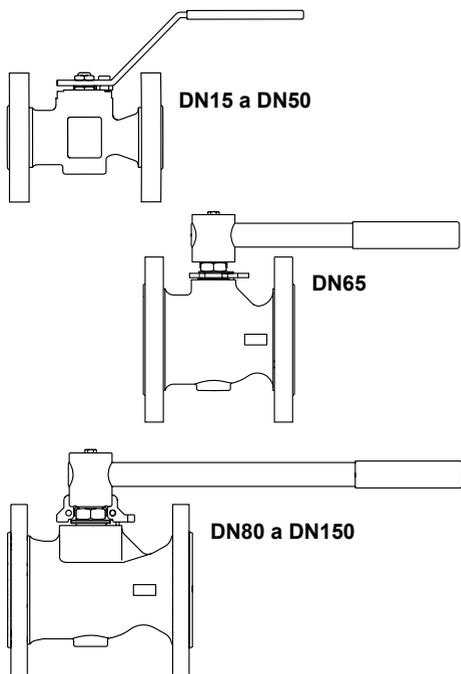


## Válvulas esféricas M21Si ISO, M21Vi ISO, M21SiJ ISO y M21ViJ ISO DN15 a DN150

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 estas unidades sólo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y el mantenimiento lo realiza una persona cualificada (ver Sección 1.11) según las instrucciones de operación. 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.

## 1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja Técnica, comprobar que el producto es apto para el uso/aplicación previsto.

Estos productos cumplen los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 2014/68/EU y llevan la marca  cuando lo precisan.

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

Producto	Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
<b>M21Si ISO</b> <b>M21Vi ISO</b> <b>M21SiJ ISO</b> <b>M21ViJ ISO</b>	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP
	DN32	2	SEP	SEP
	DN40 - DN50	2	1	SEP
	DN65 - DN100	2	1	2
	DN150	3	2	2

- i) Los productos han sido diseñados específicamente para el uso con vapor, aire o agua que están en el Grupo 2 de la Directiva de Equipos a Presión. También pueden usarse con gas metano, propano, oxígeno e hidrocarburos que están en el Grupo 1 de dicha Directiva de Equipos a Presión. El uso de estos productos con otros fluidos puede ser posible pero se debe contactar con Spirax Sarco para confirmar la conveniencia del producto para la aplicación que se esté considerando.
- ii) Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegure de que dispone de un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar tales situaciones de exceso.
- iii) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.
- iv) Los productos 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.
- v) Retirar todas las tapas de las conexiones antes de instalar 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, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura. Preparar equipo de elevación adecuado si se precisa.

## **1.3 Iluminación**

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

## **1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías**

Considerar que hay o que ha podido haber en las tuberías. Considerar: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o riesgo de explosión.

## **1.5 Condiciones medioambientales peligrosas**

Considerar 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**

Considerar que efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de aislamiento, aislar eléctricamente)? Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de aislamiento.

## **1.7 Presión**

Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento 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**

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

## **1.9 Herramientas y consumibles**

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

## **1.10 Indumentaria de protección**

Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a 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, enviar notas de seguridad.

## 1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones.

Elevación, Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al 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 algunos productos puede alcanzar temperaturas de:

- 260 °C (500 °F) para M21Si y M21SiJ
- 230 °C (446 °F) para M21Vi y M21ViJ

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 esféricas 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 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**

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

## **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

Las M21Si y M21Vi son válvulas esféricas de paso reducido, de una pieza con un acoplamiento ISO estándar. Están diseñadas como válvulas de interrupción, no de control, y se pueden usar para la mayoría de fluidos industriales. Las válvulas M21 SiJ y M21 ViJ son válvulas encamisadas recomendadas para aplicaciones que usan un fluido de calentamiento para mantener la viscosidad del producto que pasa por la válvula.

### Acoplamiento ISO

El acoplamiento integral ISO permite una automatización sin comprometer la estanqueidad de la válvula, puesto que no es necesario desmontar el cuerpo. Por consiguiente, la automatización resulta fácil con la gama ISO de válvulas esféricas Spirax Sarco.

### Tipos disponibles

<b>M21Si2 ISO</b>	Cuerpo de acero al carbono cincado, asientos PDR 0.8.	
<b>M21Si3 ISO</b>	Cuerpo de acero inoxidable, asientos PDR 0.8.	
<b>M21Vi2 ISO</b>	Cuerpo de acero al carbono cincado, asientos PTFE.	
<b>M21Vi3 ISO</b>	Cuerpo de acero inoxidable, asientos PTFE.	
<b>M21SiJ2 ISO</b>	Cuerpo de acero al carbono cincado, asientos PDR 0.8.	
<b>M21SiJ3 ISO</b>	Cuerpo de acero inoxidable, asientos PDR 0.8.	Solo disponible DIN 3202 F4
<b>M21ViJ2 ISO</b>	Cuerpo de acero al carbono cincado, asientos PTFE.	
<b>M21ViJ3 ISO</b>	Cuerpo de acero inoxidable, asientos PTFE.	

### Normativas

Este producto cumple totalmente con los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 2014/68/EU y lleva la marca  cuando lo precisa.

Certificación

Dispone de certificado EN 10204 3.1.

**Nota:** Los certificados e inspecciones deben solicitarse con el pedido.

### Nota:

Para más información de las válvulas M21Si y M21Vi, ver la hoja técnica TI-P133-77.

Para más información de las válvulas M21SiJ y M21ViJ, ver la hoja técnica TI-P133-99.

## 2.2 Tamaños y conexiones

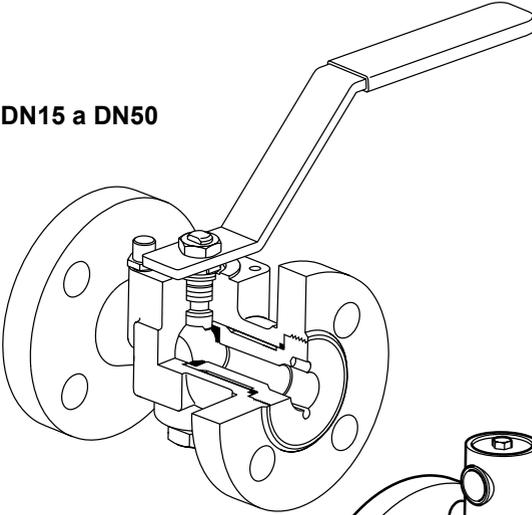
DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100 y DN150 (M21Si y M21Vi)  
DN40, DN50, DN65, DN80 y DN100 (M21SiJ y M21ViJ)

**Bridas estándar:** EN 1092 PN40. Conexiones de entrada y salida de la camisa: Rosca 1/2" BSPT

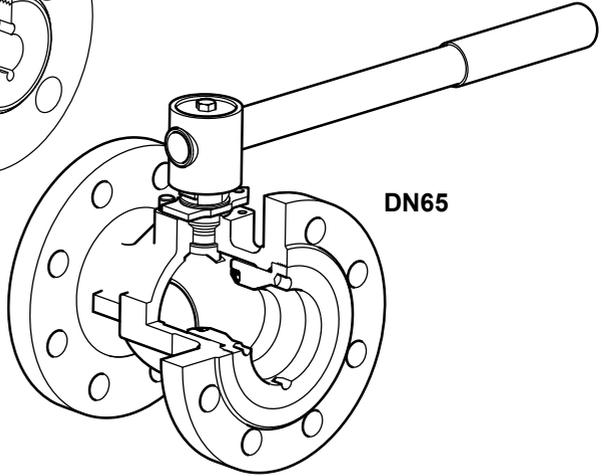
### Dimensiones entre caras

- DN15 a DN100 de acuerdo a DIN 3202 F4.
- DN25 a DN150 de acuerdo a BS 2080 (versión encamisada no disponible).

DN15 a DN50



DN65



DN80 a DN150

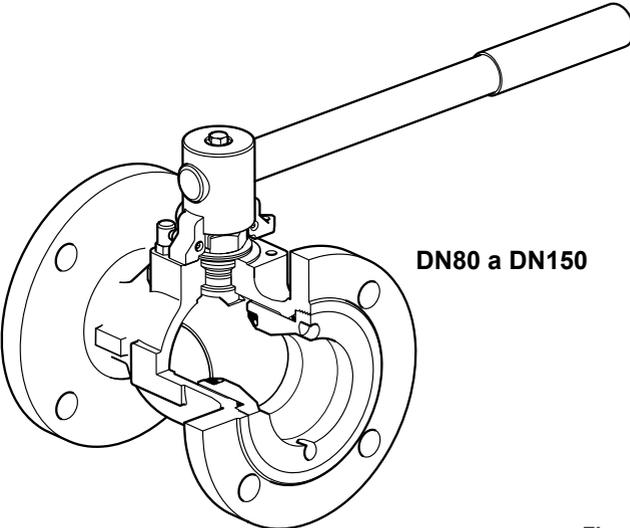
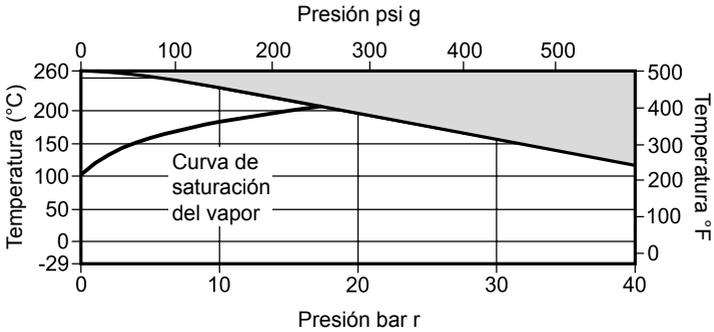


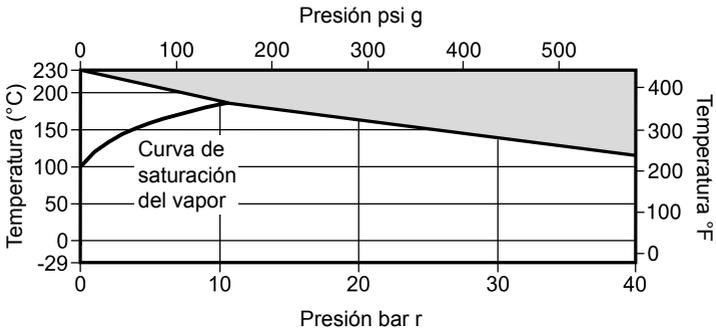
Fig. 1 Versión sin encamisado.

## 2.3 Rango de operación

### M21Si2 ISO, M21Si3 ISO, M21SiJ2ISO y M21SiJ3ISO - Asientos PDR 0.8



### M21Vi2 ISO, M21Vi3 ISO, M21ViJ2ISO y M21ViJ3ISO - Asientos PTFE



La válvula **no puede** trabajar en esta zona.

Condiciones de diseño del cuerpo		PN40	
PMA	Presión máxima permisible	40 bar r a 120 °C	(580 psi r a 248°C)
TMA	Temperatura máxima permisible	M21Si	260 °C a 0 bar r (500 °F a 0 psi g)
		M21Vi	230 °C a 0 bar r (446 °F a 0 psi g)
Temperatura mínima permisible		-29 °C	(-20 °F)
PMO	Presión máxima de trabajo para uso con vapor saturado	M21Si	17,5 bar r 254 psi g
		M21Vi	10,0 bar r 145 psi g
		Camisa	10,0 bar r 145 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	M21Si	260 °C a 0 bar r (500 °F a 0 psi g)
		M21Vi	230 °C a 0 bar r (446 °F a 0 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-29 °C	(-20 °F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas de trabajo inferiores consultar con Spirax Sarco			
$\Delta$ PMX Máximas presiones diferenciales limitadas a la PMO			
Prueba hidráulica:		M21Si	60 bar r 870 psi g
		M21Vi	60 bar r 870 psi g
		Camisa	15 bar r 217 psi g

# 3. Instalación

**Nota:**

**Antes de instalar, leer 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 tener una atención especial en el alineamiento de las tuberías para que la tubería de entrada y la válvula estén en el mismo eje.

Estas válvulas son para aplicaciones todo/nada 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 instalar, comprobar que el tamaño rango de presión, materiales de construcción y conexiones son las correctas para la aplicación en particular.

Eliminar toda la suciedad que pudiera haberse acumulado durante el almacenamiento, mantener limpia durante la instalación a 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.

Instalar la válvula con la maneta 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).

Cuando la válvula se instala al final de una tubería, debe conectarse utilizando la brida del lado de la tapa de la esfera, dejando el lado del cuello del cuerpo venteando a la atmósfera (ver Figura 4)

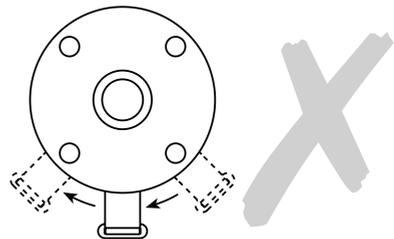
La tapa de la esfera se muestra como el elemento (2) en las Figuras 5, 6 y 7.

**Nota:** Las bridas para las válvulas encamisadas M21SiJ y M21ViJ tienen orificios para tornillos roscados. Se recomienda usar espárragos en vez de tornillos. Se debe tener cuidado para asegurar el acoplamiento entre los espárragos y los agujeros roscados a lo largo de todo el filete útil.

La instalación preferida para las válvulas encamisadas M21SiJ y M21ViJ es en tuberías horizontales y con una de las conexiones roscadas de la camisa orientada hacia abajo.

**Cuando se usa en servicios de vapor:**

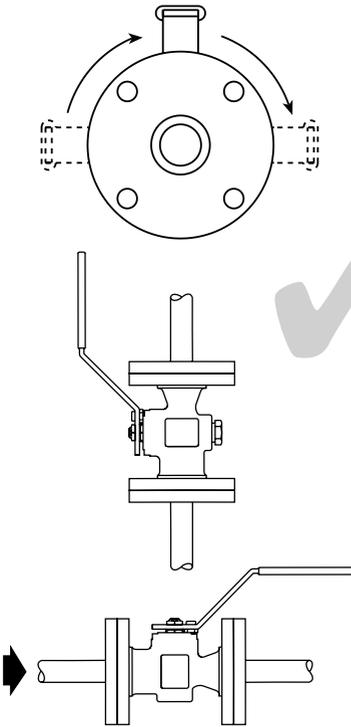
1. Instalar un pozo de goteo con purgador aguas arriba de la válvula:
2. Abrir la válvula lentamente para evitar el riesgo de daños por golpe de ariete.



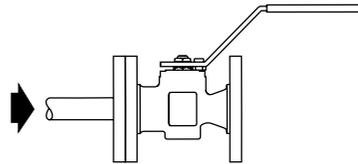
**No montar la válvula boca abajo para servicio con agua.**

**Fig. 2**  
**Instalación incorrecta para servicio con agua**

**Atención: Abrir lentamente las válvulas para evitar posibles golpes de ariete.**



**Fig. 3**  
Instalación correcta para servicio con gas



**Fig. 4**  
Instalación correcta en el final de una línea

## 4. Puesta en marcha

Después de la instalación o mantenimiento asegurar que el sistema funciona correctamente. Llevar a cabo todas las pruebas en alarmas y dispositivos de seguridad.

## 5. Funcionamiento

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

La válvula puede usarse como una válvula de control todo/nada y puede trabajar completamente abierta o completamente cerrada.

# 6. Mantenimiento

## Nota:

Antes de realizar el mantenimiento, leer la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

## 6.1 Mantenimiento

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

Retirar la válvula bridada completa de la tubería. El conjunto completo del cuerpo se puede sacar para montar las piezas nuevas. **Nota:** Para retirar el tapa de la esfera (2) se requiere una herramienta especial, disponible de Spirax Sarco - ver Sección 7, Recambios disponibles. Una vez sustituidos los asientos y montada la válvula, se recomienda realizar las siguientes pruebas antes de poner la válvula de nuevo en servicio:

- Prueba hidráulica al cuerpo a 60 bar r (870 psi g).
- Prueba de hermeticidad con aire comprimido a 6 bar r (87 psi g)

## 6.3 Cómo sustituir los asientos (5):

- Retirar el cuerpo como se describe en la Sección 6.2.
- Una vez retirada la tapa, retirar los asientos (5) y el 'O' ring (6).
- Montar nuevos asientos (5) introduciéndolos en la cámara del cuerpo.
- Montar una junta nueva (6), la tapa de la esfera (2) y apretar al par de apriete recomendado - ver Tabla 1.

## 6.4 Cómo sustituir los sellos del eje (9 y 10):

- Retirar el cuerpo como se describe en la Sección 6.2.
- Retirar los tornillos y tuercas (15 y 16).
- sustituir los sellos del eje (9 y 10).
- Montar una junta nueva (6), la tapa de la esfera (2) y apretar al par de apriete recomendado - ver Tabla 1.

## 6.5 Para volver a montar

Volver a montar en orden inverso a las instrucciones dadas. Los tornillos y tuercas (15 y 16) y la tapa de la esfera (2) deben apretarse a los pares de apriete recomendados indicados en la Tabla 1.

Fig. 5 Versión sin encamisado DN15 a DN50.

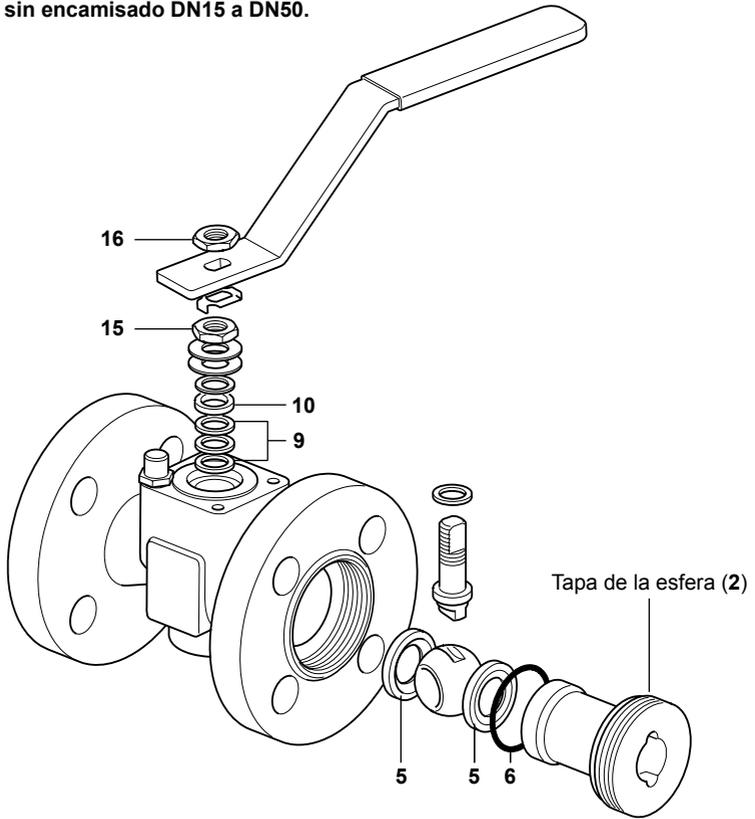


Tabla 1 Pares de apriete recomendados

Item no.	Parte	Tamaños	N m	lbf ft
2	Tapa	DN15, DN20, DN25 y DN32	108- 135	80- 100
		DN40	135- 160	100- 120
		DN50	215- 245	160- 180
		DN65	245- 270	180- 200
		DN80	405- 605	300- 450
		DN100	540- 740	400- 550
		DN150	1000- 1200	740- 890
15 y 16	Tuercas sujeción eje	DN15 y DN20	10,8- 13,5	08- 10
		DN25	17,5- 20,3	13- 15
		DN32, DN40, DN50 y DN65	34- 40	25- 30
		DN80 y DN100	54- 61	40- 45
		DN150	76- 90	56- 67



## DN65 a DN150 Recambios

Los recambios disponibles se indican a continuación con trazo continuo. No se suministran otras piezas como recambio.

### Recambios disponibles

Conjunto asientos, 'O' ring tapa, 'O' ring asiento, 'O' ring eje, junta inferior de eje y empaquetadura de eje **5, 6, 7, 8, 11, 12**

Herramienta especial - necesaria para extraer extremo (2) **No se muestra**

### Como pasar pedido de recambios

Al pasar pedido debe utilizarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior indicando el tamaño y tipo de válvula reductora de presión.

**Ejemplo:** 1 conjunto asientos, 'O' ring tapa, 'O' ring asiento, 'O' ring eje, junta inferior de eje y empaquetadura de eje para una válvula esférica Spirax Sarco M21Si2 de DN50 y bridas PN40.

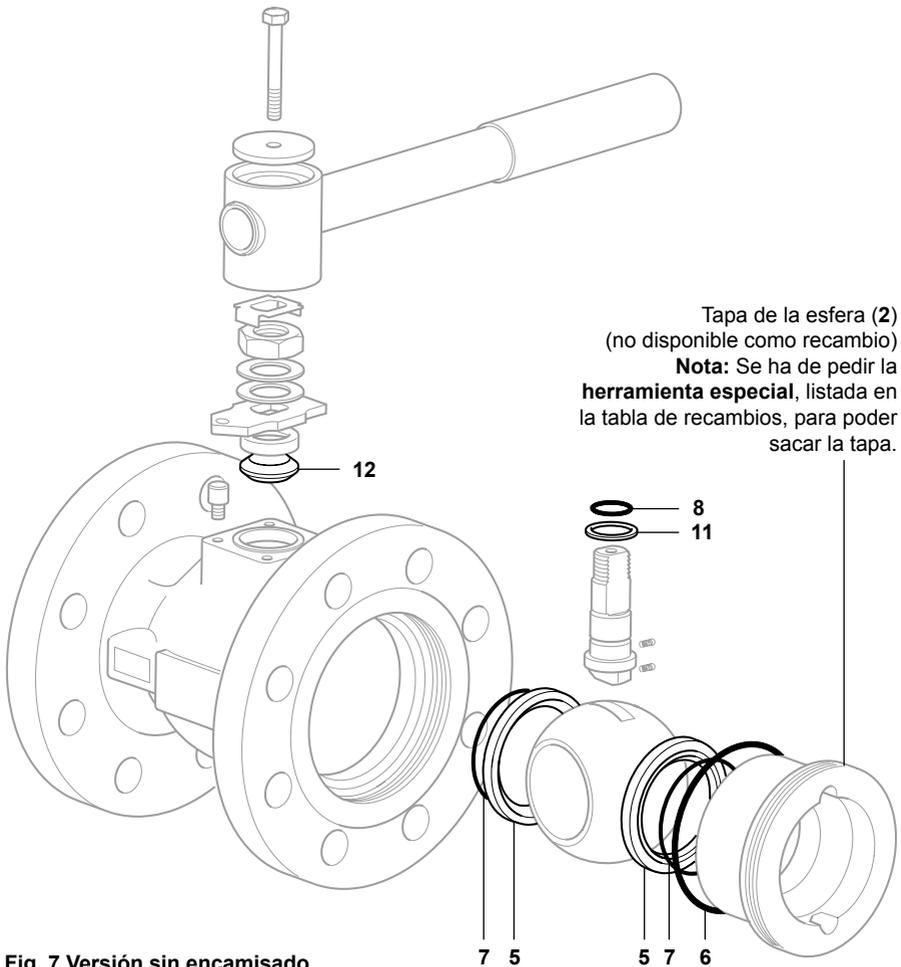


Fig. 7 Versión sin encamisado.

