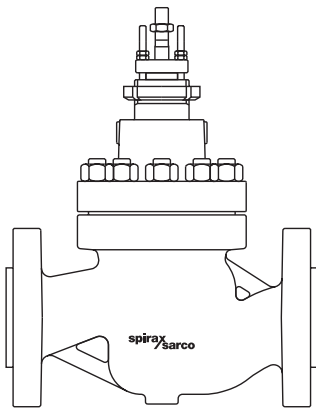


## Válvulas de Control Serie 'C'

### Instrucciones de Instalación y Mantenimiento

---



- 1. Seguridad*
- 2. Información general del producto*
- 3. Instalación y puesta en marcha*
- 4. Mantenimiento*
- 5. Recambios*

# ***–1. Información general de seguridad–***

## **1.1 General**

Este producto debe instalarse según se describe en este documento para trabajar de una manera segura y fiable. Es esencial el cumplimiento de las instrucciones de instalación y seguridad de montajes en tuberías y plantas, así como el buen uso de las herramientas y equipos de seguridad.

## **1.2 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.

## **1.3 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.

## **1.4 Temperatura**

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras. Considerar si se requiere indumentaria de protección (incluido gafas de seguridad).

## **1.5 Precauciones sobre el manejo**

### **PTFE**

Dentro de su rango de temperatura de trabajo, el PTFE es un material completamente inerte. Válvulas con componentes de PTFE no deben exponerse a temperaturas superiores a los 260°C. Por encima de estas temperaturas desprenderán gases tóxicos que pueden producir efectos desagradables si se inhalan. Debe evitarse la inhalación de los gases y el contacto con la piel.

Durante la eliminación se debe tener un cuidado especial de evitar la inhalación los gases tóxicos que se puedan desprender al descomponer/incinerar estos asientos.

### **Juntas laminadas**

La junta del cuerpo/cuello de fuelle contiene un aro de refuerzo de acero inoxidable que puede causar daños si no se manipula/elimina correctamente.

## **1.6 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.

# —2. Información general del producto—

## 2.1 Descripción

Las válvulas serie 'C' son válvulas de control de dos vías, guiadas por jaula en acero al carbono de control en aleación de acero (CE43), aleación de acero (CE83) o acero inoxidable (CE63) y que cumplen las normativas ANSI B16.34, ASME VIII. Están disponibles en tamaños de 1" a 8" (DN25 a DN200) con bridas según ANSI y DIN. Junto con un actuador neumático lineal de la serie 'C' proporcionan un control modulante o todo-nada.

**Nota:** Para más detalles ver hojas técnicas referente a las válvulas.

### Actuadores y posicionadores compatibles:

<b>Actuadores neumáticos</b>	Serie PN1000, resorte cierra
	Serie PN2000, resorte abre
	PP5 (neumático)
<b>Posicionadores</b>	EP5 (electroneumático)
	SP2 (smart electroneumático)

Para más detalles ver hoja técnica referente al producto.

## 2.2 Tamaños y conexiones

1", 1½", 2", 2½", 3" y 4" (DN25, 40, 50, 65, 80 y 100) Bridas según ANSI 150, 300, ANSI 600 (RF o RTJ), PN16, PN25, PN40, PN63, y PN100 (RF con medidas ANSI entre caras). 1", 1½" y 2" preparadas para soldar SW.

## 2.3 Opciones

<b>Internos</b>	Característica equiporcetual, lineal, todo/nada, asiento blando, endurecido, bajo ruido y anti-cavitación (de una o varias fases).
<b>Estopada</b>	Chevron de PTFE, grafito y con fuelle de estanqueidad.
<b>Obturador</b>	Equilibrado o sin equilibrar, estanqueidad según ANSI Clase IV, V o VI.

Ver opciones de válvula serie 'C' en la hoja técnica TI-F12-23.

## 2.4 Datos técnicos

	Sin equilibrar		
<b>Obturador</b>	Equilibrado con sello PTFE		
	Equilibrado con sello grafito		
<b>Internos</b>	Jaula con característica de control equiporcetual, lineal y todo-nada.		
	Clase IV	Metal-metal	IEC 534-4
<b>Estanqueidad</b>	Clase IV & V	Estrellitado	IEC 534-4
	Clase VI	Asiento blando PTFE	IEC 534-4
	Válvulas CE	Equiporcetual	
<b>Característica de flujo</b>	Válvulas CF	Todo-nada	
	Válvulas CL	Lineal	
	Válvulas CM	Característica Modificada	
<b>Rango</b>	50:1 Equiporcetual		
	30:1 Lineal		
	1" y 1½"	(DN25 y 40)	¾" (20 mm)
	2"	(DN50)	13/16" (30 mm)
<b>Carrera</b>	2½" y 3"	(DN65 y 80)	1½" (38 mm)
	4"	(DN100)	2" (50 mm)
	5" y 6"	(DN125 y 150)	2½" (65 mm)
	8"	(DN200)	3" (75 mm)

## 2.5 Condiciones límite

Condiciones de  
diseño del cuerpo

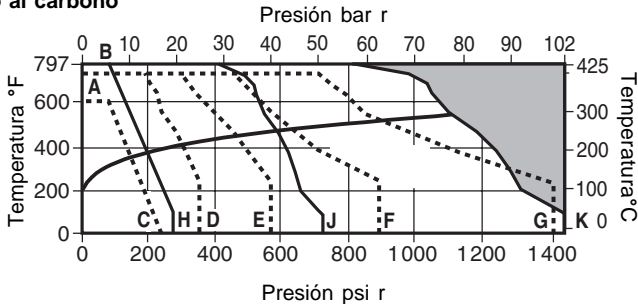
ANSI 300 y ANSI 600

Temperatura de diseño	Estopada estándar de chevron de PTFE	CE43	14°F a +482°F	(-10°C a +250°C)	
		CE63	-20°F a +482°F	(-29°C a +250°C)	
		CE83	14°F a +482°F	(-10°C a +250°C)	
	Estopada de grafito	Tapa estándar	CE43	14°F a +572°F	(-10°C a +300°C)
			CE63	-20°F a +572°F	(-29°C a +300°C)
			CE83	14°F a +572°F	(-10°C a +300°C)
		Tapa extendida	CE43	14°F a +797°F	(-10°C a +425°C)
			CE63	-20°F a +1004°F	(-29°C a +540°C)
			CE83	14°F a +1004°F	(-10°C a +540°C)
	Obturador equilibrado con sello de grafito	Clase IV	CE43	797°F	(425°C)
			CE63	1004°F	(540°C)
			CE83	1004°F	(540°C)
Obturador equilibrado con sello de PTFE	Clase VI		356°F	(180°C)	
Prueba hidráulica:	ANSI 300	CE43	1110 psi r	(76,6 bar r)	
		CE63	1080 psi r	(74,5 bar r)	
		CE83	1125 psi r	(77,6 bar r)	
	ANSI 600	CE43	2220 psi r	(153,0 bar r)	
		CE63	2160 psi r	(149,0 bar r)	
		CE83	2250 psi r	(155,0 bar r)	
Máxima presión diferencial	Ver TI del actuador				

## 2.6 Rango operativo solo para material del cuerpo y bridas.

Nota: Ver condiciones límites de vástago y obturador

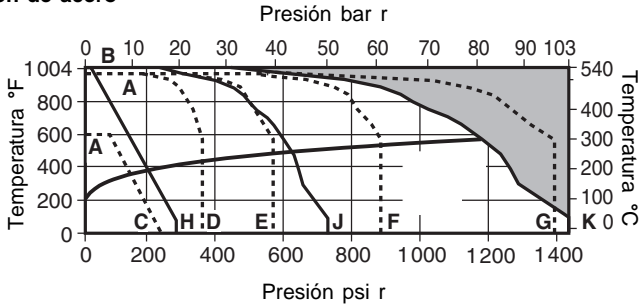
### CE43 Acero al carbono



La válvula no puede trabajar en esta zona.

A-C PN16, A-D PN25, A-E PN40, A-F PN63, A-G PN100,  
B-H ANSI 150, B-J ANSI 300, B-K ANSI 600

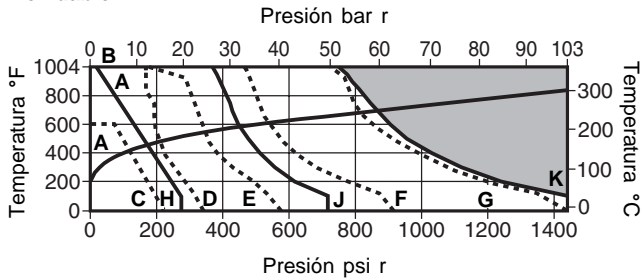
## CE83 Aleación de acero



La válvula no puede trabajar en esta zona.

A-C PN16, A-D PN25, A-E PN40, A-F PN63, A-G PN100,  
B-H ANSI 150, B-J ANSI 300, B-K ANSI 600

## CE63 Acero inoxidable



La válvula no puede trabajar en esta zona.

A-C PN16, A-D PN25, A-E PN40, A-F PN63, A-G PN100,  
B-H ANSI 150, B-J ANSI 300, B-K ANSI 600

## 2.7 PESOS (aproximados) en libras y (kg)

Tamaño	1" DN25	1½" DN40	2" DN50	2½" DN65	3" DN80	4" DN100	5" DN125	6" DN150	8" DN200
Peso	29 (13)	48 (22)	59 (27)	92 (42)	130 (59)	213 (97)	264 (120)	396 (180)	660 (300)

## 2.8 Capacidad de la válvula al 100% de apertura

C<sub>v</sub> (US) para internos de una sola fase (K<sub>VS</sub> en paréntesis). F<sub>L</sub> = Factor de recuperación de caudal

Tamaño	1" DN25	1½" DN40	2" DN50	2½" DN65	3" DN80	4" DN100	5" DN125	6" DN150	8" DN200
Equi % C <sub>v</sub> (K <sub>vs</sub> )	19 (16)	35 (30)	63 (54)	95 (81)	130 (111)	216 (185)	293 (250)	385 (330)	560 (480)
F <sub>L</sub>	0,94	0,94	0,94	0,94	0,90	0,89	0,85	0,85	0,85

Disponemos de tres C<sub>v</sub> reducidos en característica equiporcencial y lineal, para más detalles ver: TI-F12-23, Opciones válvula serie 'C'.

Para convertir C<sub>v</sub> (UK) = C<sub>v</sub> (US) x 0,833      K<sub>VS</sub> = C<sub>v</sub> (US) x 0,855

## 2.9 Materiales

No. Parte		Material		
1	Cuerpo	CE43	Acero al carbono	ASTM A216 WCB
		CE63	Acero inoxidable	ASTM A351 CF8M
		CE83	Aleación de acero	ASTM A217 WC6
2	Tapa	CE43	Acero al carbono	ASTM A216 WCB
		CE63	Acero inoxidable	ASTM A351 CF8M
		CE83	Aleación de acero	ASTM A217 WC6
3	Obturador	Acero inoxidable	AISI 431 endurecido	
4	Jaula	Acero inoxidable	AISI 316 ENC	
5	Asiento	Acero inoxidable	AISI 431	
6	Vástago	Acero inoxidable	AISI 316	
7	Aros sello obturador	PTFE y grafito o grafito		
8	Contratuerca	Acero inoxidable	AISI 316	
9	Tuerca de montaje	Acero al carbono cincado		
10	Resorte estopada	Acero inoxidable	AISI 302	
11	Estopada	Chevron PTFE o grafito		
12	Junta tapa	Grafito laminado reforzado		
13	Espárragos tapa	CE43	Acero al carbono	ASTM A193 B7
		CE63	Acero inoxidable	ASTM A193 Gr. B8M
		CE83	Aleación de acero	ASTM A193 B16
14	Tuercas tapa	CE43	Acero al carbono	ASTM A194 2H
		CE63	Acero inoxidable	ASTM A194 Gr. 8M
		CE83	Aleación de acero	ASTM A194 GRD4
15	Espárragos prensaestopas	CE43	Acero al carbono	ASTM A193 B7
		CE63	Acero inoxidable	ASTM A193 Gr. B8M
		CE83	Aleación de acero	ASTM A193 B16
16	Tuercas prensaestopas	CE43	Acero al carbono	ASTM A194 2H
		CE63	Acero inoxidable	ASTM A194 Gr. 8M
		CE83	Aleación de acero	ASTM A194 GRD4
17	Aro separador	PTFE reforzado		
18	Casquillo	Acero inoxidable	AISI 316	
19	Aro prensaestopas	Acero inoxidable	AISI 316	
20	Aro vástago	Elastómero		
21	'O' ring	Elastómero		

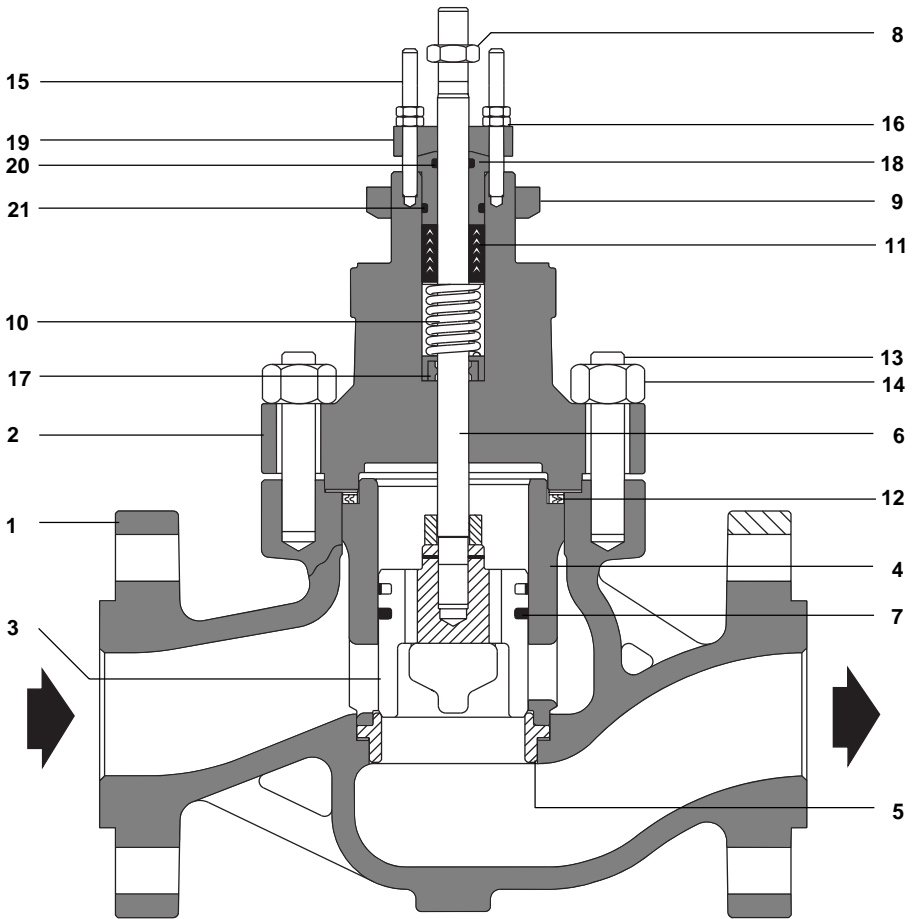


Fig. 1

# — 3. *Instalación y puesta en marcha* —

**Nota:** Antes de instalar, leer cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

## **3.1 General**

Las válvulas deben instalarse en una tubería horizontal y de manera que el flujo vaya en la dirección indicada por la flecha del cuerpo. A no ser que estén bien soportadas, las válvulas se deben montar verticalmente hacia arriba o hacia abajo. Antes de la válvula de control se debe montar siempre un filtro adecuado..

Retirar las tapas de protección y montar la válvula siguiendo la dirección de flujo señalado en el cuerpo.

Asegurarse de que las tuberías están bien alineadas para evitar tensiones en el cuerpo de la válvula. Apretar los tornillos de las bridas de forma en cruz asegurando de que la válvula no está sujeta a las presiones de trabajo. Comprobar el apriete de los tornillos después de 24 horas de trabajo. Asegurarse de que el vástago de la válvula/actuador no esté pintado o recubierto de otra sustancia.

Se debe tener cuidado de no dañar el obturador, vástago y asiento cuando se lleve a cabo el mantenimiento.

## **3.2 Instalaciones con By-pass**

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

## **3.3 Puesta en marcha**

Para la puesta en marcha, vea las Instrucciones de Funcionamiento, Instalación y Mantenimiento de los actuadores Spirax Sarco.



---

## 4. *Mantenimiento*

---

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

### 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 lubricación y mantenimiento de la estopada, mantenimiento de los internos y sustitución del fuelle. Se puede realizar todo el mantenimiento con el cuerpo de la válvula montada en la línea.

### 4.2 Procedimientos rutinarios de mantenimiento

#### 24 horas de trabajo

Comprobar las tuberías y que estén apretados los tornillos de las bridas.

Para las válvulas con empaquetadura de grafito para alta temperatura; la tuerca prensaestopas deberá apretarse aproximadamente un  $\frac{1}{4}$  de vuelta con cuidado de no apretar demasiado ya que causaría una fricción excesiva en el vástago de la válvula.

#### 3 meses de trabajo

Ver que no hay fugas en el prensaestopas. Reemplazar los anillos prensaestopas si lo requieren. Después de cada 3 meses de trabajo normal, examinar que no hayan fugas en la estopada y si fuese necesario, tomar las medidas correctivas.

Válvulas con estopadas de chevron, retirar y sustituir los sellos de PTFE (ver Sección 4.3, página 10).

Válvulas con estopadas de grafito para altas temperaturas, apretar la tuerca prensaestopas aproximadamente un  $\frac{1}{4}$  de vuelta con cuidado de no apretar demasiado ya que causaría una fricción excesiva en el vástago de la válvula.

Si no se puede ajustar más, sustituir la estopada de grafito (ver Sección 4.4, página 12).

#### Anualmente

Inspeccionar la válvula para reemplazar piezas desgastadas o dañadas, por ejemplo el obturador y vástago, asiento y la estopada. Ver sección 5 para recambios disponibles.

Las estopadas de grafito para altas temperaturas están sometidas a desgaste con uso normal. Por tanto recomendamos que se sustituya la estopada de grafito durante esta inspección rutinaria para evitar que fallen los sellos de la estopada durante el funcionamiento normal.

---

### 4.3 Proceso para reemplazar los sellos de chevron

Para los sellos de chevron de la empaquetadura, el resorte estopada (10) mantiene la fuerza de sellado en la estopada. Si se perciben fugas en la tuerca prensaestopas (18) comprobar que el resalte de la tuerca prensaestopas haga contacto con la tapa. Si no toca, apretar las tuercas (16) hasta que haga contacto con la tapa. Si no se puede para la fuga de esta manera, entonces habrá que cambiar los sellos de la empaquetadura.

Si la fuga proviene del diámetro exterior de los sellos, puede que esté dañada la pared del alojamiento de la estopada. Si se lleva a cabo algunos de los siguientes procedimientos, inspeccionar que no hayan daños en el vástago y alojamiento de la estopada.

#### 4.3.1 Sustitución de los sellos chevron:

1. Aislar la válvula a ambos lados y eliminar la presión del cuerpo de la válvula.
2. Desconectar las líneas que van al actuador y a la tapa de la válvula. Desconectar el vástago de la válvula (6) del actuador y retirar el actuador de la válvula desenroscando la tuerca de montaje (9).
3. Aflojar las tuercas prensaestopas (16) para que los sellos del vástago no aprieten contra el vástago. Retirar la tuerca del vástago (8).

#### Atención:

**Al levantar la tapa (2), asegurarse de que el conjunto obturador - vástago permanece en la válvula y sobre el asiento. De esta manera se evitan daños en las superficies de cierre por caída del conjunto de la tapa al elevar la tapa del cuerpo de la válvula. También es más fácil de manejar las partes independientemente.**

4. Desenroscar las tuercas de la tapa (14) y levantar la tapa con cuidado por el vástago.
5. Si se empieza a levantar el obturador y vástago, usar un martillo de latón o plomo en el extremo del vástago y dar golpecitos para que vuelva a bajar. Colocar la tapa en una superficie protegida para evitar daños en la superficie de la junta de la tapa.
6. Tapar el cuerpo de la válvula para evitar daños a la superficie de junta y para evitar la entrada de suciedad.
7. Retirar las tuercas prensaestopas (16), aro prensaestopas (19), y prensaestopas (18). Con cuidado sacar todas las demás partes de la estopada empujando desde el lado del cuerpo de la válvula con una varilla redondeada u otra herramienta que no dañe las paredes del alojamiento de la estopada. Limpiar el alojamiento y partes metálicas de la estopada.
8. Inspeccionar que no hayan bordes cortantes en la rosca del vástago y la superficie del alojamiento de la estopada que puedan dañar la estopada nueva al colocarla. Si no se pueden reparar las superficies usando un papel de lija fino, sustituir las partes dañadas.
9. Destapar el cuerpo de la válvula y colocar un kit de juntas de tapa nuevos (F1, F2 y F3), comprobar que las caras de asiento están limpias y lisas. Deslizar la tapa por el vástago hasta los espárragos de la tapa (13).

#### Nota:

**Al apretar correctamente las tuercas de la tapa se comprime el kit de juntas (F1, F2 y F3) lo suficiente como para cargar y sellar la junta del asiento (F4). También comprime el borde externo de la junta lo suficiente para sellar la junta cuerpo-tapa.**

**Asegurarse de que las roscas de los espárragos están limpias, apretar las tuercas de modo secuencial. Debido a las características de las juntas espirometálicas, una tuerca apretada puede aflojar la tuerca contigua. Volver a apretar secuencialmente varias veces hasta que todas las tuercas estén apretadas y se consigue el sellado cuerpo-tapa. Cuando se ha alcanzado la temperatura de trabajo, volver a realizar este procedimiento.**

10. Lubricar los espárragos (13) y apretar las tuercas (14), usando el procedimiento correcto. (Ver Tabla 1 'Pares de apriete recomendados', página 18).
11. Apretar las tuercas prensaestopas (16) hasta que el aro prensaestopas (19) se apoye en el saliente del prensaestopas (18).
12. Montar el actuador en la válvula y volver a conectar el actuador y vástago de la válvula siguiendo el procedimiento indicado en las instrucciones del actuador.

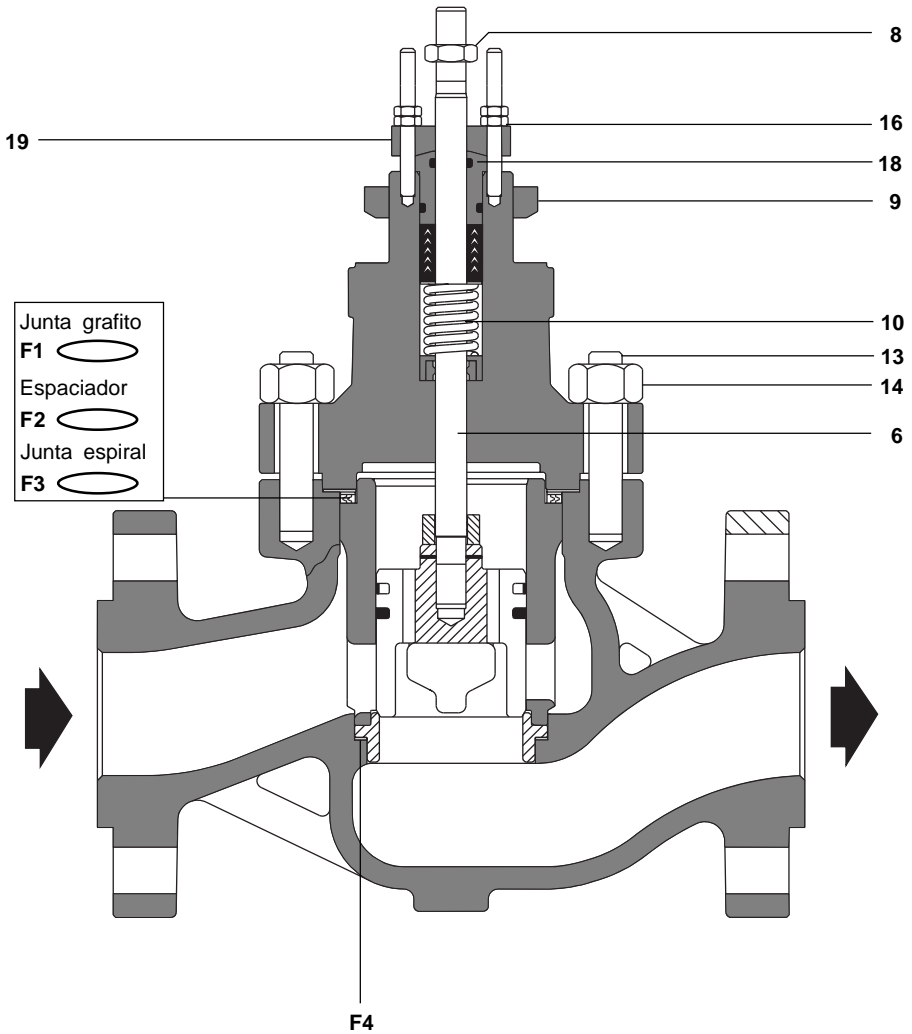


Fig. 2

---

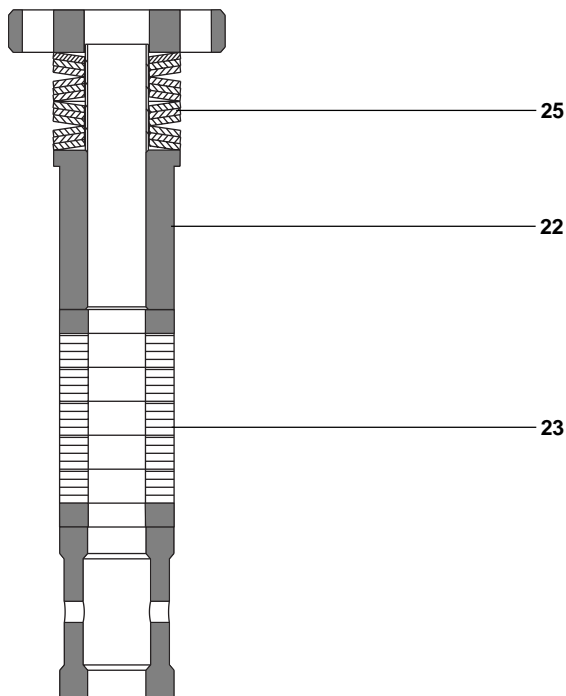
## 4.4 Proceso para reemplazar los sellos de grafito de la empaquetadura

Si existe una fuga no deseable de la empaquetadura, primero apretar las tuercas prensaestopas (16) para intentar limitar la fuga y establecer un sellado del vástago.

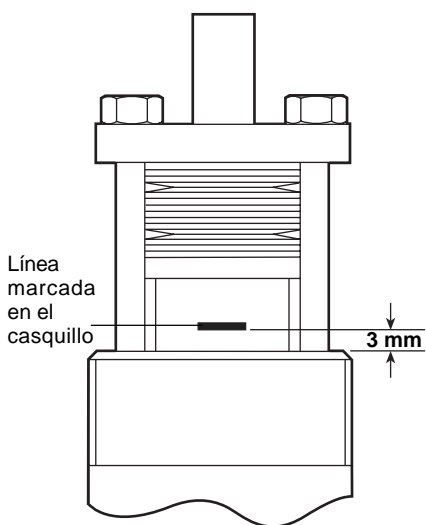
**Nota:** Si la empaquetadura es relativamente nueva y apretada contra el vástago, y si al apretar las tuercas no para la fuga, entonces puede que el vástago esté desgastado o dañado y no se pueda sellar.

### 4.4.1 Sustitución de los aros de sellado de grafito:

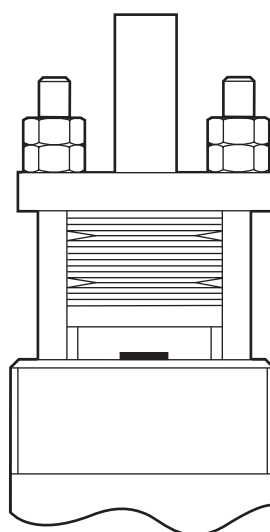
13. Seguir los pasos 1 a 10 en la Sección 4.3.1, (pág. 10), anotando la posición de cada disco según se vayan retirando las arandelas belleville.
14. Instalar los componentes de la empaquetadura siguiendo el orden dado en la Fig. 3. Montar los aros de grafito (23) individualmente, introduciendo parcialmente el extremo en el alojamiento, antes de introducir el resto del aro en el resto del aro. El aro deberá introducirse usando el casquillo prensaestopas y / o arandela para colocarlo en el extremo del alojamiento.
15. Montar los demás aros de la misma manera, asegurando que la obertura de los aros esté desfasada 90° del aro anterior.
16. Montar el casquillo prensaestopas (22), y las arandelas belleville (25) manteniendo el orden original, y colocar el aro prensaestopas (19) en su lugar. Lubricar las tuercas del prensaestopas (16). Instalar y apretar las tuercas prensaestopas a mano.
17. Montar el actuador en la válvula y volver a conectar el actuador y vástago de la válvula.
18. Comprima la estopada un 10% nominal. En el casquillo prensaestopas marcar una línea 3 mm por encima del alojamiento de la estopada. Apretar las tuercas prensaestopas hasta que la línea en el casquillo prensaestopas alcance la parte superior de la tapa (Ver Figs. 3a y 3b).
19. Con la estopada inicialmente comprimida a un 10% nominal, comprobar el par de apriete en las tuercas del prensaestopas. En este punto es mejor realizar aproximadamente 5 ciclos, y apretar las tuercas al inicio y final de carrera.



**Fig. 3** Conjunto estopada de grafito



**Fig. 3a**



**Fig. 3b**

---

## 4.5 Mantenimiento de los internos

### 4.5.1 Como desmontar las válvulas con tapa estándar y con extensión para alta temperatura:

1. Retirar el actuador y la tapa siguiendo los pasos 1 a 5 de sustitución de los sellos chevron (Sección 4.3.1, página 10).

#### Atención:

**Al sacar el vástago (6) con el obturador (3) del cuerpo de la válvula, asegurarse de que la jaula (4) permanece en el cuerpo (1). De esta manera se evitarán daños en la jaula causados por la caída de la jaula en cuerpo.**

2. Si se desea se puede retirar la estopada. Sustituir estas piezas según se describe en el procedimiento de sustitución de la estopada, (ver Sección 4.3.1, página 10). Retirar el adaptador de la jaula (27) en las válvulas con paso reducido, guardar en un lugar donde no se dañe. El adaptador de la jaula tiene dos orificios roscados M6 para enroscar unos tornillos para facilitar su extracción.
3. Sacar el conjunto vástago obturador del cuerpo de la válvula y colocar en una superficie protegida. Si se va a reutilizar el obturador, evitar que se raye o se dañe.
4. Sacar la jaula y sus juntas (F1, F2 y F3), (ver Fig. 4a).
5. Sacar el asiento (5) y junta asiento (F4).
6. Inspeccionar las piezas por desgaste o daños que impedirán el buen funcionamiento de la válvula. Sustituir o reparar las piezas según el procedimiento de lapeado de superficies de cierre u otro procedimiento de mantenimiento del obturador de la válvula (ver Sección 4.6).

### 4.5.2 Como desmontar las válvulas con tapa con fuelle (ver Fig. 6):

1. Retirar el actuador y la tapa siguiendo los pasos 1 a 5 del procedimiento de sustitución de sellos chevron (ver Sección 4.3.1, página 10).
2. Desenroscar las tuercas (14) que sujetan el alojamiento del fuelle (31) y retirar el conjunto de la tapa.
3. Desenroscar las tuercas (30) que sujetan el alojamiento del fuelle al cuerpo de la válvula y retirar todo el alojamiento completo con vástago y obturador. Sujetar el fuelle con cuidado, retirar el pasador que sujeta el obturador en el vástago (26). Retirar la tapa de la válvula y el Retirar el adaptador de la jaula (27) en las válvulas con paso reducido (27) (ver Fig. 4b) y sacar el conjunto vástago obturador (18) del alojamiento del fuelle.
4. Sacar la jaula y sus juntas (F1, F2, y F3), (ver Fig. 4a).
5. Sacar el asiento (5) y junta asiento (F4).
6. Inspeccionar las piezas por desgaste o daños que impedirán el buen funcionamiento de la válvula. Sustituir o reparar las piezas según el procedimiento de lapeado de superficies de cierre u otro procedimiento de mantenimiento del obturador de la válvula (ver Sección 4.6).

## 4.6 Lapeado de las superficies de cierre

Las superficies de cierre del obturador y asiento (3 y 5) pueden lapearse para mejorar el cierre hermético. (Si los daños son profundos puede ser necesario mecanizar). Usar pasta de lapear o una mezcla de carburo de silicio de 600-grit y aceite vegetal solidificado. Montar la válvula hasta que la jaula, y el aro adaptador si lo monta, y la tapa estén en su lugar y atornillar la tapa al cuerpo. Usar una tira metálica para hacer un asa para girar el vástago.

Hacer girar el asa en un sentido y otro para lapear las superficies de cierre. Después de lapear, retirar la tapa y limpiar las superficies de cierre. Volver a montar completamente según el procedimiento descrito en la sección 4.5 y comprobar la estanqueidad de la válvula. Repetir el procedimiento del lapeo si la fuga sigue siendo excesiva.

Fig. 4 Tapa extendida

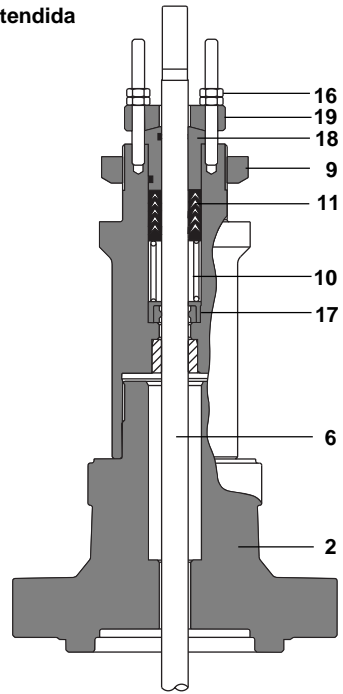


Fig. 4a Válvula serie 'C'

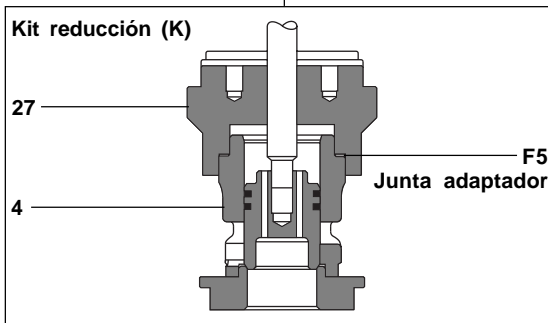
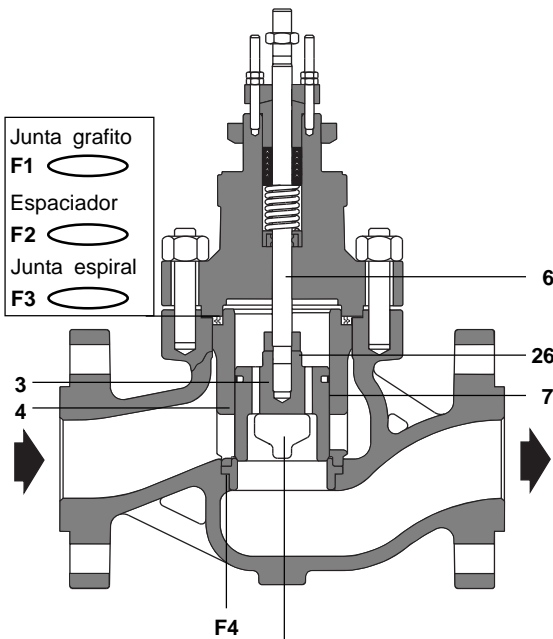


Fig. 4b Kit reducción

---

## 4.7 Mantenimiento del obturador y el asiento:

### Precaución:

Si se van a sustituir los aros de sellado del obturador (7), se debe tener cuidado de no dañar las ranuras de los aros en el obturador, ya que puede impedir que el aro nuevo no selle correctamente.

1. Sacar el obturador (3) siguiendo los pasos de Sustitución de sellos, (Sección 4.5, página 14).
2. Para sustituir el vástago de la válvula (6) sacar el pasador (26) y desenroscar el vástago del obturador.
3. Enroscar un vástago nuevo en el obturador. Apretar al par recomendado en la Tabla 1, página 18. Ver Tabla 1 para seleccionar el tamaño de orificio correcto. Taladrar el orificio en el vástago, usando como guía el orificio del obturador. Limpiar la zona e introducir el pasador para bloquear el conjunto.

### 4.7.1 Como montar en válvulas con tapa estándar y con extensión

1. Instalar la junta del asiento (F4), y asiento (5).
2. Instalar la jaula (4). Ser puede girar la jaula o conjunto respecto al cuerpo.
3. Introducir el conjunto obturador (3) y vástago en la jaula. Asegurar que el aro de sellado esta en bien colocado en la ranura superior de la jaula (4) para evitar que se dañen los aros.
4. Si se usa un adaptador de jaula (27), instalar la junta del adaptador (F5) y colocar encima de la jaula. Colocar las juntas (F1, F2, y F3) en la parte superior de la jaula o adaptador, (ver Fig. 5).

### Precaución:

Si se va a reutilizar la estopada y no se ha sacado de la tapa, montar la tapa con cuidado de no dañar la estopada con la rosca del vástago.

5. Montar tapa en el cuerpo y acabar de montar siguiendo los pasos 10 a 12 del procedimiento de sustitución de sellos chevron Sección 4.3, página 10, omitiendo el paso 11 si no se coloca una estopada nueva, y asegurarse de observar la 'Nota' anterior al paso 10.

### 4.7.2 Como montar en válvulas con tapa con fuelle

1. Instalar la junta del asiento (F4), y asiento (5), (ver Fig. 5).
2. Instalar la jaula (4). Ser puede girar la jaula o conjunto respecto al cuerpo. Colocar las juntas (F1, F2, y F3) en la parte superior de la jaula. Si se usa un adaptador de jaula (27) instalar la junta del adaptador (F5).
3. Introducir el conjunto obturador / fuelle (6) con una junta inferior del fuelle (29) nueva, asegurando que el pasador anti-rotación (28) está en la ranura del alojamiento del fuelle (31) y con mucho cuidado de no dañar el fuelle. Si se usa un adaptador de jaula (27) colocarlo en el vástago antes de colocar las juntas (F1, F2 y F3).

4. Montar el obturador (3) y el pasador (26). Embutir el orificio del pasador para evitar que se afloje mientras trabaja.

Al introducir el conjunto obturador en la jaula, se monta el alojamiento del fuelle (31) en cuerpo de la válvula. Si se usa un adaptador de jaula, montar encima de la jaula.

Sustituir las tuercas (14) y apretar al par de apriete recomendado (Tabla 1, página 18).

Usando una junta nueva (32) volver a colocar la tapa (2) en el alojamiento del fuelle (31).

Sustituir las cuatro tuercas (30) y apretar al par de apriete recomendado (Tabla 1, página 18).

### Precaución:

Si se va a reutilizar la estopada y no se ha sacado de la tapa, montar la tapa con cuidado de no dañar la estopada con la rosca del vástago.

5. Montar tapa en el cuerpo y acabar de montar siguiendo los pasos 10 a 14 del procedimiento de sustitución de sellos chevron Sección 4.3, página 10, omitiendo los pasos 11 y 12 si no se coloca una estopada nueva, y asegurarse de observar la 'Nota' anterior al paso 10.



Fig. 5 Válvula serie 'C'

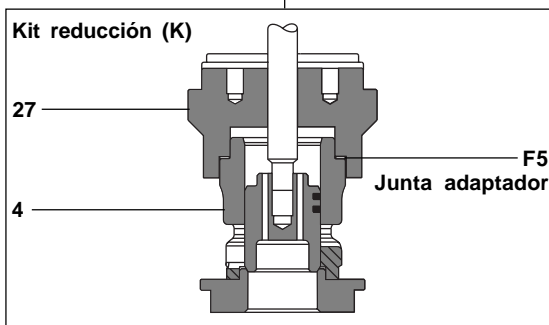
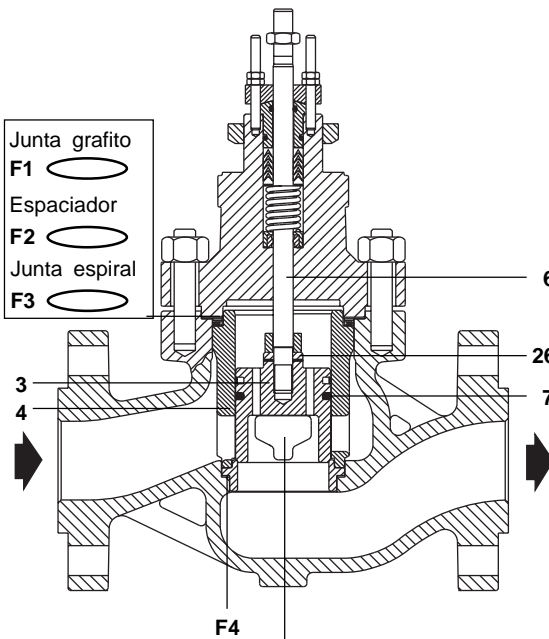
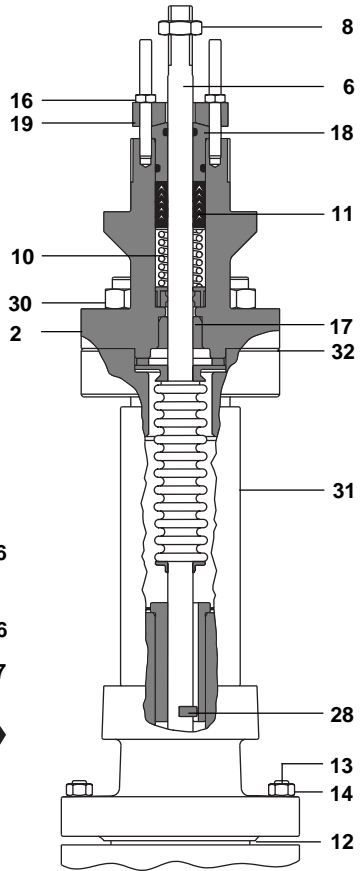


Fig. 6 Tapa fuelle estanqueidad



## 5. Recambios

A continuación se detallan las piezas de recambio de las válvulas CE43, CE63 y CE83, de 1" a 8" (DN25 a DN200). No se suministran otras piezas como recambio.

### Recambios disponibles

Tuerca de montaje de actuador		<b>A</b>
Kit estopada	PTFE	<b>B</b>
	Grafito	<b>C</b>
Obturador		<b>D</b>
Vástago válvula		<b>E</b>
Kit de juntas	Junta de grafito	<b>F1</b>
	Tapa	<b>F2</b>
	Espaciador	<b>F3</b>
	Junta espirometálica	<b>F4</b>
	Asiento	<b>F5</b>
Kit aros sello obturador	Junta adaptador	<b>G</b>
	Grafito	<b>H</b>
	PTFE	<b>I</b>
Asiento válvula		<b>J</b>
Jaula válvula		<b>K</b>
Kit paso reducido (asiento, jaula y adaptador)		<b>K</b>

**Nota:** con estos recambios se deberá padir un 'kit de juntas'

### Table 1 Pares de apriete recomendados

#### Tuercas tapa (14)

Tamaño válvula	Tamaño tuerca	Par lbf ft (N m) mínimo a máximo	
1"	½"	22,1 a 29,5	(30,0 a 40,0)
1½"	5/8"	38,3 a 45,7	(52,0 a 62,0)
2"	5/8"	46,8 a 54,2	(63,5 a 73,5)
2½"	¾"	81,5 a 96,2	(110,5 a 130,5)
3"	¾"	72,6 a 87,4	(98,5 a 118,5)
4"	7/8"	116,5 a 131,3	(158,0 a 178,0)
5"	7/8"	140,1 a 154,9	(190,0 a 210,0)
6"	1"	169,6 a 184,4	(230,0 a 250,0)
8"	1½"	184,4 a 199,1	(250,0 a 270,0)

#### Conexión vástago a obturador

Tamaño vástago ins (mm)	Par de apriete mín. a máx. lbf ft (N m)	Pasador tamaño orificio ins (mm)
½" (12,7)	59,0 a 73,7 (80 a 100)	0,08" (2)
¾" (20,0)	169,6 a 199,1 (230 a 270)	0,08" (2)

#### Tuercas de tapa opción sellada con fuelle (30)

Tamaño	Par de apriete mín. a máx. lb ft (N m)
1" a 4"	36,9 a 44,3 (50 a 60)
5" a 8"	51,6 a 59,0 (70 a 80)

### Válvula serie 'C'

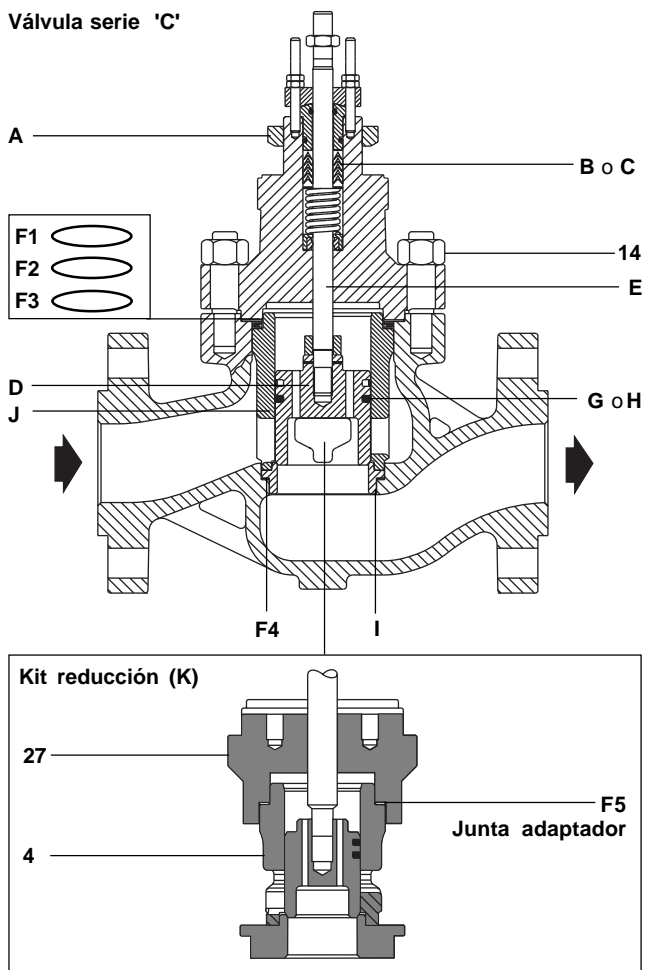


Fig. 7 Recambios

#### Nota:

Al pasar pedido de los recambios indicar con claridad el código de producto, número de serie y código fecha (en la placa de características del cuerpo) para poder procesar el pedido correctamente con mayor rapidez y eficiencia.

#### Como pasar pedido

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura indicada en el cuadro de 'recambios disponibles'. Indicar también modelo según la guía de selección de la válvula serie 'C', el número de serie y el código fecha.

## Guía de selección de la válvula serie 'C'

<b>Tamaño</b>	1", 1½", 2", 2½", 3", 4", 5", 6" y 8" DN25, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 y 200	<b>2"</b>
<b>Serie</b>	C = Internos guiados por jaula	<b>C</b>
<b>Característica</b>	E = Equiporcentual F = Apertura rápida (Todo-nada) L = Lineal M = Modificado/especial	<b>E</b>
<b>Material cuerpo</b>	4 = Acero al carbono 6 = Acero inoxidable 8 = Aleación de acero	<b>4</b>
<b>Conexiones</b>	2 = Butt weld (2" a 8") 3 = Bridas 4 = Socket weld (1", 1½" y 2")	<b>3</b>
<b>Opción sellado vástago</b>	P = Chevron PTFE H = Grafito B = Fuelle estanqueidad	<b>P</b>
<b>Opción asiento</b>	T = AISI 431 Endurecido G = Blando (PTFE) W = AISI 316 Estallitado	<b>T</b>
<b>Internos</b>	C = Jaula estándar P = Jaula multi orificio (Bajo ruido) A = Jaula Anti-cavitación	<b>C</b>
<b>Número de fases</b>	1 = Una 2 = Dos 3 = Tres Otros = A especificar	<b>1</b>
<b>Equilibrado</b>	B = Equilibrado U = Sin equilibrar	<b>U</b>
<b>Tapa</b>	S = Estándar H = Extendida alta temperatura L = Extendida baja temperatura	<b>S</b>
<b>Paso reducido</b>	0 = Sin reducción 1 = 1 reducción 2 = 2 reducciones 3 = 3 reducciones	<b>1</b>
<b>C<sub>v</sub></b>	A especificar	<b>C<sub>v</sub> 35</b>
<b>Tipo de conexión</b>	A especificar	<b>ANSI 300</b>

**2"** **C** **E** **4** **3** **P** **T** **C** **1** **U** **S** **1** **C<sub>v</sub> 35** **ANSI 300**

### Como pasar pedido

**Ejemplo:** 1 válvula CE43PTC1US1 de 2" C<sub>v</sub> 35 bridas ANSI 300.