

Válvulas de control MaxFlo 3

INFORMACIÓN GENERAL

Las instrucciones siguientes están diseñadas para ayudar a desempacar, a instalar y a realizar el mantenimiento, según lo requerido, de los productos de FLOWSERVE. Los usuarios del producto y el personal del mantenimiento deben revisar a conciencia este boletín antes de instalar, operar o realizar cualquier mantenimiento.

En la mayoría de los casos, las válvulas, los actuadores y los accesorios de FLOWSERVE están diseñados para aplicaciones específicas (p.e. con respecto al medio, presión, temperatura). Por esta razón no deben ser utilizados para otras aplicaciones sin entrar primero en contacto con el fabricante.

Términos referentes a la seguridad

Los términos de seguridad **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN** y **NOTA** se utilizan en estas instrucciones para destacar peligros determinados y/o para proporcionar información adicional sobre aspectos que pueden no ser fácilmente evidentes.



PELIGRO: indica que si no se toman las precauciones apropiadas ocurrirán muerte, daños corporales severos y/o daños materiales substanciales.



ADVERTENCIA: indica que si no se toman las precauciones apropiadas podrían ocurrir la muerte, daños corporales severos y/o daños materiales substanciales.



PRECAUCIÓN: indica que si no se toman las precauciones apropiadas podrían ocurrir daños corporales leves y/o daños materiales leves.



NOTA: indica y proporciona información técnica adicional, que puede no ser muy obvia incluso para el personal cualificado.

La conformidad con otras notas no particularmente destacadas, con respecto al transporte, al ensamblaje, a la operación y al mantenimiento y con respecto a la documentación técnica (p.e. en las instrucciones de funcionamiento, documentación del producto o sobre el producto mismo) es esencial, para evitar fallas que por sí mismas podrían causar directamente o indirectamente daños corporales o daños materiales severos.

! **NOTA:** Se deben seguir las prácticas estándar de seguridad industrial al trabajar con éste o cualquier otro producto para control de proceso. Específicamente, los dispositivos de protección personal y de elevación se deben utilizar según lo autorizado.

! **NOTA:** El seleccionar el material de sujeción apropiado es responsabilidad del cliente. Normalmente, el proveedor no conoce cómo pueden ser las condiciones o el ambiente del servicio para la válvula. El material de empernado estándar para MaxFlo 3 es 193 B8 CL2 / 194 Gr 8. El material de empernado estándar para válvulas NACE es A453 grado 660. Por lo tanto, el cliente debe considerar la resistencia del material a la fractura por corrosión bajo tensión, además de la corrosión general. Como con cualquier equipo mecánico, **se requiere inspección y mantenimiento periódicos.**

Desempaque

1. Mientras que desempaca la válvula, verifique la lista de empaque contra los materiales recibidos. Las listas que describen la válvula y los accesorios se incluyen en cada contenedor de envío.
2. Al levantar la válvula del contenedor de envío, coloque correas de elevación para evitar daño a la tubería y a los accesorios montados. La mayoría de las válvulas MaxFlo 3 se pueden izar por medio del anillo de elevación del actuador. Si no se dispone de anillo de elevación, ize la válvula usando correas de elevación o engánchela a través de las patas del yugo y del extremo externo de la carcasa.
3. En el caso de daños en el envío, póngase inmediatamente en contacto con el expedidor.
4. Si se presenta cualquier problema, póngase en contacto con un representante de Flowserve.

Instalación

1. Antes de instalar la válvula, limpie la línea de suciedad, cascarilla, virutas de soldadura, y de otro material extraño. Limpie a conciencia las superficies de la junta para asegurar empalmes herméticos.
2. Verifique la dirección del flujo para asegurarse que la válvula esté correctamente instalada. Las válvulas con cierre en caso de falla se deben instalar con el **eje contra la corriente solamente en el servicio de gas**. Las válvulas de servicio de líquidos se deben instalar con el eje corriente abajo sin importar la acción de la falta del aire. Sin embargo, bajo ciertas condiciones de flujo la válvula se puede instalar con el eje del flujo contra la corriente. Consulte con la fábrica si la válvula se debe montar con el eje contra la corriente en el servicio de líquidos. Las válvulas con apertura en caso de falla se deben instalar con el eje corriente abajo.



PELIGRO: Mantenga las manos, el pelo, la ropa, etc. lejos del obturador rotatorio y del asiento al operar la válvula. El omitir esto podría dar como resultado lesiones serias.

3. Conecte el suministro de aire y la señal del instrumento. Las válvulas estranguladoras están generalmente equipadas con posicionadores de válvula. Las conexiones están marcadas para el suministro de aire o para la señal del instrumento. Tanto el cilindro como el posicionador son adecuados para suministro de aire a 150 psi (10 bars). No se requiere un regulador del aire a menos que la presión de admisión exceda 150 psi (10 bars). Se recomienda un filtro de aire a menos que el aire de suministro sea inusualmente limpio y seco. Todas las conexiones deben estar libres de escapes.



NOTA: Para el actuador del cilindro, en algunos casos poco comunes, el suministro de aire se debe limitar a 80 psi (5,5 bars) en vez de 150 psi (10 bars). En este caso, una etiqueta engomada colocada cerca de la puerta superior del aire sobre el cilindro así lo indicará y puede ser necesario el instalar un regulador de aire para asegurarse de que la presión de admisión no excede 80 psi (5,5 bars). Para el actuador del diafragma el suministro de aire está limitado a 60 psi (4 bars).

4. Aplique los valores de esfuerzo de torsión recomendados al empernado de la brida de la línea para un sellado apropiado (véase la Tabla I).

Verificación rápida

Antes de arrancar, verifique la válvula de control siguiendo estos pasos.

1. Verifique la carrera completa realizando el cambio apropiado de la señal del instrumento. Observe la placa indicadora de la posición del obturador montada en la tapadera de la caja de transferencia del actuador. El obturador debe cambiar de posición de manera suave y rotatoria.
2. Verifique todas las conexiones del aire en busca de escapes. Apriete o sustituya cualquier línea que presente fugas.
3. Apriete uniformemente las tuercas de empaque sobre la válvula a la presión firme a los dedos y adicionalmente de media a una vuelta completa (PTFE solamente).



NOTA: No apriete demasiado el empaque. Esto puede causar el desgaste excesivo del empaque y alta fricción del eje, los cuales pueden impedir la rotación del eje.

Luego de que la válvula haya estado en operación por un corto tiempo, controle las tuercas del empaque para cerciorarse de que están apretadas justo a la tensión de los dedos (reajuste de ser necesario). Si ocurren escapes en la caja de empaque, apriete las tuercas del empaque solamente lo suficiente para detener la fuga.

4. Para observar el modo de fallo de la válvula en caso de falta del aire, coloque la válvula a la mitad de la carrera y apague el suministro de aire o desconecte la señal del instrumento. Observe la placa indicadora para ver si el obturador se abre o cierra en caso de falta. Si es incorrecto, refiérase a *Invertir el actuador* en las instrucciones apropiadas para instalación del actuador, operación, mantenimiento.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Por lo menos una vez cada seis meses, compruebe la operación apropiada siguiendo los pasos para mantenimiento preventivo descritos a continuación. Estos pasos pueden ser realizados mientras la válvula está en la línea y, en algunos casos, sin interrumpir el servicio.

**Tabla I: Brida de Línea
Especificaciones de Empernado**

Clase de Válvula (plg.)	Clasif. ANSI	Ctd Esparr.**	Tamaño (plg./mm)		Torque* (ft. lbs. / Nm)			
					Fuerza baja		Fuerza Media	
1	150	4	1/2	M14	23	30	61	82
	300	4	5/8	M16	46	62	122	165
1 1/2	150	4	1/2	M14	23	30	61	82
	300	4	3/4	M20	82	110	218	295
2	150	4	5/8	M16	46	62	122	165
	300	8	5/8	M16	46	62	122	165
3	150	4	5/8	M16	46	62	122	165
	300	8	3/4	M20	82	110	218	295
4	150	8	5/8	M16	46	62	122	165
	300	8	3/4	M20	82	110	218	295
6	150	2.75 / 70	3/4	M20	82	110	218	295
	300	3.25 / 80	3/4	M20	82	110	218	295
	600	3.5 / 90	1	M27	199	270	531	720
8	150	3.25 / 80	3/4	M20	82	110	218	295
	300	4.0 / 100	7/8	M22	132	180	353	480
	600	4.0 / 100	1	M27	296	400	789	1070
10	150	3.25 / 85	7/8	M22	132	180	353	480
	300	4.25 / 110	1	M27	199	270	531	720
	600	4.5 / 120	1 1/8	M30	420	570	1119	1518
12	150	3.25 / 85	7/8	M22	132	180	353	480
	300	4.25 / 110	1 1/8	M30	296	400	789	1070
	600	4.5 / 120	1 1/4	M33	420	570	1119	1518

*Los valores de torsión son recomendados para empernado de resistencia media y baja de acuerdo con ANSI B16.5 ¶5.3.2. Se pueden usar valores de torsión mayores con empernado de alta fuerza (ANSI B16.5 ¶5.3.1). Para todos los casos el usuario debe verificar la capacidad del empernado escogido para asentar la junta en las condiciones operativas esperadas.

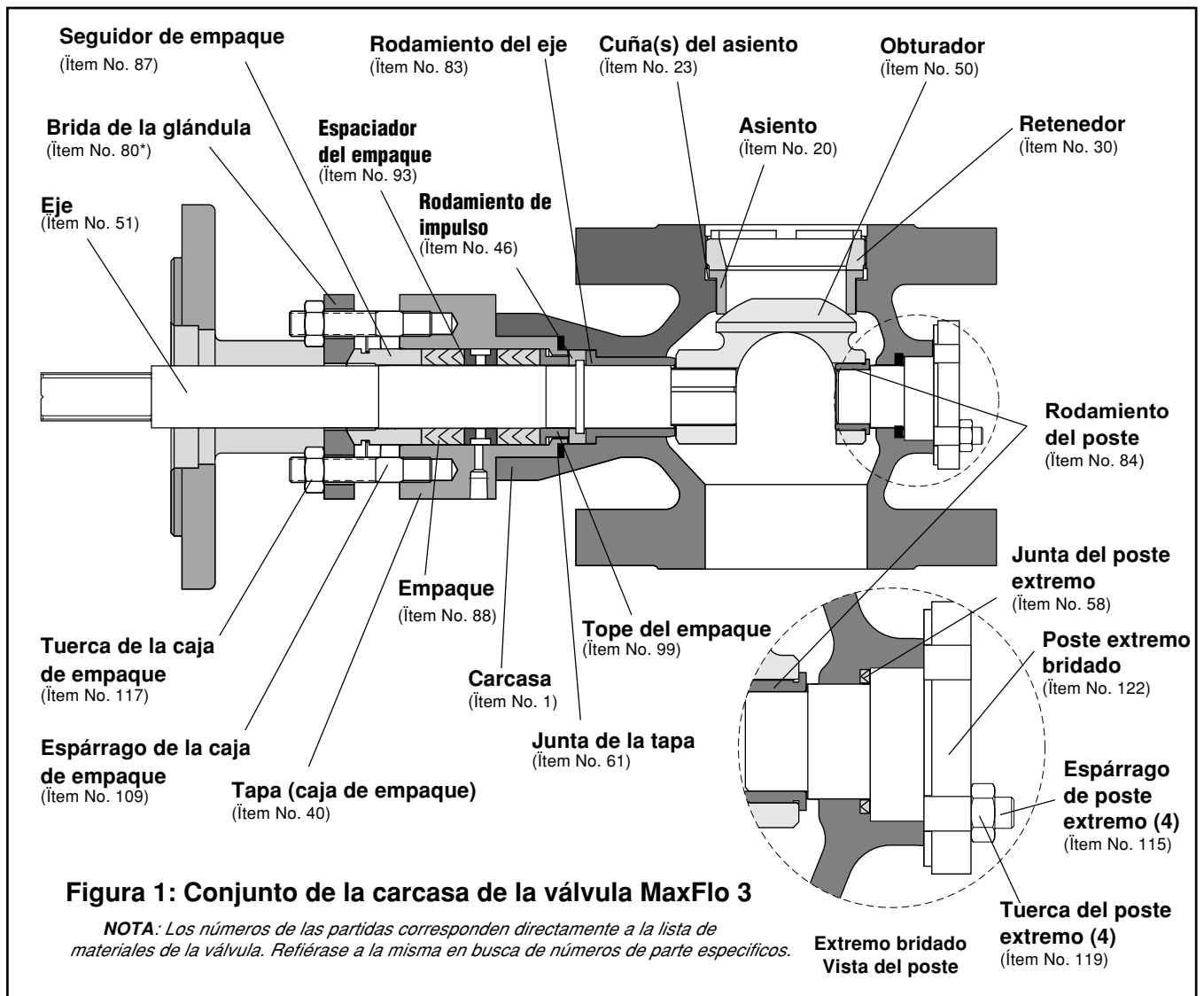
Si se sospecha de un problema interno, refiérase a *Desmontaje y remontaje*.

1. Busque signos de escape en la junta a lo largo de la carcasa y bridas de la línea. Examine el poste terminal y la tapa en busca de juntas con fuga. Apriete el empernado de la brida de ser necesario.
2. Tome nota sobre si hay vapores corrosivos o goteos de proceso que estén dañando la válvula.
3. Limpie la válvula y vuelva a pintar las áreas con oxidación severa.
4. Compruebe la adecuada hermeticidad del empernado de la caja de empaque. Las tuercas del empaque deben estar apretadas levemente sobre la presión que se puede lograr con los dedos; sin embargo, apriete para prevenir fugas en el vástago.



NOTA: No apriete demasiado el empaque.

5. Si se suministra un lubricador con la válvula, controle el suministro del lubricante y agregue lubricante en caso de necesidad.
6. Si es posible, desplace la válvula y verifique la operación suave, con carrera completa, observando la placa indicadora de posición del obturador montada en la carcasa de la transferencia. El movimiento inestable del obturador podría indicar un problema interno de la válvula (el movimiento desigual es normal cuando se utiliza el empaque de grafito).
7. Compruebe la calibración del posicionador observando las galgas y la placa indicadora de posición del obturador. Asegúrese de que el posicionador esté calibrado al rango correcto. Refiérase a las instrucciones del posicionador para el mantenimiento preventivo adicional.



- Si es posible, despresurice el actuador, quite la tapadera de la caja de la transferencia del actuador y cerciórese de que el acoplamiento del posicionador está sujeto firmemente.



PRECAUCIÓN: Nunca aplique aire al actuador sin que la tapadera esté instalada; si no, el eje sin apoyo puede sufrir daños.

- Asegúrese de que todos los accesorios, soportes y pernos estén sujetos firmemente.
- Si es posible, retire el suministro de aire y observe la placa indicadora de posición para verificar la acción correcta a prueba de fallas.
- Rocíe solución jabonosa alrededor del anillo de retención del cilindro y del tornillo de reglaje para comprobar escapes de aire a través de las juntas toroidales.
- Limpie cualquier suciedad o material extraño de la porción expuesta del eje.
- Si se suministra un filtro de aire, compruebe y sustituya el cartucho en caso de necesidad.

Desmontaje de la válvula:

Para desensamblar la válvula MaxFlo 3 (sin incluir el asiento) refiérase a las Figuras 1, 2, 3 y 5, luego proceda

como se indica a continuación. *Vea Reemplazo del asiento para esa operación.*

- Quite el actuador y la tapadera. (Afloje la conexión de la palanca de la tira en los actuadores donde sea aplicable.)
- Retire el actuador de la carcasa separando el actuador del yugo. Esto se realiza quitando cuatro pernos del yugo y halando el actuador del eje de la válvula.
- Quite las tuercas de los espárragos de la tapa.
- Saque suavemente el eje de la carcasa. La tapa, la junta de la tapa, el empaque, los rodamientos de impulso y del eje, saldrán del cilindro de la carcasa como una sola pieza. Se sentirá ajustado a medida que se quita el eje.
- Quite las tuercas del poste extremo y saque suavemente el poste del extremo fuera del cilindro interior de la carcasa.



NOTA: En este punto en la operación, el obturador está dentro de la carcasa de la válvula y está soportado solamente por el poste extremo. Al quitar el poste extremo, sostenga el obturador de tal manera que no caiga al fondo de la carcasa de válvula.

- Retire el obturador de la carcasa. Véase la Figura 3.
- Deslice la tapa y el rodamiento de impulso fuera del eje de la válvula y desplace el rodamiento de eje fuera del otro extremo del eje.

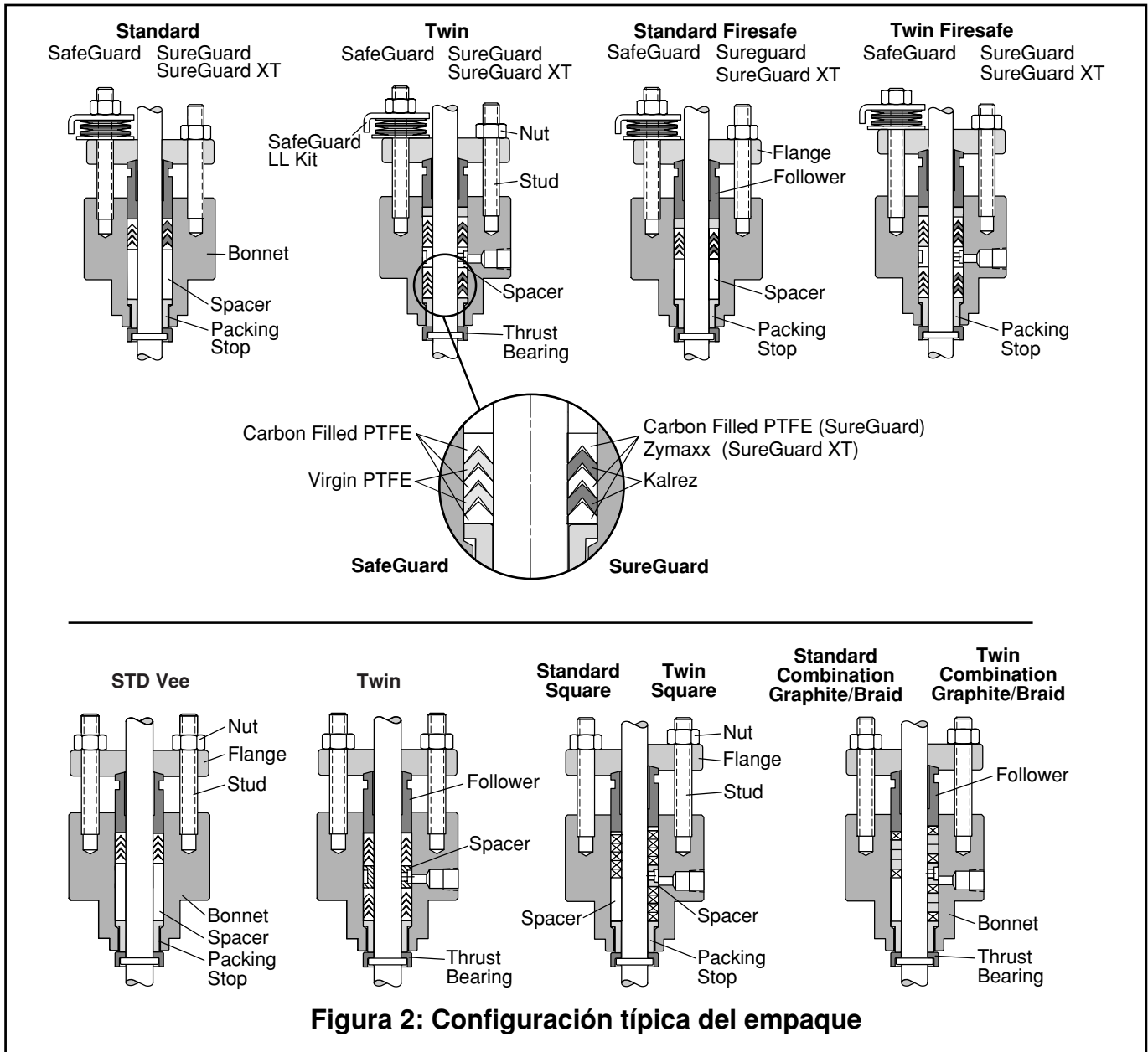


Figura 2: Configuración típica del empaque

8. Quite las tuercas de empaque, la brida de la glándula, el seguidor de empaque, el empaque, los espaciadores y el tope del empaque.
9. Limpie a conciencia todos los rodamientos y superficies de sellado.

Remontaje de la carcasa:

Para reensamblar la carcasa de la válvula MaxFlo 3 (sin incluir el asiento) refiérase a las Figuras 1, 2, 3 y 5, luego proceda como se indica a continuación. Vea *Reemplazo del asiento* para esa operación.

1. Coloque la carcasa en un tornillo de banco y sujétela firmemente en una posición vertical.
2. Siempre utilice empaque y juntas nuevos al volver a montar una válvula.
3. Asegúrese de que las superficies del eje, cilindro interno de la tapa y juntas en la carcasa se han limpiado cuidadosamente. (Éstas son superficies de sellado y es importante quitar cualquier contaminación antes del nuevo ensamble.)
4. Cerciórese de que han limpiado las superficies sustentadoras.

5. Coloque el obturador dentro de la carcasa según lo ilustrado en la Figura 3.



NOTA: *El rodamiento del poste extremo es presionado en el obturador; el lubricar el rodamiento del poste extremo y el poste simplificará el ensamble.*

6. Coloque la junta del poste extremo sobre el poste extremo. Inserte el poste extremo en el pequeño puerto con brida en el lado de la carcasa. A medida que inserta el poste extremo en la carcasa, localice el obturador de tal modo que el muñón del poste extremo se insertará en el rodamiento situado en el obturador.
7. Apriete los espárragos y las tuercas del poste del extremo a la torsión de los dedos.
8. Coloque el rodamiento del eje sobre el eje hasta que pare en la guía de impulso del eje. Véase la Figura 5.
9. Coloque el rodamiento de impulso sobre el eje, deslícelo hasta la guía de impulso. Los rodamientos de impulso del eje encerrarán a la guía de impulso.
10. Sitúe el eje en el gran puerto con brida en el lado de la carcasa. Después de que el eje pase a través de la carcasa, localice el eje en el obturador.

11. Coloque el tope del empaque en la tapa, instale luego los espaciadores y el empaque según lo ilustrado en la Figura 2.
12. Instale el seguidor de empaque y la brida de la glándula, después apriete las tuercas del empaque a la presión de los dedos.
13. Coloque la junta de la tapa en el extremo de la tapa. Teniendo el empernado de la carcasa instalado en la carcasa, deslice la tapa sobre el eje. Después, empuje la tapa suavemente en el cilindro interior de la tapa. Se sentirá ajustado a medida que la junta se desliza en el cilindro interior de la carcasa.
14. Instale las tuercas de la tapa y apriete a la presión de los dedos.
15. Aplique torsión a la tapa y al empernado del poste extremo de acuerdo con los valores enumerados en la Tabla II.
16. Instale el asiento según lo descrito en *Reemplazo del Asiento*.
17. Instale el actuador y el yugo según lo descrito en *Remontaje del actuador*.
18. Instale la válvula en la línea de proceso según lo descrito en la sección de instalación.

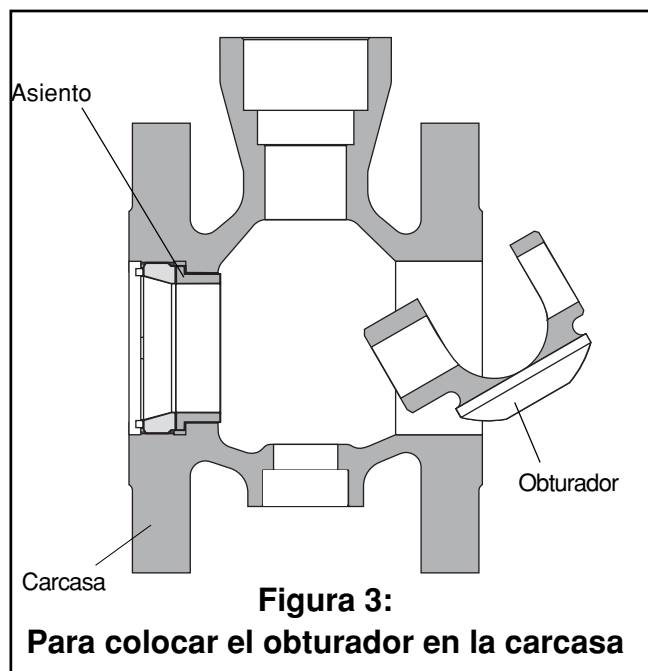
Tabla II: Valores de fuerza de torsión del espárrago

Tamaño espárrago	193-B8	193-B8 Clase2	A453-Gr660 NACE
M6 x 28 Espárr. poste terminal 1, 1.5, 2 pulgs.	4 lbs-pie 5.5 Nm	3 lbs-pie 4 Nm	3.5 lbs-pie 4.5 Nm
M8 x 65 Espárragos cubierta 1, 1.5, 2 pulgs.	10 lbs-pie 13.5 Nm	7.5 lbs-pie 10 Nm	10 lbs-pie 13.5 Nm
M8 x 34 Espárr. poste terminal: 3, 4 pulgs.	10 lbs-pie 13.5 Nm	7.5 lbs-pie 10 Nm	10 lbs-pie 13.5 Nm
M12 x 81 Espárragos cubierta: 3, 4 pulgs.	35 lbs-pie 47 Nm	27 lbs-pie 36.5 Nm	30 lbs-pie 41 Nm
M12 x 81 Espárr. poste terminal: 6, 8, 10, 12 pulgs.	35 lbs-pie 47 Nm	27 lbs-pie 36.5 Nm	30 lbs-pie 41 Nm
M16 x 2 Espárragos cubierta: 6, 8, 10, 12 pulgs.	50 lbs-pie 67 Nm	39 lbs-pie 53 Nm	43 lbs-pie 59 Nm

Reemplazo del asiento (Cierre de Clase IV)

Para reemplazar el asiento de la válvula MaxFlo 3 refiérase a las Figuras 1, 4 y 5, luego proceda como se indica a continuación.

1. Usando la herramienta de retención MaxFlo 3 apropiada (véase la Tabla IV), quite el retenedor del asiento. (Las herramientas de retención están disponibles por parte de la fábrica.)
2. Quite el asiento y cualesquier espaciadores de asiento que puedan estar instalados bajo el asiento.
 - ❗ **NOTA:** Se requieren normalmente dos espaciadores de asiento para ajustar la posición del asiento, pero de vez en cuando pueden ser necesarios hasta cuatro espaciadores. Espaciadores de diferente grosor están disponibles por parte de la fábrica.
3. Inspeccione tanto las superficies del obturador como del asiento en busca de desgaste o irritación. Sustituya estas piezas de ser necesario.
4. Limpie las roscas del retenedor y de la carcasa del sellador de silicón antiguo.



5. Para reinstalar el asiento, ponga el asiento (sin las cuñas) en la carcasa de válvula. Refiérase a la Figura 4 y mida la distancia 'A,' que no tiene ningún espaciador entre el asiento y la carcasa, y el obturador está rotado para apertura de 90 grados.

Luego, mida la dimensión 'B,' que es la misma dimensión con la excepción de que el obturador se ha rotado hasta cerrar. La diferencia entre las dimensiones 'A' y 'B' es el espesor de la cuña a ser agregada entre el asiento y la carcasa de la válvula. Refiérase a la Tabla V y seleccione la(s) cuña(s) apropiadas necesarias.

Cuando se requieran dos cuñas, coloque la más delgada al lado de la carcasa. Se requiere un espaciador de 0,1 milímetros (0,004 pulgadas) para tamaños de válvula desde 1 hasta 8 pulgadas.
6. Remueva de nuevo el asiento y agregue el espesor apropiado de espaciadores del asiento. Ponga un grano pequeño del sellador de silicón alrededor del diámetro exterior del anillo del asiento. (Flowserve recomienda el usar de un sellador con una gama de temperatura de -100° a 400° F (-70° a 200° C), tal como el sellador RTV 736 de Dow Corning.

Tabla IV: Herramientas de Retención / Valores de Torsión

Tam. Valv. (plg.)	Herram. Retención (No. Parte)	Valor Torsión Retenc.		
		Lbs-pie	Newton-Metro	Metro-Kgs
1	820588	40	54	5.5
1 1/2	820591	101	137	14
2	820594	152	206	21
3	820697	398	540	55
4	820664	420	570	58
6	820667	940	1275	130
8	820670	687	931	95
10	820673	542	735	75
12	820676	738	1000	102

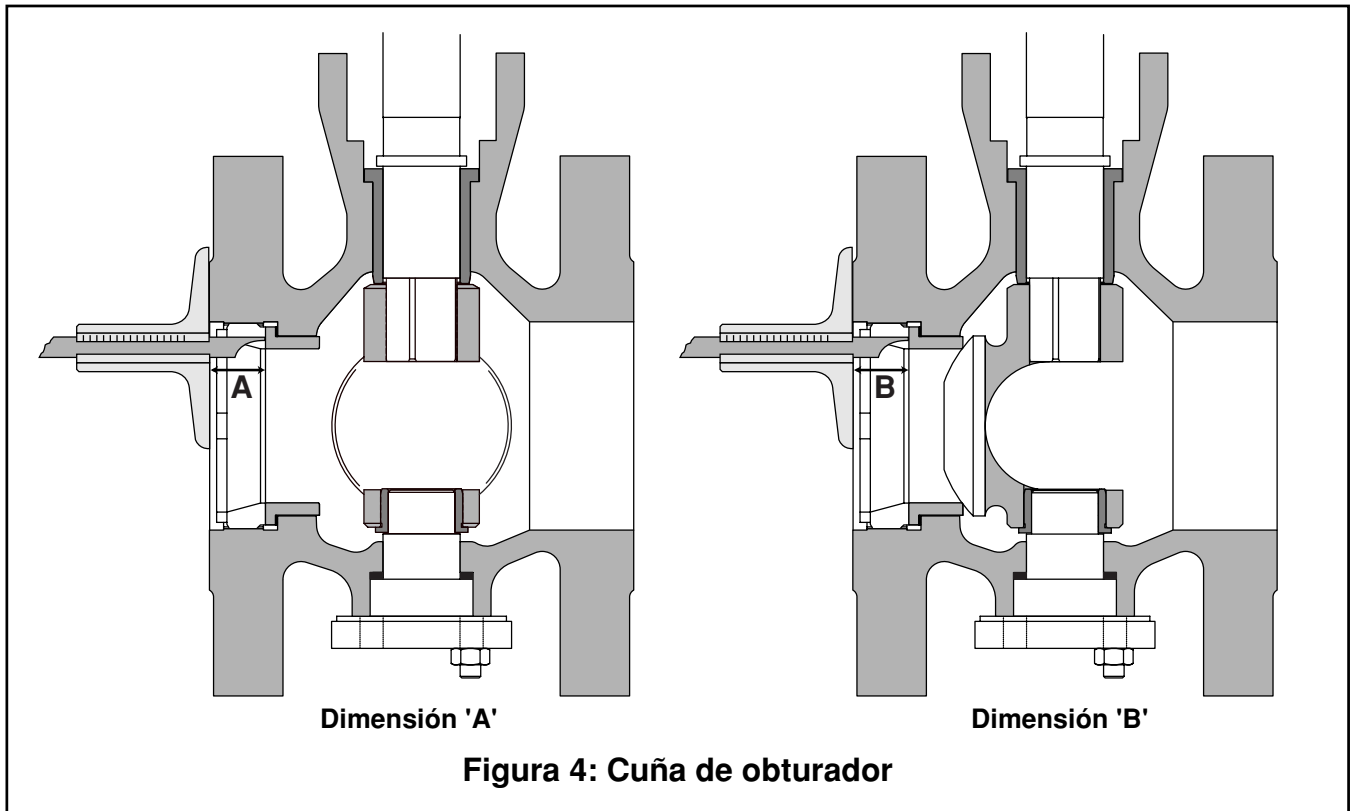


Figura 4: Cuña de obturador

Tabla V: Selección Espaciador de Asiento (mm)

Tamaño Válvula	Regla de Redondeo	Ejemplo de Selección	Espaciador
25	Hacia abajo $\frac{5}{100}$ mm	$A - B = 0.27$ Redondea a 0.25	0.1 0.15
40 – 200	Hacia abajo $\frac{1}{10}$ mm	$A - B = 0.27$ Redondea a 0.2	0.2
250 – 300	Hacia abajo $A - B - 0.3$ Redondea a 0.5	$A - B = 0.9$ $A - B - 0.3 = 0.6$ Redondea a 0.5	0.5

Tabla V: Selección Espaciador de Asiento (plg.)

Tamaño Válvula	Regla de Redondeo	Ejemplo de Selección	Espaciador
1	Hacia abajo 0.002	$A - B = 0.011$ Redondea a 0.010	0.004 0.006
$1\frac{1}{2}$ – 8	Hacia abajo 0.004	$A - B = 0.011$ Redondea a 0.008	0.008
10 – 12	Down to $A - B - 0.012$ Redondea a 0.02	$A - B = 0.035$ $A - B - 0.012 = 0.023$ Redondea a 0.02	0.02

- Aplicando material lubricante de rosca, sustituya el retenedor del asiento y apriételo, después aflójelo un cuarto de vuelta. Abra y cierre la válvula varias veces; cierre la válvula y apriete fuertemente el retenedor del asiento. Finalmente, abra la válvula otra vez y apriete el retenedor del asiento según los valores enumerados en la Tabla IV. (Este procedimiento centrará correctamente el asiento en la carcasa de la válvula y lo preparará para ser correctamente afianzado en el lugar por el retenedor del asiento.)

Remontaje del actuador

Antes de montar una válvula de MaxFlo 3 a un actuador Valtek, verifique que la rotación del obturador corresponda con la rotación del actuador y esté conforme con los requisitos de falta de aire. Los procedimientos para montar el actuador son como sigue.



NOTA: La válvula MaxFlo 3 se abre en sentido de las agujas del reloj al mirar hacia abajo por el eje.

- Deslice el ensamblaje de actuador sobre el eje y alinee los agujeros de perno de la caja de la transferencia con el yugo. Para asegurar la rotación completa del obturador, las marcas proporcionadas sobre el extremo del eje de la válvula y sobre el brazo de palanca del actuador deben estar alineadas.
- Emperne el yugo a la caja de la transferencia. Cerciérese de que la placa indicadora de la carrera esté posicionada correctamente para indicar con precisión la rotación de la válvula.
- Ajuste los pernos de tope de la carrera del actuador hasta que el obturador esté apenas apoyado sobre la superficie de asiento.



NOTA: Un método útil para determinar si los espaciadores del asiento están ajustados correctamente es colocar una fuente de luz en la carcasa y controlar si la luz desaparece completamente cuando la válvula está cerrada. Ajustar por consiguiente los pernos de tope de carrera del actuador.



PRECAUCIÓN: Los pernos de tope de la carrera del actuador se deben ajustar correctamente para evitar que el obturador de la válvula se exceda en el recorrido. Si el asiento de la válvula está ajustado incorrectamente, se pueden dañar el obturador o el eje.

- Instale la válvula en la línea conforme a lo descrito en *Instalación*.

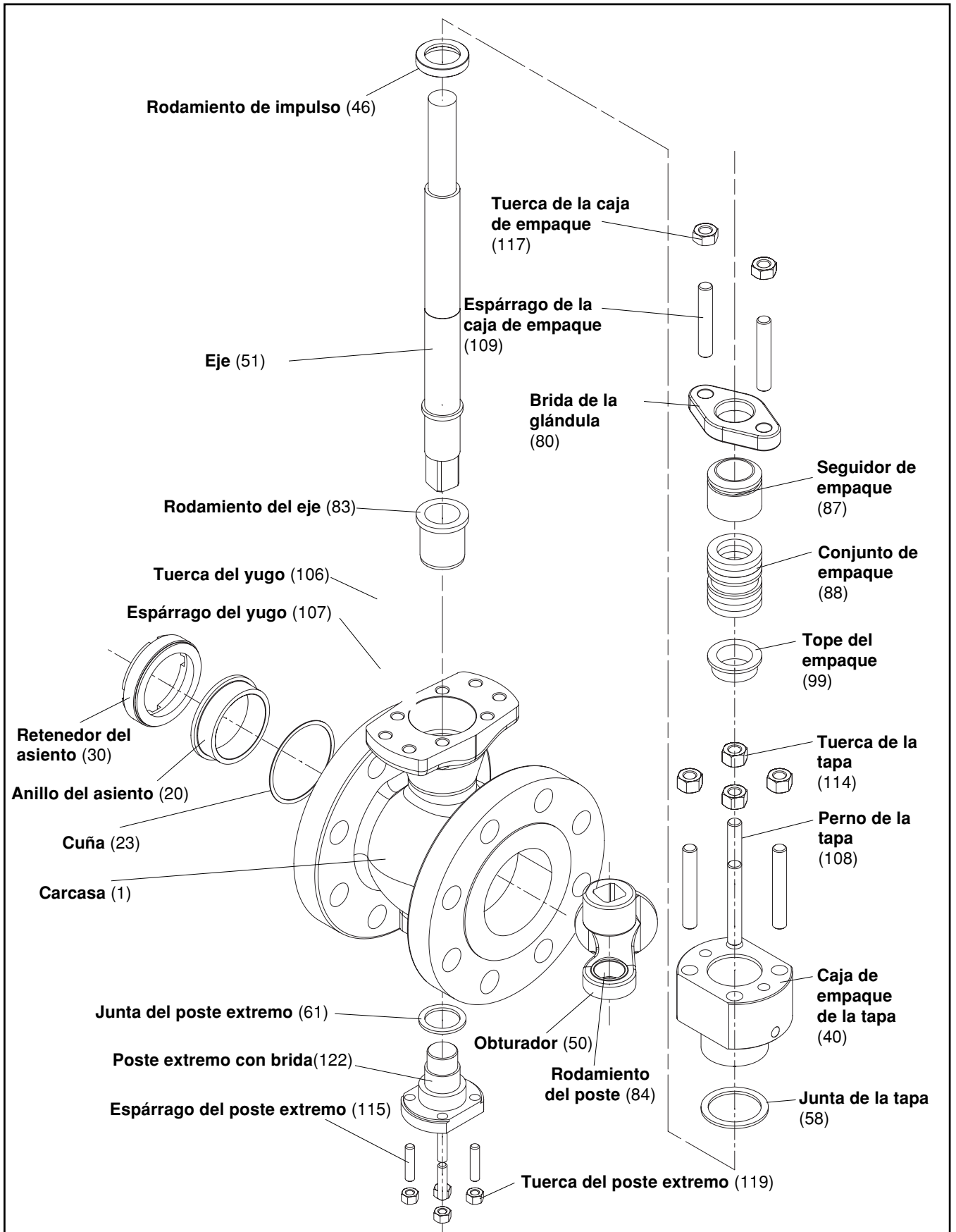


Figura 5: Vista de despiece del subconjunto de la carcasa de MaxFlo 3

Localización de averías en las Válvulas MaxFlo 3

Falla	Causa probable	Acción correctiva
La válvula se mueve a la posición de falla, exceso de aire saliendo de la caja de transferencia	<ol style="list-style-type: none"> Falla de la junta toroidal del actuador Falla del conjunto del sello deslizante 	<ol style="list-style-type: none"> Reemplace junta toroidal del vástago del actuador Repare o reemplace el conjunto de sello deslizante
Rotación irregular del eje	<ol style="list-style-type: none"> Empaque apretado en exceso Ajuste inadecuado del brazo de palanca sobre el eje causando que el brazo entre en contacto con la caja de transferencia Pared del cilindro no lubricada Junta toroidal del pistón desgastada lo que permite que el pistón arañe las paredes del cilindro Junta toroidal del vástago del actuador desgastada, lo que causa que el vástago del actuador arañe el collar del vástago Rodamientos de impulso, rodamientos del eje o seguidores de empaque desgastados (o dañados) 	<ol style="list-style-type: none"> Vuelva a apretar las tuercas de la caja de empaque a un poco más que la presión de los dedos para el empaque de anillo en V 14 lbs-pie / 19 Nm para empaque trenzado Reajuste brazo de palanca (Vea paso 1 en <i>Remontaje del Actuador</i>) Lubrique la pared del cilindro con lubricante de silicona Reemplace junta toroidal; si hay arañazos reemplace todas las partes dañadas Reemplace junta toroidal; si el vástago del actuador presenta arañazos reemplácelo Desarme e inspeccione las partes; reemplace cualesquier desgastadas o dañadas
Exceso de fugas	<ol style="list-style-type: none"> Ajuste inadecuado de los topes de carrera externos Ajuste inadecuado del asiento Asiento desgastado o dañado Superficie de asentamiento del obturador dañada Ajuste inadecuado de la rueda manual actuando como tope limitador 	<ol style="list-style-type: none"> Vea <i>Remontaje del Actuador</i> Vea <i>Reemplazo del Asiento</i> Reemplace asiento Reemplace obturador Ajuste rueda manual hasta que el obturador se asiente en forma adecuada
Escape a través de la línea	<ol style="list-style-type: none"> Superficies de arandela de línea sucias Sellamiento inadecuado de bridas de línea Desalineación de brida o tubo 	<ol style="list-style-type: none"> Limpie superficies de arandela y reinstale la válvula Apriete bridas de línea en forma uniforme y completamente (vea Tabla I para la torsión apropiada) Reinstale válvula en la línea; verifique sistema de tubería
Escape a través de caja de empaque	<ol style="list-style-type: none"> Tuercas de caja de empaque flojas Empaque desgastado o dañado Empaque sucio o corroído 	<ol style="list-style-type: none"> Apriete tuercas de caja de empaque a un poco más de la presión de los dedos para el empaque de anillo en V, 14 lbs-pie (19 Nm) para empaque trenzado Reemplace empaque Limpie diámetro interno y vástago de carcasa, reemplace empaque
La válvula cierra violentamente, no abrirá, o causa martilleo de agua severo	<ol style="list-style-type: none"> Instalación inadecuada de la válvula 	<ol style="list-style-type: none"> Vea paso 2 en <i>Instalación</i> y corrija dirección del flujo
El eje rota, el obturador permanece abierto o cerrado	<ol style="list-style-type: none"> Eje roto 	<ol style="list-style-type: none"> Reemplace eje, asegúrese que el obturador no excede la carrera y se pone en contacto con el tope de obturador
El actuador opera, el eje no rota	<ol style="list-style-type: none"> Partes internas del actuador rotas 	<ol style="list-style-type: none"> Refiérase a las instrucciones apropiadas para mantenimiento del actuador
Escape a través de la junta de la cubierta; fuga desde el poste terminal	<ol style="list-style-type: none"> Empernado flojo o arandela dañada 	<ol style="list-style-type: none"> Apriete empernado según lo recomendado en la Tabla II. Limpie superficies de arandela, reemplace arandelas y vuelva a apretar el empernado de acuerdo con la Tabla II.

Regional Headquarters

Flowserve

Manderscheidstr. 19
45141 Essen
Germany
Telephone: +49 (0) 201 8919 5
Facsimile: +49 (0) 201 8919 662

Flowserve

1350 N. Mt. Springs Prkwy.
Springville, UT 84663
USA
Telephone: +1 801 489 8611
Facsimile: +1 801 489 3719

Flowserve

12 Tuas Avenue 20
Republic of Singapore 638824
Telephone: +65 862 3332
Facsimile: +65 862 4940

Main Sales Offices (Europe, Middle East, Africa)

Flowserve

von-Braun-Straße 19a
48681 Ahaus
Germany
Telephone: +49 (0) 2561 6860
Facsimile: +49 (0) 2561 68648

Flowserve

12, av. du Québec
91965, Courtaboeuf Cedex
France
Telephone: +33 (0) 1 60 923 251
Facsimile: +33 (0) 1 60 923 299

Flowserve

Station Road
Pershore, Worcestershire
England WR102BZ
Telephone: +44 (0) 1386 55 45 51
Facsimile: +44 (0) 1386 55 49 68

Flowserve

Allee du Quartz 1
CH-2300 La-Chaux-de Fonds
Switzerland
Telephone: +41 (0) 32 925 9700
Facsimile: +41 (0) 32 926 5422

Flowserve

Units 1 and 2
26, Imvuba Road, Sebenza Ext 6
Edenvale, Gauteng
Edenglen 1613
South Africa
Telephone: +27 11 609 2094
Facsimile: +27 11 609 3735

Flowserve

C/O Saleh & Abdulaziz Abahsain
P.O. Box 209
Al Khobar 31952
Saudi Arabia
Telephone: 9663 857 3442
Facsimile: 9663 859 5284

All data subject to change without notice

©07.2002 Flowserve Corporation. Flowserve and Kämmer are trademarks of Flowserve Corporation