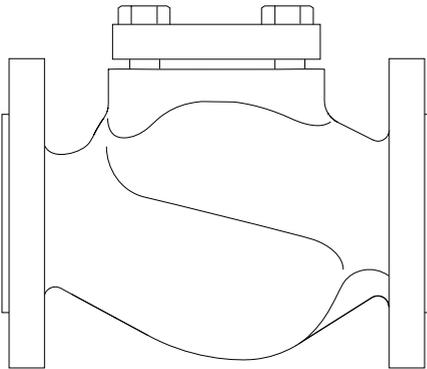


**Válvulas de retención de pistón  
LCV3, LCV4, LCV6 y LCV7  
Instrucciones de Instalación y Mantenimiento**

---

---



1. Información de Seguridad
2. Información del producto
3. Instalación
4. Puesta en marcha
5. Funcionamiento
6. Mantenimiento y recambios

# 1. Información de 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) 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.

## 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. La directiva exige que los productos que caen bajo la categoría 'SEP' no lleven la marca **CE**. Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión:

Modelo	Tamaños	Conexiones	Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
<b>LCV3</b>	DN15 a DN25	Todas	SEP	SEP	SEP	SEP
	DN32 a DN50	Todas	1	SEP	SEP	SEP
	DN65 a DN100	Todas	2	1	SEP	SEP
<b>LCV4</b>	DN15 a DN25	Todas	SEP	SEP	SEP	SEP
	DN32	Todas	2	SEP	SEP	SEP
	DN40 a DN50	ASME 150	1	SEP	SEP	SEP
		JIS / KS 10				
		PN25 y PN40	2	1	SEP	SEP
	JIS / KS 20					
		Otras	2	1	2	SEP
DN65 a DN100	Todas	2	1	2	SEP	
<b>LCV6</b>	DN15 a DN25	Todas	SEP	SEP	SEP	SEP
	DN32	Todas	2	SEP	SEP	SEP
	DN40 a DN50	ASME 150	1	SEP	SEP	SEP
		JIS / KS 10				
		BSP	2	1	SEP	SEP
		PN16, PN25 y PN40				
		JIS / KS 20				
		Otras	2	1	2	SEP
DN65 a DN100	Todas	SEP	1	2	SEP	

Modelo	Tamaños	Conexiones	Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos
<b>LCV7</b>	DN15 a DN25	Todas	SEP	SEP	SEP	SEP
		ASME 250	2	1	SEP	SEP
	DN32 a DN40	Otras	1	SEP	SEP	SEP
		ASME 125	1	SEP	SEP	SEP
	Otras	2	1	SEP	SEP	
	DN50 a DN65	ASME 250	2	1	2	SEP
		Otras	2	1	SEP	SEP
	DN80	ASME 125	2	1	SEP	SEP
		PN16				
	DN100	JIS / KS 10	2	1	SEP	SEP
		Otras				
			Otras	2	1	2

- i) Estos productos han sido diseñados específicamente para el uso con vapor, aire o condensado/agua que están en el Grupo 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) Antes de instalar, retirar todas las tapas de las conexiones y la película protectora de la placa de características en instalaciones de vapor o altas temperaturas.

## 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 y considere si necesitará indumentaria de protección (incluyendo gafas protectoras).

### **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 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 (752°F).

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

### 1.14 Heladas

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

### 1.15 Eliminación

Este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

### 1.16 Devolución de productos

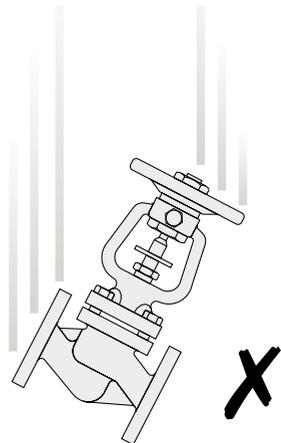
Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a SpiraxSarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido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

### 1.17 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.

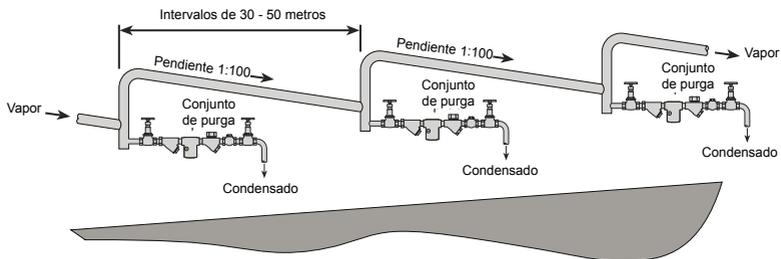
#### Manipulación segura:

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.

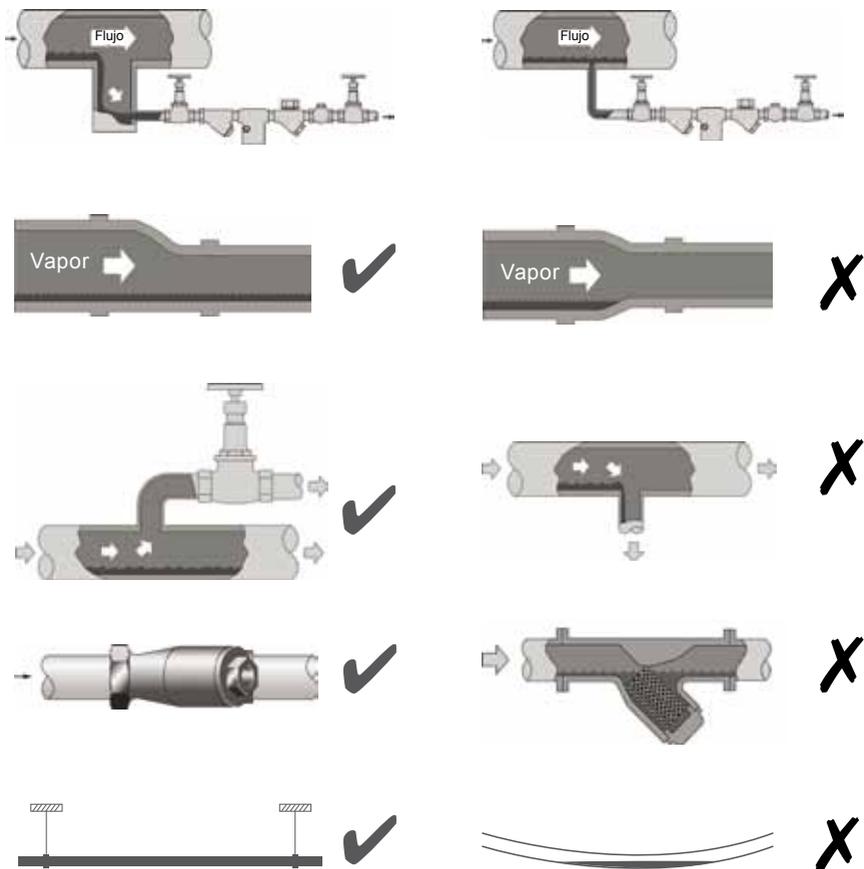


## Cómo evitar los golpes de ariete

Purga de vapor en líneas en líneas de suministro de vapor:



Instalación correcta en líneas de suministro de vapor:



# Cómo evitar tensiones en la tubería

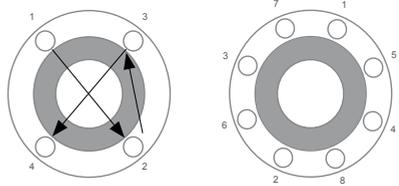
Desalineación de la tubería:



Instalación o montaje de productos después del mantenimiento:

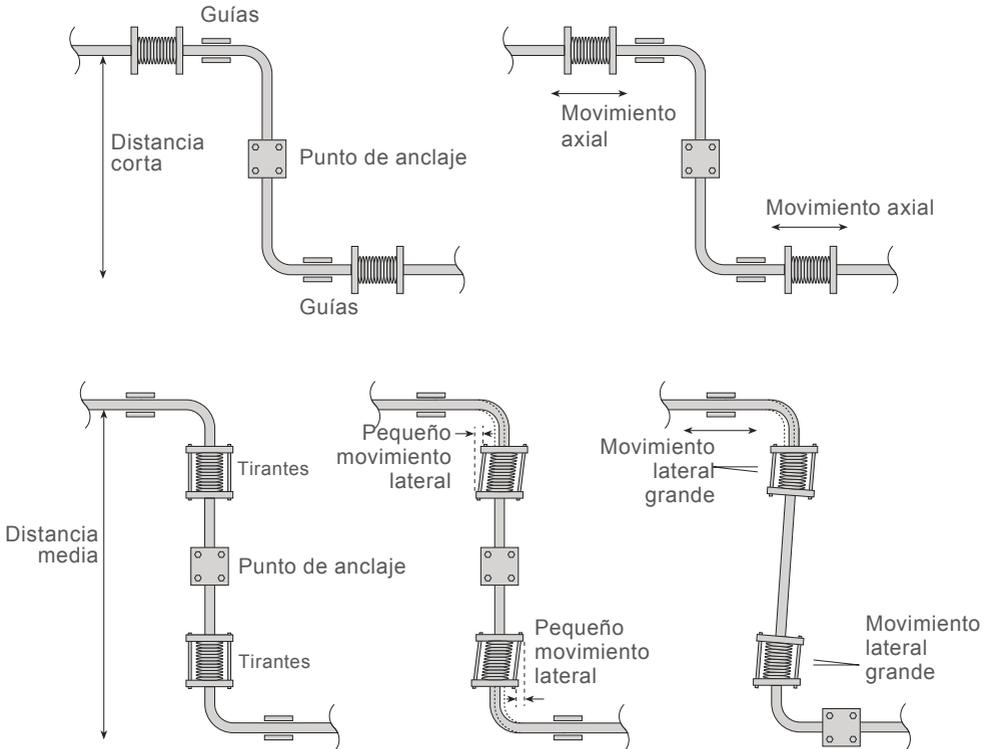


No apretar demasiado.  
Usar los pares de apriete correctos.



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

Expansión térmica:



# — 2. Información del producto —

## 2.1 Descripción

Las LCV3, LCV4, LCV6 y LCV7 son válvulas de retención de pistón diseñadas de acuerdo con EN 12516 y ASME B16.34 para prevenir el flujo inverso en la instalación.

### Tipos disponibles:

**LCV3** Cuerpo de hierro fundido con internos en acero inoxidable.

**LCV4** Cuerpo de acero con internos en acero inoxidable.

**LCV6** Cuerpo de acero inoxidable con internos en acero inoxidable.

**LCV7** Cuerpo de fundición nodular con internos en acero inoxidable.

### Opciones para la LCV4:

Tornillería de alta temperatura (Acero inoxidable A2-70).

### Normativas

Este producto cumple totalmente con los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y lleva la marca  cuando lo precisa.

### Certificados

Con la excepción de la LCV3 estos productos disponen de certificado EN 10204 3.1.

**Nota:** Los certificados/requerimientos de inspección deben solicitarse con el pedido.

### Pérdidas de asiento

Esta gama de válvulas cumple con EN 12266-1: 2003 Rate F.

### Nota:

Para más información ver la hoja técnica TI-P029-16.

## 2.2 Tamaños y conexiones

Modelo	LCV3			LCV4		
	PN16 JIS/ KS10	ASME 125	BSP NPT	PN40 JIS/ KS 20	ASME 150 ASME 300	NPT SW
DN15 1/2"	•		•	•	•	•
DN20 3/4"	•		•	•	•	•
DN25 1"	•	•	•	•	•	•
DN32 1 1/4"	•		•	•		•
DN40 1 1/2"	•	•	•	•	•	•
DN50 2"	•	•	•	•	•	•
DN65 2 1/2"	•	•		•	•	
DN80 3"	•	•		•	•	
DN100 4"	•	•		•	•	

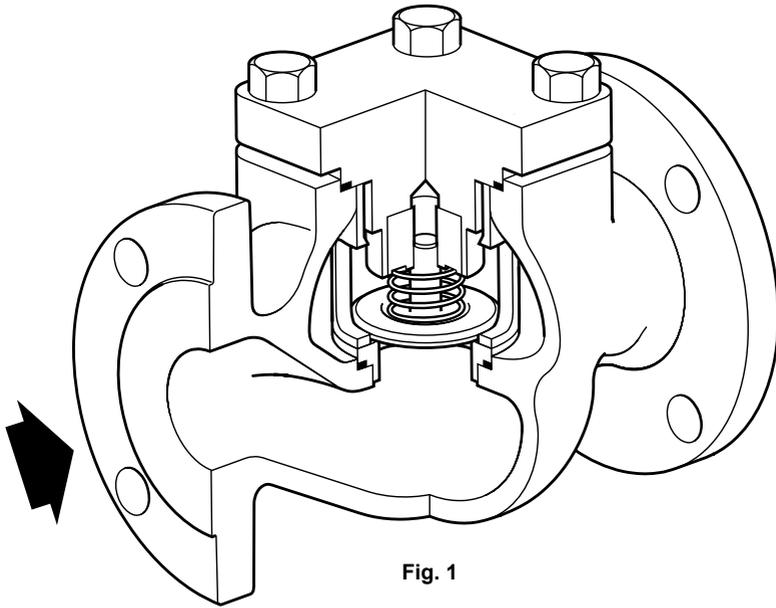
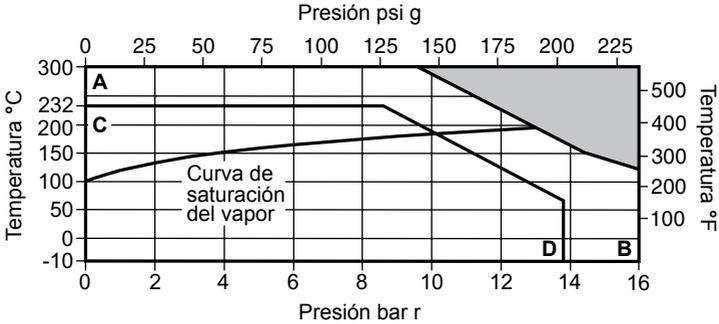


Fig. 1

## 2.2 Tamaños y conexiones

Modelo	LCV6			LCV7		
Conexiones	PN40 JIS / KS20	ASME 150 ASME 300	BSP NPT SW	PN16 PN25 JIS / KS10	ASME 125 ASME 250	BSP NPT
DN15 ½"	•	•	•	•		•
DN20 ¾"	•	•	•	•		•
DN25 1"	•	•	•	•	•	•
DN32 1¼"	•		•	•		•
DN40 1½"	•	•	•	•	•	•
DN50 2"	•	•	•	•	•	•
DN65 2½"	•	•		•	•	
DN80 3"	•	•		•	•	
DN100 4"	•	•		•	•	

## 2.3 Rango de operación - LCV3

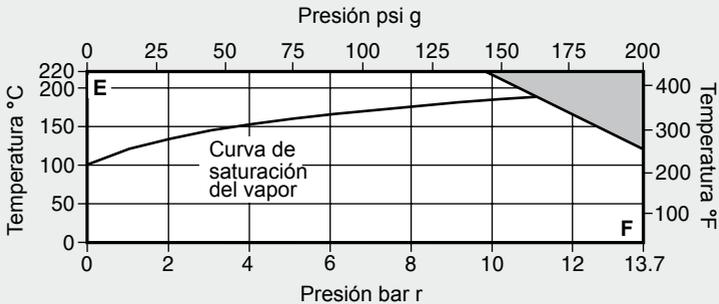


La válvula **no puede** trabajar en esta zona.

**A - B** Roscadas BSP y bridas EN 1092 PN16.

**C - D** Roscadas NPT, preparadas para soldar SW y bridas ASME 125.

### Bridas JIS / KS 10



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

**E - F** Bridas JIS / KS 10.

Condiciones de diseño del cuerpo		JIS / KS 10	
PMA	Presión máxima de diseño	13,7 bar r a 120°C	(199 psi g a 248°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	220°C a 9,8 bar r	(428°F a 142 psi g)
	Temperatura mínima de diseño	0°C	(32°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	11,2 bar r	(162 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	220°C a 9,8 bar r	(428°F a 142 psi g)
	Temperatura mínima de trabajo	0°C	(32°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica:		20 bar r	(290 psi g)

---

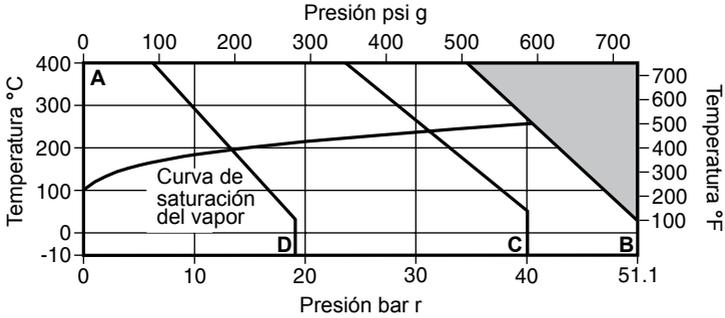
## Roscadas y Bridas EN 1092 PN16

Condiciones de diseño del cuerpo			PN16
PMA	Presión máxima de diseño	16 bar r a 120°C	(232 psi g a 248°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	300°C a 9,6 bar r	(572°F a 139 psi g)
Temperatura mínima de diseño			-10°C (14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	13 bar r	(189 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	300°C a 9,6 bar r	(572°F a 139 psi g)
Temperatura mínima de trabajo			-10°C (14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica:			24 bar r (348 psi g)

## Bridas ASME 125

Condiciones de diseño del cuerpo			ASME 125
PMA	Presión máxima de diseño	13,8 bar r a 65°C	(200 psi g a 149°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	232°C a 8,6 bar r	(449°F a 125 psi g)
Temperatura mínima de diseño			-10°C (14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	10 bar r	(145 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	232°C a 8,6 bar r	(449°F a 125 psi g)
Temperatura mínima de trabajo			-10°C (14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica:			20,5 bar r (297 psi g)

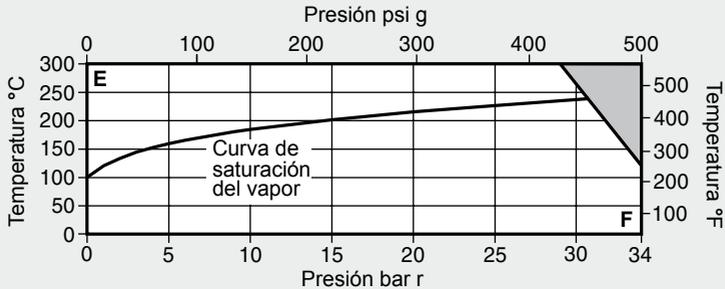
## 2.3 Rango de operación - LCV4



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

- A - B** Roscadas NPT, preparadas para soldar SW y bridas ASME 300.
- A - C** Bridas EN 1092 PN40.
- A - D** Bridas ASME 150.

### Bridas JIS / KS 20



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

- E - F** Bridas JIS / KS 20.

Condiciones de diseño del cuerpo		JIS / KS 20
PMA	Presión máxima de diseño	34 bar r a 120°C (493 psi g a 248°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	300°C a 32 bar r (572°F a 464 psi g)
	Temperatura mínima de diseño	0°C (32°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	30 bar r (435 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	300°C a 32 bar r (572°F a 464 psi g)
	Temperatura mínima de trabajo	0°C (32°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.		
	Prueba hidráulica:	51 bar r (739 psi g)

## Bridas EN 1092 PN40

Condiciones de diseño del cuerpo		PN40	
PMA	Presión máxima de diseño	40 bar r a 50°C	(580 psi g a 122°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	300°C a 27,6 bar r	(572°F a 400 psi g)
	Temperatura máxima de diseño con tornillería alta temperatura	400°C a 23,8 bar r	(752°F a 345 psi g)
Temperatura mínima de diseño		-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	31,1 bar r	(451 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	300°C a 27,6 bar r	(572°F a 400 psi g)
	Temperatura máxima de trabajo con tornillería alta temperatura	400°C a 23,8 bar r	(752°F a 345 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica:		60 bar r	(870 psi g)

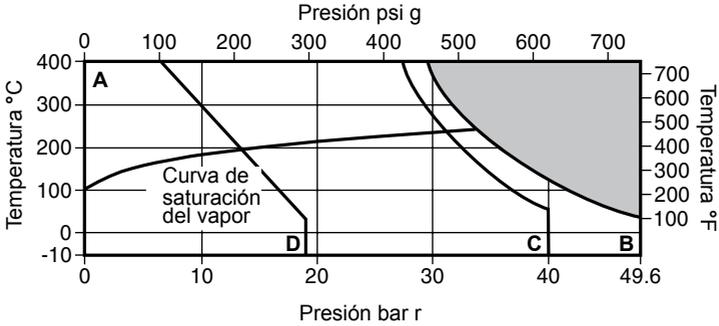
## Bridas ASME 150

Condiciones de diseño del cuerpo		ASME 150	
PMA	Presión máxima de diseño	19,3 bar r a 38°C	(280 psi g a 100°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	300°C a 10,2 bar r	(572°F a 148 psi g)
	Temperatura máxima de diseño con tornillería alta temperatura	400°C a 6,5 bar r	(752°F a 94 psi g)
Temperatura mínima de diseño		-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	13,9 bar r	(201 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	300°C a 10,2 bar r	(572°F a 148 psi g)
	Temperatura máxima de trabajo con tornillería alta temperatura	400°C a 6,5 bar r	(752°F a 94 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica:		30 bar r	(435 psi g)

## Roscadas NPT, Socket weld y Bridas ASME 300

Condiciones de diseño del cuerpo		ASME 300	
PMA	Presión máxima de diseño	51,1 bar r a 38°C	(741 psi g a 100°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	300°C a 39,8 bar r	(572°F a 577 psi g)
	Temperatura máxima de diseño con tornillería alta temperatura	400°C a 34,7 bar r	(752°F a 503 psi g)
Temperatura mínima de diseño		-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	41,8 bar r	(606 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	300°C a 39,8 bar r	(572°F a 577 psi g)
	Temperatura máxima de trabajo con tornillería alta temperatura	400°C a 34,7 bar r	(752°F a 503 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica:		77 bar r	(1 117 psi g)

## 2.3 Rango de operación - LCV6



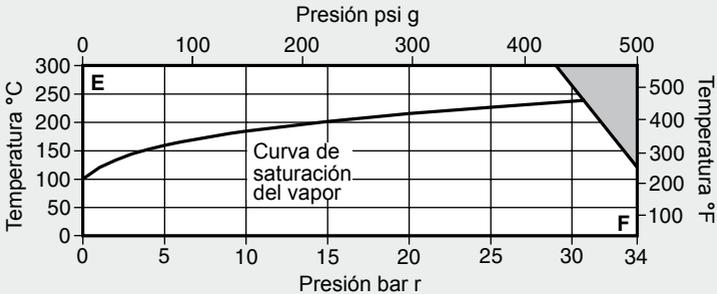
La válvula **no puede** trabajar en esta zona.

**A - B** Roscadas NPT, preparadas para soldar SW y bridas ASME 300.

**A - C** Roscadas BSP y Bridas EN 1092 PN40.

**A - D** Bridas ASME 150.

### Bridas JIS / KS 20



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

**E - F** Bridas JIS / KS 20.

Condiciones de diseño del cuerpo		JIS / KS 20
PMA	Presión máxima de diseño	34 bar r a 120°C (493 psi g a 248°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	300°C a 32 bar r (572°F a 464 psi g)
	Temperatura mínima de diseño	0°C (32°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	23,5 bar r (431 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	300°C a 32 bar r (572°F a 464 psi g)
	Temperatura mínima de trabajo	0°C (32°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.		
	Prueba hidráulica :	51 bar r (739 psi g)

---

## Roscadas BSP y Bridas EN 1092 PN40

Condiciones de diseño del cuerpo		PN40	
PMA	Presión máxima de diseño	40 bar r a 50°C	(580 psi g a 122°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	400°C a 27,4 bar r	(752°F a 397 psi g)
Temperatura mínima de diseño		-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	32,3 bar r	(468 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	400°C a 27,4 bar r	(752°F a 397 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica :		60 bar r	(870 psi g)

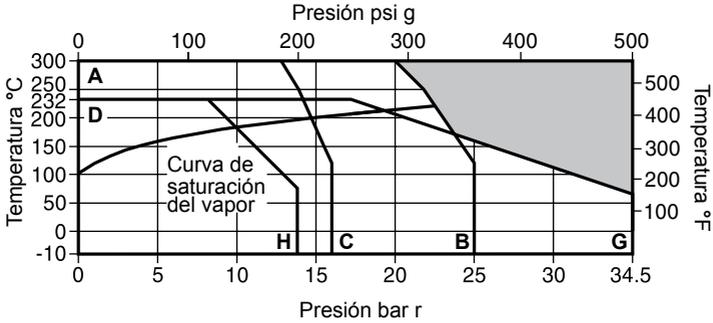
## Roscadas NPT, Socket weld y Bridas ASME 300

Condiciones de diseño del cuerpo		ASME 300	
PMA	Presión máxima de diseño	49.6 bar r a 38°C	(719 psi g a 100°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	400°C a 29,4 bar r	(752°F a 426 psi g)
Temperatura mínima de diseño		-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	34 bar r	(493 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	400°C a 29,4 bar r	(752°F a 426 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica :		76 bar r	(1 102 psi g)

## Bridas ASME 150

Condiciones de diseño del cuerpo		ASME 150	
PMA	Presión máxima de diseño	19 bar r a 38°C	(275 psi g a 100°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	400°C a 6,5 bar r	(752°F a 94 psi g)
Temperatura mínima de diseño		-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	13,8 bar r	(200 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	400°C a 6,5 bar r	(752°F a 94 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica:		30 bar r	(435 psi g)

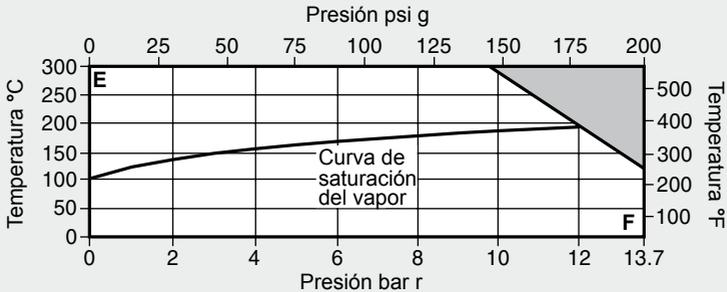
## 2.3 Rango de operación - LCV7



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

- A - B Roscadas BSP y bridas EN 1092 PN25.
- A - C Roscadas NPT y bridas EN 1092 PN16.
- D - G Bridas ASME 250.
- D - H Bridas ASME 125.

### Bridas JIS / KS 10



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

- E - F Bridas JIS / KS 10.

Condiciones de diseño del cuerpo		JIS / KS 10	
PMA	Presión máxima de diseño	13,7 bar r a 120°C	(199 psi g a 248°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	300°C a 9,8 bar r	(572°F a 142 psi g)
	Temperatura mínima de diseño	0°C	(32°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	12,3 bar r	(178 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	300°C a 9,8 bar r	(572°F a 142 psi g)
	Temperatura mínima de trabajo	0°C	(32°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
	Prueba hidráulica:	20 bar r	(290 psi g)

---

## Bridas EN 1092 PN16

Condiciones de diseño del cuerpo			PN16
PMA	Presión máxima de diseño	16 bar r a 120°C	(232 psi g a 248°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	300°C a 12,8 bar r	(572°F a 185 psi g)
	Temperatura mínima de diseño	-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	14,7 bar r	(213 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	300°C a 12,8 bar r	(572°F a 185 psi g)
	Temperatura mínima de trabajo	-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica:			24 bar r (348 psi g)

---

## Roscadas BSP y Bridas EN 1092 PN25

Condiciones de diseño del cuerpo			PN25
PMA	Presión máxima de diseño	25 bar r a 120°C	(462 psi g a 248°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	300°C a 20 bar r	(572°F a 290 psi g)
	Temperatura mínima de diseño	-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	22,5 bar r	(326 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	300°C a 20 bar r	(572°F a 290 psi g)
	Temperatura mínima de trabajo	-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica:			38 bar r (551 psi g)

---

## Bridas ASME 125

Condiciones de diseño del cuerpo			ASME 125
PMA	Presión máxima de diseño	13,8 bar r a 65°C	(200 psi g a 149°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	232°C a 8,6 bar r	(449°F a 125 psi g)
	Temperatura mínima de diseño	-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	10 bar r	(145 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	232°C a 8,6 bar r	(449°F a 125 psi g)
	Temperatura mínima de trabajo	-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica :			20,5 bar r (297 psi g)

---

## Roscadas NPT y Bridas ASME 250

Condiciones de diseño del cuerpo			ASME 250
PMA	Presión máxima de diseño	34,5 bar r a 65°C	(500 psi g a 149°F)
TMA	Temperatura máxima de diseño	232°C a 17,2 bar r	(449°F a 249 psi g)
	Temperatura mínima de diseño	-10°C	(14°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	19.4 bar r	(281 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	232°C a 17,2 bar r	(449°F a 249 psi g)
	Temperatura mínima de trabajo	-10°C	(14°F)
<b>Nota:</b> Para temperaturas inferiores consultar con Spirax Sarco.			
Prueba hidráulica:			52 bar r (754 psi g)

## 2.4 Dimensiones (aproximadas) en mm

Nota: Las dimensiones para bridas ASME son en pulgadas (aproximadas).

### Dimensión A

Conexión	Roscas		Bridas	Roscas	Bridas		Bridas
	BSP	Socket weld			ASME 125	ASME 250 ASME 300	
DN15	½"	130	PN40 PN16 PN25 JIS 10/KS 10 JIS 20/KS 20	NPT	LCV3	LCV7	ASME 250 ASME 300
DN15	½"	130	130	6½"	7¼"		7½"
DN20	¾"	155	150	6½"	7¼"		7½"
DN25	1"	160	160	7¾"	7¼"	7¼"	7¾"
DN32	1¼"	185	180	8½"			
DN40	1½"	205	200	9¼"	8¾"	8¾"	9¼"
DN50	2"	230	230	10½"	10"	10"	10½"
DN65	2½"		290		10½"	10½"	11½"
DN80	3"		310		11¾"	11¾"	12½"
DN100	4"		350		13¾"	13¾"	14½"

### Dimensión B

Conexión	Roscas		Bridas	Roscas	Bridas		Bridas
	BSP	Socket weld			ASME 125	ASME 250 ASME 300	
DN15	½"	88	PN40 PN16 PN25 JIS 10/KS 10 JIS 20/KS 20	NPT	LCV3	LCV7	ASME 250 ASME 300
DN15	½"	88	88	4"	4"	4"	4"
DN20	¾"	88	88	4"	4"	4"	4"
DN25	1"	88	88	4"	4"	4"	4"
DN32	1¼"	117	117	5⅜"			
DN40	1½"	117	117	5⅜"	5⅜"	5⅜"	5⅜"
DN50	2"	117	117	5⅜"	5⅜"	5⅜"	5⅜"
DN65	2½"		166		7⅞"	7⅞"	7⅞"
DN80	3"		166		7⅞"	7⅞"	7⅞"
DN100	4"		180		8½"	8½"	8½"

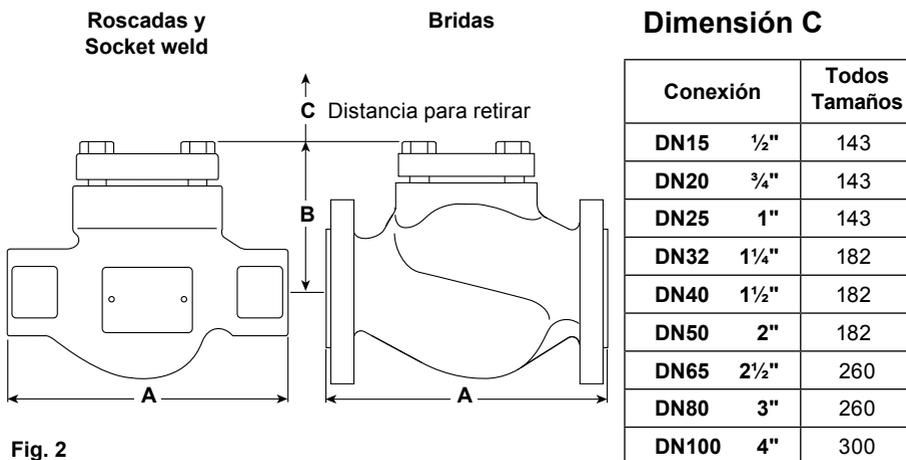


Fig. 2

## 2.5 Placa de características

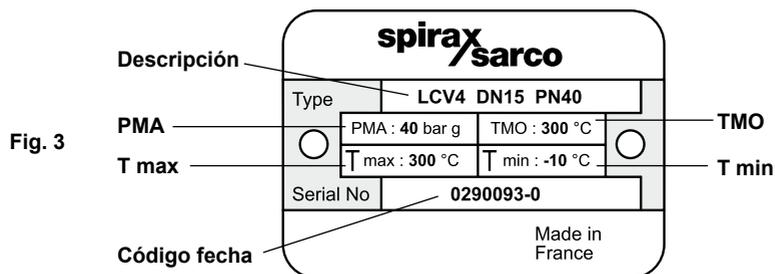


Fig. 3

## 2,6 Pesos (aproximados) en kg

Unidad	LCV3		LCV4		LCV6		LCV7	
	Bridas	Rosca	Bridas	Rosca Socket weld	Bridas	Rosca Socket weld	Bridas	Rosca
DN15 ½"	4,30	3,10	5,05	3,65	5,19	3,79	4,64	3,24
DN20 ¾"	5,50	4,10	6,43	5,33	6,60	5,50	5,89	4,29
DN25 1"	5,82	4,10	6,58	4,18	6,77	4,37	6,04	3,74
DN32 1¼"	10,23	7,20	12,89	9,59	13,37	10,07	11,99	8,69
DN40 1½"	11,43	8,00	14,35	9,55	14,77	9,97	13,18	9,28
DN50 2"	14,96	10,50	16,86	12,06	17,51	12,71	15,65	10,65
DN65 2½"	27,04		32,25		33,13		29,53	
DN80 3"	29,47		36,02		37,00		33,00	
DN100 4"	48,93		52,06		53,47		48,82	

---

# 3. Instalación

---

**Nota:** Antes de realizar el mantenimiento, leer cuidadosamente 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** Comprobar los materiales, valores máximos de presión y temperatura. 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** Establezca la situación correcta de la instalación y la dirección de flujo.
- 3.3** Retirar las tapas de protección de todas las conexiones y la película protectora de todas las placas de características antes de instalar en aplicaciones de vapor o alta temperatura.
- 3.4** La LCV está diseñada para instalar en una tubería horizontal o vertical (ver Figura 4).

Tapa

**Fig. 4**

- 3.5** Siempre instalar una válvula de retención (check) aguas abajo de un purgador de vapor que descarga a una línea de retorno de condensado con contrapresión. A menudo causado por una línea de condensado ascendente. La válvula de retención evitará que se anegue el espacio vapor cuando se reduce la presión de entrada en el purgador o si se para el suministro de vapor.
- 3.6** Cuando la LCV se instala después de un purgador de descarga intermitente (termodinámico y cubeta invertida), debe colocarse a un mínimo de 1 m (3 ft) aguas abajo de la salida del purgador.
- 3.7** Se debe instalar válvulas de aislamiento para permitir aislar la válvula de retención para permitir una sustitución o mantenimiento seguro.
- 3.8** Abrir las válvulas de aislamiento lentamente hasta que se alcancen las condiciones normales de trabajo.
- 3.9** Comprobar funcionamiento y verificar posibles fugas.
- 3.10** Asegurar que se deja el espacio suficiente para poder retirar la tapa del cuerpo para realizar el mantenimiento - Ver Sección 2.4, Distancia mínima para retirar 'C'.
- 3.11** Cuando se instalan versiones de LCV4 y LCV6 para soldar, la soldadura se deberá realizar por un método aprobado de un estándar reconocido.

**Nota:** Si el purgador descarga a la atmósfera, que sea a un lugar seguro, el fluido de descarga puede estar a una temperatura de 100°C (212°F).

## 4. Puesta en marcha

Después de la instalación o mantenimiento asegurar que el sistema está totalmente listo para su funcionamiento. Llevar a cabo todas las pruebas en alarmas y dispositivos de seguridad.

## 5. Funcionamiento

Las válvulas de retención LCV abren por la presión del fluido y cierran por resorte así que cesa el flujo y antes de que se produzca el flujo inverso.

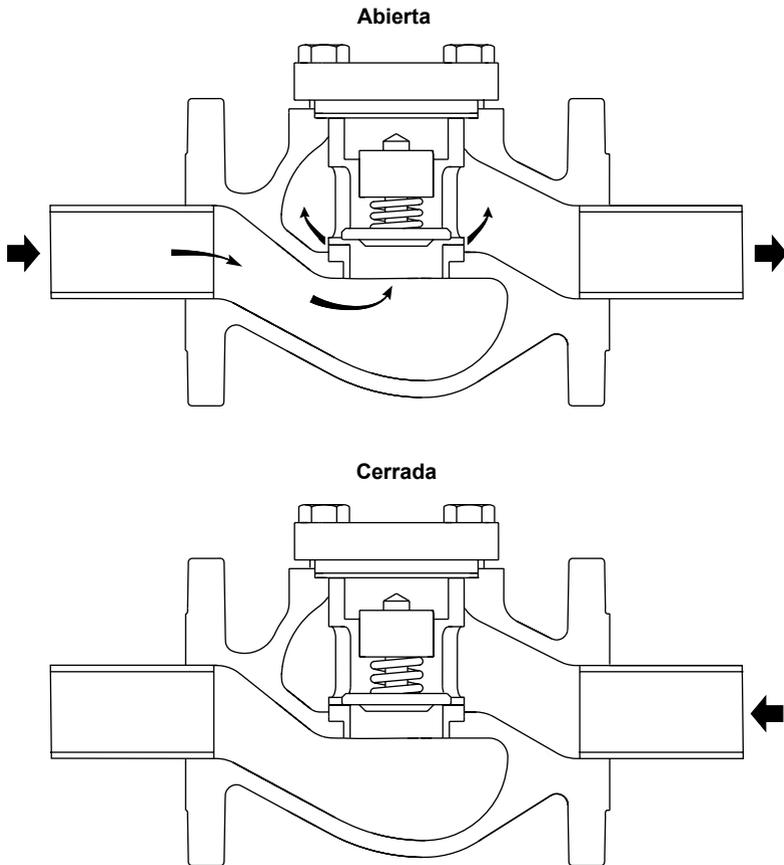


Fig. 5

# — 6. Recambios y Mantenimiento —

## 6.1 Recambios

Los recambios disponibles se indican con línea continua. Los marcados con línea discontinua no se suministran como recambios.

### Recambios disponibles

Kit de juntas LCV (Junta tapa y junta asiento)	<b>Spare 1</b>
Kit de internos LCV (Junta tapa, junta asiento, resorte, disco y asiento)	<b>Spare 2</b>

### Como pasar pedido de recambios

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior indicando el tamaño y tipo de válvula. Siempre pedir los recambios usando la descripción de LCV y Spare 1 o Spare 2.

**Ejemplo:** 1 kit de internos LCV – Spare 2, para una válvula de retención Spirax Sarco LCV4 de DN15 con conexiones con bridas EN 1092 PN40.

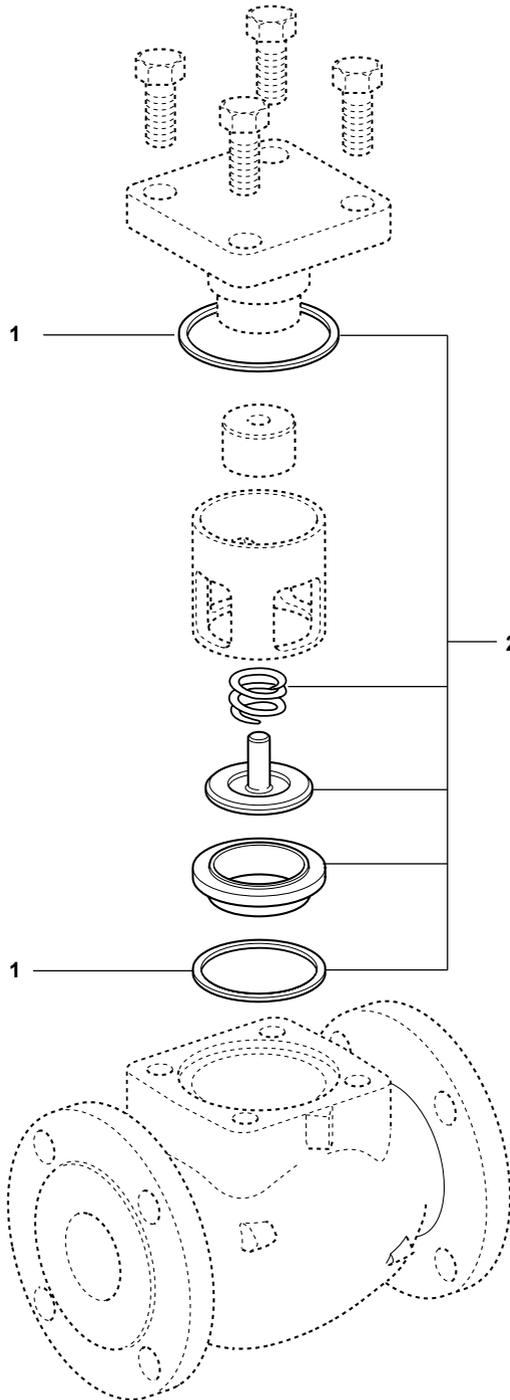


Fig. 6

## 6.2 Mantenimiento

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

### 6.2.1 Cómo cambiar la junta de la tapa (3a) y la junta del asiento (3b):

- Aislar la LCV, dejar que la presión se normalice y dejar enfriar.
- Después de aislar, desenroscar los tornillos (8) y retirar la tapa (1), junta vieja (3a) y sujeción asiento (9).
- Retirar el resorte (7) y el disco (6).
- Retirar el asiento (4) y junta de asiento (3b).
- Limpiar cuidadosamente el encaje.
- Colocar una nueva junta de asiento (3b) y una junta nueva de la tapa (3a).
- Colocar los internos - asiento (4) y sujeción asiento (9) después de montar el disco (6) y resorte (7).
- Volver a colocar la tapa (1) y tornillos (8) (para la versión LCV6 lubricar los tornillos) y apretar al par de apriete recomendado (ver Tabla 1).
- Una vez completado el mantenimiento, abrir las válvulas de aislamiento lentamente hasta que se alcancen las condiciones normales de trabajo.
- Verificar posibles fugas.

### 6.2.2 Cómo cambiar las partes internas - Disco (6), Resorte (7) y Asiento (4):

- Aislar la LCV, dejar que la presión se normalice y dejar enfriar.
- Después de aislar, desenroscar los tornillos (8) y retirar la tapa (1), junta vieja (3a) y sujeción asiento (9).
- Retirar el resorte (7) y el disco (6).
- Retirar el asiento (4) y junta de asiento (3b).
- Limpiar cuidadosamente el encaje.
- Colocar una nueva junta de asiento (3b) y una junta nueva de la tapa (3a).
- Colocar nuevos internos - asiento (4), disco (6) y resorte (7).
- Colocar la sujeción del asiento (9).
- Volver a colocar la tapa (1) y tornillos (8) (para la versión LCV6 lubricar los tornillos) y apretar al par de apriete recomendado (ver Tabla 1).
- Una vez completado el mantenimiento, abrir las válvulas de aislamiento lentamente hasta que se alcancen las condiciones normales de trabajo.
- Verificar posibles fugas.

**Tabla 1 Pares de apriete recomendados**

Item	Tamaño					Par de apriete N m (lbf ft)	
		EN	ASME	EN	ASME		
8	DN15 a DN25 (½" a 1")	LCV3	17 E/C	¾" E/C	LCV3	M10	½" - 13 UNC 40 - 50 (30 - 37)
		Otros	19 E/C		Otros	M12	
	DN32 a DN50 (1¼" a 2")	LCV3	19 E/C	1½" E/C	LCV3	M12	⅝" - 11 UNC 80 - 90 (59 - 66)
		Otros	24 E/C		Otros	M16	
DN65 a DN80 (2½" a 3")		24 E/C	1¼" E/C		M16	¾" - 9 UNC 90 - 100 (66 - 74)	
DN100 (4")		24 E/C	1½" E/C		M16	⅝" - 11 UNC 70 - 80 (52 - 59)	

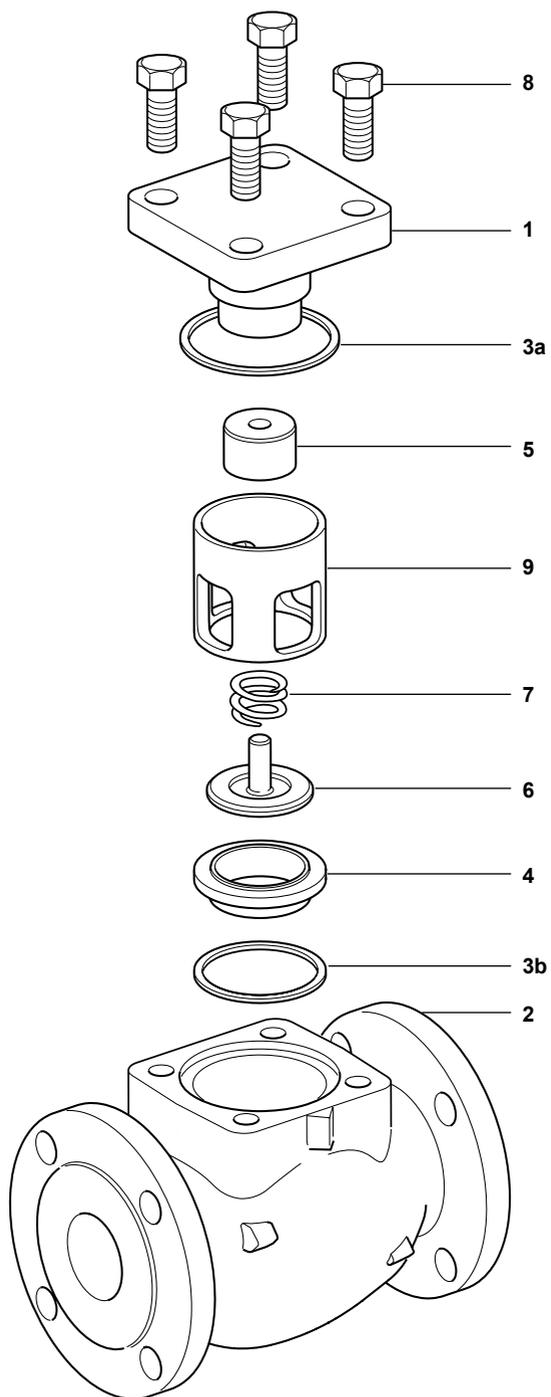


Fig. 7





