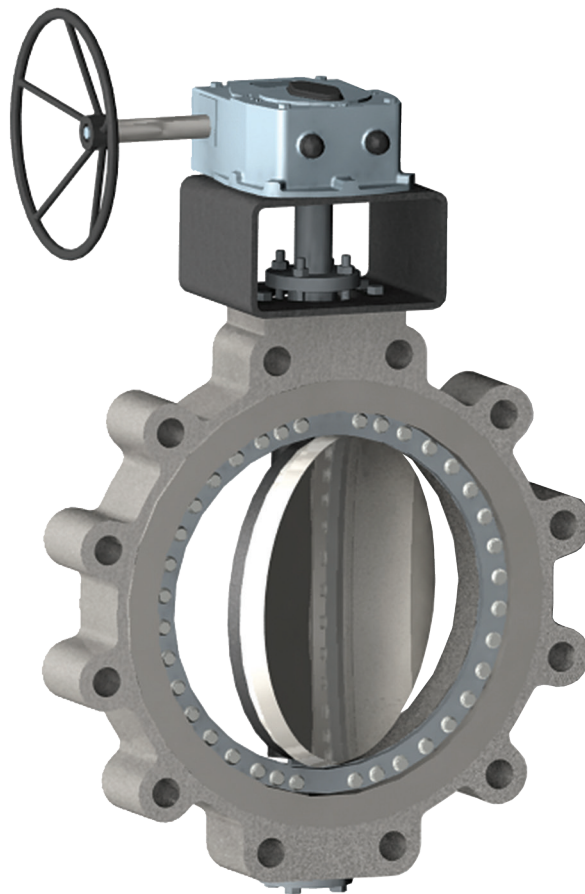


## Serie 33000

### Válvulas de mariposa

Manual de instrucciones (Rev.D)



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

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

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

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

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

# Tabla de contenido

<b>Información de seguridad</b> .....	<b>5</b>
Acerca de este manual .....	5
Período de vida útil .....	5
Garantía .....	5
<b>1. Introducción</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Descripción</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Sistema de numeración</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Funcionamiento</b> .....	<b>8</b>
<b>5. Revisión y reacondicionamiento</b> .....	<b>8</b>
<b>6. Seguridad funcional</b> .....	<b>8</b>
<b>7. Desembalaje</b> .....	<b>9</b>
<b>8. Instalación</b> .....	<b>9</b>
<b>9. Tubería de aire</b> .....	<b>9</b>
<b>10. Desmontaje del cuerpo</b> .....	<b>10</b>
Asiento de disco de diseño de 2 piezas.....	10
Todos los tamaños 150 y 300, y de 6 pulgadas y de clase 600 o superior.....	10
Disco único de 3 y 4 pulgadas de tamaño en clase 600.....	10
<b>11. Mantenimiento y reparación</b> .....	<b>11</b>
Mantenimiento preventivo .....	11
<b>12. Reensamblaje del cuerpo de la válvula</b> .....	<b>11</b>
Asiento de disco de diseño de 2 piezas - Estándar .....	11
Disco único de 3 y 4 pulgadas de tamaño clase 600 (conjunto de eje con chaveta) .....	12
<b>13. Componentes de sellado del procedimiento de ajuste</b> .....	<b>13</b>
<b>14. Protección, almacenamiento y manipulación</b> .....	<b>13</b>
<b>15. Información del cuerpo de la serie 33000</b> .....	<b>14</b>
<b>16. Actuadores</b> .....	<b>19</b>
Actuadores 31/ 32 de la serie 33000 .....	20
Actuadores Rotork de la serie 33000.....	21-22
Referencia de piezas de la serie 33000.....	23-24

## **Tablas de empernado de brida:**

Tabla 1: Empernado de brida para cuerpo de tipo integral (DFSP) .....	15
Tabla 2: Empernado de brida para cuerpo de tipo oblea .....	16
Tabla 3: Empernado de brida para cuerpo de tipo atornillado (taladro roscado y pasante) .....	17

## **Tablas de pares de apriete:**

Tabla 4: Todos los sujetadores, excepto el anillo del asiento y la placa terminal.....	26
Tabla 5: Sujetador de placa terminal (B913a) CL 150/300 .....	27
Tabla 6: Sujetador de anillo de asiento (B913b) CL 150/300 .....	27
Tabla 7: Sujetador de placa terminal (B913a) CL600 .....	27
Tabla 8: Sujetador de anillo de asiento (B913b) CL 600.....	27

## **Tabla de Figuras:**

Figura 1: Indicador de caja de cambios o actuador .....	14
Figura 2: Tipos de cuerpo de válvula de la serie 33000 .....	14
Figura 2a: Cuerpo con orejetas.....	14
Figura 2b: Cuerpo perforado con orejetas .....	14
Figura 2c: Cuerpo de doble brida de patrón corto .....	14
Figura 2d: Cuerpo con verdadera oblea .....	14
Figura 3: Actuadores de válvula de la serie 33000 para diferentes variantes .....	19
Figura 4: Posiciones de montaje del actuador .....	20
Figura 5: Posiciones de montaje del actuador Rotork (CP/GP).....	21
Figura 6: Caja de engranajes Rotork del operador manual .....	22
Figura 7: Válvula de mariposa 33000 (excepto 3" CL 600 y 4" CL 600) .....	23
Figura 8: Válvula de mariposa 33000 3" CL 600 y 4" CL 600 .....	24
Figura 9: Conjunto de empaque.....	25

## 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 atentamente las instrucciones antes de instalar y mantener 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 de funcionamiento, producir un rendimiento deteriorado del sistema de proceso que puede causar lesiones o la muerte**. Se requiere **el cumplimiento total de todos los avisos de 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.



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



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



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



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 debe copiarse ni transcribirse sin el 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 mariposa Serie 33000 de **Masoneilan™** 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 mariposa Serie 33000 es de más de 25 años. Para maximizar la vida útil del producto, es esencial realizar inspecciones anuales, el mantenimiento de rutina y asegurar la realización de una instalación adecuada para evitar un esfuerzo innecesario del producto. Las condiciones de operación específicas también tendrán un impacto en la vida útil del producto. Pida orientación a la fábrica sobre las aplicaciones específicas, si es necesario, antes de la instalación.

## Garantía

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

### Nota: Antes de la instalación:

- 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 no provocar la revisión de este manual, a menos que dichos cambios afecten la función y el desempeño del producto.

# 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 tiene un departamento de posventa altamente calificado disponible para la puesta en marcha, el mantenimiento y la reparación de nuestras válvulas y piezas componentes de Masoneilan.

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

Las válvulas Baker Hughes pueden utilizarse como válvulas de control o de cierre. Se ofrecen en una serie de estilos de cuerpo y ajustes de válvula. El tipo de trabajo indicará el ajuste seleccionado.

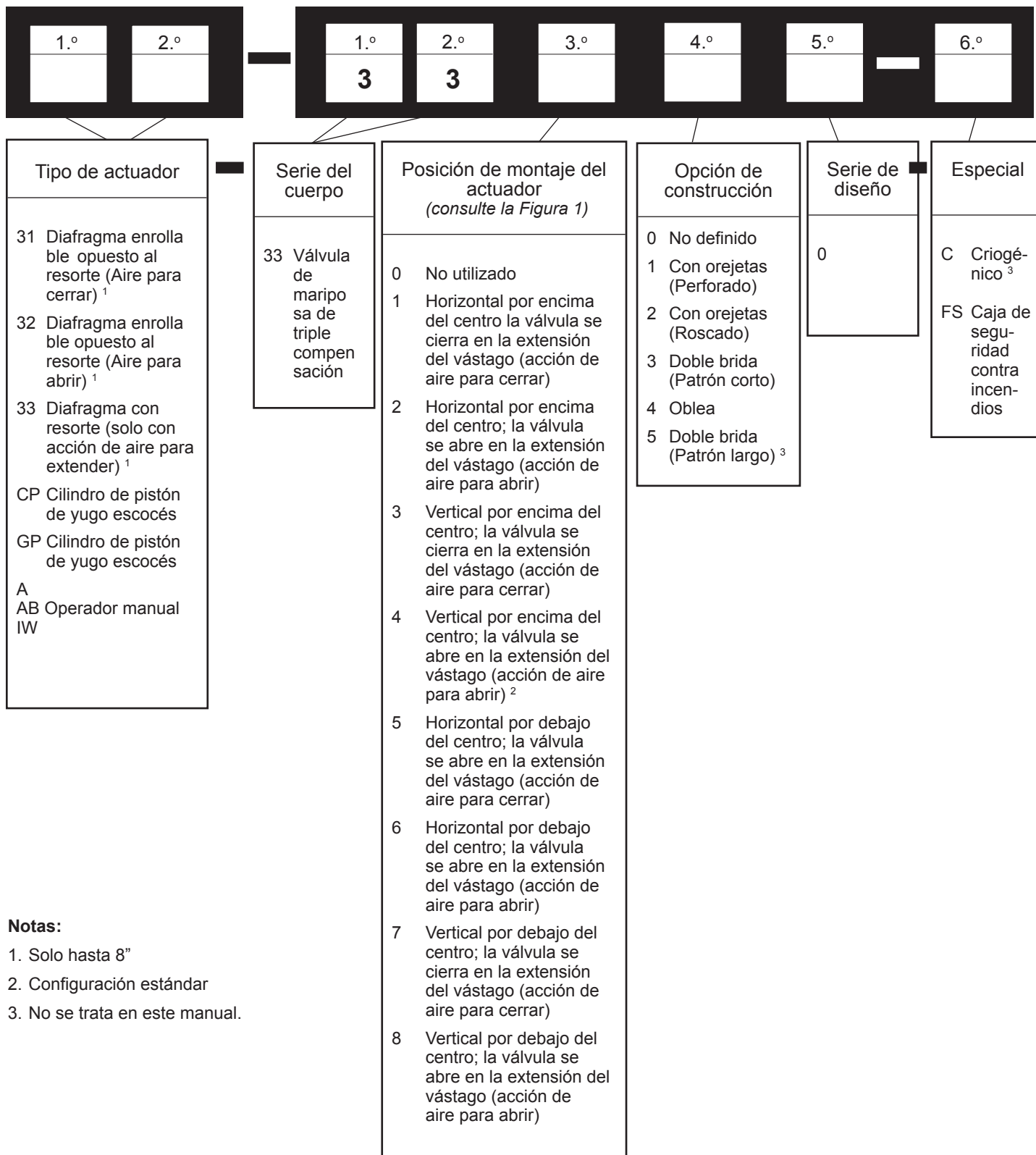
Siempre sepa lo que la válvula tiene que hacer y especifíquelo en consecuencia. Los puntos importantes a considerar son: tipo de fluido, presión, temperatura, tensiones térmicas y mecánicas de la tubería, pruebas hidráulicas, martillo de agua, choques térmicos, PED 2014/68/EU (cuando corresponda), NACE MR0175, corrosión, condiciones ambientales y orientación de la válvula.

# 2. Descripción

Estas instrucciones de instalación y mantenimiento se aplican a todos los tamaños y clasificaciones de las válvulas de control Masoneilan de la serie 33000.

La válvula de la serie 33000 es una válvula de mariposa de triple compensación que incorpora nuevas características operativas que mejoran el rendimiento, lo que permite un proceso de fabricación más simplificado. Ofrece una alta capacidad, a la vez que proporciona un excelente rendimiento de fuga del asiento en ambas direcciones. La capacidad para extraer y reemplazar rápidamente los componentes de la válvula durante el mantenimiento ahorra un tiempo valioso de inactividad de la planta.

### 3. Sistema de numeración



## 4. Funcionamiento

Asegúrese de que los operadores e instaladores estén completamente capacitados y familiarizados con los procedimientos a realizar. Para los equipos eléctricos y neumáticos, asegúrese de que el operador haya leído atentamente las instrucciones del fabricante.

En las válvulas que emplean una anulación manual, con la caja de engranajes desacoplable montada en el eje, nunca enganche la caja de engranajes con la válvula en el control automático. El volante debe desacoplarse antes de que la unidad funcione en su condición automática.

A menos que la válvula esté diseñada específicamente para un funcionamiento rápido, las válvulas deben operarse lentamente para evitar descargas térmicas y mecánicas.

Nunca utilice la caja de montaje para soportar un actuador; la caja de montaje está diseñada para transferir el par a través de la cadena de transmisión mas no para soportar completamente el peso de un actuador sobresaliente.

Asegúrese siempre de que el accionamiento esté totalmente soportado durante la instalación y cuando esté en posición.

**Nota: La válvula de mariposa de triple compensación de alto rendimiento es un diseño con «asiento de par». Para operar la válvula de manera efectiva, el par debe aplicarse a lo largo de la cadena de transmisión a los componentes de sellado (explicación: efectivamente, la válvula está tratando de cerrarse en exceso).**

Para lograr un cierre adecuado, una válvula Masoneilan requiere:

Que se incorpore al diseño del operador un mínimo de «5° de exceso de recorrido».

La cadena de transmisión debe ser rígida mediante el uso de pasadores o una secuencia de atornillado calculada.

Los componentes de sellado no deben ajustarse o quitarse sin la autorización por escrito de Baker Hughes. Si hace esto, se anulará la garantía. Nunca retire el obturador de la válvula cuando la válvula esté bajo presión o en servicio.

Las válvulas de mariposa Masoneilan de triple compensación son válvulas operativas de cuarto de vuelta. Los usuarios de la válvula deben asegurarse de que el accionamiento esté configurado para evitar que la válvula se abra más allá de 90 grados.

Baker Hughes suministrará los pares de torsión efectivos necesarios para sellar la válvula Masoneilan y las figuras MAST/MAVIT bajo pedido.

Nunca retire el accionamiento de la válvula o la caja de cambios cuando la válvula esté bajo presión o en servicio.

La función de una válvula de mariposa es aislar o regular el flujo. El mecanismo de cierre toma la forma de un disco que permite un apagado rápido. Generalmente se prefieren las válvulas de mariposa porque son más livianas, lo que significa que se requiere menos soporte. El disco se coloca en el centro de la tubería; pasando a través del disco hay un eje conectado a un actuador en el exterior de la válvula. Al girar el actuador, el disco gira en paralelo o perpendicular al flujo. El disco siempre está presente dentro del flujo; por lo tanto, siempre se induce una caída de presión en el flujo, independientemente de la posición de la válvula.

La posición de desplazamiento del disco aumenta la capacidad de sellado de la válvula y disminuye su tendencia al desgaste.

La válvula de mariposa de triple compensación hace uso de un asiento de metal y, por lo tanto, es adecuada para soportar una presión más alta.

Las especificaciones de funcionamiento, como la temperatura y la presión, se basan en el diseño y la elección del material.

Las válvulas se fabrican según los requisitos y parámetros de funcionamiento del cliente: manual o automatizado, y se definen en un plan de diseño de calidad específico del pedido.

## 5. Revisión y reacondicionamiento

La capacidad de llevar a cabo la revisión y reacondicionamiento de la válvula se verá obstaculizada por las restricciones de las instalaciones de reparación de válvulas y las herramientas en el sitio de instalación. Masoneilan Valve ofrece un servicio de devolución. Se recomienda encarecidamente que se busquen los servicios de Masoneilan Valve para la revisión y reacondicionamiento de válvulas cuando exista capacidad de ingeniería completa y acceso a equipos especializados.

Si el usuario final va a realizar la reparación y el reacondicionamiento en el sitio, consulte la Instrucción técnica específica para el tipo de válvula de mariposa que se está reparando.

Solo se deben usar repuestos genuinos de Masoneilan Valve. Todas las válvulas de Masoneilan Valve se identifican con un número de serie de válvula. Este número de serie debe cotizarse con cualquier consulta técnica, piezas de repuesto o consulta de servicio.

Para obtener presupuestos de reacondicionamiento/revisión gratuitos, póngase en contacto con

## 6. Seguridad funcional

La función de seguridad de la válvula es mover el disco a una posición segura predefinida a petición (manual o automatizada). La posición segura puede ser para cerrar o abrir.

Bajo un funcionamiento normal con una condición sin falla donde la válvula debe cerrarse en lugar de abrirse (o viceversa), se comportará de la siguiente manera:

- La válvula estará abierta permitiendo que el proceso fluya.
- Se da demanda (manual o automatizada) para cerrar el disco y aislar el proceso.
- El eje gira.
- El disco gira con el eje 90° hasta que esté al ras del asiento del disco.
- La válvula ahora está completamente sellada por el disco y el proceso está aislado.



## 7. Desembalaje

Se debe tener cuidado al desembalar la válvula para evitar daños a los accesorios y componentes. Si surgiera algún problema, comuníquese con el representante local de Baker Hughes o con el departamento de posventa.

## 8. Instalación

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 asegurar juntas a prueba de fugas.

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 33000 con una válvula de estrangulación de accionamiento manual montada en la línea de derivación (Ver Figura X).

La válvula debe instalarse de modo que la sustancia controlada fluya a través de la válvula en la dirección indicada por la flecha de flujo que se encuentra en el cuerpo (Ver Figura 11).

1. Lea siempre atentamente las instrucciones de instalación y trabaje con ellas.
2. La orientación preferida de una válvula de mariposa es horizontal. Las válvulas de mariposa pueden instalarse en otras orientaciones, pero las desviaciones de esta posición, si no se especifican en el momento del pedido, podrían comprometer el rendimiento.
3. Retire siempre todo el embalaje externo e interno junto con cualquier material de protección temporal.
4. Siempre inspeccione cuidadosamente la válvula para asegurarse de que no se haya producido ningún daño en tránsito o durante la manipulación posterior.
5. Debe tener cuidado para evitar que cualquier materia extraña logre entrar en la válvula durante la instalación, lo que puede causar daños en los componentes internos de la válvula e inhibir el buen rendimiento.
6. Asegúrese siempre de que la válvula esté instalada de modo que pueda ser operada y mantenida de forma segura sin poner en riesgo a las personas.
7. Asegúrese siempre de que las tuberías y conexiones contiguas estén a escuadra, sean verdaderas y tengan un apoyo adecuado para evitar que la válvula esté sujeta a tensiones, lo que podría afectar su rendimiento.
8. Asegúrese siempre de que las conexiones atornilladas estén apretadas uniformemente para evitar generar tensión en el cuerpo/las bridas.
9. Asegúrese siempre de que el sistema en el que se va a instalar la válvula esté limpio y libre de cualquier materia extraña.
10. Nunca retire los componentes instalados cuando se están instalando las válvulas; hacerlo invalidará cualquier garantía.
11. Asegúrese siempre de que las piezas móviles rápidas, que tienen una velocidad superior a 12 mm por segundo, estén protegidas.
12. Asegúrese siempre de que las válvulas, que funcionan a altas o bajas temperaturas, estén colocadas o rezagadas

para evitar que el personal entre en contacto con las superficies, lo que podría causar lesiones.

13. Antes de la limpieza química, lave la válvula con agua bajo una presión moderada y opere la válvula para permitir que el empaque del prensaestopas esté saturado con agua, esto evitará la absorción de productos químicos. Durante la limpieza química, tenga la válvula en la posición media abierta para crear turbulencia; esto creará el mejor efecto de limpieza. Realice la pasivación y luego enjuague con agua. Con agua en la válvula, hágala funcionar varias veces para eliminar cualquier producto químico que pueda haber penetrado en el empaque del prensaestopas. Si las válvulas no se van a utilizar inmediatamente, utilice un inhibidor de corrosión en el agua.
14. Siempre consulte con Baker Hughes antes de la limpieza química para asegurarse de que no se produzca ninguna degradación de los elementos de sellado debido al ataque químico.
15. Se debe tener cuidado de no sobrepresurizar el sistema durante las pruebas hidráulicas. Utilice agua inhibida por la corrosión cuando sea necesario.
16. Pruebe la función de la válvula y el sistema para asegurarse de que funcionen según lo previsto. Gire manualmente el husillo de la válvula para asegurarse de que el álabe se aleje de las bridas y la tubería cuando se mueve a la posición abierta. (Tenga en cuenta que para las válvulas accionadas por energía, debe desconectar el acoplamiento antes de intentar girar el eje). Asegúrese de que las fuentes de alimentación o de aire sean seguras y correctas, por ejemplo, que los actuadores eléctricos funcionen en la dirección correcta, que los interruptores de límite se disparen en la posición correcta y que haya dispositivos disponibles para aislar el suministro de electricidad.

## 9. 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 es preferible 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.

# 10. Desmontaje del cuerpo

El acceso a los componentes internos del cuerpo debe realizarse con el actuador retirado.

## PRECAUCIÓN

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

**Nota:** Las juntas de extremo son estándar en el diseño de la Serie 33000 y es imperativo que se instalen nuevas juntas cada vez que se desmonte la válvula.

### Asiento de disco de diseño de 2 piezas

### Todos los tamaños 150 y 300, y de 6 pulgadas y de clase 600 o superior (Figura 7 en la página 23)

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

## ADVERTENCIA

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

- A. Desconecte la tubería de cualquier puerto detector de fugas en el cuerpo de la válvula.
- B. Retire el tornillo de cabeza de la tapa del anillo del asiento (B915).
- C. Retire el retén del anillo del asiento (B105) seguido del anillo del asiento (B102), junta del anillo del asiento (B103).
- D. Retire el perno hexagonal de la brida del asiento del disco (B913).

## PRECAUCIÓN

Se debe tener cuidado para evitar daños en el disco, el asiento del disco y el eje.

- E. Retire el asiento del disco (B138) y el disco (B137) del eje.
- F. Retire el perno hexagonal de la placa terminal (B913a) sujeto a la placa terminal en la parte inferior.
- G. Retire la placa terminal (B010) y la junta de la placa terminal (B015).
- H. Retire el perno hexagonal de la brida de la almohadilla de empuje (B915) sujeto al eje en la parte inferior.

- I. Retire el cojinete (B011) y el protector del cojinete (B208) del lado de la placa terminal.
- J. Retire la tuerca hexagonal del prensaestopas (B201) y la glándula (B213) de la parte superior del cuerpo.
- K. Retire los empaques del prensaestopas (B206) (consulte la Figura 9) seguido del anillo de empaque del prensaestopas (B202), el cojinete (B011) y el protector del cojinete (B208).
- L. Retire el eje (B123) del cuerpo mientras sostiene el asiento del disco (B138) y retire el asiento del disco del cuerpo.

### Disco único de 3 y 4 pulgadas de tamaño en clase 600 (Figura 8)

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

## ADVERTENCIA

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

- A. Desconecte la tubería de cualquier puerto detector de fugas en el cuerpo de la válvula.
- B. Retire el tornillo de cabeza de la tapa del anillo del asiento (B915a).
- C. Retire el retén del anillo del asiento (B105) seguido del anillo del asiento (B102), junta del anillo del asiento (B103).
- D. Retire el tornillo de fijación (B914) del disco.
- E. Retire el perno hexagonal de la placa terminal (B913a) sujeto a la placa terminal en la parte inferior.

## PRECAUCIÓN

Se debe tener cuidado para evitar daños en el disco y el eje.

- F. Retire la placa terminal (B010) y la junta de la placa terminal (B015).
- G. Retire el perno hexagonal de la brida de la almohadilla de empuje (B915) sujeto al eje en la parte inferior.
- H. Retire el cojinete (B011) y el protector del cojinete (B208) del lado de la placa terminal.
- I. Retire la tuerca hexagonal del prensaestopas (B201) y la glándula (B213) de la parte superior del cuerpo.
- J. Retire los empaques del prensaestopas (B206) (consulte la figura 9) seguido del anillo de empaque del prensaestopas (B202), el cojinete (B011), el protector del cojinete (B208).
- K. Mientras sostiene el asiento del disco (B138), retire el eje (B123) y la llave del eje (B929) y luego retire el asiento del disco (B138) del cuerpo.

## 11. 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.

### Mantenimiento preventivo

El funcionamiento y la vida útil de una válvula de mariposa dependen, en gran medida, del mantenimiento adecuado. Por esta razón, la orientación debe basarse en lo siguiente:

- A. Lea siempre la Instrucción técnica específica para el tipo de válvula que se está instalando.
- B. Antes de realizar cualquier trabajo en válvulas, siempre se debe hacer referencia a los procedimientos de seguridad del sitio.
- C. Se deben realizar inspecciones periódicas para verificar que no se haya producido ningún daño que pueda afectar el rendimiento de la válvula.
- D. Compruebe todas las juntas de la válvula si es posible, incluyendo el empaque de la válvula o los sellos del prensaestopas para detectar señales de fuga.
- E. Compruebe si hay señales de corrosión en la válvula si el retraso no restringe esta operación.
- F. Compruebe que todas las tuercas de sujeción, tornillos, pernos, etc. estén apretados.
- G. Compruebe que todo el empaque del eje esté apretado. Es posible que se requiera un ajuste para evitar fugas del vástago.

Cuando sea práctico, asegúrese de que la válvula funcione libremente. Baker Hughes recomienda el ciclo regular de su producto para garantizar el libre movimiento de la cadena de transmisión (por lo menos, cada semana). Los ejes, engranajes y otros componentes móviles fuera de los componentes internos de la válvula deben lubricarse con frecuencia. Si la válvula no funciona libremente, esto podría indicar problemas internos.

Cualquier acción correctiva que requiera la extracción y reacondicionamiento de la válvula debe tomarse en cuenta y llevarse a cabo lo antes posible. Los problemas que podrían afectar la seguridad operacional deben tratarse de inmediato.

## 12. 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.**

### Asiento de disco de diseño de 2 piezas - Estándar (Figura 7 en la página 23)

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



### ADVERTENCIA

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

- A. Fije la almohadilla de empuje (B139) al extremo del eje con los pernos de cabeza hueca (B915).
- B. Aplique LUBRICANTE DE PELÍCULA SECA MOLYKOTE (R) 321 o equivalente a las superficies de los cojinetes (B011) y del eje (B123). Permita un período de secado de 5 minutos.

**Nota: El aire puede utilizarse para ayudar al secado del recubrimiento aplicado como se muestra a continuación.**

- C. Retire el recubrimiento de película sobrante del cojinete y de la superficie del eje con un paño o un fregador.
- D. Inserte los protectores de cojinetes (B208) en el orificio del cuerpo de la válvula (B001). Aplique GRASA DE MOLIBDENO o equivalente al diámetro exterior de los cojinetes o al diámetro interior del orificio del cuerpo. Inserte la cantidad necesaria de cojinetes en cada extremo del cuerpo de la válvula. Aplique GRASA DE MOLIBDENO o equivalente a la superficie interior del cojinete.

**Nota: El borde biselado del cojinete debe entrar primero mientras inserta el cojinete. Asegúrese de que el cojinete esté correctamente asentado en el protector del cojinete.**

- E. Cubra las superficies del cojinete del Eje (B123) con la GRASA DE MOLIBDENO o equivalente y pase cuidadosamente el Eje a través de los Cojinetes, evitando daños a los Protectores del Cojinete (B208). Gire el eje 360° para permitir que la almohadilla de empuje (B139) se autocentre en el orificio del cuerpo y bloquee los pernos de cabeza hueca (B915) en la posición del par requerido.
- F. Con el eje en posición, fije la placa terminal (B010), sin la junta de la placa terminal (B015), y bloquee para comprimir el protector del cojinete en el orificio del cuerpo. Espere un minuto para permitir que la placa terminal (B010) comprima el eje.

- G. Retire la placa terminal. Compruebe que el eje gire libremente. Apriete los pernos de la almohadilla de empuje (B915) con la llave Allen sosteniendo el eje a escuadra con la llave.
- H. Aplique una capa delgada de GRASA DE MOLIBDENO o equivalente al área de sellado de la junta y Loctite 222 o equivalente en el perno requerido de la placa terminal (B913a). Vuelva a colocar la placa terminal, incluida la junta (B015), utilizando los pares de apriete especificados en la Tabla 5 de la página 27.
- I. Gire el eje 360°. Si no hay movimiento de rotación libre, el instalador repetirá el paso 6. Si hay un punto alto o una abrasión notable, el instalador repetirá el paso E.
- J. En el extremo opuesto del cuerpo de la válvula, inserte cuidadosamente el anillo de empaque del prensaestopas (B202) y luego la primera de las dos piezas de empaque trenzadas (B206). Inserte 3 piezas de embalaje pasivadas (B206), apenas engrasadas. Aplique la segunda pieza de empaque trenzado (B206) (coloque el extremo dividido a 180° con la primera pieza) y compacte utilizando el prensaestopas (B213) o la herramienta de compresión específica.

**Nota: no comprima en exceso el empaque; asegúrese de que el eje tenga un movimiento de rotación libre.**

- K. Aplique Loctite 222 o equivalente a los pasadores roscados (B200). Enrosque los pernos en su posición y bloquéelos. Coloque el prensaestopas (B213) sobre el eje y asegúrelo sin apretar con las tuercas (B201) suministradas. No comprima el embalaje.
- L. Coloque el disco (B137) sobre el eje asegurándose de que la línea mecanizada en el extremo del eje esté en paralelo.
- M. Coloque el asiento del disco de acoplamiento (B138) en su posición. Asegure con el perno requerido (B913) (el perno debe engrasarse apenas con PASTA MOLYKOTE® 1000 o equivalente en la rosca y el hombro para permitir el par de entrada correcto). Apriete los pernos (B913) con los dedos y suéltelos media vuelta; no aplique torque.
- N. Coloque la junta del anillo de asiento (B103), el anillo de asiento (B102) y el retén (B105) en el orificio de perforación del cuerpo. Asegure con el perno requerido (el perno debe engrasarse apenas con PASTA MOLYKOTE® 1000 o equivalente en la rosca y el hombro para permitir el par de entrada correcto). Apriete los pernos con el dedo y suéltelos con una vuelta completa; no aplique torque.

**Nota: La orientación del anillo del asiento debe coincidir con la del disco; es decir, el lado plano del anillo del asiento y el del disco deben coincidir.**

## Disco único de 3 y 4 pulgadas de tamaño clase 600 (conjunto de eje con chaveta) (Figura 8)

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



### ADVERTENCIA

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

Coloque el cuerpo de la válvula (B001) en la posición inmóvil.

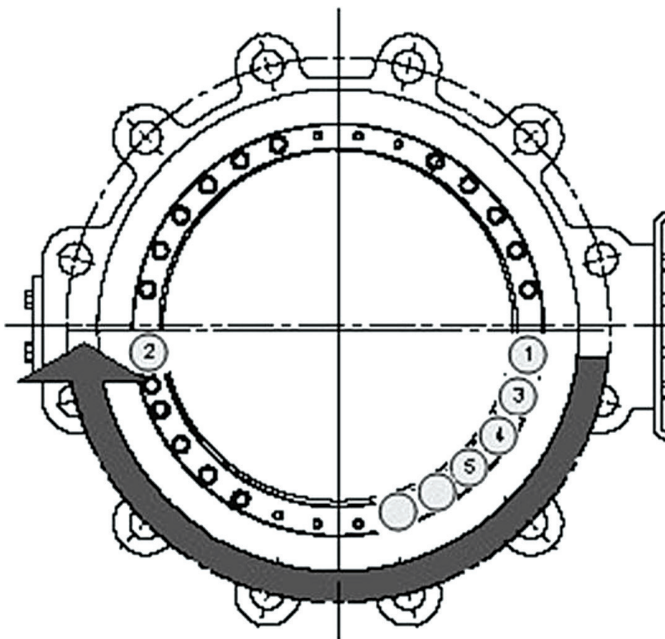
- A. Repita los pasos A a D de la sección anterior «Asiento de disco de diseño de 2 piezas».
- B. Inserte la llave (B929) en la ranura del eje (B123) y cubra las superficies de apoyo del eje (B123) con GRASA DE MOLIBDENO o equivalente.
- C. Sostenga el disco integrado y el asiento del disco (B138) en el orificio de la válvula y pase cuidadosamente el eje (B123) a través del orificio transversal desde el extremo del prensaestopas (B213), alinee la llave (B929) con la ranura en el disco integrado y el conjunto de discos (B138) y pase el eje (B123) a través del extremo de la placa terminal (B010) del orificio transversal evitando daños a los protectores del cojinete (B208).
- D. Apriete el disco integrado y el asiento del disco (B138) con el eje (B123) utilizando el tornillo prisionero (B914). Asegúrese de que la línea mecanizada en el eje esté paralela al disco.
- E. Fije la almohadilla de empuje (B139) al extremo del eje (B123) con los pernos de cabeza hueca (B915) (las roscas pueden cubrirse con la grasa especificada. No se permite el uso de Loctite o equivalente). Gire el eje 90° para permitir que la almohadilla de empuje (B139) se autocentre en el orificio del cuerpo y bloquee los pernos de cabeza hueca (B915) en su posición.
- F. Repita los pasos A a D de la sección anterior «Asiento de disco de diseño de 2 piezas».

## 13. Componentes de sellado del procedimiento de ajuste

- A. Cierre en exceso la válvula mediante la operación del actuador o un mecanismo equivalente (caja de engranajes, palanca, etc.) aproximadamente;
- 3 a 4 grados - 3 pulgadas a 6 pulgadas
  - 2 a 3 grados - 8 pulgadas a 10 pulgadas
  - 1 a 2 grados - 12 pulgadas a 24 pulgadas

**Nota: Esto elevará apenas el retenedor del asiento y debe repetirse 3 o 4 veces para garantizar la alineación del acoplamiento del asiento de disco (B138) con el anillo del asiento (B102).**

- B. El perno del anillo del asiento (B913b) debe apretarse a la mitad del par requerido (Consulte la Tabla 6 en la página 27) en la secuencia que se muestra.
- C. Gire la válvula y apriete el perno de disco (B913) al par requerido (Consulte la Tabla 4 en la página 26).
- D. Vuelva a colocar la válvula en la posición original y apriete el perno del anillo del asiento (B913b) al par requerido (Consulte la Tabla 6 en la página 26) en la secuencia indicada.



- E. Abra apenas la válvula y vuelva a apretar en la secuencia requerida (esto puede tener que repetirse 2 o 3 veces debido a la compresión del laminado del anillo del asiento).
- F. La cantidad de cojinetes (B011) puede diferir, ya que hay un cojinete y dos construcciones de cojinetes. Compruebe la lista de piezas y el dibujo de montaje respectivo para la cantidad de cojinetes.

## 14. Protección, almacenamiento y manipulación

Las válvulas de mariposa se han probado y ajustado en la fábrica antes del envío. El período entre la salida de la planta de fabricación y la instalación puede implicar una exposición sustancial a la degradación por impactos, golpes o corrosión.

Dicha degradación puede afectar negativamente al rendimiento de las válvulas cuando están en servicio y se puede evitar fácilmente si se siguen pautas simples.

### A. Protección

Como mínimo, todas las válvulas de mariposa Masoneilan están secas, recubiertas y equipadas con medidas de protección, como la protección del puerto del extremo de la válvula y el envoltorio impermeable antes del envío. Las válvulas más grandes pueden tener sus propias cajas de envío. Esta protección debe dejarse en su lugar hasta inmediatamente antes de que la válvula se instale en la tubería.

### B. Almacenamiento

Las válvulas a menudo se almacenan en el sitio durante un período prolongado antes de que se instalen realmente. El almacenamiento debe estar en las cajas de entrega originales con cualquier revestimiento impermeable o desecante que permanezca en su lugar.

Para evitar la posibilidad de cualquier deterioro, el almacenamiento debe estar fuera del suelo en un ambiente limpio, seco e interior. Si el período de almacenamiento se extiende a más de seis meses, se deben reemplazar las bolsas de desecante suministradas en el embalaje original.

### C. Manipulación

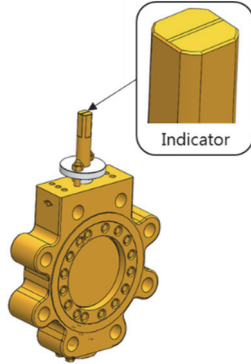
Se debe tener el cuidado adecuado al manipular las válvulas; los movimientos bruscos en la manipulación pueden dañar las conexiones finales o las piezas de la válvula. Se debe tener cuidado para evitar daños a cualquier protección. Las válvulas que requieren manipulación por medios mecánicos deben ser colgadas o aparejadas cuidadosamente para evitar daños a las partes expuestas. Es fundamental que el levantamiento del conjunto de la válvula no esté en el actuador, sino en la válvula misma.

### D. Transporte

Cuando sea posible, el asiento del disco de la válvula debe estar «agrietado» en el sello del cuerpo durante el transporte. Esto es para evitar la posibilidad de daños en los componentes de sellado a través del impacto.

## Clasificaciones de presión de la serie 33000

Tamaño de la válvula (pulgadas)	Tamaño de la válvula (mm)	ASME Clase	Presión máxima de clase (Mpa)	
			WCC	CF3M / CF8M
3	80	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
4	100	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
6	150	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
8	200	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
10	250	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
12	300	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
14	350	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
16	400	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
18	450	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
20	500	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
24	600	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
30	750	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
36	900	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
42	1050	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
48	1200	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96



El indicador de la caja de cambios o el actuador mostrarán la posición del disco.

Figura 1: Indicador de caja de cambios o actuador

## 15. Información del cuerpo de la serie 33000

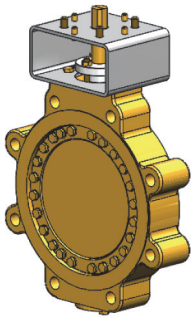


Figura 2a  
Cuerpo con orejetas

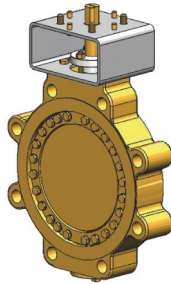


Figura 2b  
Cuerpo perforado con orejetas

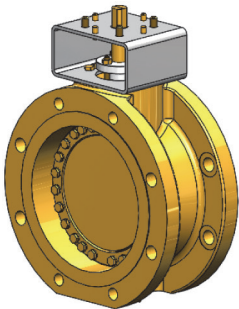


Figura 2c  
Cuerpo de doble brida de patrón corto

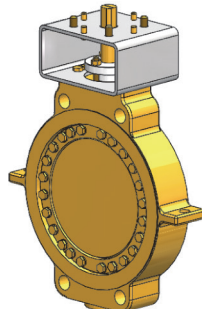
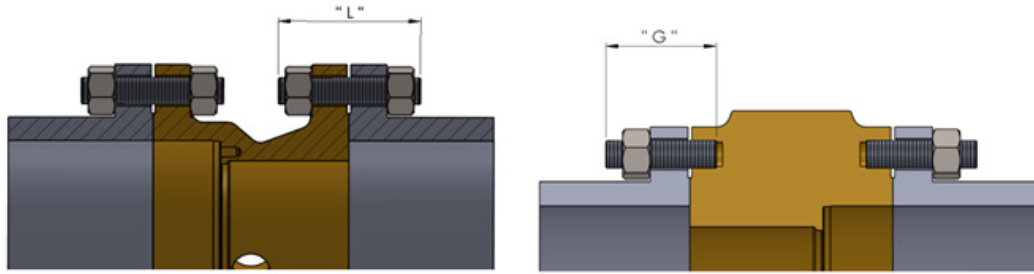


Figura 2d  
Cuerpo con verdadera oblea

Figura 2: Tipos de cuerpo de válvula de la serie 33000

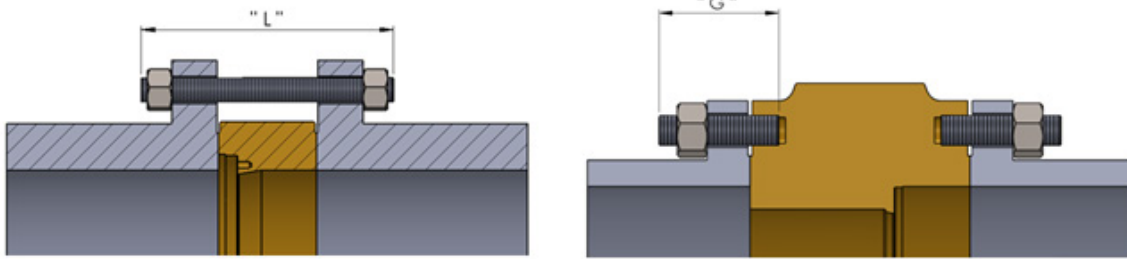
# Detalle del empernado de brida

Tabla 1: Empernado de brida para cuerpo de tipo integral (DFSP)



Válvula Tamaño	Presión Clase	Perno de línea Tamaño	G = espárrago corto L= espárrago largo						
			Estilo de cuerpo - Integral						
			G		N.º de cant.	L		N.º de cant.	TUERCA N.º de cant.
			mm	Pulgadas		mm	Pulgadas		
3	150	3/4-10UNC	-	-	-	103	4,1	8	16
	300		93	3,7	4	110	4,4	12	28
	600		99	3,9	4	120	4,7	12	28
4	150	5/8-11UNC	77	3,1	8	95	3,7	8	24
	300	3/4-10UNC	97	3,8	4	117	4,6	12	28
	600	7/8-9UNC	116	4,6	4	139	5,5	12	28
6	150	3/4-10UNC	98	3,9	8	105	4,2	8	24
	300	3/4-10UNC	96	3,8	8	127	5,0	16	40
	600	1-8UNC	135	5,3	8	165	6,5	16	40
8	150	3/4-10UNC	94	3,7	8	111	4,4	8	24
	300	7/8-9 UNC	111	4,4	8	144	5,7	16	40
	600	1-1/8 -8UN	143	5,6	8	187	7,4	16	40
10	150	7/8-9 UNC	93	3,7	8	120	4,7	16	40
	300	1-8UNC	117	4,6	8	163	6,4	24	56
	600	1-1/4- 8UN	164	6,5	8	208	8,2	24	56
12	150	7/8-9 UNC	100	3,9	8	123	4,8	16	40
	300	1-1/8 -8UN	128	5,0	8	175	6,9	24	56
	600	1-1/4- 8UN	166	6,5	16	215	8,5	24	64
14	150	1-8UNC	110	4,3	8	136	5,4	16	40
	300	1-1/8 -8UN	132	5,2	8	181	7,1	32	72
	600	1-3/4- 8UN	168	6,6	12	247	9,7	28	68
16	150	1-8UNC	110	4,3	8	140	5,5	24	56
	300	1-1/4-8UN	136	5,4	8	194	7,6	32	72
	600	1-1/2-8UN	191	7,5	12	247	9,7	28	68
18	150	1-1/8 -8UN	115	4,5	8	152	6,0	24	56
	300	1-1/4-8UN	147	5,8	8	200	7,9	40	88
	600	1-5/8-8UN	205	8,1	12	266	10,5	28	68
20	150	1-1/8 -8UN	121	4,8	8	159	6,3	32	72
	300	1-1/4-8UN	150	6,0	8	205	8,1	40	88
	600	1-5/8-8UN	208	8,2	12	279	11,0	36	84
24	150	1-1/4-8UN	135	5,3	8	175	6,9	32	72
	300	1-1/2-8UN	163	6,4	8	231	9,1	40	88
	600	1-7/8- 8UN	240	9,5	12	317	12,5	36	84
30	150	1-1/4- 8UN	179	7,1	12	230	9,1	44	100
	300	1-3/4- 8UN	169	6,7	12	297	11,7	44	100
36	150	1-1/2-8UN	183	7,2	16	274	10,8	48	112
	300	2-8UN	179	7,0	16	335	13,2	48	112
42	150	1-1/2-8UN	194	7,6	16	285	11,2	56	128
	300	1-5/8-8UN	182	7,2	16	338	13,3	48	112
48	150	1-1/2-8UN	215	8,5	16	309	12,2	72	160
	300	1-7/8- 8UN	189	7,4	16	383	15,1	48	112

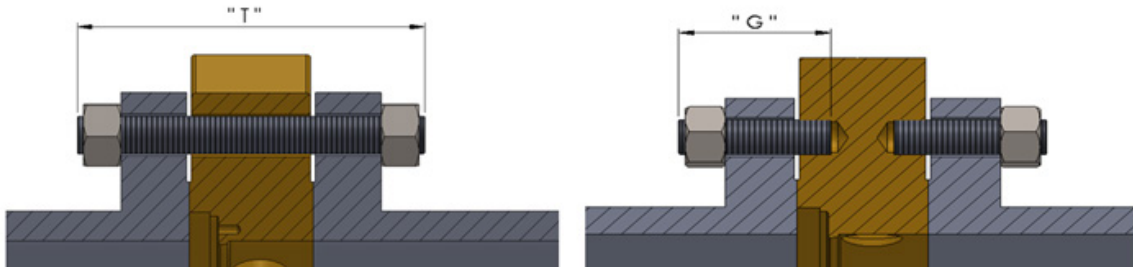
Tabla 2: Empernado de brida para cuerpo de tipo oblea



Válvula Tamaño	Presión Clase	Perno de línea Tamaño	G = espárrago corto L= espárrago largo						
			Estilo de cuerpo - Oblea						TUERCA N.º de cant.
			G		N.º de cant.	L		N.º de cant.	
mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm		Pulgadas			
3	150	5/8-11UNC	-	-	-	143	5,6	4	8
	150	5/8-11UNC	66	2,6	8	-	-	-	8
	300	3/4-10UNC	-	-	-	160	6,3	8	16
	300	3/4-10UNC	78	3,1	16	-	-	-	16
	600	3/4-10UNC	76	3,0	8	177	7,0	4	16
4	150	5/8-11UNC	-	-	-	150	5,9	8	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	172	6,8	8	16
	600	7/8-9UNC	93	3,7	8	207	8,2	4	16
6	150	3/4-10UNC	-	-	-	163	6,4	8	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	186	7,3	12	24
	600	1-8UNC	100	3,9	8	246	9,7	8	24
8	150	3/4-10UNC	-	-	-	175	6,9	8	16
	300	7/8-9UNC	-	-	-	217	8,5	12	24
	600	1-1/8 -8UN	120	4,7	8	290	11,4	8	24
10	150	7/8-9UNC	-	-	-	192	7,6	12	24
	300	1-8UNC	101	4,0	8	247	9,7	12	32
	600	1-1/4- 8UN	126	5,0	8	328	13	12	32
12	150	7/8-9UNC	-	-	-	205	8,1	12	24
	300	1-1/8 -8UN	114	4,5	8	267	10,5	12	32
	600	1-1/4- 8UN	130	5,1	8	358	14,1	16	40
14	150	1-8UNC	-	-	-	230	9,1	12	24
	300	1-1/8 -8UN	113		8	298	11,7	16	40
	600	1-3/4- 8UN	150	5,9	8	403	15,8	16	40
16	150	1-8UNC	-	-	-	243	9,6	16	32
	300	1-1/4- 8UN	122	4,8	8	327	13	16	40
	600	1-1/2-8UN	153	6,0	8	425	16,7	16	40
18	150	1-1/8 -8UN	-	-	-	267	10,5	16	32
	300	1-1/4- 8UN	122	4,8	8	350	13,8	20	48
	600	1-5/8-8UN	164	6,5	8	467	18,4	16	40
20	150	1-1/8 -8UN	96	3,8	8	288	11,3	16	40
	300	1-1/4- 8UN	133	5,2	8	366	14,4	20	48
	600	1-5/8-8UN	170	6,7	8	495	19,5	20	48
24	150	1-1/4- 8UN	122	4,8	8	330	13,0	16	40
	300	1-1/2-8UN	146	5,7	8	413	16,3	20	48
	600	1-7/8- 8UN	203	8,0	8	550	22	20	48
30	150	1-1/4- 8UN	151	6,0	8	423	16,6	24	56
	300	1-3/4- 8UN	183	7,2	8	515	20,3	24	56
36	150	1-1/2-8UN	166	6,5	8	480	19,0	28	64
	300	2-8UN	212	8,3	8	597	23,5	28	64
42	150	1-1/2-8UN	180	7,1	8	536	21,1	32	72
	300	1-5/8-8UN	211	8,3	8	631	24,8	28	64
48	150	1-1/2-8UN	192	7,6	8	587	23,1	40	88
	300	1-7/8- 8UN	236	9,3	8	705	27,8	28	64



Tabla 3: Empernado de brida para cuerpo de tipo atornillado (taladro roscado y pasante)



Válvula Tamaño	Presión Clase	Perno de línea Tamaño	G = espárrago corto L= espárrago largo						
			Estilo de cuerpo - Atornillado						TUERCA N.º de cant.
			G		N.º de cant.	L		N.º de cant.	
			mm	Pulgadas		mm	Pulgadas		
3	150	5/8-11UNC	-	-	-	143	5,6	4	8
	150	5/8-11UNC	66	2,6	8	-	-	-	8
	300	3/4-10UNC	78	3,1	16	-	-	-	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	160	6,3	8	16
	600	3/4-10UNC	76	3,0	8	83	3,3	4	16
	600	3/4-10UNC	76	3,0	8	171	6,7	4	16
4	150	5/8-11UNC	-	-	-	70	2,8	8	16
	150	5/8-11UNC	-	-	-	143	5,6	8	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	85	3,3	8	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	166	6,5	8	16
	600	7/8-9UNC	-	-	-	96	3,8	8	16
	600	7/8-9UNC	93	3,7	8	200	7,9	4	16
6	150	3/4-10UNC	-	-	-	77	3,0	8	16
	150	3/4-10UNC	-	-	-	157	6,2	8	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	88	3,5	12	24
	300	3/4-10UNC	-	-	-	180	7,1	12	24
	600	1-8UNC	100	3,9	8	115	4,5	8	24
	600	1-8UNC	100	3,9	8	240	9,4	8	24
8	150	3/4-10UNC	-	-	-	80	3,1	8	16
	150	3/4-10UNC	-	-	-	170	6,7	8	16
	300	7/8-9UNC	-	-	-	100	4,0	12	24
	300	7/8-9UNC	-	-	-	210	8,3	12	24
	600	1-1/8 -8UN	120	4,7	8	130	5,1	8	24
	600	1-1/8 -8UN	120	4,7	8	284	11,2	8	24
10	150	7/8-9UNC	-	-	-	90	3,5	12	24
	150	7/8-9UNC	-	-	-	186	7,3	12	24
	300	1-8UNC	-	-	-	113	4,4	12	24
	300	1-8UNC	102	4,0	8	-	-	-	8
	300	1-8UNC	110	4,3	8	240	9,4	12	32
	600	1-1/4- 8UN	126	5,0	32	-	-	-	32
12	600	1-1/4- 8UN	126	5,0	8	323	12,7	12	32
	150	7/8-9UNC	-	-	-	90	3,5	12	24
	150	7/8-9UNC	-	-	-	200	7,9	12	24
	300	1-1/8 -8UN	114	4,7	8	120	4,7	12	32
	300	1-1/8 -8UN	114	4,7	8	261	10,3	12	32
	600	1-1/4- 8UN	130	5,5	8	146	5,7	16	40
14	600	1-1/4- 8UN	130	5,5	8	353	14,0	16	40
	150	1-8UNC	-	-	-	100	4,0	12	24
	150	1-8UNC	-	-	-	223	8,8	12	24
	300	1-1/8 -8UN	113	4,4	8	125	5,0	16	40
	300	1-1/8 -8UN	113	4,4	8	293	11,5	16	40
	600	1-3/4- 8UN	148	5,8	40	-	-	-	40
600	1-3/4- 8UN	148	5,8	8	397	15,6	16	40	

Tabla 3: Empernado de brida para cuerpo de tipo atornillado (taladro roscado y pasante) (continuación)

Válvula Tamaño	Presión Clase	Perno de línea Tamaño	G = espárrago corto L= espárrago largo						
			Estilo de cuerpo - Atornillado						
			G		N .º de cant.	L		N .º de cant.	TUERCA N .º de cant.
			mm	Pulgadas		mm	Pulgadas		
16	150	1-8UNC	-	-	-	102	4,0	16	32
	150	1-8UNC	-	-	-	237	9,3	16	32
	300	1-1/4- 8UN	122	4,8	8	135	5,3	16	40
	300	1-1/4- 8UN	122	4,8	8	321	12,6	16	40
	600	1-1/2-8UN	153	6,0	8	168	6,6	16	40
	600	1-1/2-8UN	153	6,0	8	420	16,5	16	40
18	150	1-1/8 -8UN	-	-	-	111	4,4	16	32
	150	1-1/8 -8UN	-	-	-	260	10,2	16	32
	300	1-1/4- 8UN	121	5,1	8	135	5,3	20	48
	300	1-1/4- 8UN	121	5,1	8	343	13,5	20	48
	600	1-5/8-8UN	164	6,7	40	-	-	-	40
	600	1-5/8-8UN	164	6,7	8	460	18,1	16	40
20	150	1-1/8 -8UN	102	4,0	8	115	4,5	16	40
	150	1-1/8 -8UN	102	4,0	8	282	11,1	16	40
	300	1-1/4- 8UN	133	5,2	8	141	5,6	20	48
	300	1-1/4- 8UN	133	5,2	8	360	14,2	20	48
	600	1-5/8-8UN	170	6,7	48	-	-	-	48
	600	1-5/8-8UN	170	6,7	8	490	19,3	20	48
24	150	1-1/4- 8UN	122	4,8	8	125	5,0	16	40
	150	1-1/4- 8UN	122	4,8	8	323	12,7	16	40
	300	1-1/2-8UN	146	5,7	8	162	6,4	20	48
	300	1-1/2-8UN	146	5,7	8	407	16,0	20	48
	600	1-7/8- 8UN	203	8,0	48	-	-	-	48
	600	1-7/8- 8UN	203	8,0	8	545	21,5	20	48
30	150	1-1/4- 8UN	151	6,0	8	154	6,1	24	56
	150	1-1/4- 8UN	151	6,0	8	417	16,4	24	56
	300	1-3/4- 8UN	183	7,2	8	201	8,0	24	56
	300	1-3/4- 8UN	183	7,2	8	510	20,1	24	56
36	150	1-1/2-8UN	167	6,6	8	183	7,2	28	64
	150	1-1/2-8UN	167	6,6	8	473	18,6	28	64
	300	2-8UN	213	8,5	8	230	9,1	28	64
	300	2-8UN	213	8,5	8	591	23,3	28	64
42	150	1-1/2-8UN	180	7,1	8	183	7,2	32	72
	150	1-1/2-8UN	180	7,1	8	530	20,9	32	72
	300	1-5/8-8UN	212	8,4	8	215	8,5	28	64
	300	1-5/8-8UN	212	8,4	8	625	24,6	28	64
48	150	1-1/2-8UN	192	7,6	88	-	-	-	88
	150	1-1/2-8UN	192	7,6	8	581	23,0	40	88
	300	1-7/8- 8UN	236	9,3	64	-	-	-	64
	300	1-7/8- 8UN	236	9,3	8	700	27,6	28	64

# 16. Actuadores

Masoneilan Tipos 31/32/33 Actuadores neumáticos, diafragma enrollable opuesto al resorte.

## Tipo de actuador según el tamaño de la válvula

Tamaño de la válvula	Actuador				
	Tipo	Área efectiva	Carrera	Rango de resorte	Máxima presión de suministro
3" CL 150	33 Tamaño B	450 cm <sup>2</sup> (70 pulgadas cuadradas)	66.5 mm (2" 5/8)	7 - 16 psi	2.4 bares (35 psi)
3" CL 300, 4" CL 150	33 Tamaño C	900 cm <sup>2</sup> (140 pulgadas cuadradas)	66.5 mm (2" 5/8)	9 - 16 psi	
4" CL 300, 6" y 8"	31/32 Tamaño D	387 cm <sup>2</sup> (60 pulgadas cuadradas)	101.6 mm (4")	12-28 psi	3.45 bares (50 psi)
				17-40 psi	4.83 bares (70 psi)
				29-68 psi	6.21 bares (90 psi)

- Opción disponible de actuador de yugo escocés neumático
- Actuador Rotork (SR)
- Caja de engranajes

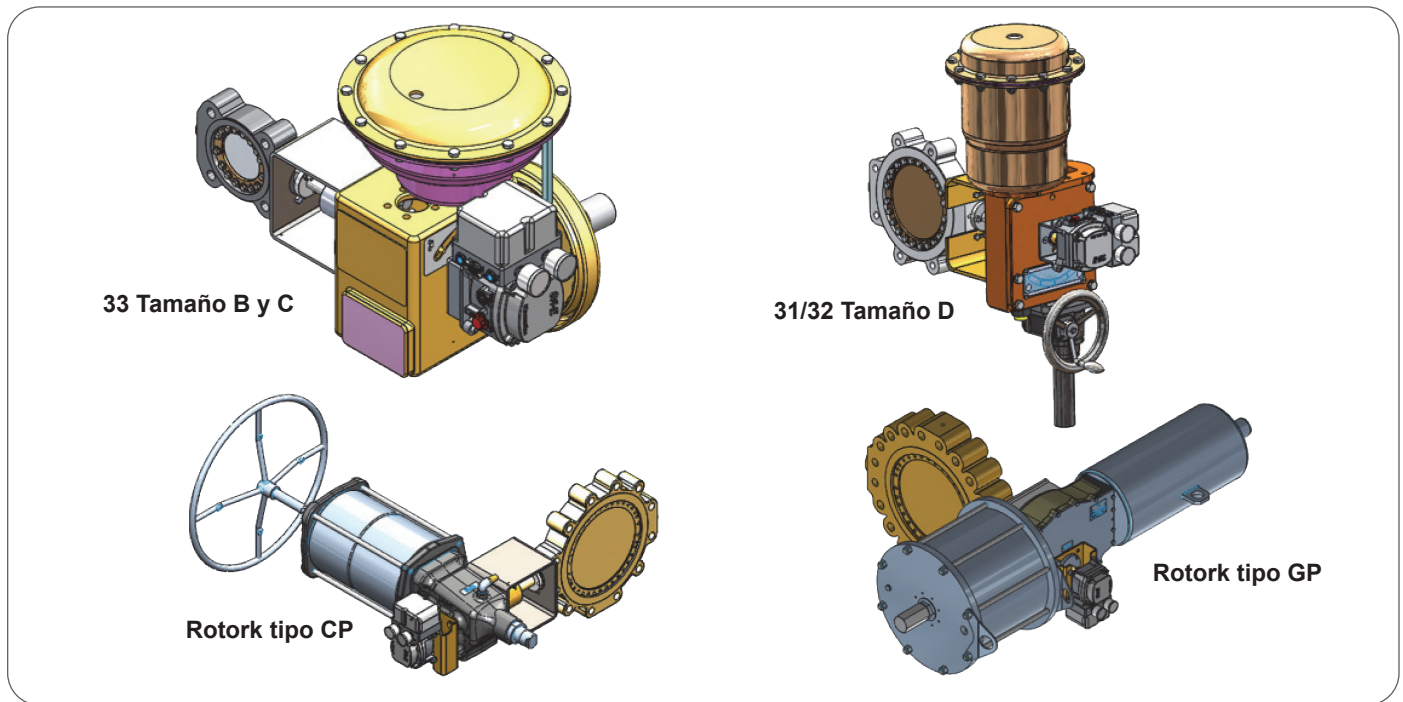
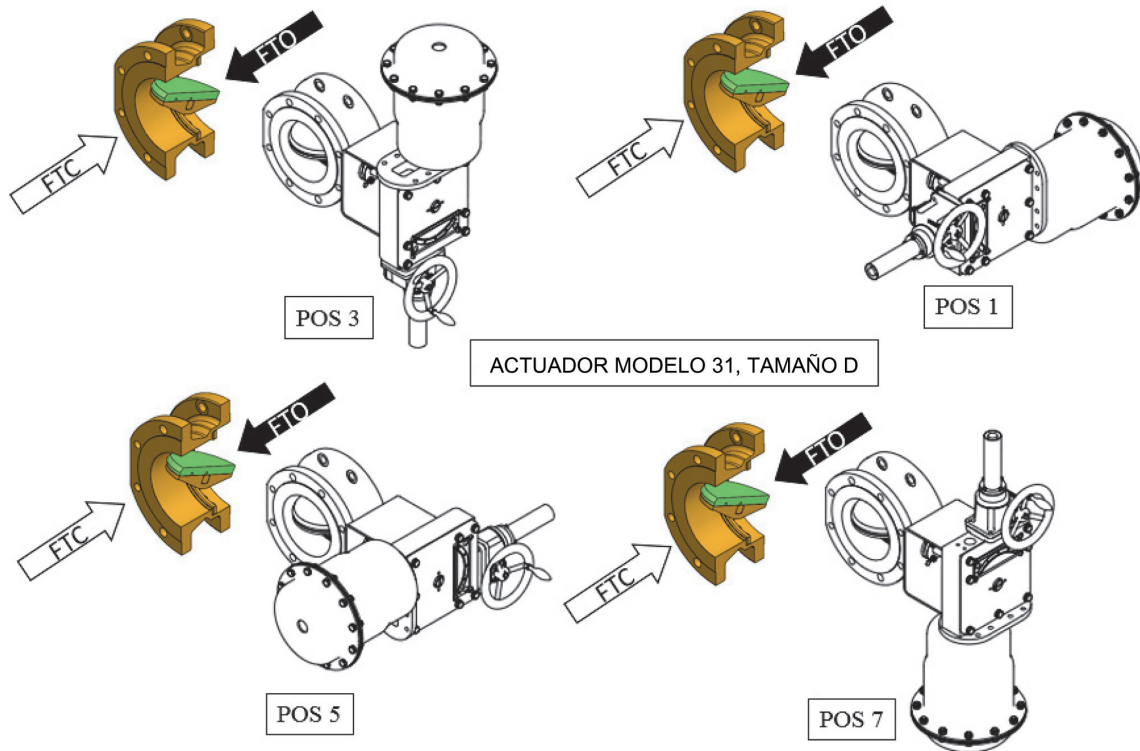


Figura 3: Actuadores de válvula de la serie 33000 para diferentes variantes

# Actuadores 31/ 32 de la serie 33000

## Aire para cerrar



## Aire para abrir

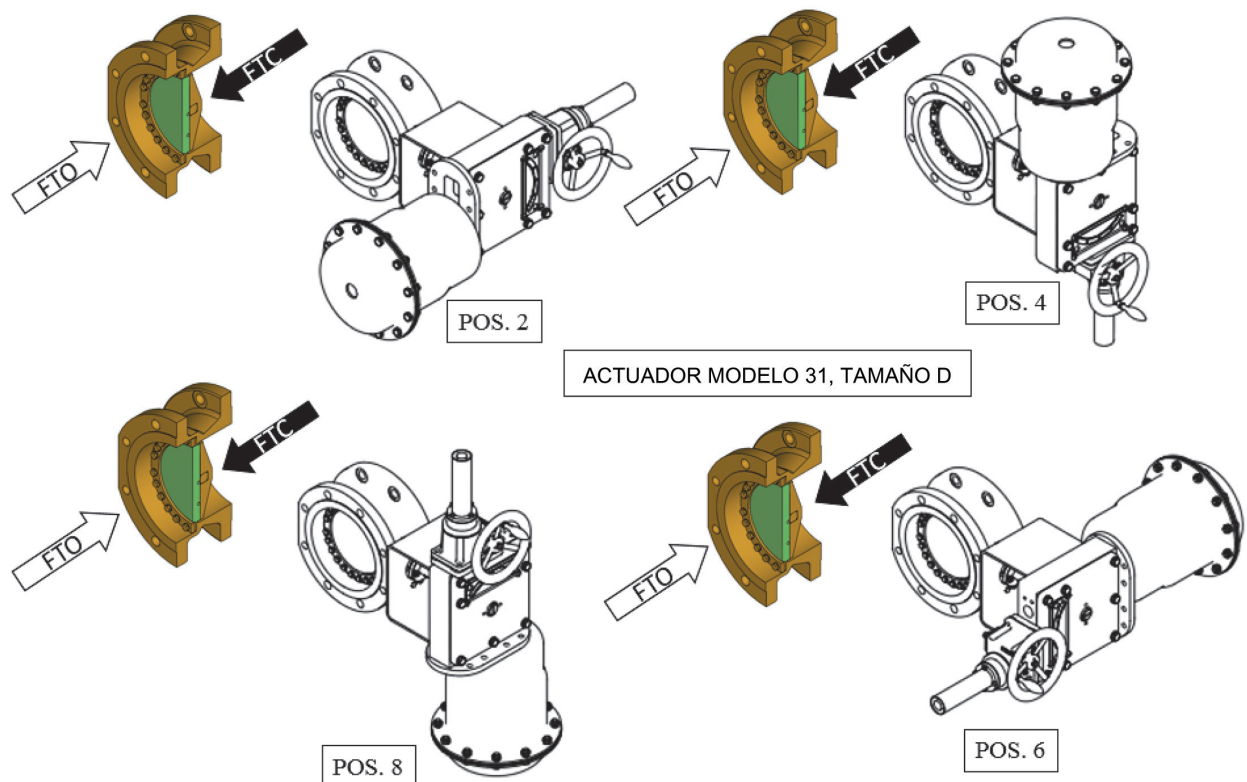
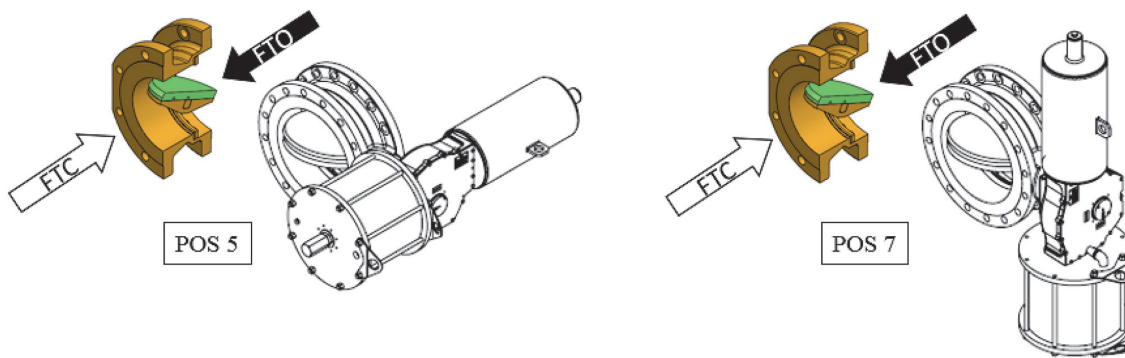
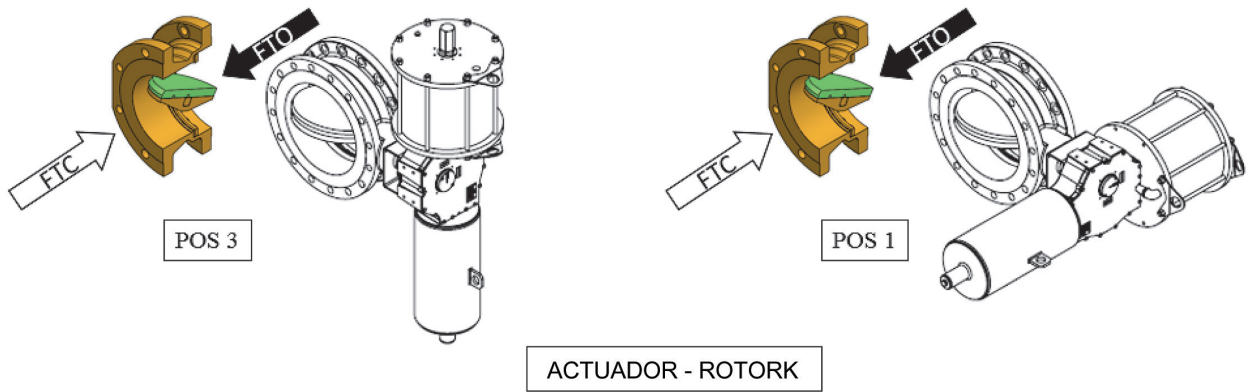


Figura 4: Posiciones de montaje del actuador

# Actuadores Rotork de la serie 33000

## Aire para cerrar



## Aire para abrir

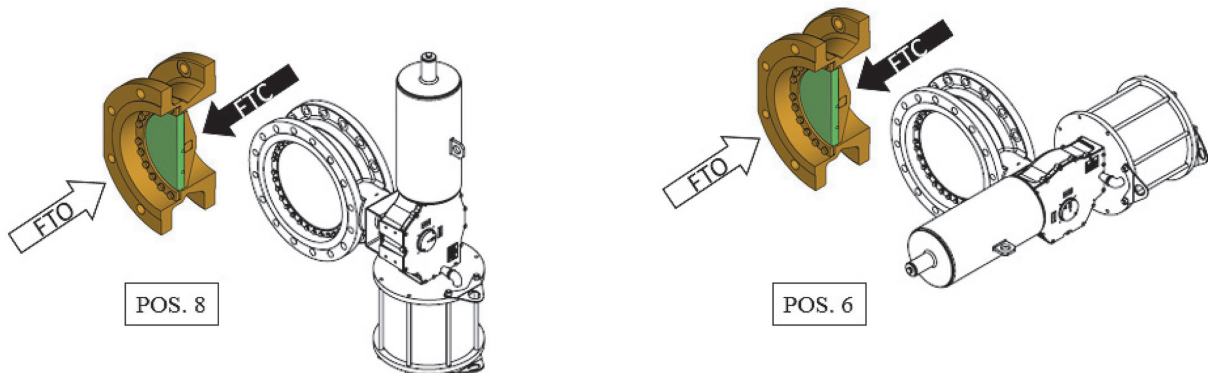
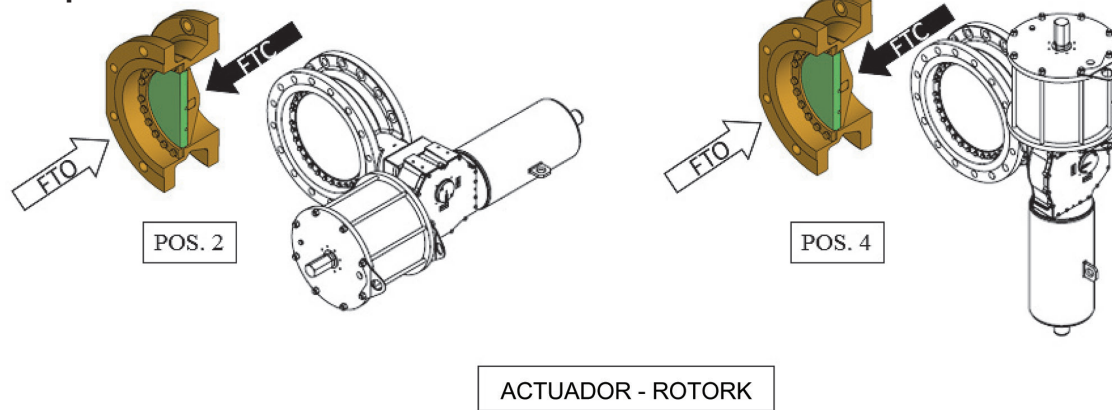
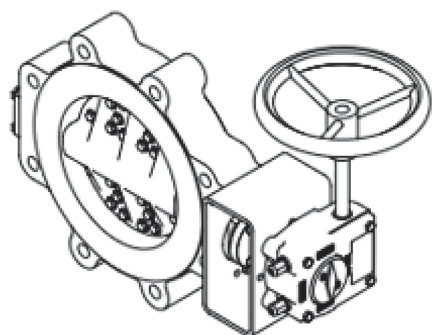
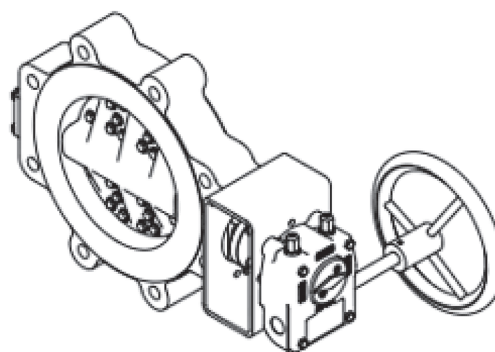


Figura 5: Posiciones de montaje del actuador Rotork (CP/GP)

## Actuadores Rotork de la serie 33000

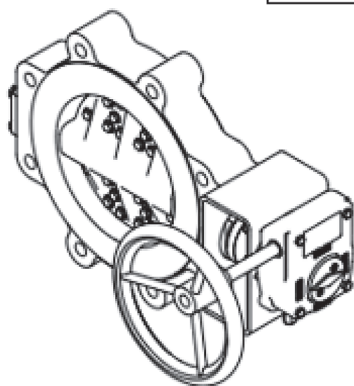


POS 3

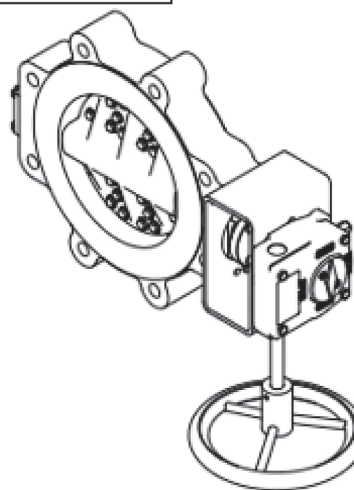


POS 1

Caja de engranajes Rotork - Manual del operador



POS 5

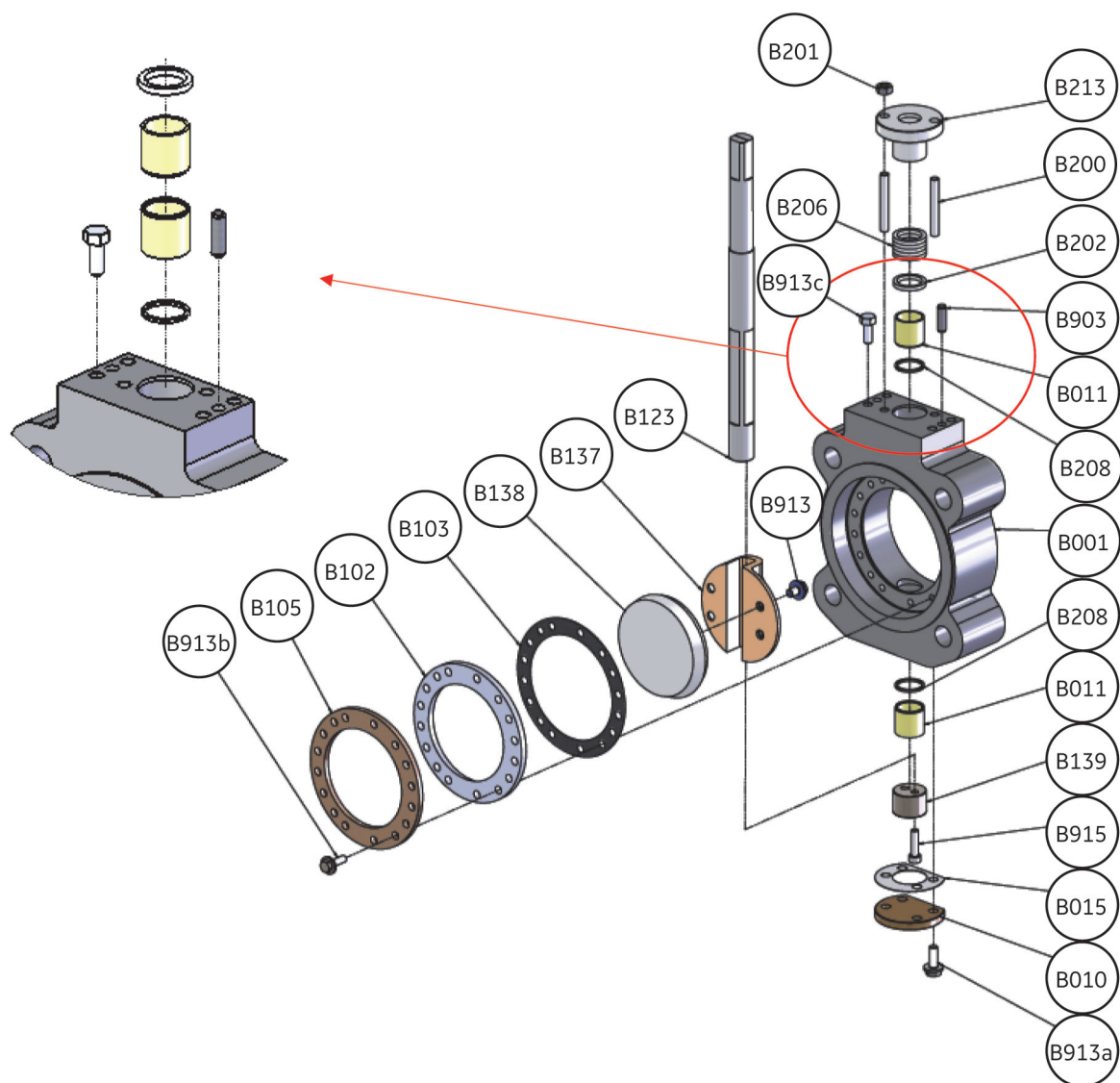


POS 7

Figura 6: Caja de engranajes Rotork del operador manual

**Nota:** Las otras posiciones son idénticas, por lo que no se muestran o aplican para el operador manual

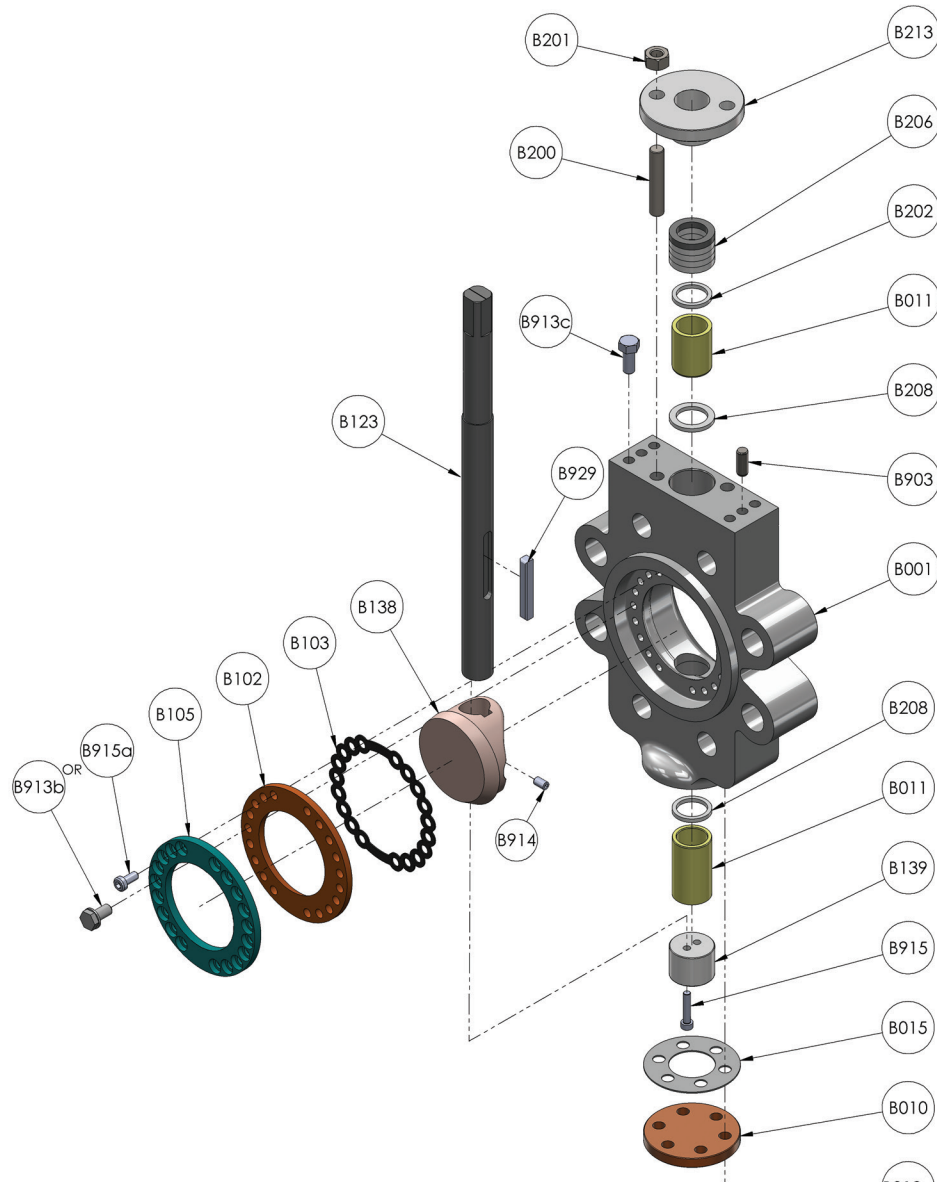
## Referencia de piezas de la serie 33000



REFERENCIAS DE PIEZAS					
CÓDI-GO	DESCRIPCIÓN	CÓDI-GO	DESCRIPCIÓN	CÓDI-GO	DESCRIPCIÓN
B001	CUERPO	B137	DISCO	B213	PRENSAESTOPAS
B010	PLACA TERMINAL	B138	ASIENTO DEL DISCO	B903	PASADOR DE ESPIGA
B011	COJINETE	B139	ALMOHADILLA DE EMPUJE	B913	PERNO HEXAGONAL DE BRIDA
B015	EMPAQUETADURA DE LA PLACA TERMINAL	B200	PERNO ROSCADO COMPLETO	B913a	PERNO HEXAGONAL DE BRIDA
B102	ANILLO DEL ASIENTO	B201	TUERCA HEXAGONAL	B913b	TORNILLO DE CABEZA HUECA
B103	JUNTA DEL ANILLO DEL ASIENTO	B202	ANILLO DE EMPAQUE DEL PRENSAESTOPAS	B913c	PERNO HEXAGONAL DE BRIDA
B105	RETENEDOR DEL ANILLO DE ASIENTO	B206	EMPAQUE DEL PRENSAESTOPAS		
B123	EJE	B208	PROTECTOR DE COJINETE		

Figura 7: Válvula de mariposa 33000 (excepto 3" CL 600 y 4" CL 600)

## Referencia de piezas de la serie 33000



REFERENCIAS DE PIEZAS					
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
B001	CUERPO	B138	ASIENTO DEL DISCO	B903	PASADOR DE ESPIGA
B010	PLACA TERMINAL	B139	ALMOHADILLA DE EMPUJE	B913a	PERNO HEXAGONAL DE BRIDA
B011	COJINETE	B200	PERNO ROSCADO COMPLETO	B913b	PERNO HEXAGONAL DE BRIDA
B015	EMPAQUETADURA DE LA PLACA TERMINAL	B201	TUERCA HEXAGONAL	B913c	PERNO HEXAGONAL DE BRIDA
B102	ANILLO DEL ASIENTO	B202	ANILLO DE EMPAQUE DEL PRENSAESTOPAS	B914	TORNILLO DE FIJACIÓN
B103	JUNTA DEL ANILLO DEL ASIENTO	B206	EMPAQUE DEL PRENSAESTOPAS	B915	TORNILLO DE CABEZA HUECA
B105	RETENEDOR DEL ANILLO	B208	PROTECTOR DE COJINETE	B915a	TORNILLO DE CABEZA HUECA
B123	DE ASIENTO EJE	B213	PRENSAESTOPAS	B929	LLAVE DEL EJE

Figura 8: Válvula de mariposa 33000 3" CL 600 y 4" CL 600



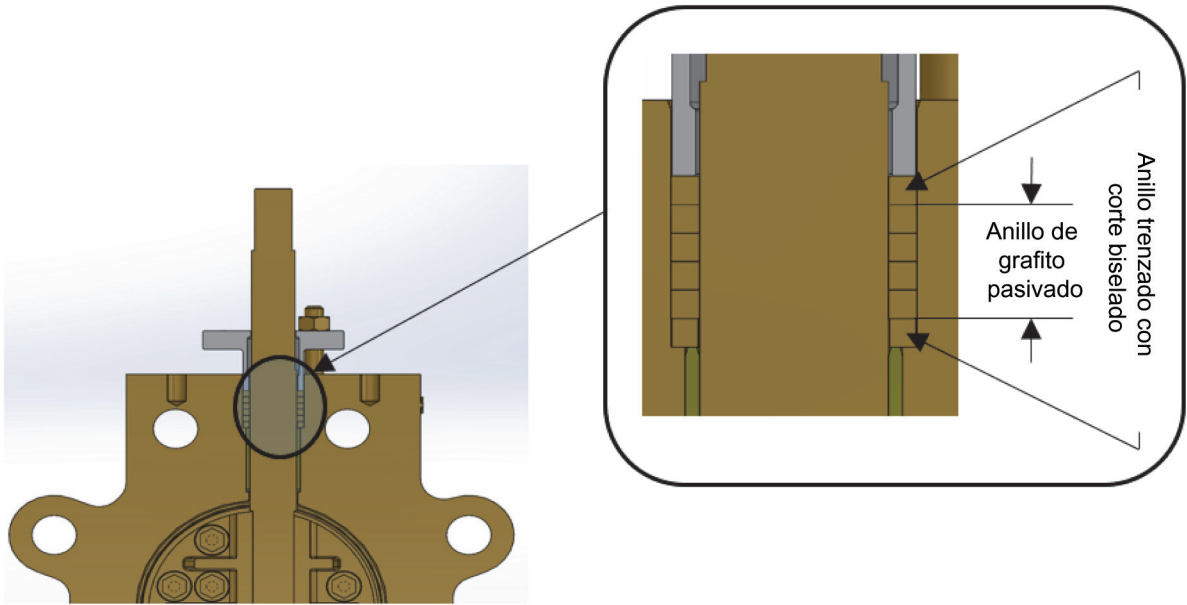


Figura 9: Conjunto de empaque

## Detalles del par de torsión de la serie 33000

Tabla-4: Todos los sujetadores, excepto el anillo del asiento y la placa terminal

17-4 PH		
Tamaño del perno	Par de torsión máximo	Par de torsión mínimo recomendado
Estándar	Nm	Nm
M4	5	3
M5	9	7
M6	16	11
M8	38	28
M10	76	55
M12	132	95
M14	211	152
M16	327	236
M20	639	461
M24	1104	797
M30	2195	1585
M36	3837	2771
M42	6144	4437
M48	9228	6665

A4-80		
Tamaño del perno	Par de torsión máximo	Par de torsión mínimo recomendado
Estándar	Nm	Nm
M4	4	3
M5	8	6
M6	13	9
M8	32	23
M10	63	45
M12	109	79
M14	175	126
M16	271	196
M20	529	382
M24	914	660
M30	1816	1312
M36	3175	2293
M42	5084	3672
M48	7637	5515

UNS S32760 (DÚPLEX)		
Tamaño del perno	Par de torsión máximo	Par de torsión mínimo recomendado
Estándar	Nm	Nm
M4	5	3
M5	9	7
M6	16	11
M8	38	28
M10	76	55
M12	132	95
M14	211	152
M16	327	236
M20	639	461
M24	1104	797
M30	2195	1585
M36	3837	2771
M42	6144	4437
M48	9228	6665

MONEL K 500		
Tamaño del perno	Par de torsión máximo	Par de torsión mínimo recomendado
Estándar	Nm	Nm
M4	5	3
M5	9	7
M6	16	11
M8	38	28
M10	76	55
M12	132	95
M14	211	152
M16	327	236
M20	639	461
M24	1104	797
M30	2195	1585
M36	3837	2771
M42	6144	4437
M48	9228	6665

NITRONIC 50		
Tamaño del perno	Par de torsión máximo	Par de torsión mínimo recomendado
Estándar	Nm	Nm
M4	5	3
M5	9	7
M6	16	11
M8	38	28
M10	76	55
M12	132	95
M14	211	152
M16	327	236
M20	639	461
M24	1104	797
M30	2195	1585
M36	3837	2771
M42	6144	4437
M48	9228	6665

**Tabla-5: Sujetador de placa terminal (B913a)  
CL 150/300**

Tamaño de la válvula	Torsión (Nm)	
	Máx.	Recomendado (Mín.)
3"	25	15
4"	25	15
6"	25	15
8"	35	25
10"	35	25
12"	35	25
14"	35	25
16"	50	30
18"	80	40
20"	80	40
24"	80	40
28"	80	40
30"	100	50
32"	100	50
36"	120	60
48"	120	60

**Tabla-6: Sujetador de anillo de asiento (B913b)  
CL 150/300**

Tamaño de la válvula	Torsión (Nm)	
	Máx.	Recomendado (mín.)
3"	10	8
4"	10	8
6"	10	8
8"	15	10
10"	25	15
12"	25	15
14"	25	15
16"	30	20
18"	50	25
20"	50	25
24"	80	40
28"	80	40
30"	100	50
32"	100	50
36"	120	60
48"	120	60

**Tabla-7: Sujetador de placa terminal (B913a)  
CL600**

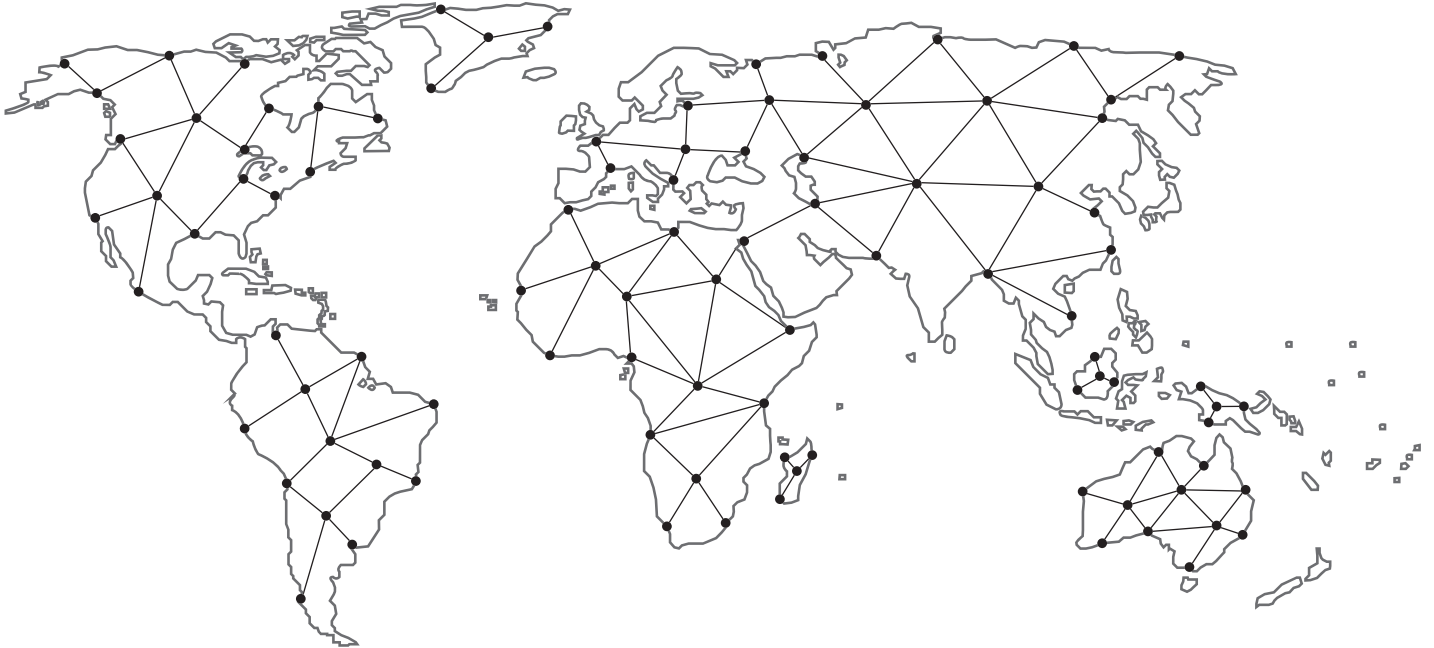
Tamaño de la válvula	Torsión (Nm)	
	Máx.	Recomendado (Mín.)
3"	30	25
4"	30	25
6"	50	30
8"	80	40
10"	100	50
12"	100	50
14"	100	50
16"	150	60
18"	150	60
20"	150	60
24"	200	80

**Tabla-8: Sujetador de anillo de asiento (B913b)  
CL 600**

Tamaño de la válvula	Torsión (Nm)	
	Máx.	Recomendado (Mín.)
3"	13	10
4"	30	15
6"	50	20
8"	50	20
10"	75	25
12"	100	40
14"	150	50
16"	150	50
18"	150	50
20"	200	60
24"	200	60

**Encuentre el distribuidor local más cercano en su zona:**

**[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)**



**Soporte técnico de campo y garantía:**

**Teléfono: +1-866-827-5378**

**[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)**

**[valves.bakerhughes.com](https://valves.bakerhughes.com)**

Copyright 2024 Baker Hughes Company. Todos los derechos reservados. Baker Hughes proporciona esta información «tal como está» para fines de información general. Baker Hughes no hace ninguna declaración en cuanto a la exactitud o integridad de la información y no ofrece garantías de ningún tipo, específicas, implícitas u orales, en la mayor medida permitida por la ley, incluidas las de comerciabilidad e idoneidad para un propósito o uso particular. Baker Hughes renuncia a toda responsabilidad por cualquier daño directo, indirecto, consecuente o especial, reclamos por pérdida de ganancias o reclamos de terceros que surjan del uso de la información, ya sea que un reclamo se haga valer por contrato, en forma extracontractual o de otra manera. Baker Hughes se reserva el derecho de hacer cambios en las especificaciones y características aquí mostradas o de discontinuar el producto descrito en cualquier momento sin previo aviso u obligación. Comuníquese con su representante de Baker Hughes para obtener la información más actualizada. El logotipo de Baker Hughes y Maseoilan 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](https://bakerhughes.com)**