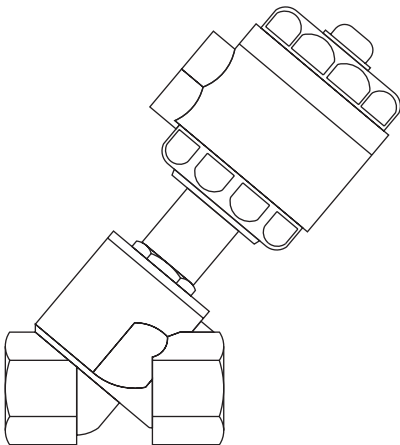


**Válvulas con actuador de pistón
Tipo PF51G y PF61G
Instrucciones de instalación y mantenimiento**



1. *Seguridad*
2. *Información general del producto*
3. *Instalación*
4. *Puesta en servicio*
5. *Mantenimiento*
6. *Recambios*

1. Seguridad

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

1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja de Información Técnica, comprobar que el producto es el adecuado para el determinado uso/aplicación. Los productos listados a continuación cumplen los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y llevan la marca CE cuando lo precisan. Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión:

Producto		Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
PF51G	DN15 - DN25 (PN40)	SEP	SEP	SEP	SEP
	DN32 - DN40 (PN25)	-	SEP	SEP	SEP
	DN50 (PN16)	-	SEP	SEP	SEP
PF6_G	DN15 - DN25 (PN40)	SEP	SEP	SEP	SEP
	DN32 - DN40 (PN25)	1	SEP	SEP	SEP
	DN50 (PN16)	1	SEP	SEP	SEP

- i) Los productos han sido diseñadas específicamente para el uso con vapor, agua, aire comprimido, gases industriales inertes y ciertos aceites que están en el grupo 2 de la antedicha Directiva de Equipos a Presión. También los PF5G y PF6G (sólo DN15 - DN25) pueden trabajar con gases propano y metano que están en el grupo 1 de la directiva. El uso de los 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 las tapas protectoras de las conexiones antes de instalar.

1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura.

1.3 Iluminación

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

1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

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

1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

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

1.6 El sistema

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

1.7 Presión

Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.8 Temperatura

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

1.9 Herramientas y consumibles

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

1.10 Indumentaria de protección

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

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente. El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

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

1.12 Manipulación

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

1.13 Precauciones con el PTFE

Dentro de su rango de temperatura de trabajo el PTFE es un material completamente inerte, pero si se calienta hasta la temperatura de sinterización presenta la descomposición gaseosa de productos o humos que pueden producir efectos desagradables si se inhalan. Los humos se pueden producir durante su fabricación: por ejemplo, cuando se calienta el material para sinterizarlo, o cuando se hacen soldaduras con cobre en cables aislados con PTFE. Se puede evitar la inhalación de estos humos aplicando una extracción forzada hacia la atmósfera tan cerca de la fuente de humos como sea posible. Debe prohibirse fumar en talleres dónde se trate con PTFE ya que el tabaco, contaminado con PTFE, dará al quemarse humos de polímeros. Es importante evitar la contaminación de la ropa con PTFE, especialmente bolsillos, y mantener unas normas razonables de higiene personal, lavándose las manos y eliminando las partículas alojadas bajo las uñas.

1.14 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 400°C.

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

1.15 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.

1.16 Eliminación

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas. De todos modos, si la válvula tiene asiento de Vitón o PTFE, se debe tener un cuidado especial de evitar la inhalación los gases tóxicos que se puedan desprender al descomponer/incinerar estos asientos.

Vitón:

- Puede enviarse al vertedero, siempre y cuando lo permitan las normativas locales.
- En medio acuático es insoluble.

PTFE:

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

17. Devolución de productos

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a SpiraxSarco 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 medioambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo las documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

— 2. Información general del producto —

2.1 Descripción

PF51G

Válvula todo-nada de dos vías con actuador neumático, en bronce para uso con vapor, agua, aceites y gases. También se puede usar en aplicaciones de vapor a baja presión. **Nota:** No son adecuadas para condiciones de vacío.

PF6_G

Válvula todo-nada de dos vías con actuador neumático, en bronce para uso con vapor, agua, aceites y gases.

PF51G y PF6_G

Una señal neumática acciona el actuador para abrir o cerrar la válvula. Un resorte actúa sobre la parte superior del actuador para cerrar la válvula. El obturador tiene asiento blando de PTFE proporcionando un cierre hermético. Los modelos estándar y de control de flujo incluyen un indicador de posición.



Fig. 1 Válvula todo-nada de dos vías con actuador neumático

2.2 Datos técnicos

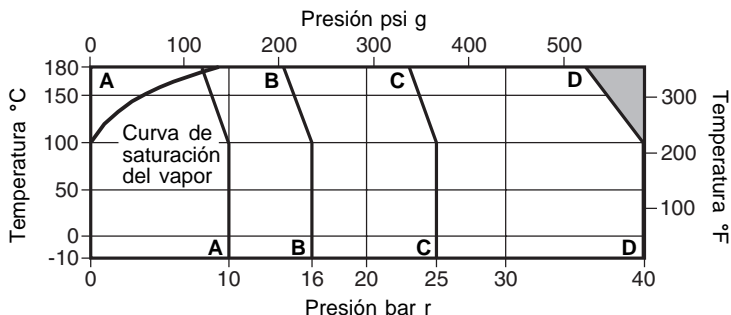
Fuga máxima	Asiento blando PTFE	ANSI clase V1	
Características de caudal	Apertura rápida	Todo/nada	
	NC - Normalmente cerrada	Fluido tiende a cerrar conexión 1 a 2	
Dirección de flujo	NO - Normalmente abierta	Fluido tiende a abrir conexión 2 a 1	
	BD - Bidireccional	Fluido tiende a cerrar conexión 1 a 2	
		Fluido tiende a abrir conexión 2 a 1	
Pilotaje	Aire o agua	60°C (140°F) máximo	
Rotación del actuador	360°		
	Conexión piloto	Presión pilotaje máxima	
Tamaño y tipo de actuador	Tipo 1 = Diámetro 45 mm (1¾")	1" BSP	10 bar g (145 psi g)
	Tipo 2 = Diámetro 63 mm (2½")	¼" BSP	10 bar g (145 psi g)
	Tipo 3 = Diámetro 90 mm (3½")	¼" BSP	8 bar g (116 psi g)

2.3 Valores K_v

Tamaño	DN15 ½"	DN20 ¾"	DN25 1"	DN32 1¼"	DN40 1½"	DN50 2"	
K_v	PG51G	4,0	7,5	16,8	25,2	39,0	49,5
	PF6_G	4,2	7,8	18,6	27,0	42,0	51,6

Para convertir: $C_v (UK) = K_v \times 0,963$ $C_v (US) = K_v \times 1,156$

2.4 Condiciones límite



La válvula **no puede** trabajar en esta zona o por encima de sus condiciones de diseño del cuerpo indicados en la tabla inferior ya que se puede dañar el mecanismo interior

- A - A PN10
- B - B PN16 y ANSI 150
- C - C PN25
- D - D PN40

Condiciones de diseño del cuerpo	Rosca, butt weld, socket weld y bridas EN 1092	DN15 - DN25 (½" - 1")	PN40
		DN32 y DN40 (1¼" - 1½")	PN25
		DN50 (2")	PN16
	Bridas ANSI	DN15 - DN50 (½" - 2")	Clase 150
	Conexión sanitaria	DN15 - DN50 (½" - 2")	PN10
PMA	Presión máxima admisible	Ver gráfico superior	
TMA	Temperatura máxima admisible	180°C	(356°F)
Temperatura mínima admisible		-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	9 bar a 180°C	(130,5 psi g a 356°F)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	180°C	(356°F)
Temperatura mínima de trabajo		-10°C	(14°F)

Nota: Para temperaturas de trabajo inferiores consultar con Spirax Sarco.

Prueba hidráulica:

1,5 x PMA (rango PN)

Nota: con internos la prueba hidráulica no puede superar la ΔPMX - ver hoja técnica correspondiente.

2.5 Tamaños, conexiones y combinaciones de actuador

Tipo válvula	Conexiones	Tipo actuador	DN15 ½"	DN20 ¾"	DN25 1"	DN32 1¼"	DN40 1½"	DN50 2"
PF51G	Rosca BSP o NPT	1	•	•				
PF61G	Rosca BSP o NPT	2	•	•	•	•	•	•
PF62G	Butt weld en tubo DIN 11850, ANSI B 36.10 / ISO 65 o ISO 4200	3			•	•	•	•
PF63G	Bridas según EN 1092 o ANSI Clase 150 (bridas soldadas)	2	•	•	•	•	•	•
		3			•	•	•	•
PF64G	Socket weld según ANSI B 36.10 / ISO 65	1	•	•				
PF65G	Conexión sanitaria ISO 2852 Nota: no se incluye la mordaza ni junta	2	•	•	•	•	•	•
		3			•	•	•	•

2.6 Gama disponible

Tipo de válvula	Rosca (BSP o NPT)		Butt weld	Bridas (EN 1092 o ANSI)	Socket weld	Conexión Sanitaria
NC-Normalmentecerrado (flujo tiende a cerrar)	PF51G-1NC	PF61G-1NC	PF62G-1NC	-	PF64G-1NC	PF65G-1NC
	PF51G-2NC	PF61G-2NC	PF62G-2NC	PF63G-2NC	PF64G-2NC	PF65G-2NC
	PF51G-3NC	PF61G-3NC	PF62G-3NC	PF63G-3NC	PF64G-3NC	PF65G-3NC
NO-Normalmenteabierto (flujo tiende a abrir)	PF51G-1NO	PF61G-1NO	PF62G-1NO	-	PF64G-1NO	PF65G-1NO
	PF51G-2NO	PF61G-2NO	PF62G-2NO	PF63G-2NO	PF64G-2NO	PF65G-2NO
	PF51G-3NO	PF61G-3NO	PF62G-3NO	PF63G-3NO	PF64G-3NO	PF65G-3NO
BD-Bidireccional normalmentecerrado	PF51G-1BD	PF61G-1BD	PF62G-1BD	-	PF64G-1BD	PF65G-1BD
	PF51G-2BD	PF61G-2BD	PF62G-2BD	PF63G-2BD	PF64G-2BD	PF65G-2BD
	PF51G-3BD	PF61G-3BD	PF62G-3BD	PF63G-3BD	PF64G-3BD	PF65G-3BD

Extras opcionales: Interruptor fin de carrera (I) : PF61G-2BD-I y Regulador de caudal (R) : PF61G-2BD-R

3. Instalación

Nota: Antes de instalar, leer cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1. Siguiendo estas Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y hoja Técnica, verificar que el producto es adecuado para la instalación deseada:

- 3.1** Asegurar que las características de la válvula sean compatibles con los requisitos de la instalación. **No se puede exceder el rango de rendimiento de la válvula. Comprobar las condiciones límite de la presión de pilotaje en la etiqueta de características.** Si las condiciones máximas de trabajo del producto son inferiores a las del sistema en el que se monta, asegurar que se incluya un dispositivo de seguridad para evitar la sobrepresión.
- 3.2** Asegúrese de que la válvula está montada correctamente para la dirección del fluido.
- 3.3** Retirar las tapas protectoras de las conexiones.
- 3.4 ATENCIÓN: Antes de soldar las versiones preparadas para soldar SW y BW a la tubería, se ha de retirar el actuador y vástago de la válvula.**
Se puede llevar a cabo de dos maneras:
 - i - Sujetar el cuerpo de la válvula, desenroscar la tapa del actuador para eliminar la tensión del resorte, después retirar el actuador y vástago de la válvula.
 - ii - Dar un poco presión de pilotaje para eliminar la presión del resorte en el obturador, después retirar el actuador y vástago de la válvula.
- 3.5** La línea debe estar soportada para evitar esfuerzos en el cuerpo de la válvula.
- 3.6** La válvula puede instalarse en cualquier posición. Para facilitar el montaje del piloto, el actuador puede rotar 360° en la dirección que indica su etiqueta.
- 3.7** Asegure que hay suficiente espacio para retirar el actuador del cuerpo por razones de mantenimiento:
Tipo 1 (NC / NO / BD) = 52 mm, Tipo 2 (NC / BD) = 92 mm y Tipo 3 (NO) = 68 mm.
- 3.8** Asegure que las tuberías de conexión están aisladas y libres de incrustaciones, suciedad, etc. Cualquier partícula que entre en el cuerpo de la válvula puede dañar el asiento de PTFE y perder el cierre hermético.
- 3.9** Un indicador rojo aparecerá en la parte superior del actuador cuando la válvula esté totalmente abierta. **Nota:** no se monta en modelos con interruptores final de carrera.
- 3.10** Comprobar que no hayan fugas.

4. Puesta en servicio

4.1 Regulador de caudal

Para regular el caudal máximo en las válvulas NC (normalmente cerradas) o NO (normalmente abiertas). El regulador de caudal se puede utilizar también para accionar manualmente en las válvulas normalmente abiertas.

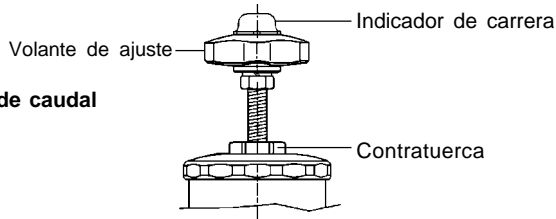


Fig. 2 Regulador de caudal

Regulación de caudal - válvulas normalmente cerradas

1. Aislar las válvulas primarias aguas arriba y aguas abajo.
2. Aflojar la contratuerca del regulador de caudal.
3. Girar el volante manual en sentido de las agujas de reloj hasta que la válvula esté completamente cerrada. Un indicador rojo aparecerá en la parte superior de la tuerca de ajuste.
4. Aplicar suficiente presión de pilotaje para vencer la condición de máxima presión diferencial.
5. Abrir las válvulas primarias aguas arriba y aguas abajo.
6. Abrir gradualmente la válvula hasta que se alcance el caudal requerido.
7. Apretar la contratuerca del regulador de caudal.
8. Eliminar la presión de pilotaje para comprobar estanqueidad del cierre.
9. Volver a aplicar presión de pilotaje para comprobar la condición de caudal máximo.

Regulación de caudal - válvulas normalmente abiertas.

1. Compruebe que el regulador de caudal está completamente abierto. Desenroscar la contratuerca del regulador.
2. Cerrar gradualmente la válvula hasta que se alcance el caudal requerido.
3. Apretar la contratuerca del regulador de caudal.
4. Aplicar suficiente presión de pilotaje para comprobar estanqueidad del cierre.
5. Eliminar la presión de pilotaje para comprobar de nuevo la condición de caudal máximo.

4.2 Interruptor fin de carrera

Proporciona una señal eléctrica para indicar la posición abierta o cerrada de la válvula. Un sensor magnético y un interruptor sin contactos proporcionan la señal.

Rango máximo:

Voltaje (V) = 500 V

Intensidad (I) = 0,5 A

Consumo (P) = 30 VA

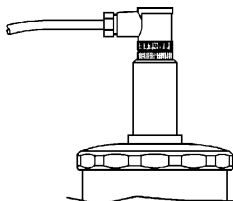


Fig. 3 Interruptor fin de carrera

4.3 Cableado

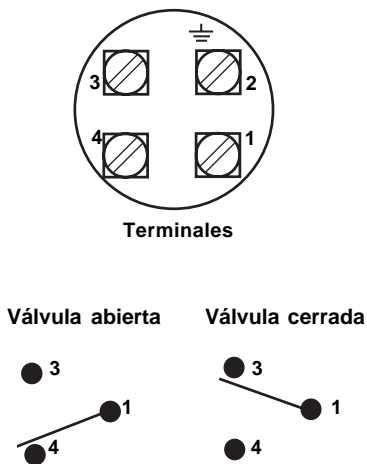


Fig. 4 Cableado

4.4 Electroválvula piloto (tipo DM - opcional)

Electroválvula piloto neumática tipo DM de 3/2 vías de montaje rápido y directo (conexión banjo) en el actuador de pistón como se muestra abajo. Para montar en una válvula normalmente cerrada usar la conexión marcada 'NC', para válvulas normalmente abiertas usar la conexión marcada 'NO'. Cuando se usa agua como medio de pilotaje, saque el tapón de escape y conecte una línea de desagüe. **Nota:** Máximo par de apriete 12 N m (8,8 lbf ft).

Selector de funcionamiento Auto/manual

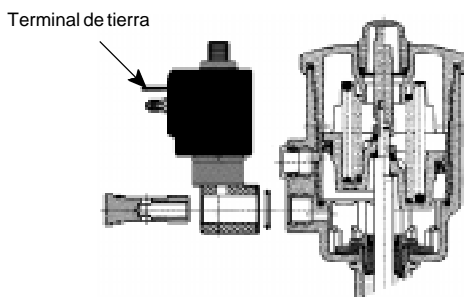
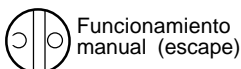
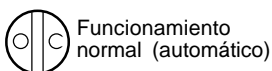


Fig. 5 Montaje de electroválvula DM (válvulas normalmente cerradas)

5. Mantenimiento

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

5.1 Información general

Para retirar el actuador y vástago de la válvula usar uno de los siguientes métodos:

- i - Sujetar el cuerpo de la válvula, desenroscar la tapa del actuador para eliminar la tensión del resorte, después retirar el actuador y vástago de la válvula.
- ii - Dar un poco presión de pilotaje para eliminar la presión del resorte en el obturador, después retirar el actuador y vástago de la válvula.

5.2 Como montar un nuevo kit de juntas:

Disponemos de kits de juntas que consta de: asiento (PTFE), 'O'ring vástago, reten labial del cuerpo junta (y 'O' ring del cuerpo tipo PF61G). **Para sustituir estas piezas, proceder como se indica a continuación:**

- Aislar las válvulas aguas arriba y aguas abajo.
- Eliminar la presión de pilotaje del actuador y desconectar el piloto.
- Retirar la válvula de la línea.
- Sacar el cuerpo de la válvula e inspeccionar el asiento de PTFE. **Nota:** Si la válvula es normalmente cerrada, antes de sacar el cuerpo hay que eliminar la presión que ejerce el resorte en el asiento para evitar dañarlo, se puede hacer de dos formas, ver sección 5.1.
- Si se ha de sustituir, sacar la tuerca retenedora del anillo de cierre, sujetando el obturador por los dos planos para evitar que gire, colocar el anillo de cierre nuevo y la tuerca retenedora y aplicar Loctite 620 a la rosca del vástago. Apretar la tuerca retenedora con un par de 15 Nm (11 lbf ft). Apretar el cuerpo/cabezal (según Tabla 1).
- Para inspeccionar o sustituir el 'O' ring del vástago o la junta pistón, sacar la tapa del actuador mientras sujeta firmemente el cuerpo de la válvula. **Atención: El resorte interno está comprimido.** También sacar el cuerpo de la válvula como esta descrito en la sección 5.1.
- Mientras se sujeta la caja del actuador, sacar el indicador de carrera y la contratuerca del vástago y sacar las dos arandelas.
- Sacar el 'O' ring del vástago y la arandela. Inspeccionar el anillo reten labial sustituir si están dañados.
- Limpiar la zona de deslizamiento del pistón/actuador y aplicar grasa inerte compatible con las juntas de vitón en el 'O' ring y el anillo reten labial .
- Volver a montar en orden inverso siguiendo los dibujos para la colocación correcta de los componentes. Mientras sujeta el cabezal de la válvula, apretar la contratuerca del vástago. Volver a colocar el indicador de carrera y apretar.
- Apretar la tapa del actuador con un par de 50 N m (37 lbf ft) para actuadores **Tipo 1 y Tipo 2** y 70 N m (52 lbf ft) para actuadores **Tipo 3**.
- Volver a montar el cuerpo de la válvula sustituyendo la junta cuerpo (y 'O' ring del cuerpo tipo PF61G) y apretar al par de apriete recomendado en la tabla 1.

Tabla 1 Pares de apriete cuerpo/cabezal - N m (lbf ft)

Tamaño válvula	Par apriete	Tamaño válvula	Par apriete
DN15 ½"	35 (26)	DN32 1¼"	55 (41)
DN20 ¾"	45 (33)	DN40 1½"	60 (44)
DN25 1"	50 (37)	DN50 2"	70 (52)

Fig. 6 Válvulas NC (normalmente cerrada)

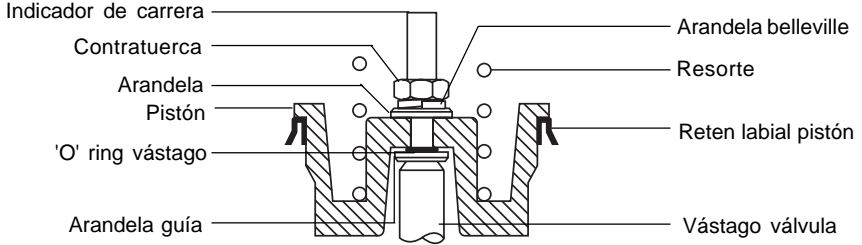


Fig. 7 Válvulas NO (normalmente abierta)

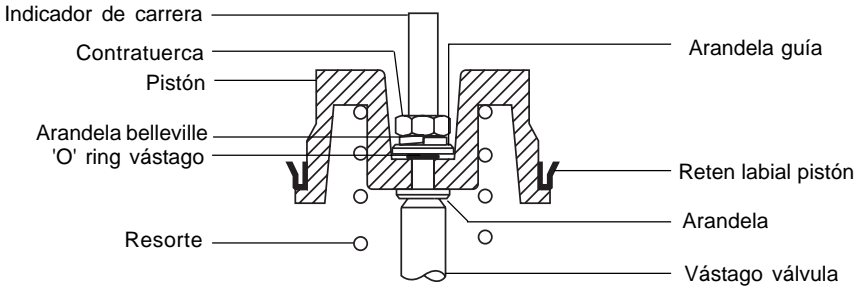
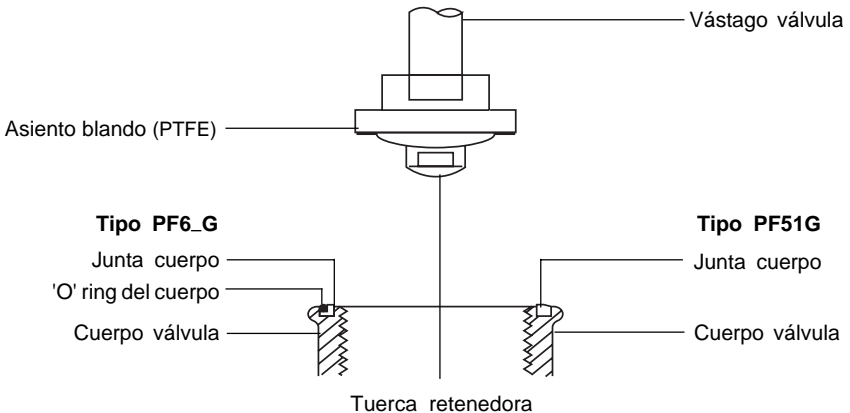


Fig. 8 Válvulas BD (bidireccionales normalmente cerrada)

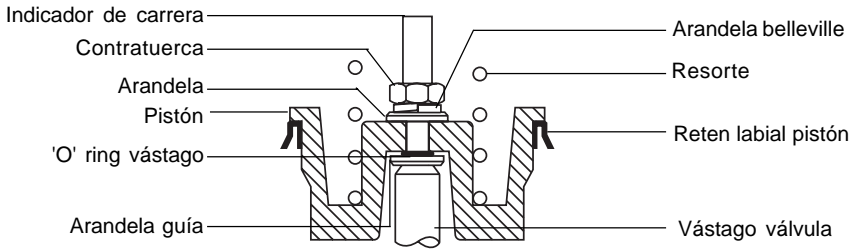


6. Recambios

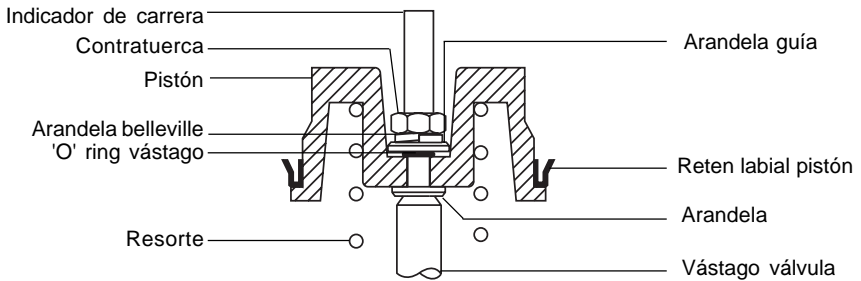
Recambios disponibles

Disponemos de kits de juntas que consta de: asiento (PTFE), 'O'ring vástago, reten labial del cuerpo, junta (y 'O' ring del cuerpo tipo PF6_G).

Válvulas NC (normalmente cerrada)



Válvulas NO (normalmente abierta)



Válvulas BD (bidireccionales normalmente cerrada)

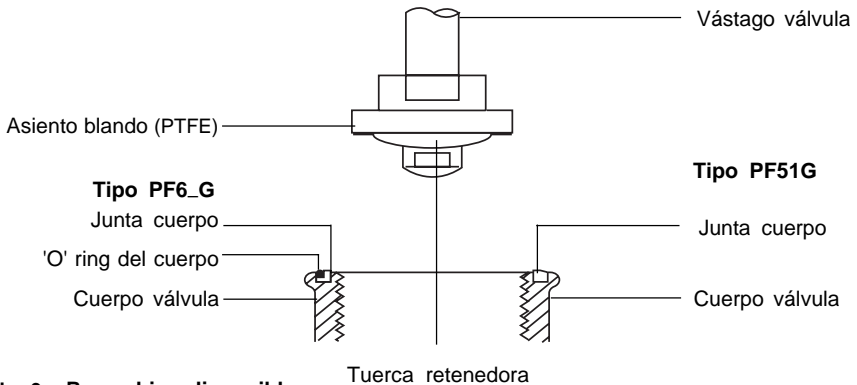


Fig. 9 Recambios disponibles

Como pasar pedido del kit de juntas

Al pasar pedido debe especificar el tamaño de la válvula, tipo y código fecha (etiqueta del actuador por ej. : 06 / 02 (Junio 2002).

Ejemplo: 1 kit de juntas para válvula PF51G-2NO de 1", código fecha 06 / 02