

Serie 51/52/53

Actuador de cilindro

Manual de instrucciones (Rev. E)



ESTAS INSTRUCCIONES PROPORCIONAN AL CLIENTE/OPERADOR INFORMACIÓN IMPORTANTE DE REFERENCIA, ESPECÍFICA DEL PROYECTO, ADEMÁS DE LOS PROCEDIMIENTOS NORMALES DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL CLIENTE/OPERADOR. DADO QUE LAS FILOSOFÍAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO VARÍAN, LA EMPRESA BAKER HUGHES (Y SUS SUBSIDIARIAS Y FILIALES) NO INTENTA DICTAR PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS, SINO PROPORCIONAR LIMITACIONES Y REQUISITOS BÁSICOS CREADOS POR EL TIPO DE EQUIPO PROPORCIONADO.

ESTAS INSTRUCCIONES SUPONEN QUE LOS OPERADORES YA TIENEN UN CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS REQUISITOS PARA LA OPERACIÓN SEGURA DE LOS EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS EN ENTORNOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS. POR LO TANTO, ESTAS INSTRUCCIONES DEBEN INTERPRETARSE Y APLICARSE EN CONJUNTO CON LAS NORMAS Y REGLAMENTOS DE SEGURIDAD APLICABLES EN EL SITIO Y LOS REQUISITOS PARTICULARES PARA LA OPERACIÓN DE OTROS EQUIPOS EN EL SITIO.

ESTAS INSTRUCCIONES NO PRETENDEN CUBRIR TODOS LOS DETALLES O VARIACIONES DE LOS EQUIPOS, NI PREVER TODAS LAS POSIBLES CONTINGENCIAS QUE DEBAN AFRONTARSE EN RELACIÓN CON LA INSTALACIÓN, LA OPERACIÓN O EL MANTENIMIENTO. SI DESEA MÁS INFORMACIÓN O SI SURGEN PROBLEMAS PARTICULARES QUE NO ESTÁN SUFICIENTEMENTE CUBIERTOS PARA LOS PROPÓSITOS DEL CLIENTE/OPERADOR, EL ASUNTO DEBE REMITIRSE A BAKER HUGHES.

LOS DERECHOS, OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE BAKER HUGHES Y DEL CLIENTE/OPERADOR SE LIMITAN ESTRICTAMENTE A LOS EXPRESAMENTE PREVISTOS EN EL CONTRATO RELATIVO AL SUMINISTRO DEL EQUIPO. LA PUBLICACIÓN DE ESTAS INSTRUCCIONES NO IMPLICA NINGUNA REPRESENTACIÓN O GARANTÍA ADICIONAL POR PARTE DE BAKER HUGHES EN RELACIÓN CON EL EQUIPO O SU USO.

ESTAS INSTRUCCIONES SE ENTREGAN AL CLIENTE/OPERADOR ÚNICAMENTE PARA AYUDAR EN LA INSTALACIÓN, PRUEBA, OPERACIÓN O MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DESCRITO. ESTE DOCUMENTO NO SE PUEDE REPRODUCIR TOTAL O PARCIALMENTE SIN LA APROBACIÓN POR ESCRITO DE BAKER HUGHES.

Índice

Información de seguridad	4
Símbolos de seguridad.....	4
Seguridad del producto del actuador del cilindro de la serie 51/52/53.....	5
Directiva sobre equipos a presión - (DIRECTIVA 2014/68/UE)	7
Introducción	8
Generalidades	8
Descripción del actuador	8
Instalación	8
Desembalaje.....	8
Conexiones de suministro neumático.....	8
Montaje.....	9
Operación	11
Actuador	11
Anulación manual del volante (opcional)	11
Cambio de modo de operación automática a modo de operación manual	14
Cambio de modo de operación manual a modo de operación automática.....	15
Anulación manual hidráulica (opcional).....	16
Llenado del depósito para unidades de efecto simple y doble	17
Mantenimiento	18
Desmontaje del actuador.....	18
De efecto doble (modelo 51) con o sin volante, con/sin cámara de volumen.....	19
Aire para extender (modelo 52) con o sin volante	21
Aire para retraer (Modelo 53) con o sin volante.....	23
Procedimiento de mantenimiento	26
Reemplazo de anillo guía, junta tórica del modelo 51 - efecto doble con o sin volante	26
Reemplazo de anillo guía, junta tórica del modelo 52 - aire para extender con volante	28
Reemplazo de anillo guía, junta tórica y rascador de varilla del modelo 52 - aire para extender sin volante	30
Reemplazo de anillo guía y junta tórica del modelo 53 - aire para retraer con volante	33
Reemplazo de anillo guía, junta tórica y rascador de varilla del modelo 53 - aire para retraer sin volante	35
Extracción del cartucho de resorte	37

Información de seguridad

Importante: leer antes de la instalación

Estas instrucciones contienen las etiquetas **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN**, para alertarlo sobre información relacionada con la seguridad u otra información importante. Lea atentamente las instrucciones **antes** de instalar y dar mantenimiento a su equipo.

Los peligros de **ADVERTENCIA** están relacionados con lesiones personales.

Los riesgos marcados con **PRECAUCIÓN** se refieren a daños en equipamiento o bienes. El funcionamiento del equipo dañado **puede, en ciertas condiciones operativas, producir un rendimiento deteriorado del sistema de proceso que puede causar lesiones o la muerte. Se requiere el cumplimiento total de todos los avisos de ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN para una operación segura.**



Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede producir lesiones graves.



Las partes móviles pueden aplastar o cortar. Mantenga las manos alejadas.



Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede producir daños en la propiedad o pérdida de datos.



Indica hechos y condiciones importantes

Acerca de este manual

- La información de este manual está sujeta a cambios sin previo aviso.
- La información que se presenta en este manual, total o parcialmente, no debería copiarse ni transcribirse sin permiso por escrito de Baker Hughes.
- Informe a su proveedor local sobre cualquier error o pregunta acerca de la información contenida en este manual.
- Estas instrucciones están escritas específicamente para el actuador de la serie 51/52/53 y no se aplican a otros actuadores fuera de esta línea de productos.

Vida útil

El período actual de vida útil estimado para el actuador de la serie 51/52/53 es de más de 25 años. Para maximizar la vida útil del producto, es esencial realizar inspecciones anuales y el mantenimiento de rutina, y garantizar una instalación adecuada para evitar un esfuerzo innecesario del producto. Las condiciones operativas específicas también afectarán a la vida útil. Si es necesario, consulte con la fábrica como orientación para aplicaciones específicas antes de la instalación.

Garantía

Se garantiza que los elementos que vende Baker Hughes no presentan defectos de materiales ni mano de obra durante un año desde la fecha de envío, siempre que los elementos se utilicen conforme a los usos recomendados por Baker Hughes. Baker Hughes se reserva el derecho a interrumpir la fabricación de cualquier producto, cambiar los materiales de los productos, el diseño o las especificaciones sin previo aviso.

Nota: Antes de la instalación

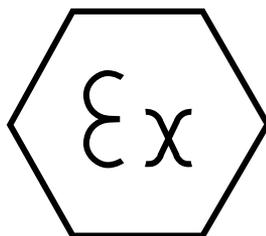
- El actuador debe ser instalado, puesto en servicio y mantenido por profesionales calificados y competentes que hayan realizado la capacitación adecuada.
- Todas las líneas de tuberías circundantes deberán lavarse meticulosamente para asegurarse de que se hayan quitado todos los desechos del sistema.
- Bajo ciertas condiciones operativas, el uso de equipo dañado puede provocar la degradación del desempeño del sistema, lo que puede ocasionar lesiones personales o incluso la muerte.
- Los cambios a las especificaciones, la estructura y los componentes utilizados puede no provocar la revisión de este manual, a menos que dichos cambios afecten la función y el desempeño del producto.

Seguridad del producto del actuador del cilindro de la serie 51/52/53

1. Instalación general, mantenimiento o reemplazo

- Los productos deben instalarse de acuerdo con todos los códigos y estándares locales y nacionales por personal calificado utilizando prácticas de trabajo seguras en el sitio. El equipo de protección personal (EPP) debe usarse según las prácticas de trabajo seguras del sitio.
- Asegure el uso adecuado de la protección contra caídas cuando se trabaja en altura, según las prácticas de trabajo seguras del sitio. Utilice el equipo y las prácticas de seguridad adecuados para evitar que se caigan herramientas o equipos durante la instalación.
- El personal que participe en las actividades de instalación, puesta en marcha y mantenimiento debe estar capacitado en prácticas y procedimientos de trabajo en el sitio cuando se trabaja con o alrededor del equipo suministrado por Baker Hughes.
- Asegúrese de que la presión del suministro de aire no supere la indicada en la placa de información.

2. Instalaciones en atmósfera potencialmente explosiva, incluida la Directiva ATEX 2014/34/UE.



II 2 GD TX

- Instalar, poner en servicio, utilizar y dar mantenimiento de conformidad con las regulaciones nacionales y locales y de acuerdo con las recomendaciones contenidas en las normas pertinentes relativas a atmósferas potencialmente explosivas.
- Utilizar solo en situaciones que cumplen con las condiciones de certificación que se muestran en este documento y después de verificar su compatibilidad con la zona de uso prevista.
- Instalar, poner en servicio y dar mantenimiento con profesionales cualificados y competentes que hayan recibido una formación adecuada para los dispositivos utilizados en áreas con atmósferas potencialmente explosivas y que tengan certificaciones relevantes, según corresponda.

ADVERTENCIA

Antes de utilizar estos productos con fluidos/gases comprimidos que no sean aire o para aplicaciones no industriales, consulte con la fábrica.

Bajo ciertas condiciones operativas, el uso de un producto dañado puede provocar la degradación del desempeño del sistema, lo que puede ocasionar lesiones personales o incluso la muerte.

La instalación en áreas confinadas mal ventiladas, con cualquier potencial de presencia de gases que no sean oxígeno, puede conducir a un riesgo de asfixia del personal.

- Solo debe colocarse en lugares que estén correctamente identificados. Consulte la etiqueta del dispositivo para conocer el tipo de entorno en el que puede instalarse. Asegúrese de que las marcas de la etiqueta corresponden a la aplicación.
- Las reparaciones solo las puede realizar personal de servicio calificado para hacer reparaciones en el actuador. Utilice únicamente piezas de repuesto originales proporcionadas por el fabricante, incluidos no solo los ensamblajes principales, sino también los tornillos de montaje y las juntas tóricas, para garantizar que los productos cumplan con los requisitos esenciales de seguridad de las Directivas Europeas.

ADVERTENCIA

Peligro de explosión: la sustitución de componentes puede hacer que el dispositivo deje de ser apto para operar en una zona peligrosa.

- Si se utilizan gases distintos del aire para el suministro, es responsabilidad del usuario final reconocer y contener de forma segura cualquier fuga o ventilación a la atmósfera.
- Si el sistema neumático es alimentado por un gas combustible, es responsabilidad del usuario final considerar si la instalación debe tratarse como un área clasificada peligrosa.

Riesgo de ignición

ADVERTENCIA

Descarga electrostática: utilice únicamente un paño húmedo al limpiar para evitar descargas electrostáticas, no utilice disolvente.

Todos los elementos son metálicos y están en contacto, por lo tanto, tienen el mismo potencial. Asegúrese de que todos los aparatos eléctricos tengan una conexión a tierra adecuada. Asegúrese de que el conjunto completo tenga una conexión a tierra adecuada.

Superficie caliente - Condiciones de funcionamiento del proceso - Marcado de la placa de información del actuador TX.

ADVERTENCIA

La temperatura de la superficie del actuador puede depender de las condiciones de funcionamiento del proceso

Los actuadores Masoneilan 51/52/53 pueden soportar temperaturas ambientales al menos iguales a la TEMPERATURA MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO (como se muestra en la placa de información del actuador).

La temperatura de la superficie del actuador instalado no será mayor que la temperatura máxima del proceso del cuerpo de válvula conectado u otro equipo de proceso.

- El usuario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que la temperatura máxima de la superficie del actuador no exceda la clase de temperatura de la aplicación.

Directiva sobre equipos a presión - (DIRECTIVA 2014/68/UE)



0062

Dresser Valve India PVT Limited
Coimbatore, Tamilnadu, India

Temperatura mínima de funcionamiento: -50 °C⁽¹⁾

Temperatura máxima de funcionamiento: 83 °C⁽¹⁾

Tabla 1 - Presión máxima ⁽¹⁾

Actuador	Presión	
Tamaño	Bar	PSI
12	10.3	150
16		
20		
24	6.9	100
28		
32		
40	4.9	72.5
46		

Nota: Consulte la placa de información del actuador para conocer el número de serie y la fecha de fabricación.

1. Los límites de presión y temperatura indicados son necesarios para mantener una instalación de actuador aprobada por PED.

Introducción

Las siguientes instrucciones están diseñadas para ayudar al personal de mantenimiento a realizar la mayor parte del mantenimiento requerido en el actuador del cilindro Modelo 51/52/53. Baker Hughes dispone de ingenieros de servicio altamente cualificados para la puesta en marcha, el mantenimiento y la reparación de nuestros actuadores y componentes. Además, se lleva a cabo un programa de capacitación programado con frecuencia para capacitar al personal de servicio al cliente y de instrumentación en el funcionamiento, mantenimiento y aplicación de nuestras válvulas de control, actuadores e instrumentos. Los arreglos para los servicios de capacitación pueden hacerse a través de su representante u oficina de ventas de Baker Hughes. Al realizar el mantenimiento, utilice solamente piezas de repuesto Masoneilan. Las piezas están disponibles a través de su representante local de Baker Hughes u oficina de ventas. Al pedir piezas, siempre incluya el modelo y el número de serie de la unidad que se está reparando.

Tabla 2 - Sistema de numeración

Tipo de actuador	
51	Efecto doble (sin resortes)
52	Aire para extender (Extender vástago)
53	Aire para retraer (Retraer vástago)

Generalidades

Estas instrucciones de instalación y mantenimiento se aplican al actuador del cilindro Masoneilan Modelo 51/52/53, independientemente del cuerpo de la válvula en el que se use. Los números de pieza del actuador y las piezas de repuesto recomendadas necesarias para el mantenimiento se indican en la Tabla 5 en la página 13. El número de modelo y la acción del actuador se muestran como parte del número de modelo indicado en la etiqueta de identificación ubicada en el actuador.

Descripción del actuador

El modelo 51/52/53 es un actuador de cilindro neumático disponible en configuraciones de efecto doble sin resorte y retorno de resorte. La versión de efecto doble se puede configurar con una cámara de volumen conectada directamente al cilindro para proporcionar una operación a prueba de fallas en caso de pérdida de presión de suministro. La versión de retorno de resorte incluye un submontaje de cartucho de resorte. El resorte se precomprime dentro del subconjunto del cartucho antes del montaje en el cilindro. Este subconjunto también proporciona soporte de guía y está aislado de la sección neumática presurizada. Este diseño proporciona confiabilidad y facilidad de mantenimiento.

Instalación

Desembalaje

Se debe tener cuidado al desembalar el equipo para evitar daños a los accesorios y componentes. Si surge algún problema o dificultad, comuníquese con su representante de Baker Hughes o con la oficina de ventas.

Conexiones de suministro neumático

El actuador Modelo 51/52/53 está diseñado para aceptar conexiones de suministro de aire NPT de 3/4". Los accesorios que se suministran con el actuador se montan y conectan en la fábrica.

PRECAUCIÓN

No exceda la presión de suministro indicada en la placa de identificación.

PRECAUCIÓN

PARA VOLVER AL SERVICIO: Después de la instalación o el mantenimiento, asegúrese de que el equipo se haya inspeccionado correctamente y se haya devuelto a las condiciones adecuadas antes de volver al servicio.

! NOTA

Al colocar el conjunto del actuador de la válvula se debe considerar la facilidad de acceso en caso de montaje o desmontaje.

! NOTA

Para el montaje horizontal, consulte con la fábrica para obtener asesoramiento técnico.

Montaje

Los siguientes procedimientos de instalación y ajuste del vástago del tapón son para el montaje de los actuadores 51/52/53 en válvulas reciprocantes con asiento de metal. Consulte las instrucciones específicas de la válvula para conocer otros tipos de ajustes, como las válvulas de piloto y los diseños de asientos blandos.

ADVERTENCIA

Durante el montaje o mantenimiento, y bajo operación en algunas condiciones, los operadores o técnicos deben estar alerta y conscientes de todos los posibles puntos de pellizco o áreas donde haya componentes móviles o deslizantes.

1. Instale el actuador en el cuerpo de la válvula y apriete el hardware de montaje con el par de apriete adecuado.
2. Conecte una fuente de presión controlada a:
 - Yugo(lado inferior) para el modelo 51 de efecto doble y el modelo 53 de aire para retraer.
 - Placa superior (lado superior) para el modelo 52 de aire para extender.
3. Retraiga el vástago del actuador neumática o manualmente con un volante de mano hasta que se haya hecho contacto con la placa superior y el pistón (posición completamente abierta).
4. Extienda el vástago del actuador hasta que alcance la carrera nominal de la válvula, ya sea neumáticamente o con un volante manual, y mantenga la posición.
5. Coloque la abrazadera dividida con el espacio entre la abrazadera dividida y el bonete (SB) como se muestra en la Tabla 3 de la página 10. Si la abrazadera dividida no se acopla correctamente con ambos vástagos, extienda ligeramente el vástago del actuador hasta lograr la alineación y el acoplamiento ([Figura 1](#)).

Tabla 3 - Posicionamiento de la abrazadera dividida

Tamaño	Brecha SB
12	125 mm (4.92")
16	109 mm (4.29")
20, 24, 28, 32, 40, 46	115 mm (4.53")

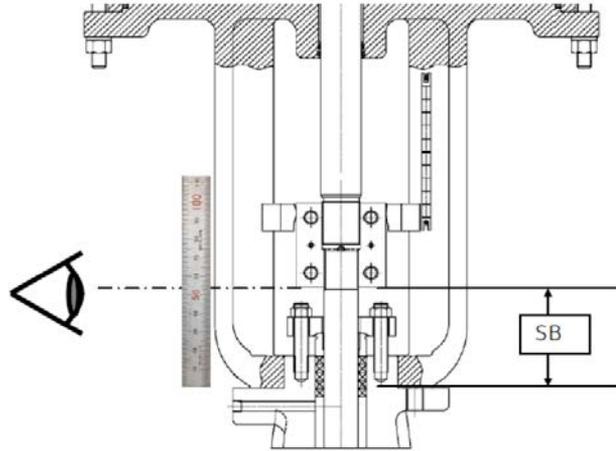


Figura 1 - Avistamiento de la abrazadera dividida

- Instale el lado de acoplamiento de la abrazadera dividida y apriete los tornillos de sujeción con cuidado y uniformemente en un patrón entrecruzado al par de torsión recomendado en la Tabla 4.

Tabla 4 - Par de torsión de la abrazadera dividida

Tamaño	Seco	Lubricado
M12	88 N-m (65 pies-libras)	66 N-m (49 pies-libras)
M16	218 N-m (160 pies-libras)	164 N-m (120 pies-libras)
M20	438 N-m (323 pies-libras)	329 N-m (242 pies-libras)
M24	629 N-m (463 pies-libras)	472 N-m (348 pies-libras)

- Monte y apriete el brazo indicador, las arandelas de bloqueo del resorte y los pernos hexagonales.
- Apriete temporalmente el tornillo de cabeza hueca y fije la placa indicadora.
- Marque la flecha indicadora en el brazo indicador con un punzón.
- Ajuste la placa indicadora a la posición correcta, como se muestra en la [Figura 2](#).

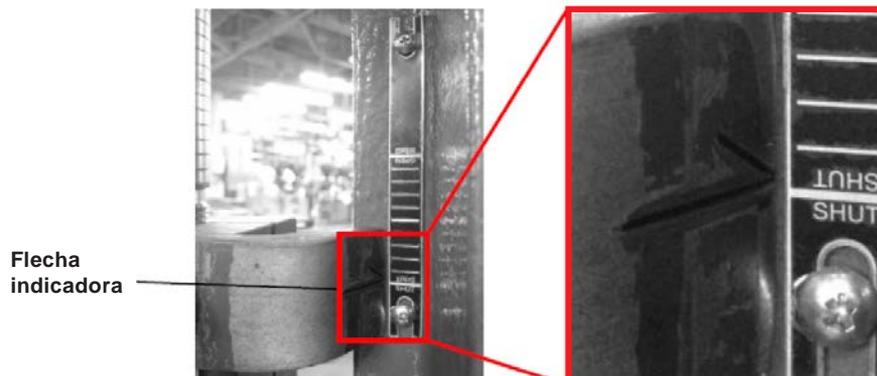


Figura 2 - Flecha indicadora

- Verifique que se haya alcanzado la carrera nominal de la válvula, a continuación, retire la fuente de presión controlada.

Funcionamiento

Actuador

El aumento de la presión de aire en la placa superior mueve el subconjunto de la placa del pistón (15) hacia abajo, mientras que el aumento de la presión en el yugo mueve el subconjunto de la placa del pistón hacia arriba hacia la placa superior. Las versiones de retorno por resorte proporcionan un funcionamiento mecánico a prueba de fallas en la dirección deseada en caso de que se pierda la presión de suministro de aire.

PRECAUCIÓN

No exceda la presión de suministro indicada en la placa de identificación.

Anulación manual con volante (opcional)

Hay dos diseños de volante (CM y DM) disponibles, dependiendo del tamaño del actuador. Un volante proporciona control manual de la posición de la válvula en caso de falla del suministro de aire. El funcionamiento de los volantes CM y DM es el mismo.

PRECAUCIÓN

Para el funcionamiento neumático, el volante debe colocarse en la posición automática. El recorrido está bloqueado si el volante no está en la posición automática.

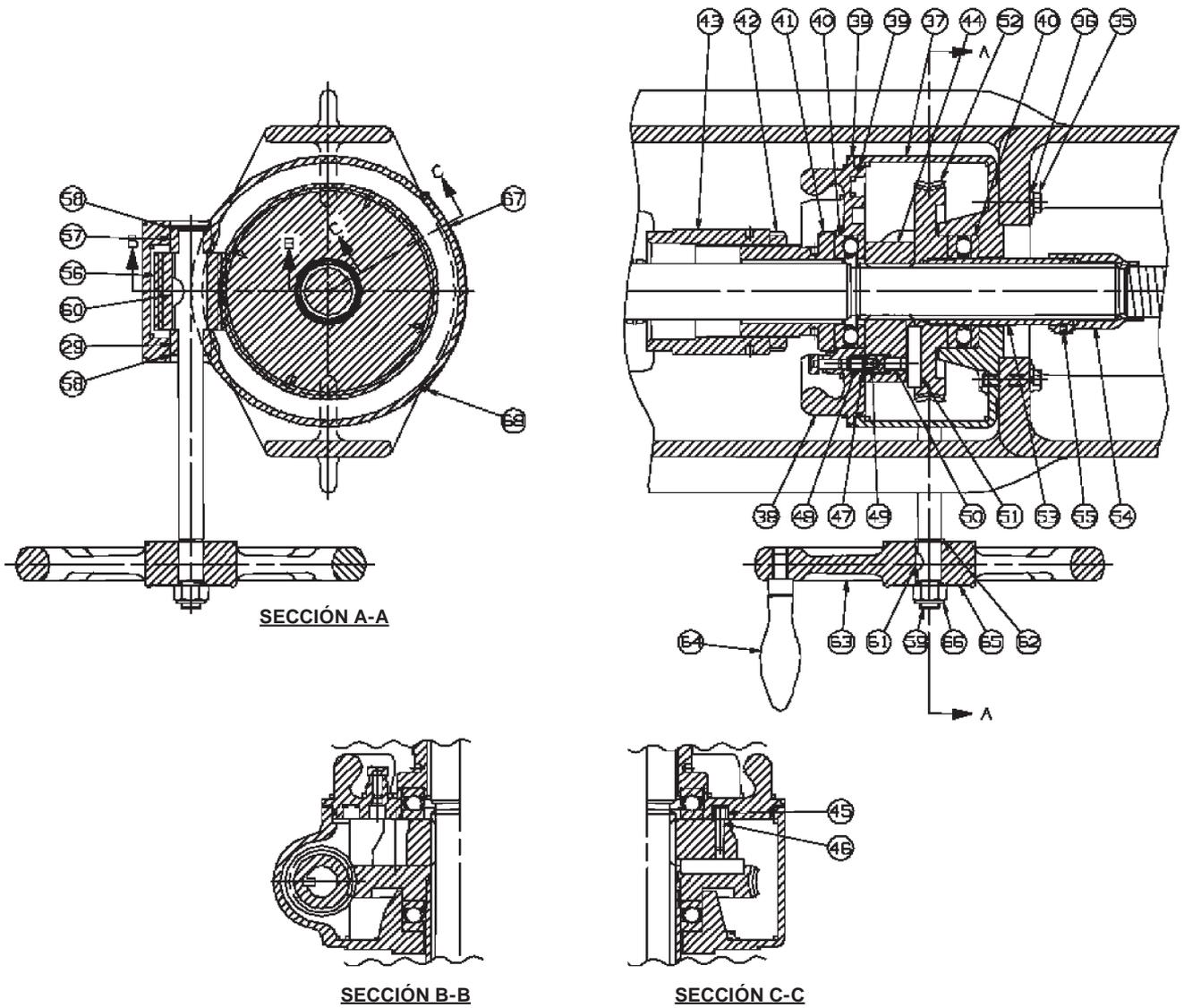


Figura 3 - Volante CM, DM

Tabla 5 - Referencias de piezas de los actuadores 51/52/53

Ref. N.º	Descripción	Ref. N.º	Descripción	Ref. N.º	Descripción
1	Yugo	24	Perno hexagonal	47	Caja de pasador de bloqueo
2	Varilla del pistón S/A	25	Arandela de bloqueo de resorte	48	Pasador
3	Botón de resorte inferior	26	Placa indicadora	49	Resorte
4	Resorte	27	Tornillo de cabeza transversal empotrada	50	Tornillo de fijación hexagonal
5	Tornillo de cabeza hueca hexagonal	28	Tubo de escape	51	Tecla de guía
6	Arandela de bloqueo de resorte	29	Arandela de bloqueo de resorte	52	Engranaje del tornillo sin fin
7	Tubo de resorte	30	Tapón	53	Tubo espaciador
8	Buje de guía	• 31	Pistón S/A	54	Adaptador
9	Perno de compresión	• 32	Buje de guía	55	Tornillo de fijación
10	Botón de resorte superior	• 33	Junta tórica (varilla del pistón)	56	Sinfin
11	Cojinete de empuje	• 34	Raspador de varilla	• 57	Cojinete
12	Tuerca de compresión	35	Perno hexagonal	58	Anillo de retención
13	Placa separadora/ Modelo 52/53	36	Arandela de bloqueo de resorte	59	Eje del volante
14	Tubo del cilindro	37	Caja de engranajes	60	Llave (sinfin)
15	Placa del pistón S/A	38	Cubierta de la caja de cambios S/A	61	Llave (volante)
• 16	Anillo de guía	• 39	Junta tórica	62	Anillo de retención
17	Placa superior	• 40	Cojinete de empuje	63	Volante
18	Tornillo de fijación	41	Tornillo de ajuste	64	Agarre
19	Perno central	42	Contratuerca	65	Placa direccional
20	Tuerca hexagonal	43	Tuerca de ajuste	66	Tuerca autoblocante
• 21	Junta tórica (pistón, placa superior)	44	Enganche de la barra del pistón	67	Placa de información de funcionamiento
22	Abrazadera dividida	• 45	Cojinete	68	Tornillo de accionamiento
23	Brazo indicador	46	Pasador de retención	69	Placa separadora (Modelo 51)
				70	Tubo de cámara de volumen

• Piezas de repuesto recomendadas

Cambio de modo de operación automática a modo de operación manual

ADVERTENCIA

Durante el montaje o mantenimiento, y bajo operación en algunas condiciones, los operadores o técnicos deben estar alerta y conscientes de todos los posibles puntos de pellizco o áreas donde haya componentes móviles o deslizantes.

1. Retire la presión neumática para desactivar el actuador.
2. Alinee la ranura helicoidal de la varilla del pistón (2) con una ranura en el adaptador (54) girando el volante (63).

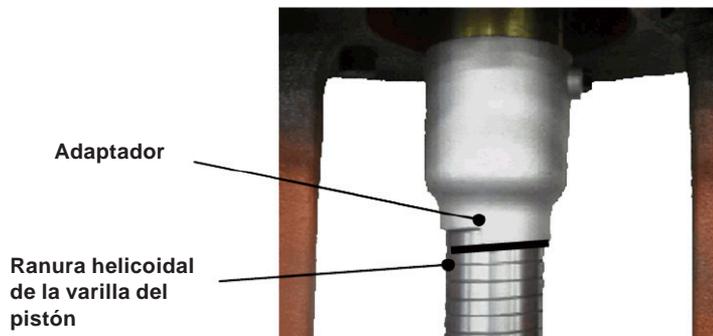


Figura 4 - Adaptador y varilla del pistón

3. Gire la cubierta de la caja de engranajes (38) en el sentido de las agujas del reloj mientras mantiene presionado el botón AUTO hasta que se suelte el botón MANU. Si el botón MANU no se suelta, gire ligeramente el volante hasta que el botón MANU se suelte.

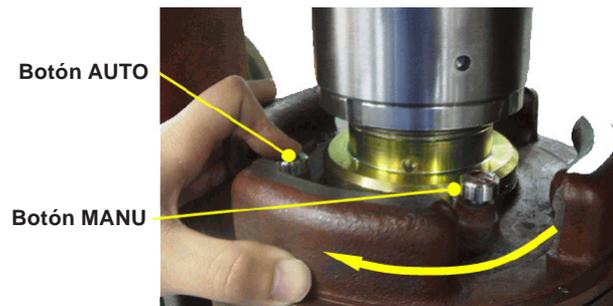


Figura 5 - Botones auto/manu y tornillo de pistón

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el botón MANU esté completamente suelto y que la cubierta de la caja de cambios (38) esté firmemente bloqueada en la posición manual (sin rotación). El movimiento repentino de la válvula puede ocurrir en modo manual si el tornillo de potencia de la varilla del pistón (2) está desacoplado.

Cambio de modo de operación manual a modo de operación automática

1. Retire la presión neumática para desactivar el actuador.
2. Ajuste la señal de entrada del posicionador a la posición actual de la válvula. Usando el volante, mueva el actuador a la posición desenergizada.

PRECAUCIÓN

Si no se realiza esta operación, puede producirse un movimiento repentino de la válvula.

3. Gire la cubierta de la caja de engranajes (38) en el sentido contrario a las agujas del reloj mientras mantiene presionado el botón MANU hasta que se suelte el botón AUTO.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el botón AUTO esté completamente suelto y que la cubierta de la caja de cambios (38) esté firmemente bloqueada en la posición auto (sin rotación). Se puede producir una falla en el funcionamiento automático.

Anulación manual hidráulica (opcional)

El gancho hidráulico es un sistema de control secundario para proporcionar los medios para operar la válvula cuando falla el sistema neumático primario. El sistema en una configuración es un cilindro de efecto simple que actúa contra la carga del resorte. En la segunda configuración, el cilindro se conecta en un modo de efecto doble. El sistema no requiere ajustes, y solo se requiere un servicio mínimo (llenado del depósito).

! NOTA

El conjunto de gancho se envía con el depósito correctamente lleno y con un tapón de tubería en el puerto de respiración del depósito. Retire el tapón de la tubería y reemplácelo con el tapón del respiradero antes de la operación. Oriente la válvula con el tapón del respiradero a la parte superior del depósito ([Figura 6](#)).

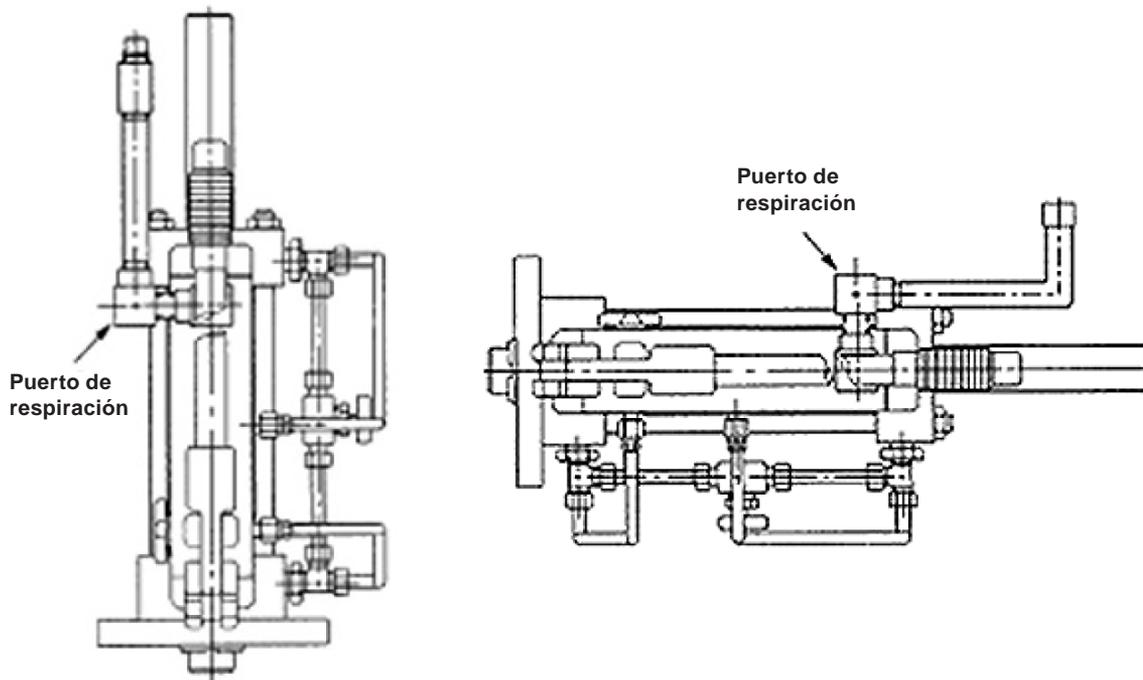


Figura 6 - Instalación de la válvula - Vertical y horizontal

Funcionamiento de la anulación hidráulica manual: Actuadores aire para extender y aire para retraer

Con la válvula de derivación cerrada, el accionamiento del gancho extiende o retrae el vástago (dependiendo del modo de funcionamiento) a su posición de desplazamiento completo. La apertura de la válvula de derivación permite que el vástago vuelva a su posición normal o a prueba de fallas. La válvula de derivación debe estar abierta durante el funcionamiento neumático.

Llenado del depósito para unidades de efecto simple y doble

1. Retire el tapón de la tubería del orificio de llenado de fluido hidráulico de la bomba.
2. Con el actuador en su posición normal (vástago extendido para efecto doble), llene el depósito de la bomba aproximadamente 1/2 lleno con fluido hidráulico Mobil DTE 24 (o equivalente).
3. Cierre el bypass de la bomba y opere manualmente el actuador en su posición de recorrido completo, agregando fluido según sea necesario para mantener el nivel de 1/2 lleno en el depósito. Esta operación asegura que el cilindro hidráulico esté lleno de fluido.

PRECAUCIÓN

No llene en exceso el depósito.

4. Instale el tapón del respiradero en el orificio de llenado de fluido hidráulico después del procedimiento de llenado de fluido hidráulico.

Mantenimiento

Desmontaje del actuador

Antes de retirar la válvula y desmontarla:

- Aísle la unidad con las líneas de suministro de aire al cilindro eliminadas y la presión cortada del sistema a la válvula.
- Vacíe los tanques de volumen neumáticos para que no quede aire atrapado en el cilindro.
- Desconecte todas las conexiones eléctricas del actuador.

El mantenimiento del actuador normalmente requiere la eliminación del actuador del cuerpo de la válvula. Los pasos en la extracción del actuador son diferentes dependiendo de si el actuador es de efecto doble, aire para extender o aire para retraer.

ADVERTENCIA

Las partes móviles pueden aplastar o cortar. Mantenga las manos alejadas.

Durante el montaje o mantenimiento, y bajo operación en algunas condiciones, los operadores o técnicos deben estar alerta y conscientes de todos los posibles puntos de pellizco o áreas donde haya componentes móviles o deslizantes.

ADVERTENCIA

POSIBLE PÉRDIDA DE CONTENCIÓN / PRESIÓN: El incumplimiento de seguir adecuadamente las instrucciones de instalación, mantenimiento y/o montaje /desmontaje puede resultar en condiciones inseguras. Es responsabilidad del usuario final asegurarse de que las instrucciones se sigan correctamente.

TUBERÍAS Y ACCESORIOS: Todas las tuberías y accesorios deben estar correctamente conectados y asegurados, y según sea necesario anclados para restringir el movimiento.

El actuador del cilindro es un dispositivo accionado por resorte y las instrucciones de desmontaje deben cumplirse, ya que la unidad o el cuerpo pueden sufrir daños.

PRECAUCIÓN

VOLVIENDO AL SERVICIO: Después de la instalación o el mantenimiento, asegúrese de que el equipo se haya inspeccionado correctamente y se haya devuelto a las condiciones adecuadas antes de volver al servicio.

BLOQUEO / ETIQUETADO: Se debe realizar un bloqueo/etiquetado adecuado de las fuentes de energía antes del servicio o mantenimiento, de acuerdo con las prácticas de trabajo seguras del sitio, para garantizar la seguridad del personal que realiza el trabajo en el conjunto del actuador. Esto incluye cualquier señal o circuito de control potencial que pueda tener una función de control remoto o automatizado sobre un accionador o componente.

NOTA

La acción del accionador se puede verificar haciendo referencia a la etiqueta de identificación de la válvula. El modelo 51 indica que la unidad es de efecto doble (sin resorte), el modelo 52 indica que la unidad es aire para extender y el modelo 53 indica que la unidad es aire para retraer.

Las instrucciones son de naturaleza general. Revise las instrucciones de la válvula para obtener orientación adicional. El modelo de accionador se puede determinar haciendo referencia a la etiqueta de identificación de válvula.

De efecto doble (modelo 51) con o sin volante, como sin cámara de volumen

1. El volante debe estar en la posición AUTO, y el suministro de aire al actuador debe estar apagado (consulte "Cambio de modo de operación manual a modo de operación automática" en la página 15).
2. Desconecte la tubería de aire de la placa superior (17) y el yugo (1), y asegúrese de que no haya presión de aire en el cilindro ([Figura 7](#) y [Figura 8](#)).

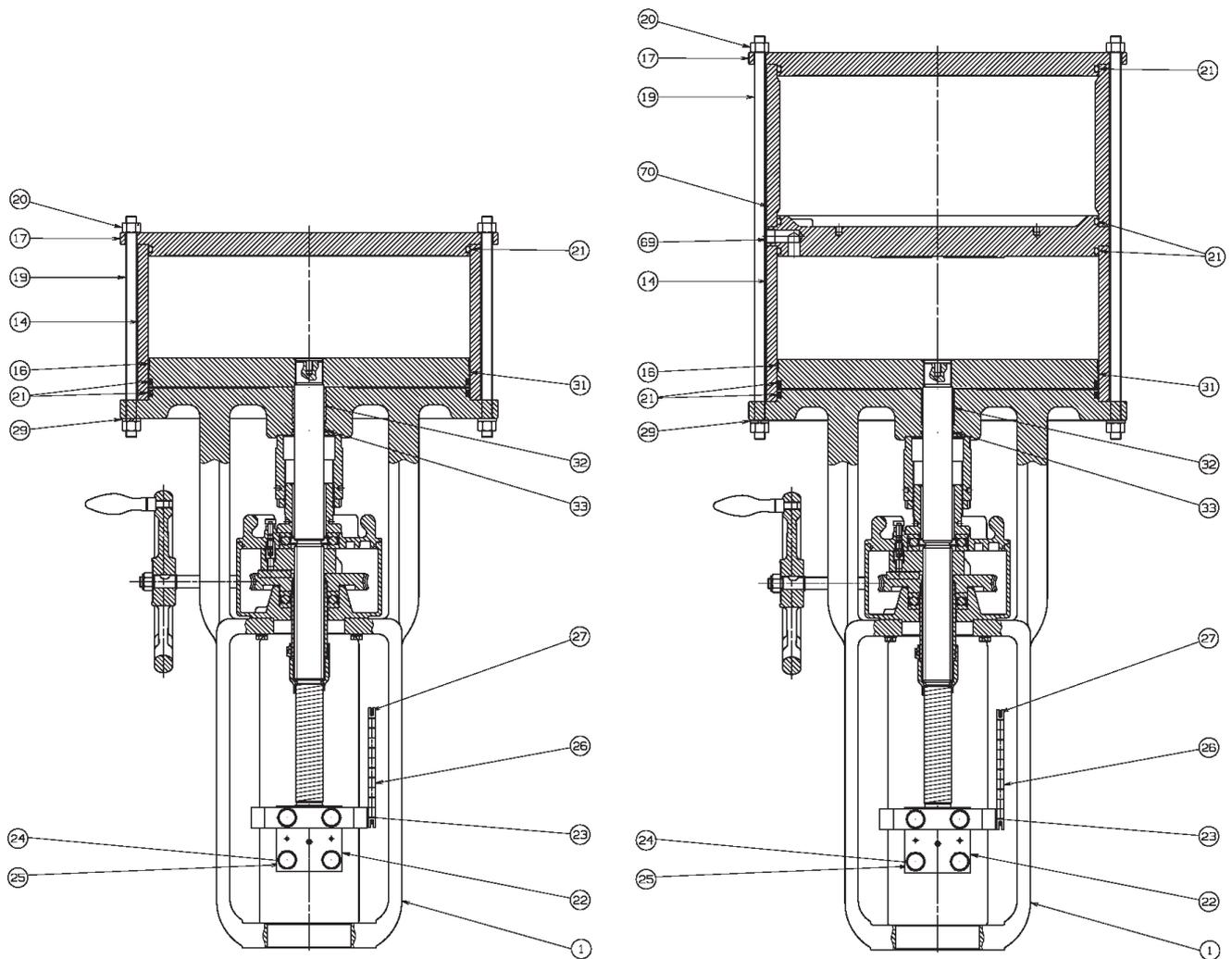


Figura 7 - Modelo 51 con volante, con/sin cámara de volumen

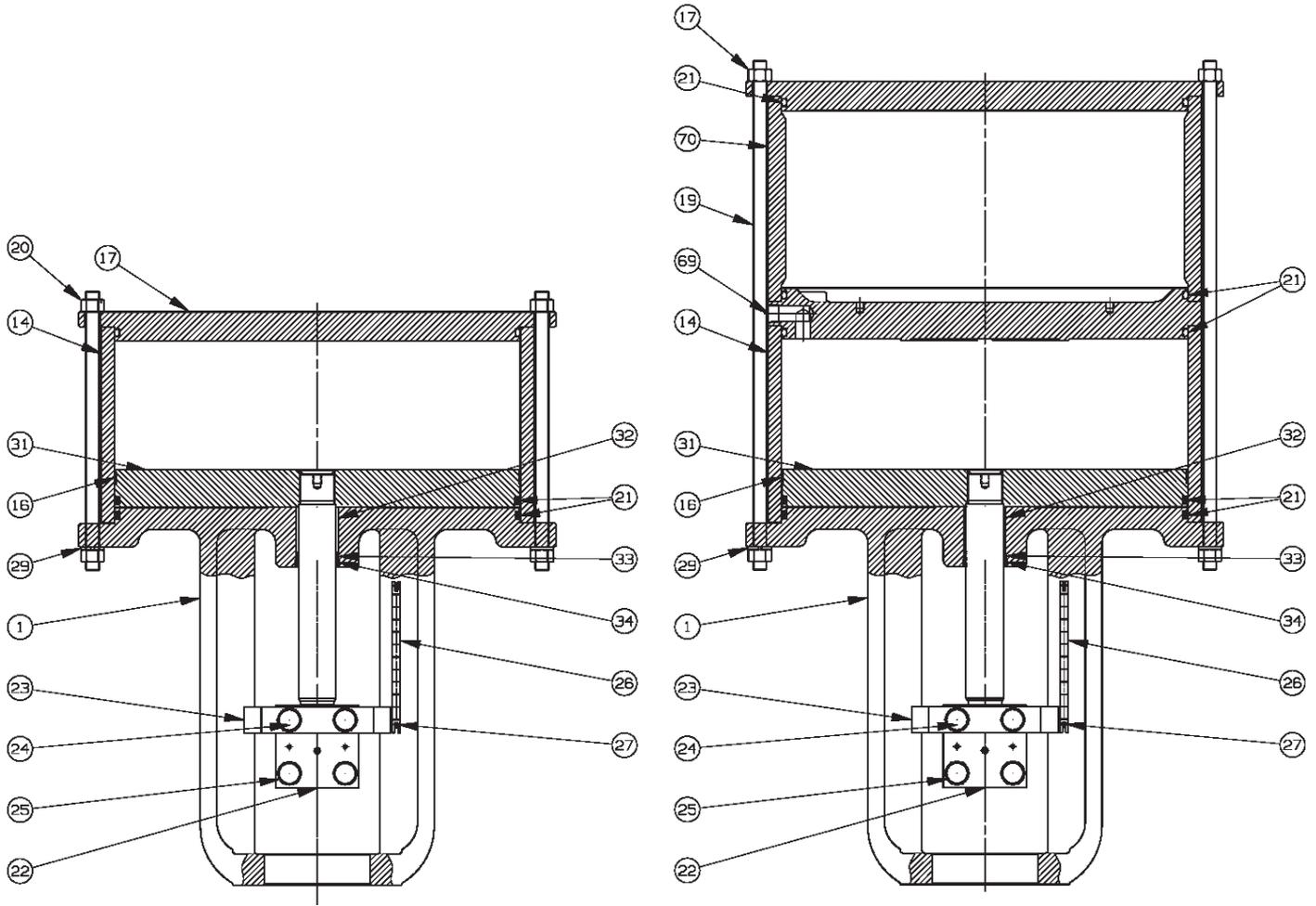


Figura 8 - Modelo 51 sin volante, con/sin cámara de volumen

- Afloje y retire los pernos hexagonales (24) del conjunto de abrazadera dividida.

ADVERTENCIA

Tome las medidas necesarias para sostener y levantar el actuador del cuerpo utilizando los soportes y procedimientos de elevación adecuados.

Las técnicas, equipos, procedimientos de elevación adecuados, según las prácticas de trabajo seguras del sitio, son responsabilidad del usuario final.

- Retire el brazo indicador (23) y la abrazadera dividida (22).

NOTA

No permita que el tapón de la válvula caiga en el anillo del asiento, ya que esto puede dañar ambas piezas.

- Afloje y retire el hardware de montaje de la válvula y retire el actuador del cuerpo de la válvula.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al manipular el actuador para evitar daños a los medidores, tuberías y componentes.

Aire para extender (modelo 52) con/sin volante (consulte la [Figura 9](#))

- El volante, si está equipado, debe estar en la posición AUTO, y el suministro de aire al actuador debe estar cerrado. (consulte "Cambio de la operación manual al modo de operación automática" en la página 15).
- Desconecte la tubería de aire de la placa superior.
- Compruebe la posición de la válvula en relación con la placa indicadora (26) para asegurarse de que el vástago de la válvula esté retraído.

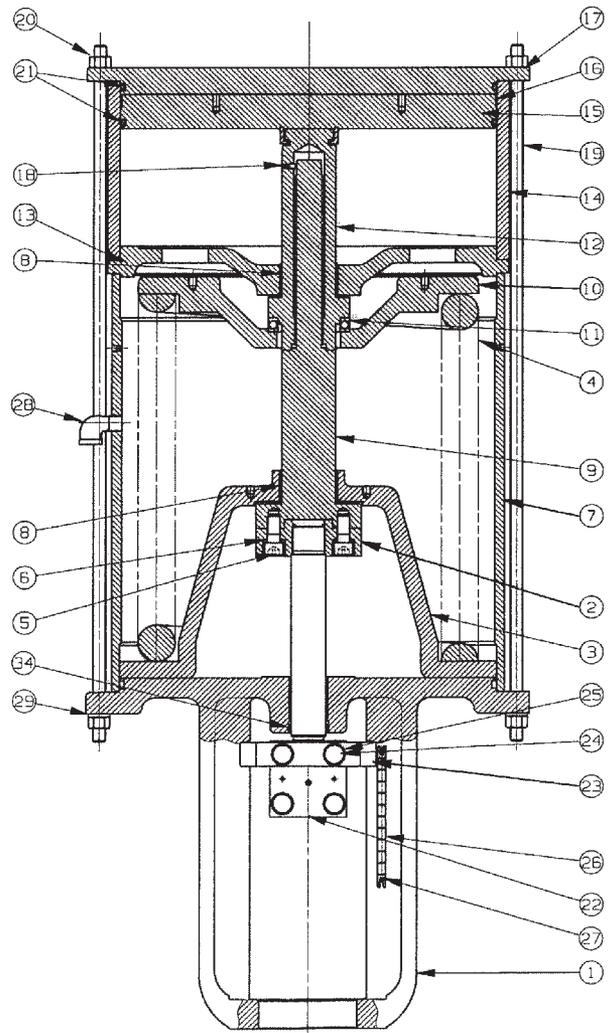
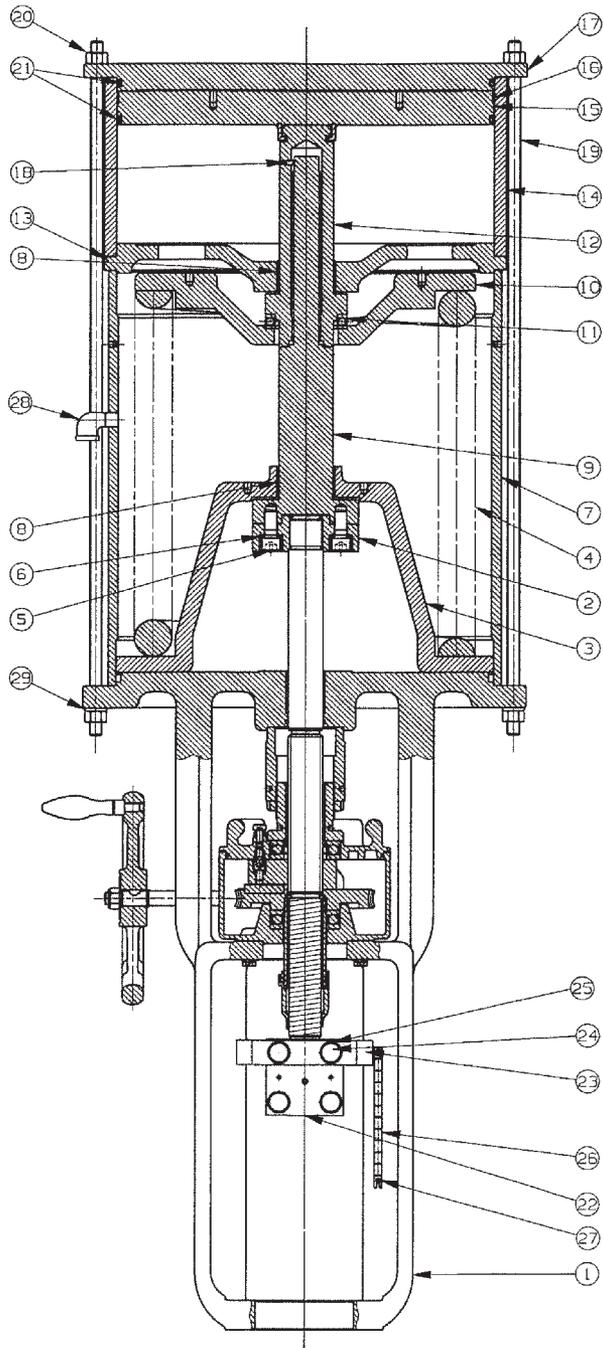


Figura 9 - Modelo 52 con y sin volante

NOTA

No se requiere presión de aire al actuador ya que la fuerza del resorte actúa para abrir la válvula.

- Afloje y retire los cuatro pernos hexagonales (24) y la abrazadera dividida.

ADVERTENCIA

Tome las medidas necesarias para sostener y levantar el actuador del cuerpo utilizando los soportes y procedimientos de elevación recomendados.

- Retire el brazo indicador (23) y la abrazadera dividida (22).

NOTA

No permita que el tapón de la válvula caiga en el anillo del asiento, ya que esto puede dañar ambas piezas.

- Afloje y retire el hardware de montaje de la válvula y retire el actuador del cuerpo de la válvula.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al manipular el actuador para evitar daños a los medidores, tuberías y componentes.

Aire para retraer (Modelo 53) con o sin volante (consulte la [Figura 10](#))

Dado que la extracción del vástago del tapón de la válvula de la abrazadera dividida requiere que el tapón de la válvula esté fuera del asiento, se necesitan disposiciones especiales para garantizar que la válvula esté en la posición abierta.

Proceda de la siguiente manera para un actuador sin volante.

ADVERTENCIA

Durante el montaje o mantenimiento, y bajo operación en algunas condiciones, los operadores o técnicos deben estar alerta y conscientes de todos los posibles puntos de pellizco o áreas donde haya componentes móviles o deslizantes.

NOTA

Dado que la tubería de suministro de aire conectada al actuador normalmente es rígida, se recomienda utilizar una fuente de presión controlada con tubería flexible adecuada o realizar conexiones flexibles entre la tubería de suministro y la conexión del actuador para acomodar el movimiento del actuador.

PRECAUCIÓN

La alta tensión colocada en las tuberías rígidas puede causar la rotura de la línea de suministro de aire. Le recomendamos un conector flexible.

- El volante debe estar en la posición AUTO, y el suministro de aire al actuador debe estar apagado (consulte "Cambio de modo de operación manual a modo de operación automática" en la página 15).
- Desconecte la tubería de suministro de aire al actuador.
- Conecte una fuente de presión controlada al conector de suministro de aire del yugo (1).

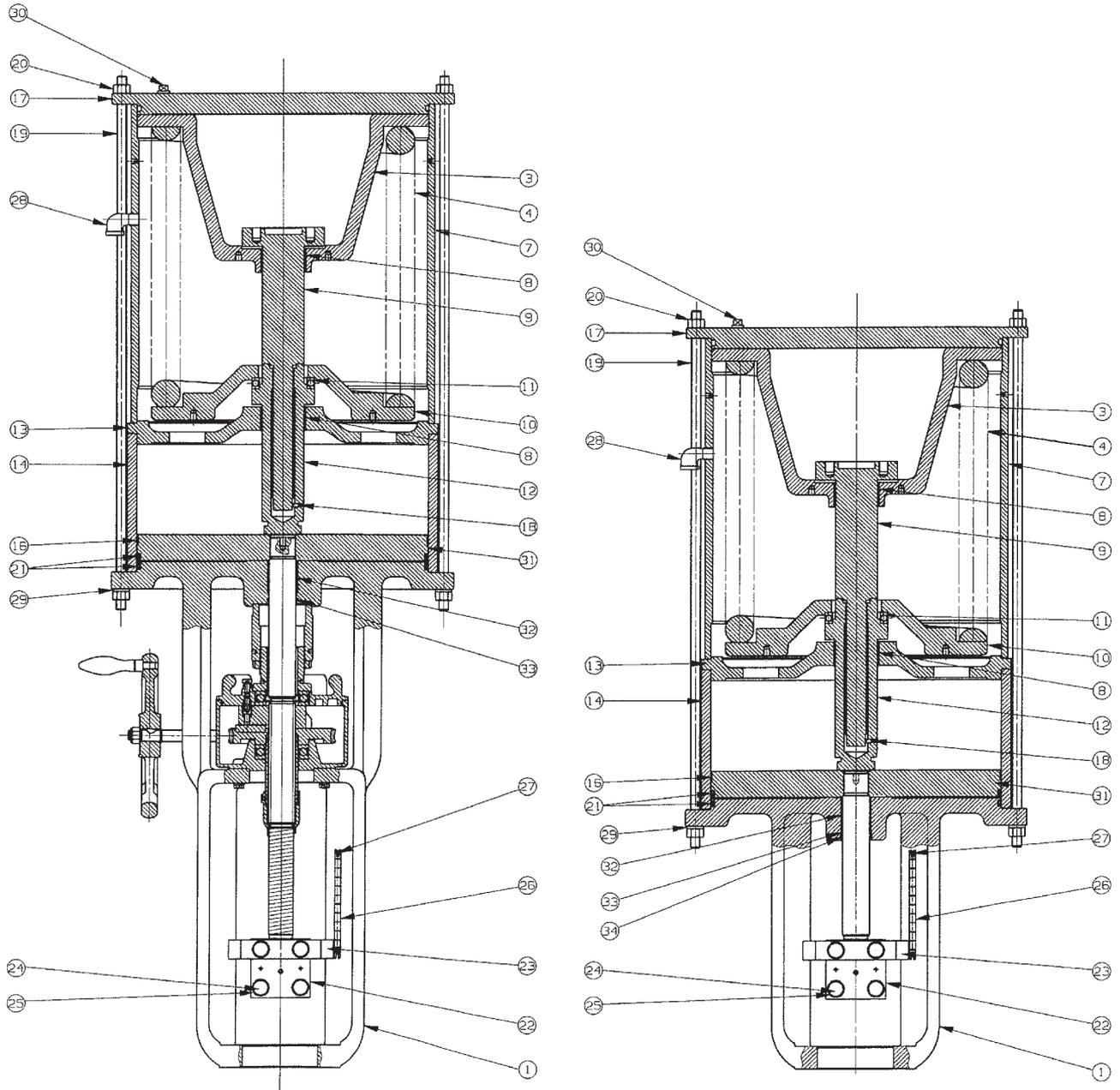


Figura 10 - Modelo 53 con y sin volante

- Aplique la presión de aire requerida para abrir la válvula como lo indica la posición del vástago en relación con la placa indicadora (26).

PRECAUCIÓN

La alta tensión colocada en las tuberías rígidas puede causar la rotura de la línea de suministro de aire. Le recomendamos un conector flexible.

ADVERTENCIA

Tome las medidas necesarias para sostener y levantar el actuador del cuerpo utilizando los soportes y procedimientos de elevación recomendados.

- Afloje y retire los pernos hexagonales (24) y la abrazadera dividida.
- Retire el brazo indicador (23) y la abrazadera dividida (22).

NOTA

No permita que el tapón de la válvula caiga en el anillo del asiento, ya que esto puede dañar ambas piezas.

- Afloje y retire el hardware de montaje de la válvula y retire el actuador del cuerpo de la válvula.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al manipular el actuador para evitar daños a los medidores, tuberías y componentes. Además, dado que se puede realizar una conexión flexible entre el accionador y la tubería de aire, no ejerza presión sobre la tubería flexible o la tubería de aire.

- Libere la presión de aire del actuador.

Procedimientos de mantenimiento

Hay diferentes pasos de mantenimiento requeridos dependiendo de si el actuador es de efecto doble, aire para extender o aire para retraer.

NOTA

La acción del accionador se puede verificar haciendo referencia a la etiqueta de identificación de la válvula. El modelo 51 indica que la unidad es de efecto doble (sin resorte), el modelo 52 indica que la unidad es aire para extender y el modelo 53 indica que la unidad es aire para retraer.

PRECAUCIÓN

Coloque los actuadores en posición vertical para todas las operaciones de desmontaje o montaje.

Reemplazo de anillo guía, junta tórica del modelo 51 - efecto doble con o sin volante

ADVERTENCIA

Durante el montaje o mantenimiento, y bajo operación en algunas condiciones, los operadores o técnicos deben estar alerta y conscientes de todos los posibles puntos de pellizco o áreas donde haya componentes móviles o deslizantes.

1. El volante debe estar en la posición de AUTO (consulte "Cambio de modo de operación manual a modo de operación automática" en la página 15).
2. Apague el suministro de aire al actuador y aisle la presión del proceso de la válvula para evitar el movimiento del tapón ([Figura 7](#) en la página 19).
3. Desconecte la tubería de aire de la placa superior (17), la placa separadora (69) y verifique si hay presión de aire en el cilindro.
4. Retire las tuercas hexagonales (20), las arandelas de bloqueo de resorte (29) y los pernos centrales (19).
5. Para modelos:
 - **Con cámara de volumen:** Retire la placa superior (17), el tubo de la cámara de volumen (70), la placa separadora (69), el tubo del cilindro (14), las juntas tóricas (21) y el anillo guía (16).
 - **Sin cámara de volumen:** Retire la placa superior (17), el tubo del cilindro (14), las juntas tóricas (21) y el anillo guía (16).
 - **Con doble pistón:** Retire la placa superior (17), la tuerca del cilindro superior (20), la arandela elástica (6), la placa superior del pistón (31), la placa separadora (69), el tubo del cilindro inferior (14), las juntas tóricas (21) y el anillo guía (16).
6. Afloje el tornillo de fijación (55) en el adaptador (54) y desenrosque el adaptador (54) del tubo espaciador (5).
7. Retire el submontaje del pistón (31).

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la superficie interna del buje guía (32) no esté rayada por la rosca de submontaje del pistón (31).

8. Reemplace la junta tórica (33) en el yugo con una pieza nueva. Cubra la junta tórica con grasa de silicona (o equivalente).
9. Reemplace el submontaje del pistón (31). Cubra con grasa de silicona (o equivalente) la superficie deslizante de la varilla del pistón.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la superficie interna del buje guía (32) no esté rayada por la rosca de submontaje del pistón (31).

10. Reemplace las juntas tóricas (21) y el anillo guía (16) con piezas nuevas. Cubra la junta tórica y el anillo guía con grasa de silicona (o equivalente).
11. Reemplace el tubo del cilindro (14), la placa separadora (69), el tubo de la cámara de volumen (70) y la placa superior (17). Cubra la superficie interna del tubo del cilindro con grasa de silicona (o equivalente).
12. Asegúrese de que las posiciones de las conexiones de aire sean correctas. Inserte los pernos centrales en los orificios de la placa superior y el yugo. Monte las arandelas de resorte y las tuercas y apriételas ligeramente a mano. Monte las arandelas de resorte y las tuercas en la parte inferior del yugo a mano. Asegúrese de que la posición de los pernos centrales (aproximadamente +25 mm más largos que otros) para la placa de montaje de accesorios, si está equipada, cumpla con la [Figura 11](#).

Posición para la conexión de aire estándar

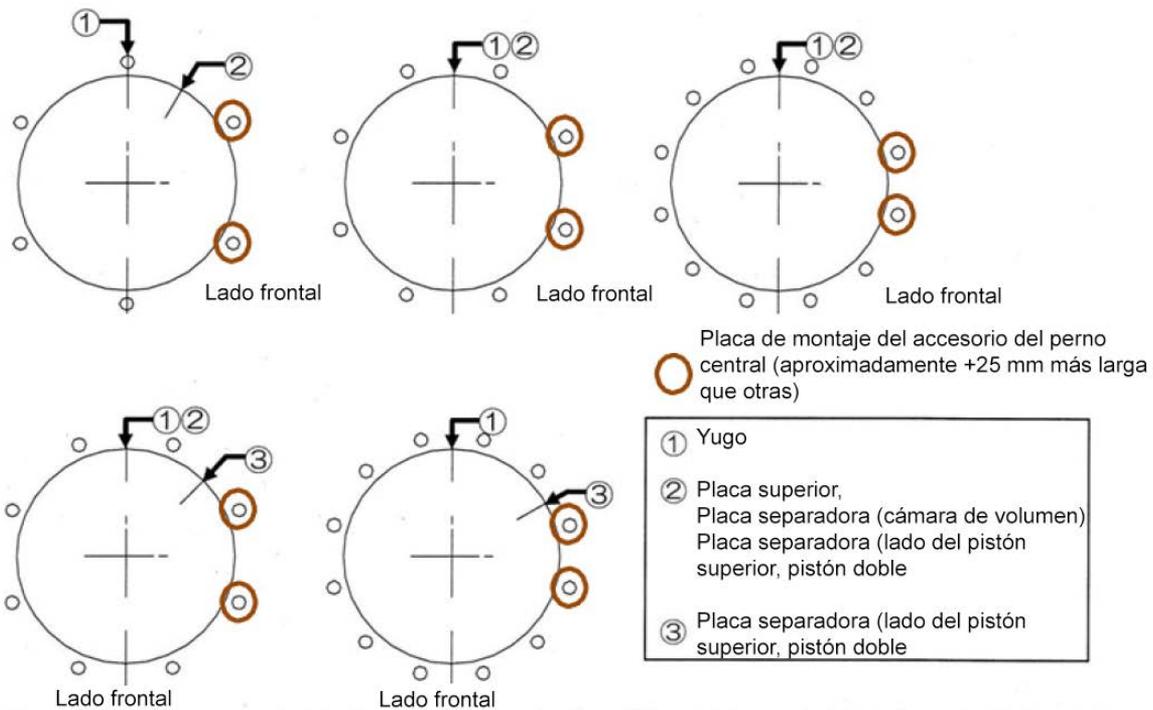


Figura 11 - Posicionamiento del perno central

13. Alinee los orificios de la placa superior con el yugo para que los pernos centrales se ajusten verticalmente.
14. Asegure el apriete equilibrado del perno central apretando las tuercas en pares diagonales gradualmente a un par de:

Acero al carbono		Acero inoxidable	
M16	70.0 N-m (52.0 ± 4 pies-libras).	M16	150 N-m (110.6 ± 4 pies-libras)
M20	160 N-m (118.0 ± 4 pies-libras)	M20	250 N-m (180.4 ± 4 pies-libras)
M24	270 N-m (199.1 ± 4 pies-libras)	M24	420 N-m (309.8 ± 4 pies-libras)

Reemplazo de anillo guía, junta tórica del modelo 52 - aire para extender con volante

ADVERTENCIA

Durante el montaje o mantenimiento, y bajo operación en algunas condiciones, los operadores o técnicos deben estar alerta y conscientes de todos los posibles puntos de pellizco o áreas donde haya componentes móviles o deslizantes.

1. El volante debe estar en la posición AUTO. (consulte "Cambio de la operación manual al modo de operación automática" en la página 15).
2. Apague el suministro de aire al actuador y aisle la presión del proceso de la válvula.
3. Desconecte la tubería de aire de la placa superior ([Figura 8](#) en la página 20).
4. Retire las tuercas hexagonales (20), las arandelas de bloqueo de resorte (29) y los pernos centrales (19). Desmonte las tuercas hexagonales (20).
5. Retire la placa superior (17) y el tubo del cilindro (14), evitando cuidadosamente cualquier desalineación horizontal.

NOTA

Tenga cuidado al manipular el tubo del cilindro (14), ya que el subconjunto de la placa del pistón (15) estará suelto (consulte "Reemplazo de anillo guía, junta tórica del modelo 51 - efecto doble con o sin volante" en la página 26).

6. Reemplace la junta tórica (21) en la placa superior (17) y la junta tórica (21) y el anillo guía (16) en la placa del pistón S/A (15) con piezas nuevas. Cubra las juntas tóricas y el anillo guía con grasa de silicona (o equivalente). Cubra la superficie deslizante del perno de compresión con grasa industrial (no grasa de silicona).

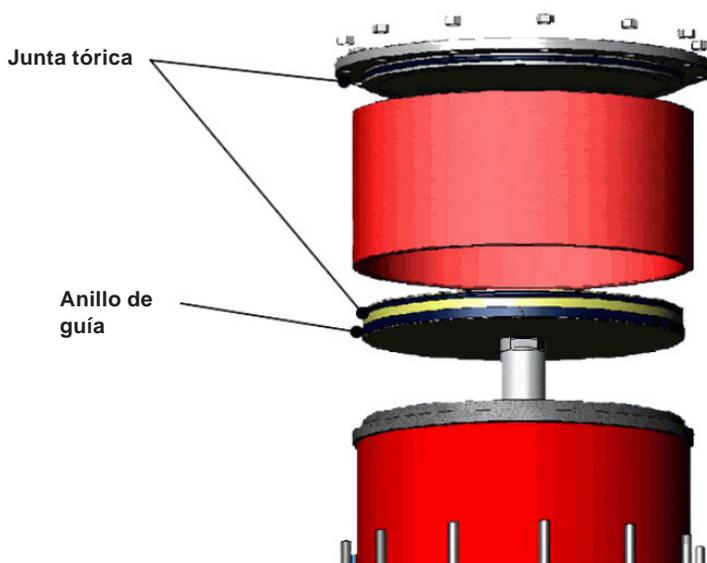


Figura 12 - Junta tórica y anillo guía del modelo 52

7. Reemplace el tubo del cilindro (14) y la placa superior (17) con solo movimiento axial. Cubra la superficie interna del tubo del cilindro con grasa de silicona.

8. Asegúrese de que las posiciones de las conexiones de aire sean correctas. Inserte los pernos centrales en los orificios de la placa superior y el yugo. Monte las arandelas de resorte y las tuercas y apriételas ligeramente a mano. Monte las arandelas de resorte y las tuercas en la parte inferior del yugo a mano. Asegúrese de que la posición de los pernos centrales (aproximadamente +25 mm más largos que otros) para la placa de montaje de accesorios, si está equipada, cumpla con la [Figura 13](#).

Posición para la conexión de aire estándar

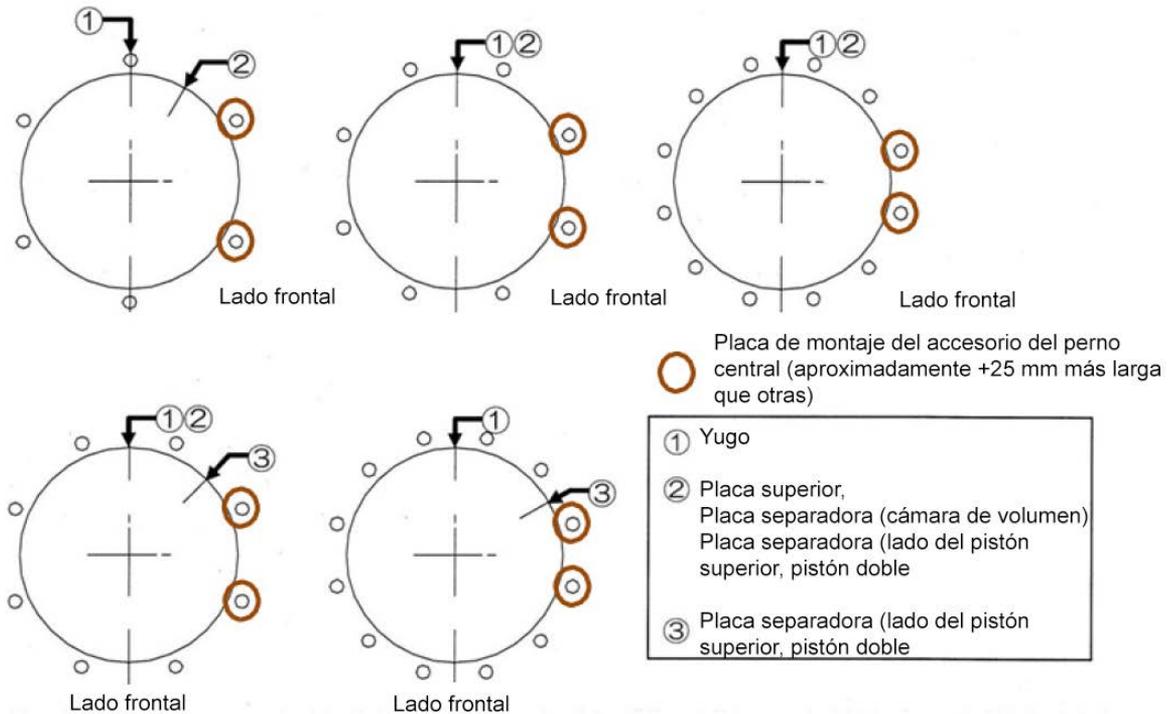


Figura 13 - Posicionamiento del perno central

9. Alinee los orificios de la placa superior con el yugo para que los pernos centrales se ajusten verticalmente.
10. Asegure el ajuste equilibrado de los pernos centrales apretando las tuercas en pares diagonales gradualmente a un par de 70.0 ± 5 N-m (52.0 ± 4 pies libras).

Reemplazo de anillo guía, junta tórica y rascador de varilla del modelo 52 - aire para extender sin volante

ADVERTENCIA

Durante el montaje o mantenimiento, y bajo operación en algunas condiciones, los operadores o técnicos deben estar alerta y conscientes de todos los posibles puntos de pellizco o áreas donde haya componentes móviles o deslizantes.

1. Apague el suministro de aire al actuador y aisle la presión del proceso de la válvula.
2. Desconecte la tubería de suministro de la placa superior (17) ([Figura 9](#) en la página 22).
3. Retire el brazo indicador (23), la abrazadera dividida (22), los pernos hexagonales (24) y las arandelas de bloqueo del resorte (25).
4. Retire las tuercas hexagonales (20), las arandelas de bloqueo de resorte (29) y los pernos centrales (19).
5. Retire la placa superior (17) y el tubo del cilindro (14), evitando cuidadosamente cualquier desalineación horizontal.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al manipular el tubo del cilindro (14), ya que la placa del pistón S/A (15) puede caerse (consulte “Reemplazo de anillo guía, junta tórica del modelo 51 - efecto doble con o sin volante” en la página 26)

6. Reemplace la junta tórica (21) en la placa superior (17) y la junta tórica (21) y el anillo guía (16) en la placa del pistón (15) con piezas nuevas. Cubra las juntas tóricas y el anillo guía con grasa de silicona (o equivalente).
7. Gire el subconjunto de la placa del pistón (15) hasta que el chaflán de la tuerca de compresión (12) se alinee con la abertura del collar de tope en el subconjunto de la placa del pistón.

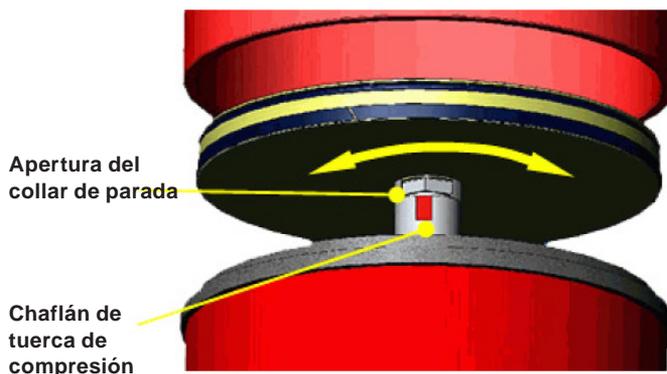


Figura 14 - Apertura del collar de parada

8. Retire el submontaje de la placa del pistón (15) en la dirección de la flecha.

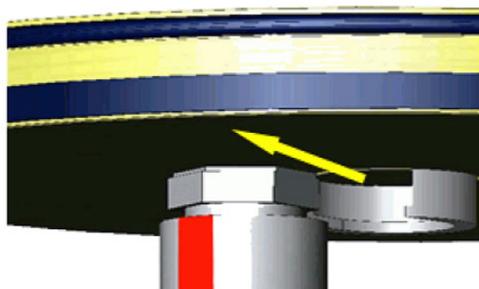


Figura 15 - Desmontaje del subconjunto del pistón

9. Retire la placa separadora (13), el tubo de resorte (7) y el submontaje del resorte.

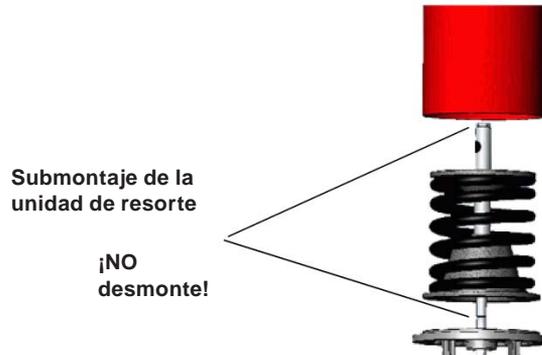


Figura 16 - Extracción del submontaje del resorte

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar la superficie interna del buje guía (8) con la tuerca de compresión (12) durante el montaje y desmontaje.

10. Reemplace el rascador de varillas (34) con una pieza nueva. Cubra el rascador de varillas con silicona (o equivalente).
11. Reemplace la unidad del resorte, el tubo del resorte (7), la placa separadora (13), el submontaje del pistón (15).
12. Reemplace la junta tórica (21) en la placa superior (17) y la junta tórica (21) y el anillo guía (16) en la placa del pistón S/A (15) con piezas nuevas. Cubra las juntas tóricas y el anillo guía con grasa de silicona (o equivalente).
13. Reemplace el tubo del cilindro (14) y la placa superior (17) con solo movimiento axial. Cubra la superficie interna del tubo del cilindro con grasa de silicona.

14. Asegúrese de que las posiciones de las conexiones de aire sean correctas. Inserte los pernos centrales en los orificios de la placa superior y el yugo. Monte las arandelas de resorte y las tuercas y apriételas ligeramente a mano. Monte las arandelas de resorte y las tuercas en la parte inferior del yugo a mano. Asegúrese de que la posición de los pernos centrales (aproximadamente +25 mm más largos que otros) para la placa de montaje de accesorios, si está equipada, cumpla con la [Figura 17](#).

Posición para la conexión de aire estándar

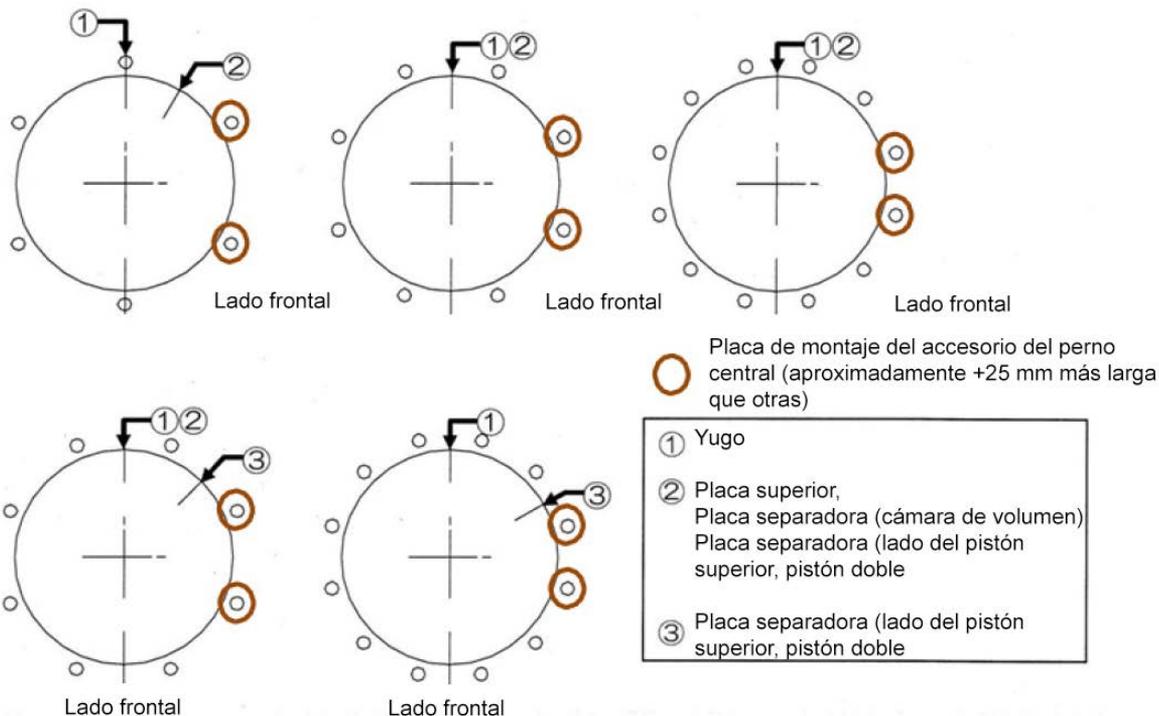


Figura 17 - Posicionamiento del perno central

15. Alinee los orificios de la placa superior con el yugo para que los pernos centrales se ajusten verticalmente.
16. Asegure el apriete equilibrado del perno central apretando las tuercas en pares diagonales gradualmente a un par de 70.0 ± 5 N-m (52.0 ± 4 ft-lbs).

Reemplazo de anillo guía y junta tórica del modelo 53 - aire para retraer con volante

ADVERTENCIA

Durante el montaje o mantenimiento, y bajo operación en algunas condiciones, los operadores o técnicos deben estar alerta y conscientes de todos los posibles puntos de pellizco o áreas donde haya componentes móviles o deslizantes.

1. El volante debe estar en la posición de AUTO (consulte "Cambio de modo de operación manual a modo de operación automática" en la página 15).
2. Apague el suministro de aire al actuador y aisle la presión del proceso de la válvula.
3. Retire el brazo indicador (23), la abrazadera dividida (22), los pernos hexagonales (24) y las arandelas de bloqueo del resorte (25) ([Figura 10](#) en la página 24). Retire las tuercas hexagonales (20), las arandelas de bloqueo de resorte (29) y los pernos centrales (19).
5. Retire la placa superior (17), el tubo de resorte (7) y la unidad de resorte.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar la superficie interna del buje guía (8) con la tuerca de compresión (12) durante el montaje y desmontaje.

6. Retire la placa separadora (13), el tubo del cilindro (14), la junta tórica (21) y el anillo guía (16).
7. Retire el submontaje del pistón (31)

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la superficie interna del buje guía (32) no esté rayada por el tornillo de submontaje del pistón (31).

8. Desatornille la tuerca de bloqueo (42) y la tuerca de ajuste (43).
9. Reemplace la junta tórica (33) en la varilla del pistón con una pieza nueva. Cubra la junta tórica con grasa de silicona (o equivalente).
10. Vuelva a colocar la tuerca de ajuste (43) y apriete la tuerca de bloqueo (42).
11. Reemplace el submontaje del pistón (31).

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la superficie interna del buje guía (32) no esté rayada por el tornillo de submontaje del pistón (31).

12. Reemplace la junta tórica (21) y el anillo guía (16) con piezas nuevas. Cubra la junta tórica y el anillo guía con grasa de silicona (o equivalente).

13. Reemplace el tubo del cilindro (14) y la placa separadora (13). Cubra la superficie interna del tubo del cilindro con grasa de silicona.
14. Reemplace la unidad de resorte, el tubo de resorte (7) y la placa superior (17). Cubra la superficie deslizante de la varilla del pistón con grasa de silicona (o equivalente).

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la superficie interna del buje guía (8) no esté rayada por la tuerca de compresión (12).

15. Asegúrese de que las posiciones de las conexiones de aire sean correctas. Inserte los pernos centrales en los orificios de la placa superior y el yugo. Monte las arandelas de resorte y las tuercas y apriételas ligeramente a mano. Monte las arandelas de resorte y las tuercas en la parte inferior del yugo a mano. Asegúrese de que la posición de los pernos centrales (aproximadamente +25 mm más largos que otros) para la placa de montaje de accesorios, si está equipada, cumpla con la [Figura 18](#).

Posición para la conexión de aire estándar

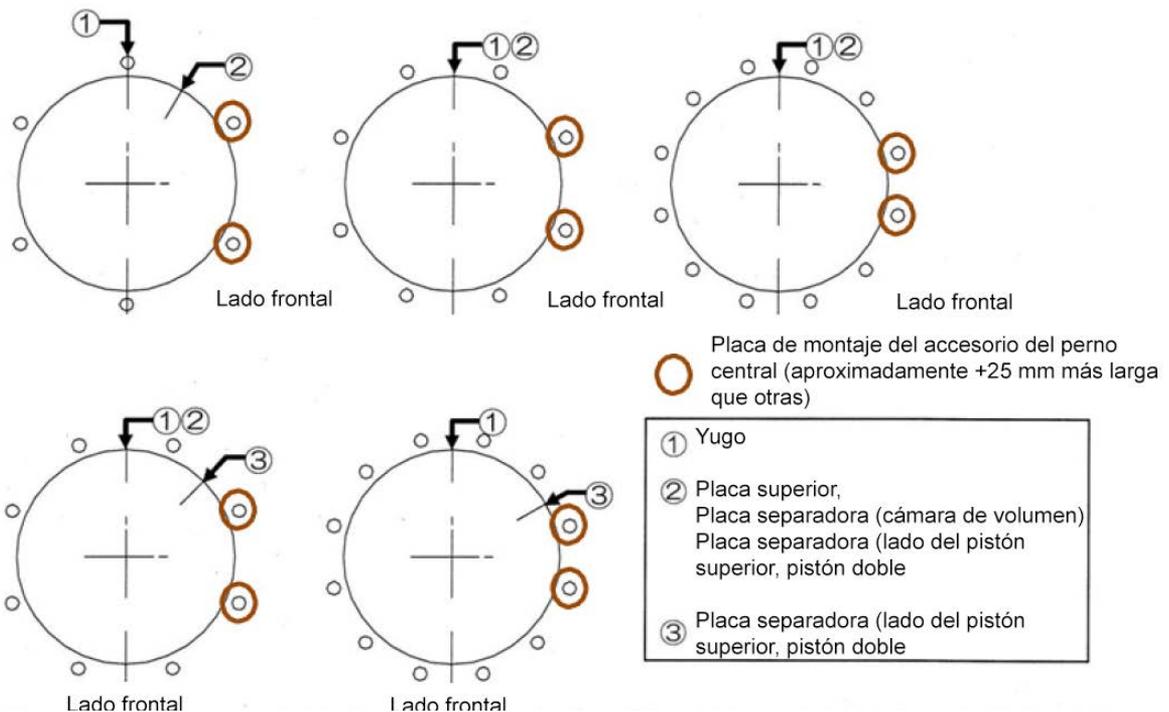


Figura 18 - Posicionamiento del perno central

16. Alinee los orificios de la placa superior con el yugo para que los pernos centrales se ajusten verticalmente.
17. Asegure el apriete equilibrado del perno central apretando las tuercas en pares diagonales gradualmente a un par de 70.0 ± 5 N-m (52.0 ± 4 ft-lbs).

Reemplazo de anillo guía, junta tórica y rascador de varilla del modelo 53 - aire para retraer sin volante

ADVERTENCIA

Durante el montaje o mantenimiento, y bajo operación en algunas condiciones, los operadores o técnicos deben estar alerta y conscientes de todos los posibles puntos de pellizco o áreas donde haya componentes móviles o deslizantes.

1. Apague el suministro de aire al actuador y aisle la presión del proceso de la válvula.
2. Retire el brazo indicador (23), la abrazadera dividida (22), los pernos hexagonales (24) y las arandelas de bloqueo del resorte (25) ([Figura 10](#) en la página 24)
3. Retire las tuercas hexagonales (20), las arandelas de bloqueo de resorte (29) y los pernos centrales (19). Desmonte las tuercas hexagonales (20) en pequeños incrementos utilizando un patrón diagonal alterno para aliviar lentamente la tensión del resorte.
4. Retire la placa superior (17), el tubo de resorte (7) y la unidad de resorte.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la superficie interna del buje guía (8) no esté rayada por la tuerca de compresión (12).

5. Retire la placa separadora (13), el tubo del cilindro (14), la junta tórica (21) y el anillo guía (16).
6. Retire el submontaje del pistón (31).

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la superficie interna del buje guía (32) no esté rayada por el tornillo de submontaje del pistón (31).

7. Reemplace la junta tórica (33) y el raspador de varillas (34) con piezas nuevas. Cubra la junta tórica y el raspador de varillas con grasa de silicona (o equivalente).
8. Reemplace el submontaje del pistón (31).

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la superficie interna del buje guía (32) no esté rayada por el tornillo de submontaje del pistón (31).

9. Reemplace la junta tórica (21) y el anillo guía (16) con piezas nuevas. Cubra la junta tórica y el anillo guía con grasa de silicona (o equivalente).
10. Reemplace el tubo del cilindro (14) y la placa separadora (13). Cubra la superficie interna del tubo del cilindro con grasa de silicona.

- Reemplace la unidad de resorte, el tubo de resorte (7) y la placa superior (17). Cubra la superficie deslizante del perno de compresión con grasa industrial (no grasa de silicona).

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la superficie interna del buje guía (8) no esté rayada por la tuerca de compresión (12).

- Asegúrese de que las posiciones de las conexiones de aire sean correctas. Inserte los pernos centrales en los orificios de la placa superior y el yugo. Monte las arandelas de resorte y las tuercas y apriételas ligeramente a mano. Monte las arandelas de resorte y las tuercas en la parte inferior del yugo a mano. Asegúrese de que la posición de los pernos centrales (aproximadamente +25 mm más largos que otros) para la placa de montaje de accesorios, si está equipada, cumpla con la [Figura 19](#).

Posición para la conexión de aire estándar

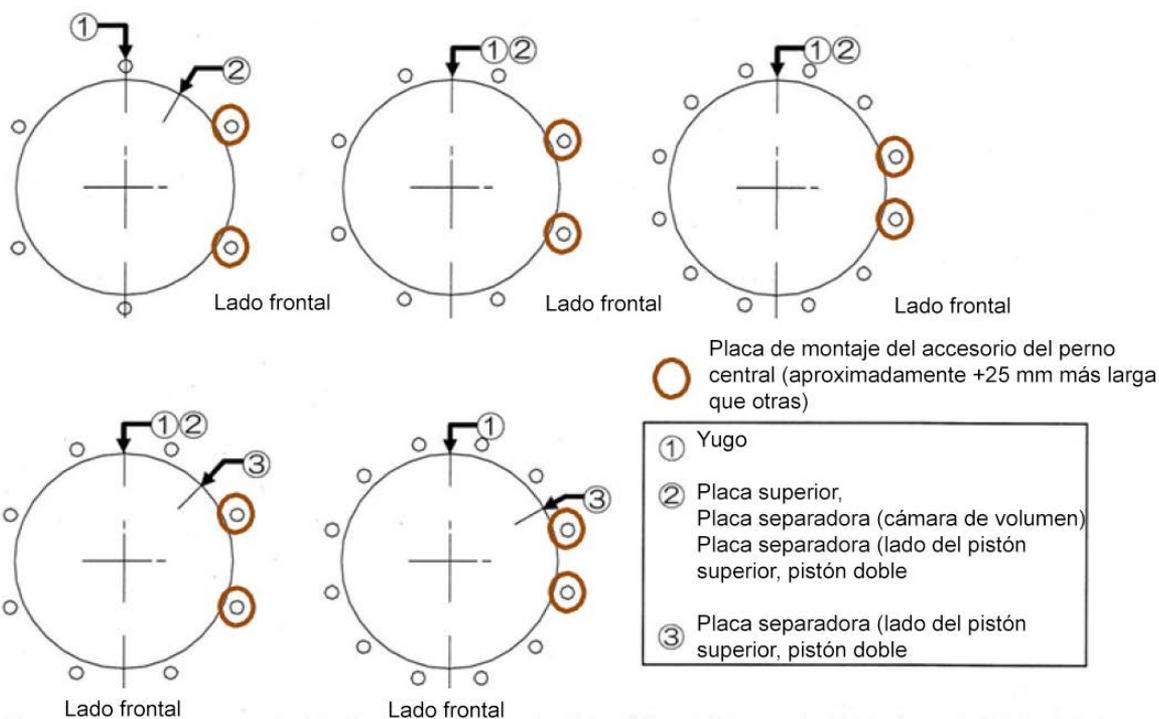


Figura 19 - Posicionamiento del perno central

- Alinee los orificios de la placa superior con el yugo para que los pernos centrales se ajusten verticalmente.
- Asegure el apriete equilibrado del perno central apretando las tuercas en pares diagonales gradualmente a un par de 70.0 ± 5 N-m (52.0 ± 4 ft-lbs).

Extracción del cartucho de resorte

El cartucho de resorte ([Figura 20](#)) debe desmontarse siempre que el actuador esté fuera de servicio de forma permanente (antes de ser desechado).

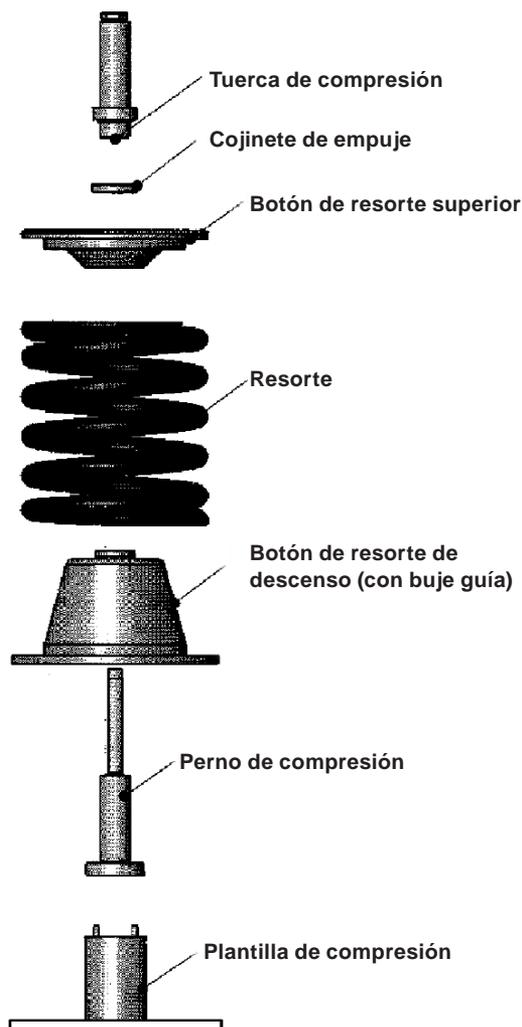
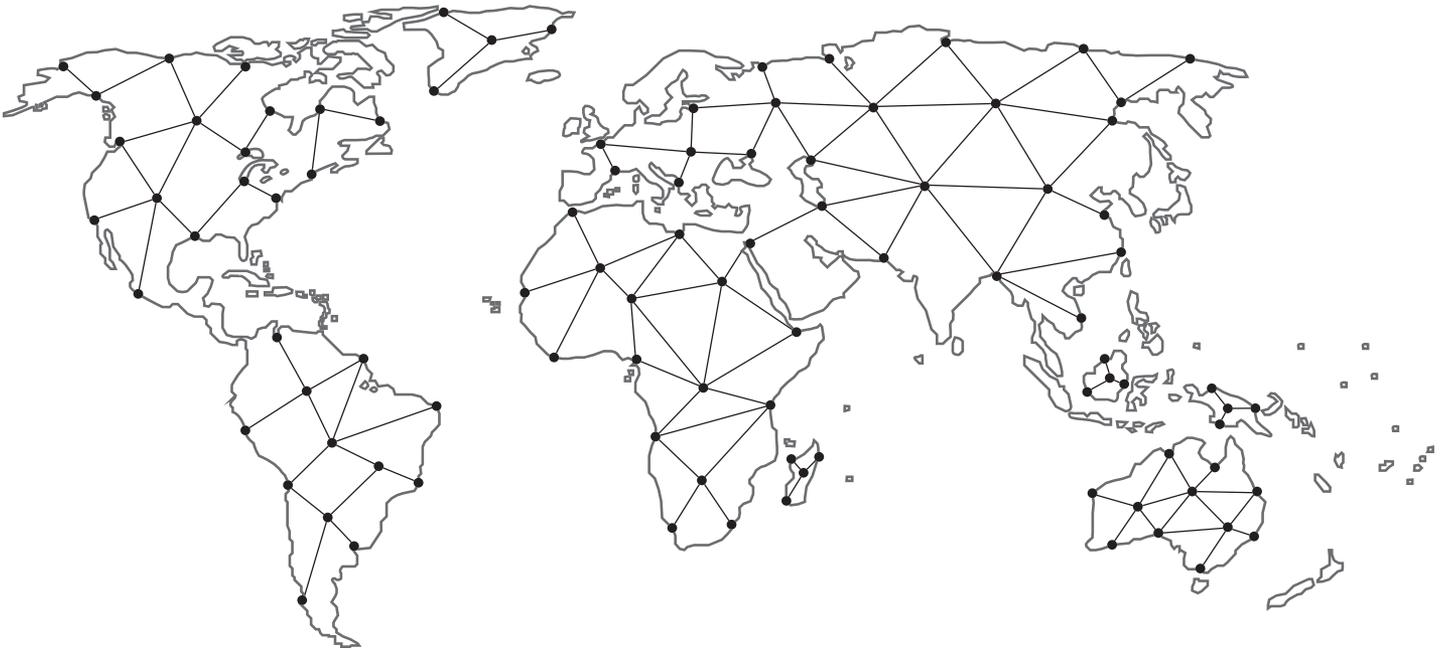


Figura 20 - Conjunto del cartucho de resorte

1. Retire el actuador de acuerdo con "Desmontaje del actuador" en la página 18.
2. Retire el submontaje del resorte siguiendo el procedimiento específico del modelo:
 - Para el Modelo 52, siga "Reemplazo de anillo guía, junta tórica y rascador de varilla del modelo 52 - aire para extender sin volante" en la página 30 hasta el paso 9.
 - Para el Modelo 53, siga "Reemplazo de anillo guía, junta tórica y rascador de varilla del modelo 53 - aire para retraer sin volante" en la página 33 o "Reemplazo de anillo guía, junta tórica y rascador de varilla del modelo 53 - aire para retraer sin volante" en la página 33 hasta el paso 4.
3. Afloje y retire la tuerca de compresión (12) del perno de compresión (9). Utilice una plantilla de compresión (no suministrada con el actuador) u otro dispositivo para evitar la rotación del perno de compresión.

Encuentre el distribuidor local más cercano en su zona:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Soporte técnico de campo y garantía:

Teléfono: +1-866-827-5378
valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Copyright 2024 Baker Hughes Company. Todos los derechos reservados. Baker Hughes proporciona esta información "tal como está" para fines de información general. Baker Hughes no hace ninguna declaración en cuanto a la exactitud o integridad de la información y no ofrece garantías de ningún tipo, específicas, implícitas u orales, en la mayor medida permitida por la ley, incluidas las de comerciabilidad e idoneidad para un propósito o uso particular. Baker Hughes renuncia a toda responsabilidad por cualquier daño directo, indirecto, consecuente o especial, reclamos por pérdida de ganancias o reclamos de terceros que surjan del uso de la información, ya sea que un reclamo se haga valer por contrato, en forma extracontractual o de otra manera. Baker Hughes se reserva el derecho de hacer cambios en las especificaciones y características aquí mostradas o de discontinuar el producto descrito en cualquier momento sin previo aviso u obligación. Comuníquese con su representante de Baker Hughes para obtener la información más actualizada. El logotipo de Baker Hughes y Maseillon son marcas comerciales de Baker Hughes Company. Otros nombres de empresas y productos utilizados en este documento son marcas registradas o marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

