>• Deseche correctamente los lubricantes y detergentes.</li> </ul>

## 2.9 Áreas de riesgo

Respete las siguientes indicaciones:



Fig.1: Áreas de riesgo en la válvula

- 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 sujete la válvula funcionando por la carcasa de la válvula (1). Peligro de sufrir heridas en los dedos.
- Con la válvula cerrada, existe peligro de sufrir heridas al soltar el anillo articulado (2), puesto que la tensión de cierre liberada eleva el accionamiento de forma repentina. Antes de soltar el semianillo (2) eleve la presión de cierre abriendo la válvula, ventilando para ello el accionamiento (A) con aire comprimido.
- Para todos los trabajos de mantenimiento, conservación y reparación desconecte la tensión de la válvula y asegúrela contra una reconexión involuntaria.
- Confíe únicamente a electricistas profesionales la realización de los trabajos en el suministro eléctrico.
- Controle regularmente el equipamiento eléctrico de la válvula. Repare inmediatamente las conexiones sueltas y los cables derretidos.
- Al realizar trabajos que deben realizarse de forma inevitable en piezas bajo tensión, tenga una segunda persona consigo que, en caso de emergencia, accione el interruptor principal.
- Las piezas de conexión de la carcasa tienen los cantos muy afilados. Durante el transporte y el montaje de la válvula utilice guantes de protección aptos.

### 3 Descripción

#### 3.1 Estructura de la válvula



Fig.2: Componentes principales de la válvula

Leyenda	
N.º	Denominación
1	Carcasa
2	Parte interna
3	Accionamiento
4	Semianillo (dispositivo de seguridad)

### 3.2 Identificación de la válvula

A cada unidad constructiva de los componentes de GEA Aseptomag AG se le asignan números de los siguientes sistemas numéricos. Estos sirven para una identificación clara de los componentes y de su composición.

Número (Ejemplo)	Denominación	Descripción
0001 14	Número de serie de la válvula	Los números de serie de la válvula es la forma más sencilla y clara para identificar a un componente de GEA Aseptomag AG. Este número se asigna por única vez y permite deducciones sobre todos los componentes montados durante el suministro. Las primeras cuatro cifras indican un número creciente cronológicamente y las últimas dos indican el año de construcción. El número de serie de la válvula se coloca con un adhesivo redondo blanco en el accionamiento.
0001 14	Número de serie de componentes principales	El número de serie se encuentra organizado de la misma forma que el número de serie de la válvula, pero está colocado con una inscripción láser / troquelado sobre el respectivo componente (carcasa, parte interna, accionamiento).
V-50-1001	Número de gráfico	El número de gráfico está compuesto por dos grupos de designación. Las cifras que se encuentran delante del guión indican la pertenencia del componente. Los siguiente cuatro números sirven para la descripción exacta del componente. A los componentes principales de la válvula se le han asignado diferentes grupos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• V-xx-0xxx = válvula completa</li> <li>• V-xx-1xxx = carcasa de la válvula</li> <li>• V-xx-2xxx = parte interna</li> <li>• V-xx-3xxx = accionamientos</li> <li>• V-xx-4xxx = realimentación / accesorios</li> </ul>

Cada uno de estos componentes principales está señalado y puede identificarse claramente.

! Otras identificaciones en componentes de la válvula, por ejemplo, la pieza de empalme, resultan del proceso de fabricación y no tienen relevancia.

## Descripción

Identificación de la válvula

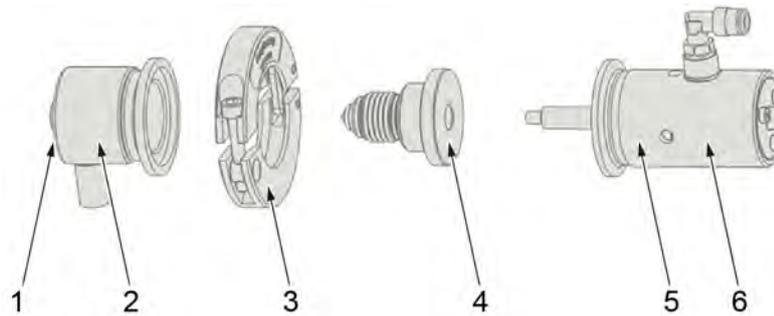


Fig.3: Designaciones en la válvula

Leyenda			
N.º	Ejemplo	Posición	Datos
1	V-10-1047 1.4435 TC 333937	Carcasa de la válvula	Número de gráfico carcasa de la válvula Datos de material y reestampado
2	0548 10	Carcasa de la válvula	Número de serie de la carcasa de la válvula
3	V-15-1004	Semianillo	Número de gráfico semianillo
4	V-10-2043 1424 10	Parte interna	Número de gráfico de la parte interna Número de serie de la parte interna
5	1216 10	Accionamiento	Adhesivo con número de serie de válvula
6	PA35 P PV10 V-10-3012 0977 10	Accionamiento	Designación accionamiento Número de gráfico accionamiento Número de serie del accionamiento

### 3.3 Posiciones de válvula con accionamiento manual

#### 3.3.1 Válvula con rueda de mano

- Rueda de mano con disco de marcado (H)



Fig.4: Válvula cerrada

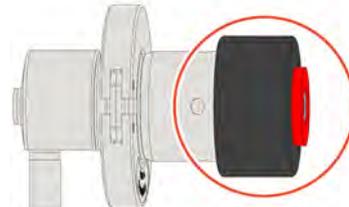


Fig.5: Válvula abierta

### **3.4 Conceptos de obturación**

#### **3.4.1 Sistema "montado en caliente"**

- Disco de válvula de una pieza
- Fuelle de metal
- Para materiales de junta duros como PTFE



Fig.6: Sistema "montado en caliente"

#### **3.4.2 Sistema "con junta del asiento de la válvula integrada"**

- Disco de válvula de una pieza
- Fuelle de PTFE
- El plato de válvula de PTFE se encarga del sellado

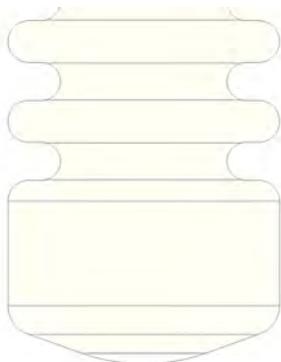


Fig.7: Sistema "con junta del asiento de la válvula integrada"

## 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

Para el transporte rigen los siguientes principios:

- 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 (si estuvieran presentes) 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 la válvula, compruebe que

- los datos en los componentes principales de la válvula 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 Datos técnicos

### 5.1 Ficha técnica

Datos de funcionamiento (para válvula con material de junta EPDM)	
Temperatura de funcionamiento máx.	135 °C (275 °F)
Temperatura de esterilización máx.	150 °C (302 °F) para máx. 30 min.
Presión de producto máx.	6 bares (a solicitud otros)
Presión de aire de mando accionamiento	6 bar, máx 8 bar
Presión nominal	10 bar

Materiales	
Piezas que están en contacto con el producto	1.4404 (AISI 316L) 1.4435 (AISI 316L) 1.4571 (AISI 316TI)
Accionamiento (zona externa)	1.4301 (AISI 304) 1.4305 (AISI 304)
Junta de asiento de la válvula (en contacto con el producto)	PTFE
Junta de la carcasa (en contacto con el producto)	EPDM
Otros materiales conforme a la especificación de la válvula.	

Superficies	
Superficies internas en contacto con el producto	Valor de rugosidad $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ (estándar)
Superficies externas	Metal brillante torneado en fino y/o pulido
A petición, las superficies internas con contacto con el producto (a excepción del fuelle de metal) pueden pulirse eléctricamente / pasivarse o pulirse. De este modo, se obtienen valores de rugosidad $R_a \leq 0.6 \mu\text{m} / 0.4 \mu\text{m}$ .	

**Resistencia materiales de obturación**

Juntas en contacto con el producto	Todos los materiales de obturación en el área con contacto de productos son apropiados para aplicación en la industria de productos alimenticios. La resistencia de los materiales de obturación depende del tipo y de la temperatura del tiempo de contacto de los productos transportados. La evaluación final de la adaptación del material está supeditada por ello solamente al gestor de la instalación, aún+ cuando todos los materiales cumplan las directivas habituales de la industria de productos alimenticios (véase más información en los certificados del material).
------------------------------------	---

**Suministro de aire comprimido**

Suministro de aire comprimido	6 bares, filtrado (mínimo 0,5 µm), aire comprimido sin aceite.
-------------------------------	--

**Limpieza**

Limpieza	La válvula es apta para limpieza CIP (cleaning in place).
Velocidad de limpieza recomendada en la válvula	Mínimo 2 m/s

**Esterilización**

Esterilización	La válvula es apta para esterilización SIP (esterilización in place).
Esterilización con	agua caliente, máximo 150 °C (302 °F) Vapor, máximo 150 °C (302 °F) Sustancias químicas (por ej. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )

## **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.

### **6.2 Indicaciones para el montaje**

La válvula debe montarse de modo tal que la carcasa puede marchar en vacío automáticamente.

Para evitar daños tenga en cuenta que

- la válvula monte libre de tensión en el sistema de tuberías.
- en el sistema no haya ningún material extraño (p. ej., herramientas, tornillos, lubricantes).
- el modo de montaje debe seleccionarse de modo que el caudal corra contra el disco de la válvula.

### **6.3 Soldadura de la válvula con conexión de tubo**

#### **6.3.1 Soldadura y montaje de la válvula**

En este párrafo se describe como soldar la válvula con conexión de tubo.

Requisito:

- En caso de válvulas con extremos para soldar: El accionamiento y la parte interna están desmontados, véase Sección 10.6, Página 36.

 **Precaución**

**Peligro de sufrir heridas por la fuerza del muelle que se libera**

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

- ▶ Coloque la válvula en posición "abierto" antes de realizar los trabajos.
- ▶ Durante los trabajos utilice siempre guantes.
- ▶ Trabaje siempre con precaución.

 **Precaución**

**Si las tuberías contienen líquidos, al abrirlas éstos pueden salir a presión.**

Peligro de sufrir heridas por fluidos calientes o cáusticos

- ▶ Vacíe todos los elementos de las tuberías que llevan a la ubicación de la válvula y, en caso necesario, límpielos o enjuáguelos, además de despresurizarlos.
- ▶ Separe la sección de tubería de la válvula a instalar del resto del sistema de tuberías para evitar la reentrada del medio.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Sierre en ángulo recto los extremos de las tuberías de conexión, aplánelos, desbárbelos y engráselos.
2. Prepare los componentes de la carcasa de modo tal que la carcasa pueda soldarse sin tensiones ni distorsiones.
3. Preparación del proceso de soldadura: Método de soldadura a aplicar 141 WIG (soldadura con wolframio-gas inerte) con cordón retráctil. Junta en I según DIN8532; cordón de soldadura manual u orbital.
4. Conecte la mezcla de hidrógeno con nitrógeno.
5. Fije la carcasa de componentes a varios puntos distribuidos en el perímetro con la mezcla de hidrógeno con nitrógeno (garantice el suministro de la mezcla de hidrógeno con nitrógeno).

! En los extremos de soldadura contiguos no deben formarse ranuras. En caso contrario al emanar la mezcla de hidrógeno con nitrógeno se reduce la resistencia a la corrosión de la unión del cordón de soldadura y de la tubería.

6. Suelde la carcasa en el sistema de tuberías.

→ La válvula está soldada y montada.

### 6.3.2 Tratamiento posterior de soldadura

#### Área interior

No se requiere un tratamiento posterior a la soldadura en el área interna si se ha formado y soldado profesionalmente.

### Área exterior

Según los requisitos el procedimiento de tratamiento posterior en el área exterior está constituido por:

- decapado,
- esmerilado,
- cepillado,
- pulido.

## 6.4 Conexión neumática

### 6.4.1 Aire requerido

El requerimiento de aire depende del tamaño de accionamiento utilizado. La siguientes tablas indican valores orientativos con una presión de aire suministrada de 6 bares por tamaño de válvula y los tamaños de accionamiento estándar previstos para ello.

Consumo de aire para abrir los accionamientos				
Ancho nominal válvula		Accionamiento	Carrera de referencia	Aire requerido
DN	OD		[mm]	[dm <sup>3</sup> <sub>N</sub> ]
DN 6	--	PA35 NC	2	0,03
DN 8	--	PA35 NC	2	0,03
DN 10	OD ½"	PA35 NC	2	0,03
DN 15	OD ¾"	PA35 NC	5	0,05

### 6.4.2 Establecer el suministro de aire comprimido

Un requisito básico para que la válvula funcione sin fallos son mangueras de aire comprimido cortadas en ángulo recto.

Se requiere:

- Un seccionador de mangueras

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Despresurice la conexión neumática en el lugar de trabajo.
2. Corte cuadrados de las mangueras neumáticas con el seccionador de mangueras.
3. Ajuste la conexión de manguera a la válvula.

→ Se ha establecido el suministro de aire comprimido.

## 6.5 Conexión eléctrica

Requisito:

- La válvula está correctamente montada, véase Sección 10.6, Página 36.



### **Peligro de muerte**

#### **Componentes bajo tensión**

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

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



#### **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 el cabezal de mando T.VIS u otro.
- La válvula está conectada a la electricidad.

## **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.
- Conecte una vez todas las posiciones de la válvula activándola con aire comprimido o accionándolas manualmente.
- Limpie y esterilice 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, esterilización y pasivado

### 9.1 Limpieza

La válvula es adecuada para la limpieza CIP (Cleaning in Place); velocidad de limpieza recomendada en la válvula al menos 2 m/s.

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.

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!

### 9.2 Esterilización

La válvula es apta para esterilización SIP (esterilización in place). Para válvulas equipadas con materiales de junta EPDM se aplican las siguientes indicaciones.

Una esterilización es posible con:

- Agua caliente máx. 150 °C (302 °F) durante 20... 30 min
- Vapor máx. 150 °C (302 °F) durante 20... 30 min
- Sustancias químicas (por ej. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

### 9.3 Pasivado

Antes de la puesta en funcionamiento de una instalación en la mayoría de los casos ante tuberías largas y depósitos se ejecuta un pasivado. Por lo general los bloques de válvulas están exceptuadas de ello.

Este pasivado por lo general se realiza con ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) a aprox. 80 °C (176 °F) con una concentración de 3 % y un tiempo de contacto de entre 6 a 8 horas.

La determinación final de las temperaturas, productos químicos, concentraciones y duración de contacto a ser empleados debe ser realizada por el gestor de la instalación junto con su proveedor de productos químicos.

## **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 Fuelle

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Controle suciedades en la cavidad de fugas y continuos derrames de fluidos.
- El fuelle está comprobado.

### 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 el filtro de aire con regularidad.
  3. Compruebe si las conexiones están bien fijadas.
  4. Examine si las tuberías están dobladas o tienen fugas.
- La conexión neumática está comprobada.

### 10.2.3 Conexión eléctrica

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Compruebe si las conexiones de los interruptores de aproximación están limpias y correctamente posicionados.
- La conexión eléctrica está comprobada.

### 10.3 Intervalos de mantenimiento

Para garantizar la máxima seguridad de funcionamiento de la válvula deben cambiarse en intervalos más amplios todas las piezas de desgaste. Tenga un stock adecuado de piezas de repuesto de todas las piezas de desgaste (partes internas y 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 el capítulo "Mantenimiento". La información se basa en valores de experiencia de GEA Flow Components y se refieren a instalaciones en funcionamiento de 2 turnos.

### 10.4 Lista de herramientas

Lista de herramientas (en orden alfabético)			
Herramientas	Representación	Uso específico	Número de material GEA Aseptomag AG
Herramienta de presión DN 10 PV	 Fig.8	Válvulas DN 10 Controlar el fuelle de metal	0980.50133 S-12-0574
Herramienta de presión DN 15 PV		Válvulas DN 15 Controlar el fuelle de metal	0980.50068 S-12-0420
Válvula reguladora de presión Ø 6 mm	 Fig.9	Controlar el fuelle de metal	9999.10090

Lista de herramientas (en orden alfabético)			
Herramientas	Representación	Uso específico	Número de material GEA Aseptomag AG
Horno (no microondas, temp. mín. 140° C)	 Fig.10	Precaliente las juntas de asiento duras	0981.50016 S-12-0084
Llave Allen SW2.5	 Fig.11	PA35 PV Desmontar / montar el PA	--
Llave Allen SW4		PA35 PV H Desmontar / montar el PA	0980.50113 S-12-0546
Llave Allen SW5		Válvulas DN 10 - DN 80 Ajustar/soltar el semianillo	0980.50121 S-12-0554
Herramienta de montaje PA35	 Fig.12	PA35 PV desmontar / montar	0980.50287 S-12-0766
Anillo tórico cortador térmico	 Fig.13	Desmontar la junta de válvula dura zunchada en caliente	0980.50022 S-12-0083

Lista de herramientas (en orden alfabético)			
Herramientas	Representación	Uso específico	Número de material GEA Aseptomag AG
Guantes, resistentes al calor	 Fig.14	Desmontaje / montaje de juntas de asiento duros	--
Válvula de cierre min. Ø 6 mm	 Fig.15	Controlar el fuelle de metal	9999.10091

## 10.5 Antes del desmontaje

Requisito:

- Durante los trabajos en la válvula abierta no debe haber ningún proceso en curso en el área correspondiente.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Vacíe todos los elementos de las tuberías que llevan a la válvula y, en caso necesario, límpielos o enjuáguelos, además de despresurizarlos.
  2. Bloquee el flujo del aire de mando.
  3. Corte el suministro de corriente.
- El desmontaje está preparado.

## 10.6 Montaje y desmontaje de la válvula

### 10.6.1 Desmontaje de la válvula

Se requiere:

- Llave Allen

#### **Precaución**

##### **Peligro de sufrir heridas por la fuerza del muelle que se libera**

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

- ▶ Coloque la válvula en posición "abierto" antes de realizar los trabajos.
- ▶ Durante los trabajos utilice siempre guantes.
- ▶ Trabaje siempre con precaución.

**⚠ Precaución**

**Peligro de sufrir heridas por medios emergentes posteriormente a remover el semianillo**

Puede sufrir heridas en todo el cuerpo si abre la válvula que aún se encuentra bajo presión de medios.

- ▶ Constate que la válvula ya no posee presión de medio antes de remover el semianillo.
- ▶ Durante los trabajos utilice siempre ropa de protección correspondiente.
- ▶ Trabaje siempre con precaución.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Coloque la válvula en posición "abierto".



Fig.16: Abrir la válvula NC

2. Suelte el semianillo con una llave Allen adecuada, pero no cuelgue aún los tornillos.

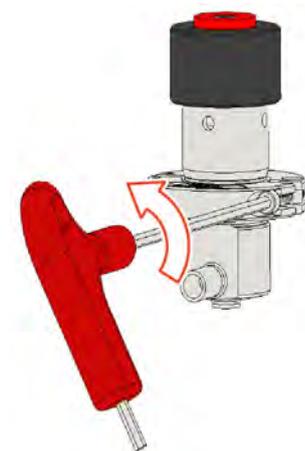


Fig.17: Soltar el tornillo del semianillo

**!** Asegure que el semianillo permita moverse a mano sin excesivo esfuerzo antes de ejecutar el siguiente paso. Si este no es el caso golpee con precaución con un martillo plástico sobre los segmentos del semianillo hasta que escape la presión y a continuación el semianillo permita moverse sin problemas.

3. Extraiga cuidadosamente el semianillo de la válvula.

4. Retire el accionamiento y la parte interna cuidadosamente de la carcasa.  
! No dañe la superficie de la junta en la carcasa de la válvula.



Fig.18: Retirada del accionamiento y de la parte interna

→ La parte interna y el accionamiento están separados de la carcasa.

### 10.6.2 Montaje de la válvula

Se requiere:

- Llave Allen

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. El montaje de la válvula se realiza en orden inverso de forma análoga al desmontaje, véase Sección 10.6.1, Página 36.

! ¡Tenga en cuenta la tabla "Pares de apriete del semianillo", véase Sección 10.6.3, Página 38

2. Después del montaje realice una prueba de funcionamiento.

! Accione todas las posibles aberturas de aireación y manténgalas aprox. entre tres y cinco segundos para controlar la hermeticidad.

→ La válvula está montada.

### 10.6.3 Pares de apriete para el semianillo

Tamaño de rosca de tornillo semianillo	Par de apriete recomendado [Nm]
M6	10

## 10.7 Montaje y desmontaje de la parte interna

### 10.7.1 Desmontaje de la parte interna

**⚠ Precaución**

**¡Peligro de sufrir heridas por partes de la válvula accionadas por aire comprimido!**

Puede sufrir heridas en los dedos si toca la válvula durante el procedimiento de conexión.

- ▶ Durante los trabajos utilice siempre guantes.
- ▶ Trabaje siempre con precaución.

**Atención**

**Peligro de daños en el fuelle metálico por torsión**

El fuelle de metal resulta dañado cuando se le aplican o transmiten fuerzas diferentes a la de la válvula de movimiento lineal.

- ▶ En la medida de lo posible, retire objetos que pongan en peligro el fuelle antes de trabajar en la válvula.
- ▶ Trabaje siempre con precaución.

Requisito:

- El accionamiento y la parte interna están separados de la carcasa, véase Sección 10.6, Página 36

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Coloque el accionamiento en posición "cerrado".
2. Desenroscar manualmente la parte interna del vástago de émbolo.  
! Aplique la fuerza en la parte interna en la medida de lo posible en el asiento de válvula.

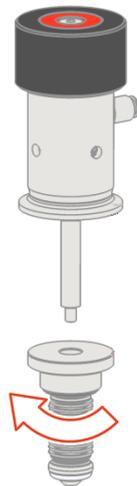


Fig.19: Desenroscar la parte interna

3. En el modelo con fuelle de PTFE: Retire la tapa de la válvula del vástago de émbolo después de desenroscar el fuelle en el plato de válvula de PTFE del vástago de émbolo.

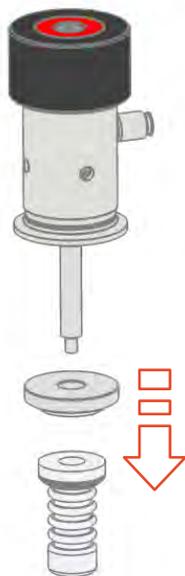


Fig.20: Retirar la tapa de la válvula

4. Desmonte la junta de la carcasa sin herramienta.

**! No dañe las superficies de sellado de la carcasa y la parte interna.**



Fig.21: Retirada de la junta de la carcasa

→ La parte interna está desmontada.

### 10.7.2 Montaje de la parte interna

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. El montaje de la parte interna se realiza en orden inverso de forma análoga al desmontaje, véase Sección 10.7.1, Página 38.

→ La parte interna está montada.



**Nota!**

**Fundamentalmente no se lubrican las juntas en el área en contacto con el producto. Como ayuda de montaje (características de deslizamiento mejores y seguro contra torsiones) está permitido aplicar a tales juntas de elastómero grasa lubricante adecuada para el sector alimentario.**

**! ¡No está permitida una humectación de las juntas de elastómero en las aplicaciones ATEX!**

---

## 10.8 Desmontaje y montaje de la junta de asiento "sistema montado en caliente"

### 10.8.1 Desmontaje de la junta de asiento "sistema montado en caliente"

Información sobre juntas de asiento de válvulas, véase Sección 3.4, Página 20

Se requiere:

- Anillo tórico cortador
- Guantes resistentes al calor

#### **Precaución**

##### **¡Peligro de sufrir daños a la salud debido a vapores tóxicos!**

El anillo tórico cortador corta la junta con una punta de metal caliente. A temperaturas superiores a los 300 °C pueden liberarse vapores tóxicos.

- ▶ Evite una inhalación directa de los vapores.

#### **Precaución**

##### **¡Peligro de sufrir heridas por piezas calientes y afiladas!**

El anillo tórico cortador corta la junta con una punta de metal caliente. En este proceso se calientan la junta y, dado el caso, también las piezas metálicas de la válvula.

- ▶ Durante el desmontaje de la junta de asiento de la válvula utilice siempre guantes resistentes al calor.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Coloque la punta metálica calentada del anillo tórico cortador cuadrado sobre la junta de asiento de la válvula que se debe desmontar.
2. Remueva la junta de asiento de la válvula con el anillo tórico cortador en un sitio.

! Tenga en cuenta que la arista de la ranura circular no resulte dañada.



Fig.22: Extracción de la junta del asiento de la válvula

3. Extraiga la junta de asiento de la válvula removida.

→ La junta de asiento de la válvula está desmontada.

### 10.8.2 Montaje de la junta de asiento "sistema montado en caliente"

Se requiere:

## Conservación

Desmontaje y montaje de la junta de asiento "sistema montado en caliente"

---

- Horno (no microondas)
- Guantes resistentes al calor

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Caliente la junta de asiento de la válvula nueva en el horno.

- Temperatura: 140 °C (valor orientativo)
- Tiempo: 3 - 5 minutos (valor orientativo)

! Debe asegurarse de que la junta en el perímetro pueda deformarse sin aplicar demasiada fuerza. El tiempo de calentamiento requerido depende del horno y puede variar correspondientemente.



Fig.23: Horno

2. Presione la junta de asiento de la válvula calentada con ambos pulgares en un sitio en la ranura circular.

! Las juntas de asiento de válvulas de materiales de sellado duros no pueden engrasarse.

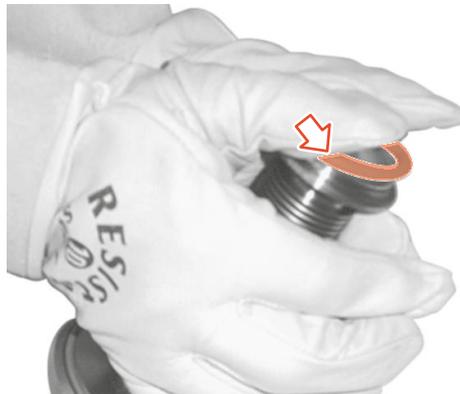


Fig.24: Colocación de la junta de asiento de la válvula en la ranura

3. Presione la junta de asiento de la válvula con ambos pulgares o ambas palmas en la ranura circular.

! Al presionar tenga en cuenta el "encaje" de la junta de asiento de la válvula en la ranura circular. El clic que se escucha en ese momento es un indicio del correcto montaje.



Fig.25: Colocación de la junta de asiento de la válvula

→ ¿La junta de asiento de válvula está aun demasiado rígida y no puede montarse?

- Vuelva a calentar la junta de asiento de la válvula como se describe en el primer paso de acción.

→ ¿Durante el montaje de la junta de asiento de la válvula ya no puede sentirse el "encaje"?

La junta de asiento de la válvula ha sido calentada durante demasiado tiempo y ya no es apta.

- Vuelva a realizar la acción con una nueva junta de asiento de la válvula.
- Durante el calentamiento de la junta de asiento de la válvula tenga en cuenta los datos indicados.

→ La junta de asiento de la válvula está montada.

## 10.9 Realización del control de estanqueidad "Parte interna" (test de burbujas)



### Nota!

**¡Respete los intervalos de control! Durante el mantenimiento anual deben controlarse pérdidas en el fuelle metálico con la herramienta de impresión.**

### Atención

#### **Peligro de daños en el fuelle metálico por torsión**

El fuelle de metal resulta dañado cuando se le aplican o transmiten fuerzas diferentes a la de la válvula de movimiento lineal.

- ▶ En la medida de lo posible, retire objetos que pongan en peligro el fuelle antes de trabajar en la válvula.
- ▶ Trabaje siempre con precaución.

Se requiere:

- Herramienta de impresión
- Suministro de aire comprimido

## Conservación

Realización del control de estanqueidad "Parte interna" (test de burbujas)

---

- Válvula de cierre min. Ø 6 mm
- Válvula reguladora de presión Ø 6 mm
- Baño de agua

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Inserte la herramienta de extracción en la parte interna.

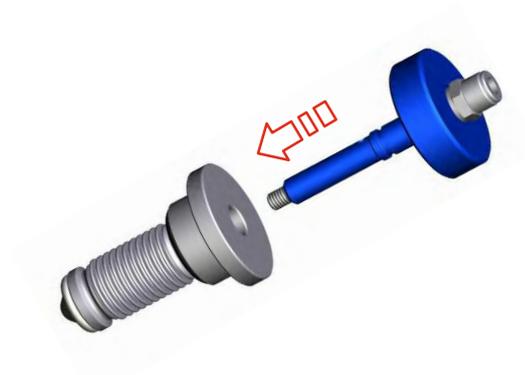


Fig.26: Colocar la herramienta de extracción

2. Enrosque manualmente la herramienta de extracción en la la parte interna.  
! Aplique la fuerza en la parte interna en la medida de lo posible en el asiento de válvula.



Fig.27: Atornillar la herramienta de extracción

3. Presurice la herramienta de impresión con máximo 3 bares de presión.  
! Presiones de aire > 3 bares pueden dañar el fuelle metálico.
4. Sumerja la parte interna en un baño de agua durante aprox. 30 segundos.  
! Durante esa inmersión controle que la parte interna no presente fugas. Las impermeabilidades se vuelven visibles mediante las burbujas que suben.

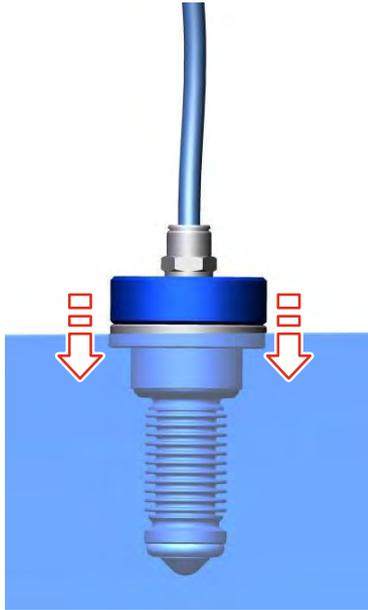


Fig.28: Baño de agua

5. Desmonte la parte interna de la herramienta de impresión en secuencia interna.
- El control de hermeticidad ha concluido.

## 10.10 Desmontar y montar el accionamiento PA35 PV

### 10.10.1 Desmontar el accionamiento PA35 PV

#### **Precaución**

##### **Peligro de sufrir heridas por la fuerza del muelle que se libera**

Puede resultar lesionado si la tensión del muelle se suelta sin control y, con ello, los elementos de accionamiento se mueven rápidamente / salen disparados.

- ▶ Cargue y descargue los muelles de forma lenta y controlada.
  - ▶ Durante los trabajos utilice siempre guantes.
  - ▶ Trabaje siempre con precaución.
- 

Se requiere:

- Llave Allen
- Herramienta de montaje PA35

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Suelte del accionamiento los tornillos de hexágono interior con llave para hexágono interior.



Fig.29: Suelte los tornillos de hexágono interior

2. Retire la arandela de seguridad del accionamiento.



Fig.30: Retirar la arandela de seguridad

3. Presionar la tapa del accionamiento hacia abajo, desmontar el anillo de seguridad y retirar la tapa.

! Por favor observe siempre durante el desmontaje la orientación de la tapa (formato constructivo asimétrico).

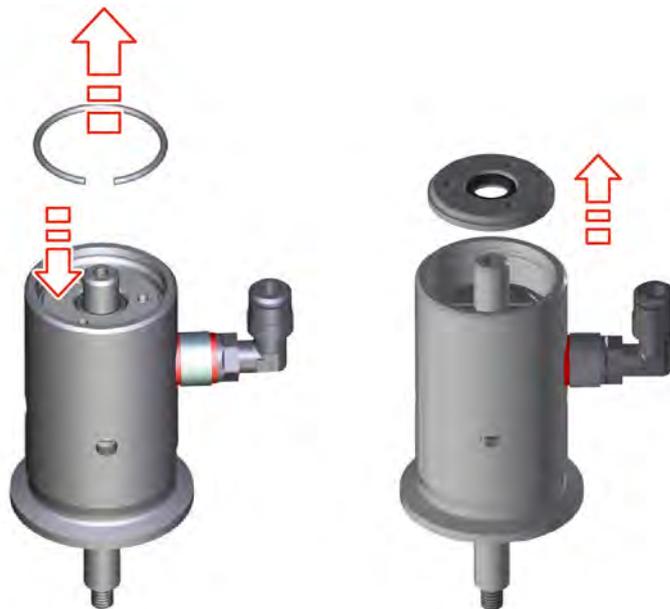


Fig.31: Extraer el anillo de seguridad y la tapa del accionamiento

4. Ubicar el accionamiento en el alojamiento de la herramienta de montaje.

## Conservación

Desmontar y montar el accionamiento PA35 PV

---

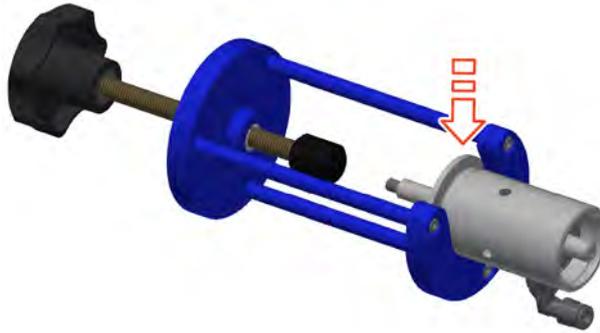


Fig.32: Ubicar el accionamiento

5. Presionar la barra de émbolo hacia arriba apretando la herramienta de montaje, extraer el anillo de seguridad de la ranura y quitar ambas partes de la arandela de seguridad de la barra de émbolo.



Fig.33: Desprender los componentes del accionamiento

6. Descargue lentamente la presión en el resorte del accionamiento y retire el accionamiento de la herramienta de montaje.
7. Retire el cilindro de accionamiento con precaución de los componentes del accionamiento.



Fig.34: Retirar el cilindro de accionamiento

8. Extraiga con cuidado los componentes de accionamiento del vástago de émbolo.



Fig.35: Extracción de los componentes de accionamiento

9. Extraiga elevando el émbolo de ventilación del cilindro.

! Por favor observe siempre durante el desmontaje, la alineación del émbolo (formato constructivo asimétrico).

## Conservación

Desmontar y montar el accionamiento PA35 PV

---



Fig.36: Extraer elevando el émbolo de ventilación

→ El accionamiento PA35 PV está desmontado.

### 10.10.2 Montar el accionamiento PA35 PV

---



#### Nota!

**Durante el montaje del accionamiento tenga en cuenta las siguientes indicaciones:**

- sustituir todas las juntas visibles.
  - Limpiar y controlar las superficies de deslizamiento cilíndricas, ranuras de anillo tórico, vástago del émbolo y disco del émbolo.
  - Al cambiar las juntas, no dañe la ranura de las juntas.
  - Durante la sustitución utilizar solo los elementos de junta mencionados del juego de juntas.
  - Engrase todas las juntas y las superficies de rodadura correspondientes con grasa alimenticia PARALIQ GTE 703.
- 

Se requiere:

- Llave Allen
- Herramienta de montaje PA35
- Grasa alimenticia PARALIQ GTE 703

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Monte el accionamiento en orden inverso de forma análoga al desmontaje, véase Sección 10.10.1, Página 46.

! Protección contra torsión: al introducir los componentes del accionamiento en el cilindro de accionamiento el pasador transversal de la barra de émbolo tiene que ser ubicado en la entalladura en el interior del cilindro.

! Tras la colocación de la tapa del accionamiento y el anillo de seguridad apretar nuevamente la herramienta de montaje de tal manera que la tapa del accionamiento sea presionada hacia arriba. A continuación atornillar la arandela de seguridad con los tornillos de hexágono interior a mano a la tapa del accionamiento.

→ El accionamiento PA35 PV está montado.

## 10.11 Desmontar y montar el accionamiento PA35 PV H

### 10.11.1 Desmontar el accionamiento PA35 PV H

Se requiere:

- Llave Allen
- Herramienta de montaje PA35

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Suelte del accionamiento con la llave de hexágono interior el tornillo avellanado, retire el tornillo y la arandela.

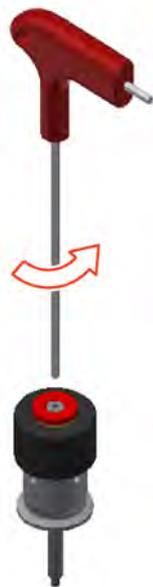


Fig.37: Soltar el tornillo avellanado

2. Coloque el accionamiento neumático en el alojamiento de la herramienta de montaje.

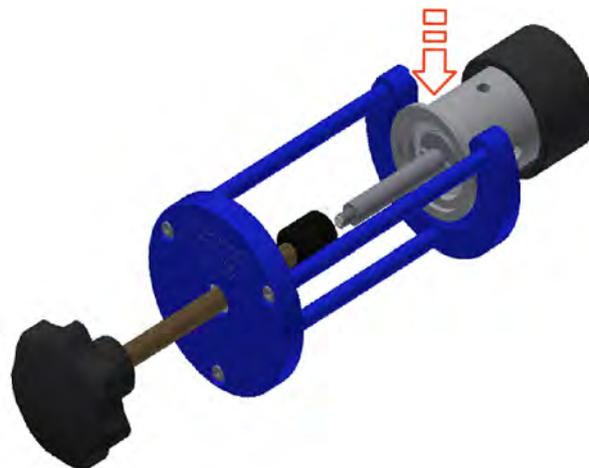


Fig.38: Colocar el accionamiento neumático

## Conservación

Desmontar y montar el accionamiento PA35 PV H

---

3. Anule la presión en el accionamiento apretando la herramienta de montaje. A continuación atornillar la rueda de mano.

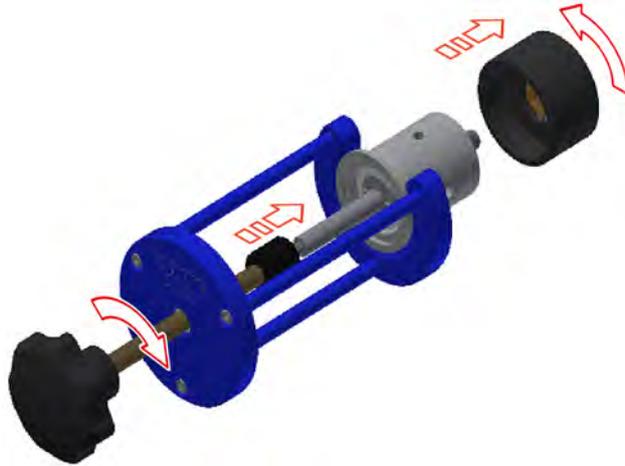


Fig.39: Retirar la rueda de mano

4. Descargue lentamente la presión en el resorte del accionamiento y retire el accionamiento de la herramienta de montaje.
5. Retire el cilindro de accionamiento con precaución de los componentes del accionamiento.



Fig.40: Retirar el cilindro de accionamiento

6. Extraiga con cuidado los componentes de accionamiento del vástago de émbolo.



Fig.41: Extracción de los componentes de accionamiento

→ El accionamiento PA35 PV H está desmontado.

### 10.11.2 Montar el accionamiento PA35 PV H



#### Nota!

**Durante el montaje del accionamiento tenga en cuenta las siguientes indicaciones:**

- sustituir todas las juntas visibles.
- Limpiar y controlar las superficies de deslizamiento cilíndricas, ranuras de anillo tórico, vástago del émbolo y disco del émbolo.
- Al cambiar las juntas, no dañe la ranura de las juntas.
- Durante la sustitución utilizar solo los elementos de junta mencionados del juego de juntas.
- Engrase todas las juntas y las superficies de rodadura correspondientes con grasa alimenticia PARALIQ GTE 703.

Se requiere:

- Llave Allen
- Herramienta de montaje PA35

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Monte el accionamiento en orden inverso de forma análoga al desmontaje, véase Sección 10.11.1, Página 51.  
 ! Protección contra torsión: al introducir los componentes del accionamiento en el cilindro de accionamiento el pasador transversal de la barra de émbolo tiene que ser ubicado en la entalladura en el interior del cilindro.  
 ! Apriete a mano el tornillo de hexágono interior de la rueda de mano con la llave de hexágono interior y asegúrese de no aplastar el disco de marcado.  
 → El accionamiento PA35 PV H está montado.

## 10.12 Mantenimiento

Para una prolongada vida útil de su válvula se requiere un mantenimiento bien planificado. Respete los siguientes intervalos de mantenimiento. Prepare sus mantenimientos:

- Lleve un diario de mantenimiento de la válvula.
- Utilice las evaluaciones estadísticas de su instalación para la planificación de los intervalos de mantenimiento.

Las medidas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por personal de mantenimiento cualificado.



### Nota!

**Antes de todo trabajo en una válvula abierta debe garantizarse la detención del servicio, véase Sección 10.5, Página 36.**

La siguiente información se basa en valores de experiencia de GEA Flow Componentes y rigen para instalaciones en funcionamiento de 2 turnos.

Medidas que deben ejecutarse mensualmente	
Componente	Medida que debe ejecutarse
Válvula	Control visual

Medidas que deben ejecutarse tras 3 meses (solo después de la primera puesta en funcionamiento o tras un cambio de proceso)	
Componente	Medida que debe ejecutarse
Juntas en contacto con el producto	Control mecánico y visual del estado
Parte interna con fuelle	Control mecánico y visual del estado Control de estanqueidad fuelle (bubble-test)
Accionamiento	Controles de funcionamiento
Válvula	Controles de funcionamiento
Realimentación	Controles de funcionamiento
Conexiones neumáticas	Control mecánico y visual del estado Control de estanqueidad
Conexiones eléctricas	Control visual

Medidas que deben ejecutarse anualmente	
Componente	Medida que debe ejecutarse
Juntas en contacto con el producto	Cambio de la junta
Parte interna con fuelle	Control mecánico y visual del estado Control de estanqueidad fuelle (bubble-test)
Accionamiento	Control mecánico y visual del estado Controles de funcionamiento
Válvula	Control mecánico y visual del estado Controles de funcionamiento
Realimentación	Control mecánico y visual del estado Controles de funcionamiento
Conexiones neumáticas	Control mecánico y visual del estado Control de estanqueidad
Conexiones eléctricas	Control mecánico y visual del estado

Medidas que deben ejecutarse cada 5 años	
Componente	Medida que debe ejecutarse
Accionamiento	Mantenimiento con cambio de junta

### 10.13 Control de la realimentación

Después del mantenimiento se debe controlar la realimentación y, dado el caso, volver a ajustarla.

#### 10.13.1 Ajuste de la realimentación

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Ajuste el iniciador para la detección de la posición de reposo.
2. Active la válvula con aire comprimido.

→ Información sobre conexiones de aire, véase Sección 6.4, Página 27.

En caso de que estuviera presente, ajuste el iniciador para la posición conmutada. La tabla sirve como orientación de la "carrera de la válvula" que debe esperarse, véase Sección 10.13.2, Página 56.

→ La alimentación ha sido ajustada.



#### **Nota!**

**Si hay un cabezal de control disponible, deben respetarse las indicaciones del manual de instrucciones correspondiente.**

### 10.13.2 Carrera de la válvula

Carreras en función al tamaño		
Tamaño DN	Tamaño OD	Carrera de la válvula [mm]
DN 6	--	2
DN 8	--	2
DN 10	OD 1/2"	2
DN 15	OD 3/4"	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. Si surgen averías que no se encuentran alistadas en la siguiente tabla, contacte al fabricante.

<b>Avería</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
Del semianillo emerge producto.	La junta de la carcasa no se encuentra correctamente montada o está dañada.	Monte correctamente la junta de la carcasa o, en caso de daño, sustitúyalos.
Durante la prueba de presión de la parte interna sale aire del fuelle metálico.	El fuelle metálico en la parte interna presenta defectos.	Sustituya la parte interna completa.
El asiento es permeable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La junta del asiento presenta defectos.</li> <li>• Sedimentaciones de producto en el asiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustituir la junta de asiento de la válvula resp. fuelle de PTFE.</li> <li>• Controle la carcasa.</li> </ul>
En caso de activación neumática no se alcanza la carrera de válvula máxima.	Fuga en el accionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle que las superficies de estanqueidad en el accionamiento no presenten daños.</li> <li>• Sustituya las juntas.</li> </ul>
Realimentación de válvula incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La unidad de realimentación no se encuentra correctamente montada.</li> <li>• El iniciador no está correctamente posicionado o presenta defectos.</li> <li>• Avería en el suministro de corriente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle el correcto montaje de la unidad de realimentación.</li> <li>• Controle la posición del iniciador y, dado el caso, vuelva a ajustarlo.</li> <li>• Controle el cableado.</li> </ul>

## **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.

## 13 Anexo

### 13.1 Índices

#### 13.1.1 Abreviaturas y términos

Abreviatura	Explicación
°	Símbolo del divisor en una escala [grado] Todas las indicaciones de grados se encuentran expresadas para el ángulo [grado del ángulo] siempre y cuando no se haya indicado explícitamente otra cosa.
°C	Unidad de medida de la temperatura [Grados Celsius]
°F	Unidad de medida de la temperatura [Grados Fahrenheit]
AISI	American Iron and Steel Institute; designación del material de la Asociación Norteamericana de la Industria del Acero
ATEX	Atmosphères Explosibles Directiva de la Unión Europea en materia de protección contra la explosión
AZ	Cilindro de muelle
bar	Unidad de medida de la presión [Bar] Todas las indicaciones de presión se encuentran expresadas para sobrepresión [barg] siempre y cuando no se haya descrito explícitamente algo diferente.
CFR	Code of Federal Regulations; colección de directivas federales de los EE.UU.
d	Designación breve de diámetro
DIN	Norma alemana del DIN (Deutsches Institut für Normung e.V)
dm <sup>3</sup> <sub>N</sub>	Unidad de medida del volumen [decímetros cúbicos en condiciones estándares]
DN	Ancho nominal DIN
EN	Norma europea
EPDM	Caucho de etileno-propileno-dieno Datos del material, denominación breve según DIN/ISO 1629
FDA	Food and Drug Administration Organismo de supervisión de alimentos y medicamentos de los EE.UU.
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Peróxido de hidrógeno; fórmula química de una sustancia
ISO	Estándar internacional de la International Organization for Standardization
m/s	Unidad de velocidad [metros por segundo]
min.	Unidad de medida del tiempo [minuto]
mm	Unidad de medida de la longitud [milímetros]
µm	Unidad de medida de la longitud [micrómetros]

---

Abreviatura	Explicación
NC	Normally Closed; dirección de efecto de cierre de muelle/abertura de aire
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)
NO	Normally Open; dirección de efecto de cierre de aire/abertura de muelle
OD	Outside Diameter; denominación breve de diámetro exterior de tuberías normadas según DIN 11866-C
PA	Accionamiento neumático
PTFE	Politetrafluoretileno Datos del material, denominación breve según DIN/ISO 1629
SW	Ancho de llave; indicación del tamaño de la llave herramienta
T.VIS	Sistema de información de válvula Tuchenhagen
WIG	Tungsteno bajo gas inerte; método de soldadura





## We live our values.

Excellence · Passion · Integrity · Responsibility · GEA-versity

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

### GEA Switzerland

GEA Aseptomag AG  
Industrie Neuhof 28  
CH-3422 Kirchberg

Tel +41 (0)34 426 29 29  
Fax +41 (0)34 426 29 28

[service.aseptomag@gea.com](mailto:service.aseptomag@gea.com)  
[gea.com](http://gea.com)