

MANUAL DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO



EB 31a

Traducción del manual original



Accionamientos rotativos neumáticos Edición 2010
Accionamiento con pistón de efecto simple y doble efecto,
tipo DAP y SRP

Edición de diciembre de 2022



Nota sobre este Manual de instalación y funcionamiento

Este Manual de instalación y funcionamiento tiene por objeto ayudar a realizar las labores de instalación y funcionamiento de una manera segura.

Las notas e instrucciones de este Manual de instalación y funcionamiento son vinculantes para el manejo de los equipos de PFEIFFER. Las figuras e imágenes incluidas en este manual se proporcionan únicamente a modo de ejemplo, por lo que tienen fines meramente ilustrativos y solo deben entenderse como tales.

- ⇒ Con el fin de garantizar un uso seguro y adecuado, lea atentamente este manual antes de utilizar el equipo y consérvelo por si tiene que consultarlo en el futuro.
- ⇒ Si tiene preguntas que se encuentren fuera del alcance de este Manual de instalación y funcionamiento, póngase en contacto con el servicio de posventa de PFEIFFER Chemie-Armaturenbaue GmbH.
- ⇒ Este manual solo es válido para el accionamiento rotativo en cuestión, por lo que para la válvula instalada deberá consultarse el manual de dicho componente.

Notas y su significado

PELIGRO

Situaciones peligrosas que provocan la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Situaciones que pueden provocar la muerte o lesiones graves

AVISO

Daños materiales y errores de funcionamiento

Información

Información útil o adicional

Consejo

Recomendaciones prácticas

Contenido

1	Advertencias de seguridad y medidas de protección	1.1
1.1	Indicaciones sobre posibles lesiones físicas graves o importantes	1.2
1.2	Indicaciones sobre posibles lesiones físicas	1.2
1.3	Indicaciones sobre posibles daños materiales	1.3
2	Etiquetado del equipo	2.1
2.1	Placa de características del accionamiento	2.1
3	Diseño y modo de funcionamiento	3.1
3.1	Funcionamiento	3.1
3.2	Especificaciones técnicas	3.1
3.3	Variantes	3.1
3.4	Movimiento giratorio y limitador de carrera	3.1
3.5	Posición de seguridad y sentido de actuación	3.1
3.5.1	Accionamientos rotativos de efecto simple (SRP)	3.1
3.5.2	Accionamientos rotativos de doble efecto (DAP)	3.2
3.5.3	Cambio de la posición de seguridad	3.2
3.6	Actuación	3.2
3.7	Equipos adicionales	3.2
3.8	Presión de control	3.2
3.9	Fluidos de control	3.2
3.10	Temperatura de servicio	3.4
3.11	Lubricación	3.4
3.12	Revestimiento y protección contra la corrosión	3.4
3.13	Tiempo de conmutación	3.4
3.14	Montaje de los accionamientos rotativos	3.4
3.14.1	Montaje del eje	3.4
3.14.2	Montaje de los pistones	3.5
3.14.3	Montaje de la tapa	3.6
3.14.4	Montar los tornillos de ajuste en accionamientos fabricados hasta 2006	3.7
3.14.5	Montar los tornillos de ajuste en accionamientos fabricados a partir de 2006	3.7
3.14.6	Ajuste de la posición final para el accionamiento estándar	3.8
3.14.7	Montaje del indicador de posición	3.8
4	Entrega y transporte interno	4.1
4.1	Aceptar la entrega	4.1
4.2	Desembalar el accionamiento	4.1
4.3	Transportar y elevar el accionamiento	4.1
4.3.1	Transportar el accionamiento	4.1
4.3.2	Elevar el accionamiento	4.1
4.4	Almacenar el accionamiento	4.5

Contenido

5 Montaje	5.1
5.1 Condiciones de instalación	5.1
5.2 Preparar el montaje	5.1
5.3 Montar el equipo	5.1
5.3.1 Controles y conexiones	5.2
5.3.2 Montar la válvula y el accionamiento	5.2
5.3.3 Montaje de los accesorios	5.3
5.4 Establecer la conexión neumática	5.4
6 Puesta en servicio	6.1
7 Servicio	7.1
7.1 Funcionamiento del accionamiento	7.1
8 Errores y averías	8.1
8.1 Detección y solución de errores	8.1
8.2 Aplicar medidas de emergencia	8.2
9 Mantenimiento y reequipamiento	9.1
9.1 Inspecciones periódicas	9.2
9.2 Preparar los trabajos de mantenimiento y reequipamiento	9.2
9.3 Montar la válvula después de los trabajos de mantenimiento y reequipamiento.	9.2
9.4 Trabajos de mantenimiento	9.2
9.5 Trabajos de reequipamiento	9.2
9.6 Pedir piezas de repuesto y consumibles	9.5
10 Puesta fuera de servicio	10.1
11 Desmontaje	11.1
11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento	11.1
11.2 Desmontar el accionamiento	11.2
12 Reparación	12.1
12.1 Sustitución de componentes defectuosos	12.1
12.1.1 Retirar el indicador de posición	12.1
12.1.2 Quitar los tornillos de ajuste en accionamientos fabricados hasta 2006	12.1
12.1.3 Quitar los tornillos de ajuste en accionamientos fabricados a partir de 2006	12.1
12.1.4 Desmontaje de la tapa	12.3
12.1.5 Desmontaje de los pistones	12.4
12.1.6 Desmontaje del eje	12.4
12.2 Otras reparaciones	12.4
12.3 Enviar equipos a PFEIFFER	12.4
13 Eliminación	13.1
14 Certificados	14.1

15 Anexo	15.1
15.1 Pares de apriete, lubricantes y herramientas	15.1
15.1.1 Pares de apriete	15.1
15.1.2 Lubricantes	15.2
15.1.3 Herramientas	15.2
15.2 Piezas de repuesto y de desgaste	15.3
15.2.1 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 00015 (ángulo de rotación de 0° a 90°)	15.4
15.2.2 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 00030 (ángulo de rotación de 0° a 90°)	15.5
15.2.3 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 00060 a 02000 (ángulo de rotación de 0° a 90°)	15.6
15.2.4 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 03000 a 04000 (ángulo de rotación de 0° a 90°)	15.7
15.2.5 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 05000 (ángulo de rotación de 0° a 90°)	15.8
15.2.6 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 10000 (ángulo de rotación de 0° a 90°)	15.9
15.2.7 Paquetes de piezas de desgaste para los accionamientos rotativos DAP/SRP 00015 a 10000	15.10
15.2.8 Resortes Edición 2010	15.10
15.3 Servicio	15.10

1 Advertencias de seguridad y medidas de protección

Uso previsto

El accionamiento rotativo PFEIFFER BR 31a Edición 2010 está diseñado para accionar una válvula de mariposa montada, una válvula de bola u otros actuadores con un cuerpo de estrangulamiento giratorio. Junto con la válvula, el accionamiento rotativo se utiliza para cortar la alimentación de líquidos, gases o vapores en tuberías. El accionamiento rotativo es adecuado para tareas de control o para el funcionamiento de activación y desactivación (ON/OFF). El accionamiento rotativo puede utilizarse en el ámbito de la ingeniería de procesos y en plantas industriales.

El accionamiento rotativo está diseñado para unas condiciones definidas de forma precisa (por ejemplo, presión de la señal, par, ángulo de apertura, sentido de giro y sentido de actuación). Por lo tanto, el propietario debe asegurarse de que el accionamiento rotativo se utilice únicamente cuando las condiciones de funcionamiento cumplan los criterios de diseño definidos en el pedido. Si el propietario desea utilizar el accionamiento en otras aplicaciones u otros entornos, deberá ponerse en contacto con PFEIFFER.

PFEIFFER declina toda responsabilidad respecto a los daños que tengan su causa en el incumplimiento del uso previsto, así como respecto a los daños debidos a fuerzas externas u otras influencias del exterior.

⇒ Para conocer los límites de uso, así como los ámbitos y las posibilidades de aplicación, consulte los datos técnicos y la placa de características.

Usos indebidos razonablemente previsibles y uso no conforme a lo previsto

El accionamiento rotativo no es adecuado para los siguientes ámbitos de aplicación:

- Uso fuera de los límites definidos en los datos técnicos y en el diseño del equipo.
- Uso fuera de los límites definidos mediante los accesorios incorporados en el accionamiento rotativo
- Utilización en entornos corrosivos que no cuenten con una protección insuficiente.

Asimismo, las siguientes actividades también se consideran uso no conforme a lo previsto:

- Uso de piezas de repuesto suministradas por terceros.
- Desmontaje de los conjuntos de resortes individuales
- Realización de trabajos de mantenimiento y reparación no descritos.

Cualificación de los operadores

Las operaciones de montaje, desmontaje, desensamblaje/despiece, montaje y puesta en servicio del accionamiento rotativo deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado que conozca a la perfección el procedimiento para realizar tales operaciones y el funcionamiento de este producto.

- Se considera personal especializado a efecto de este Manual de instalación y funcionamiento a las personas que, en virtud de a su formación técnica, sus conocimientos y experiencia, así como de su conocimiento de las normas pertinentes, son capaces de evaluar el trabajo que se les asigna e identificar los riesgos que dicho trabajo puede entrañar.

Equipo de protección individual

PFEIFFER recomienda el siguiente equipo de protección individual a la hora de manipular el accionamiento rotativo neumático BR 31a:

- Guantes de protección y calzado de seguridad durante el montaje y desmontaje del accionamiento.
 - Protección ocular y auditiva durante el uso del accionamiento rotativo
- ⇒ Solicite equipo de protección adicional al propietario de la planta.

Cambios y otras modificaciones

Solo podrán realizarse cambios, conversiones o otras modificaciones del producto si se consulta previamente a PFEIFFER. De lo contrario, la garantía del producto quedará anulada. PFEIFFER no se hace responsable de los daños materiales ni de las lesiones físicas que puedan resultar de este hecho.

Dispositivos de protección

Los accionamientos rotativos neumáticos de PFEIFFER no incorporan por sí solos dispositivos de protección específicos o particulares.

Si se produce un fallo en la alimentación de energía auxiliar, el accionamiento rotativo pasa automáticamente a una posición de seguridad determinada.

- La posición de seguridad corresponde al sentido de actuación y se indica en la placa de características de los accionamientos rotativos PFEIFFER; consulte a tal efecto el apartado «2.1 Placa de características del accionamiento».

Advertencia de riesgos residuales

Con el fin de evitar lesiones físicas y daños materiales, el propietario y los operadores deberán tomar las medidas oportunas para evitar los riesgos y peligros que puedan producirse por la presión de mando, la energía de tracción de los resortes y los componentes móviles del accionamiento rotativo.

- A tal fin, el propietario y los operadores deberán seguir estrictamente todas las advertencias de peligro, así como las precauciones y las indicaciones que se incluyen en este Manual de instalación y funcionamiento.

Deber de diligencia del propietario

El propietario es responsable del correcto funcionamiento del equipo, así como del cumplimiento de las normas de seguridad.

- El propietario está obligado a poner este Manual de instalación y funcionamiento y los documentos pertinentes aplicables a disposición de los operadores, así como a proporcionarles una formación adecuada sobre el funcionamiento correcto del equipo.

- Asimismo, el propietario deberá asegurarse de que ni los operadores ni terceras personas se vean expuestos a peligros.
- A la hora de utilizar el accionamiento rotativo, asegúrese de que este se utilice únicamente conforme al uso previsto, tal y como se describe en este capítulo, pues este hecho no es responsabilidad de PFEIFFER.
- Este manual no sustituye a las instrucciones de seguridad y de trabajo del propietario. En el caso de producirse un conflicto entre estas instrucciones y los procedimientos definidos por el propietario, las diferencias deberán resolverse por escrito entre un representante autorizado de dicho propietario y un representante autorizado de PFEIFFER.

Deber de diligencia de los operarios

Los operadores deberán conocer a la perfección este Manual de instalación y funcionamiento, así como los documentos pertinentes y, además, deberán observar en todo momento indicaciones de peligro, las advertencias y el resto de información que corresponda. Además, los operadores deberán conocer y cumplir la normativa aplicable en materia de seguridad laboral y prevención de accidentes.

Normas y directivas aplicables

- A efectos de la Directiva 2006/46/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las máquinas, los accionamientos pueden clasificarse como «parte de una máquina». Por lo tanto, se prohíbe poner en servicio el accionamiento hasta que la maquinaria o el sistema final en el que se incorpore cumpla los requisitos de la Directiva 2006/46/UE y se declare su conformidad con ella.
- Los accionamientos no eléctricos se han diseñado, fabricado y clasificado de acuerdo con la Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (ATEX). El uso en zonas con atmósferas potencialmente explosivas debe cumplir la clasificación del accionamiento y las normas de seguridad relativas al uso en tales atmósferas (ATEX).
- Los accionamientos rotativos neumáticos no se consideran considerarse equipos a presión e efectos de la Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre equipos a presión.
- Los accionamientos rotativos cumplen las disposiciones de los reglamentos técnicos TR CU 10/2011 y TR CU 12/2011.

Documentos aplicables

Además de este Manual de instalación y funcionamiento, se aplican los documentos que se indican a continuación:

- Ficha técnica del accionamiento rotativo ► TB 31a.
- Hojas de datos individuales para cada tamaño de accionamiento ► DB 31a-E2010
- Manual de seguridad para su uso en sistemas pertinentes para la seguridad ► SH 31a.

1.1 Indicaciones sobre posibles lesiones físicas graves o importantes

PELIGRO

Riesgos y anulación de la garantía.

El incumplimiento de las indicaciones de peligro y de las advertencias que se incluyen a continuación pueden entrañar riesgos y anular la garantía de PFEIFFER.

- ⇒ Observe las indicaciones de peligro y las advertencias que se incluyen a continuación.
- ⇒ Si tiene dudas o preguntas, póngase en contacto con PFEIFFER.

PELIGRO

Riesgo de rotura del accionamiento rotativo

Los accionamientos son equipos presurizados, lo que significa que una apertura indebida puede provocar la rotura de sus componentes.

- ⇒ Antes de trabajar en el accionamiento, despresurice las partes afectadas del sistema o de la planta y el propio accionamiento.

1.2 Indicaciones sobre posibles lesiones físicas

ADVERTENCIA

Riesgo de aplastamiento con los componentes móviles

El accionamiento rotativo contiene componentes móviles (vástago del accionamiento, eje de conmutación, etc.) que pueden provocar aplastamientos si se introduce la mano en ellos.

- ⇒ No introduzca la mano en el eje de conmutación ni debajo de él mientras la energía auxiliar neumática esté conectada al accionamiento.
- ⇒ Cuando esté utilizando el accionamiento rotativo, interrumpa y bloquee la alimentación de energía auxiliar neumática y la señal de mando.
- ⇒ Purgue el accionamiento.
- ⇒ No coloque objetos en el yugo que puedan obstruir u obstaculizar la marcha o el movimiento del eje de conmutación.
- ⇒ Si el eje del accionamiento y el de conmutación están bloqueados (por ejemplo, debido a un «agarrotamiento» después de un periodo prolongado sin utilizarlo), reduzca la energía residual del accionamiento (tensión del resorte) antes de liberar el bloqueo; consulte a este respecto el apartado «1.1.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Riesgo de lesiones al purgar el accionamiento.

El accionamiento rotativo funciona de forma neumática, lo que significa que en el transcurso del control se evacua aire de escape.

- ⇒ Instale la válvula de forma que en el nivel del operador no haya aberturas de ventilación a la altura de los ojos ni en dirección de los ojos (a menos que se describa lo contrario en la documentación de la válvula, el nivel del operador para la válvula es la vista frontal de todos los elementos de mando de la válvula, inclusive los equipos adicionales, desde la perspectiva de los operadores).
- ⇒ Utilice silenciadores y tapones adecuados.
- ⇒ Utilice protección ocular y auditiva cuando trabaje cerca del accionamiento.

Riesgo de lesiones por la presencia de resortes pretensados.

Las tapas se encuentran bajo tensión debido a los resortes comprimidos. Asimismo, un desmontaje incorrecto de los cartuchos de resortes de compresión puede provocar lesiones graves.

- ⇒ Antes de empezar a trabajar en el accionamiento rotativo, desconecte todas las líneas de alimentación neumática, hidráulica y eléctrica y despresurice dicho accionamiento.
- ⇒ A la hora de desmontar las tapas y cubiertas, coloque el accionamiento rotativo en la posición «cerrada» (0°) y retire correctamente los tornillos de tope.
- ⇒ No desmonte los cartuchos de resortes de compresión de forma individual.
- ⇒ Si es necesario realizar una operación de mantenimiento en los cartuchos de resortes de compresión, póngase en contacto con PFEIFFER.

! ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones debido a un funcionamiento, un uso o una instalación incorrectos por la presencia de información ilegible en el accionamiento.

Con el paso del tiempo, los relieves y las impresiones presentes en el accionamiento, las etiquetas y las señales pueden ensuciarse o quedar ilegibles y, en consecuencia, hacer que no sea posible identificar o reconocer los riesgos ni seguir las indicaciones de uso necesarias, lo que a su vez entraña riesgo de lesiones.

- ⇒ Así pues, mantenga siempre todas las etiquetas pertinentes del equipo en un estado legible.
- ⇒ Sustituya o reponga de inmediato las señales o etiquetas que falten, así como las que estén dañadas o defectuosas.

1.3 Indicaciones sobre posibles daños materiales

! AVISO

Daños en el accionamiento rotativo debido a una fijación incorrecta de las eslingas.

- ⇒ No sujete las eslingas de carga al limitador de carrera ni al volante manual opcional (engranaje manual de emergencia).

Daños en el accionamiento rotativo debido a pares de apriete demasiado altos o demasiado bajos.

Los componentes del accionamiento deben apretarse aplicando pares específicos.

- ⇒ Los componentes demasiado apretados se ven sujetos a un desgaste excesivo, mientras que los que se aprietan demasiado poco pueden aflojarse; consulte a tal fin el apartado «15.1.1 Pares de apriete».

Daños en el accionamiento rotativo debido al uso de herramientas no apropiadas.

El uso de herramientas inapropiadas puede provocar daños en el accionamiento.

- ⇒ Los trabajos en el accionamiento requieren el uso de herramientas apropiadas a tal efecto; consulte la figura 15-1 y la tabla 15-8 del apartado «15.1.3 Herramientas».

Daños en el accionamiento rotativo debido al uso de lubricantes no apropiados.

El empleo de lubricantes inapropiados puede provocar corrosión y daños en la superficie.

- ⇒ Los materiales con los que está fabricado el accionamiento requieren el uso de lubricantes apropiados a tal efecto; consulte la tabla 15-7 del apartado «15.1.2 Lubricantes».

2 Etiquetado del equipo

2.1 Placa de características del accionamiento

El tipo de accionamiento, así como el tamaño, la presión de servicio, el par, el sentido de giro, el sentido de actuación del resorte, la temperatura de servicio y el tipo de conexión se especifican en la designación del actuador.

La placa de características está adherida a la carcasa del accionamiento y contiene toda la información necesaria para identificar el equipo.

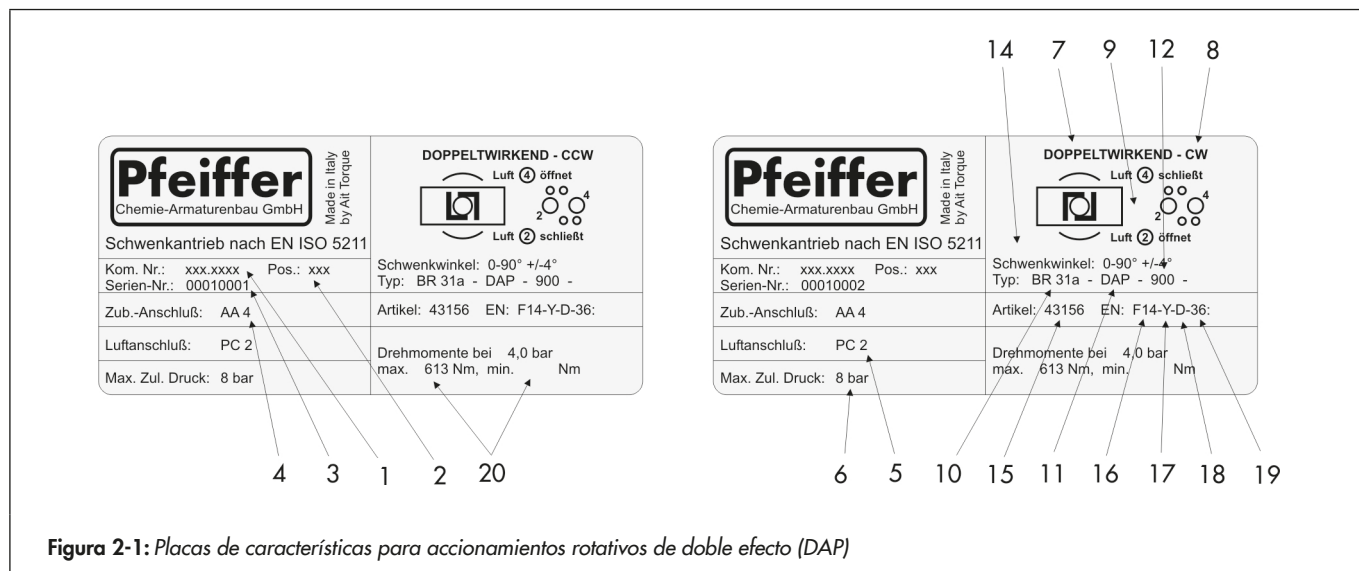


Figura 2-1: Placas de características para accionamientos rotativos de doble efecto (DAP)

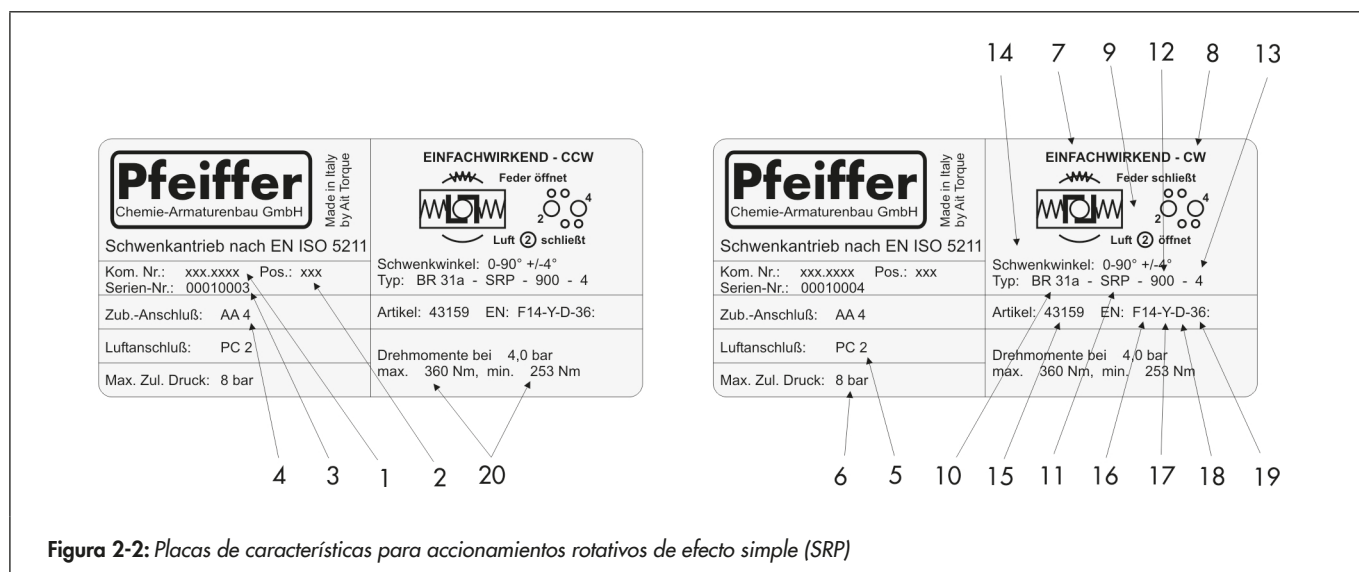


Figura 2-2: Placas de características para accionamientos rotativos de efecto simple (SRP)

i Información

Mantenga los etiquetados de la carcasa y de la placa de características para que siga siendo posible identificar la válvula.

Etiquetado del equipo

Tabla 2-1: Etiquetado de la placa de características del accionamiento

Información	Pos.	Comentario
Etiquetado distintivo: variable	1	Número de pedido
	2	Número de posición procedente del pedido
	3	Número de serie (asignación automática)
Conexión para accesorios: fija, en función del tamaño del accionamiento	4	AA1 a AA4 (equivalen a VDE/VDI tamaños 1 a 4)
Conexión de aire: fija, en función del tamaño del accionamiento	5	PC1: tamaño 1/8" PC2: tamaño 1/4" PC3: tamaño 3/8" PC4: tamaño 1/2"
Presión máxima permitida: fija	6	En el BR 31a, siempre 10 bar
Modo de funcionamiento: variable	7	Funcionamiento del accionamiento: efecto simple/doble efecto
	8	Sentido de actuación: sentido horario (el resorte se cierra) sentido antihorario (el resorte se abre)
	9	Representación esquemática: Sentido de giro a los resortes y la conexión de aire. Interfaz NAMUR con etiquetado de las conexiones «2» y «4»
Denominación de tipo exacta: variable	10	Serie: BR 31a
	11	Tipo: SRP/DAP
	12	Tamaño del accionamiento: 00015 a 10000
	13	Denominación del resorte: 2,5 a 6 (bar)
Ángulo de giro: fijo, en función del tamaño del accionamiento	14	0°-90° +5/-15° 0°-120° +5/-15° 0°-180° +5/-15°
Número de referencia: variable	15	Número de referencia de Pfeiffer
Versión según la norma EN: fija, en función del tamaño del accionamiento <i>Ejemplo: F07-Y-D-17</i>	16	Brida F07
	17	Espiga de centrado (Y)
	18	Cuadrado diagonal (D)
	19	Cuadrado SW 17
Pares: variable	20	Indicación de los pares del accionamiento en función de la presión del aire de alimentación correspondiente

3 Diseño y modo de funcionamiento

El accionamiento rotativo PFEIFFER BR 31a está concebido para uso en interiores o exteriores y se instala en los componentes que se indican a continuación:

- válvulas de mariposa
- válvulas de bola
- válvulas de obturador rotativo
- grifos de toma de muestras
- válvulas de limpieza
- otros actuadores con cuerpo de estrangulamiento giratorio acoplado

3.1 Funcionamiento

El accionamiento es un componente neumático para el control remoto de válvulas.

La presión de mando genera una fuerza sobre la superficie del pistón, que se equilibra mediante los resortes dispuestos en el accionamiento en la versión de efecto simple (SRP), o mediante una contrapresión correspondiente en la versión de doble efecto.

La fuerza generada en los pistones se convierte en un movimiento giratorio mediante el eje del piñón.

En la versión de efecto simple, el número de resortes determina el par de retorno de dichos resortes y la presión de mando necesaria.

3.2 Especificaciones técnicas

Las placas de características del accionamiento rotativo proporcionan información sobre la versión de la válvula; consulte el apartado «2 Etiquetado del equipo».

i Información

Encontrará información detallada al respecto en la ficha técnica ▶ TB 31a.

3.3 Variantes

- Edición 2020+ para la automatización integrada según la norma VDI/VDE 3847; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-22.
- Accionamiento rotativo de doble efecto para 120°, 135° y 180°; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-08.
- Accionamiento rotativo de efecto simple para 180°; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-12.
- Accionamientos de 3 posiciones; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-09.
- Accionamientos rotativos con amortiguación hidráulica; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-05.
- Accionamientos rotativos con posición central centrada por resorte; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-07.

- Accionamientos rotativos de cierre rápido; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-13.
- Accionamientos rotativos para la gama de temperaturas bajas; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-11.
- Accionamientos rotativos para el medio de control «agua»; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-14.
- Accionamientos rotativos con limitador de carrera adicional; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-15.
- Accionamientos rotativos con amortiguación hidráulica ajustable; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-23.
- Accionamientos de acero inoxidable; consulte la hoja de datos ▶ DB 31a-06.
- Existen otras variantes previa solicitud.

3.4 Movimiento giratorio y limitador de carrera

- Accionamiento estándar: ángulo de rotación de 90° con ajuste de la posición final a 0° y 90°, ajustable a +5°/-15°.
- Accionamiento de 120°: ángulo de rotación de 120° con ajuste de la posición final a 0° y 120°, ajustable a +5°/-15°.
- Accionamiento de 180°: ángulo de rotación de 180° con ajuste de la posición final a 0° y 180°, ajustable a +5°/-15°.

Los topes finales ajustables para la posición abierta/cerrada permiten un ajuste preciso de las posiciones finales en +5°/-15°.

Para conocer las carreras de los accionamientos giratorios, consulte la hoja de datos correspondiente; consulte el apartado «3.3 Variantes».

3.5 Posición de seguridad y sentido de actuación

3.5.1 Accionamientos rotativos de efecto simple (SRP)

Son posibles dos movimientos giratorios diferentes, que se hacen efectivos cuando se despresurizan los pistones o cuando se produce un fallo en la alimentación de energía auxiliar.

Bloqueo de seguridad::

Cierre por resorte en sentido horario: el accionamiento gira a la derecha.

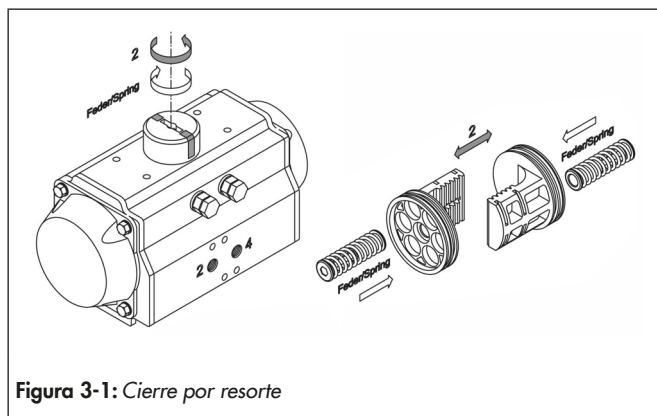


Figura 3-1: Cierre por resorte

La versión estándar de los accionamientos rotativos BR 31a se monta en sentido longitudinal a la dirección de flujo de la válvula.

Cuando se acciona en la conexión «2», el eje gira en sentido antihorario desde la posición básica «cerrada» hasta la posición final «abierta».

Si se produce una pérdida de presión en la conexión «2», el eje gira en sentido horario hasta la posición inicial «cerrada».

El equipo se entrega en la posición inicial.

i Información

Si realiza el montaje en sentido transversal a la dirección de flujo de la válvula (giro de 90°), asegúrese de que el indicador de posición esté correctamente ajustado; consulte el apartado «5 Montaje».

Apertura de seguridad:

Apertura por resorte en sentido antihorario (solo SRP); el accionamiento gira a la izquierda.

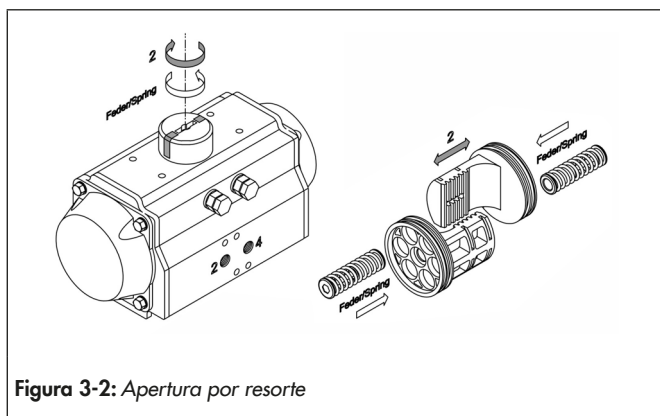


Figura 3-2: Apertura por resorte

Si desea que el eje del accionamiento gire en sentido horario cuando se abra la válvula, no monte los pistones como en la versión estándar, sino según se indica en la «Figura 3-2: Apertura por resorte».

El eje gira en sentido horario y pasa de la posición inicial «abierta» a la posición final «cerrada».

El equipo se entrega en la posición inicial.

3.5.2 Accionamientos rotativos de doble efecto (DAP)

El accionamiento tipo DAP no incorpora resortes, por lo que no se alcanza una posición final definida si se produce un fallo en la alimentación de energía auxiliar neumática.

- El sentido de giro estándar es el cierre en sentido horario.
- En los accionamientos de doble efecto, el giro en sentido antihorario se consigue aplicando presión en la conexión «2».

3.5.3 Cambio de la posición de seguridad

La posición de seguridad del accionamiento rotativo puede invertirse en caso necesario; consulte el apartado «9.5 Trabajos de reequipamiento».

3.6 Actuación

Existen varias opciones para la actuación (ángulo de rotación de 90°, 120° o 180°):

- Montaje directo de una electroválvula (5/2 o 5/3 para accionamientos de doble efecto, 3/2 para accionamientos de efecto simple) en las tomas de aire comprimido «2» y «4».
- Montaje de tubos (a las tomas de aire comprimido «2» y «4») con unidad de control independiente.

3.7 Equipos adicionales

Los siguientes equipos adicionales están disponibles para los accionamientos, tanto de forma individual como combinada:

- Posicionadores
- Interruptores de fin de carrera
- Electroválvulas
- Manorreductor
- Bloques de montaje de manómetros
- Estranguladores
- Amplificadores (potenciadores) de volumen
- Válvulas de aireación rápida
- Engranaje manual de emergencia
- También son posibles otros equipos adicionales en función de las especificaciones.

3.8 Presión de control

La presión de control máxima es de 10 bar (145 psi).

Tanto en los accionamientos de doble efecto como en los de efecto simple, la presión de servicio oscila entre 2,5 bar (36 psi) y 10 bar (145 psi).

3.9 Fluidos de control

Aire seco o lubricado, así como gases inertes, siempre que sean compatibles con los componentes internos y la grasa del accionamiento.

i Información

El fluido de control debe tener un punto de rocío de -20°C (-4°F) o encontrarse al menos 10 °C (50 °F) por debajo de la temperatura ambiente. El tamaño máximo de las partículas contenidas en el fluido de control no debe ser superior a 30 µm.

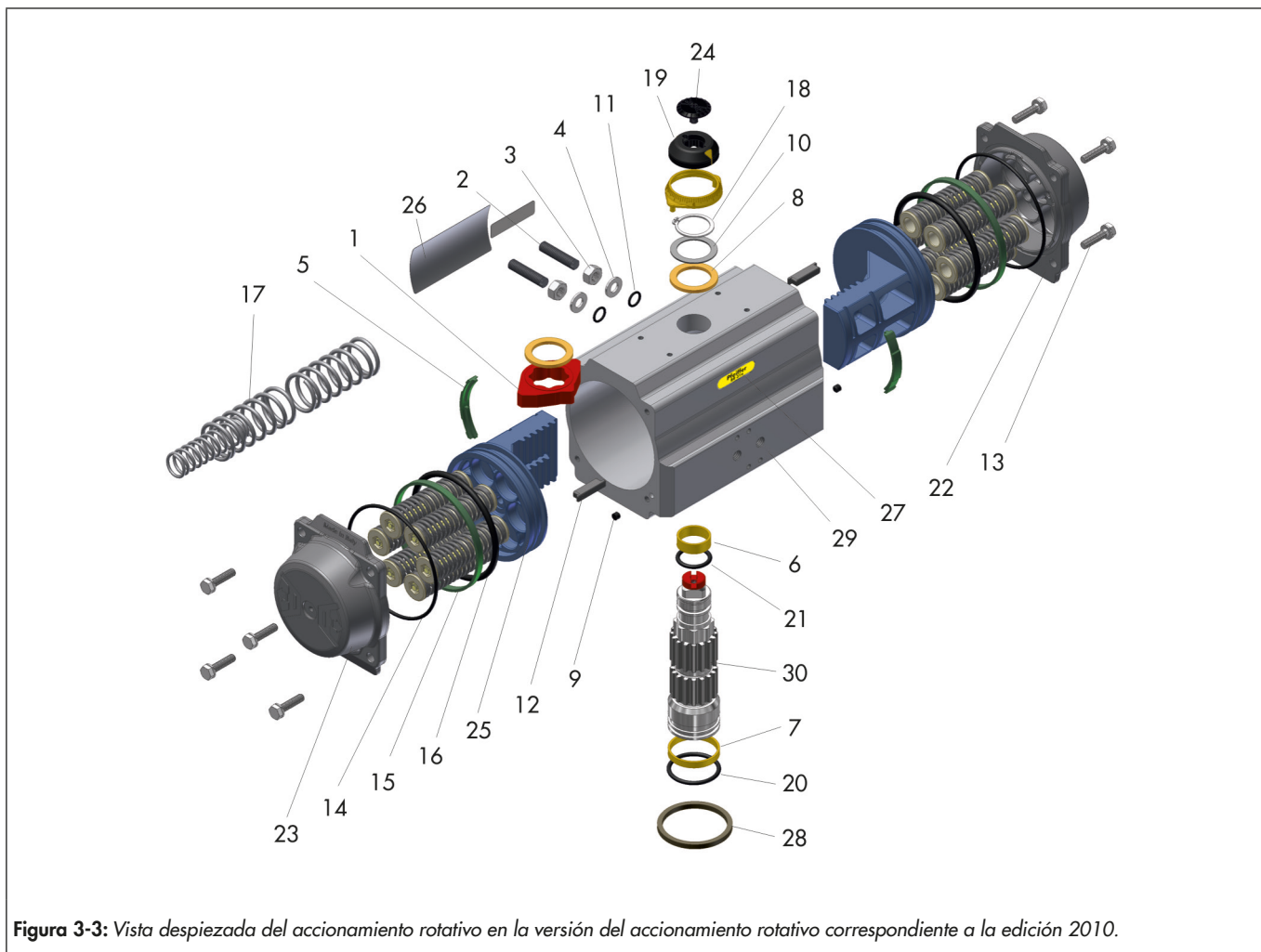


Figura 3-3: Vista despiezada del accionamiento rotativo en la versión del accionamiento rotativo correspondiente a la edición 2010.

Tabla 3-1: Lista de piezas de la versión del accionamiento rotativo correspondiente a la edición 2010

Pos.	Denominación
1	Leva (ajuste de la posición final)
2	Tornillo de ajuste
3	Contratuercas
4	Arandela
5	Zapata guía del pistón
6	Casquillo del cojinete del eje (superior)
7	Casquillo del cojinete del eje (inferior)
8	Arandela de empuje
9	Tapón del conducto de aire
10	Anillo de soporte para arandela elástica
11	Junta (tornillo de ajuste)
12	Borde de apoyo
13	Tornillo de la tapa
14	Junta de la tapa
15	Banda guía del pistón

Pos.	Denominación
16	Junta del pistón
17	Cartucho de resorte de presión
18	Circlip
19	Indicador de posición
20	Junta de eje (inferior)
21	Junta de eje (superior)
22	Tapa (derecha)
23	Tapa (izquierda)
24	Tornillo (indicador de posición)
25	Pistón
26	Placa de características
27	Placa de características (tapa)
28	Unidad de centrado
29	Carcasa
30	Eje

3.10 Temperatura de servicio

- Accionamiento estándar:
de -40 °C (-40 °F) a +80 °C (+176 °F).
- Accionamiento a baja temperatura SLT con juntas tóricas de silicona:
de -55 °C (-67 °F) a +80 °C (+176 °F).
- Accionamiento a alta temperatura HT con juntas tóricas de FPM:
de -15 °C (+5 °F) a +150 °C (+300 °F).

i Información

Para aplicaciones a temperatura bajas y altas se necesitan grasas especiales. Póngase en contacto con PFEIFFER. Una temperatura alta o baja puede afectar a la vida útil de los accionamientos.

3.11 Lubricación

Los accionamientos se engrasan en fábrica para mantener un funcionamiento normal durante toda su vida útil. La grasa de serie está homologada para un intervalo de temperatura de -40 °C (-40 °F) a +80 °C (+176 °F). Para temperaturas bajas (SLT) y altas (HT) se necesitan grasas especiales. Póngase en contacto con PFEIFFER.

i Información

Para conocer las grasas recomendadas a la hora de utilizar los accionamientos rotativos en condiciones estándar, consulte la tabla 15-7 del apartado «15.1.2 Lubricantes».

3.12 Revestimiento y protección contra la corrosión

Todos los accionamientos se entregan con un sistema de protección contra la corrosión para influencias medioambientales normales. Para conocer la resistencia a la corrosión de las distintas variantes de protección, consulte la hoja de datos técnicos.

i Información

Antes de montar el accionamiento en un entorno agresivo, asegúrese de que la variante de protección seleccionada sea la más idónea.

3.13 Tiempo de conmutación

Los tiempos de conmutación pueden consultarse en las hojas de datos relativas a los tamaños de accionamiento correspondientes; consulte ► DB 31a-E2010.

i Información

El tiempo de conmutación depende de diversos factores, como la presión de control, el caudal del fluido de control (sección transversal de la línea, caudal de los componentes neumáticos), el tipo de válvula, el par y el diseño de la válvula, el factor de seguridad aplicado, la frecuencia de conmutación o la temperatura, entre otros.

3.14 Montaje de los accionamientos rotativos

i Información

- Todos los componentes deben estar limpios y en perfecto estado.
- A la hora de realizar el montaje, utilice la grasa recomendada por PFEIFFER; consulte la tabla 15-7 del apartado «15.1.2 Lubricantes».

3.14.1 Montaje del eje

(consulte la Figura 3-3, la Figura 3-4, la Figura 3-5 y la Figura 3-6)

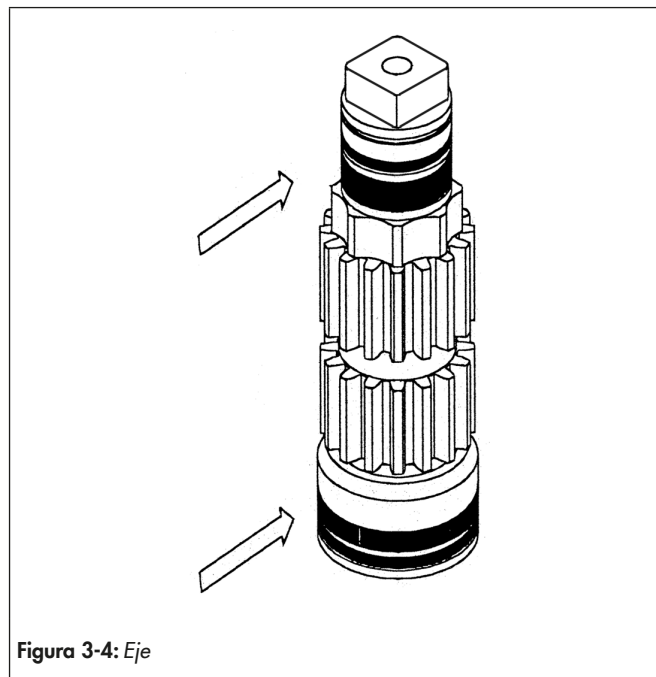


Figura 3-4: Eje

- ⇒ Monte los casquillos superior e inferior del cojinete del eje (6 y 7).
- ⇒ Monte las juntas superior e inferior del eje (20 y 21) en el eje.
- ⇒ Engrase la parte exterior de las superficies superior e inferior del eje; consulte la Figura 3-4.
- ⇒ Introduzca el eje (30) parcialmente en la carcasa (29); consulte la Figura 3-5.

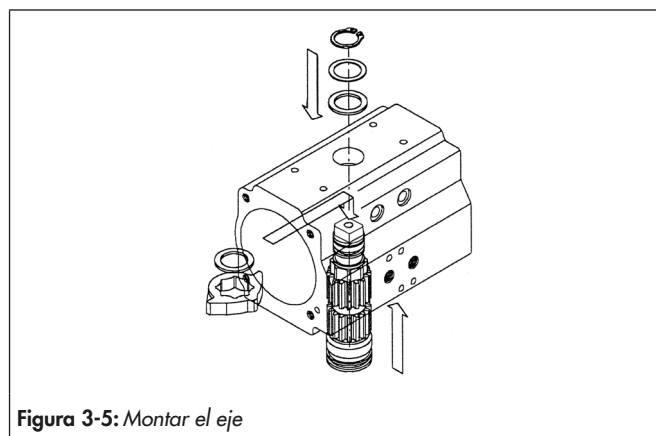


Figura 3-5: Montar el eje

- ⇒ Monte la leva (1) en la posición deseada en relación con las partes superior e inferior del eje, así como en relación con el sentido de giro del accionamiento; consulte la Figura 3-6.

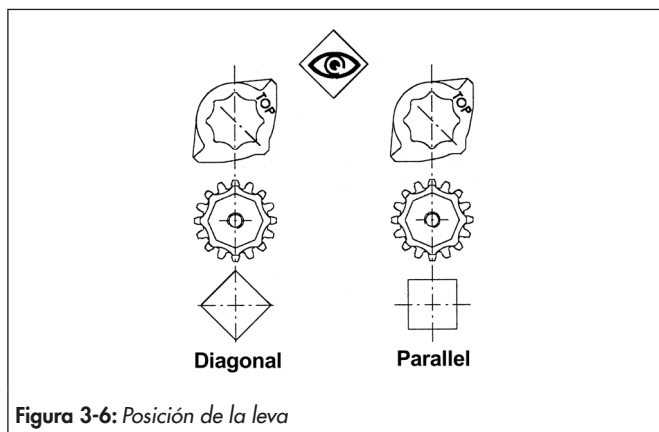


Figura 3-6: Posición de la leva

- ⇒ Monte la arandela de empuje interna (8).
- ⇒ Introduzca el eje (30) por completo.
- ⇒ Monte la arandela de empuje externa (8).
- ⇒ Monte el anillo de soporte para arandela elástica (10) y el circlip (18).

i Información

Información para accionamientos fabricados después de 2006
 En esta versión del accionamiento, los tornillos de ajuste (2) se montan en la carcasa del accionamiento desde el interior; consulte la Figura 3-17. Este montaje debe realizarse antes de montar los pistones y la tapa.

- ⇒ Lleve a cabo los procedimientos del apartado «3.14.5 Montar los tornillos de ajuste en accionamientos fabricados a partir de 2006» antes de los del apartado «3.14.2 Montaje de los pistones» y de los del apartado «3.14.3 Montaje de la tapa».

3.14.2 Montaje de los pistones

(consulte la Figura 3-3, la Figura 3-7, la Figura 3-8, la Figura 3-9, la Figura 3-10 y la Figura 3-11)

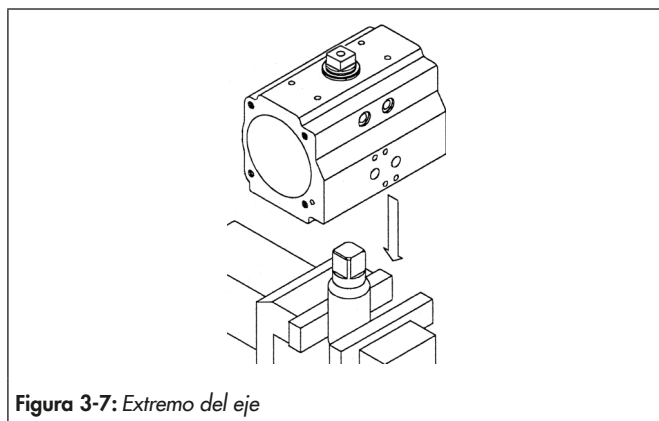


Figura 3-7: Extremo del eje

- ⇒ Monte las juntas de los pistones (16).
- ⇒ Monte las zapata guía de los pistones (5) y las bandas guía de los pistones (15)
- ⇒ Engrase la superficie de rodadura de los pistones (25) de la carcasa (29) y los dientes de los pistones.
- ⇒ Mantenga la carcasa (29) en posición horizontal sujetando el extremo superior del eje en un tornillo de banco o bloqueando el extremo del eje con la contrapieza correspondiente; consulte la Figura 3-7.

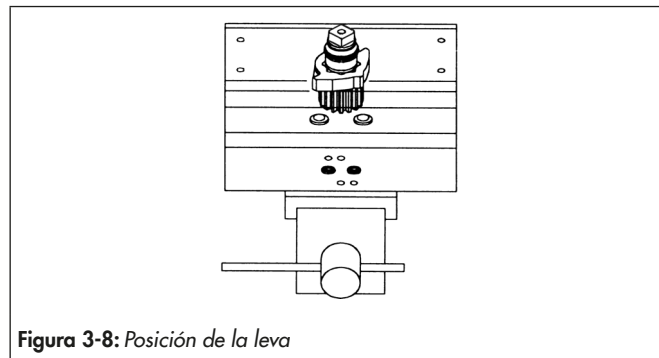


Figura 3-8: Posición de la leva

- ⇒ La leva (1) debe estar en la posición correcta; consulte la Figura 3-8.
- ⇒ Con el sentido de giro estándar (cierre en sentido horario), gire la carcasa (29) de 40° a 45° en sentido antihorario, visto desde abajo.
- ⇒ Desde la vista en planta, gire en sentido horario, dependiendo de cómo se sujete el eje; consulte la Figura 3-9.

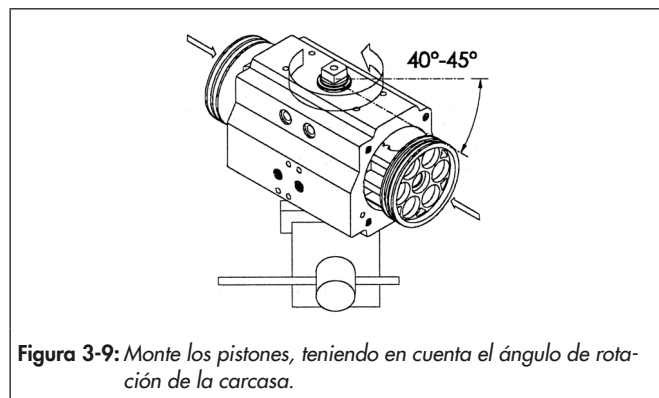


Figura 3-9: Monte los pistones, teniendo en cuenta el ángulo de rotación de la carcasa.

- ⇒ Empuje ambos pistones (25) al mismo tiempo hacia la carcasa (29) hasta que estos encajen y, a continuación, gire la carcasa en sentido horario o en sentido antihorario hasta el final de la carrera; consulte la Figura 3-9 y la Figura 3-10.

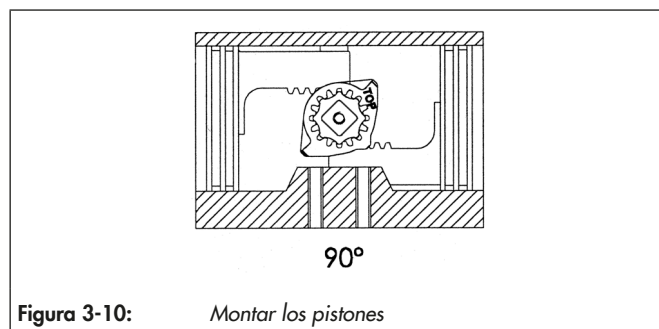


Figura 3-10: Montar los pistones

- ⇒ Asegúrese de que los pistones que están en la posición final giren el eje 4° por encima de la línea central (0°); consulte la Figura 3-11.

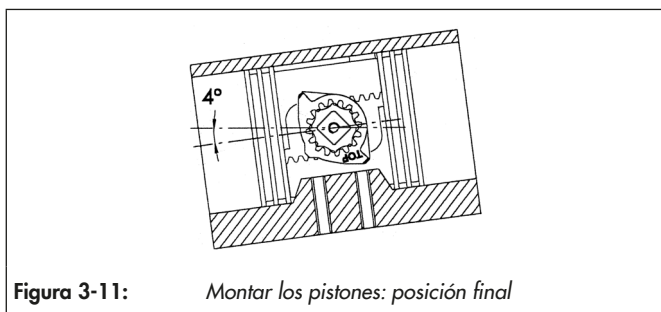


Figura 3-11: Montar los pistones: posición final

3.14.3 Montaje de la tapa

(consulte la Figura 3-3, la Figura 3-12, la Figura 3-13, Figura 3-14 y la Figura 3-15)

Para los tamaños 00900 a 03000, las tapas (22) y los cartuchos de resorte de presión (17) son simétricos.

- ⇒ Superficie de rodadura de la carcasa.
- ⇒ Para los accionamientos de efecto simple, introduzca en la tapa el número correcto de cartuchos de resortes de compresión según la tabla incluida en la ficha técnica correspondiente; consulte la Figura 3-12 y la Figura 3-13.

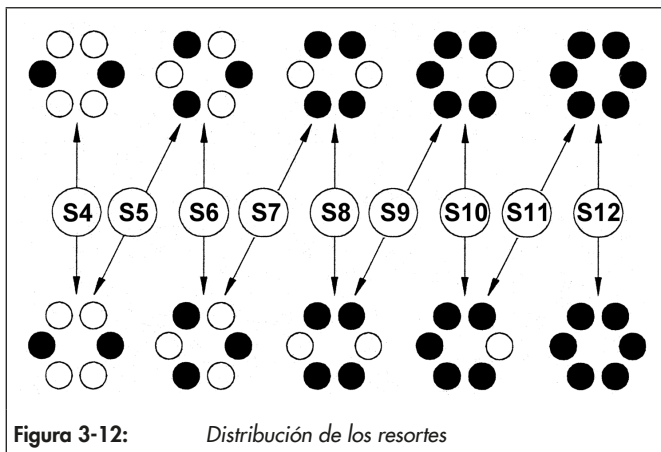


Figura 3-12: Distribución de los resortes

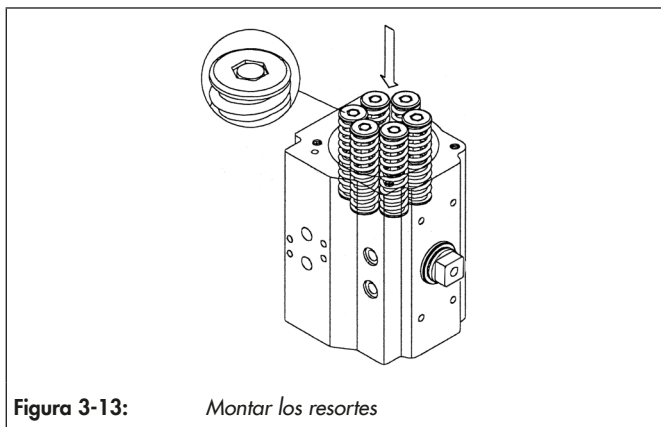


Figura 3-13: Montar los resortes

En el caso de accionamientos con limitador de carrera adicional, proceda del modo siguiente:

- ⇒ Enrosque los tornillos de ajuste (102) en las tapas (122 y 123).
- ⇒ Alinee la cabeza del tornillo con la superficie de la tapa; consulte la Figura 3-14.
- ⇒ Incorpore la junta (111).
- ⇒ Incorpore la arandela (103).
- ⇒ Atornille la contratuerca (104).

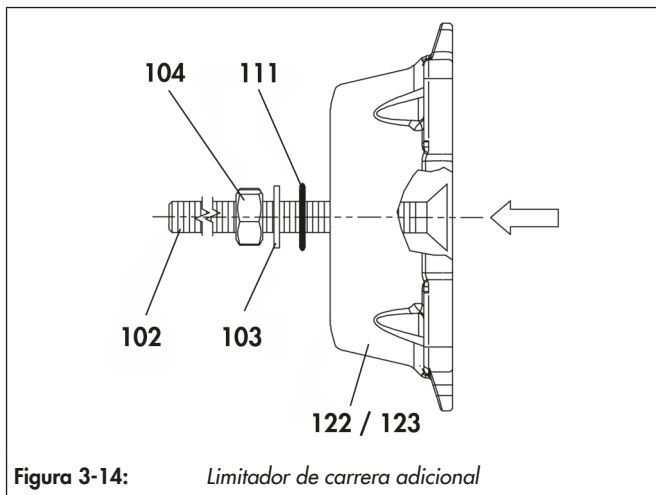


Figura 3-14: Limitador de carrera adicional

Tabla 3-2: Componentes del limitador de carrera adicional

Pos.	Denominación
102	Tornillo de ajuste
103	Contratuerca
104	Arandela
111	Junta
122	Tapa (derecha)
123	Tapa (izquierda)

- ⇒ Incorpore la junta de la tapa (14) en la ranura de las dos tapas (22 y 23).

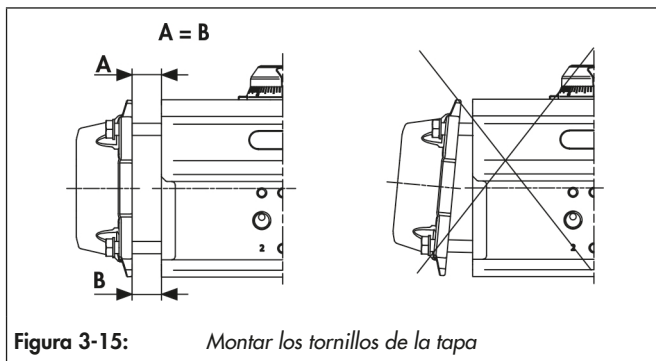


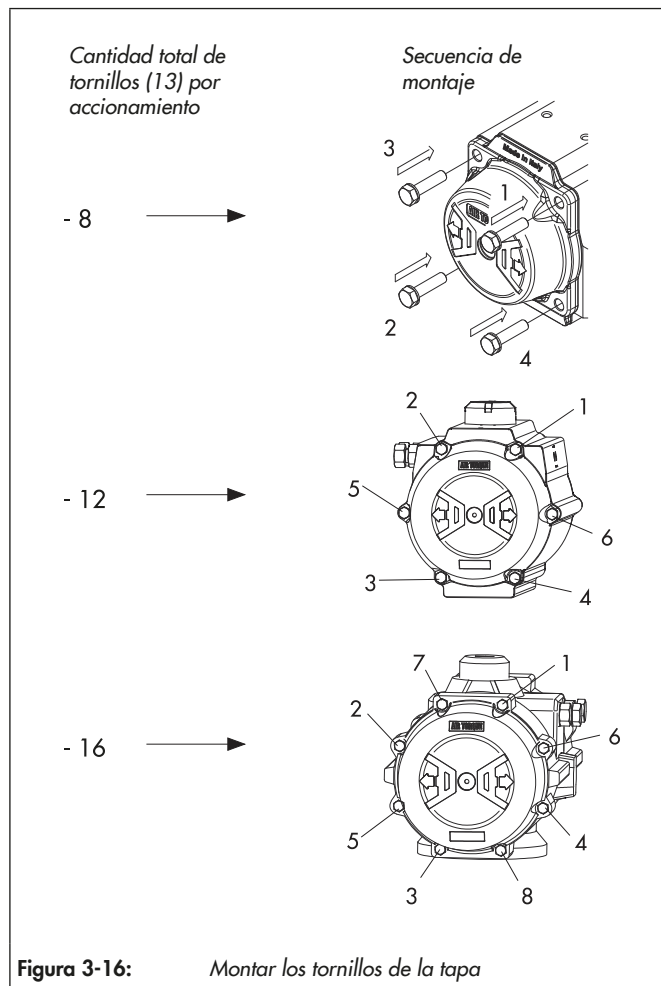
Figura 3-15: Montar los tornillos de la tapa

Aviso

Riesgo de daños en los componentes debido a un montaje incorrecto.

Al la hora de volver a incorporarlas, las tapas pueden sufrir daños si los resortes comprimidos no ejercen una fuerza uniforme.

- ⇒ Monte la tapa y mantenga una distancia constante ($A = B$) entre la carcasa del accionamiento rotativo y la interfaz de la tapa; consulte la Figura 3-15.
- ⇒ Observe la secuencia de montaje; consulte la Figura 3-16.

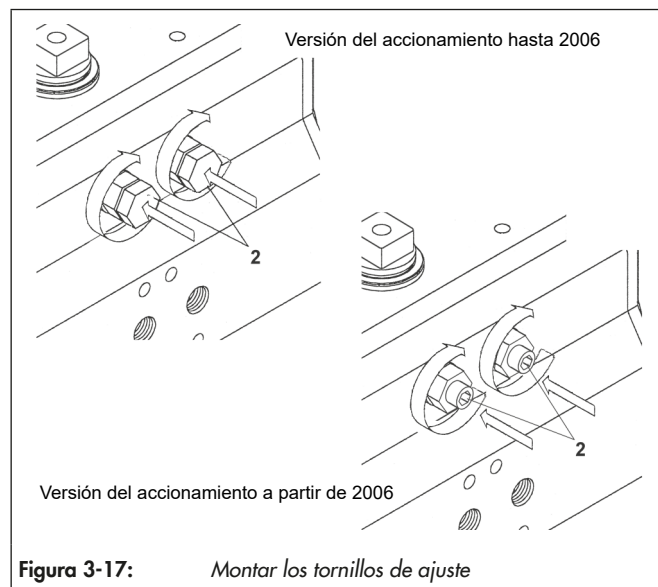


- ⇒ Monte la tapa en la carcasa (29).
- ⇒ Asegúrese de que las juntas tóricas se encuentren correctamente colocadas en las ranuras.
- ⇒ Complete el apriete de los tornillos (13) apretando cada tornillo una vuelta en el orden indicado; consulte la Figura 3-16.
- ⇒ Para conocer los pares de apriete, consulte el apartado «15.1.1 Pares de apriete».

3.14.4 Montar los tornillos de ajuste en accionamientos fabricados hasta 2006

(consulte la Figura 3-3 y la Figura 3-17)

- ⇒ Inserte los dos tornillos de ajuste (2), las contratuercas (4), las arandelas (3) y las juntas (11).
- ⇒ Enrosque los tornillos de ajuste (2) en la carcasa; consulte la Figura 3-17.



3.14.5 Montar los tornillos de ajuste en accionamientos fabricados a partir de 2006

(consulte la Figura 3-3 y la Figura 3-17)

Información

Los dos tornillos de ajuste (2) solo pueden introducirse por el interior del accionamiento.

- ⇒ Monte los tornillos de ajuste antes de los procedimientos del apartado «3.14.2 Montaje de los pistones» y de los del apartado «3.14.3 Montaje de la tapa».

- ⇒ Incorpore las juntas (11).
- ⇒ Incorpore las contratuercas (4) y las arandelas (3) en los tornillos de ajuste (2).

3.14.6 Ajuste de la posición final para el accionamiento estándar

(cierre en sentido horario)

0° (cierre), ajuste de la posición final con el accionamiento en la posición cerrada

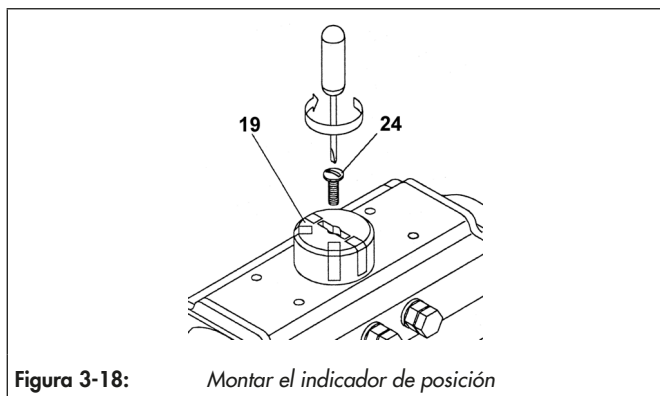
- ⇒ Enrosque o desenrosque el tornillo derecho (2) (vista en planta) hasta alcanzar la posición final deseada.
- ⇒ Apriete la contratuerca (4) para fijar dicha posición. Para conocer el par de apriete de la contratuerca, consulte la tabla 15.2 del apartado «15.1.1 Pares de apriete».

90° (apertura), ajuste de la posición final con el accionamiento en la posición abierta

- ⇒ Enrosque o desenrosque el tornillo izquierdo (2) hasta alcanzar la posición final deseada.
- ⇒ Apriete la contratuerca (4) para fijar dicha posición. Para conocer el par de apriete de la contratuerca, consulte la tabla 15.2 del apartado «15.1.1 Pares de apriete».

3.14.7 Montaje del indicador de posición

(consulte la Figura 3-3 y la Figura 3-18)



- ⇒ Inserte el indicador de posición (19) en el eje y asegúrese de que se encuentre en la posición correcta.
- ⇒ Apriete el tornillo (24).

4 Entrega y transporte interno

Los trabajos que se describen en este capítulo deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado debidamente formado y cualificado para la tarea de que se trate.

4.1 Aceptar la entrega

Una vez recibido el producto, proceda tal como se indica a continuación.

- ⇒ Revise el volumen de suministro. Compare los datos de la placa de características del accionamiento con el albarán de entrega. Para obtener más información sobre la placa de características, consulte el apartado «2 Etiquetado del equipo».
- ⇒ Compruebe si alguno de los componentes de la entrega ha sufrido daños durante el transporte. Notifique cualquier daño sufrido durante el transporte a PFEIFFER y a la empresa de transporte (consulte el albarán de entrega).
- ⇒ Determine el peso y las dimensiones de las unidades que van a transportarse y elevarse para seleccionar el equipo de elevación adecuado y los dispositivos de elevación de cargas que puedan ser necesarios.

4.2 Desembalar el accionamiento

Siga los siguientes procedimientos:

- ⇒ No desembale el accionamiento hasta inmediatamente antes del montaje.
- ⇒ Deje el accionamiento en el palé o en el contenedor de transporte si va a transportarlo dentro de la propia empresa.
- ⇒ No retire los tapones protectores de plástico de las tomas de aire comprimido «2» y «4».
- ⇒ Elimine el embalaje de forma apropiada de acuerdo con las normas locales aplicables.

4.3 Transportar y elevar el accionamiento

PELIGRO

Riesgos por la caída de cargas suspendidas.

- ⇒ No permanezca nunca debajo de cargas suspendidas.
- ⇒ Proteja adecuadamente las rutas de transporte.

ADVERTENCIA

Riesgo de vuelco de los equipos de elevación y de daños en los mecanismos de suspensión de cargas si se supera la capacidad de elevación.

- ⇒ Utilice únicamente equipos de elevación y mecanismos de suspensión de gafas homologados cuya capacidad de elevación sea al menos igual al peso del accionamiento, en su caso, incluido el embalaje.

AVISO

Daños en el accionamiento debido a una fijación incorrecta de las eslingas.

Los cáncamos que se atornillan en caso necesario en los accionamientos rotativos de PFEIFFER se utilizan únicamente para montar y desmontar el accionamiento, así como para elevar accionamientos sin válvula.

- ⇒ Los cáncamos no deben utilizarse para la elevación vertical de una válvula completa.
- ⇒ No sujete eslingas de carga al volante manual de un engranaje manual de emergencia opcional, al soporte ni a otros componentes.
- ⇒ Observe las condiciones de elevación; consulte el apartado «4.3.2 Elevar el accionamiento».

4.3.1 Transportar el accionamiento

El accionamiento puede transportarse utilizando equipos de elevación adecuados, como una grúa o una carretilla de horquilla elevadora.

- ⇒ Deje el accionamiento en el palé o en el contenedor de transporte si va a transportarlo.
- ⇒ Cumpla las condiciones de transporte.

Condiciones de transporte

- ⇒ Proteja el accionamiento de cualquier influencia externa, como son los impactos o los golpes.
- ⇒ Asegúrese de que la protección contra la corrosión (pintura, revestimiento de la superficie) no sufra daños. Elimine de inmediato cualquier daño que observe.
- ⇒ Proteja el accionamiento contra la humedad y la suciedad.
- ⇒ Tenga en cuenta el intervalo de temperatura permitido; consulte la ficha técnica ► TB 31a.

4.3.2 Elevar el accionamiento

A la hora de montarlos en una válvula, los accionamientos de mayor tamaño pueden elevarse utilizando equipos de elevación adecuados, como una grúa o una carretilla de horquilla elevadora.

Observe las condiciones de elevación.

- ⇒ Utilice un gancho con cierre de seguridad como elemento de suspensión (consulte la Figura 4-1 y la Figura 4-2) para que las eslingas no se salgan de dicho gancho durante las operaciones de elevación y transporte.
- ⇒ Proteja las eslingas en la correa de transporte para que no se deslice ni se suelte.
- ⇒ Fije las eslingas de manera que puedan volver a retirarse una vez fijadas a la válvula.
- ⇒ Evite que el accionamiento se balancee o se incline.
- ⇒ No taladre ningún orificio adicional en el accionamiento.
- ⇒ Si tiene que interrumpir los trabajos, no deje cargas del equipo de elevación suspendidas en el aire durante un período prolongado de tiempo.
- ⇒ Realice siempre las operaciones de elevación sin la válvula incorporada.

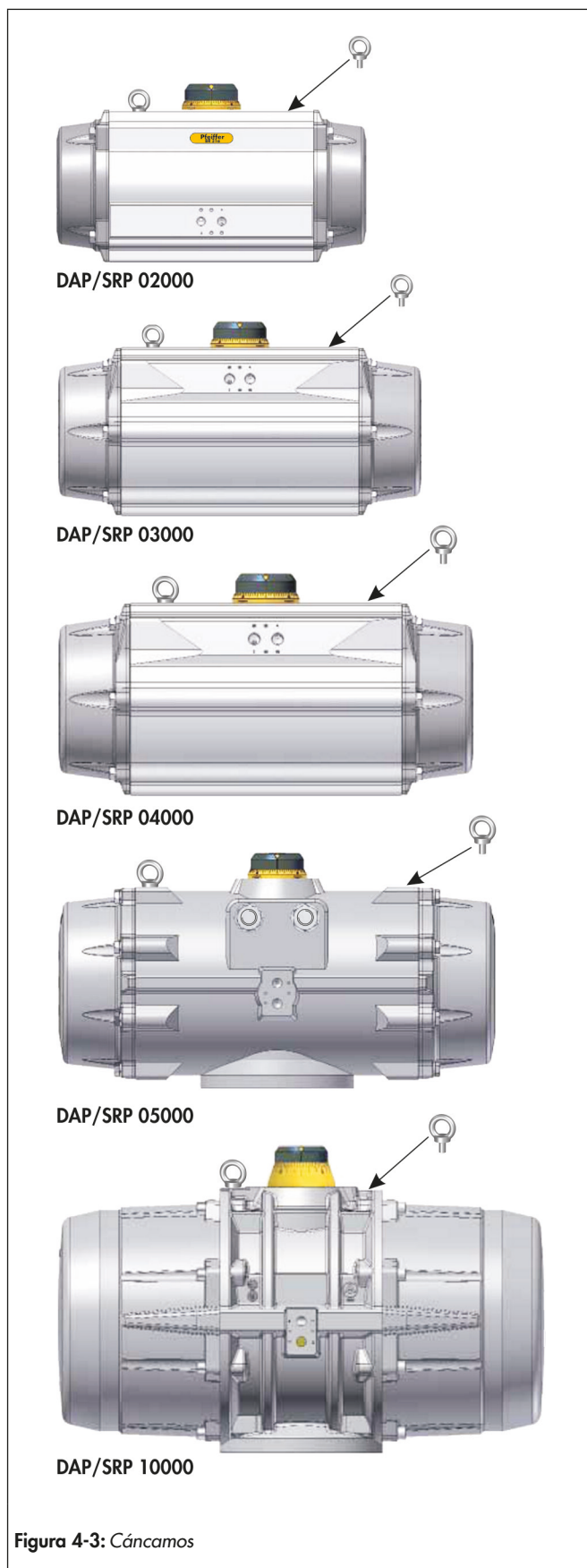
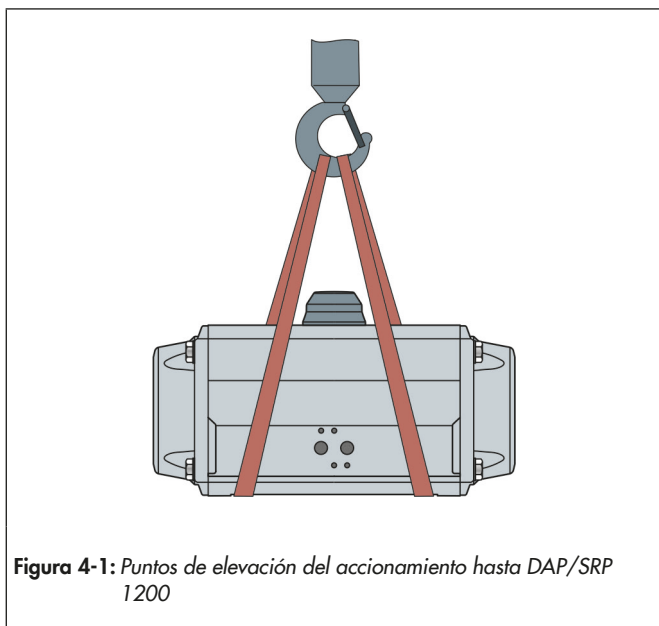


Tabla 4-1: Tamaños de cáncamos

Tamaño del accionamiento:	Cáncamo según DIN 580
DAP/SRP 02000	M10
DAP/SRP 03000	
DAP/SRP 04000	M12
DAP/SRP 05000	
DAP/SRP 10000	

Elevar el accionamiento (sin la válvula)

- ⇒ Utilice un gancho con cierre de seguridad como elemento de suspensión para que las eslingas no se salgan de dicho gancho durante las operaciones de elevación y transporte; consulte la Figura 4-1 y la Figura 4-2.
- ⇒ Sujete la eslinga al accionamiento y al elemento de suspensión (como puede ser el gancho) de la grúa o de la carretilla de horquilla elevadora para que no pueda desplazarse de su posición.
- ⇒ En los accionamientos rotativos a partir de DAP/SRP 02000, atornille los cáncamos en los agujeros roscados previstos a tal efecto.
- ⇒ Fije la eslinga de cadena en el cáncamo del accionamiento y en elemento de suspensión (como puede ser el gancho) de la grúa o de la carretilla de horquilla elevadora.
- ⇒ Eleve el accionamiento con cuidado. Asegúrese de que los mecanismos de suspensión de cargas estén correctamente sujetos y tengan una capacidad de soporte adecuada.
- ⇒ Desplace el accionamiento a una velocidad constante hasta el lugar de montaje.
- ⇒ Monte el accionamiento en la válvula; consulte la «Tabla 15-5: Pares de apriete en la conexión ISO».
- ⇒ Después del montaje: Retire la eslinga de cadena o la eslinga de elevación.
- ⇒ Vuelva a retirar los cáncamos.

⚠ PELIGRO

Riesgo si las operaciones de elevación o transporte se realizan de forma incorrecta.

Los puntos de elevación que se representan esquemáticamente para las eslingas representan ejemplos de la mayoría de las variantes de accionamiento. No obstante, las condiciones de elevación y transporte del accionamiento pueden cambiar en el emplazamiento del propietario.

- ⇒ Así pues, el propietario deberá asegurarse de que el accionamiento se eleve y transporte sin peligro.

Elevar el accionamiento con el «kit de elevación»

Los accionamientos también pueden elevarse con un «kit de elevación» específicamente desarrollado a tal efecto.

El kit de elevación no está incluido en el volumen de suministro del accionamiento, pero puede pedirse por separado; póngase en contacto con PFEIFFER.



Figura 4-4: Kit de elevación

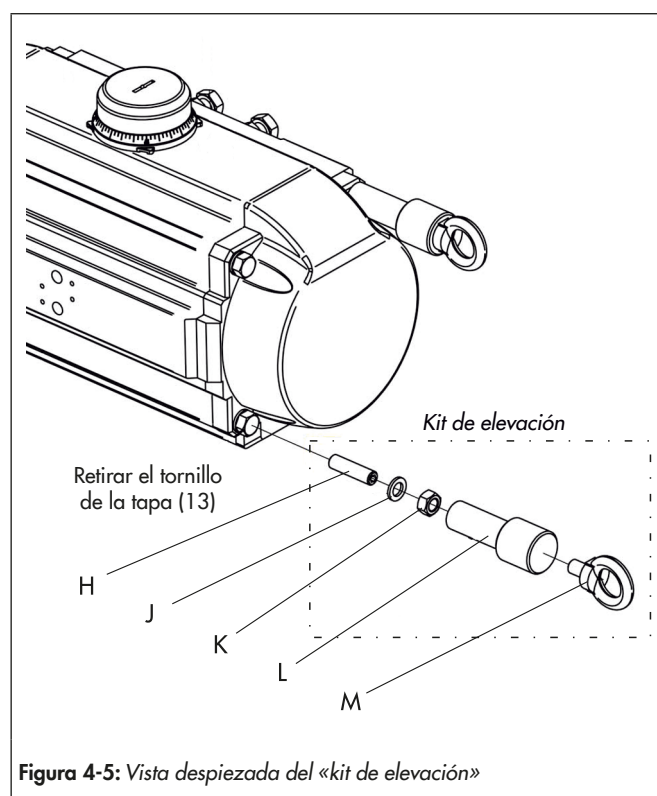


Figura 4-5: Vista despiezada del «kit de elevación»

Tabla 4-2: Componentes del «kit de elevación»

Pos.	Denominación
H	Tornillo prisionero
J	Arandela
K	Tuerca
L	Prolongación
M	Cáncamo

Tabla 4-3: Componentes del «kit de elevación»

Accionamiento SRP/DAP	Peso en kg ¹⁾	Tornillos de la tapa	Cáncamos	Peso adicional máx. en kg ²⁾
00300	12,6	4 M10x35	M10	300
00450	18,1	4 M10x35	M10	300
00600	24	4 M12x50	M12	400
00900	31,6	4 M12x50	M12	400
01200	45,1	4 M14x55	M14	600
02000	64	4 M16x60	M16	800
03000	102	6 M14x55	M14	600
04000	150	6 M16x60	M16	800
05000	169	8 M16x60	M16	800
10000	251	8 M16x70	M16	700

¹⁾ Peso del SRP con 6 resortes

²⁾ Peso adicional

Elevar válvula completa

– Caso 1 (solución recomendada)

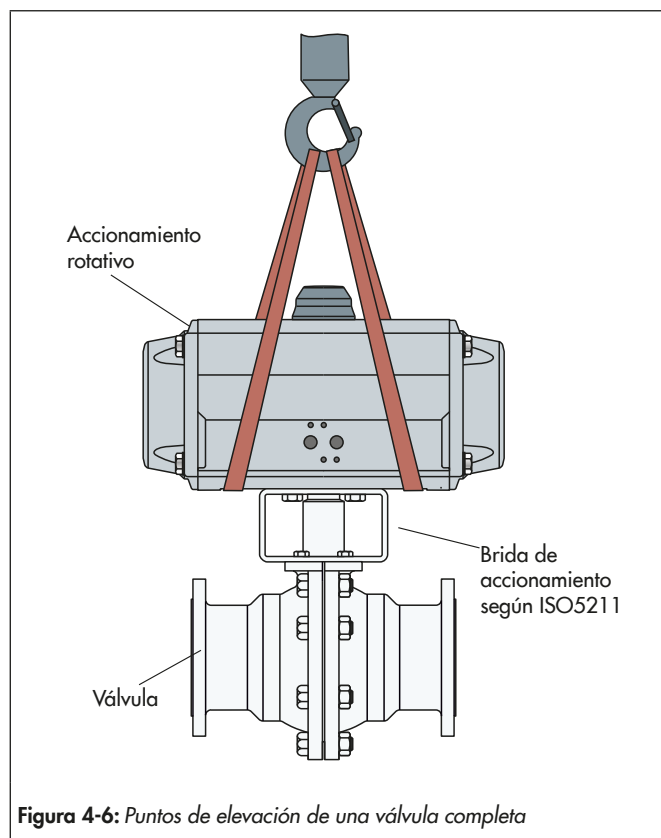


Tabla 4-4: Carga de elevación máxima ³⁾

Accionamiento DAP/SRP	F04	F05	F07	F10	F12
00015	100				
00030		150			
00060		150			
00100			300		
00150			300		
00220				400	
00300				400	
00450					600

Accionamiento DAP/SRP	F12	F14	F16	F25	F30
00600	600				
00900		1100			
01200		1100			
02000			1500		
03000			1500		
04000			1500		
05000				1500	
10000					1500

³⁾ Carga de elevación máxima en kg, en relación con el tamaño del accionamiento y el patrón de la brida. Brida de accionamiento según ISO 5211.

– Caso 2 (solución no recomendada)

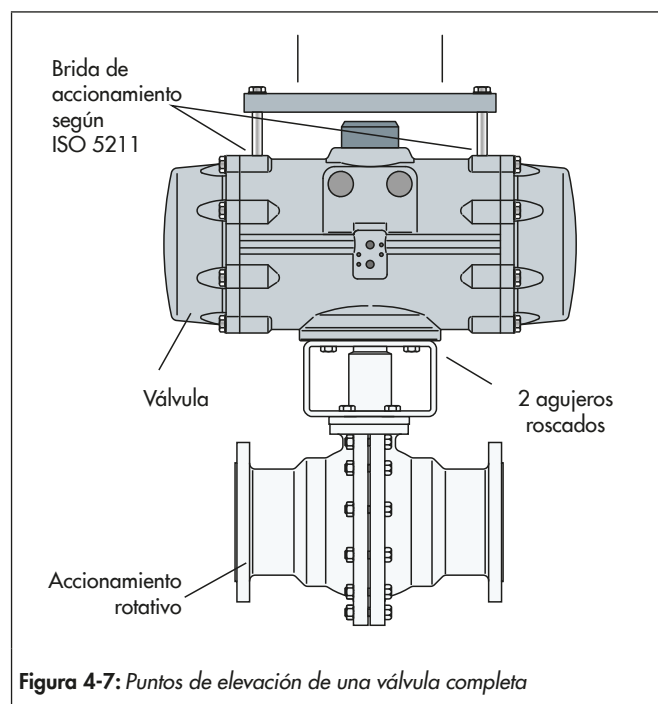


Tabla 4-5: Peso adicional máximo permitido

Accionamiento DAP/SRP	Carga máxima para ambos orificios en kg	Agujeros rosados	Peso en kg ⁴⁾	Presión máxima permitida en kg
02000	200	M10x15	64	136
03000	200	M10x15	102	98
04000	300	M12x15	150	150
05000	300	M12x15	169	131
10000	300	M12x15	251	49

⁴⁾ Peso del SRP con 6 resortes

ADVERTENCIA

Riesgos debidos a la fijación incorrecta de las eslingas en la válvula

⇒ Observe las instrucciones detalladas para elevar una válvula completa; consulte también la documentación asociada a la válvula correspondiente.

Riesgos por el uso de uniones atornilladas no apropiadas.

La capacidad de elevación especificada requiere una unión atornillada apropiada de todos los tornillos y pernos necesarios para la operación de elevación.

⇒ Mantenga una unión atornillada mínima de más de 1 diámetro de rosca.

Riesgos por el incumplimiento de las normas de seguridad.

⇒ Observe las normas de seguridad para la manipulación de cargas.

PFEIFFER declina toda responsabilidad respecto a los daños que tengan su causa en una manipulación inadecuada de los accionamientos o de las cargas adicionales.

Condiciones de almacenamiento

- ⇒ Si la válvula y el accionamiento ya están montados, observe las condiciones de almacenamiento de la válvula correspondiente; consulte a tal fin la documentación de la válvula correspondiente.
- ⇒ Si va a almacenar el accionamiento antes de montarlo, guárdelo en una habitación cerrada y protegida de influencias perjudiciales, como golpes, suciedad o humedad. Se recomienda una temperatura ambiente de $25\text{ °C} \pm 15\text{ °C}$ y una humedad relativa inferior al 75 %.
- ⇒ Cuando esté almacenado, bloquee y proteja el accionamiento unidad para evitar que se desplace de su posición o se vuelque.
- ⇒ Asegúrese de que la protección contra la corrosión (pintura, revestimiento de la superficie) no sufra daños. Elimine de inmediato cualquier daño que observe.
- ⇒ Asegúrese de que el aire circundante esté libre de ácidos o de otros medios corrosivos y agresivos.
- ⇒ No coloque ningún objeto sobre el accionamiento.

4.4 Almacenar el accionamiento

AVISO

Daños en el accionamiento debido a un almacenamiento no apropiado.

- Cumpla las condiciones de almacenamiento.
- Evite almacenar el accionamiento durante un período prolongado de tiempo.
- Si tiene que aplicar condiciones de almacenamiento diferentes y va a almacenar el accionamiento durante un período de tiempo prolongado, póngase en contacto con PFEIFFER.

Información

PFEIFFER recomienda comprobar periódicamente el accionamiento y las condiciones de almacenamiento si este se mantiene almacenado durante mucho tiempo.

5 Montaje

Los trabajos que se describen en este capítulo deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado debidamente formado y cualificado para la tarea de que se trate.

5.1 Condiciones de instalación

Antes de proceder al montaje, asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones:

- El accionamiento no presenta daños.
- El tipo, el material y el intervalo de temperatura del accionamiento coinciden con las condiciones ambientales (temperaturas, etc.). Para obtener más información sobre la placa de características, consulte el apartado «2 Etiquetado del equipo».

5.2 Preparar el montaje

Lleve a cabo los siguientes pasos previos:

- ⇒ Prepare los materiales y las herramientas que se necesitan para el montaje.
- ⇒ Asegúrese de que los tapones de purga que pueden utilizarse de forma opcional no estén bloqueados.
- ⇒ Si ha incorporado equipos adicionales, asegúrese de que el manómetro que pueda existir funcione correctamente.
- ⇒ Si la válvula y el accionamiento ya están montados, asegúrese de que las uniones atornilladas tengan los pares de apriete correctos. Los componentes pueden aflojarse durante el transporte.

5.3 Montar el equipo

En función de la versión de que se trate, las válvulas de PFEIFFER se entregan con el accionamiento y los accesorios ya montados en ellas.

No obstante, la válvula, el accionamiento y los accesorios también pueden suministrarse por separado. Si se entregan por separado, la válvula, el accionamiento y los accesorios deben montarse en el lugar de instalación.

A continuación, se enumeran las actividades necesarias para el montaje y antes de la puesta en servicio.

PELIGRO

Riesgo de estallido si los equipos y los componentes presurizados se abren de forma inadecuada.

Los accionamientos rotativos neumáticos son equipos a presión que pueden estallar si se no manipulan correctamente. Los componentes y los fragmentos que salen despedidos en forma de proyectil pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

- ⇒ Despresurice las partes afectadas del sistema o de la planta y el propio accionamiento. Descargue asimismo cualquier energía residual.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por la presencia de resortes pretensados.
Los accionamientos rotativos se encuentran bajo tensión debido a los resortes comprimidos. Asimismo, un desmontaje incorrecto de los cartuchos de resortes de compresión puede provocar lesiones graves.

- ⇒ Abra el accionamiento rotativo únicamente conforme a lo descrito en el manual; consulte a tal fin el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Riesgo de lesiones por la salida de aire de escape.

El accionamiento funciona de forma neumática, lo que significa que en el transcurso del control se evacua aire de escape.

- ⇒ A la hora de realizar el montaje, asegúrese de que en el nivel del operador de la válvula no haya aberturas de ventilación a la altura de los ojos ni en la dirección de los ojos.
- ⇒ Utilice protección ocular y auditiva cuando trabaje cerca del accionamiento.

Riesgo de aplastamiento debido al movimiento del eje del accionamiento y del eje de conmutación

- ⇒ Antes de realizar trabajos en el accionamiento rotativo, interrumpa y bloquee la alimentación de energía auxiliar neumática y la señal de mando.
- ⇒ Purgue el accionamiento.
- ⇒ No coloque objetos que puedan obstruir u obstaculizar la marcha o el movimiento del eje de conmutación.
- ⇒ Si el eje del accionamiento y el de conmutación están bloqueados (por ejemplo, debido a un «agarrotamiento» después de un periodo prolongado sin utilizarlo), reduzca la energía residual del accionamiento (tensión del resorte) antes de liberar el bloqueo; consulte a este respecto el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

AVISO

Daños en el accionamiento debido a pares de apriete demasiado altos o demasiado bajos

Los componentes del accionamiento deben apretarse aplicando pares específicos. Los componentes demasiado apretados se ven sujetos a un desgaste excesivo, mientras que los que se aprietan demasiado poco pueden aflojarse.

- ⇒ Observe los pares de apriete; consulte la «Tabla 15-1: Pares de apriete de los tornillos de la tapa (13)», la «Tabla 15-4: Pares de apriete en la toma de aire comprimido (NAMUR)», la «Tabla 15-5: Pares de apriete en la conexión ISO» y la «Tabla 15-6: Pares de apriete en la conexión para accesorios».

Daños en el accionamiento debido al uso de herramientas no apropiadas.

- ⇒ Utilice únicamente herramientas homologadas por PFEIFFER; consulte la figura 15-1 y la tabla 15-8 del apartado «15.1.3 Herramientas».

Daños en el accionamiento debido al uso de lubricantes no apropiados.

⇒ Utilice únicamente lubricantes homologados por PFEIFFER; consulte la tabla 15-7 del apartado «15.1.2 Lubricantes».

5.3.1 Controles y conexiones

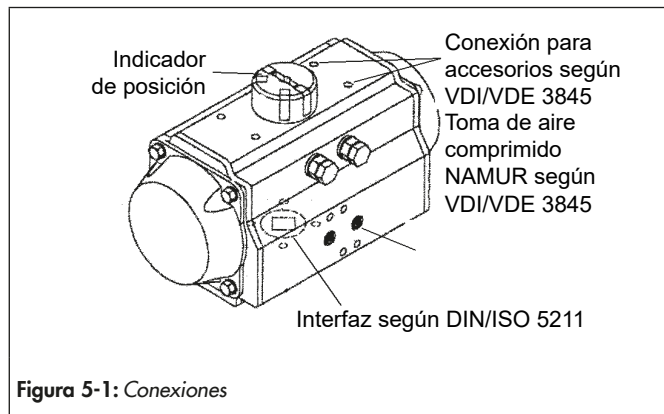


Figura 5-1: Conexiones

5.3.2 Montar la válvula y el accionamiento

El montaje del accionamiento rotativo en la válvula puede realizarse de la siguiente manera:

- Montaje directo del accionamiento rotativo directamente en la interfaz de válvula.
- Montaje de un soporte y un acoplamiento.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños y de errores de funcionamiento si se supera el límite de par.

Teniendo en cuenta el par de salida máximo, la presión máxima de suministro de aire y el par máximo de la válvula, a efectos de la norma ISO 5211, el par de salida máximo transmisible no debe superar el límite de par en relación con la brida ISO existente y la conexión del eje.

⇒ Esta información puede consultarse en la placa de características del accionamiento; consulte el apartado «2 Etiquetado del equipo».

! AVISO

Daños debidos a una posición de seguridad incorrecta.

A la hora de configurar un accionamiento de efecto simple (con resorte) con una posición de seguridad definida, verifique que el sentido de giro coincida con la aplicación (cierre en sentido horario) en el caso de producirse un fallo en la alimentación neumática o eléctrica.

i Información

- Antes de montar el accionamiento en una válvula, asegúrese de que el accionamiento gire en el sentido de giro necesario y de que ambos componentes, a saber, el accionamiento y la válvula, estén correctamente colocados y orientados entre sí.
- Todos los datos necesarios para montar el accionamiento de forma correcta y segura en una válvula, como las dimensiones,

el par, e volumen de aire, el ajuste de la posición final, el tiempo de conmutación, la temperatura de trabajo o el sentido de giro, entre otros, se indican claramente la placa de características, en la ficha técnica y en las hojas de datos técnicos.

💡 Consejo

El montaje antes de la válvula y del accionamiento se realiza de acuerdo con el rango de señal y el sentido de actuación del accionamiento. Esta información puede consultarse en la placa de características del accionamiento; consulte el apartado «2 Etiquetado del equipo».

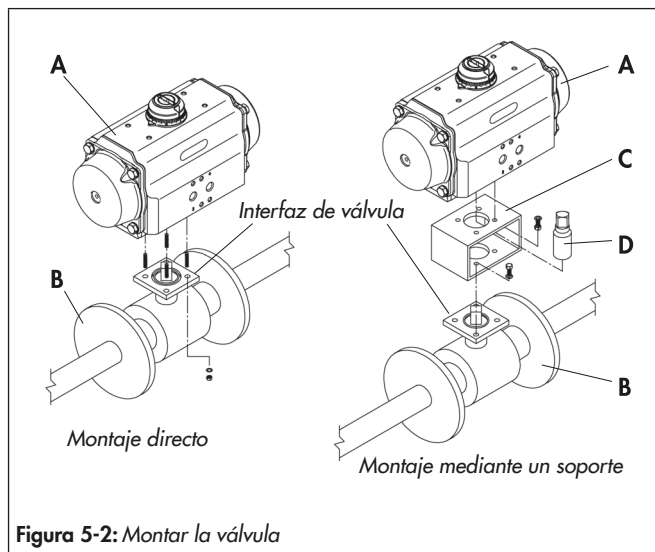


Figura 5-2: Montar la válvula

Tabla 5-1: Componentes para el montaje de la válvula

Pos.	Denominación
A	Accionamiento rotativo
B	Válvula
C	Soporte
D	Acoplamiento

Montaje directo

- ⇒ Inserte el cuadrado, el diedro o la chaveta del eje de la válvula directamente en el eje del accionamiento rotativo (A).
- ⇒ Utilice los tornillos correspondientes para fijar el accionamiento rotativo (A) y la válvula (B) a través de la brida ISO. Observe los pares de apriete; consulte la «Tabla 15-5: Pares de apriete en la conexión ISO» del apartado «15.1.1 Pares de apriete».

Montaje mediante un soporte

- ⇒ Utilice los tornillos correspondientes para fijar el soporte (C) en la válvula (B). Observe los pares de apriete; consulte la «Tabla 15-5: Pares de apriete en la conexión ISO» del apartado «15.1.1 Pares de apriete».
- ⇒ Coloque el acoplamiento (D) en el eje de la válvula.

i Información

Asegúrese de que el indicador de posición del acoplamiento coincida con la posición de conmutación de la válvula.

- ⇒ Introduzca el accionamiento rotatorio (A) en el soporte (C) y fíjelo con los tornillos correspondientes. Observe los pares de apriete; consulte la «Tabla 15-5: Pares de apriete en la conexión ISO» del apartado «15.1.1 Pares de apriete».

⚠ ADVERTENCIA

Riesgos y daños debidos a unidades de accionamiento de peso elevado.

Los accionamientos rotativos con un peso superior al peso de la válvula pueden entrañar riesgos para el usuario y provocar daños tras su instalación en un sistema de tuberías.

- ⇒ Estos accionamientos rotativos deben contar con un apoyo adecuado si provocan esfuerzos de flexión en la válvula debido a su tamaño o a su ubicación de instalación.

! AVISO

Daños en la válvula si los topes finales no se ajustan correctamente.

El dispositivo de actuación está ajustado a los datos de funcionamiento especificados en el pedido.

- ⇒ El ajuste de los topes finales en las posiciones «abierta» y «cerrada» es responsabilidad del usuario.

5.3.3 Montaje de los accesorios

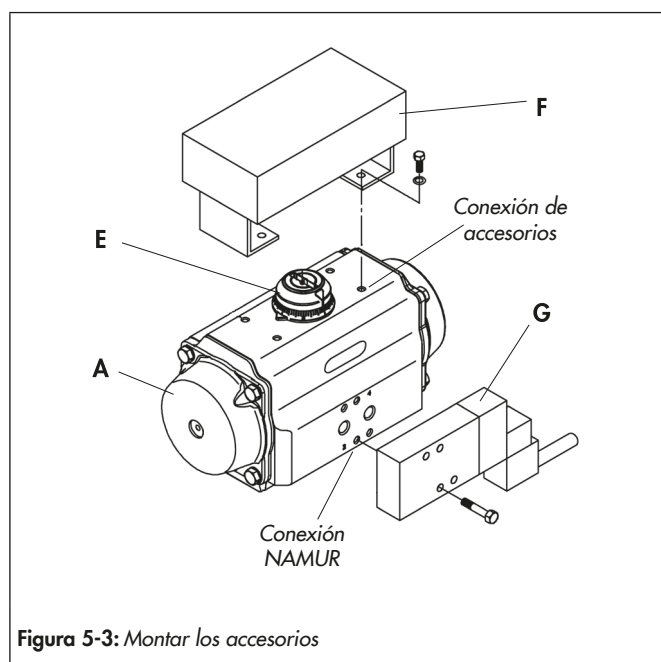


Figura 5-3: Montar los accesorios

Tabla 5-2: Componentes para el montaje de los accesorios

Pos.	Denominación
A	Accionamiento rotativo
E	Indicador de posición
F	Interruptor de fin de carrera/Posicionador
G	Electroválvula

Los accionamientos rotativos de PFEIFFER pueden controlarse mediante dispositivos montados directamente o sistemas de control remoto.

Así pues, los accionamientos rotativos disponen de interfaces directas para el montaje de dispositivos de control y señalización (como electroválvulas, posicionadores o cajas de control) y conexiones roscadas para sistemas de control remoto; consulte la Figura 5-3.

- ⇒ Manuales de instalación y funcionamiento; consulte la documentación de los fabricantes de los dispositivos de control y señalización.

Montaje de una electroválvula

- ⇒ Antes de fijar la electroválvula (G), verifique que el accionamiento rotativo esté en su posición inicial (posición cerrada, pistones retraídos).
- ⇒ En el montaje estándar y el giro de cierre en sentido horario, la ranura del eje o del indicador de posición (E) en la posición cerrada se encuentra en ángulo recto respecto al eje longitudinal del accionamiento rotativo (A).
- ⇒ Utilice tornillos adecuados para fijar la electroválvula (G) al accionamiento rotativo (A). Observe los pares de apriete; consulte la «Tabla 15-4: Pares de apriete en la toma de aire comprimido (NAMUR)» del apartado «15.1.1 Pares de apriete».

Montaje de un interruptor de fin de carrera/un posicionador

- ⇒ Utilice tornillos adecuados para fijar la caja de control (F) y el soporte en el accionamiento (A). Observe los pares de apriete; consulte la «Tabla 15-6: Pares de apriete en la conexión para accesorios» del apartado «15.1.1 Pares de apriete».

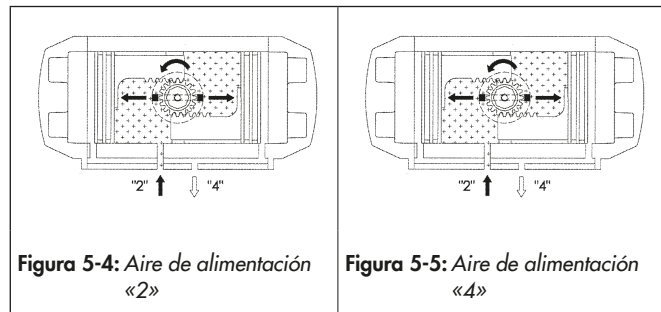
Montaje de otros accesorios

En el accionamiento rotativo pueden montarse otros accesorios, como conjuntos de aire, entre otros. Para obtener más información sobre el montaje, consulte las instrucciones de los accesorios correspondientes.

5.4 Establecer la conexión neumática

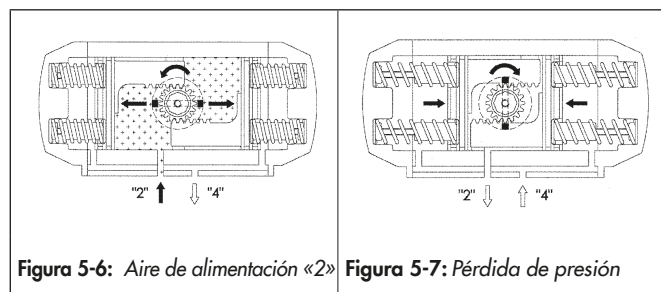
El accionamiento BR 31a funciona con un giro de 90° (y, de manera opcional, 120° o 180°) para «abrir» y «cerrar» diferentes tipos de válvulas.

Accionamiento de doble efecto (sentido de giro estándar)



- El aire de alimentación de la conexión «2» mueve los pistones en la dirección de las posiciones finales; consulte la Figura 5-4. El aire de escape a través de la conexión «4» requiere un giro en sentido horario
- ⇒ El aire de alimentación de la conexión «4» mueve los pistones hacia el centro; consulte la Figura 5-5. El aire de escape a través de la conexión «2» requiere un giro en sentido horario

Accionamiento de efecto simple (sentido de giro estándar)



- ⇒ El aire de alimentación de la conexión «2» mueve los pistones en la dirección de las posiciones finales y los resortes se comprimen; consulte la Figura 5-6. El aire de escape a través de la conexión «4» requiere un giro en sentido horario
- ⇒ La pérdida de presión (fallo de aire) de la conexión «2» permite mover los pistones hacia la posición inicial; consulte la Figura 5-7. El aire de escape a través de la conexión «2» requiere un giro en sentido horario

6 Puesta en servicio

Los trabajos que se describen en este capítulo deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado debidamente formado y cualificado para la tarea de que se trate.

PELIGRO

Riesgo de estallido si los equipos y los componentes presurizados se abren de forma inadecuada.

Los accionamientos rotativos neumáticos son equipos a presión que pueden estallar si se no manipulan correctamente. Los componentes y los fragmentos que salen despedidos en forma de proyectil pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

Antes de realizar cualquier trabajo en el accionamiento:

- ⇒ Despresurice las partes afectadas del sistema o de la planta y el propio accionamiento. Descargue asimismo cualquier energía residual.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por la presencia de resortes pretensados.

Los accionamientos rotativos se encuentran bajo tensión debido a los resortes comprimidos. Asimismo, un desmontaje incorrecto de los cartuchos de resortes de compresión puede provocar lesiones graves.

- ⇒ Abra el accionamiento rotativo únicamente conforme a lo descrito en el manual; consulte a tal fin el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Riesgo de lesiones por la salida de aire de escape.

El accionamiento funciona de forma neumática, lo que significa que en el transcurso del control se evacua aire de escape.

- ⇒ Utilice protección ocular y auditiva cuando trabaje cerca del accionamiento.

Riesgo de aplastamiento debido al movimiento del eje del accionamiento y del eje de conmutación

- ⇒ Antes de realizar trabajos en el accionamiento rotativo, interrumpa y bloquee la alimentación de energía auxiliar neumática y la señal de mando.
- ⇒ Purgue el accionamiento.
- ⇒ No coloque objetos que puedan obstruir u obstaculizar la marcha o el movimiento del eje de conmutación.
- ⇒ Si el eje del accionamiento y el de conmutación están bloqueados (por ejemplo, debido a un «agarrotamiento» después de un periodo prolongado sin utilizarlo), reduzca la energía residual del accionamiento (tensión del resorte) antes de liberar el bloqueo; consulte a este respecto el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Riesgo de lesiones debido a un funcionamiento, un uso o una instalación incorrectos por la presencia de información incorrecta en el accionamiento.

Una vez finalizados los trabajos de ajuste o transformación, los datos de la placa de características del accionamiento ya no son correctos, lo que afecta, por ejemplo, al sentido de actuación y a

la representación esquemática del sentido de actuación y del funcionamiento del accionamiento.

- ⇒ Sustituya de inmediato las placas o las etiquetas con información incorrecta o no actualizada.
- ⇒ Introduzca los nuevos valores ajustados en la placa de características y, en caso necesario, solicite una nueva placa de características a PFEIFFER.

AVISO

Daños en el accionamiento debido a pares de apriete demasiado altos o demasiado bajos

Los componentes y los accesorios del accionamiento deben apretarse aplicando pares específicos. Los componentes demasiado apretados se ven sujetos a un desgaste excesivo, mientras que los que se aprietan demasiado poco pueden aflojarse.

- ⇒ Observe los pares de apriete; consulte el apartado «15.1.1 Pares de apriete».

Daños en el accionamiento debido al uso de herramientas no apropiadas.

El uso de herramientas inapropiadas puede provocar daños en el accionamiento.

- ⇒ Los trabajos en el accionamiento requieren el uso de herramientas apropiadas a tal efecto; consulte la figura 15-1 y la tabla 15-8 del apartado «15.1.3 Herramientas».

Antes de la puesta en servicio o de la nueva puesta en marcha, asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones:

- ⇒ A efectos de la Directiva 2006/46/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las máquinas, los accionamientos pueden clasificarse como «parte de una máquina». Por lo tanto, se prohíbe poner en servicio el accionamiento hasta que la maquinaria o el sistema final en el que se incorpore cumpla los requisitos de la Directiva 2006/46/UE y se declare su conformidad con ella.
- ⇒ Los accionamientos se han diseñado, fabricado y clasificado de acuerdo con la Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (ATEX). El uso en zonas con atmósferas potencialmente explosivas debe cumplir la clasificación del accionamiento y las normas de seguridad relativas al uso en tales atmósferas (ATEX).
- ⇒ Es importante que el accionamiento se utilice únicamente dentro de los límites de uso permitidos en las especificaciones técnicas.
- ⇒ El accionamiento se monta en la válvula siguiendo las normas o instrucciones; consulte el apartado «5 Montaje».
- ⇒ Las pruebas de funcionamiento han finalizado correctamente.
- ⇒ Las condiciones dominantes en la parte afectada del sistema o de planta corresponden al diseño del accionamiento; con-

Puesta en servicio

sulte el uso previsto en el apartado «1 Advertencias de seguridad y medidas de protección».

Puesta en servicio/Nueva puesta en marcha

⇒ Asegúrese de que el accionamiento funcione correctamente.

7 Servicio

Los trabajos que se describen en este capítulo deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado debidamente formado y cualificado para la tarea de que se trate.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por la presencia de resortes pretensados.

Los accionamientos rotativos se encuentran bajo tensión debido a los resortes comprimidos. Asimismo, un desmontaje incorrecto de los cartuchos de resortes de compresión puede provocar lesiones graves.

- ⇒ Abra el accionamiento rotativo únicamente conforme a lo descrito en el manual; consulte a tal fin el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Riesgo de lesiones por la salida de aire de escape.

El accionamiento funciona de forma neumática, lo que significa que en el transcurso del control se evacua aire de escape.

- ⇒ Utilice protección ocular y auditiva cuando trabaje cerca del accionamiento.

Riesgo de aplastamiento debido al movimiento del eje del accionamiento y del eje de conmutación

- ⇒ Antes de realizar trabajos en el accionamiento rotativo, interrumpa y bloquee la alimentación de energía auxiliar neumática y la señal de mando.
- ⇒ Purgue el accionamiento.
- ⇒ No coloque objetos que puedan obstruir u obstaculizar la marcha o el movimiento del eje de conmutación.
- ⇒ Si el eje del accionamiento y el de conmutación están bloqueados (por ejemplo, debido a un «agarrotamiento» después de un periodo prolongado sin utilizarlo), reduzca la energía residual del accionamiento (tensión del resorte) antes de liberar el bloqueo; consulte a este respecto el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Riesgo de lesiones debido a un funcionamiento, un uso o una instalación incorrectos por la presencia de información incorrecta en el accionamiento.

Una vez finalizados los trabajos de ajuste o transformación, los datos de la placa de características del accionamiento ya no son correctos, lo que afecta, por ejemplo, al sentido de actuación y a la representación esquemática del sentido de actuación y del funcionamiento del accionamiento.

- ⇒ Sustituya de inmediato las placas o las etiquetas con información incorrecta o no actualizada.
- ⇒ Introduzca los nuevos valores ajustados en la placa de características y, en caso necesario, solicite una nueva placa de características a PFEIFFER.

7.1 Funcionamiento del accionamiento

- ⇒ En caso necesario, vuelva a apretar todas las conexiones después de la puesta en servicio marcha y cuando se haya alcanzado la temperatura de servicio; consulte el apartado «15.1.1 Pares de apriete».
- ⇒ La unidad de la válvula/del accionamiento se acciona con las señales del control.

i Información

Las válvulas que se entregan de fábrica con un accionamiento están ajustadas de forma exacta. Así pues, todas las modificaciones que se realicen serán responsabilidad exclusiva del usuario.

El accionamiento rotativo puede ponerse en funcionamiento tras conectarlo a la línea de alimentación y ajustar el ángulo de rotación.

Los accionamientos rotativos de efecto simple con retorno de resorte funcionan con una carrera neumática o por resorte presurizando o purgando los orificios de conexión.

En los orificios de conexión de doble efecto, los orificios de conexión para la carrera deben presurizarse y purgarse de forma alterna; consulte el apartado «5.4 Establecer la conexión neumática».

- ⇒ Seleccione los accesorios, los elementos de mando, las tuberías y las uniones atornilladas de manera que no limiten el caudal ni provoquen una caída de presión importante que afecte al rendimiento del accionamiento rotativo.

i Información

Si las especificaciones de la planta requieren una presión de aire de alimentación para el accionamiento rotativo inferior a la presión de aire de alimentación máxima especificada en la placa de características del accionamiento, etiquete el accionamiento rotativo con la presión de aire de alimentación reducida (por ejemplo, «Presión máxima del aire de alimentación limitada a ... bar»).

8 Errores y averías

A la hora de solucionar errores y averías, es imprescindible observar el capítulo «1 Advertencias de seguridad y medidas de protección».

8.1 Detección y solución de errores

Tipo de error	Posible causa	Solución
El eje del accionamiento no se mueve a pesar de haberlo solicitado.	El accionamiento está bloqueado mecánicamente.	Revise el montaje. Elimine el bloqueo; consulte el apartado «1 Advertencias de seguridad y medidas de protección». ADVERTENCIA Si el eje del accionamiento está bloqueado (por ejemplo, debido a un «agarrotamiento» después de un periodo prolongado sin utilizarlo), puede soltarse de forma inesperada y moverse sin control, lo que puede provocar hematomas al introducir la mano. Antes de eliminar el bloqueo del eje del accionamiento, interrumpa y bloquee la alimentación de energía auxiliar neumática y la señal de mando. Elimine las energías residuales del accionamiento (pretensión de los resortes) antes de eliminar el bloqueo; consulte el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».
	La presión de mando no es suficiente.	Revise la presión de mando. Compruebe si hay fugas en la línea de presión de mando.
	La presión de mando no está conectada a la toma correcta («2» o «4»).	Conecte la presión de mando; consulte el apartado «5.4 Establecer la conexión neumática»
	Los pistones o las juntas del accionamiento están defectuosos.	Desmonte el accionamiento rotativo y lubrique todos los componentes deslizantes; consulte el apartado «1 Advertencias de seguridad y medidas de protección». Sustituya los pistones y las juntas; consulte el apartado «12.1 Sustitución de componentes defectuosos».
Giro no uniforme	La presión de mando no es suficiente.	Compruebe el sistema de alimentación y asegúrese de que la presión de mando sea la correcta.
	Falta lubricante	Desmonte el accionamiento rotativo y lubrique todos los componentes deslizantes; consulte el apartado «1 Advertencias de seguridad y medidas de protección». Para conocer los lubricantes recomendados, consulte el apartado «15.1.2 Lubricantes». Para conocer las instrucciones necesarias para la reparación, consulte el apartado «12 Reparación».
	Componentes desgastados	Se necesita una reparación. Desmonte el accionamiento rotativo; consulte el apartado «1 Advertencias de seguridad y medidas de protección». Solicite las piezas de repuesto a PFEIFFER Chemie-Armaturenbaubau GmbH, consulte el apartado «15.2 Piezas de repuesto y de desgaste». Para conocer las instrucciones necesarias para la reparación, consulte el apartado «12 Reparación».
	Sistema de control	Asegúrese de que los componentes del sistema de control estén montados correctamente. Revise la documentación del sistema de control y póngase en contacto con el fabricante.
	Válvula defectuosa	Desconecte la conexión a la presión de control Desmonte el accionamiento de la válvula («Advertencias de seguridad y medidas de protección»; consulte también las instrucciones adjuntas de la válvula). Revise la documentación de la válvula y póngase en contacto con el fabricante.
Rotación incompleta	Ajuste incorrecto de la posición final	Observe las instrucciones para el ajuste correcto de la posición final; consulte el apartado «3.14.6 Ajuste de la posición final para el accionamiento estándar».
	Hay cuerpos extraños en el interior.	Desmonte el accionamiento rotativo; consulte el apartado «1 Advertencias de seguridad y medidas de protección». Retire los cuerpos extraños que pueda haber. Para conocer las instrucciones necesarias para la reparación, consulte el apartado «12 Reparación».
	Montaje defectuoso después del mantenimiento	Desmonte el accionamiento rotativo; consulte el apartado «1 Advertencias de seguridad y medidas de protección». Monte correctamente el accionamiento rotativo. Para conocer las instrucciones necesarias para la reparación, consulte el apartado «3.14 Montaje de los accionamientos rotativos» y el apartado «12 Reparación».
	Sistema de control	Asegúrese de que los componentes del sistema de control estén montados correctamente. Revise la documentación del sistema de control y póngase en contacto con el fabricante.
	Válvula defectuosa	Desconecte la conexión a la presión de control Desmonte el accionamiento de la válvula («Advertencias de seguridad y medidas de protección»; consulte también las instrucciones adjuntas de la válvula). Revise la documentación de la válvula y póngase en contacto con el fabricante.

Tipo de error	Posible causa	Solución
Pérdida de potencia	Presión de mando demasiado baja	Revise el sistema de control. Asegúrese de que la presión de suministro sea correcta.
	El conducto de suministro está bloqueado o aplastado o tiene problemas de estanqueidad.	Compruebe las tuberías y los empalmes. Retire los cuerpos extraños/componentes dañados.
	Fuga en las juntas del accionamiento rotativo	Desmonte el accionamiento rotativo; consulte el apartado «1 Advertencias de seguridad y medidas de protección». Sustituya las juntas; consulte el apartado «12,1 Sustitución de componentes defectuosos».
	Orificio de aire de escape obstruido	Retire cualquier tapón u objeto extraño del orificio de aire de escape.
	Válvula defectuosa	Desconecte la conexión a la presión de control Desmonte el accionamiento de la válvula («Advertencias de seguridad y medidas de protección»; consulte también las instrucciones adjuntas de la válvula). Revise la documentación de la válvula y póngase en contacto con el fabricante.

i Información

- Si se producen errores o averías que no estén mencionados en la tabla, póngase en contacto con el servicio de posventa de PFEIFFER.
- Las piezas de repuesto deben pedirse con todos los detalles según el etiquetado del accionamiento. Instale únicamente piezas originales de PFEIFFER Chemie-Armaturenbaue GmbH.

8.2 Aplicar medidas de emergencia

La aplicación de las medidas de emergencia de la planta es responsabilidad del propietario.

9 Mantenimiento y reequipamiento

Los trabajos que se describen en este capítulo deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado debidamente formado y cualificado para la tarea de que se trate.

Para el mantenimiento de la válvula de bola se necesitan además los siguientes documentos:

- Manual de instalación y funcionamiento correspondiente para la válvula montada.

! PELIGRO

Riesgo de estallido si los equipos y los componentes presurizados se abren de forma inadecuada.

Los accionamientos rotativos neumáticos son equipos a presión que pueden estallar si se no manipulan correctamente. Los componentes y los fragmentos que salen despedidos en forma de proyectil pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

- ⇒ Despresurice las partes afectadas del sistema o de la planta y el propio accionamiento. Descargue asimismo cualquier energía residual.

! ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por la presencia de resortes pretensados.

Los accionamientos rotativos se encuentran bajo tensión debido a los resortes comprimidos. Asimismo, un desmontaje incorrecto de los cartuchos de resortes de compresión puede provocar lesiones graves.

- ⇒ Abra el accionamiento rotativo únicamente conforme a lo descrito en el manual; consulte a tal fin el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Riesgo de lesiones por la salida de aire de escape.

El accionamiento funciona de forma neumática, lo que significa que en el transcurso del control se evacua aire de escape.

- ⇒ Utilice protección ocular y auditiva cuando trabaje cerca del accionamiento.

Riesgo de aplastamiento debido al movimiento del eje del accionamiento y del eje de conmutación

- ⇒ Antes de realizar trabajos en el accionamiento rotativo, interrumpa y bloquee la alimentación de energía auxiliar neumática y la señal de mando.
- ⇒ Purgue el accionamiento.
- ⇒ No coloque objetos que puedan obstruir u obstaculizar la marcha o el movimiento del eje de conmutación.
- ⇒ Si el eje del accionamiento y el de conmutación están bloqueados (por ejemplo, debido a un «agarrotamiento» después de un periodo prolongado sin utilizarlo), reduzca la energía residual del accionamiento (tensión del resorte) antes de liberar el bloqueo; consulte a este respecto el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Riesgo de lesiones debido a un funcionamiento, un uso o una instalación incorrectos por la presencia de información incorrecta en el accionamiento.

Una vez finalizados los trabajos de ajuste o transformación, los datos de la placa de características del accionamiento ya no son correctos, lo que afecta, por ejemplo, al sentido de actuación y a la representación esquemática del sentido de actuación y del funcionamiento del accionamiento.

- ⇒ Sustituya de inmediato las placas o las etiquetas con información incorrecta o no actualizada.
- ⇒ Introduzca los nuevos valores ajustados en la placa de características y, en caso necesario, solicite una nueva placa de características a PFEIFFER.

! AVISO

Daños en el accionamiento debido a pares de apriete demasiado altos o demasiado bajos

Los componentes y los accesorios del accionamiento deben apretarse aplicando pares específicos. Los componentes demasiado apretados se ven sujetos a un desgaste excesivo, mientras que los que se aprietan demasiado poco pueden aflojarse.

- ⇒ Observe los pares de apriete; consulte el apartado «15.1.1 Pares de apriete».

Daños en el accionamiento debido al uso de herramientas no apropiadas.

El uso de herramientas inapropiadas puede provocar daños en el accionamiento.

- ⇒ Los trabajos en el accionamiento requieren el uso de herramientas apropiadas a tal efecto; consulte la figura 15-1 y la tabla 15-8 del apartado «15.1.3 Herramientas».

Daños en la válvula de bola debido al uso de lubricantes no apropiados.

El empleo de lubricantes inapropiados puede provocar corrosión y daños en la superficie.

- ⇒ Los materiales con los que está fabricado el accionamiento requieren el uso de lubricantes apropiados a tal efecto; consulte la tabla 15-7 del apartado «15.1.2 Lubricantes».

i Información

PFEIFFER ha sometido el accionamiento a diversos ensayos antes de su entrega.

- Si se realizan trabajos de mantenimiento y reparación no descritos sin el acuerdo previo del servicio de posventa de PFEIFFER, la garantía del producto quedará anulada.
- Utilice como piezas de repuesto únicamente piezas originales de PFEIFFER que cumplan las especificaciones originales.

9.1 Inspecciones periódicas

Dependiendo de las condiciones de funcionamiento, el accionamiento debe revisarse a determinados intervalos para poder tomar medidas correctivas antes de que se produzcan posibles fallos. La preparación de un plan de pruebas correspondiente es responsabilidad del propietario de la planta.

Consejo

El servicio de posventa le ayudará a elaborar un plan de inspección adaptado a su planta o sistema.

9.2 Preparar los trabajos de mantenimiento y reequipamiento

- ⇒ Prepare los materiales y las herramientas que se necesitan para los trabajos.
- ⇒ Ponga el accionamiento rotativo fuera de servicio; consulte el capítulo «10 Puesta fuera de servicio».
- ⇒ Desmonte el accionamiento rotativo de la válvula; consulte el apartado «11.2 Desmontar el accionamiento».
- ⇒ Libere la tensión de resorte de los accionamientos pretensados; consulte a tal fin el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».
- ⇒ Desenrosque los tornillos de la tapa y déjelos a un lado.

Después de la preparación, es posible llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reequipamiento.

9.3 Montar la válvula después de los trabajos de mantenimiento y reequipamiento.

- ⇒ Para saber cómo montar el accionamiento, consulte el apartado «5 Montaje».
- ⇒ Ajuste el principio y el final del rango de la señal; consulte el apartado «6 Puesta en servicio».

9.4 Trabajos de mantenimiento

- ⇒ En condiciones normales de servicio, solo se necesita una comprobación periódica para garantizar un funcionamiento correcto.
- ⇒ Dependiendo de las condiciones de funcionamiento y medioambientales, el mantenimiento suele ser necesario cada 500 000 o 1 000 000 ciclos.
- ⇒ Existen juegos de piezas de repuesto para las operaciones de mantenimiento (sustitución de juntas y guías); consulte el capítulo «15.2 Piezas de repuesto y de desgaste».

9.5 Trabajos de reequipamiento

Consulte la «Figura 3-3: Vista despiezada de la versión del accionamiento rotativo correspondiente a la edición 2010» del apartado «3 Diseño y modo de funcionamiento».

- ⇒ Mueva el accionamiento a la posición de seguridad para que los resortes queden sin tensión.
- ⇒ Quite el tornillo (24).
- ⇒ Extraiga el indicador de posición (19) del extremo del eje; en caso necesario, utilice un destornillador como palanca.

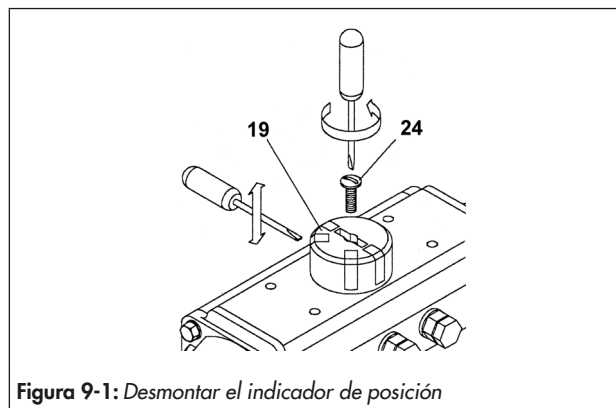


Figura 9-1: Desmontar el indicador de posición

Quite los dos tornillos de ajuste (2) con la arandela (4) y la contratuerca (3).

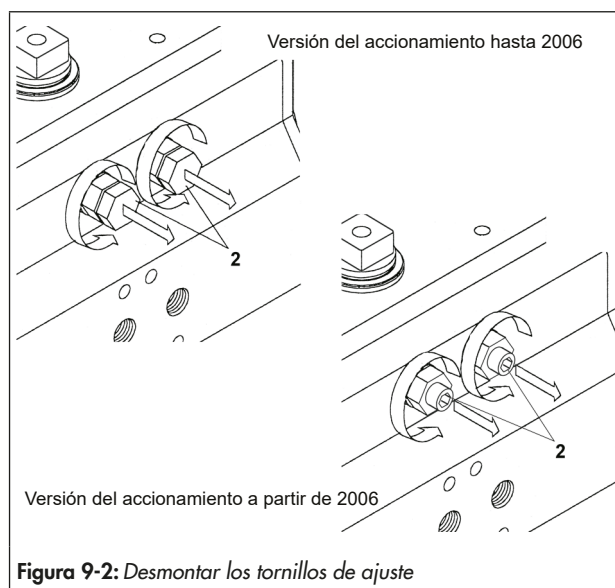


Figura 9-2: Desmontar los tornillos de ajuste

- ⇒ Quite las juntas (11).
- ⇒ Desmonte los tornillos de la tapa (13).
- ⇒ Desmonte una tapa después de la otra.
- ⇒ Desmonte los tornillos de la tapa (13) siguiendo la secuencia de desmontaje; consulte la Figura 9-4.
- ⇒ En los accionamientos de efecto simple, retire los conjuntos de resorte (17).

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes debido a un desmontaje incorrecto.

Al la hora de realizar el desmontaje, las tapas pueden sufrir daños si los resortes comprimidos no ejercen una fuerza uniforme.

- ⇒ Observe la secuencia de desmontaje de los tornillos de la tapa; consulte la Figura 9-4.
- ⇒ A la hora de desmontar la tapa, mantenga una distancia constante ($A = B$) entre la carcasa del accionamiento y la interfaz de la tapa; consulte la Figura 9-3.

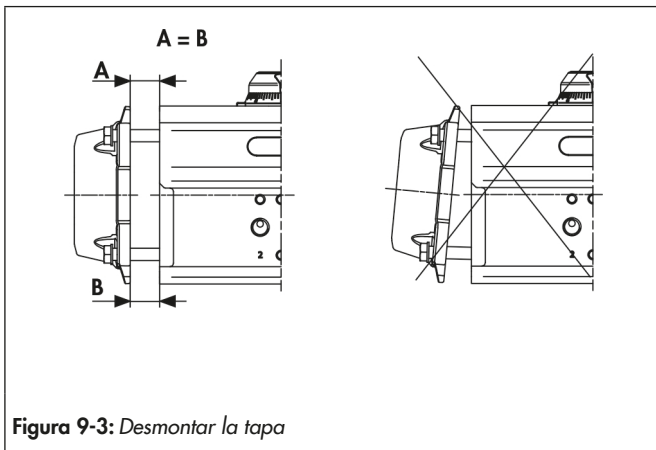


Figura 9-3: Desmontar la tapa

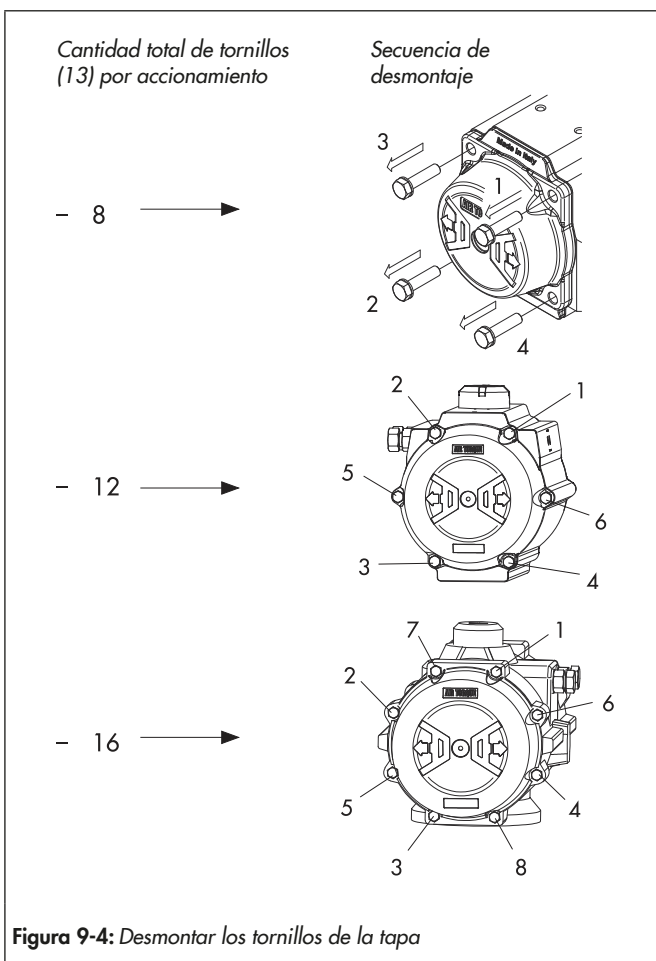


Figura 9-4: Desmontar los tornillos de la tapa

- ⇒ Libere la compresión de los resortes. Afloje parcialmente cada tornillo de la tapa (13) desenroscándolo una vuelta cada vez según la secuencia mostrada en la Figura 9-4 en el número de vueltas que se indica en la Tabla 9-1.

Tabla 9-1: Número de revoluciones

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Número de revoluciones para los tornillos (13)
15	26 a 28 revoluciones
30	5 a 7 revoluciones
60	
100	
150	
220	
300	
450	
600	
900	
1200	
2000	6 a 8 revoluciones
3000	8 a 10 revoluciones
4000	
5000	
10000	

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por la presencia de resortes defectuosos.

Las tapas se encuentran bajo tensión cuando los resortes están comprimidos.

Si, después de desenroscar los tornillos (13) el número de vueltas indicado en la Tabla 9-1, se sigue ejerciendo fuerza sobre la tapa (23 y 23), puede que el cartucho de resortes de compresión esté dañado o que los pistones no estén completamente cerrados.

- ⇒ Detenga el desmontaje y póngase en contacto con PFEIFFER.

- ⇒ Quite la junta de la tapa (14).
- ⇒ Sujete la carcasa (29) en un tornillo de banco o una herramienta similar y, después, gire el eje (30) hasta que se liberen los pistones (25).

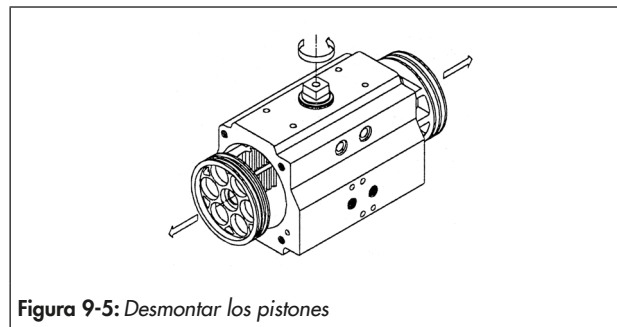
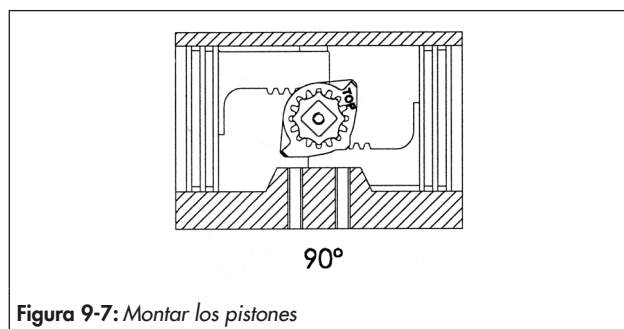
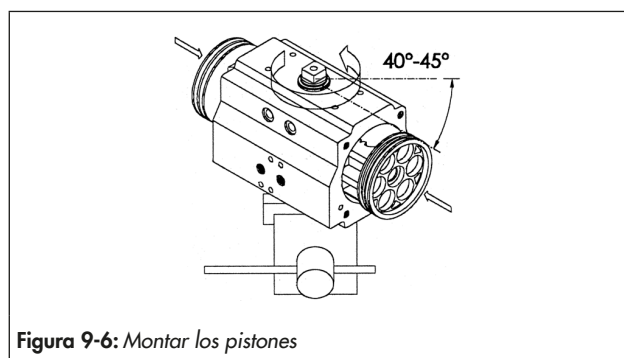


Figura 9-5: Desmontar los pistones

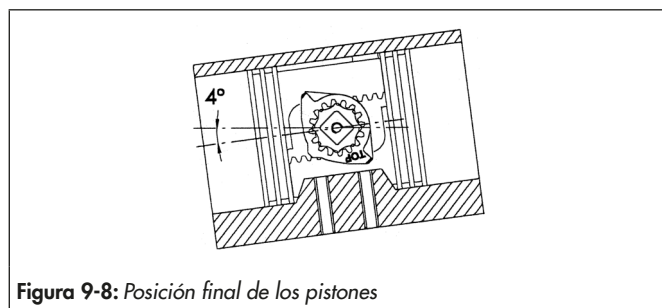
- ⇒ Los dos pistones (25) se giran 180° en dirección axial y se vuelven a montar.

Mantenimiento y reequipamiento

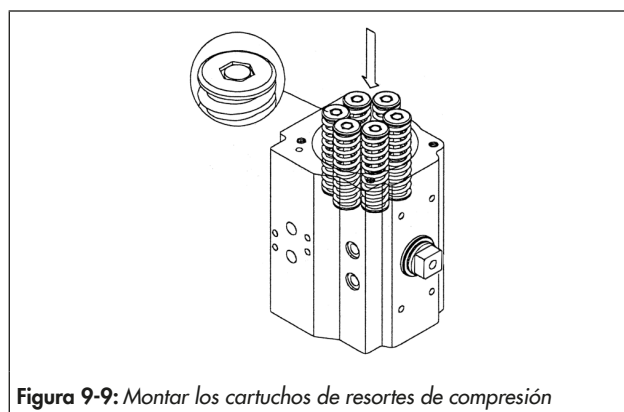
⇒ Empuje ambos pistones (25) al mismo tiempo hacia la carcasa (29) hasta que los estos encajen y, a continuación, gire la carcasa hasta el final de la carrera.



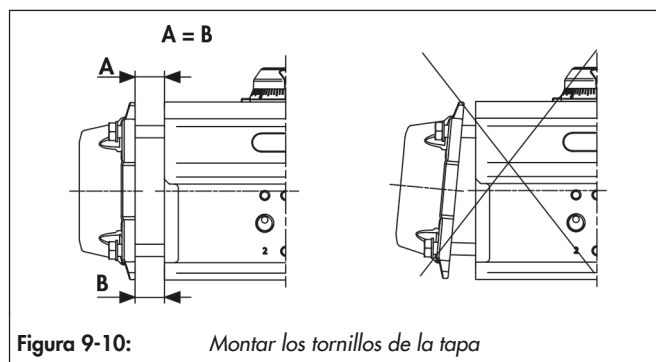
Asegúrese de que los pistones que están en la posición final giren el eje 4° por encima de la línea central (0°); consulte la Figura 9-8.



⇒ En los accionamientos de efecto simple, coloque los cartuchos de resortes de compresión en la tapa.



⇒ Incorpore la junta de la tapa (14) en la ranura de las dos tapas (22 y 23).



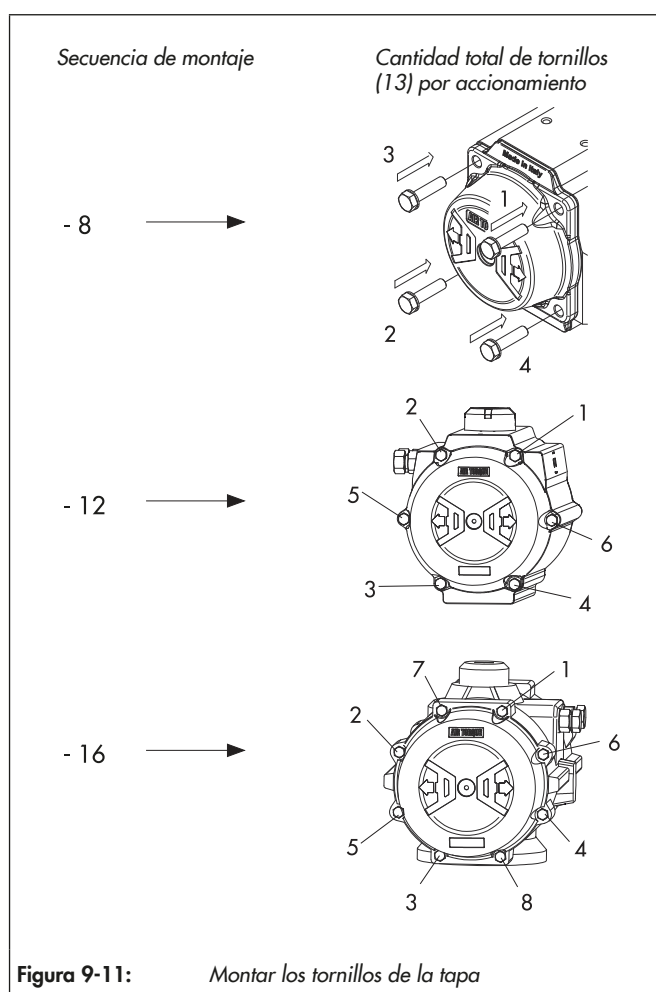
! Aviso

Riesgo de daños en los componentes debido a un montaje incorrecto.

Al la hora de volver a incorporarlas, las tapas pueden sufrir daños si los resortes comprimidos no ejercen una fuerza uniforme.

⇒ Monte la tapa y mantenga una distancia constante ($A = B$) entre la carcasa del accionamiento rotativo y la interfaz de la tapa; consulte la Figura 9-10.

⇒ Observe la secuencia de montaje; consulte la Figura 9-11.



- ⇒ Monte la tapa en la carcasa (29).
- ⇒ Asegúrese de que las juntas tóricas se encuentren correctamente colocadas en las ranuras.
- ⇒ Complete el apriete de los tornillos (13) apretando cada tornillo una vuelta en el orden indicado; consulte la Figura 9-11.
- ⇒ Para conocer los pares de apriete, consulte el apartado «15.1.1 Pares de apriete».
- ⇒ Inserte los dos tornillos de ajuste (2), las contratuercas (4), las arandelas (3) y las juntas (11).
- ⇒ Enrosque los tornillos de ajuste (2) en la carcasa, teniendo en cuenta el ajuste de la posición final.
- ⇒ Inserte el indicador de posición (19) en el eje y asegúrese de que se encuentre en la posición correcta.

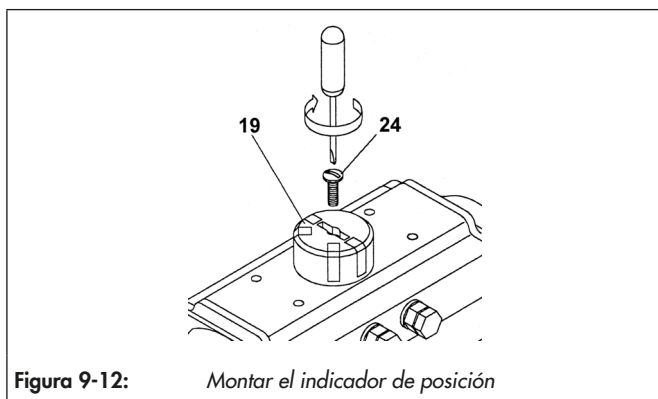


Figura 9-12: Montar el indicador de posición

- ⇒ Apriete el tornillo (24).
- ⇒ Coloque la nueva placa de características con el sentido de actuación modificado en el accionamiento.

9.6 Pedir piezas de repuesto y consumibles

Para obtener información sobre piezas de repuesto lubricantes y herramientas, póngase en contacto con el servicio de posventa de PFEIFFER.

Piezas de repuesto

Para obtener información sobre las piezas de repuesto, consulte el apartado «15.2 Piezas de repuesto y de desgaste».

Lubricantes

Para obtener información sobre lubricantes adecuados, consulte la «Tabla 15-7: Lubricantes recomendados» del apartado «15.1.2 Lubricantes».

Herramientas

Para obtener información sobre las herramientas adecuadas, consulte la «Figura 15-1: Dimensiones de las herramientas» y la «Tabla 15-8 Dimensiones de las herramientas» del apartado «15.1.3 Herramientas».

10 Puesta fuera de servicio

Los trabajos que se describen en este capítulo deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado debidamente formado y cualificado para la tarea de que se trate.

PELIGRO

Riesgo de estallido si los equipos y los componentes presurizados se abren de forma inadecuada.

Los accionamientos rotativos neumáticos son equipos a presión que pueden estallar si se no manipulan correctamente. Los componentes y los fragmentos que salen despedidos en forma de proyectil pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

Antes de realizar cualquier trabajo en el accionamiento:

- ⇒ Despresurice las partes afectadas del sistema o de la planta y el propio accionamiento. Descargue asimismo cualquier energía residual.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por la presencia de resortes pretensados.

Los accionamientos rotativos se encuentran bajo tensión debido a los resortes comprimidos. Asimismo, un desmontaje incorrecto de los cartuchos de resortes de compresión puede provocar lesiones graves.

- ⇒ Abra el accionamiento rotativo únicamente conforme a lo descrito en el manual; consulte a tal fin el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Riesgo de lesiones por la salida de aire de escape.

El accionamiento funciona de forma neumática, lo que significa que en el transcurso del control se evacua aire de escape.

- ⇒ Utilice protección ocular y auditiva cuando trabaje cerca del accionamiento.

Riesgo de aplastamiento debido al movimiento del eje del accionamiento y del eje de conmutación

- ⇒ Antes de realizar trabajos en el accionamiento rotativo, interrumpa y bloquee la alimentación de energía auxiliar neumática y la señal de mando.
- ⇒ Purgue el accionamiento.
- ⇒ No coloque objetos que puedan obstruir u obstaculizar la marcha o el movimiento del eje de conmutación.
- ⇒ Si el eje del accionamiento y el de conmutación están bloqueados (por ejemplo, debido a un «agarrotamiento» después de un periodo prolongado sin utilizarlo), reduzca la energía residual del accionamiento (tensión del resorte) antes de liberar el bloqueo; consulte a este respecto el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Si desea poner el accionamiento fuera de servicio para realizar trabajos de mantenimiento y reparación o desmontaje, lleve a cabo los pasos siguientes:

- ⇒ Ponga la válvula fuera de servicio; consulte la documentación correspondiente de la válvula.
- ⇒ Desconecte y bloquee la alimentación de energía auxiliar neumática para despresurizar el accionamiento.

Información

- Antes de realizar cualquier trabajo de desmontaje, asegúrese de que el accionamiento no se encuentre bajo presión, así como de que los resortes estén sin tensión en la posición final.
- Proceda siempre con cuidado y vuelva a verificar que las conexiones 2 y 4 no se encuentren bajo presión y que no tengan conectados equipos ni accesorios.
- Si se trata de un accionamiento de efecto simple, asegúrese de que se encuentre en la posición inicial y con los pistones completamente introducirlos antes de desmontarlo.

11 Desmontaje

Los trabajos que se describen en este capítulo deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado debidamente formado y cualificado para la tarea de que se trate.

⚠ PELIGRO

Riesgo de estallido si los equipos y los componentes presurizados se abren de forma inadecuada.

Los accionamientos rotativos neumáticos son equipos a presión que pueden estallar si se no manipulan correctamente. Los componentes y los fragmentos que salen despedidos en forma de proyectil pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

Antes de realizar cualquier trabajo en el accionamiento:

- ⇒ Despresurice las partes afectadas del sistema o de la planta y el propio accionamiento. Descargue asimismo cualquier energía residual.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por la presencia de resortes pretensados.

Los accionamientos rotativos se encuentran bajo tensión debido a los resortes comprimidos. Asimismo, un desmontaje incorrecto de los cartuchos de resortes de compresión puede provocar lesiones graves.

Abra el accionamiento rotativo únicamente conforme a lo descrito en el manual; consulte a tal fin el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Riesgo por la salida de aire de escape.

El accionamiento funciona de forma neumática, lo que significa que en el transcurso del control se evacua aire de escape.

- ⇒ Utilice protección ocular y auditiva cuando trabaje cerca del accionamiento.

Riesgo de aplastamiento debido al movimiento del eje del accionamiento y del eje de conmutación

- ⇒ Antes de realizar trabajos en el accionamiento rotativo, interrumpa y bloquee la alimentación de energía auxiliar neumática y la señal de mando.
- ⇒ Purgue el accionamiento.
- ⇒ No coloque objetos que puedan obstruir u obstaculizar la marcha o el movimiento del eje de conmutación.
- ⇒ Si el eje del accionamiento y el de conmutación están bloqueados (por ejemplo, debido a un «agarrotamiento» después de un periodo prolongado sin utilizarlo), reduzca la energía residual del accionamiento (tensión del resorte) antes de liberar el bloqueo; consulte a este respecto el apartado «11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento».

Antes de proceder al desmontaje, asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones:

- Ponga el accionamiento fuera de servicio; consulte el capítulo «10 Puesta fuera de servicio».

11.1 Liberar la tensión de los resortes del accionamiento

Las tapas (22 y 23) se encuentran bajo tensión debido a los resortes comprimidos. Asimismo, un desmontaje incorrecto de los cartuchos de resortes de compresión puede provocar lesiones graves.

- ⇒ Antes de empezar a trabajar en el accionamiento rotativo, desconecte todas las líneas de alimentación neumática, hidráulica y eléctrica.
- ⇒ Despresurice el accionamiento rotativo.
- ⇒ A la hora de desmontar las tapas y cubiertas, coloque el accionamiento rotativo en la posición «cerrada» (0°) y retire correctamente los tornillos de tope.
- ⇒ Desmonte una tapa después de la otra.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes debido a un desmontaje incorrecto.

Al la hora de realizar el desmontaje, las tapas pueden sufrir daños si los resortes comprimidos no ejercen una fuerza uniforme.

- ⇒ Observe la secuencia de desmontaje de los tornillos de la tapa; consulte la Figura 11-1.
- ⇒ A la hora de desmontar la tapa, mantenga una distancia constante ($A = B$) entre la carcasa del accionamiento y la interfaz de la tapa; consulte la Figura 11-2.

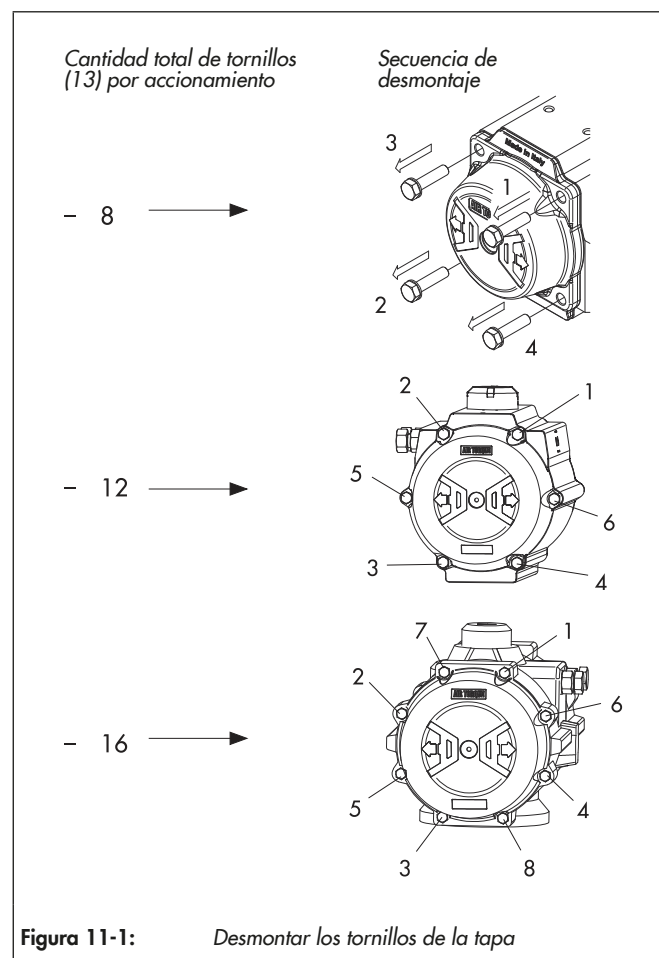


Figura 11-1: Desmontar los tornillos de la tapa

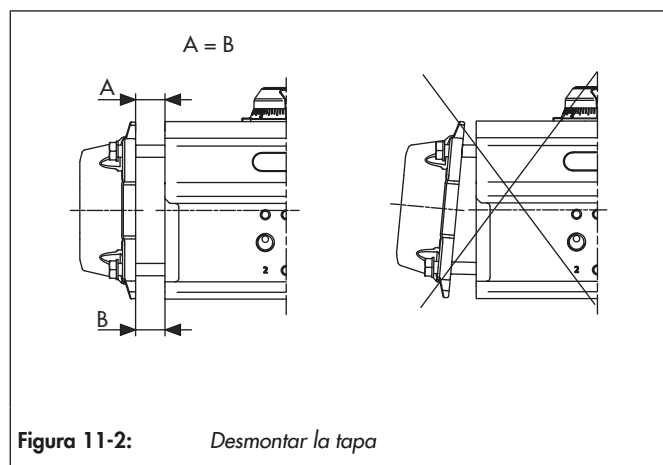


Figura 11-2: Desmontar la tapa

⇒ Libere la compresión de los resortes. Afloje parcialmente cada tornillo de la tapa (13) desenroscándolo una vuelta cada vez según la secuencia mostrada en la Figura 11-1 en el número de vueltas que se indica en la Tabla 11-1.

Tabla 11-1: Número de revoluciones

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Número de revoluciones para los tornillos (13)
15	26 a 28 revoluciones
30	5 a 7 revoluciones
60	
100	
150	
220	
300	
450	
600	
900	
1200	
2000	6 a 8 revoluciones
3000	
4000	8 a 10 revoluciones
5000	
10000	

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por la presencia de resortes comprimidos.

Las tapas se encuentran bajo tensión cuando los resortes están comprimidos.

Si, después de desenroscar los tornillos (13) el número de vueltas indicado en la Tabla 11-1, se sigue ejerciendo fuerza sobre la tapa (23 y 23), puede que el cartucho de resortes de compresión esté dañado o que los pistones no estén completamente cerrados.

- ⇒ Detenga el desmontaje y póngase en contacto con PFEIFFER.
- ⇒ No desmonte los cartuchos de resortes de compresión de forma individual.
- ⇒ Si es necesario realizar una operación de mantenimiento en los cartuchos de resortes de compresión, póngase en contacto con PFEIFFER.

11.2 Desmontar el accionamiento

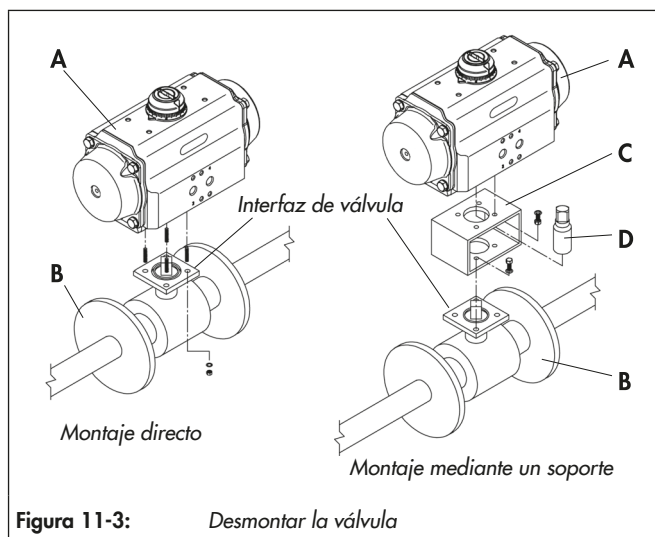


Figura 11-3: Desmontar la válvula

Tabla 11-2: Componentes para el desmontaje de la válvula

Pos.	Denominación
A	Accionamiento rotativo
B	Válvula
C	Soporte
D	Acoplamiento

Desmonte el accionamiento rotativo (A) de la válvula (B) tal como se indica a continuación:

- ⇒ No ponga en peligro la planta.
- ⇒ Desconecte la alimentación eléctrica, neumática e hidráulica del accionamiento rotativo.
- ⇒ Purgue el accionamiento.
- ⇒ Si lo ha incorporado, desconecte el cableado eléctrico de los dispositivos de control y señalización; consulte la documentación de los dispositivos de control y señalización correspondientes.

A la hora de desacoplar el accionamiento y la válvula, tenga en cuenta las dos variantes de montaje que existen.

Desmontaje en el caso del montaje directo

- ⇒ Afloje los tornillos de la brida ISO.
- ⇒ Desacople el accionamiento rotativo (A) y la válvula (B). Inserte el cuadrado, el diedro o la chaveta del eje de la válvula directamente en el eje del accionamiento.
- ⇒ Afloje y retire los componentes.

Desmontaje en el caso del montaje mediante un soporte

- ⇒ Afloje los tornillos del accionamiento rotativo (A) del soporte (C).
- ⇒ Desacople el accionamiento rotativo (A) del soporte (C).
- ⇒ Afloje el acoplamiento (D) del eje de la válvula y extráigalo.
- ⇒ En caso necesario, afloje los tornillos de la válvula (B) del soporte (C).
- ⇒ Desacople el soporte de la válvula.

12 Reparación

Si el accionamiento rotativo deja funcionar conforme a lo previsto, o si no funciona en absoluto, significa que está defectuoso, por lo que debe repararse o sustituirse.

! AVISO

Daños en el accionamiento debido a una operación inadecuada de mantenimiento o reparación.

- ⇒ No realice por sí mismo los trabajos de mantenimiento y reparación.
- ⇒ Si tiene que realizar trabajos de mantenimiento o reparación, póngase en contacto con el servicio de posventa de PFEIFFER.

En casos especiales, está permitido llevar a cabo determinados trabajos de mantenimiento y reparación.

Los trabajos que se describen en este capítulo deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado debidamente formado y cualificado para la tarea de que se trate.

A la hora de realizar las operaciones de puesta fuera de servicio y de desmontaje, observe también el apartado «10 Puesta fuera de servicio» y el apartado «11 Desmontaje».

12.1 Sustitución de componentes defectuosos

Si es necesario desmontar el accionamiento para repararlo, proceda del modo siguiente:

- ⇒ Desacople el accionamiento rotativo de la válvula.

A continuación se describe cómo se desmonta el accionamiento rotativo para, de este modo, acceder a los componentes defectuosos y sustituirlos.

12.1.1 Retirar el indicador de posición

(consulte la Figura 12-3 y la Figura 12-1)

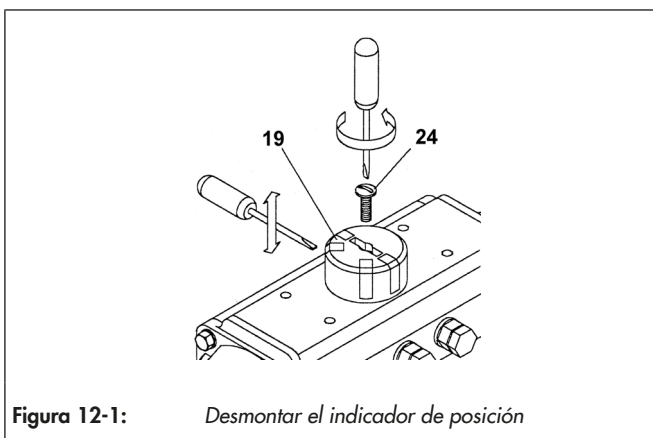


Figura 12-1: Desmontar el indicador de posición

- ⇒ Quite el tornillo (24).
- ⇒ Extraiga el indicador de posición (19) del extremo del eje; en caso necesario, utilice un destornillador como palanca.

12.1.2 Quitar los tornillos de ajuste en accionamientos fabricados hasta 2006

(consulte la Figura 12-3 y la Figura 12-2)

- ⇒ Quite los dos tornillos de ajuste (2) con la arandela (4) y la contratuerca (3).
- ⇒ Retire las juntas (11) y, en caso necesario, sustitúyalas.

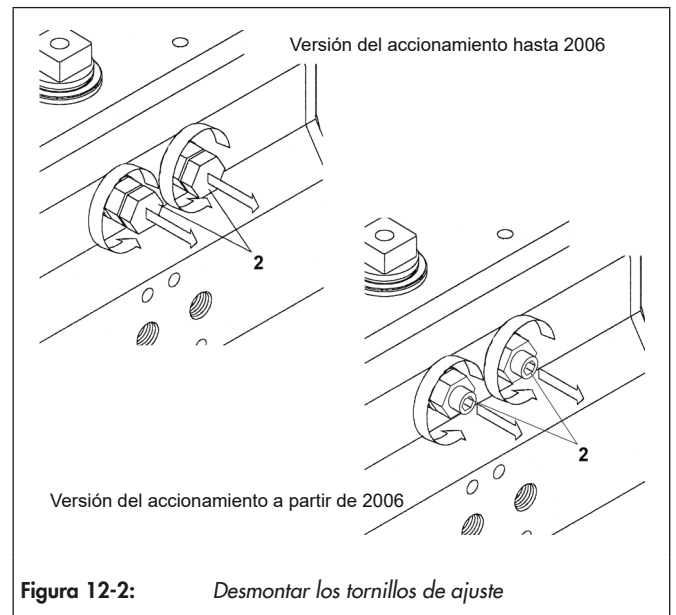


Figura 12-2: Desmontar los tornillos de ajuste

12.1.3 Quitar los tornillos de ajuste en accionamientos fabricados a partir de 2006

(consulte la Figura 12-3 y la Figura 12-2)

- ⇒ Quite la contratuerca (3) con la arandela (4).
- ⇒ Retire las juntas (11) y, en caso necesario, sustitúyalas.
- ⇒ Desenrosque los dos tornillos de ajuste (2) hasta el tope.

i Información

Para finalizar el desmontaje, retire primero las tapas (22 y 23), así como los pistones (25), pues los tornillos de ajuste solo pueden extraerse por el interior del accionamiento.

- ⇒ *Desmonte los tornillos de ajuste conforme a los procedimientos del apartado «12.1.4 Desmontaje de la tapa» y los del apartado «12.1.5 Desmontaje de los pistones».*

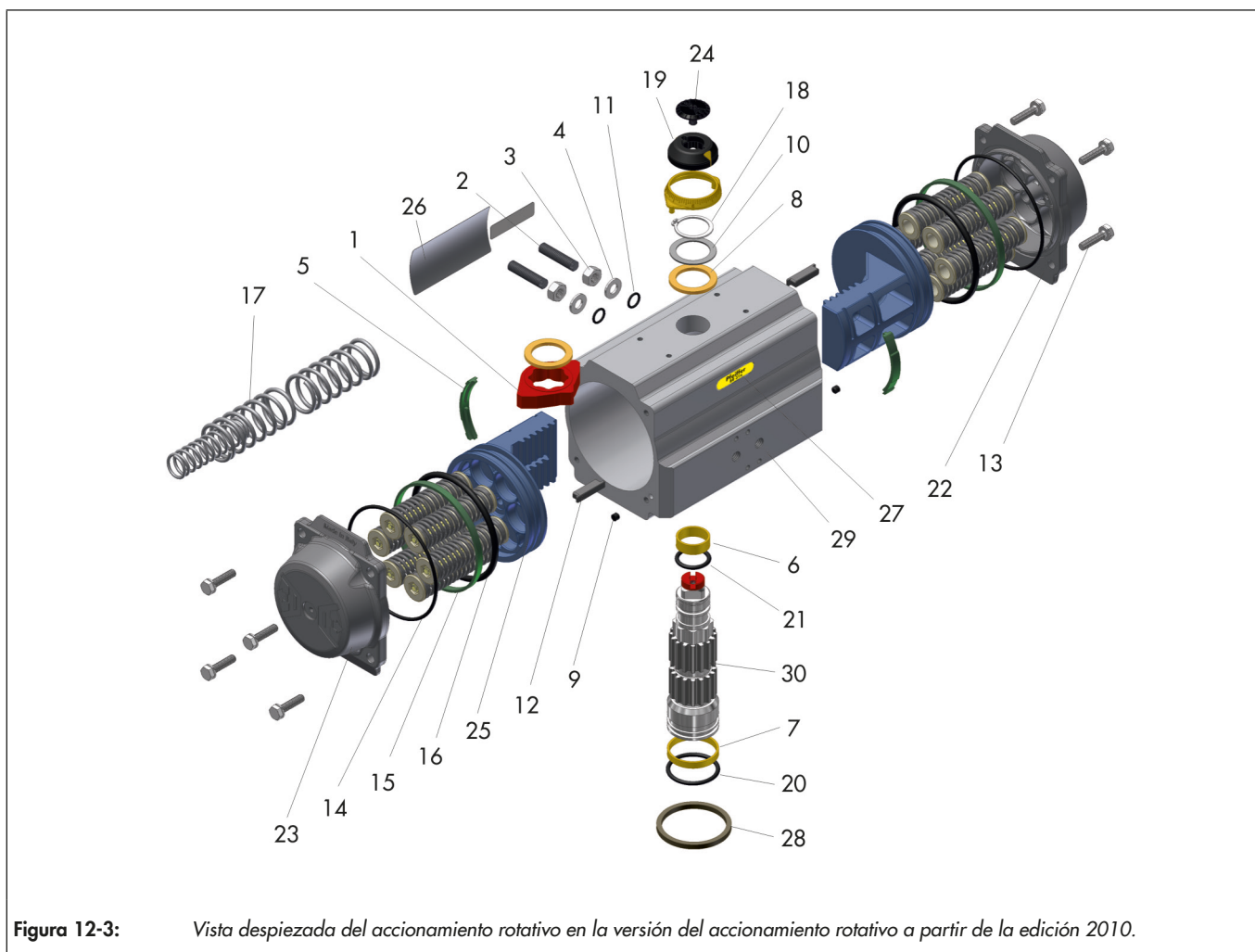


Figura 12-3: Vista despiezada del accionamiento rotativo en la versión del accionamiento rotativo a partir de la edición 2010.

Tabla 12-1: Lista de piezas

Pos.	Denominación
1	Leva (ajuste de la posición final)
2	Tornillo de ajuste
3	Contratuerca
4	Arandela
5	Zapata guía del pistón
6	Casquillo del cojinete del eje (superior)
7	Casquillo del cojinete del eje (inferior)
8	Arandela de empuje
9	Tapón del conducto de aire
10	Anillo de soporte para arandela elástica
11	Junta (tornillo de ajuste)
12	Borde de apoyo
13	Tornillo de la tapa
14	Junta de la tapa
15	Banda guía del pistón

Pos.	Denominación
16	Junta del pistón
17	Cartucho de resorte de presión
18	Circlip
19	Indicador de posición
20	Junta de eje (inferior)
21	Junta de eje (superior)
22	Tapa (derecha)
23	Tapa (izquierda)
24	Tornillo (indicador de posición)
25	Pistón
26	Placa de características
27	Placa de características (tapa)
28	Unidad de centrado
29	Carcasa
30	Eje

12.1.4 Desmontaje de la tapa

(consulte la Figura 12-3, la Figura 12-4 y la Figura 12-5)

- ⇒ Desmonte una tapa después de la otra.
- ⇒ Desmonte los tornillos de la tapa (13) siguiendo la secuencia de desmontaje; consulte la Figura 12-4.
- ⇒ En los accionamientos de efecto simple, retire los conjuntos de resorte (17).

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes debido a un desmontaje incorrecto.

Al la hora de realizar el desmontaje, las tapas pueden sufrir daños si los resortes comprimidos no ejercen una fuerza uniforme.

- ⇒ *Observe la secuencia de desmontaje de los tornillos de la tapa; consulte la Figura 12-4.*
- ⇒ *A la hora de desmontar la tapa, mantenga una distancia constante (A = B) entre la carcasa del accionamiento y la interfaz de la tapa; consulte la Figura 12-5.*

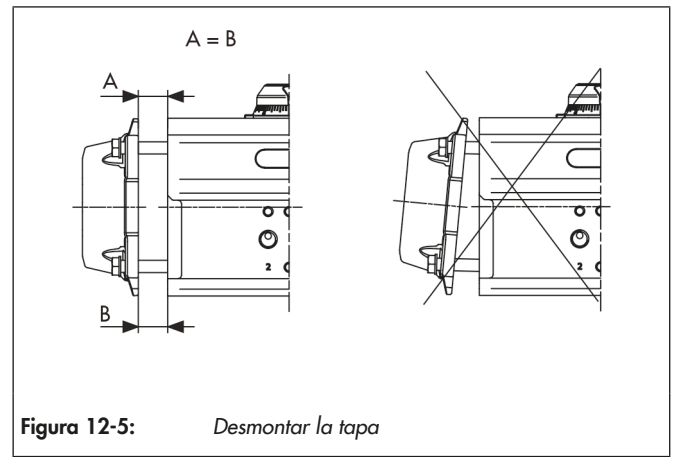


Figura 12-5: Desmontar la tapa

- ⇒ Libere la compresión de los resortes. Afloje parcialmente cada tornillo de la tapa (13) desenroscándolo una vuelta cada vez según la secuencia mostrada en la Figura 12-4 en el número de vueltas que se indica en la Tabla 12-2.

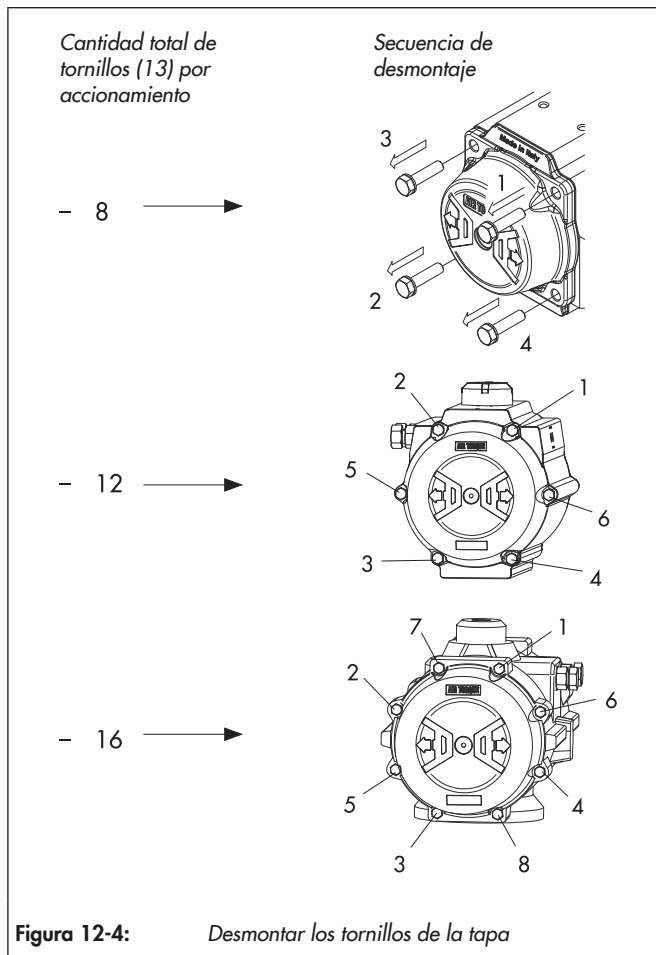


Figura 12-4: Desmontar los tornillos de la tapa

Tabla 12-2: Número de revoluciones

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Número de revoluciones para los tornillos (13)	
15	26 a 28 revoluciones	
30		
60		
100		
150		
220		
300		5 a 7 revoluciones
450		
600		
900		
1200	6 a 8 revoluciones	
2000		
3000	8 a 10 revoluciones	
4000		
5000		
10000		

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por la presencia de resortes defectuosos.

Las tapas se encuentran bajo tensión cuando los resortes están comprimidos.

Si, después de desenroscar los tornillos (13) el número de vueltas indicado en la Tabla 12-2, se sigue ejerciendo fuerza sobre la tapa (23 y 23), puede que el cartucho de resortes de compresión esté dañado o que los pistones no estén completamente cerrados.

- ⇒ Detenga el desmontaje y póngase en contacto con PFEIFFER.

- ⇒ Retire las juntas de la tapa (14) y, en caso necesario, sustítuvala.

12.1.5 Desmontaje de los pistones

(consulte la Figura 12-3 y la Figura 12-6)

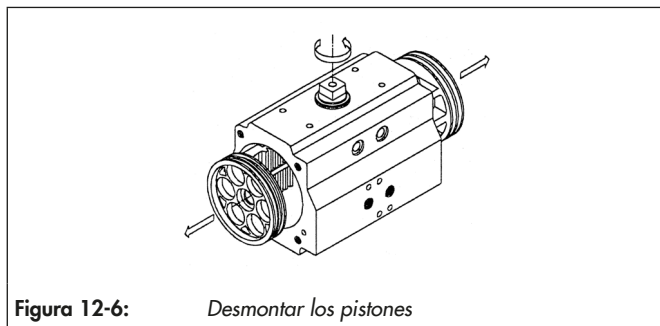


Figura 12-6: Desmontar los pistones

- ⇒ Sujete la carcasa (29) en un tornillo de banco o una herramienta similar.
- ⇒ Gire el eje (30) hasta que se liberen los pistones (25).

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones si se realiza un desmontaje incorrecto.
No utilice aire comprimido para extraer los pistones del alojamiento (pues puede producirse el llamado «efecto proyectil»).

- ⇒ Utilice un destornillador para retirar con cuidado las juntas de los pistones (16).
- ⇒ Retire las zapatas guía de los pistones (5) y las bandas guía de los pistones (15)
- ⇒ En caso necesario, sustituya la junta de la tapa (14).

12.1.6 Desmontaje del eje

(consulte la Figura 12-3 y la Figura 12-7)

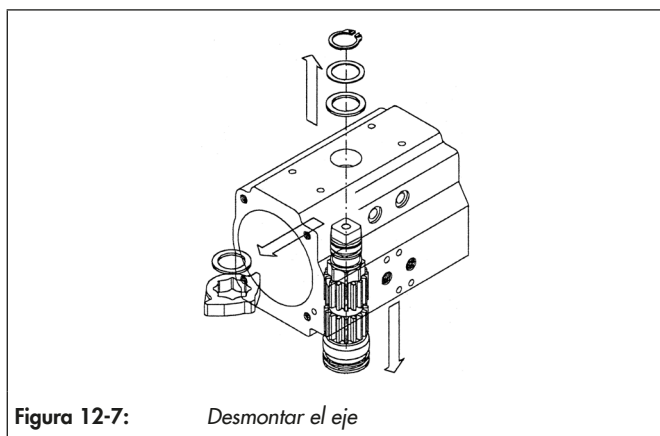


Figura 12-7: Desmontar el eje

- ⇒ Utilice unos alicates para anillos elásticos para retirar con cuidado el circlip (18).
- ⇒ Retire la arandela de empuje (8) y el anillo de soporte para arandela elástica (10)
- ⇒ Ejercer una ligera presión en la parte superior mientras empuje el eje (30) hacia abajo hasta que sea posible extraer la leva (1) y la arandela de empuje interna (8).

- ⇒ Extraiga el eje (30) por completo de la carcasa.

💡 Consejo

Si no puede extraer el eje de forma manual, aplique unos ligeros golpes en su parte superior con un martillo de plástico para retirarlo.

- ⇒ Retire los casquillos superior e inferior del cojinete del eje (6 y 7).
- ⇒ Retire los casquillos superior e inferior del cojinete del eje (20 y 21).
- ⇒ En caso necesario, sustituya los casquillos de los cojinetes (6 y 7), las arandelas de empuje interna y externa (8) y las juntas (20 y 21).

i Información

Limpie a fondo todos los componentes desmontados que no sustituya y, después, compruebe su nivel de desgaste antes de volver a montarlos.

- ⇒ Monte el accionamiento tal como se describe en el apartado «3.14 Montaje de los accionamientos rotativos».

12.2 Otras reparaciones

- ⇒ Si se producen daños importantes, es aconsejable encargar las operaciones de reparación a la propia empresa PFEIFFER.

12.3 Enviar equipos a PFEIFFER

Los accionamientos defectuosos pueden enviarse a PFEIFFER para que proceda a su reparación.

Para enviar equipos o tramitar devoluciones, proceda tal como se indica a continuación:

- ⇒ Incluya los siguientes datos en los envíos:

- Tipo de accionamiento
- Tamaño
- Número de resortes
- Posición de seguridad
- Aire de alimentación
- Número de accionamientos (año, mes, semana o día)
- Soporte según VDI/VDE

💡 Consejo

PFEIFFER recomienda documentar la información necesaria sobre contaminación a través del formulario FM 8.7.6 «Declaración sobre contaminación de válvulas y componentes de PFEIFFER».

13 Eliminación

- ⇒ Observe las normas locales, nacionales e internacionales aplicables a la hora de eliminar el equipo.
- ⇒ No tire los componentes usados, los lubricantes ni sustancias peligrosas a la basura doméstica.

14 Certificados

Las declaraciones de conformidad pueden consultarse en la página siguiente:

- Declaración de conformidad a efectos de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas; consulte la página 14-2.
- Declaración de conformidad a efectos de la Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (ATEX); consulte la página 14-2.
- Declaración de conformidad a efectos de la Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre equipos a presión; consulte la página 14-2.

EG / UK KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



BR 31 • Pneumatischer Schwenkantrieb

in Übereinstimmung mit der

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und U.K. Reg. S.I. 2008 Nr.1597** (in der geänderten Fassung)
- **ATEX Richtlinie 2014/34/EU und U.K. Reg. S.I. 2016 Nr.1107** (in der geänderten Fassung)
- **Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (PED) und U.K. Reg. S.I. 2016 Nr.1105** (in der geänderten Fassung)

<ul style="list-style-type: none"> • Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Art. 13) und U.K. Reg. S.I. 2008 Nr.1597 (in der geänderten Fassung) <p>Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine (Anhang II B) Bezugnehmend auf die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Art. 2 Punkt g) und U.K. Reg. Nr. S.I. 2008 Nr.1597 (in der geänderten Fassung) (Teil 2 Punkt 6), können die nachfolgend aufgeführten pneumatischen Stellantriebe als „unvollständige Maschine“ eingestuft werden. Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen entsprechen. Bevor die Stellantriebe in Betrieb genommen werden, muss die Maschine, in die diese Antriebe eingebaut werden, die Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG und der UK-Reg. SI 2008 Nr. 1597 (in der geänderten Fassung) erfüllen. Die grundlegenden Anforderungen werden in Übereinstimmung mit den folgenden Punkten der Maschinenrichtlinie und der britischen Verordnung angewendet: 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.8.1, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.7, 1.5.8, 1.6.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4</p> <p>Beschreibung der Produktreihe: Pneumatische Antriebe Version BR 31</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typ: Doppelwirkend DAP und einfachwirkend SRP • Antriebsgrößen: Von 00015 bis 10000 (Sondervarianten eingeschlossen) • Seriennummer: Jeder Antrieb besitzt eine Seriennummer zur Rückverfolgbarkeit. <p>Beachten Sie die Anweisungen in der Bedienungs-, Montage- und Wartungsanleitung <EB31a> der oben beschriebenen Antriebe.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ATEX Richtlinie 2014/34/EU und U.K. Reg. S.I. 2016 Nr.1107 (in der geänderten Fassung) <p>Die pneumatischen Stellantriebe sind hergestellt und eingestuft nach der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU und der U.K.-Reg. S.I. 2016 Nr. 1107 (in der geänderten Fassung), (siehe Antriebsetikett und Sicherheitshinweise); Bereichen mit wahrscheinlich explosiver Atmosphäre ist Bestandteil der Klassifizierung, angegeben auf dem Etikett und in Übereinstimmung mit den betreffenden ATEX-Sicherheitsanweisungen.</p> <p>Produktkennzeichnung Typ DAP / SRP:</p> <table> <tr> <td></td> <td>Ausführung LLT2, LLT, ST</td> <td>Ausführung HT</td> </tr> <tr> <td>Gruppe IIB (Gas)</td> <td>⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIB T6...T5 Gb X</td> <td>⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIB T6...T3 Gb X</td> </tr> <tr> <td>Gruppe IIIC (Staub)</td> <td>⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T95 °C Db X</td> <td>⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T165 °C Db X</td> </tr> <tr> <td>Gruppe IIC (Gas)</td> <td>⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIC T6...T5 Gb X</td> <td>⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIC T6...T3 Gb X</td> </tr> <tr> <td>Gruppe IIIC (Staub)</td> <td>⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T95 °C Db X</td> <td>⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T165 °C Db X</td> </tr> </table> <p>Die Konformität wurde auf der Grundlage der Anforderungen der nachstehend aufgeführten Normen oder normativen Dokumente nachgewiesen:</p> <table> <tr> <td>EN 1127-1:2019</td> <td>EN 15714-3:2009</td> </tr> <tr> <td>EN 80079-36:2016</td> <td>EN 80079-37:2016</td> </tr> </table> <p>Datenblatt: ATX19AT-RP Datenblatt: UKX21AT-RP</p> <p>Benannte Stelle (EU): INERIS (0080) Zugelassene Stelle (UK): EUROFINS E&E CML Limited (2503)</p>		Ausführung LLT2, LLT, ST	Ausführung HT	Gruppe IIB (Gas)	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIB T6...T5 Gb X	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIB T6...T3 Gb X	Gruppe IIIC (Staub)	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T95 °C Db X	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T165 °C Db X	Gruppe IIC (Gas)	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIC T6...T5 Gb X	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIC T6...T3 Gb X	Gruppe IIIC (Staub)	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T95 °C Db X	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T165 °C Db X	EN 1127-1:2019	EN 15714-3:2009	EN 80079-36:2016	EN 80079-37:2016
	Ausführung LLT2, LLT, ST	Ausführung HT																	
Gruppe IIB (Gas)	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIB T6...T5 Gb X	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIB T6...T3 Gb X																	
Gruppe IIIC (Staub)	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T95 °C Db X	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T165 °C Db X																	
Gruppe IIC (Gas)	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIC T6...T5 Gb X	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 G Ex h IIC T6...T3 Gb X																	
Gruppe IIIC (Staub)	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T95 °C Db X	⚠⚠⚠⚠⚠ II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T165 °C Db X																	
EN 1127-1:2019	EN 15714-3:2009																		
EN 80079-36:2016	EN 80079-37:2016																		

<ul style="list-style-type: none"> • Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (PED) und U.K. Reg. S.I. 2016 Nr.1105 (in der geänderten Fassung) <p>Die pneumatischen Antriebe sind nach den Kriterien des Artikels 1 / Anhang 1 Absatz 2. j) ii) ausgelegt und für die Verwendung mit ungefährlichen Medien nach Gruppe 2 geeignet; deswegen werden sie nach Richtlinie 2014/68/EU und UK-Reg. S.I. 2016 Nr.1105 nicht als Druckgeräte eingestuft.</p>
--

Kempfen, 27. Oktober 2022


 Stefan Czayka
 Leiter Qualitätswesen / IMS-Beauftragter

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH · Hooghe Weg 41 · 47906 Kempfen · Germany
 Telefon: 02152 2005-0 · Telefax: 02152 1580
 E-Mail: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com · Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

HE 31a-01_DE
 Ausgabe Oktober 2022

Seite 1 von 2

Typbezeichnungen der Schwenkantriebe

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Typbezeichnungen

Doppeltwirkende Antriebe		Einfachwirkende Antriebe	
Antriebsbezeichnung International	Bezeichnung (Typ)	Antriebsbezeichnung International	Bezeichnung (Typ)
AT 051U	DAP 00015	AT 051U	SRP 00015
AT 101U	DAP 00030	AT 101U	SRP 00030
AT 201U	DAP 00060	AT 201U	SRP 00060
AT 251U	DAP 00100	AT 251U	SRP 00100
AT 301U	DAP 00150	AT 301U	SRP 00150
AT 351U	DAP 00220	AT 351U	SRP 00220
AT 401U	DAP 00300	AT 401U	SRP 00300
AT 451U	DAP 00450	AT 451U	SRP 00450
AT 501U	DAP 00600	AT 501U	SRP 00600
AT 551U	DAP 00900	AT 551U	SRP 00900
AT 601U	DAP 01200	AT 601U	SRP 01200
AT 651U	DAP 02000	AT 651U	SRP 02000
AT 701U	DAP 03000	AT 701U	SRP 03000
AT 751U	DAP 04000	AT 751U	SRP 04000
AT 801U	DAP 05000	AT 801U	SRP 05000
AT 1000U	DAP 10000	AT 1000U	SRP 10000

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Typbezeichnungen

Maximale Umgebungstemperatur und / oder maximale Temperatur (oder Oberflächentemperatur im Kontaktbereich mit dem Stellantrieb)	Temperaturklasse (Gas) / Maximale Oberflächentemperatur (Staub)
70 °C	T6 / T85 °C
80 °C	T5 / T95 °C
120 °C	T4 / T135 °C
150 °C	T3 / T165 °C

15 Anexo

15.1 Pares de apriete, lubricantes y herramientas

15.1.1 Pares de apriete

i Información

- Todos los pares de apriete se indican en Nm.
- Tolerancia de los pares de apriete: $\pm 10\%$.
- Los pares de apriete se basan en un coeficiente de fricción de 0,12 con una rosca lubricada de los elementos de fijación (pernos o tuercas).
- Después de un período prolongado de funcionamiento o de un uso a temperaturas superiores a 80 °C, el par de arranque puede ser considerablemente más alto.

Tabla 15-1: Pares de apriete de los tornillos de la tapa (13)

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Rosca	Par de apriete en Nm
00015	M5	4 => 5
00030	M6	7 => 8
00060		
00100		
00150	M8	18 => 20
00220		
00300	M10	34 => 36
00450		
00600	M12	60 => 64
00900		
01200	M14	96 => 102
02000	M16	150 => 160
03000	M14	96 => 102
04000	M16	150 => 160
05000		
10000		

Tabla 15-2: Pares de apriete de las tuercas (4) para los tornillos de ajuste (2)

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Rosca	Par de apriete en Nm
00015	M6	8 => 9
00030		

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Rosca	Par de apriete en Nm
00060	M8	18 => 20
00100		
00150	M10	34 => 36
00220	M12	60 => 64
00300		
00450	M14	96 => 102
00600		
00900	M16	150 => 160
01200	M20	290 => 310
02000		
03000	M24	235 => 250
04000	M30	470 => 500
05000		
10000	M39	1000 => 1050

Tabla 15-3: Pares de apriete de las tuercas (104) para el limitador de carrera adicional (102)

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Rosca	Par de apriete en Nm
00015	M6	8 => 9
00030		
00060	M8	18 => 20
00100		
00150	M10	34 => 36
00220	M12	60 => 64
00300		
00450	M14	96 => 102
00600		
00900	M16	80 => 86
01200	M20	160 => 170
02000		
03000	M24	270 => 290
04000	M30	540 => 570
05000		
10000	M39	1000 => 1050

Tabla 15-4: Pares de apriete en la conexión de aire comprimido (NAMUR)

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Rosca	Par de apriete en Nm		
00015	M5	4 => 5		
00030				
00060				
00100				
00150				
00220				
00300				
00450				
00600				
00900				
01200				
02000			M6	8 => 9
03000				
04000				
05000				
10000				

Tabla 15-5: Pares de apriete en la conexión ISO

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Conexión DIN ISO	Rosca	Par de apriete en Nm
00015	F04	M5	5 => 6
00030	F05	M6	10 => 11
00060			
00100	F07	M8	23 => 25
00150			
00220	F10	M10	48 => 52
00300			
00450			
00600	F12	M12	82 => 86
00900			
01200			
02000	F14	M16	200 => 210
03000			
04000			
05000			
05000	F16	M20	390 => 410
05000	F25	M16	200 => 210

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Conexión DIN ISO	Rosca	Par de apriete en Nm
10000	F30	M20	390 => 410

Tabla 15-6: Pares de apriete en la conexión para accesorios

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Conexión de accesorios	Rosca	Par de apriete en Nm
00015	AA1	M5	4 => 5
00030			
00060			
00100			
00150			
00220	AA2	M5	4 => 5
00300			
00450			
00600			
00900	AA4	M5	4 => 5
01200			
02000			
03000			
04000			
05000			
10000	AA5	M6	8 => 9

15.1.2 Lubricantes

Los accionamientos se engrasan en fábrica para mantener un funcionamiento normal durante toda su vida útil. La grasa de serie está homologada para un intervalo de temperatura de -40 °C (-40 °F) a +80 °C (+176 °F). Para temperaturas bajas (SLT) y altas (HT) se necesitan grasas especiales. Póngase en contacto con PFEIFFER.

Para conocer las grasas recomendadas a la hora de utilizar los accionamientos rotativos en condiciones estándar:

Tabla 15-7: Grasa recomendada

Fabricante	Grasa
Tennex	TS 2066/2

15.1.3 Herramientas

Para realizar trabajos en el accionamiento rotativo, se necesitan herramientas adecuadas. El uso de herramientas inapropiadas puede provocar daños en el accionamiento.



Figura 15-1: Dimensiones de las herramientas

Tabla 15-8: Dimensiones de las herramientas

Accionamiento rotativo DAP/SRP	d	EC 1	EC 2	EC 3	EC 4
00015	14	10	10	8	3
00030	16	10	10	10	3
00060	22	13	13	10	4
00100	25	13	13	10	4
00150	26	17	17	13	5
00220	36	19	19	13	6
00300	38	19	19	17	6
00450	45	22	22	17	6
00600	48	22	22	19	6
00900	52	24	24	19	8
01200	58	30	30	22	10
02000	68	30	30	24	10
03000	80	36	36	22	12
04000	85	46	46	24	17
05000	90	46	46	24	17
10000	102	24	60	Inbus 14	24

15.2 Piezas de repuesto y de desgaste

PFEIFFER recomienda paquetes de piezas de desgaste para la «puesta en marcha» y para el «funcionamiento de 2 años».

En los apartados 15.2.1 a 15.2.6 que se incluyen a continuación se enumeran las piezas de repuesto recomendadas para los accionamientos estándar, de alta temperatura y de baja temperatura del modelo BR 31a.

Los paquetes de piezas de desgaste correspondientes también pueden consultarse en el apartado «15.2.7 Paquetes de piezas de desgaste para los accionamientos rotativos DAP/SRP 00015 a 10000».

15.2.1 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 00015 (ángulo de rotación de 0° a 90°)

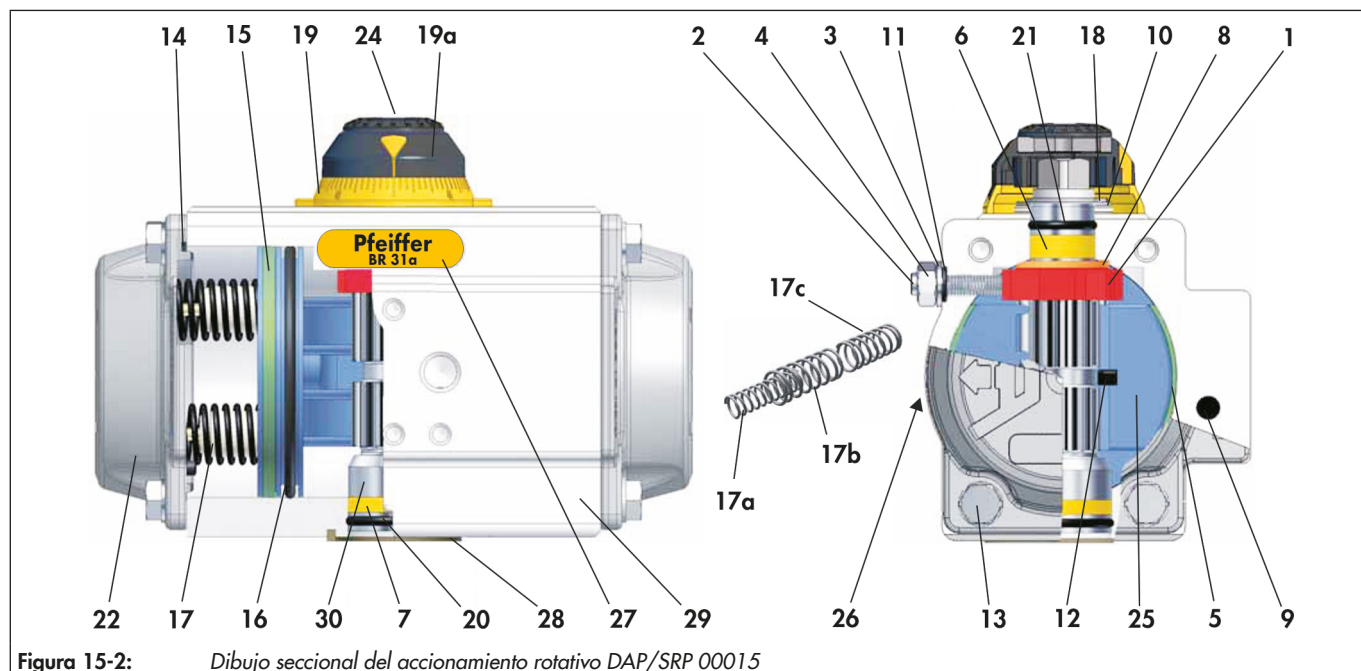


Figura 15-2: Dibujo seccional del accionamiento rotativo DAP/SRP 00015

Tabla 15-9: Piezas de repuesto recomendadas para el accionamiento rotativo DAP/SRP 00015.

Pos.	Número	Descripción	Material
1	1	Leva	Acero inoxidable
2	2	Tornillo de ajuste	Acero inoxidable
3	2	Arandela	Acero inoxidable
4	2	Contratuercas	Acero inoxidable
5 ¹⁾	2	Zapata guía del pistón	PA46
6 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	PA46
7 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	PA46
8 ¹⁾	2	Arandela de empuje	PA46
9 ^{1) 2) 3)}	2	Tapón del conducto de aire	Silicona
10	1	Anillo de soporte para arandela elástica	Acero inoxidable
11 ^{1) 2) 3)}	2	Junta	M-NBR
12	2	Borde de apoyo	PA66+GF
13	8	Tornillo de la tapa	Acero inoxidable
14 ^{1) 2) 3)}	2	Junta de la tapa	M-NBR
15 ^{1) 2)}	2	Banda guía del pistón	POM
16 ^{1) 2) 3)}	2	Junta del pistón	M-NBR
17a ⁴⁾	2 a 6	Resorte	Aleación de acero para resortes con revestimiento epoxi Si Cr
17b ⁴⁾		Resorte	
17c ⁴⁾		Resorte	
18	1	Circlip	Acero para resortes, ENP
19	1	Anillo graduado	PA66+GF(+CB)
19a	1	Indicador de posición	PA66+GF+CB
19b	1	Adaptador de eje	Aleación de aluminio extruido anodizado
19c	2	Tornillo prisionero para adaptador de eje	Acero inoxidable
20 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
21 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
22	2	Tapa	Aleación de aluminio fundido a presión anodizado y revestido
24	1	Tornillo	PA66+GF+CB
25	2	Pistón	Aleación de aluminio anodizado fundido a presión
26	1	Placa de características	Poliéster plata
27	1	Placa	Poliéster
28	1	Unidad de centrado	Aleación de aluminio extruido anodizado
29	1	Carcasa	Aleación de aluminio extruido revestido
30	1	Eje	Acero, ENP

¹⁾ Incluido en el paquete de piezas de desgaste (STD) ²⁾ Incluido en el conjunto para altas temperaturas (HT) ³⁾ Incluido en el conjunto para bajas temperaturas (SLT) ⁴⁾ Por cada lado

15.2.2 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 00030 (ángulo de rotación de 0° a 90°)

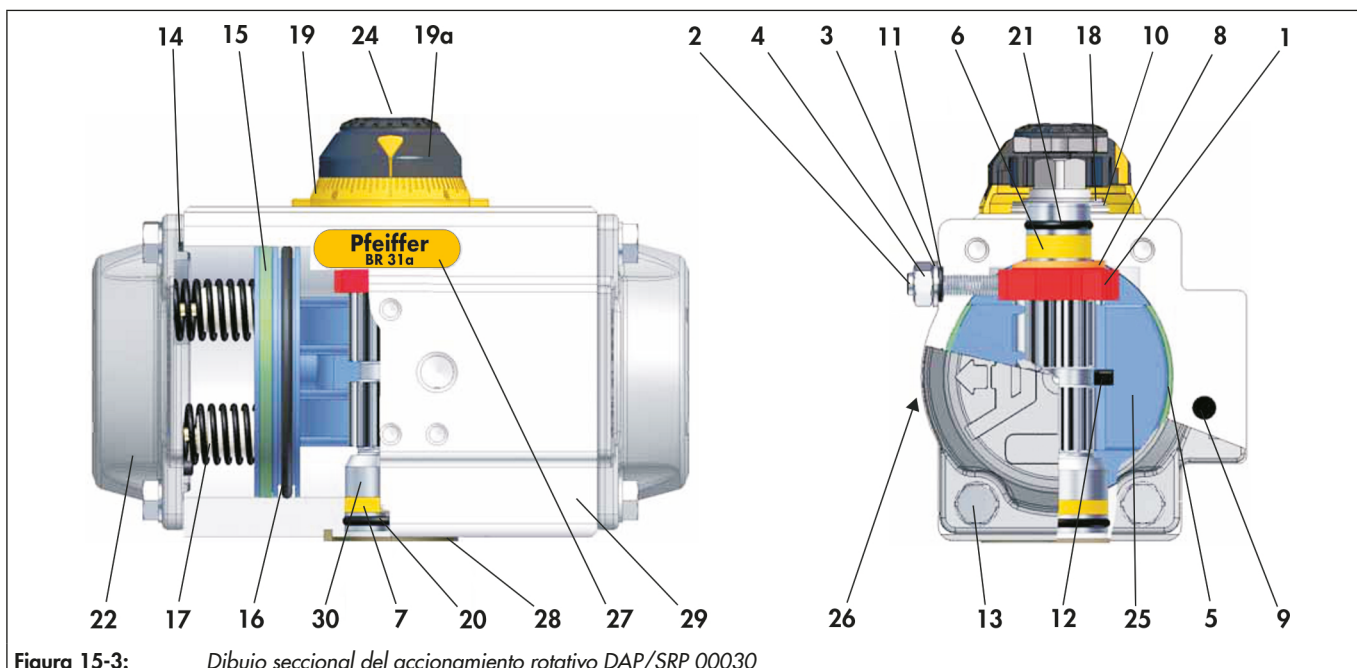


Figura 15-3: Dibujo seccional del accionamiento rotativo DAP/SRP 00030

Tabla 15-10: Piezas de repuesto recomendadas para el accionamiento rotativo DAP/SRP 00030.

Pos.	Número	Descripción	Material
1	1	Leva	Acero inoxidable
2	2	Tornillo de ajuste	Acero inoxidable
3	2	Arandela	Acero inoxidable
4	2	Contratuercas	Acero inoxidable
5 ¹⁾	2	Zapata guía del pistón	PA46
6 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	PA46
7 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	PA46
8 ¹⁾	2	Arandela de empuje	PA46
9 ^{1) 2) 3)}	2	Tapón del conducto de aire	Silicona
10	1	Anillo de soporte para arandela elástica	Acero inoxidable
11 ^{1) 2) 3)}	2	Junta	M-NBR
12	2	Borde de apoyo	PA66+GF
13	8	Tornillo de la tapa	Acero inoxidable
14 ^{1) 2) 3)}	2	Junta de la tapa	M-NBR
15 ^{1) 2)}	2	Banda guía del pistón	POM
16 ^{1) 2) 3)}	2	Junta del pistón	M-NBR
17 ⁴⁾	2 a 6	Paquete de resortes	Aleación de acero para resortes con revestimiento epoxi Si Cr
18	1	Circlip	Acero para resortes, ENP
19	1	Anillo graduado	PA66+GF(+CB)
19a	1	Indicador de posición	PA66+GF+CB
20 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
21 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
22	2	Tapa	Aleación de aluminio fundido a presión anodizado y revestido
24	1	Tornillo	PA66+GF+CB
25	2	Pistón	Aleación de aluminio anodizado fundido a presión
26	1	Placa de características	Poliéster plata
27	1	Placa	Poliéster
28	1	Unidad de centrado	Aleación de aluminio extruido anodizado
29	1	Carcasa	Aleación de aluminio extruido revestido
30	1	Eje	Acero, ENP

¹⁾ Incluido en el paquete de piezas de desgaste (STD) ²⁾ Incluido en el conjunto para altas temperaturas (HT) ³⁾ Incluido en el conjunto para bajas temperaturas (SLT) ⁴⁾ Por cada lado

15.2.3 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 00060 a 02000 (ángulo de rotación de 0° a 90°)

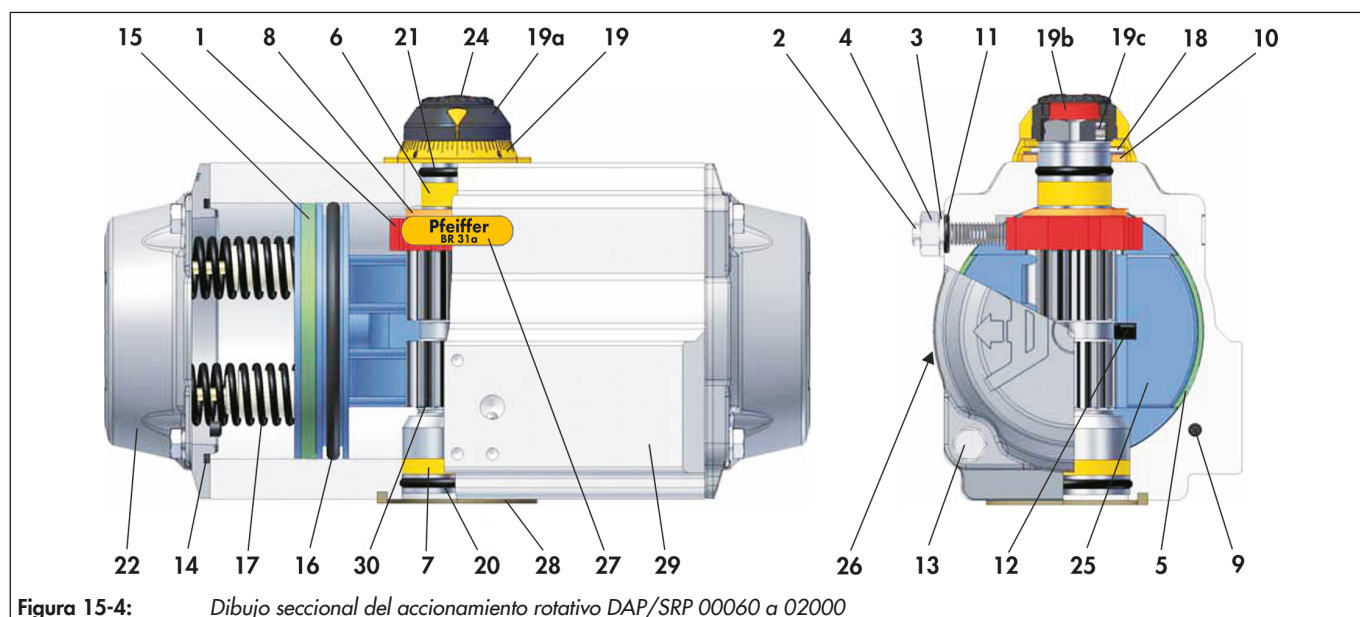


Figura 15-4: Dibujo seccional del accionamiento rotativo DAP/SRP 00060 a 02000

Tabla 15-11: Piezas de repuesto recomendadas para el accionamiento rotativo DAP/SRP 00060 a 02000.

Pos.	Número	Descripción	Material
1	1	Leva	Acero inoxidable
2	2	Tornillo de ajuste	Acero inoxidable
3	2	Arandela	Acero inoxidable
4	2	Contratuerca	Acero inoxidable
5 ¹⁾	2	Zapata guía del pistón	PA46
6 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	PA46
7 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	PA46
8 ¹⁾	2	Arandela de empuje	PA46
9 ^{1) 2) 3)}	2	Tapón del conducto de aire	Silicona
10	1	Anillo de soporte para arandela elástica	Acero inoxidable
11 ^{1) 2) 3)}	2	Junta	M-NBR
12	2	Borde de apoyo	PA66+GF
13	8	Tornillo de la tapa	Acero inoxidable
14 ^{1) 2) 3)}	2	Junta de la tapa	M-NBR
15 ^{1) 2)}	2	Banda guía del pistón	POM
16 ^{1) 2) 3)}	2	Junta del pistón	M-NBR
17	5 a 12	Cartucho de resorte de presión	Aleación de acero para resortes con revestimiento epoxi Si Cr
18	1	Circlip	Acero para resortes, ENP
19	1	Anillo graduado	PA66+GF(+CB)
19a	1	Indicador de posición	PA66+GF+CB
19b	1	Adaptador de eje	Aleación de aluminio extruido anodizado
19c	2	Tornillo prisionero para adaptador de eje	Acero inoxidable
20 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
21 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
22	2	Tapa	Aleación de aluminio fundido a presión anodizado y revestido
24	1	Tornillo	PA66+GF+CB
25	2	Pistón	Aleación de aluminio anodizado fundido a presión
26	1	Placa de características	Políéster plata
27	1	Placa	Políéster
28	1	Unidad de centrado	Aleación de aluminio extruido anodizado
29	1	Carcasa	Aleación de aluminio extruido revestido
30	1	Eje	Acero, ENP

¹⁾ Incluido en el paquete de piezas de desgaste (STD) ²⁾ Incluido en el conjunto para altas temperaturas (HT) ³⁾ Incluido en el conjunto para bajas temperaturas (SLT)

15.2.4 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 03000 a 04000 (ángulo de rotación de 0° a 90°)

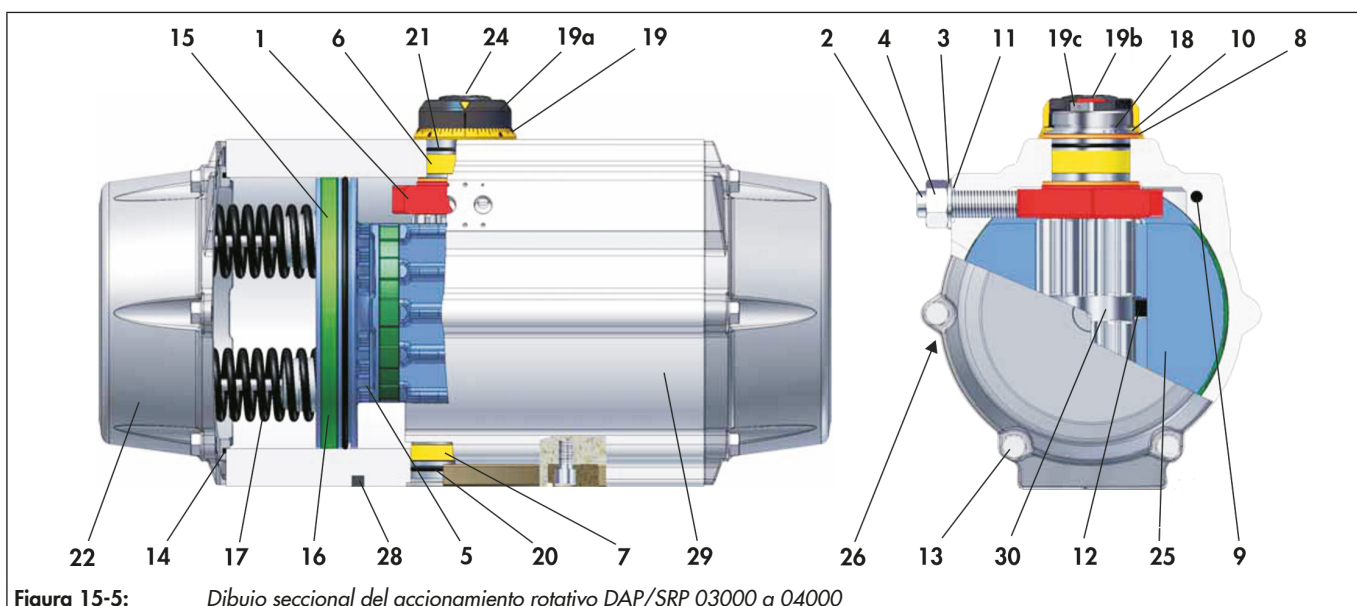


Figura 15-5: Dibujo seccional del accionamiento rotativo DAP/SRP 03000 a 04000

Tabla 15-12: Piezas de repuesto recomendadas para el accionamiento rotativo DAP/SRP 03000 a 04000.

Pos.	Número	Descripción	Material
1	1	Leva	Acero al carbono, revestido de zinc
2	2	Tornillo de ajuste	Acero inoxidable
3	2	Arandela	Acero inoxidable
4	2	Contratuercas	Acero inoxidable
5 ¹⁾	2	Zapata guía del pistón	PA46
6 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	PA46
7 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	PA46
8 ¹⁾	2	Arandela de empuje	PA46
9 ^{1) 2) 3)}	2	Tapón del conducto de aire	Silicona
10	1	Anillo de soporte para arandela elástica	Acero inoxidable
11 ^{1) 2) 3)}	2	Junta	M-NBR
12	2	Borde de apoyo	PA66+GF
13	8	Tornillo de la tapa	Acero inoxidable
14 ^{1) 2) 3)}	2	Junta de la tapa	M-NBR
15 ^{1) 2)}	2	Banda guía del pistón	POM
16 ^{1) 2) 3)}	2	Junta del pistón	M-NBR
17	5 a 12	Cartucho de resorte de presión	Aleación de acero para resortes con revestimiento epoxi Si Cr
18	1	Circlip	Acero para resortes, ENP
19	1	Anillo graduado	PA66+GF(+CB)
19a	1	Indicador de posición	PA66+GF+CB
19b	1	Adaptador de eje	Aleación de aluminio extruido anodizado
19c	1	Tornillo prisionero para adaptador de eje	Acero inoxidable
20 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
21 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
22	2	Tapa	Aleación de aluminio fundido a presión anodizado y revestido
24	1	Tornillo	PA66+GF+CB
25	2	Pistón	Aleación de aluminio anodizado fundido a presión
26	1	Placa de características	Poliéster plata
27	1	Placa	Poliéster
28	1	Unidad de centrado	Aleación de aluminio extruido anodizado
29	1	Carcasa	Aleación de aluminio extruido revestido
30	1	Eje	Acero, ENP

¹⁾ Incluido en el paquete de piezas de desgaste (STD) ²⁾ Incluido en el conjunto para altas temperaturas (HT) ³⁾ Incluido en el conjunto para bajas temperaturas (SLT)

15.2.5 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 05000 (ángulo de rotación de 0° a 90°)

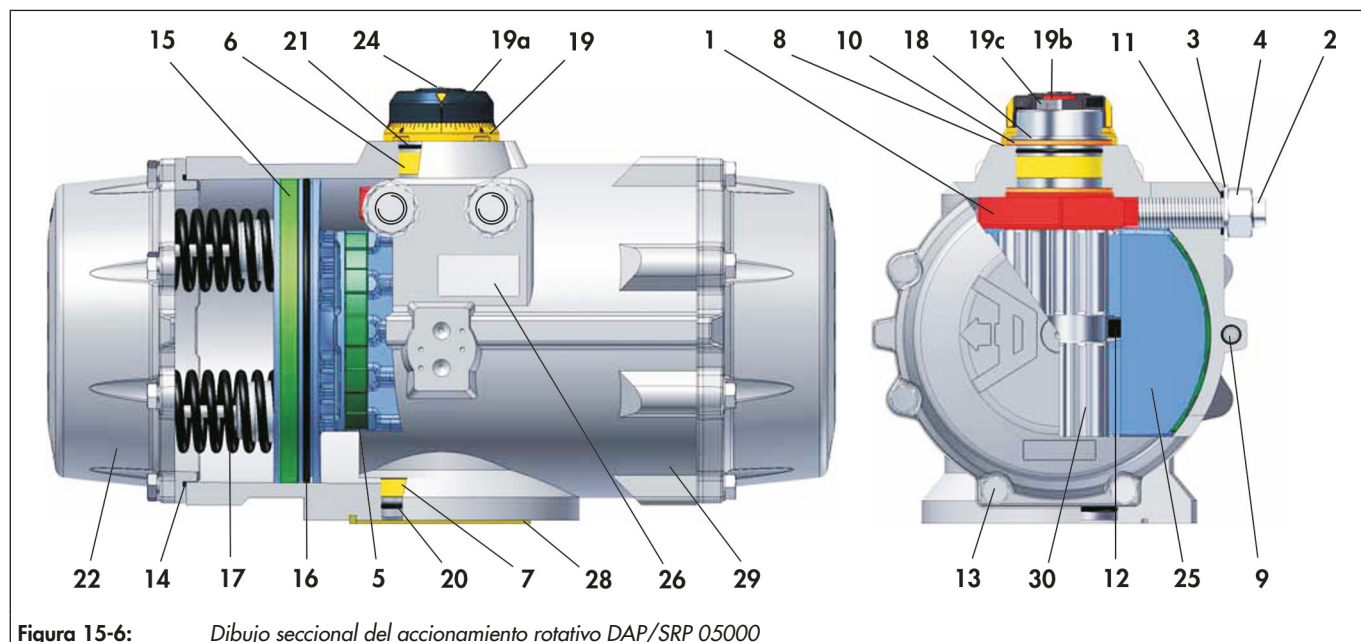


Figura 15-6: Dibujo seccional del accionamiento rotativo DAP/SRP 05000

Tabla 15-13: Piezas de repuesto recomendadas para el accionamiento rotativo DAP/SRP 05000.

Pos.	Número	Descripción	Material
1	1	Leva	Acero al carbono, revestido de zinc
2	2	Tornillo de ajuste	Acero inoxidable
3	2	Arandela	Acero inoxidable
4	2	Contratuerca	Acero inoxidable
5 ¹⁾	2	Zapata guía del pistón	PA46
6 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	Polímero de alta calidad
7 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	Polímero de alta calidad
8 ¹⁾	2	Arandela de empuje	PA46
9 ^{1) 2) 3)}	2	Tapón del conducto de aire	Silicona
10	1	Anillo de soporte para arandela elástica	Acero inoxidable
11 ^{1) 2) 3)}	2	Junta	M-NBR
12	2	Borde de apoyo	PA66+GF
13	16	Tornillo de la tapa	Acero inoxidable
14 ^{1) 2) 3)}	2	Junta de la tapa	M-NBR
15 ^{1) 2)}	2	Banda guía del pistón	POM
16 ^{1) 2) 3)}	2	Junta del pistón	M-NBR
17	5 a 12	Cartucho de resorte de presión	Aleación de acero para resortes con revestimiento epoxi Si Cr
18	1	Circlip	Acero para resortes, ENP
19	1	Anillo graduado	PA66+GF(+CB)
19a	1	Indicador de posición	PA66+GF+CB
19b	1	Adaptador de eje	Aleación de aluminio extruido anodizado
19c	1	Tornillo prisionero para adaptador de eje	Acero inoxidable
20 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
21 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
22	2	Tapa	Aleación de aluminio fundido a presión anodizado y revestido
24	1	Tornillo	PA66+GF+CB
25	2	Pistón	Aleación de aluminio anodizado fundido a presión
26	1	Placa de características	Políéster plata
27	1	Placa	Políéster
28	1	Unidad de centrado	Aleación de aluminio extruido anodizado
29	1	Carcasa	Aleación de aluminio extruido revestido
30	1	Eje	Acero, ENP

¹⁾ Incluido en el paquete de piezas de desgaste (STD) ²⁾ Incluido en el conjunto para altas temperaturas (HT) ³⁾ Incluido en el conjunto para bajas temperaturas (SLT)

15.2.6 Piezas de repuesto del accionamiento rotativo DAP/SRP 10000 (ángulo de rotación de 0° a 90°)

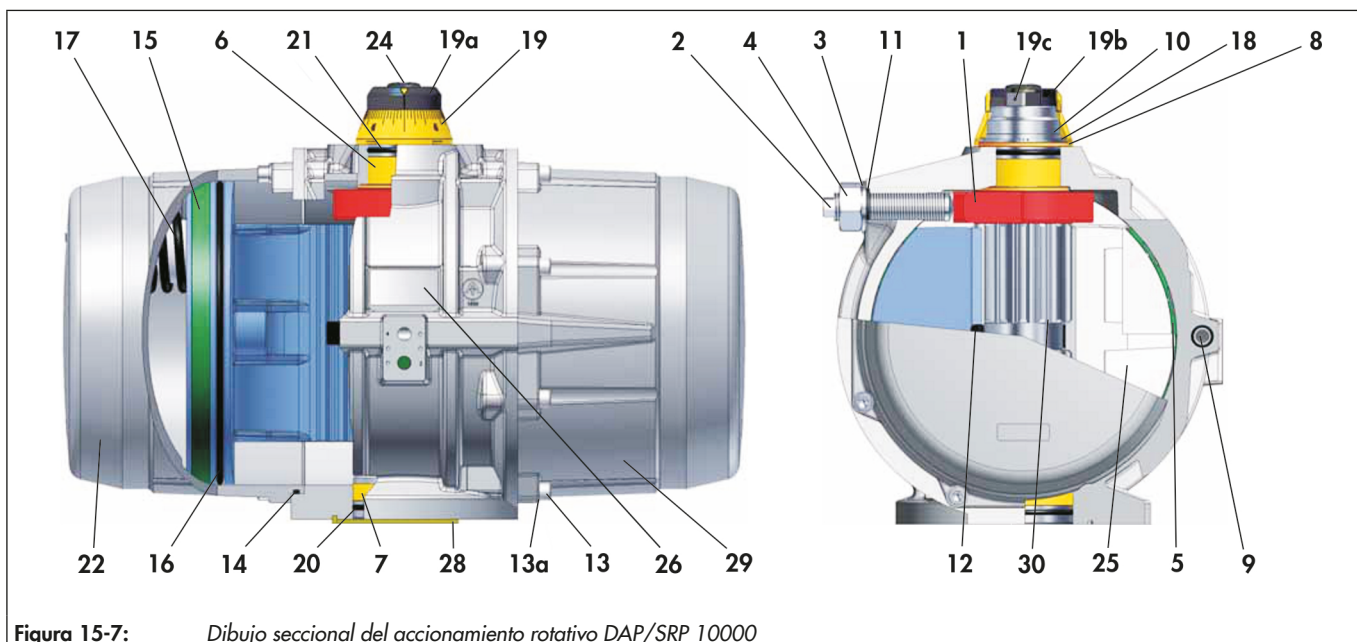


Tabla 15-14: Piezas de repuesto recomendadas para el accionamiento rotativo DAP/SRP 10000.

Pos.	Número	Descripción	Material
1	1	Leva	Acero al carbono, revestido de zinc
2	2	Tornillo de ajuste	Acero inoxidable
3	2	Arandela	Acero inoxidable
4	2	Contratuercas	Acero inoxidable
5 ¹⁾	2	Zapata guía del pistón	PA46
6 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	Polímero de alta calidad
7 ¹⁾	1	Casquillo del cojinete del eje	Polímero de alta calidad
8 ¹⁾	2	Arandela de empuje	PA46
9 ^{1) 2) 3)}	2	Tapón del conducto de aire	Silicona
10	1	Anillo de soporte para arandela elástica	Acero inoxidable
11 ^{1) 2) 3)}	2	Junta	M-NBR
12	2	Borde de apoyo	PA66+GF
13	16	Tornillo de la tapa	Acero inoxidable
14 ^{1) 2) 3)}	2	Junta de la tapa	M-NBR
15 ^{1) 2)}	2	Banda guía del pistón	POM
16 ^{1) 2) 3)}	2	Junta del pistón	M-NBR
17	5 a 12	Cartucho de resorte de presión	Aleación de acero para resortes con revestimiento epoxi Si Cr
18	1	Circlip	Acero para resortes, ENP
19	1	Anillo graduado	PA66+GF(+CB)
19a	1	Indicador de posición	PA66+GF+CB
19b	1	Adaptador de eje	Aleación de aluminio extruido anodizado
19c	1	Tornillo prisionero para adaptador de eje	Acero inoxidable
20 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
21 ^{1) 2) 3)}	1	Junta de eje	M-NBR
22	2	Tapa	Aleación de aluminio fundido a presión anodizado y revestido
24	1	Tornillo	PA66+GF+CB
25	2	Pistón	Aleación de aluminio anodizado fundido a presión
26	1	Placa de características	Poliéster plata
27	1	Placa	Poliéster
28	1	Unidad de centrado	Aleación de aluminio extruido anodizado
29	1	Carcasa	Aleación de aluminio extruido revestido
30	1	Eje	Acero, ENP

¹⁾ Incluido en el paquete de piezas de desgaste (STD) ²⁾ Incluido en el conjunto para altas temperaturas (HT) ³⁾ Incluido en el conjunto para bajas temperaturas (SLT)

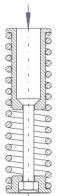
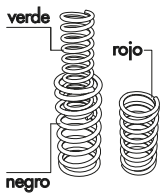
15.2.7 Paquetes de piezas de desgaste para los accionamientos rotativos DAP/SRP 00015 a 10000

Tabla 15-15: Paquetes de piezas de desgaste

Accionamiento rotativo DAP/SRP	Paquetes de piezas de desgaste		
	Estándar (STD)	Alta temperatura (HT)	Baja temperatura (SLT)
00015	43718v	45444v	48021v
00030	43719v	45445v	48022v
00060	43720v	45435v	48023v
00100	43721v	45436v	48024v
00150	43722v	45437v	48025v
00220	43728v	45438v	48026v
00300	43724v	45181v	48027v
00450	43725v	45439v	48028v
00600	43726v	45440v	48029v
00900	43356v	45441v	48030v
01200	43727v	44166v	48031v
02000	43728v	45442v	48032v
03000	43729v	44181v	48033v
04000	48020v	49462v	48034v
05000	43730v	45443v	48035v
10000	43731v	45859v	48036v

15.2.8 Resortes Edición 2010

Tabla 15-16: Resortes

Resortes Edición 2010 Módulo: color verde o natural	Resortes solo para DAP/SRP 00015
 <p>Figura 15-8: Resorte DAP/SRP</p>	 <p>Figura 15-9: Resorte DAP/SRP 00015</p>

Datos necesarios

Si tiene alguna consulta o necesita un diagnóstico de averías, proporcione siempre la siguiente información:

- Tipo de accionamiento
- Tamaño
- Número de resortes
- Posición de seguridad
- Aire de alimentación
- Número de accionamientos (año, mes, semana o día)

Información adicional

En la siguiente dirección, puede consultar las <fichas técnicas> mencionadas en estas instrucciones, así como información y detalles adicionales, que también están disponibles en inglés.

15.3 Servicio

Si necesita realizar labores de mantenimiento o reparación, así como si se producen errores de funcionamiento o constata la presencia de componentes defectuosos, póngase en contacto con el servicio de posventa de PFEIFFER.

Correo electrónico

Puede ponerse en contacto con el servicio de posventa a través de la dirección de correo electrónico «sales-pfeiffer-de@samson-group.com».

PFEIFFER Chemie-Armaturen Bau GmbH
 Hooghe Weg 41 • 47906 Kempen (Alemania)
 Teléfono: 02152/2005-0 • Fax: 02152/1580
 Correo electrónico: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com
 Página web: www.pfeiffer-armaturen.com



PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH

Hooghe Weg 41 • 47906 Kempen (Alemania)

Teléfono: +49 2152 2005-0 • Fax: +49 2152 1580

Correo electrónico: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com