

Las válvulas Yarway Welbond® están diseñadas para servicio a altas presiones y temperaturas en modernas plantas de generación de vapor de agua y en instalaciones relacionadas, según se especifica en el Código de Calderas de ASME. Se recomiendan para uso general en plantas de calderas en pantallas de agua, economizadores, columnas de agua, medidores de agua, sobrecalentadores, líneas de vapor, etc.

Características de diseño (Figura 1)

- La exclusiva herramienta de seis hojas de Yarway para remecanizado del asiento corta la superficie del asiento y el cuello del asiento de la válvula sin extraer el cuerpo de la válvula de la línea, produciendo un borde de cierre completamente nuevo en el asiento de la válvula.
- Todas las piezas de trabajo pueden extraerse a través de la horquilla.
- El pesado y sólido anillo de stellite del asiento está permanentemente unido al cuerpo de la válvula.
- El obturador es de stellite sólido para una resistencia superior al desgaste.
- El orificio secundario obturador-cuerpo protege el orificio obturador-asiento durante la apertura y el cierre.
- Los pernos de charnela del collarín eliminan la necesidad de extraer las tuercas del collarín durante la reparación.
- El contraasiento suelto ofrece una máxima accesibilidad debido a que el casquillo de la cajera no está fijada al cuerpo de la válvula. También está disponible un diseño de contraasiento roscado. Gracias a que cada cuerpo de válvula está mecanizado para aceptar cualquiera de ambos casquillos, los diseños son intercambiables y son fácilmente convertibles.
- Conformidad plena con todos los requisitos del Código de Calderas de ASTM; drenaje apropiado en cualquier línea.
- Todas las piezas mojadas son idóneas para operaciones de lavado ácido.
- Vástago completamente guiado; empaquetadura especial para altas temperaturas.
- Obturador flexible; compensación por desgaste, por combado de la tubería y por distorsión térmica, proporcionando una mayor duración de la vida de asiento.

Instalación

Las válvulas se instalan normalmente con entrada del flujo por debajo del asiento. También pueden instalarse con el flujo entrando por encima del asiento, si es necesario, pero esto expone la cajera a la presión total de la línea.

La válvula debería soldarse en la línea con el obturador en posición cerrada a fin de proteger las superficies de cierre de residuos y depósitos, para prevenir el salto de arcos de corriente entre obturador y asiento, y proporcionar una adicional capacidad de disipación de calor. Como el procedimiento de soldadura depende de diversos códigos establecidos por clientes, contratistas y/o regulaciones gubernamentales, se deberían seguir las especificaciones establecidas en el código concreto correspondiente.

El material estándar para válvulas forjadas Welbond es acero ASME SA 182 Grado F22. Bajo pedido especial, las válvulas Welbond pueden forjarse con acero ASME SA 182 Grado F316 o acero ASME SA 105. La varilla de soldadura AWS-ASTM que se sugiere para los materiales F22 del cuerpo de la válvula es:

Material del cuerpo de la válvula : ASME SA 182 Grado F22

Varilla de soldadura : AWS-ASTM E9016 B3



Figura 1

Operación

Las válvulas Welbond se deberían abrir y cerrar rápida y completamente para asegurar una vida máxima de servicio. Aunque no es específicamente una válvula para regulación, la válvula Welbond resistirá un servicio moderado de regulación debido a sus superficies de asiento de stellite para servicios rigurosos y a su característico «orificio secundario». Este factor de diseño absorbe algo de la pérdida de carga, lo que minimiza la erosión de las superficies primarias de cierre. Cuando se abre una válvula, puede aplicarse una palanca adicional sólo cuando se abre la válvula al principio para separar el obturador del asiento. La válvula debería luego abrirse sin palanca adicional hasta que se sienta una firme resistencia cuando el obturador entre en contacto con el contraasiento.

A las válvulas con un contraasiento roscado se les debería aplicar un pequeño par adicional después del contacto con el contraasiento. No se debe aplicar ninguna palanca adicional cuando el obturador de la válvula esté en contacto con el contraasiento.

El volante (o la palanca en «T» para tamaños menores) admite una fuerza de cierre suficiente, de modo que no se recomienda usar una palanca adicional. Se proporciona un volante picador en la válvula Welbond de 2 1/2" y 3". Cuando se aplica a un servicio de línea de medidor de vapor y de columna de agua, la válvula debería bloquearse en posición abierta según el Código de Calderas. Las válvulas Welbond pueden montarse con un dispositivo de bloqueo en apertura o de bloqueo en cierre, según la Figura 2.

Cuidado de la válvula

Aunque el sólido obturador de stellite y el flexible diseño minimizan el efecto de los residuos en la corriente del flujo, la válvula no debería cerrarse contra residuos atrapando partículas entre las superficies de cierre. Esto puede causar fugas que exijan el remecanizado del asiento y la restauración de las superficies.

Lubricación

No es necesario lubricar el vástago, gracias a las propiedades antiagarrotamiento del casquillo de bronce de la horquilla y del vástago de acero inoxidable.

Empaquetadura

La empaquetadura ha de ser suficientemente comprimida por el casquillo partido del collarín para prevenir fugas en el vástago. Una compresión excesiva de la empaquetadura acortará la vida de la empaquetadura y puede ser causa de un par de operación anormal. Cuando sea necesario un ajuste de la empaquetadura, la compresión no debería ser superior a la necesaria para detener la fuga. Cuando ya no se pueda realizar un mayor ajuste de la empaquetadura, se tiene que reemplazar.

Cuando sea necesario extraer toda la empaquetadura de la cajera, proceda como se describe en «Desmontaje». Volver a poner la empaquetadura tal como se describe bajo «Instalación de la empaquetadura». Estas instrucciones son aplicables sólo a juegos de empaquetadura suministrados por Yarway.

Desmontaje

Antes de emprender el desmontaje:



PRECAUCIÓN

Asegure que toda la presión de la línea queda aliviada, y que se asegura la tubería contra toda presurización.

Determine el diseño del contraasiento de la válvula mediante la placa de características de la válvula. Un diseño de contraasiento roscado incorporará la letra «B» en el número de figura de la válvula. Un diseño de contraasiento «suelto» no incorporará la letra «B» en el número de figura de la válvula.

Todas las piezas internas de la válvula Welbond pueden ser extraídas sin desconectar el cuerpo de la línea. Cuando se tenga que limpiar el interior de la válvula o si algún cuerpo extraño alojado en la válvula impide un cierre apropiado del obturador, proceda como sigue:

Diseño de contraasiento suelto (Figura 3)

1. Libere los pernos de charnela para extraer el casquillo partido del collarín.
2. Haga girar el volante el sentido antihorario más allá de la posición totalmente abierta para forzar la salida de la empaquetadura y y del casquillo de la cajera «suelta» fuera de la cajera.
3. Elimine la soldadura a puntos en la horquilla y desenrosque el casquillo de la horquilla para extraer todas las piezas internas a través del casquillo y de la parte superior de la horquilla, y extraiga el collarín.
4. Desmonte el volante (o la palanca «T»), el casquillo de la horquilla, la empaquetadura y el casquillo de la cajera.

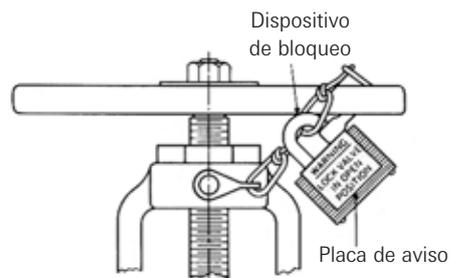


Figura 2

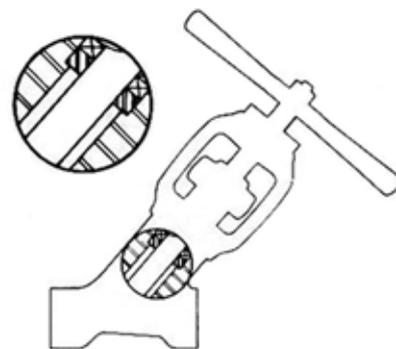


Figura 3 - Contraasiento suelto

- Fig n.º 5617 Clase 1700 (117 bar)
- Fig n.º 5627 Clase 2700 (186 bar)
- Fig n.º 5645 Clase 4500
- Fig n.º 56145B (310 bar)

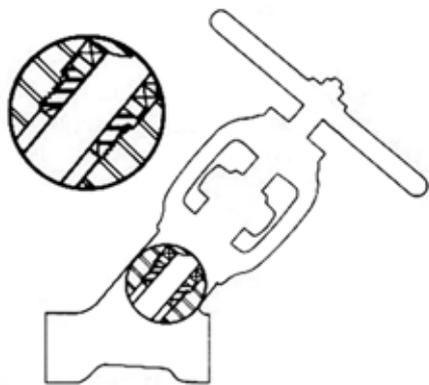


Figura 4 - Threaded-in backseat

- Fig n.º 5617B Clase 1700 (117 bar)
- Fig n.º 5627B Clase 2700 (186 bar)
- Fig n.º 5645B Clase 4500
- Fig n.º 56145B (310 bar)

Diseño de contraasiento roscado (Figura 4)

Este diseño precisa de una herramienta de extracción del contraasiento para extraer todos los internos de la válvula. El número de la herramienta de extracción de la empaquetadura y del contraasiento aparece en la placa de identificación de la válvula, o bien se puede seleccionar la herramienta mediante la tabla en la página opuesta que también da el número de la pieza de la herramienta.

1. Asegure que el número del juego de herramientas para el contraasiento se corresponde con el número de tamaño de la válvula que aparece en la tabla de selección.
2. Antes de proceder al desmontaje, asegure que la válvula no está bajo presión.
3. Desmontaje de la válvula:
 - a. Extraer la tuerca hexagonal y el volante.
 - b. Extraer la soldadura en el casquillo de la horquilla y extraiga el casquillo.
 - c. Extraer las tuercas hexagonales de los pernos del collarín y abata los pernos liberando el collarín.
 - d. Eleve el collarín y extraiga el casquillo partido del collarín.
4. Inserción extractora de la empaquetadura (Figura 5):
 - a. Inserte el extractor sobre el vástago.
 - b. Enrosque el manguito en la horquilla hasta que queden alineados los orificios de la palanca.
 - c. Insertar la palanca a través del manguito y del extractor de la empaquetadura.
 - d. Gire la palanca en sentido horario para cortar la empaquetadura. Extraiga los materiales cortados de la empaquetadura de los dientes de la herramienta y repita la operación de corte.
 - e. Extraiga la herramienta girando la palanca en sentido antihorario.
 - f. El casquillo del contraasiento está cubierto por una arandela plana para mantener la empaquetadura fuera de las ranuras en el casquillo. Esta arandela se debe extraer mediante un gancho.
5. Inserción de la herramienta del contraasiento (Figura 5):
 - a. Inserte el cuello sobre el vástago y acople completamente la ranura del casquillo del contraasiento.
 - b. Enrosque el manguito en la horquilla hasta que los orificios de la palanca estén alineados con el cuello firmemente apretado hacia abajo.
 - c. Insertar la palanca a través del manguito y del cuello del vástago.
 - d. Gire la palanca en sentido antihorario para extraer el casquillo del contraasiento. Cuando el casquillo del contraasiento esté completamente desenroscado, extraiga la herramienta del contraasiento. (Si el casquillo no se mueve, caliente el cuerpo).
6. Eleve el conjunto del vástago incluyendo el casquillo del contraasiento. Cerciórese de que también se extrae la junta del contraasiento. Extraiga el collarín.

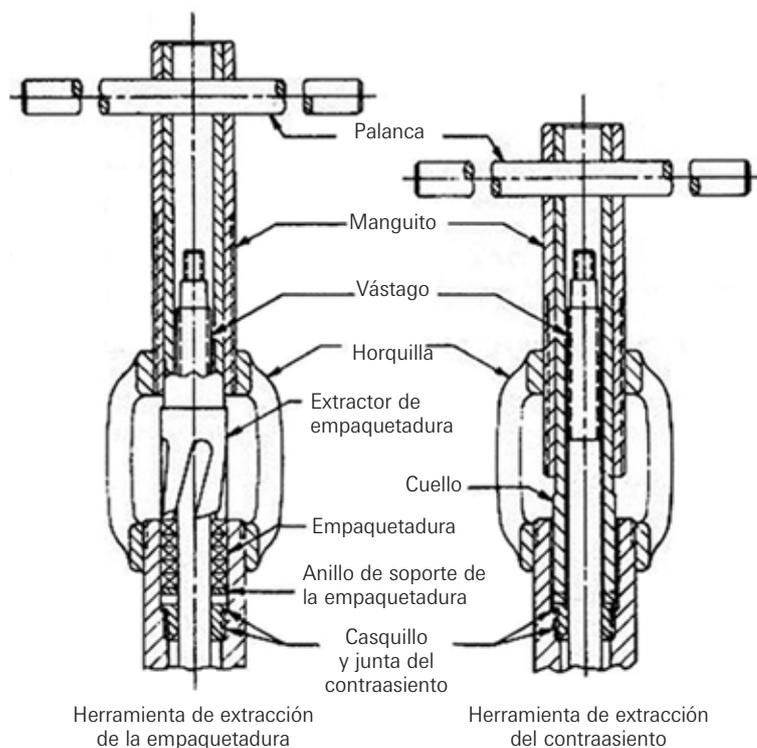


Figura 5

Selección de la herramienta de extracción de la empaquetadura y del contraasiento

Tamaño de la válvula	N.º de fig. de la válvula	Clase ANSI	N.º de ident. de herramienta	N.º de pieza de herramienta
1/2"	56178	1700	60	962781-01
	56278	2700	61	962781-02
	56458	4500	66	962781-07
	56458R	4500	68	962781-09
	561458	4500	46	956040-07
	W56178	1700	66	962781-07
	W56278	2700	66	962781-07
3/4"	56178	1700	60	962781-01
	56278	2700	61	962781-02
	56458	4500	66	962781-07
	56458R	4500	68	962781-09
	561458	4500	46	956040-07
	W56178	1700	66	962781-07
	W56278	2700	66	962781-07
1"	56178	1700	40	956040-01
	56278	2700	40	956040-01
	56458	4500	66	962781-07
	56458R	4500	68	962781-09
	561458	4500	46	956040-07
	W56178	1700	66	962781-07
	W56278	2700	66	962781-07
1 1/2"	56178	1700	62	962781-03
	56278	2700	63	962781-04
	56458	4500	67	962781-08
	561458	4500	47	956040-08
	W56178	1700	62	962781-03
	W56278	2700	63	962781-04
2"	56178	1700	42	956040-03
	56278	2700	64	962781-05
	56458	4500	67	962781-08
	561458	4500	47	956040-08
	W56178	1700	42	956040-03
	W56278	2700	64	962781-05
2 1/2"	56178	1700	65	962781-06
	56278	2700	65	962781-06
	W56278	2700	65	962781-06
3"	W56178	1700	65	962781-06
	W56278	2700	65	962781-06

Inspección y reparación

Se considera normalmente buena práctica sustituir la empaquetadura cuando la válvula se desarma completamente.

Inspeccione el conjunto vástago-obturador. La rosca debe estar exenta de rebabas para asegurar una operación libre, y el cuello del vástago debería ser liso y exento de rayas, surcos o rebabas para asegurar un cierre estanco de la válvula.

Sustituya todo conjunto vástago-obturador si cualquiera de ambos está dañado. Examine la condición del asiento de la válvula. Cuando haya pruebas de rayas, arañazos («wiredrawing») o de un patrón discontinuo de desgaste que indique un asiento ovalado, se debería proceder a remecanizar el asiento sólido de stellite mediante corte. Los asientos de válvulas Welbond no deberían lapearse contra el obturador.

Selección de la herramienta de remecanizado del asiento

Fig. n.º de válvula	Tamaño de válvula	N.º de herramienta	N.º de pieza herramienta	N.º de pieza de corte	N.º de pieza de herramienta de corte
5617	1/2"	50	972996-03	26	107969
	3/4"	50	972996-11	26	107969
	1"	20	972996-01	20	100971
	1 1/2"	52	972996-05	23	100974
	2"	22	972996-02	29	108710
	2 1/2"	54	972996-07	28	107971
5627	3"	54	972996-07	28	107971
	1/2"	51	972996-04	26	107969
	3/4"	51	972996-04	26	107969
	1"	20	972996-01	20	100971
	1 1/2"	53	972996-06	27	107970
	2"	54	972996-07	29	108710
5645	2 1/2"	54	972996-07	28	107971
	3"	54	972996-07	28	107971
	1/2"	55	972996-08	26	107969
	3/4"	55	972996-08	26	107969
	1"	55	972996-08	26	107969
5645R	1 1/2"	56	972996-09	21	100972
	2"	56	972996-09	21	100972
	1/2"	55	962774-08	20	100971
56145	3/4"	55	962774-08	20	100971
	1"	55	962774-08	20	100971
	1/2"	25	940769	20	100971
	3/4"	25	940769	20	100971
	1"	25	940769	20	100971
56145	1 1/2"	23	940710	23	100974
	2"	23	940710	23	100974

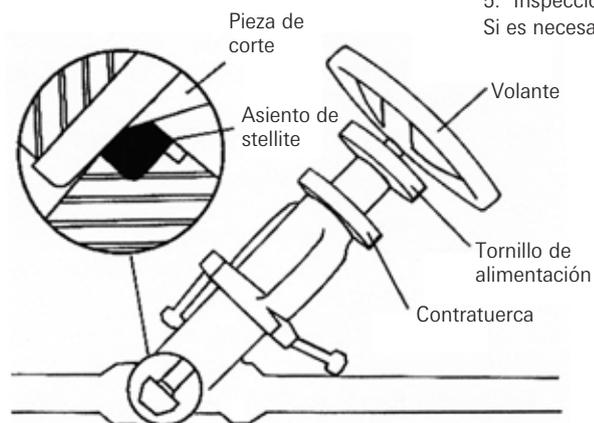
Remecanizado del asiento

Unas herramientas de remecanizado del asiento especialmente diseñadas por Yarway permiten el nuevo corte de asientos desgastados o dañados sin extraer el cuerpo de la válvula de la línea. Herramientas de corte de diversas dimensiones aseguran que todos los asientos de válvulas Welbond queden cortados en el ángulo correcto. El número de la herramienta de remecanizado aparece en la placa de identificación de la válvula – o bien se puede seleccionar la herramienta de entre la siguiente tabla, que también facilita los números de herramienta y de pieza de corte. El sólido asiento de stellite es un material de gran dureza que precisa de herramientas de corte de carburo. El atasco de herramientas de corte de carburo contra el asiento de la válvula puede causar el astillado o la fractura del duro asiento de stellite. Proceda con precaución, como sigue:

1. Inserte el conjunto de la herramienta, engranando unas roscas del tornillo de alimentación con roscas de la horquilla según la Figura 6.
2. Haga girar el tornillo de alimentación con cuidado hasta que la pieza de corte entre en contacto de forma ligera con el asiento de la válvula. Cuando se sienta el contacto, apriete a mano el tornillo de alimentación usando una fuerza moderada. Bloquear el tornillo de alimentación en esta posición con una contratuerca.
3. Corte el asiento de válvula girando lentamente el volante en sentido horario mientras que se aplica una presión constante. Gire el volante tan suavemente como sea posible por al menos tres giros completos para acabar la acción de corte.
4. Haga retroceder el tornillo de alimentación, extraiga el conjunto de la herramienta y quite las virutas de la pieza de corte.
5. Inspeccione el asiento para verificar que hay una superficie lisa, brillante y continua.

Si es necesario, repita las etapas 1 a 4 para obtener un asiento satisfactoriamente reacondicionado.

Figura 6



Montaje, diseño de contraasiento roscado

1. Enrosque una nueva junta en el casquillo del contraasiento y aplique Never-Seez N.º 165 (Especial de Níquel Puro) o equivalente a las roscas. Coloque el casquillo en el conjunto del vástago. Posicione el collarín en la horquilla. Inserte el conjunto del vástago a través de la horquilla y del collarín en la válvula.
2.
 - a. Inserte el cuello sobre el vástago y acople del todo la ranura del casquillo del contraasiento. Gire el cuello en sentido horario, para comenzar el engrane de la rosca.
 - b. Enroscar el manguito en la horquilla hasta que los orificios de la palanca estén alineados con el manguito firmemente apretado hacia abajo.
 - c. Inserte la palanca a través del manguito y el cuello y gire en sentido horario hasta que la junta quede sentada, usando los valores de par que se dan a continuación:

Valores de par

Tamaño de válvula	Clase	Casquillo del contraasiento ft-lb (Nm)
1/2", 3/4"	1500/2500-1700/2700	70 (95)
1"	1500/2500-1700/2700	75 (102)
1 1/2"	1500-1700	75 (102)
1 1/2"	2500-2700	200 (271)
2"	1500/2500-1700/2700	210 (285)
2 1/2", 3"	1500/2500-1700/2700	270 (366)
1/2", 3/4", 1"	4500	100 (136)
1 1/4", 1 1/2", 2"	4500	140 (190)

3. Extraiga la palanca y la herramienta.
4. Sustituya el anillo de soporte de la empaquetadura.
5. Reponga la válvula usando el procedimiento descrito bajo «Instalación de la empaquetadura».
6. Instale el casquillo partido del collarín y apriete los pernos del collarín de manera uniforme.
7. Instale el casquillo de la horquilla. Asegure que el obturador está separado del asiento de la válvula. Vuelva a depositar suficiente material de soldadura sobre la horquilla, adyacente a la cabeza hexagonal del casquillo de la horquilla, para prevenir la rotación del casquillo de la horquilla.
8. Vuelva a armar el volante.

Diseño de contraasiento suelto

1. Ponga el casquillo de la cajera en el conjunto del vástago, posicione el collarín en la horquilla e inserte el conjunto del vástago a través de la horquilla y del collarín y adentro del cuerpo de la válvula.
2. Volver a empaquetar la válvula usando el procedimiento descrito en «Instalación de la empaquetadura».
3. Instale el casquillo partido del collarín y apriete uniformemente los pernos del collarín.
4. Instale el casquillo de la horquilla. Asegure que el obturador está separado del asiento de la válvula. Vuelva a depositar suficiente material de soldadura sobre la horquilla, adyacente a la cabeza hexagonal del casquillo de la horquilla, para prevenir la rotación del casquillo de la horquilla.
5. Vuelva a armar el volante.

Instalación de la empaquetadura

1. Extraiga completamente la empaquetadura vieja, incluyendo cualesquiera espaciadores, arandelas o anillos linterna, si hay. Asegure que las superficies que contactan con la empaquetadura estén limpias. Inspeccione la rectitud, desgaste, arañazos, picaduras y otras anomalías de la cajera y el vástago que puedan impedir el establecimiento de un buen cierre alrededor de la empaquetadura. Reparar o sustituir, según sea necesario.
2. Para el diseño de contraasiento roscado, asegure que vuelve a instalar la arandela plana antes de la empaquetadura.
3. **IMPORTANTE:** La empaquetadura se suministra como un juego completo, y los anillos se deberían instalar en el mismo orden en que se sirven en el juego. Los anillos son bien de una pieza, sólidos, o bien partidos. Los anillos sólidos se pueden cortar (un corte por anillo) para facilitar la instalación. Los anillos deberían cortarse con una navaja de afeitar u otro instrumento de corte delgado y afilado. Use una acción oscilante como de sierra para cortar una raja a 45° como aparece en la Fig. 7a. No aplique ningún tipo de lubricación al vástago, a la cajera ni a la empaquetadura.

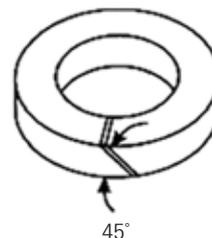


Figura 7a

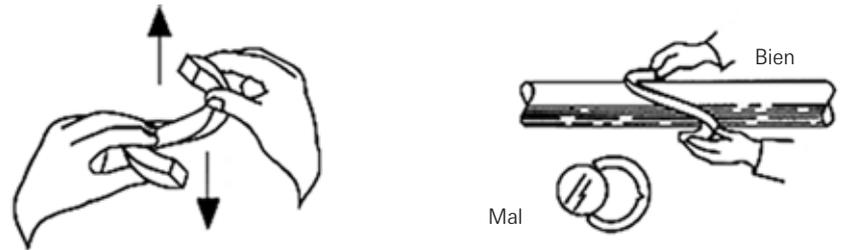


Figura 7b - Instale los anillos sobre el vástago retorciendo para abrirlos. Nunca abra los anillos con una acción tipo charnela.

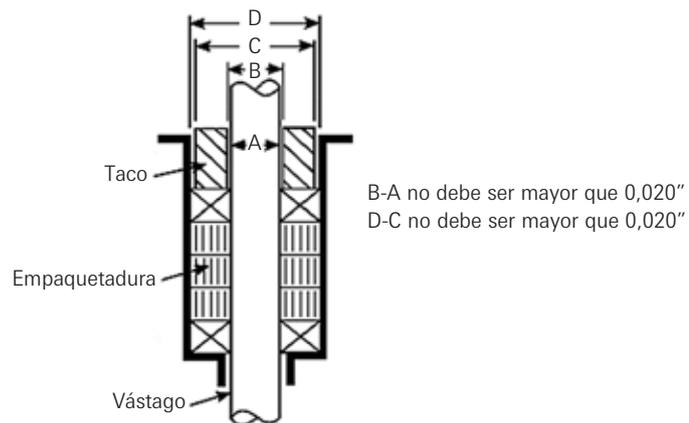


Figura 7c

- Si se usa la forma partida y no es posible deslizar los anillos sobre el vástago sin abrir los anillos, instale los anillos sobre el vástago retorciéndolos abiertos en forma de «S». Nunca abra los anillos con una acción tipo charnela. Véase Fig. 7b.
- Compruebe los anillos de la empaquetadura para un ajuste apropiado. Deberían ser empujados y ajustados adentro de la caja.
- Instale un anillo a la vez, en la secuencia apropiada, usando un taco de empaquetadura o un casquillo de collarín. Cada anillo tiene que ser asentado de manera individual con un taco de empaquetadura. Precaución: no use un destornillador ni ningún otro objeto punzante para asentar la empaquetadura. Esto podría causar daños a la empaquetadura y/o al vástago. Si se usa un taco de empaquetadura, asegure que los espacios muertos diametrales entre el D.I. del taco y el D.E. del vástago, y del D.E. del taco y el D.I. de la caja no excedan 0,20". Véase Fig. 7c.
- Escalone las uniones (si hay) en cada anillo sucesivo 90° aparte. Si sólo se emplean dos anillos (con uniones), escalónelos con 180° de desplazamiento.
- Llenar la caja con la cantidad correcta de anillos puede precisar de una cierta compresión de los anillos ya instalados. No comprima excesivamente la empaquetadura. La fuerza de compresión debería ser sólo la necesaria para instalar la cantidad correcta de anillos en la caja. La compresión de la empaquetadura en una caja parcialmente llena, para dar sitio al resto de la empaquetadura, puede cumplirse usando el casquillo del collarín y apretando las tuercas del collarín.
- Cuando se haya instalado toda la empaquetadura en la caja y el casquillo del collarín y la brida de la empaquetadura estén en su sitio, apriete las tuercas del collarín de manera uniforme con una llave para asentar y formar el juego completo de la empaquetadura ajustado en la caja y con el vástago. Comprima la empaquetadura sólo lo suficiente para que la empaquetadura apriete ligeramente el vástago. Ahora afloje las tuercas, y deje expandir la empaquetadura. Si es posible, desplace el vástago para asegurar que no hay agarrotamiento. Vuelva a apretar las tuercas del collarín con la fuerza de los dedos más 1/4 de vuelta.
- Puede que sea necesario un ligero ajuste de las tuercas del collarín después de unas pocas horas de servicio.