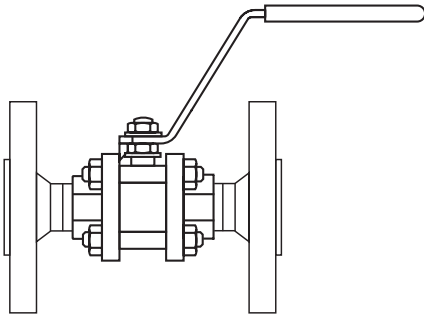


Válvula de esfera M10 ECF4 de ¼" a 2½", versiones roscada, SW, BW y embridada

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



1. Información de seguridad
2. Información general del producto
3. Instalación
4. Puesta en marcha
5. Funcionamiento
6. Mantenimiento
7. Recambios

1. Información de seguridad

El funcionamiento seguro de estos productos solo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuadamente y por personal calificado (ver el punto 1.11) siguiendo las instrucciones de funcionamiento. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y seguridad de construcción de líneas y plantas, así como el uso apropiado de herramientas y equipo de seguridad.

Este producto debe conectarse a un sistema que pueda funcionar con un proceso conforme a la CE 1935. Para minimizar el riesgo al añadir sustancias no deseadas en el sistema, es esencial que el usuario final lleve a cabo un ciclo CIP (clean in place) adecuado antes de utilizarlo por primera vez en contacto con alimentos. En la declaración de conformidad que acompaña a este producto encontrará la lista de materiales que pueden entrar en contacto directo con los alimentos.

1.1 Uso previsto

Consulte las instrucciones de instalación y mantenimiento, la placa de características y la hoja técnica para comprobar que el producto es apto para el uso/aplicación previsto.

El producto que se menciona a continuación cumple con los requisitos de la Directiva sobre equipos a presión de la UE y la normativa sobre equipos a presión (seguridad) del Reino Unido y  lleva la marca cuando así se requiere.

Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión:

Producto		Grupo 2 Gases	Grupo 2 Líquidos
M10 ECF4	DN¼"	SEP	SEP
	DN⅜"	SEP	SEP
	DN½"	SEP	SEP
	DN1¼"	SEP	SEP
	DN1"	SEP	SEP
	DN1¼"	SEP	SEP
	DN½"	1	SEP
	DN2"	1	SEP
	DN2½"	1	SEP

- El producto ha sido diseñado específicamente para el uso con vapor, aire o agua y condensado y otros fluidos industriales incluidos en el Grupo 2 de la Directiva de Equipos a Presión.
- Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de caudal es correcta.
- Los productos de Spirax Sarco no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.
- Retire todas las tapas de las conexiones y la película de plástico de protección de las placas de características antes de instalar en aplicaciones de vapor o de alta temperatura.

1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegúrese de que tiene buena accesibilidad y, si fuese necesario, una plataforma segura. Prepare un equipo de elevación adecuado si se precisa.

1.3 Iluminación

Compruebe que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.

1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considere qué hay o qué ha podido haber en las tuberías. Considere: materiales inflamables, sustancias perjudiciales para la salud o riesgo de explosión.

1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

Considere áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

1.6 El sistema

Considere qué efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar a la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de interrupción, aislar eléctricamente)?

Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Asegúrese de que las válvulas de interrupción se cierran y se abren de forma gradual para evitar choques en el sistema.

1.7 Sistemas de presión

Aíse la presión y deje que se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de interrupción y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.8 Temperatura

Deje que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

Si las piezas están fabricadas con PTFE y han estado expuestas a temperaturas cercanas o superiores a los 230 °C (446 °F), desprenderán gases tóxicos que pueden producir efectos desagradables por inhalación. Es esencial que se prohíba fumar en todas las áreas donde se almacena, manipula o elabora PTFE, ya que las personas que inhalan los humos de la combustión del tabaco contaminado con partículas de PTFE pueden desarrollar 'fiebre por vapores de polímero'.

1.9 Herramientas y consumibles

Use siempre las herramientas correctas, los procedimientos de seguridad y el equipo de protección adecuado. Utilice siempre recambios originales de Spirax Sarco.

1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para protegerse de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas/bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños en ojos/cara.

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente.

El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad.

Si fuese necesario, coloque avisos de seguridad.

1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos dependiendo de la tarea, el individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.

1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal, la superficie del producto puede estar muy caliente. Si se usa con las condiciones operativas máximas, la temperatura de la superficie de este producto puede alcanzar temperaturas de 230 °C (446 °F).

Este producto no tiene autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación (ver las 'Instrucciones de Mantenimiento').

1.14 Heladas

Deben hacerse las provisiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

1.15 Información de seguridad específica del producto

Bloqueo hidráulico

Las válvulas de esfera son propensas al bloqueo cuando se usan en ciertas aplicaciones de calentamiento/refrigeración que pasan tanto vapor con líquido a través de la válvula. Esto se debe al calentamiento del líquido atrapado en la esfera al cerrar que crea una alta presión hidráulica dentro de la cavidad de la esfera. Para evitar esto, durante la fabricación, se taladra un orificio minúsculo en la esfera, para que, en posición cerrada, se alivie cualquier exceso de presión. Las válvulas de Spirax Sarco específicas para estas aplicaciones están claramente marcadas para permitir que se instalen correctamente, de tal manera que, en posición cerrada, el orificio de alivio esté mirando hacia la fuente de vapor.

1.16 Eliminación

Piezas reciclables

A menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario, este producto es reciclable y no es perjudicial para el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas, con la excepción del PTFE.

Eliminación de PTFE:

- Solo se puede eliminar por métodos aprobados, no mediante incineración.
- Los desechos de PTFE deben guardarse en contenedores aparte, no los mezcle con otra basura y los mande al vertedero.

1.17 Devolución de productos

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a Spirax Sarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medio ambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

2. Información general del producto

2.1 Descripción general

La M10 ECF4 es una válvula de esfera de tres piezas diseñada como válvula de interrupción, no de control, que puede ser revisada sin desmontar las conexiones con la tubería (solo versiones roscadas y soldadas). Ha sido diseñada y fabricada especialmente para procesos de vapor y condensado. La válvula cumple con la norma EC1935:2004 sobre materiales en contacto con alimentos. También cumple con la normativa EC2023:2006 sobre buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.

Nomenclatura

Al nombre M10 ECF4 le sigue FB (*full bore* o paso total) o RB (*reduced bore* o paso reducido).

Normativas

Este producto cumple con los requisitos de la Directiva sobre equipos a presión de la UE y la normativa sobre equipos a presión (seguridad) del Reino Unido y lleva la marca  cuando así se requiere.

Certificados

Este producto viene de serie con un pack de certificación que contiene los siguientes certificados:

- Certificados de materiales EN 10204 3.1 para todas las partes húmedas (incluidos asientos y sellos).
- EC1935:2004 Declaración de conformidad
- EC2023:2006 Declaración de conformidad

Conformidad del material de los sellos:

- FDA CFR Título 21. Párrafo 177. 1550.

Nota: Todas las válvulas están marcadas con un número de serie y llevan un paquete de documentación con el mismo número de serie.

Embalaje

Cada válvula viene cubierta y sellada en una bolsa de plástico para evitar la entrada de suciedad y otros contaminantes y embalada en una caja de cartón.

2.2 Tamaños y conexiones

Paso total

1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" y 2"

Roscadas y para soldar

BSP (BS21 Rp), BSP (ISO 228 G),
BSPT, NPT, BW, SW

Embridada

DN15 a DN50

ASME Clase 150, ASME Clase 300, y EN 1092 PN40.

Paso reducido

1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" y 2 1/2"

Roscadas y para soldar

BSP (BS21 Rp), BSP (ISO 228 G),
BSPT, NPT, BW, SW

Embridada

DN15 a DN65

ASME Clase 150, ASME Clase 300, y EN 1092 PN40.

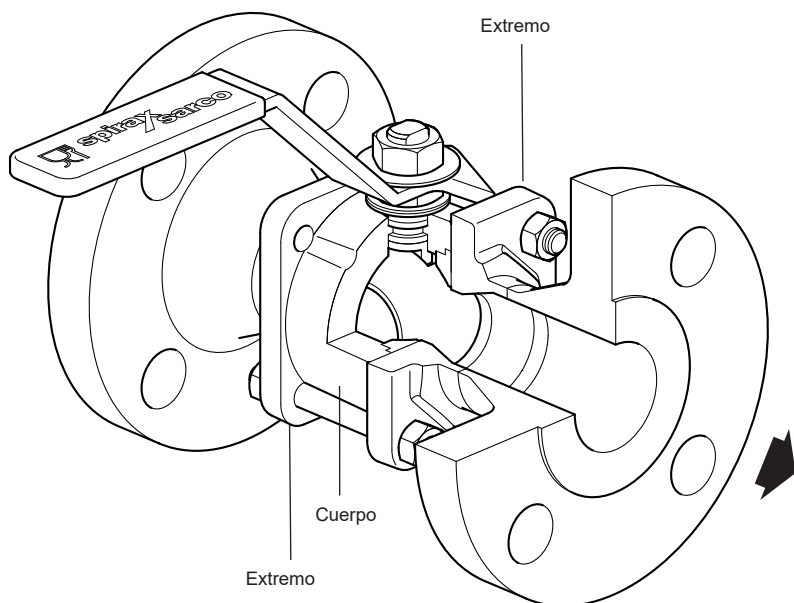
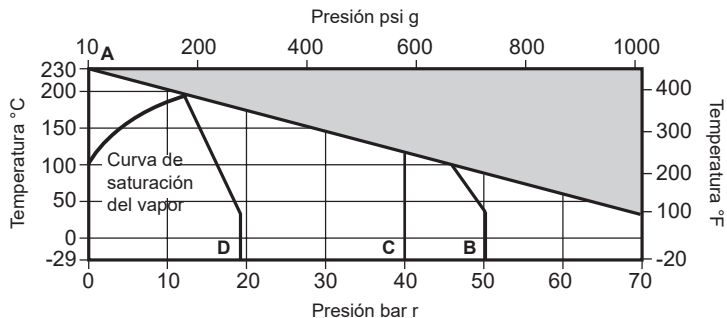


Fig. 1 En la imagen, la versión embridada M10 ECF4

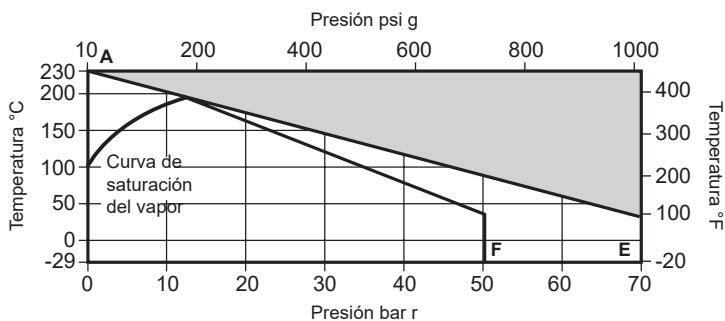
2.3 Límites de presión y temperatura



A - B Embridada ASME (ANSI) 300.

A - C Embridada EN 1092 PN40.

A - D Embridada ASME (ANSI) 150.



El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

A - E Roscada, BW y SW ¼" - 1½" FB y ¼" - 2" RB.

A - F Roscada, BW y SW solo 2" FB y 2½" RB.

Nota 1:

Para paso total de 2" y paso reducido de 2½", cuentan con una junta de TFM 1600 entre el cuerpo y el extremo.

Nota 2:

En los procesos con gases, la presión máxima de trabajo está limitada a 40 bar r (580 psi g).

Condiciones de diseño del cuerpo			PN100
PMA	Presión máxima admisible	70 bar r a 40 °C	1015 psi g a 105 °F
TMA	Temperatura máxima admisible	230 °C a 0 bar r	446 °F a 0 psi g
	Temperatura mínima admisible	-29 °C	-20 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	12 bar r	174 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	230 °C a 0 bar r	446 °F a 0 psi g
	Temperatura mínima de trabajo	-29 °C	-20 °F
Nota: Para temperaturas de trabajo inferiores consultar con Spirax Sarco			
PMX	Máximas presiones diferenciales limitadas a la PMO		
Diseñada para una prueba presión hidráulica en frío máxima de:		105 bar r	1523 psi g

3. Instalación

Nota: Antes de realizar la instalación, lea la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Aunque la válvula tenga una gran integridad estructural, el desalineado severo y/o el efecto de tirantez debido a longitudes incorrectas tiene un efecto perjudicial en la válvula y deberá evitarse. Se deberá prestar especial atención al alineamiento de las tuberías para que la tubería de entrada y la válvula estén en el mismo eje.

Estas válvulas son para aplicaciones on/off y pueden accionarse manualmente.

Siempre que sea posible, la válvula se deberá instalar en un lugar donde haya sitio para operar y realizar el mantenimiento.

Antes de realizar la instalación, compruebe que el tamaño, el rango de presión, los materiales de construcción y las conexiones sean las correctas para la aplicación en particular.

Elimine toda la suciedad que pudiera haberse acumulado durante el almacenamiento, mantenga la limpieza durante la instalación ya que la suciedad podría causar daños al asiento o al mecanismo.

Para minimizar los daños causados por partículas abrasivas, se recomienda instalar un filtro aguas arriba de la válvula.

Instale la válvula con la manija en una posición adecuada. La posición preferida es con el vástago en vertical. La válvula se puede instalar en cualquier posición para servicio con gas (ver Fig. 3 abajo).

Cuando se usa en servicios de vapor:

1. Instalar un pozo de goteo con purgador aguas arriba de la válvula.
2. Abrir la válvula lentamente para evitar el riesgo de daños por golpe de ariete.

No monte la válvula boca abajo para trabajar con líquidos (Fig. 2).

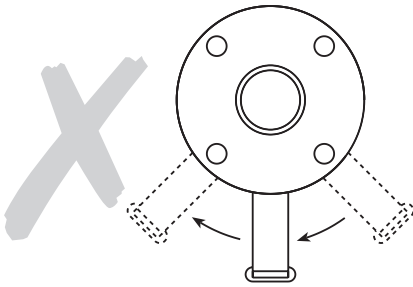


Fig. 2 Instalación incorrecta para trabajar con líquidos

Las válvulas deben instalarse en la tubería en posición totalmente cerrada. **Antes de soldar las válvulas de soldadura por encastre (SW) y soldadura a tope (BW) en la tubería, será necesario:**

1. Desmontar las tapas del cuerpo.
2. Retirar los asientos y la junta del cuerpo.
3. Soldar cada tapa de extremo a la tubería.
4. Volver a colocar los asientos y la junta del cuerpo.
5. Volver a montar.

Abrir lentamente las válvulas para evitar posibles golpes de ariete.

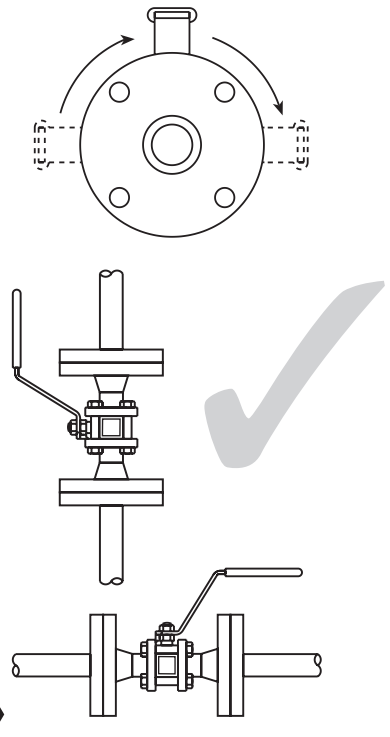


Fig. 3 Instalación correcta para trabajar con gases

4. Puesta en marcha

Después de la instalación o mantenimiento, asegúrese de que el sistema funciona correctamente. Lleve a cabo todas las pruebas de alarmas y dispositivos de seguridad.

5. Funcionamiento

La válvula se acciona manualmente mediante una manija o automáticamente mediante un actuador. Asegúrese de que el movimiento se hace en la dirección correcta.

La válvula se puede usar como válvula on /off y puede accionarse para estar totalmente abierta o totalmente cerrada.

6. Mantenimiento

Nota: Antes de realizar el mantenimiento, lea cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

6.1 Descripción

Como con todos los dispositivos mecánicos, la mejor manera de asegurar una eficiencia continua es realizar un mantenimiento.

Un programa de inspección de todas las válvulas es esencial, especialmente, si hay válvulas que solo se accionan ocasionalmente.

6.2 Mantenimiento general

El mantenimiento de la válvula se puede llevar a cabo sin necesidad de retirar la válvula de la tubería. Retire los dos tornillos y tuercas superiores (**13 y 14**) y luego afloje los dos tornillos inferiores. Se puede retirar el cuerpo completo de la válvula y montar los recambios nuevos.

Solo para el mantenimiento de la válvula embreadada: retire la válvula embreadada entera de la tubería. Quite las ocho tuercas (**14**) y retire los cuatro espárragos (**15**). El bloque del cuerpo se podrá retirar después y colocar nuevas piezas.

6.3 Para sustituir los asientos (5):

- Retire el cuerpo como se describe en la Sección 6.2.
- Con el cuerpo desmontado, retire los asientos (**5**).
- Monte nuevos asientos (**5**) introduciéndolos en la cámara del cuerpo.

6.4 Sustituir los asientos del vástago (6):

- Retire el cuerpo como se describe en la Sección 6.2.
- Retire las tuercas (**9 y 10**) y las arandelas elásticas (**8**).
- Vuelva a poner los sellos del vástago (**6**).

6.5 Para volver a montar

Volver a montar en orden inverso a las instrucciones dadas. Las tuercas y los espárragos (**14 y 15**) deben apretarse con los pares de apriete recomendados en la Tabla 1.

A las 24 horas de servicio, vuelva a apretar los espárragos y las tuercas del cuerpo.

Tabla 1 Pares de apriete recomendados

N.º de ítem	Parte	Tamaño	N m	(lbf ft)
14	Tuercas	¼", ⅜" FB ½" RB	15	11
		½" FB ¾" RB	15	11
		¾" FB 1" RB	25	19
		1" FB 1¼" RB	25	19
15	Espárragos	1¼" FB 1½" RB	40	30
		1½" FB 2" RB	57	42
		2" FB 2½" RB	75	55
9	Tuerca	¼", ⅜" FB ½" RB	5,4 - 8,1	4 - 6
		½" FB ¾" RB	5,4 - 8,1	4 - 6
		¾" FB 1" RB	10,8 - 13,5	8 - 10
		1" FB 1¼" RB	17,5 - 20,3	13 - 15
10	Tuercas de vástago	1¼" FB 1½" RB	17,5 - 20,3	13 - 15
		1½" FB 2" RB	34 - 40	25 - 30
		2" FB 2½" RB	40 - 47	30 - 35

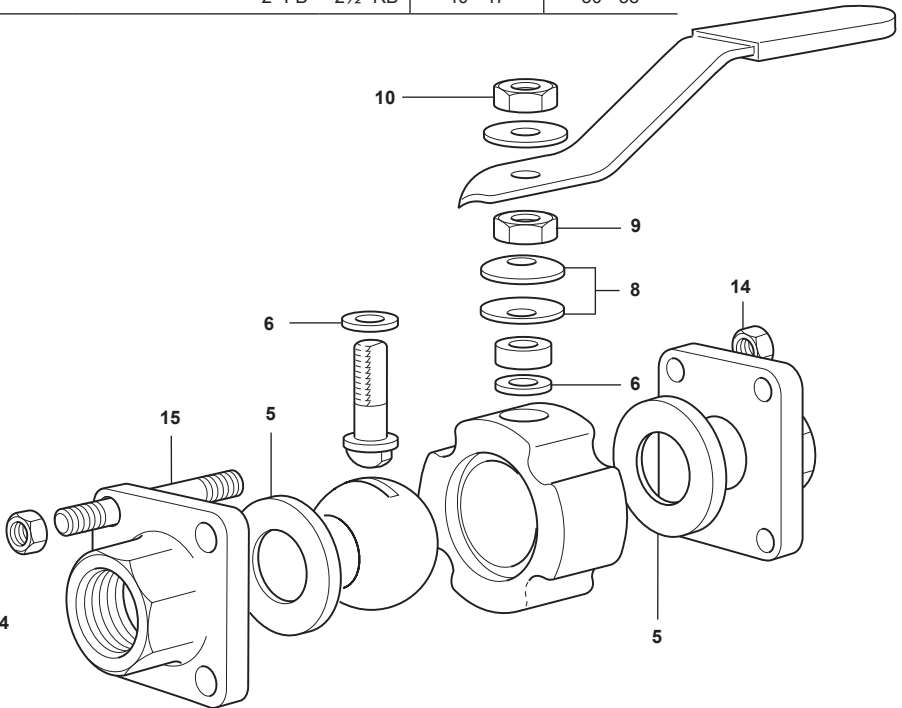


Fig. 4

Válvula de esfera M10 ECF4 de ¼" a 2½", versiones roscada, SW, BW y embridada

7. Recambios

Los recambios disponibles se representan con líneas continuas. Las piezas dibujadas con una línea gris no se suministran como recambio.

Recambio disponible

Conjunto de asiento y sello del vástago

5, 6

Cómo pedir repuestos

Las piezas se encargan utilizando la descripción de la columna "Recambio disponible" e indicando el tamaño y el tipo de la válvula de esfera deseada.

Ejemplo: 1 - Juego de sellos de asiento y vástago para una válvula de esfera Spirax Sarco ½" M10 ECF4 FB.

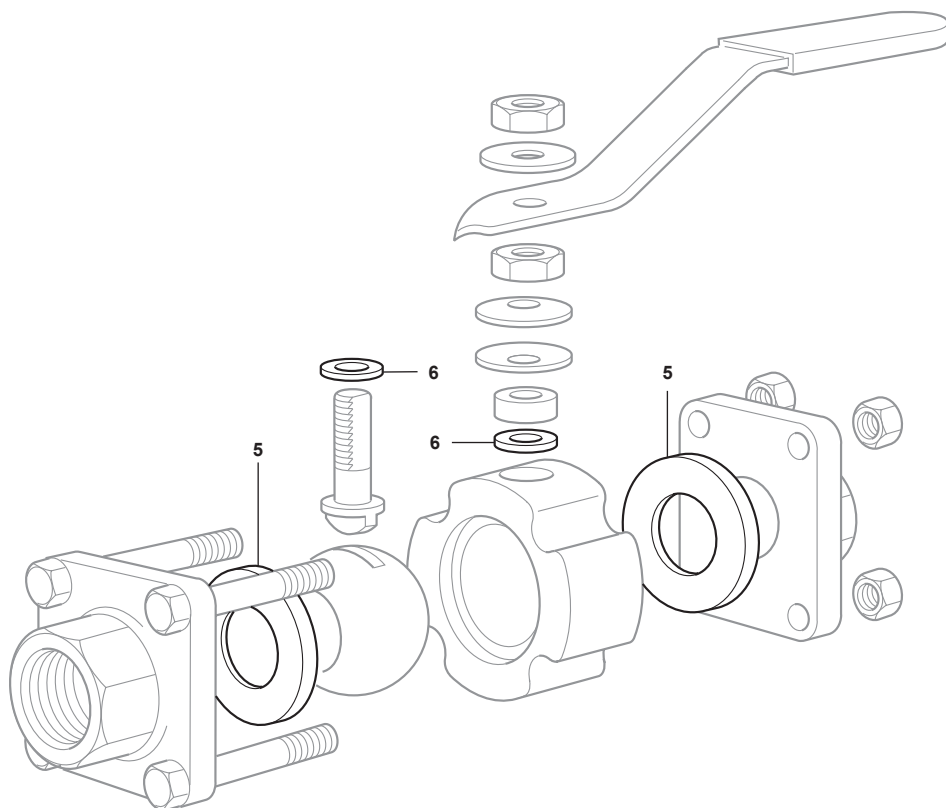


Fig. 5 En la imagen, la versión roscada M10 ECF4

