

**SV81H****Válvula de Seguridad****Instrucciones de Instalación y Mantenimiento**

1. *Termino de garantía*
2. *Informacion de Seguridad*
3. *Introducción*
4. *Terminologia*
5. *Prevenir daños*
6. *Instalación*
7. *Mantenimiento y pruebas*
8. *Resolución de Problemaas*

---

# *1. Termo de garantia*

---

Spirax Sarco garantiza, sujeta a las condiciones descritas a continuación, reparar y sustituir sin cargo, incluyendo mano de obra, cualquier componente que falle en el plazo de un año de entrega del producto al cliente final. Tal falla debe haber ocurrido como consecuencia del defecto del material o de la fabricación, y no como resultado de uso fuera de las instrucciones de este manual.

Esta garantía no se aplica a los productos que requieran reparación o sustitución como consecuencia del desgaste Estándar del producto o de los productos que están sujetos a accidentes, uso indebido o mantenimiento impropio.

La única obligación de Spirax Sarco con el Término de Garantía es reparar o sustituir cualquier producto que consideremos defectuoso. Spirax Sarco se reserva los derechos de inspeccionar el producto en la instalación del cliente final o solicitar el retorno del producto con flete prepago por el comprador.

Spirax Sarco puede sustituir por un nuevo equipo o perfeccionar cualquier parte que se considere defectuosa sin responsabilidades. Todas las reparaciones o servicios ejecutados por Spirax Sarco, que no están cubiertos por este término de garantía, se cobrará de acuerdo con la tabla de precios de Spirax Sarco en vigor.

**ESTE ES EL TERMO ÚNICO DE GARANTÍA DE SPIRAX SARCO Y SOLAMENTE POR MEDIO DE ESTE SPIRAX SARCO SE EXPRESA Y EL COMPRADOR RENUNCIA A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, IMPLICADAS EN LEY, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA DE MERCADO PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.**

---

## ***2. Información general de seguridad***

---

### **Aceso**

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura. Caso seja necessário providencie um dispositivo que possa elevar o produto adequadamente.

### **Iluminación**

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

### **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.

### **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 a maquinaria trabajando.

### **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 los dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de aislamiento.

### **Presión**

Aislar y dejar que la presión se Estándarlice. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

### **Temperatura**

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

### **Herramientas y consumibles**

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

### **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.

### **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



## **1.13 Riesgos residuales**

Durante el uso Estándar! 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 350°C.

---

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

## **Comisionamiento**

Después de la instalación o el mantenimiento, asegúrese de que el sistema funciona correctamente.

## **Manipulación**

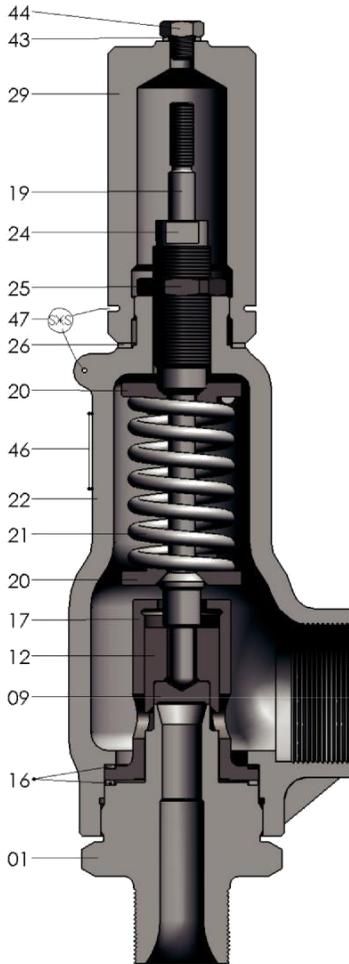
Cuando el peso del producto excede 20 kg (44 lb) se recomienda el uso de equipos para elevar adecuados para evitar posibles lesiones.

## **Eliminación del producto**

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.

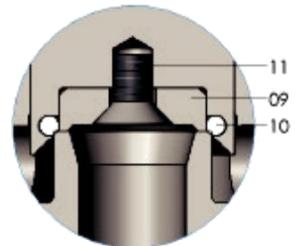
## **Informaciones Adicionales**

Información adicional y apoyo están disponibles en todo el mundo en cualquier centro de servicios Spirax Sarco.

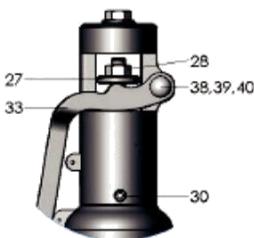


Item	Descripción
01	Cuerpo
09	Disco
10	O'Ring
11	Tornillo del Disco
12	Suporte del Disco
16	Junta da Guia
17	Guía
19	Vastago
20	Apoyo de Resorte
21	Resorte
22	Cabezal
24	Tornillo de Regulagem
25	Porca de Bloqueio
26	Junta do Capuz
27	Disco da Alavanca
28	Porca
29	Cabezal
30	Tornillo
31	Came
33	Palanca
35	Luva
37	O'Ring
38	Randela
39	Remache
40	traba
41	Junta
43	Junta del Tapón
44	Tabón del Cabezal
46	Placa de Identificación
47	Sello
55	Tornillo Trava

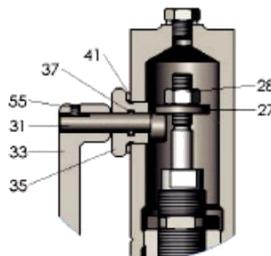
\*\* - Sobressalentes recomendados para 02 anos de operação.



Vedação Resiliente



Alavanca Aberta



Alavanca Fechada

---

## 3. *Introducción*

---

Las Válvulas de Seguridad y Alivio SV81H están diseñadas para cumplir con las exigencias del código ASME Sección VIII. Se pueden utilizar para varios fluidos de proceso, como: gases, vapor de proceso, vapor de agua, hidrocarburos y líquidos, pudiendo operar como válvula de seguridad o alivio de acuerdo con su aplicación.

El correcto almacenamiento, manipulación, instalación y pruebas de las válvulas, son garantía de rendimiento compatible con las especificaciones del producto.

Este manual contiene conceptos básicos sobre el almacenamiento, la instalación, la operación y el mantenimiento de las Válvulas de Seguridad y Alivio SV81H, pero no sustituye los conocimientos técnicos y la experiencia necesarios para la ejecución de los servicios de reparación y mantenimiento de las válvulas.

Las nomenclaturas aplicables para la identificación de las piezas correspondientes del modelo SV81H se definen en los dibujos de la página 5.

---

## 4. *Terminología*

---

### **4.1 Válvulas de Seguridad**

Dispositivo automático de alivio de presión caracterizado por una apertura instantánea ("pop") una vez alcanzada la presión de apertura. Utilizadas en servicio con fluidos compresibles (Gases y Vapores).

### **4.2 Válvulas de Alívio**

Dispositivo automático de alivio de presión caracterizado por una apertura progresiva y proporcional al aumento de presión por encima de la presión de apertura. Utilizadas en servicio con fluidos incompresibles (Líquidos).

### **4.3 Válvulas de Seguridad y Alívio**

Dispositivo automático de alivio de presión adecuado para trabajar como válvula de seguridad, como o de alivio, dependiendo de la aplicación deseada.

### **4.4 Presión Máxima de trabajo admisible (PMTA)**

Es la presión máxima de trabajo de un vaso, compatible con el código de proyecto, la resistencia de los materiales utilizados, las dimensiones del equipo y sus parámetros operacionales.

### **4.5 Presión de Operación**

Es la presión a la cual está sujeta el vaso en condiciones Estándar de operación. Un margen razonable debe establecerse entre la presión de operación y la de trabajo máxima admisible. Para una operación segura, la presión de operación debe ser al menos un 10% menor que la PMTA, o 0.34bar, lo que sea mayor.

### **4.6 Presión de Apertura (Set Pressure)**

Es la presión manométrica en la cual la válvula se ajusta para abrir.

### **4.7 Presión de Ajuste al Frio**

Es la presión en la que la válvula se ajusta para abrirla en el banco de prueba. Esta presión incluye correcciones para las condiciones de servicio (contra-presión y / o temperatura).

---

## 4.8 Presión de Alivio

Es la presión en la cual la válvula alivia la capacidad máxima, para la cual fue dimensionada. Es igual a la presión de apertura más la sobrepresión.

## 4.9 Sobrepresión

Es el incremento de presión por encima de la presión de apertura de la válvula, que permitirá la máxima capacidad de descarga, Estándarmente expresada en porcentaje de la presión de apertura.

## 4.10 Acumulación

Es el aumento de presión por encima de la PMTA del vaso, durante la descarga del dispositivo de seguridad, expresado en porcentaje de esa presión.

La sobrepresión puede coincidir con la acumulación cuando el dispositivo de seguridad está ajustado para abrirlo en la PMTA.

## 4.11 Presión de cierre

Es la presión en que la Válvula de Seguridad y / o Alivio se cierra, retomando su posición original, después de restablecer la Estándaridad operacional, y es igual a la presión de apertura menos el diferencial de alivio (Blowdown).

## 4.12 Diferencial de Alivio (Blowdown)

Es la diferencia entre la presión de apertura y la presión de cierre de la válvula. Expresa Estándarmente en porcentaje de la presión de apertura.

## 4.13 Carrera Máxima (Lift)

Es el valor del desplazamiento del Disco de la Válvula de Seguridad y / o Alivio durante la descarga de la válvula, medido desde su posición cerrada.

## 4.14 Capacidad de Descarga

É a vazão de um determinado fluido que a válvula permite aliviar nas condições operacionais para a qual foi dimensionada.

## 4.15 Coeficiente de Descarga

Es el cociente de la capacidad real (medida en laboratorio) dividida por la capacidad teórica.

## 4.16 Contrapresión

Es la presión existente en la conexión de salida de la Válvula de Seguridad y / o Alivio, pudiendo ser:

### 4.16.1 Superpuesta

#### 4.16.1.1 Constante

Cuando no hay variación de la presión en el lado de la descarga de la válvula en cualquier condición de operación, con la válvula cerrada.

#### 4.16.1.2 Variable

Cuando hay variación de la presión en el lado de la descarga de la válvula, antes de la apertura.

### 4.16.2 Desarrollada

Es la presión en el sistema de descarga de la válvula, debido al flujo del fluido después de su apertura.

---

#### 4.17 Simmer

Escape audible o visible de fluido compresible, entre las superficies de asentamiento que ocurre a un valor inmediatamente inferior a la presión de apertura, y de capacidad no mensurable.

#### 4.18 Vibración (Chatter)

Situación anormal caracterizada por aberturas y cierres en rápida sucesión, pudiendo causar serios daños a la válvula

---

## 5. Almacenamiento e Manipulación

- El almacenamiento debe realizarse siempre en el embalaje original, no deben ser removibles de los envases hasta su instalación.
- Almacene las válvulas en un ambiente cubierto, limpio y seco. La protección de las conexiones de entrada y salida impide la entrada de impurezas en el interior de las válvulas, extraerlas sólo cuando se instalan.
- Al moverlas, evite vibraciones, golpes y maniobras bruscas.
- **Nunca transporte ni mueva las válvulas utilizando la palanca de prueba.**

---

## 6. Instalación

### 6.1 Requisitos Gerais

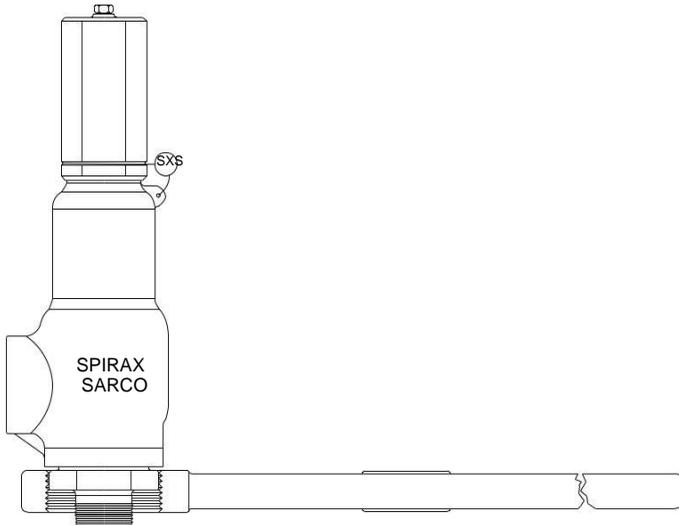
- Se recomienda que las válvulas se inspeccionen antes de su instalación. Se debe verificar la calibración y estanqueidad, para ello, utilice un banco adecuado para la prueba con aire comprimido, gas inerte o líquido (véase 7.6). Los ensayos deberán ser ejecutados por profesionales cualificados, en presencia de un inspector de equipos.
- Asegúrese de que el equipo que se va a proteger ha pasado por un proceso de purga para la eliminación de todos los residuos y partículas, tales como: residuos de soldadura, trozos de juntas o otros materiales sólidos. Alertamos que cualquier impureza que alojarse entre las superficies de sellado o incluso pasar entre ellas a alta velocidad ocasionará surcos y marcas que provocarán fugas en las válvulas
- Las Válvulas de seguridad y de alivio deben mantenerse periódicamente para garantizar un rendimiento satisfactorio. Para ello es necesario instalarlas en áreas de fácil acceso. Se debe prever un área de trabajo alrededor y por encima de las válvulas. Si dos o más válvulas se instalan muy cerca, las salidas deben quedar paralelas para ofrecer protección al personal de mantenimiento y al personal que trabaja cerca de las válvulas.
- Las Válvulas de seguridad y de alivio deben colocarse siempre en posición vertical en pie, pudiendo ser acelerada con un cable atascado en el castillo y en el cuello de salida.  
**En ninguna hipótesis la válvula deberá ser accionada por la palanca de prueba.**

• Las Válvulas de seguridad y de alivio no pueden sufrir choques ni caer durante su instalación. En caso de que esto ocurra, deberá ser inspeccionado en banco de pruebas para verificación de presión de apertura y sellado.

• Asegúrese de que las roscas o juntas y los prisioneros de las conexiones estén de acuerdo con las especificaciones de la tubería. Los prisioneros y las tuercas deben lubricarse con el lubricante adecuado. En el caso de conexiones roscadas, cuando sea requerido por la Estándar de construcción de la rosca, utilice selladores apropiados para condiciones operacionales.

• Las válvulas con conexiones roscadas deben instalarse utilizando el Cuerpo (01) como lugar de acoplamiento de la llave de apriete. Nunca utilice el castillo (22) o la rosca de éste como lugar de acoplamiento de la llave de apriete, esto afectará la presión de apertura y el rendimiento de la válvula

**(Figura 01).**



**Figura 01**

• Al instalar válvulas de brida, los prisioneros de la brida deben encajarse cuidadosamente para evitar distorsiones en el Cuerpo de la válvula, desalineaciones y fugas.

Con la válvula instalada en la posición, rosque las tuercas manualmente. Inicialmente con un pequeño torque, apriete cada tuerca en la secuencia recomendada en función del número de prisioneros (Tabla 01), luego aumente el torque obedeciendo la misma secuencia de apriete inicial, hasta el torque final requerido. El torque requerido varía según el material y la dimensión de los prisioneros y las tuercas, y el tipo de juntas utilizadas. Consulte su ingeniería sobre los valores de torque a aplicar

**Tabla 01**

<b>Nº de Prisioneiros</b>	<b>Sequência de Aperto</b>
4	1-3-2-4
8	1-5-3-7 → 2-6-4-8
12	1-7-4-10 → 2-8-5-11 → 3-9-6-12
16	1-9-5-13 → 3-11-7-15 → 2-10-6-14 → 4-12-8-16

- Instale la tubería de descarga utilizando los mismos procedimientos adoptados en la instalación de la válvula.
- Para válvulas con palanca de prueba, antes de terminar la instalación, compruebe visualmente si ésta puede ser operada libremente.
- Después de la instalación inspeccione la válvula verificando si todos los componentes de ajuste se encuentran debidamente trabados y sellados.
- Válvulas de seguridad y de alivio que operan bajo las mejores condiciones posibles (con intervalo operativo favorable, temperaturas ambiente relativamente estables y ausencia de suciedad) proporcionan el máximo grado de seguridad, estanqueidad y confiabilidad.

## 6.2 Tubería de Entrada

Válvulas de Seguridad y Alivio utilizadas en servicios con gases o vapores, deben instalarse en el vaso, en el área de vapor / gas por encima del nivel de cualquier líquido contenido, o en la tubería conectada a esta área del vaso a ser protegido. Válvulas de seguridad y de alivio utilizadas en servicios con líquidos, deben instalarse por debajo del nivel Estándar del líquido. (código ASME Sección VIII, UG135 (a) (Figura 02)

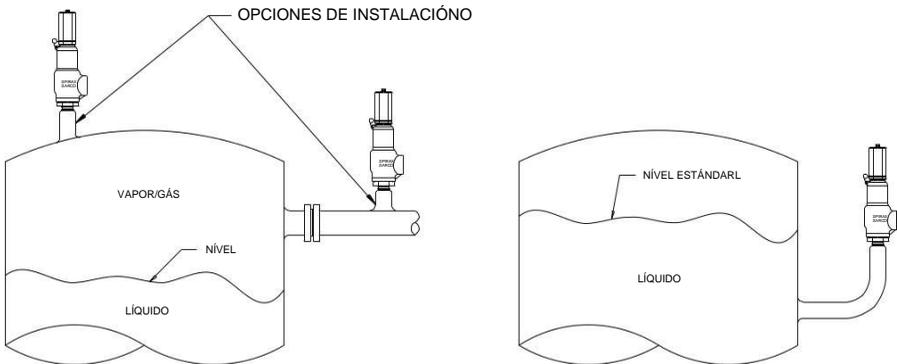


Figura 02

• Las Válvulas de Seguridad y Alivio deben instalarse en posición vertical en pie (+/- 1), directamente sobre el equipo protegido, en una tubería de diámetro nominal igual o mayor que el diámetro de entrada de las válvulas, y de longitud no superior a las dimensiones de cara a cara de un estándar de la clase de presión aplicable. Se debe evitar esquinas vivas en los tramos de esta tubería (Fig. 3).

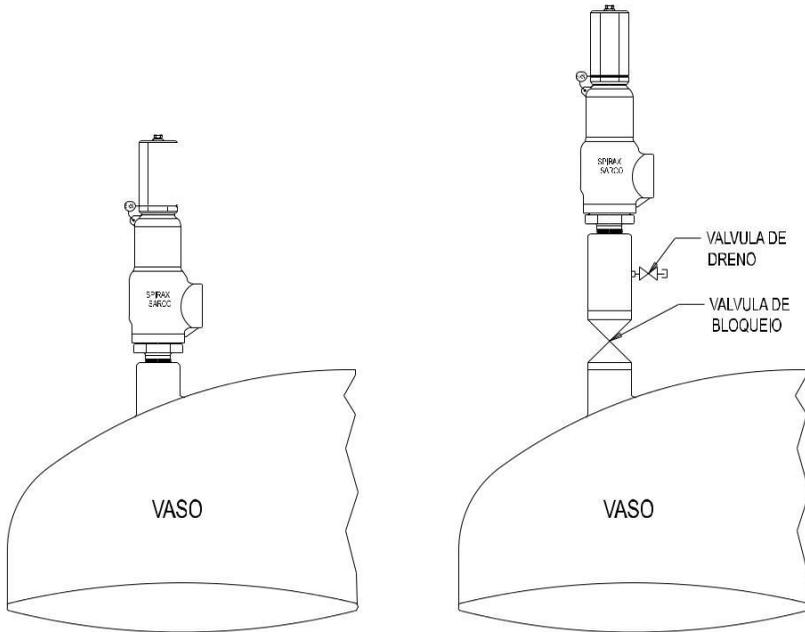


Figura 03

• Las esquinas de las boquillas de conexión de las válvulas deben redondearse con un radio superior a  $\frac{1}{4}$  del diámetro de apertura.

• La entrada de una Válvula de seguridad y de alivio no debe colocarse en el extremo de una tubería horizontal, en la que Estándarmente no hay flujo. Pueden acumularse materiales extraños o líquidos, que pueden quedar atrapados e interferir en la operación de la válvula o ser causa de mantenimientos más frecuentes de ésta.

• Se puede instalar una válvula de bloqueo entre la Válvula de Seguridad y Alivio y el equipo protegido, siempre que se cumplen las recomendaciones de la Estándar API RP 520 Parte 2 y del código ASME Sección VIII UG135 (d) y del Apéndice M de este código . Si se instala una válvula de bloqueo entre el equipo protegido y la Válvula de Seguridad y Alivio, se utilizará una válvula de paso completa y de diámetro nominal igual o mayor que el diámetro de entrada de la Válvula de Seguridad y Alivio.

• La pérdida de carga excesiva en la tubería de entrada ocasionará un ciclo de apertura y cierre extremadamente rápido de la válvula de seguridad y de alivio (4.18).

Este fenómeno puede resultar en pérdida de la capacidad de descarga de la válvula, dañar sus superficies de sellado y, en casos extremos, dañar otros componentes de la válvula. La pérdida de carga del equipo protegido hasta la válvula de seguridad y de alivio, no deberá exceder el 3% de la presión de ajuste de la válvula, cuando la válvula esté aliviando el caudal máximo para el cual se ha dimensionado.

- Para reducir los efectos de turbulencia excesiva en la entrada de las válvulas de seguridad y de alivio, se deben observar las siguientes recomendaciones (Fig.04).
- Las Válvulas de Seguridad y Alivio deben instalarse a una distancia (D) de al menos ocho a diez diámetros de la tubería aguas abajo de cualquier curva, codos, tés, placas de orificio u otras válvulas. Esta distancia se debe aumentar cuando la válvula se instala en la sección horizontal de la línea precedida por una sección ascendente.
- Las Válvulas de Seguridad y Alivio deben quedar a una distancia de ocho a diez diámetros de la tubería, aguas arriba o aguas abajo, de un Y convergente o divergente.
- Las Válvulas de Seguridad y Alivio nunca deben instalarse en una posición directamente puesta a una derivación de línea.

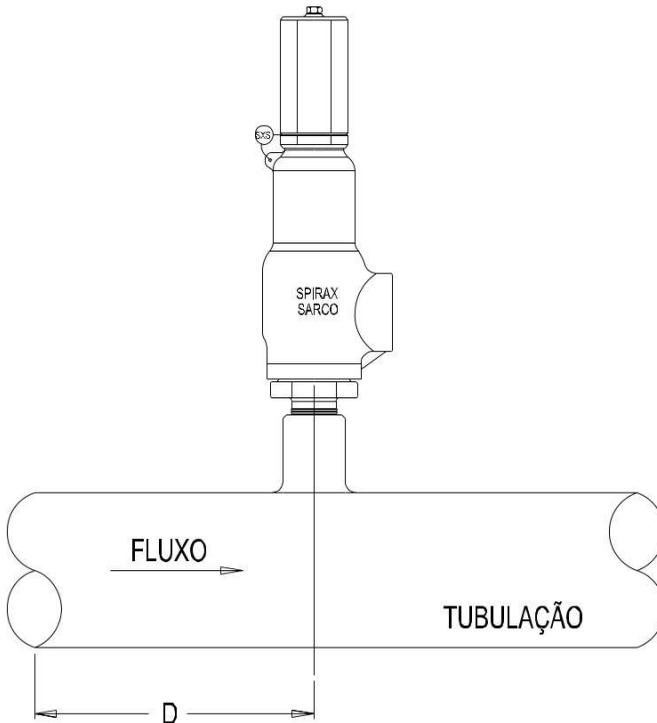


Figura 04

- O excesso de vibração na linha produz alterações na Pressão de Abertura da Válvula de Segurança e Alívio, e contribui também para o aumento de vazamentos da válvula. Deve-se estudar meios de eliminar esse problema antes de sua instalação.
- O código ASME Seção VIII exige que o projeto da conexão de entrada considere as condições de tensão que ocorrem devido a forças de reação durante a operação da válvula, por cargas externas, por vibração e por cargas decorrentes da expansão térmica da Tubería de descarga.

• El cálculo de la fuerza de reacción durante la descarga de la válvula es responsabilidad del proyectista del vaso y / o tubería. Spirax Sarco podrá informar estos valores sólo como ayuda técnica, no asumiendo ninguna responsabilidad por su aplicación.

• La carga externa resultante de sistemas de soporte y tubería mal diseñados puede ser la causa de tensiones excesivas y distorsiones en la válvula, así como en la tubería de entrada. La acumulación de tensiones en la válvula puede causar su mal funcionamiento o fuga.

• Las vibraciones en los sistemas de tubería de entrada pueden causar fugas, desgaste prematuro de ciertas partes de la válvula y / o falla, por fatiga, de la tubería. Las vibraciones de alta frecuencia causan más daño a la estanqueidad de las Válvulas de Seguridad y Alivio que las de baja frecuencia. Este efecto puede ser minimizado, permitiendo una diferencia mayor entre la presión de operación del sistema y la presión de apertura de la válvula, principalmente bajo condiciones de alta frecuencia.

### 6.3 Tubería de Salida

• El área de descarga de la tubería de salida de las válvulas no debe ser menor que el área de la conexión de salida de la válvula. Cuando más de una válvula de seguridad se conecta a un tubo de salida común, el área del tubo no debe ser menor a la suma de las áreas de las conexiones de salida de las válvulas.

• Toda la Válvula de Seguridad y Alivio debe tener un tubo de descarga orientado fuera del área de pasadores o plataformas. El tubo debe tener drenajes por gravedad, cerca de la válvula, en los locales que pueda haber acumulación de líquido. Cuando la válvula disponga de drenaje por gravedad abierta en el Cuerpo, ese dren debe ser canalizado a un área segura.

• Puede instalarse en la tubería de salida de la válvula, una válvula de bloqueo de paso completo y de diámetro nominal igual o mayor que el diámetro de salida de la Válvula de Seguridad y Alivio, siempre que se cumplen las recomendaciones de la Estándar API RP 520 Parte 2, del código ASME Sección VIII UG135 (d) y del Apéndice M de este código (Figura 05).

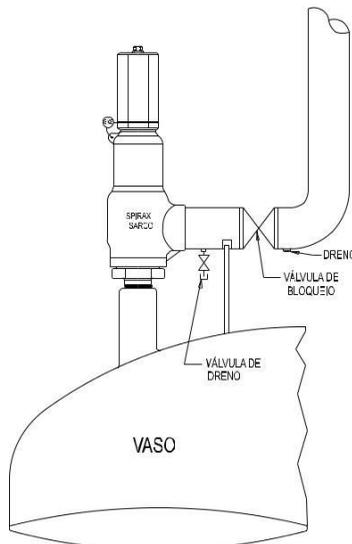


Figura 05

---

En el caso de la instalación de silenciador en la descarga de la válvula, el área del silenciador deberá ser suficiente para evitar que la contrapresión interfiera en la operación y capacidad de descarga de la válvula. El silenciador u otros componentes necesarios, deben ser construidos de modo que no permita la formación de depósitos de corrosión, que causen restricciones al paso del fluido de proceso.

La tubería de descarga debe instalarse de manera que no haga esfuerzos indebidos en la Válvula de Seguridad y Alivio. Estos esfuerzos pueden producir distorsiones en el Cuerpo y las fugas. Para evitarlos, se deben observar las siguientes recomendaciones:

1. La tubería de descarga no debe anclarse en la válvula. El peso máximo sobre la salida de la válvula no debe exceder el peso de un codo de rayo corto con brida, más un pequeño tubo vertical, compatibles con la conexión de salida de la válvula.
2. Se debe asegurar que la expansión térmica del sistema de soportes y tubería, no producirá tensiones en la válvula. Se recomiendan soportes por muelles donde pueda ser necesario.
3. La tubería de descarga debe ser proyectada para permitir la expansión del vaso, así como la expansión de la propia tubería de descarga. Esto es especialmente recomendado para líneas largas.

- Se debe tener en cuenta el movimiento de la tubería de descarga resultante de cargas causadas por el viento, pues la oscilación continua de la tubería introduce tensiones en la válvula, pudiendo causar fugas.
- La tubería de descarga debe estar diseñada para limitar la contrapresión total a un máximo del 10% de la presión de apertura de la válvula, o 27.5 bar, lo que sea menor.

---

## *7. Mantenimiento y Pruebas*

---

- Las válvulas modelo SV81H se pueden desmontar con facilidad para la inspección, el mantenimiento o el cambio de piezas.
- Las válvulas de la serie SV81H están diseñadas para cumplir con los requisitos del código ASME Sección VIII para válvulas de alivio de presión con diferencial de alivio (4.12) no ajustable, en todos los tipos de fluidos, no siendo necesario regular este diferencial al ajustar o probar la válvula.
- El período para el mantenimiento de cada válvula debe seguir, como mínimo, los requisitos de la Estándar NR13 para el equipo protegido, debiéndose también considerar las características específicas del proceso y condiciones operativas
- Antes de desmontar o retirar la válvula, para realizar los servicios de mantenimiento, asegúrese de que el equipo o la línea de proceso esté despresurizada.
- Las Válvulas de Seguridad o Alivio pueden estar instaladas en vasos o equipos que contengan materiales peligrosos. Descontaminar y limpiar la válvula antes de su des-montaje, siguiendo las recomendaciones aplicables de limpieza y descontaminación del vaso o equipo.

---

## 7.1 Desmantelamiento

### 7.1.1

Retire la cabezal (29), incluso el sistema de palanca si existe.

### 7.1.2

Retire la junta del cabezaz (26).

### 7.1.3

Anote la dimensión A, de acuerdo con la Figura 06, esta información será necesaria para posicionar el Tornillo de regulación (24) al volver a montar la válvula.

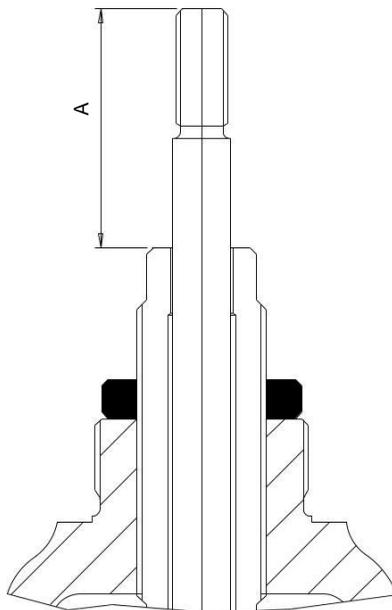


Figura 06

### 7.1.4

Suelte la tuerca de bloqueo (25) y gire el Tornillo de regulación (24) en sentido contrario a las agujas del reloj para descomprimir completamente el resorte (21).

### 7.1.5

Retire el castillo (22), fijando el Cuerpo (01) y girando el castillo en sentido contrario a las agujas del reloj.

### 7.1.6

Retire el vástago (19) y el conjunto de resorte y los apoyos (20) (21).

### 7.1.7

Quite la guía (17) el soporte del disco (12) y el disco (09).

### 7.1.8

Retire la junta de la guía (16).

### 7.1.9

La válvula está lista para la limpieza y la inspección.

## 7.2 Limpieza

Las piezas deben limpiarse con ayuda de una lija y disolventes adecuados. Durante el proceso de limpieza se debe tener especial cuidado con las superficies de sellado, las superficies guiadas y las roscas. Retire todas las incrustaciones del castillo (22) a través de raspado, cepillo de acero o si es necesario, chorros abrasivos.

No se recomienda el uso de chorro abrasivo para limpiar las piezas internas de la válvula.

## 7.3 Inspección

Inspeccione cuidadosamente cada componente interno de la válvula, observando posibles defectos como: grietas, corrosión, desgastes acentuados u otros defectos mecánicos. Para las piezas abajo algunos aspectos deben ser observados:

### 7.3.1 Cuerpo (01)

Compruebe si hay cortes y marcas u otro tipo de daño en la superficie de sellado. Las roscas deben estar en buen estado, sin presentar excoriaciones, rasgos u otros daños. Observe si el Cuerpo presenta defectos como grietas (p / líquido penetrante) y corrosión acentuada. Después de la reutilización, si es necesario, y lapidación, verifique la dimensión F (Figura 07).

Si está muy dañado, o la dimensión E es menor que el mínimo indicado en la Tabla 02, el Cuerpo deberá ser sustituido.

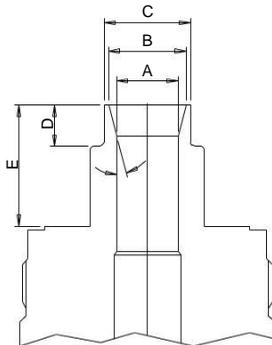


Figura 07

Orificio	DIMENSIONES (mm)					
	A	B <sup>+0.0</sup> -0.1	C <sup>+0.1</sup> -0.0	D <sup>+0.1</sup> -0.0	E Mín.	F <sup>+1/2°</sup> -
1	8.4	10.2	12.6	5.6	20.2	15°
2	10.3	12.1	14.3	7.1	20.1	15°
3	13.7	17.4	19.4	9.1	26.5	15°
4	17.2	20.0	24.4	11.0	40.6	15°
5	21.6	25.4	30.0	13.8	39.5	15°

Tabla 02

### 7.3.2 Disco (09)

Compruebe si hay cortes, marcas u otro tipo de daño en la superficie de sellado. Asegúrese de que el diámetro exterior no esté ovalado y que la superficie esté lisa no presentando marcas o estrías. Si hay alguna imperfección, se puede hacer un pulido de esta superficie con la lija apropiada. El disco puede ser reutilizado, si es necesario, hasta que la dimensión C (Figura 08) se reduzca al mínimo indicado en la Tabla 03. La dimensión B es informada para garantizar que el disco no sea mecanizadas más allá del límite. La no observación de este límite, resultará en un cambio significativo en la configuración de flujo del conjunto disco, soporte del disco y guía y resultará en un aumento significativo del "simmer" (4.17) antes de la apertura de la válvula o alteración del diferencial de alivio (4.12). Si está muy dañado, o la dimensión B es menor que el mínimo indicado en la Tabla 03, el disco debe ser reemplazado. En el caso de discos con junta tórica, éste se sustituirá por el mantenimiento.

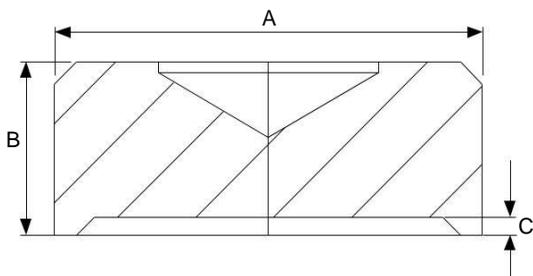


Figura 08

Orificio	DIMENSÕES (mm)		
	A Ref.	B Mín.	C Mín.
1	12.6	6.1	0.6
2	14.3	6.1	0.6
3	19.4	7.5	0.6
4	24.4	11.6	0.6
5	30.0	12.0	0.6

Tabla 03

### 7.3.3 Soporte del Disco (12)

Compruebe que el diámetro exterior esté exento de marcas o estrías y no presente ovalización. Si hay alguna imperfección, se puede hacer un pulido de esta superficie con la lija apropiada. La superficie de apoyo del vástago deberá estar exenta de marcas o corrosión. Si está muy dañado, se debe reemplazar el soporte.

### 7.3.4 Guía (17)

Compruebe que el diámetro interior esté exento de marcas o estrías y no presente ovalización. Si hay alguna imperfección, se puede hacer un pulido de esta superficie con la lija apropiada. Asegúrese de que los surtidores de apoyo de las juntas están exentos de marcar, arañazos o corrosión. Si está muy dañada, se debe reemplazar la guía.

### 7.3.5 Resorte (21)

Inspeccione el resorte en cuanto a defectos como grietas (p / líquido penetrante), corrosión acentuada y empenamientos (paralelismo y perpendicularismo). Se recomienda, cuando haya dudas en cuanto al rendimiento adecuado del muelle, hacer la prueba de carga según el código ASME Sec. VIII UG 136 (a) (2). Sustituya el resorte si presenta un desgaste acentuado.

### 7.3.6 Haste (19)

Inspeccione las cargas, la corrosión y el desgaste. En caso de empate, el vástago se debe realizar antes de ser reutilizado, teniendo cuidado de no dañar la superficie de soporte del disco y las roscas.

## 7.4 Lapidación

Las Válvulas modelo SV81H tienen sus superficies de sellado (disco y Cuerpo) talladas a través de lapidora, lo que garantiza las mejores características de sellado. En los servicios de mantenimiento, si no dispone de lapidora, utilice un bloque de hierro fundido u otra superficie perfectamente plana (Ex.:vidrio) utilizando el método de lapidación convencional (Fig.09).

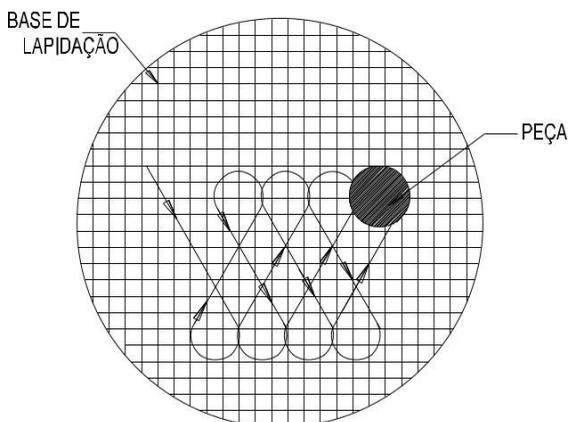


Figura 09

Recomendamos para lapidación, el uso de los siguientes compuestos diamantados:

Grana	Función de Lapidación
20 - 40 Micra	Desbaste Inicial
10 - 20 Micra	Desbaste Rápido e Pré-polimento
6 - 12 Micra	Polimento Fino
3 - 6 Micra	Polimento Muito Fino

Tabla 04

## 7.5 Montaje

Las Válvulas modelo SV81H se pueden remontar con facilidad sin necesidad de utilizar herramientas especiales. Asegúrese de que las piezas internas estén limpias, principalmente las superficies de sellado y las partes guiadas. Sustituya las juntas. Utilice un lubricante con propiedades antigripante en todas las roscas y superficies de apoyo.

### 7.5.1

Apoyar el disco (09) en el Cuerpo (01) y luego el soporte del disco (12).

### 7.5.2

Instale la junta inferior de la guía (16), la guía (17) y la junta superior de la guía.

### 7.5.3

Instale el vástago (19) y el conjunto de resorte y apoyos (21) (20).

### 7.5.4

Instale el castillo (22), rosqueándolo (sentido horario) en el Cuerpo. Fije el Cuerpo y apriete el castillo. Utilice la Tabla 05 para determinar el torque requerido.

Orificio	Área (cm <sup>2</sup> )	Pressão de Abertura (bar)	Torque em Nm
			+10% -0%
1	0.554	< 105	150
		>105	210
2	0.838	< 105	150
		>105	210
3	1.474	< 105	180
		>105	250
4	2.324	Todas	380
5	3.664	Todas	380

Tabla 05

### 7.5.5

Rosque la tuerca de bloqueo (25) en el Tornillo de regulación (24) e instale el conjunto en el castillo. Comprima el resorte (21) girando el Tornillo de ajuste en sentido vertical, hasta que se alcance la distancia original entre el extremo del vástago y la parte superior del Tornillo de ajuste (véase 7.1.3). Este procedimiento de comprimir el resorte restablecer, aproximadamente, la presión de ajuste original. La válvula deberá ajustarse a la presión requerida. Al comprimir el muelle, sujete el vástago con un alicate para evitar que gire en el disco de la válvula.

### 7.5.6

La Válvula está lista para la regulación final.

### 7.5.7

Aunque la válvula se puede regular en la instalación de servicio, se recomienda regular la válvula y comprobar la estanqueidad del sello en una encimera de prueba

## 7.6 Ajustes e Testes em Bancada

### 7.6.1

El banco de pruebas debe disponer de un acumulador (pulmón).

### 7.6.2

La válvula debe ajustarse para abrirse en la presión de ajuste en frío (AJ / F) (4.7), indicada en la placa de identificación de la válvula (Fig.10).

 Sao Paulo - Brasil 3.711.000.102 CÓDIGO ASME <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	MOD <input type="text"/>	CAPACIDADE		PRESSÃO (BAR)
	TAM <input type="text"/>	AR Nm3/h <input type="text"/>	AJ <input type="text"/>	<input type="text"/>
	ÁREA MM2 <input type="text"/>	VAPOR Kg/h <input type="text"/>	C/P <input type="text"/>	<input type="text"/>
	TEMP °C <input type="text"/>	ÁGUA M3/h <input type="text"/>	AJ/F <input type="text"/>	<input type="text"/>
	TAG <input type="text"/>	N° SERIE <input type="text"/>		<input type="text"/>
	CNPJ.61.193.074/0001-86			

Figura 10

### 7.6.3

Las pruebas de las válvulas de seguridad y de alivio deben realizarse utilizando el fluido apropiado (Tabla 06).

Fluido de Servicio	Fluido de Prueba
Aire, Gás y Vapores	Aire o Gás
Vapor d'Água	Vapor d'Água
Líquidos	Água

Tabla 06

### 7.6.4

Las válvulas marcadas para servicio con vapor de agua y construidas de acuerdo con el código ASME Sección VIII, podrán ser probadas con aire (UG136 (d) (4)). Si estas válvulas se prueban con vapor, se debe utilizar el valor de la presión de ajuste indicada en la placa de identificación (AJ) (Figura 10).

### 7.6.5

El procedimiento de prueba de válvulas de seguridad y de alivio en banco, debe cumplir con la Estándar API STD 527 para el fluido utilizado.

### 7.6.6

Con fluidos compresibles, la presión de apertura se define como la presión en que la válvula abre bruscamente ("Pop") y no aquella en la que comienza la fuga ("simmer") (4.17).

### 7.6.7

Con líquidos, la presión de apertura es indicada por el primer flujo continuo de agua a través de la salida de la válvula.

### 7.6.8

Compruebe que la válvula cumple los requisitos del código ASME Sección VIII en cuanto a la presión de apertura (Tabla 07).

Estándar de Construcción	Presión de Apertura	
	Presión de Apertura(bar)	Tolerancia (+/-)
ASME Sec.VIII	$\leq 4.8$	0.13 bar
	$> 4.8$	3% *

\* Porcentagem da Presión de Apertura.

Tabla 07

### 7.6.9

Para aumentar la Presión de Apertura, el Tornillo de regulación (24) debe girarse en el sentido de las agujas del reloj, y para disminuir, en el sentido contrario a las agujas del reloj.

### 7.6.10

Cierre la tuerca de bloqueo (25), instale la capucha y el sistema de palanca si existe.

### 7.6.11

Compruebe la estanqueidad de la válvula de acuerdo con la norma API STD 527

### 7.6.12

Después de los ajustes y verificaciones en banco, la válvula está lista para ser instalada.

### 7.6.13

Después de la finalización de los ajustes y verificaciones las válvulas deben ser selladas (código ASME Sección VIII UG 136 (a) y Estándar NR-13).

## 7.8 Apertura Manual de la Válvula

• Toda Válvula de Seguridad y Alivio que opere con aire, vapor de agua y agua con una temperatura superior a 60°C, debe disponer de un dispositivo de accionamiento manual (palanca de prueba), de acuerdo con el código ASME Sección VIII (UG-136 (UG-136) a) (3)). Para el accionamiento de la palanca de prueba, la presión del sistema debe ser de al menos el 75% de la presión de abetura (4.6) de la válvula



Alavanca aberta



Alavanca fechada

## 7.9 Prueba Hidrostática

• Cuando se necesitan pruebas hidrostáticas después de la instalación de las válvulas de seguridad y de alivio, éstas deben ser removidas y sustituidas por un tapón o una brida ciega. Si no es posible eliminarlas, se debe utilizar el bloqueo de prueba (GAG) (Figura 13). Es común Válvulas de Seguridad y Alivio que presenten problemas causados por un apriete excesivo de las trabas de prueba (GAG). Cuando sea necesario utilizarlas, deben ser apretadas manualmente, sin ayuda de herramientas, contra el vástago de la válvula. Esto será suficiente para no permitir la apertura de la válvula durante la realización de la prueba hidrostática.



Trava para teste (GAG)

Figura 13

## 8. Localización de averías

PALABRA CLAVE	PROBLEMA	EFFECTO	DIAGNÓSTICO	ACCION
GOLPES	CHATTER	DAÑOS A LA VÁLVULA	PSV sobredimensionado para la instalación. Caudal es <25% que la capacidad requerida	Comprobar la capacidad requerida, dimensionar y reemplazar, si necesario
			Longitud excesiva de la tubería de entrada	Redimensionar la tubería de entrada de modo que la caída de presión sea inferior al 3% de la presión de ajuste
			Tubería de entrada subdimensionada para PSV	Aumentar la tubería de entrada de modo que sea mayor o igual a la entrada de la PSV
			Longitud excesiva de la tubería de la salida	Redimensionar la tubería de salida de modo que la contrapresión no se desarrolle
			Tubería de salida subdimensionada para PSV	Aumentar la tubería de salida de modo que sea mayor o igual a la entrada de PSV
APERTURA	PRESIÓN DE APERTURA INCORRECTA	PROCESO PERJUDICADO. DAÑOS AL VASO DE PRESIÓN Y A LOS COLABORADORES	Mala interpretación de la placa de identificación de PSV. Contrapresión y temperatura	Ajustar en la presión de ajuste en frío informada en la placa
			Internos desalineados. La alineación es fundamental para la operación	Desmantelar la PSV y inspeccionar todos los componentes. Si necesario reparar o reemplazar.
			Tuerca de bloqueo suelta	Ajustar la presión de apertura y bloquear la tuerca de bloqueo
			Manipulación indebida. PSV es un instrumento de precisión que maneja con cuidado	Hacer la apertura de la PSV una o dos veces para realinear los internos después del manejo indebido
			Aumento de presión. Impacto repentino del fluido puede causar la apertura prematura de la PSV	Aumentar la presión gradualmente hasta la presión de apertura
FUGAS	FUGAS POR EL ASIEN TO	PROCESO PERJUDICADO. DAÑOS A LA VÁLVULA	Asiento de la PSV dañado Las partículas sólidas pueden marcar el asiento	Lapidar el asiento para restablecer el acabado apropiado (lapidado si es necesario)
			Presión de operación muy cerca de la presión de apertura. Se recomienda un diferencial del 10%	Reducir la presión de operación para aumentar el diferencial
			Palanca desalineada. El bloqueo del disco de la palanca puede estar mal posicionado y bloqueando los asientos abiertos	Ajustar la tuerca del disco de la palanca a aproximadamente 1/8 "de la horquilla de la palanca
			Peso excesivo en la descarga de la válvula. Peso externo desaline la PSV separando los asientos	Soportar la tubería de descarga
			Montaje horizontal. Provoca fricción excesiva en la guía	Remonta PSV en vertical para mejorar la alineación y el rendimiento
			Internos desalineados. Puede ser causado por fuerzas externas	Desmontar e inspeccionar los internos  Reparar y reemplazar si es necesario  Comprobar si el vástago está empujado  Carcasa excesiva de la base de resorte  Carga excesiva de la guía y del soporte. Comprobar las tensiones en la tubería
SIMMER	SIMMER	RUIDO	Alineación	Comprobar la alineación de los internos



---

## Filiais de Venda

### Porto Alegre

Av. Inconfidência, 71 sala 2 - Centro  
CEP: 92020-320  
Canoas - RS  
Fone: (051) 3342-5577  
E-mail: filial.portoalegre@br.spiraxsarco.com

### Belo Horizonte

Rua Guajajaras, 2253 Salas 501/502  
Ed. Imperial Center - Barro Preto  
CEP: 30180-101  
Belo Horizonte - MG  
Fone: (31) 3264-5036  
email: filial.belo Horizonte@br.spiraxsarco.com

### Curitiba

Rua Marechal Deodoro, 945 5º andar Centro  
CEP: 80060-010  
Curitiba - PR  
Fone: (41) 3323-4444  
email: filial.cwb@br.spiraxsarco.com

### São Paulo

Av. Manoel Lages do Chão, 268, Portão  
CEP: 06705-050  
Cotia - SP  
Fone: (11) 4615-9111  
email: filial.campinas@br.spiraxsarco.com

### Salvador

Rua André Luiz Ribeiro da Fonte, 24  
Salas 202/203  
Vilas do Atlântico  
CEP: 42700-000  
Lauro de Freitas - BA  
Fone: (71) 3379-7701  
email: filial.salvador@br.spiraxsarco.com

### Rio de Janeiro

Av. das Américas, 500 Bloco 20, sala 230  
Barra da Tijuca - Condomínio Downtown  
CEP: 22640-100  
Rio de Janeiro - RJ  
Fone: (21) 2491-0291  
email: filial.riodejaneiro@br.spiraxsarco.com

### Recife

Rua Ribeiro de Brito, 830 sala 203  
Edf. Empresarial Iberbrás- Boa Viagem  
CEP: 51021-310  
Recife - PE  
Fone: (81) 3466-3191

### São Paulo Matriz e Fábrica

Av. Manuel Lages do Chão, 268  
Cotia - SP - CEP: 06705-050  
Fone (11) 4615-9000  
vendas.brasil@br.spiraxsarco.com

**spirax**  
**/sarco**