

# Válvula de control rotativa Fisher™ Vee-Ball™ V200U DN 80 a 250 (NPS 3 a 10)

## Contenido

Introducción .....	1
Alcance del manual .....	1
Descripción .....	2
Especificaciones .....	2
Servicios educativos .....	2
Instalación .....	3
Mantenimiento .....	7
Mantenimiento del empaque .....	7
Reemplazo del sello de bola de trabajo pesado .....	11
Mantenimiento de rodamiento y bola .....	14
Montaje del actuador .....	19
Determinación de la posición de montaje .....	20
Determinación de la posición cerrada .....	20
Cómo hacer un pedido de piezas .....	23
Kits de piezas .....	23
Lista de piezas .....	24

Figura 1. Fisher Vee-Ball V200U sin brida con actuador Bettis™ RPE y controlador de válvulas digitales FIELDVUE™ DVC2000



X1711

## Introducción

### Alcance del manual

Este manual de instrucciones incluye información sobre la instalación, la operación, el mantenimiento y las piezas de la válvula de control rotativa sin brida Fisher Vee-Ball V200U, DN80 a DN250 (NPS 3 a NPS 10) (consultar la figura 1).

Para obtener información sobre el empaque ENVIRO-SEAL™, ver el manual de instrucciones del sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas rotativas ([D101643X012](#)). Consultar los manuales por separado para obtener información acerca del actuador, del posicionador y de los accesorios.



No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a las válvulas Vee-Ball sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas las precauciones y advertencias. Ante cualquier pregunta sobre estas instrucciones, comunicarse con la [oficina de venta de Emerson](#) antes de continuar.

Tabla 1. Especificaciones

<p><b>Tamaños de válvula</b> Consultar la tabla 2</p> <p><b>Estilos de conexión final de la válvula</b> Sin brida (todos los tamaños) ■ Se acopla con bridas de cara elevada tipo B PN10-40 EN1092-1 (consultar la tabla 2) ■ Se acopla con bridas de cara elevada CL150/CL300 ASME B16.5 (consultar la tabla 2)</p> <p><b>Presión de entrada máxima<sup>(1)</sup></b> Consistente con las clasificaciones EN 12516-1 o ASME B16.34 correspondientes</p> <p><b>Dirección de caudal estándar</b> Directo (hacia dentro de la cara convexa de la Vee-Ball)</p> <p><b>Dimensiones</b> Consultar la tabla 4</p> <p><b>Montaje del actuador</b> ■ Del lado derecho, estándar o ■ del lado izquierdo, opcional, como se muestra en la entrada de la válvula (consultar la figura 10 y la sección sobre el montaje del actuador)</p>	<p><b>Estándar:</b> La bola gira a la izquierda para cerrar, vista desde el lado del actuador de la válvula</p> <p><b>Opcional:</b> La bola gira a la derecha para cerrar La rotación de la bola es de 90 grados</p> <p><b>Acción de válvula/actuador</b> Para el actuador con montaje del lado derecho, el diseño de la bola estándar y la acción del actuador es hacia la izquierda para cerrar. La bola girará a la parte superior del cuerpo de la válvula cuando se abra para un tramo de tubería horizontal con el eje de la válvula colocado en posición horizontal. ■ En el actuador con montaje del lado izquierdo, la acción hacia la izquierda es opcional.</p> <p>También está disponible el actuador con montaje del lado izquierdo y con acción del actuador y diseño de bola especial para cerrar hacia la derecha, a fin de permitir que la bola gire hacia la parte superior del cuerpo de la válvula para un tramo de tubería horizontal con el eje de la válvula colocado en posición horizontal.</p> <p>Con actuador rotativo de pistón o de diafragma, se puede invertir en campo entre: ■ cierre por presión descendente (PDTC) (al extenderse la barra del actuador se cierra la válvula) y ■ apertura por presión descendente (PDTO) (al extenderse la barra del actuador se abre la válvula).</p> <p><b>Peso aproximado</b> Consultar la tabla 3</p>
---	---

1. No deben excederse los límites de presión/temperatura indicados en este manual ni cualquier limitación estándar o de código.

## Descripción

Las válvulas Vee-Ball V200U (figura 1) con una bola con muesca en V se utilizan en aplicaciones de regulación o de abierto/cerrado. El modelo V200U es un diseño sin bridas capaz de comunicarse con bridas EN 1092-1 tipo B o ASME B16.5 de cara elevada. El eje impulsor ranurado o cuadrado se conecta a diversas opciones de actuadores con ejes rotativos.

## Especificaciones

Las especificaciones para estas válvulas se muestran en la tabla 1 y en el boletín de válvulas de control rotativas Fisher V200U Vee-Ball 51.3:V200U (D104550X012).

## Servicios educativos

Para obtener información sobre los cursos disponibles sobre válvulas Fisher Vee-Ball, así como para otros productos diversos, contactar con:

Emerson Automation Solutions  
Educational Services - Registration  
Teléfono: 1-641-754-3771 o 1-800-338-8158  
Correo electrónico: education@emerson.com  
emerson.com/fishervalvetraining

Tabla 2. Materiales del cuerpo de la válvula, conexiones finales y clasificaciones

MATERIAL DEL CUERPO DE LA VÁLVULA	TAMAÑO DE LA VÁLVULA, DN	TAMAÑO DE LA VÁLVULA, NPS	COMPATIBILIDAD DE LA CONEXION FINAL DE LA VALVULA SIN BRIDAS					
			ASME B16.5		EN1092-1			
			Brida de cara elevada		Brida de cara elevada tipo B			
			CL150	CL300	PN10	PN16	PN25	PN40
EN 1.4408/CF8M	80	3	X	X	X	X	X	X
	100	4	X	X	X	X	X	X
	150	6	X	X	X	X	X	X
	200	8	X	X	X	X	X	X
	250	10	X	X	X	X	X	X

Tabla 3. Pesos aproximados para V200U

TAMAÑO DE LA VÁLVULA		CLASIFICACIÓN	PESO	
DN	NPS		kg	lb
80	3	CL150	8	18
		CL300	10	22
		PN10-40	9	19
100	4	CL150 y 300	13	28
		PN10/16	12	26
		PN25/40	13	28
150	6	CL150 y 300	27	58
		PN10-40		
200	8	CL150 y 300	49	109
		PN10/16		
		PN25/40		
250	10	CL150	64	140
		CL300	102	225
		PN10/16	64	140
		PN25/40	71	156

## Instalación

Los pasos de instalación se proporcionan en esta sección para las válvulas V200U. Los números clave de los procedimientos de instalación se muestran en las figuras 14 y 15, a menos que se indique lo contrario.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Llevar siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de instalación, a fin de evitar lesiones.

Se pueden ocasionar lesiones personales o daño al equipo debido a la repentina liberación de presión si el conjunto de la válvula se instala donde las condiciones de servicio pudieran exceder la clasificación del cuerpo de la válvula o la clasificación de la junta de la brida de tubería de acoplamiento. Para evitar tales lesiones o daños, instalar una válvula de alivio para protección contra presión excesiva como lo requieren los códigos gubernamentales o códigos aceptados en la industria y los procedimientos técnicos adecuados.

Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra los líquidos del proceso.

Si se está realizando la instalación en una aplicación existente, consultar también la ADVERTENCIA que aparece al principio de la sección de Mantenimiento de este manual.

**⚠ ADVERTENCIA**

Cuando se hizo el pedido, la configuración de la válvula y los materiales de construcción se seleccionaron para cumplir las condiciones específicas de presión, temperatura, caída de presión y fluido controlado. La responsabilidad de la seguridad de los líquidos del proceso y de la compatibilidad de los materiales de la válvula con los líquidos del proceso es solamente entre el comprador y el usuario final. Para evitar posibles lesiones y debido a que algunas combinaciones de material, tanto de la válvula como interno, están limitadas en su rango de caída de presión y temperatura, no aplicar otras condiciones a la válvula sin antes comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#).

**⚠ ADVERTENCIA**

El eje impulsor de la válvula no se conecta necesariamente a tierra en la tubería cuando se instala. Si el líquido del proceso o el entorno circundante a la válvula es inflamable, se podrían ocasionar lesiones personales o daños materiales debido a una explosión ocasionada por una descarga de electricidad estática proveniente de los componentes de la válvula. Si la atmósfera alrededor de la válvula o el líquido del proceso es inflamable, conectar eléctricamente el eje impulsor a la válvula.

**Nota**

El empaque estándar de teflón (PTFE) está compuesto por un adaptador hembra de PTFE parcialmente conductivo relleno de carbono con empaque de anillo en V de PTFE. El empaque estándar de grafito consta de un empaque de cinta de grafito totalmente conductivo. Es posible hacer una unión conductora alterna del eje al cuerpo de la válvula para usarse en áreas peligrosas donde el empaque estándar no es suficiente para unir el eje a la válvula (ver el siguiente paso).

Sujetar el conjunto de cinta conductora de unión opcional (clave 131, figura 2) al eje impulsor de la válvula (clave 6) con la abrazadera (clave 130, figura 2) y conectar el otro extremo del conjunto de cinta conductora al cuerpo de la válvula con el tornillo de cabeza (clave 23).

1. Si se va a almacenar la válvula antes de la instalación, proteger las superficies de contacto de la brida y mantener la cavidad del cuerpo de la válvula seca y sin material extraño.
2. Instalar un bypass de tres válvulas alrededor del conjunto de la válvula de control si se necesita operación continua durante la inspección y mantenimiento de la válvula.
3. Esta válvula se envía normalmente integrada en un conjunto de válvula de control, con un actuador montado en la válvula. Si la válvula y el actuador se han adquirido por separado o si se ha quitado el actuador, montar el actuador de acuerdo con la sección Montaje del actuador y con el manual de instrucciones correspondiente del actuador.
4. La dirección de flujo estándar es hacia adelante (el fluido fluye hacia la cara convexa de la bola de muesca en V).
5. Instalar la válvula en una tubería horizontal o vertical con el eje impulsor en posición horizontal.

**PRECAUCIÓN**

No permitir que la válvula se instale en la tubería con el eje impulsor en posición vertical debido al desgaste excesivo en las piezas componentes de la válvula.

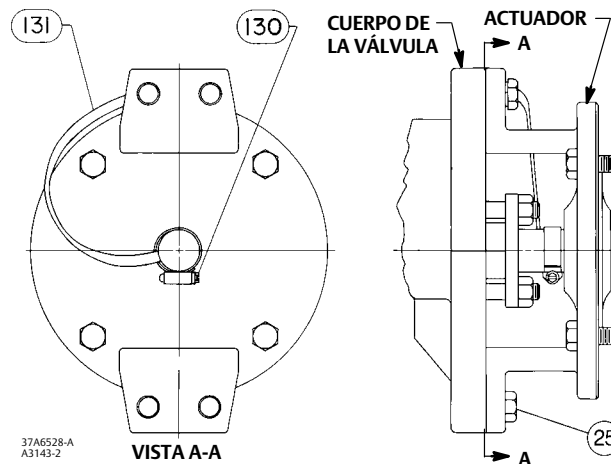
6. El actuador puede montarse a la derecha o a la izquierda con el eje en una orientación horizontal como se muestra en la figura 1. Si es necesario, consultar el manual de instrucciones correspondiente del actuador para conocer los procedimientos de ajuste e instalación.

**PRECAUCIÓN**

Asegurarse de que la válvula y las tuberías adyacentes estén libres de material extraño que pudiera dañar las superficies de asiento de la válvula.

7. Asegurarse de que la válvula y las tuberías adyacentes estén libres de cualquier material extraño que pudiera dañar las superficies de sellado de la válvula.
8. Asegurarse de que las bridas de tubería estén alineadas entre sí.

Figura 2. Conjunto de cinta conductora de unión opcional del eje al cuerpo de la válvula



## Instalación de válvulas V200U

1. Para evitar posibles interferencias con la brida de la tubería del extremo de salida de la válvula, la bola V200U debe estar en la posición cerrada antes de la instalación. Instalar la válvula V200U utilizando vástagos largos para conectar las dos bridas de la tubería. Consultar la figura 3 para la longitud de los vástagos requeridos en función de la clase de presión de brida de tubería de acoplamiento. Aplicar lubricante antiadherente a los vástagos.

### PRECAUCIÓN

En el caso de DN 100, 200 y 250 (NPS 4, 8 y 10), podría dañarse la bola (clave 2) si la tubería downstream interfiere con la rotación de la bola. Antes de instalar el cuerpo de la válvula entre bridas adyacentes, consultar las dimensiones P en la tabla 4 y medir cuidadosamente para asegurar que la bola gire sin interferencias.

2. Instalar dos vástagos en las bridas antes de colocar la válvula en la línea. Colocar los dos vástagos para que hagan contacto con los elementos de centrado de línea en la parte inferior del cuerpo de la válvula.
3. Insertar los empaques de brida adecuados que sean compatibles con el líquido del proceso.
4. Colocar la válvula en los dos vástagos. Instalar todos los vástagos restantes. Medir cuidadosamente para asegurar que la válvula esté centrada en las bridas de la tubería y apretar las tuercas del vástago de la brida. Apretar las tuercas con una secuencia en cruz para asegurarse de que los empaques de las bridas queden apretados correctamente.
5. Conectar las líneas de presión al actuador como se indica en el manual de instrucciones del actuador. Cuando se usa un actuador manual auxiliar con un actuador de potencia, instalar una válvula de bypass en el actuador de potencia (si no se suministra una) para usarla durante la operación manual.

### ⚠ ADVERTENCIA

Las fugas del empaque pueden ocasionar lesiones personales. El empaque de la válvula se apretó antes del envío; sin embargo, es posible que la empaquetadura requiera algún reajuste para cumplir con las condiciones específicas de servicio. Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra los líquidos del proceso.

Si la válvula tiene instalado el empaque ENVIRO-SEAL de carga dinámica, probablemente no se requerirá este reajuste inicial. Ver el manual de instrucciones del sistema de empaque ENVIRO-SEAL de válvulas rotativas ([D101643X012](#)) para conocer las instrucciones del empaque.

Figura 3. Dimensiones de la válvula Fisher V200U y espacios libres requeridos para la instalación

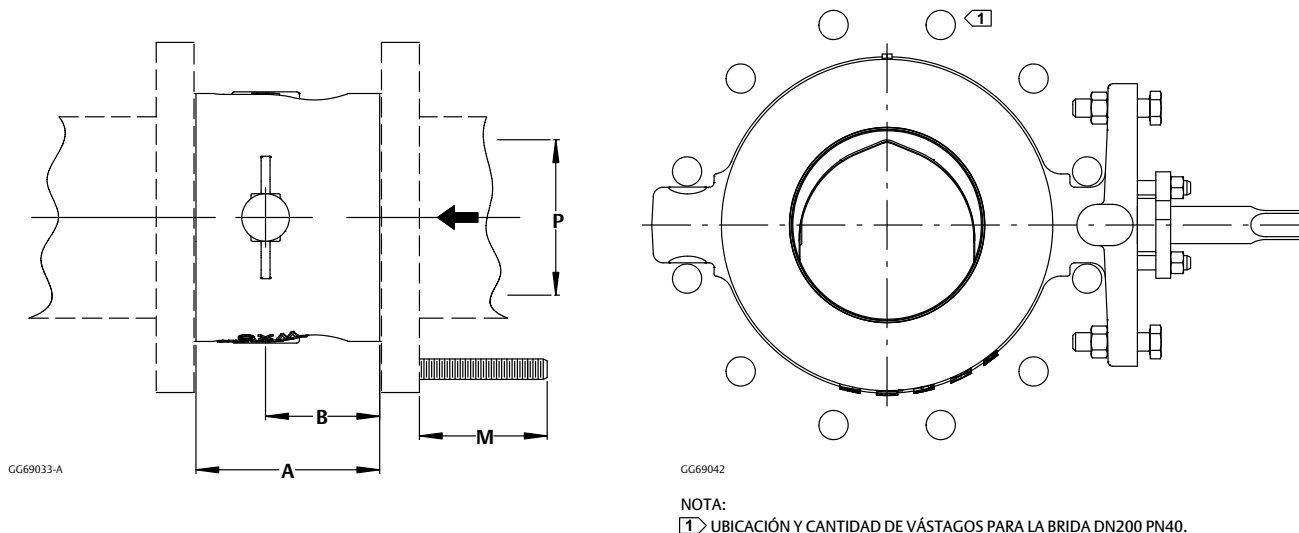


Tabla 4. Dimensiones de la válvula Fisher V200U y espacios libres requeridos para la instalación

TAMAÑO DE LA VÁLVULA, DN	TAMAÑO DE LA VÁLVULA, NPS	DIMENSIÓN									
		A	B	M <sup>(1)</sup>				p <sup>(2)</sup>			
				PN 10/16	PN 25/40	CL150	CL300	PN 10/16	PN 25/40	CL150	CL300
mm											
80	3	100	59	225	240	204	216	---	---	---	---
100	4	116	68	250	270	223	242	103	104	99	99
150	6	160	89	310	340	274	299	---	---	---	---
200	8	200	124	355	405	324	356	188	190	188	188
250	10	240	147	410	470	375	413 <sup>(3)</sup>	253	253	242	237
Pulgadas											
80	3	3,94	2,34	8,86	9,45	8,00	8,50	---	---	---	---
100	4	4,58	2,67	9,85	10,63	8,75	9,50	4,06	4,09	3,90	3,90
150	6	6,30	3,52	12,21	13,39	10,75	11,75	---	---	---	---
200	8	7,87	4,89	13,98	15,95	12,75	14,00	7,40	7,48	7,40	7,40
250	10	9,45	5,78	16,15	18,51	14,75	16,25 <sup>(3)</sup>	9,96	9,96	9,53	9,33

1. Espacio libre necesario para retirar el tornillo.  
 2. Diámetro interno mínimo de la brida o tubería de acoplamiento requerido para el espacio libre de Vee-Ball.  
 3. La construcción de NPS 10 CL300 requiere la instalación de 4 tornillos por lado (8 en total) en los orificios roscados ciegos del cuerpo de la válvula. El valor M para estos sujetadores UNC 1-8 es de 140 mm (5,5 pulgadas).

## Mantenimiento

Las piezas de las válvulas están sujetas al desgaste normal y deben revisarse y cambiarse según sea necesario. La frecuencia de la inspección y del cambio depende de la exigencia de las condiciones de la aplicación.

Los números clave en este procedimiento se muestran en las figuras 14 y 15, a menos que se indique lo contrario.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**La Vee-Ball cierra con un movimiento cortante que puede ocasionar lesiones personales. Para evitar lesiones, se deben mantener las manos, las herramientas y otros objetos alejados de la Vee-Ball mientras se impulsa la válvula.**

**Evitar lesiones personales ocasionadas por una liberación repentina de presión del proceso. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:**

- No retirar el actuador de la válvula mientras esta siga presurizada.
- Desconectar todos los conductos operativos que suministren presión neumática, alimentación eléctrica o señales de control al actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir o cerrar la válvula repentinamente.
- Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso por completo para aislar la válvula de presión del proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el líquido del proceso en ambos lados de la válvula.
- Liberar la presión de carga del actuador de potencia y cualquier precompresión del resorte del actuador.
- Utilizar procedimientos de bloqueo del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan funcionando mientras se trabaja con el equipo.
- Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento.
- El área de la empaquetadura de la válvula puede contener líquidos del proceso que estén presurizados, *incluso cuando se haya quitado la válvula de la tubería*. Los líquidos del proceso pueden salir despedidos a presión al retirarse los tornillos o los anillos del empaque.
- Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra los líquidos del proceso.

## Mantenimiento del empaque

Los números clave en este procedimiento se muestran en las figuras 14 y 15, a menos que se indique lo contrario. También se muestra una vista detallada del empaque en la figura 4.

Si la válvula está equipada con el sistema de empaque ENVIRO-SEAL, consultar:

- el manual de instrucciones correspondiente al sistema de empaque ENVIRO-SEAL de válvulas rotativas ([D101643X012](#)) para conocer las instrucciones de mantenimiento, y
- la sección Lista de piezas de este manual para ver los kits de reacondicionamiento, kits de piezas y piezas individuales.

Si el empaque es relativamente nuevo y está apretado en el eje impulsor (clave 6) y, si al apretar las tuercas del seguidor del empaque, no se detiene la fuga, es posible que el eje impulsor esté desgastado o tenga mellas de manera que no se pueda lograr el sellado. Si la fuga proviene del diámetro externo del empaque, es posible que sea ocasionada por mellas o raspaduras en la pared de la caja del empaque. Revisar que no haya mellas ni raspaduras en el eje impulsor ni en la pared de la caja del empaque cuando se realice el siguiente procedimiento.

## Sustitución del empaque

Al realizar este procedimiento, se recomienda no quitar el actuador de la válvula mientras aún esté en la tubería o entre las bridas. Los ajustes de la válvula/el actuador deben realizarse con la válvula fuera de la tubería. Consultar la parte Determinación de la posición cerrada de la sección Montaje del actuador.

## Desmontaje

### **⚠ ADVERTENCIA**

Observar los pasos incluidos en la parte de ADVERTENCIA al comienzo de la sección de Mantenimiento.

1. Aislar la válvula de control de la presión de la tubería, liberar la presión en ambos lados del cuerpo de la válvula y drenar el líquido del proceso en ambos lados de la válvula. Si se usa un actuador de potencia, cerrar todos los conductos de presión que van al actuador de potencia, liberar la presión del actuador y desconectar los conductos de presión del actuador. Utilizar procedimientos de bloqueo para asegurarse de que las medidas anteriores sigan en efecto mientras se trabaja en el equipo.
2. Para evitar posibles interferencias con la brida de la tubería del extremo de salida de la válvula, la bola V200U debe estar en la posición cerrada antes de la extracción.
3. Extraer los tornillos y la válvula de control de la tubería, y colocar el conjunto de válvula/actuador sobre una superficie plana con el anillo protector del sello hacia arriba.
4. Quitar la cubierta del actuador. Tomar nota de la orientación del actuador con respecto al cuerpo de la válvula y de la orientación de la palanca con respecto al eje impulsor de la válvula (consultar la figura 12) para el accionamiento de Fisher.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Cuando se quita el actuador de la válvula, es posible que el conjunto de bola/eje gire repentinamente, con un movimiento cortante que puede ocasionar lesiones. Para evitar lesiones, girar la bola con cuidado a una posición estable hacia la parte inferior de la cavidad del cuerpo de la válvula. Comprobar que la bola no pueda girar.

### **PRECAUCIÓN**

Al quitar el actuador de la válvula, no usar un martillo o una herramienta similar para retirar la palanca o el actuador del eje de la válvula. Al retirar la palanca o el actuador del eje de la válvula se podría dañar la bola, el sello y la válvula.

Si es necesario, usar un extractor para extraer la palanca del actuador del eje de la válvula. Se puede golpear ligeramente el tornillo extractor para aflojar la palanca o el actuador, pero si se golpea el tornillo con fuerza excesiva se podría dañar la bola, el sello y la válvula.

5. Al quitar la palanca con abrazaderas (no aflojar el ajuste del tensor del actuador), extraer los tornillos y las tuercas de montaje del actuador (claves 23 y 24), y retirar el actuador. (Si es necesario, consultar la información del manual de instrucciones del actuador).
6. Si es necesario, quitar el conjunto de cinta conductora de unión antes de intentar retirar el empaque (consultar la figura 2).
7. Quitar las tuercas del seguidor del empaque y el seguidor del empaque (claves 17 y 20). Para las construcciones de empaque de aleación, deben retirarse el seguidor del empaque (clave 17) y una brida de empaque separada (clave 40), si están presentes.

Si la válvula está equipada con el sistema de empaque ENVIRO-SEAL, consultar el manual de instrucciones del sistema de empaque ENVIRO-SEAL de válvulas rotativas ([D101643X012](#)) para conocer las instrucciones de desmontaje.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Las fugas del empaque pueden ocasionar lesiones personales. No arañar el eje impulsor ni la pared de la caja del empaque mientras retira las piezas de empaque en el siguiente procedimiento.



8. Retirar las piezas de empaque (consultar la figura 4, claves 16, 17, 35 y 39 según la construcción) utilizando un gancho de alambre conformado con un extremo afilado. Perforar los anillos con el extremo afilado del gancho para quitarlos. No rayar el eje impulsor ni la pared de la caja del empaque, porque se podrían ocasionar fugas. Limpiar todas las superficies y piezas metálicas accesibles para eliminar partículas que puedan impedir el sellado del empaque.

## Montaje

Si la válvula está equipada con el sistema de empaque ENVIRO-SEAL, consultar el manual de instrucciones del sistema de empaque ENVIRO-SEAL de válvulas rotativas ([D101643X012](#)) para conocer las instrucciones de montaje.

1. Para ayudar a garantizar el correcto centrado de la Vee-Ball (clave 2) en el sello (clave 11), asegurarse de que la bola esté cerrada mientras instala o aprieta el nuevo empaque. Insertar un destornillador, una barra para hacer palanca o una herramienta similar entre la oreja inferior de la bola y el cuerpo de la válvula. Usar la barra para hacer palanca para mover la bola fuertemente contra el rodamiento del lado del actuador de la válvula (consultar la figura 5). Mantener la bola en esa posición hasta que haya completado la instalación y el ajuste del empaque.
2. Instalar las piezas nuevas del empaque usando la secuencia de piezas que se muestra en la figura 4. Instalar el seguidor del empaque (clave 17).
3. Asegurar el seguidor del empaque con las tuercas de seguidor del empaque (clave 20). Apretar las tuercas lo suficiente para detener las fugas durante el funcionamiento del sistema.

---

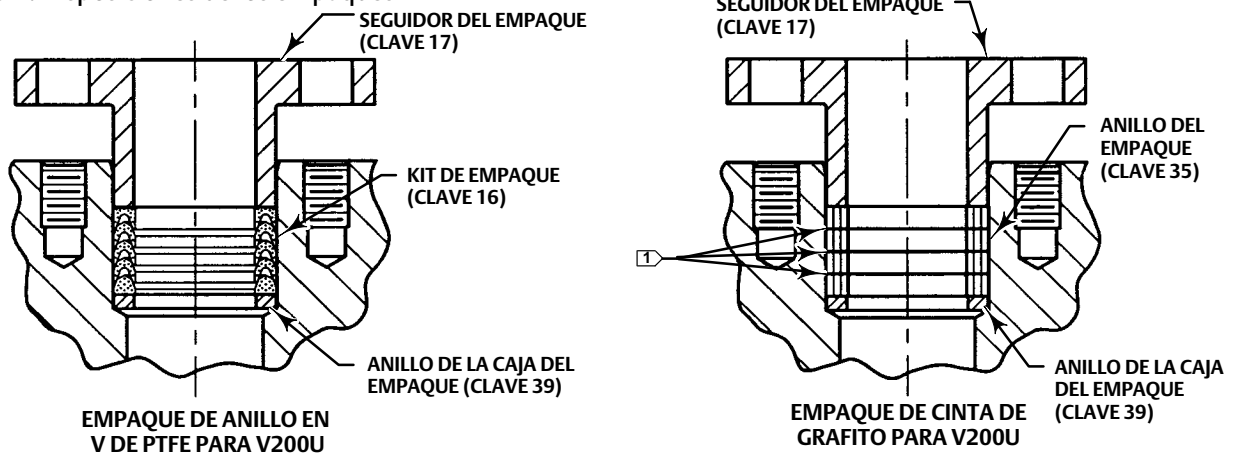
### Nota

Si la válvula está equipada con un conjunto de cinta conductora de unión (figura 2), volver a instalar el conjunto.

---

4. Volver a conectar el actuador y la palanca de acuerdo con las orientaciones que se observaron en el paso 3 de los procedimientos de desmontaje. Si es necesario, usar la figura 10 para identificar las marcas de índice correctas.
5. Consultar el manual de instrucciones correspondiente del actuador para completar su montaje y ajuste.
6. Cuando la válvula de control esté en funcionamiento, comprobar que no haya fugas en el seguidor del empaque y volver a apretar las tuercas del seguidor del empaque (clave 20) según sea necesario.

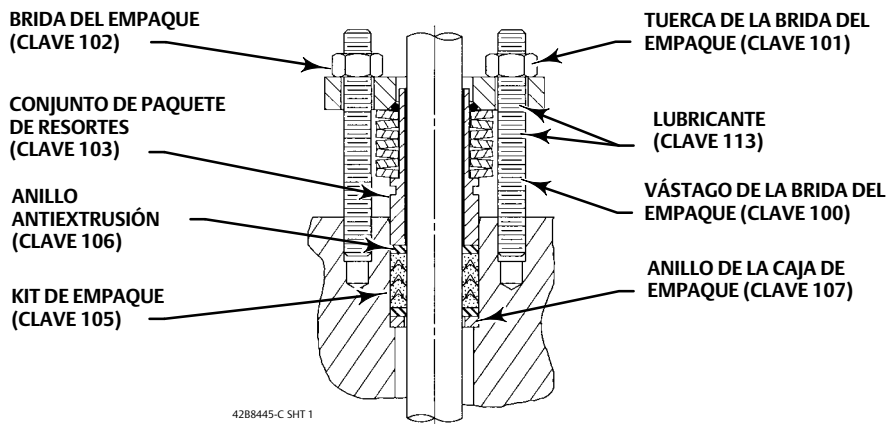
Figura 4. Disposiciones de los empaques



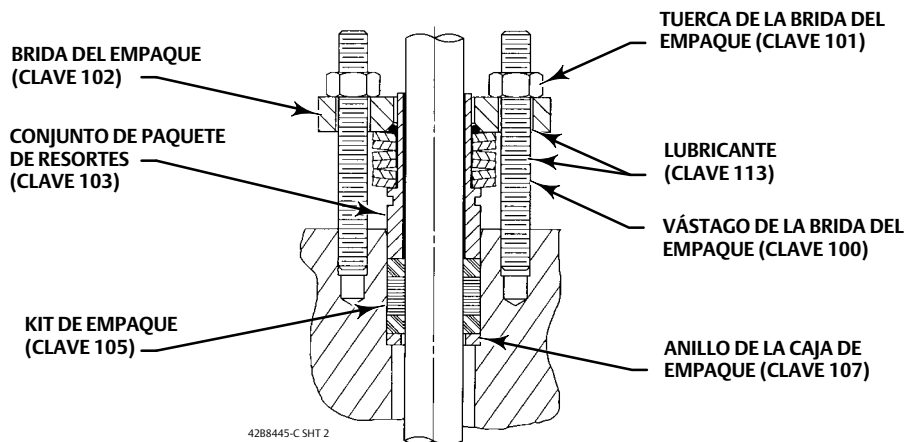
NOTA:  
 1 INCLUYE ARANDELAS DE CINC (CLAVE 36) SOLO PARA EMPAQUE DE CINTA DE GRAFITO.

2885170

EMPAQUE ESTÁNDAR



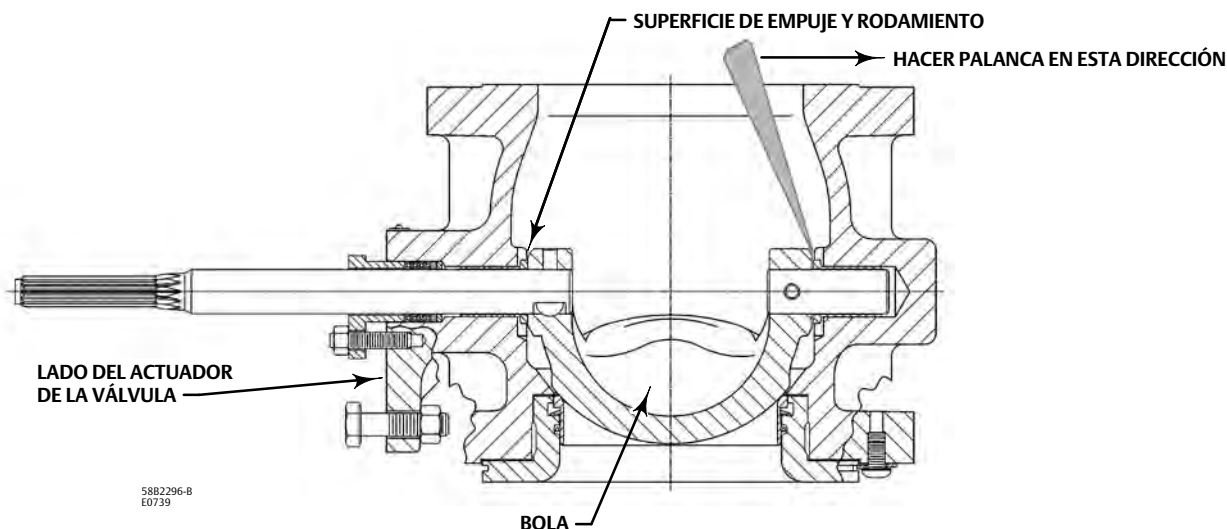
SISTEMA DE EMPAQUE ENVIRO-SEAL DE PTFE



B2412-1

SISTEMA DE EMPAQUE ENVIRO-SEAL DE GRAFITO

Figura 5. Típica válvula Vee-Ball que muestra la barra de palanca

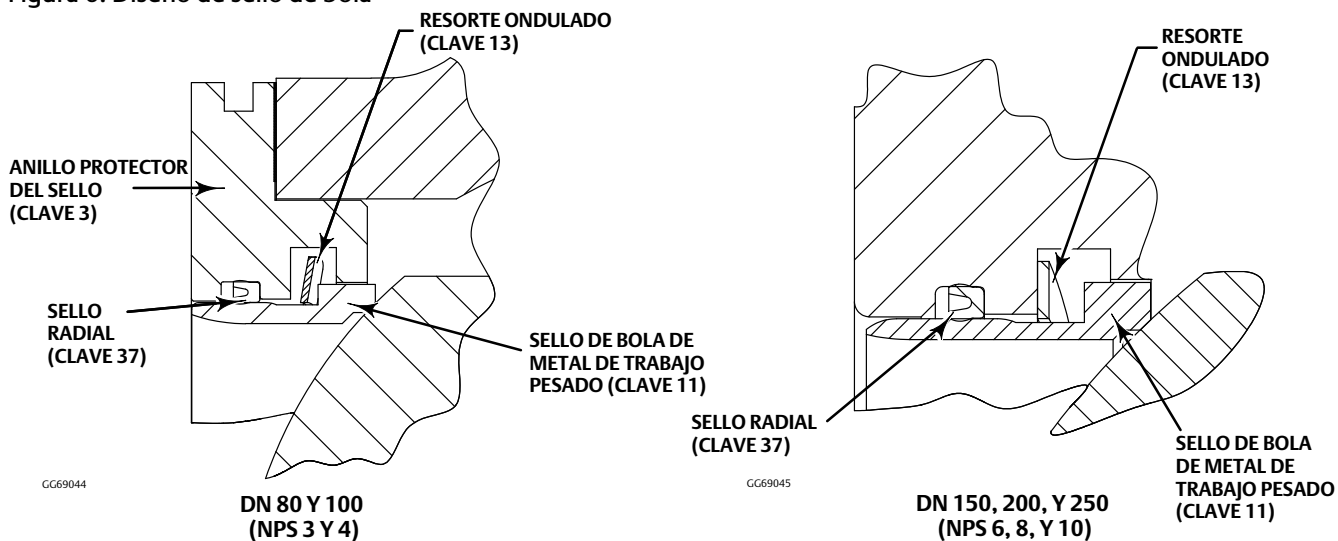


## Reemplazo del sello de bola de trabajo pesado

Realizar este procedimiento si la válvula de control no cierra bien o si es necesario inspeccionar el sello.

Se debe quitar el conjunto de actuador/válvula de la tubería. Para evitar posibles interferencias con la brida de la tubería del extremo de salida de la válvula, la bola V200U debe estar en la posición cerrada antes de la extracción. En el caso de DN 80 y 100 (NPS 3 y 4), el actuador puede permanecer montado en la válvula para el reemplazo del sello de bola. En el caso de DN 150 a 250 (NPS 6 a 10), el actuador debe retirarse de la válvula para reemplazar el sello de bola. Los números clave se muestran en las figuras 14 y 15, a menos que se indique lo contrario. Los detalles del conjunto de sello de bola (con números clave) también se muestran en la figura 6.

Figura 6. Diseño de sello de bola



**⚠ ADVERTENCIA**

Realizar los pasos incluidos en la parte de ADVERTENCIA al comienzo de la sección de Mantenimiento de este manual.

**Extracción del sello de trabajo pesado**

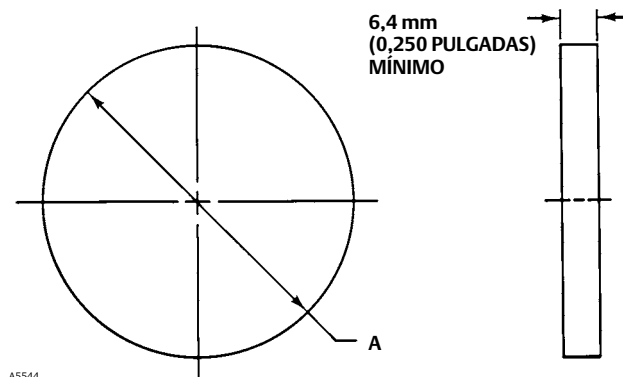
1. Retirar el atornillado de línea, la válvula de control de la tubería, el actuador (como se describe en la sección de empaque) y colocar el cuerpo de la válvula sobre una superficie de trabajo plana.
  - a. En el caso de DN 80 y 100 (NPS 3 y 4), quitar los tornillos y arandelas del anillo protector (claves 21 y 22). Retirar con cuidado el anillo protector del sello (claves 3) y el empaque (claves 15).
  - b. En el caso de DN 150, 200 y 250 (NPS 6, 8 y 10), la bola debe quitarse para acceder al sello. Consultar la sección Desmontaje y Mantenimiento de rodamiento y bola de este manual. Luego, volver a este procedimiento y continuar con los pasos siguientes.
2. Retirar el sello de trabajo pesado del componente relacionado.
  - c. En el caso de DN 80 y 100 (NPS 3 a 4), una vez que se haya quitado el anillo protector (clave 3) de la válvula, empujar el sello metálico (clave 11) para extraerlo del anillo protector del sello (clave 3). Quitar el resorte ondulado (clave 13) y el sello radial (clave 37).
  - d. En el caso de DN 150, 200 y 250 (NPS 6, 8 y 10), con el lado de entrada de la válvula hacia arriba, empujar el sello metálico de trabajo pesado (clave 11) hacia el cuerpo de la válvula (clave 1). Quitar el resorte ondulado (clave 13) y el sello radial (clave 37).

**PRECAUCIÓN**

Trabajar con cuidado para evitar dañar los componentes en el siguiente procedimiento.

- Podría ser necesario quitar el sello metálico para trabajo pesado, golpeándolo cuidadosamente con un punzón suave y un martillo. Tener cuidado de no dañar el cuerpo de la válvula ni el anillo protector del sello.
- Si el sello es difícil de empujar, se recomienda utilizar una placa de extracción de sello para presionar el sello metálico para trabajo pesado hacia fuera del cuerpo de la válvula. Consultar la figura 7 para conocer las dimensiones de la placa de extracción de sello.

Figura 7. Dimensiones de la placa de extracción de sello de trabajo pesado



TAMAÑO DE LA VÁLVULA		DIMENSIÓN A	
DN	NPS	Mínimo-Máximo, mm	Mínimo-Máximo, pulgadas
80	3	75,9-76,2	2,990-3,000
100	4	95,0-95,3	3,740-3,750
150	6	126,7-127,0	4,990-5,000
200	8	158,5-158,8	6,240-6,250
250	10	212,5-212,7	8,365-8,375

3. Si se necesita la sustitución de la bola, los ejes (claves 6 o 9) o los rodamientos (clave 10), consultar los procedimientos de Mantenimiento de rodamiento y bola. Si solo se va a reemplazar el sello, consultar la sección Instalación de sellos metálicos para trabajo pesado.

## Instalación de sellos metálicos para trabajo pesado

Consultar las figuras 6, 14, y 15 para obtener las ubicaciones de las piezas y sus números clave durante la instalación del sello.

Limpiar a fondo todas las piezas que vayan a reutilizarse u obtener piezas de repuestos. Asegurarse de que todas las superficies de sellado se hallen en buen estado, sin arañazos ni desgaste. Si se ha instalado la válvula entre las bridas de la tubería y se han apretado los vástagos y las tuercas de las bridas, siempre reemplazar el empaque (clave 15) con un empaque nuevo.

1. En el caso de DN 80 y 100 (NPS 3 y 4), antes de instalar sellos metálicos para trabajo pesado, asegurarse de que la bola (clave 2) esté instalada en el cuerpo de la válvula. La bola debe estar en posición cerrada mientras se instala el anillo protector de sello y el sello. Insertar un destornillador, una barra para hacer palanca o una herramienta similar entre la oreja inferior de la bola y el cuerpo de la válvula (consultar la figura 5).
2. Usar la barra para hacer palanca para mover la bola fuertemente contra el rodamiento del lado del actuador de la válvula. Se debe tener cuidado ya que la fuerza excesiva puede dañar la bola. Mantener la bola en esa posición hasta que haya completado la instalación del anillo de caudal o del sello. Comprobar periódicamente la posición de la bola y volver a centrar si es necesario durante los ajustes de empaque y ensamblaje de la palanca. Consultar la figura 5.

## **⚠ ADVERTENCIA**

**La Vee-Ball cierra con un movimiento cortante que puede ocasionar lesiones personales. Para evitar lesiones o daños materiales, se deben mantener las manos, las herramientas y otros objetos alejados de la Vee-Ball mientras se impulsa la válvula.**

3. Lubricar e instalar el sello radial (clave 37) en la ranura adecuada en el anillo protector del sello y asegurarse de que el lado abierto del sello radial quede en dirección opuesta a la bola.
4. Instalar el resorte ondulado (clave 13) en el anillo protector del sello (clave 3).

5. Instalar el sello para trabajo pesado (clave 11) en el anillo protector del sello (clave 3), pasando el sello radial. Mientras se empuja el sello para trabajo pesado pasando el sello radial, asegurarse de que esté al ras.
  6. Instalar un empaque de repuesto (clave 15) en el cuerpo de la válvula (clave 1). Instalar el conjunto de sello de bola para trabajo pesado/anillo protector de sello en el cuerpo de la válvula (clave 1).
  7. Instalar broches y tornillos que sujeten el anillo protector del sello al cuerpo de la válvula (claves 3, 21 y 22).
  8. Si es necesario, consultar los procedimientos de Mantenimiento del empaque para instalarlo. Instalar el actuador usando los procedimientos de Montaje del actuador o el manual de instrucciones del actuador correspondiente.
1. En el caso de DN 150, 200 y 250 (NPS 6, 8 y 10), colocar el cuerpo de la válvula en una superficie plana con el lado de salida de la válvula hacia arriba.
  2. Lubricar el sello radial (clave 37) e instalar en la ranura adecuada en el cuerpo de la válvula y asegurarse de que el lado abierto del sello radial quede en dirección opuesta a la bola.
  3. Instalar el resorte ondulado (clave 13) en la ranura adecuada del cuerpo de la válvula.
  4. El sello para trabajo pesado se puede instalar empujando el sello para trabajo pesado pasando el resorte ondulado y el sello radial, y asegurarse de que el sello metálico para trabajo pesado se mantenga al ras. Después de esto, instalar los componentes de recorte restantes como se explica en la sección Ensamblaje y Mantenimiento de rodamiento y bola de este manual.
  5. Utilizar la barra de palanca o una herramienta similar para mover la bola firmemente contra el rodamiento en el lado del actuador de la válvula para ayudar a asegurar el centrado correcto de lado a lado de la bola (clave 2) en el sello (clave 11). Consultar la figura 5.
  6. Asegurarse de que el sello para trabajo pesado esté completamente instalado en la válvula. Girar con cuidado la bola para unir el sello de trabajo pesado mientras aplica fuerza a través del centro del sello para comprimir el resorte ondulado hasta que la bola esté completamente unida. Tener cuidado durante este proceso considerando que la fuerza excesiva puede dañar la bola. Mantener la bola hacia adelante en la posición unida.
  7. Continuar comprobando la posición de la bola y volver a centrar si es necesario durante los ajustes del empaque y montaje del actuador.

## Lubricación del sello de bola para trabajo pesado

Para ayudar con la ruptura de los sellos para trabajo pesado, se requiere lubricar la bola y el sello con lubricante de película seca o con un bisulfuro de molibdeno equivalente.

## Mantenimiento de rodamiento y bola

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de realizar los pasos incluidos en esta sección, observar la parte de ADVERTENCIA al comienzo de la sección de Mantenimiento de este manual.**

Los procedimientos para el desmontaje y montaje de los rodamientos y la bola no se pueden realizar hasta que el eje y el empaque se quiten de la válvula.

Consultar los procedimientos de sustitución del empaque para quitar el actuador y quitar de la válvula la brida de empaque y el seguidor del empaque. Cuando se completen los pasos de desmontaje del empaque, regresar a esta sección.

## Desmontaje

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando se quita el actuador de la válvula, es posible que el conjunto de bola/eje gire repentinamente, con un movimiento cortante que puede ocasionar lesiones. Para evitar lesiones, girar la bola con cuidado a una posición estable hacia la parte inferior de la cavidad del cuerpo de la válvula. Comprobar que la bola no pueda girar.**

Los números clave en este procedimiento se muestran en las figuras 6, 14 y 15, a menos que se indique lo contrario.

1. En el caso de DN 80 y 100 (NPS 3 y 4), el anillo protector de sello (clave 3) y el sello para trabajo pesado (clave 5) deben quitarse primero. Consultar los procedimientos de extracción de sello para trabajo pesado en la página 12. En el caso de DN 150, 200 y 250 (NPS 6, 8 y 10), el sello para trabajo pesado se extraerá después de que se quite la bola (clave 2) en este procedimiento.
2. Se utiliza una chaveta cónica (clave 4) para conectar la bola y el eje impulsor.
3. Girar con cuidado la bola a la posición abierta después de desconectar el actuador. Comprobar que la bola no pueda girar (consultar las advertencias anteriores). Proporcionar soporte para la bola durante el siguiente desmontaje.
4. Desde el extremo pequeño del pasador de ranura (clave 7), utilizar un punzón de pasador para expulsar el pasador de ranura de la oreja de la bola y del eje del seguidor.

En el caso de las chavetas cónicas soldadas por puntos, si se lleva la chaveta cónica fuera de la oreja de la bola, se cortará la soldadura por puntos.

5. Ubicar el extremo pequeño de la chaveta cónica (clave 4). Usando un punzón en el extremo más pequeño de la chaveta cónica, sacarla de la bola (clave 2) y del eje impulsor (clave 6). Nota: Si se empuja la chaveta cónica en la dirección incorrecta, se apretará.
6. Extraer el eje impulsor (clave 6) del lado del actuador del cuerpo de la válvula.

## PRECAUCIÓN

**Trabajar con cuidado para evitar dañar los componentes en el siguiente procedimiento.**

7. La bola se moverá libremente cuando se quiten ambos ejes. Asegurarse de que no se dañe la superficie de sellado de la bola mientras se quita el eje del seguidor.
8. Utilizar una varilla roscada continua como varilla de extracción al mover el eje del seguidor (clave 9) hacia el centro de la bola. Consultar la tabla 5 para una descripción del tamaño de la varilla roscada necesaria. La longitud de la varilla debe permitir un espacio de trabajo cómodo desde el cuerpo de la válvula.

Tabla 5. Varilla roscada continua

Tamaño de la válvula, DN	Tamaño de la válvula, NPS	Tamaño de la rosca de la varilla roscada	Profundidad de rosca en el eje del seguidor, pulgadas
80	3	1/4-20	0,5
100	4	1/4-20	0,5
150	6	1/4-20	0,5
200	8	5/16-18	0,62
250	10	5/16-18	0,62

9. Retirar con cuidado el eje del seguidor.
10. En el caso de DN 80 y 100 (NPS 3 y 4), la bola (clave 2) debe retirarse de la abertura de entrada del cuerpo de la válvula. Levantar la bola para despejar los rodamientos (clave 10). Unir la oreja lateral del eje impulsor de la bola con el cuerpo, tal como se muestra en la figura 8, y levantar cuidadosamente la bola por la oreja lateral del seguidor para quitarla.

En el caso de DN 150, 200, y 250 (NPS 6, 8, y 10), la bola (clave 2) debe quitarse de la abertura de entrada del cuerpo de la válvula. Levantar la bola para despejar los rodamientos (clave 10). Unir la oreja lateral del eje impulsor de la bola con el cuerpo, tal como se muestra en la figura 9, y levantar cuidadosamente la bola por la oreja lateral del seguidor para quitarla.

11. Los rodamientos no se presionan, por lo que se pueden quitar con una fuerza mínima. Tener cuidado de no dañar las superficies mecanizadas del orificio del rodamiento si se requiere palanca.

Para quitar el sello para trabajo pesado, seguir los pasos detallados en la sección Extracción del sello de trabajo pesado de este manual.

Figura 8. Extracción de la bola DN 80 y 100 (NPS 3 y 4)

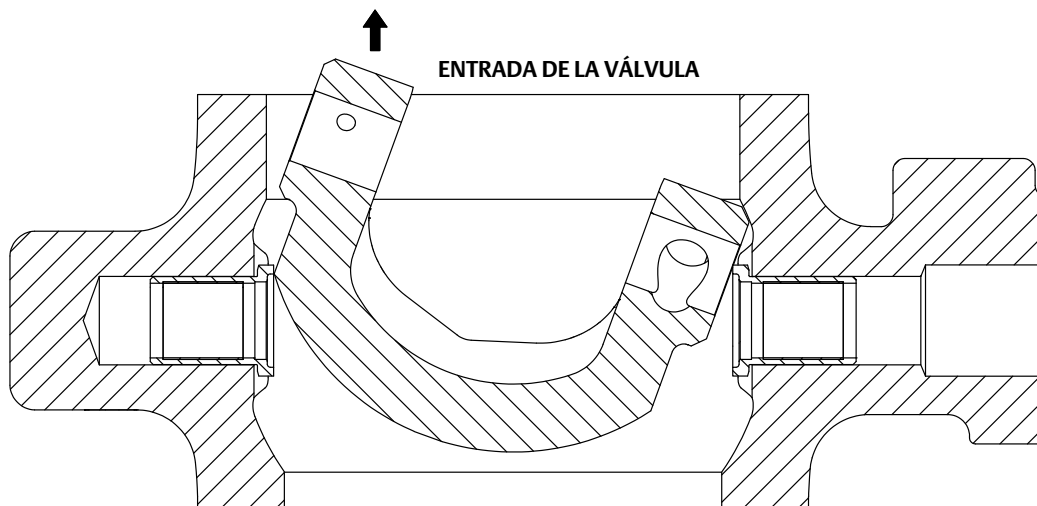
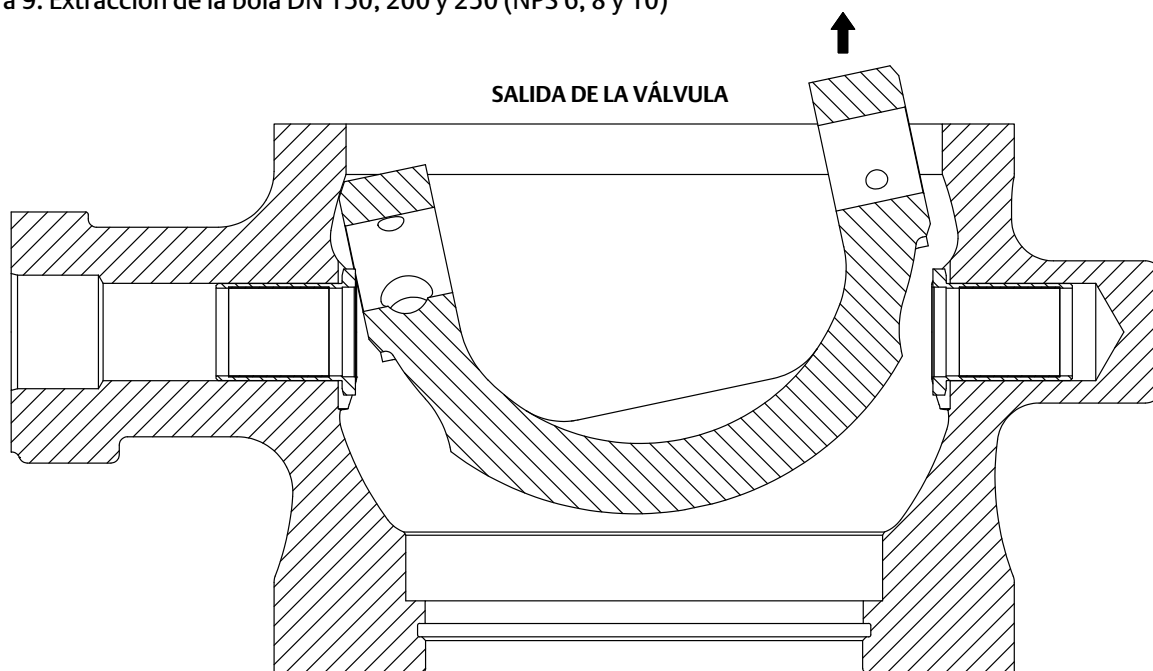


Figura 9. Extracción de la bola DN 150, 200 y 250 (NPS 6, 8 y 10)



## Montaje

1. Inspeccionar todas las superficies de sellado para comprobar que se hallen en buen estado y no tengan arañazos ni desgaste.

En el caso de DN 150, 200, y 250 (NPS 6, 8, y 10), instalar el sello de bola para trabajo pesado. Consultar la sección Instalación del sello de trabajo pesado de este manual y seguir los pasos del 1 al 4. Luego, volver a este procedimiento y continuar con los pasos siguientes.

2. Instalar los rodamientos de repuesto (clave 10) manualmente. El extremo del rodamiento con brida debe tocar el cuerpo de la válvula.



3. **Instalación de la Vee-Ball:** La lubricación ayudará con la ruptura de los sellos metálicos de trabajo pesado y con el montaje. Se requiere que el sello y la superficie de la bola se lubriquen con lubricante de película seca o un bisulfuro de molibdeno equivalente.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**La bola podría dañarse si se deja caer dentro del cuerpo de la válvula. Para evitar lesiones personales o daño en las superficies de sellado, sostener la bola para impedir que caiga en la cavidad del cuerpo de la válvula o fuera de ella.**

Colocar el cuerpo de la válvula sobre una mesa o un banco.

- En el caso de DN 80 y 100 (NPS 3 y 4), la bola (clave 2) debe instalarse desde la abertura de entrada del cuerpo de la válvula. El eje del seguidor (clave 9) debe insertarse en la bola antes de que se instale la bola. Unir la oreja lateral del eje impulsor de bola con el cuerpo, tal como se muestra en la figura 8, y luego bajar la oreja de la bola lateral del seguidor en el cuerpo y colocar la bola entre los rodamientos.
  - En el caso de DN 150, 200, y 250 (NPS 6, 8, y 10), la bola (clave 2) debe instalarse desde la abertura de entrada del cuerpo de la válvula. Unir la oreja lateral del eje impulsor de bola con el cuerpo, tal como se muestra en la figura 9, y luego bajar la oreja de la bola lateral del seguidor en el cuerpo y colocar la bola entre los rodamientos.
4. **Instalación del eje del seguidor (clave 9):**
- En el caso de DN 80 y 100 (NPS 3 Y 4), el eje del seguidor (clave 9) ya se debe haber insertado en la bola antes de que la bola se coloque en el cuerpo de la válvula. Insertar el eje del seguidor (clave 9) dentro del rodamiento del cuerpo de la válvula (clave 10).
  - En el caso de DN 150, 200 y 250 (NPS 6, 8 y 10), con la bola abierta y sin estar en contacto con el sello de trabajo pesado, insertar el eje del seguidor (clave 9) a través de la bola y en el rodamiento del cuerpo de la válvula (clave 10).
5. **Alinear el orificio ubicado en el eje del seguidor con los orificios de la bola.** Insertar el extremo pequeño del pasador de ranura (clave 7) en el orificio de la bola y en el eje del seguidor. El pasador sujetará las piezas en su lugar mientras se instala el eje impulsor (clave 6).
6. **Instalación del eje impulsor (clave 6):**

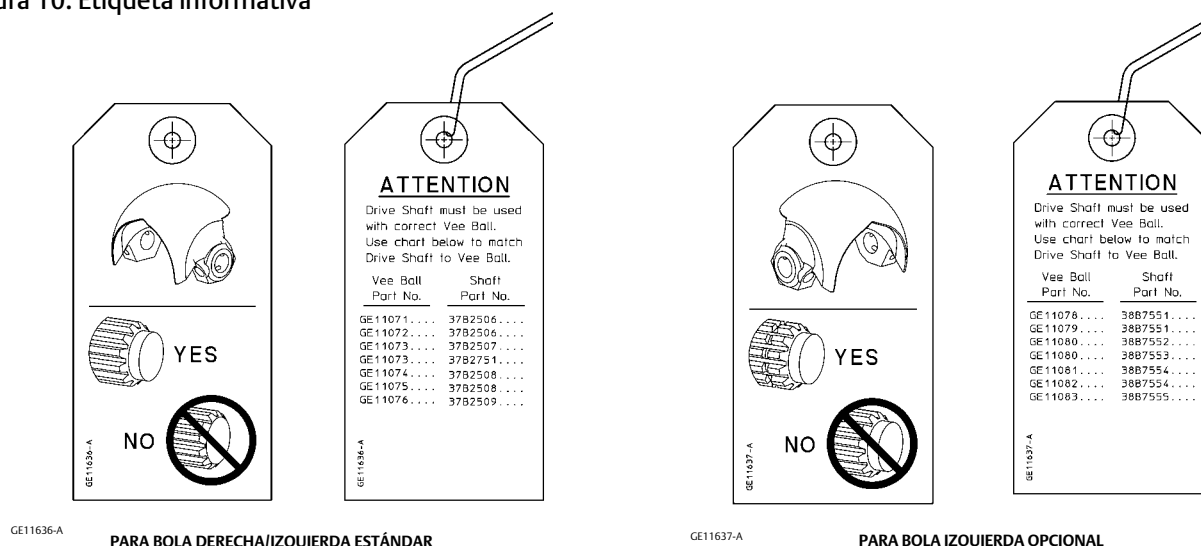
### **PRECAUCIÓN**

**El eje impulsor debe utilizarse con la Vee-Ball correcta. Consultar la etiqueta (consultar la figura 10) adherida a la Vee-Ball y al eje impulsor.**

**Si no se utiliza la combinación correcta de Vee-Ball/eje, es posible que la bola no se encuentre en la posición indicada por la marca de barra diagonal en el extremo del eje. Si no se alinea la bola adecuadamente con la marca de barra, la válvula no funcionará correctamente y el sello puede dañarse.**

**Asegurarse de que el eje impulsor no tenga aceite o grasa. De lo contrario, el pasador cónico o la chaveta cónica no se asentarán correctamente. Si el pasador cónico o la chaveta cónica no se establecen correctamente, podrían aflojarse durante el funcionamiento. El aflojamiento de la chaveta cónica durante el funcionamiento podría provocar una función de válvula incorrecta y daños en el equipo.**

Figura 10. Etiqueta informativa



7. Instalar el eje impulsor (clave 6) en el cuerpo de la válvula a través del rodamiento del cuerpo de la válvula y en la bola.
8. Insertar la chaveta cónica (clave 4) en la bola y el eje de transmisión (claves 2 y 6), tal como se muestra en la figura 11. La chaveta cónica se inserta con el lado plano de la chaveta en dirección al eje impulsor (clave 6).
9. Utilizando un punzón de extremo plano, introducir el pasador de ranura (clave 7) en la oreja de la bola y el eje del seguidor hasta que quede al ras con la superficie de la oreja de la bola. Fijar ambos extremos del orificio del pasador con un punzón central para asegurarse de que el pasador de ranura no se salga.
10. Con un punzón de extremo plano, insertar la chaveta cónica (clave 4) en la oreja de la bola y el eje impulsor (clave 6) hasta obtener un contacto sólido y pesado entre la chaveta y el eje.
11. Medir la posición del cabezal de la chaveta cónica.
12. Insertar la chaveta cónica aún más usando la distancia mínima que se muestra en la tabla 6.
13. Inspeccionar la conexión de la chaveta cónica y la bola/el eje para verificar que la chaveta abarque todo el ancho plano del eje. Si no es así, la chaveta cónica debe empujarse más hacia adentro hasta que se cumpla esta condición. Sin embargo, no exceder las profundidades máximas que se muestran en la tabla 7.

**Nota**

Todas las chavetas cónicas de la válvula están soldadas por puntos, excepto titanio.

14. Cuando se cumplan las condiciones anteriores, soldar por puntos la chaveta cónica (clave 4) a la oreja de la bola en el extremo del cabezal de la chaveta (consultar las figuras 14 Y 15). Utilizar lo siguiente:
  - diámetro de soldadura de 1/8 pulgadas en válvulas DN 80, 100 y 150 (NPS 3, 4 y 6)
  - diámetro de soldadura de 3/16 pulgadas en válvulas DN 200 y 250 (NPS 8 a 10)
15. Utilizar la barra de palanca o una herramienta similar para mover la bola firmemente contra el rodamiento en el lado del actuador de la válvula para ayudar a asegurar el centrado correcto de lado a lado de la bola (clave 2) en el sello (clave 11). Consultar la figura 5.
16. Asegurarse de que el sello para trabajo pesado esté completamente instalado en la válvula. Girar con cuidado la bola para unir el sello de trabajo pesado mientras aplica fuerza a través del centro del sello para comprimir el resorte ondulado hasta que la bola esté completamente unida. Tener cuidado durante este proceso considerando que la fuerza excesiva puede dañar la bola. Mantener la bola hacia adelante en la posición unida.

17. Continuar comprobando la posición de la bola y volver a centrar si es necesario durante los ajustes del empaque y montaje del actuador.

Para todas las construcciones, consultar la sección Mantenimiento del empaque y otros procedimientos según sea necesario para completar el montaje de la válvula.

Figura 11. Instalación de la chaveta cónica

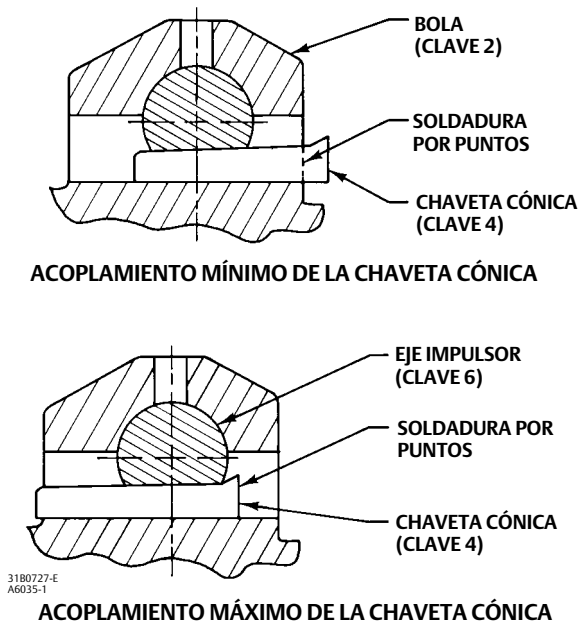


Tabla 6. Profundidad mínima de la chaveta cónica

Tamaño de la válvula, DN	Tamaño de la válvula, NPS	Profundidad mínima para introducir la chaveta cónica después del contacto firme inicial, mm (pulgadas)
80, 100, 150	3, 4, 6	4,8 (0,188)
200, 250	8, 10	5,6 (0,219)

Tabla 7. Profundidad máxima de la chaveta cónica

Tamaño de la válvula, DN	Tamaño de la válvula, NPS	Profundidad máxima para introducir la chaveta cónica después del contacto firme inicial, mm (pulgadas)
80, 100	3, 4	7,1 (0,281)
150	6	7,9 (0,312)
200, 250	8, 10	9,5 (0,375)

## Montaje del actuador

Usar el manual de instrucciones del actuador correspondiente, esta sección de este manual y la figura 12 de este manual al montar el actuador o cambiar los estilos y las posiciones del actuador.

1. Para ayudar a garantizar el correcto centrado de la Vee-Ball (clave 2) en el sello (clave 11), asegurarse de que la bola esté cerrada al montar el actuador (para aplicaciones distintas a la apertura por fallo de retorno del resorte).
2. Limpiar las ranuras de la palanca del actuador y el eje de la válvula para asegurarse de que la palanca del actuador se deslice fácilmente. Mover la palanca solo si es absolutamente necesario.
3. Acuñar cuidadosamente la bola sólidamente contra el rodamiento del lado del actuador, utilizando una barra para hacer palanca o una herramienta similar insertada entre la oreja inferior de la bola y el cuerpo de la válvula. Con este procedimiento se centrará la bola. Consultar la figura 5.

4. Mantener la cuña en su lugar durante la instalación de la palanca, si es necesario. Quitar la cuña después de que se haya sujetado la palanca del actuador en el eje de la válvula y se haya conectado la palanca a la varilla del pistón del actuador o a la varilla del diafragma.

## Determinación de la posición de montaje

El actuador puede montarse a la derecha o a la izquierda, con el actuador del lado derecho o izquierdo visto desde el lado upstream (consultar la figura 12).

La Serie B de la Vee-Ball tiene una muesca en V. Para el montaje del lado derecho (estándar), la bola estará en la parte superior del cuerpo de la válvula cuando la válvula esté abierta y el eje esté en posición horizontal. En esta posición, la bola gira en sentido antihorario para cerrar. Para el montaje del lado izquierdo (estándar), la bola estará en la parte inferior del cuerpo de la válvula cuando la válvula esté abierta y el eje esté en posición horizontal. En esta posición, la bola gira en sentido antihorario para cerrar. También existe una bola opcional para el montaje del lado izquierdo, que gira dentro de la parte superior del cuerpo de la válvula cuando el eje está en posición horizontal, si está disponible. En esta posición, la bola gira en sentido horario para cerrar.

## Determinación de la posición cerrada

1. Se debe quitar la válvula de la tubería para comprobar la posición de la bola.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**La válvula Vee-Ball se cierra con un movimiento cortante. Para evitar lesiones personales, se deben mantener las manos, las herramientas y otros objetos alejados de la bola mientras se impulsa la válvula.**

2. Girar la bola a la posición cerrada.
3. Coloque la bola en la ubicación correcta:

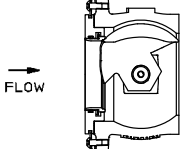
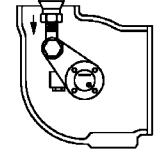
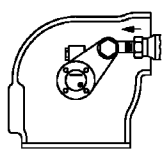
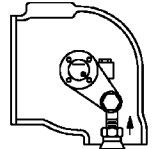
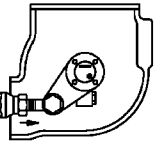
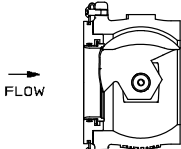
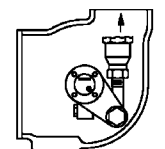
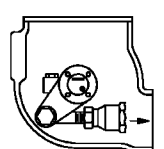
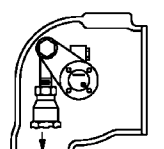
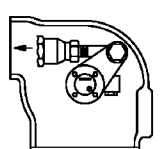
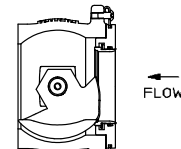
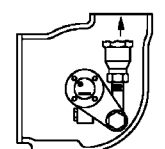
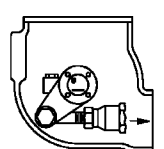
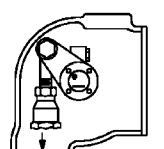
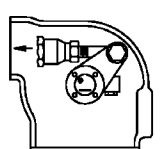
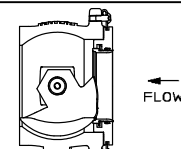
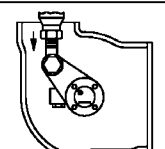
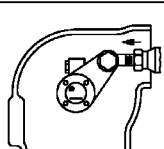
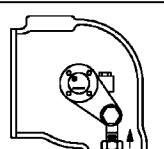
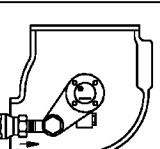
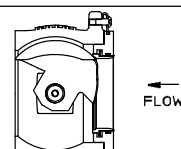
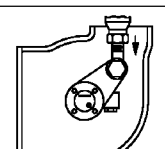
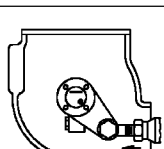
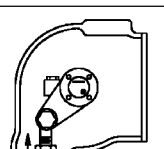
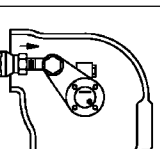
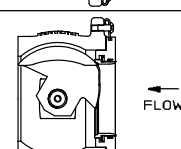
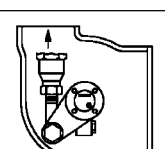
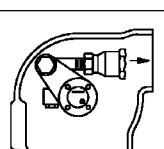
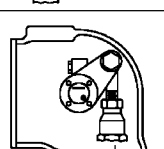
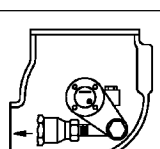
Cuando se ve desde la entrada del cuerpo de la válvula, la bola está en la posición adecuada cuando el punto plano en la parte superior de la bola está exactamente en el centro del paquete de sello.

Hacer una copia de la plantilla de centrado en la figura 13 usando un material rígido adecuado. Colocar la plantilla de centrado en la abertura del sello (consultar la figura 13). Encontrar el centro de la plantilla y asegurarse de que el lugar en la pelota esté centrado directamente debajo de ella.

4. Ajustar el actuador como se describe en el manual de instrucciones del actuador correspondiente hasta que la bola quede centrada en la posición cerrada. Se estampa una línea en el extremo del actuador del eje impulsor (consultar la figura 12) para indicar la posición de la bola.

Usar el manual de instrucciones del actuador correspondiente y la figura 12 de este manual al montar el actuador o cambiar los estilos y las posiciones del actuador.

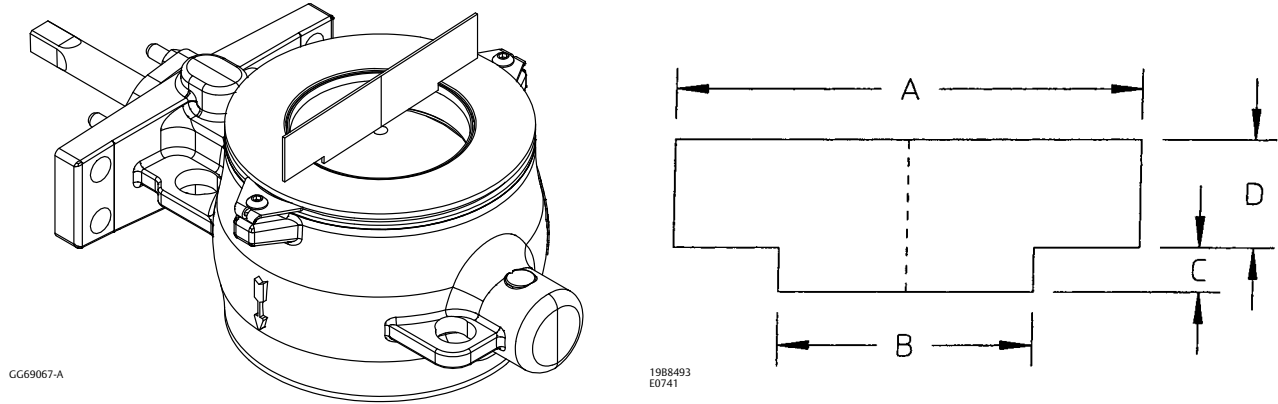
Figura 12. Marcas de índice de V200U para la orientación de la palanca del actuador

ACTUADOR		VALVE OPEN	ACTUATOR POSITION			
MOUNTING	STYLE		1	2	3	4
(STANDARD) RIGHT-HAND	STYLE A PUSH DOWN TO CLOSE					
	BALL ROTATES COUNTER-CLOCKWISE TO CLOSE					
(STANDARD) LEFT-HAND	STYLE C PUSH DOWN TO OPEN					
	BALL ROTATES COUNTER-CLOCKWISE TO CLOSE					
(OPTIONAL) LEFT-HAND	STYLE C (2) PUSH DOWN TO CLOSE					
	BALL ROTATES CLOCKWISE TO CLOSE					

NOTA:  
1. LA FLECHA DE LA PALANCA INDICA LA DIRECCIÓN DEL EMPUJE DEL ACTUADOR PARA CERRAR LA VÁLVULA.  
2. LA ORIENTACIÓN OPCIONAL DEL LADO IZQUIERDO NO ESTÁ DISPONIBLE PARA LAS VÁLVULAS VEE-BALL MICRO-NOTCH.

E1842

Figura 13. Plantilla de centrado en uso y dimensiones de la plantilla



TAMANO DE LA VÁLVULA, DN	TAMANO DE LA VÁLVULA, NPS	A	B <sup>(1)</sup>	C	D <sup>(1)</sup>
<b>mm</b>					
80	3	127	63	5	38
100	4	157	82	3	44
150	6	216	117	2	51
200	8	270	139	13	57
250	10	324	203	3	60
<b>Pulgadas</b>					
80	3	5,00	2,50	0,20	1,50
100	4	6,19	3,25	0,12	1,75
150	6	8,50	4,62	0,08	2,00
200	8	10,62	5,50	0,51	2,25
250	10	12,75	8,00	0,12	2,38

1. Estas dimensiones son las mismas para las válvulas ASME y DIN.

## Cómo hacer un pedido de piezas

Se asigna un número de serie a cada válvula y se estampa en la placa de identificación. Siempre se debe mencionar el número de serie de la válvula al comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) para consultar sobre las piezas de repuesto o para obtener información técnica. Cuando se soliciten repuestos, especificar también el número clave, el nombre de la pieza y el material deseado, utilizando la lista de piezas.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Utilizar solo piezas de repuesto originales de Fisher. Bajo ninguna circunstancia se deben usar componentes que no sean suministrados por Emerson Automation Solutions en válvulas Fisher, ya que anularán la garantía, podrían perjudicar el funcionamiento de la válvula y podrían ocasionar lesiones personales y daños materiales.**

## Kits de refaccionamiento para empaque ENVIRO-SEAL

Los kits de refaccionamiento incluyen piezas para convertir las válvulas V200U existentes que tengan una caja de empaque superficial (profundidad de empaque simple) a una construcción de caja de empaque ENVIRO-SEAL. Los kits de refaccionamiento incluyen empaque individual de PTFE. Consultar la siguiente tabla.

### Kits de refaccionamiento de empaque ENVIRO-SEAL

DIÁMETRO DEL EJE <sup>(1)</sup>		NÚMERO DE PIEZA	
mm	Pulgadas	PTFE individual	Grafito
19,1	3/4	RRTYXRT0032	RRTYXRT0332
25,4	1	RRTYXRT0052	RRTYXRT0352
31,8	1-1/4	RRTYXRT0062	RRTYXRT0362
Piezas incluidas en el kit			
Clave	Descripción	Cantidad	
100	Vástago de empaque	2	2
101	Tuerca de empaque	2	2
102	Brida de empaque	1	1
103	Conjunto del paquete de resorte	1	1
105	Juego de empaque	1	1
106	Arandela antiextrusión	2	---
107	Anillo de caja de empaque <sup>(2)</sup>	1	1
---	Etiqueta	1	1
---	Cable de unión	1	1

1. Diámetro a través de la caja de empaque.  
2. No es necesario para todos los tamaños de V150E con ejes de 1-1/4 pulgadas de diámetro.

## Kits de reparación para empaque ENVIRO-SEAL

Los kits de reparación incluyen piezas de válvulas para la construcción de cajas de empaque ENVIRO-SEAL superficiales (profundidad de embalaje simple). Los kits de reparación incluyen empaque de grafito o PTFE individual. Consultar la siguiente tabla.

### Kits de reparación de empaque ENVIRO-SEAL

DIÁMETRO DEL EJE <sup>(1)</sup>		NÚMERO DE PIEZA	
mm	Pulgadas	PTFE	Grafito
19,1	3/4	RRTYX000032	13B8816X052
25,4	1	RRTYX000052	13B8816X092
31,8	1-1/4	RRTYX000062	13B8816X112
Piezas incluidas en el kit			
Clave	Descripción	Cantidad	
105	Juego de empaque	1	1
106	Arandela antiextrusión	2	---(2)

1. Diámetro a través de la caja de empaque.  
2. Incluido en la clave 105.

## Lista de piezas

### Nota

Comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) para obtener información sobre el pedido de piezas.

## Piezas comunes (figuras 14 y 15)

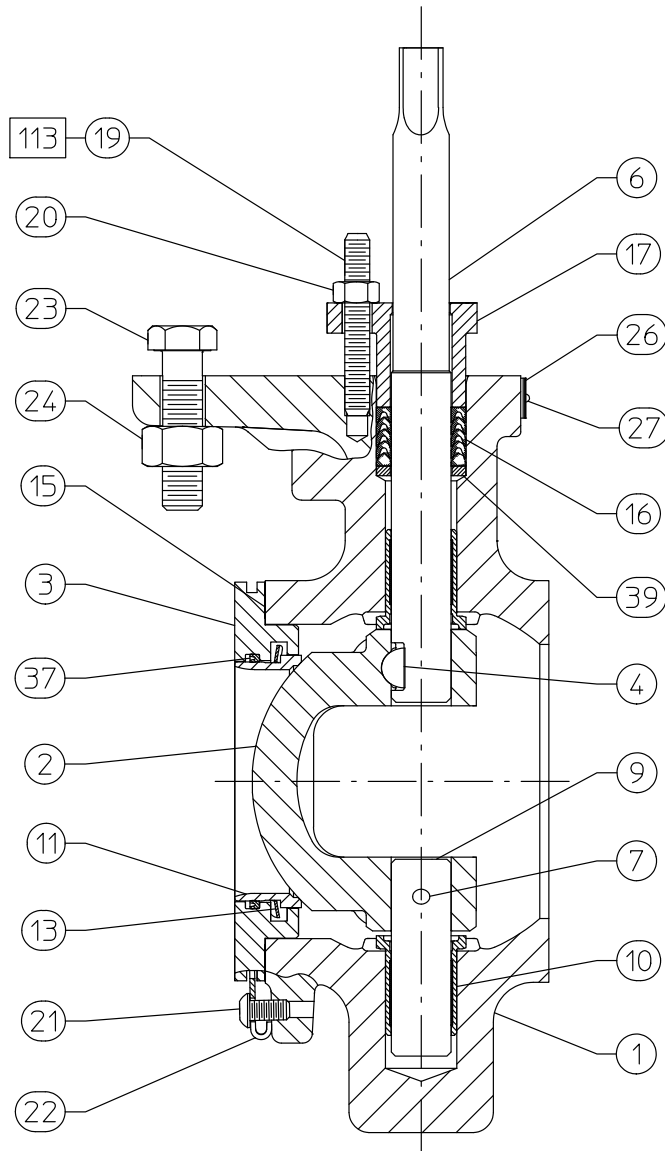
Clave	Descripción
1	If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired valve body material. Contact your Emerson sales office for assistance.
2*	Ball
3	Seal Protector Ring, DN 80 and 100 (NPS 3 and 4)
4*	Taper Key
6*	Drive Shaft
7*	Groove Pin
9*	Follower Shaft
10*	Bearing (2 req'd)
11*	Ball Seal
13*	Wave Spring
15*	Gasket
16*	Packing Set
17	Packing Follower
19	Packing Follower Stud
20	Packing Follower Nut
21	Seal Protector Ring Screw , DN 80 and 100 (NPS 3 and 4)
22	Seal Protector Ring Clip , DN 80 and 100 (NPS 3 and 4)
23	Actuator Mounting Screw
24	Actuator Mounting Nut
26	Identification Nameplate
27	Drive Screw
28	Flow Arrow
30	Nameplate
31	Nameplate Wire (not shown)
37*	Radial Seal
39*	Packing Box Ring
40	Packing Flange
41	Retaining Ring
130	Clamp
131	Bonding Strap Assembly

## Sistema de empaque ENVIRO-SEAL (Piezas en todas las válvulas del tipo Vee-Ball) (figura 4)

Clave	Descripción
100	Packing Flange Stud
101	Packing Flange Nut
102	Packing Flange
103	Spring Pack Assembly
105*	Packing Set
106*	Anti-Extrusion Ring (2 req'd)
107*	Packing Box Ring
108*	Packing Ring (2 req'd)
109*	Anti-Extrusion Ring (2 req'd)
110	Lantern Ring
111	Tag
112	Tie Cable
113	Lubricant, anti-seize (not furnished with packing system)



Figura 14. Vista transversal de Fisher V200U DN 80 y 100 (NPS 3 y 4)



CG67035

NOTA:  
NO SE MUESTRAN LAS CLAVES 28, 30, 31, 32, 35, 36 Y 62.





Emerson, Emerson Automation Solutions y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, del uso ni del mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento correctos de cualquier producto es solo del comprador y del usuario final.

Fisher, ENVIRO-SEAL, Vee-Ball, Bettis y FIELDVUE son marcas de una de las compañías de la división de negocios de Emerson Automation Solutions de Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas pertenecen a sus respectivos propietarios.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe interpretarse como garantía(s), expresa(s) o implícita(s), que acogen los productos o los servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles a pedido. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o las especificaciones de dichos productos en cualquier momento y sin previo aviso.

Emerson Automation Solutions  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

