

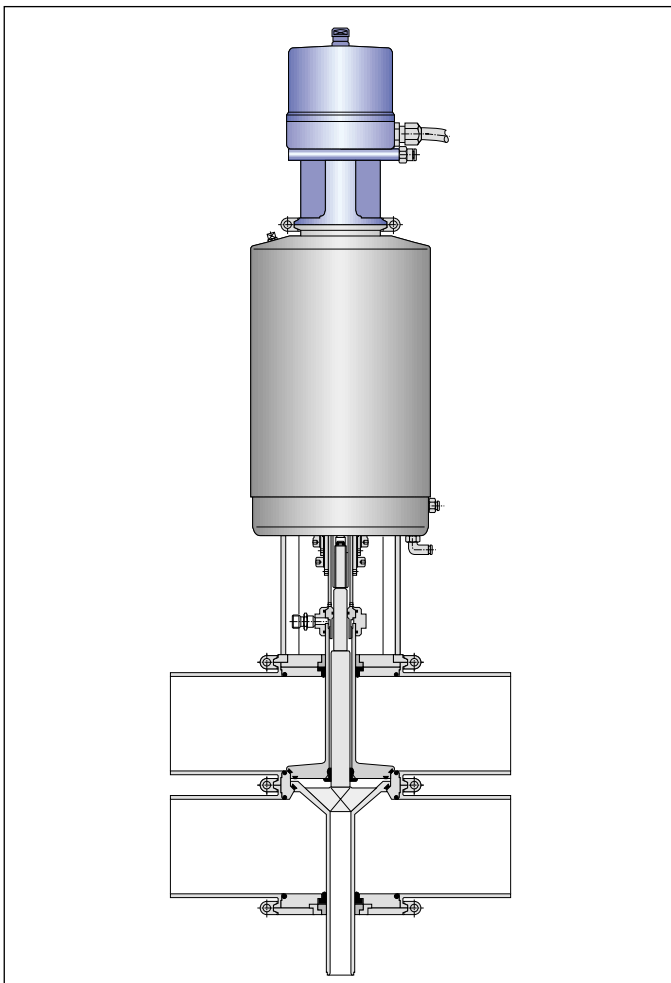
Manual de instrucciones / Operating Instructions

VARIVENT®-Válvula de campana D.L / D.C

con accionamiento de elevación integrado para aire de mando de 6 bar

VARIVENT®-Mixproof valve D.L / D.C

with integrated lifting actuator 6 bar control air



Edición / Issue 2001-09

Art. n° / Part no. 430-224

Español / English

Índice

Normas de seguridad	2
Uso debido	2
Personal	2
Modificaciones, piezas de repuesto, accesorios....	2
Normas generales	2
Identificación de las normas de seguridad en el manual de instrucciones	3
Otros símbolos	3
Zonas de peligro especiales	4
Uso específico	5
Transporte y almacenaje	5
Control del suministro	5
Transporte	5
Almacenaje	5
Estructura y función	6
Estructura	6
Función	7
Montaje y funcionamiento	9
Posición de montaje	9
Disco de válvula	9
Cabezal de empalme	10
Válvula con conexiones separables	10
Válvula con racores para soldar	11
Conexión neumática.....	12
Conexión eléctrica	13
Puesta en funcionamiento.....	13
Averías, causas, soluciones	14
Mantenimiento	15
Inspecciones	15
Intervalos de mantenimiento.....	15
Antes del desmontaje	16
Desmontaje	17
Mantenimiento.....	24
Montaje.....	27
Datos técnicos	31
Presión del producto	32
Conexión de limpieza	32
Empalmes del sistema VARIVENT®	33
Resistencia de los materiales de obturación	34
Listas de herramientas	35
Anexo	
Listas de piezas de repuesto	
Declaración del fabricante	

Contents

Safety Instructions	2
Designated Use	2
Personnel.....	2
Modifications, spare parts, accessories	2
General instructions	2
Marking of safety instructions in the operating manual	3
Further symbols	3
Special hazardous spots	4
Designated Use	5
Transport and Storage	5
Checking the consignment	5
Transport	5
Storage	5
Design and Function	6
Design	6
Function.....	7
Assembly and Operation	9
Installation position	9
Valve disk	9
Control module.....	10
Valve with detachable housing connections ..	10
Valve with welded connections	11
Pneumatic connections	12
Electrical connections.....	13
Commissioning	13
Malfunction, Cause, Remedy	14
Maintenance	15
Inspections.....	15
Maintenance intervals	15
Prior to dismantling the valve	16
Dismantling	17
Maintenance	24
Assembling	27
Technical Data	31
Product pressure	32
CIP Connection	32
Housing connections – VARIVENT®-system	33
Resistance of the sealing material	34
List of tools	35
Annex	
Spare parts list	
Manufacturer's Declaration	

Normas de seguridad

Uso debido

La válvula está concebida sólo para el fin especificado. Cualquier otro uso será considerado indebido. Tuchenhaben no se hace responsable de los daños que resulten de un uso indebido; el usuario es el único responsable de este riesgo. El transporte y almacenaje adecuados, al igual que la instalación y montaje llevados a cabo por personal especializado son requisitos fundamentales para un servicio fiable y seguro de la válvula. El uso debido de la válvula también implica que se observen las instrucciones de servicio, cuidado y mantenimiento.

Personal

Tanto los operadores como el personal de mantenimiento tienen que estar debidamente cualificados para realizar estos trabajos. Además, deben estar especialmente instruidos sobre los peligros a los que se exponen y deben conocer y observar las normas de seguridad mencionadas en la documentación. Sólo electricistas cualificados deben realizar trabajos en el equipo eléctrico.

Modificaciones, piezas de repuesto, accesorios

Está prohibido realizar sin autorización cualquier tipo de modificación o cambio que pueda comprometer la seguridad de la válvula. Está prohibido anular, desmontar o inutilizar por cuenta propia los dispositivos de seguridad. Utilice sólo piezas de repuesto originales y accesorios autorizados por el fabricante.

Normas generales

El usuario tiene la obligación de usar la válvula sólo si ésta se encuentra en perfecto estado.

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

- La normativa pertinente sobre prevención de accidentes.
- La normativa general reconocida sobre técnicas de seguridad.
- La normativa nacional del país de uso.
- La normativa laboral y de seguridad de la propia empresa.

Safety Instructions

Designated use

The valve is designed exclusively for the purposes described below. Using the valve for purposes other than those mentioned is considered contrary to its designated use. Tuchenhaben cannot be held liable for any damage resulting from such use; the risk of such misuse lies entirely with the user.

The prerequisite for the reliable and safe operation of the valve is proper transportation and storage as well as competent installation and assembly.

Operating the valve within the limits of its designated use also involves observing the operating, inspection and maintenance instructions.

Personnel

Personnel entrusted with the operation and maintenance of the valve must have the suitable qualification to carry out their tasks. They must be informed about possible dangers and must understand and observe the safety instructions given in the relevant manual. Only allow qualified personnel to make electrical connections.

Modifications, spare parts, accessories

Unauthorized modifications, additions or conversions which affect the safety of the valve are not permitted. Safety devices must not be bypassed, removed or made inactive.

Only use original spare parts and accessories recommended by the manufacturer.

General instructions

The user is obliged to operate the valve only when it is in good working order.



In addition to the instructions given in the operating manual, please observe the following:

- relevant accident prevention regulations
- generally accepted safety regulations
- regulations effective in the country of installation
- working and safety instructions effective in the user's plant.

Identificación de las normas de seguridad en el manual de instrucciones

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

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

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



Otros símbolos

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

Marking of safety instructions in the operating manual

Special safety instructions are given directly before the operating instructions. They are marked by the following symbols and associated signal words.

It is essential that you read and observe the texts belonging to these symbols before you continue reading the instructions and handling the valve.

Symbol	Signal word	Meaning
	DANGER	Imminent danger, which may cause severe bodily injury or death.
	CAUTION	Dangerous situation, which may cause slight injury or damage to material.

Further symbols

Symbol	Meaning
•	Process / operating steps which must be performed in the specified order.
X	Information as to the optimum use of the valve.
–	General enumeration

Zonas de peligro especiales



PELIGRO

Si la válvula no funciona correctamente, póngala fuera de servicio (desconéctela del suministro eléctrico y del suministro de aire) y adopte las medidas necesarias para evitar que vuelva a ser utilizada.

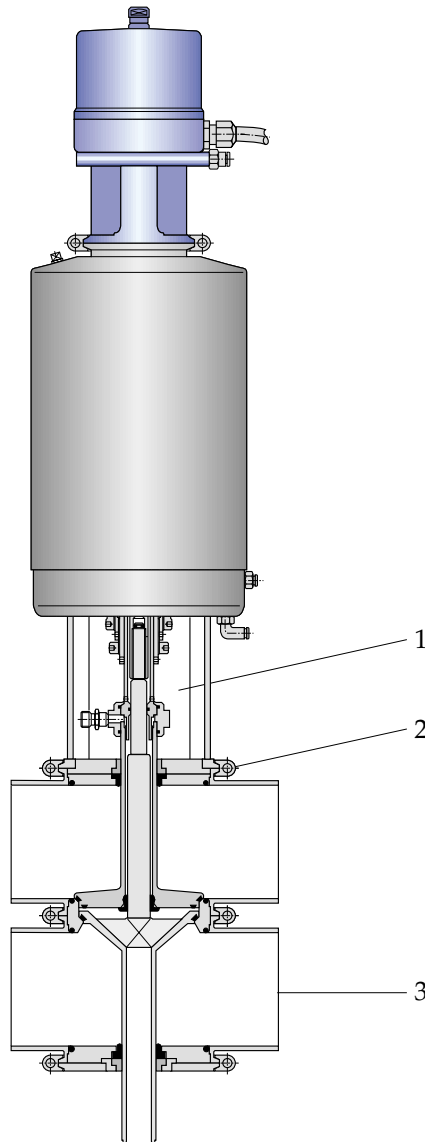
Elimine el fallo de inmediato.

No introduzca nunca la mano ni en el cilindro (1) ni en la carcasa de la válvula (3).

Al soltar los anillos articulados (2) estando la válvula inactiva (modelo con cierre por muelle), existe peligro de lesionarse debido a que la tensión previa del muelle eleva bruscamente el accionamiento al quedar liberada.

Por este motivo, antes de soltar los anillos articulados debe eliminarse la tensión del muelle

- accionando el aire de emergencia o
- introduciendo aire comprimido en el accionamiento.



Special hazardous spots



DANGER

In the event of malfunctions set the valve out of operation (disconnect the valve from the power and the air supply) and secure it against reactivation. Immediately rectify the fault.

Never put your hand into the lantern (1) or into the valve housing (3).

When the hinged clamps (2) of the non-actuated valve (spring-closing action) are detached, there is danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator.

Therefore, prior to detaching the hinged clamps, release the spring tension by pressurizing the actuator with compressed air, either

- through the control module or
- through the pneumatic emergency switchbar.

Uso específico de la válvula

La válvula de campana D.C/D.L se emplea en las intersecciones de sistemas de tuberías para bloquear el flujo de productos de alta calidad sin peligro de que se mezclen.

Su empleo está restringido a determinadas presiones, pudiendo llegar a abrirse en caso de éstas se superen. Consúltese el capítulo "Datos técnicos".

Transporte y almacenaje

Control del suministro

Al recibir la válvula, compruebe que

- los números de tipo y de serie de la placa de características concuerdan con los indicados en los documentos de pedido y suministro,
- el equipamiento está completo y todas las piezas se encuentran en perfecto estado.

Los daños de transporte reconocibles exteriormente y la falta de algún paquete se anotarán inmediatamente en la carta de porte del transportista. El consignatario debe presentar inmediatamente una reclamación escrita ante el transportista e informar a Tuchenhausen sobre lo sucedido. Los daños de transporte no reconocibles inmediatamente serán reclamados al transportista en un plazo máximo de 6 días. Los daños que se reclamen transcurrido este plazo correrán por cuenta del consignatario.

Transporte



PELIGRO

Las unidades de embalaje/válvulas sólo deben transportarse con mecanismos de elevación y dispositivos de enganche adecuados. Observe los símbolos 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. Las piezas de plástico de los cabezales de conexión son frágiles.

Almacenaje

Almacene la válvula en un lugar seco y protegido de factores exteriores.

Antes del manejo (desmontaje de las carcasas/activación de los accionamientos), almacene las válvulas al menos durante 24 horas a ser posible en un lugar seco y a una temperatura de $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

Designated Use

The Mixproof Valve type D.C/D.L is used for the mix-proof shut-off of highly valuable at points of intersection in pipe systems.

The valve can only be used at limited pressures, see chapter "Technical Data", and it is not resistant to pipe hammers.

Transport and Storage

Checking the consignment

Upon receipt of the valve check whether the

- type and serial number on the type plate correspond to the data in the order and delivery documents and
- the equipment is complete and all components are in good order.

The forwarding agent must immediately be notified of any transport damage detectable from the outside and/or missing packages (confirmation on the consignment note). The consignee shall take recourse against the forwarding agent immediately in writing and inform Tuchenhausen accordingly.

Transport damages which cannot be recognized immediately shall be brought to the forwarder's notice within 6 days. Later claims on damages shall be born by the consignee.

Transport



DANGER

For transport of the package units/valves only use suitable lifting gears and slings. Observe the instruction symbols on the package and on the valve.

Handle the valve with care to avoid damage caused by shock or careless loading and unloading.

The plastic materials of the control modules are susceptible to breaking.

Storage

Store the valve in a dry place and protect it against external conditions.

Prior to handling the valve (disassembling the housing/actuating the actuator) store it in a dry place for at least 24 hours at a temperature of $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

Estructura y función

Estructura

- 1 Cabezal de empalme
- 2 Conexión eléctrica
- 3 Toma de aire comprimido
- 4 Accionamiento
- 5 Cilindro
- 6 Disco de doble asiento D.L
- 6.1 Disco de doble asiento D.C
- 7 Disco de válvula D
- 8 Conexión de limpieza (opcional)
- 8.1 Conexión para fugas

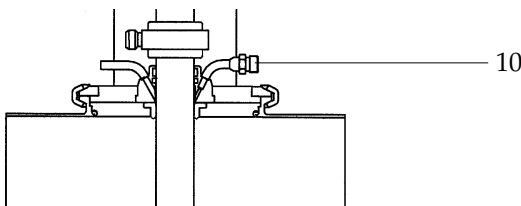
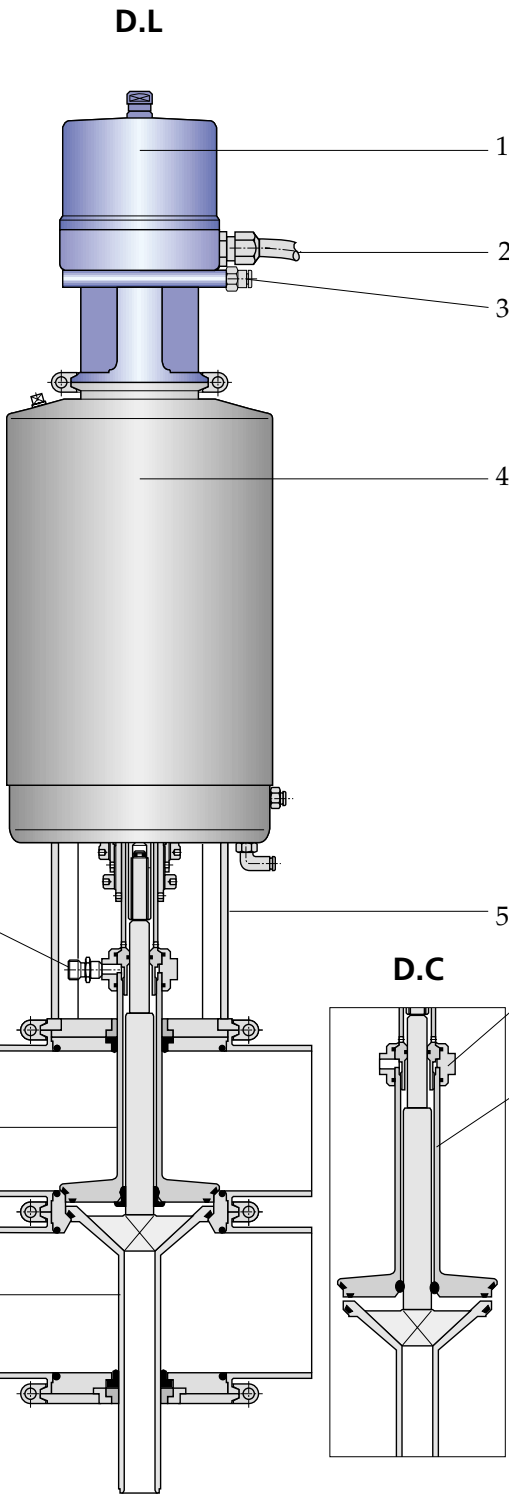
Tipo de válvula

- D.L con conexión de limpieza (8)
- D.C con conexión para fugas (8.1)

Tipos de cierre de limpieza

- con cierre de limpieza N (10) en la parte superior
- con cierre de limpieza N en la parte inferior.

✗ Para las combinaciones de carcasa, véase el diagrama de piezas de repuesto.



Design and Function

Design

- 1 control module
- 2 electrical connection
- 3 pneumatic connection
- 4 actuator
- 5 lantern
- 6 double seat disk D.L
- 6.1 double seat disk D.C
- 7 valve disk D
- 8 CIP connection (optional)
- 8.1 leakage indicator

Valve types

- D.L with CIP connection (8)
- D.C with leakage indicator (8.1)

Sterile lock variants

- with upper sterile lock N (10)
- with lower sterile lock N

✗ For housing configurations see spare parts drawing.

Función

Función de bloqueo de flujo a prueba de fugas

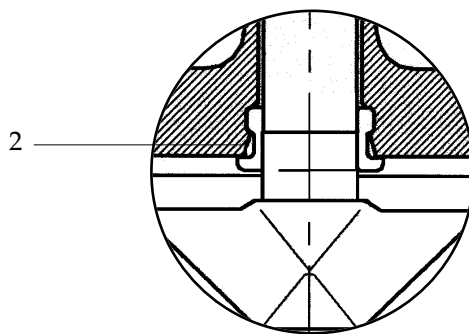
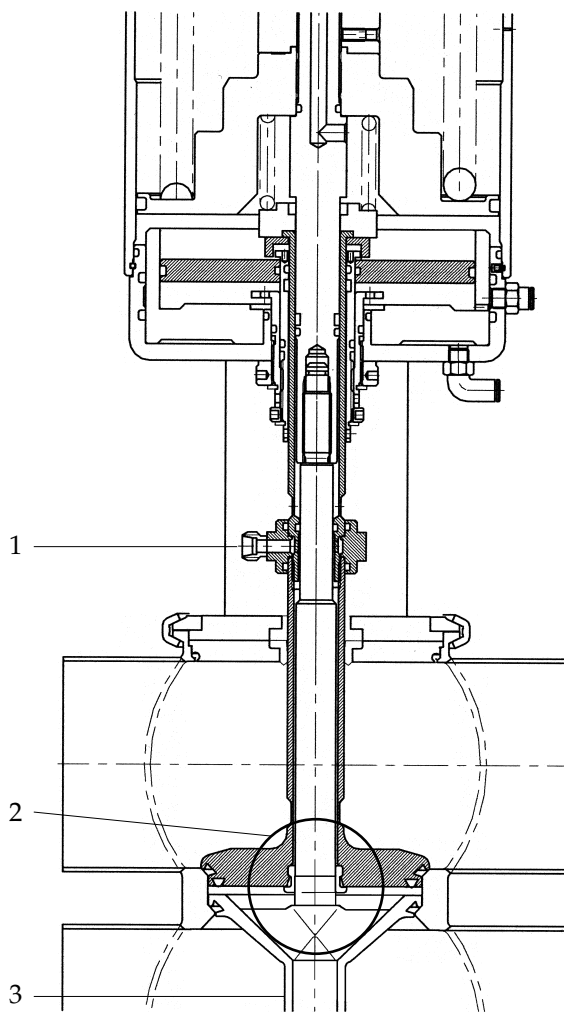
En la válvula de campana D.L y D.C, las carcasas superior e inferior se cierran mediante un asiento de válvula respectivamente. La cavidad que queda entre ambos discos de válvula está comunicada con el exterior a través del tubo de salida (3) integrado en la varilla inferior de la válvula.

De esta forma, el líquido que se derrama en caso de fugas sale al exterior sin presión. Esto hace que los daños en juntas puedan detectarse más fácilmente. Bajo condiciones normales de servicio queda excluido que el líquido de una tubería penetre en la otra.

Limpieza por pulverización

Válvula D.L

La solución de limpieza es introducida en el sistema de salida de fugas a través de una conexión aparte (1) dispuesta en el cilindro. En la cavidad situada entre ambos discos de válvula, dicha solución es pulverizada con ayuda de una tobera anular (2), fluyendo sin presión al exterior a través del tubo de salida (3).



Function

Leakage-proof shut-off

In mixproof valve D.L and D.C, the upper and the lower valve housing are each fitted with a valve seat.

The chamber between the valve disks is connected to the open environment by an isolation outlet (3) integrated into the lower valve spindle.

Should seal damage occur, leaking fluid flows safely into the open. Faults at the seals can thus easily be detected. The penetration of leaking fluids from one pipe into the other is excluded under normal operating conditions.

Spray cleaning

Valve D.L

The CIP solution is introduced into the isolation area through a separate connection (1) integrated in the lantern.

The CIP solution is sprayed through a ring nozzle (2) into the isolation chamber. The used solution drains safely into the open via the outlet pipe (3).

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

La solución de limpieza puede extraerse de una instalación de limpieza CIP. La presión de funcionamiento debería ser de 2,5 ($\pm 0,5$) bar y la temperatura de servicio no debería sobrepasar los 135 °C.

Válvula D.C

La válvula D.C no dispone de los componentes para una limpieza por pulverización.

Limpieza por elevación

Durante la limpieza de la tubería, los discos de válvula pueden elevarse por separado. De este modo, la solución de limpieza penetra en la cavidad de fuga, limpiándola.

Carrera

La carrera que realizan los discos de válvula superior e inferior puede ajustarse de forma óptima desde el exterior.

Función del accionamiento

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

Se reconoce por:
La varilla de conexión se encuentra en la posición límite inferior.

Spray cleaning of the isolation area generally takes place independently of the opening or closing position of the valve.

The CIP liquid may be taken from a CIP plant. The operating pressure should be 2,5 ($\pm 0,5$) bar and the operating temperature 135°C max.

Valve D.C

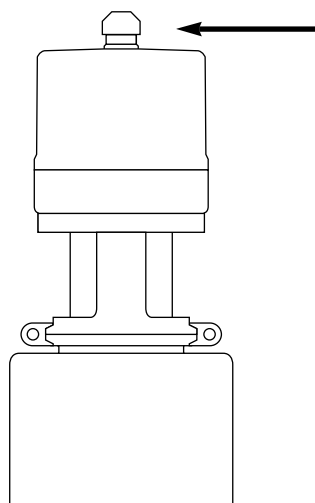
The valve type D.C has no device for spray cleaning.

Cleaning by lifting

During pipe cleaning, the valve disks may be lifted individually, allowing the CIP liquid to enter and thus clean the isolation chamber.

Lifting stroke

The upper and lower valve disk is adjustable from the outside for its optimal stroke.



Actuator function

Actuator with spring closing function (Z).
The valve is closed in the non-actuated position.

Distinguishing feature:
Switching rod in the lower limit position

Montaje y funcionamiento

Asegúrese

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

Posición de montaje

La posición estándar de montaje de la válvula es vertical. Cerciórese de que la carcasa de la válvula, el sistema de tuberías y la cavidad de fuga pueden vaciarse correctamente.

Disco de válvula

Antes del montaje, aplique una finísima capa de grasa en las varillas de la válvula (1, 2).

Orienta el macho de la válvula y haga que entre en la carcasa sin girarlo.

Apriete el disco de válvula (2) aplicando el siguiente par de apriete (véase la tabla).

Diámetro nominal	Par de apriete (Nm) (ft lbf)	
DN 25 ...DN 100; 1...4"IPS	70	51,6
DN 125; 6"IPS	85	62,7

Assembly and Operation

Make sure that

- the valve is installed in the pipe system free of stress and
- no foreign materials (e. g. tools, bolts, lubricants) are enclosed in the system.

Installation position

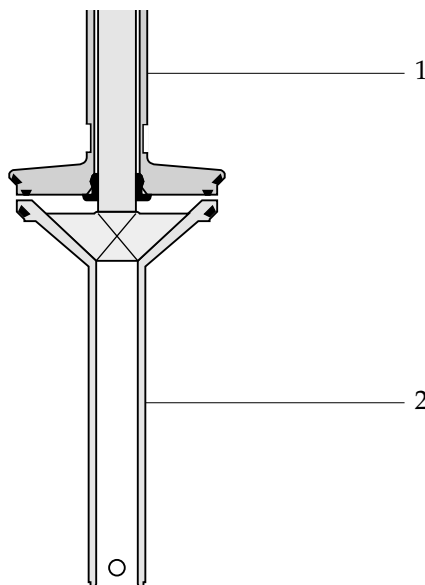
The standard installation position of the valve is upright. Care must be taken to ensure that the valve housing, the pipe system and the leakage outlet system can drain properly.

Valve disk

The valve shafts (1, 2) must be lubricated very thinly before assembling.

Align valve insert and have it slid into the housing without turning it.

The valve disk (2) must be tightened with the following torques (s. table).



Valve size	Torques (Nm) (ft lbf)	
DN 25 ...DN 100; 1...4"IPS	70	51,6
DN 125; 6"IPS	85	62,7

Cabezal de empalme



PRECAUCIÓN

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



PELIGRO

Si las tuberías contienen líquidos, al abrirlas, éstos pueden salpicar y así causar heridas.

Por eso, antes de aflojar los racores o soltar los anillos articulados:

- Vacíe las tuberías y, en caso necesario, límpielas o enjuáguelas.
- Separe la sección de tubería de la válvula a instalar del resto del sistema de tuberías para evitar la reentrada del producto.

Control module



CAUTION

If external valves are connected to solenoid valves installed in the valve's control module, make sure that the control air pressure in the main actuator does not go below the operating pressure.



DANGER

If liquids are running in the pipe system, they can gush out when the line is opened and cause injury to people. Therefore, prior to detaching pipe connection fittings or clamp connections:

- drain and – if necessary – rinse or clean the pipe.
- disconnect the pipe segment with the valve to be mounted from the rest of the pipe system to secure the pipe against incoming product.

Válvula con conexiones separables

Es posible instalar válvulas con conexiones separables directamente en el sistema de tuberías, siempre y cuando se utilicen fittings de conexión adecuados.

Valve with detachable housing connections

Valves with detachable housing connections can be installed directly into the pipe system, if suitable connection fittings are used.

Válvula con racores para soldar

Separe todas las piezas que estén montadas en la carcasa de la válvula antes de efectuar trabajos de soldadura.



PELIGRO

Al soltar los anillos articulados del accionamiento o de la carcasa estando la válvula inactiva, existe peligro de lesionarse debido a que la tensión previa del muelle eleva bruscamente el accionamiento al quedar liberada. Antes de aflojar la carcasa de la válvula, eleve el disco de válvula

- accionando el aire de emergencia o
- activando el accionamiento de la válvula con aire comprimido.
- Elimine la tensión del muelle.
- Desmonte el macho de la válvula (véase el capítulo de «Desmontaje»).
- Proceda a soldar la carcasa (sin anillos obturadores) en el sistema de tuberías sin que quede bajo tensión; para ello:
- Ajuste la carcasa y enclávela.



PRECAUCIÓN

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

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



PRECAUCIÓN

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

- Coloque las juntas.
- Monte la válvula.
- Purgue el accionamiento.
El disco de válvula desciende.

Valve with welded connections

For welding operations, all internals must be removed from the valve housing.



DANGER

When the semi-annular clamps at the actuator or at the housing of the valve are detached, there is danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator.

Therefore, prior to detaching the valve housing, lift the valve disk, either

- through the pneumatic emergency switchbar or
- by actuating the valve with compressed air.

- Release the spring tension.
- Dismantle the valve insert(follow the instructions under “Dismantling”).
- Weld the housing (without seal rings) stress-free into the pipe system and for this purpose:
- Fit in the housing and tack it.



CAUTION

Prior to welding, always seal the housing, otherwise the housing gets distorted during the welding operations.

- Seal the housing.
- Purge the housing on the inside with forming gas to remove oxygen from the system.
- Use the TIG welding method with pulsating current.
- Weld the housing into the pipe system, if necessary using a welding filler.
- After welding, passivate the seam.



CAUTION

When mounting the valve, make sure that the O-rings in the housing are replaced to ensure the tightness of the valve.

- Insert the seals.
- Mount the valve.
- Depressurize the actuator.
The valve disk is lowered.

Conexión neumática

Aire requerido

El aire que se requiere para la activación depende del tipo de accionamiento.

Tamaño de la válvula	Tipo de accionamiento	Aire requerido (dm ³ _n /carrera)* en accionamiento para aire de mando de 6 bar (87 psi)		
Valve size	Actuator type	Modelo BB... para	Air needed (dm ³ _n /stroke)* [actuator 6 bar (87 psi) control air] type BB... for	
		Carrera total	Carrera del disco de válvula	Carrera del disco doble
		Total stroke	Lifting stroke of valve disk (lower disk)	Lifting stroke of double seat disk (upper disk)
Métrico/metric				
DN 40	120/40	0,56	0,066	0,092
DN 50	120/50	0,56	0,066	0,092
DN 65	145/80	1,0	0,109	0,156
DN 80	145/80	1,0	0,109	0,156
DN 100	180/100	1,54	0,184	0,271
DN 125	210/127	3,05	0,257	0,385
Pulgadas/inch OD				
2"	120/48	0,56	0,066	0,092
2 1/2"	145/60	1,0	0,109	0,156
3"	145/73	1,0	0,109	0,156
4"	180/98	1,54	0,184	0,271
Pulgadas/inch IPS				
2"	120/50	0,56	0,066	0,092
3"	145/80	1,0	0,109	0,156
4"	180/100	1,54	0,184	0,271
6"	210/162	3,05	0,257	0,385

* 1 dm³_n = 1 l_n ≈ 61 inch³

Pneumatic Connections

Air requirement

The compressed air required for switching operations of the valve is governed by the type of actuator.

Montaje de la manguera de aire

✗ Para que encajen bien en el conector, es preciso cortar perpendicularmente las mangueras neumáticas con un cortamangueras.

- Desconecte el suministro de aire comprimido.
- Introduzca la manguera de aire en el conector del cabezal de empalme.
- Vuelva a activar el suministro de aire comprimido.

Installing the air hose

✗ To ensure optimum fit in the air connector, the pneumatic hoses must be cut square with a hose cutter.

- Shut off the compressed air supply.
- Push the air hose into the air connector in the control module.
- Reopen the compressed air supply.

Conexión eléctrica



PELIGRO

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

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

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

Puesta en funcionamiento

- Asegúrese de que en el sistema no se encuentran objetos extraños de ninguna clase.
- Conmute una vez la válvula activándola con aire comprimido.
- Controle la carrera del disco de válvula y del disco doble.

Área	Carrera
Disco de válvula	0,9 ... 1,4 mm óptima 1,3 mm
Disco doble	1 a 2 mm óptima 1,5 mm

- Limpie el sistema de tuberías antes de la primera puesta en funcionamiento.
- Durante la puesta en funcionamiento controle regularmente que las juntas no presentan fugas. Cambie las juntas defectuosas.

Electrical Connections



DANGER

Only allow qualified personnel to make electrical connections. Prior to making electrical connections check the maximum permissible operating voltage.

- Make the electrical connection for the valve in accordance with the operating instructions for the control module.

✗ Microswitches and proximity switches are adjusted at factory. Due to transport and installation the adjustment may alter and may need re-adjustment (see operating instructions of the control module).

Commissioning

- Make sure that no foreign materials are enclosed in the system.
- Actuate the valve once by applying compressed air.
- Check the lifting stroke of the valve disk and the double seat disk.

Area	Lifting stroke
Valve disk (lower disk)	0,9 ... 1,4 mm optimum 1,3 mm
Double seat disk (upper disk)	1 to 2 mm optimum 1.5 mm

- Prior to the first product run clean the pipe system.
- During commissioning, regularly check the seals for leakage. Replace defective seals.

Averías, causas, soluciones



PRECAUCIÓN

En caso de avería, desconecte inmediatamente la válvula y asegúrela contra una puesta en marcha inadvertida. Sólo personal cualificado deberá eliminar los fallos, observando las normas de seguridad.

Avería	Causa	Solución
La válvula no funciona	Avería en el mando	Controle la configuración de la instalación
	No hay aire comprimido	Controle el suministro de aire comprimido
	La presión del aire es demasiado baja	Controle si las mangueras de aire están obstruidas o presentan fugas
	Avería en el sistema eléctrico	Controle la activación, el regulador externo y el tendido de cables eléctricos
	La válvula piloto está averiada	Recambie la válvula piloto
El disco de válvula no se eleva	El anillo tórico del accionamiento está dañado	Recambie el anillo tórico
	El disco de válvula no está bien apretado	Apriete el disco de i válvula aplicando el par de apriete prescrito (véase la tabla de la pág. 9)
	No se ha ajustado la carrera	Ajuste la carrera
	El anillo tórico del accionamiento está dañado	Recambie el anillo tórico
El disco de doble asiento oscila al elevarse o no se abre	La presión del aire es demasiado baja	Aumente la presión del aire
	La carrera es demasiado corta	Ajuste la carrera
	La presión del producto es demasiado alta	Reduzca la presión del producto
	El anillo tórico está dañado	Recambie el anillo tórico
La válvula no se cierra	Hay suciedad o cuerpos extraños entre el asiento y el disco de la válvula	Limpie la carcasa y el asiento de la válvula
La válvula se cierra demasiado despacio	Los anillos tóricos del accionamiento y del cabezal de empalme están secos (pérdidas por fricción)	Engrase los anillos tóricos
Fugas en la zona de la carcasa de la válvula	Los anillos tóricos de la carcasa están dañados	Desmonte la carcasa de la válvula Recambie los anillos tóricos de la carcasa
Fugas en el tubo de fugas	Los anillos en V están dañados	Recambie el anillo en V
Fugas en el vástago de la válvula	El anillo obturador está dañado	Recambie el anillo obturador

Malfunction, Cause, Remedy



CAUTION

In the event of malfunctions immediately deactivate the valve and secure it against inadvertent reactivation. Defects may only be rectified by qualified personnel observing the safety instructions.

Malfunction	Cause	Remedy
Valve does not work	Error in control system	Check plant configuration
	No compressed air	Check air supply
	Air pressure too low	Check air hoses for free passage and leaks
	Error in electric system	Check actuation / external controller and routing of electric lines
	Solenoid valve defective	Replace solenoid valve
Valve disk does not lift	O-ring in the actuator defective	Replace O-ring
	Valve disk not tightened	Tighten the lower valve disk with the prescribed torque (s. table page 9)
	Stroke not adjusted	Adjust stroke
	O-ring in the actuator defective	Replace O-ring
Double valve disk oscillates during lifting or does not open	Air pressure too low	Increase air pressure
	Stroke too short	Adjust stroke
	Product pressure too high	Reduce product pressure
	O-ring defective	Replace O-ring
Valve does not close	Dirt/foreign materials between valve seat and valve disk	Clean valve housing and valve seat
Valve closes too slowly	O-rings dry in the actuator and in the control module (friction losses)	Grease O-rings
Leakage at the valve housing	O-rings in the housing defective	Dismantle valve housing, replace O-rings
Leakage at the leakage pipe	V-rings defective	Replace V-rings
Leakage at the valve shaft	Sealing ring defective	Replace sealing ring

Mantenimiento

Inspecciones

Es preciso controlar la hermeticidad y la función de las válvulas entre los intervalos de mantenimiento.

Juntas en contacto con el producto

- Controle regularmente los siguientes componentes:
 - El anillo obturador superior.
 - Los anillos tóricos entre las carcasas de la válvula.
 - El anillo en V de los discos de válvula.
 - El anillo obturador inferior.

Conexión neumática

- Examine la presión de funcionamiento en la estación reductora del aire comprimido y en la de filtración.
- Limpie con regularidad el filtro de aire de la estación de filtración.
- Compruebe si las conexiones están bien fijadas.
- Examine si las tuberías están dobladas o presentan fugas.

Conexión eléctrica

- Compruebe que la sobretuerca del racor está bien fijada.
- Controle las conexiones de cable de la regleta.

Intervalos de mantenimiento

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

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

- Período de operación diaria.
- Frecuencia de conmutación.
- Tipo y temperatura del producto.
- Tipo y temperatura del detergente.
- Condiciones ambientales de utilización.

Aplicación	Intervalo de mantenimiento (valor orientativo)
Medios con temperaturas entre 60 °C y 130 °C 140 °F a 266 °F	aprox. cada 3 meses
Medios con temperaturas < 60 °C (< 140 °F)	aprox. cada 12 meses

Maintenance

Inspections

Between the maintenance periods, the valves must be checked for leakage and proper function.

Product contact seals

- Check at regular intervals:
 - upper sealing ring
 - O-rings between the valve housings
 - V-ring in the valve disks
 - lower sealing ring

Pneumatic connection

- Check the operating pressure at the pressure reducing and filter station.
- Clean the air filter in the filter station at regular intervals.
- Check whether the air hose sits firmly in the air connector.
- Check the air hoses for bends and leaks.

Electrical connection

- Check whether the cap nut on the cable gland is tight.
- Check the cable connections at the luster terminal.

Maintenance intervals

To ensure the highest operational reliability of the valves, all wearing parts should be replaced at longer intervals.

The actual maintenance intervals can only be determined by the plant user, since they depend on the operating conditions, for instance

- daily period of operation
- switching frequency
- type and temperature of the product
- type and temperature of the cleaning solution
- ambient conditions

Application	Maintenance interval (recommendations)
Media at temperatures of 60 °C to 130 °C 140 °F to 266 °F	every 3 months
Media at temperatures < 60 °C (< 140 °F)	every 12 months

Antes del desmontaje



PELIGRO

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

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

Prior to dismantling the valve



DANGER

Before detaching the pipe connection and the semi-annular clamp connections on the valve housing, always take the following preparatory measures:

- Make sure that during maintenance and repair work no process is in operation in the area concerned.
- All pipe system elements attached to the valve must be drained and, if necessary, cleaned or rinsed.
- Shut off the control air supply, unless it is required for dismantling the valve.
- Disconnect the power supply.
- If possible, take the valve out of the pipe system together with all housings and housing connections.

Desmontaje

- Desatornille la cubierta (2) del cabezal de empalme.

✗ Si los conductores de realimentación se encuentran dentro de la manguera de aire, emplee para la aireación y la purga el accionamiento de aire de emergencia (3). Después de purgar la válvula, se desenrosca la varilla de conexión (1) y se pasa cuidadosamente el accionamiento del aire de emergencia por el cabezal de empalme, atornillándose a continuación.

- Desenrosque la manguera de limpieza (6).

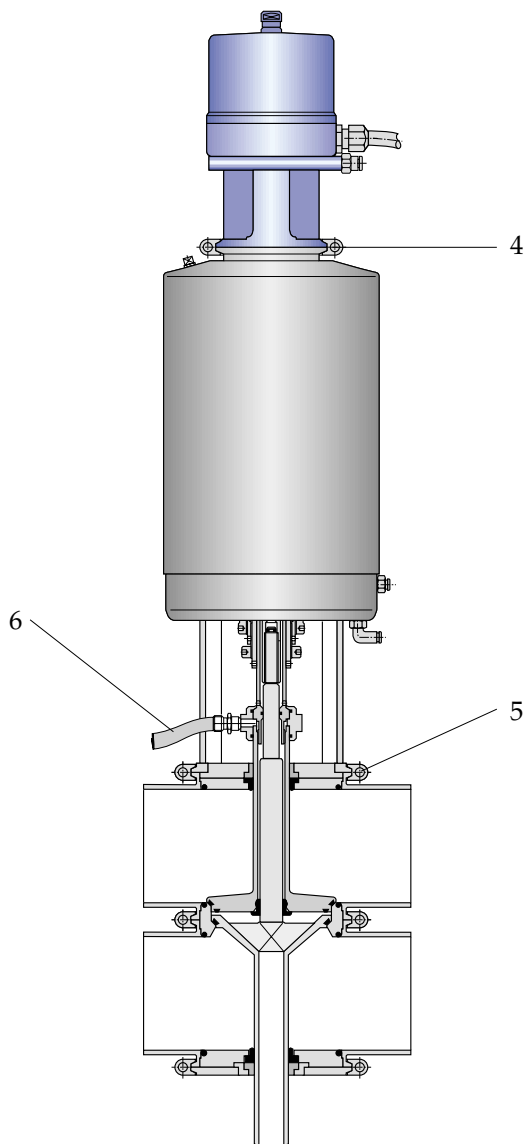
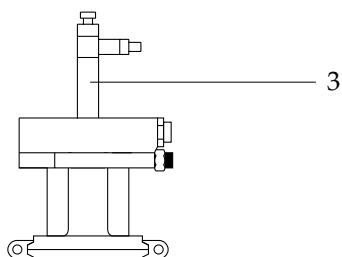
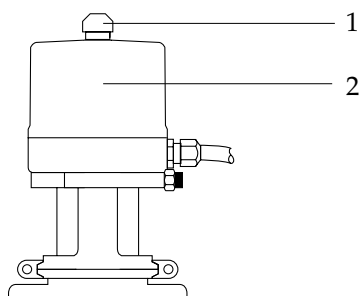


PELIGRO

Al soltar los anillos articulados de la carcasa (5) estando la válvula inactiva (modelo con cierre por muelle), existe peligro de lesionarse debido a que la tensión previa del muelle eleva bruscamente el accionamiento al quedar liberada.

Por eso, antes de soltar los anillos articulados, es necesario eliminar la tensión del muelle aplicando aire comprimido al accionamiento.

- Airee el accionamiento.
- Retire los anillos articulados (5) de entre la carcasa y el cilindro.
- Purgue el accionamiento.



Dismantling

- Unscrew the cover (2) of the control module.

✗ If the feedback wires are integrated in the air hose, use the pneumatic emergency switch bar (3) to pressurize and depressurize the valve.

For this purpose, depressurize the valve, unscrew the switching rod (1) and carefully pass the pneumatic emergency switch bar through the control module and tighten it.

- Unscrew the CIP hose (6).



DANGER

When the hinged clamps at the housing (5) of the non-actuated valve (spring closing type) are detached, the released spring force suddenly lifts the actuator. There is danger of injury.

Therefore, prior to detaching the hinged clamps, release the spring tension by actuating the valve actuator with compressed air.

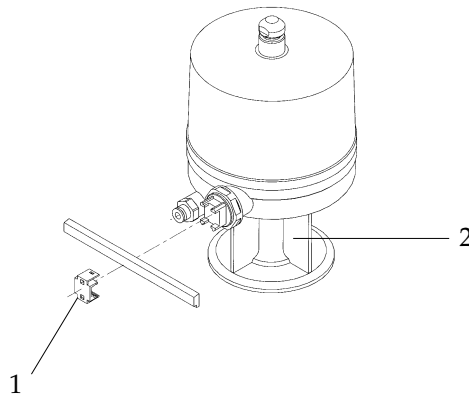
- Pressurize the actuator.
- Detach the hinged clamps (5) between the housing and the lantern.
- Depressurize the actuator.

Desmontaje del cabezal de empalme

- Retire los anillos articulados del cabezal de empalme.

Válvula con ASI

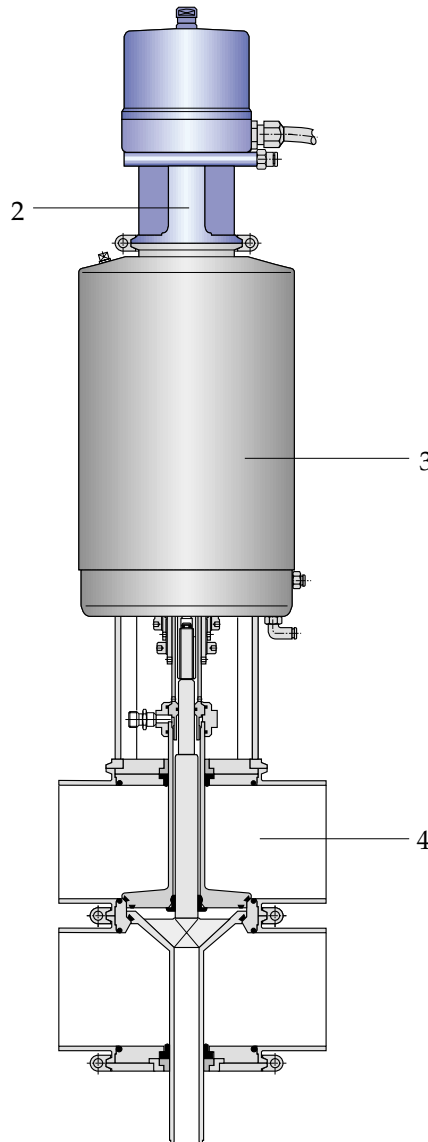
- Afloje la conexión neumática del accionamiento.
- Suelte el clip de fijación (1).
- Retire el cabezal de empalme (2) tirando de él hacia arriba.



Válvula sin ASI

✗ Las conexiones neumática y eléctrica pueden permanecer en el cabezal de empalme. Sin embargo, las conexiones del accionamiento deben deshacerse.

- Retire el cabezal de empalme (2) tirando de él hacia arriba.



Cómo retirar la válvula de la carcasa

⚠ PRECAUCIÓN

Las superficies de los discos de válvula son superficies de obturación, por lo que no deben dañarse. Al extraer la válvula de la tubería, procure que el disco de válvula no golpee contra la carcasa. Extraiga la válvula cuidadosamente.

- Extraiga el macho de la válvula (3) de la carcasa (4).

Dismantling the control module

- Remove the hinged clamps at the control module.

Valve with ASI

- Remove the pneumatic connection at the actuator.
- Detach the fixing clip (1).
- Pull the control module (2) upwards and off.

Valve without ASI

✗ The pneumatic and electrical connections can remain at the control module. The connections to the actuator have to be removed.

- Pull the control module upwards and off.

Separating the valve from the housing

⚠ CAUTION

The surfaces of the valve disk are sealing surfaces and must not be damaged. Take care when removing the valve from the pipe that the valve disk does not hit the valve housing. Carefully draw out the valve.

- Withdraw the valve insert (3) from the housing (4).

Cómo retirar el macho de la válvula del accionamiento

- Desenrosque la varilla de conexión (1) o el accionamiento del aire de emergencia.



PRECAUCIÓN

Las superficies de los discos de válvula son superficies de obturación, por lo que no deben dañarse. Separe los discos de válvula con cuidado.

- Mantenga agarrado el vástago del émbolo en la posición (2), coloque la llave en la posición (11) y desenrosque el disco de válvula (10).

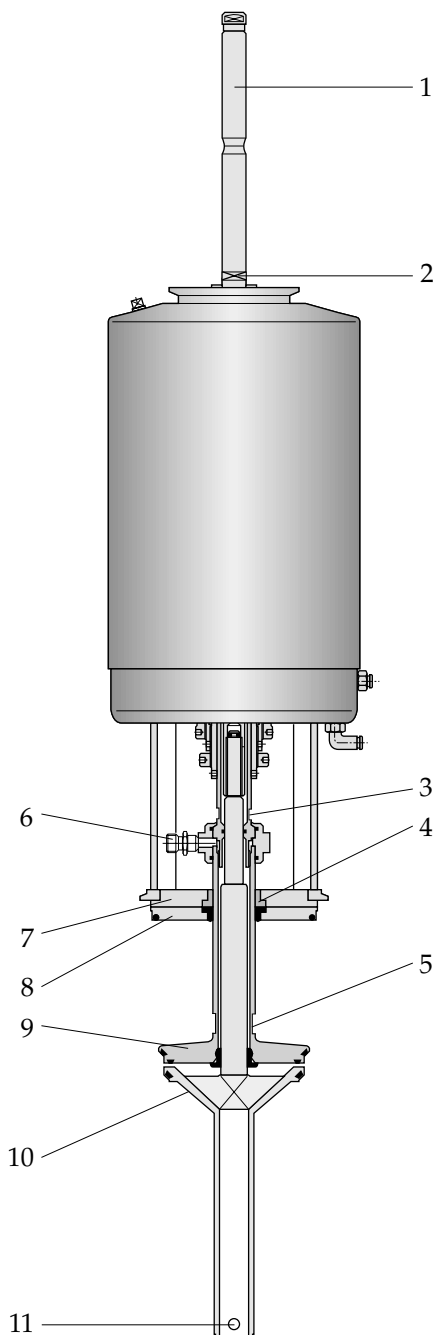


PRECAUCIÓN

Al extraer el disco doble, la arandela del cojinete (7) y la arandela obturadora (8) no deben golpear contra el vástago del disco.

- Mantenga agarrado el tope de arrastre en la posición (3) y desenrosque el disco doble (9) en la posición (5) con la llave de boca.
- Extraiga la arandela obturadora (8), la arandela del cojinete (7) y el cojinete (4) del cilindro.
- Retire la conexión de limpieza (6) del tope de arrastre.

Ventil D.L



Separating the valve insert from the actuator

- Unscrew the switching rod (1) or the pneumatic emergency switch bar.



CAUTION

The surfaces of the valve disk are sealing surfaces and must not be damaged. Carefully unscrew the valve disk.

- Hold the piston rod at (2), fit the socket spanner at (11) and unscrew the valve disk (10).

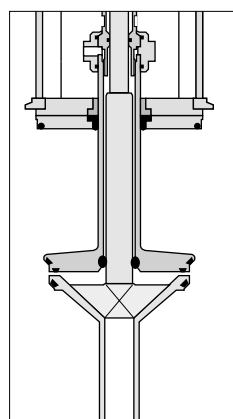


CAUTION

When pulling out the double disk, take care that the bearing disk (7) and the sealing disk (8) do not hit the shaft of the double disk.

- Hold the drive sleeve at (3) and unscrew the double seat disk (9), applying the open spanner at (5).
- Withdraw the sealing disk (8), bearing disk (7) and the bearing (4) from the lantern.
- Pull the CIP connection (6) off the drive sleeve.

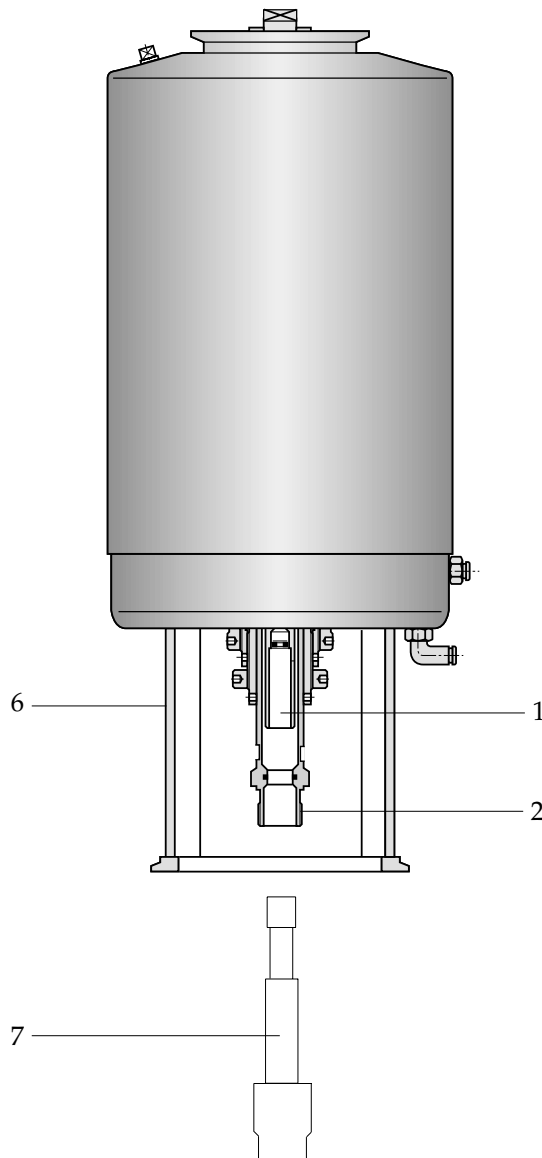
Ventil D.C



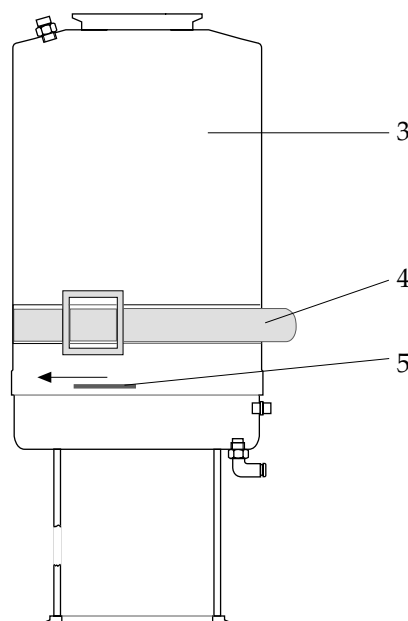
Desmontaje del accionamiento

Tensado del muelle presor

- Enrosque el perno de montaje (7) en el vástago del émbolo (1) pasándolo por el tope de arrastre (2).
- Con el perno de montaje (7) someta el tope de arrastre (2) a una tensión previa dándole dos vueltas. El muelle presor se tensa.
- Sujete el cilindro (6) en un tornillo de banco provisto de una protección.



- Gire el cilindro de elevación (3) con la llave de cinta (4). El aro de retención (5) es extraído.
- Extraiga el cilindro de elevación (3) hacia arriba.
- Extraiga el cilindro del tornillo de banco.



Dismantle the actuator

Compressing the pressure spring

- Screw the mandrel (7) through the drive sleeve (2) into the piston rod (1).
- Pre-stress the drive sleeve (2) by moving the mandrel (7) two turns. The pressure spring is compressed.
- Clamp the lantern (6) into a vise equipped with protected jaws.

- Turn the lifting cylinder (3) using a belt wrench (4). The snap ring (5) is expelled.
- Pull the lifting cylinder (3) upwards and off.
- Take the lantern out of the vise.

Cómo destensar el muelle presor

- Mantenga agarrado el vástago del émbolo por la parte donde se coloca la llave (1) y extraiga de éste el perno de montaje desenroscándolo.
- Extraiga el conjunto del émbolo (6) con el vástago (1).
- Retire el muelle presor (3), la arandela de presión (4), el tope de arrastre (5) y la arandela del tope de arrastre (7).

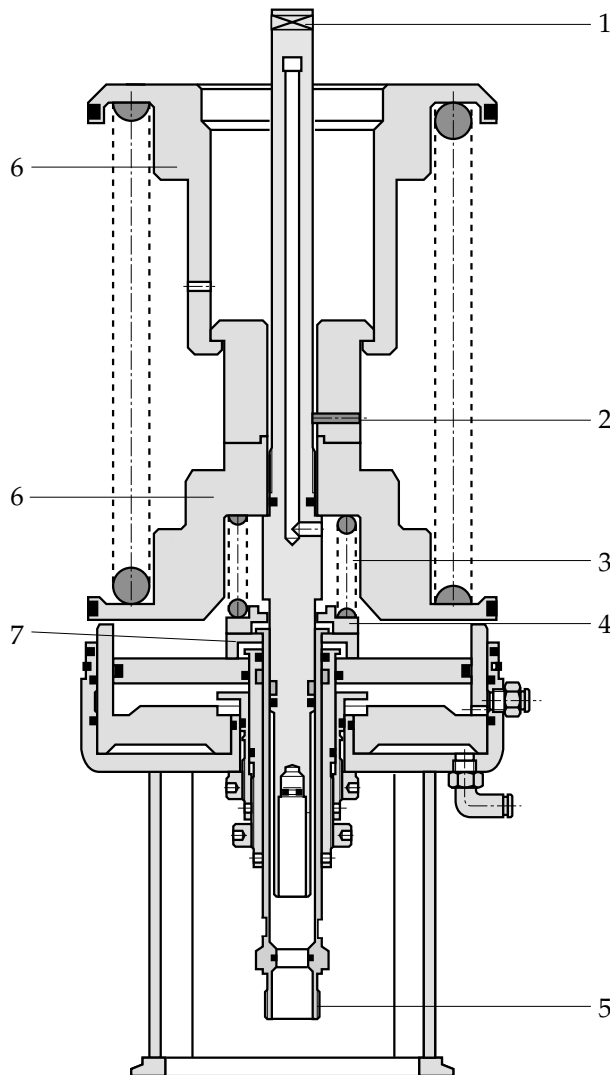
Desmontaje del vástago del émbolo

- Desenrosque el tornillo de cabeza con hexágono interior (2).
- Desenrosque el vástago del émbolo (1).



PELIGRO

Al abrir el conjunto del émbolo, se corre peligro de muerte debido a la tensión previa del muelle. El muelle del conjunto del émbolo puede tener una fuerza de hasta 15 kN (11.060 lbf). Por este motivo, no está permitido desmontar el conjunto del émbolo.



Relieving the spring

- Hold the piston rod at the wrench area (1) and unscrew the mandrel from the piston. The spring (3) is relieved.
- Withdraw the piston package (6) together with piston rod (1).
- Take off spring (3), washer (4), drive sleeve (5) and disk washer (7).

Removing the piston rod

- Unscrew the hexagon socket screw (2).
- Unscrew the piston rod (1).

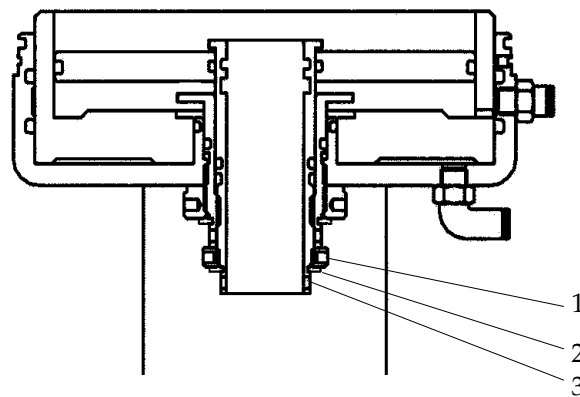


DANGER

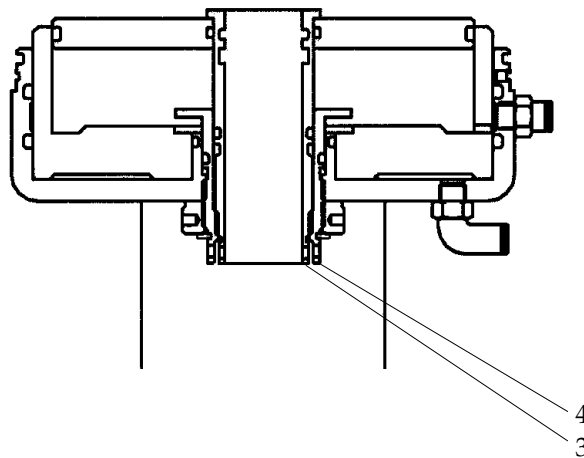
When opening the piston package there is a danger to life because of the pre-stressed spring. The spring forces in the piston package may be as much as 15 kN (11.060 lbf). Therefore never dismantle the piston package.

Desmontaje del émbolo de elevación del discodoble

- Retire el anillo de seguridad (2).
- Desenrosque la tuerca de ajuste (1) del manguito de ajuste LDTB (3) empleando la llave de gancho.



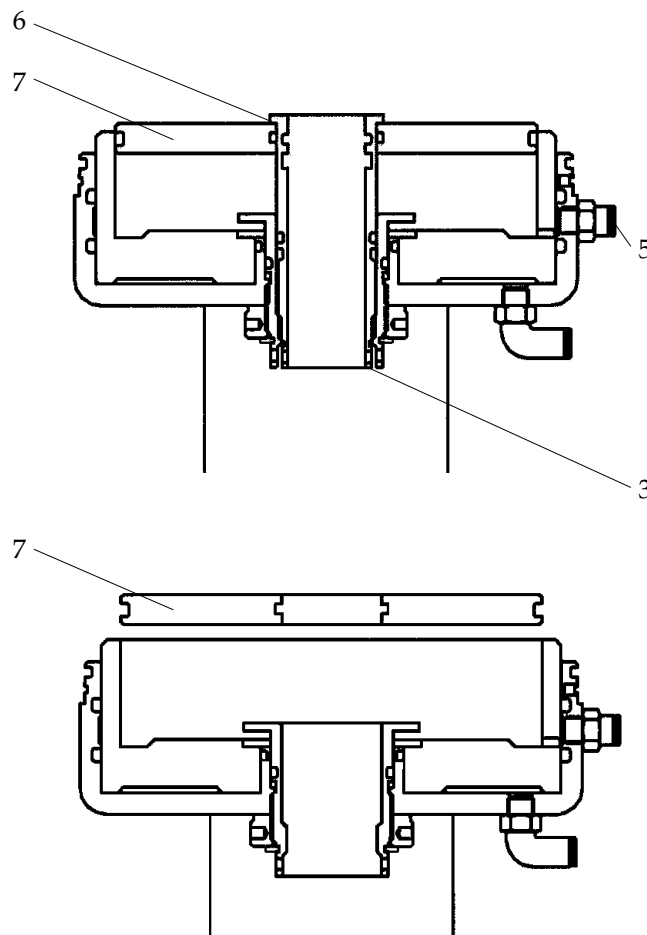
- Gire el manguito de ajuste LDTB (3) hasta que quede a la misma altura que el manguito de ajuste LVTB (4).



PELIGRO

El émbolo de elevación (7) puede salir expedido del cilindro durante la aireación de la cavidad que hay entre ambos, pudiendo causarle daños. Por este motivo, coloque el cilindro con la parte abierta sobre el banco de trabajo y aumente lentamente desde 0 el suministro de aire comprimido hasta que se eleve el émbolo (7).

- Al llegar a la posición (5), airee lentamente.
- Cuando el émbolo de elevación (7) llega a la superficie (6) del manguito de ajuste LDTB (3), purgue el aire por la abertura (5).
- Desenrosque el manguito de ajuste LDTB (3).
- Extraiga el émbolo de elevación (7).



Dismounting the lifting piston of the double valve disk

- Remove the circlip (2).
- Unscrew the adjusting nut (1) from the adjustment sleeve LDTB (3) using a hook wrench.
- Turn the adjustment sleeve LDTB (3) until it is flush to adjustment sleeve LVTB (4).



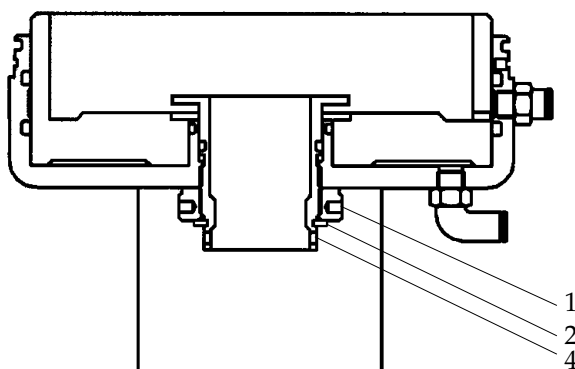
DANGER

When pressurizing the area between the lifting piston and the lantern, the lifting piston (7) can suddenly leave the lantern. There is a danger of injury. Therefore place the lantern with its open side on a work bench and slowly increase the compressed air supply from 0 until the piston (7) is raised.

- Pressurize slowly via (5).
- As soon as piston (7) hits area (6) of the adjustment sleeve LDTB (3), depressurize via (5).
- Turn out the adjustment sleeve LDTB (3).
- Take out the lifting piston (7).

Desmontaje del émbolo de elevación del disco de válvula

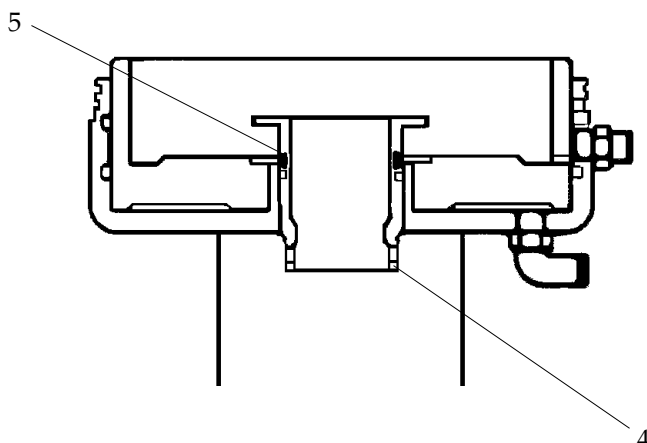
- Retire el anillo de seguridad (2).
- Desenrosque la tuerca de ajuste (1) del manguito de ajuste LVTB (4) empleando una llave de gancho.



Dismounting the lifting piston of the valve disk

- Remove the circlip (2).
- Unscrew the adjusting nut (1) from the adjustment sleeve LVTB (4) using a hook wrench.

- Gire el manguito de ajuste LVTB (4) hasta que pueda verse el anillo obturador (5) (éste debe continuar estando bien fijado).



- Turn the lift set up LVTB (4) until the sealing ring (5) becomes visible, but still seals tightly.



PELIGRO

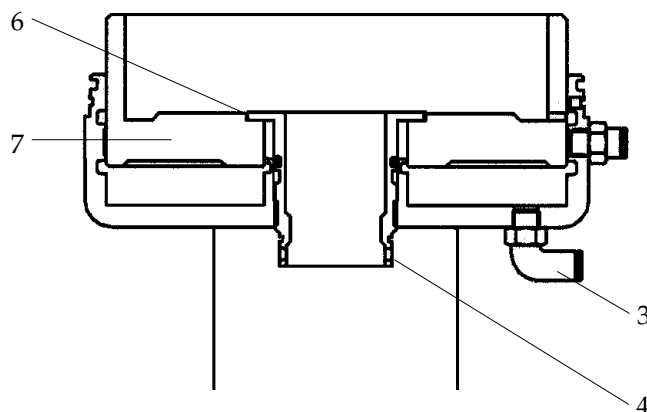
El émbolo de elevación (7) puede salir expedido del cilindro durante la aireación de la cavidad que hay entre ambos, pudiendo causarle daños. Por este motivo, coloque el cilindro con la parte abierta sobre el banco de trabajo y aumente lentamente desde 0 el suministro de aire comprimido hasta que se eleve el émbolo (7).



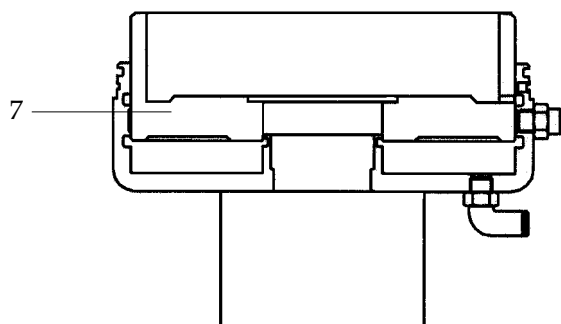
DANGER

When pressurizing the area between the lifting piston and the lantern, the lifting piston (7) can suddenly leave the lantern. There is a danger of injury. Therefore place the lantern with its open side on a work bench and slowly increase the compressed air supply from 0 until the piston (7) is raised.

- Al llegar a la posición (4), airee lentamente.
- Cuando el émbolo de elevación (7) llega a la superficie (6) del manguito de ajuste LVTB (4), purgue el aire por la abertura (3).
- Desenrosque el manguito de ajuste LVTB (4).
- Agarre el émbolo de elevación LVTB (7) por dos lados opuestos y extraígallo con la mano sin ladearlo.



- Pressurize slowly via (4).
- As soon as piston (7) hits area (6) of the adjustment sleeve LVTB (4), depressurize via (3).
- Turn out the adjustment sleeve LVTB (4).
- Hold the piston LVTB (7) at 2 opposite sides and withdraw by hand without jamming it.



Mantenimiento

Limpieza de la válvula



PRECAUCIÓN

El vástago del disco de la válvula, el asiento de la carcasa, el asiento de la válvula y la ranura del anillo en V son piezas de precisión que no deben sufrir daños.

- Desmonte la válvula. (Véase el capítulo «Desmontaje»).
- Limpie concienzudamente las distintas piezas.



PRECAUCIÓN

Observe los avisos de seguridad en las hojas de especificación de los fabricantes de detergente. Utilice exclusivamente detergentes no abrasivos y que no sean agresivos con el acero fino.

Recambio de las juntas

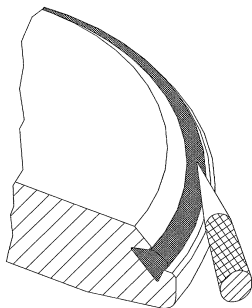
- ✗ Cambie las juntas defectuosas, renovando además los anillos tóricos de la carcasa para garantizar la hermeticidad de la válvula. Utilice siempre piezas de repuesto originales.



PRECAUCIÓN

Al retirar el anillo en V con una punta trazadora, ésta puede resbalar, pudiendo causarle daños. Por lo tanto, tense el disco de la válvula con una mordaza de protección en un tornillo de banco. Desatornille, además, el lado curvado de la punta trazadora.

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



Maintenance

Cleaning the valve



CAUTION

The stem of the valve disk, the housing seat, the valve seat and the V-ring groove are precision parts which must not be damaged!

- Dismantle the valve. see Chapter "Dismantling".
- Carefully clean the individual components.



CAUTION

Observe the safety information sheets issued by the detergent manufacturers! Only use detergents which are non abrasive and non-aggressive towards stainless steel.

Replacing the seals

- ✗ Replace defective seals. Always replace the housing O-rings to ensure the tightness of the valve. Always use original spare parts.



CAUTION

When the V-ring is removed with a scriber, the scriber can slip off. There is danger of injury. Therefore grip the valve disk in a vise fitted with protected jaws. Also unscrew the curved end of the scriber.

- Insert the scriber into the V-ring and lever it out.

Recambio del anillo en V

Para el montaje del anillo en V, emplee la herramienta de inserción.

X Coloque los anillos en V sin grasa. Como ayuda para montar los anillos puede emplearse lavavajillas diluido en agua (1 gota/1 l). Para no traspasarle óxido, el detergente debe colocarse en un recipiente de cerámica, plástico o acero fino.

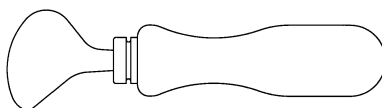
Antes del montaje, humedezca ligeramente el anillo en V por el lado opuesto al que está en contacto con el producto (por detrás). Procure que no entre agua en la ranura del anillo en V del disco de válvula.



PRECAUCIÓN

Monte el anillo en V en la posición correcta (véase la figura).

- Inserte el anillo en V. (véase la figura).
- Presione el anillo en V con la herramienta de inserción de manera uniforme en zonas opuestas.
- Introduzca los anillos en V de manera uniforme.



Changing the V-ring

Use the insertion tool to mount the new V-ring.

X Do not grease the V-ring before inserting it. We recommend using water with household liquid soap (1 drop/1 l) as an aid to inserting V-rings. In order to prevent oxidation from infiltration prepare the liquid solution in a ceramic, plastic or stainless steel container.

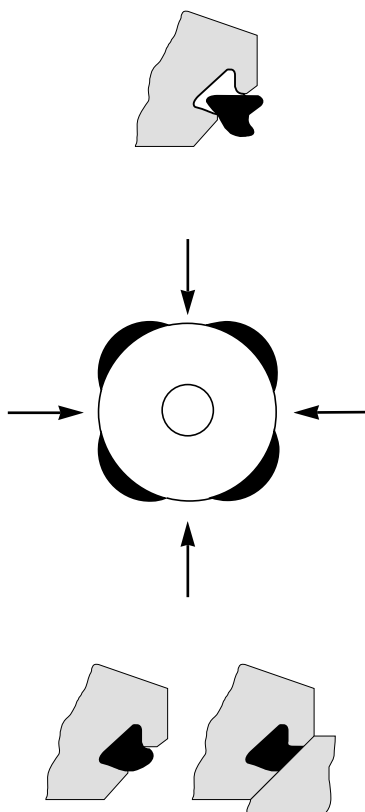
Before inserting the V-ring wet it a little on the back (side not in contact with the product). Take care that water does not enter the seal groove in the valve disk.



CAUTION

Observe the required installation position of the V-ring.

- Insert the V-ring (s. pict.).
- Using the V-ring insertion tool press the V-ring into the groove at several opposite places along the circumference.
- Insert the V-ring evenly into position.



Lubricación de las juntas y roscas



PRECAUCIÓN

No utilice grasas ni aceites convencionales para lubricar juntas que estén en contacto con el producto. Observe las indicaciones de seguridad en las hojas de especificación de los fabricantes de lubricantes.

- Engrase la rosca del disco de válvula y todos los tornillos.
- Aplique una capa muy fina de grasa a todas las juntas, excepto al anillo en V.
- Engrase las varillas de la válvula.

Tuchenhagen recomienda PARALIQ GTE 703, art. n° 413-064. Este lubricante está autorizado para alimentos, es resistente a espuma de cerveza y tiene el registro USDA H1.

Lubrication of seals and threads



CAUTION

For product contact seals do not use conventional greases and oils.

Observe the safety information sheets issued by the lubricant manufacturers.

- Grease the thread of the valve disk and of all screws.
- Grease all seals – with the exception of the V-ring – very thinly.
- Lubricate the valve shafts.

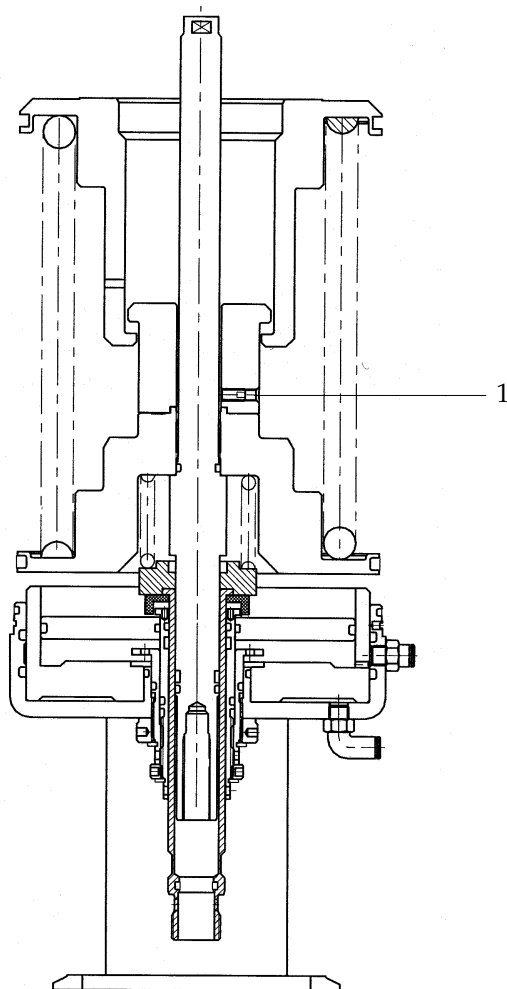
Tuchenhagen recommends for this task PARALIQ GTE 703, part no. 413-064. This lubricant is approved for foodstuff and is resistant to beer froth and has the USDA H1-registration.

Montaje

Monte la válvula siguiendo el orden inverso al desmontaje. Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

Conjunto del émbolo

Al montar el conjunto del émbolo (2), vuelva a apretar el tornillo de cabeza con hexágono interior (1) empleando el destornillador de cabeza hexagonal.



Assembling

Assemble the valve in the reverse sequence of disassembly. During assembly, observe the following instructions:

Piston package

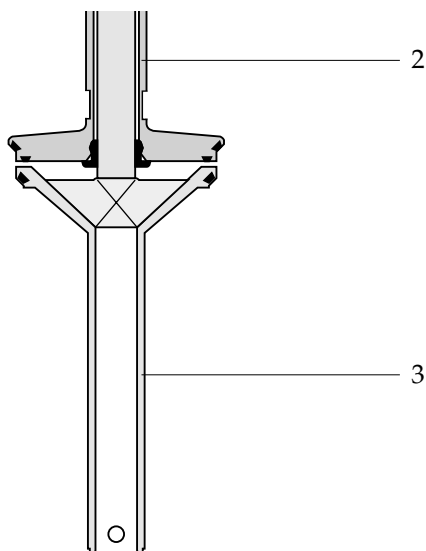
For mounting the piston package (2) tighten the hexagon socket screw (1) using a hexagon ball head screw driver.

Disco de válvula

Antes del montaje, aplique una finísima capa de grasa en las varillas de la válvula (2, 3).

Orienta el macho de la válvula y haga que entre en la carcasa sin girarlo.

Apriete el disco de válvula (3) aplicando el par de apriete correcto (véase la tabla).



Valve disk

The valve shaft (2, 3) must be lubricated very thinly before assembling.

Align valve insert and have it slid into the housing without turning it.

The valve disk (3) must be tightened with the following torques (s. table).

Diámetro nominal	Tuerca	Par de apriete (Nm) (ft lbf)	
< 6 IPS; < DN 125	M 14	70	51,6
6 IPS; DN 125	M 18	85	62,7

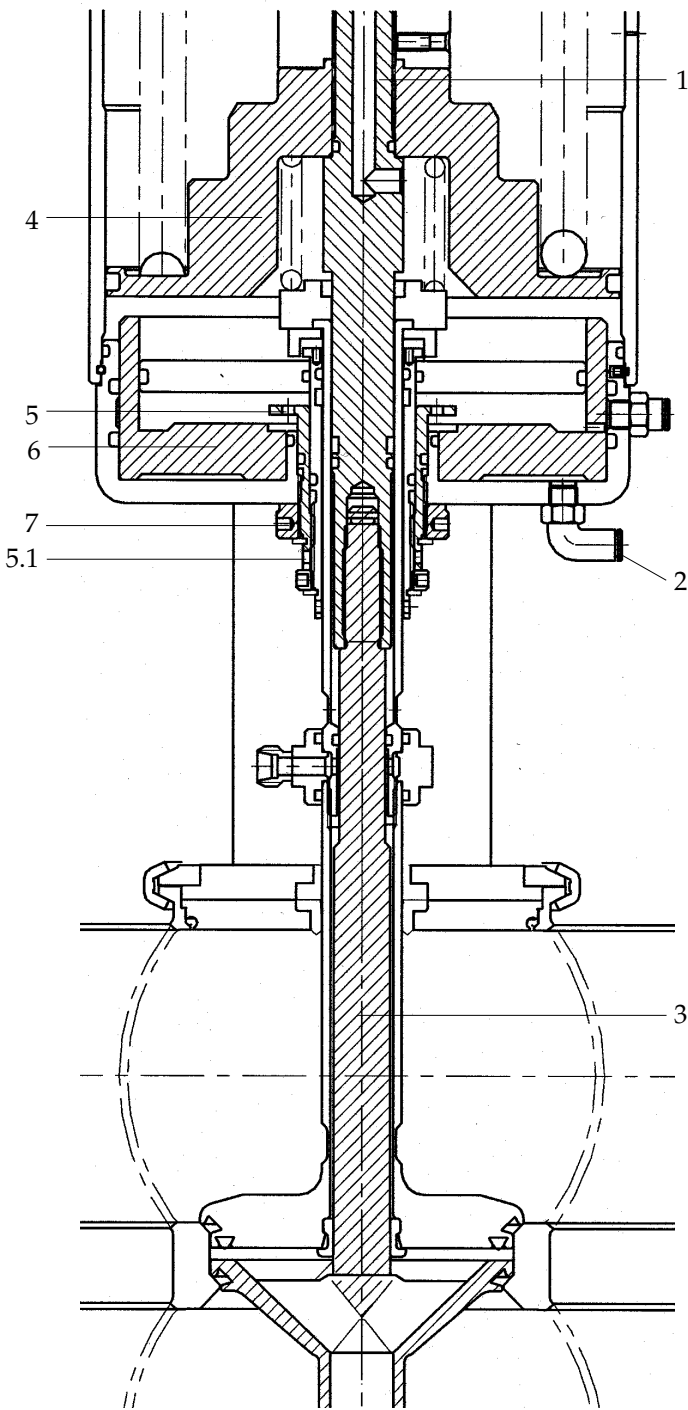
Valve size	Nut size	Torques (Nm) (ft lbf)	
< 6 IPS; < DN 125	M 14	70	51,6
6 IPS; DN 125	M 18	85	62,7

Carrera de la válvula

Corrija siempre primero la carrera del disco de válvula y, a continuación, la carrera del disco doble.

Ajuste de la carrera del disco de válvula

- Aplique aire (6 bar) al accionamiento a través de la abertura (2). El émbolo de elevación LVTB (6) eleva el conjunto del émbolo (4) con el vástago (1), al que está enganchado el disco de válvula (3), hasta que el émbolo de elevación LVTB (6) choque contra el manguito de ajuste LVTB (5).
- Mida la carrera.
- Purgue el aire a través de la abertura (2).
- Gire el manguito de ajuste LVTB en (5.1) hasta que se alcance la carrera deseada (véase la tabla). Cada vuelta corresponde a 2 mm.
- Apriete la tuerca de ajuste (7) contra el cilindro.



Valve stroke

As a rule, adjust always the lifting stroke of the valve disk (lower disk) and afterwards the lifting stroke of the double seat disk (upper disk).

Adjusting the lifting stroke of the valve disk (lower disk)

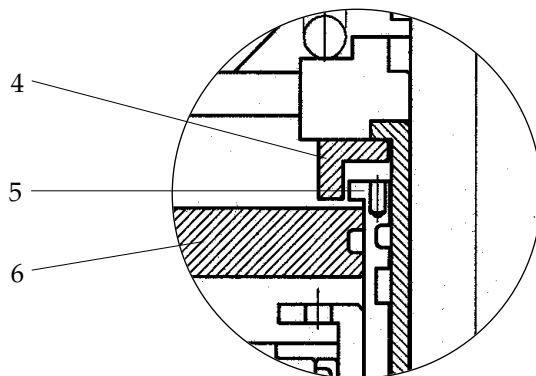
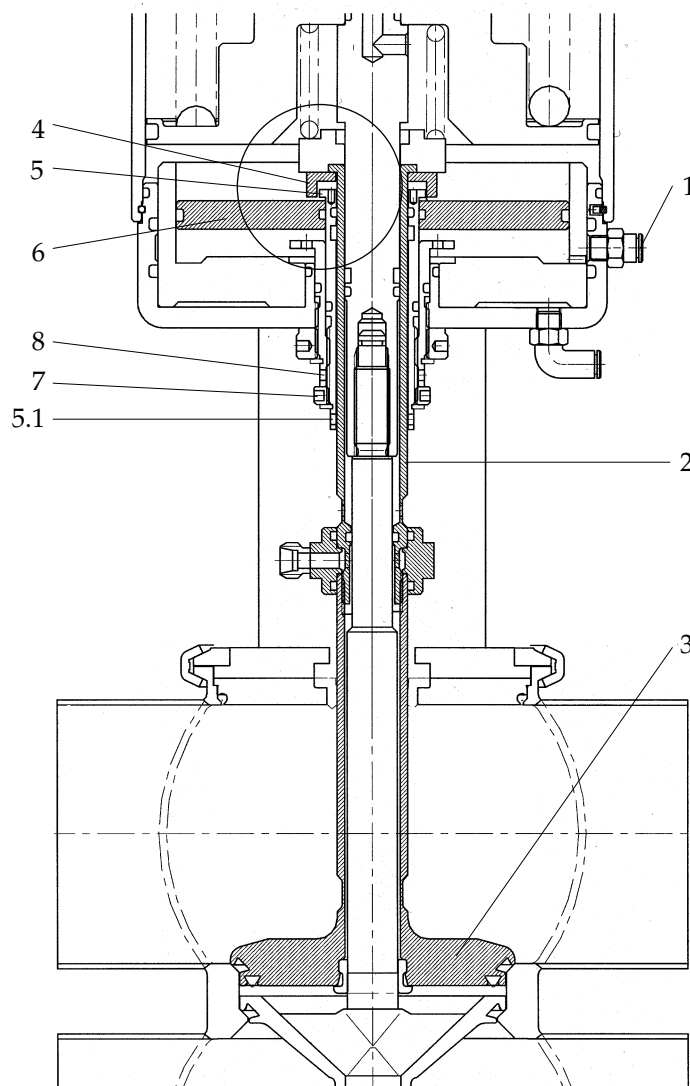
- Pressurize the actuator with air (6 bar) at (2). The lift piston LVTB (6) lifts the piston package (4) with the piston rod (1) to which the valve disk (3) is attached until the lift piston LVTB (6) hits the adjustment sleeve LVTB (5).
- Measure the stroke.
- Depressurize via (2).
- Turn the adjustment sleeve LVTB at (5.1) until the desired stroke (see table) is reached. One rotation corresponds to 2 mm.
- Lock the set nut (7) against the lantern.

Área	Carrera
Disco de válvula	0,9 ... 1,4 mm (óptima 1,3 mm, con el módulo LEFF)

Area	Lifting stroke
Valve disk (lower disk)	0,9 ... 1,4 mm (optimum 1,3 mm, only with LEFF modul)

Corrección de la carrera del disco doble

- Aplique aire al accionamiento a través de la abertura (1).
El émbolo de elevación LDTB (6) eleva el tope de arrastre (2), al que está enganchado el disco de doble asiento (3), hasta que el émbolo de elevación LDTB (6) choque contra el manguito de ajuste (5).
- Mida la carrera.
- Purgue el aire a través de la abertura (1).
- Gire el manguito de ajuste LDTB en (5.1) hasta que se alcance la carrera deseada (véase la tabla).
Cada vuelta corresponde a 2 mm.
- Apriete la tuerca de ajuste (7) contra el manguito de ajuste LVTB (8).



Adjusting the lifting stroke of the double seat disk (upper disk)

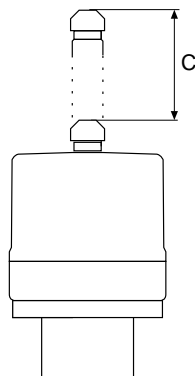
- Pressurize the actuator with air at (1).
The lift piston LDTB (6) lifts the striker (2) to which the double seat disk (3) is attached until the lift piston LDTB (6) hits the adjustment sleeve LDTB (5).
- Measure the stroke
- Depressurize via (1).
- Turn the adjustment sleeve LDTB at (5.1) until the desired stroke (see table) is reached.
One rotation corresponds to 2 mm.
- Lock the set nut (7) against the lift set up LVTB (8).

Área	Carrera
Disco doble	de 1 a 2 mm óptima 1,5 mm

Area	Lifting stroke
Double seat disk (upper disk)	1 to 2 mm optimum 1.5 mm

Control de la carrera total

- Active la válvula con aire comprimido.
- Controle si la carrera de la válvula (c) es correcta.
- Controle si los interruptores de realimentación o los de aproximación funcionan y reajústelos en caso necesario.



Checking the valve stroke

- Actuate the valve by applying compressed air.
- Check whether the valve stroke (c) is correct.
- Check the function of the feedback or proximity switches and if necessary readjust it.

Tamaño de la válvula	Tipo de accionamiento BB... 6 bar (87 psi)	Carrera total c (mm)
Métrico		
DN 40	120 /40	26
DN 50	120 /50	26
DN 65	145 /80	35
DN 80	145 /80	35
DN 100	180 /100	35
DN 125	210 /127	60
Pulgadas OD		
2"	120 /48	26
2 1/2"	145 /60	35
3"	145 /73	35
4"	180 /98	35
Pulgadas IPS		
2" IPS	120 /40	26
2" IPS	120 /50	26
3" IPS	145 /80	35
3" IPS	145 /80	35
4" IPS	180 /100	35
6" IPS	210 /127	60

Valve size	Actuator type BB... 6 bar (87 psi)	Valve stroke c (mm)
metric		
DN 40	120 /40	26
DN 50	120 /50	26
DN 65	145 /80	35
DN 80	145 /80	35
DN 100	180 /100	35
DN 125	210 /127	60
inch OD		
2"	120 /48	26
2 1/2"	145 /60	35
3"	145 /73	35
4"	180 /98	35
inch IPS		
2" IPS	120 /40	26
2" IPS	120 /50	26
3" IPS	145 /80	35
3" IPS	145 /80	35
4" IPS	180 /100	35
6" IPS	210 /127	60

Eliminación del conjunto del émbolo



PELIGRO

Al desmontar el conjunto del émbolo, se corre peligro de muerte debido a la tensión previa del muelle. El muelle del conjunto del émbolo puede tener una fuerza de hasta 15 kN (11.060 lbf), por lo que dicho conjunto no debe abrirse nunca.

- ✗ Los conjuntos de émbolo podrá entregárselos a Tuchenhausen que los eliminará sin coste alguno.

Disposal of piston package



DANGER

If the piston package is disassembled, the prestressed spring can cause loss of life. The spring tension can be as much as 15 kN (11.060 lbf). Therefore never try to open the piston package.

- ✗ Tuchenhausen accepts piston packages and arranges for proper disposal free of charge.

Datos técnicos

Tamaño	DN 25 a 125 1" a 4" OD
Material de las piezas que están en contacto con el producto	Acero fino 1.4404/1.4571 Controle la resistencia a la corrosión con respecto a los productos y detergentes.
Posición de montaje	Vertical, para que la cavidad de fugas pueda vaciarse sin problemas.
Temperatura ambiente Válvula	0...45 °C (32...113 °F) estándar < 0 °C (32 °F): aire de mando con punto de condensación bajo, proteja las varillas de la válvula de la congelación. < -15 °C (5 °F) sin válvulas piloto en el cabezal de empalme > +50 °C (122 °F) sin válvulas piloto en el cabezal de empalme.
Interruptor de aproximación	-20...+80 °C (-4...176 °F)
Temperatura del producto y temperatura de servicio	En función del material de obturación.
Presión del aire de mando	6 bar (87 psi) máx. 10 bar (140 psi)
Aire de mando	Según DIN/ISO 8573.1 – Contenido en partículas sólidas: Clase de calidad 3 Tamaño de las partículas máx. 5 µm Grosor de las partículas máx. 5 mg/m – Contenido de agua: Clase de calidad 4 máx.punto de condensación +2 °C (35,6 °F) En caso de utilización a grandes alturas o a una temperatura ambiente baja, el punto de condensación varía. – Contenido de aceite: Clase de calidad 5, preferiblemente sin aceite, máx. 25 mg de aceite en 1m ³ de aire
Manguera de aire Material Ø exterior Ø interior	HD-PE 6 mm 4 mm

Technical Data

Size	DN 65 to 125 1" to 4" OD
Material of product contact parts	stainless steel 1.4404/1.4571 Check corrosion resistance with respect to media and detergents.
Installation position	upright, so that the leakage cavity can drain properly.
Ambient temperature Valve	0...45 °C (32...113°F) standard < 0 °C (32°F): use control air with low dew point. Protect valve stems against freezing < -15 °C (5°F): no solenoid valves in the control module > +50 °C (122°F): no solenoid valves in the control module
Proximity switch	-20...+80 °C (-4...176°F)
Product temperature and operating temperature	depending on the sealing material
Control air pressure	6 bar (87 psi) max. 10 bar (140 psi)
Control air	acc. to DIN/ISO 8573.1 – solid particle content: quality class 3 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m ³ – water content: quality class 4 max. dew point +2 °C (35,6°F) If the valve is used at higher altitudes or at low ambient temperatures, the dew point must be adapted accordingly. – oil content: quality class 5, preferably oil free max. 25 mg oil in 1m ³ air
Air hose material outside dia. inside dia.	HD-PE 6 mm 4 mm

Presión del producto / Product pressure

	Diámetro nominal / Size					
	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 125	DN 162
Cierre por muelle <i>Spring to close</i>	10 bar	7 bar	5,5 bar	4 bar	3,0 bar	2,5 bar
Apertura por aire <i>Air to open</i>	10 bar	10 bar	8,7 bar	8,4 bar	8,2 bar	5,4 bar

Conexión de limpieza

Conexión para manguera

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

Presión de funcionamiento para una limpieza óptima

mín. 2,5 bar (36,25 psi)
máx. 5 bar (72,5 psi)

CIP connection

Hose connection

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

Operating pressure for optimal cleaning

min. 2.5 bar (36,25 psi)
max. 5 bar (72,5 psi)

Funcionamiento de la manguera de limpieza

La resistencia del material de la manguera de limpieza depende del tipo, la presión y la temperatura del fluido conducido.

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

Function of the CIP hose

The function of the material of CIP hose depends on the type, pressure and temperature of the medium conveyed.

Medium	Pressure max.		Temperature max.	
	(bar)	(Psi)	(°C)	(°F)
Water	6	87	95	203
Nitric acid at 5%	6	87	60	140
Sulphuric acid at 3%	6	87	60	140
Sodium hydroxide at 5%	6	87	85	185
Steam	3	42	130	266

Empalmes del sistema VARIVENT®

Housing connections – VARIVENT®-system

Métrico DN	Diámetro exterior outside diameter	Espesor de pared wall thickness	Diámetro interior inside diameter	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

DN 25 a DN 50 DIN 11850 serie 2 / DN 25 to DN 50 DIN 11850 line 2
 DN 65 a DN 125 DIN 11850 serie 1 / DN 65 to DN 125 DIN 11850 line 1

Pulgadas OD Inch OD	Diámetro exterior outside diameter	Espesor de pared wall thickness	BS 4825 Part 1
1"	25,4	1,6	x
1 1/2"	38,1	1,6	x
2"	50,8	1,6	x
2 1/2"	63,5	1,6	x
3"	76,2	1,6	x
4"	101,6	2,1	x

Resistencia de los materiales de obturación

La resistencia de los materiales de obturación depende del tipo y del producto bombeado.

Producto	Material de obturación		
	EPDM (estándar)	FPM (opcional)	FFPM (opcional)
Producto	-40...+135 °C (-40...+275 °F)	-10...+200 °C (-14...+392 °F)	-10...+200 °C (-14...+392 °F)
Soluciones al 2...5%	hasta 80 °C (176 °F)	hasta 40 °C (104 °F)	resistente
Soluciones alcalinas fuertes	resistencia suficiente	no resistente	buena resistencia
Ácidos al 2...5%	hasta 80 °C (176 °F)	hasta 100 °C (212 °F)	resistente
Ácidos fuertes	no resistente	no resistente	buena resistencia
Vapor saturado hasta 135 °C	resistente	resistencia condicionada	resistencia condicionada
Combustibles/hidrocarburos	no resistente	resistencia condicionada	buena resistencia
Aceites/grasas	no resistente	muy buena resistencia	buena resistencia

Resistance of the Sealing Materials

The resistance of the sealing material depends on the type and temperature of the medium conveyed.

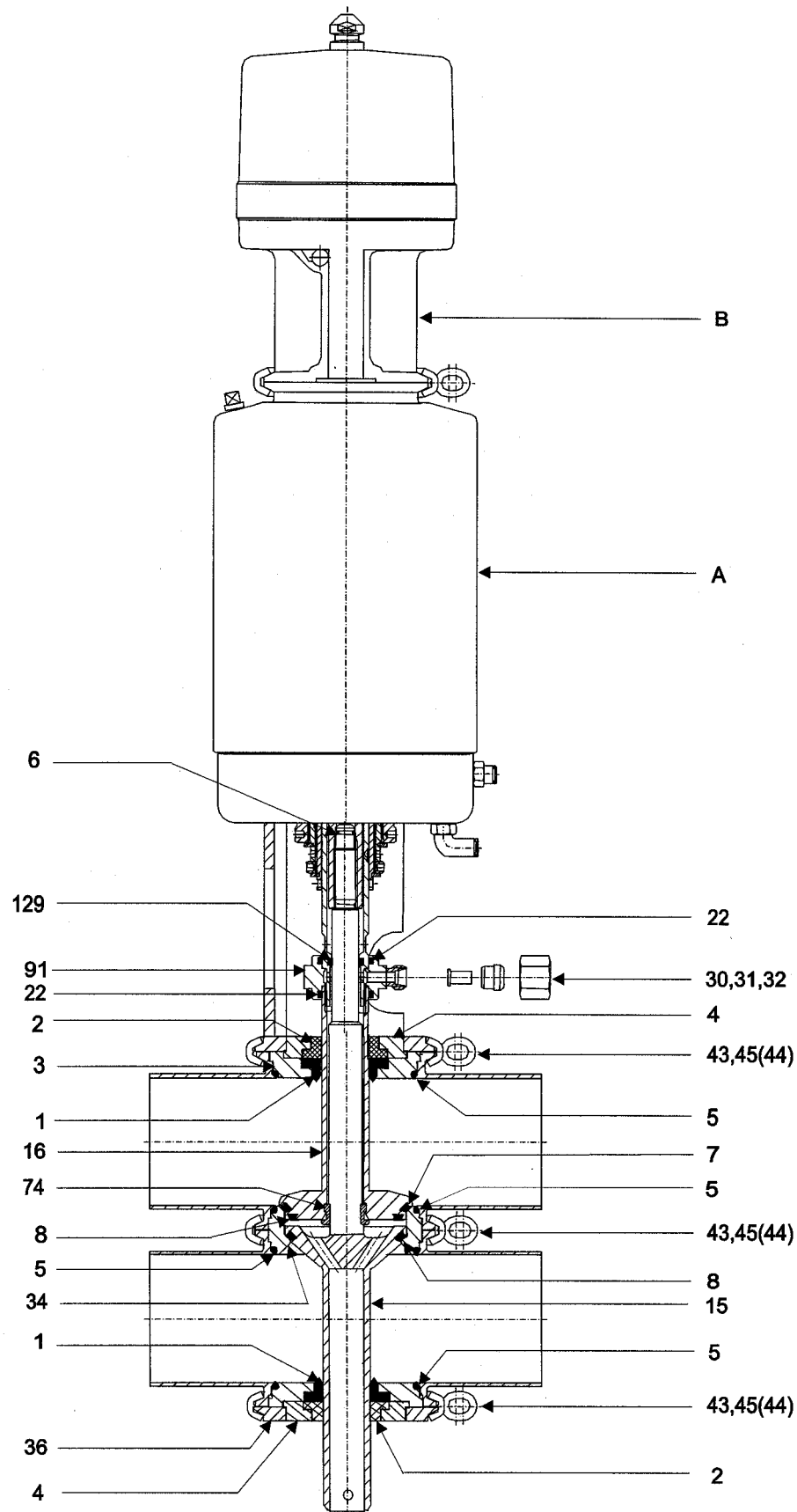
Medium	Sealing material		
	EPDM (standard)	FPM (optional)	FFPM (optional)
product	-40... +135 °C (-40...+275 °F)	-10...+200 °C (-14...+392°F)	-10...+200 °C (-14...+392°F)
caustics at 2...5%	up to 80 °C (176°F)	up to 40 °C (104°F)	resistant
strong caustics	sufficiently resistant	not resistant	good resistance
acids at 2...5%	up to 80 °C (176°F)	up to 100 °C (212°F)	resistant
strong acids	not resistant	not resistant	good resistance
saturated steam up to 135 °C	resistant	conditionally resistant	conditionally resistant
fuels/hydrocarbons	not resistant	conditionally resistant	good resistance
oils/fats	not resistant	very good resistance	good resistance

Listas de herramientas

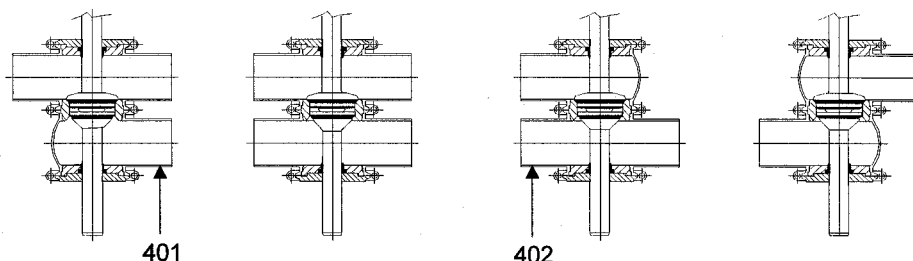
Lists of Tools

Herramienta / Tool	Art. nº / Part no.
Accionamiento del aire de emergencia / Pneumatic emergency switch bar DN 25...100	221-105.67
Accionamiento del aire de emergencia / Pneumatic emergency switch bar DN 125...162 (6" IPS)	221-105.65
Llave de cinta / Strap wrench	408-142
Cortamangueras / Hose cutter	407-065
Herramienta de inserción del anillo en V / V-ring insertion tool	229-109.88
Llave de boca rebajada / Open spanner, ends ground, Entrecaras / size 17-19	408-037
Llave de boca rebajada / Open spanner, ends ground, Entrecaras / size 21-23	408-046
Llave de boca rebajada / Open spanner, ends ground, Entrecaras / size 22-24	408-039
Llave de boca / Open spanner, Entrecaras / size 30-32	408-041
Destornillador de cabeza hexagonal / Hexagon ball head screw driver	
Perno de montaje / Installation mandrel, Ø del accionamiento / actuator Ø 120, 145, 180	221-105.76
Perno de montaje / Installation mandrel, Ø del accionamiento / actuator Ø 210, 230, 250	221-105.77

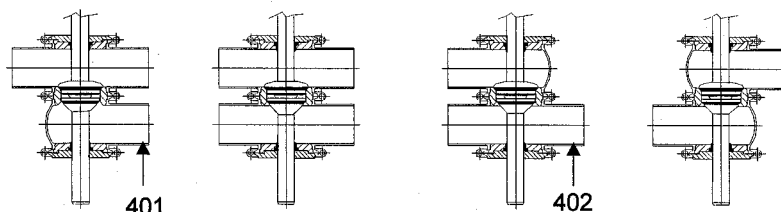
Tamaño del Ø del accio- namiento <i>Actuator size Ø</i>	Llave de gancho para la tuerca de ajuste (art. nº) <i>Hook wrench for set nut (part no.)</i>		Llave de gancho para el tornillo de ajuste (art. nº) <i>Hook wrench for adjustment sleeve screw (part no.)</i>	
	Disco de doble asiento <i>double valve disk</i>	Disco de válvula <i>valve disk</i>	Disco de doble asiento <i>double valve disk</i>	Disco de válvula <i>valve disk</i>
Ø 120	Ø42/Ø4 (408-192)	Ø60/Ø5 (408-195)	Ø34/Ø4 (408-191)	Ø40/Ø4 (408-192)
Ø 145	Ø42/Ø4 (408-192)	Ø60/Ø5 (408-195)	Ø34/Ø4 (408-191)	Ø40/Ø4 (408-192)
Ø 180	Ø42/Ø4 (408-192)	Ø60/Ø5 (408-195)	Ø34/Ø4 (408-191)	Ø40/Ø4 (408-192)
Ø 210	Ø52/Ø5 (408-194)	Ø65/Ø6 (408-196)	Ø40/Ø4 (408-192)	Ø42/Ø4 (408-192)



			DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125
Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	Art. n.º / Part no.						
1	Anillo obturador / seal ring	EPDM FPM	924-084 924-082	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-088 924-087
2	Cojinete / bearing	PTFE/Kohle PTFE/carbon	935-001	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002	935-003
3	Arandela obturadora / seal disk	1.4404	221-141.01	221-496.02	221-496.02	221-496.01	221-496.01	221-141.15	221-496.03
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4404	221-142.01	221-495.02	221-495.02	221-495.01	221-495.01	221-495.03	221-495.04
5	Anillo tórico / o-ring	EPDM FPM	930-309 930-168	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178	930-372 930-409
6	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007
7	Anillo en V / v-ring	EPDM FPM	932-046 932-030	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039	932-060 932-062
8	Anillo en V / v-ring	EPDM FPM	932-017 932-029	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038	932-059 932-063
15	Disco de válvula / valve disk	1.4404	221-111.66	221-111.29	221-111.30	221-111.03	221-111.04	221-111.05	221-111.18
16	Disco de doble asiento DL / double valve disk DL	1.4404	221-238.16	221-238.09	221-238.10	221-238.02	221-238.03	221-238.04	221-238.08
22	Anillo tórico / o-ring	EPDM FPM	930-268 930-164	930-268 930-164	930-268 930-164	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-356 930-357
30	Sobretuerca / cap nut	1.4571	933-459	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456	933-482
31	Anillo de corte / cutting ring	1.4571	933-458	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455	933-481
32	Manguito de apoyo / support sleeve	1.4571	933-380	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382	933-385
34	Anillo de contacto / seat ring	1.4404	221-108.01	221-108.02	221-108.02	221-108.03	221-108.03	221-108.04	221-108.12
36	Anillo de cierre / locking ring	1.4404	221-143.01	221-143.02	221-143.02	221-143.03	221-143.03	221-143.04	221-143.06
43	Anillo articulado / hinged clamp Semianillo / cast clamp	1.4401 1.4408	701-074 ---	701-075 ---	701-075 ---	701-076 ---	701-076 ---	701-077 ---	--- 701-011
44	Tuerca hexagonal / hex. screw	A2-70	---	---	---	---	---	---	901-296
45	Tuerca hexagonal / hex. nut	1.4305 A2	912-035 ---	912-035 ---	912-035 ---	912-036 ---	912-036 ---	912-036 ---	--- 910-025
74	Tobera de limpieza / cleaning nozzle	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02	221-334.03
91	Conexión de limpieza / CIP connection	1.4404	221-512.01	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.25
129	Anillo tórico / o-ring	EPDM FKM	930-311 930-335	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-268 930-164
401	Carcasa VARIVENT®, 1 empalme VARIVENT® housing, 1 socket	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.18
402	Carcasa VARIVENT®, 2 empalmes VARIVENT® housing, 2 sockets	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.29
A	Accionamiento de elevación BB / lifting actuator BB	Véase la lista de piezas de repuesto 21E09345G / see spare parts list 21E09345G							
B	Cabezal de empalme / control module	Véase la lista de piezas de repuesto 21E09220D/E / see spare parts list 21E09220D/E							

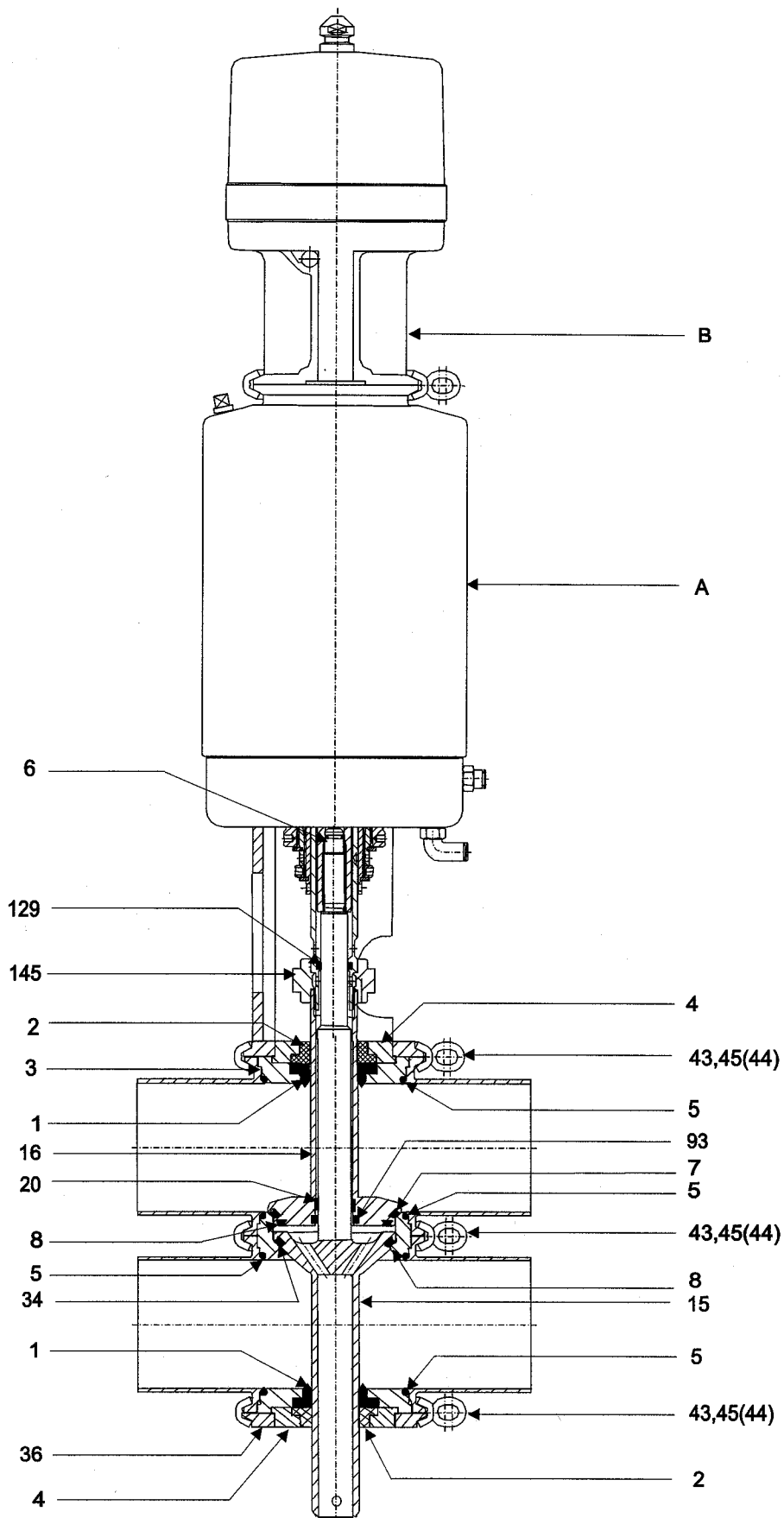
Combinaciones de carcasa / Housing configurations


			1" OD	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	Art. n.º / Part no.					
1	Anillo obturador / seal ring	EPDM FPM	924-084 924-082	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Cojinete / bearing	PTFE/Kohle PTFE/carbon	935-001	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
3	Arandela obturadora / seal disk	1.4404	221-141.01	221-496.02	221-496.02	221-496.01	221-496.01	221-141.15
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4404	221-142.01	221-495.02	221-495.02	221-495.01	221-495.01	221-495.03
5	Anillo tórico / o-ring	EPDM FPM	930-309 930-168	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
6	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	Anillo en V / v-ring	EPDM FPM	932-046 932-030	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
8	Anillo en V / v-ring	EPDM FPM	932-017 932-029	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
15	Disco de válvula / valve disk	1.4404	221-111.65	221-111.29	221-111.30	221-111.03	221-111.04	221-111.05
16	Disco de doble asiento DL / double valve disk DL	1.4404	221-238.16	221-238.09	221-238.10	221-238.02	221-238.03	221-238.04
22	Anillo tórico / o-ring	EPDM FPM	930-268 930-164	930-268 930-164	930-268 930-164	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
30	Sobretuerca / cap nut	1.4571	933-459	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Anillo de corte / cutting ring	1.4571	933-458	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Manguito de apoyo / support sleeve	1.4571	933-380	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
34	Anillo de contacto / seat ring	1.4404	221-108.01	221-108.02	221-108.02	221-108.03	221-108.03	221-108.04
36	Anillo de cierre / locking ring	1.4404	221-143.01	221-143.02	221-143.02	221-143.03	221-143.03	221-143.04
43	Anillo articulado / hinged clamp Semianillo / cast clamp	1.4401 1.4408	701-074 ---	701-075 ---	701-075 ---	701-076 ---	701-076 ---	701-077 ---
44	Tuerca hexagonal / hex. screw	A2-70	---	---	---	---	---	---
45	Tuerca hexagonal / hex. nut	1.4305 A2	912-035 ---	912-035 ---	912-035 ---	912-036 ---	912-036 ---	912-036 ---
74	Tobera de limpieza / cleaning nozzle	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Conexión de limpieza / CIP connection	1.4404	221-512.01	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
129	Anillo tórico / o-ring	EPDM FKM	930-311 930-335	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162
401	Carcasa VARIVENT®, 1 empalme VARIVENT® housing, 1 socket	1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32
402	Carcasa VARIVENT®, 2 empalmes VARIVENT® housing, 2 sockets	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57
A	Accionamiento de elevación BB / lifting actuator BB	Véase la lista de piezas de repuesto 21E09345G / see spare parts list 21E09345G						
B	Cabezal de empalme / control module	Véase la lista de piezas de repuesto 21E09220D/E / see spare parts list 21E09220D/E						

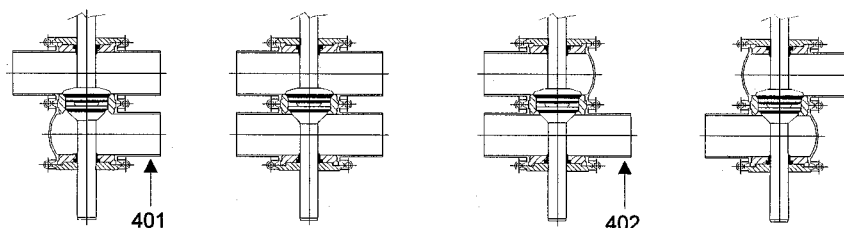
Combinaciones de carcasa / Housing configurations


VARIVENT® Válvula de campana modelo D.C con accionamiento
de elevación integrado
VARIVENT® Mixproof Valve type D.C with Lifting Actuator
Aire de mando 6 bar / 6 bar control air

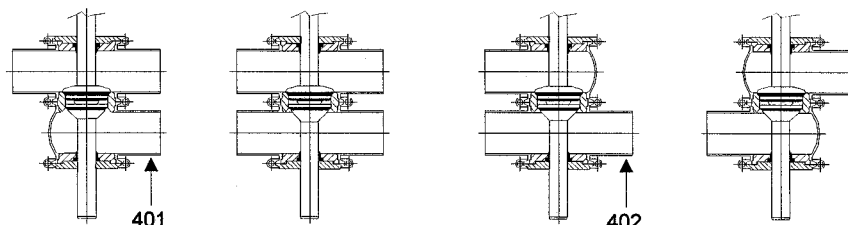
Fecha / date: 2001-08-15

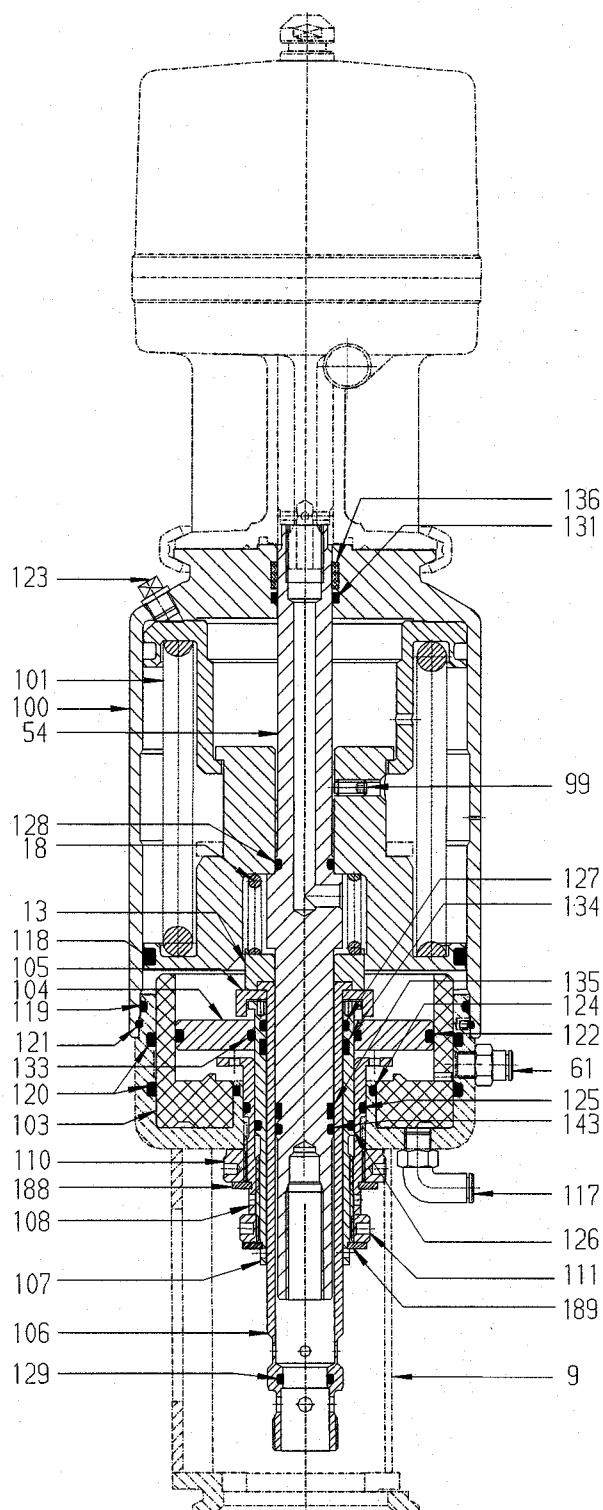


Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125
1	Anillo obturador / seal ring	EPDM FKM	924-084 924-082	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-088 924-087
2	Cojinete / bearing	PTFE/carbón PTFE/carbon	935-001	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002	935-003
3	Arandela obturadora / seal disk	1.4404	221-141.01	221-496.01	221-496.01	221-496.01	221-141.03	221-141.04	221-141.07
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.01	221-495.01	221-495.01	221-495.01	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5	Anillo tórico / o-ring	EPDM FKM	930-309 930-168	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178	930-372 930-409
6	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007
7	Anillo en V / v-ring	EPDM FKM	932-046 932-030	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039	932-060 932-062
8	Anillo en V / v-ring	EPDM FKM	932-017 932-029	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038	932-059 932-063
15	Disco de válvula D / valve disk D	1.4404	221-111.65	221-111.29	221-111.30	221-111.03	221-111.04	221-111.05	221-111.18
16	Disco de doble asiento DC / double valve disk DC	1.4404	221-349.22	221-349.13	221-349.03	221-349.16	221-349.12	221-349.15	221-349.14
20	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-038	935-014	935-014	935-018	935-018	935-018	935-025
34	Anillo de contacto D / seat ring D	1.4404	221-108.01	221-108.02	221-108.02	221-108.03	221-108.03	221-108.04	221-108.12
36	Anillo de cierre / locking ring	1.4404	221-143.01	221-143.02	221-143.02	221-143.03	221-143.03	221-143.04	221-143.06
43	Anillo articulado / hinged clamp Semianillo / cast clamp	1.4401 1.4408	701-074 --	701-075 --	701-075 --	701-076 --	701-076 --	701-077 --	-- 701-011
44	Tornillo hexagonal / hex. screw	A2-70	--	--	--	--	--	--	901-296
45	Tuerca hexagonal / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	910-025
93	Anillo tórico / o-ring	EPDM FKM	930-311 930-335	930-235 930-162	930-235 930-162	930-270 930-163	930-270 930-163	930-270 930-163	930-252 930-165
129	Anillo tórico / o-ring	EPDM FKM	930-311 930-335	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-268 930-164
145	Indicador de fugas / leakage indicator	1.4404	221-513.01	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.44
401	Carcasa VARIVENT®, 1 empalme VARIVENT® housing, 1 socket	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.18
402	Carcasa VARIVENT®, 2 empalmes VARIVENT® housing, 2 sockets	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.29
A	Accionamiento de elevación BB / lifting actuator BB	Véase la lista de piezas de repuesto 21E09345G / see spare parts list 21E09345G							
B	Cabezal de empalme / control module	Véase la lista de piezas de repuesto 21E09220D/E / see spare parts list 21E09220D/E							

Combinaciones de carcasa / Housing configurations


Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	1" OD	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD
1	Anillo obturador / seal ring	EPDM FKM	924-084 924-082	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Cojinete / bearing	PTFE/Kohle PTFE/carbon	935-001	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
3	Arandela obturadora / seal disk	1.4404	221-141.01	221-141.06	221-141.06	221-141.03	221-141.03	221-141.04
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.01	221-142.05	221-142.05	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	Anillo tórico / o-ring	EPDM FKM	930-309 930-168	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
6	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7	Anillo en V / v-ring	EPDM FKM	932-046 932-030	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
8	Anillo en V / v-ring	EPDM FKM	932-017 932-029	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
15	Disco de válvula D / valve disk D	1.4404	221-111.66	221-111.29	221-111.30	221-111.03	221-111.04	221-111.05
16	Disco de doble asiento DC / double valve disk DC	1.4404	221-349.22	221-349.13	221-349.03	221-349.16	221-349.12	221-349.15
20	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-038	935-014	935-014	935-018	935-018	935-018
34	Anillo de contacto D / seat ring D	1.4404	221-108.01	221-108.02	221-108.02	221-108.03	221-108.03	221-108.04
36	Anillo de cierre / locking ring	1.4404	221-143.01	221-143.02	221-143.02	221-143.03	221-143.03	221-143.04
43	Anillo articulado / hinged clamp Semianillo / cast clamp	1.4401 1.4408	701-074 --	701-075 --	701-075 --	701-076 --	701-076 --	701-077 --
44	Tomillo hexagonal / hex. screw	A2-70	--	--	--	--	--	--
45	Tuerca hexagonal / hex. nut	1.4305	912-035	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036
93	Anillo tórico / o-ring	EPDM FKM	930-311 930-335	930-235 930-162	930-235 930-162	930-270 930-163	930-270 930-163	930-270 930-163
129	Anillo tórico / o-ring	EPDM FKM	930-311 930-335	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162	930-235 930-162
145	Indicador de fugas / leakage indicator	1.4404	221-513.01	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
401	Carcasa VARIVENT®, 1 empalme VARIVENT® housing, 1 socket	1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32
402	Carcasa VARIVENT®, 2 empalmes VARIVENT® housing, 2 sockets	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57
A	Accionamiento elevador BB / lifting actuator BB	Véase la lista de piezas de repuesto 21E09345G / see spare parts list 21E09345G						
B	Cabezal de empalme / control module	Véase la lista de piezas de repuesto 21E09220D/E / see spare parts list 21E09220D/E						

Combinaciones de carcasa / Housing configurations




Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125
Accionamiento de elevación VARIVENT® BB, 6 bar VARIVENT® Lifting Actuador, 6 bar			BB 120/25	BB 120/40	BB 120/50	BB 145/80	BB 145/80	BB 180/100	BB 210/127
Accionamiento de elevación BB cpl. / Lifting actuador BB cpl.			221-445.22	221-445.25	221-445.01	221-445.02	221-445.02	221-445.03	221-445.04
9	Cilindro LB / lantern LB	1.4301	221-429.22	221-429.23	221-429.02	221-429.11	221-429.11	221-429.01	221-429.03
13	Arandela de presión LB / pressure disk LB	3.2315	221-435.01	221-435.01	221-435.01	221-435.05	221-435.05	221-435.03	221-435.07
18	Muelle presor / pressure spring	1.7102/EP	931-214	931-214	931-214	931-215	931-215	931-211	931-217
54	Vástago del émbolo / piston rod	1.4301	221-425.08	221-425.02	221-425.02	221-425.04	221-425.04	221-425.01	221-425.03
61	Racor / screw connection	Ms/niq.	933-156	933-156	933-156	933-156	933-156	933-156	933-156
99	Espiga roscada con hexágono interior / set screw	A2	914-044	914-044	914-044	914-044	914-044	914-044	914-044
100	Cilindro de elevación / lifting cylinder	1.4301	221-490.01	221-490.01	221-490.01	221-490.02	221-490.02	221-490.03	221-490.04
101	Conjunto del émbolo / piston package	--	221-491.13	221-491.02	221-491.02	221-491.01	221-491.01	221-508.01	221-491.05
103	Émbolo de elevación LVTB / lift piston LVTB	3.2315	221-431.01	221-431.01	221-431.01	221-431.02	221-431.02	221-431.03	221-431.04
104	Émbolo de elevación LDTB / lift piston LDTB	3.2315	221-432.01	221-432.01	221-432.01	221-432.02	221-432.02	221-432.03	221-432.04
105	Arandela del tope de arrastre LB / driver plate LB	3.2315	221-436.01	221-436.01	221-436.01	221-436.01	221-436.01	221-436.01	221-436.02
106	Tope de arrastre L / striker L	1.4301	221-415.04	221-415.01	221-415.01	221-415.01	221-415.01	221-415.01	221-415.02
107	Manguito de ajuste LDTB / adjustment sleeve LDTB	1.4462	221-433.01	221-433.01	221-433.01	221-433.01	221-433.01	221-433.01	221-433.02
108	Manguito de ajuste LVTB / adjustment sleeve LVTB	1.4301	221-434.01	221-434.01	221-434.01	221-434.01	221-434.01	221-434.01	221-434.02
110	Tuerca de ajuste / set nut	1.4301	221-416.01	221-416.01	221-416.01	221-416.01	221-416.01	221-416.01	221-416.02
111	Tuerca de ajuste / set nut	1.4301	221-416.03	221-416.03	221-416.03	221-416.13	221-416.03	221-416.03	221-416.04
117	Racor angular / angular union	Ms/niq. Ms/nickled	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475
118	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-642	930-642	930-642	930-454	930-454	930-456	930-457
119	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-120	930-120	930-120	930-123	930-123	930-626	930-643
120	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-641	930-641	930-641	930-674	930-674	930-625	930-644
121	Aro de retención / snap ring	1.4310	917-145	917-145	917-145	917-148	917-148	917-144	917-146
122	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-675	930-675	930-675	930-641	930-641	930-676	930-625
123	Tornillo de purga / vent screw	NBR	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14
124	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-063	930-063	930-063	930-063	930-063	930-063	930-709
125	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-052	930-052	930-052	930-052	930-052	930-052	930-063
126	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-044	930-044	930-044	930-044	930-044	930-044	930-052
127	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-040	930-040	930-040	930-040	930-040	930-040	930-251
128	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-020	930-020	930-020	930-020	930-020	930-020	930-020
129	Anillo tórico / o-ring	EPDM	930-311	930-235	930-235	930-235	930-235	930-235	930-268
131	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
133	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-050	930-050	930-050	930-050	930-050	930-050	930-234
134	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-051	935-051	935-051	935-051	935-051	935-051	935-059
135	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-048	935-048	935-048	935-048	935-048	935-048	935-065
136	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-017	935-017	935-017	935-017	935-017	935-017	935-017
143	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-020	930-020	930-020	930-020	930-020	930-020	930-029
188	Anillo de seguridad / circlip	1.4122	917-158	917-158	917-158	917-158	917-158	917-158	917-155
189	Anillo de seguridad / circlip	1.4122	917-157	917-157	917-157	917-157	917-157	917-157	917-156

			Lista de piezas de repuesto / Spare parts list					21E09345S BL3
			VARIVENT® Accionamiento de elevación BB / VARIVENT® Lifting Actuator BB Aire de mando 6 bar / 6 bar control air					Fecha / date: 01.11.2000
Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	1" OD	1 1/2" OD	2" OD	2 1/2" OD	3" OD	4" OD
Accionamiento de elevación VARIVENT® BB, 6 bar VARIVENT® Lifting Actuator, 6 bar			BB 120/22	BB 120/35	BB 120/48	BB 145/60	BB 145/73	BB 180/98
Accionamiento de elevación BB kpl. / Lifting actuator BB cpl.			221-445.21	221-445.05	221-445.06	221-445.08	221-445.07	221-445.12
9	Cilindro LB / lantern LB	1.4301	221-429.25	221-429.04	221-429.05	221-429.09	221-429.10	221-429.15
13	Arandela de presión LB / pressure disk LB	3.2315	221-435.01	221-435.01	221-435.01	221-435.05	221-435.05	221-435.03
18	Muelle presor / pressure spring	1.7102/EP	931-214	931-214	931-214	931-215	931-215	931-211
54	Vástago del émbolo / piston rod	1.4301	221-425.08	221-425.02	221-425.02	221-425.04	221-425.04	221-425.01
61	Racor / screw connection	Ms/niq.	933-156	933-156	933-156	933-156	933-156	933-156
99	Espiga roscada con hexágono interior / set screw	A2	914-044	914-044	914-044	914-044	914-044	914-044
100	Cilindro de elevación / lifting cylinder	1.4301	221-490.01	221-490.01	221-490.01	221-490.02	221-490.02	221-490.03
101	Conjunto del émbolo / piston package	--	221-491.14	221-491.15	221-491.02	221-491.01	221-491.01	221-508.01
103	Émbolo de elevación LVTB / lift piston LVTB	3.2315	221-431.01	221-431.01	221-431.01	221-431.02	221-431.02	221-431.03
104	Émbolo de elevación LDTB / lift piston LDTB	3.2315	221-432.01	221-432.01	221-432.01	221-432.02	221-432.02	221-432.03
105	Arandela del tope de arrastre LB / driver plate LB	3.2315	221-436.01	221-436.01	221-436.01	221-436.01	221-436.01	221-436.01
106	Tope de arrastre L / striker L	1.4301	221-415.04	221-415.01	221-415.01	221-415.01	221-415.01	221-415.01
107	Manguito de ajuste LDTB / adjustment sleeve LDTB	1.4462	221-433.01	221-433.01	221-433.01	221-433.01	221-433.01	221-433.01
108	Manguito de ajuste LVTB / adjustment sleeve LVTB	1.4301	221-434.01	221-434.01	221-434.01	221-434.01	221-434.01	221-434.01
110	Tuerca de ajuste / set nut	1.4301	221-416.01	221-416.01	221-416.01	221-416.01	221-416.01	221-416.01
111	Tuerca de ajuste / set nut	1.4301	221-416.03	221-416.03	221-416.03	221-416.03	221-416.03	221-416.03
117	Racor angular / angular union	Ms/niq. Ms/nickled	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475	933-475
118	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-642	930-642	930-642	930-454	930-454	930-456
119	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-120	930-120	930-120	930-123	930-123	930-626
120	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-641	930-641	930-641	930-674	930-674	930-625
121	Aro de retención / snap ring	1.4310	917-145	917-145	917-145	917-148	917-148	917-144
122	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-675	930-675	930-675	930-641	930-641	930-676
123	Tornillo de purga / vent screw	NBR	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14
124	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-063	930-063	930-063	930-063	930-063	930-063
125	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-052	930-052	930-052	930-052	930-052	930-052
126	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-044	930-044	930-044	930-044	930-044	930-044
127	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-040	930-040	930-040	930-040	930-040	930-040
128	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-020	930-020	930-020	930-020	930-020	930-020
129	Anillo tórico / o-ring	EPDM	930-311	930-235	930-235	930-235	930-235	930-235
131	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
133	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-050	930-050	930-050	930-050	930-050	930-050
134	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-051	935-051	935-051	935-051	935-051	935-051
135	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-048	935-048	935-048	935-048	935-048	935-048
136	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-017	935-017	935-018	935-017	935-017	935-017
143	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-020	930-020	930-020	930-020	930-020	930-020
188	Anillo de seguridad / circlip	1.4122	917-158	917-158	917-158	917-158	917-158	917-158
189	Anillo de seguridad / circlip	1.4122	917-157	917-157	917-157	917-157	917-157	917-157

Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
VARIVENT® Accionamiento de elevación BB, 6 bar VARIVENT® Lifting Actuator, 6 bar			BB 120/50	BB 145/80	BB 180/100	BB 210/162
Accionamiento de elevación BB kpl. / Lifting actuator BB cpl.			221-445.01	221-445.02	221-445.03	221-445.18
9	Cilindro LB / lantern LB	1.4301	221-429.02	221-429.11	221-429.01	221-429.18
13	Arandela de presión LB / pressure disk LB	3.2315	221-435.01	221-435.05	221-435.03	221-435.08
18	Muelle presor / pressure spring	1.7102/EP	931-214	931-215	931-211	931-219
54	Vástago del émbolo / piston rod	1.4301	221-425.02	221-425.04	221-425.01	221-425.03
61	Racor / screw connection	Ms/niq.	933-156	933-156	933-156	933-156
99	Espiga roscada con hexágono interior / set screw	A2	914-044	914-044	914-044	914-044
100	Cilindro de elevación / lifting cylinder	1.4301	221-490.01	221-490.02	221-490.03	221-490.04
101	Conjunto del émbolo / piston package	--	221-491.02	221-491.01	221-508.01	221-491.03
103	Émbolo de elevación LVTB / lift piston LVTB	3.2315	221-431.01	221-431.02	221-431.03	221-431.04
104	Émbolo de elevación LDTB / lift piston LDTB	3.2315	221-432.01	221-432.02	221-432.03	221-432.04
105	Arandela del tope de arrastre LB / driver plate LB	3.2315	221-436.01	221-436.01	221-436.01	221-436.02
106	Tope de arrastre L / striker L	1.4301	221-415.01	221-415.01	221-415.01	221-415.05
107	Manguito de ajuste LDTB / adjustment sleeve LDTB	1.4462	221-433.01	221-433.01	221-433.01	221-433.02
108	Manguito de ajuste LVTB / adjustment sleeve LVTB	1.4301	221-434.01	221-434.01	221-434.01	221-434.02
110	Tuerca de ajuste / set nut	1.4301	221-416.01	221-416.01	221-416.01	221-416.02
111	Tuerca de ajuste / set nut	1.4301	221-416.03	221-416.03	221-416.03	221-416.04
117	Racor angular / angular union	Ms/niq. Ms/nickled	933-475	933-475	933-475	933-475
118	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-642	930-454	930-456	930-457
119	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-120	930-123	930-626	930-643
120	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-641	930-674	930-625	930-644
121	Aro de retención / snap ring	1.4310	917-145	917-148	917-144	917-146
122	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-675	930-641	930-676	930-625
123	Tornillo de purga / vent screw	NBR	221-133.14	221-133.14	221-133.14	221-133.14
124	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-063	930-063	930-063	930-073
125	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-052	930-052	930-052	930-063
126	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-044	930-044	930-044	930-052
127	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-040	930-040	930-040	930-251
128	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-020	930-020	930-020	930-020
129	Anillo tórico / o-ring	EPDM	930-235	930-235	930-235	930-268
131	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
133	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-050	930-050	930-050	930-234
134	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-051	935-051	935-051	935-059
135	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-048	935-048	935-048	935-065
136	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-017	935-017	935-017	935-017
143	Anillo tórico / o-ring	NBR	930-020	930-020	930-020	930-029
188	Anillo de seguridad / circlip	1.4122	917-158	917-158	917-158	917-155
189	Anillo de seguridad / circlip	1.4122	917-157	917-157	917-157	917-156

**Herstellererklärung
Manufacturer's Declaration**

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37 EG
as defined by Machinery Directive 98/37 EC

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

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

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

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

Bezeichnung der Maschine:
Machine's designation:

Ventil
Valve

Maschinentyp/machine type:

Varivent

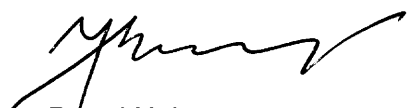
Einschlägige EG-Richtlinien:
Relevant EC-Directives:

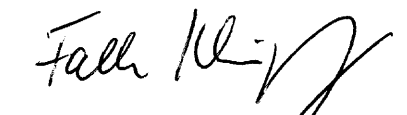
98/37 EG
98/37 EC

Angewendete harmonisierte Normen:
Applicable, harmonized standards:

DIN EN 292 Teil 1 + 2
DIN EN 292, part 1 + 2

Büchen, 21.10.1998


Bernd Huber
Geschäftsführer/General Manager


i.A. Falk Klingenberg
Produktleiter/Product Manager



A company of mg technologies group

Tuchenhagen GmbH · Berliner Straße 25 · D-21514 Büchen

Tel.: +49-(0)41 55 / 49 2402 · Fax: +49(0)41 55 /49 2428 · E-Mail: fc-sales@tuchenhagen.de · www.tuchenhagen.com