



La información contenida en esta publicación está basada en la información actual y el diseño del producto en el momento de su publicación y está sujeta a cambio sin notificación. Nuestro compromiso permanente con la mejora del producto puede resultar en alguna variación. No hay representaciones, o garantías de ningún tipo en cuanto a su exactitud, idoneidad para aplicaciones particulares o resultados a ser obtenidos de los mismos. Para la verificación de los datos técnicos y la información adicional no contenida en este documento, por favor póngase en contacto con el Departamento de Servicios Técnicos de Spears® [Costa Oeste: (818) 364-1611].

Desde 1969, Spears® Manufacturing Company ha desarrollado componentes termoplásticos de alta calidad para sistemas de tuberías con el fin de satisfacer de mejor manera las necesidades de la industria. Las válvulas termoplásticas Spears® han sido desarrolladas a través de años de prueba en el mejoramiento del producto, combinado con lo más nuevo en ingeniería asistida por computadora y tecnología de elaboración. En la actualidad, las válvulas de Spears® son reconocidas por su calidad, fiabilidad y servicio de larga duración. Respaldo por el mejor servicio al consumidor y disponibilidad de productos, las válvulas de Spears® son la primera elección para su uso en una amplia variedad de aplicaciones, que incluyen Los Procesos Químicos e Industriales, Jardinería e Irrigación, Piscinas y Tinas para Hidromasajes, y numerosos productos elaborados para Equipos Originales.

## Fundamentos del Funcionamiento de las Válvulas

### Válvulas de Bola

Las válvulas de bola toman tal nombre por su función apertura/cierre lograda a través de una bola para el control de flujo que se localiza en la parte central del cuerpo de la válvula. Un orificio que atraviesa el centro de la bola (válvula de paso) conecta los extremos de entrada y salida de la válvula permitiendo la transferencia del fluido. La bola gira 90° en un eje perpendicular a la corriente del fluido con el fin de bloquear el flujo en la posición de cierre. La bola se mantiene en su lugar entre dos asientos de válvula, los cuales sirven como un sello de “hermeticidad total”, a la vez que proveen lubricación durante la operación de la válvula. Se emplean aros tóricos de elastómero en el vástago y porta sello para prevenir fugas de fluidos. La caída de presión es prácticamente eliminada en la posición de apertura máxima, puesto que el orificio de la válvula tiene la misma dimensión que la tubería en el sistema de cédula 80. La válvula de bola estilo “T” es una configuración especial incorporando una Té en un extremo de la válvula. Este diseño mantiene la válvula en proximidad cercana a la línea principal de fluido para minimizar la acumulación de fluido potencial donde sea requerido por alguna aplicación específica.

### Válvulas de Bola de 3 Vías

Las válvulas de bola de 3 vías son válvulas de bola estilo “desviación” que proporcionan un puerto adicional para desviar el flujo del líquido. Las configuraciones de la válvula son vertical (puerto en la rama inferior) u horizontal (puerto en la rama lateral). Múltiples opciones de puerto de la bola están disponibles en los diferentes patrones de agujeros de bola de válvula para ofrecer vías alternas para desviar el flujo. Estas válvulas de 3 vías de bola estilo desviación no tienen ningún cierre en los puertos de la rama.

### Válvulas de Retención

Las válvulas de retención son válvulas automáticas que se abren con el avance de flujo y se cierran con la inversión de flujo. La operación exacta variará dependiendo del tipo de mecanismo que tenga la válvula de retención. Éstas incluyen bola (de Retención de Bola), disco Columpio (de Retención de Columpio), “disco doble” (de Retención de Mariposa), pistón (de Retención en “Y”) y algunos tipos de dispositivos de retención accionados por resorte. Éstos incluyen un disco Columpio accionado por resorte (de Retención de Resorte) y un disco interno montado sobre un resorte (de Retención de Resorte en Línea) Sin importar su tipo, una válvula de retención posee un dispositivo de cierre ubicado en el cuerpo de la válvula entre la entrada y la salida para que la corriente del fluido sea fácilmente transmitida en la dirección del flujo, pero le permite desplazarse en dirección contraria al dispositivo de retención en caso de flujo en dirección inversa. El flujo inverso se detiene permaneciendo en “retención” por la presión del flujo de retorno que asienta al dispositivo de cierre sobre el cuerpo de la válvula. Los Aros Tóricos de elastómero son empleados en todas las Válvulas de Retención de Bola y las Válvulas de Retención de Columpio para uso Industrial marca Spears®. Las Válvulas de Retención de Columpio y de Resorte Utility; y las Válvulas de Retención de Mariposa utilizan una junta de membrana de elastómero; las Válvulas de Retención de Resorte en Línea y las Válvulas de Retención en “Y” utilizan un asiento del elastómero. Las Válvulas de Retención marca Spears® han sido cuidadosamente desarrolladas para minimizar la caída de presión y pueden ser instaladas tanto en posición horizontal como vertical, dentro de las limitaciones del tipo específico del dispositivo de cierre. Las Válvulas de Retención de Bola son apropiadas para aplicaciones generales de fluidos libres de desechos y sólidos en suspensión. Las Válvulas de Retención de Mariposa tienen mínimos requerimientos de espacio y, junto con las Válvulas de Retención de Columpio, son mejores para el manejo de fluidos que contienen sólidos o desechos. En forma adicional, las Válvulas de Retención de Columpio permiten mayor volumen de transmisión del fluido. Los modelos de Válvulas de Retención de Columpio para uso Industrial se pueden montar con un dispositivo opcional de contrapeso para controlar aún más la velocidad de cierre. La Válvula de Retención de Resorte Utility (Retención de Columpio accionada por resorte) colabora en el cierre de la válvula, mientras que la Válvula de Retención de Resorte en Línea puede ser ajustada para resistir la presión de apertura.

Adecuado para manejo de aire libre de aceite hasta 5psi (0.3kg/cm<sup>2</sup>), no para la distribución de aire comprimido ni gas



## INTRODUCCIÓN A LAS VÁLVULAS SPEARS®

### Válvulas de Combinación Bola y Retención de Culpio

Válvulas de combinación de bola y retención de culpio tienen un diseño especial que combina la función básica de una válvula de bola y una válvula de retención de culpio para su uso en aplicaciones de propósito general, cuando se requiere una configuración de bola en línea y una válvula de retención.

### Válvulas de Compuerta

Las Válvulas de Compuerta realizan una función apertura/cierre lograda por la acción de una compuerta de control de flujo ubicada en el centro del cuerpo de la válvula entre los extremos de entrada y salida de la válvula. La compuerta se desplaza a lo largo del eje del vástago vertical, en forma perpendicular a la corriente del fluido, por lo tanto bloquea el flujo en la posición de cierre e incrementa en forma variable el flujo a medida que la compuerta se desplaza hasta la posición de apertura máxima. Las válvulas de compuerta de Spears® utilizan tanto un tapón cilíndrico (Válvulas de Compuerta en forma de pistón) o una compuerta en forma de cuña y un diseño superficial para sellado (Válvulas de Compuerta regulares). Ambas proveen un cierre positivo cuando entran en contacto con el cuerpo de la válvula en la posición de cierre y funcionan como un vástago fijo. Así se genera un movimiento vertical de la compuerta sin extensión del vástago sobre el cuerpo de la válvula.

### Válvulas de Mariposa

Las Válvulas de Mariposa son Válvulas rotatorias en las cuales un disco gira 90° con el fin de abrir o cerrar el paso del flujo. Al encontrarse en posición de cierre completo, el disco realiza el sellado sobre un asiento de elastómero. El control del flujo se puede lograr por la variación de grados en los cuales el disco está abierto. Las Válvulas de Mariposa de True Lug de Spears® utilizan un disco desplazado especial y un diseño de asiento de bajo contacto. Las Válvulas de Mariposa estilo Wafer de Spears® incorpora un asiento especial de bajo contacto con disco montado y disco centrado. Estos diseños minimizan la torsión de operación y mejoran la capacidad de sellado sobre las válvulas convencionales de asiento de goma de Elastómeros tipo forro.

### Válvulas de Diafragma

Las Válvulas de Diafragma utilizan una membrana elastomérica maleable o “diafragma”, para restringir el paso del flujo a través de la válvula, por tal motivo controlan o estrangulan el paso del fluido. En forma adicional, el diafragma aísla fluidos del sistema de las partes móviles internas de la válvula. En el diseño Tipo-Vertedero, una área elevada en el centro del torrente sirve como punto de cierre para el diafragma elastomérico, adicionalmente, al instalarse en posición horizontal facilita el drenaje del fluido desde la válvula. Desde la posición de apertura completa, la operación de la válvula se logra mediante la rotación de la manija que mueve verticalmente una unidad de compresión sobre un eje roscado. Ésta comprime el diafragma elastomérico adjunto, con el fin de restringir el paso del fluido y finalmente cerrar el flujo. Las Válvulas de Diafragma Spears® proveen un indicador en el centro del Volante con una visibilidad de 360° con respecto a la posición de la Válvula, y un tope especial en el compresor para prevenir daños de sobre apriete. La Válvula de Diafragma “Sin Agua Muerta” en estilo “T” es una configuración especial incorporando un accesorio de Te a un lado de la válvula.

### Válvulas de Globo y Válvulas en “Y”

Las Válvulas de Globo se caracterizan por una partición que separa las dos mitades del cuerpo con un paso central que es abierto y cerrado por la acción de un asiento de cierre/abertura montado en ángulo recto con respecto al cuerpo. El nombre de “Globo” fue derivado del original diseño esférico del cuerpo usado para estas válvulas. Las Válvulas de Globo ofrecen excelentes características de regulación del flujo, pero generan una alta resistencia debido al recorrido del flujo turbulento. La Válvula en “Y” (también conocida como “válvula oblicua”) es una válvula de globo híbrido que incorpora un vástago angular. Este diseño de recorrido con menor restricción del paso de flujo mejora dicho flujo mientras que mantiene las mismas características excelentes de estrangulamiento tal como una válvula de globo.

### Válvulas de Aguja

Las Válvulas de Aguja son pequeñas válvulas de globo equipada con un tapón cónico. El tapón cónico o “aguja” se encuentra roscado al interior o exterior de un orificio de unión en el cuerpo y de esta manera controla el tamaño efectivo del orificio. Las válvulas de aguja son excelentes para mediciones y otras aplicaciones de control fino del flujo. Las válvulas de Aguja Spears® usan sellos de vástagos de PTFE y no elastómeros para una óptima resistencia química. Estas válvulas son producidas tanto en modelos con diseño de “globo” convencional y modelos en ángulo recto convenientes para lograr versatilidad en sus aplicaciones.



## Programa de Calidad de Fabricación y Diseño con Certificación ISO 9001

El Sistema de Calidad de Spears® está certificado bajo los requerimientos estrictos de ISO 9001 para el control óptimo en el diseño del producto, el desarrollo y la producción. El mejoramiento de la Calidad y la satisfacción del cliente son centrales en cada etapa de la producción de las válvulas Spears® desde su concepción hasta su entrega final.

## Desarrollo y Pruebas del Material

La base de los productos Spears® es el desarrollo, pruebas y más pruebas. El desarrollo de una válvula Spears® combina experiencia basada en pruebas estructurales en la etapa de diseño. Los materiales y el diseño están correlacionados en un análisis de esfuerzo, mediante ingeniería asistida por computadora para generar la estructura y función óptima para cada componente de la válvula. Luego de esto, los productos resultantes se someten a numerosas pruebas para la validación de su desempeño dentro de una determinada estabilidad dimensional, capacidad de sellado, presión hidrostática de reviente, torque operacional, capacidad de flujo, aplicaciones al vacío apropiadas y análisis de presión cíclica. Una vez que estos han sido aprobados, las válvulas y componentes en producción se someten a pruebas rutinarias de verificación dimensional, funcional y de presión de reviente.

### Verificación de Capacidad de Sellado al 100%

Todas las Válvulas de bola Spears® son probadas con aire para una verificación al 100% de su sellado positivo durante el proceso de elaboración.

### Verificación de la Presión Hidrostática de Reviente

Muestras representativas de las válvulas se someten a una presión hidrostática interna de 3,2 veces su nivel de presión designada en una prueba que dura 60-70 segundos de acuerdo a ASTM D 1599 durante producción realizada.

### Servicio al Vacío

La validación de las válvulas de Spears® clasificado para servicio al vacío se determina mediante pruebas de 1-hora a 26" Hg. de vacío con menos de 1" Hg. de pérdida. Se deberá aplicar un lubricante en los asientos elastoméricos de la válvula en tales como en las Válvulas de Mariposa o la Válvula de Retención de Bola True Unión marca Spears®, para prevenir que los asientos se sequen en aplicaciones al vacío.

## Innovaciones en Las Válvulas Spears®

No todas las válvulas plásticas son iguales. Las válvulas Spears® incorporan varias características únicas que no se encuentran en productos de la competencia. A continuación se presentan ejemplos de las innovaciones de Spears® en diseños de válvulas convencionales.

### Vástago Spears® Safe-T-Shear®

Esta importante CARACTERÍSTICA DE SEGURIDAD fue desarrollada para ayudar a prevenir fugas en las líneas de proceso en caso de daño del vástago de la válvula de bola. Diseñado para una alta resistencia, el vástago incorpora un punto de corte especial para controlar roturas accidentales. Las roturas por torque excesivos ocurren sobre el aro tórico del vástago, dejando el sello intacto hasta que se realice la reparación o reemplazo.

### Componentes de Rosca "Buttress" de Spears® con Reforzamiento Superior

Al tratar de manejar la fuerza hidráulica de presiones internas elevadas, la fuerza bruta de la rosca "Buttress" es claramente lo mejor. Su amplia superficie de rodamiento con un apoyo angular provee un mayor soporte de empuje que la rosca de corte cuadrada de tipo ACME, que comúnmente se usa en componentes de válvulas de bola similares. Todas las tuercas de unión y porta sellos de las Válvulas de Bola Spears® están diseñadas con roscas "Buttress" para mayor resistencia y capacidad de manejo de presiones — una de las más fuertes en la industria de válvulas plásticas!

### Asientos de Válvula de Mariposa de Bajo Torque, Bajo Desgaste

Las Válvulas de Mariposa Spears® proveen el torque más bajo de operación disponible. El contacto de sellado entre el disco y el asiento tiene lugar solamente en el cierre de la válvula, permitiendo un recorrido libre a través de todo el rango de apertura. Este diseño único elimina el deslizamiento, extrusión y desgaste del asiento los cuales son típicos en asientos convencionales tipo forro. El diseño exclusivo crea un enclavamiento del asiento en el cuerpo para prevenir que este se separe y se vaya en el sistema.

### Válvulas de Retención de Bola para Balance de Flujo

Un diseño de válvula de retención de bola inapropiada puede restringir significativamente el flujo, generar vibración en la bola y ¡hasta resultar en que la bola se mueva hacia atrás y cierre el flujo abierto! Como consecuencia de pruebas extensas de diseño, Spears® ha mejorado las características de flujo interno de la Válvula de Retención de Bola True Unión para optimizar la transmisión del fluido y prácticamente eliminar la vibración de la bola.

### Roscas Hembra Plásticas con Refuerzo Especial (SR)

Este diseño patentado de Refuerzo Especial (SR) es una de las mejoras más significativas en la fiabilidad de roscas plásticas hembra. No es solamente un anillo adicional de refuerzo, este diseño único de pre-compresión compensa las fuerzas de expansión que se generan en la hechura normal de juntas de roscas cónicas. La carga radial es neutralizada en instalaciones normales y contenida en situaciones de sobre apriete excesivo. Las Roscas SR de Spears® se encuentran disponibles en una variedad de válvulas para uso industrial que utilizan reforzamiento de SS316 para una resistencia óptima de químicos y corrosión. Además, Los Adaptadores de Espiga a rosca SR de Spears® se encuentran disponibles para conversiones rápidas de cualquier conector de extremo de válvula de estilo a cementar.