

Masoneilan

a Baker Hughes business

Serie 21000

Válvula de globo de guiado superior
con capacidades Lo-dB™, Anticavitación y API 6A

Manual de instrucciones (Rev. G)



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 EMISIÓN 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 Y/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	5
Acerca de este manual	5
Periodo de vida útil	5
Garantía	5
Sistema de numeración	6
1. Introducción	7
2. General	7
3. Desembalaje	7
4. Instalación	7
4.1 Limpieza de tuberías	7
4.2 Válvula de derivación de aislamiento	7
4.3 Dirección del flujo	7
4.4 Aislamiento térmico	8
5. Tubería de aire	8
6. Desmontaje del cuerpo	8
6.1 Ajuste roscado	8
6.2 Ajuste de cambio rápido	9
7. Mantenimiento y reparación	9
7.1 Extracción del anillo de asiento roscado	9
7.2 Extracción del buje	9
7.3 Asientos de lapeado	9
7.3.1 Ajuste roscado	10
7.3.2 Ajuste de cambio rápido	10
7.4 Tapón Lo-dB	11
7.5 Fijación del vástago del tapón	11
7.6 Caja de empaque	12
7.6.1 PTFE trenzado con núcleo de carbono o aramida (estándar)	12
7.6.2 Anillos de grafito flexible.....	13
7.6.3 Embalaje de bajas emisiones.....	13
7.6.3.1 Preparación	13
7.6.3.2 Instalación del empaque	14
7.6.4 Eficiencia de la caja de empaque.....	14
7.7 Tapón de asiento blando	14
8. Reensamblaje del cuerpo de la válvula	15
8.1 Ajuste de roscado	15
8.2 Ajuste de cambio rápido	16
8.3 Alta presión y diseño angular	16
9. 21000 BS Sello de fuelle – Diseño sin casquete	21
9.1 Desmontaje de la válvula de fuelle.....	21
9.1.1 Ajuste roscado	21
9.1.2 Ajuste de cambio rápido	23
9.2 Reparación	23
9.2.1 Subensamblaje de tapón / vástago de fuelle	23
9.3 Superficies de asientos de tapones y anillos de asiento	24
9.4 Reensamblaje del casquete	25
9.5 Reensamblaje del cuerpo de la válvula.....	25
9.6 Subensamblaje del actuador al cuerpo y ajuste del vástago del tapón.....	25

10. Sello de fuelle 21000 BS - con diseño de casquete	27
10.1 Desmontaje de la válvula de fuelle.....	27
10.1.1 Ajuste roscado.....	27
10.1.2 Ajuste de cambio rápido.....	27
10.2 Reparación	27
10.2.1 Subensamblaje (S/A) de tapón / fuelle del vástago / extensión del casquete	27
10.3 Superficies de asientos de tapones y anillos de asiento.....	29
10.4 Reensamblaje del casquete.....	29
10.5 Reensamblaje del cuerpo de la válvula.....	29
10.6 Subensamblaje de actuador a cuerpo y ajuste del vástago del tapón.....	29
11. Actuación	31
Apéndice A Válvulas de alta presión 21000 serie API 6A	32
Sistema de numeración	32
A1. Introducción	32
A2. General.....	32
A2.1. Alcance	32
A2.2. Placa de serie	32
A2.3. Servicio posventa.....	33
A2.4. Piezas de repuesto	33
A2.5. Actuador y otros accesorios.....	33
A2.6 Garantía	33
A3. Desembalaje.....	33
A4. Instalación	33
A4.1 Limpieza de tuberías.....	33
A4.2 Válvula de derivación de aislamiento.....	33
A4.3 Dirección del flujo.....	33
A4.4 Aislamiento térmico.....	33
A5. Desmontaje del cuerpo	33
A6. Mantenimiento y reparación	34
A6.1 Caja de empaque.....	34
A6.1.1. Reemplazo del empaque a base de PTFE.....	34
A7. Reensamblaje del cuerpo de la válvula	34
A7.1 Antes del montaje del subensamblaje del cuerpo.....	34
A7.2 Montaje del ajuste	34
A7.2.1. Montaje del anillo CS (resorte y empaquetadura presurizada).....	34
A7.2.2. Montaje de anillo de asiento/jaula integral en el cuerpo.....	34
A7.2.3. Montaje del tapón/vástago integral en el Anillo de asiento/jaula integral	35
A7.3 Conjunto de la caja de empaque	35
A8. Sección transversal del subensamblaje de cuerpo API 6A	36
A9. Actuación.....	37

Información de seguridad

Importante: leer antes de la instalación

Estas instrucciones contienen las etiquetas **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN**, donde sea necesario, para alertarlo sobre información relacionada con la seguridad u otra información importante. Lea detenidamente las instrucciones antes de la instalación y el mantenimiento de la válvula de control. Los **PELIGROS** y las **ADVERTENCIAS** están relacionados con lesiones personales. Las **PRECAUCIONES** implican daños al equipo o a la propiedad. El funcionamiento del equipo dañado puede, en ciertas condiciones operativas, producir un rendimiento deteriorado del sistema de proceso que puede producir lesiones o la muerte. Se requiere el cumplimiento total de todos los avisos de **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN** para un funcionamiento seguro.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Alerta sobre posibles peligros de lesiones personales. Cumpla con todos los mensajes de seguridad que aparecen después de este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede producir lesiones leves o moderadas.

PRECAUCIÓN

Cuando se utiliza sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños a la propiedad.

Nota: 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 la válvula de control Serie 21000 y no se aplican a otras válvulas fuera de esta línea de productos.

Período de vida útil

El período actual de vida útil estimado para las válvulas de control Serie 21000 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 específicas de funcionamiento también afectarán la vida útil. Si es necesario, consulte con la fábrica para que lo orienten en cuanto a las 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 de Baker Hughes. Baker Hughes se reserva el derecho a interrumpir la fabricación de cualquier producto y cambiar los materiales de los productos, el diseño o las especificaciones sin previo aviso.

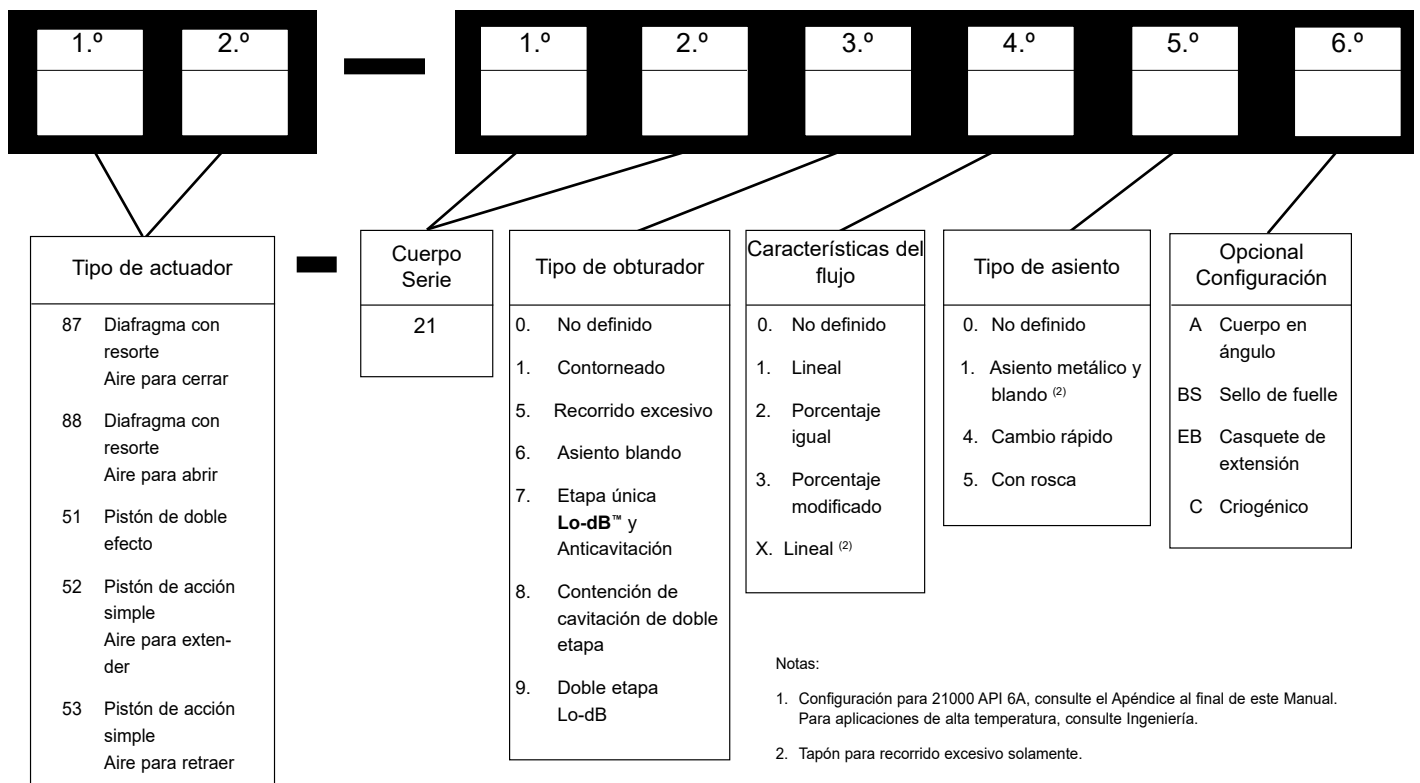
Antes de la instalación:

- La válvula debe ser instalada, puesta en servicio y mantenida 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 que no lleven a la revisión de este manual, a menos que dichos cambios afecten la función y el desempeño del producto.

! ADVERTENCIA

1. Es responsabilidad del usuario final asegurarse de que las tuberías estén correctamente cargadas y apoyadas para evitar tensiones no deseadas en el producto que puedan provocar daños en el producto, pérdida de contención o pérdida de funcionalidad y estados o condiciones inseguras resultantes.
2. Es responsabilidad del usuario final identificar correctamente las ubicaciones finales y colocar el producto en áreas que puedan contener atmósferas explosivas. El hecho de no seguir correctamente las instrucciones de prueba, instalación, mantenimiento y desmontaje/montaje puede poner en riesgo el producto que a su vez podría resultar en una pérdida incontrolada/inesperada de contención y liberación de presión.
3. Es responsabilidad del usuario final tomar las acciones apropiadas para asegurarse de que el personal del sitio que está realizando la instalación, puesta en marcha y mantenimiento, ha sido entrenado en los procedimientos correctos de la planta para trabajar con y alrededor de instrumentos suministrados por Baker Hughes, según las Prácticas seguras de trabajo.
4. El hecho de no seguir correctamente las instrucciones de prueba, instalación, mantenimiento y desmontaje/montaje puede resultar en un producto comprometido que a su vez podría resultar en una pérdida incontrolada/inesperada de contención y liberación de presión. Es responsabilidad de la persona que realiza las tareas indicadas anteriormente tener mucho cuidado al seguir dichos procedimientos.
5. Es responsabilidad del usuario final:
 - Reconocer y contener de forma segura cualquier fuga.
 - Asegurarse de que el equipo de protección personal adecuado esté disponible y se use.
 - Seguir las técnicas y procedimientos de elevación adecuados, según las prácticas de trabajo seguras del sitio.
6. El bloqueo/etiquetado adecuado de las fuentes de energía antes del mantenimiento, según las prácticas de trabajo seguras del sitio, es responsabilidad del usuario final. Esto incluye cualquier señal o circuito de control potencial que pueda tener una función de control remoto o automatizado sobre cualquier producto. En este manual se incluyen instrucciones para liberar adecuadamente la energía almacenada en el resorte.
7. Después de la instalación o el mantenimiento, es responsabilidad del usuario final asegurarse de que el equipo se haya inspeccionado correctamente y se haya devuelto a las condiciones adecuadas antes de volver a ponerlo en servicio.

Sistema de numeración



1. Introducción

Las siguientes instrucciones deben revisarse y comprenderse minuciosamente antes de instalar, operar o realizar el mantenimiento de este equipo. En todo el texto, aparecerán notas de seguridad o precaución y deben cumplirse estrictamente. De lo contrario, podrían producirse lesiones graves o el mal funcionamiento del equipo.

Baker Hughes dispone de un departamento de posventa altamente cualificado para la puesta en marcha, el mantenimiento y la reparación de nuestras válvulas y piezas componentes.

Los arreglos para este servicio se pueden hacer a través de su representante local de Baker Hughes o del departamento de venta. Al realizar el mantenimiento, utilice solamente piezas de repuesto **Masoneilan™**. Las piezas están disponibles a través de su representante local o del departamento de repuestos. Al pedir piezas, siempre incluya el modelo y el número de serie de la unidad que se está reparando.

2. General

Estas instrucciones de instalación y mantenimiento se aplican a todos los tamaños y clasificaciones de las válvulas de control de la serie 21000, independientemente del tipo de ajuste utilizado.

Las válvulas de control de guiado superior de un solo puerto de la serie 21000 están diseñadas con una versatilidad incorporada que las hace muy adecuadas para manejar una amplia variedad de aplicaciones de proceso.

La construcción estándar ofrece un tapón contorneado (Serie 21100) con un anillo de asiento roscado o un anillo de asiento de cambio rápido. La pesada guía del tapón superior proporciona el máximo soporte para garantizar la estabilidad del tapón.

Una serie de ajustes de área reducida está disponible para proporcionar capacidades de amplio rango de flujo en todos los tamaños de válvula.

El cierre hermético de clase IV es estándar. Las construcciones opcionales (una de las cuales es el tapón de asiento blando de la serie 21600) cumplen con los requisitos IEC 534-4 y ANSI/FCI 70.2 Clase V y VI.

Un empaque "Low-E" opcional de bajas emisiones está disponible para garantizar el cumplimiento de los requisitos de contención de emisiones fugitivas.

El reemplazo del tapón convencional con el diseño Lo-dB de una sola etapa (serie 21700) proporciona un excelente rendimiento de atenuación de ruido y anticavitación.

La válvula anticavitación de doble etapa de la serie 21800 se deriva de la válvula de anticavitación de una sola etapa 21700 a través de una modificación de la jaula y el tapón. La sustitución de la jaula estándar con una jaula anticavitación permite que la caída de presión se divida entre las dos etapas de manera eficiente.

La válvula Lo-dB de doble etapa de la serie 21900 también se deriva de la válvula Lo-dB de una sola etapa 21700 a través de una modificación de la jaula y el tapón. La

sustitución de la jaula estándar, con una jaula Lo-dB permite que la caída de presión se divida entre las dos etapas de manera eficiente.

En los diseños de la serie 21800/21900, la ampliación del cabezal del tapón hasta el diámetro de la jaula permite el estrangulamiento simultáneo del tapón Cv y la jaula Cv. También proporciona una asignación óptima de la caída de presión entre las dos etapas a lo largo de todo el recorrido del tapón.

Las partes de repuesto recomendadas que se necesitan están indicadas en la tabla de Referencia de Piezas en página 26. El número de modelo, el tamaño, la clasificación y el número de serie de la válvula se muestran en la etiqueta de identificación ubicada en el actuador. Consulte la página 6 para conocer el sistema de numeración de la serie 21000.

3. Desembalaje

Se debe tener cuidado al desembalar la válvula para evitar daños a los accesorios y componentes. Comuníquese con la oficina de ventas local de Baker Hughes o con el Centro de servicio si tiene algún problema. Asegúrese de anotar el número de modelo de válvula y el número de serie en toda la correspondencia.

4. Instalación

4.1 Limpieza de tuberías

Antes de instalar la válvula en la línea, limpie la tubería y la válvula de todo material extraño, como virutas de soldadura, incrustaciones, aceite, grasa o suciedad. Las superficies de las juntas deben limpiarse a fondo para garantizar empaquetaduras a prueba de fugas.

4.2 Válvula de derivación de aislamiento

Para permitir la inspección en línea, el mantenimiento o la extracción de la válvula sin interrupción del servicio, proporcione una válvula de cierre manual a cada lado de la válvula serie 21000 con una válvula de estrangulación de accionamiento manual montada en la línea de derivación, ver Figura 1 a continuación.

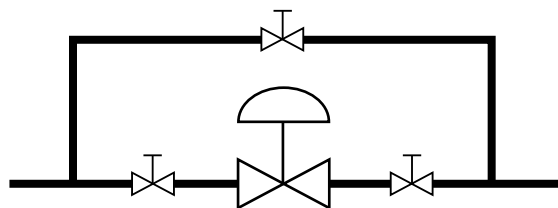


Figura 1 - Instalación típica

4.3 Dirección del flujo

La válvula debe instalarse de modo que el fluido del proceso fluya a través de la válvula en la dirección indicada por la flecha de flujo que se encuentra en el cuerpo.

- Con tapón contorneado (21100/21600) o tapón Lo-dB (21700/21900): flujo para abrir
- En diseño anticavitación (21700/21800): flujo para cerrar

4.4 Aislamiento térmico

Para la instalación con aislamiento térmico, no aisle el casquete de la válvula. Tome las medidas de protección necesarias relacionadas con la seguridad personal.

Conexiones soldadas

PRECAUCIÓN

Revise cuidadosamente la información en esta sección antes de soldar cualquier válvula en línea. Consulte cualquier inquietud adicional a la oficina de ventas o centro de servicio local de Baker Hughes.

Preparación previa a la soldadura

Siga cuidadosamente los pasos de instalación definidos en las secciones anteriores antes de realizar los procedimientos de soldadura.

Proceso de soldadura

Realizar el proceso de soldadura de acuerdo con los requisitos estándar para los materiales y la construcción de soldadura de la válvula específica. Aplique el tratamiento térmico posterior a la soldadura si es necesario.

PRECAUCIÓN

Los componentes internos de la válvula deben retirarse antes de realizar la suelta o el tratamiento térmico previo/posterior a la soldadura para evitar dañar cualquier producto blando (como los sellos de PTFE). Si no puede eliminar los componentes elastoméricos, entonces se deben emplear otros métodos para evitar que la temperatura local alrededor de los sellos exceda los límites máximos de material (típicamente de 450°F / 232°C para materiales a base de PTFE).

Limpieza y montaje posterior a la soldadura

Inspeccione la limpieza y el estado de la superficie del cuerpo, el casquete y los componentes internos. Retire cualquier material extraño, como virutas de soldadura, escoria o incrustaciones. Asegúrese de que no haya muescas, rayones, rebabas o esquinas afiladas en las superficies de sellado y deslizamiento. Limpie todas las superficies de la interfaz de la empaquetadura y vuelva a ensamblar con empaquetaduras nuevas para garantizar la integridad del sellado.

5. Tubería de aire

Los actuadores están diseñados para aceptar tuberías de suministro de aire NPT de 1/4". Utilice un tubo de 1/4" de OD (diámetro exterior) (4 x 6 mm) o equivalente para todas las líneas de aire. Si la línea de suministro de aire supera los 25 pies de longitud (7 metros) o si la válvula está equipada con impulsores de volumen, entonces se prefiere un tubo de 3/8" (6 x 8 mm). Todas las conexiones deben estar libres de fugas.

PRECAUCIÓN

No exceda la presión de suministro indicada en la placa de serie ubicada en el yugo del actuador.

6. Desmontaje del cuerpo

El acceso a los componentes internos del cuerpo puede realizarse con el actuador retirado. Para retirar el actuador del cuerpo, consulte los manuales de instalación, operación y mantenimiento de los actuadores de las series 87/88 y 51/52/53.

PRECAUCIÓN

Antes de realizar el mantenimiento de la válvula, aisle la válvula y ventile la presión del proceso. Apague la línea de suministro de aire y la línea de señal neumática o eléctrica.

6.1 Ajuste roscado

(Figura 7 o 9 en página 19)

Después de retirar el actuador, desmonte el cuerpo siguiendo el siguiente procedimiento:

- Si hay una conexión de detector de fugas en el puerto NPT lateral del casquete, desconecte de igual forma esta tubería.
- Retire la tuerca del perno del cuerpo (10).
- Retire el casquete (8), el vástago del obturador (1) y el subensamblaje del obturador (16) juntos como una unidad.

Nota: Los empaques del cuerpo devanados en espiral (11) son estándar en la Serie 21000 y es imperativo instalar un nuevo empaque cada vez que la válvula sea desensamblada.

- Retire las tuercas del perno de la brida de empaque (3), la brida de empaque (4) y el casquillo del empaque (5).
- Retire el obturador (16) y el subensamblaje del vástago del obturador (1) del casquete (8).

PRECAUCIÓN

Se debe tener cuidado para evitar daños en el obturador y guía de obturador.

- F. Siga las instrucciones para el tipo de empaque específico en la Sección 7.6.1 A, 7.6.2 B o 7.6.3
- G. El casquete (8), el obturador (16), el casquillo (12) y el anillo de asiento (14) pueden inspeccionarse ahora para comprobar si presentan desgaste o daños de servicio. Después de determinar el mantenimiento requerido, continúe con la Sección correspondiente de este manual de instrucciones.

6.2 Ajuste de cambio rápido

(Figura 8 o 10 en página 19)

Después de retirar el actuador, desmonte el cuerpo siguiendo el siguiente procedimiento:

- A. Si hay una conexión de detección de fugas en el puerto NPT lateral del casquete, desconecte de igual forma esta tubería.
- B. Retire la tuerca del perno del cuerpo (10).
- C. Retire el casquete (8), el vástago del obturador (1) y el subensamblaje del obturador (16) juntos como una unidad.
- D. Dado que la jaula (13), el anillo de asiento (14) y la empaquetadura del anillo de asiento (15) están sujetos por el casquete, ya pueden retirarse.

Nota: Las empaquetaduras enrolladas en espiral (11 y 15) son estándar en el diseño de la Serie 21000 y es imperativo que se instalen nuevas empaquetaduras cada vez que se desmonte la válvula.

- E. Retire las tuercas del perno de la brida de empaque (3), la brida de empaque (4) y el casquillo del empaque (5).
- F. Retire el obturador (16) y el subensamblaje del vástago del obturador (1) del casquete (8).

PRECAUCIÓN

Se debe tener cuidado para evitar daños en el obturador y guía de obturador.

- G. Retire el empaque antiguo (6) [y el anillo de cierre opcional (7) si se ha instalado una conexión de detección de fugas]. Siga las instrucciones para el tipo de empaque específico en la Sección 7.6.1 A, 7.6.2 B o 7.6.3.
- H. Todos los componentes ahora pueden inspeccionarse para detectar daños por desgaste y servicio. Después de determinar el mantenimiento requerido, continúe con la Sección correspondiente de este manual de instrucciones.

7. Mantenimiento y reparación

El propósito de esta sección es proporcionar procedimientos recomendados de mantenimiento y reparación. Estos procedimientos suponen la disponibilidad de herramientas y equipos de un taller estándar.

7.1 Extracción del anillo de asiento roscado

(Figura 7 o 9 en página 19)

Los anillos de asiento roscados (14) son instalados firmemente por el fabricante, y después de años de servicio pueden ser difíciles de quitar.

Para facilitar la extracción, las llaves de anillo de asiento se pueden fabricar para acoplar las orejetas de anillo de asiento y adaptarse a una llave estándar. Si el anillo del asiento es excepcionalmente resistente a la extracción, la aplicación de calor o aceite penetrante debe ser útil.

PRECAUCIÓN

Cuando use dispositivos de calefacción, asegúrese de que se respeten las prácticas de seguridad adecuadas. Deberán tenerse en cuenta la inflamabilidad y la toxicidad del fluido del proceso y tomar las precauciones adecuadas.

7.2 Extracción del buje

El casquillo (12) se ajusta a presión en el casquete y normalmente no requiere reemplazo. Si hubiera que cambiarlo, puede mecanizarlo o empujarlo hasta que salga. Al mecanizar el casquillo, se debe tener cuidado de mantener las dimensiones y tolerancias adecuadas en el casquete. Éstas se facilitarán si son solicitadas.

7.3 Asientos de lapeado

El lapeado es el proceso de trabajar el obturador de la válvula contra el anillo del asiento con un abrasivo para producir un ajuste perfecto. Si la válvula tiene unas fugas excesivas, será necesario el lapeado. Las superficies de los asientos del obturador y del anillo del asiento deben estar libres de grandes rayones u otros defectos, y las superficies de contacto de los asientos deben ser lo más estrechas posible. Para esto puede que sea necesario alinear ambas piezas en un torno. El ángulo de la superficie de asiento del obturador es de 28 grados y el anillo de asiento es de 30 grados (en relación con el eje de la línea central). Para la operación de lapeado se requiere un compuesto lijador fino de alta calidad.

El compuesto debe mezclarse con una pequeña cantidad de lubricante como es el grafito. Esto ralentizará la velocidad de corte y evitará el desgarro de las superficies de asiento. La cantidad de lapeado requerida depende de los materiales, el estado de las superficies de asiento y la precisión del mecanizado. Si un período corto de lapeado

no mejora visiblemente el asiento, generalmente no hay ventaja en continuar, ya que la lapeado excesivo puede resultar en asientos ásperos. La única solución es sustituir o volver a mecanizar una o ambas piezas. Cuando lapee obturadores y anillos de asiento nuevos, empiece con un grado fino mediano (grano de 240) y termine con un grado más fino (grano de 600).

Nota: El lapeado debe producir un área de contacto de línea, no toda la superficie, debido a la diferencia en los ángulos del asiento.

PRECAUCIÓN

Antes de lapear, el subensamblaje de obturador y vástago debe ser concéntrico. (Ver la operación de anclado, sección 7.5).

7.3.1 Ajuste roscado (Figura 7 o 9 en página 19)

1. Limpie las superficies de la empaquetadura del cuerpo.
2. Cuando se haya retirado el asiento (14), asegúrese de que la superficie de sellado en el puente del cuerpo y las roscas estén completamente limpias.

Nota: Se debe aplicar un sellador compatible con el proceso con moderación en las roscas del anillo de asiento y el hombro de sellado.

3. Instale y apriete el anillo de asiento (14) con una llave fabricada que se utiliza para la extracción.

PRECAUCIÓN

No apriete en exceso No golpee las orejetas del anillo del asiento directamente. Esto podría distorsionar el anillo del asiento, lo que resultaría en una fuga del asiento.

4. Aplique compuesto de lapeado en el tapón (16) en varios puntos igualmente espaciados alrededor del área de asiento.
5. inserte el vástago y tapón el subensamblaje cuidadosamente en el cuerpo hasta que esté asentado.
6. Coloque el casquete (8) en el cuerpo y fíjelo al cuerpo utilizando cuatro tuercas de perno del cuerpo (10) separadas por igual. Aplique una ligera presión y apriete uniformemente.

PRECAUCIÓN

No apriete las tuercas a las especificaciones de par de torsión finales en este momento. El casquete se usa temporalmente solo para fines de guía.

7. Inserte dos o tres piezas del empaque (6) en la caja de empaque para ayudar a guiar el vástago y el tapón durante el lapeado.

8. Atornille una varilla perforada y roscada con una manija en T en el vástago del tapón y asegúrela con una tuerca de seguridad, ver la Figura 3 página 17.

Nota: Como alternativa, taladre un agujero a través de una placa de acero plana y fíjela al vástago del obturador usando dos tuercas de seguridad.

9. Aplique una ligera presión sobre el vástago y gire el vástago en cortos movimientos oscilantes (alrededor de 8 a 10 veces). Repita este paso según sea necesario.

Nota: El obturador debe ser levantado y girado 90° cada vez que se repita este paso (9). Este levantamiento intermitente es necesario para mantener el obturador y el anillo de asiento concéntricos durante el lapeado.

PRECAUCIÓN

Evite la superposición, ya que esto puede dañar la superficie del asiento, lo cual puede degradar más el rendimiento de las fugas.

10. Tras finalizar la operación de lapeado, retire el casquete y el tapón. La zona de asiento del anillo de asiento y el obturador deben limpiarse de todo el compuesto de lapeado en preparación para el reensamblaje. No retire el anillo del asiento.

7.3.2 Ajuste de cambio rápido

(Figura 8 o 10 en página 19)

1. Limpie las superficies de la empaquetadura del cuerpo.
2. Instale una nueva empaquetadura del anillo de asiento (15) e inserte el anillo de asiento (14) en el cuerpo.

Nota: La empaquetadura (15) se coloca temporalmente para sostener el anillo del asiento durante el lapeado.

Es imperativo utilizar una nueva empaquetadura o una pieza de ensayo que tenga las mismas características geométricas para garantizar la correcta posición del anillo de asiento durante el lapeado.

Esta empaquetadura (o pieza similar) se puede conservar después de lapear para su uso futuro. La empaquetadura utilizada para el lapeado no debe reutilizarse para el reensamblaje del cuerpo.

3. Aplique compuesto de lapeado en varios puntos igualmente espaciados alrededor del área de asiento del anillo de asiento.
4. Inserte la jaula (13) en el cuerpo.
5. inserte el vástago y tapón el subensamblaje cuidadosamente en el cuerpo hasta que esté asentado.
6. Coloque el casquete (8) en el cuerpo.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el anillo del asiento (14), la jaula (13) y el casquete (8) estén correctamente alineados.

7. Fije el casquete al cuerpo con cuatro tuercas del perno del cuerpo (10) separadas por igual. Aplique una ligera presión y apriete uniformemente.

PRECAUCIÓN

No apriete las tuercas a las especificaciones de par de torsión finales en este momento. El casquete se usa temporalmente solo para fines de guía.

8. Inserte dos o tres piezas del empaque en la caja de empaque para ayudar a guiar el vástago y el obturador durante el lapeado.
9. Atornille una varilla perforada y roscada con una manija en T en el vástago del tapón y asegúrela con una tuerca de seguridad, ver la Figura 3 página 17.

Nota: Como alternativa, taladre un agujero a través de una placa de acero plana y fijela al vástago del obturador usando dos tuercas de seguridad.

10. Aplique una ligera presión sobre el vástago y gire el vástago en cortos movimientos oscilantes (alrededor de 8 a 10 veces). Repita este paso según sea necesario.

Nota: El obturador debe ser levantado y girado 90° cada vez que se repita este paso (10). Este levantamiento intermitente es necesario para mantener el obturador y el anillo de asiento concéntricos durante el lapeado.

11. Tras finalizar la operación de lapeado, retire el casquete y las partes internas. La zona de asiento del anillo de asiento y el obturador deben limpiarse de todo el compuesto de lapeado en preparación para el reensamblaje.

7.4 Tapón Lo-dB

(Figura 4 en página 17 y Figura 9 o 10 en página 19)

Los procedimientos utilizados para realizar el mantenimiento de una válvula equipada con tapones Lo-dB (serie 21700/21800/21900) son los mismos que los utilizados para el ajuste de roscado o de cambio rápido (consulte en 6.1 en página 8 y 6.2 en página 9).

PRECAUCIÓN

El mantenimiento del tapón debe limitarse a la limpieza de los puertos y los procedimientos definidos en las Secciones 7.3 (lapeado) y 7.5 (fijación) según sea necesario.

7.5 Fijación del vástago del tapón

Puede ser necesario fijar el vástago del obturador en el campo para lo siguiente:

- Al reemplazar el obturador y vástago existentes, o
- Al reemplazar el vástago existente solamente

Reemplazo del obturador y el vástago

Si es necesario reemplazar el obturador, entonces el vástago del obturador debe reemplazarse al mismo tiempo. El orificio del pasador original en un vástago existente no proporcionará el ajuste necesario y podría afectar gravemente a la resistencia del ensamblaje.

A. Marca de referencia en el vástago del obturador

Mida la profundidad del hueco piloto en el obturador (Dimensión X en la Figura 5 en página 17) y haga una marca de referencia en el vástago del obturador a la misma distancia de la rosca.

Nota: Mientras se realiza la fijación, se debe tener cuidado de no dañar la superficie del asiento o la guía del tapón. Utilice siempre mordazas de metal blando o de plástico con características cilíndricas para sujetar el área de la guía del tapón, ver la Figura 5 en página 17.

B. Atornillado del vástago al obturador

- Sostenga el tapón (con el ensamblaje de la mordaza del tornillo de banco) en un tornillo de banco.
- Bloquee dos tuercas una contra la otra en el extremo del nuevo vástago del obturador y atornille el vástago sólidamente en el obturador con una llave en la tuerca superior.

Cuando esté correctamente ensamblada, la marca de referencia (ver la Sección A anterior) debe estar al ras del extremo de la guía del obturador.

C. Perforación de las nuevas piezas

- **Si el tapón ya está completamente perforado** (típico para material de acero inoxidable endurecido a 440 C o estelite sólido o equivalente), taladre el vástago al mismo diámetro (diámetro C en la Figura 10 en página 19) que el orificio del mango del tapón.

- **Si el área de la guía del tapón tiene una marca central:**

Coloque la guía del tapón en un bloque en V y use un tamaño de taladro adecuado para:

- Haga coincidir el tamaño del orificio en el tapón, o
- Haga coincidir el diámetro C, ver Figura 5 en página 17.

Taladre a través del ensamblaje del vástago del obturador.

- **Si el área de la guía del tapón no tiene ningún agujero o ninguna marca central:**

- Mida la dimensión D en función del diámetro de la guía del obturador y el diámetro del vástago, ver Figura 5 en página 17.
- Coloque la guía del obturador en un bloque en V y haga una marca central en el área de la guía del obturador usando un punzón central.
- Taladre a través del ensamblaje del vástago

del obturador utilizando una broca de tamaño adecuado.

En todos los casos después de la perforación: Retire cualquier rebaba del orificio de la guía del obturador haciendo un ligero chaflán.

D. Fijación del ensamblaje del vástago del obturador

1. Seleccione el tamaño correcto del pasador en función del diámetro de la guía del tapón y el diámetro del vástago, ver la Figura 5 en página 17. Aplique una pequeña cantidad de grasa en el pasador y ensamble a mano en el orificio del obturador.
2. Presione el pasador en el orificio con un martillo. Complete la operación de fijación teniendo cuidado de asegurarse de que el pasador esté empotrado por la misma cantidad en ambos lados, ver la Figura 5 en página 17.
3. Después de que el tapón haya sido fijado, debe colocarse en un torno para asegurarse de que sea concéntrico con el vástago.

Si el ensamblaje no funciona correctamente, entonces el vástago debe colocarse en una pinza con la guía del obturador contra ella y el obturador debe ajustarse. La alineación del vástago del obturador se puede realizar por medio de una maza de cara suave.

Reemplace solamente del vástago existente

A. Desmontaje del pasador y del vástago existentes

1. Coloque la guía del tapón en un bloque en V y use un punzón de deriva para expulsar el pasador viejo.

Nota: Si es necesario taladrar el pasador, use una broca ligeramente más pequeña que el diámetro del pasador.

2. Sostenga la guía del tapón en un tornillo de banco.
3. Bloquee una tuerca contra otra en el extremo del vástago del tapón. Usando una llave en la tuerca inferior, desenrosque el vástago del obturador. El vástago se retira girándolo en sentido antihorario.

B. Atornillado del vástago al tapón

- Sostenga el tapón (con el ensamblaje de la mordaza del tornillo de banco) en un tornillo de banco.
- Bloquee dos tuercas una contra la otra en el extremo del nuevo vástago del obturador y atornille el vástago sólidamente en el obturador con una llave en la tuerca superior.

Cuando esté correctamente ensamblada, la marca de referencia (ver la Sección A anterior) debe estar al ras del extremo de la guía del obturador.

C. Perforación del nuevo vástago

Coloque la guía del tapón en un bloque en V y use una broca de tamaño adecuado para perforar el vástago (use el orificio en el tapón como guía).

Nota: Si el orificio de la guía del obturador se ha dañado ligeramente al retirar el pasador viejo, elija una broca y un pasador con un diámetro ligeramente mayor que el pasador normal.

D. Fijación

Seleccione el tamaño correcto del pasador en función del diámetro de la guía del tapón y el diámetro del orificio del pasador. Proceda como se describe en la parte D de la sección anterior, teniendo cuidado de no dañar el área de la guía del obturador.

Asegúrese de que el vástago del tapón esté alineado después de la operación de fijación.

7.6 Caja de empaque

El mantenimiento de la caja de empaques es uno de los elementos de acción principales del mantenimiento de rutina. La estanqueidad del empaque se mantiene mediante compresión del empaque. Esta compresión se obtiene apretando con uniformidad las tuercas de la brida del empaque (3) contra la brida (4). Hay que tener cuidado de no apretar demasiado, ya que esto podría impedir el buen funcionamiento de la válvula. Si se agota toda la compresión y la válvula tiene fugas, entonces se requiere un nuevo empaque.

PRECAUCIÓN

La válvula debe aislarse y la presión debe ventilarse antes de realizar el mantenimiento de la caja de empaque.

7.6.1 PTFE trenzado con núcleo de carbono o aramida (estándar)

Nota: Los anillos de empaque de PTFE trenzado/ carbono o aramida tienen un corte biselado que permite el reemplazo del empaque sin desconectar el vástago del tapón del conector del actuador o el vástago del actuador.

- A. Por medio de un instrumento enganchado, retire los anillos de empaque (6) asegurándose de no dañar las superficies de sellado de la caja de empaque o el vástago del tapón.

Nota: En las válvulas equipadas con una conexión opcional del lubricador, el anillo de cierre también debe retirarse para tener acceso a los anillos de empaque inferiores. Preste mucha atención al orden y al número de anillos extraídos con el anillo de la linterna. Esto ayudará durante el reensamblaje.

- B. Reemplace los anillos de empaque (6).

Nota: Ensamble y comprima los anillos de uno en uno en la caja de empaque. El corte biselado de cada empaquetadura debe estar separado unos 120 grados.

- C. Reemplace el casquillo de empaque (5) y la brida de empaque (4).
- D. Reemplace y ajuste las tuercas de los pernos de empaque (3).
- E. Vuelva a poner la válvula en servicio y solo apriete el empaque según sea necesario para detener las fugas externas.

Nota: En caso de emergencia, la empaquetadura de

cuenda puede utilizarse sólo como una reparación temporal. Se debe reemplazar con el empaque correcto lo antes posible.

7.6.2 Anillos de grafito flexible

Nota: El reemplazo de los anillos de empaque de grafito flexible puede requerir la desconexión del vástago del tapón del vástago del accionador y la eliminación del accionador si los anillos no están cortados en bisel.

A. Por medio de un instrumento enganchado, retire el empaque (6) con cuidado de no dañar las superficies de cierre del prensaestopas o el vástago del obturador.

Nota: En las válvulas equipadas con una conexión opcional del lubricador, el anillo de cierre también debe retirarse para tener acceso a los anillos de empaque inferiores. Preste mucha atención al orden y al número de anillos extraídos con el anillo de la linterna. Esto ayudará durante el reensamblaje.

B. Reemplace el nuevo juego de empaques (6): Primero, ensamble un anillo de respaldo (anillo trenzado de hilo de filamento de grafito), luego los anillos de grafito flexible (anillos lisos) y finalmente otro anillo de respaldo trenzado.

Nota: Ensamble y comprima los anillos de uno en uno en la caja de empaque.

C. Ensamble el casquillo de empaque (5) y la brida de empaque (4).

D. Ensamble y ajuste las tuercas de los pernos de empaque (3)

PRECAUCIÓN

No apriete en exceso

E. Proceda con las instrucciones apropiadas para el ajuste del actuador y el ensamblaje de la válvula.

F. Vuelva a poner la válvula en servicio y solo apriete el empaque según sea necesario para detener las fugas externas.

7.6.3 Embalaje de bajas emisiones

El empaque Masoneilan "Low-E" (baja emisión) es un sistema de empaque de alto rendimiento capaz de contener emisiones fugitivas muy por debajo de las especificaciones de las recomendaciones más severas. También está disponible con una configuración a prueba de fuego si es necesario.

El empaque se proporciona como un conjunto de anillos que consisten en anillos intermedios unidos por anillos finales, también denominados anillos antiextrusión. Todas nuestras soluciones "Low-E" vienen con carga en vivo, que es imprescindible para mantener una carga constante en el embalaje y es necesaria para aplicaciones de ciclos térmicos.

Aplicado correctamente, este empaque exhibe regulaciones debajo de las actuales. En consecuencia, puede prevenir eficazmente las fugas de emisiones fugitivas de una válvula de control. El sistema de empaque "Low-E" puede reemplazar directamente el empaque convencional, sin necesidad de modificar la válvula de control o el actuador.

El material de empaque puede variar dependiendo de las especificaciones y el momento en que se ordenó la válvula. Es importante comprender el material de embalaje específico que se está reemplazando.

La instalación debe ser realizada por un técnico cualificado. Los siguientes párrafos proporcionarán orientación, pero también puede consultar el Manual de empaque de válvulas de Masoneilan.

7.6.3.1 Preparación

7.6.3.1.1 Vástago

Inspeccione el vástago en busca de muescas o rayones en el acabado de la superficie. Si hay algún daño, se debe reemplazar el vástago o se dañará el empaque.

Nota: Un número de pieza debidamente grabado en el vástago en el área de empaque no tendrá ningún efecto adverso en el rendimiento del empaque.

El acabado del vástago debe ser 3-7 AARH (Ra 0,1/0,2).

7.6.3.1.2 Caja de empaque

Nota: Los casquetes que tienen un orificio de lubricación o un puerto de detección de fugas son inaceptables para su uso con los empaques "Low-E".

PRECAUCIÓN

La caja de empaque debe estar limpia y libre de rebabas, óxido y cualquier materia extraña. Las piezas se pueden limpiar con alcohol desnaturalizado.

Nota: El acabado de la caja de empaque debe ser 125 AARH (Ra 3,2) o mejor.

La caja de empaque puede ser taladrada o pulida por un tamaño de hasta 0.015" (0.38 mm) por encima del diámetro nominal para mejorar el acabado. Por ejemplo, una caja de empaque nominal de 0.875" (22.22 mm) puede ser perforada o afilada hasta 0.890" (22.60 mm) y el empaque "Low-E" aún se sellará correctamente.

La caja de empaque debe estar terminada hasta el fondo del orificio.

7.6.3.1.3 Empaque

Inspeccione los anillos de empaque. NO utilice el empaque si se observan muescas o rayones en el empaque. Compruebe las instrucciones de embalaje para asegurarse de que esté en la disposición adecuada (los diferentes materiales de embalaje contienen disposiciones específicas del diseño).

7.6.3.2 Instalación del empaque

- A. Consulte las instrucciones de embalaje que se proporcionaron con el empaque para una correcta instalación.
- B. El Manual de empaque de válvulas Masoneilan está disponible como ayuda adicional al completar la instalación del empaque.
- C. El empaque debe revisarse para detectar fugas.

Nota: Todas las superficies expuestas del conjunto de empaque deben cubrirse con el lubricante.

- D. La carga de empaque debe verificarse después de que la válvula haya ciclado aproximadamente 500 veces. Ajuste si es necesario. El personal de mantenimiento y operación de la planta debe inspeccionar periódicamente las válvulas para detectar fugas. Ajuste si es necesario y según las recomendaciones del OEM. Si se detecta una fuga y no puede resolverse, deben reemplazarse todas las piezas de hardware que no cumplan con las normas.

7.6.4 Eficiencia de la caja de empaque

La supervisión constante de la caja de embalaje es una de las principales operaciones de enrutamiento del servicio de mantenimiento. Con el fin de proporcionar una correcta operación de la válvula, la empaquetadura no debe apretarse por encima del valor de compresión necesario para proporcionar la estanqueidad. La eficiencia de la caja de embalaje se obtiene mediante la compresión del embalaje o combinándolo con el uso del lubricante. A medida que se desgasta, vuelva a apretar gradualmente el embalaje hasta los límites de la posible compresión. Para agregar el empaque, solo es necesario desmontar el casquillo de empaque y la brida e introducir uno o dos anillos partidos.

Nota: En caso de urgencia, el empaque trenzado del tamaño adecuado se puede insertar sin retirar los anillos desgastados. Antes de esta operación, la válvula debe ponerse fuera de servicio. Si el empaque está formado por anillos no partidos, puede ser necesario desmontar la válvula, retirar el empaque desgastado y volver a montar según las instrucciones.

7.7 Tapón de asiento blando

(Figura 2 en página 15)

El tapón de asiento blando utilizado en la válvula de la serie 21000 tiene un inserto reemplazable. Para retirar y reemplazar la inserción, proceda de la siguiente manera.

PRECAUCIÓN

El diámetro exterior del mango es la guía del tapón. Se debe tener mucho cuidado para evitar rayar o marcar esta superficie. De lo contrario, podría dañar el buje guía y destruir el tapón. Se proporcionan dos planos para la sujeción.

- A. Afloje el tornillo de fijación hasta que la cabeza del tornillo de fijación esté al ras con el OD (diámetro exterior) del mango.

Nota: En válvulas de tamaño 3/4" - 2" , la punta del tapón tiene una ranura mecanizada en la que se puede insertar una barra para su extracción. En válvulas de tamaño 3" - 6" , la punta del tapón tiene dos orificios mecanizados en los que se puede insertar una herramienta (fabricada con clavijas de tamaño adecuado) para su extracción.

- B. Coloque con cuidado el subensamblaje del tapón en un tornillo de banco blando, sosteniendo el tapón por los planos proporcionados en el extremo superior del mango.

PRECAUCIÓN

Al usar un tornillo de banco para sujetar el tapón, se debe tener mucho cuidado de no dañar el mango del tapón.

- C. Con la herramienta adecuada, desenrosque la punta del tapón (en sentido antihorario) del subensamblaje del mango.
- D. Retire la junta tórica del inserto (solo para válvulas de 3" - 8") e inserte el retenedor. Deseche el inserto y la junta tórica existentes.
- E. Limpie a fondo todos los componentes metálicos restantes e instale el nuevo inserto y la junta tórica de la siguiente manera (de acuerdo con el tamaño de la válvula):

Para válvulas de 3/4" - 2":

- a. Coloque un nuevo inserto en el mango e inserte el retenedor como se muestra en la Figura 2 en página 15.
- b. Instale la punta del tapón en el subensamblaje del mango. Apriete con la mano y asegúrese de que la punta del tapón se asiente uniformemente contra el inserto.

Para válvulas de 3" – 8":

- a. Aplique una ligera capa de lubricante a la junta tórica e instálela en el retenedor del inserto.

PRECAUCIÓN

Asegúrese que cualquier lubricante utilizado sea compatible con las condiciones de servicio.

- b. Instale el nuevo inserto en el retenedor del inserto y ensamble como se muestra en la Figura 2.
 - c. Instale la punta del tapón en el subensamblaje de retención del inserto asegurando que la punta del tapón se asiente uniformemente en el inserto.
- F. Coloque con cuidado el subensamblaje del tapón en un tornillo de banco blando, sosteniendo el tapón por los planos proporcionados en el extremo superior del mango.

PRECAUCIÓN

Al usar un tornillo de banco para sujetar el tapón, se debe tener mucho cuidado de no dañar el mango del tapón.

Con la herramienta adecuada utilizada durante el desmontaje, apriete firmemente la punta del tapón.

PRECAUCIÓN

La punta del tapón debe apretarse, dejar que se ajuste durante aproximadamente 4 horas, volver a apretarse, dejar que se ajuste otras 4 horas y luego apretarse una vez más. El propósito de esta secuencia de apriete es permitir que el material de inserción "fluya en frío" en su lugar en el subensamblaje del tapón.

- H. Siguiendo la secuencia de apriete anterior, apriete firmemente el tornillo de fijación en el tapón. El tapón está listo para su ensamblaje en la válvula.

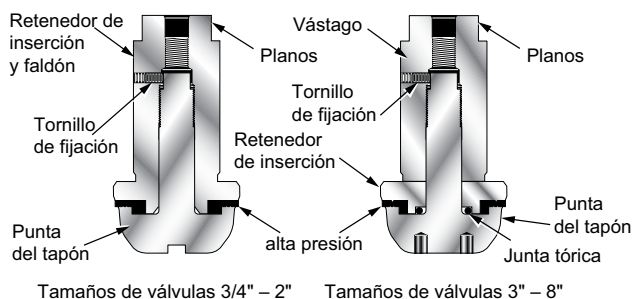


Figura 2 - Tapones de asiento blandos (opcional)

8. Reensamblaje del cuerpo de la válvula

Después de completar el mantenimiento requerido, la válvula debe volver a ensamblarse siguiendo los siguientes procedimientos:

Nota: Si se completó alguno de los siguientes pasos durante el mantenimiento, continúe con el siguiente paso.

8.1 Ajuste de roscado

(Figura 7 o 9 en página 19)

- A. Limpie todas las superficies de acoplamiento de las empaquetaduras.
- B. Aplique una pequeña cantidad de sellador a las roscas del anillo de asiento y al hombro de sellado. Instale el anillo de asiento en el cuerpo de la válvula.

Nota: Un sellador compatible con el proceso debe ser aplicado con moderación.

- C. Instale y apriete el anillo de asiento con la misma llave que se utiliza para la extracción.

PRECAUCIÓN

No apriete en exceso No golpee las orejetas del anillo del asiento directamente. Esto podría distorsionar el anillo del asiento, lo que resultaría en una fuga innecesaria del asiento.

- D. Instale cuidadosamente el ensamblaje del obturador y el vástago.

Nota: La válvula debe ser lapeada antes del ensamblaje final. Consulte la sección 7.3.

- E. Instale la empaquetadura del cuerpo (11).

Nota: Los empaques devanados en espiral (11) son estándar en el diseño de la Serie 21000. Es imperativo que se instale una nueva empaquetadura cada vez que se desmonte la válvula.

- F. Ensamble el casquete (8) y las tuercas del perno del cuerpo (10). El casquete debe colocarse de manera que los espárragos de la brida del empaque estén a 90° con respecto a la línea central del caudal.

PRECAUCIÓN

Apriete las tuercas (10) hasta que se obtenga contacto de metal a metal con el par de torsión de perno adecuada. Consulte la Figura 6 - Tablas de pares en página 18 para conocer el par de torsión del perno y las especificaciones de la secuencia de apriete.

- G. Inserte el empaque (6) [y el anillo de cierre hidráulico (7) en válvulas equipadas con conexión de lubricador opcional]. Consulte la Sección 7.6 para obtener el procedimiento de ensamblaje de empaque adecuado para diseños estándar u opcionales.

- H. Instale el casquillo de empaque (5) y la brida de empaque (4).

- I. Instale las tuercas de los espárragos de la brida del empaque (3)

PRECAUCIÓN

No apriete en exceso (ver la Sección “7.6. Caja de empaque”).

- J. Si se instaló una conexión de detección de fugas, conéctela al puerto NPT lateral en el casquete. De lo contrario, asegúrese de que el tapón NPT de 1/4” permanezca en su lugar.
- K. Para el montaje del actuador y el ajuste del vástago del tapón, consulte los manuales de instalación, operación y mantenimiento de los actuadores de las series 87/88 y 51/52/53.

8.2 Ajuste de cambio rápido

(Figura 8 o 10 en página 19)

- A. Limpie todas las superficies de acoplamiento de las empaquetaduras.
- B. Instale la empaquetadura del anillo de asiento (15) y el anillo de asiento (14).

Nota: Las empaquetaduras enrolladas en espiral (11 y 15) son estándar en el diseño de la serie 21000. Es imperativo que se instale una nueva empaquetadura cada vez que se desmonte la válvula.

- C. Instale la jaula (13).
- D. Instale cuidadosamente el ensamblaje del obturador y el vástago.

Nota: La válvula debe ser lapeada antes del ensamblaje final. Consulte la sección 7.3.

Nota: Solamente para válvulas de 2” con ajuste Cv 30 Lo-dB /Anticavitación, los pasos C y D deben invertirse de modo que el ensamblaje de tapón y vástago se instale antes de la jaula.

- E. Instale la empaquetadura del cuerpo (11).
- F. Ensamble el casquete (8) y las tuercas del perno del cuerpo (10) y apriete. El casquete debe colocarse de manera que los espárragos de la brida del empaque estén a 90° con respecto a la línea central del caudal.

PRECAUCIÓN

Se debe tener cuidado para asegurarse de que la jaula, el asiento y el casquete estén correctamente alineados en el cuerpo. La jaula debe instalarse con piezas en el extremo inferior, cerca del anillo del asiento. Apriete las tuercas (10) hasta que se obtenga contacto de metal a metal con el par de torsión de perno adecuada. Consulte la Figura 6 y las Tablas de pares en página 18 para conocer el par de torsión del perno y las especificaciones de la secuencia de apriete.

- G. Empaquetado de inserción (6) [y anillo de cierre (7) en la válvula equipada con un lubricador opcional o conexión de detección de fugas]. Consulte la Sección 7.6 para obtener el procedimiento de ensamblaje de empaque adecuado para diseños estándar u opcionales.

- H. Instale el casquillo de empaque (5) y la brida de empaque (4).

- I. Instale las tuercas del perno de la brida de empaque (3).

PRECAUCIÓN

No apriete en exceso (ver la Sección “7.6. Caja de empaque”).

- J. Si se instaló una conexión de detección de fugas, conéctela al puerto NPT lateral en el casquete. De lo contrario, asegúrese de que el tapón NPT de 1/4” permanezca en su lugar.

- K. Para el montaje del actuador y el ajuste del vástago del tapón, consulte los manuales de instalación, operación y mantenimiento de los actuadores de las series 87/88 y 51/52/53.

8.3 Alta presión y diseño angular

(Figuras 16 y 17 en página 25 y página 26)

El ajuste estándar se utiliza dentro de estas configuraciones de cuerpo opcionales. Consulte las secciones correspondientes de este manual de instrucciones.

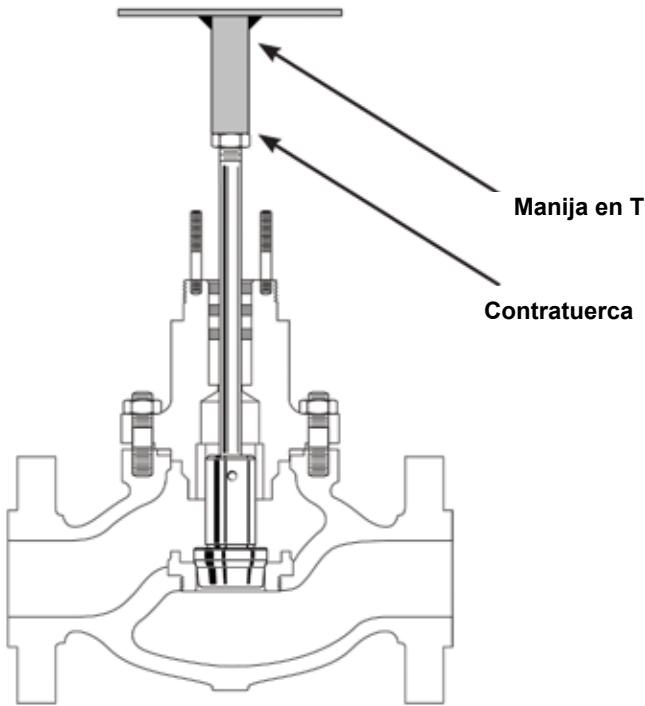


Figura 3 - Dispositivo de lapeado del asiento

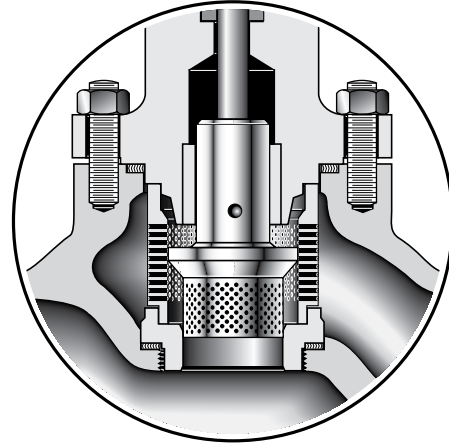


Figura 4 - Ajuste de doble etapa Lo-dB (Tipo 21900) y anticavitación (Tipo 21800) (Opcional)

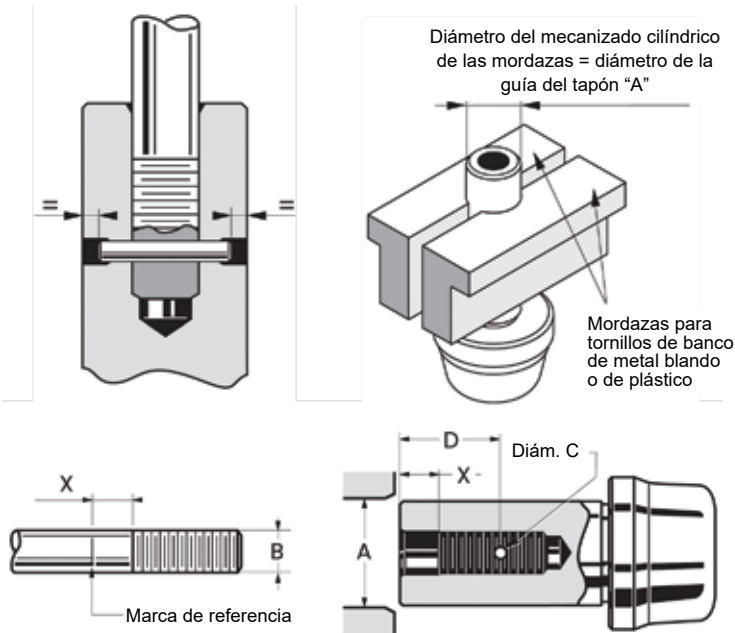


Tabla 1 - Fijación del vástago del tapón

Guía de obturador Diám. "A"		Vástago del obturador Diám. "B"		Orificio para pasador Diám. "C"		"D"		"X"	
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
.87	22,22	1/2	12,70	.138	3,50	1,25	32	.50	13
1,50	38,10	1/2	12,70	.138	3,50	1,25	32	.50	13
2,38	60,32	3/4	19,05	0.197	5,00	1,88	47,5	0,75	19
2,75	69,85	3/4	19,05	0.197	5,00	1,88	47,5	0,75	19

Figura 5 - Fijación del vástago del tapón

Assembly Torque Requirements

Tabla 2 - Requisitos de par de montaje

Tamaño de la válvula		Clase ANSI	Requisitos de pernos Mínimo		Máximo		Requisitos de torque			
pulgada	mm		Cant.	Tamaño (pulgada)	lb.Ft	N.m	Máximo		Pre-carga	
							lb.Ft	N.m	lb.Ft	N.m
.75 y 1	20 y 25	150 y 300	4	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		600	4	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		900 y 1500	4	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
		2500	4	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
1.5 y 2	40 y 50	150 y 300	8	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		600	8	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		900 y 1500	8	7/8"-9NC-2A	100	136	300	407	30	41
1,5	40	2500	8	7/8"-9NC-2A	100	136	300	407	30	41
2	50	2500	8	1-1/8"-7NC-2A	160	217	640	868	60	81
3	80	150 y 300	6	5/8"-11NC-2A	45	61	132	179	10	14
		600	8	3/4"-10NC-2A	80	108	230	312	20	27
		900 y 1500	8	1-1/8"-8NC-2A	225	305	830	1125	75	102
4	100	150 y 300	8	5/8"-11NC-2A	45	61	132	179	10	14
		600	8	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
		900 y 1500	8	1-1/2"-8NC-2A	400	542	2100	2847	115	156
6	150	150 y 300	12	5/8"-11NC-2A	45	61	132	179	10	14
		600	12	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
8	200	150 – 600	12	1-1/4"-8NC-2A	235	319	1200	1627	100	136

Notas:

1. No exceda los valores de torque máximo indicados.
2. Apriete en incrementos hasta que se alcancen los niveles de par de torsión requeridos.
3. Rechazar el ensamblaje si no se logra el contacto de metal a metal después de alcanzar el par de torsión máximo.
4. Los requisitos de par mostrados son para espárragos B7 y tuercas 2H estándar.

Requisitos de par de torsión del ensamblaje del casquete de fuelle

Tabla 3 - Requisitos de par de montaje del casquete de fuelle

Requisitos de pernos		Requisitos de torque							
Cant.	Tamaño (pulgada)	Mínimo		Máximo		Incrementos		Pre-carga	
		lb.Ft	N.m	lb.Ft	N.m	lb.Ft	N.m	lb.Ft	N.m
8	1/2"-13NC-2A	20	27	30	41	5	7	5	7
8	5/8"-11NC-2A	25	34	55	75	10	14	5	7

Notas:

1. No exceda los valores de torque máximo indicados.
2. Apriete en los incrementos indicados hasta que se alcancen los niveles de par de torsión requeridos.
3. Los requisitos de par mostrados son para espárragos B7 y tuercas 2H estándar.

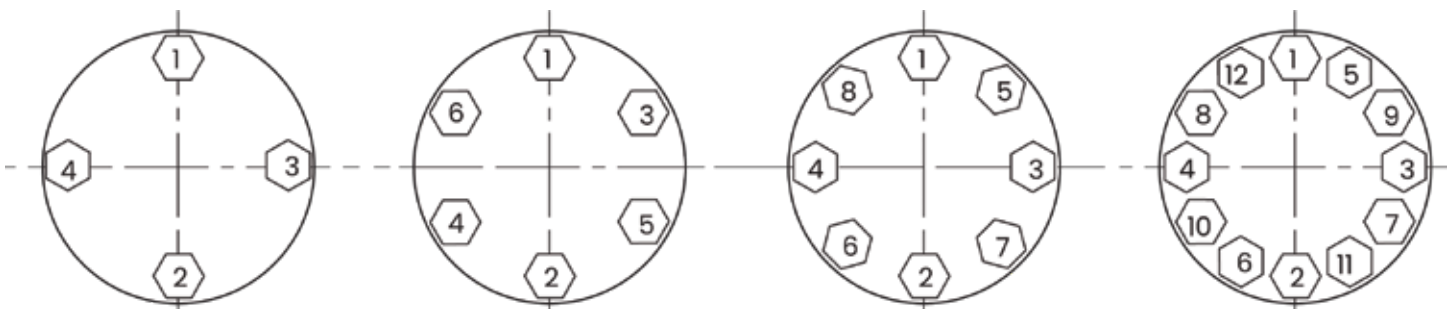


Figura 6 - Par de torsión de atornillado y secuencia de apriete

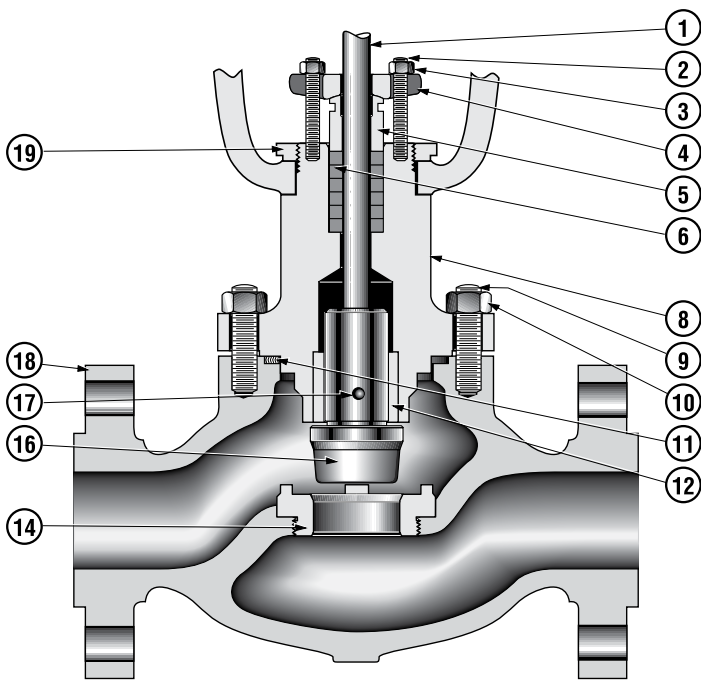


Figura 7 - Anillo de asiento roscado - Tapón contorneado - Capacidad total

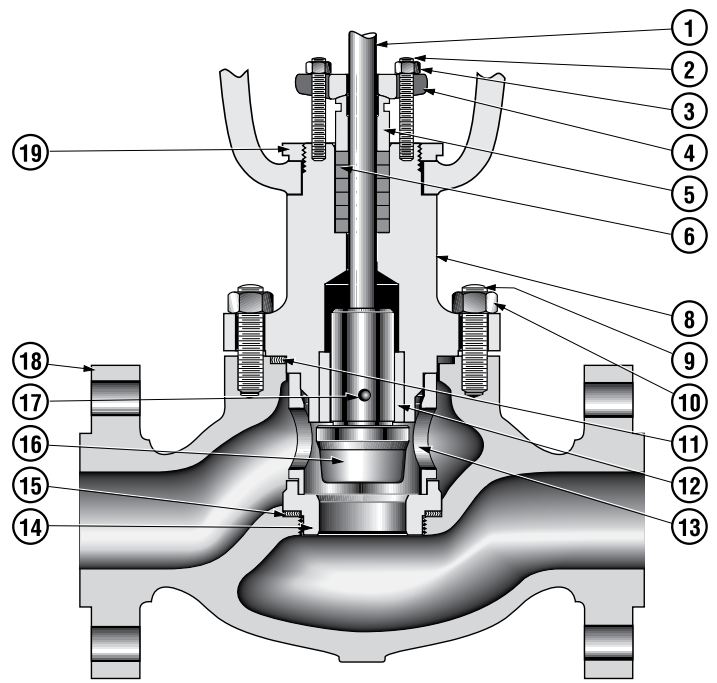


Figura 8 - Ajuste de cambio rápido - Tapón contorneado - Capacidad total

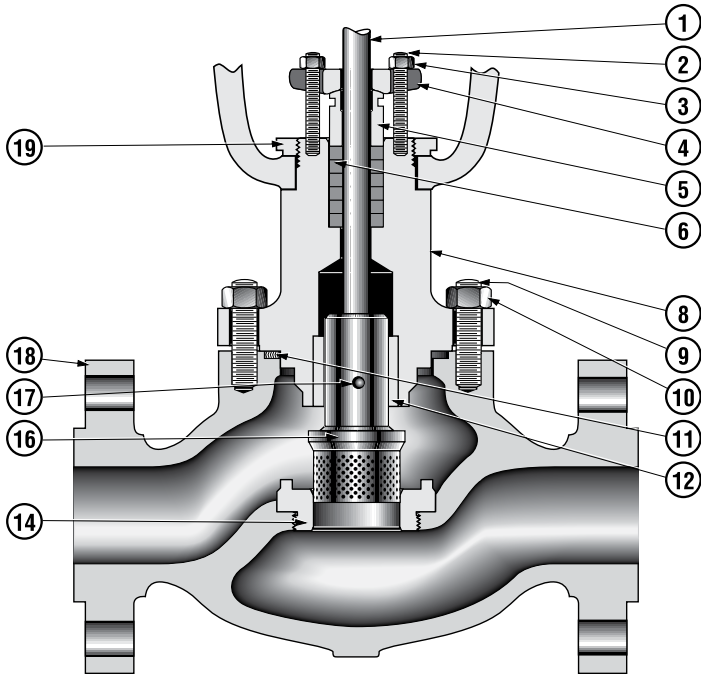


Figura 9 - Anillo de asiento roscado - Tapón Lo-DB

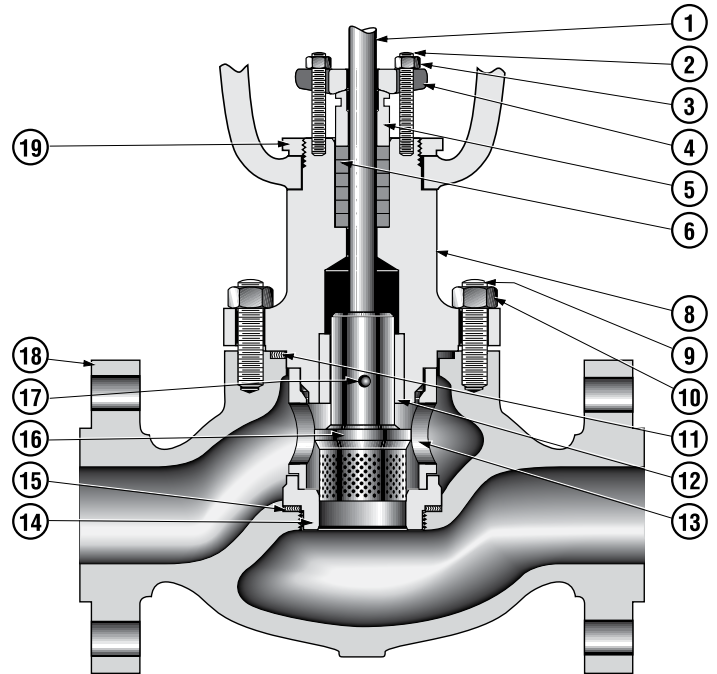
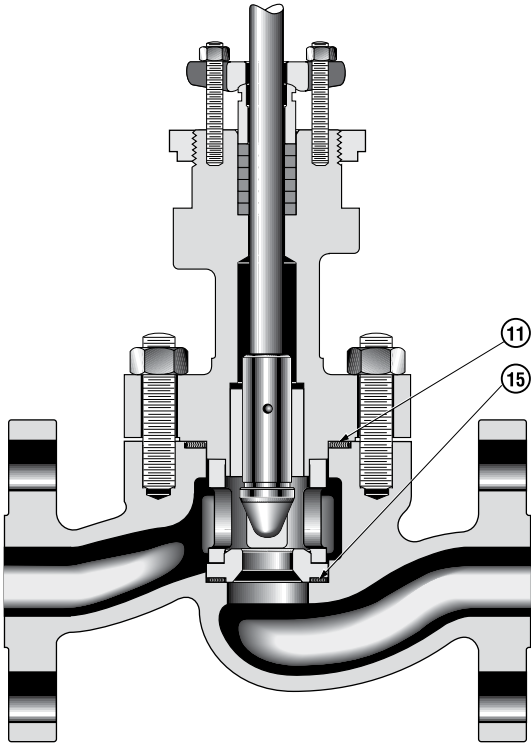


Figura 10 - Ajuste de cambio rápido - Tapón Lo-DB

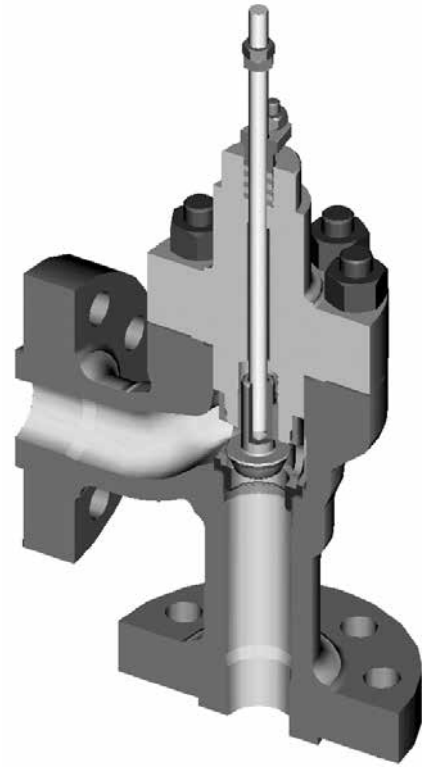
Referencia de piezas

Ref.	Nombre de pieza	Ref.	Nombre de pieza	Ref.	Nombre de pieza
● 1	Vástago del obturador	9	Vástago del cuerpo	● 17	Pasador del obturador
2	Espárrago de la brida de empaque	10	Tuerca del vástago del cuerpo	18	Cuerpo
3	Tuerca de los espárragos de la brida de empaquetadura	● 11	Empaquetadura del cuerpo	19	Tuerca de fijación
4	Brida de empaque	12	Buje guía de tapón (incl. con ref. 8)		
5	Casquillo de empaque	● 13	Jaula *		
● 6	Empaque	● 14	Anillo de asiento		
7	Anillo de la linterna (opcional)	● 15	Empaquetadura del anillo del asiento *		
8	Bonete	● 16	Tapón		

● Piezas de repuesto recomendadas * Solo en el ajuste de cambio rápido



**Figure 11 - Tamaños de válvula
3/4" a 2" Serie 21000 ANSI clase 900 a 2500**



**Figura 12 - Diseño de cuerpo en ángulo
Tamaños de válvula 3/4" a 6" ANSI Clase 150 a 600
Tamaños de válvula 3/4" a 2" ANSI Clase 900 a 2500**

9. 21000 BS Sello de fuelle – Diseño sin casquete

Esta sección es aplicable para válvulas de 0.75 pulgadas hasta 4 pulgadas (incluidas).

Para un tamaño de más de 4 pulgadas o un diseño de sello de fuelle con casquete (antes de mediados de 2025), consulte la Sección 10 "Sello de fuelle con diseño de casquete" en página 27.

PRECAUCIÓN

Dado que se trata de un fuelle de sellado, el vástago del tapón nunca debe girarse bajo ninguna circunstancia.

Hay una característica antirrotación incorporada, que consiste en una superficie plana doble mecanizada en el vástago del tapón que se desliza en una ranura rectangular mecanizada en el buje superior (B141b) de los fuelles, ver la Figura 17, vista AA en página 26.

PRECAUCIÓN

ES IMPORTANTE DESCONECTAR EL ACTUADOR DE LA VÁLVULA ANTES DE CAMBIAR LA POSICIÓN DE ROTACIÓN DEL ACTUADOR.

9.1 Desmontaje de la válvula de fuelle

(Figura 17 en página 26)

Nota: Las juntas tóricas son estándar en el diseño de la serie 21000 BS. Se recomienda que se instalen juntas tóricas nuevas cada vez que se desmonte la válvula.

9.1.1 Ajuste roscado

Nota: La tuerca de fijación debe desenroscarse utilizando las herramientas que se muestran en la Figura 16 en página 25 acopladas a una llave plana.

Después de retirar el actuador, desmonte el subensamblaje del cuerpo según el siguiente procedimiento:

- Desconecte el circuito de fuga del casquete (si esta opción está incluida).
- Retire las tuercas del perno de la brida de empaque (B201), la brida de empaque (B213) y el casquillo del empaque B212).
- Retire la tuerca del perno del cuerpo (B014).
- Retire al mismo tiempo la extensión del casquete

(B007), el subensamblaje del fuelle del vástago (B124) y el obturador (B112).

- Retire el pasador del tapón (B903), luego retire el tapón (B112) del vástago del tapón (B120).
- Ver la sección 9.2.1.1 en página 23 para desenganchar el vástago del tapón.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado durante el desmontaje del tapón, los fluidos pueden estar encerrados en el casquete de extensión (B007).

- Retire los tres tornillos de fijación hexagonales (B914a).
- Desapriete y retire la espiga del casquete (B003) utilizando las herramientas que se muestran en la Figura 13 en página 22.
- Retire la junta tórica (B716) de la espiga del casquete.
- Retire el empaque existente (B206) y el casquillo guía (B203).
- Retire el subensamblaje del fuelle del vástago (B124) por la parte superior de la extensión del casquete (B007). Utilice las herramientas que se muestran en la Figura 14 en página 22 para evitar dañar/romper el fuelle durante el desmontaje.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar las superficies de asiento del casquillo del fuelle.

- Retire la empaquetadura del cuerpo (B015).
- La extensión del casquete (B007), el tapón (B112), los bujes guía (B011 y B203) y el anillo de asiento (B102) ahora pueden inspeccionarse para detectar daños por desgaste y servicio.

Después de determinar el mantenimiento requerido, continúe con la sección correspondiente de estas instrucciones.

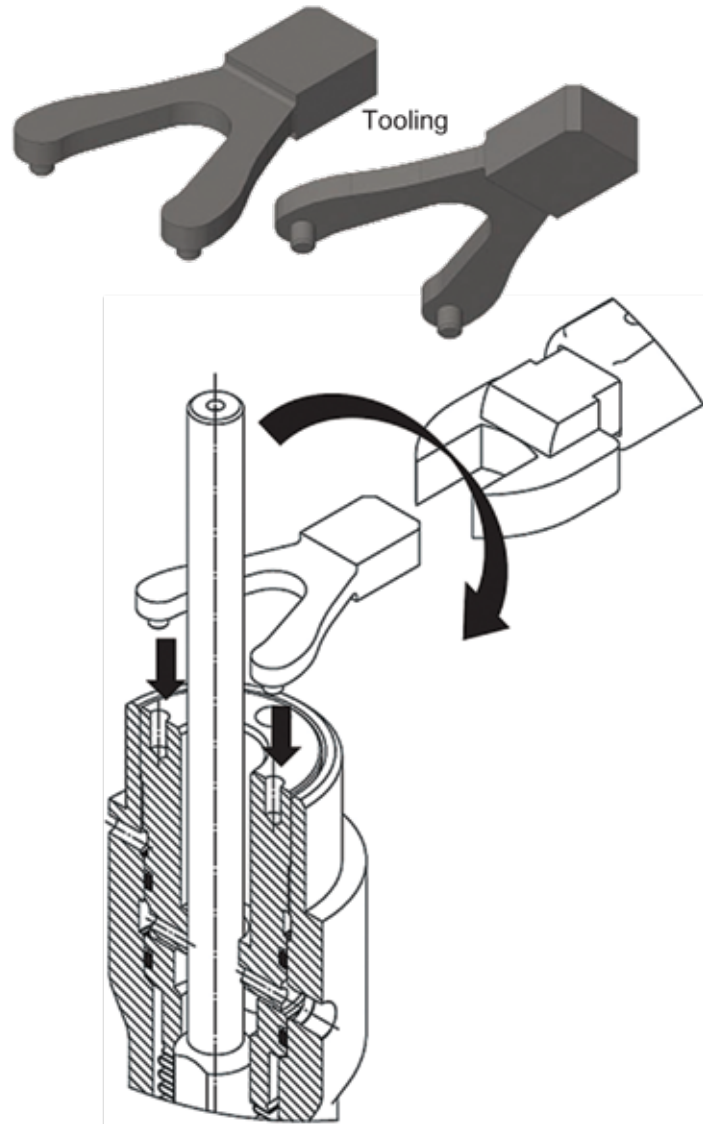


Figura 13 - Herramientas de apriete de espiga del casquete

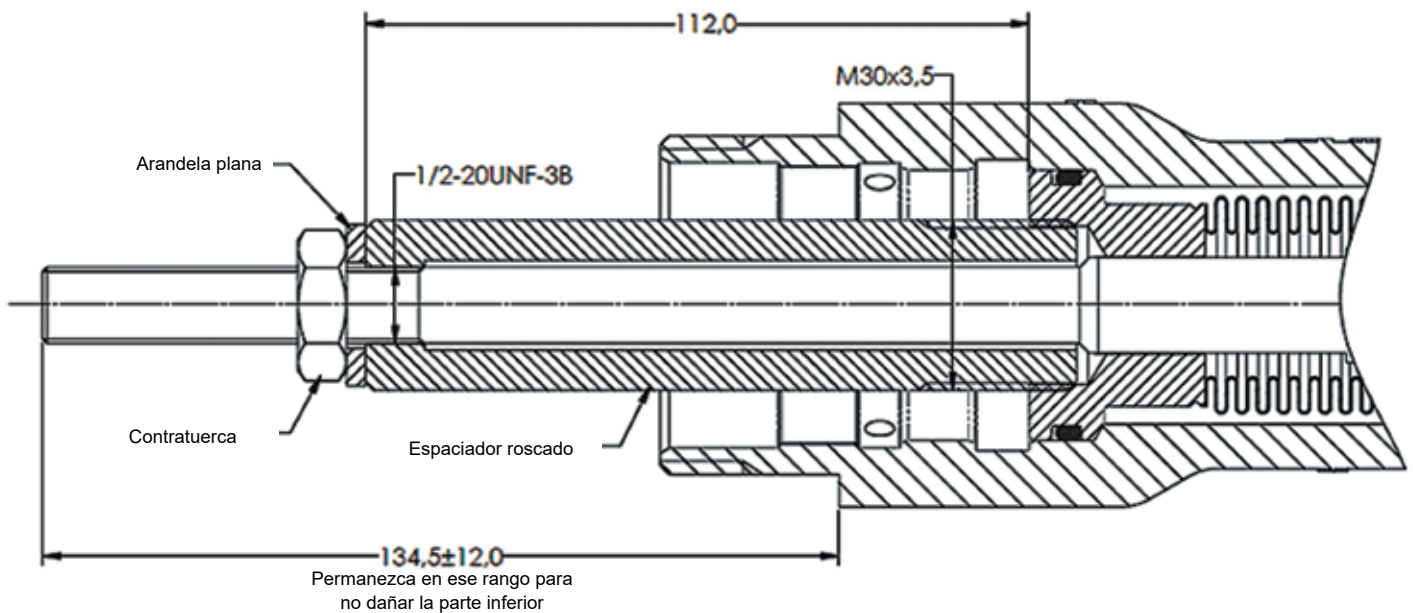


Figura 14 - Herramientas de extracción del subensamblaje de fuelle y vástago

9.1.2 Ajuste de cambio rápido

La eliminación del ajuste de cambio rápido se realiza utilizando el mismo procedimiento que la eliminación del ajuste de roscado.

Sin embargo, después de retirar la extensión del casquete (B007) del cuerpo, retire la jaula (B107), el anillo de asiento (B102) y la empaquetadura del anillo de asiento (B103).

9.2 Reparación

El propósito de esta sección es proporcionar procedimientos recomendados de mantenimiento y reparación. Estos procedimientos suponen la disponibilidad de herramientas y equipos de un taller estándar.

9.2.1 Subensamblaje de tapón / vástago de fuelle

Puede ser necesario fijar el vástago del tapón en el campo para:

- Sustitución del tapón y del subensamblaje del fuelle del vástago existentes
- Reemplazo solo del subensamblaje del fuelle del vástago

Nota: Si es necesario reemplazar el tapón, el subensamblaje del fuelle del vástago debe reemplazarse al mismo tiempo.

El orificio del pasador original en un vástago que se está reutilizando a veces evita que se obtenga un resultado satisfactorio y también puede debilitar el ensamblaje del vástago del tapón.

Si se reemplaza el subensamblaje del fuelle del vástago, el nuevo ensamblaje puede montarse en un tapón existente siempre que esté en buenas condiciones y que la extracción del pasador no haya deformado el orificio ni lo haya dañado de ninguna otra manera.

Nota: Utilice siempre mordazas metálicas suaves para sujetar la superficie de la guía del tapón. Si no se toma esta precaución, podría dañarse la superficie de la guía del tapón durante el anclaje ver la Figura 15 en página 24.

Tenga cuidado de no dañar la superficie de asiento del tapón durante las operaciones de desmontaje y ensamblaje.

9.2.1.1 Desmontaje del vástago del tapón

- Extraiga y sostenga el tapón (B112) de la extensión del casquete (B007) para permitir el acceso al pasador del tapón (B903). Coloque la guía del tapón en un bloque en V.

Nota: Se ha proporcionado un tope mecánico inferior para evitar daños en el fuelle durante este paso.

- Usando un punzón de deriva, expulse el pasador existente (B903).

Nota: Si es necesario taladrar el pasador, use una broca ligeramente más pequeña que el diámetro del pasador. Tenga cuidado de no dañar el orificio de la guía del tapón.

- Bloquee dos tuercas una contra la otra en el extremo del vástago del tapón y use una llave plana en la tuerca inferior para evitar la rotación mientras desenrosca el tapón del vástago. El tapón se retira girándolo en sentido antihorario.

- Retire las dos tuercas del vástago del tapón. Complete

el paso 9.1.1.

- Inspeccione las piezas y realice las reparaciones necesarias, luego vuelva a ensamblar el subensamblaje del fuelle del vástago (B124) a través del orificio superior en la extensión del casquete (B007) (ver la sección 9.2.1.2).

9.2.1.2 Montaje del tapón y del subensamblaje del fuelle del vástago en la extensión del casquete

- Limpie todas las superficies de contacto de la extensión del casquete (B007) y el subensamblaje del fuelle del vástago (B124).
- Monte una nueva junta tórica (B716) en el adaptador superior (B141b) del nuevo subensamblaje del fuelle del vástago (B124).
- Inserte el nuevo subensamblaje del fuelle del vástago (B124) a través del orificio superior en la extensión del casquete (B007). Utilice las herramientas que se muestran en la Figura 14 en página 22 para evitar dañar/romper el fuelle durante el montaje.
- Fije el tapón (B112) en el vástago (B120), ver la sección 9.2.1.3 a continuación.

9.2.1.3 Fijación del vástago del tapón

Sustitución del tapón (B112) y del subensamblaje del fuelle del vástago (B124)

A. Tapón de tornillo (B112) en el vástago (B120)

- Bloquee dos tuercas una contra la otra en el extremo del vástago del tapón y use una llave plana en la tuerca superior para evitar la rotación del subensamblaje del fuelle del vástago. Atornille el tapón (B112) en la parte inferior del vástago (B120) mientras inserta el mango del tapón en el buje guía (B011) en la extensión del casquete (B007).
- Extraiga y sostenga el tapón (B112) fuera de la extensión del casquete (B007) para permitir el acceso al pasador del tapón (B903).

B. Perforación de las nuevas piezas

- **Si el tapón (B112) ya está completamente perforado**, (típico para material de acero inoxidable endurecido a 440C o estelite sólido o equivalente), taladre el vástago (B120) al mismo diámetro (diámetro C en la Figura 15 en página 24) que el orificio del mango del tapón.
- **Si el área de la guía del tapón tiene una marca central**, coloque la guía del tapón en un bloque en V y use un taladro de tamaño adecuado para:
 - Haga coincidir el tamaño del orificio en el tapón (B112), o
 - Haga coincidir el diámetro C, ver Figura 15 en página 24
 - Taladre a través del ensamblaje del vástago del obturador.
- **Si el área de la guía del tapón no tiene orificio o ni ninguna marca central:**
 - Mida la dimensión D en función del diámetro de la guía del obturador y el diámetro del vástago, ver Figura 15 en página 24.
 - Coloque la guía del obturador en un bloque en V y haga una marca central en el área de la guía del obturador usando un punzón central.
 - Taladre a través del ensamblaje del vástago del obturador utilizando una broca de tamaño adecuado.

En todos los casos después de la perforación: Retire

cualquier rebaba del orificio de la guía del obturador haciendo un ligero chaflán.

C. Fijación del ensamblaje del vástago del tapón

- Seleccione el tamaño correcto del pasador en función del diámetro de la guía del tapón y el diámetro del vástago, ver la Figura 15 a continuación. Aplique una pequeña cantidad de grasa en el pasador (B903) y ensamble a mano en el orificio del tapón.
- Presione el pasador (B903) en el orificio con un martillo. Complete la operación de fijación asegurándose de que el pasador esté empotrado por la misma cantidad desde ambos lados, ver la Figura 15 a continuación.

Reemplazo solo del subensamblaje del fuelle del vástago (B124)

A. Tapón de tornillo (B112) en el vástago (B120)

- Bloquee dos tuercas una contra la otra en el extremo del vástago del tapón y use una llave plana en la tuerca superior para evitar la rotación del subensamblaje del fuelle del vástago. Atornille el tapón (B112) en la parte inferior del vástago (B120) mientras inserta el mango del tapón en el buje guía (B011) en la extensión del casquete (B007).
- Extraiga y sostenga el tapón (B112) fuera de la extensión del casquete (B007) para permitir el acceso al pasador del tapón (B903).

B. Perforación del nuevo vástago

Coloque la guía del tapón en un bloque en V y use una broca de tamaño adecuado para perforar el vástago (use el

orificio en el tapón como guía).

Nota: Si el orificio de la guía del tapón se ha dañado ligeramente al retirar el pasador viejo, elija una broca y un pasador con un diámetro ligeramente mayor que el pasador normal.

C. Fijación

- Seleccione el tamaño correcto del pasador en función del diámetro de la guía del tapón y el diámetro del orificio del pasador. Proceda como se describe en el párrafo C "Fijación del ensamblaje del vástago del tapón" anterior, teniendo cuidado de no dañar el área de la guía del tapón.

9.3 Superficies de asientos de tapones y anillos de asiento

No es posible lapear las superficies de asiento del tapón (B112) y el anillo de asiento (B102) después de que el subensamblaje del fuelle (B125) se haya ensamblado en el vástago (B120).

Si el anillo del asiento (B102) muestra signos de desgaste menor, debe usar un torno para limpiar el área desgastada.

La superficie de asiento del anillo de asiento (B102) está a 30 grados del eje de la línea central. Sin embargo, no se debe eliminar más de 0.010 in. (0.25 mm) de material.

En los casos en que el anillo del asiento (B102) no se pueda reparar, o si el tapón (B112) también está dañado, la única alternativa es reemplazar ambas partes.

Tabla 4 - Diámetros de la guía del tapón

Diámetro de la guía del tapón E		Diámetro del vástago del tapón F		Diámetro del orificio del pasador C		D		L	
in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
7/8	22,22	1/2	12,70	.138	3,50	1,65	42	0,70	18
1-1/2	38,10	1/2	12,70	.138	3,50	2,17	55	1,25	32
2-3/8	60,32	3/4	19,05	0.197	5	2,75	70	2	50
2-3/4	69,85	3/4	19,05	0.197	5	2,75	70	2	50

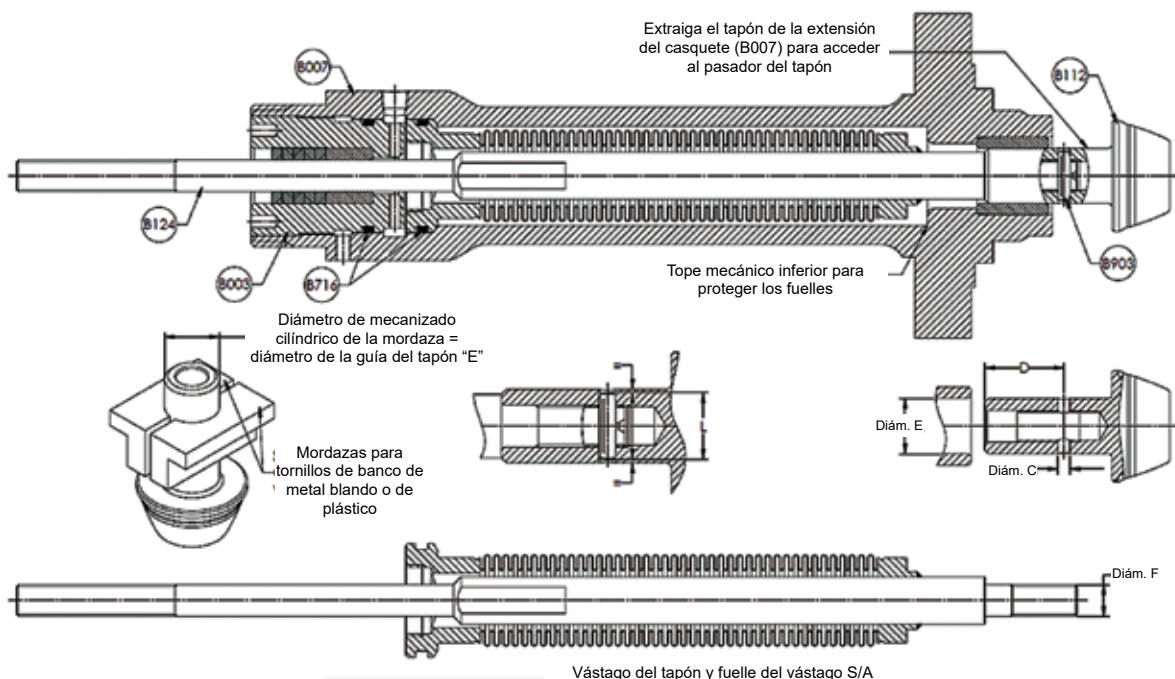


Figura 15 - Desenganche y fijación del tapón al vástago

9.4 Reensamblaje del casquete

- Coloque la nueva junta tórica (B716) en la ranura de la espiga del casquete (B003).
- Agregue grasa en la rosca de la espiga del casquete (B003)

Apriete la espiga del casquete (B003) en la extensión del casquete B007 utilizando las herramientas que se muestran en la Figura 13 en página 22 acopladas a una llave dinamométrica. Par de apriete indicado en la tabla siguiente:

Tabla 5 - Pares de reensamblaje del casquete

Tamaño de la válvula (in)	ASME Calificación de presión	Par de apriete ($\pm 10\%$)	
		daN.m	ft-lb
0.75 a 4	150/300	55	405,7

Atornille los tres tornillos de fijación hexagonales (B914a).

9.5 Reensamblaje del cuerpo de la válvula

Consulte las instrucciones indicadas en la Sección 8 en página 15 para el tipo de ajuste específico involucrado.

Excepto por las instrucciones específicas relacionadas con las válvulas de sello de fuelle 21000 que se indican a continuación:

- Antes de insertar el empaque (B206), inserte el casquillo guía (B203) en la espiga del casquete (B003)

9.6 Subensamblaje del actuador al cuerpo y ajuste del vástago del tapón

Consulte el Manual de instalación, operación y mantenimiento del actuador de la serie 87/88 y 51/52/53.

Excepto por las instrucciones específicas relacionadas con las válvulas de sello de fuelle 21000 que se indican a continuación:

- Apriete la tuerca de accionamiento utilizando las herramientas que se muestran en la Figura 16. El par de apriete se indica en la siguiente tabla:

Tabla 6 - Par de ajuste del vástago del tapón

Tamaño de la válvula (pulg.)	ASME Calificación de presión	Par de apriete ($\pm 10\%$)	
		daN.m	ft-lb
0.75 a 1	150/300	30	221,3
1.5 a 2	150/300	50	368,8
3	150/300	90	663,8
4	150/300	150	1106,3

⚠ ADVERTENCIA

El ensamblaje del actuador n.º 6 en una válvula de sello de fuelle requiere un acoplamiento de tres secciones. Siga las instrucciones de acoplamiento como se describe para los actuadores n.º 10, 16 y 23.

PRECAUCIÓN

El ensamblaje del fuelle provoca un efecto de "retorno por resorte". Mida este resorte de tapón antes de consultar el Manual de instalación, operación y mantenimiento del actuador de la serie 87/88. Asegúrese de agregar esta longitud de resorte hacia atrás al ajuste sobre el asiento.



Figura 16 - Herramientas de apriete de la tuerca de fijación

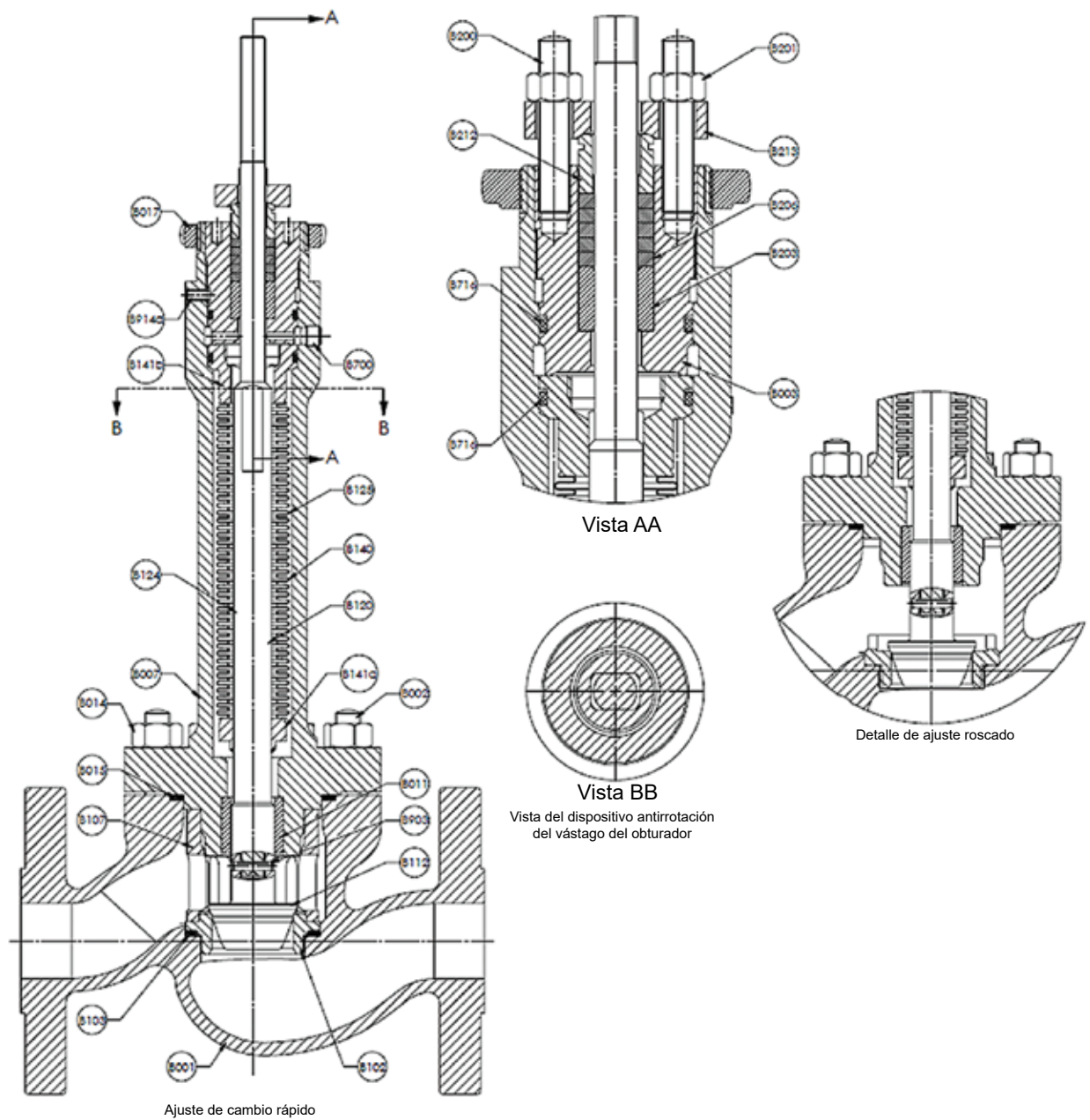


Figura 17 - Serie 21000 BS - Diseño sin casquete

Referencia de piezas

Ref.	Nombre de pieza	Ref.	Nombre de pieza	Ref.	Nombre de pieza
B001	Cuerpo de la válvula	• B107	Jaula	B203	Casquillo guía
B002	Vástago del cuerpo	• B112	Tapón	• B206	Empaque
B003	Espiga del casquete	• B120	Vástago del obturador	B212	Casquillo de empaque
B007	Extensión del casquete	B124	Subensamblaje del fuelle y del vástago y tapón	B213	Brida de empaque
B011	Casquillo guía	* B125	Subensamblaje del fuelle	B700	Tapón 1/8" NPT
B014	Tuerca del vástago del cuerpo	+ B140	Fuelle	• B716	Junta tórica
B015	Empaquetadura del cuerpo	+ B141a	Adaptador inferior del fuelle	• B903	Pasador del obturador
B017	Tuerca de fijación	+ B141b	Adaptador superior del fuelle	B914a	Tornillos de fijación hexagonales
• B102	Anillo de asiento	B200	Espárrago de la brida de empaque		
■ B103	Empaquetadura del anillo del asiento	B201	Tuerca de la brida de empaque		

• Piezas de repuesto recomendadas ■ Solo ajuste de cambio rápido * Piezas incluidas en el subensamblaje de fuelle y vástago del tapón
 + Piezas incluidas en el subensamblaje de fuelle

10. Sello de fuelle 21000 BS - con diseño de casquete

Esta sección es aplicable para el diseño del sello de fuelle antes de mediados de 2025 y un tamaño superior a 4 pulgadas (no incluido).

PRECAUCIÓN

Dado que se trata de un fuelle de sellado, el vástago del tapón nunca debe girarse bajo ninguna circunstancia.

Hay una característica antirrotación incorporada, que consiste en una superficie plana doble mecanizada en el vástago del tapón que se desliza en una ranura rectangular mecanizada en el buje superior (30) de los fuelles, ver la Figura 19 – Sección a en página 30.

PRECAUCIÓN

ES IMPORTANTE DESCONECTAR EL ACTUADOR DE LA VÁLVULA ANTES DE CAMBIAR LA POSICIÓN DE ROTACIÓN DEL ACTUADOR.

10.1 Desmontaje de la válvula de fuelle

(Figura 19 en página 30)

Nota: Las empaquetaduras enrolladas en espiral son estándar en el diseño de la serie 21000 BS. Se recomienda que se instalen empaquetaduras nuevas cada vez que se desmonte la válvula.

10.1.1 Ajuste roscado

Después de retirar el actuador, desmonte el subensamblaje del cuerpo según el siguiente procedimiento:

- Desconecte el circuito de fuga del casquete (si esta opción está incluida). Retire las tuercas (27) y los pernos del casquete (26) del casquete (25).
- Retire las tuercas del perno de la brida de empaque (3), la brida de empaque (4) y el casquillo del empaque (5). • Retire el casquete (25).
- Retire el empaque existente (6).
- Retire la tuerca del perno del cuerpo (10).
- Retire la extensión del casquete (29), el fuelle del vástago S/A (30) y el tapón (16) al mismo tiempo.
- Retire el pasador del tapón (17), luego retire el tapón (16) del vástago del tapón (30). (Vere la sección 10.2.1.1 para desenganchar el vástago del tapón).
- Retire el fuelle del vástago S/A (30) por la parte superior

de la extensión del casquete (29). Si es necesario, desconecte el buje superior del ensamblaje (30) utilizando un destornillador en la ranura provista para este propósito.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar las superficies de asiento del casquillo del fuelle.

- Retire el casquete y las empaquetaduras separadoras (28) y la empaquetadura del cuerpo (11).
- La extensión del casquete (29), el tapón (16), los bujes guía y el anillo de asiento (14) ahora pueden inspeccionarse para detectar daños por desgaste y servicio. Después de determinar el mantenimiento requerido, continúe con la sección correspondiente de estas instrucciones.

10.1.2 Ajuste de cambio rápido

La eliminación del ajuste de cambio rápido se realiza utilizando los mismos procedimientos que la eliminación del ajuste de roscado.

Sin embargo, después de retirar la extensión del casquete (29) del cuerpo, retire la jaula (13), el anillo de asiento (14) y la empaquetadura del anillo de asiento (15).

10.2 Reparación

El propósito de esta sección es proporcionar procedimientos recomendados de mantenimiento y reparación. Estos procedimientos suponen la disponibilidad de herramientas y equipos de un taller estándar.

10.2.1 Subensamblaje (S/A) de tapón / fuelle del vástago / extensión del casquete

Puede ser necesario fijar el vástago del tapón en el campo para:

- Sustitución del tapón y del subensamblaje del fuelle del vástago existentes
- Reemplazo solo del subensamblaje del fuelle del vástago

Nota: Si es necesario reemplazar el tapón, el subensamblaje del fuelle del vástago debe reemplazarse al mismo tiempo.

El orificio del pasador original en un vástago que se está reutilizando a veces evita que se obtenga un resultado satisfactorio y también puede debilitar el ensamblaje del vástago del tapón.

Si se reemplaza el subensamblaje del fuelle del vástago, el nuevo ensamblaje puede montarse en un tapón existente siempre que esté en buenas condiciones y que la extracción del pasador no haya deformado el orificio ni lo haya dañado de ninguna otra manera.

Nota: Utilice siempre mordazas metálicas suaves para sujetar la superficie de la guía del tapón. Si no se toma esta precaución, podría dañarse la superficie de la guía del tapón durante el anclaje, ver la Figura 18 en página 29.

Tenga cuidado de no dañar la superficie de asiento del tapón durante las operaciones de desmontaje y ensamblaje.

10.2.1.1 Desmontaje del vástago del tapón

- Extraiga y sostenga el tapón (16) fuera de la extensión del casquete (29) para permitir el acceso al pasador del tapón (17). Coloque la guía del tapón en un bloque en V.

Nota: Se ha proporcionado un tope mecánico inferior para evitar daños en el fuelle durante este paso.

- Usando un punzón de deriva, expulse el pasador existente (17).

Nota: Si es necesario taladrar el pasador, use una broca ligeramente más pequeña que el diámetro del pasador. Tenga cuidado de no dañar el orificio de la guía del tapón.

- Bloquee dos tuercas una contra la otra en el extremo del vástago del tapón, y use una llave plana en la tuerca inferior para evitar la rotación mientras desenrosca el tapón del vástago. El tapón se retira girándolo en sentido antihorario.
- Retire las dos tuercas del vástago del tapón. Complete el paso 10.1.1.
- Inspeccione las piezas y realice las reparaciones necesarias, luego vuelva a ensamblar el subensamblaje del fuelle del vástago (30) a través del orificio superior en la extensión del casquete (29) (ver la sección 10.2.1.2).

10.2.1.2 Montaje del tapón - subensamblaje del fuelle del vástago en la extensión del casquete

- Limpie todas las superficies de contacto de la extensión del casquete (29) y el S/A del vástago del tapón/fuelle.
- Ensamble una nueva empaquetadura (28) en la brida superior de la extensión del casquete.
- Inserte los nuevos fuelles del S/A del vástago a través del orificio superior en la extensión del casquete (29).
- Fije el tapón en el vástago (ver la sección 10.2.1.3).

10.2.1.3 Fijación del vástago del tapón

Reemplazo del tapón y del subensamblaje del fuelle del vástago

A. Atornille el vástago en el tapón

- Bloquee dos tuercas una contra la otra en el extremo del vástago del tapón y use una llave plana en la tuerca superior para evitar la rotación del subensamblaje del fuelle del vástago. Atornille el tapón en la parte inferior del vástago mientras inserta el mango del tapón en el buje guía (12) en la extensión del casquete (29).
- **Extraiga y sostenga el tapón (16) fuera de la extensión del casquete (29) para permitir el acceso al pasador del tapón (17).**

B. Perforación de las nuevas piezas

- **Si el tapón ya está completamente perforado**, (típico para material de acero inoxidable endurecido a 440C

o estelite sólido o equivalente), taladre el vástago al mismo diámetro (diámetro C en la Figura 18 en página 29) que el orificio del mango del tapón.

- **Si el área de la guía del tapón tiene una marca central:** coloque la guía del tapón en un bloque en V y use un taladro de tamaño adecuado para:
 - Haga coincidir el tamaño del orificio en el tapón, o
 - Haga coincidir el diámetro C, ver Figura 18 en página 29.
 - Taladre a través del ensamblaje del vástago del obturador.
 - **Si el área de la guía del tapón no tiene orificio o ni ninguna marca central:**
 - Mida la dimensión D en función del diámetro de la guía del obturador y el diámetro del vástago, ver Figura 18 en página 29.
 - Coloque la guía del obturador en un bloque en V y haga una marca central en el área de la guía del obturador usando un punzón central.
 - Taladre a través del ensamblaje del vástago del obturador utilizando una broca de tamaño adecuado.
- En todos los casos después de la perforación:**
Retire cualquier rebaba del orificio de la guía del obturador haciendo un ligero chaflán.

C. Fijación del ensamblaje del vástago del obturador

- Seleccione el tamaño correcto del pasador en función del diámetro de la guía del tapón y el diámetro del vástago, ver la Figura 18 en página 29. Aplique una pequeña cantidad de grasa en el pasador y ensamble a mano en el orificio del tapón.
- Presione el pasador en el orificio con un martillo. Complete la operación de fijación asegurándose de que el pasador esté empotrado por la misma cantidad desde ambos lados, ver la Figura 18 en página 29).

Reemplazo solo del subensamblaje del vástago/fuelle

A. Atornille el vástago en el tapón

- Bloquee dos tuercas una contra la otra en el extremo del vástago del tapón y use una llave plana en la tuerca superior para evitar la rotación del subensamblaje del fuelle del vástago. Atornille el tapón en la parte inferior del vástago mientras inserta el mango del tapón en el buje guía (12) en la extensión del casquete (29).
- Extraiga y sostenga el tapón (16) fuera de la extensión del casquete (29) para permitir el acceso al pasador del tapón (17).

B. Perforación del nuevo vástago

- Coloque la guía del tapón en un bloque en V y use una broca de tamaño adecuado para perforar el vástago (use el orificio en el tapón como guía).

Nota: Si el orificio de la guía del tapón se ha dañado ligeramente al retirar el pasador viejo, elija una broca y un pasador con un diámetro ligeramente mayor que el pasador normal.

Tabla 7 - Diámetros de la guía del tapón de fuelle

Diámetro de la guía del tapón "E"		Diámetro del vástago del tapón "E"		Diámetro del orificio del pasador "C"		"D"		"L"	
in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
7/8	22.22	1/2	12.70	.138	3.50	1.65	42	.70	18
1-1/2	38.10	1/2	12.70	.138	3.50	2.17	55	1.25	32
2-3/8	60.32	3/4	19.05	.197	5	2.75	70	2.00	50
2-3/4	69.85	3/4	19.05	.197	5	2.75	70	2.00	50

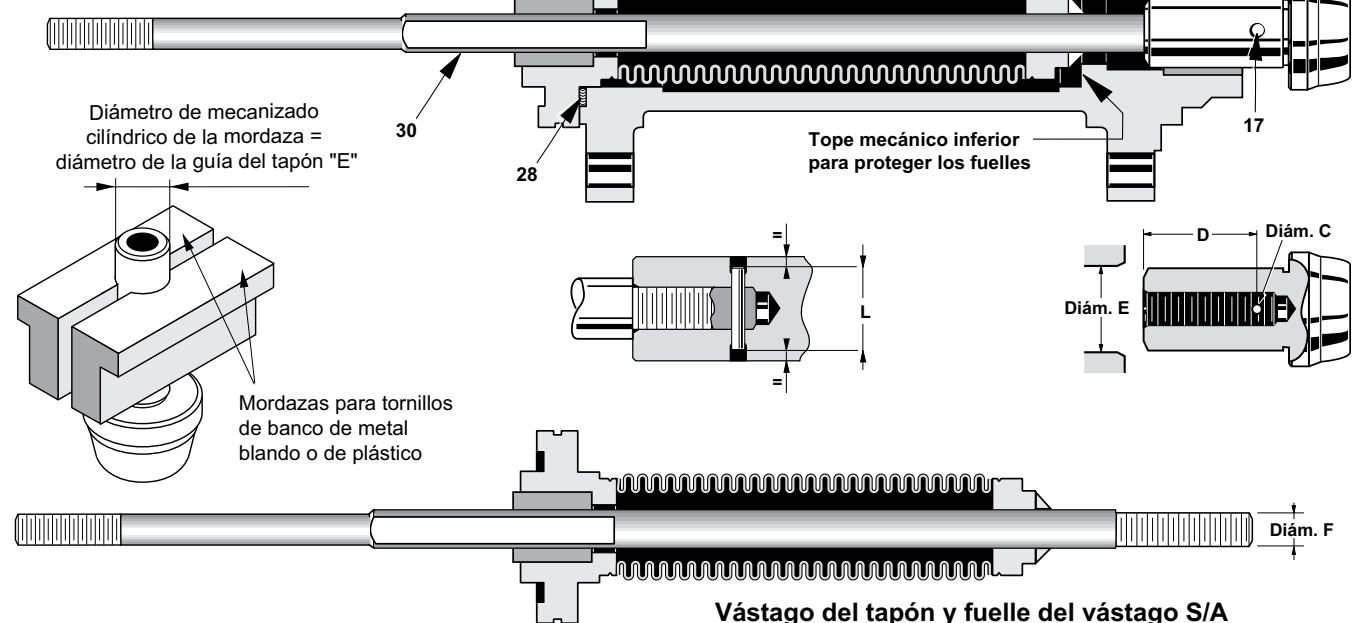


Figura 18 - Desenganche y fijación del tapón al vástago

C. Fijación

Seleccione el tamaño correcto del pasador en función del diámetro de la guía del tapón y el diámetro del orificio del pasador. Proceda como se describe en el párrafo C "Fijación del ensamblaje del vástago del tapón" anterior, teniendo cuidado de no dañar el área de la guía del tapón.

10.3 Superficies de asientos de tapones y anillos de asiento

No es posible doblar las superficies de asiento del tapón y el anillo de asiento después de que el fuelle se haya ensamblado en el vástago.

Si el anillo del asiento muestra signos de desgaste menor, debe usar un torno para limpiar el área desgastada. La superficie de asiento del anillo de asiento está a 30 grados del eje de la línea central. Sin embargo, no se debe eliminar más de 0.010 in. (0.25 mm) de material.

En los casos en que el anillo del asiento no se pueda reparar, o si el tapón también está dañado, la única alternativa es reemplazar ambas partes.

10.4 Reensamblaje del casquete

Coloque la nueva empaquetadura (28) en la ranura del separador del casquete. Instale el casquete (25) y ensamble las tuercas (27) y los pernos (26). El casquete debe colocarse de modo que los pernos de la brida de empaque estén en un ángulo de 90° con respecto a la línea central de flujo.

Consulte la Figura 6 y las tablas de pares en página 18 para conocer el par de torsión del perno y la secuencia de apriete.

10.5 Reensamblaje del cuerpo de la válvula

Consulte las instrucciones indicadas en la Sección 8 para el tipo de ajuste específico involucrado.

10.6 Subensamblaje de actuador a cuerpo y ajuste del vástago del tapón

Consulte los manuales de instalación, operación y mantenimiento de los actuadores de las series 87/88 y 51/52/53.

⚠ ADVERTENCIA

El ensamblaje del actuador n.º 6 en una válvula de sello de fuelle requiere un acoplamiento de tres secciones. Siga las instrucciones de acoplamiento como se describe para los actuadores n.º 10, 16 y 23.

PRECAUCIÓN

El ensamblaje del fuelle provoca un efecto de "retorno por resorte". Mida este resorte de tapón antes de consultar los manuales de instalación, operación y mantenimiento de los actuadores de las series 87/88 y 51/52/53. Asegúrese de agregar esta longitud de resorte hacia atrás al ajuste sobre el asiento.

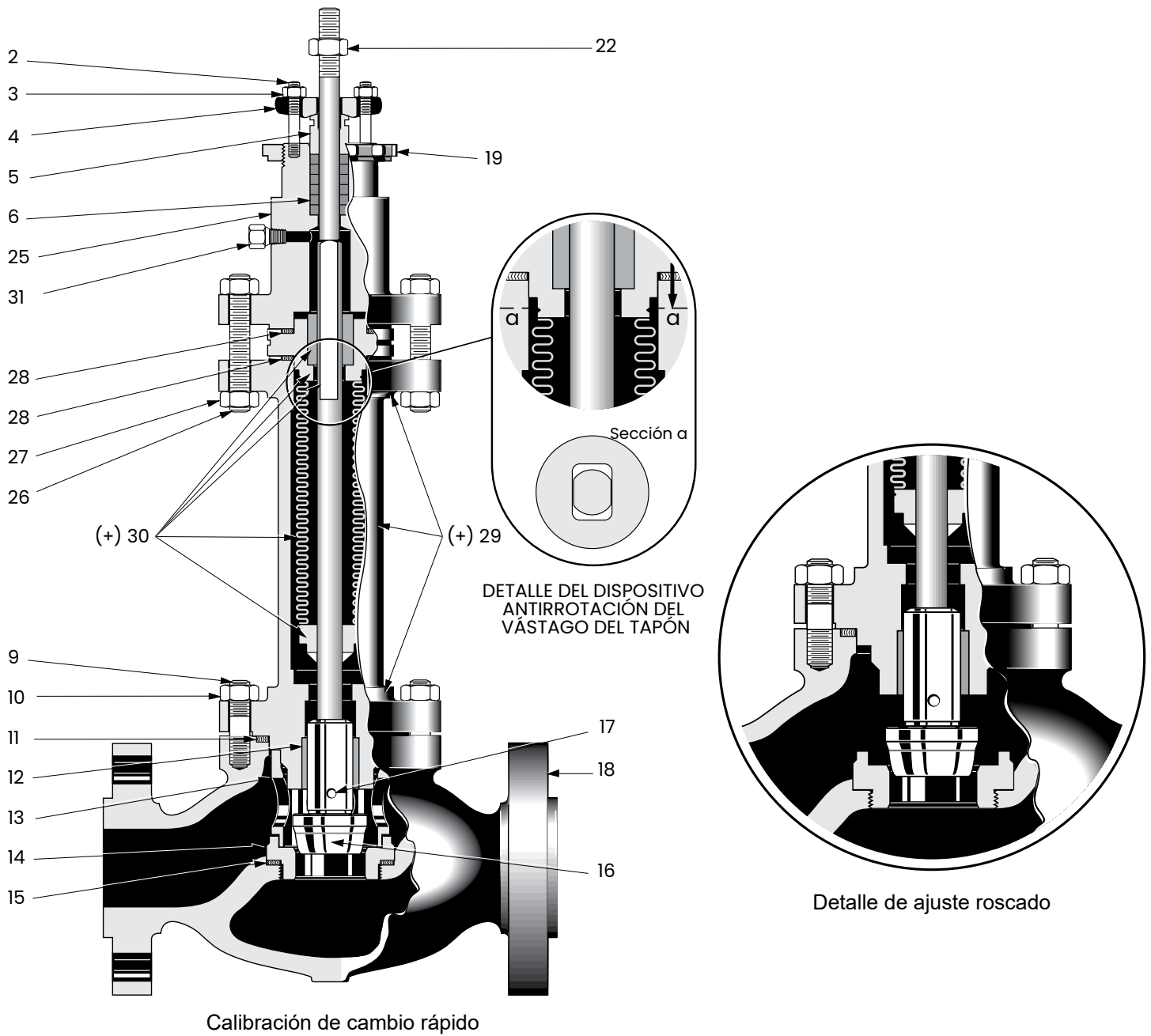


Figura 19 - Serie 21000 BS con diseño de casquete

Referencia de piezas

Ref.	Nombre de pieza	Ref.	Nombre de pieza	Ref.	Nombre de pieza
● 1	Vástago del obturador	■ 15	Empaquetadura del anillo del asiento	+	Separador
2	Espárrago de la brida de empaque.	● 16	Tapón	+	Brida inferior
3	Tuerca de la brida de empaque	● 17	Pasador del obturador	30	Ensamblaje del fuelle y vástago
4	Brida de empaque	18	Cuerpo de la válvula	+	Vástago
5	Casquillo de empaque	19	Tuerca de fijación	+	Casquillo guía
● 6	Empaque	22	Contratuerca de vástago del obturador	+	Fuelle
9	Vástago del cuerpo	25	Casquete de la válvula	+	Adaptador superior (fuelle)
10	Tuerca del vástago del cuerpo	26	Espárrago del casquete	+	Adaptador inferior (fuelle)
● 11	Empaquetadura del cuerpo	27	Tuerca del espárrago del casquete	31	Tapón 1/8" NPT
12	Casquillo guía	● 28	Empaquetadura espaciadora del casquete		
■ 13	Jaula	29	Ensamblaje de extensión del casquete		
● 14	Anillo de asiento	+	Brida superior		

● Piezas de repuesto recomendadas + Estas piezas se incluyen en el subensamblaje soldado ■ Solo ajuste de cambio rápido

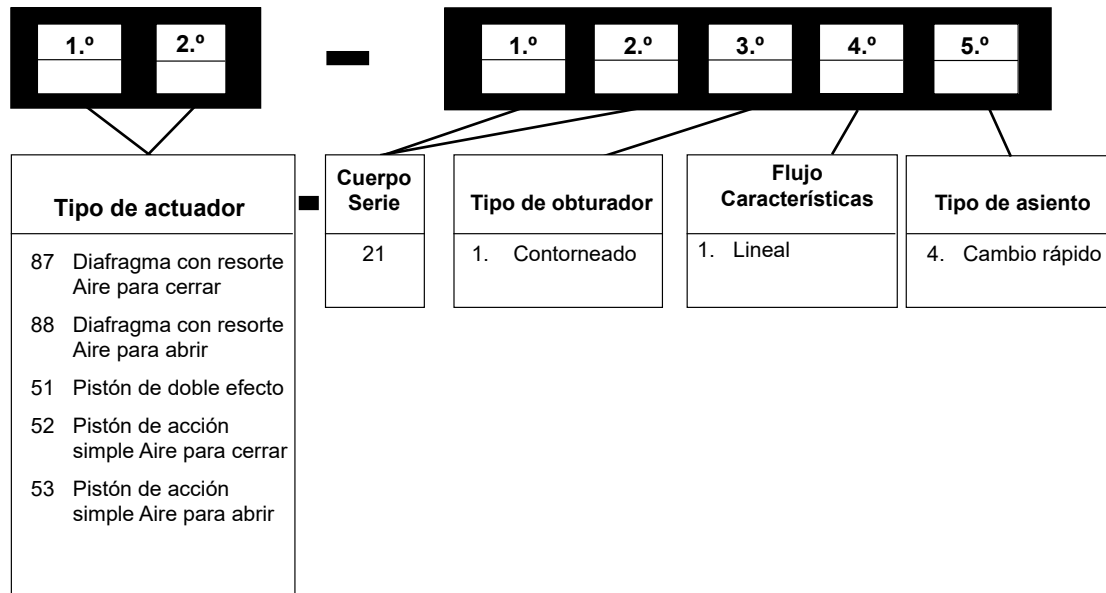
11. Actuación

Consulte los manuales de instrucciones, operación y mantenimiento para los actuadores de pistón neumático de la serie 51/52/53 y los actuadores de la serie 87/88.

Apéndice A

Válvulas de alta presión 21000 serie API 6A

Sistema de numeración



A1. Introducción

Las siguientes instrucciones deben revisarse y comprenderse minuciosamente antes de instalar, operar o realizar el mantenimiento de este equipo. En todo el texto, aparecerán notas de seguridad y precaución y deben cumplirse estrictamente. De lo contrario, podrían producirse lesiones graves o el mal funcionamiento del equipo.

Baker Hughes dispone de un departamento de posventa altamente cualificado para la puesta en marcha, el mantenimiento y la reparación de nuestras válvulas y piezas componentes.

Los arreglos para este servicio se pueden hacer a través de su representante local de Baker Hughes o del departamento de venta. Al realizar el mantenimiento, utilice solamente piezas de repuesto Masoneilan. Las piezas están disponibles a través de su representante local o del departamento de repuestos. Al pedir piezas, siempre incluya el modelo y el número de serie de la unidad que se está reparando.

A2. General

A2.1. Alcance

Las siguientes instrucciones están diseñadas para guiar al usuario en la instalación y mantenimiento de las válvulas de la serie 21000 API 6A para todos los tamaños y para altas presiones de trabajo (hasta 10K y 15K PSI).

Las válvulas de control de un solo puerto control guiado por jaula de la serie API 6A 21000 están diseñadas para cumplir con el estándar API 6A para aplicaciones de alta presión.

Las clases de fuga IV y V según IEC-60534-4 son estándar para la serie de válvulas 21000 API 6A.

Un empaque "Low-E" opcional de bajas emisiones está disponible para garantizar el cumplimiento de los requisitos de contención de emisiones fugitivas.

A2.2. Placa de serie

La placa de serie está fijada al lateral de la horquilla del actuador. Indica, entre otras cosas, el tipo de válvula, la presión de trabajo, la clase de material, la clase de temperatura, el nivel de especificación del producto, el requisito de rendimiento utilizado para la cámara presurizada y la presión de suministro de aire del actuador.

Hay dos placas en serie, una para el subconjunto del cuerpo de la válvula y otra para el subconjunto del actuador.

A2.3. Servicio posventa

Baker Hughes ofrece un servicio posventa realizado por técnicos altamente cualificados para el uso, el mantenimiento y la reparación de sus equipos Masoneilan. Para beneficiarse de este servicio, póngase en contacto con su representante local.

A2.4. Piezas de repuesto

Al realizar operaciones de mantenimiento, solo se deben usar las piezas de repuesto del fabricante, obtenidas a través de los representantes locales de Masoneilan o de proveedores de piezas de repuesto Masoneilan certificados.

Al pedir piezas de repuesto, se debe proporcionar el modelo y los números de serie indicados en la placa de serie del fabricante.

Las piezas de repuesto recomendadas se indican en la lista de piezas incluida en este Apéndice en página 36.

A2.5. Actuador y otros accesorios

La válvula está equipada con un actuador. Al igual que otros accesorios de la válvula, los actuadores tienen instrucciones específicas con respecto a la instalación, operación y mantenimiento de las conexiones eléctricas y neumáticas. Para obtener información adicional, consulte los manuales de instrucciones, operación y mantenimiento de los actuadores de pistón neumático de la serie 51/52/53 y los actuadores de la serie 87/88.

A2.6 Garantía

Los términos de la garantía general descritos al principio de este manual también se aplican a la API 6A de la serie 21000, sin embargo, tenga en cuenta la siguiente excepción:

21000 API 6A debe cerrarse solo por un corto período. Existe el riesgo de dañar las piezas del regulador durante largos periodos de cierre.

Las válvulas API 6A 21000 están diseñadas como válvulas de control, no como válvulas de aislamiento.

Si los 21000 se utilizan como válvula de aislamiento, los daños en las piezas internas no estarán cubiertos por la garantía.

A3. Desembalaje

Se debe tener cuidado al desembalar la válvula para evitar daños a los accesorios y componentes. Comuníquese con la oficina de ventas local de Baker Hughes o con el Centro de servicio si tiene algún problema. Asegúrese de anotar el número de modelo de válvula y el número de serie en toda la correspondencia.

A4. Instalación

A4.1 Limpieza de tuberías

Antes de instalar la válvula en la línea, limpie la tubería y la válvula de todo material extraño, como virutas de soldadura, incrustaciones, aceite, grasa o suciedad. Las superficies de las empaquetaduras deben limpiarse a fondo para garantizar empaquetaduras a prueba de fugas.

A4.2 Válvula de derivación de aislamiento

Para permitir la inspección en línea, el mantenimiento o la extracción de la válvula sin interrupción del servicio, proporcione una válvula de cierre manual a cada lado de la válvula serie 21000 con una válvula de estrangulación de accionamiento manual montada en la línea de derivación, ver Figura 20 en página 35.

A4.3 Dirección del flujo

La válvula debe instalarse de modo que el fluido del proceso fluya a través de la válvula en la dirección indicada por la flecha de flujo que se encuentra en el cuerpo.

A4.4 Aislamiento térmico

Para la instalación con aislamiento térmico, aisle hasta el cuerpo y la interfaz del actuador. Tome las medidas de protección necesarias para la seguridad personal.

A5. Desmontaje del cuerpo

El acceso a los componentes internos del cuerpo (B001) puede realizarse con el actuador retirado. Para retirar el actuador del cuerpo (B001), consulte las instrucciones del actuador.

PRECAUCIÓN

Antes de realizar el mantenimiento de la válvula, aisle la válvula y ventile la presión del proceso. Apague la línea de suministro de aire y la línea de señal neumática o eléctrica.

Nota: La válvula siempre debe volver a montarse con nuevos anillos de empaque y empaquetaduras; antes del desmontaje, asegúrese de que las piezas apropiadas estén disponibles.

Después de retirar el actuador, desmonte el subensamblaje del cuerpo según el siguiente procedimiento:

- Retire las tuercas de empaque (B221), las arandelas (B921) y los pernos (B220)
- Retire el anillo de empaque (B207) y los anillos antiextrusión (B208)
- Retire el espaciador de empaque (B202)
- Desatornille el retén de ajuste (B105)
- Retire el tapón/vástago integral (B149)

PRECAUCIÓN

Se debe tener cuidado para evitar daños en el tapón y la jaula.

- Todos los componentes ahora pueden inspeccionarse para detectar daños por desgaste y servicio. Después de determinar el mantenimiento requerido, continúe con la sección correspondiente de este manual de instrucciones.

A6. Mantenimiento y reparación

El propósito de esta sección es proporcionar procedimientos recomendados de mantenimiento y reparación. Estos procedimientos suponen la disponibilidad de herramientas y equipos de un taller estándar.

Antes de reensamblar, verifique la conformidad de las piezas y los materiales con la lista de materiales solicitados. Inspeccione el interior del cuerpo (B001), las jaulas (B102) y el tapón/vástago integral (B149) para verificar su limpieza.

Retire cualquier materia extraña y limpie las superficies de empaquetadura. Inspeccione el cuerpo (B001), las jaulas (B102), la empaquetadura (B103) y los vástagos del tapón (B149) en busca de muescas, arañazos, rebabas, esquinas afiladas, etc., en las superficies de sellado y deslizamiento, incluida la caja de empaque.

Nota: Durante el montaje, se debe tener cuidado para evitar daños en estas piezas.

Dado que la serie 21000 API 6A son válvulas de alta presión, tenga cuidado de asegurarse de que no haya daños en las superficies de sellado. El rendimiento de las empaquetaduras y sellos está fuertemente relacionado con la rugosidad de la superficie.

A6.1 Caja de empaque

Antes de ensamblar el empaque, asegúrese de que no haya muescas o arañazos en el vástago y la caja de empaque dentro del área de empaque de diámetro.

Si no se cumple alguno de los requisitos anteriores, se debe cambiar el vástago o la caja de empaque.

La estanqueidad de la caja de empaque se obtiene mediante la compresión de los anillos de empaque (B207) y los anillos anti-extrusión (B208). La compresión debe lograrse apretando uniformemente las tuercas de la brida de empaque (B221) en la brida de empaque (B219). Es necesario volver a apretar periódicamente las tuercas de la brida de empaque para mantener la estanqueidad.

Asegúrese de que el empaque no esté demasiado apretado, ya que esto podría evitar un funcionamiento suave de la válvula.

Si una fuga persiste después de que el empaque se ha comprimido al máximo, el empaque debe cambiarse.

A6.1.1. Reemplazo del empaque a base de PTFE

- Desenrosque y retire la tuerca de la brida de empaque (B220) y la arandela plana de empaque (B921)
- Levante la brida de empaque (B219) a lo largo del vástago de la válvula.
- Mediante un extractor, retire los anillos de empaque (B207) y los anillos antiextrusión (B208), teniendo cuidado de no dañar la superficie de sellado de la linterna de la caja de empaque ni el vástago del tapón de la válvula.
- Reemplace los anillos de empaque, con el corte en cada anillo colocado a unos 120° del siguiente, presionándolos uno a la vez según se indica en la Tabla A1.

Tabla A1 - Anillos de embalaje

N.D. mm (in.)	Tamaño del vástago	Número de anillos de empaque	Número de anillos antiextrusión
19 (3/4")	19 (3/4")	4	2
25 (1")	25.4 (1")	4	2

A7. Reensamblaje del cuerpo de la válvula

A7.1 Antes del montaje del subensamblaje del cuerpo

- Verifique la conformidad de las piezas y los materiales con la lista de materiales solicitados.
- Revise las piezas que tienen presión para ver si los números de calor son claros y legibles.
- Inspeccione el interior del cuerpo (B001), el anillo/jaula de asiento integral (B103) y el tapón/vástago integral (B149) para verificar su limpieza.
- Retire cualquier materia extraña y limpie las superficies de la empaquetadura. Inspeccione el cuerpo (B001), el anillo de asiento/jaula integral (B107) y el tapón/vástago integral (B149) en busca de muescas, arañazos, rebabas, esquinas afiladas, etc., en las superficies de sellado y deslizamiento, incluida la caja de empaque.

Nota: Durante el montaje, se debe tener cuidado para evitar daños en estas piezas.

Dado que la serie 21000 API 6A son válvulas de alta presión, tenga cuidado de asegurarse de que no haya daños en las superficies de sellado. El rendimiento de las empaquetaduras y sellos está fuertemente relacionado con la rugosidad de la superficie.

A7.2 Montaje del ajuste

A7.2.1. Montaje del anillo CS (resorte y empaquetadura presurizada)

Engrase (Gripcott NF o equivalente) el anillo CS de la ranura en el anillo/jaula de asiento integral (B102), coloque y centre el anillo CS (B103) en él.

A7.2.2. Montaje de anillo de asiento/jaula integral en el cuerpo

Monte el anillo de asiento/jaula integral (B107) con el anillo CS (B103) en el cuerpo (B001).

Asegúrese de no dañar la caja de empaque durante el montaje y de que el anillo CS esté instalado en la ranura de la jaula.

A7.2.3. Montaje del tapón/vástago integral en el Anillo de asiento/jaula integral

Baje el tapón/vástago integral (B149) y colóquelo en la zona de asiento.

Aplice grasa (Gripcott NF o equivalente) en la rosca del cuerpo (B001) y en el retenedor de ajuste (B105).

Apriete manualmente el retén de ajuste (B105) para comprimir el anillo CS (B103). Aplique el par apropiado como se indica en la Tabla A2 a continuación.

Mientras se ensamblan los componentes del ajuste en el cuerpo, la ventana de la jaula debe orientarse junto con la dirección del flujo; consulte la Figura 20 a continuación.

Tabla A2 - Valor de torque para el retenedor de ajuste

Descripción	Tamaño de la válvula (pulg.)	0,75	1
	Presión de trabajo máxima (PSI)	10K/15K	10K/15K
Retenedor de moladura	Tamaño de rosca	1"3/16-12 UNS-2A	1"1/2-12 UNF-2A
	Par [daN.m]	14	27
	Par [pies-libra]	103,3	199,2

A7.3 Conjunto de la caja de empaque

Consulte el detalle de la caja de embalaje en la Figura 21 en página 36 y la Tabla A1 en página 34.

- Engrase (Gripcott NF o equivalente) el perno de empaque (B220) y enrosque en el cuerpo (B001)
- Instale el espaciador de empaque (B202) en el cuerpo (B001)
- Instale el juego de empaque (B207 y B208) en el cuerpo (B001)
- Instale la brida/casquillo de empaque (B219) en la caja de empaque del cuerpo (B001)
- Instale la arandela plana de empaque (B921)
- Apriete manualmente con la mano la tuerca de la brida del empaque (B221)
- Compruebe que el tapón/vástago integral de la válvula (B149) se mueva libremente
- Aplique gradualmente los valores de torque como se indica en la Tabla A3 a continuación. Mantenga una separación uniforme entre el tapón/vástago integral (B149) y la brida/casquillo de empaque (B219) al apretar. No debe haber contacto entre el tapón/vástago integral (B149) y la brida/casquillo de empaque (B219)

Tabla A3 - Valor de torque de las tuercas de empaque

Descripción	Tamaño del vástago (pulg.)	0,75	1
	Presión de trabajo máxima (PSI)	10K/15K	10K/15K
Empaque Tuercas	Tamaño de rosca	1/2"-13 UNC-2A	1/2"-13 UNC-2A
	N.º de perno	4	4
	Par [daN.m]	50	82
	Par [pies-libra]	37	61

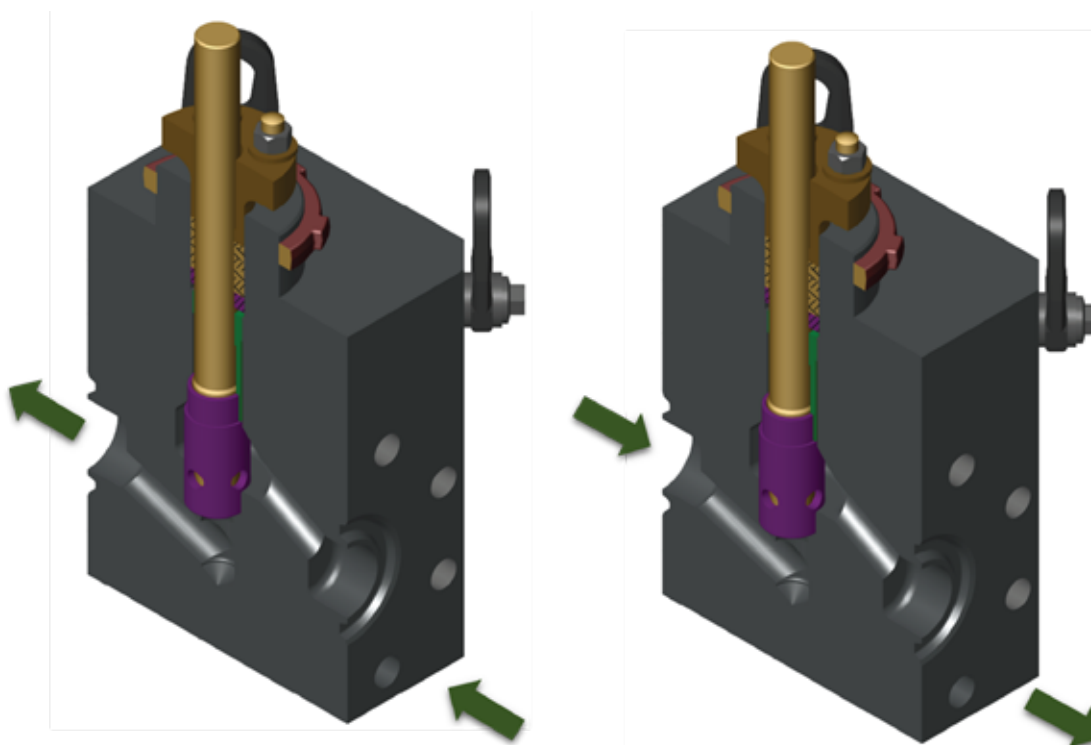


Figura 20 - Orientación de la jaula - Flujo para abrir (FTO) y Flujo para cerrar (FTC)

A8. Sección transversal del subensamblaje de cuerpo API 6A

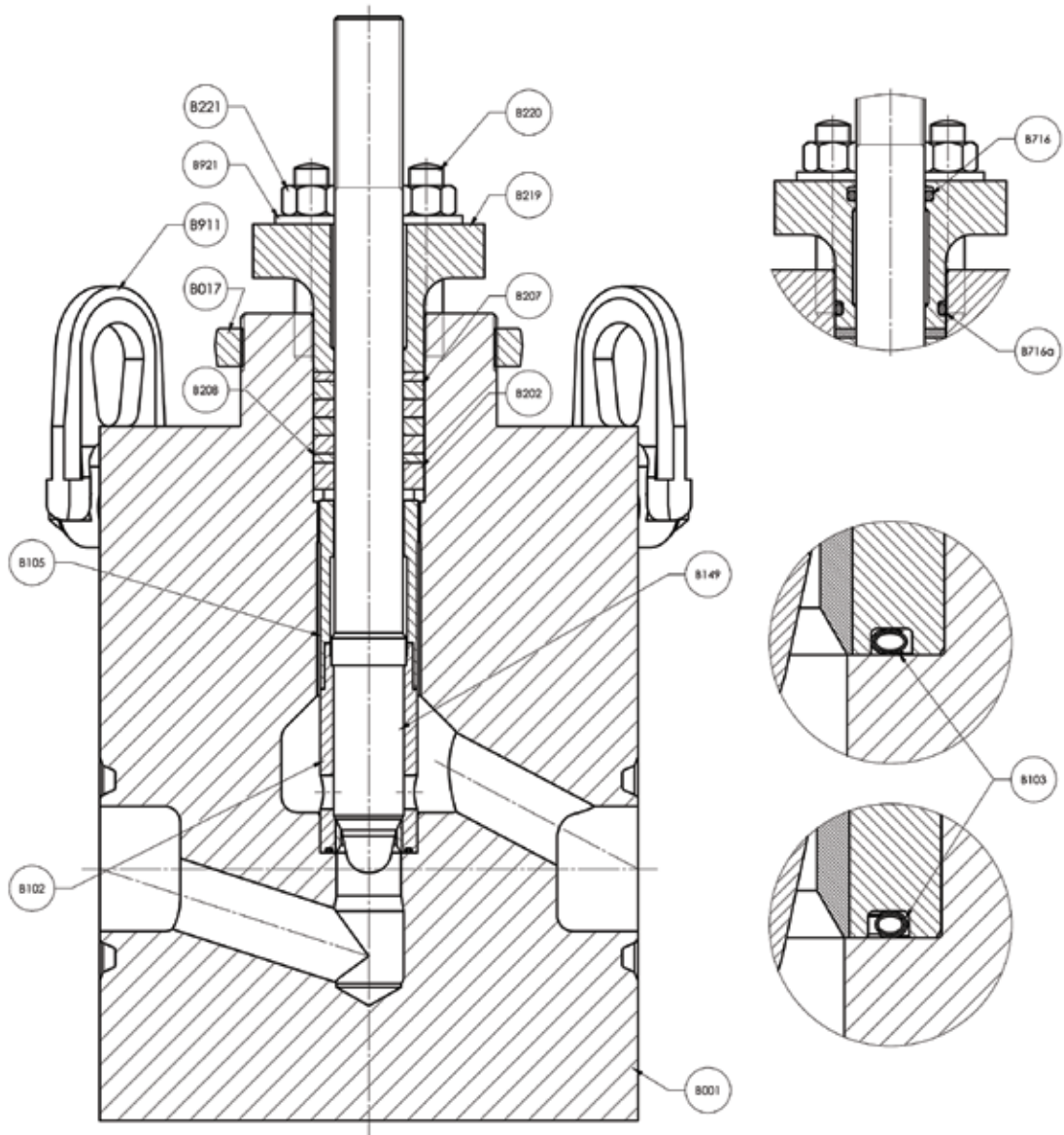


Figura 21 - Vista en sección transversal del diseño de la 21000 API 6A

Ref. N.º	Código de las piezas de repuesto	Descripción de la pieza
B001	N	Cuerpo de la válvula
B017	N	Tuerca de fijación
B102	W	Anillo de asiento/jaula integral
B103	C	Anillo CS
B105	W	Retenedor de moldura
B149	W	Tapón/vástago integral
B202	W	Espaciador de empaque
B207	C	Anillo del empaque

Ref. N.º	Código de las piezas de repuesto	Descripción de la pieza
B208	C	Anillo antiextrusión
B219	N	Brida de empaque/casquillo integral
B220	N	Espárrago de la brida de empaque
B221	N	Tuerca de la brida de empaque
B716	C	Junta tórica
B716a	C	Junta tórica
B911	N	Orejeta de elevación
B921	W	Arandela plana

Notas:

C = Consumible

W = Piezas de desgaste

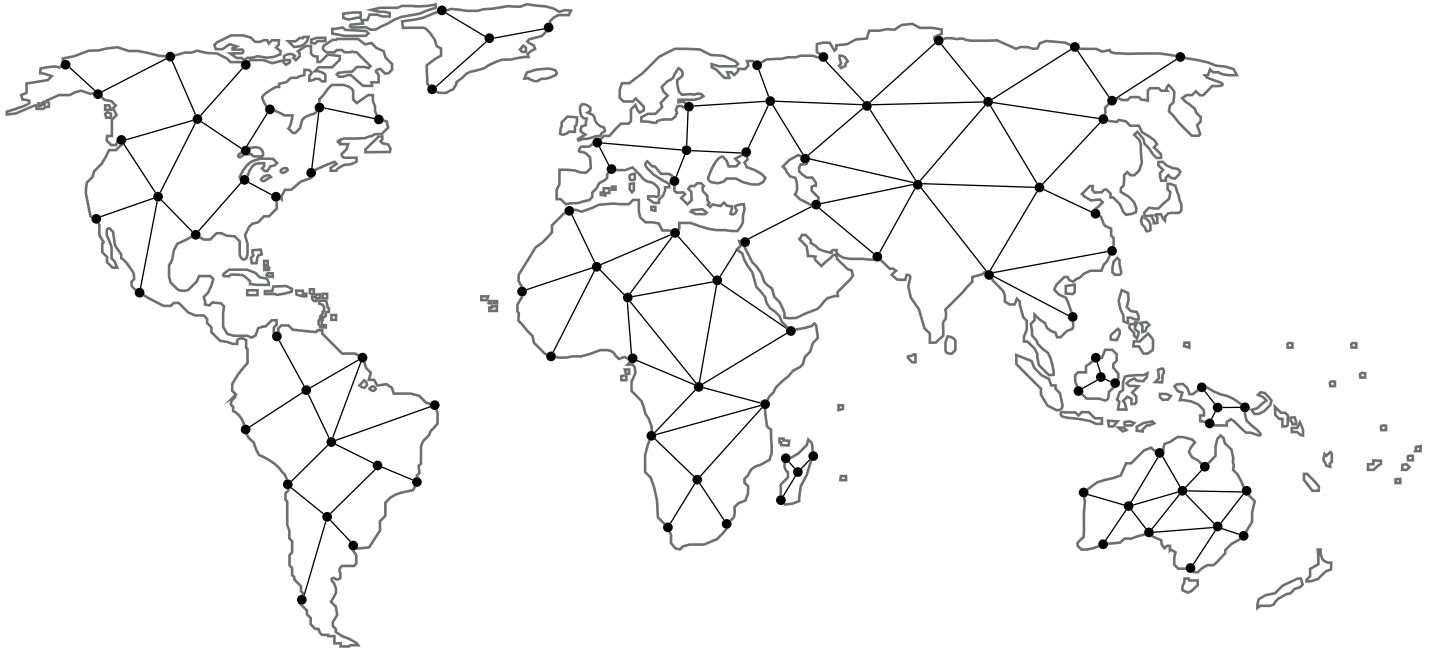
N = No es una pieza de repuesto

A9. Actuación

Consulte los manuales de instrucciones, operación y mantenimiento para los actuadores de pistón neumático de la serie 51/52/53 y los actuadores de la serie 87/88.

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 2025 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, Masoneilan y Lo-dB 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.

Baker Hughes 

bakerhughes.com