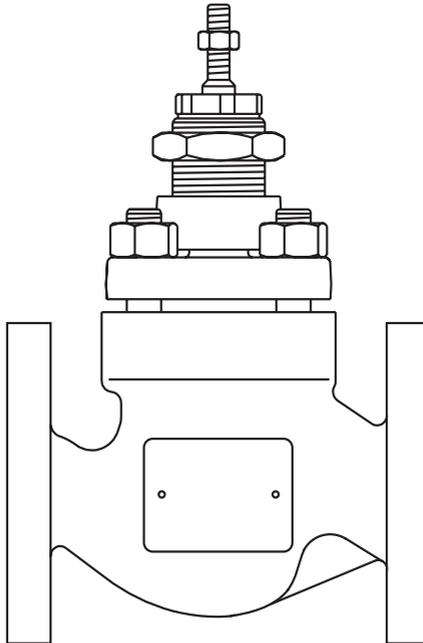




Spira-trol™

Series K y L

Válvulas de control de dos vías
Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



Contenido

1. Información de seguridad	1
2. Información general del producto	15
2.1 Descripción general	
2.2 Datos técnicos	16
2.3 Límites de presión/temperatura - KE43 (acero al carbono)	18
2.4 Límites de presión/temperatura - KE61 y KE63 (acero inoxidable)	22
2.5 Límites de presión/temperatura - KE71 y KE73 (fundición nodular)	26
2.6 Límites de presión/temperatura - KEA41, KEA42 y KEA43 (acero al carbono)	30
2.7 Límites de presión/temperatura - KEA61, KEA62 y KEA63 (acero inoxidable)	34
2.8 Límites de presión/temperatura - KEA71 y KEA73 (fundición nodular)	38
2.9 Límites de presión/temperatura - LE31 y LE33 (válvula con cuerpo de hierro)	42
2.10 Límites de presión/temperatura - LE43 (válvula con cuerpo de acero al carbono)	44
2.11 Límites de presión/temperatura - LE63 (válvula con cuerpo de acero inoxidable)	46
2.12 Límites de presión/temperatura - LEA31 y LEA33 (válvula con cuerpo de hierro)	48
2.13 Límites de presión/temperatura - LEA43 (válvula con cuerpo de acero al carbono)	50
2.14 Límites de presión/temperatura - LEA63 (válvula con cuerpo de acero inoxidable)	52
3. Instalación	54
4. Mantenimiento: DN15 a DN100	55
4.1 General	
4.2 Procedimiento para retirar la tapa de la válvula	56
4.3 Procedimiento para renovar la empaquetadura de chevrónes de PTFE	
4.4 Procedimiento para renovar la empaquetadura de grafito	57
4.5 Procedimiento para retirar y volver a montar el conjunto obturador/vástago y asiento	58
4.6 Procedimiento para volver a colocar la tapa de la válvula	59
4.7 Válvulas selladas por fuelle	61

5. Mantenimiento: DN125 a DN300	63
5.1 General	
5.2 Procedimiento para retirar la tapa de la válvula	64
5.3 Procedimiento para renovar la empaquetadura de chevrones de PTFE	65
5.4 Procedimiento para renovar las empaquetaduras de grafito	66
5.5 Procedimiento para retirar y volver a montar el conjunto obturador/vástago y asiento	68
5.6 Procedimiento para volver a colocar la tapa de la válvula	68
6. Recambios	70
6.1 Recambios - DN15 a DN100 Spira-trol™	72
6.2 Recambios - DN15 a DN100 Spira-trol™ con fuelle	74
6.3 Recambios - Spira-trol™ con fuelle	76
6.4 Recambios - Spira-trol™ STEAM TIGHT	78
6.5 Recambios - Válvula sin equilibrado Spira-trol™ DN125 a DN300	80
6.6 Recambios - Válvula con equilibrado Spira-trol™ DN125 a DN300	82
7. Localización de averías	82

1. Información de seguridad

El funcionamiento seguro de estas unidades solo 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.

Nota de Seguridad - Precauciones de manejo

PTFE

Dentro de su rango de temperatura de trabajo, el PTFE es un material completamente inerte pero si se calienta por encima de su temperatura de sinterización desprenderá gases tóxicos que pueden producir efectos desagradables si se inhalan. La inhalación de estos humos se puede prevenir fácilmente usando sistemas de extracción de aire lo más cerca posible.

Debería estar prohibido fumar en talleres donde se trabaje con PTFE ya que al arder el tabaco contaminado con PTFE produce gases polímeros. Por tanto es importante evitar la contaminación con PTFE en la ropa y mantener una buena higiene personal lavándose las manos y desalojando cualquier partícula de PTFE que pueda haber debajo de las uñas.

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.

Los productos listados en las páginas 4 a 10 cumplen los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión (PED) y llevan la marca  cuando lo precisan y cuando están dentro de las categorías Directiva Europea de Equipos a Presión indicadas.

- i) Los productos han sido diseñados específicamente para el uso con aire comprimido o condensado que están en los Grupos 1 y 2 de la 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 y la película de plástico de protección de las placas de características antes de instalar en aplicaciones de vapor o de alta temperatura.

Válvulas KE

Producto		Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
PN40	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
	DN32	2	SEP	SEP	SEP
	DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP
	DN65 - DN100	2	1	2	SEP
	DN125 - DN200	3	2	2	SEP
	DN250	3	2	2	1
	DN300	3	3	2	1
PN25	DN200	3	2	2	SEP
	DN250 - DN300	3	2	2	1
PN16	DN125	2	1	SEP	SEP
	DN150 - DN200	2	1	2	SEP
	DN250 - DN300	3	2	2	SEP
JIS 20 KS 20	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
	DN32	2	SEP	SEP	SEP
	DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP
	DN65 - DN100	2	1	2	SEP
	DN125 - DN200	2	1	2	SEP
	DN250	3	2	2	1
	DN300	3	3	2	1
JIS 10 KS 10	DN125	2	1	SEP	SEP
	DN150 - DN250	2	1	2	SEP
	DN300	3	2	2	SEP

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

Válvulas KE (continuación)

Producto		Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos		
KE61	PN40	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP		
		DN32	2	SEP	SEP		
		DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP	
	KE63	PN40	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	
			DN32	2	SEP	SEP	
			DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP
			DN65 - DN100	2	1	2	SEP
			DN125 - DN200	3	2	2	SEP
			DN250	3	2	2	1
			DN300	3	3	2	1
			DN200	3	2	2	SEP
		PN25	DN250 - DN300	3	2	2	1
DN125			2	1	SEP	SEP	
PN16		DN150 - DN200	2	1	2	SEP	
		DN250 - DN300	3	2	2	SEP	
	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP		
JIS 20 KS 20	DN32	2	SEP	SEP	SEP		
	DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP		
	DN65 - DN100	2	1	2	SEP		
	DN125 - DN200	2	1	2	SEP		
	DN200	3	2	2	1		
	DN300	3	3	2	1		
	DN125	2	1	SEP	SEP		
	DN150 - DN250	2	1	2	SEP		
JIS 10 KS 10	DN300	3	2	2	SEP		

Válvulas KE (continuación)

Producto		Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
KE71	PN25	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP
		DN32 - DN40	1	SEP	SEP
		DN50	2	1	SEP
KE73	PN25	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP
		DN32 - DN40	1	SEP	SEP
		DN50 - DN80	2	1	SEP
		DN100 - DN125	2	1	2
		DN150 - DN200	3	2	2
	PN16	DN65 - DN125	2	1	SEP
		DN150 - DN200	2	1	2
		DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP
	JIS 10 KS 10	DN32 - DN65	1	SEP	SEP
		DN80 - DN125	2	1	SEP
		DN150 - DN200	2	1	2

Válvulas KEA

Producto		Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
KEA41 KEA42	ASME 300	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	SEP
		DN40 - DN50	2	1	2
	ASME 150	DN150	2	1	2
		DN200 - DN250	3	2	2
		DN300	3	3	2
KEA43	ASME 300	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	SEP
		DN40 - DN100	2	1	2
		DN150 - DN200	3	2	2
	DN250	3	2	2	
	DN300	3	3	2	
	JIS 20 KS 20	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP
DN32		2	SEP	SEP	
DN40 - DN50		1	1	SEP	
DN65 - DN100		2	1	2	

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

Válvulas KEA (continuación)

Producto		Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos		
KEA61 KEA62	ASME 300	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP		
		DN32	2	SEP	SEP		
		DN40 - DN50	2	1	2	SEP	
	ASME 150	DN150	2	1	2	SEP	
		DN200 - DN250	3	2	2	SEP	
		DN300	3	3	2	1	
	KEA63	ASME 300	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
			DN32	2	SEP	SEP	SEP
			DN40	2	1	SEP	SEP
DN50 - DN100		2	1	2	SEP		
DN150 - DN200		3	2	2	SEP		
DN250		3	2	2	1		
DN300		3	3	2	1		
JIS 20 KS 20	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP		
	DN32	2	SEP	SEP	SEP		
	DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP		
	DN65 - DN100	2	1	2	SEP		
KEA71	ASME 250	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	SEP	SEP	
		DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP	
	ASME 125	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN40 - DN65	1	SEP	SEP	SEP	
		DN80 - DN100	2	1	SEP	SEP	
		DN150 - DN200	2	1	2	SEP	
KEA73	ASME 250	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN40 - DN65	2	1	SEP	SEP	
		DN80 - DN100	2	1	2	SEP	
	DN150 - DN200	3	2	2	SEP		
	JIS 10 KS 10	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
DN32 - DN65	1	SEP	SEP	SEP			
DN80 - DN100	2	1	SEP	SEP			

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

Válvulas LE

Producto			Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
LE31 LE33	PN16	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32 - DN50	1	SEP	SEP	SEP
		DN65 - DN100	2	1	SEP	SEP
LE43 LE63	JIS 10 KS 10	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32 - DN65	1	SEP	SEP	SEP
		DN80 - DN100	2	1	SEP	SEP

Válvulas LEA

Producto			Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
LEA31 LEA33	ASME 125 JIS 10 KS 10	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32 - DN65	1	SEP	SEP	SEP
		DN80 - DN100	2	1	SEP	SEP
LEA43 LEA63	ASME 150 JIS 10 KS 10	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32 - DN65	1	SEP	SEP	SEP
		DN80 - DN100	2	1	SEP	SEP

1.2 Almacenamiento

Si se va a almacenar el producto, debe hacerse en el embalaje original y con las cubiertas de protección colocadas para evitar la entrada de partículas que puedan afectar a su funcionamiento. Para evitar la corrosión, almacenar en un lugar sin grandes fluctuaciones de temperatura ni humedad elevada.

1.3 Acceso

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

1.4 Iluminación

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

1.5 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

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

1.6 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.

1.7 El sistema

Considere qué 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 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 shocks en el sistema.

1.8 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.

1.9 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras y considere si necesitará indumentaria de protección (incluyendo gafas protectoras).

Se recomienda que la válvula esté aislada para reducir el riesgo de quemaduras cuando se utilice con vapor u otros fluidos a alta temperatura.

SELLOS DE PTFE

Si los sellos están fabricados de PTFE y han estado expuestos a temperaturas cercanas o superiores a los 260°C (500°F), desprenderán gases tóxicos que pueden producir efectos desagradables por inhalación. Es esencial que haya normas de prohibición de fumar que deben ser aplicadas 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'.

1.10 Herramientas y consumibles

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

1.11 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.

1.12 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, colocar señales de advertencia.

1.13 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 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.

1.14 Prácticas seguras de elevación

Se recomienda elevar el bloque completo de la válvula utilizando equipos y técnicas correctas para no causar daños o lesiones. Las válvulas deben apoyarse debajo de las conexiones de entrada y salida, no en el actuador ni en los accesorios, y se prestará especial atención para evitar que la válvula gire durante el proceso de elevación. Una vez instalada, ni la válvula ni sus accesorios deben utilizarse como asidero ni escalón para acceder a otra parte de la planta.

1.15 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 538 °C (1000 °F).

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

1.16 Heladas

Deben hacerse las previsiones 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.

1.17 Eliminación

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. De todos modos, si la válvula tiene componentes de Viton o PTFE, se debe tener un cuidado especial de evitar la inhalación los gases tóxicos que se puedan desprender al descomponer/incinerar estos asientos.

PTFE:

- Solo se puede eliminar por métodos aprobados, no por incineración.
- Los deshechos de PTFE deben guardarse en contenedores aparte, no mezclar con otra basura y enviar a vertedero.

1.18 Dimensionado

Las válvulas de control deben dimensionarse y seleccionarse correctamente para el proceso. Un dimensionado incorrecto puede hacer que se superen los límites de ruido ambiental. Un dimensionado deficiente también puede provocar un mal control del proceso o un fallo prematuro de la válvula. Pida asesoramiento a Spirax Sarco.

1.19 Devolución de productos

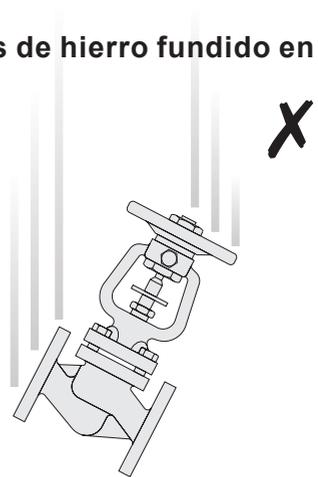
Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de la Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que devuelva productos a Spirax Sarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido 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.

1.20 Trabajar con seguridad con productos de hierro fundido en sistemas de vapor

En los sistemas de vapor y condensado es bastante común encontrarse con productos de hierro fundido. Si se instalan correctamente usando buenas prácticas de ingeniería de vapor, son perfectamente seguros. Sin embargo, debido a sus propiedades mecánicas, son menos tolerantes en comparación con otros materiales como fundición nodular o acero al carbono. A continuación mostramos las buenas prácticas de ingeniería necesarias para evitar golpes de ariete y garantizar condiciones de trabajo seguras en un sistema de vapor.

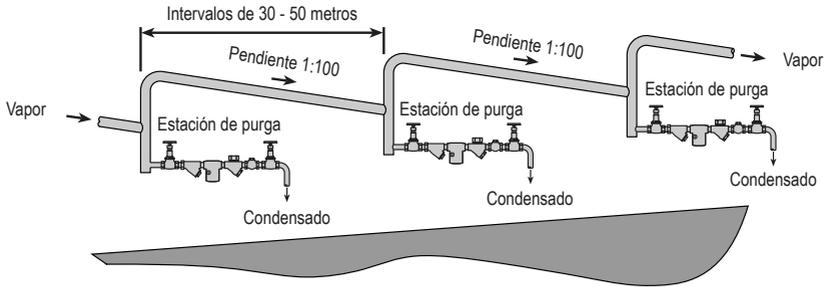
Manipulación segura:

El hierro fundido es un material frágil. No se debe utilizar producto que haya caído desde una altura hasta que el fabricante lo haya inspeccionado totalmente y le realice una prueba hidráulica.

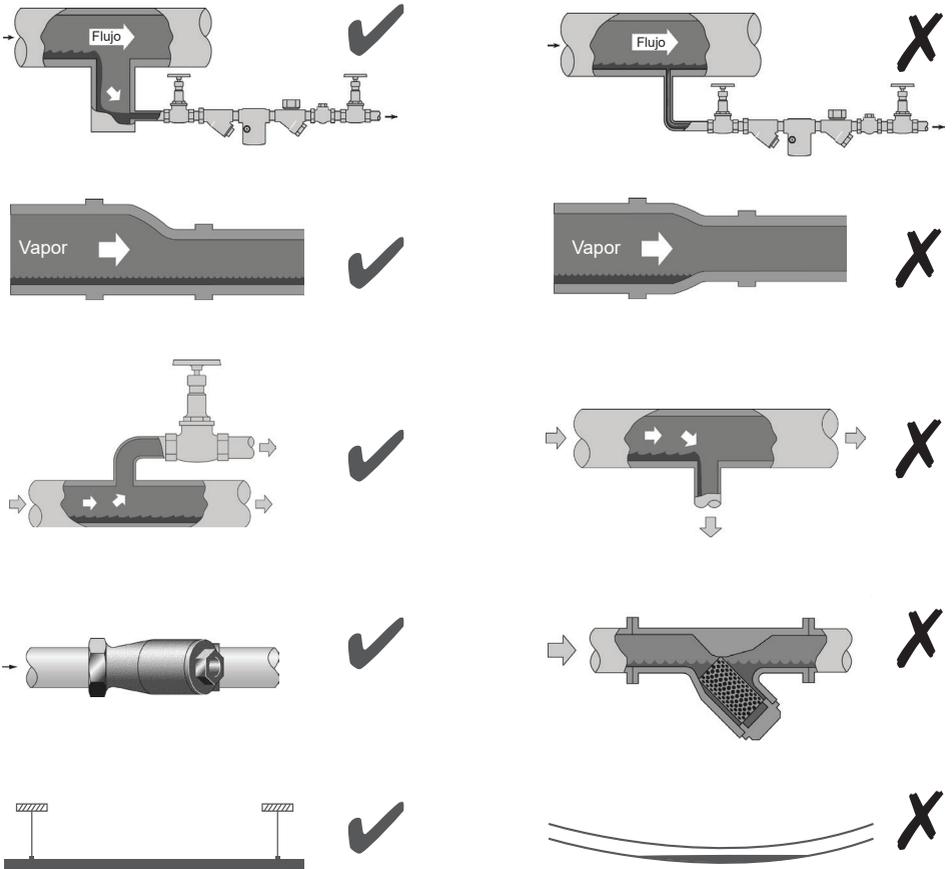


Prevención de golpes de ariete

Purga de vapor en líneas de suministro de vapor:



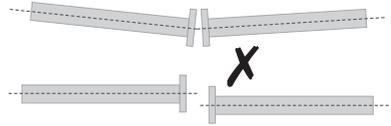
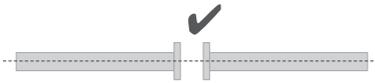
Instalación correcta en líneas de suministro de vapor:



Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

Prevención de tensiones de tracción

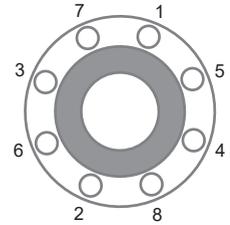
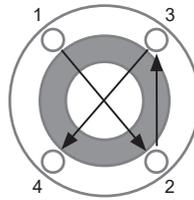
Tuberías mal alineadas:



Instalación o montaje de productos después del mantenimiento:

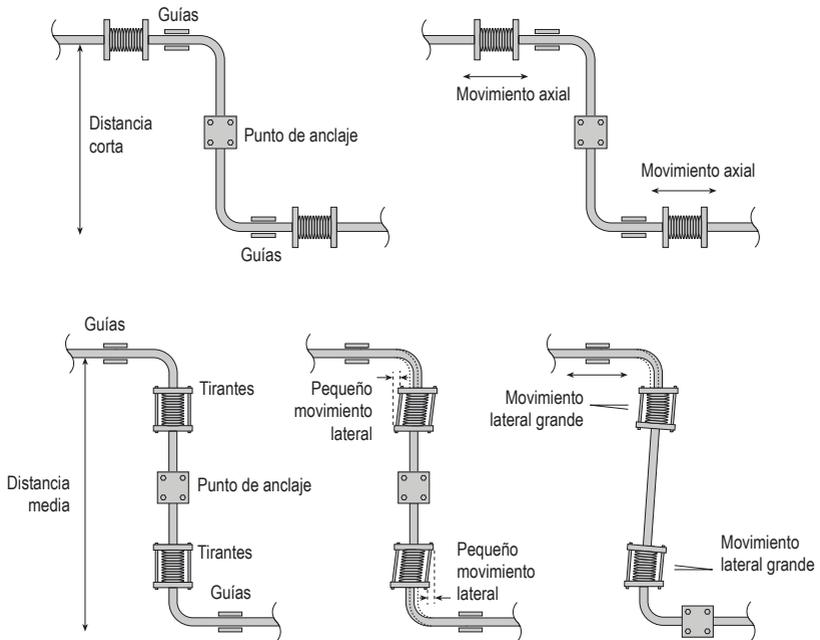


No apretar demasiado.
Usar los pares de apriete correctos.



Apretar los tornillos de las bridas con el orden secuencial indicado arriba para asegurarse de que el asentamiento es el adecuado.

Expansión térmica:



Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

2. Información general del producto

2.1 Descripción general

La gama de válvulas Spira-trol™ consiste en válvulas de globo de dos vías con asiento pinzado por jaula de acuerdo con los estándares EN (DIN) o ASME. Están disponibles:

- DN15 a DN200 (½" a 8") con posibilidad de elegir tres materiales para el cuerpo.
- DN250 y DN300 (10" y 12") con posibilidad de elegir dos materiales para el cuerpo.

Estas válvulas usadas con un actuador lineal neumático o eléctrico proporcionan un control modulante u on/off.

Válvula Spira-trol™, características y opciones:

KE y	KEA	Equiporcentual (E) - Adecuado para la mayoría de los controles modulantes de procesos
LE y	LEA	aplicaciones que proporcionan un buen control con caudales bajos.
KF y	KFA	Apertura rápida (F) - Exclusivamente para aplicaciones on/off.
KL y	KLA	Lineal (L) - Principalmente para el control del flujo de líquido donde las presiones diferenciales
LL y	LLA	a través de la válvula son constantes.

Nota importante: En todo este documento se hace referencia a las válvulas de control estándar KE, KEA, LE y LEA. A excepción del tipo de cierre las variantes son idénticas

Las válvulas de control de dos vías Spira-trol™ son compatibles con los siguientes actuadores y posicionadores:

Eléctrico	DN15 - DN50: AEL3
	DN15 - DN300: AEL5, AEL6
Neumático	PN1000, PN9000 y TN2000

Para más detalles ver Hojas Técnicas pertinentes.

2.2 Datos técnicos

Diseño de obturador		Parabólico	
	Metal-metal	Asiento estándar Clase IV con opción de Clase V	
Pérdida	Asiento blando	Equilibrado	Clase IV
		Sin equilibrado	Clase VI
Rangeability (Rangeabilidad)		Equiporcentual	50:1
		Lineal	30:1
		Apertura rápida	10:1
Recorrido		DN15 a DN50 (½" a 2")	20 mm (¾")
		DN65 a DN100 (2½" a 4")	30 mm (1⅜")
		DN125 a DN300 (5" a 12")	70 mm (2¾")
Límites de presión/temperatura		KE4_ ver Sección 2.3	
		KE6_ ver Sección 2.4	
		KE7_ ver Sección 2.5	
		KEA4_ ver Sección 2.6	
		KEA6_ ver Sección 2.7	
		KEA7_ ver Sección 2.8	
		LE3_ ver Sección 2.9	
		LE4_ ver Sección 2.10	
		LE6_ ver Sección 2.11	
		LEA3_ ver Sección 2.12	
	LEA4_ ver Sección 2.13		
	LEA6_ ver Sección 2.14		

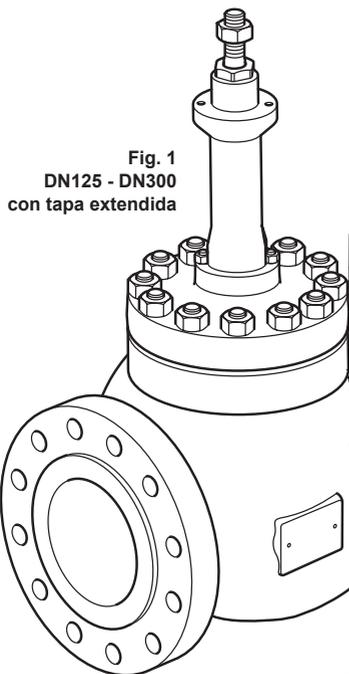


Fig. 1
DN125 - DN300
con tapa extendida

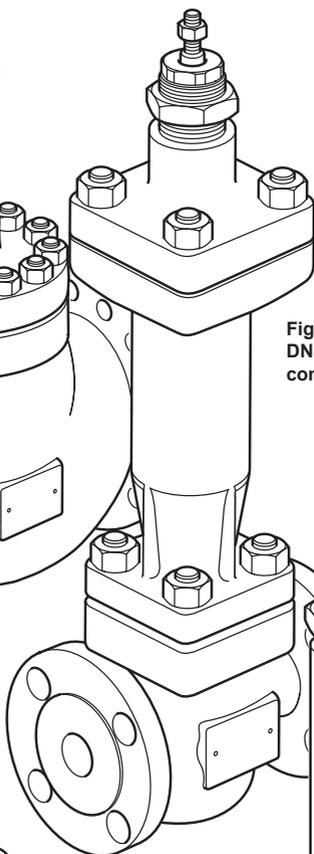


Fig. 2
DN15 - DN100 KE y KEA
con fuelle (B) y (C)

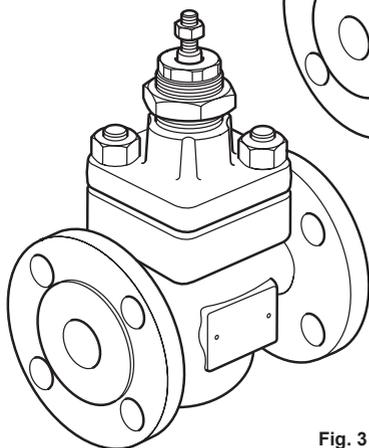


Fig. 3
DN15 a DN100
válvulas KE, KEA y LEA

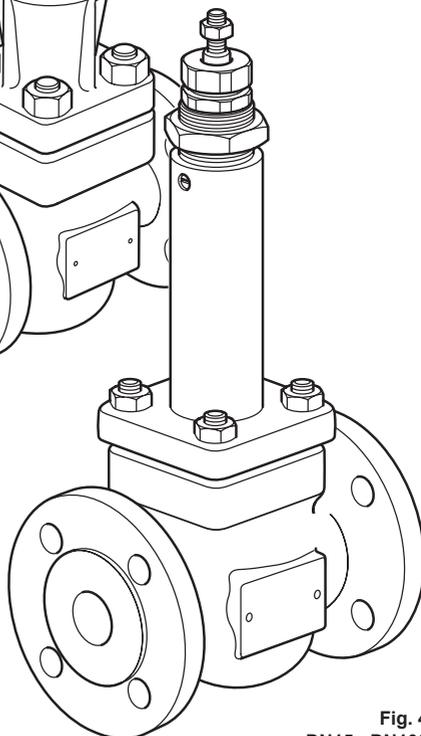
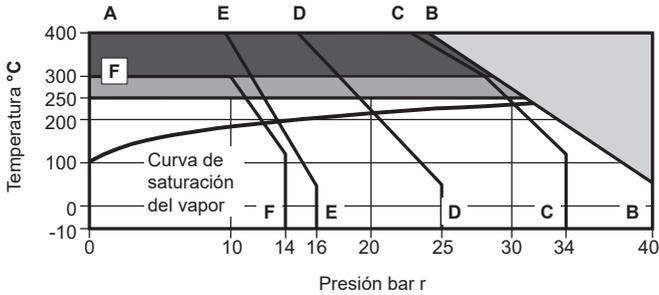


Fig. 4
DN15 - DN100
KE, KEA, LE y LEA con fuelle (D)

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

2.3 Límites de presión y temperatura

KE43 (acero al carbono)



- El filtro **no debe** trabajar en esta zona.
- Empaquetadura de alta temperatura requerida en esta zona.
- Requiere empaquetadura de grafito y tornillería de alta temperatura para trabajar en esta zona.

- A - B Bridas EN 1092 PN40.
- A - C Bridas JIS/KS 20.
- A - D Bridas EN 1092 PN25.
- A - E Bridas EN 1092 PN16.
- F - F Bridas JIS/KS 10.

Notas:

1. Cuando la temperatura del fluido es inferior a los cero grados y la temperatura ambiente es inferior a +5 °C, las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.
2. Al seleccionar una válvula con sellado por fuelle, los límites de presión/temperatura de la válvula deben leerse en conjunción con los límites de presión/temperatura del fuelle mostrados abajo.

Condiciones de diseño del cuerpo		PN40	
Presión máxima de diseño		40 bar r a 50 °C	
Temperatura máxima de diseño		400 °C	
Temperatura mínima de diseño		-10 °C	
Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando de PTFE	- Opción G	170 °C
	Asiento blando de PEEK	- Opción C o P	220 °C
	Empaquetadura estándar chevrones de PTFE	- Opción P o N	250 °C ¹
	Asiento de PEEK	- Opción K	250 °C
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E (con chevron de PTFE)	250 °C
	Empaquetadura de grafito	- Opción H ²	
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E (con empaquetadura de grafito)	400 °C
	Fuelle B	- Opción B	300 °C
	Fuelle C	- Opción C	400 °C
	Fuelle D	- Opción D	300 °C
Temperatura mínima de trabajo ⁴	Empaquetadura de chevron de PTFE		-10 °C
	Empaquetadura de grafito		-10 °C
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente		
Prueba hidráulica:		60 bar r	

Notas:

¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C

² Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda una tapa extendida

³ Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda el atornillado a alta temperatura

⁴ Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

2.3 Límites de presión/temperatura (continuación)

KE43 (acero al carbono) Solo fuelle

Temperatura máxima de trabajo

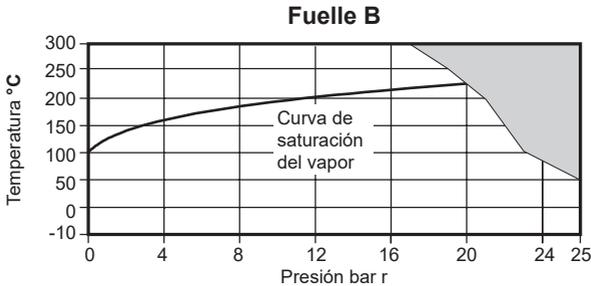
Temperatura mínima de trabajo -10 °C

Nota: Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.

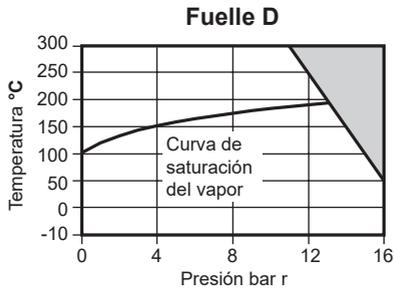
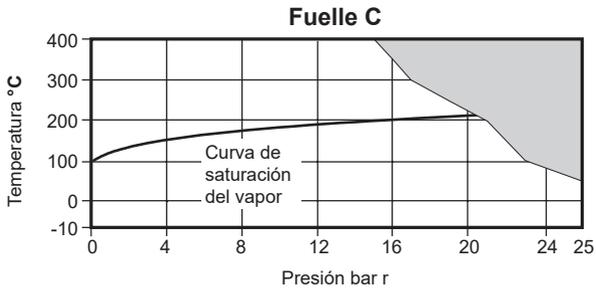
Máximas presiones diferenciales Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente

Prueba hidráulica: 60 bar r

Advertencia: Si la válvula tiene montado un fuelle este se debería retirar antes de realizar la prueba hidráulica.



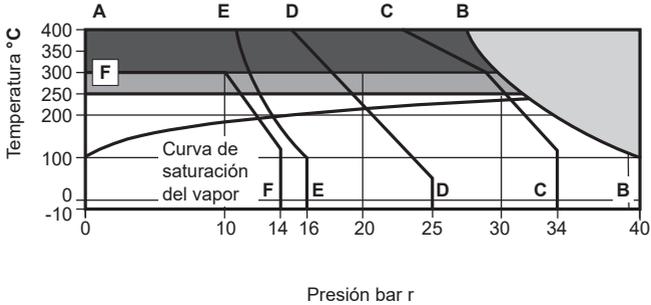
El filtro **no debe** trabajar en esta zona.



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

2.4 Límites de presión y temperatura

KE61 y KE63 (acero inoxidable)



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

Empacadura de alta temperatura requerida en esta zona.

Requiere empacadura de grafito y tornillería de alta temperatura para trabajar en esta zona.

A - B Bridas EN 1092 PN40 y rosca BSP.

A - E Bridas EN 1092 PN16.

A - C Bridas JIS/KS 20.

F - F Bridas JIS/KS 10.

A - D Bridas EN 1092 PN25.

Notas:

1. Cuando la temperatura del fluido es inferior a los cero grados y la temperatura ambiente es inferior a +5 °C, las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.
2. Al seleccionar una válvula con sellado por fuelle, los límites de presión/temperatura de la válvula deben leerse en conjunción con los límites de presión/temperatura del fuelle mostrados abajo.

Condiciones de diseño del cuerpo		PN40	
Presión máxima de diseño		40 bar r a 100 °C	
Temperatura máxima de diseño		400 °C	
Temperatura mínima de diseño		-10 °C	
Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando de PTFE	- Opción G	170 °C
	Empaquetadura estándar chevrones de PTFE	- Opción P o N	250 °C ¹
	Asiento de PEEK	- Opción C o P	220 °C
	Asiento blando de PEEK	- Opción K	250 °C
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E (con chevron de PTFE)	250 °C
	Empaquetadura de grafito	- Opción H ²	400 °C
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E (con empaquetadura de grafito)	400 °C
	Fuelle B	- Opción B	300 °C
	Fuelle C	- Opción C	400 °C
	Fuelle D	- Opción D	300 °C
Temperatura mínima de trabajo ³	Empaquetadura de chevron de PTFE		-10 °C
	Empaquetadura de grafito		-10 °C
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente		
Prueba hidráulica:		60 bar r	

Notas:

¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C

² Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda una tapa extendida

³ Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

2.4 Límites de presión/temperatura (continuación)

KE61 y KE63 (acero inoxidable)

Solo con Fuelle

Temperatura máxima de trabajo

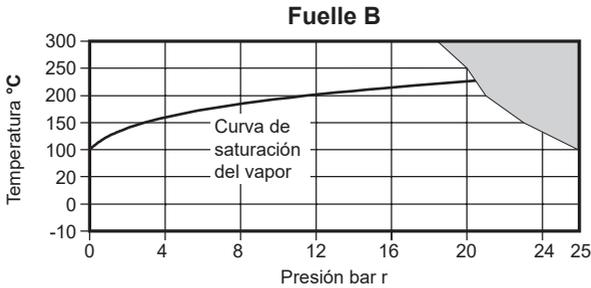
Temperatura mínima de trabajo	Empaquetadura de PTFE	-10 °C
	Empaquetadura de grafito	-10 °C

Nota: Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.

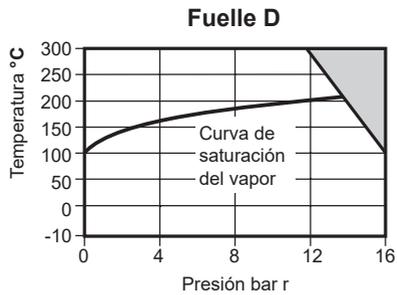
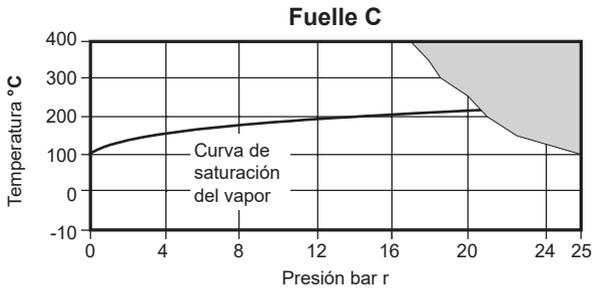
Máximas presiones diferenciales Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente

Prueba hidráulica: 60 bar r

Advertencia: Si la válvula tiene montado un fuelle este se debería retirar antes de realizar la prueba hidráulica.



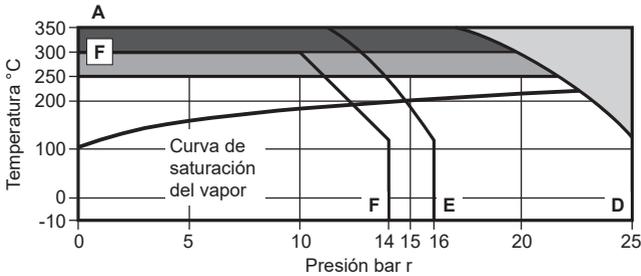
El filtro **no debe** trabajar en esta zona.



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

2.5 Límites de presión y temperatura

KE71 y KE73 (fundición nodular)



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

Empaquetadura de alta temperatura requerida en esta zona.

Requiere empaquetadura de grafito y tornillería de alta temperatura para trabajar en esta zona.

A - D Bridas EN 1092 PN25 y rosca BSP.

A - E Bridas EN 1092 PN16.

F - F Bridas JIS/KS 10.

Notas:

1. Cuando la temperatura del fluido es inferior a los cero grados y la temperatura ambiente es inferior a +5 °C, las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.
2. Al seleccionar una válvula con sellado por fuelle, los límites de presión/temperatura de la válvula deben leerse en conjunción con los límites de presión/temperatura del fuelle mostrados abajo.

Condiciones de diseño del cuerpo		PN25	
Presión máxima de diseño		25 bar r a 120 °C	
Temperatura máxima de diseño		350 °C	
Temperatura mínima de diseño		-10 °C	
Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando de PTFE	- Opción G	200 °C
	Empaquetadura estándar chevrones de PTFE	- Opción P o N	250 °C ¹
	Asiento de PEEK	- Opción C o P	220 °C
	Asiento blando de PEEK	- Opción K	250 °C
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E (con chevron de PTFE)	250 °C
	Empaquetadura de grafito	- Opción H ²	350 °C ³
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E (con empaquetadura de grafito)	
	Fuelle B	- Opción B	300 °C
	Fuelle C	- Opción C	350 °C
	Fuelle D	- Opción D	300 °C
Temperatura mínima de trabajo ⁴	Empaquetadura de chevron de PTFE		-10 °C
	Empaquetadura de grafito		-10 °C
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente		
Prueba hidráulica:		37,5 bar r	

Nota:

¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C

² Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda una tapa extendida

³ Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda el atornillado a alta temperatura

⁴ Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

2.5 Límites de presión/temperatura (continuación)

KE71 y KE73 (fundición nodular) Solo fuelle

Temperatura máxima de trabajo

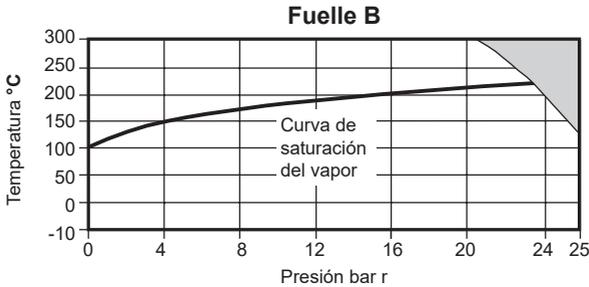
Temperatura mínima de trabajo -10 °C

Nota: Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.

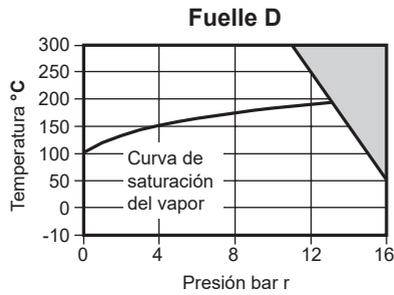
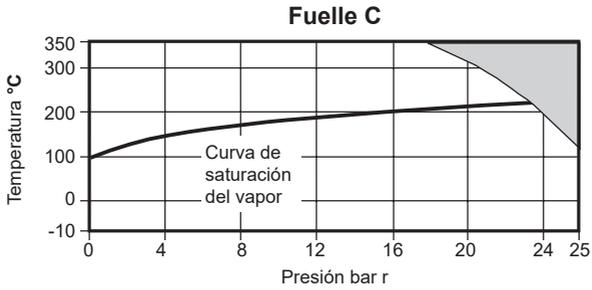
Máximas presiones diferenciales Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente

Prueba hidráulica: 38 bar r

Advertencia: Si la válvula tiene montado un fuelle este se debería retirar antes de realizar la prueba hidráulica.



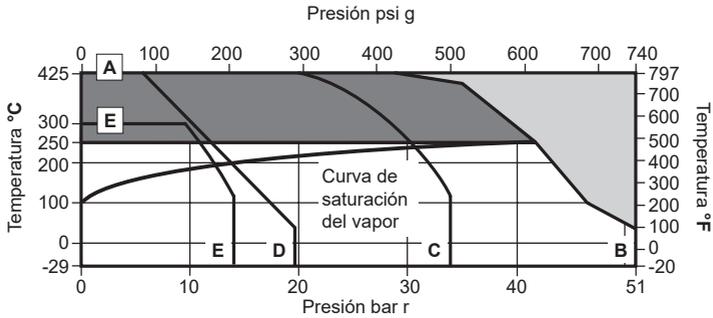
El filtro **no debe** trabajar en esta zona.



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

2.6 Límites de presión y temperatura

KEA41, KEA42 y KEA43 (acero al carbono)



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

Requiere empaquetadura de grafito para trabajar en esta zona.

- A - B Bridas ASME 300 y rosca NPT y SW.
- A - C Bridas JIS/KS 20.
- A - D Bridas ASME 150.
- E - E Bridas JIS/KS 10.

Notas:

1. Cuando la temperatura del fluido es inferior a +5 °C, las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.
2. Al seleccionar una válvula con sellado por fuelle, los límites de presión/temperatura de la válvula deben leerse en conjunción con los límites de presión/temperatura del fuelle mostrados arriba.
3. De serie las válvulas de control de dos vías KEA, KFA, KLA se suministran con la opción de empaquetadura de PTFE.

Condiciones de diseño del cuerpo		ASME 150 y ASME 300	
Presión máxima de diseño	ASME 150	19,6 bar r a 38 °C (284 psi g a 100 °F)	
	ASME 300	51,1 bar r a 38 °C (740 psi g a 100 °F)	
Temperatura máxima de diseño	ASME 150	425 °C a 5,5 bar r (800 °F a 80 psi g)	
	ASME 300	425 °C a 28,8 bar r (800 °F a 410 psi g)	
Temperatura mínima de diseño		-29 °C (-20 °F)	
Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando de PTFE	- Opción G	170 °C (338 °F)
	Empaquetadura estándar chevrones de PTFE	- Opción P o N	250 °C (482 °F) ¹
	Asiento de PEEK	- Opción C y P	220 °C (428 °F) ¹
		- Opción K	250 °C (482 °F) ¹
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E (con chevron de PTFE)	250 °C (482 °F)
	Empaquetadura de grafito	- Opción H ²	
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E (con chevron de PTFE)	425 °C (800 °F)
	Fuelle B	- Opción B	300 °C (572 °F)
	Fuelle C	- Opción C	425 °C (800 °F)
	Fuelle D	- Opción D	300 °C (572 °F)
Temperatura mínima de trabajo ³	Empaquetadura de chevron de PTFE	-29 °C (-20 °F)	
	Empaquetadura de grafito	-29 °C (-20 °F)	
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente		
Prueba hidráulica:		77 bar r (1100 psi g)	

Notas:

¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C (428 °F)

² Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C (572 °F), se recomienda una tapa extendida

³ Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

2.6 Límites de presión/temperatura (continuación)

KEA41, KEA42 y KEA43 (acero al carbono)

Solo con Fuelle

Temperatura máxima de trabajo

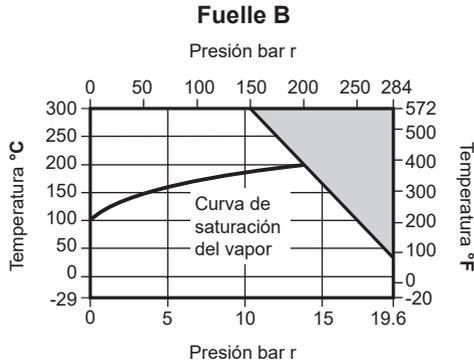
Temperatura mínima de trabajo -29 °C (-20 °F)

Nota: Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.

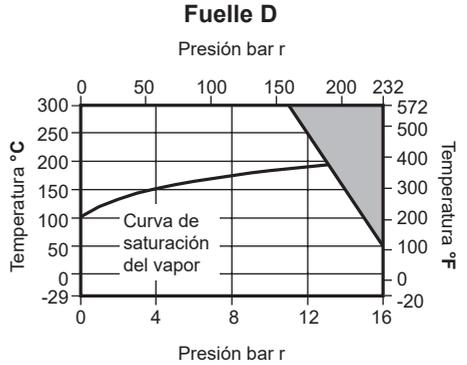
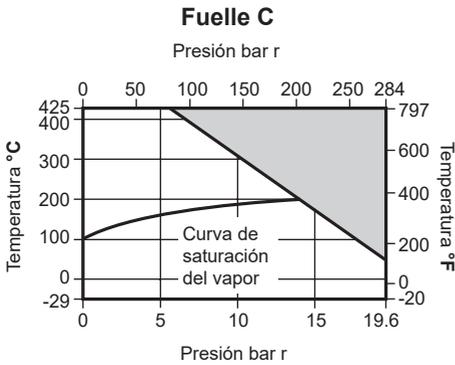
Máximas presiones diferenciales Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente

Prueba hidráulica: 77 bar r (1100 psi g)

Advertencia: Si la válvula tiene montado un fuelle este se debería retirar antes de realizar la prueba hidráulica.



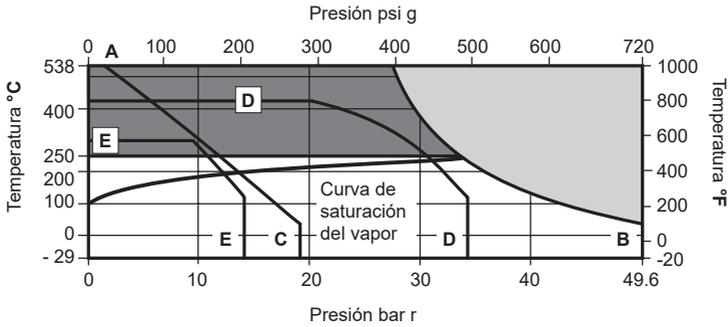
El filtro **no debe** trabajar en esta zona.



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

2.7 Límites de presión y temperatura

KEA61, KEA62 y KEA63 (acero inoxidable)



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

Requiere empaquetadura de grafito para trabajar en esta zona.

- A - B Bridas ASME 300 y rosca NPT y SW.
- A - C Bridas ASME 150.
- A - D Bridas JIS/KS 20.
- E - E Bridas JIS/KS 10.

Notas:

1. Cuando la temperatura del fluido es inferior a +5 °C, las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.
2. Al seleccionar una válvula con sellado por fuelle, los límites de presión/temperatura de la válvula deben leerse en conjunción con los límites de presión/temperatura del fuelle mostrados arriba.
3. De serie las válvulas de control de dos vías KEA, KFA, KLA se suministran con la opción de empaquetadura de PTFE.

Condiciones de diseño del cuerpo		ASME 150 y ASME 300	
Presión máxima de diseño	ASME 150 (solo 6" y 8")	19 bar r a 38 °C (275 psi g a 100 °F)	
	ASME 300	49,6 bar r a 38 °C (720 psi g a 100 °F)	
Temperatura máxima de diseño	ASME 150	538 °C a 1,4 bar r (1000 °F a 20 psi g)	
	ASME 300	538 °C a 25,2 bar r (1000 °F a 365 psi g)	
Temperatura mínima de diseño		-29 °C (-20 °F)	
Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando de PTFE	- Opción G	170 °C (338 °F)
	Empaquetadura estándar chevrone de PTFE	- Opción P o N	250 °C (482 °F) ¹
	Asiento de PEEK	- Opción C y P	220 °C (428 °F) ¹
		- Opción K	250 °C (482 °F) ¹
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E (con chevron de PTFE)	250 °C (482 °F)
	Empaquetadura de grafito	- Opción H ²	
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E (con empaquetadura de grafito)	538 °C (1000 °F)
	Fuelle B	- Opción B	300 °C (572 °F)
	Fuelle C	- Opción C	538 °C (1000 °F)
	Fuelle D	- Opción D	300 °C (572 °F)
Temperatura mínima de trabajo ³	Empaquetadura de chevron de PTFE	-29 °C (-20 °F)	
	Empaquetadura de grafito	-29 °C (-20 °F)	
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente		
Prueba hidráulica:		75 bar r (1087,5 psi g)	

Nota:

¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C (428 °F)

² Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C (572 °F), se recomienda una tapa extendida

³ Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

2.7 Límites de presión/temperatura (continuación)

KEA61, KEA62 y KEA63 (acero inoxidable)

Solo con Fuelle

Temperatura máxima de trabajo

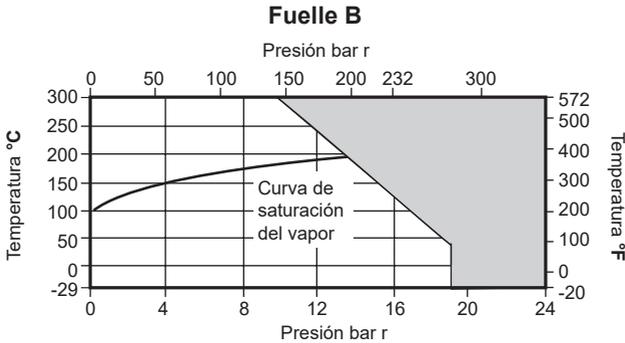
Temperatura mínima de trabajo	Empaquetadura de PTFE	-29 °C	(-20 °F)
	Empaquetadura de grafito	-29 °C	(-20 °F)

Nota: Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.

Máximas presiones diferenciales Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente

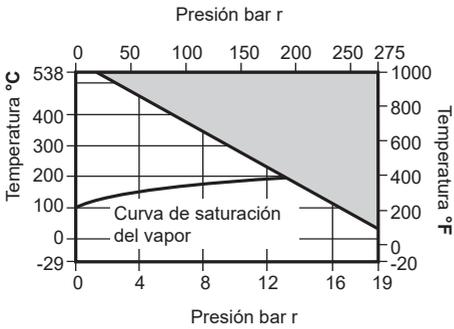
Prueba hidráulica: 75 bar r (1087,5 psi g)

Advertencia: Si la válvula tiene montado un fuelle este se debería retirar antes de realizar la prueba hidráulica.

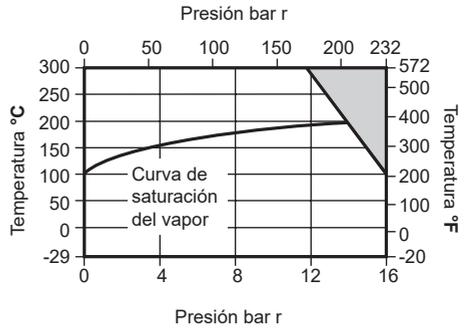


El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

Fuelle C



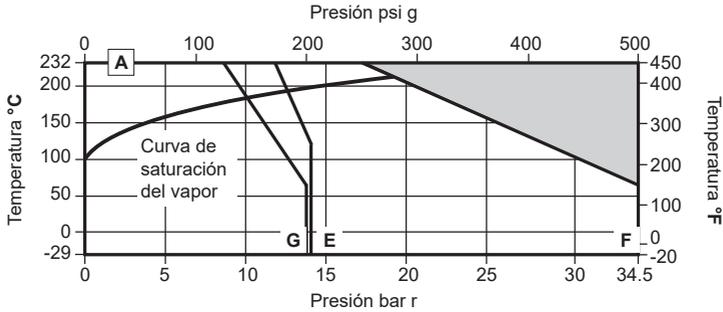
Fuelle D



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

2.8 Límites de presión y temperatura

KEA71 y KEA73 (fundición nodular)



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

A - E Bridas JIS/KS 10.

A - F Bridas ASME 250 y rosca NPT y SW.

A - G Bridas ASME 125.

Notas:

1. Cuando la temperatura del fluido es inferior a +5 °C, las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.
2. Al seleccionar una válvula con sellado por fuelle, los límites de presión/temperatura de la válvula deben leerse en conjunción con los límites de presión/temperatura del fuelle mostrados arriba.
3. De serie las válvulas de control de dos vías KEA, KFA, KLA se suministran con la opción de empaquetadura de PTFE.

Condiciones de diseño del cuerpo		ASME 125 y ASME 250	
Presión máxima de diseño	ASME 125	13,8 bar r a 65 °C (200 psi g a 150 °F)	
	ASME 250	34,5 bar r a 65 °C (500 psi g a 150 °F)	
Temperatura máxima de diseño	ASME 125	232 °C a 8,6 bar r (450 °F a 125 psi g)	
	ASME 250	232 °C a 17,2 bar r (450 °F a 250 psi g)	
Temperatura mínima de diseño			-29 °C (-20 °F)
Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando de PTFE	- Opción G	170 °C (338 °F)
	Asiento blando de PEEK	- Opción C o P	220 °C (428 °F)
	Empaquetadura estándar chevrone de PTFE	- Opción P o N	
	Asiento de PEEK	- Opción K	
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E (con chevron de PTFE)	
	Empaquetadura de grafito	- Opción H	232 °C (450 °F) ¹
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E (con chevron de PTFE)	
	Fuelle B	- Opción B	
	Fuelle C	- Opción C	
	Fuelle D	- Opción D	
Temperatura mínima de trabajo ²	Empaquetadura de chevron de PTFE		-29 °C (-20 °F)
	Empaquetadura de grafito		
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente		
Prueba hidráulica:			51,8 bar r (750 psi g)

Notas:

¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C (428 °F)

² Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

2.8 Límites de presión/temperatura (continuación)

KEA71 y KEA73 (fundición nodular)

Solo con Fuelle

Temperatura máxima de trabajo

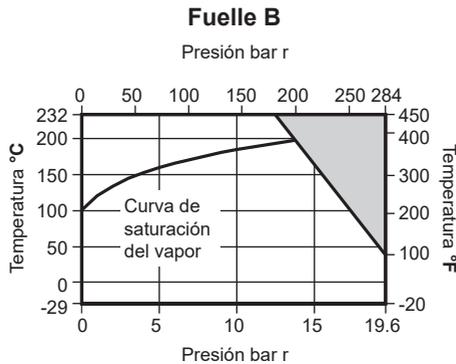
Temperatura mínima de trabajo -29 °C (-20 °F)

Nota: Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.

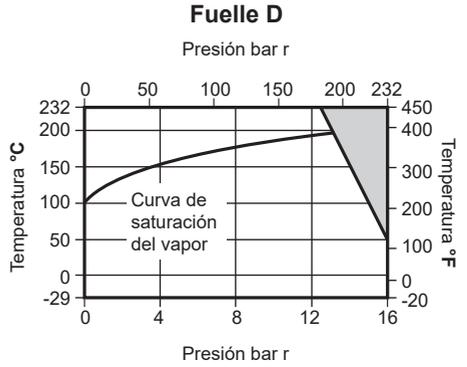
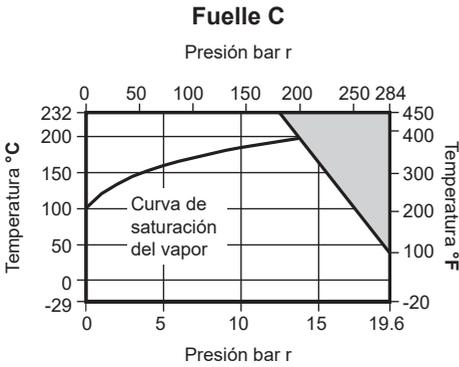
Máximas presiones diferenciales Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente

Prueba hidráulica:	ASME 125	20,7 bar r	(300 psi g)
	ASME 250	51,8 bar r	(750 psi g)

Advertencia: Si la válvula tiene montado un fuelle este se debería retirar antes de realizar la prueba hidráulica.



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

2.9 Límites de presión y temperatura

LE31 y LE33 (válvula con cuerpo de hierro)

Condiciones de diseño del cuerpo		PN16	
Presión máxima de diseño		16 bar r a 120 °C	
Temperatura máxima de diseño		300 °C a 9,6 bar r	
Temperatura mínima de diseño		-10 °C	
Temperatura máxima de trabajo	Empaquetadura estándar chevrones de PTFE	- Opción P o N	250 °C ¹
	Asiento blando de PTFE	- Opción G	170 °C
	Asiento blando de PEEK	- Opción C o P	220 °C
		- Opción K	250 °C
	Empaquetadura de grafito	- Opción H²	300 °C
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E	250 °C
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E	300 °C
	Fuelle	- Opción D	300 °C
Temperatura mínima de trabajo ⁴	Nota: Para temperaturas de trabajo inferiores consultar con Spirax Sarco		-10 °C
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente.		
Prueba hidráulica:			24 bar r

Notas:

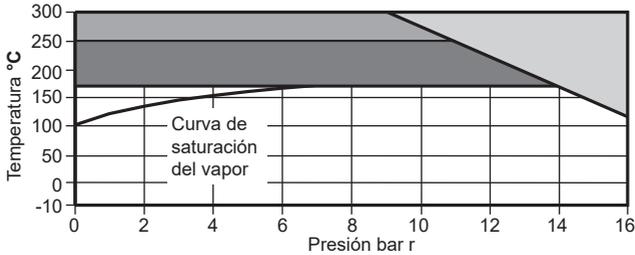
¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C

² Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda una tapa extendida

³ Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda el atornillado a alta temperatura

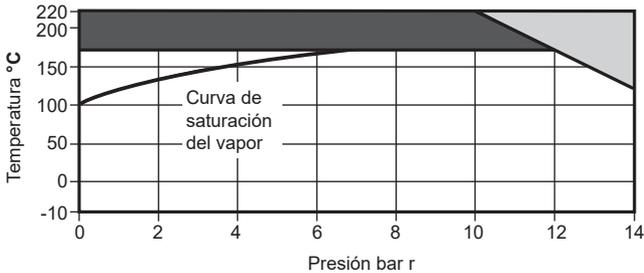
⁴ Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

**Rosca BSP
Bridas EN 1092 PN16**



Nota: Cuando la temperatura del fluido es inferior a los cero grados y la temperatura ambiente es inferior a +5 °C, las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.

Bridas JIS/KS 10



-  El filtro **no debe** trabajar en esta zona.
-  Empaquetadura de alta temperatura requerida para trabajar en esta zona.
Nota: Las válvulas con asiento blando no pueden trabajar en esta zona.
-  Las válvulas con asiento blando tienen la temperatura máxima de trabajo limitada a 170 °C.

2.10 Límites de presión y temperatura

LE43 (cuerpo de la válvula de acero al carbono)

Condiciones de diseño del cuerpo		PN16	
Presión máxima de diseño		16 bar r a 50 °C	
Temperatura máxima de diseño		400 °C a 9,5 bar r	
Temperatura mínima de diseño		-10 °C	
Temperatura máxima de trabajo	Empaquetadura estándar chevrones de PTFE	- Opción P o N	250 °C ¹
	Asiento blando de PTFE	- Opción G	170 °C
	Asiento blando de PEEK	- Opción C o P	220 °C
		- Opción K	250 °C
	Empaquetadura de grafito	- Opción H	400 °C
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E	250 °C
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E ²	400 °C
	Fuelle	- Opción D	300 °C
Temperatura mínima de trabajo	Nota: Para temperaturas de trabajo inferiores consultar con Spirax Sarco		-10 °C
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente.		
Prueba hidráulica:			24 bar r

Notas:

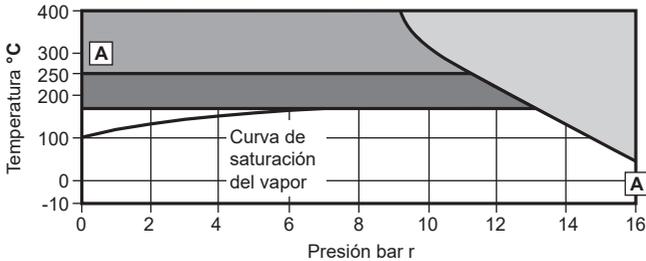
¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C

² Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda una tapa extendida

³ Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda el atornillado a alta temperatura

⁴ Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

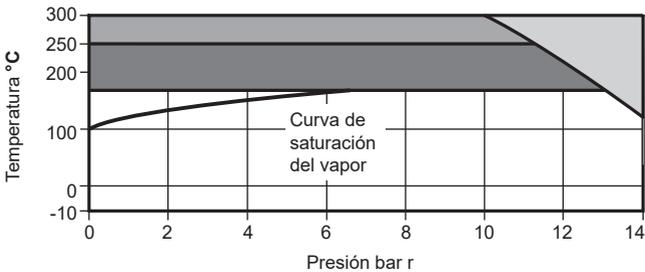
Bridas EN 1092 PN16



Nota: las válvulas selladas por fuelle (opción **D**) están limitadas a **A - A**.

Nota: Cuando la temperatura del fluido es inferior a los cero grados y la temperatura ambiente es inferior a +5 °C, las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.

Bridas JIS/KS 10



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

Empaquetadura de alta temperatura requerida para trabajar en esta zona.
Nota: Las válvulas con asiento blando no pueden trabajar en esta zona.

Las válvulas con asiento blando tienen la temperatura máxima de trabajo limitada a 170 °C.

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

2.11 Límites de presión y temperatura

LE63 (cuerpo de la válvula de acero inoxidable)

Condiciones de diseño del cuerpo		PN16	
Presión máxima de diseño		16 bar r a 50 °C	
Temperatura máxima de diseño		400 °C a 10,9 bar r	
Temperatura mínima de diseño		-10 °C	
Temperatura máxima de trabajo	Empaquetadura estándar chevrones de PTFE	- Opción P o N	250 °C ¹
	Asiento blando de PTFE	- Opción G	170 °C
	Asiento blando de PEEK	- Opción C o P	220 °C
		- Opción K	250 °C
	Empaquetadura de grafito	- Opción H ²	400 °C
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E	250 °C
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E	400 °C
	Fuelle	- Opción D	300 °C
Temperatura mínima de trabajo	Empaquetadura de PTFE	-10 °C	
Nota: Para temperaturas de trabajo inferiores consultar con Spirax Sarco		
	Empaquetadura de grafito	-10 °C	
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente.		
Prueba hidráulica:	24 bar r		

Notas:

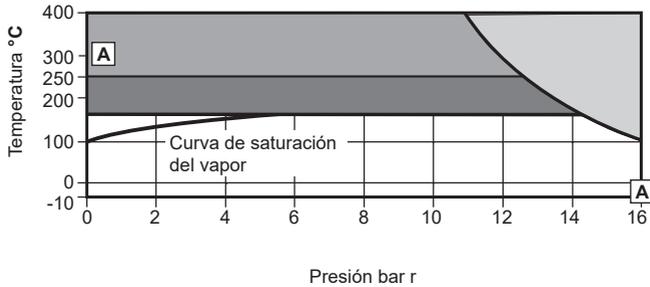
¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C

² Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda una tapa extendida

³ Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda el atornillado a alta temperatura

⁴ Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

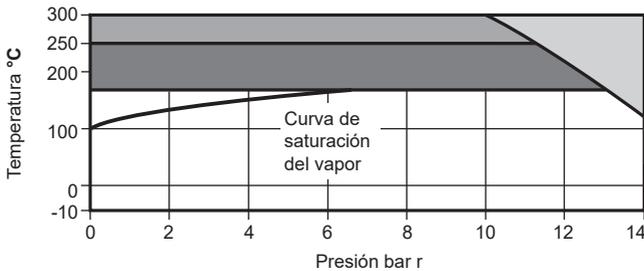
Bridas EN 1092 PN16



Nota: las válvulas selladas por fuelle (opción **D**) están limitadas a **A - A**.

Nota: Cuando la temperatura del fluido es inferior a los cero grados y la temperatura ambiente es inferior a +5 °C, las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.

Bridas JIS/KS 10



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

Empaquetadura de alta temperatura requerida para trabajar en esta zona.
Nota: Las válvulas con asiento blando no pueden trabajar en esta zona.

Las válvulas con asiento blando tienen la temperatura máxima de trabajo limitada a 170 °C.

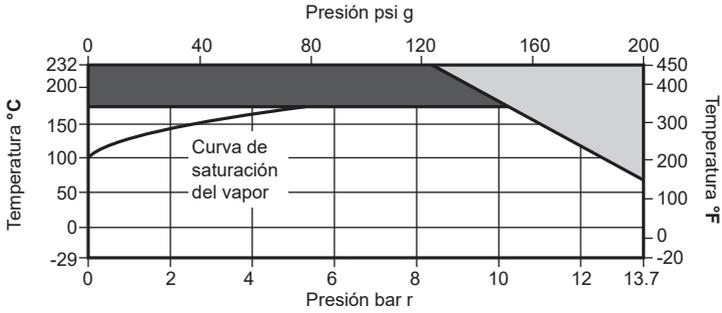
Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

2.12 Límites de presión y temperatura

LEA31 y LEA33 (válvula con cuerpo de hierro)

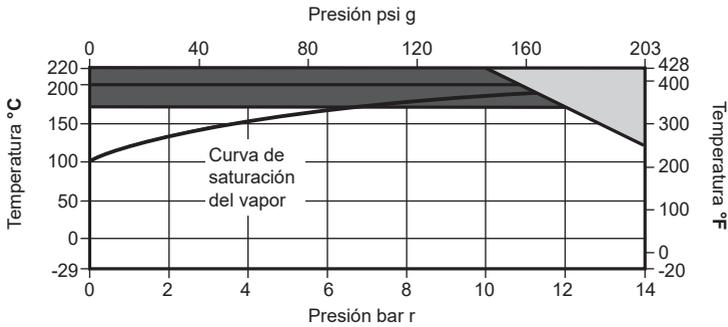
Condiciones de diseño del cuerpo		ASME 125		
Presión máxima de diseño	13,7 bar r a 65 °C	(200 psi r a 150 °F)		
Temperatura máxima de diseño	232 °C a 8,6 bar r	(450 °F a 125 psi g)		
Temperatura mínima de diseño	-29 °C	(-20 °F)		
Temperatura máxima de trabajo	Empaquetadura estándar chevrones de PTFE - Opción P o N	232 °C	(450 °F)	
	Asiento blando de PTFE - Opción G	170 °C	(338 °F)	
	Asiento blando de PEEK	- Opción C o P	220 °C	(428 °F)
		- Opción K	232 °C	(450 °F)
	Empaquetadura de grafito - Opción H	232 °C	(450 °F)	
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE - Opción E	232 °C	(450 °F)	
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito - Opción E	232 °C	(450 °F)	
	Fuelle - Opción D	232 °C	(450 °F)	
	Temperatura mínima de trabajo	Nota: Para temperaturas de trabajo inferiores consultar con Spirax Sarco	-29 °C	(-20 °F)
	Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente.		
Prueba hidráulica:	21 bar r	(300 psi g)		

Rosca NPT
Bridas ASME clase 125



Nota: Cuando la temperatura del fluido es inferior a los cero grados y la temperatura ambiente es inferior a +5 °C (41 °F), las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de trazado para mantener las condiciones normales de operación.

Bridas JIS/KS 10



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

Las válvulas con asiento blando tienen la temperatura máxima de trabajo limitada a 170 °C (338 °F).

2.13 Límites de presión y temperatura

LEA43 (cuerpo de la válvula de acero al carbono)

Condiciones de diseño del cuerpo		ASME 150	
Presión máxima de diseño		19,6 bar r a 38 °C	(285 psi r a 100 °F)
Temperatura máxima de diseño		425 °C a 5,5 bar r	(800 °F a 80 psi g)
Temperatura mínima de diseño		-29 °C	(-20 °F)
Temperatura máxima de trabajo	Empaquetadura estándar chevrones de PTFE	- Opción P o N	250 °C ¹ (428 °F) ¹
	Asiento blando de PTFE	- Opción G	170 °C (338 °F)
	Asiento blando de PEEK	- Opción C o P	220 °C (428 °F)
		- Opción K	250 °C (482 °F)
	Empaquetadura de grafito	- Opción H²	425 °C (800 °F)
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E	250 °C (482 °F)
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E	425 °C (800 °F)
	Fuelle	- Opción D	300 °C (572 °F)
Temperatura mínima de trabajo	Nota: Para temperaturas de trabajo inferiores consultar con Spirax Sarco	-29 °C	(-20 °F)
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente.		
Prueba hidráulica:		29,5 bar r	(428 psi g)

Notas:

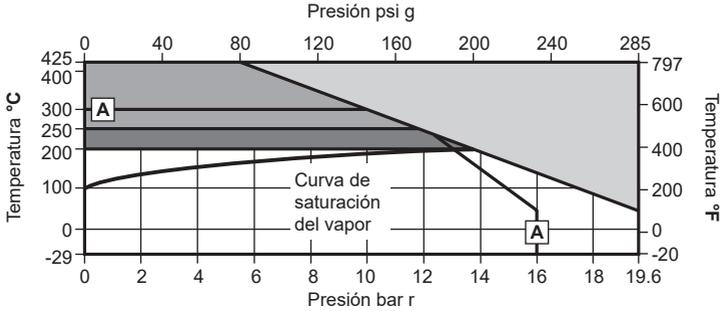
¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C

² Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda una tapa extendida

³ Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda el atornillado a alta temperatura

⁴ Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

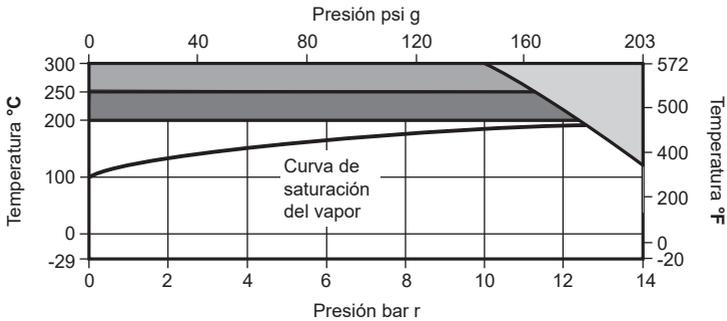
Bridas ASME clase 150



Nota: las válvulas selladas por fuelle (opción **D**) están limitadas a **A - A**.

Nota: Cuando la temperatura del fluido es inferior a los cero grados y la temperatura ambiente es inferior a +5 °C (41 °F), las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.

Bridas JIS/KS 10



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

Empaquetadura de alta temperatura requerida para trabajar en esta zona.
Nota: Las válvulas con asiento blando no pueden trabajar en esta zona.

Las válvulas con asiento blando tienen la temperatura máxima de trabajo limitada a 170 °C (338 °F).

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

2.14 Límites de presión y temperatura

LEA63 (cuerpo de la válvula de acero inoxidable)

Condiciones de diseño del cuerpo		ASME 150		
Presión máxima de diseño	19,6 bar r a 38 °C	(285 psi r a 100 °F)		
Temperatura máxima de diseño	538 °C a 1,3 bar r	(1000 °F a 20 psi g)		
Temperatura mínima de diseño	-29 °C	(-20 °F)		
Temperatura máxima de trabajo	Empaquetadura estándar chevroneos de PTFE	- Opción P o N	250 °C ¹	(428 °F) ¹
	Asiento blando de PTFE	- Opción G	170 °C	(338 °F)
	Asiento blando de PEEK	- Opción C o P	220 °C	(428 °F)
		- Opción K	250 °C	(482 °F)
	Empaquetadura de grafito	- Opción H²	538 °C	(1000 °F)
	Tapa extendida con empaquetadura de PTFE	- Opción E	250 °C	(482 °F)
	Tapa extendida con empaquetadura de grafito	- Opción E	538 °C	(1000 °F)
	Fuelle	- Opción D	300 °C	(572 °F)
Temperatura mínima de trabajo	Nota: Para temperaturas de trabajo inferiores consultar con Spirax Sarco	-29 °C	(-20 °F)	
		-29 °C	(-20 °F)	
Máximas presiones diferenciales	Ver las Hojas Técnicas del actuador correspondiente.			
Prueba hidráulica:	28,4 bar r	(413 psi g)		

Notas:

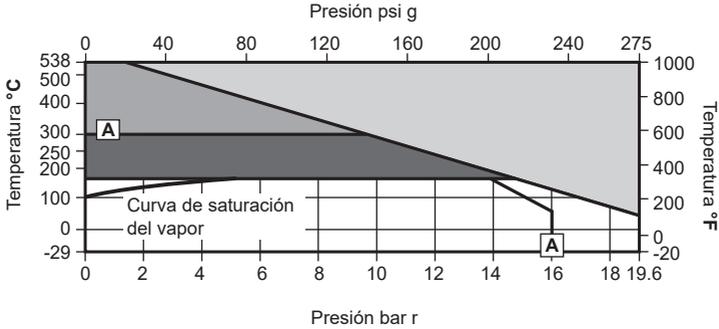
¹ Funcionamiento continuo máximo para PTFE: 220 °C

² Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda una tapa extendida

³ Para las válvulas que funcionan a más de 300 °C, se recomienda el atornillado a alta temperatura

⁴ Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco

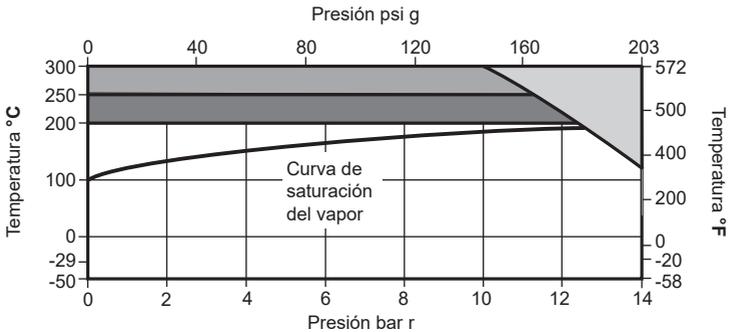
Bridas ASME clase 150



Nota: las válvulas selladas por fuelle (opción D) están limitadas a A - A.

Nota: Cuando la temperatura del fluido es inferior a los cero grados y la temperatura ambiente es inferior a +5 °C (41 °F), las partes móviles externas de la válvula y actuador deberán tener un sistema de traceado para mantener las condiciones normales de operación.

Bridas JIS/KS 10



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

Empaquetadura de alta temperatura requerida para trabajar en esta zona.
Nota: Las válvulas con asiento blando no pueden trabajar en esta zona.

Las válvulas con asiento blando tienen la temperatura máxima de trabajo limitada a 170 °C (338 °F).

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

3. Instalación

Nota: Antes de instalar, leer la 'Información de Seguridad' en la Sección 1.

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa características y Hoja Técnica, compruebe que el producto es el adecuado para las condiciones de servicio existentes:

- 3.1** Compruebe los materiales, valores máximos de presión y temperatura. **No se puede exceder el rango de operación de la válvula.** Si el límite operativo máximo del producto es inferior al del sistema en el que se va a instalar, asegure que se incluye un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar una sobrepresión.
- 3.2** Asegúrese de que la selección e instalación de todos los accesorios y las conexiones, incluidos los pernos y las juntas, estén correctamente especificados y de acuerdo con las limitaciones de temperatura y presión de diseño del sistema.
- 3.3** En el caso de las válvulas neumáticas, asegúrese de que la presión de aire disponible se ajusta a los requisitos y limitaciones del actuador y del posicionador. Se recomienda utilizar un dispositivo regulador con filtro neumático que asegure el correcto acondicionamiento de la alimentación neumática. Consulte la hoja de información técnica del actuador o posicionador correspondiente para ver más detalles.
- 3.4** Retirar 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.
- 3.5** Establezca la situación correcta de la instalación y la dirección de flujo. Las válvulas deben instalarse preferentemente en una tubería horizontal (ver Figura 3). Cuando se monta un actuador al cuerpo de la válvula, se deberán seguir las instrucciones de instalación y mantenimiento del actuador.
- 3.6 Instalaciones con Bypass** - Es recomendable montar válvulas de interrupción antes y después de la válvula de control así como un by-pass con válvula de regulación manual. Así se puede controlar el proceso con la válvula del by-pass mientras se realiza el mantenimiento de la válvula de control.
- 3.7** La tubería deberá estar correctamente soportada para evitar torsiones en el cuerpo de la válvula. **Nota:** Si se instala una válvula de DN125 a DN300 en una tubería en vertical el actuador precisará de soporte adicional.
- 3.8** Asegúrese de que hay espacio suficiente para retirar el actuador del cuerpo de la válvula con fines de mantenimiento.
- 3.9** Aislar las tuberías de conexión Asegúrese de que están limpias, libres de suciedad e incrustaciones que podrían dañar la empaquetadura impidiendo un cierre hermético.
- 3.10** Abrir lentamente las válvulas de interrupción hasta que se consigan las condiciones normales de trabajo.
- 3.11** Verificar el funcionamiento y que no haya fugas.

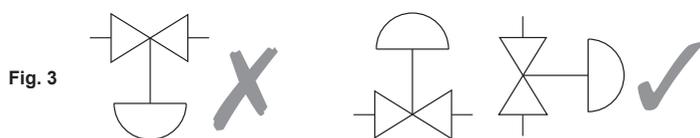
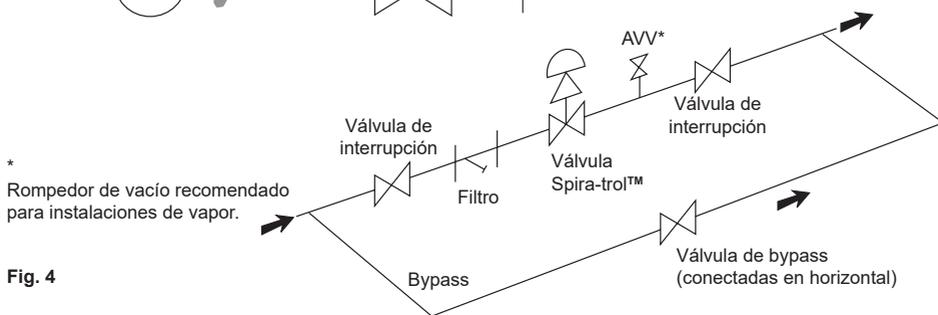


Fig. 3



*
Rompedor de vacío recomendado para instalaciones de vapor.

Fig. 4

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

4. Mantenimiento: DN15 a DN100

Nota: Antes de instalar, leer la 'Información de Seguridad' en la Sección 1.

Aviso para válvulas en acero inoxidable

El acero inoxidable 316 usado en la construcción de esta válvula, es propenso al erosionado y a las soldaduras frías. Esta es una característica inherente de este tipo de material, por tanto debe tomarse un cuidado especial al montar y desmontar la válvula.

Si la aplicación lo permite, se recomienda untar con un poco de grasa de teflón en las caras de ensamblaje antes de volver a montar.

4.1 General

Partes de las válvulas están sometidas a desgaste normal y deberán ser inspeccionadas y sustituidas cuando lo precisen. La frecuencia de las inspecciones y mantenimiento dependerá de la severidad de las condiciones de trabajo. En esta sección se dan instrucciones de sustitución de la empaquetadura, mantenimiento de los internos y sustitución del fuelle. Se puede realizar todo el mantenimiento con el cuerpo de la válvula montada en la línea.

Anualmente

Inspeccionar la válvula para reemplazar piezas desgastadas o dañadas, por ejemplo el obturador y vástago, asiento y la empaquetadura. Ver sección 6 para recambios disponibles.

Nota 1: La empaquetadura de grafito para alta temperatura está sometida a un desgaste durante el funcionamiento normal. Por tanto recomendamos que se sustituya la empaquetadura de grafito durante esta inspección rutinaria para evitar que fallen los sellos de la empaquetadura durante el funcionamiento normal.

Nota 2: Se recomienda que todos los asientos blandos y juntas se sustituyan cada vez que se desmonte la válvula.

Tabla 1 Pares de apriete tornillos de la tapa - Válvulas de control de DN15 a DN100

Tamaño de la válvula Spira-trol™	Par (N m)	
	Todas las versiones (excepto Steam-Tight C)	Steam-Tight C
DN15 - DN25	50	30
DN32 - DN50	70	50
DN65 - DN80	130	130
DN100	100	100

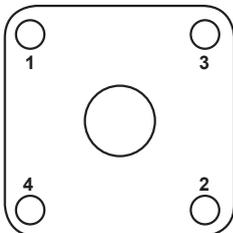


Fig. 5

Secuencia de torque de la tapa de 4 agujeros

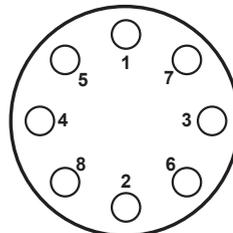


Fig. 5.1

Secuencia de torque de la tapa de 8 agujeros

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

4.2 Procedimiento para retirar la tapa de la válvula

Nota: Este procedimiento se debe llevar a cabo antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento detallado a continuación:

- Aislar la válvula en ambos lados y asegurarse de que está despresurizada y sin fluido.
- **Atención:** se debe tener cuidado al desmontar la válvula ya que el fluido puede estar bajo presión entre los puntos de aislamiento.
- Retirar el actuador de la válvula. Referirse a las instrucciones instalación y mantenimiento de los actuadores Spirax Sarco.
- Desenroscar y retirar las tuercas de la tapa (27) o el tornillo si es una válvula LE.
- Retire el bloque de la tapa.
- Retirar y desechar la junta del cuerpo.

4.3 Procedimiento para renovar la empaquetadura de PTFE (ver Figura 8)

- Retire la tuerca de seguridad (3) y desenrosque la tuerca del prensaestopas (18).
- Retire el tapón y el vástago (8).
- Retire la tuerca del prensaestopas (18).
- Retire y deseche el anillo rascador (19) de la tuerca del prensaestopas (18).
- Limpie la ranura y el diámetro interior de la tuerca del prensaestopas (18).
- Retire los componentes del prensaestopas y deséchelos (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17).
- Limpie la cavidad del prensaestopas.
- Monte los nuevos componentes del prensaestopas como se indica aquí.
- Retire y deseche el vástago de plástico (X).
- Instale el anillo rascador (19) en la tuerca del prensaestopas (18).
- Lubricar la rosca de la tuerca del prensaestopas antes de enroscarla dos o tres vueltas. En esta etapa la empaquetadura no debe estar muy comprimida.
- El último ajuste de la empaquetadura se debe realizar después de volver a montar la tapa como se detalla en la Sección 4.6.

4.4 Procedimiento para renovar la empaquetadura de grafito (ver Figura 9)

- Retire la tuerca de seguridad (3) y desenrosque la tuerca del prensaestopas (18)
- Retire el tapón y el vástago (8)
- Retire la tuerca del prensaestopas (18)
- Retirar el casquillo prensaestopas (16) y guardar, sacar los aros de grafito (14) y desechar. Retirar el espaciador (13) y el cojinete inferior (16). Limpiar y examinar estos componentes y el cojinete superior, sustituyendo los que tengan señales de daños o deterioro.
- Limpie la cavidad del prensaestopas
- Vuelva a montar los componentes del prensaestopas en el orden indicado.
- Nota: el cojinete inferior debe introducirse con el extremo redondeado hacia abajo. Al montar los sellos de grafito asegure que el corte de cada sello esté desfasado en 90° (figura 10)
- Lubricar la rosca de la tuerca del prensaestopas antes de enroscarla dos o tres vueltas. En esta etapa la empaquetadura no debe estar muy comprimida.
- El último ajuste de la empaquetadura se debe realizar después de volver a montar la tapa como se detalla en la Sección 4.6.

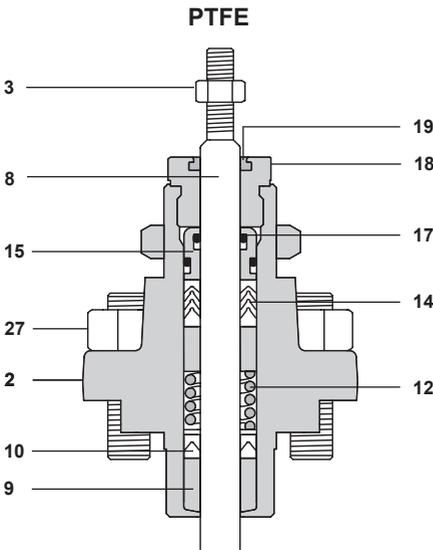


Fig. 8

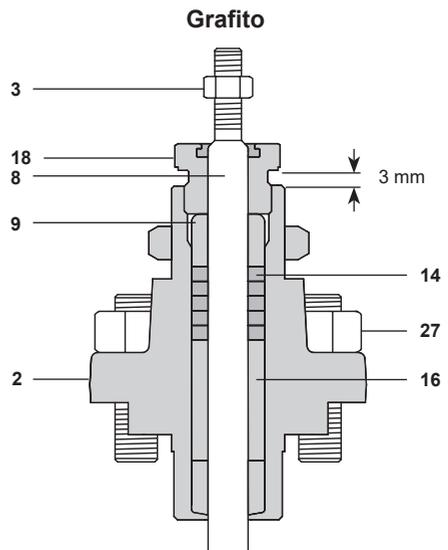


Fig. 9

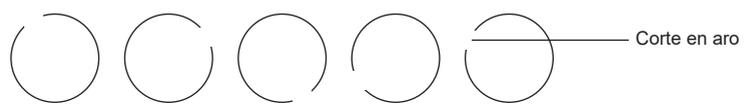


Fig. 10

4.6 Procedimiento para volver a colocar la tapa de la válvula

Precaución: Este procedimiento se debe llevar a cabo con cuidado para permitir el montaje correcto de la válvula de control y la prueba posterior, que se requiere para asegurarse de que el vástago se mueve correctamente al asiento de la válvula:

- Montar una junta de la tapa nueva.
- En el modelo con empaquetadura de PTFE, aplique una ligera capa de grasa de silicona en la parte superior del tapón antes de insertarlo en la tapa. El modelo de empaquetadura de grafito no debe tener grasa de silicona.
- Asegúrese de que el vástago está totalmente extendido sin que las roscas del vástago superior hagan contacto con los sellos del vástago en la parte superior de la tapa.
- Volver a colocar la tapa y el conjunto de vástago en el cuerpo de la válvula, centrando el obturador sobre el asiento.
- Sujetar el obturador en posición, empujar la tapa hacia abajo en el cuerpo de la válvula.
- Apretar la tapa en su posición en posición siguiendo desde el Paso 1 hasta el 7:



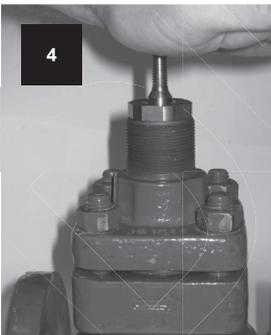
Montar las tuercas de la tapa



Apretar a mano las tuercas de la tapa secuencialmente en diagonal

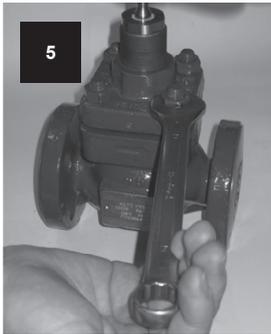


Subir el vástago a la posición más alta

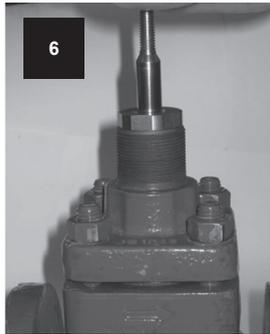


Con firmeza bajar el vástago a la posición más baja

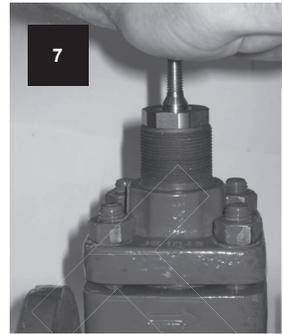
Repetir Pasos 1 a 4 apretando a mano las tuercas o tornillos de la tapa hasta que estén completamente apretadas.



Con una llave dinamo-métrica apretar cada tuerca ligera y uniformemente 45°, siguiendo la secuencia de la Figura 5, página 37.



Después de cada secuencia de apriete subir totalmente el vástago



Con firmeza bajar el vástago a la posición más baja

- Repetir Pasos 5, 6 y 7 hasta que las tuercas o tornillos de la tapa tengan la misma tensión.
- Continuar con Pasos 5, 6 y 7 pero esta vez con la llave dinamo-métrica ajustada al 10% del máximo par de apriete recomendado.
- De nuevo repetir los Pasos 5, 6 y 7, incrementando el valor del par al 20%, 40%, 60%, 80% y finalmente al 100% del par de apriete recomendado (como se especifica en la tabla 1).
- Tirar para arriba el obturador para que se separe del asiento, rotar 120° y lentamente hacerlo bajar al asiento comprobando que no haya señales de resistencia según vaya bajando el obturador hasta que haga contacto con el asiento.
- Repetir el paso anterior tres o más veces.
- Si detecta resistencia, esto puede indicar que el obturador y asiento están desalineados y se tendrá que repetir el proceso.
- Apretar las tuercas del prensaestopas (18):
 - i) Empaquetadura de PTFE: Contacto de metal a metal con la tapa. Par de apriete a 20 Nm.
 - ii) Empaquetadura de grafito: queda un espacio de 3 mm entre la parte inferior de la tuerca del prensaestopas y la tapa. Ver Figura 12.
- Volver a colocar la contratuerca (3).
- Volver a montar el actuador.
- Poner la válvula en servicio de nuevo.
- Verificar que no haya fugas en la empaquetadura.

Nota: Volver a comprobar los sellos de grafito y volver a apretar la empaquetadura si lo precisa después de unos cientos de ciclos.

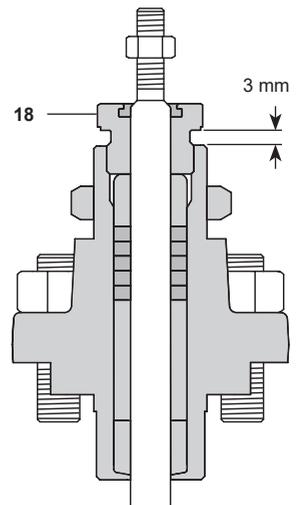


Fig. 12

4.7 Válvulas selladas por fuelle

Nota: Estas válvulas tienen como sellado principal el fuelle del vástago junto con una empaquetadura de grafito. Si fuga vapor por el vástago nos indicará que falla el fuelle.

4.7.1 Procedimiento para renovar el conjunto fuelle (B) y (C):

- Aislar la válvula en ambos lados.
Advertencia: se debe tener cuidado al sacar los sellos del vástago de la válvula ya que el fluido puede estar bajo presión entre las dos válvulas de interrupción.
- Retirar el actuador de la válvula. Referirse a las instrucciones instalación y mantenimiento de los actuadores Spirax Sarco.
- Retirar la contratuerca (3).
- Aflojar la tuerca del prensaestopas (18).
- Sacar las 4 tuercas de la tapa (27).
- Con cuidado retirar la tapa dejando expuesto el vástago del obturador.
- Sacar las tuercas del cuerpo (7) y sacar la tapa del fuelle del cuerpo de la válvula.
- Sujetar el vástago desde la parte superior. Empujar el vástago (8) hasta que se vea una contratuerca (26). Aflojar la contratuerca y desenroscar el obturador del vástago.
- Retirar el fuelle (21) del alojamiento del fuelle (29) y sustituir por uno nuevo.
- Sujetar y empujar el vástago (8) nuevo hasta que se vea la rosca usando Loctite 620 y enroscar el obturador.
- Apretar la contratuerca (26) a 20 Nm.
- Sustituir la junta del asiento (ver sección 4.2.1) y la junta de la tapa (4) y volver a montar la carcasa del fuelle en el cuerpo de la válvula. Apriete con los dedos en orden, consulte la nota bajo el ajuste del par de la tuerca de la tapa, (ver Tabla 1, página 41).
- Montar una empaquetadura nueva siguiendo los pasos indicados en la Sección 4.2.
- Volver a colocar la tapa (2) por el vástago de la válvula (8) y enroscar las tuercas (27) y apretar al par de apriete en orden, remitiéndose a 110 Nm.
- Poner la válvula en servicio de nuevo.
- Verificar que no haya fugas en la empaquetadura.

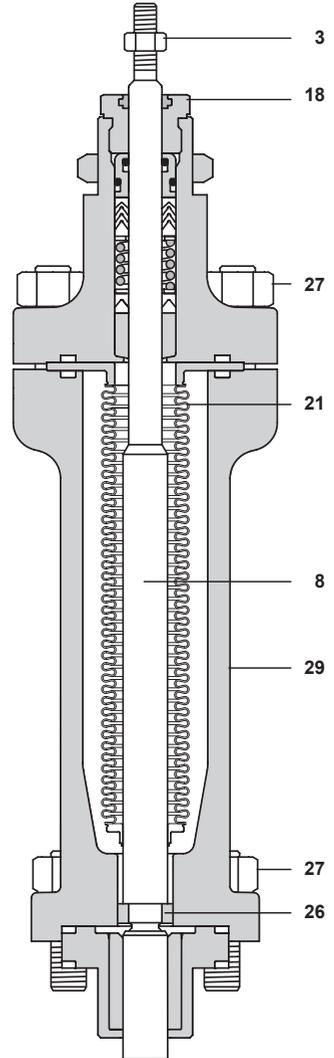


Fig. 13

4.7.2 Procedimiento para renovar el conjunto fuelle (D):

- Aislar la válvula en ambos lados.
- Retirar el actuador de la válvula. Ver las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento de los actuadores Spirax Sarco.
- Retirar en orden: tuerca de bloqueo (8), tuerca del prensaestopas (9), espaciador (19), pasador anti-giro (16).

Precaución: se debe tener cuidado al sacar los sellos del vástago de la válvula ya que el fluido puede estar bajo presión entre el cuerpo y el conjunto fuelle (5).

- Retirar las tuercas de la tapa (15), alojamiento de fuelle (2). Retirar la tapa y el fuelle. Si el fuelle debe permanecer en su lugar, entonces, aplicar presión en el vástago y retirar la tapa.
- Retirar el conjunto de fuelle (5), jaula (20), asiento (4) y la junta (7).
- Limpiar las superficies de la junta (7) asiento (4) junta tapa (12), después retirar los aros de grafito de la empaquetadura (17).
- Volver a montar en orden: junta (7), asiento (4), jaula (20), junta de la tapa (12), fuelle (5), junta fuelle - tapa (13).
- Limpiar la parte interna del alojamiento del fuelle (2), con especial atención en las superficies de unión de la junta fuelle - tapa.
- Montar el alojamiento de fuelle (2) asegurando de que el orificio del pasador anti-giro (16) esté alineado con el plano en el conjunto de fuelle (5).
- Atornille el pasador antirrotación (16) hasta que quede apretado con los dedos, atornille el espaciador de la tuerca del prensaestopas (19) y apriételo al par indicado en la Tabla 1. Inserte nuevos anillos de empaquetadura de grafito (17) y enrosque la tuerca del prensaestopas (9).
- Empujar el obturador hasta el asiento para obtener la alineación correcta de las partes, a continuación, apretar secuencialmente al par indicado en la Tabla 1. Volver a montar las tuercas de la tapa (15) y el alojamiento de fuelle (2).
- Volver a montar el actuador. Ver las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento de los actuadores Spirax Sarco. Atención: Para evitar daños al fuelle, no girar el vástago.

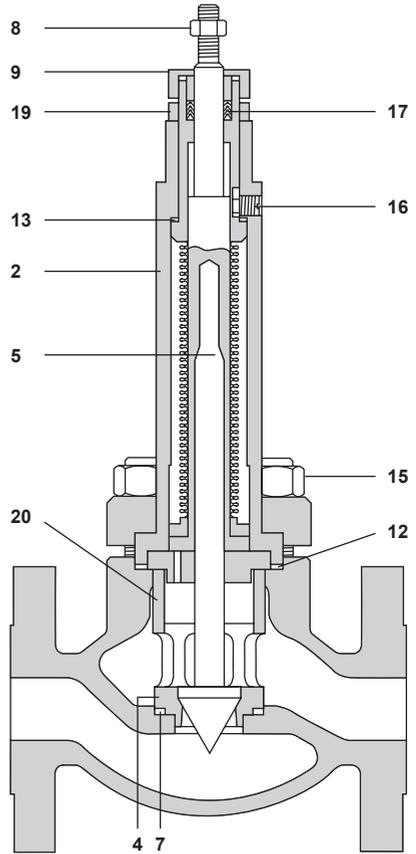


Fig. 14

Importante: Al pedir un fuelle de recambio, asegurarse de pedir también las juntas.

5. Mantenimiento: DN125 a DN300

Nota: Antes de instalar, leer la 'Información de Seguridad' en la Sección 1.

5.1 General

Partes de las válvulas están sometidas a desgaste normal y deberán ser inspeccionadas y sustituidas cuando lo precisen. La frecuencia de las inspecciones y mantenimiento dependerá de la severidad de las condiciones de trabajo. En esta sección se dan instrucciones de sustitución de la estopada, vástago, obturador y asiento. Se puede realizar todo el mantenimiento con el cuerpo de la válvula montada en la línea.

Nota: Se recomienda que todos los asientos blandos y juntas se sustituyan cada vez que se desmonte la válvula.

Anualmente

Inspeccionar la válvula para reemplazar piezas desgastadas o dañadas, por ejemplo el obturador y vástago, asiento y la empaquetadura. Ver sección 6 para recambios disponibles.

Nota 1: La empaquetadura de grafito para alta temperatura está sometida a un desgaste durante el funcionamiento normal. Por tanto recomendamos que se sustituya la empaquetadura de grafito durante esta inspección rutinaria para evitar que fallen los sellos de la empaquetadura durante el funcionamiento normal.

Nota 2: Se recomienda que todos los asientos blandos y juntas se sustituyan cada vez que se desmonte la válvula.

Tabla 2 Pares de apriete tornillos de la tapa - Válvulas de control de DN125 a DN300

	DN125	DN150	DN200 a DN300
KE	203 N m	211 N m	265 N m
KEA	-	245 N m	365 N m

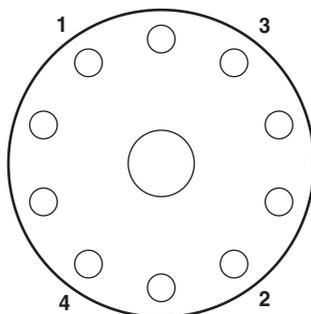


Fig. 15 DN125 a DN300

5.2 Procedimiento para retirar la tapa de la válvula

Nota: Este procedimiento se debe llevar a cabo antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento detallado a continuación:

- Aislar la válvula en ambos lados y asegurarse de que está despresurizada y sin fluido.

Atención: se debe tener cuidado al desmontar la válvula ya que el fluido puede estar bajo presión entre los puntos de aislamiento.

- Retirar el actuador de la válvula. Referirse a las instrucciones instalación y mantenimiento de los actuadores Spirax Sarco.
- Aflojar la tuerca del prensaestopas (11).
- Desenroscar y retirar las tuercas de la tapa (21).
- Con el equipo de elevación adecuado, retirar el conjunto de tapa (2) obturador y vástago (3).

Nota: En las válvulas con obturador balanceado puede que cueste sacar debido a la presión ejercida por los aros de sellado del obturador.

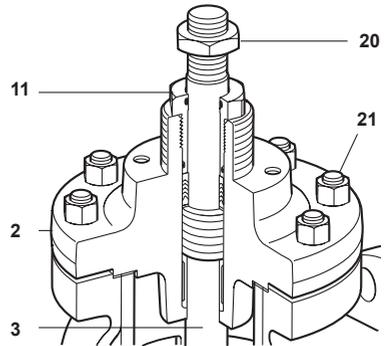


Fig. 16

5.3 Procedimiento para renovar la empaquetadura de PTFE (ver Figura 18)

- Retirar la contratuerca (20) del vástago y sacar el conjunto vástago y obturador (con la jaula en las versiones balanceadas).
- Retirar los 'O' rings (17 y 18) de la tuerca del prensaestopas, asegurando que las ranuras están limpias y sin daños, sustituir con recambios nuevos. Se recomienda el uso de grasa de silicona en los 'O' rings.
- Retirar y desechar la empaquetadura de PTFE (12) Retirar todos los componentes metálicos, arandela (14), resorte (8), cojinetes (9) y espaciadores (10) tomando nota de los elementos retirados ya que varían dependiendo del tamaño de la válvula. Limpiar y examinar estos componentes sustituyendo los que muestren señales de deterioro o daños.
- Limpiar en interior de la cámara de empaquetadura y montar nuevos componentes de la empaquetadura en el orden que se muestra en la figura 17.
Nota: el cojinete inferior debe introducirse con el extremo redondeado hacia abajo. Al introducir los sellos chevron, estos deben montarse en el sentido correcto (ver Figura 19). Puede que sea necesario comprimir el resorte y asiento usando la tuerca del prensaestopas después de haber introducido dos o tres chevrones y repetir esto en intervalos similares hasta que todos los componentes de PTFE estén en su lugar.
- Apretar la brida prensaestopas unos milímetros usando las tuercas de la brida prensaestopas. En esta etapa la empaquetadura no debe estar muy comprimida.
- El último ajuste de la empaquetadura se debe realizar después de volver a montar la tapa como se detalla en la Sección 5.6.

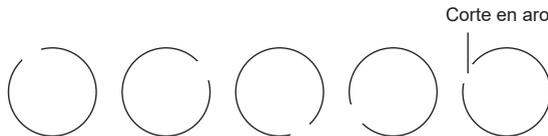
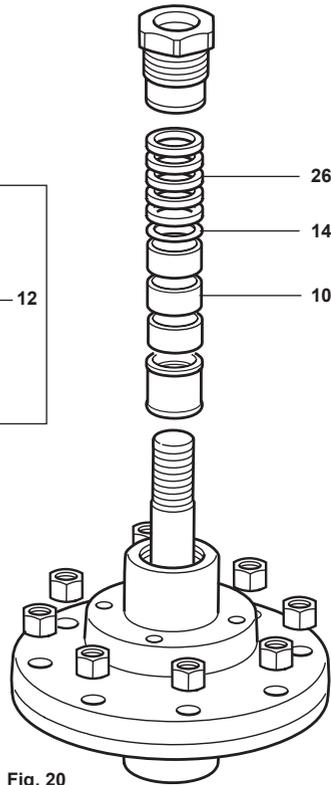
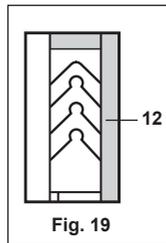
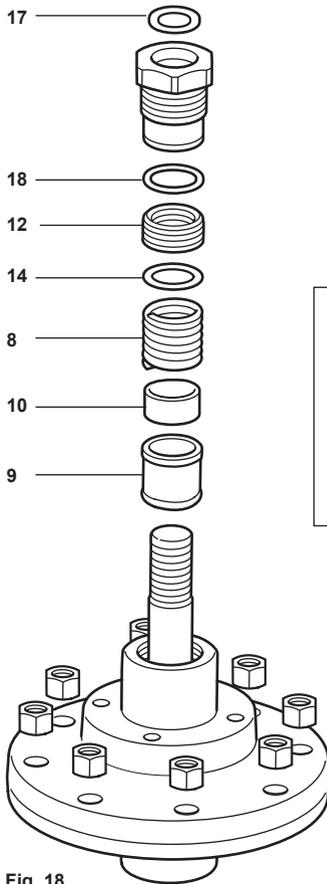


Fig. 17

5.4 Procedimiento para renovar la empaquetadura de grafito (ver Figura 20)

- Retirar la contratuercas (20) del vástago y sacar el conjunto vástago y obturador (con la jaula en las versiones balanceadas).
- Sacar los aros de grafito (26) y desechar. Retirar todos los componentes metálicos, arandela (14) y espaciadores (10) tomando nota de los elementos retirados ya que varían dependiendo del tamaño de la válvula. Limpiar y examinar estos componentes sustituyendo los que muestren señales de deterioro o daños.
- Limpiar en interior de la cámara de empaquetadura y montar nuevos componentes de la empaquetadura en el orden que se muestra en la figura 17.
Nota: el cojinete inferior debe introducirse con el extremo redondeado hacia abajo. Al montar los aros de grafito asegure que el corte de cada aro esté desfasado en 90°.
- Volver a montar el casquillo y aro prensaestopas en su posición. Lubricar las tuercas del prensaestopas. Instalar y apretar a mano la tuerca prensaestopas.
- El último ajuste de la empaquetadura se debe realizar después de volver a montar la tapa como se detalla en la Sección 5.6.



5.5 Procedimiento para retirar y volver a montar el conjunto obturador/vástago y asiento

5.5.1 Válvulas sin equilibrado

- Usando el equipo de elevación adecuado, retirar el conjunto obturador y vástago (3).
- Sacar la jaula (4) seguido del asiento (6).
- Sacar la junta del asiento (16) y desechar.
- Limpiar los componentes, incluido el encaje del asiento en el cuerpo de válvula.
- Inspeccionar el conjunto obturador/vástago y asiento por señales de daños o deterioro y renovar lo que precise. **Nota:** Si el vástago de la válvula está rallado o tiene incrustaciones, se producirá un fallo prematuro de la empaquetadura y daños en las caras de cierre del asiento y obturador, esto hará que el índice de fuga sea superior al especificado para la válvula.
- Montar una junta de asiento nueva (16) en el encaje del cuerpo seguida por el asiento (6).
- Volver a montar la jaula (4) asegurando que las aperturas para el flujo estén en la parte inferior y de que está correctamente centrada en el asiento.
- Bajar el conjunto obturador/vástago cuadrándolo en el asiento asegurando que el vástago se mantiene vertical.

5.5.2 Válvulas con equilibrado

- Usando el equipo de elevación adecuado, retirar el conjunto obturador y vástago (3) con cuidado que no se caiga la jaula dentro del cuerpo de la válvula.
- Retirar y desechar el sello superior de la jaula (19).
- Retirar y desechar el sello de equilibrado (31).
- Sacar el asiento (6).
- Retirar y desechar la junta del asiento (16).
- Limpiar los componentes, incluido el encaje del asiento en el cuerpo de válvula.
- Inspeccionar la jaula, el conjunto obturador/vástago y asiento por señales de daños o deterioro y renovar lo que precise. **Nota:** Si el vástago de la válvula está rallado o tiene incrustaciones, se producirá un fallo prematuro de la empaquetadura y daños en las caras de cierre del asiento y obturador, esto hará que el índice de fuga sea superior al especificado para la válvula.
- Montar una junta de asiento nueva (16) en el encaje del cuerpo seguida por el asiento (6).
- Volver a montar la jaula (4) asegurando que las aperturas para el flujo estén en la parte inferior y de que está correctamente centrada en el asiento.
- Montar un sello de equilibrado (31) nuevo en el encaje del obturador.
- Volver a montar el conjunto obturador/vástago asegurando que el sello de equilibrado no se daña durante este proceso - **Nota:** se recomienda untar con un poco de grasa de silicona en la superficie interna de la jaula para facilitar el ensamblaje. El conjunto obturador/vástago deberá poder moverse con facilidad arriba y abajo en la jaula, usando una fuerza moderada, hasta que se ubica en el asiento.
- Montar un nuevo sello superior de la jaula (19).

5.6 Procedimiento para volver a colocar la tapa de la válvula

- Montar una junta de la tapa nueva (15).
- Usando el equipo de elevación adecuado, con cuidado, bajar la tapa de la válvula en su lugar sobre el vástago de la válvula. Hay que tener cuidado en esta etapa de no dañar la nueva empaquetadura. **Nota:** el orificio de montaje del actuador debe estar orientado en línea con el eje de flujo de la válvula.
- Volver a colocar las tuercas de la tapa (21), apretándolas a mano para fijar la tapa en su lugar.
- Subir el conjunto vástago obturador a la posición más alta y con firmeza bajar el vástago a la posición más baja para alinear los componentes internos. Repetir dos veces más. Volver a apretar las tuercas a mano.
- Aplicar una carga al vástago (preferiblemente con el actuador), y volver a apretar las tuercas secuencialmente (ver Figura 15 y Tabla 2).
- Apretar las tuercas de la tapa a un 30% del par de apriete requerido secuencialmente en cruz (ver Figura 15 y Tabla 2).
- Repetir usando un 60% del par de apriete recomendado.
- Repetir de nuevo aplicando el máximo par de apriete recomendado para el tamaño de válvula.
- Subir el conjunto vástago obturador a la posición más alta y con firmeza bajar el vástago hasta el asiento, repetir dos veces más.
- Apretar las tuercas del prensaestopas (11):
 - i) Empaquetadura de PTFE: se logra el contacto metal a metal con la tapa.
 - ii) Empaquetadura de grafito: queda un espacio de 3 mm entre la parte inferior de la tuerca del prensaestopas y la tapa. Ver Figura 23.
- Volver a colocar la contratuerca (20).
- Volver a montar el actuador.
- Poner la válvula en servicio de nuevo.
- Verificar que no haya fugas en la empaquetadura.

Nota: Volver a comprobar los sellos de grafito y volver a apretar la empaquetadura si lo precisa después de unos cientos de ciclos.

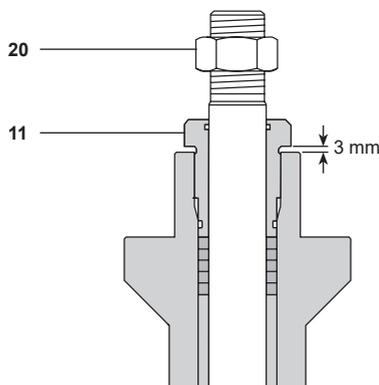


Fig. 23

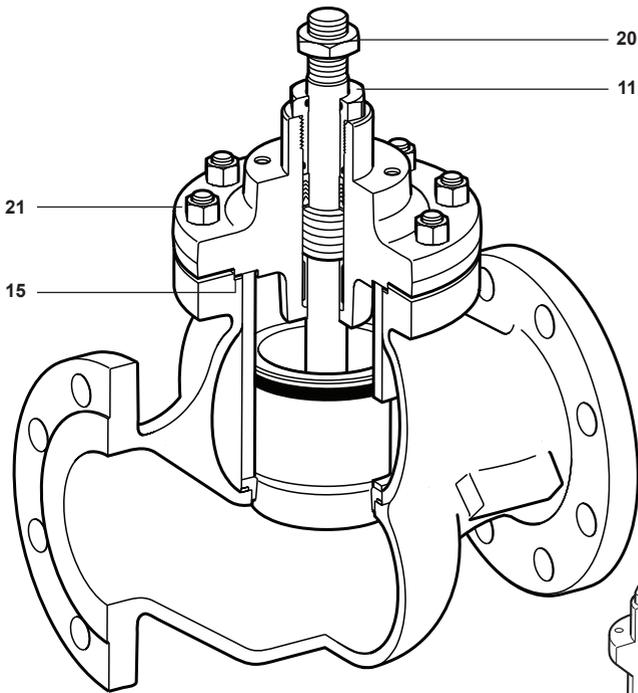


Fig. 24 Válvula con equilibrado

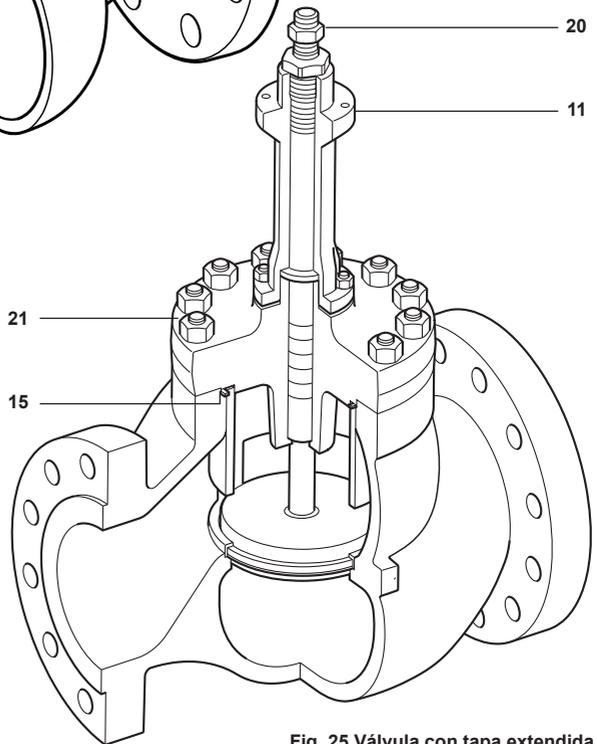


Fig. 25 Válvula con tapa extendida

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

6. Recambios

6.1 Recambios

Spira-trol™ DN15 a DN100

Los recambios disponibles se representan con líneas continuas. Las piezas marcadas con líneas discontinuas no se venden como recambio.

Nota: Cuando se soliciten recambios, indicar los datos de la válvula (marcados en la placa del cuerpo de la válvula) para asegurarse de que se suministran los recambios correctos.

Recambios disponibles - Series K y L

Tuerca sujeción actuador		A
Juego juntas (para válvulas sin fuelle)		B, G
Kit de sellado del vástago	Conjunto de chevrones de PTFE y juego de juntas	C
	Conjunto empaquetadura de grafito y juego de juntas	C2
Kit conversión PTFE a Grafito		C1
Vástago con tapón	* Característica Equiporcentual (no incluye juntas)	D, E
	Característica Apertura rápida (no incluye juntas)	D1, E
	Característica Lineal (no incluye juntas)	D2, E
	Asiento blando de PTFE o PEEK	H
		B, G, C1
Empaquetadura y juntas		B, G, C
		B, G, C2
Juego de sellos válvulas con equilibrado (no se muestra)		
Conjunto asiento blando		H1

* Especificar si el paso es reducido.

Cómo encargar recambios

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior de 'Recambios disponibles', indicando el tamaño y tipo de válvula incluyendo una descripción completa del producto.

Ejemplo: 1 - Kit de sellado del vástago de PTFE para una válvula de control de dos vías Spira-trol™ LEA31 PTSUSS.2 Cv 12 de 1".

Cómo montar los recambios

Con cada recambio se entrega un manual de instalación y mantenimiento, con todas las instrucciones de instalación.

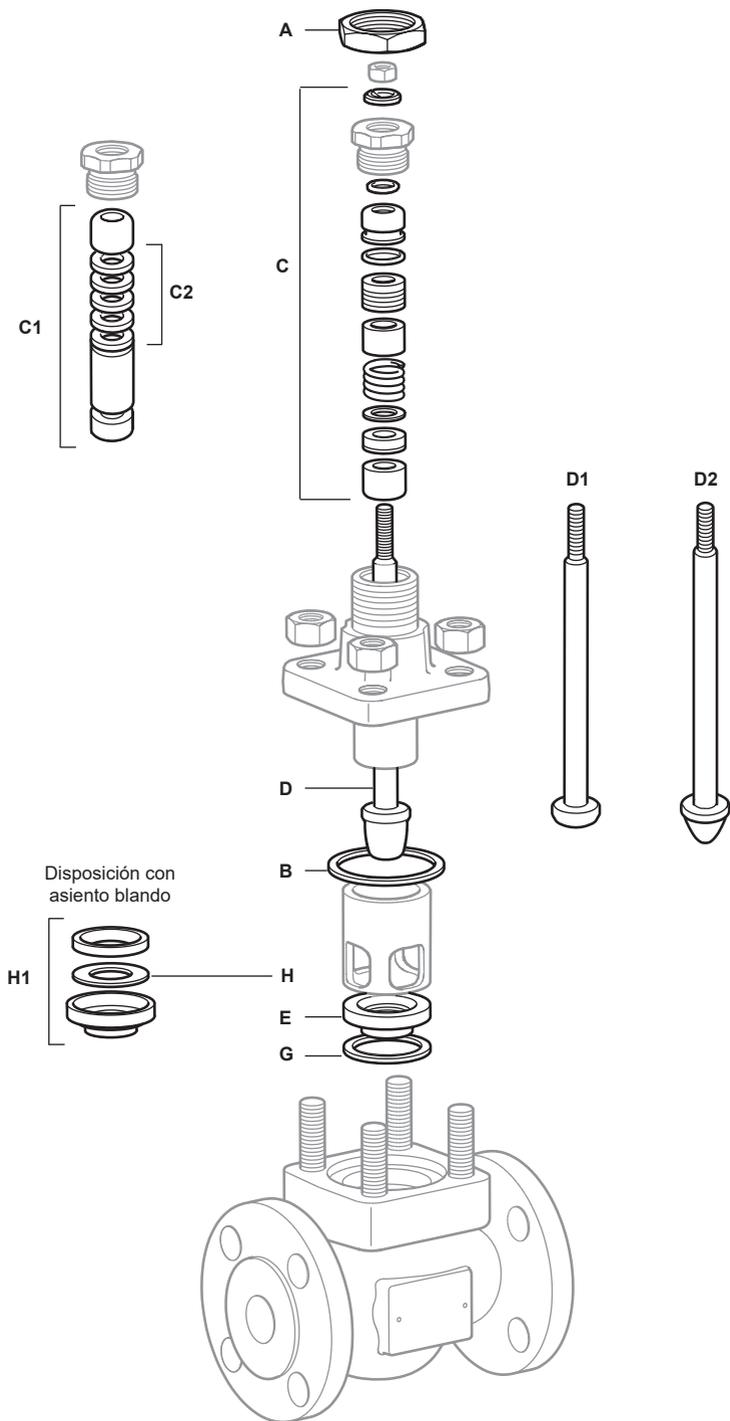


Fig. 26

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

6.2 Recambios

Válvula de control de dos vías Spira-trol™ DN15 a DN100 selladas por fuelle (B y C)

Los recambios disponibles se representan con líneas continuas. Las piezas marcadas con líneas discontinuas no se venden como recambio.

Nota: Cuando se soliciten recambios, indicar los datos de la válvula (marcados en la placa del cuerpo de la válvula) para asegurarse de que se suministran los recambios correctos.

Recambios disponibles - Serie KE y KEA

Tuerca sujeción actuador		A
Juego juntas (para válvulas con fuelle)		B, G
Sellado vástago	Conjunto empaquetadura de grafito y juego de juntas	C2
Kit conversión PTFE a Grafito		C1
Kit de vástago y asiento	* Característica Equiporcentual (no incluye juntas)	D3, E
	Característica Apertura rápida (no incluye juntas)	D4, E
	Característica Lineal (no incluye juntas)	D5, E
Conjunto fuelle de sellado		F
Asiento blando de PTFE o PEEK		H
		B, G, C1
Empaquetadura y juntas		B, G, C
		B, G, C2
Juego de sellos válvulas con equilibrado (no se muestra)		
Conjunto asiento blando		H1

* Especificar si el paso es reducido.

Cómo encargar recambios

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior de 'Recambios disponibles', indicando el tamaño y tipo de válvula incluyendo una descripción completa del producto.

Ejemplo: 1 - Kit de sellado del vástago de PTFE para una válvula de control de dos vías Spira-trol™ KEA41BTSUSS.2 Cv 12 de 1".

Cómo montar los recambios

Con cada recambio se entrega un manual de instalación y mantenimiento, con todas las instrucciones de instalación.

6.3 Recambios

Spira-trol™ con fuelle (D)

Los recambios disponibles se representan con líneas continuas. Las piezas marcadas con líneas discontinuas no se venden como recambio.

Nota: Cuando se soliciten recambios, indicar los datos de la válvula (marcados en la placa del cuerpo de la válvula) para asegurarse de que se suministran los recambios correctos.

Recambios disponibles - series LEA_D, LFA_D y LLA_D

Tuerca sujeción actuador		A
Juego juntas (para válvulas sin fuelle)		B, G
Sellado vástago	Conjunto empaquetadura de grafito y juego de juntas	C2
	* Característica Equiporcencial (no contiene juntas)	D3, E
Kit de vástago y asiento	Característica Apertura rápida (no contiene juntas)	D4, E
	Característica Lineal (no contiene juntas)	D5, E
Conjunto fuelle de sellado		F
Asiento blando de PTFE o PEEK		H
Juego de sellos válvulas con equilibrado (no se muestra)		
Conjunto asiento blando		H1

* Especificar si el paso es reducido.

Cómo encargar recambios

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior de 'Recambios disponibles', indicando el tamaño y tipo de válvula incluyendo una descripción completa del producto.

Ejemplo: 1 - Kit de sellado del vástago de PTFE para una válvula de control de dos vías Spira-trol™ LEA31B TSUSS.2 Cv 12 de 1".

Cómo montar los recambios

Con cada recambio se entrega un manual de instalación y mantenimiento, con todas las instrucciones de instalación.

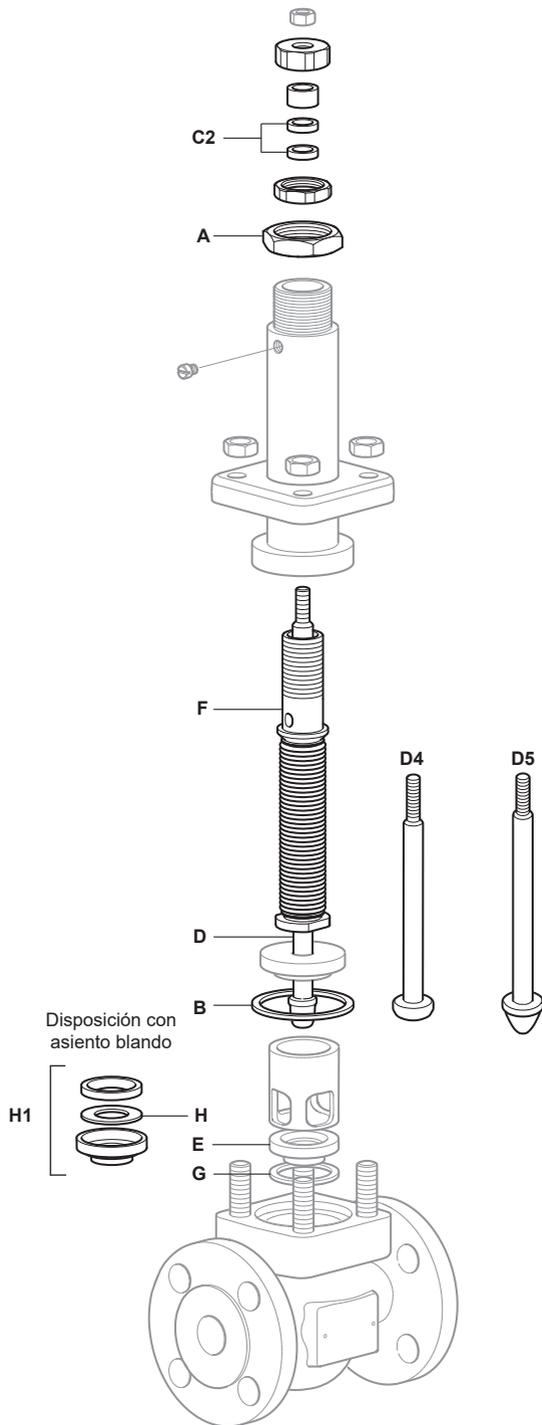


Fig. 28

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

6.4 Recambios

Spira-trol™ STEAM TIGHT (C)

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

Nota: Cuando se soliciten recambios, indicar los datos de la válvula (marcados en la placa del cuerpo de la válvula) para asegurarse de que se suministran los recambios correctos.

Recambios disponibles - Específicos de STEAM TIGHT (C)

Descripción del kit	Asiento	Junta asiento	Junta tapa	Junta de fuelle	Jaula	Tapón
Conversión para válvula antes de 2021	•	•	•	•	•	
Conversión de la válvula después del 01/2021	•	•	•			
Conversión para el fuelle B&C y la válvula extendida después del 01/2021	•	•	•	•		
Jaula					•	
Junta		•	•			
Junta para fuelle B&C y válvula extendida		•	•	•		
Tapón y asiento	•					•

* Especificar la nomenclatura completa de la válvula.

Cómo encargar recambios

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior de 'Recambios disponibles', indicando el tamaño y tipo de válvula incluyendo una descripción completa del producto.

Ejemplo: 1 - Kit de vástago y asiento para una válvula de control Spirax Sarco DN25 Spira-trol de dos vías KE73 PCSUSS.2 Kv10.

Cómo montar los recambios

Con cada recambio se entrega un manual de instalación y mantenimiento, con todas las instrucciones de instalación.

3800900	KIT DE CONVERSIÓN C DN25 APERTURA RÁPIDA Y ALTA CAPACIDAD
3800901	KIT DE CONVERSIÓN C DN25 EQ% y LINEAL paso total
3800902	KIT DE CONVERSIÓN C DN20 APERTURA RÁPIDA Y ALTA CAPACIDAD
3800903	KIT DE CONVERSIÓN C DN15 APERTURA RÁPIDA Y ALTA CAPACIDAD, paso total DN20 y paso reducido 1 DN25
3800904	KIT DE CONVERSION C DN15 EQ% y LINEAL paso total, DN20 paso reducido 1, DN25 paso reducido 2
3800905	KIT DE CONVERSION C DN15 EQ% y LINEAL paso reducido 1, DN20 paso reducido 2, DN25 paso reducido 3
3800906	KIT DE CONVERSION C DN15 EQ% y LINEAL paso reducido 2, DN20 paso reducido 3, DN25 paso reducido 4
3800907	KIT DE CONVERSION C DN15 EQ% y LINEAL paso reducido 3, DN20 paso reducido 4, DN25 paso reducido 5
3800908	KIT DE CONVERSIÓN C DN50 APERTURA RÁPIDA Y ALTA CAPACIDAD
3800909	KIT DE CONVERSIÓN C DN40 APERTURA RÁPIDA Y ALTA CAPACIDAD, DN50 EQ% y LINEAL paso total
3800910	KIT DE CONVERSIÓN C DN40 EQ% y LINEAL paso total y paso reducido 1 DN50
3800911	KIT DE CONVERSIÓN C DN32 APERTURA RÁPIDA Y ALTA CAPACIDAD
3800912	KIT DE CONVERSION C DN32 EQ% y LINEAL paso total, DN40 paso reducido 1, DN50 paso reducido 2
3800913	KIT DE CONVERSION C DN32 EQ% y LINEAL paso reducido 1, DN40 paso reducido 2, DN50 paso reducido 3
3800914	KIT DE CONVERSION C DN32 EQ% y LINEAL paso reducido 2, DN40 paso reducido 3, DN50 paso reducido 4
3800915	KIT DE CONVERSION C DN32 EQ% y LINEAL paso reducido 3, DN40 paso reducido 4, DN50 paso reducido 5
3800916	KIT DE CONVERSIÓN C DN80 Alta Capacidad y paso total
3800917	KIT DE CONVERSIÓN C DN65 Alta capacidad y paso total, DN80 paso reducido 1
3800918	KIT DE CONVERSION C paso reducido 1 DN65, paso reducido 2 DN80
3800919	KIT DE CONVERSION C paso reducido 2 DN65, paso reducido 3 DN80
3800920	KIT DE CONVERSION C paso reducido 3 DN65, paso reducido 4 DN80
3800921	KIT DE CONVERSIÓN C DN100 paso total
3800922	KIT DE CONVERSION C DN100 paso reducido 1
3800923	KIT DE CONVERSION C DN100 paso reducido 2
3800924	KIT DE CONVERSION C DN100 paso reducido 3

6.5 Recambios

Válvula sin equilibrado Spira-trol™ DN125 a DN300

Los recambios disponibles se representan con líneas continuas. Las piezas marcadas con líneas discontinuas no se venden como recambio.

Nota: Cuando se soliciten recambios, indicar los datos de la válvula (marcados en la placa del cuerpo de la válvula) para asegurarse de que se suministran los recambios correctos.

Recambios disponibles - solo serie K

Juego juntas		B, G
Empaquetadura	Chevrones de PTFE	C
kits	Empaquetadura de grafito	C2
Kit conversión PTFE a Grafito		C1
Vástago con tapón	* Característica Equiporcentual (no incluye juntas)	D, E
	Característica Apertura rápida (no incluye juntas)	D1, E
	Característica Lineal (no incluye juntas)	D2, E
Asiento blando de PTFE o PEEK		H
Kit conversión a asiento blando (metal a PTFE o metal a PEEK)		J
Jaula		I
Tornillo sujeción actuador (no se muestra)		

* Especificar si el paso es reducido.

Cómo encargar recambios

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior de 'Recambios disponibles', indicando el tamaño y tipo de válvula incluyendo una descripción completa del producto.

Ejemplo: 1 - Kit de sellado del vástago de PTFE para una válvula de control de dos vías Spirax Sarco Spira-trol™ DN150 PTSUSS.2 K_v 370.

Cómo montar los recambios

Con cada recambio se entrega un manual de instalación y mantenimiento, con todas las instrucciones de instalación.

Número total de espaciadores	
	Válvulas DN125 = 0 espaciador
	Válvulas DN150 = 1 espaciador
Válvulas con sellos de PTFE	DN200
	Válvulas DN250 = 4 espaciadores
	DN300
	Válvulas DN125 = 2 espaciadores
Empaquetadura de grafito	Válvulas DN150 = 3 espaciadores
	DN200
	Válvulas DN250 = 6 espaciadores
	DN300

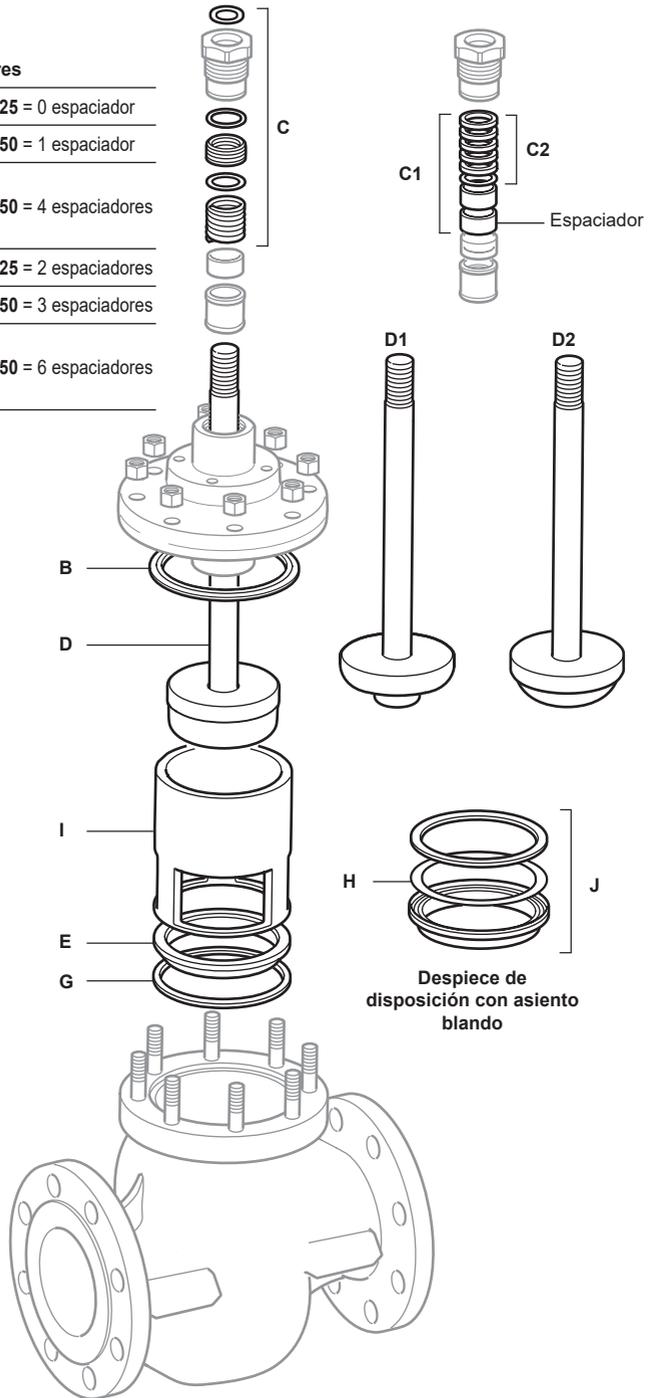


Fig. 29 Sin equilibrado

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

6.6 Recambios

Válvula con equilibrado Spira-trol™ DN125 a DN300

Los recambios disponibles se representan con líneas continuas. Las piezas marcadas con líneas discontinuas no se venden como recambio.

Nota: Cuando se soliciten recambios, indicar los datos de la válvula (marcados en la placa del cuerpo de la válvula) para asegurarse de que se suministran los recambios correctos.

Recambios disponibles - solo serie K

Juego juntas		A, B, G, F
Kit de sellado del vástago	Chevrone de PTFE	C
	Empaquetadura de grafito	C2
Kit conversión PTFE a Grafito		C1
Kit de vástago y asiento	Característica Equiporcentual (no incluye juntas)	A, D, E
	Característica Apertura rápida (no incluye juntas)	A, D1, E
	Característica Lineal (no incluye juntas)	A, D2, E
Junta de asiento blando de PTFE		H
Kit conversión a asiento blando		J
Jaula		I
Tornillo sujeción actuador (no se muestra)		

* Especificar si el paso es reducido.

Cómo encargar recambios

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior de 'Recambios disponibles', indicando el tamaño y tipo de válvula incluyendo una descripción completa del producto.

Ejemplo: 1 - Kit de sellado del vástago de PTFE para una válvula de control de dos vías Spirax Sarco Spira-trol™ KE43 PTSUSS.2 Kv 370 de DN150.

Cómo montar los recambios

Con cada recambio se entrega un manual de instalación y mantenimiento, con todas las instrucciones de instalación.

7. Localización de averías

Síntomas	Causa probable	Acciones correctivas
Fuga en la entrada o en la salida	Perno suelto	Vuelva a apretar correctamente la brida si sigue habiendo fugas Desmonte la brida y limpie e inspeccione la cara de la junta de la brida, sustituya la junta y vuelva a apretar correctamente la brida
	Uso de pernos incorrectos	Desmonte la brida y limpie e inspeccione la cara de la junta de la brida, sustituya la junta y los pernos y vuelva a apretar correctamente la brida
	Uso de una junta incorrecta	Desmonte la brida y limpie e inspeccione la cara de la junta de la brida, sustituya la junta y vuelva a apretar correctamente la brida
	Daños en las juntas	Desmonte la brida y limpie e inspeccione la cara de la junta de la brida, sustituya la junta y vuelva a apretar correctamente la brida
	La cara de la junta de la brida está dañada o sucia	Desmonte la brida y limpie e inspeccione la cara de la junta de la brida, sustituya la junta y vuelva a apretar correctamente la brida
	Soldadura incorrecta para la conexión de soldadura	Retirar la soldadura y volver a hacerla e inspeccionar la soldadura usando NDT como líquido penetrante
	La presión/temperatura no se adapta a la conexión	Compruebe la presión/temperatura de entrada y consulte la ficha técnica
Fuga entre la carrocería y la tapa	La junta de la tapa está dañada	
	Falta la junta de la cubierta después del mantenimiento	Aislar la válvula y cambiar la junta (Ver sección de mantenimiento)
	Reutilización de la junta de la cubierta durante el mantenimiento	
	Relajación o torque insuficiente de los pernos	Comprobar el par de apriete de la tapa
	Sobrepresión/temperatura	Compruebe que la presión y la temperatura de entrada están en el rango de presión correcto
	Fluido incorrecto pasando a través de la válvula	Compruebe que el fluido es compatible con los materiales de la válvula
Fuga en la parte superior del vástago	Los sellos del vástago están dañados	Aislar la válvula y realizar el mantenimiento de la estanqueidad del vástago (Ver sección de mantenimiento)
	Juntas de vástago mal mantenidas	
	La tuerca del prensaestopas necesita un reajuste (en la opción de sellado del vástago H, B, C, D)	Compruebe que puede detener la fuga atornillando la tuerca del prensaestopas.
	Sobrepresión/temperatura	Compruebe que la presión y la temperatura de entrada están en el rango de presión correcto
	Fluido incorrecto pasando a través de la válvula	Compruebe que el fluido es compatible con los materiales de la válvula

Válvulas de control de dos vías Spira-trol™ Series K y L

Síntomas	Causa probable	Acciones correctivas
Fuga entre la extensión y la cubierta superior (solo en tapa extendida)	La junta de la tapa está dañada	Aislar la válvula y cambiar la junta (ver sección de mantenimiento)
	Relajación del par de apriete	Comprobar el par de apriete de la tapa
	Sobrepresión/temperatura	Compruebe que la presión y la temperatura de entrada están en el rango de presión correcto
	Fluido incorrecto pasando a través de la válvula	Compruebe que el fluido es compatible con los materiales de la válvula
Fuga en el tornillo antirrotación (solo en el modelo del fuelle D)	La junta del fuelle está dañada	Aislar la válvula y cambiar la junta (ver sección de mantenimiento)
	Relajación del par de apriete de la tuerca del fuelle	Vuelva a apretar correctamente la tuerca del fuelle; si sigue habiendo fugas, cambie la junta (ver la sección de mantenimiento)
	Sobrepresión/temperatura	Compruebe que la presión y la temperatura de entrada están en el rango de presión correcto
	Fluido incorrecto pasando a través de la válvula	Compruebe que el fluido es compatible con los materiales de la válvula
Fuga de la carcasa que contiene la presión	Erosión de la envoltura	Aislar la válvula y sustituir el producto: es necesario evaluar la causa raíz
Aumento de la presión o de la temperatura de la variable controlada con la válvula cerrada	Erosión del asiento, daños en el obturador, residuos atrapados entre el obturador y el asiento	Inspeccionar y mantener las válvulas según sea necesario. (Ver sección de mantenimiento)
	Fuga en el diafragma o en la junta del vástago del actuador	Inspeccionar y mantener el actuador.
	fuga en el suministro neumático	Comprobar el suministro neumático
	interrupción de la señal de control	Comprobar la señal de control
	Fallo del actuador eléctrico	Inspeccionar y mantener el actuador.
	interrupción del suministro eléctrico	Comprobar el suministro eléctrico
	Fallo del posicionador	Inspeccione y realice el mantenimiento del posicionador o sustitúyalo.
	Falta la junta del asiento	Inspeccionar y mantener las válvulas según sea necesario. (Ver sección de mantenimiento)
	Relajación o torque insuficiente de los pernos	Comprobar el par de apriete de la tapa
	En la opción de asiento C, el asiento se vuelve a montar en el primer lado después del mantenimiento	Inspeccionar y mantener las válvulas según sea necesario. (Ver sección de mantenimiento)
	Reutilización de la junta del asiento durante el mantenimiento	

Síntomas	Causa probable	Acciones correctivas
Válvula interna no reparable por deformidad	Exceso de par de apriete de los tornillos del cuerpo o cubierta	Inspeccionar y mantener las válvulas según sea necesario. (Ver sección de mantenimiento)
	La junta del asiento está mal instalada entre la jaula y el asiento	
	El asiento no se ha instalado correctamente en el cuerpo	
Presión o temperatura incontrolable de la variable controlada	Jaula desaparecida tras el mantenimiento	Inspeccionar y mantener las válvulas según sea necesario. (Ver sección de mantenimiento)
Movimiento no lineal del vástago	Mantenimiento incorrecto de la empaquetadura del vástago	Inspeccionar y mantener las válvulas según sea necesario. (Ver sección de mantenimiento)
	La jaula se ha montado al revés	
Mal control de la variable manipulada en respuesta al lazo de control	Par insuficiente de la tuerca de sujeción del actuador	Inspeccionar y mantener según sea necesario. (Ver sección de mantenimiento)
	Falta la tuerca de bloqueo del vástago o par de apriete insuficiente	
	Sobrepresión/temperatura/caudal	Compruebe los datos de la aplicación con la hoja de dimensionado. Inspeccionar y mantener las válvulas según sea necesario. (Ver sección de mantenimiento)
	Fluido incorrecto pasando a través de la válvula	
Actuador moviéndose o girando, junto con posible aumento de la carrera de la válvula, junto con posible aumento de la presión o la temperatura de la variable controlada con la válvula cerrada	Tuerca del actuador con bajo par de apriete o suelta	Inspeccionar y mantener según sea necesario. (Ver sección de mantenimiento)
El acoplamiento entre el vástago y el actuador se ha aflojado: posible daño al vástago o al actuador (desalineación)/reducción de la carrera/La presión o la temperatura de la variable controlada aumenta con la válvula cerrada	Tuerca del vástago con par de apriete insuficiente o suelta	Inspeccionar y mantener según sea necesario. (Ver sección de mantenimiento)

Síntomas	Causa probable	Acciones correctivas
Fuga de aire en la conexión de entrada de aire (para válvula neumática)	Fallo del conector de aire	quitar el conector de aire, inspeccionarlo y reemplazarlo si es necesario, usar cinta PTFE en la conexión roscada y volver a enroscar la conexión de aire
	Daños en la conexión de aire	Sustituir el actuador
	Sobrepresión/temperatura	Comprobar la presión/temperatura de entrada y consultar la ficha técnica
Fuga de aire en el vástago del actuador (para válvula neumática)	El sello del vástago está dañado	Sustituir el sello del vástago
	El vástago está dañado	Compruebe el vástago y cambie el actuador si es necesario
	Sobrepresión/temperatura	Comprobar la presión/temperatura de entrada y consultar la ficha técnica
Fuga de aire en el actuador entre el yugo y la carcasa inferior (para válvula neumática)	La junta del yugo está dañada	Cambiar la junta
	La carcasa inferior está deformada	Inspeccione la carcasa y cambie el actuador si es necesario
	El perno del yugo no tiene el par de apriete correcto	Compruebe el par de apriete y ajústelo si es necesario
	Sobrepresión/temperatura	Comprobar la presión/temperatura de entrada y consultar la ficha técnica
Fuga de aire en el diafragma del actuador entre la carcasa superior y la inferior (para válvula neumática)	El diafragma está dañado	Cambie el diafragma
	Carcasa inferior o superior deformes	Inspeccione la carcasa y cambie el actuador si es necesario
	El perno del diafragma no tiene el par de apriete correcto	Compruebe el par de apriete y ajústelo si es necesario
	Sobrepresión/temperatura	Comprobar la presión/temperatura de entrada y consultar la ficha técnica
Fuga continua de aire en la tuerca de escape del actuador (para válvula neumática)	El diafragma está dañado	Cambiar el diafragma.
	Sobrepresión/temperatura	Comprobar la presión/temperatura de entrada y consultar la ficha técnica
La válvula tarda en abrirse o cerrarse	Suministro neumático o escape restringido	Inspeccione y compruebe la velocidad con la ficha técnica del actuador

