



INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO

***Válvulas de mariposa
Durco BTV/BUV 2000***

FCD DVESIM0201-02-A4 (06/15)

***Instalación
Operación
Mantenimiento***



Experiencia en movimiento

Contenido

1. Introducción	3
1.1 Precauciones de seguridad	3
1.2 Cambios de diseño	3
1.3 Elementos retenedores de presión	3
1.3.1 Selección de materiales	3
1.3.2 Diseño y tipo	3
2. Instalación	5
3. Procedimiento de desmontaje	6
4. Lista de piezas	6
5. Kits de reparación	8
5.1 Herramientas para reparación	9
6. Instrucciones de montaje	9
7. Instalación del reductor manual	16
8. Cambio de cuadrantes del reductor manual	16
9. Instalación de la placa del indicador de la palanca de bloqueo	17
10. Cambio de cuadrantes de palanca de bloqueo	17
11. Longitudes de pernos y de tornillos de bloqueo para cuerpo tipo wafer	18
12. Longitudes de tornillos de bloqueo - Cuerpo tipo lug	18

1. Introducción

Flowserve Corporation, Flow Control Division ha compilado este manual de instalación, operación y mantenimiento con la finalidad de facilitar la instalación, la operación y la reparación de las series de válvulas de mariposa BTV-2000 y BUV-2000.

Se recomienda que las preguntas, y cualesquier otra inquietud adicional que puedan suscitar los procesos descritos en este manual, se dirijan a un Representante de ventas de Flowserve Field Sales, un distribuidor con stock propio de Flowserve Corporation o a Flowserve Corporation, Flow Control Division.

Los números de referencia que aparecen en las siguientes secciones están disponibles en Flowserve Corporation, Flow Control Division.

! **NOTA:** Únicamente deben usarse piezas de recambio y utillajes de montaje fabricados o diseñados por Flowserve Corporation.

1.1 Seguridad: Precauciones

Los términos de seguridad **PRECAUCIÓN** y **NOTA** se utilizan en estas instrucciones para resaltar determinados peligros y/o para proporcionar información adicional sobre aspectos que pueden no resultar evidentes a primera vista.

▲ **PRECAUCIÓN:** indica que, si no se toman las adecuadas precauciones, pueden producirse lesiones o daños a la propiedad leves.

! **NOTA:** Indica y proporciona información técnica adicional, que puede no resultar obvia incluso para personal cualificado.

Es esencial el cumplimiento con las demás notas respecto a transporte, montaje, operación y mantenimiento, y con la documentación técnica (p. ej. las instrucciones de operación, la documentación del producto o el propio producto) para evitar sucesos y accidentes que puedan producir graves lesiones y dañar gravemente, directa o indirectamente, la propiedad.

Para asegurar que la válvula está instalada de manera segura, rogamos seguir las siguientes precauciones antes de retirar o desmontar cualquier válvula.

1. Puede producirse una acumulación de medio presurizado tras el asiento de la válvula. Llevar equipo de protección adecuado para el fluido involucrado al desmontar una válvula de la tubería.
2. Despresurizar y purgar la línea a ambos lados de la válvula antes de desmontarla.
3. Comprobar la placa de características antes de instalarla para asegurar que no se está instalando en sistemas cuyas condiciones de servicio excedan las de diseño de la válvula.
4. Desmontar o instalar la válvula con el disco en posición cerrada.
5. No intentar nunca ajustar el disco sobre el asiento mientras la válvula esté sometida a presión.

1.2 Cambios de diseño

Para mantener el compromiso de Flowserve con la mejora continua, nos reservamos el derecho de cambiar las especificaciones tanto del producto como de sus prestaciones especificadas sin previo aviso.

1.3 Elementos retenedores de presión

1.3.1 Selección de materiales

La selección del elemento retenedor de presión es responsabilidad última del cliente, porque el proveedor no conoce, por lo general, el tipo de servicio en el que se va a utilizar, o qué elementos pueden estar presentes en el entorno. Flowserve los suministra normalmente en B7 (acero al carbono) para las válvulas de fundición de hierro dúctil y de acero al carbono. Para las válvulas en acero inoxidable y las de alta aleación se suministran en B8 (acero inoxidable) como estándar. Todos los elementos retenedores de presión deben tener una resistencia mínima a la deformación de 40.000 psi, un alargamiento mínimo del 12%, y deben ser compatibles con el fluido del proceso. La determinación de la compatibilidad de un material con el fluido de proceso está en un nivel superior al de la resistencia general a la corrosión, porque la consideración más importante en este punto es su resistencia al agrietamiento por corrosión debido a la fatiga. Dependiendo del tipo de servicio, puede tener sentido utilizar elementos de sujeción en acero al carbono B7 en válvulas de alta aleación. Uno de tales tipos de servicio puede ser el entorno marino, debido a la susceptibilidad del acero inoxidable al agrietamiento por corrosión debido a la fatiga en ambientes ricos en cloruros. Otro aspecto clave de los elementos de sujeción es una frecuente inspección visual. Debido a la práctica común de utilizar sujeciones de acero al carbono en lugar de inoxidable para evitar el agrietamiento por corrosión debido a la fatiga inducida por los cloruros, se recomienda una vigilancia continua de la corrosión común de las mismas. Si una válvula está revestida, o cubierta con aislamiento, es necesario quitar el revestimiento periódicamente para la inspección visual de las sujeciones. Si es necesario solicitar asistencia para la determinación de los elementos de sujeción adecuados, rogamos consultar la tabla adjunta o ponerse en contacto con el Grupo de Ingeniería de Materiales de Flowserve (Flowserve Materials Engineering Group) en el teléfono (937) 226-4475.

1.3.2 Diseño y tipo

Los estándares de diseño de válvulas adoptados por Flowserve son los ANSI B18.2.1 (1981) con respecto al tipo y al diseño de los elementos de sujeción. Esta norma nacional requiere que se utilicen tornillos de bloqueo de cabeza hexagonal acabada para el giro de la cabeza del elemento de sujeción. Un tornillo de bloqueo de cabeza hexagonal con acabado y un tornillo de cabeza hexagonal ancha disponen de una superficie portante bajo la cabeza que minimiza la fricción al apretar el tornillo. También cumplen con las dimensiones cualificadas del cuerpo de la válvula y las dimensiones de las cabezas totalmente conformadas. La política de Flowserve Cookeville Flow Control Division es la de utilizar tornillos de bloqueo de cabeza hexagonal y de cabeza hexagonal ancha en todos los elementos de sujeción resistentes a la presión. Ello incluye tapas superiores, ajustadores de prensaestopas, ajustadores de tapones, tapones inferiores, mitades de cuerpo de válvula u otros componentes resistentes a la presión. Se cumple con ANSI B18.2.2 (1987): Tuercas cuadradas y hexagonales, cuando se requieren pernos y tuercas hexagonales anchas. Se puede obtener mayor información sobre estos elementos de Flowserve Corporation, Cookeville Flow Control Division, Cookeville, Tennessee.

Elementos de sujeción

Tabla 1

Tornillos de bloqueo-pernos	
HHCS	Tornillo de bloqueo de cabeza hexagonal ancha acabada
HCS	Tornillo de bloqueo de cabeza hexagonal acabada
SCS	Tornillo Allen de bloqueo
PERNO	Perno
SCYC	Tornillos Allen de bloqueo para los anillos de retención en acero aleado según ASTM A574 4037, con recubrimiento de dicromato de zinc amarillo.
Dimensiones según ANSI B18.2.1	
Se requiere que el tipo de aleación esté rotulado en cada pieza.	
Certificación necesaria	
Especificación de la aleación (40 KSI mínimo, Resistencia mínima a la deformación 12%), El.)	
Especificaciones ASTM para materiales	
B840	Acero inoxidable 304 según ASTM A193, Grado 8B, Class 1, 40 KSI Min. Resistencia mínima a la deformación 12% El.
B7	Acero aleado al cromo - molibdeno según ASTM A193, Grado B7
B7M	Acero aleado al cromo - molibdeno según ASTM A193, Grado B7M, ensayado en dureza al 100%
B7MT	Acero aleado al cromo - molibdeno según ASTM A193, Grado B7M, ensayado en dureza al 100%, con recubrimiento de PTFE DuPont SP11C tipo B - color azul o verde.
B8M	Acero inoxidable 316 según ASTM A193, Grado B8M, Clase 1, 40 KSI Min. Resistencia mínima a la deformación 12% El.
B8C2	Acero inoxidable 304 según ASTM A193, Grado B8, Clase 2.
C20	Carpenter C20, CB-3 (UNS N08020), ASTM B473, 40 KSI Min. Resistencia mínima a la deformación 12% El.
HC	Hastelloy C276 (UNS N10276), ASTM B574
I625	Inconel 625 (UNS N006625), ASTM B446
I825	Incoloy 825 (UNS N08825), ASTM B425, 40 KSI Min. Resistencia mínima a la deformación 12% El.
IN	Incoloy 600 (UNS N0660), ASTM B166, 40 KSI Min. Resistencia mínima a la deformación 12% El.
M	Monel (UNS N04400), ASTM B164, Clase A o B, 40 KSI Min. Resistencia mínima a la deformación 12% El.
HB	Hastelloy B (UNS N10665), ASTM B335
I718	Incoloy 718, AMS 5596B
MKH	Monel K-500, estirado en frío y sometido a envejecimiento térmico. QQN-286 y ASTM F468
L7	Acero aleado al cromo - molibdeno según ASTM A320, Grado L7
L7M	Acero aleado al cromo - molibdeno según ASTM A320, Grado L7M, ensayado en dureza al 100%
L7T	Acero aleado al cromo - molibdeno según ASTM A320, Grado L7, con recubrimiento de PTFE DuPont SP11C tipo B - color azul o verde.
L7MT	Acero aleado al cromo - molibdeno según ASTM A320, Grado L7M, ensayado en dureza al 100%, con recubrimiento de PTFE DuPont SP11C tipo B - color azul o verde.
N	Níquel según ASTM B160 (UNS N0220), 40 KSI Min. Resistencia mínima a la deformación 12% El.
B7YC	Acero al cromo - molibdeno según A193, Grado B7, con recubrimiento de dicromato de zinc amarillo.

Tabla 2

Tuercas	
HN	Tuerca hexagonal reforzada acabada
XN	Tuerca hexagonal acabada
HXN	Tuerca hexagonal reforzada acabada
Dimensiones según ANSI B18.2.1	
Se requiere que el tipo de aleación esté identificado en cada pieza.	
Certificación necesaria	
Especificaciones ASTM para materiales	
8	Acero inoxidable 304 según ASTM A194, Grado B8, Grado 8
8M	Acero inoxidable 316 según ASTM A194, Grado 8M.
2H	ASTM A194, Grado 2H
2HM	ASTM A194, Grado 2HM
7M	ASTM A194, Grado 7M, ensayado en dureza al 100%
7MT	ASTM A194, Grado 7M, ensayado en dureza al 100%, con recubrimiento de PTFE DuPont SP11C tipo B - color azul o verde.
M	Monel (UNS N04400), ASTM B164, Clase A o B, o QQN-281, Clase B
HB	Hastelloy B (UNS N10665), ASTM B335
HC	Hastelloy C276 (UNS N10276), ASTM B574
I625	Inconel 625 (UNS N06625), ASTM B446
I718	Incoloy 718, AMS 5596B
I825	Incoloy 825 (UNS N08825), ASTM B425
L7	Acero aleado al cromo - molibdeno según ASTM A194, Grado 7
L7M	Acero aleado al cromo - molibdeno según ASTM A194, Grado 7M, 235 BHN Max, ASTM A320, Sección 9
MKH	Monel K-500, estirado en frío y sometido a envejecimiento térmico. QQN-286 y ASTM F467
8 F	Acero inoxidable 303 según ASTM A194, Grado 8F.
2HYC	ASTM A194, Grado 2H, con recubrimiento de dicromato de zinc amarillo.

2. Instalación

- Los recubrimientos de protección de cada válvula deben permanecer intactos durante su almacenaje y manejo.
- La válvula de mariposa Durco se ha diseñado para instalarla intercalada en sistemas de tubería con bridas ASME Clase 150. Se puede utilizar cualquier tipo de bridas, siempre que se haya previsto espacio para la rotación del disco y que exista espacio de apoyo para el asiento de la válvula. La tabla 3 enumera espacios necesarios para la rotación del disco en bridas de tubería aparejadas.
- ! NOTA:** Los accesorios como té y codos no se pueden atornillar directamente sobre la válvula. Es necesario usar separadores.
- Comprobar la placa de características de la válvula antes de instalarla para asegurar que su presión nominal y los materiales de que se compone son compatibles con las condiciones de servicio previstas.
- Inspeccionar las tuberías adyacentes y eliminar cualquier material que pudiese dañar el asiento de la válvula.
- Usar juntas de válvulas para proteger al asiento durante la instalación.
- Mantener la válvula cerrada durante todas las operaciones de manejo e instalación. Esto es necesario para proteger el borde del disco de posibles daños y para asegurarse de la correcta ubicación del asiento hasta que la válvula haya sido instalada.
- Mantener el asiento de la válvula limpio. Cualquier suciedad o residuo presente en ella puede rayar el asiento o el borde del disco. Dichos daños podrían invalidar el cierre a prueba de burbujas que esta válvula proporciona.
- No permitir que el asiento entre en contacto con el diámetro interior del tubo y se pliegue. Esto causaría pérdidas por la brida y serios daños al asiento.
- Aunque la válvula BTV es bidireccional y funcionará debidamente tanto si el eje está orientado en vertical como en horizontal, la orientación preferida del eje es la horizontal, con el borde inferior del disco abriendo aguas abajo, para una vida en servicio óptima.
- Es necesaria la alineación adecuada de la válvula con las bridas aparejadas correspondientes. Esto es especialmente importante si se utilizan agujeros sobredimensionados para los pernos en las bridas de la tubería.
- Los valores de los pares de apriete para los pernos de las bridas son los de la tabla 4.

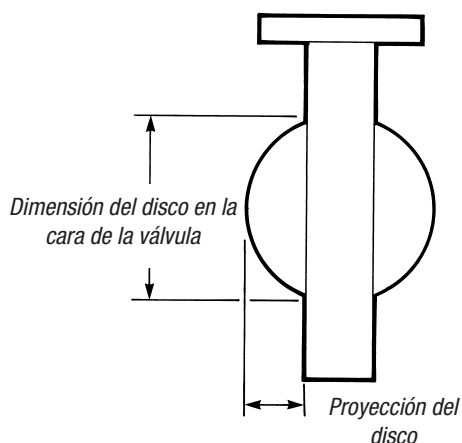


Figura 1

Las dimensiones están definidas en la tabla 3.

- Cuando la válvula ya se ha instalado entre las bridas y todos los pernos de las bridas están apretados, girar el disco lentamente y comprobar que tiene libertad de movimientos.
- Si la válvula, por cualquier motivo, debe ser desmontada de la tubería, es necesario que esté cerrada antes de aflojar ningún perno. La válvula debe permanecer cerrada hasta que se la haya extraído de la tubería. VER PRECAUCIONES DE SEGURIDAD
- Para tamaños y longitudes de pernos para bridas, ver tablas en secciones 11 y 12.
- NO introducir elementos afilados entre la válvula y el asiento o entre el asiento y las bridas de la tubería. Tal acción dañaría seriamente el asiento.

Tabla 3: Proyección del disco y dimensiones cara a cara

Tamaño de la válvula		Proyección del disco		Dimensión del disco en la cara de la válvula	
IN	(MM)	IN	(MM)	IN	(MM)
2	(51)	0,390	(9,91)	1,805	(45,85)
3	(76)	0,672	(17,06)	2,586	(65,68)
4	(102)	0,994	(25,24)	3,487	(88,56)
6	(152)	1,860	(47,24)	5,510	(139,9)
8	(203)	2,688	(68,27)	7,379	(187,4)
10	(254)	3,626	(92,10)	9,569	(243,0)
12	(305)	4,438	(112,7)	11,564	(293,7)
14	(356)	5,071	(128,8)	12,758	(324,1)
16	(406)	5,626	(142,9)	14,718	(373,8)
18	(457)	6,407	(162,7)	16,719	(424,7)
20	(508)	7,157	(181,8)	18,656	(473,9)
24	(610)	7,781	(197,6)	20,750	(527,2)

Tabla 4: Pares de apriete de pernos de las bridas

Tamaño de la válvula		Par	
IN	(MM)	Pies-libras	(Nm)
2	(51)	49	(66)
3	(76)	84	(114)
4	(102)	61	(83)
6	(152)	123	(167)
8	(203)	164	(222)
10	(254)	155	(210)
12	(305)	198	(268)
14	(356)	246	(334)
16	(406)	230	(312)
18	(457)	331	(449)
20	(508)	303	(411)
24	(610)	458	(620)

Se trata de valores mínimos de par de apriete, según establece la sección IV del "ASME Boiler Code". Sus procedimientos en instalación de tuberías, materiales y juntas podrían requerir el uso de valores de par de apriete superiores a los citados. Para consultar pares de apriete adecuados, ver la Sección VIII del código ASME.

3. Procedimiento de desmontaje

! **NOTA:** Antes de desmontar la válvula de la tubería, el disco de la misma debe estar en posición cerrada para evitar daños en la superficie de sellado.

1. Colocar la válvula en un tornillo de banco u otro soporte adecuado. No sujetar sobre la cara del asiento. Mantener el disco en posición cerrada durante el desmontaje.
2. Desmontar palanca, reductora o grupo actuador de la placa de montaje.
3. Quitar la placa de montaje de la parte superior de la válvula sacando dos tornillos Allen.
4. Aflojar varias vueltas, pero no sacar del todo, los tornillos del anillo de retención. PRECAUCIÓN - Los anillos de retención están cargados por resorte.
5. Aflojar y quitar los cuatro pernos que sujetan las dos mitades del cuerpo de la válvula.
6. Sacar la mitad superior del cuerpo. Los casquillos de dicha mitad pueden caerse; evitar que ocurra y que por consiguiente se pierdan.
7. Extraer disco y conjunto del asiento de la mitad inferior.
8. Completar el desmontaje de ambas mitades extrayendo los tornillos del anillo de retención, los prensaestopas, resortes, los cojinetes y los sellos del eje.
9. Extraer cuidadosamente el disco del asiento. Utilizar extrema precaución para evitar dañar las circunvoluciones del eje del disco o la arista selladora de su diámetro exterior. El asiento no puede ser reutilizado una vez se ha separado del disco.

10. Limpiar e inspeccionar todas las piezas que no formen parte del kit de reparación y reemplazarlas si presentan desgaste, daños o corrosión avanzada.
11. Si el disco se va a reutilizar, pulir cuidadosamente el borde sellador para eliminar cualquier grieta. Utilizar únicamente papel de lija de 400

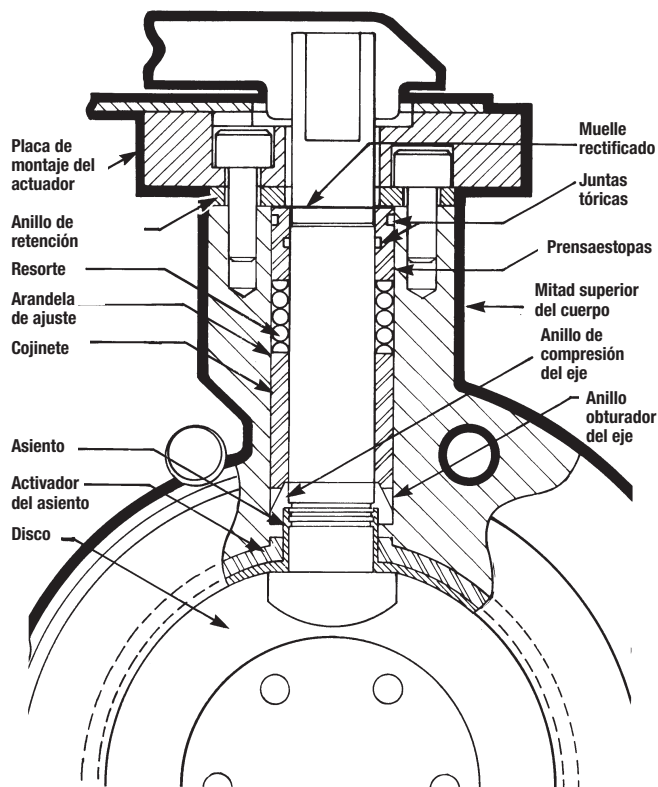
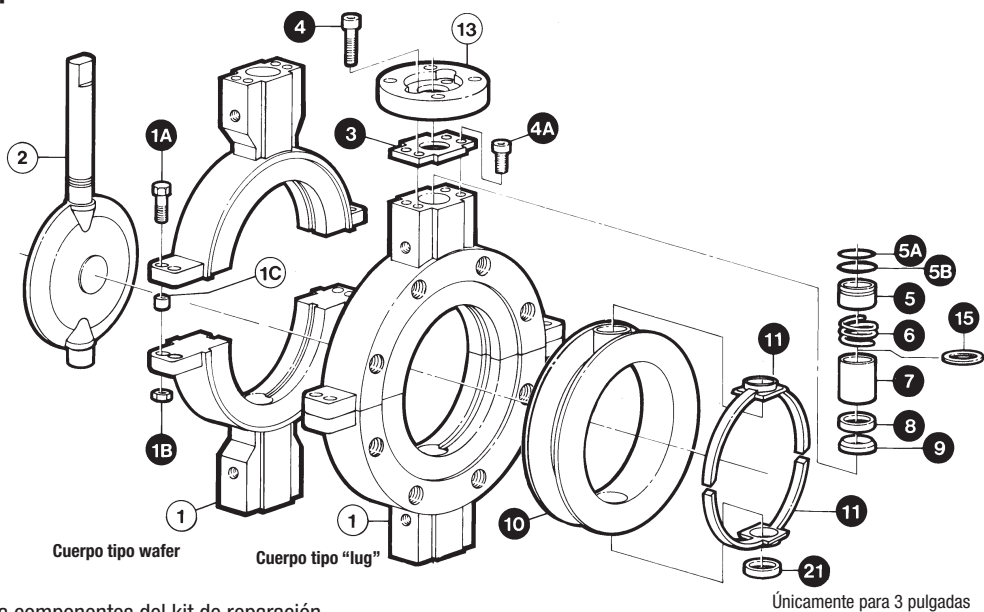


Figura 2

4. Lista de piezas



1A Indica componentes del kit de reparación

Figura 3 -Vista en despiece de válvulas de 2 – 3 pulgadas

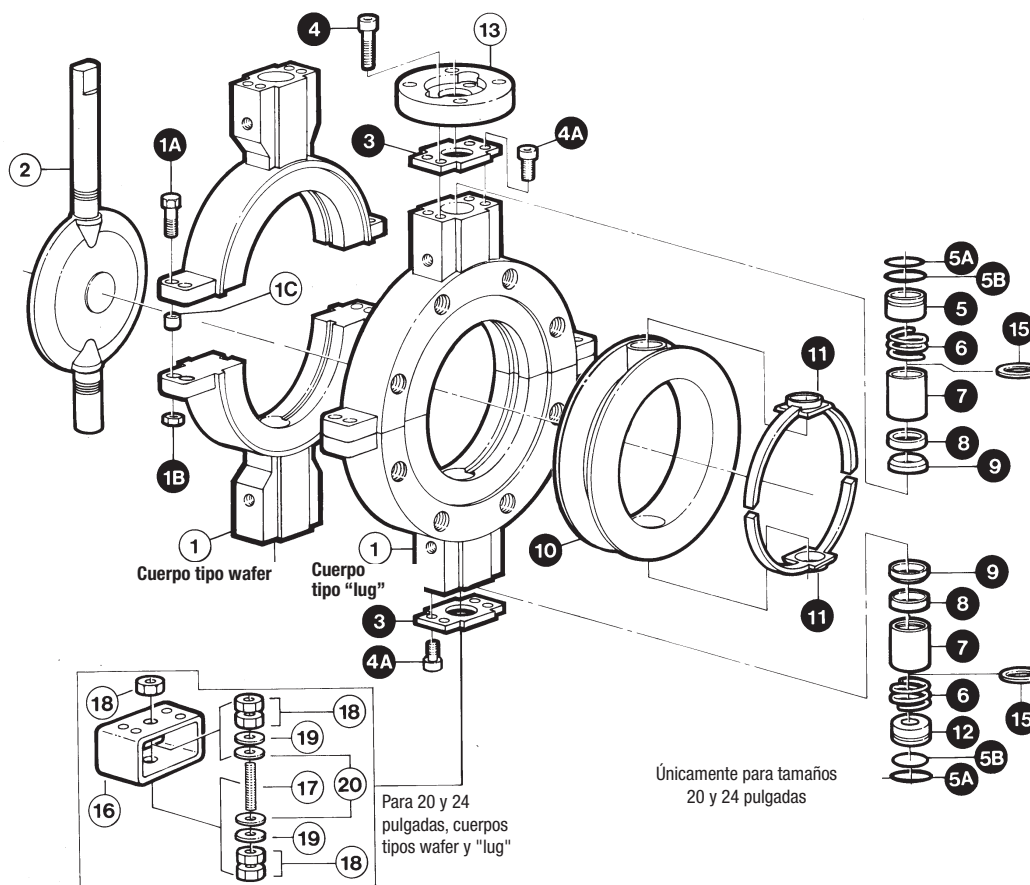
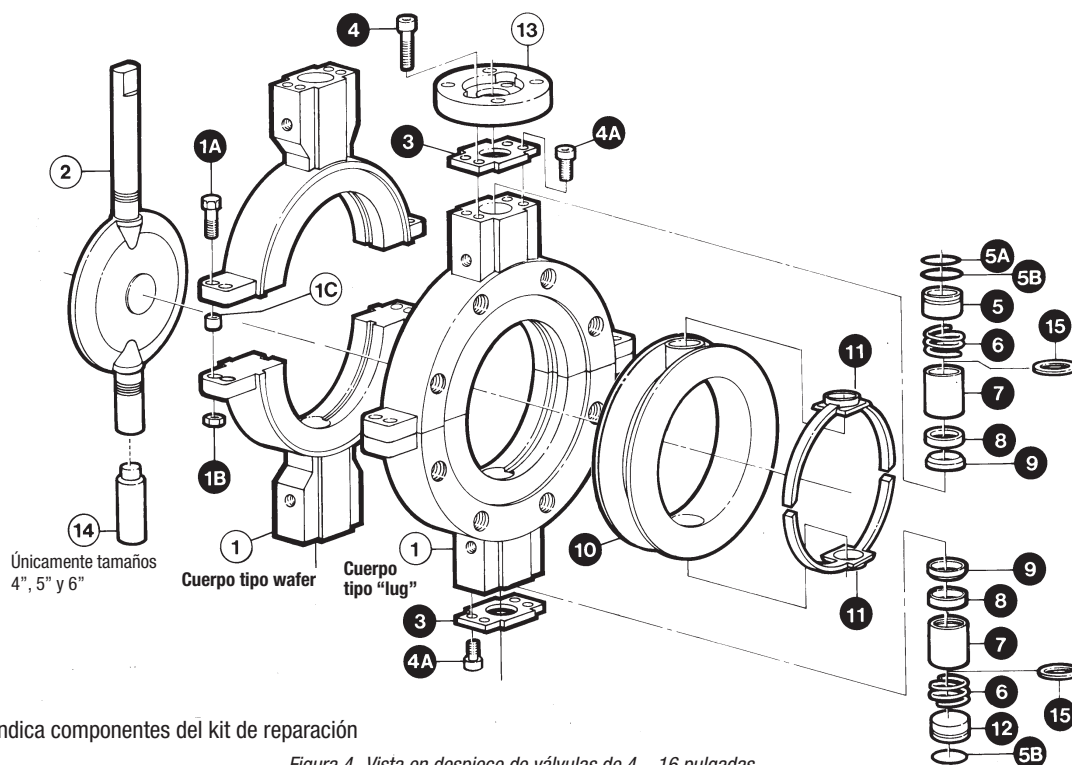


Tabla 5 - Lista de materiales

Artículo	Descripción	Material de construcción Estándar	Material de construcción Acero inoxidable	Cantidad necesaria por tamaño															
				2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24			
1	Cuerpo - 2 piezas	A395 GR. 60-40-18	A351-/A744 GR. CF8M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1A	Tornillo de bloqueo de cabeza hexagonal.	A193 GR. B7	A193 GR. B8*	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
1B	Tuerca hexagonal	A194 GR. 2H	A194 GR. 8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
1C	Casquillo del cuerpo	Acero al carbono	Acero inoxidable AISI 304	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
2	Disco	Cómo especificar: Ver cuadro	Cómo especificar: Ver cuadro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3	Anillo de retención	Acero al carbono zincado	Acero inoxidable AISI 304	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
4	Tornillo Allen de bloqueo	Acero aleado A574-4037 zincado	A193 GR. B8*	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
4A	Tornillo Allen de bloqueo	Acero aleado A574-4037 zincado	A193 GR. B8*	2	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
5	Prensaestopas superior	Acero inoxidable AISI 304	Acero inoxidable AISI 304	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5A	Diámetro interior - Junta tórica	Viton	Viton	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
5B	Diámetro exterior - Junta tórica	Viton	Viton	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
6	Resorte	Acero inoxidable AISI 302	Acero inoxidable AISI 302	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
7	Cojinete	Fenólico con carga de vidrio	Fenólico con carga de vidrio	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4		
8	Anillo obturador del eje	Acero inoxidable AISI 302	Acero inoxidable AISI 302	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
9	Anillo de compresión del eje	Silicona o Viton	Silicona o Viton	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
10	Asiento	PTFE o UHMWPE (PE DE PM ULTRAALTO)	PTFE o UHMWPE (PE DE PM ULTRAALTO)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
11	Activador del asiento	Silicona o Viton	Silicona o Viton	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
12	Prensaestopas inferior	Acero inoxidable AISI 304	Acero inoxidable AISI 304			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
13	Placa de montaje del actuador	Acero al carbono	Acero al carbono niquelado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
14	Extensión de eje	Acero inoxidable AISI 304	Acero inoxidable AISI 304			1	1	1											
15	Arandela de ajuste	Acero inoxidable AISI 303	Acero inoxidable AISI 303	Según sea necesario															
16	Soporte de apoyo del disco	Acero al carbono	Acero al carbono													1	1		
17	Espárrago de fijación del disco	Acero inoxidable AISI 304	Acero inoxidable AISI 304													1	1		
18	Tuerca hexagonal	A194 GR. 8	A194 GR. 8													5	5		
19	Arandela	Acero inoxidable AISI 303	Acero inoxidable AISI 303													2	2		
20	Arandela de empuje	PTFE	PTFE													2	2		
21	Manguito	Acero al carbono	Acero inoxidable AISI 304		1														
22	Muelle rectificado	Serie Inoxidable (300)	Serie Inoxidable (300)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

*Los elementos de sujeción de grado B8 deben tener una resistencia mínima a la deformación de 40.000 psi.

5. Kits de reparación

❗ **NOTA:** El uso de piezas o de herramientas para reparación distintas de las suministradas por Flowserve Corporation puede afectar la operación y las prestaciones de esta válvula de manera adversa. Las modificaciones no autorizadas o la sustitución de componentes podría conducir al fallo prematuro de la válvula a causa de la corrosión, o por problemas funcionales de las partes sustituidas.

Flowserve Corporation tiene disponibles kits completos de piezas de recambio y kits de herramientas para reparaciones. Los componentes de los kits de piezas de recambio se muestran en las figuras 3, 4 y 5. Los componentes de los kits de herramientas de reparación se muestran en la figura 6

❗ **NOTA:** Los kits de prensaestopas /cojinetes están calibrados para una altura de pila específica. Los kits superior e inferior se embalan por separado. NO MEZCLAR COMPONENTES entre los diversos kits

5.1 Herramientas para reparación

Artículo	Descripción	Uso
1	Herramienta de sellado entre asiento y eje	Para rehacer el sellado entre el asiento y el eje alrededor del eje del disco antes de instalar el conjunto disco - asiento en el cuerpo
2	Barra de empuje del sello del eje	Para empujar los componentes y cojinetes de sellado a su posición en el alojamiento del eje en el cuerpo
3	Guía de eje del disco y el asiento	Para proteger el sello asiento/eje y facilitar el ensamblaje del disco en el asiento.
4	Guía eje del disco/cuerpo	Para guiar el conjunto disco/asiento en el ánima del eje de cada mitad del cuerpo *

*En los tamaños de 14 a 24 pulgadas se dispone de dos guías para el eje del disco. El más largo es para el eje largo del disco. La más corta corresponde al eje corto del disco.



Figura 6 - Herramientas para reparaciones

6. Procedimiento de montaje

- Todos los tamaños:** Para montar el disco (2) en el asiento (10), deslizar primero la guía del eje del disco (herramienta de reparación nº 3) sobre el eje más largo del disco. Luego, deslizar el eje largo a través de uno de los dos orificios del asiento (Figura 7). Empujar el asiento a lo largo del eje hasta que entre en contacto con el borde del disco.



Figura 7

- Tamaños 2"– 8":** Girar el disco 90° (posición de abierto respecto al asiento). Mediante un tornillo de banco, comprimir el asiento cuidadosamente hasta que el eje corto del disco se deslice a través del otro orificio del asiento (Figura 8). Cuidado en no raspar o dañar el asiento.



Figura 8

Tamaños 10"– 24": Sujetar el eje largo del disco en un tornillo de banco. Girar el asiento 90° (posición de disco abierto) y apretar el asiento a mano hasta que el eje corto del disco pueda deslizarse dentro del cuello de sellado del eje del otro asiento (Figura 9). Cuidar de no raspar o dañar el asiento. Esta es una operación complicada, especialmente con asientos de PE de alto peso molecular (UHMWPE). Calentar el asiento a 150 °F antes de iniciarla facilita la operación. En tamaños grandes pueden ser necesarias dos personas para la ejecución de esta operación.



Figura 9

3. **Todos los tamaños:** Asegurarse de que asiento y disco están limpios y, a continuación, cerrar el disco sobre el asiento para devolver el asiento a su forma original. Deslizar la herramienta de sellado del asiento con el eje (elemento 1 de kit de herramientas de reparación) y apretarla fuertemente contra el asiento (Figura 10). Mantener las herramientas en su lugar durante no menos de cinco minutos. Notar que el extremo de la herramienta de sellado entre asiento y eje que debe estar en contacto con el asiento es el que está dotado de un achaflanado interno.



Figura 10

4. **Todos los tamaños:** Sujetar la mitad inferior del cuerpo en un tornillo de banco y colocar los casquillos del cuerpo (1C) en los taladros escariados ubicados en esquinas en diagonal (Figura 11). Cualquiera de las dos mitades del cuerpo puede ser utilizada como mitad superior o inferior, excepto para las válvulas de 2 y de 3 pulgadas. En estas dimensiones, la mitad del cuerpo que aloja el extremo ciego del ánima del eje es la de abajo.



Figura 11

5. **Tamaños 2"– 12:** Colocar el activador del asiento (11) en la mitad inferior del cuerpo (Figura 12). Asegurarse de que el activador está apretado firmemente contra la ranura en el cuerpo. Tomar también nota de los cortes en ángulo en los extremos del activador. Al colocar el activador en la mitad superior del cuerpo, la orientación de los cortes en ángulo debe quedar en posición opuesta a la de los de la mitad inferior.

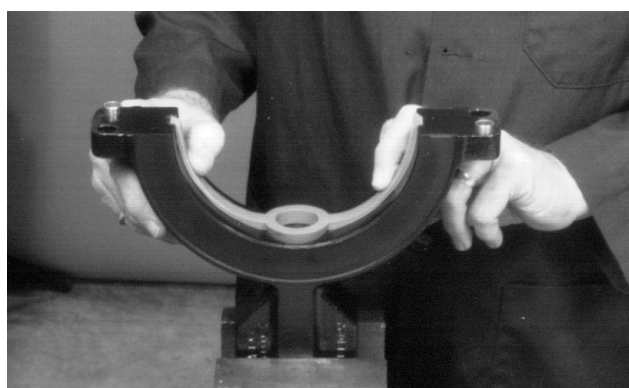


Figura 12

Tamaños 14"– 24": El activador en estos tamaños debe ser recortado a la longitud correcta. Colocar el activador del asiento en la mitad inferior del cuerpo. Asegurarse de que el activador está apretado firmemente contra la ranura en el cuerpo. Marcar el activador del asiento en el punto en que alcanza el extremo mecanizado de la mitad del cuerpo.(Figura 13). Sacar el activador y cortar cada extremo a escuadra en el punto marcado. Colocar el activador de nuevo en la ranura, asegurándose de que está firmemente apretado contra la misma. El extremo cortado del activador del asiento debería quedar enrasado a $\frac{1}{16}$ de pulgada por encima del extremo mecanizado de la mitad del cuerpo.

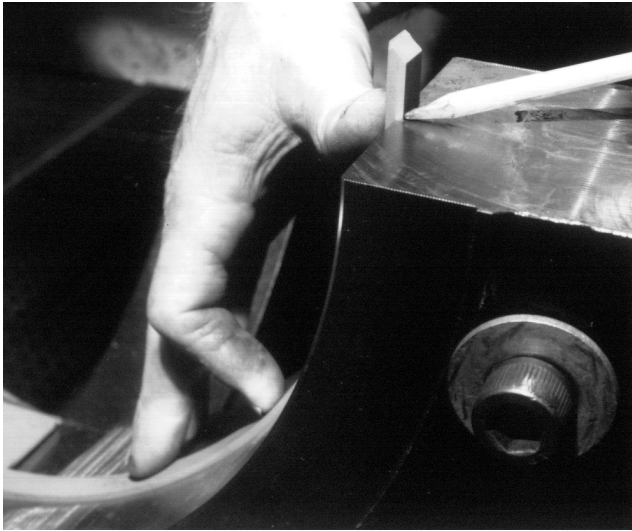


Figura 13

Tamaños 20" y 24": El espárrago del soporte del disco (17) debe ser unido al eje corto del disco antes de insertar el grupo disco/asiento en el cuerpo. Roscar una tuerca (18) a tope en el extremo roscado corto del espárrago. Aplicar un bloqueador de la rosca (tal como LOCTITE®) a la rosca en el extremo corto del espárrago y roscar el espárrago en el agujero roscado del eje corto del disco. Apretar el espárrago a un par de 100 pies-libras; a continuación, apretar la tuerca contra el eje del disco con un par de apriete de 100 pies-libras.

6. **Tamaño 2":** Separar las bridas del asiento y empujar firmemente el grupo disco-asiento en la mitad inferior del cuerpo.

Tamaño 3": Deslizar el manguito de paso del eje por el asiento (21) por encima del cuello del sello asiento/eje. Separar las bridas del asiento y empujar firmemente el grupo disco-asiento en la mitad inferior del cuerpo.

Tamaños 4"– 24": Retirar la herramienta de sellado entre asiento y eje del extremo del eje corto del disco. Colocar la guía eje del disco/cuerpo (herramienta de reparación 4) sobre el eje corto del disco (Figura 14) El extremo de la guía eje del disco/cuerpo debe cubrir el cuello del sello asiento/eje para que la herramienta funcione correctamente. Separar las bridas del asiento y bajar con cuidado el grupo disco-asiento en la mitad inferior del cuerpo (Figura 15). Empujar firmemente el grupo disco-asiento en la mitad inferior del cuerpo. Separar la guía eje del disco/cuerpo del eje corto del disco.



Figura 14



Figura 15

7. **Tamaños 2"– 12":** Orientar la mitad superior del cuerpo de manera que, al juntarla con la inferior, los taladros escariados se alineen con los casquillos del cuerpo (1C) en la mitad inferior. El logotipo DURCO en el cuerpo superior debería quedar en el lado opuesto del inferior una vez han sido atornillados. Empujar firmemente el activador del asiento dentro de la ranura en la mitad superior del cuerpo. Orientar los cortes en ángulo en los extremos de los activadores de manera que cuando se unan las dos mitades del cuerpo, los extremos de los de la parte superior coincidan con los de la inferior. (Figura 16).

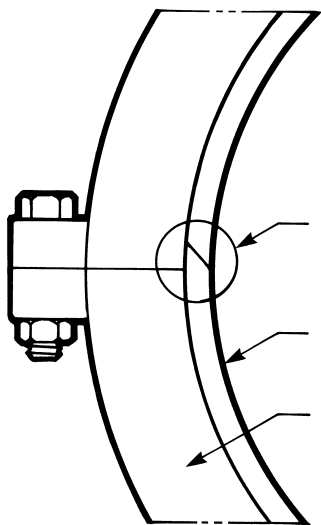


Figura 16

Tamaños 14"– 24": Cortar a medida los activadores según las instrucciones en el paso 6 y empujar firmemente el activador del asiento dentro de la ranura en la mitad superior del cuerpo.

8. **Todos los tamaños:** Retirar la herramienta de sellado de eje largo del disco/asiento. Deslizar la guía eje del disco/cuerpo (herramienta de reparación 4) sobre el eje largo del disco, asegurándose de que el extremo de ella cubre el cuello del sello asiento/eje. Orientar la mitad superior del cuerpo de manera que, al juntarla con la inferior, los taladros escariados se alineen con los casquillos del cuerpo (1C) en la mitad inferior. El logotipo DURCO en el cuerpo superior debería quedar en el lado opuesto del inferior una vez han sido atornillados. Bajar con cuidado la mitad superior del cuerpo sobre el eje del disco y empujarlo firmemente hasta su lugar (Figura 17) Si el montaje es correcto, el hueco entre las mitades del cuerpo debe ser de aproximadamente 1/4 de pulgada.



Figura 17

9. **Todos los tamaños:** Instalar los cuatro pernos de unión del cuerpo (1A) y enroscar a mano las tuercas (1B), manteniendo una distancia pareja a lo largo de las mitades del cuerpo (Figura 18). Ver nota - Tabla 6.

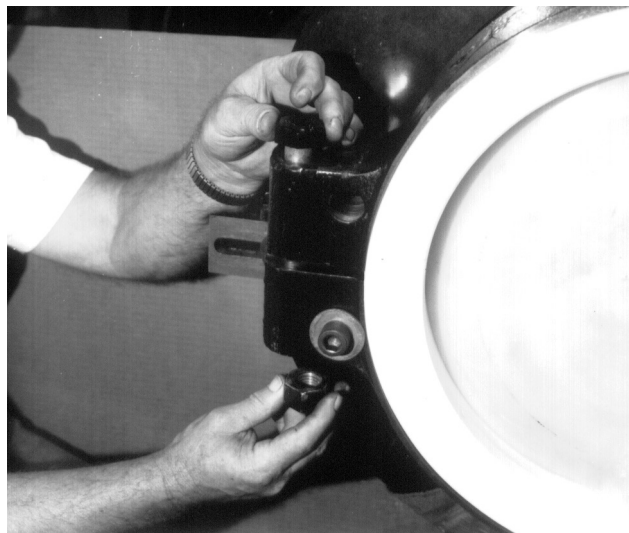


Figura 18

10. **Todos los tamaños:** Hay dos kits, embalados separadamente, de empaquetaduras para eje en todos los tamaños (excepto para 2 y 3 pulgadas, en los que sólo existe uno). Los conjuntos para empaquetadura están calibrados para altura de pila; es, pues, muy importante no mezclar componentes entre ellos. Localizar el kit de empaquetadura para el eje superior. Este kit incluye un casquillo de prensaestopas (5) con una perforación pasante de considerable diámetro para permitir el paso del eje del disco. Colocar el anillo de caucho para compresión del eje (9) en la parte superior del alojamiento del eje en el cuerpo, con el extremo cónico encarado hacia arriba (es decir, hacia fuera del disco). A continuación, colocar el anillo obturador del eje (8) en el ánima del eje, con la cara plana hacia arriba, es decir, hacia fuera del disco (Figura 19). El extremo cónico del anillo de compresión del eje está diseñado para que coincida con la conicidad interna del anillo obturador. Utilizando la barra de empuje del sello del eje (elemento 2 del kit de herramientas de reparación), apretar el anillo de compresión y el obturador hasta el fondo del ánima del alojamiento del eje en el cuerpo. (Figura 20).



Figura 19

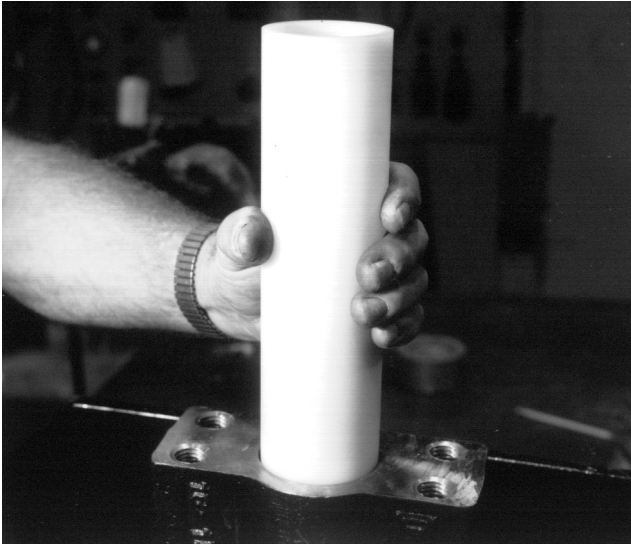


Figura 20

- 11. Todos los tamaños:** A continuación, colocar el cojinete (7) sobre el eje del disco y empujarlo en el alojamiento del eje en el cuerpo. No utilizar excesiva fuerza para evitar dañar el cojinete. Utilizando la barra de empuje del sello del eje, empujar el cojinete hasta el fondo del alojamiento del eje en el cuerpo. Si es necesario, golpear ligeramente la barra de empuje del sello del eje con un martillo para empujar el cojinete hasta su posición. Los tamaños entre 18 y 24 pulgadas disponen de dos cojinetes. Instalar el segundo de la misma manera. Luego, colocar las arandelas de ajuste (15) encima del cojinete. Deslizar el muelle (6) por encima del eje y hacia dentro del ánima. Colocar la junta tórica de mayor diámetro (5B) y colocarla en la ranura exterior del prensaestopas superior (5). Colocar la junta tórica más pequeña en la ranura interior del prensaestopas. Deslizar el prensaestopas sobre el eje del disco. La junta tórica exterior debe estar arriba, hacia fuera del disco (Figura 21). Colocar el muelle rectificando (22) sobre el eje del disco.

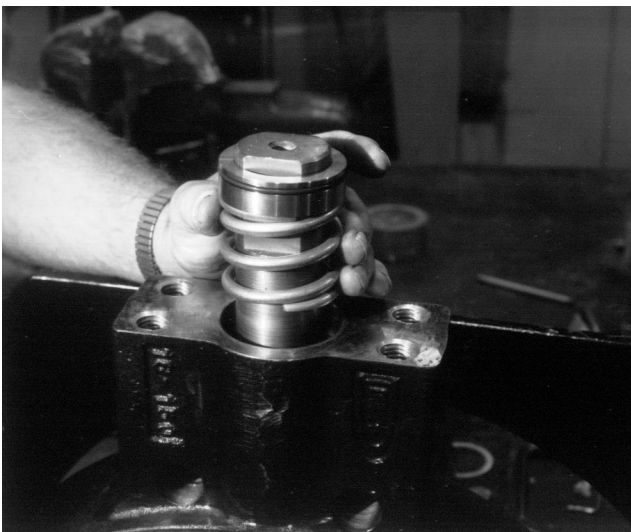


Figura 21

- 12. Todos los tamaños:** Colocar el anillo de retención (3) sobre el eje del disco, por encima del muelle rectificado y el prensaestopas. Encontrar los dos tornillos Allen (4) más largos y enroscarlos a mano tres o cuatro vueltas en agujeros diagonalmente opuestos, como sigue: Encarados al cuerpo de la válvula, introducir uno en el orificio frontal en el lado izquierdo del alojamiento del eje en el cuerpo y el otro en el orificio trasero a la derecha. Colocar los dos tornillos Allen cortos (4A) en los dos orificios restantes y enroscarlos a mano tres o cuatro vueltas (Figura 22). Ver nota - Tabla 6.



Figura 22

- 13. Tamaños 4"– 6":** Invertir la posición de la válvula y colocar la extensión del eje (14) en el agujero de abajo del eje del disco. Instalar el anillo de compresión del eje, el anillo obturador del eje, cojinete, arandelas de ajuste, resorte y prensaestopas inferior (12) con la junta tórica según los pasos 10, 11 y 12. Observar que los tornillos de los anillos de retención inferiores son de idéntica longitud. Ver nota - Tabla 6.

Tamaños 8"– 18": Invertir la posición de la válvula e instalar el anillo de compresión del eje, el anillo obturador del eje, cojinete, arandelas de ajuste, resorte y prensaestopas inferior (12) con la junta tórica según los pasos 10, 11 y 12. Observar que los tornillos de los anillos de retención inferiores son de idéntica longitud. Ver nota - Tabla 6.

Tamaños 20" y 24": Invertir la posición de la válvula e instalar el anillo de compresión del eje, el anillo obturador del eje, cojinete, arandelas de ajuste y resorte según los pasos 10, 11 y 12. Colocar la junta tórica pequeña (5B) en la ranura en el interior y la grande en el exterior del prensaestopas de abajo. Orientar el prensaestopas con la junta tórica por arriba (hacia fuera del disco) y deslizar cuidadosamente dicho prensaestopas sobre el espárrago de fijación del disco. Colocar el anillo de retención encima del prensaestopas. A continuación, rosar dos tuercas (18) sobre el espárrago de fijación del disco, hasta que hagan contacto con el anillo de retención. Deslizar la arandela metálica (19) sobre el espárrago de fijación del disco, de manera que el escariado interno esté encarado hacia arriba, hacia fuera del disco. A continuación, colocar la arandela de empuje en PTFE (20) sobre la arandela metálica. Debería encajar en el escariado de la arandela metálica. Colocar el soporte de apoyo del disco a continuación, con el gran orificio central encarado hacia abajo, hacia el disco. Enroscar 4 tornillos Allen a mano tres o cuatro vueltas (Figura 23). Ver nota - Tabla 6.

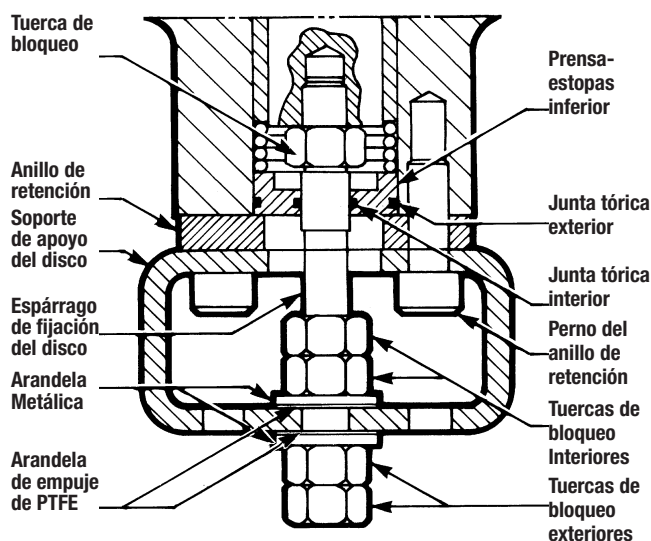


Figura 23 - Detalles del grupo del soporte del disco para 20 - 24 pulgadas

se han alineado debidamente, el prensaestopas puede pegarse al ánima del eje y puede deformar el anillo de retención. Si está debidamente instalado, el anillo de retención estará apretado contra el fondo del cuerpo. NO EXCEDER LAS ESPECIFICACIONES DE PAR DE APRIETE EN LOS PERNOS DEL ANILLO DE RETENCIÓN Ver nota - Tabla 6.

Tabla 6 - Pares de apriete

Elementos de sujeción en acero al carbono				
Pieza	Cuerpo	Cuerpo	Anillo de retención	Anillo de retención
Aleación	B7	(8,8)	4037	(8,8)
Tamaño	Pies-libras	(NM)	Pies-libras	(NM)
2	40	(54)	30	(41)
3	40	(54)	30	(41)
4	40	(54)	30	(41)
5	40	(54)	40	(54)
6	40	(54)	40	(54)
8	80	(108)	40	(54)
10	120	(163)	100	(136)
12	160	(217)	100	(136)
14	180	(244)	100	(136)
16	200	(271)	100	(136)
18	200	(271)	100	(136)
20	250	(339)	100	(136)
24	250	(339)	100	(136)

Elementos de sujeción en acero inoxidable				
Pieza	Cuerpo	Cuerpo	Anillo de retención	Anillo de retención
Aleación	B8-40	(A2-70)	B8-40	(A2-70)
Tamaño	Pies-libras	(NM)	Pies-libras	(NM)
2	20	(41)	20	(41)
3	20	(41)	20	(41)
4	20	(41)	20	(41)
5	20	(41)	40	(54)
6	20	(41)	40	(54)
8	40	(54)	40	(54)
10	120	(81)	60	(81)
12	160	(81)	60	(81)
14	180	(163)	100	(136)
16	200	(217)	100	(136)
18	200	(217)	100	(136)
20	250	(339)	100	(136)
24	250	(339)	100	(136)

! **NOTA:** Para elementos de sujeción en acero inoxidable o en otros materiales de alta aleación con una resistencia mínima a la deformación por debajo de 70.000 pies-libras puede ser necesario utilizar fijaciones B7 para el montaje inicial. Una vez que la válvula ha quedado completamente montada es necesario desmontar los elementos de sujeción uno a uno y reemplazarlos por los de alta aleación. Los elementos de sujeción de alta aleación deben apretarse a los niveles de par especificados en la tabla 6

14. Todos los tamaños: Alinear el disco en su posición cerrada, de manera que quede centrado sobre el asiento. Un alineamiento preciso es importante, por tanto, utilizar una escala para asegurarse de que el disco está centrado con precisión. Medir en las posiciones equivalentes a las de las 3 y las 9 de la esfera de un reloj (Figura 25) Dichas medidas deben resultar idénticas si el disco está debidamente centrado. Apretar los cuatro tornillos inferiores del cuerpo de manera cruzada (por pares de opuestos) y apretar a los pares listados en la Tabla 4. Asegurarse de que ambas mitades del cuerpo se van acoplando de forma pareja. Esto requiere al apriete gradual de cada perno. A medida que los pernos de sujeción del cuerpo se van apretando, el disco puede girar y perder su alineación con el asiento. Si esto ocurre, dejar de apretar de inmediato, realinear el disco en su asiento y continuar apretando los pernos. El resultado de no apretar las dos mitades del cuerpo en forma pareja será que queden pegadas. Esto puede impedir que las mitades del cuerpo se acoplen debidamente utilizando los valores especificados de pares de apriete. NO EXCEDER LAS ESPECIFICACIONES DE PAR DE APRIETE EN LOS PERNOS DEL CUERPO. Ver nota - Tabla 6.

15. Tamaños 4" – 12": Apretar los cuatro tornillos inferiores de los anillos de retención de manera cruzada (por pares de opuestos) y apretar a los pares listados en la Tabla 6. Asegurarse de que el anillo de retención baja de manera uniforme. Esto requiere al apriete gradual de cada perno. De no hacerlo, los pernos quedarán pegados al anillo de retención, que podría quedar deformado. Si está debidamente instalado, el anillo de retención estará apretado contra el fondo del cuerpo. NO EXCEDER LAS ESPECIFICACIONES DE PAR DE APRIETE EN LOS PERNOS DEL ANILLO DE RETENCIÓN Ver nota - Tabla 6.

Tamaños 14" – 18": Comprobar para asegurarse de que el prensaestopas inferior está alineado con el alojamiento del eje en el cuerpo. Apretar los cuatro tornillos inferiores de los anillos de retención de manera cruzada (por pares de opuestos) y apretar a los pares listados en la Tabla 6. Asegurarse de que el anillo de retención baja de manera uniforme. Esto requiere al apriete gradual de cada perno. Comprobar para asegurarse de que el prensaestopas inferior se mantiene alineado con el alojamiento del eje en el cuerpo. Si no

Tamaños 20" y 24": Comprobar para asegurarse de que el prensaestopas inferior está alineado con el alojamiento del eje en el cuerpo. Apretar los cuatro tornillos inferiores de los anillos de retención de manera cruzada (por pares de opuestos) y apretar a los pares listados en la Tabla 6. Asegurarse de que el anillo de retención baja de manera uniforme. Esto requiere apriete gradual de cada perno. Comprobar para asegurarse de que el prensaestopas inferior se mantiene alineado con el alojamiento del eje en el cuerpo. Si no se han alineado debidamente, el prensaestopas puede pegarse al ánima del eje y puede deformar el anillo de retención. Comprobar también que las tuercas de bloqueo no se apoyen en el soporte de apoyo del disco a medida que los tornillos del anillo de retención se van apretando. Para conservar el espacio libre puede resultar necesario enroscar las tuercas más a fondo hacia abajo del espárrago de fijación del disco a medida que las tuercas del anillo de retención se van apretando. Si está debidamente instalado, el anillo de retención estará apretado contra el fondo del cuerpo. **NO EXCEDER LAS ESPECIFICACIONES DE PAR DE APRIETE EN LOS PERNOS DEL ANILLO DE RETENCIÓN** Ver nota - Tabla 6.

Apertados los pernos del anillo de retención, apretar a mano las tuercas de bloqueo internas contra el soporte de apoyo del disco. Colocar las arandelas exteriores de empuje en PTFE y la metálica con el escariado ligero encarada hacia abajo (hacia la de PTFE), y 2 tuercas de bloqueo exteriores en el espárrago de fijación del disco. Apertar a mano las tuercas de bloqueo contra el soporte de apoyo del disco. Utilizando una llave en las tuercas de bloqueo interior y exterior ubicadas entre las arandelas metálicas interna y externa, apertar simultáneamente las tuercas a un par de aproximadamente 40 pies-libras. Esto asentará las arandelas de empuje de PTFE contra la superficie del soporte de apoyo del disco. Apertar después la segunda tuerca de bloqueo contra la primera hasta 100 pies-libras. Asegurarse de que al apertar la segunda de dichas tuercas la primera no gira. Al terminar, soldar por puntos las dos tuercas de bloqueo (Figura 23).

16. Todos los tamaños: Apertar los cuatro tornillos superiores del anillo de retención de acuerdo con las instrucciones del paso 15. Una vez los cuatro tornillos están apertados al par prescrito en la tabla 6, extraer los dos más largos (que se instalaron en el paso 5). Colocar la placa de montaje (13) encima del anillo de retención, reponer los dos tornillos de retención largos (Figura 24) y apertar a los valores de par de la Tabla 6. Ver nota - Tabla 6.

17. Todos los tamaños: Limpiar cuidadosamente todas las superficies expuestas del asiento. Accionar la válvula cinco o seis veces, asegurándose de que el disco gira por completo a través del asiento en ambas direcciones. El par de operación inicial será alto. Accionar la válvula varias veces ayuda a "consolidar" el asiento y el activador, y también elimina cualquier rugosidad que pudiera haberse formado en el asiento durante el montaje. Puede reducirse el par inicial para abrir la válvula utilizando una pequeña cantidad de lubricante (tal como silicona) aplicado al perímetro de sellado del disco. **TENER CUIDADO** en evitar contaminación por polvo o materias extrañas en el asiento, ya que esto podría causar rayas en el borde sellador del disco o del asiento, lo que comprometería el cierre a prueba de burbujas que esta válvula proporciona.

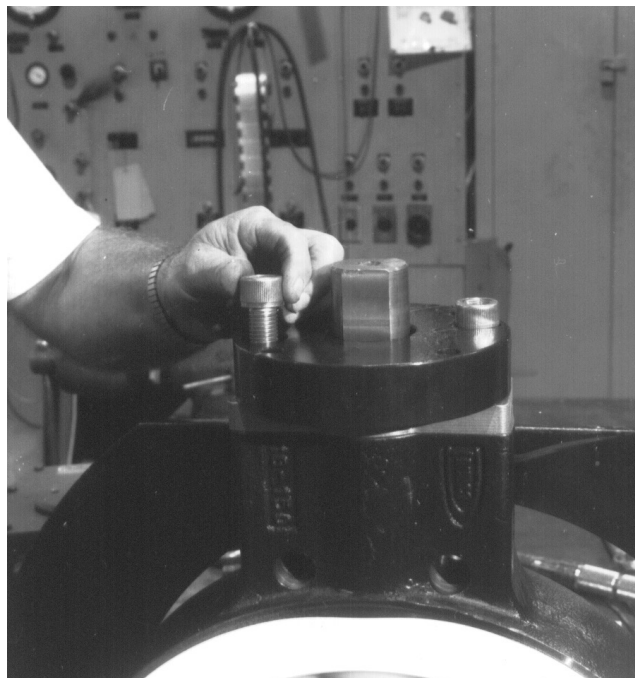


Figura 24

18. Todos los tamaños: Alinear el disco en la posición cerrada de forma que el disco se centre en el asiento. Un alineamiento preciso es importante, por tanto, utilizar una escala para asegurarse de que el disco está centrado con precisión. Medir en las posiciones equivalentes a las de las 3 y las 9 de la esfera de un reloj. Dichas medidas deben resultar idénticas si el disco está debidamente centrado (Figura 25). La válvula está ahora lista para su instalación.



Figura 25

7. Instalación del reductor manual

1. Cerrar la válvula. Las superficies planas en la parte superior del eje deben ser paralelas a la cara de la brida de la válvula.
1. **NOTA:** En este momento hay que realizar ajustes para asegurar el paralelismo entre la superficie de brida mecanizada (6) y el disco. Para conseguirlo, situar la superficie mecanizada de brida del cuerpo de la válvula (6) en una placa nivelada. Luego, colocar un nivel de burbuja en la parte superior de la mecha cuadrada del eje y ajustar éste hasta que esté completamente nivelado.
2. Girar el volante del reductor (1) hasta que la aguja indicadora del reductor (2) indique la posición de "cerrado".
3. Colocar el reductor en la placa de montaje de la válvula como muestra la Figura 26.
4. Aflojar los tornillos de tope del reductor (3) y (7).
5. Instalar y apretar los pernos del reductor (4) con sus arandelas de bloqueo.
6. Girar el tornillo de tope de cierre del reductor (7) en sentido horario hasta que se detenga; luego, apretar la tuerca de bloqueo.
7. Girar el volante del reductor (1) en sentido antihorario para abrir la válvula hasta que la cara del disco quede perpendicular a la cara de la brida del cuerpo de la válvula.
8. Girar el tornillo de tope de cierre del reductor (3) en sentido horario hasta que se detenga; luego, apretar la tuerca de bloqueo.
9. Abrir / cerrar / abrir la válvula utilizando el operador del reductor. Recomprobar para asegurarse de que el disco está centrado sobre el asiento midiendo la distancia de la superficie mecanizada en el borde del disco hasta el borde de la superficie brida del asiento (6) en el cuerpo. Esto debería hacerse en dos puntos; los correspondientes a las 3 y a las 9 en una esfera de reloj. Ambas medidas deberían ser iguales.

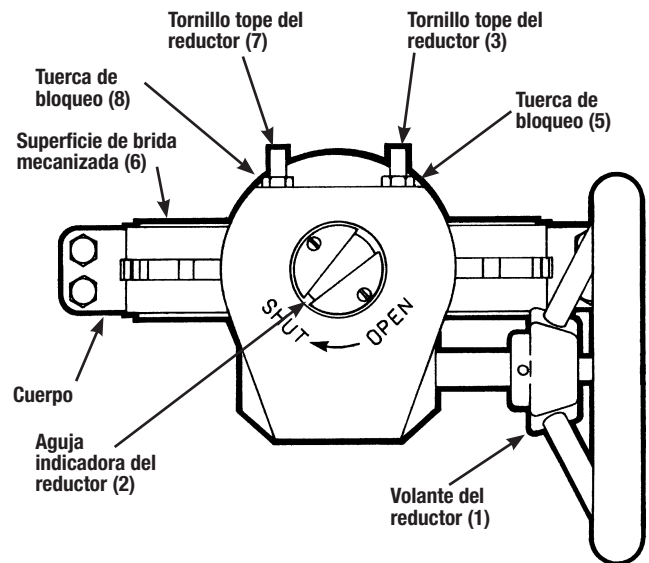
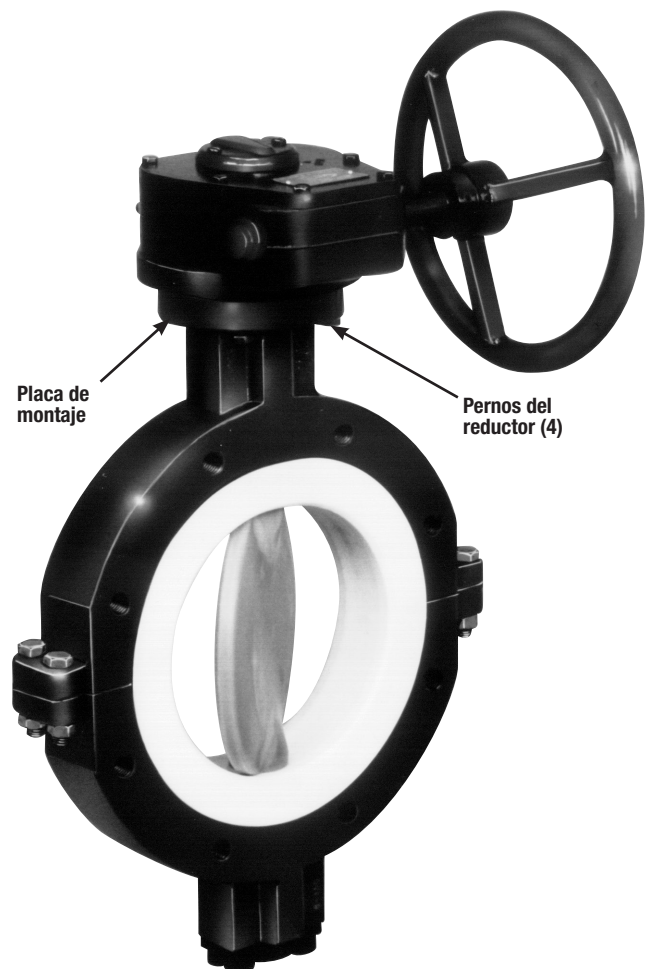


Figura 26



8. Cambio de cuadrantes del operador del reductor manual

PRECAUCIÓN: No intentar cargar el cuadrante de operación del reductor manual mientras la válvula está en servicio.

1. Cerrar la válvula. Las superficies planas en la parte superior del eje deben ser paralelas a la cara de la brida de la válvula. Despresurizar el sistema si la válvula está instalada, ya que la válvula podría abrirse al desmontar el operador del reductor manual.
2. Desmontar el operador manual del reductor. Girar el volante del reductor (1) hasta que la aguja indicadora del reductor (2) indique la posición de "cerrado".
3. Colocar el reductor en la placa de montaje de la válvula, en el cuadrante deseado.
4. Seguir los pasos 4 a 8 de las instrucciones de instalación del operador manual del reductor.

9. Instalación de la palanca de bloqueo y de la placa indicadora

1. Cerrar la válvula. Las superficies planas en la parte superior del eje deben ser paralelas a la cara de la brida de la válvula

! **NOTA:** En este momento hay que realizar ajustes para asegurar el paralelismo entre la superficie de brida mecanizada (5) y el cuerpo de la válvula (5). Para conseguirlo, situar la superficie mecanizada de brida del cuerpo de la válvula (5) en una placa nivelada. Luego, colocar un nivel de burbuja en la parte superior de la mecha cuadrada del eje y ajustar éste hasta que esté completamente nivelado.

2. Montar la placa indicadora (1) en la válvula como muestra la figura 27, con las arandelas a prueba de sacudidas colocadas entre la placa (1) y la placa de montaje del cuerpo de la válvula. No apretar los pernos de la placa indicadora (4) en este momento.
3. Colocar la palanca de bloqueo (2) en el eje de la válvula, como muestra la Figura 27. Apretar el prisionero (3) en la empuñadura.
4. Situar la placa indicadora (1) de manera que la palanca de bloqueo pueda ubicarse en la posición "cerrado" de dicha placa (1). Apretar los pernos de la placa indicadora (4).
5. Abrir / cerrar / abrir la válvula utilizando la empuñadura de la palanca de bloqueo. Comprobar para asegurarse de que el disco está centrado sobre el asiento midiendo la distancia de la superficie mecanizada en el borde del disco hasta el borde de la superficie bridada del asiento (5) en el cuerpo. Esto debería hacerse en dos puntos; los correspondientes a las 3 y a las 9 en una esfera de reloj. Ambas medidas deberían ser iguales.

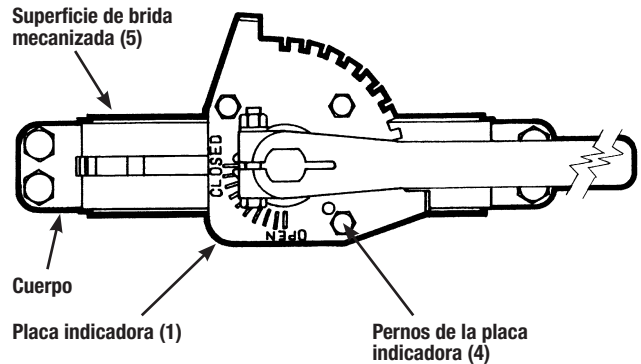


Figura 27



10. Cambio de cuadrantes de la palanca de bloqueo

▲ **PRECAUCIÓN:** No intentar cambiar cuadrantes de la empuñadura de la palanca de bloqueo mientras la válvula está en servicio.

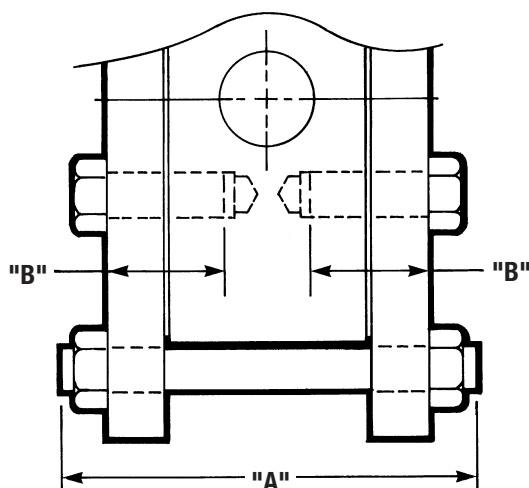
1. Cerrar la válvula. Las superficies planas en la parte superior del eje deben ser paralelas a la cara de la brida de la válvula. Despresurizar el sistema si la válvula está instalada, ya que la válvula podría abrir al desmontar la empuñadura de la palanca de bloqueo.
2. Desmontar la palanca de bloqueo (2) y la placa indicadora (1)
3. Montar la placa indicadora (1) a 180° de la posición mostrada en la figura 27. No apretar los pernos de la placa indicadora (4) en este momento.
4. Seguir los pasos 3 y 4 en las instrucciones de instalación de la palanca de bloqueo y de la placa indicadora.

11. Pernos y tornillos de bloqueo para la instalación de cuerpos wafer

Tamaño de la válvula	18	20	24
Número de pernos	12	16	16
Diám. y rosca	1 ¹ / ₈ – 8N		1 ¹ / ₄ – 8N
"A": Longitud de los pernos	10 ³ / ₄	11 ¹ / ₂	13
Número de tornillos de bloqueo	8	8	8
Diám. y rosca	1 ¹ / ₈ – 8N		1 ¹ / ₄ – 8N
"B" Longitud de los tornillos de bloqueo	3	3	3

Espesor de la brida
Clase 150#
ANSI B16.5

Junta de 1/8" de espesor

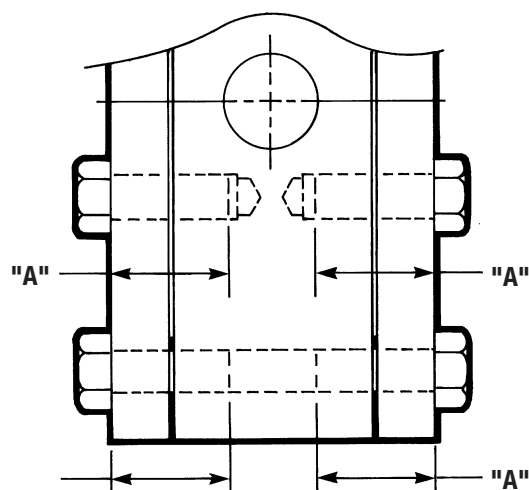


Tamaño de la válvula	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Número de pernos	4	4	8	8	8	8	12	12	12	16
Diám. y rosca	5/8 – 11 UNC			3/4 – 10 UNC			7/8 – 9 UNC		1 – 8 UNC	
"A": Longitud de los pernos	5	5 ¹ / ₂	5 ³ / ₂	6 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	7 ³ / ₄	8 ¹ / ₄	8 ³ / ₄	9 ³ / ₄

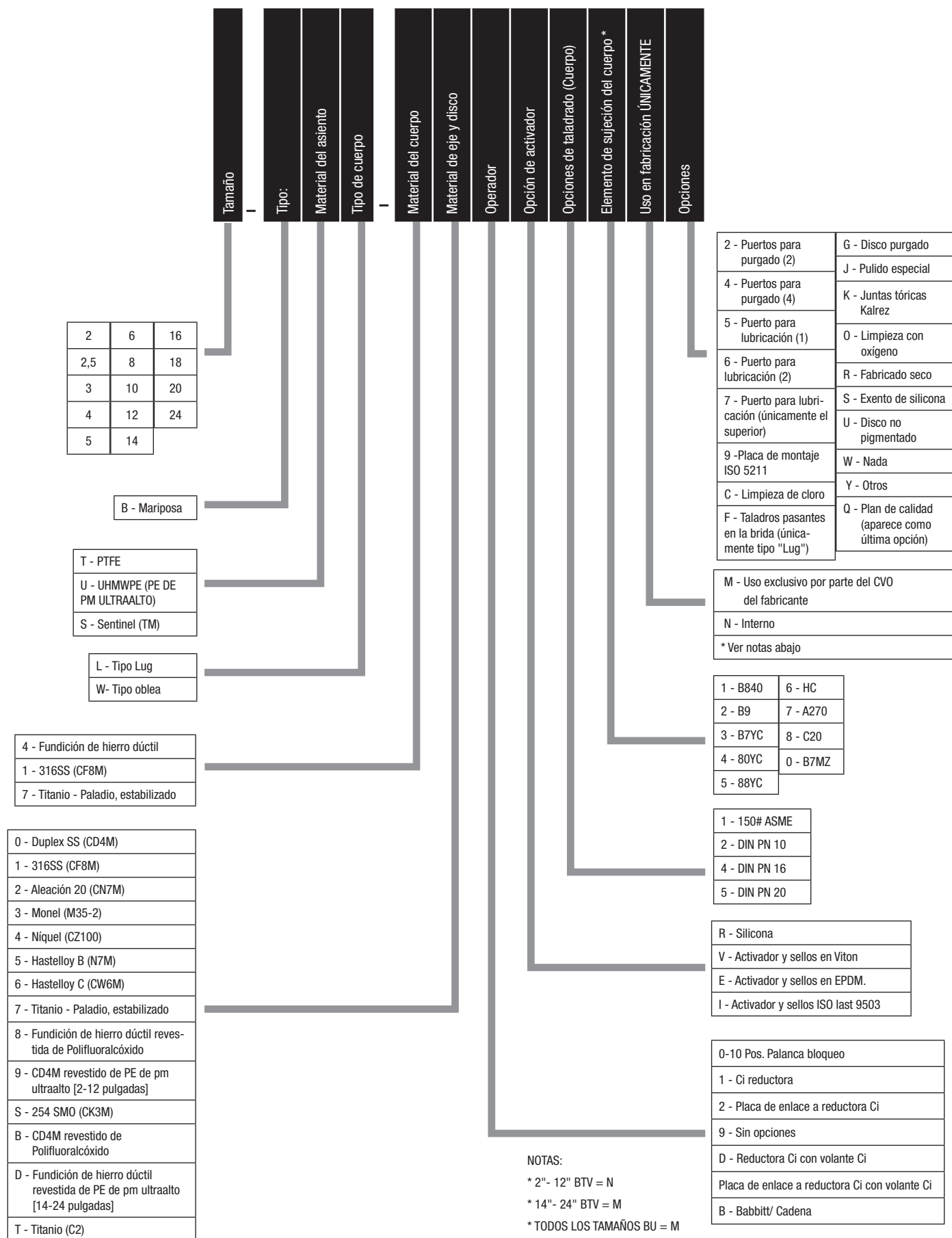
12. Tornillos de bloqueo para la instalación de cuerpos tipo "Lug"

Espesor de la brida
Clase 150#
ANSI B16.5

Junta de 1/8" de espesor



Tamaño de la válvula	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
Número de tornillos de bloqueo	8	8	16	16	16	16	24	24	24	32	32	40	40
Diám. y rosca	5/8 – 11 UNC			3/4 – 10 UNC			7/8 – 9 UNC		1 – 8 UNC		1 ¹ / ₈ – 8		1 ¹ / ₄ – 8
"A" Longitud de tornillos de bloqueo	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₄	1 ³ / ₄	1 ³ / ₄	2	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	2 ³ / ₄	3	3	3	3





FCD DVESIM0201-02-A4 Impreso en USA. Junio 2015 (Número de pieza: V-201-P)

Para consultar con su distribuidor local

o para obtener más información sobre Flowserve Corporation,
visitar www.flowserve.com.

Flowserve Corporation ha marcado el liderazgo industrial en el diseño y fabricación de sus productos. Cuando se selecciona correctamente, el producto de Flowserve Corporation está diseñado para realizar su función prevista durante su vida útil. Sin embargo, el comprador o usuario de los productos Flowserve Corporation debe tener en cuenta que los productos de Flowserve Corporation pueden utilizarse en varias aplicaciones y en una amplia variedad de condiciones de servicios industriales. Aunque Flowserve Corporation puede (y suele hacerlo) proporcionar pautas generales, no puede proporcionar datos específicos y advertencias para todas las aplicaciones posibles. El comprador/usuario debe por tanto asumir la responsabilidad final de la selección correcta y del dimensionamiento, selección, instalación, operación y mantenimiento de los productos de Flowserve Corporation. El comprador/usuario debe leer y comprender las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento (IOM) incluidas con el producto, así como formar a sus empleados y contratistas en el uso seguro de los productos Flowserve Corporation en relación con la aplicación específica.

Aunque se considera que toda la información y especificaciones contenidos en este documento es exacta, se ofrece únicamente con fines informativos y no debe considerarse certificada o garantía de los resultados satisfactorios que dependan de ellas. Nada de lo contenido en esta publicación debe considerarse como garantía o condición, expresa o implícita, en relación a cualquier material respecto a este producto. Como Flowserve Corporation está mejorando y actualizando continuamente el diseño de sus productos, las especificaciones, dimensiones y la información contenidos en el presente documento están sujetos a cambios sin previo aviso. Si surgiera alguna pregunta en relación con estas disposiciones, el comprador/usuario debe ponerse en contacto con Flowserve Corporation en cualquiera de sus oficinas de todo el mundo.

© 2015 Flowserve Corporation, Irving, Texas, USA. Flowserve es una marca comercial registrada de Flowserve Corporation.

USA

Flowserve Corporation
Flow Control Division
1978 Foreman Drive
Cookeville, Tennessee 38501
Teléfono: 931 432 4021
Fax: 931 432 3105

Alemania

Flowserve Ahaus GmbH
Flow Control Division
Von Braun Straße 19a
D-48683 Ahaus
Teléfono: +49 2561 686-100
Fax: +49 2561 686-200
FCD_Ahaus@Flowserve.com

Singapur

Flowserve Pte. Ltd.
12 Tuas Avenue 20
República de Singapur 638824
Teléfono: 65 862 3332
Fax: 65 862 2800

