



Manual de instrucciones

Tuchenhausen T-smart
Válvula de disco, serie 8000

Edición 2013-07-29
Español

Producto	Válvula de disco, serie 8000
Documento	Manual de instrucciones Edición 2013-07-29 Español
Fabricante	GEA Tuchenhausen GmbH Am Industriepark 2-10 D-21514 Büchen Tel.: +49 4155 49-0 Fax: +49 4155 49-2423 Mail: sales.geatuchenhausen@gea.com Web: http://www.tuchenhausen.com Estas instrucciones de funcionamiento están protegidas por derechos de autor. Todos los derechos reservados. La copia, multiplicación, traducción o la aplicación en un medio electrónico o en alguna forma legible, ya sea como documento completo o por sección, está prohibida sin previo consentimiento GEA Tuchenhausen GmbH.
Marcas	La designación T.VIS® es una marca registrada de GEA Tuchenhausen GmbH.

Índice

Indicaciones para el lector	6
Obligación de estas instrucciones de funcionamiento	6
Notas sobre las ilustraciones	6
Símbolos y resaltaciones	7
Abreviaturas y términos	8
Seguridad	10
Indicaciones de seguridad	10
Obligaciones del usuario	10
Cualificación del personal	11
Prescripciones complementarias	13
Indicaciones para un funcionamiento seguro	13
• Fundamentos	13
• Montaje	14
• Primera puesta en funcionamiento/ funcionamiento de ajuste	14
• Puesta en funcionamiento	14
• Funcionamiento	15
• Puesta fuera de servicio	15
• Mantenimiento y reparación	15
• Desmontaje	16
• Protección del medio ambiente	17
• Dispositivos eléctricos	17
Señalización	17
Riesgos residuales	18
• Sitios de riesgo	18
• Riesgos residuales	19
Descripción del montaje	20
Transporte y almacenaje	21
Volumen de suministro	21
Transporte	21
Almacenaje	22
Uso específico	23
Uso debido	23
Requisitos para el funcionamiento	23
Velocidad de flujo	23
Equipos de presión - Directiva	23
Directiva ATEX	24
Condiciones de funcionamiento inadmitidas	24
Medidas de conversión	24
Estructura y funcionamiento	25
Estructura	25
• Accionamiento neumático con cabezal de empalme	25
• Accionamiento neumático sin cabezal de empalme	25
• Modelo de brida intermedia – VV (8880/8881)	26
• Accionamiento manual H	26

Funcionamiento	27
• Accionamiento neumático	27
• Accionamiento A.1	27
• Accionamiento A.2	28
• Accionamiento manual H	28
• Grupo constructivo de válvulas sin accionamiento	28
Montaje y puesta en funcionamiento	30
Indicaciones para el montaje	30
Válvula con racores para soldar	30
Válvula con uniones atornilladas	31
Conexión neumática	31
• Aire requerido	31
• Realizar las conexiones de mangueras	32
• Accionamiento con cabezal de empalme T.VIS	32
• Accionamiento sin cabezal de empalme	32
Conexión eléctrica	33
• Con cabezal de empalme T.VIS	33
• Ajuste del interruptor de aproximación - Accionamiento sin T.VIS	33
Puesta en funcionamiento	34
Averías	35
Mantenimiento	36
Inspecciones	36
• Conexión neumática	36
• Conexión eléctrica	36
• Conexiones mecánicas	36
Intervalos de mantenimiento	37
Desmontaje de la válvula	37
Desmontaje	38
• Desmontar el cabezal de empalme T.VIS M-1 y A-7	38
• Desmontar el cabezal de empalme T.VIS P-20 y A-8	39
• Desmontar el interruptor de aproximación - Accionamiento sin T.VIS	40
• Brida intermedia modelo VV – Desmontaje de la válvula	40
• Separación del accionamiento	41
• Desmontaje de los componentes del accionamiento	42
• Desmontaje del accionamiento manual H	43
• Desmontaje de la junta del órgano de cierre	44
Mantenimiento	46
• Limpieza de la válvula de disco	46
• Lubricación de juntas y roscas	46
Montaje del órgano de cierre de la válvula	47
• Vista general	47
• Indicaciones generales	47
• Montaje	48
Desecho	48
• Indicaciones generales	48
• Eliminación del accionamiento de la válvula	48
Ficha técnica	49
Placa de características	49
Ficha técnica	49
Extremos de tubos	51

Resistencia de los materiales de obturación	52
Herramientas	53
Lubricantes	53
Pesos	54
Listas de piezas de repuesto	56
Accionamiento manual para válvula de disco T-smart Tuchenhausen	56
Accionamientos neumáticos para válvulas de disco T-smart	58
Hoja de medidas válvula de disco T-smart Tuchenhausen	64
Válvula de disco T-smart Tuchenhausen	66
Válvula de disco T-smart/VV Tuchenhausen	75

Indicaciones para el lector

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

Obligación de estas instrucciones de funcionamiento

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

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

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

Notas sobre las ilustraciones

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

Símbolos y resaltaciones

En estas Instrucciones de funcionamiento se encuentra información importante con símbolos o escrituras especiales para resaltar. Los siguientes ejemplos muestran las resaltaciones más importantes:

Peligro

Advertencia por heridas con consecuencias mortales.

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

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

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Advertencia por explosiones.

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

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

ADVERTENCIA

Advertencia por heridas graves.

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

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

PRECAUCIÓN

Advertencia por heridas.

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

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

NOTA

Advertencia por daños materiales.

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

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

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

1. Primer paso de acción de una secuencia.

2. Segundo paso de acción de una secuencia.

→ Resultado de los pasos de acciones anteriores.

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

CONSEJO

Otra información útil.

Abreviaturas y términos

Abreviatura	Explicación
BS	Norma británica
bar	Unidad de medida de la presión [Bar] Todas las indicaciones de presión [bar/psi] se encuentran expresadas para sobrepresión [$\text{bar}_g/\text{psi}_g$] siempre y cuando no se haya descrito explícitamente algo diferente.
aprox.	aproximadamente
°C	Unidad de medida de la temperatura [Grados Celsius]
dm^3_n	Unidad de medida del volumen [decímetros cúbicos] Volumen estándar (litros estándar)
DN	Valor nominal DIN
DIN	Norma alemana del DIN (Deutsches Institut für Normung e.V)
EN	Norma europea
EPDM	Datos del material Descripción breve según DIN/ISO 1629: Caucho de etileno-propileno-dieno
GEA	Grupo de empresas GEA AG GEA significa Global Engineering Alliance
FKM	Datos del material, descripción breve según DIN/ISO 1629: Caucho fluorado
H	Unidad de medida del tiempo [hora]
HNBR	Datos del material, Descripción breve según DIN/ISO 1629: Caucho de acrilonitrilo-butadieno hidrogenado
IP	Tipo de protección
ISO	Estándar internacional de la International Organization for Standardization
kg	Unidad de medida del peso [kilogramos]
kN	Unidad de medida de la fuerza [Kilonewton]
L	Unidad de medida del volumen [litros]
máx.	máximo
mm	Unidad de medida de la longitud [milímetros]
μm	Unidad de medida de la longitud [micrómetros]
m	métrico

Abreviatura	Explicación
Nm	Unidad de medida de la trabajo [metro newton] INDICACIÓN DEL PAR DE APRIETE: 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/libras-fuerza (lb) + Feet/pies (ft)
PA	Poliamida
PE-LD	Polietileno de baja densidad
SET-UP	Instalación autodidacta Durante la puesta en funcionamiento y el mantenimiento, el procedimiento de SET-UP realiza todos los ajustes necesarios para la generación mensajes.
sw	Indicación del tamaño de la llave herramienta Ancho de llave
T.VIS	Sistema de información de válvula Tuchenhausen
V CC	Volt alternating current = corriente alterna
V DC	Volt direct current = corriente continua
w	Unidad de medida de la potencia [vatios]
WIG	Procedimiento de soldadura Soldadura con gas inerte y wolframio
Pulgada OD	Dimensión del tubo según la norma británica (BS), Outside Diameter
Pulgada IPS	Dimensión del tubo americana Iron Pipe Size

Seguridad

Indicaciones de seguridad

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

Sin embargo de la válvula pueden surgir riesgos si

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

Obligaciones del usuario

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

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

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

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

CONSEJO

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

Cualificación del personal

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

Los operarios y el personal de mantenimiento deben

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

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

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

Fundamentalmente rige la siguiente cualificación mínima:

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

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

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

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

Grupos de usuarios

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

Prescripciones complementarias

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

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

Indicaciones para un funcionamiento seguro

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

Fundamentos

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

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

Montaje

En el montaje rigen los siguientes fundamentos:

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

Primera puesta en funcionamiento/ funcionamiento de ajuste

En la primera puesta en funcionamiento rigen los siguientes fundamentos:

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

Puesta en funcionamiento

En la puesta en funcionamiento rigen los siguientes fundamentos:

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

Funcionamiento

Para el funcionamiento rigen los siguientes principios:

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

Puesta fuera de servicio

En la puesta fuera de servicio rigen los siguientes fundamentos:

- Desconecte el aire comprimido.
- Desconecte la válvula con el interruptor principal.
- Asegure el interruptor principal (si existiera) con un candado contra una reconexión. La llave del candado debe entregarse al responsable competente al momento de volver a poner en funcionamiento la válvula.
- En caso de parada a largo plazo, respetar las condiciones de almacenaje, véase „Almacenaje“ (página 22).

Mantenimiento y reparación

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

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

Para el mantenimiento y reparación rigen los siguientes principios:

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

Desmontaje

En la desmontaje rigen los siguientes fundamentos:

- Sólo personal cualificado para tal fin puede desmontar la válvula.
- Antes de desmontarla se la debe desconectar y asegurarla contra una reconexión. Los trabajos recién pueden empezar cuando ya no se encuentre la energía residual que queda.
- Desconecte las conexiones de energía y abastecimiento.
- No se debe remover las identificaciones, por ejemplo de la tubería.
- No suba a la válvula. Utilice medios o plataformas de trabajo adecuados.
- Identifique la tubería (si no estuviera identificada) antes del desmontaje, de modo de no intercambiarla al volver a montarla.
- Proteja los extremos de la tubería con obturadores de modo que no entre suciedad.
- Embale las piezas sensibles por separado:
- En caso de parada a largo plazo respete las condiciones de almacenaje, véase „Almacenaje“ (página 22).

Protección del medio ambiente

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

Para la protección del medio ambiente rigen los siguientes fundamentos:

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

Dispositivos eléctricos

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




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

Señalización

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

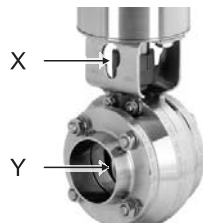
La señalización así como las indicaciones en la válvula siempre deben ser legibles. Reemplazar inmediatamente la señalización en malas condiciones.

Señalización en la válvula

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

Riesgos residuales

Sitios de riesgo



Respete las siguientes indicaciones:

- Si la válvula no funciona correctamente, póngala fuera de servicio (desconéctela del suministro eléctrico y de aire) y adopte las medidas necesarias para evitar vuelva a ser utilizada.
- No toque nunca la tubería Y o la consola X con la válvula en funcionamiento (en el caso de accionamientos neumáticos). Podría pillarse o mutilarse los dedos.
- Para todos los trabajos de mantenimiento, conservación y reparación desconecte la tensión de la válvula y asegúrela contra una reconexión involuntaria.
- Confíe únicamente a electricistas profesionales la realización de los trabajos en el suministro eléctrico.
- Controle regularmente el equipamiento eléctrico de la válvula. Repare inmediatamente las conexiones sueltas y los cables derretidos.
- Al realizar trabajos que deben realizarse de forma inevitable en piezas bajo tensión, tenga una segunda persona consigo que, en caso de emergencia, accione el interruptor principal.

Riesgos residuales

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

Riesgos residuales en la válvula y medidas

Peligro	Causa	Medida
Peligro de muerte	Conexión involuntaria de la válvula	Interrumpa eficazmente todos los combustibles, prohíba una reconexión.
	Corriente eléctrica	Respete las siguientes reglas de seguridad: 1 Desconectar la tensión. 2 Asegurar contra una reconexión 3 Constatar la ausencia de tensión 4 Conectar a tierra y poner en cortocircuito 5 Cubrir y aislar las piezas contiguas que se encuentren bajo tensión.
	Tensión de muelle en accionamiento	Peligro de muerte por presión de muelle en el accionamiento. No abra el accionamiento, envíelo para su correcto desecho a GEA Tuchenhausen.
Peligro de sufrir heridas	Peligro por piezas en movimiento y cortantes	El operario debe trabajar cuidadosamente. En todas las actividades: • Utilice ropa de trabajo adecuada. • No ponga en funcionamiento la máquina si las coberturas no se encuentran correctamente montadas. • Nunca abra las coberturas durante el funcionamiento. • Nunca introduzca las manos en los orificios. De modo previsor utilice equipo de protección en toda el área de la válvula: • Guantes • Botas
Daños al medio ambiente	Combustibles con propiedades contaminantes	En todas las actividades: • Recoja los lubricantes en recipientes aptos. • Deseche los lubricantes de modo correcto.

Descripción del montaje

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

Por la presente declaramos que en este suministro se trata de la máquina que a continuación se designa, pero incompleta, y que su puesta en marcha permanece prohibida hasta que se haya constatado que la máquina en la que esta máquina debe montarse, corresponda con las determinaciones de la directiva de máquinas CE.

Declaramos que la máquina incompleta acá descrita cumple con los "requisitos básicos de seguridad y protección de la salud" del apartado I, párrafo 1 y párrafo 2.1. La documentación técnica ha sido creada acorde al apartado VII, parte B. A petición fundada se pone a disposición la documentación a organismos estatales.

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

Designación de la máquina:	Válvula de disco, serie 8000
Tipo de máquina:	Tuchenhagen T-smart
Directivas CE pertinentes:	2006/42/EG
Normas armonizadas aplicadas:	DIN EN ISO 12100

Büchen, 2013-07-29

Franz Bürmann
Socio gerente

i.V. Peter Fahrenbach
Director de desarrollo & construcción

Transporte y almacenaje

Volumen de suministro

Al recibir la válvula, compruebe que

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

Transporte

Para el transporte rigen los siguientes principios:

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

Almacenaje

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

CONSEJO

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

Uso específico

Uso debido

La válvula de disco se utiliza para abrir y cerrar parcial o totalmente secciones de la tubería. Cualquier otro uso será considerado indebido.

CONSEJO

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

Requisitos para el funcionamiento

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

Velocidad de flujo

En velocidades de flujo demasiado bajas pueden depositarse los materiales duros eventualmente existentes.

Al cerrar rápidamente la válvula de disco se produce una demolición de flujo a una subpresión en el disco y en el área de la obturación de la válvula de disco. A partir de velocidades de flujo de $\geq 3,5$ m/s la válvula sólo puede cerrarse con velocidad claramente disminuida.

Equipos de presión - Directiva

Las válvulas de disco son piezas de equipamiento que mantienen la presión (sin función de seguridad) en el sentido que expone la directiva sobre equipos de presión: Directiva 97/23/CE. Están clasificados según el apartado II en el artículo 3, párrafo 3. En caso de divergencias de la misma recibirá una declaración de conformidad especial por parte de GEA Tuchen-hagen GmbH.

Directiva ATEX

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

En el manual de instrucciones adicional "Peligro de explosión" de las válvulas de disco T-smart Tuchenhausen hallará datos sobre la caracterización de las válvulas para áreas con peligro de explosión.

Condiciones de funcionamiento inadmitidas

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

El funcionamiento de la válvula no está admitido si

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

Medidas de conversión

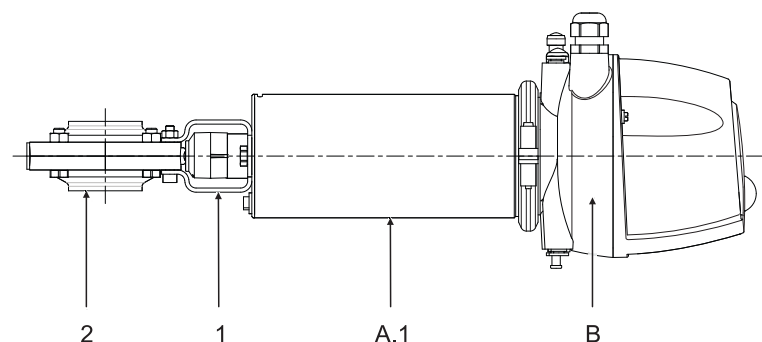
No deben realizarse modificaciones técnicas en la válvula. De lo contrario debe realizar por sí mismo un nuevo procedimiento de conformidad acorde a la directiva de máquinas UE.

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

Estructura y funcionamiento

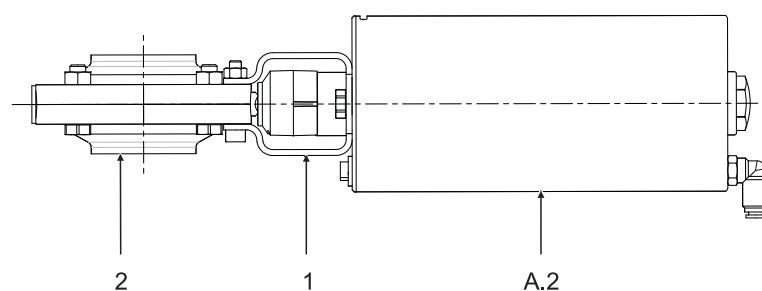
Estructura

Accionamiento neumático con cabezal de empalme



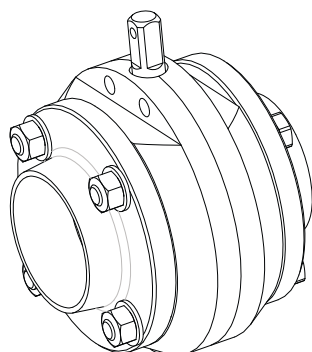
Nº	Denominación
A.1	Accionamiento neumático
B	Cabezal de empalme T.VIS
1	Consola
2	Componente de válvula

Accionamiento neumático sin cabezal de empalme



Nº	Denominación
A.2	Accionamiento neumático
1	Consola
2	Componente de válvula
opcional	Respuesta eléctrica (iniciador en la consola)

Modelo de brida intermedia – VV (8880/8881)

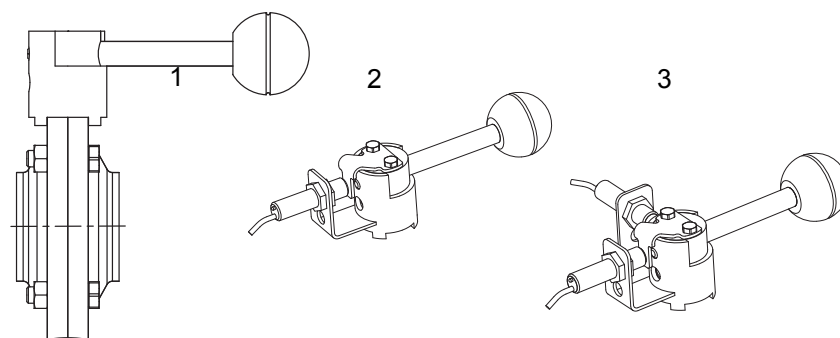


Modelo de válvula de disco para sistemas de tuberías rígidas.

Accionamiento manual H

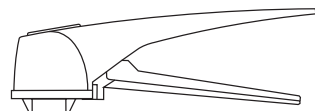
Para el accionamiento manual hay dos diferentes modelos de constructivos.

Modelo estándar del accionamiento manual



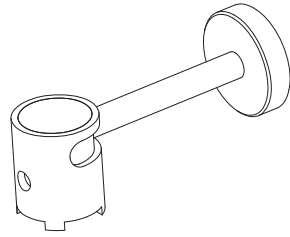
Nº	Denominación
1	Estándar
2	Respuesta eléctrica - simple (opcional)
3	Respuesta eléctrica - doble (opcional)

Accionamiento de ojo de tijera



El accionamiento de ojo de tijera puede posicionar el órgano de cierre en posiciones prescritas en una circunferencia (12x15°).

Funcionamiento manual regulable



La palanca del accionamiento manual regulable puede ajustar el órgano de cierre en el área de 0° a 90° sin escalonamiento.

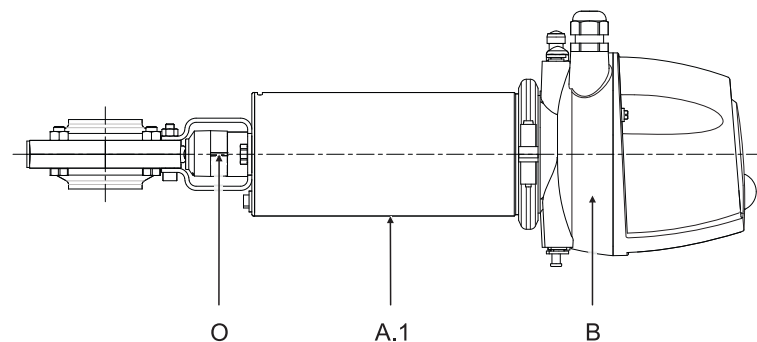
Funcionamiento

Accionamiento neumático

El aire comprimido que entra por encima del émbolo produce un movimiento descendente del émbolo, el órgano de cierre se abre o se cierra según la definición de la posición de reposo. Si se desconecta la entrada de aire, la válvula se cierra automáticamente mediante la fuerza del muelle.

El movimiento ascendente del émbolo se transforma en un movimiento de giro del árbol. El recorrido ascendente del émbolo es limitado, de modo que el árbol realiza un movimiento de giro de 90° por cada carrera. Este giro responde exactamente al ángulo de giro requerido para abrir y cerrar el órgano de cierre en la válvula de disco.

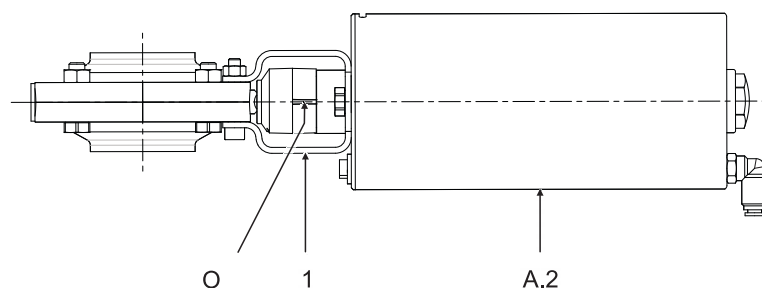
Accionamiento A.1



El estado de conmutación es registrado por el cabezal de empalme (B) y visualizado.

Reconocerá la indicación de posición (O) óptica por la marca roja en el acoplamiento.

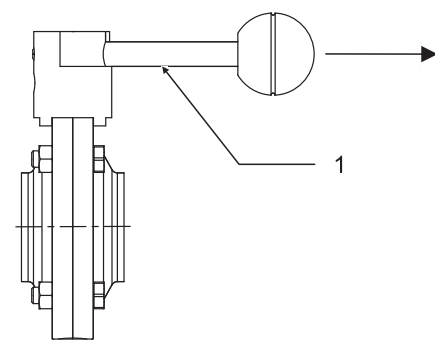
Accionamiento A.2



A través de los interruptores de aproximación, es posible obtener una respuesta de los estados de conexión en el dispositivo (1). Los iniciadores, montados según necesidad en la consola, pueden comunicar la posición de reposo.

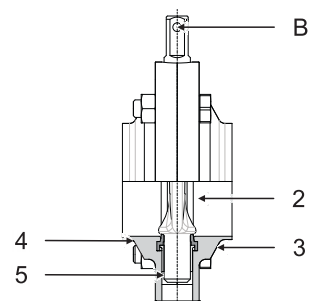
Reconocerá la indicación de posición (O) óptica por la marca roja en el acoplamiento.

Accionamiento manual H



Para abrir y cerrar la válvula suelte la palanca de mano (1) tirando suavemente del bloqueo y gire 90° la palanca. Al soltarla, la palanca se enclava en los taladros previstos para ello. Las posiciones finales de la válvula de disco se pueden registrar mediante los interruptores de aproximación.

Grupo constructivo de válvulas sin accionamiento



El órgano de cierre (2) está sujeto entre dos bridas (3, 4) atornilladas entre sí, apoyado sobre un cojinete aparte (5).

En función de la posición de accionamiento, el órgano de cierre se abre en mayor o menor grado en la tubería. Si la hoja del órgano de cierre está paralela al eje central de la tubería, la válvula de disco se halla en posición completamente abierta permitiendo el caudal máximo. En la posición de cierre, la hoja del órgano de cierre corta el caudal de la válvula de disco.

CONSEJO

El taladro (B) en el cuadrado así como la marca en el vástago inferior sirven como indicación de posición del órgano de cierre.

Montaje y puesta en funcionamiento

Indicaciones para el montaje

La válvula de disco puede montarse en cualquier posición, siempre que la carcasa de la válvula y el sistema de tuberías puedan vaciarse de forma segura.

Para evitar daños tenga en cuenta que

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

Válvula con racores para soldar

En párrafo se describe la soldadura de la válvula de disco.

NOTA

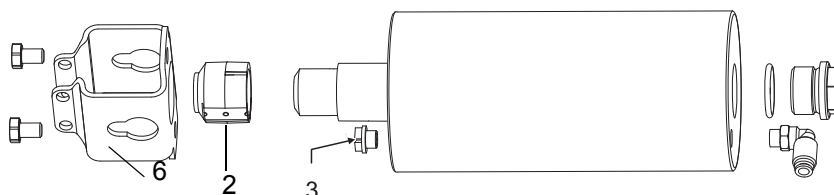
Daños durante la soldadura

La válvula de disco puede resultar dañada por retardo de soldadura y modificación de la posición de las ranuras.

- Suelde la válvula de disco sólo en estado montado sin junta ni órgano de cierre.
- Para que se origine un cordón de soldadura correcto, al soldar debe tener en cuenta que el lado de la raíz del cordón esté protegido con gas protector ante oxidación.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Desmonte el accionamiento.
2. Separe la tubería en el punto de montaje.
3. Suelde la carcasa en el sistema de tuberías sin que se generen tensiones ni deformaciones. Utilice la soldadura TIG con pulsos.
4. Retire las perlas de soldadura.
5. Monte el anillo de conmutación (2).

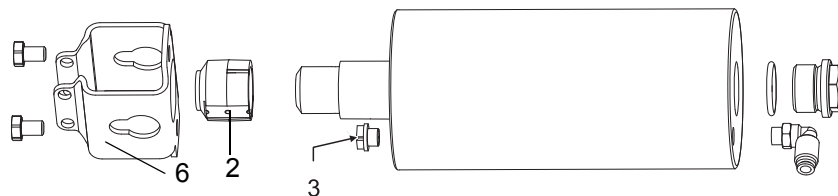


6. Monte la consola (6).
 7. Monte el tapón (3) en la culata del cilindro.
→ No golpee ni presione el tapón.
- ✓ Listo.

Válvula con uniones atornilladas

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Desmonte el accionamiento.
2. Atornille el cuerpo principal con la junta montada y el órgano de cierre.
3. Abra el punto de montaje provisto con guarniciones de conexión.
4. Monte la válvula de disco en la guarnición de conexión soldada.
5. Monte el anillo de conmutación (2).



6. Monte la consola (6).
 7. Monte el tapón (3) en la culata del cilindro.
→ No golpee ni presione el tapón.
- ✓ Listo.

CONSEJO

Coloque estranguladores de entrada y salida de aire para todas las variantes constructivas accionadas con aire comprimido. De este modo evita golpes de presión.

Conexión neumática

Aire requerido

El aire requerido para la activación depende del tipo de accionamiento.

Tipo de accionamiento	Ø del accionamiento (mm)	Aire requerido (dm ³ _n /carrera) / dm ³ _n en 1,01325 bar en 0°C según DIN 1343
BFV 125	89	0,325
BFV 150	114,3	0,53

Realizar las conexiones de mangueras

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

Se requiere:

- Un seccionador de mangueras

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Desconecte el suministro de aire comprimido.
2. Corte cuadrados de las mangueras neumáticas con el seccionador de mangueras.

Accionamiento con cabezal de empalme T.VIS

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Introduzca la manguera de aire en el conector del cabezal de empalme.
2. Vuelva a conectar el suministro de aire comprimido.

Accionamiento sin cabezal de empalme

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Retire el tapón del cilindro.
2. Enrosque el conector G 1/8".
3. Deslice la manguera de aire en el conector.
4. Vuelva a conectar el suministro de aire comprimido.

Conexión eléctrica

Con cabezal de empalme T.VIS

Peligro

Componentes bajo tensión

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

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

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Gases o polvos explosivos

Una explosión puede ocasionar graves heridas o incluso la muerte.

- Observe las instrucciones de montaje y funcionamiento para el uso en áreas en las que existe peligro de explosión.
- Realice la conexión de acuerdo con el esquema de conexiones y las notas que aparecen en el correspondiente manual de instrucciones para cabezales de empalme T.VIS M-1, T.VIS A-7, A-8 ó T.VIS P-20.

Ajuste del interruptor de aproximación - Accionamiento sin T.VIS

Peligro

Componentes bajo tensión

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

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

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Gases o polvos explosivos

Una explosión puede ocasionar graves heridas o incluso la muerte.

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

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Afloje las sobretuercas del interruptor de aproximación.
2. Sujete el interruptor de aproximación y gire las sobretuercas hasta que la máx. distancia de conmutación al respectivo elemento de conexión sea de 4 mm.
3. Apriete las sobretuercas.

Puesta en funcionamiento

Antes de la puesta en funcionamiento observe las siguientes indicaciones:

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

Averías

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

Avería	Causa	Solución
El accionamiento no funciona	Mangueras de aire obstruida o permeable	Limpia o sustituye las mangueras de aire
	Aire comprimido de mando demasiado bajo	Incrementa el aire comprimido de mando
	La válvula piloto está averiada.	Cambia la válvula piloto
	La válvula de disco está bloqueada	Elimina el bloqueo
No hay respuesta	Interruptor de aproximación regulado	Ajusta el interruptor de aproximación
	Varilla de conexión suelta (atención: la varilla de conexión posiblemente se encuentra bajo presión).	Comprueba si la varilla de conexión está bien fija.
	Interruptor de aproximación mal conectado	Controla el cableado y corrígelo
	Interruptor de aproximación averiado	Sustituye el interruptor de aproximación
Fugas en las bridas	Junta del órgano de cierre defectuosa	Cambia la junta del órgano de cierre

Mantenimiento

Inspecciones

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

Conexión neumática

Realice los siguientes pasos de trabajo:

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

✓ Listo.

Conexión eléctrica

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Compruebe que la sobretuerca del racor esté bien fijada.
2. Sólo con cabezal de empalme T.VIS: Controle las conexiones de cable en el módulo de adaptación y accionamiento (véase manual de instrucciones de los cabezales de empalme T.VIS M-1, T.VIS A-7, A-8 ó T.VIS P-20.)

✓ Listo.

Conexiones mecánicas

Realice los siguientes pasos de trabajo:

- ➔ Controle el correcto asiento de todas las conexiones roscadas y bloqueos.

✓

Intervalos de mantenimiento

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

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

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

Intervalos de mantenimiento

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

Desmontaje de la válvula

Requisito:

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

Realice los siguientes pasos de trabajo:

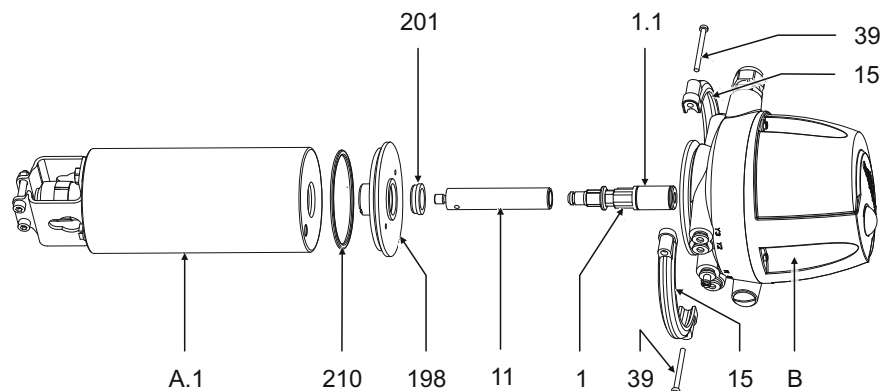
1. Vacíe todos los elementos de las tuberías que conducen a la válvula de disco y, si es necesario, límpielos o enjuáguelos.
2. Bloquee el flujo del aire de mando.
3. Corte el suministro de corriente.
4. Suelte la conexión de tubos de la válvula de disco.

✓ Listo.

Desmontaje

En párrafo se describe el desmontaje de diferentes componentes.

Desmontar el cabezal de empalme T.VIS M-1 y A-7



Requisito:

- Las conexiones neumáticas y eléctricas de la instalación pueden permanecer en el cabezal de empalme.

NOTA

El imán permanente de la varilla de conexión es frágil.

Daños en el imán permanente.

→ Proteja el imán permanente de esfuerzos por golpes.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

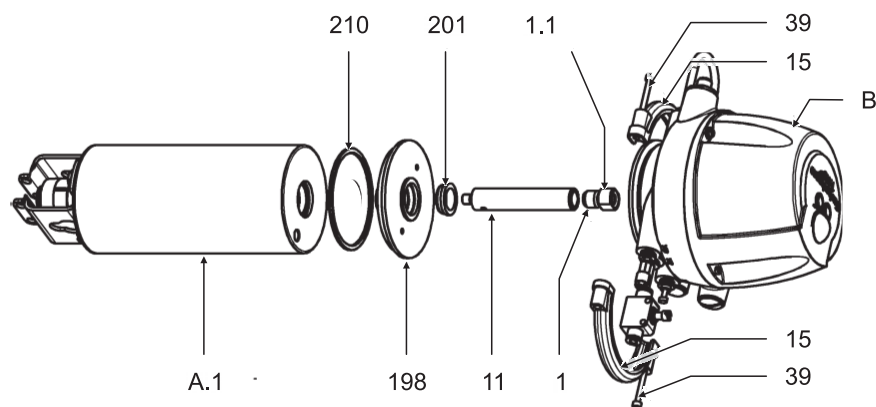
1. Afloje los tornillos (39).
2. Desmonte los semianillos (15).
3. Retire el cabezal de empalme (B) del accionamiento (A.1) mediante la varilla de conexión (11).
4. Desenrosque las varillas de conexión (1, 11).
5. Sujete el accionamiento (A.1) con la llave de cinta y retire con la llave de espigas la plataforma de montaje (198) del accionamiento (A.1).
6. Desmonte los anillos tóricos (210) del cierre.
7. Retire el cojinete (201) de la plataforma de montaje (198).

✓ Listo.

CONSEJO

El montaje de la válvula se realiza en la secuencia inversa. Véase también manual de instrucciones T.VIS M-1, T.VIS A-7.

Desmontar el cabezal de empalme T.VIS P-20 y A-8



Requisito:

- Las conexiones neumáticas y eléctricas de la instalación pueden permanecer en el cabezal de empalme.

NOTA

El imán permanente de la varilla de conexión es frágil.

Daños en el imán permanente.

→ Proteja el imán permanente de esfuerzos por golpes.

NOTA

El sensor es un componente sensible.

Daño en el sensor y falla de la válvula.

→ ¡Trate el sensor con precaución!

Realice los siguientes pasos de trabajo:

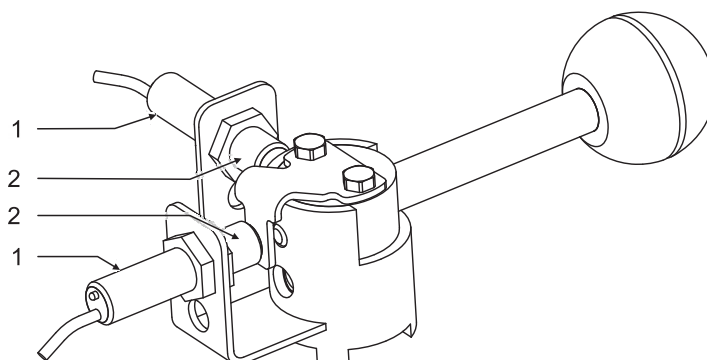
1. Afloje los tornillos (39).
2. Desmonte los semianillos (15).
3. Retire el cabezal de empalme (B) del accionamiento (A.1) mediante la varilla de conexión (1).
4. Desenrosque la varilla de conexión (1) junto con la varilla de conexión (11).
5. Sujete el accionamiento con la llave de cinta y retire con la llave de espigas la plataforma de montaje (198) del accionamiento (A.1).
6. Desmonte los anillos tóricos (210).
7. Retire el cojinete (201) de la plataforma de montaje (198).

✓ Listo.

CONSEJO

Efectúe el montaje siguiendo el orden contrario (véase también el Manual de instrucciones T.VIS P-20).

Desmontar el interruptor de aproximación - Accionamiento sin T.VIS

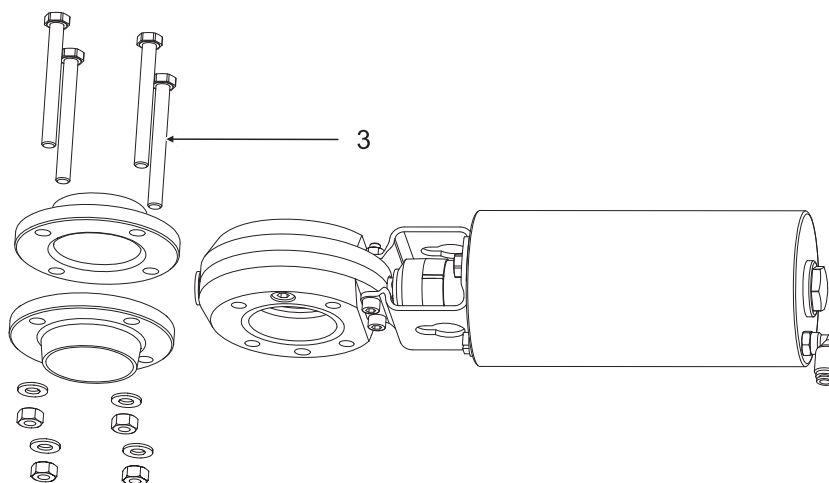


Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Destornille la tuerca hexagonal (2) de los interruptores de aproximación (1).
2. Desmonte los interruptores de aproximación (1).

✓ Listo.

Brida intermedia modelo VV – Desmontaje de la válvula

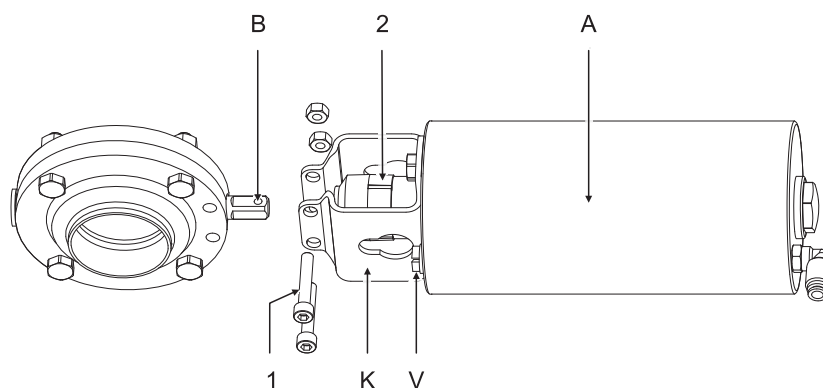


Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Suelte las uniones atornilladas (3).
2. Retire la válvula de la tubería.

✓ Listo.

Separación del accionamiento



Realice los siguientes pasos de trabajo:

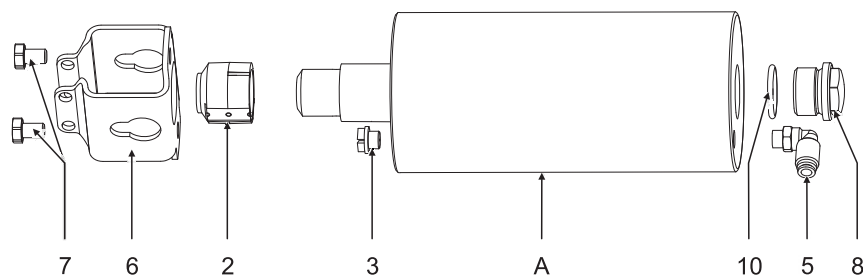
1. Suelte las uniones atornilladas (1).
2. Levante el accionamiento (A).

✓ Listo.

CONSEJO

La marca roja del indicador de posición (2) está orientada hacia el taladro (B) del órgano de cierre, indicando así la posición del órgano de cierre en la válvula.

Desmontaje de los componentes del accionamiento



Requisito:

- Sólo se puede separar de la consola los accionamientos con tamaño DN 25 a DN 125 y 1" OD hasta 4" OD.

NOTA

Los accionamientos de tamaño DN 150 pueden resultar dañados.

El daño del accionamiento ocasiona un mal funcionamiento.

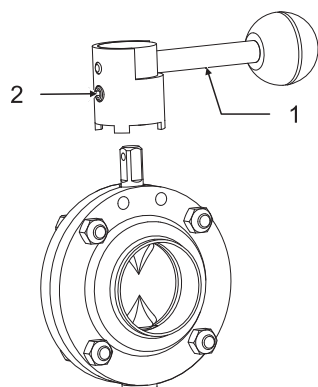
- La conexión entre el accionamiento y la consola no debe soltarse.
- Los accionamientos con cierre por muelle no deben montarse en accionamientos con apertura por muelle.

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Desmonte los tornillos de cabeza hexagonal (7).
2. Retire el soporte (6).
3. Retire el indicador de posición (2).
4. Desatornille el tornillo de purga de aire (3).
5. Sujete el accionamiento (A) con la llave de cinta y desatornille el tornillo de cierre (8).
6. Desmonte el anillo tórico (10).
7. Desenrosque la conexión roscada angular (5).

✓ Listo.

Desmontaje del accionamiento manual H



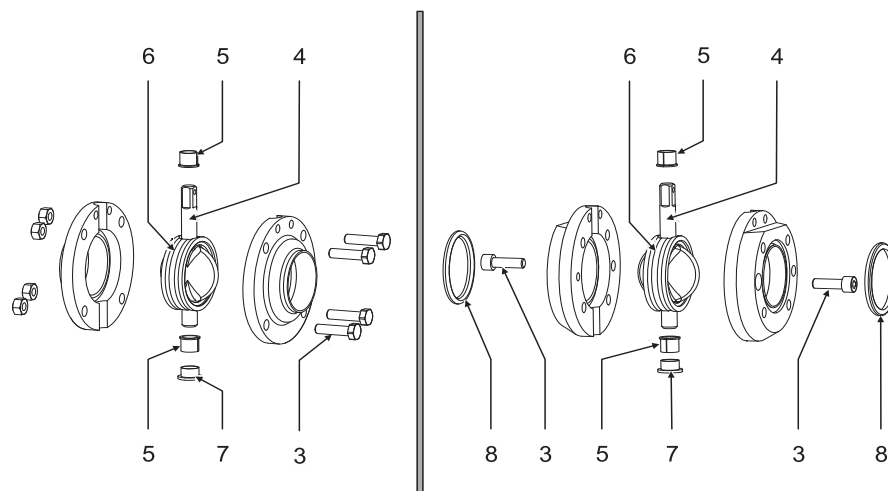
Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Desatornille el tornillo de retención (2) hasta que enrase con el manguito con ayuda del destornillador para tornillos con cabeza cilíndrica de hexágono interior SW 4.
2. Retire la palanca (1).

✓ Listo.

Desmontaje de la junta del órgano de cierre

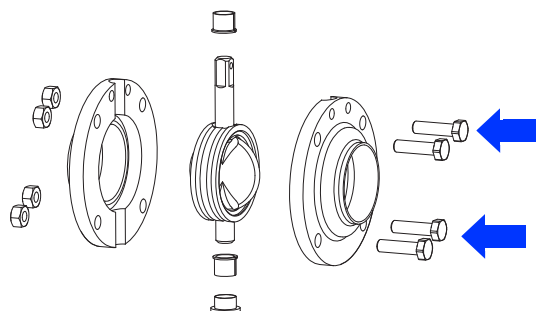
Los pasos de trabajo para desmontar la junta del órgano de cierre son iguales para todos los tipos de válvulas.



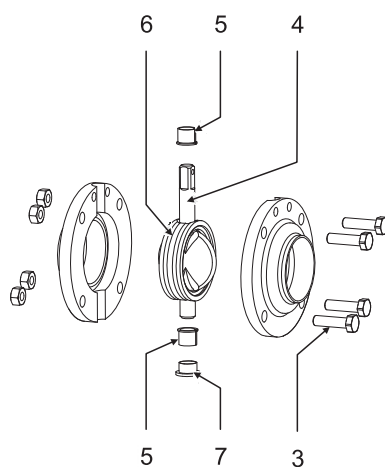
Desmonte la brida Realice los siguientes pasos de trabajo:



1. Suelte las uniones atornilladas (3).



2. Separe el cuerpo de la válvula de disco.
3. Retire el tapón (7).



→ El tapón protege el casquillo de la suciedad.

4. Retire el órgano de cierre (4) con la junta (6).

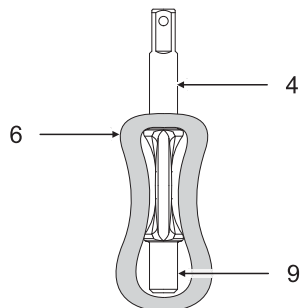
Listo.

Desmonte la junta

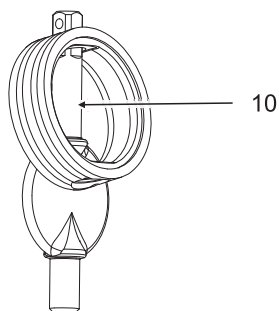


Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Extraiga los casquillos (5).
2. Gire la junta (6) hasta situarla a 90° del órgano de cierre (4).



3. Ponga la junta sobre el extremo libre (9) del órgano de cierre.
4. Suelte el órgano de cierre.
5. Ponga la junta sobre el extremo largo del árbol (10).



6. Desmonte el anillo tórico (8).

Listo.

✓ Luego la junta del órgano de cierre.

Mantenimiento

Limpieza de la válvula de disco

NOTA

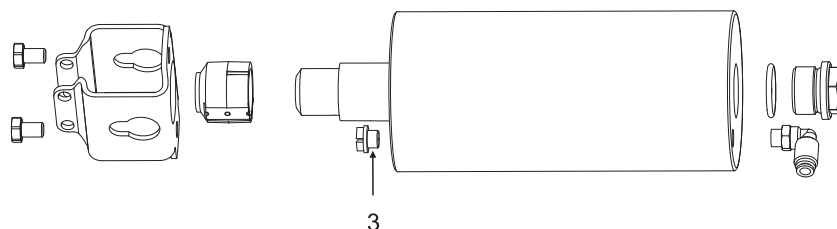
Daños de la válvula

El daño de la válvula ocasiona un mal funcionamiento.

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

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Limpie bien las piezas.
2. Compruebe que el tornillo de purga de aire (3) permita la salida de aire.



✓ Listo.

Lubricación de juntas y roscas

⚠ PRECAUCIÓN

Daños de juntas y roscas

Los daños en las juntas y roscas pueden ocasionar malfuncionamientos.

- Constate que se realice suficiente humectación con lubricantes.
- Utilice exclusivamente grasas y aceites aptos para lubricar las juntas que estén en contacto con el producto.
- Respete las indicaciones de seguridad de las fichas técnicas del fabricante de lubricantes!

Realice los siguientes pasos de trabajo:

1. Engrase ligeramente todas las roscas.
2. Engrase ligeramente todas las juntas.

3. Engrase ligeramente los extremos del árbol.

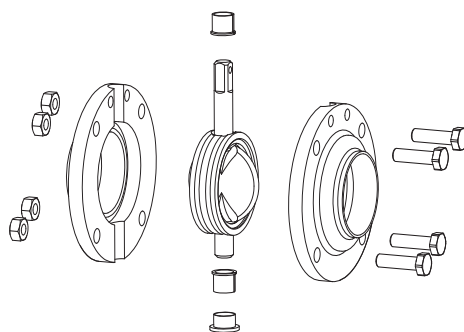
✓ Listo.

CONSEJO

GEA Tuchenhausen recomienda Rivolta F.L.G. MD-2 y PARALIQ GTE 703. Estos lubricantes están autorizados para alimentos, es resistente a la espuma de cerveza y tiene el registro NSF-H1(USDA H1). Se puede encargar PARALIQ GTE 703 con el número de art. 413-064 y Rivolta F.L.G. MD-2 con el N° 413-071 en GEA Tuchenhausen.

Montaje del órgano de cierre de la válvula

Vista general



Indicaciones generales

Durante el montaje es imprescindible tener en cuenta que:

- antes de colocar el órgano de cierre en la brida, éste debe formar un ángulo de 90° con la junta.
- Los casquillos deben volver a montarse.
- Si se posa el accionamiento, el órgano de cierre debe encontrarse en la posición correcta:
para estado de reposo cerrada, órgano de cierre cerrado.
para estado de reposo abierta, órgano de cierre en posición a 90°.
- Los accionamientos con cierre por muelle de tamaño DN 150 no deben montarse en accionamientos con apertura por muelle.

Montaje

Realice los siguientes pasos de trabajo:

→ Monte la válvula de disco siguiendo el orden contrario.

✓ Listo.

Desecho

Indicaciones generales

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

La válvula está compuesta por los siguientes materiales:

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

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

Eliminación del accionamiento de la válvula

Peligro

Las fuerzas del muelle en el accionamiento pueden alcanzar los 3,5 kN. Los muelles pretensados pueden ocasionar graves heridas o incluso la muerte.

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

Realice los siguientes pasos de trabajo:

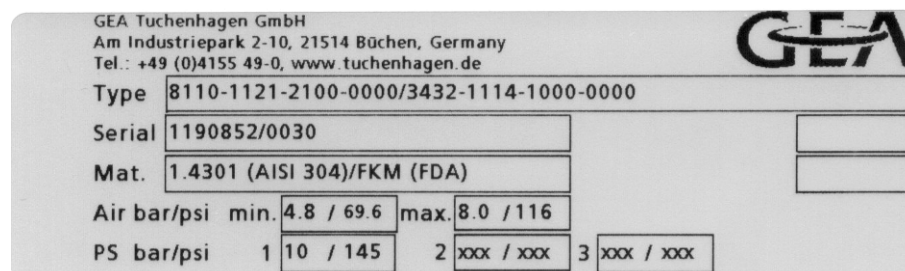
1. Desmonte el accionamiento, véase „Separación del accionamiento“ (página 41).
2. Embale el accionamiento en forma segura y envíelo a GEA Tuchenhausen GmbH.

✓

Ficha técnica

Placa de características

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



GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany
Tel.: +49 (0)4155 49-0, www.tuchenhausen.de

Type 8110-1121-2100-0000/3432-1114-1000-0000

Serial 1190852/0030

Mat. 1.4301 (AISI 304)/FKM (FDA)

Air bar/psi min. 4.8 / 69.6 max. 8.0 / 116

PS bar/psi 1 10 / 145 2 xxx / xxx 3 xxx / xxx

Placa de características de la válvula

La placa de características contiene los siguientes datos de identificación.

Datos de identificación de la válvula

Modelo	Válvula de disco, serie 8000
Serial	Número de series
Material	1.4301/FKM
Aire comprimido de mando bar/psi	min. 4.8/69.6 max. 8.0/116
Presión de producto bar/psi	10/145

Ficha técnica

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

Ficha técnica: Válvula

Denominación	Descripción
Tamaño	DN 15 a DN 150 ½" a 4" OD
Material de las piezas que están en contacto con el producto	Acero inoxidable 1.4301/1.4404 Compruebe la resistencia a la corrosión por medio de líquidos y productos de limpieza

Ficha técnica: Temperatura ambiente

Denominación	Descripción
Válvula	0 hasta 45 °C, estándar < 0 °C: utilice aire de mando con punto de condensación bajo. Evite que se congelen las varillas de la válvula.
Interruptor de aproximación	-20 hasta +80 °C
- cabezal de empalme T.VIS M-1, A-7	-20 hasta +50 °C
- Cabezal de empalme T.VIS P-20	0 hasta +50 °C
Temperatura del producto y temperatura de servicio	En función del material de obturación

Ficha técnica: Suministro de aire comprimido

Denominación	Descripción
Manguera de aire	
- métrico	material PE-LD Ø exterior 6 mm Ø interior 4 mm
- pulgada	material PA Ø exterior 6,35 mm Ø interior 4,3 mm
Consumo de aire (según la presión de funcionamiento)	2 hasta 3,8 l para DN 25 a 125 3,5 hasta 6,5 l para DN 150
Presión del producto	10 bar
Presión del aire de mando	Mín. 4,8 bar Máx. 8 bar
Aire de mando	según ISO 8573-1:2001
- contenido de materiales duros:	Clase de calidad 6 Tamaño de las partículas máx. 5µm grosor de las partículas máx. 5 mg/m ³
- Contenido de agua:	Clase de calidad 4 punto de condensación máx. +3 °C Si la válvula se utiliza a gran altura o con una temperatura ambiente baja, el punto de condensación requerido varía.
- Contenido de aceite:	Clase de calidad 3 preferiblemente sin aceite, máx. 1 mg de aceite en 1 m ³ de aire

Requerimiento de aire por procedimiento de conexión

Tipo de accionamiento	Ø del accionamiento (mm)	Aire requerido (dm ³ _n /carrera) / dm ³ _n en 1,01325 bar en 0°C según DIN 1343
BFV 125	89	0,325
BFV 150	114,3	0,53

Equipamiento
Interruptor de aproximación - Accionamiento sin T.VIS

Tensión de funcionamiento (V)	10...65 CC	20...25 CA
Distancia de conmutación (mm)	5	5
Corriente continua (mA)	>3...<100	>3...<100
Temperatura ambiente (°C)	-25...+80	-25...+80
Tipo de protección	IP 67	IP 67

Extremos de tubos

métrico DN	Diámetro exterior	Grosor de las paredes	Diámetro interior	Diámetro exterior según DIN 11850
15	19	1,5	16	X
20	23	1,5	20	X
25	29	1,5	26	X
40	41	1,5	38	X
50	53	1,5	50	X
65	70	2,0	66	X
80	85	2,0	81	X
100	104	2,0	100	X
125	129	2,0	125	X
150	154	2,0	150	X

Pulgada OD	Diámetro exterior	Grosor de las paredes	Diámetro interior	Diámetro exterior según BS 4825 Part 1
1/2"	12,7	1,6	9,5	X
3/4"	19,0	1,6	15,8	X
1"	25,4	1,6	22,2	X
1 1/2"	38,1	1,6	34,9	X

Pulgada OD	Diámetro exterior	Grosor de las paredes	Diámetro interior	Diámetro exterior según BS 4825 Part 1
2"	50,8	1,6	47,6	X
2 1/2"	63,5	1,6	60,3	X
3"	76,2	1,6	73	X
4"	101,6	2	97,6	X

Resistencia de los materiales de obturación

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

Medio	Temperatura	Material de obturación (temperatura de uso general)			
		EPDM -40...+135°C -40...275°F	FKM -10...+200 °C 14...+392°F	HNBR -25...+140 °C 13...+284°F	VMQ -50...+200 °C -58...+392°F
Lejías hasta 3%	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	reducida Vida útil	buena resistencia	vida útil reducida
Lejías hasta 5%	hasta 40 °C (104°F)	buena resistencia	reducida Vida útil	reducida Vida útil	vida útil reducida
Lejías hasta 5%	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	no resistente	no resistente	vida útil reducida
Lejías más de 5%		vida útil reducida	no resistente	no resistente	vida útil reducida
Ácidos inorgánicos hasta 3%	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	buena resistencia	buena resistencia	vida útil reducida
Ácidos inorgánicos hasta 5%	hasta 80 °C (176°F)	vida útil reducida	buena resistencia	reducida Vida útil	vida útil reducida
Ácidos inorgánicos hasta 5%	hasta 100 °C (212°F)	buena resistencia	buena resistencia	no resistente	vida útil reducida
Agua	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	buena resistencia	buena resistencia	buena resistencia
Vapor	hasta 135 °C (275°F)	buena resistencia	reducida Vida útil	reducida Vida útil	vida útil reducida
Vapor, aprox. 30 min	hasta 150 °C (302°F)	buena resistencia	reducida Vida útil	no resistente	vida útil reducida
Combustibles/hidrocarburos		no resistente	buena resistencia	buena resistencia	no resistente

Medio	Temperatura	Material de obturación (temperatura de uso general)			
		EPDM -40...+135°C -40...275°F	FKM -10...+200 °C 14...+392°F	HNBR -25...+140 °C 13...+284°F	VMQ -50...+200 °C -58...+392°F
Producto con porcentaje graso hasta máx. 35%		buena resistencia	buena resistencia	buena resistencia	vida útil reducida
Producto con porcentaje graso mayor a 35%		no resistente	buena resistencia	buena resistencia	vida útil reducida
Aceites		no resistente	buena resistencia	buena resistencia	vida útil reducida

Herramientas

Herramientas	Art. n°.
Seccionador de mangueras	407-065
Llave de boca SW 8; 9; 10; 12 bis 19; 24	
Punzón para grupillas Ø 4	403-209
Llave de cinta	408-142
Llave de espigas Ø 4, regulable 80	408-197
Llave hexagonal SW 3; 4; 5	
Mandril de montaje	229-000061

Lubricantes

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

Pesos

Modelo GS

Tamaño	Válvula de disco con accionamiento (kg)		
	Accionamiento manual	Accionamiento neumático sin cabezal de empalme	Accionamiento neumático con cabezal de empalme T.VIS
DN 25, 1"	1,6	5,5	6,7
DN 40, 1 1/2"	1,7	5,7	6,9
DN 50, 2"	2,2	6,1	7,3
DN 65, 2 1/2"	2,4	6,7	7,8
DN 80, 3"	3,6	7,5	8,7
DN 100, 4"	4,8	8,7	9,9
DN 125	7,4	11,4	12,5
DN 150	8,8	13,2	14,4

MODELO SS

Tamaño	Válvula de disco con accionamiento (kg)		
	Accionamiento manual	Accionamiento neumático sin cabezal de empalme	Accionamiento neumático con cabezal de empalme T.VIS
DN 15, 1/2"	1,4	5,3	6,5
DN 20, 3/4"	1,4	5,3	6,5
DN 25, 1"	1,4	5,3	6,5
DN 40, 1 1/2"	1,5	5,5	6,7
DN 50, 2"	1,9	5,8	7,0
DN 65, 2 1/2"	2,0	6,3	7,5
DN 80	3,1	7,0	8,2
3"	3,4	7,3	8,5
DN 100, 4"	4,4	8,3	9,5
DN 125	6,2	10,2	11,3
DN 150	7,0	11,4	12,6

Modelo VV

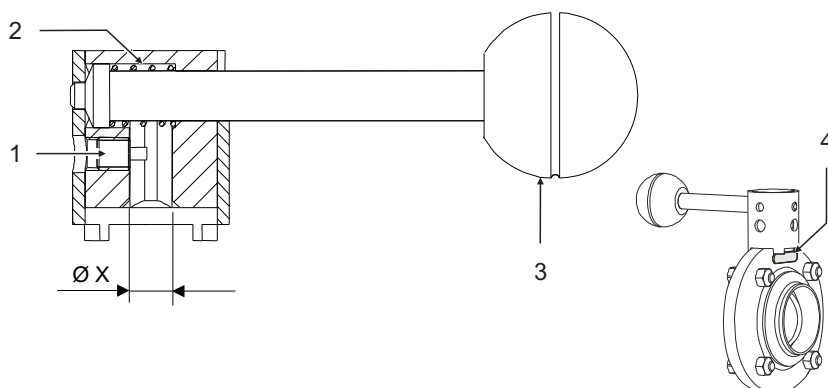
Tamaño	Válvula de disco con accionamiento (kg)		
	Accionamiento manual	Accionamiento neumático sin cabezal de empalme	Accionamiento neumático con cabezal de empalme T.VIS
DN 15, 1/2"	2,5	6,5	7,7
DN 20, 3/4"	2,5	6,5	7,7
DN 25, 1"	2,5	6,5	7,7

Modelo VV

Tamaño	Válvula de disco con accionamiento (kg)		
	Accionamiento manual	Accionamiento neumático sin cabezal de empalme	Accionamiento neumático con cabezal de empalme T.VIS
DN 40, 1 1/2"	3,0	6,9	8,1
DN 50, 2"	3,6	7,6	8,8
DN 65, 2 1/2"	4,6	8,6	9,7
DN 80, 3"	5,3	9,2	10,4
DN 100, 4"	7,7	11,6	12,8
DN 125	9,6	13,5	14,7
DN 150	13,0	17,0	18,2

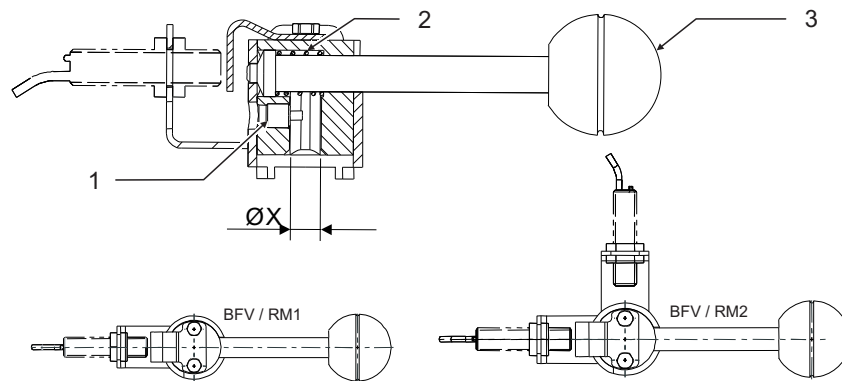
Listas de piezas de repuesto

Accionamiento manual para válvula de disco T-smart Tuchenhausen



Accionamiento manual BFV

Pos.	Denominación	Material	Tipo BFV	Tipo BFV	Tipo BFV
			DN 25 - DN 65 1"OD - 2,5"OD	DN 80 / 3" OD DN 100 / 4"OD	DN 125 DN 150
Accionamiento manual completo			224-000130	224-000131	224-000132
1	Tornillo de ajuste	1.4301	224-000123	224-000123	224-000123
2	Muelle presor	1.4310	931-304	931-304	931-304
3	Bolita	--	941-005	941-005	941-005
4	Cobertura	PP	224-000159	224-000159	--
X	Cuadrado	--	10 mm	12 mm	14 mm



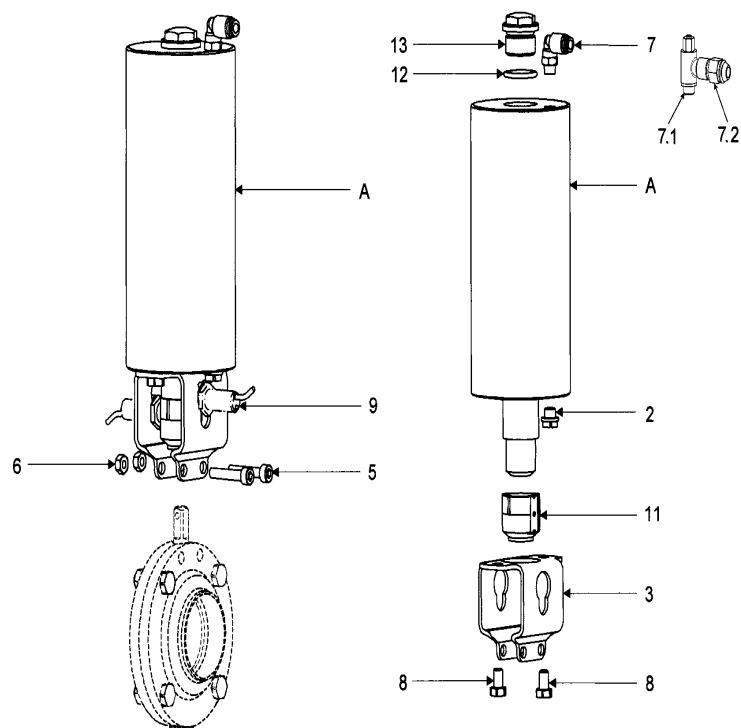
Accionamiento manual BFV / RM1 / RM2

Pos.	Denominación	Material	Tipo BFV		Tipo BFV		Tipo BFV	
			DN 25 - DN 65 1"OD - 2,5"OD		DN 80 / 3" OD DN 100 / 4"OD		DN 125 DN 150	
			RM1	RM2	RM1	RM2	RM1	RM2
Accionamiento manual completo			224-000245	224-000248	224-000246	224-000249	224-000247	224-000250
1	Tornillo de ajuste	1.4301	224-000123		224-000123		224-000123	
2	Muelle presor	1.4310	931-304		931-304		931-304	
3	Bolita		941-005		941-005		941-005	
4	Cobertura	PP	224-000159		224-000159		224-000159	
9	Iniciador M12x1, 10 - 65 V / DC	1.4301	505-088 505-096		505-088 505-096		505-088 505-096	
X	Cuadrado	--	10 mm	10 mm	12 mm	12 mm	14 mm	14 mm

CONSEJO

** Las pos. 4 y 9 no se encuentran contenidas por completo en el accionamiento manual y deben solicitarse por separado.

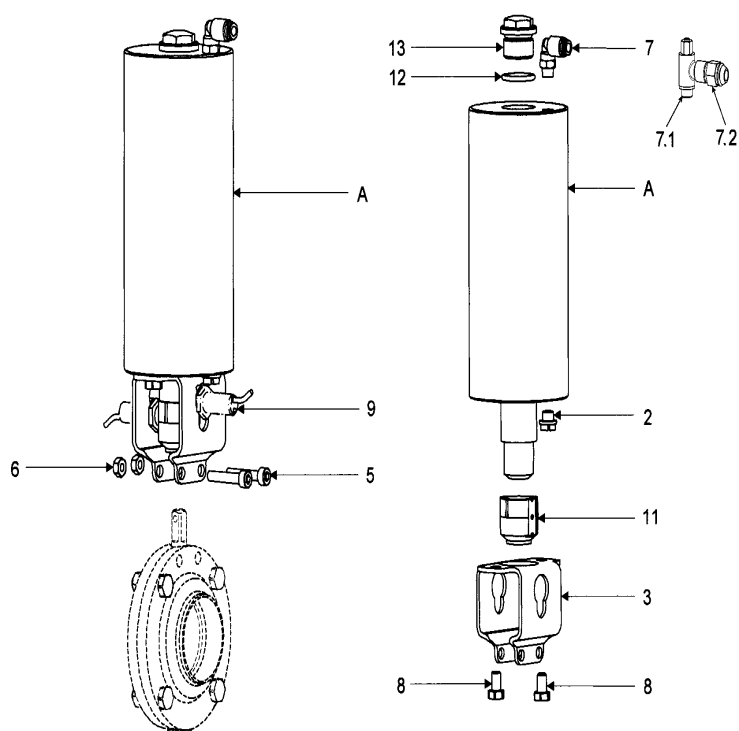
Accionamientos neumáticos para válvulas de disco T-smart



Accionamientos neumáticos para válvulas de disco T-smart

Pos.	Denominación	Material	DN 25 1" OD	DN 40 1 1/2" OD	DN 50 2" OD	DN 65 2 1/2" OD
A	Accionamiento BFV/NC/NO	--	224-000485			
A (opt.)	Accionamiento BFV/NC/NO EX	--	224-000491			
	Accionamiento BFV AA	--	224-000482			
	Accionamiento BFV AA EX	--	224-000488			
2	Tornillo de ventilación	PP negro	221-004311			
3	Consola	1.4301	224-000136			
5	Tornillo cilíndrico	A2-70	902-120			
6	Tuerca hexagonal	A2	910-013			

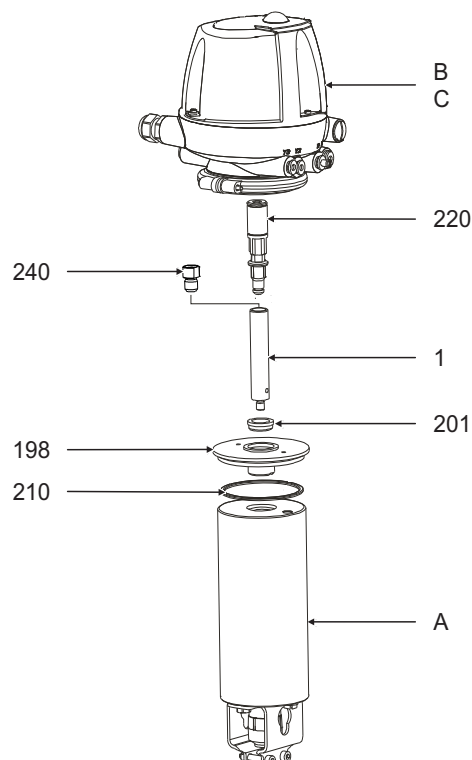
Pos.	Denominación	Material	DN 25 1" OD	DN 40 1 1/2" OD	DN 50 2" OD	DN 65 2 1/2" OD
7	Conexión enchufable acodada (1/8 " - 6/4)	Latón/vern.	933-475	933-475	933-475	933-475
7.2	Conexión enchufable hembra (1/8 " - 6/4)		933-330	933-330	933-330	933-330
7	Conexión enchufable acodada (1/8 "-6,35/4,1)	Latón/vern.	933-979	933-979	933-979	933-979
7.2	Conexión enchufable hembra (1/8 " - 6,35/4,1)		933-144	933-144	933-144	933-144
7.1	Válvula de retorno de obstrucción Aire de escape	Latón/vern.	603-042			
8	Tornillo hexagonal	A2-70	901-371			
9	Iniciador de aproximación M12x1;10-65V/DC/2Draht	de plástico	505-035 (conexión eléctrica con espacio de abrazadera)			
	Iniciador de aproximación M12x1;10-30V/DC/3Draht	1.4301	505-088 (conexión eléctrica con espacio de abrazadera) 505-096 (conexión eléctrica con enchufe M12)			
11	Anillo de conmutación	--	224-000133			
12	Anillo tórico	NBR	930-029			
13	Tornillo de cierre	1.4301	224-000151			



Accionamientos neumáticos para válvulas de disco T-smart

Pos.	Denominación	Material	DN 80 3" OD	DN 100 4" OD	DN 125	DN150
A	Accionamiento BFV/NC/NO	--	224-000486		224-000487	*
A (opt.)	Accionamiento BFV/NC/NO EX	--	224-000492		224-000493	*
	Accionamiento BFV AA	--	224-000483		224-000484	
	Accionamiento BFV AA EX	--	224-000489		224-000490	
2	Tornillo de ventilación	PP negro	221-004311			
3	Consola	1.4301	224-000136			*
5	Tornillo cilíndrico	A2-70	902-120			
6	Tuerca hexagonal	A2	910-013			

[illegible]



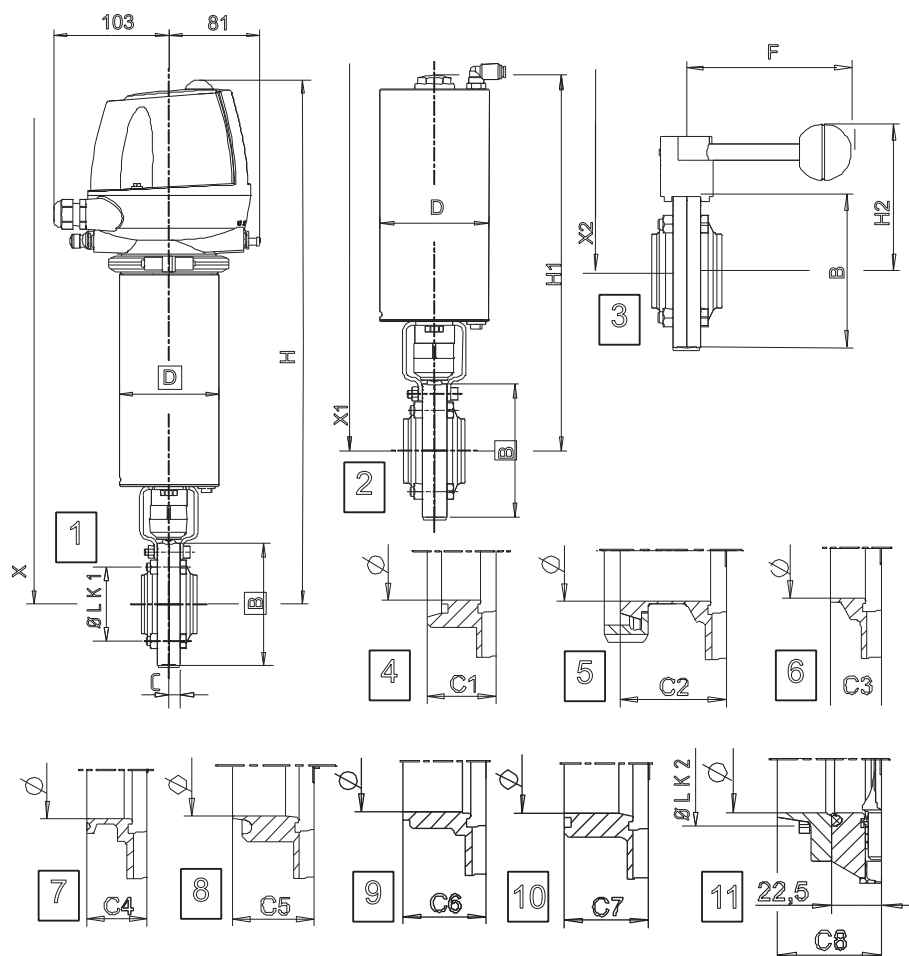
Accionamientos neumáticos para válvulas de disco T-smart

		Pos.	Material	Denominación	Art. nº.
			Accesorio para T.VIS A-7 y M-1		
B	Desmontaje del T.VIS A-7 y M-1	1	1.4301	Varilla de conexión T.VIS	224-000214
		198	1.4301	Plataforma de montaje T.VIS	224-000213
		201	IGLIDUR-G	Cojinete de deslizamiento	704-047
		210	NBR	Anillo tórico	930-093
		220	PA6/GK30	Varilla de conexión T.VIS	221-589.01
			Accesorio para T.VIS P-20		

		Pos.	Material	Denominación	Art. n°.
C	Desmontaje del T.VIS P-20 y A-8	1	1.4301	Varilla de conexión T.VIS	224-000214
		198	1.4301	Plataforma de montaje T.VIS	224-000213
		201	IGLIDUR-G	Cojinete de deslizamiento con cinta	704-047
		210	NBR	Anillo tórico	930-093
		240	--	Varilla de conexión para T.VIS P-20 y A-8 inclusive imán y junta tórica	221-589.39

		Pos.	Material	Denominación	Art. n°.
D	Desmontaje del EX	198	1.4301	Plataforma de montaje T.VIS	224-000213
		201	IGLIDUR-F	Cojinete de deslizamiento Ex	704-065
		210	NBR	Anillo tórico	930-093
		220	1.4305/PA12	Varilla de conexión	221-405.03

Hoja de medidas válvula de disco T-smart Tuchenhausen



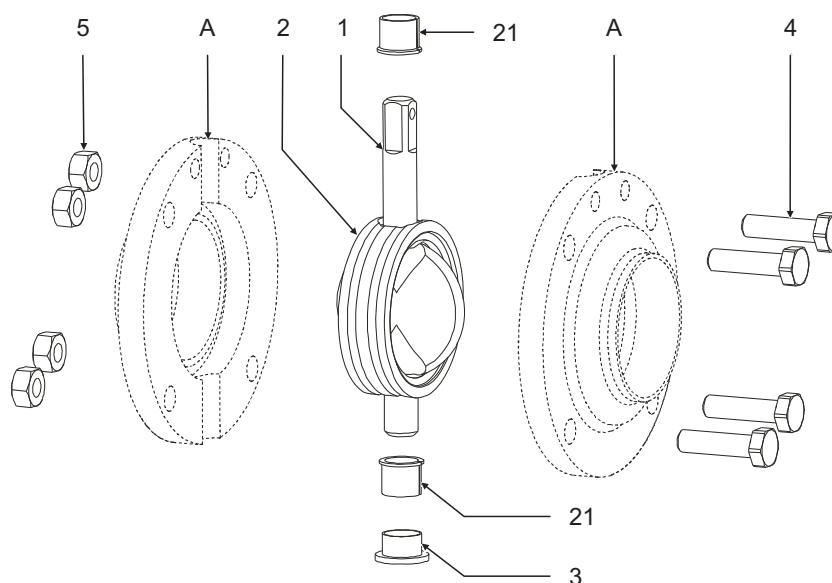
Hoja de medidas válvula de disco T-smart Tuchenhausen

Leyenda

Pos.	Denominación
1	Accionamiento neumático con cabezal de conexión T.VIS, medida de montaje X
2	Accionamiento neumático sin cabezal de conexión, medida de montaje X1
3	Accionamiento manual, medida de montaje X2
4	Boquilla roscada DIN 11887
5	Boquilla cónica DIN 11851
6	Extremo de soldadura
7	Brida de abrazadera
8	Boquilla roscada RJT
9	Boquilla roscada IDF
10	Boquilla roscada SMS
11	Modelo de contrabrida

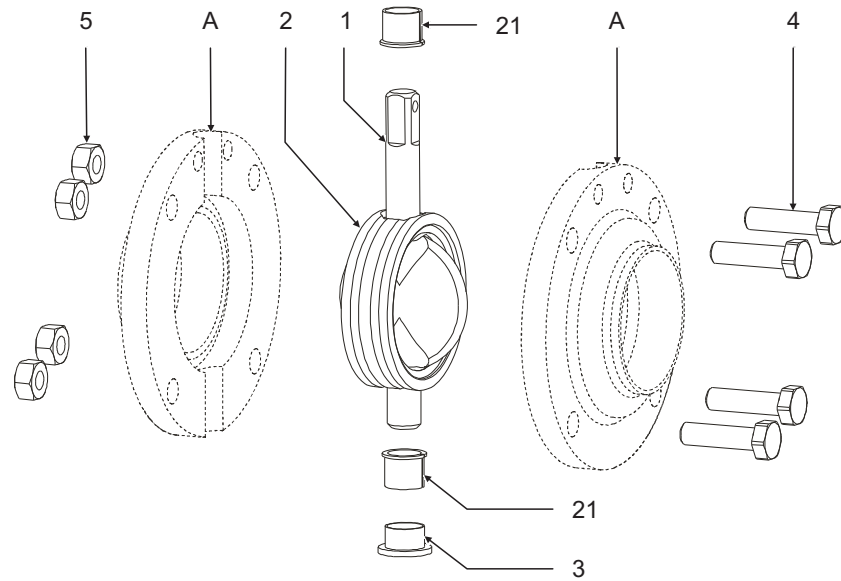
Dimensión	DN 25 1" OD	DN 40 1 ½" OD	DN 50 2" OD	DN 65 2 ½" OD	DN 80 3" OD	DN 100 4" OD	DN 125	DN 150
B	84	94	109	127	141	168	198	218
Ø DIN	26	38	50	66	81	100	125	150
Ø "OD	22,2	34,9	47,6	60,3	72,9	97,7	--	--
Ø "IDF	22,6	35,6	48,6	60,3	72,9	97,7	--	--
C	10	10	10	10	10	10	13	14
C1 DIN	35	35	35	38	43	43	50	80
C2 DIN	47	51	53	57	77	84	74	77
C3 DIN	25	25	25	25	40	40	40	40
C4 DIN	30	30	30	30	30	30	68	68
C3 "OD	25	25	25	25	40	40	--	--
C4 "OD	30	30	30	30	30	30	--	--
C5 "OD	40	40	40	40	40	40	--	--
C6 "OD	40	40	40	40	40	40	--	--
C7 "OD	35	40	40	43	43	48	--	--
C8 DIN	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	52,5
C8 "OD	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	--	--
D	89	89	89	89	89	89	89	114,3
f	118	118	118	118	156	156	156	156
H	456	461	469	478	485	498	513	528
H 1	294	299	307	316	323	336	351	369
H 2	92	97	105	114	121	134	149	159
Ø LK 1 Tornillos	69 4 x M8	79 4 x M8	94 4 x M8	112 4 x M8	126 6 x M8	153 6 x M8	179 6 x M10	218 8 x M12
Ø LK 2/DN Tornillos	53 4 x M8	65 4 x M8	77 4 x M8	95 8 x M8	110 8 x M8	137 8x M10	161 8x M10	188 8 x M12
Ø LK 2/OD	49	62	74	88	101	134	--	--
X	476	481	489	498	510	523	538	553
X 1	314	319	327	336	348	361	376	394
X 2	112	117	125	134	146	159	174	184
Carrera	56	56	56	56	56	56	56	56
órgano de cierre cuad- rado	10	10	10	10	12	12	14	14

Válvula de disco T-smart Tuchenhagen



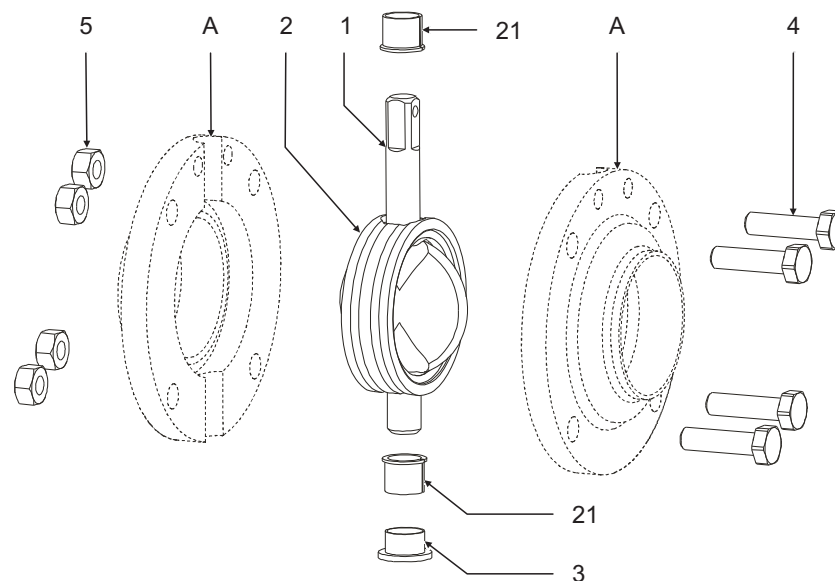
Válvula de disco T-smart Tuchenhagen

Pos.	Denominación	Material	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50
Válvula de disco T-smart SS kpl.		1.4301/EPDM	224-805.20	224-805.21	224-805.22	224-805.24	224-805.25
		1.4404/EPDM	224-805.01	224-805.02	224-805.03	224-805.05	224-805.06
1	Órgano de cierre	1.4301	224-000112	224-000112	224-000112	224-000113	224-000114
		1.4404	224-000103	224-000103	224-000103	224-000104	224-000105
2	Junta	EPDM	224-170.41	224-170.41	224-170.41	224-170.42	224-170.43
		FKM	224-170.51	224-170.51	224-170.51	224-170.52	224-170.53
		HNBR	224-170.19	224-170.19	224-170.19	224-170.20	224-170.21
3	Tapón	PE	922-338	922-338	922-338	922-338	922-338
4	Tornillo de cabeza hexagonal	A2-70	901-054	901-054	901-054	901-054	901-054
5	Tuerca hexagonal	A2	910-018	910-018	910-018	910-018	910-018
21	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR F	704-045	704-045	704-045	704-045	704-045
A	Brida	véase vista general bridas					



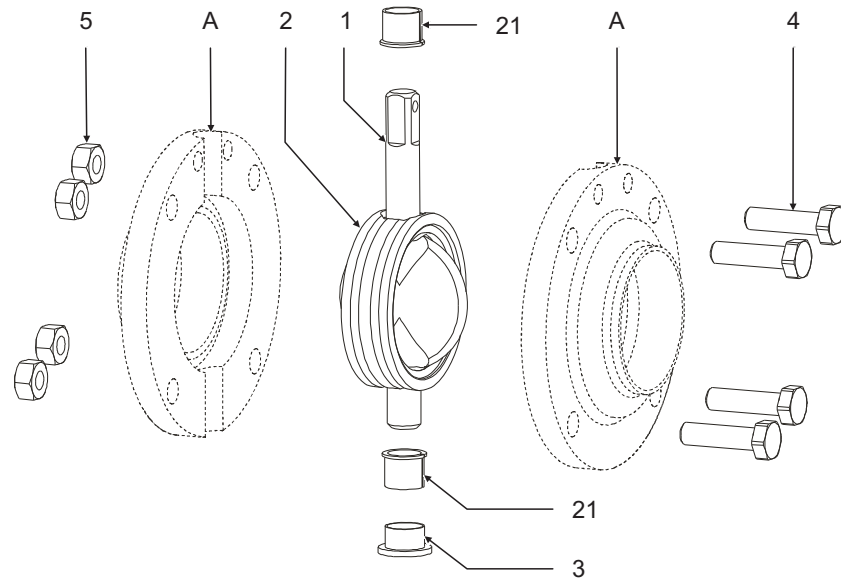
Válvula de disco T-smart Tuchenhagen

Pos.	Denominación	Material	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Válvula de disco T-smart SS kpl.		1.4301/ EPDM	224-805.26	224-805.27	224-805.28	224-805.29	224-805.30
		1.4404/ EPDM	224-805.07	224-805.08	224-805.09	224-805.10	224-805.11
1	Órgano de cierre	1.4301	224-000116	224-000118	224-000119	224-000120	224-000212
		1.4404	224-000107	224-000109	224-000110	224-000111	224-000192
2	Junta	EPDM	224-170.48	224-170.46	224-170.47	224-170.49	224-170.50
		FKM	224-170.55	224-170.57	224-170.58	224-170.18	224-170.29
		HNBR	224-170.23	224-170.25	224-170.26	224-170.27	224-170.30
3	Tapón	PE	922-338	922-338	922-338	922-339	922-339
4	Tornillo de cabeza hexagonal	A2-70	901-054	901-054	901-054	901-104	901-153
5	Tuerca hexagonal	A2	910-018	910-018	910-018	910-026	910-029
21	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR F	704-045	704-045	704-045	704-046	704-046
A	Brida	véase vista general bridas					



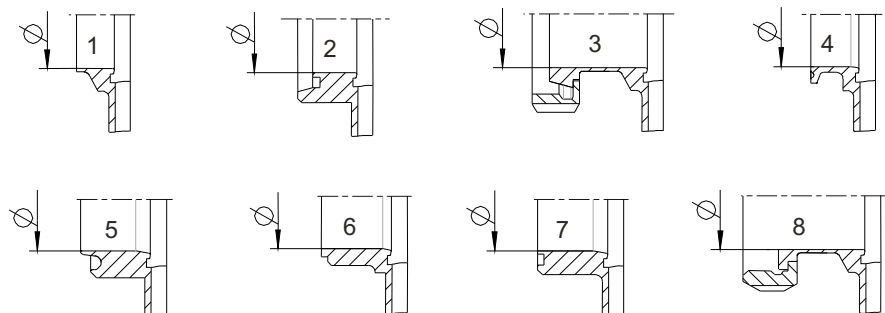
Válvula de disco T-smart Tuchenhausen

Pos.	Denominación	Material	1/2" OD	3/4" OD	1" OD	1 1/2" OD
Válvula de disco T-smart SS kpl.		1.4301/EPDM	224-805.31	224-805.32	224-805.33	224-805.34
		1.4404/EPDM	224-805.12	224-805.13	224-805.14	224-805.15
1	Órgano de cierre	1.4301	224-000112	224-000112	224-000112	224-000113
		1.4404	224-000103	224-000103	224-000103	224-000104
2	Junta	EPDM	224-170.41	224-170.41	224-170.41	224-170.42
		FKM	224-170.51	224-170.51	224-170.51	224-170.52
		HNBR	224-170.19	224-170.19	224-170.19	224-170.20
3	Tapón	PE	922-338	922-338	922-338	922-338
4	Tornillo de cabeza hexagonal	A2-70	901-054	901-054	901-054	901-054
5	Tuerca hexagonal	A2	910-018	910-018	910-018	910-018
21	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR F	704-045	704-045	704-045	704-045
A	Brida	véase vista general bridas				



Válvula de disco T-smart Tuchenhagen

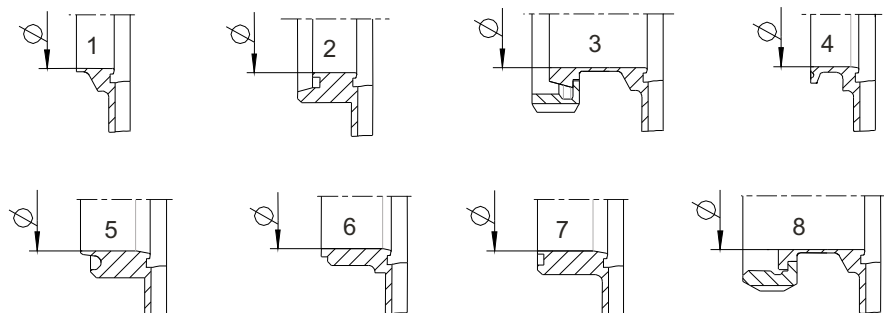
Pos.	Denominación	Material	2" OD	2 1/2" OD	3" OD	4" OD
Válvula de disco T-smart SS kpl.		1.4301/ EPDM	224-805.35	224-805.36	224-805.37	224-805.38
		1.4404/ EPDM	224-805.16	224-805.17	224-805.18	224-805.19
1	Órgano de cierre	1.4301	224-000114	224-000115	224-000117	224-000119
		1.4404	224-000105	224-000106	224-000108	224-000110
2	Junta	EPDM	224-170.43	224-170.44	224-170.45	224-170.47
		FKM	224-170.53	224-170.54	224-170.56	224-170.58
		HNBR	224-170.21	224-170.22	224-170.24	224-170.26
3	Tapón	PE	922-338	922-338	922-338	922-338
4	Tornillo de cabeza hexa- gonal	A2-70	901-054	901-054	901-054	901-054
5	Tuerca hexagonal	A2	910-018	910-018	910-018	910-018
21	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR F	704-045	704-045	704-045	704-045
A	Brida	véase vista general bridas				



Válvula de disco Tuchenhagen T-smart - brida

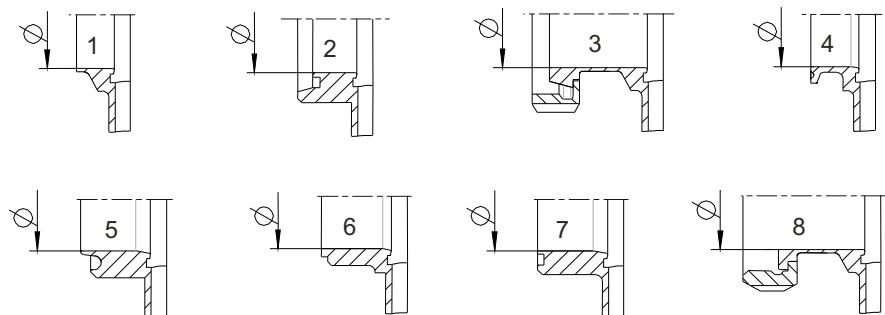
Pos.	Denominación	Material	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50
1	Brida de soldeo	1.4301	224-000418	224-000415	224-000015	224-000021	224-000025
		1.4404	224-000416	224-000416	224-000016	224-000022	224-000026
2	Brida roscada DIN	1.4301	--	--	224-000001	224-000003	224-000005
		1.4404	--	--	224-000002	224-000004	224-000006
3	Brida esférica DIN	1.4301	--	--	--	--	--
		1.4404	--	--	--	--	--
4	Brida de abrazadera	1.4301	--	--	224-000509	224-000508	224-000507
		1.4404	--	--	224-000510	224-000511	224-000512

Pos.	Denominación	Material	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
1	Brida de soldeo	1.4301	224-000029	224-000033	224-000037	224-000039	224-000210
		1.4404	224-000030	224-000034	224-000038	224-000040	224-000194
2	Brida roscada DIN	1.4301	224-000007	224-000009	224-000011	224-000013	224-000222
		1.4404	224-000008	224-000010	224-000012	224-000014	224-000440
3	Brida esférica DIN	1.4301	--	--	--	--	--
		1.4404	--	--	--	--	--
4	Brida de abrazadera	1.4301	224-000506	224-000505	224-000504	--	--
		1.4404	224-000513	224-000514	224-000515	--	--



Válvula de disco Tuchenhagen T-smart - brida

Pos.	Denominación	Material	1/2" OD	3/4" OD	1" OD	1 1/2" OD
1	Brida de soldeo	1.4301	224-000430	224-000427	224-000017	224-000019
		1.4404	224-000431	224-000028	224-000018	224-000020
2	Brida roscada DIN	1.4301	--	--	224-000455	224-000458
		1.4404/316L	--	--	224-000456	224-000459
4	Brida de abrazadera	1.4301	--	--	224-000065	224-000067
		1.4404	--	--	224-000066	224-000068
5	Brida roscada RJT	1.4301	--	--	224-000041	224-000043
		1.4404	--	--	224-000042	224-000044
6	Brida roscada IDF	1.4301	--	--	224-000053	224-000055
		1.4404	--	--	224-000054	224-000056
7.1	Brida roscada SMS	1.4301	--	--	224-000349	224-000351
		1.4404	--	--	224-000350	224-000352
7.2	Brida roscada DS	1.4301	--	--	224-000547	224-000548
		1.4404	--	--	224-000553	224-000554
8	Brida cónica SMS	1.4301	--	--	--	--
		1.4404	--	--	--	--



Válvula de disco Tuchenhausen T-smart - brida

Pos.	Denominación	Material	2" OD	2 1/2" OD	3" OD	4" OD
1	Brida de soldeo	1.4301	224-000023	224-000027	224-000031	224-000035
		1.4404	224-000024	224-000028	224-000032	224-000036
2	Brida roscada DIN	1.4301	224-000461	224-000464	224-000467	224-000470
		1.4404	224-000462	224-000465	224-000468	224-000471
4	Brida de abrazadera	1.4301	224-000069	224-000071	224-000073	224-000075
		1.4404	224-000070	224-000072	224-000074	224-000076
5	Brida roscada RJT	1.4301	224-000045	224-000047	224-000049	224-000051
		1.4404	224-000046	224-000048	224-000050	224-000052
6	Brida roscada IDF	1.4301	224-000057	224-000059	224-000061	224-000063
		1.4404	224-000058	224-000060	224-000062	224-000064
7.1	Brida roscada SMS	1.4301	224-000223	224-000257	224-000259	224-000347 224-000441
		1.4404	224-000256	224-000258	224-000260	224-000348 224-000442
7.2	Brida roscada DS	1.4301	224-000549	224-000550	224-000551	224-000552
		1.4404	224-000555	224-000556	224-000557	224-000558
8	Brida cónica SMS	1.4301	--	--	--	--
		1.4404	--	--	--	--

Denominación	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
Válvula de disco T-smart GG kpl.	1.4301 /EPDM	224-807.22	224-807.24	224-807.25	224-807.26
	1.4404 / EPDM	224-807.03	224-807.05	224-807.06	224-807.07
Válvula de disco T-smart GG kpl.	1.4301 /EPDM	224-809.22	224-809.24	224-809.25	224-809.26
	1.4404 / EPDM	224-809.03	224-809.05	224-809.06	224-809.07

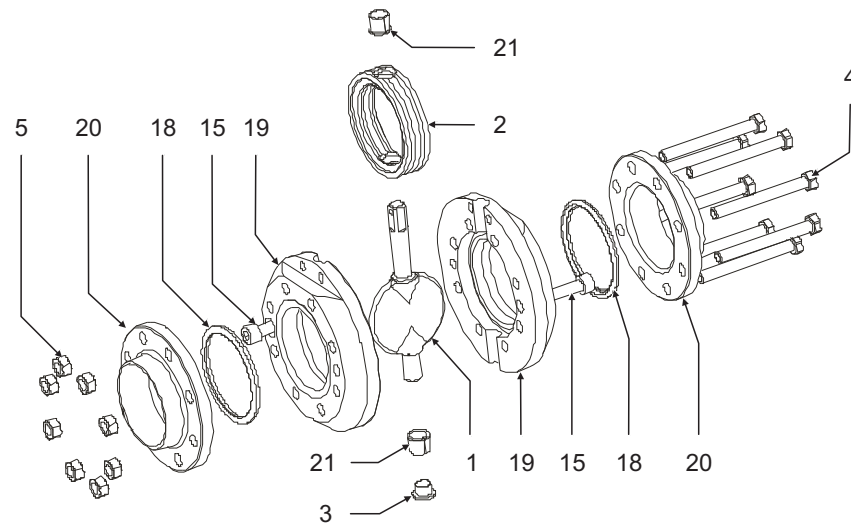
Denominación	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
Válvula de disco T-smart CC kpl.	1.4301 / EPDM	224-811.39	224-811.40	224-811.41	224-811.42
	1.4404 / EPDM	224-811.33	224-811.34	224-811.35	224-807.36
Válvula de disco T-smart CS kpl.	1.4301 / EPDM	224-811.51	224-811.52	224-811.53	224-811.54
	1.4404 / EPDM	224-811.45	224-811.46	224-811.47	224-811.48

Denominación	Material	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Válvula de disco T-smart GS kpl.	1.4301 / EPDM	224-807.27	224-807.28	224-807.29	224-807.30
	1.4404 / EPDM	224-807.08	224-807.09	224-807.10	224-807.11
Válvula de disco T-smart GG kpl.	1.4301 / EPDM	224-809.27	224-809.28	224-809.29	--
	1.4404 / EPDM	224-809.08	224-809.09	224-809.10	--
Válvula de disco T-smart CC kpl.	1.4301 / EPDM	224-811.43	224-811.44	--	--
	1.4404 / EPDM	224-811.37	224-811.38	--	--
Válvula de disco T-smart CS kpl.	1.4301 / EPDM	224-811.55	224-811.56	--	--
	1.4404 / EPDM	224-811.49	224-811.50	--	--

Denominación	Material	1" OD	1 1/2" OD	2"OD
Válvula de disco T-smart GS kpl.	1.4301 / EPDM	224-807.33	224-807.34	224-807.35
	1.4404 / EPDM	224-807.14	224-807.15	224-807.16
Válvula de disco T-smart GS-SMS kpl.	1.4301 / EPDM	224-847.43	224-847.44	224-847.45
	1.4404 / EPDM	224-847.19	224-847.20	224-847.21
Válvula de disco T-smart GS-DS kpl.	1.4301 / EPDM	224-847.31	224-847.32	224-847.33
	1.4404 / EPDM	224-847.07	224-847.08	224-847.09
Válvula de disco T-smart GG kpl.	1.4301 / EPDM	224-809.33	224-809.34	224-809.35
	1.4404 / EPDM	224-809.14	224-809.15	224-809.16
Válvula de disco T-smart GG-SMS kpl.	1.4301 / EPDM	224-849.43	224-849.44	224-849.45
	1.4404 / EPDM	224-849.19	224-849.20	224-849.21
Válvula de disco T-smart GG-DS kpl.	1.4301 / EPDM	224-849.31	224-849.32	224-849.33
	1.4404 / EPDM	224-849.07	224-849.08	224-849.09
Válvula de disco T-smart CC kpl.	1.4301 / EPDM	224-811.11	224-811.12	224-811.13
	1.4404 / EPDM	224-811.03	224-811.04	224-811.05
Válvula de disco T-smart CS kpl.	1.4301 / EPDM	224-811.27	224-811.28	224-811.29
	1.4404 / EPDM	224-811.19	224-811.20	224-811.21

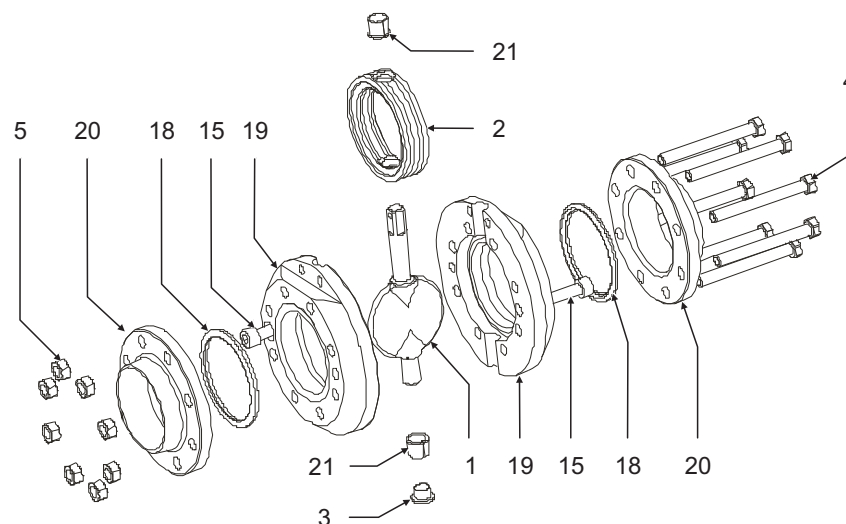
Denominación	Material	2 1/2" OD	3" OD	4"OD
Válvula de disco T-smart GS kpl.	1.4301 / EPDM	224-807.36	224-807.37	224-807.38
	1.4404 / EPDM	224-807.17	224-807.18	224-807.19
Válvula de disco T-smart GS-SMS kpl.	1.4301 / EPDM	224-847.46	224-847.47	224-847.48
	1.4404 / EPDM	224-847.22	224-847.23	224-847.24
Válvula de disco T-smart GS-DS kpl.	1.4301 / EPDM	224-847.34	224-847.35	224-847.36
	1.4404 / EPDM	224-847.10	224-847.11	224-847.12
Válvula de disco T-smart GG kpl.	1.4301 / EPDM	224-809.36	224-809.37	224-809.38
	1.4404 / EPDM	224-809.17	224-809.18	224-809.19
Válvula de disco T-smart GG-SMS kpl.	1.4301 / EPDM	224-849.46	224-849.47	224-849.48
	1.4404 / EPDM	224-849.22	224-849.23	224-849.24
Válvula de disco T-smart GG-DS kpl.	1.4301 / EPDM	224-849.34	224-849.35	224-849.36
	1.4404 / EPDM	224-849.10	224-849.11	224-849.12
Válvula de disco T-smart CC kpl.	1.4301 / EPDM	224-811.14	224-811.15	224-811.16
	1.4404 / EPDM	224-811.06	224-811.07	224-811.08
Válvula de disco T-smart CS kpl.	1.4301 / EPDM	224-811.30	224-811.31	224-811.32
	1.4404 / EPDM	224-811.22	224-811.23	224-811.24

Válvula de disco T-smart/VV Tuchenhausen



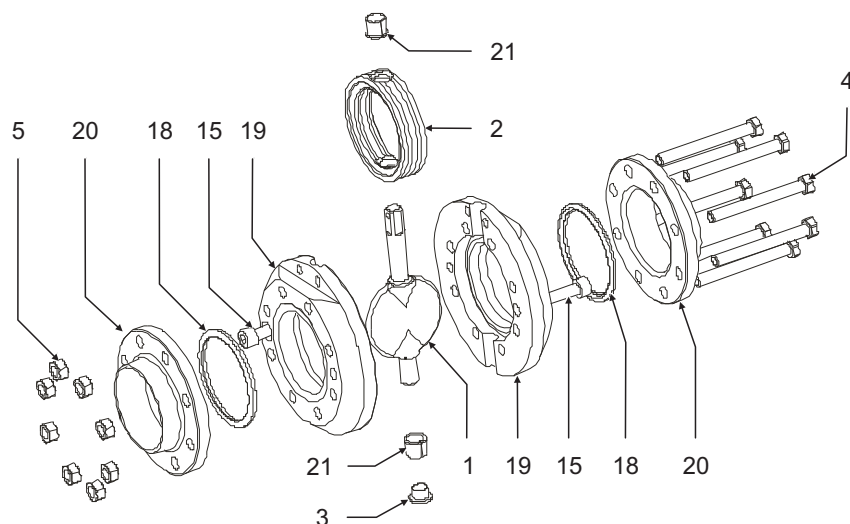
Válvula de disco T-smart/VV Tuchenhausen

Pos.	Denominación	Material	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40
Válvula de disco T-smart/VV		1.4301/ EPDM	224-806.20	224-806.21	224-806.22	224-806.24
		1.4404/ EPDM	224-806.01	224-806.02	224-806.03	224-806.05
1	Órgano de cierre de la válvula de disco	1.4301	224-000112	224-000112	224-000112	224-000113
		1.4404	224-000103	224-000103	224-000103	224-000104
2	Junta de la válvula de disco	EPDM	224-170.41	224-170.41	224-170.41	224-170.42
		FKM	224-170.51	224-170.51	224-170.51	224-170.52
		HNBR	224-170.19	224-170.19	224-170.19	224-170.20
3	Tapón	PE	922-338	922-338	922-338	922-338
4	Tornillo de cabeza hexa- gonal	A2-70	901-078	901-078	901-078	901-078
5	Tuerca hexagonal	A2	910-018	910-018	910-018	910-018
15	Tornillo cilíndrico	A2-70	902-101	902-101	902-101	902-101
18	Anillo tórico	EPDM	930-376	930-376	930-393	930-545
		FKM	930-593	930-593	930-564	930-566
		HNBR	930-851	930-851	930-551	930-552
19	Cuerpo principal brida intermedia con ranura TU	1.4301	224-000077	224-000077	224-000089	224-000091
		1.4404	224-000078	224-000078	224-000090	224-000092
20	Brida V	1.4301	224-000424	224-000421	752-168	752-170
		1.4404	224-000425	224-000422	752-724	752-726
21	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR F	704-045	704-045	704-045	704-045



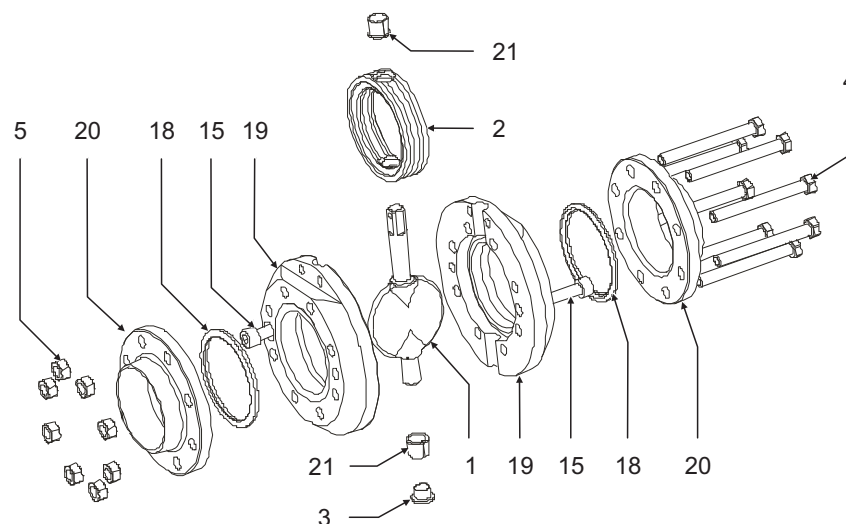
Válvula de disco T-smart/VV Tuchenhausen

Pos.	Denominación	Material	DN 50	DN 65	DN 80
Válvula de disco T-smart/VV		1.4301/ EPDM	224-806.25	224-806.26	224-806.27
		1.4404/ EPDM	224-806.06	224-806.07	224-806.08
1	Órgano de cierre de la válvula de disco	1.4301	224-000114	224-000116	224-000118
		1.4404	224-000105	224-000107	224-000109
2	Junta de la válvula de disco	EPDM	224-170.43	224-170.48	224-170.46
		FKM	224-170.53	224-170.55	224-170.57
		HNBR	224-170.21	224-170.23	224-170.25
3	Tapón	PE	922-338	922-338	922-338
4	Tornillo de cabeza hexa- gonal	A2-70	901-078	901-078	901-078
5	Tuerca hexagonal	A2	910-018	910-018	910-018
15	Tornillo cilíndrico	A2-70	902-101	902-101	902-101
18	Anillo tórico	EPDM	930-546	930-547	930-450
		FKM	930-567	930-526	930-527
		HNBR	930-553	930-554	930-555
19	Cuerpo principal brida intermedia con ranura TU	1.4301	224-000093	224-000095	224-000097
		1.4404	224-000094	224-000096	224-000098
20	Brida V	1.4301	752-171	752-172	752-173
		1.4404	752-727	752-728	752-729
21	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR F	704-045	704-045	704-045



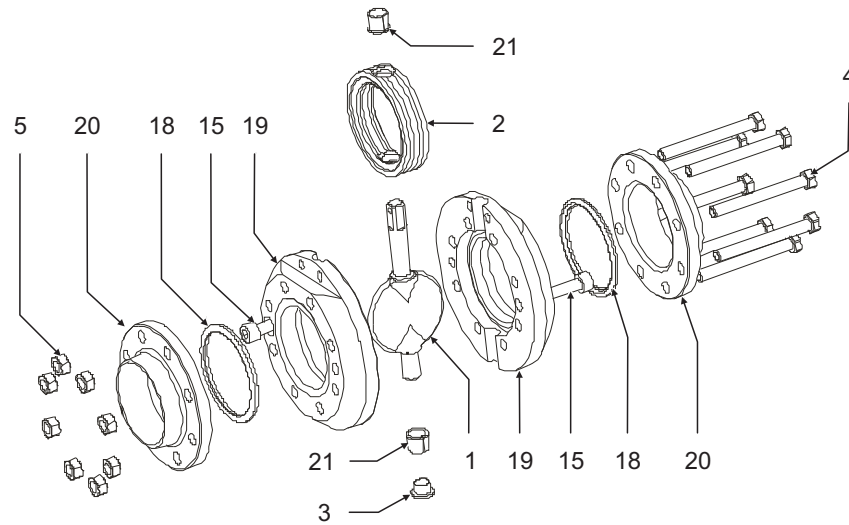
Válvula de disco T-smart/VV Tuchenhagen

Pos.	Denominación	Material	DN 100	DN 125	DN 150
	Válvula de disco T-smart/VV	1.4301/ EPDM	224-806.28	224-806.29	224-806.30
		1.4404/ EPDM	224-806.09	224-806.10	224-806.11
1	Órgano de cierre de la válvula de disco	1.4301	224-000119	224-000120	224-000212
		1.4404	224-000110	224-000111	224-000192
2	Junta de la válvula de disco	EPDM	224-170.47	224-170.49	224-170.50
		FKM	224-170.58	224-170.18	224-170.29
		HNBR	224-170.26	224-170.27	224-170.30
3	Tapón	PE	922-338	922-339	922-339
4	Tornillo de cabeza hexa- gonal	A2-70	901-126	901-126	901-376
5	Tuerca hexagonal	A2	910-026	910-026	910-029
15	Tornillo cilíndrico	A2-70	902-101	902-101	902-101
18	Anillo tórico	EPDM	930-549	930-550	930-574
		FKM	930-568	930-559	930-575
		HNBR	930-556	930-557	930-872
19	Cuerpo principal brida intermedia con ranura TU	1.4301	224-000099	224-000101	224-000211
		1.4404	224-000100	224-000102	224-000193
20	Brida V	1.4301	752-174	752-175	752-180
		1.4404	752-730	752-731	752-733
21	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR F	704-045	704-046	704-046



Válvula de disco T-smart/VV Tuchenhausen

Pos.	Denominación	Material	1/2" OD	3/4" OD	1" OD	1 1/2" OD
Válvula de disco T-smart/VV		1.4301/ EPDM	224-806.31	224-806.32	224-806.33	224-806.34
		1.4404/ EPDM	224-806.12	224-806.13	224-806.14	224-806.15
1	Órgano de cierre de la válvula de disco	1.4301	224-000112	224-000112	224-000112	224-000113
		1.4404	224-000103	224-000103	224-000103	224-000104
2	Junta de la válvula de disco	EPDM	224-170.41	224-170.41	224-170.41	224-170.42
		FKM	224-170.51	224-170.51	224-170.51	224-170.52
		HNBR	224-170.19	224-170.19	224-170.19	224-170.20
3	Tapón	PE	922-338	922-338	922-338	922-338
4	Tornillo de cabeza hexa- gonal	A2-70	901-078	901-078	901-078	901-078
5	Tuerca hexagonal	A2	910-018	910-018	910-018	910-018
15	Tornillo cilíndrico	A2-70	902-101	902-101	902-101	902-101
18	Anillo tórico	EPDM	930-376	930-376	930-376	930-497
		FKM	930-593	930-593	930-593	930-570
		HNBR	930-851	930-851	930-851	930-852
19	Cuerpo principal brida intermedia con ranura TU	1.4301	224-000077	224-000077	224-000077	224-000079
		1.4404	224-000078	224-000078	224-000078	224-000080
20	Brida V	1.4301	224-000436	224-000433	761-462	761-463
		1.4404	224-000437	224-000434	752-739	752-740
21	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR F	704-045	704-045	704-045	704-045



Válvula de disco T-smart/VV Tuchenhausen

Pos.	Denominación	Material	2" OD	2 1/2" OD	3" OD	4" OD
	Válvula de disco T-smart/VV	1.4301/ EPDM	224-806.35	224-806.36	224-806.37	224-806.38
		1.4404/ EPDM	224-806.16	224-806.17	224-806.18	224-806.19
1	Órgano de cierre de la válvula de disco	1.4301	224-000114	224-000115	224-000117	224-000119
		1.4404	224-000105	224-000106	224-000108	224-000110
2	Junta de la válvula de disco	EPDM	224-170.43	224-170.44	224-170.45	224-170.47
		FKM	224-170.53	224-170.54	224-170.56	224-170.58
		HNBR	224-170.21	224-170.22	224-170.24	224-170.26
3	Tapón	PE	922-338	922-338	922-338	922-338
4	Tornillo de cabeza hexa- gonal	A2-70	901-078	901-078	901-078	901-126
5	Tuerca hexagonal	A2	910-018	910-018	910-018	910-026
15	Tornillo cilíndrico	A2-70	902-101	902-101	902-101	902-101
18	Anillo tórico	EPDM	930-559	930-560	930-319	930-561
		FKM	930-571	930-572	930-666	930-573
		HNBR	930-853	930-854	930-652	930-855
19	Cuerpo principal brida intermedia con ranura TU	1.4301	224-000081	224-000083	224-000085	224-000087
		1.4404	224-000082	224-000084	224-000086	224-000088

Pos.	Denominación	Material	2" OD	2 1/2" OD	3" OD	4" OD
20	Brida V	1.4301	761-464	761-465	761-466	761-467
		1.4404	752-741	752-742	752-743	752-744
21	Cojinete de deslizamiento	IGLIDUR F	704-045	704-045	704-045	704-045



We live our values.

Excellence · Passion · Integrity · Responsibility · GEA-versity

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

GEA Mechanical Equipment

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen
Telefon 04155 49-0, Telefax 04155 49-2423
sales.geatuchenhausen@gea.com, www.tuchenhausen.de