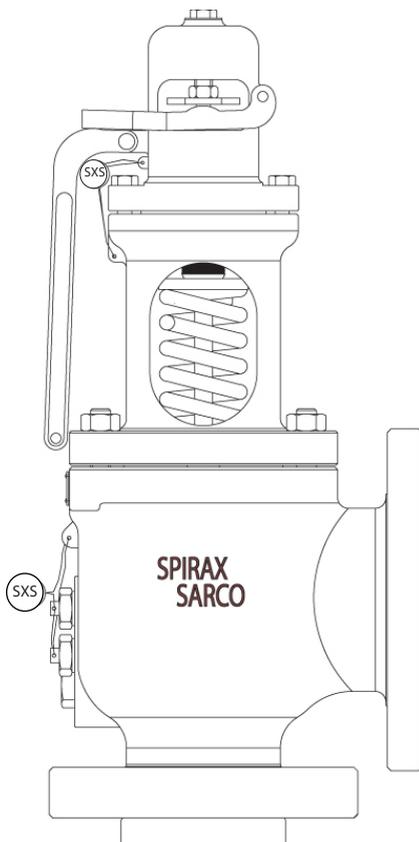


**SV66H**

**Válvula de seguridad**  
**Manual de instalación y mantenimiento**

---



- 1. Término de garantía*
- 2. Información general de seguridad*
- 3. Introducción*
- 4. Terminología*
- 5. Almacenamiento*
- 6. Instalación*
- 7. Prueba de campo*
- 8. Mantenimiento y pruebas*

---

# *1. Término de garantía*

---

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 del producto no ha sido utilizado de acuerdo con las instrucciones de este manual.

Esta garantía no se aplica a los productos que requieran reparación o sustitución como consecuencia del desgaste normal 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 prepagado 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 TÉRMO 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. *Informações gerais de segurança* —

### **Acesso**

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

### **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 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 o maquinaria trabajando.

### **El sistema**

Considere por ejemplo: si el cierre de válvulas de bloqueo o la despresurización, colocará otra parte del sistema o persona en riesgo. Al abrir y cerrar las válvulas de bloqueo, hágalo de manera gradual para evitar choques en el sistema.

### **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.

### **Temperatura**

Dejar que se normalice 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.

### **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,.

### **Permisos de trabajo**

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente.

### **Trabajos eléctricos**

Antes de comenzar el trabajo, estudie el diagrama de cableado y las instrucciones del cableado y verifique todos los requisitos especiales. Considere particularmente: tensión de fuente principal y fase, aislamiento local de los sistemas principales, requisitos del fusible, puesta a tierra, cables especiales, entradas del cable, selección eléctrica.

---

## **Puesta en marcha**

Después de la instalación o el mantenimiento, asegúrese de que el sistema funciona correctamente. Realice pruebas en todas las alarmas y dispositivos protectores.

## **Disposición**

Los equipos y materiales deben almacenarse en su lugar y de manera segura. Véase el apartado 5.

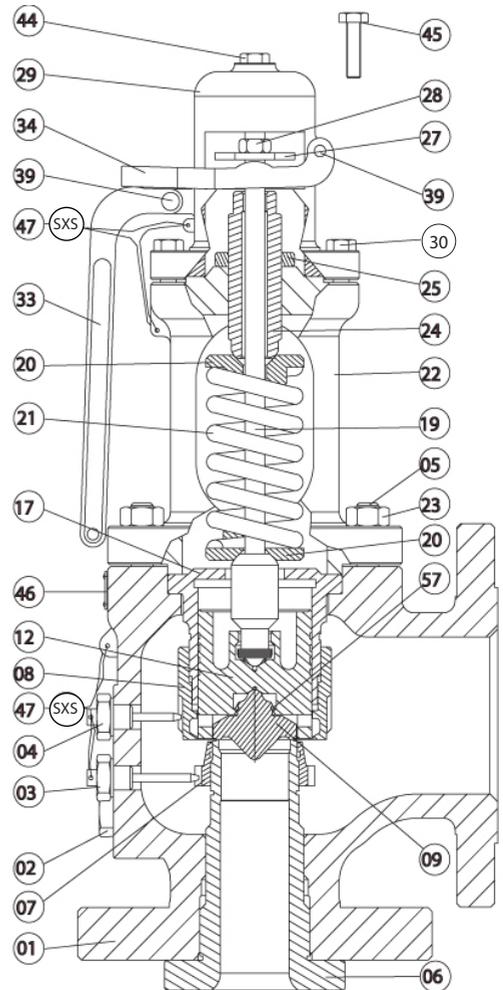
## **Desecho del producto**

El producto es reciclable. Ningún daño al medio ambiente está previsto con el descarte del producto, si se realiza de manera apropiada.

## **Informaciones adicionales**

Información adicional y ayuda están disponibles en todo el mundo en cualquier centro de servicio Spirax Sarco.

Nº	Parte
01	Cuerpo
02	Tapón
03	Tornillo de Bloqueo Inferior
04	Tornillo de Bloqueo Superior
05	Espárrago
06	Tobera **
07	Anillo Regulación Inferior
08	Anillo Regulación Superior
09	Disco **
12	Suporte del Disco
17	Guía
19	Vástago
20	Platillo del Resorte
21	Resorte **
22	Bonete
23	Tuercas
24	Tornillo de Regulación
25	Tuerca de Bloqueo
27	Disco de la Palanca
28	Tuerca
29	Cabezal
30	Tornillo
33	Palanca
34	Clavija
39	Pino Alavanca /Clavija
44	Tornillo Tapón
45	Seguro de Prueba GAG
46	Placa de identificación
47	Sello
57	Anillo de Retención **



\*\* Repuestos recomendados para 2 años de operación

---

## 3. *Introducción*

---

Las Válvulas de Seguridad y Alivio SV80H poseen excelentes características de desempeño para trabajar en diversas aplicaciones con diferentes fluidos, incluyendo gases, vapor de proceso, líquidos e hidrocarburos, pudiendo operar como válvula de seguridad o alivio, dependiendo de su aplicación.

Las Válvulas SV80H cumplen con los requisitos del código ASME Sección VIII. Estas válvulas no se deben utilizar en equipos diseñados de acuerdo con el código ASME Sección I. El correcto almacenamiento, manipulación, instalación y pruebas de las válvulas, es 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 SV80H, 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 pertinentes del modelo SV80H se definen en los dibujos de la página 5.

---

## 4. *Terminología*

---

### 4.01 **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).

### 4.02 **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).

### 4.03 **Válvulas de Seguridad y Alívio**

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

### 4.04 **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.

### 4.05 **Presión de Operación**

Es la presión la cual está sujeta el vaso en condiciones Estándarles 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.

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

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

### 4.07 **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).

---

#### **4.08 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.

#### **4.09 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 Alívio (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**

Quando 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**

Quando 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 Generales

- 6.1.1 Las válvulas deben instalarse según los requisitos de la Figura 01 a continuación:

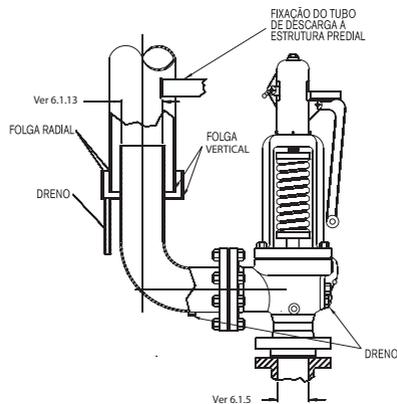


Figura 01

- 6.1.2 Se recomienda que las válvulas se inspeccionen antes de su instalación (véase 8.6). Se debe verificar la calibración y estanqueidad. Para ello, utilice

---

un banco adecuado para la prueba con aire comprimido o gas inerte. Los ensayos deberán ser ejecutados por profesionales cualificados, en presencia de un inspector de equipos.

**6.1.3** Asegúrese de que el equipo a ser protegido ha pasado por un proceso de purga para la eliminación de todos los residuos y partículas, tales como: residuos de soldadura, trozos de juntas u otros materiales sólidos. Alertamos que cualquier impureza que alojarse entre las superficies de vedación o incluso pasar entre ellas a alta velocidad ocasionará surcos y marcas que provocarán fugas de las válvulas.

**6.1.4 Las Válvulas de seguridad deben mantenerse periódicamente para garantizar un rendimiento satisfactorio. Para ello es necesario instalarlas en áreas de fácil acceso.**

Se debe prever un área para trabajar alrededor y encima de las válvulas, para que se pueda acceder a los anillos de regulación y al Tornillo de regulación. 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.

**6.1.5** Las Válvulas de Seguridad 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, se deben evitar cantos vivos en los tramos tubería.

**6.1.6** Ningún tipo de válvula debe instalarse entre la Válvula de seguridad y el equipo protegido.

**6.1.7** La pérdida de carga excesiva en la tubería de entrada ocasionará un ciclo de apertura y cierre extremadamente rápido de la Válvula de seguridad (**chattering**) (4.18).

Este fenómeno puede resultar en pérdida de la capacidad de descarga de la válvula, dañar sus superficies de vedación y, en casos extremos, dañar otros componentes de la válvula.

**6.1.8** La pérdida de carga, debido a la fricción del flujo en la entrada de la válvula, no debe exceder del 50% diferencial de alivio (blowdown) esperado de la Válvula de Seguridad.

**6.1.9** Las esquinas de las toberas de conexión de las válvulas se redondearán con un radio superior a ¼ del diámetro de apertura.

**6.1.10** Para reducir los efectos del fenómeno conocido con "vibración sónica", las siguientes recomendaciones deben ser observadas:

1. Las Válvulas de seguridad se instalarán a una distancia de al menos ocho a diez diámetros de la tubería aguas abajo de cualquier curva de la línea de vapor. Esta distancia debe ser aumentada cuando la válvula se instala en la sección horizontal de la línea precedida por una sección ascendente.

- 
2. Las Válvulas de seguridad deberán quedar a una distancia de ocho a diez diámetros de la tubería, aguas arriba o aguas abajo, de un Y convergente o divergente.
  3. Las Válvulas de seguridad nunca deben instalarse en la línea de vapor en una posición directamente opuesta a una derivación de la línea.
- 
- 6.1.11 **El exceso de vibración en la línea produce cambios en la presión de apertura de la Válvula de seguridad y contribuye también al aumento de fugas de la válvula. Se debe estudiar medios para eliminar este problema antes de su instalación.**
  - 6.1.12 Los efectos de la vibración y de la fuerza de reacción resultantes de la descarga de la válvula en todos los componentes de la válvula y del tubo de descarga deben tenerse en cuenta al diseñar el sistema.  
El cálculo de la fuerza de reacción durante la descarga de la válvula es de 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.
  - 6.1.13 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 las conexiones de salida de las válvulas.
  - 6.1.14 Ningún tipo de válvula debe instalarse entre la conexión de salida de la Válvula de seguridad y la atmósfera.
  - 6.1.15 Todas las Válvulas de Seguridad deben tener un tubo de descarga dirigido fuera de las áreas de paso o plataformas. El tubo debe tener drenajes por gravedad, cerca de la Válvula de seguridad, en los lugares que puedan haber acumulación de agua o condensado. Toda Válvula de Seguridad tiene un drenaje por gravedad abierto en el Cuerpo, y ese dren debe ser canalizado a un área segura.
  - 6.1.16 **En el caso de la instalación de silenciador en la descarga de la Válvula de Seguridad, el área del silenciador deberá ser suficiente para evitar que la contrapresión interfiera en la operación y capacidad de descarga normal de la válvula. El silenciador u otros componentes necesarios deberán construirse de forma que no se permita la formación de depósitos de corrosión que causen restricciones al paso del vapor.**
  - 6.1.17 La tubería de descarga debe instalarse de manera que no haga esfuerzos indebidos en la Válvula de seguridad. 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 radio corto con brida, más un tubo recto de 12" (305 mm) de longitud, compatibles con la clase de la brida de salida de la válvula.

2. 2. La holgura entre el tubo de descarga y la chimenea debe ser suficiente para que no se toquen, debido a la expansión térmica del tubo, de la válvula y de la chimenea.

Los movimientos causados por la vibración y las fuerzas reactivas de la válvula también deben tenerse en cuenta en el dimensionamiento de la holgura entre el tubo de descarga y la chimenea.

**6.1.18** La Válvula de seguridad debe ser izada siempre en posición vertical en pie, pudiendo ser acelerada con un cable preso alrededor del bonete y cuello de salida.

**En ninguna hipótesis, la válvula deberá ser izada por la palanca de prueba.**

**6.1.19** Las Válvulas de seguridad 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 vedación.

**6.1.20** Asegúrese de que las juntas y los espárgos de las conexiones estén de acuerdo con las especificaciones de la tubería. Los espárgos y Tuercas deben ser lubricados con lubricante apropiado.

**6.1.21** Al instalar las válvulas, los espárgos de la brida deberán ser encajados con cuidado para evitar distorsiones en el Cuerpo de la válvula, desalineamientos y fugas.

**6.1.22** Con la válvula instalada en la posición, rosque las Tuercas manualmente. En principio, con pequeño torque, apriete cada Tuerca en la secuencia recomendada en función del número de espárgos (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 espárgos y Tuercas, y el tipo de junta utilizada. Consulte su ingeniería sobre los valores de torsión a aplicar

**6.1.23** Instale la tubería de descarga utilizando los mismos procedimientos adoptados en la instalación de la válvula.

Nº de Espárgos	Secuencia de Apriete
4	1-3-2-4
6	1-4-2-5-3-6
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 —>

**Tabla 01**

- 
- 6.1.24 Antes de terminar la instalación, compruebe visualmente si la palanca de prueba se puede operar libremente.
  - 6.1.25 Después de la instalación inspeccione la válvula verificando si todos los componentes de ajuste (Tornillos de traba de los anillos de regulación, bonete y etc.) se encuentran debidamente trabados y sellados conforme exigencia del código ASME Sección I PG-72 y Sección VIII UG -126 (c) y norma NR-13. Después de la instalación inspeccione la válvula verificando si todos los componentes de ajuste (Tornillos de traba de los anillos de regulación, bonete y etc.) se encuentran debidamente trabados y sellados conforme exigencia del código ASME Sección I PG-72 y Sección VIII UG -126 (c) y norma NR-13.

---

## *7. Prueba de campo*

---

### 7.1 Informações Gerais

- Las válvulas SV66H se proban en fábrica para comprobar la presión de apertura y estanqueidad de los sellos. Cada válvula se ajusta para abrir en la presión especificada y cerrar herméticamente. Sin embargo, en función de la limitación de la capacidad disponible en las instalaciones de la fábrica, en comparación con las capacidades de las válvulas, es necesario ajustarlas en el lugar de instalación para asegurar la posición correcta de los anillos de regulación y el correcto rendimiento de las válvulas (código ASME Sección I PG-73.4.2 / Sección VIII UG-136 (d) (4)).
- Durante el inicio de la operación, las trabas de prueba (GAG) no deben utilizarse mientras la caldera o el equipo no alcancen la temperatura de funcionamiento.  
El vástago de la válvula de seguridad expande considerablemente con el aumento de la temperatura. En el caso de que la válvula esté bloqueada cuando el aumento de la temperatura, el vástago puede ser seriamente dañado, comprometiendo el funcionamiento de la válvula.
- Es común que las válvulas de seguridad presenten problemas causados por un apriete excesivo del seguro de prueba (GAG). Cuando sea necesario utilizarla, se debe apretar manualmente, sin ayuda de herramientas, contra el vástago de la válvula. Esto será suficiente para no permitir la apertura de la válvula, al aumentar la presión.
- Se recomienda iniciar las pruebas por la válvula de mayor presión de apertura. Las válvulas de presión de apertura inferiores a la válvula probada, deben permanecer bloqueadas durante las pruebas.
- Las pruebas de las válvulas de seguridad en las calderas se pueden realizar con la unidad en línea o fuera de línea. Sin embargo, con la unidad on line a plena carga, una caída brusca de consumo podría ser peligrosa, ya que la mayoría de las válvulas de seguridad estarían bloqueadas. Por lo tanto es recomendable probar y ajustar las válvulas con la unidad off line. El control de la unidad puede entonces mantenerse sin influencia externa debido a los cambios de carga

- Informamos que los ajustes de los anillos de regulación, son ajustes preliminares efectuados por Spirax Sarco y no deben considerarse ajustes finales.

Los ajustes finales se deben realizar en el sistema, bajo condiciones similares a las del sistema en operación real. El diferencial de alivio ajustado en la fábrica es ligeramente mayor, para evitar el golpe (4.18) bajo las condiciones iniciales de prueba.

## 7.2 Ajustes iniciales de los anillos de regulación

- Las posiciones de los anillos de regulación superior (08) e inferior (07) son bloqueadas por los respectivos Tornillos de Bloqueo (03) (04). Estos Tornillos son roscados en el Cuerpo de la válvula y encajan en las respectivas muescas de los anillos.

Para ajustar los anillos, el Tornillo correspondiente debe ser removido. Para girar el anillo, utilice un destornillador insertado en el orificio del Tornillo de bloqueo.

- Siempre traba la Válvula de seguridad durante los ajustes. Esto impide que la herramienta de ajuste aleje el disco de la sede accidentalmente, e impide que la válvula se abra debido a una inesperada elevación de presión en el sistema, poniendo en riesgo el personal de servicio.

- En caso de duda cuanto a la posición de los anillos de ajuste, la posición de fábrica puede restaurarse como sigue:

1 Trabar la válvula (GAG).

2 Quitar los Tornillos de Bloqueos anillos superior e inferior (04) (03).

3 Mueva el anillo superior (08), de modo que la cara inferior quede en el mismo nivel de la cara del soporte del disco (Figura 02).

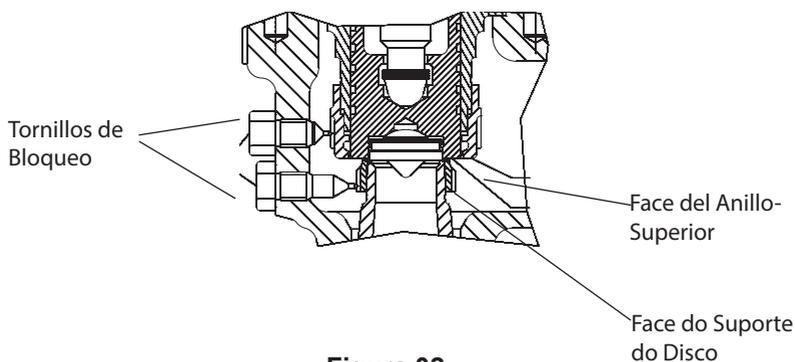
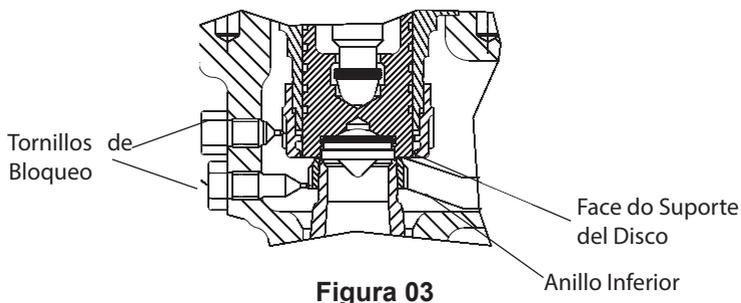


Figura 02

- 4 Consulte la Tabla 02 para obtener el número de ranuras a bajar en función del orificio de la válvula (mover en el sentido de las agujas del reloj)
- 5 Mueva el anillo inferior (07) hacia arriba (sentido contrario a las agujas del reloj) hasta el contacto con la cara del soporte del disco (Figura 03).

Orificio	N° de Entalhes	
	Anel Inferior	Anel Superior
F	13	17
G	12	16
H	12	21
J	14	15
K	17	18
L	21	16
M	20	18
N	20	20
P	30	30

**Tabla 02**



**Figura 03**

- 6 Bajar el anillo inferior de acuerdo con el número de muescas, según el orificio de la válvula, de la Tabla 02 (moverse en sentido horario), añadiendo 2 muescas para cada 42 bar de presión de apertura..
- 7 Cierre los anillos de ajuste con los respectivos Tornillos de bloqueo. Los para los husillos de bloqueo no deben apoyarse en los anillos de regulación..

## 8 Desbloquear la válvula. La válvula está lista para la prueba con vapor.7.3 Pruebas de Vapor

- Válvulas de Seguridad de vapor sometidas a niveles de agua excesivamente altos, pueden presentar valores de diferencial de alivio (blowdown) muy grande, siendo imposible corregirlo a través del posicionamiento de los anillos de regulación.
- Si una Válvula de Seguridad para vapor sobrecalentada se ajusta con vapor a baja temperatura, es aconsejable aumentar el diferencial de alivio para compensar el cambio de densidad y otros efectos térmicos resultantes de la elevación de la temperatura del vapor hasta la temperatura de sobrecalentamiento. La regla es añadir a la presión de cierre de ½ a 1% de la presión de apertura para cada 38°C de temperatura de vapor, por debajo de la temperatura de sobrecalentamiento.

### 7.3.1 Procedimientos

- 7.3.1.1** Eleve la presión de la caldera o equipo a una razón no mayor que 0.14 bar por segundo. Registre la presión en que la válvula se abre con ruido característico (pop). Después de la apertura, reduzca la presión hasta el cierre de la válvula. Registre la presión de cierre.
- 7.3.1.2** Si durante la elevación de la presión, la válvula permanece cerrada con la presión alcanzando el 3% por encima de la presión de apertura, abra la válvula por la palanca de prueba y reduzca la presión de la caldera o del equipo.
- 7.3.1.3** Compruebe que la válvula cumple con los requisitos del código ASME (Tabla 03) en cuanto a la presión de apertura y diferencial de alivio. La placa de identificación define la norma de construcción de la válvula

Norma de Construção	Pressão de Abertura		Diferencial de Alívio	
	Pressão de Abertura(bar)	Tolerância(+/-)	Pressão de Abertura(bar)	Máximo Diferencial de Alívio(Blowdown)
ASME Sec.I	<= 4.8	0.13 bar	< 4.6	0.28 bar
	> 4.8 e <=20.6	3% *	>= 4.6 e <=17.2	6% *
	>20.6 e <=68.9	0.7 bar	>17.2 e < 25.8	1.1 bar
	>68.9	1% *	>= 25.8	4% * **
ASME Sec.VIII	<= 4.8	0.13 bar	A pressão de fechamento deve ser que a pressão de operação.	
	> 4.8	3% *		

\* Porcentaje de la presión de apertura.

\*\* El diferencial de alivio de las válvulas de una caldera puede ajustarse para que las válvulas se cierren a una presión no inferior al 96% de la presión de apertura de la válvula de menor presión..

**Tabla 03**

- 
- 7.3.1.4** Si la válvula está funcionando de acuerdo con los requisitos del código constructivo, ejecute el paso 7.3.1.5.9.
- 7.3.1.5** Si la válvula está en desacuerdo con las exigencias del código constructivo, reduzca la presión de la caldera o equipo a aproximadamente el 85% de la presión de apertura de la válvula. Cierre la válvula a ajustar.
- 7.3.1.5.1** Para ajustar la presión de apertura, suelte la Tuerca de bloqueo (25) y gire el Tornillo de regulación (24) 1/6 de vuelta (60°) en sentido horario para aumentar, o antihorario para disminuir la presión. Vuelva a comprobar la válvula y anote el cambio comprobado a 1/6 de vuelta. Calcule el número de vueltas necesario para ajustar la presión de apertura en el valor deseado. Apriete la Tuerca de bloqueo después de colocar el Tornillo de regulación.
- 7.3.1.5.2** Si el diferencial de alivio es excesivo, mueva el anillo superior (08) hacia arriba (sentido contrario a las agujas del reloj). Si el diferencial de alivio es insuficiente, mueva hacia abajo (sentido horario). El anillo de regulación superior debe moverse 4-6 muescas a la vez. Es posible que el anillo superior quede demasiado alto, impidiendo que la válvula alcance su curso total. Cuando esto ocurra, vuelva a la posición en que se alcanza el curso total y finalice el ajuste del diferencial de alivio ajustando el anillo inferior (07).
- 7.3.1.5.3** Mueva el anillo inferior hacia abajo (dirección horaria) para reducir el diferencial de alivio y hacia arriba (sentido contrario a las agujas del reloj) para aumentar el valor del diferencial de alivio. El anillo inferior debe moverse 2-3 ranuras a la vez. El anillo inferior debe colocarse lo más bajo posible sin que la válvula produzca *simmer* (4.17).
- 7.3.1.5.4** Si la válvula produce *simmer* o no se abre con ruido característico (*pop*), el anillo inferior debe moverse hacia arriba (sentido contrario a las agujas) 2 ranuras a la vez, para eliminar el problema.
- 7.3.1.5.5** Al intentar ajustar el diferencial de alivio (***blowdown***) **en un 4%, debe asegurarse** que los anillos de ajuste inferior y superior

---

no estén demasiado alejados para causar la pérdida de control de la válvula. La primera indicación de esta condición es una agitación lenta de la válvula inmediatamente antes del cierre. Esto corriendo, mueva un poco ambos anillos hacia abajo (sentido horario), este ajuste también reducirá ligeramente el diferencial de alivio (blowdown). Al hacer este ajuste baje el anillo superior dos veces más que el anillo inferior.

- 7.3.1.5.6** Desbloquee la válvula y repita el paso 7.3.1.1, siguiendo los ajustes de acuerdo con los siguientes pasos, hasta el cumplimiento de los requisitos del código constructivo de la válvula.
- 7.3.1.5.7** Repita la prueba dos veces más para verificar la repetibilidad de los valores de presión de apertura y diferencial de alivio, observando un intervalo de 10 minutos entre las pruebas.
- 7.3.1.5.8** Continúe las pruebas con las demás válvulas de la caldera o equipo.
- 7.3.1.5.9** Después de la finalización de las pruebas, las válvulas deben ser desbloqueadas y selladas (código ASME Sección I PG-72 y Sección VIII UG-126 (c) y norma NR-13).

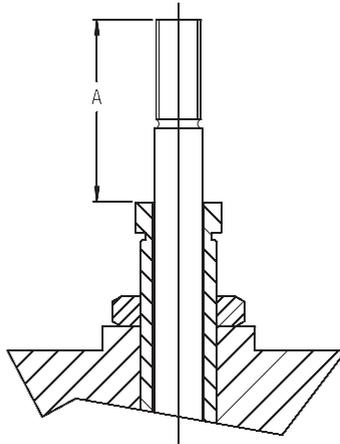
## 8. *Mantenimiento y pruebas*

Las Válvulas de Seguridad SV66H se pueden desmontar con facilidad para la inspección, el mantenimiento o el cambio de piezas.

El período para el mantenimiento de cada válvula debe seguir, como mínimo, los requisitos de la norma NR13 para el equipo protegido, debiéndose también considerar las características específicas del proceso y condiciones operacionales. Antes del desmontaje o retirada de la válvula, para la ejecución de los servicios de mantenimiento, asegúrese de que el equipo o la línea de proceso estén despresurizados.

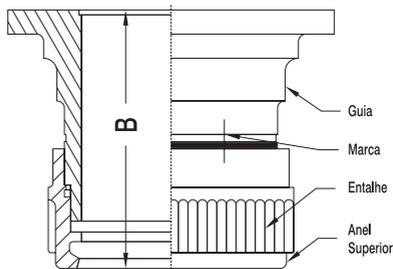
### 8.1 **Desmantelamiento:**

- 8.1.1** Retire el perno de la Clavija (39) y saque el sujetador. Suelte los Tornillos de la bonete (30) y quítelo.
- 8.1.2** Quite la contra Tuerca (28) y el disco de la palanca (27).
- 8.1.3** Anote la dimensión A, conforme Figura 04, esta información será necesaria para, posicionar el Tornillo de regulación (24) cuando



**Figura 04**

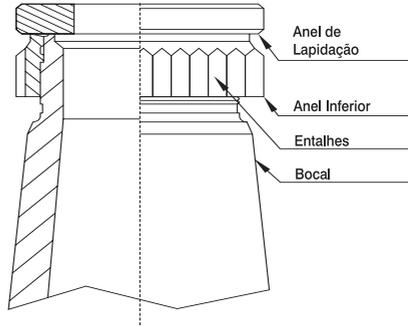
- 8.1.4 Suelte la Tuerca de bloqueo (25) y gire el Tornillo de regulación (24) en sentido contrario a las agujas del reloj para descomprimir completamente el resorte (21).
- 8.1.5 Quite las Tuercas (23) de los espárgos y retire el bonete (22).
- 8.1.6 Quite el conjunto de resorte y los apoyos (21) (20).
- 8.1.7 Quite el Tornillo de Bloqueo superior (04). (17), Anillo de Regulación superior (08), soporte del disco (12) y disco (04), tirando del vástago hacia arriba y teniendo cuidado de no alterar el posicionamiento del anillo. Proteja la superficie del sello del disco. Marque la posición de las ranuras del anillo superior en relación con la guía y el anillo. anote la dimensión B según Figura 05, estos procedimientos ayudarán a posicionar el Anillo de Regulación superior exactamente en la posición en que se encontraba antes del desmontaje.



**Figura 05**

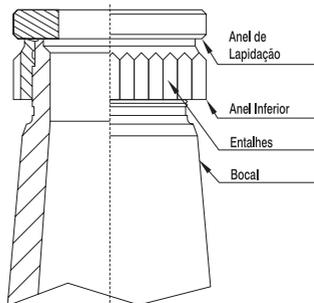
- 8.1.8 Retire la guía y el Anillo de Regulación superior del conjunto quite el Anillo de Regulación superior

- 8.1.9** Para quitar el vástago del soporte del disco, apoye el soporte, levante y gire el vástago en sentido contrario a las agujas del reloj para encajar las roscas, continúe desroscar, liberando el vástago
- 8.1.10** Para extraer el disco del soporte del disco, apoye el soporte en una encimera con el disco hacia arriba e inserte dos llaves en los orificios del soporte del disco (fig 06), forzando disco fuera del soporte



**Figura 06**

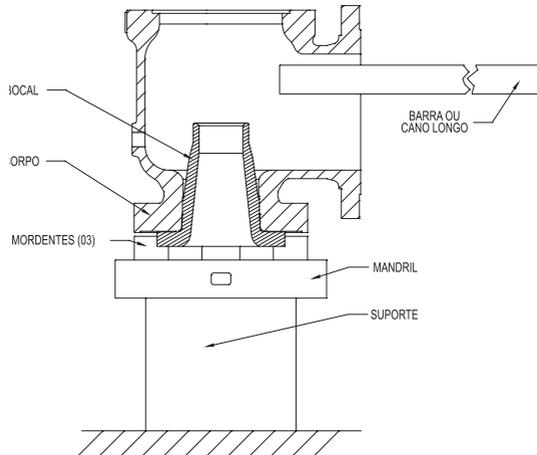
- 8.1.11** Suelte el Tornillo de Bloqueo inferior (03), alejándolo un poco del Anillo de Regulación inferior (07). Coloque un anillo de lapidación sobre la superficie de sellado de la tobera (06), teniendo cuidado de no alterar la posición del anillo inferior. Gire el Anillo de Regulación inferior en sentido antihorario y cuente el número de ranuras que pasa delante del Tornillo de bloqueo, hasta entrar en contacto con el anillo de lapidación (Figura 07). Anote esta información, ya que ayudará a colocar el anillo inferior en la misma posición anterior al desmontaje.



**Figura 07**

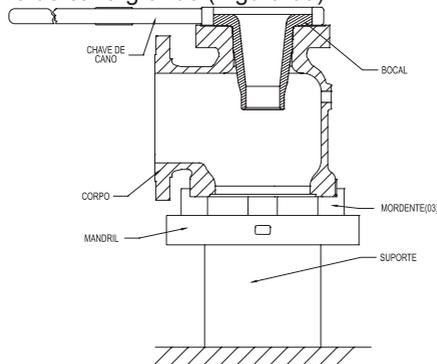
- 8.1.12** Retire el Anillo de Regulación inferior de la tobera.
- 8.1.13** Quite la tobera (06) del Cuerpo (01). La tobera se monta en el Cuerpo

por medio de rosca derecha. Utilizando un mandril de 3 o 4 mordientes, sujete la tobera en el mandril y suéltelo del Cuerpo utilizando una barra el caño (Figura 08) y girando el Cuerpo en el sentido contrario a las agujas del reloj. Tenga cuidado al utilizar la barra o el tubo en la conexión de salida de la válvula para asegurarse de que la tobera no sea dañina la operación. En los casos en que la tobera está engrasada en el Cuerpo, su remoción puede ser facilitada, calentando el Cuerpo externamente en el área de las roscas, mientras que un agente enfriador se aplica en el interior de la tobera.



**Figura 08**

**8.1.14** La tobera también puede ser removida del Cuerpo, utilizando una llave de caña grande (Figura 09).



**Figura 09**

**8.1.15** La válvula está lista para la limpieza y la inspección.

## 8.2 Limpieza

Las piezas deberán limpiarse con la ayuda de una lija y disolventes adecuados. Durante el proceso de limpieza se debe tener especial atención con las superficies de sellado, las superficies guiadas y las roscas.

Retire todas las incrustaciones del Cuerpo (01) y del bonete (22) a través de raspado, cepillo de acero o si es necesario, chorros abrasivos.

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

## 8.3 Inspección

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

### 8.3.1 Tobera (02)

Observe si hay cortes, marcas u otro tipo de daño en la superficie de sellado. Las roscas del Anillo de Regulación y de fijación en el Cuerpo deben estar en buen estado, sin presentar excoriaciones, rasgos u otros daños. Compruebe que la tobera presenta defectos como grietas (p / líquido penetrante) y corrosión acentuada. Después de la reutilización, si es necesario, y lapidación, verifique la dimensión G (Figura 10).

Si está muy dañado, o la dimensión G es menor que el mínimo indicado en la Tabla 04, la tobera debe ser sustituida.

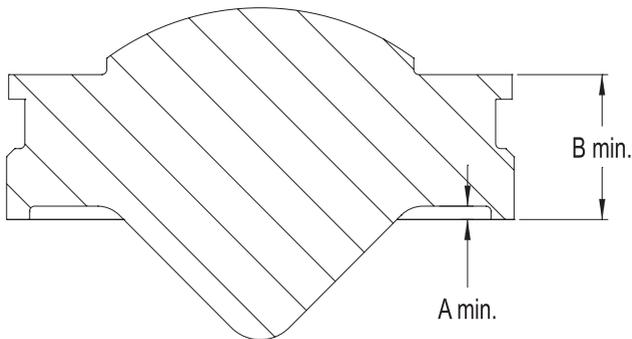


Figura 10

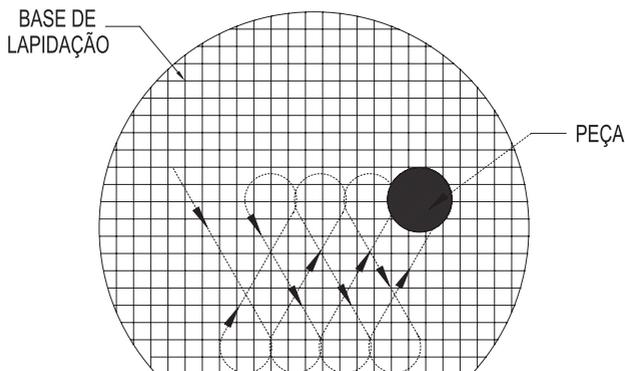
UNIDADES MÉTRICAS, mm						
Vedação Metal /Metal						
Orifício	G Mín.	A + 0,05 - 0,00	B + 0,00 - 0,10	C + 0,10 - 0,00	E + 0,10 - 0,00	F + 1/2° -
F	5,8	20,7	23,3	0,7	3,0	30°
G	8,1	23,7	26,3	0,7	3,5	30°
H	8,1	28,5	31,5	0,7	4,0	30°
J	8,5	36,5	39,6	0,7	5,0	30°
K	14,2	43,6	46,8	0,7	6,0	30°
L	14,4	54,3	57,8	0,7	7,4	30°
M	14,2	61,1	64,6	0,7	7,7	30°
N	18,0	67,0	71,0	0,7	9,0	30°
P	20,3	81,2	85,2	0,9	11,0	30°

**Tabla 04**

### 8.2.3 Disco (09)

Observe si hay cortes, marcas u otro tipo de daño en la superficie de sellado. Compruebe que el disco presenta defectos como grietas (p / líquido penetrante) y corrosión acentuada. La rosca del soporte del disco debe estar en buen estado, sin presentar excoriaciones, rasgos u otros daños. El disco puede ser reutilizado, si es necesario, hasta que la dimensión A (Figura 11) sea reducida al mínimo indicado en la Tabla 05. La dimensión B es informada para garantizar que el disco no se mecaniza más allá del límite. La no observación de este límite, resultará en un cambio significativo en la configuración de flujo del conjunto disco y soporte del disco y resultará en un aumento significativo del simmer (2.17) antes de la apertura de la válvula.

Si está muy dañado, o la dimensión B es menor que el mínimo indicado en la Tabla 05, el disco debe ser reemplazado.



**Figura 11**

Disco (Milímetros)			
Orificio	A Mín.	B Mín.	C + 0,1 - 0,0
F	1,1	7,6	-
G	1,1	9,1	-
H	1,1	9,1	0,8
J	1,1	11,2	0,7
K	1,1	12,2	0,7
L	1,1	15,4	0,7
M	1,1	17,7	0,7
N	1,1	15,4	0,7
P	1,1	15,4	0,7

**Tabla 05**

### 8.3.3 Soporte Disco (12)

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 estas superficies con una lijadora apropiada. La rosca del vástago debe estar en buen estado, sin presentar excoriaciones, rasgos u otros daños. Si está muy dañado, se debe reemplazar el puerto del disco.

### 8.3.4 Guía (17)

Asegúrese de que el diámetro interior de la guía no esté ovalado, que la superficie esté lisa no presentando marcas o estrías y que las áreas de asentamiento de las juntas no estén corroídas. Si hay alguna imperfección, se puede hacer un pulido de estas superficies con la lija apropiada.

Si está muy dañada, se debe reemplazar la guía.

En los casos en que la holgura entre el diámetro interno de la guía y el diámetro externo guiado del soporte del disco sea mayor que la dimensión informada en la Tabla 06, tanto la guía como el porta del disco, deben ser sustituidos.

Folga Diametral (mm) Suporte / Guia		
Orificio	Diam. Guiado Suporte Disco Nominal (mm)	Máx.
F	33,0	0,28
G	40,0	0,28
H	50,0	0,28
J	58,0	0,35
K	72,0	0,35
L	90,0	0,38
M	101,0	0,41
N	111,0	0,41
P	135,0	0,44

**Tabla 06**

### 8.3.5 Cuerpo (01)

ompruebe que el Cuerpo presenta defectos como grietas (p / líquido pe-netrante) y corrosión acentuada

Inspeccione las condiciones de las ranuras de la brida de salida en cuanto a la corrosión, los rasgones, las excoriaciones u otros daños. En caso necesario, las ranuras se pueden rehacer, observando el espesor mínimo de la brida, definida por la norma de construcción de la válvula..

Las roscas deben estar en buen estado, sin presentar excoriaciones, rasgos u otros daños.

Si está muy dañado, el Cuerpo deberá ser sustituido.

### 8.3.6 Resorte (21)

**Inspeccione la Resorte en cuanto a defectos como grietas (p / líquido pene-trante), corrosión acentuada y empenamientos (paralelismo y per-pendularismo). Se recomienda, cuando haya dudas en cuanto al desempeño adecuado de la Resorte, hacer la prueba de carga conforme el código ASME Sección VIII UG-136 (a) (2).**

La Resorte y sus apoyos deben ser mantenidos como un único conjunto. Sustituya la Resorte si presenta un desgaste acentuado.

### 8.3.7 Vástago (19)

Inspeccione quanto à empenamentos, corrosão e desgaste. Caso esteja empenada, a Vástago deverá ser desempenada antes de ser reutilizada, tomando-se o cuidado de não danificar a superfície de apoio do suporte do disco e as roscas.

## 8.4 Lapidación

Las Válvulas modelo SV66H tienen sus superficies de sellado (tobera y disco) 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 (por ejemplo, vidrio), utilizando el método de lapidación convencional (Figura 12).

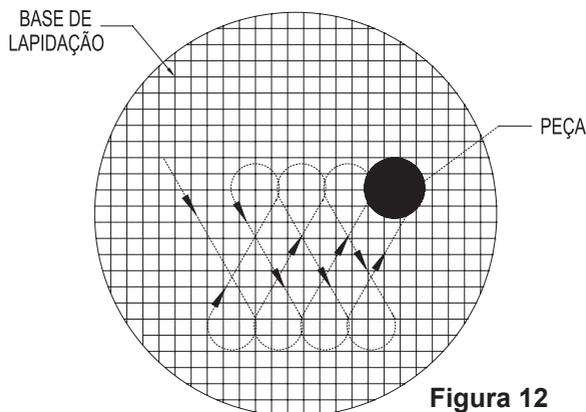


Figura 12

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 07

## 8.5 Montaje

Las Válvulas modelo SV66H 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. Utilice un lubricante con propiedades antigripante en todas las roscas y superficies de apoyo.

- 8.5.1** Instale la tobera (06) en el Cuerpo (01). El apriete final debe ser hecho en el mismo dispositivo utilizado para la remoción (ver Figura 08, pág. 20) y girando el Cuerpo en el sentido horario. Tenga cuidado al utilizar la barra o el tubo en la conexión de salida de la válvula para asegurarse de que la tobera no se dañe durante la operación.

- 
- 8.5.2** Instale el Anillo de Regulación inferior (07) en la tobera y el Tornillo de Bloqueoinferior (03) en el Cuerpo. El anillo inferior debe colocarse utilizando el mismo procedimiento y el número de ranuras anotado al desmontar la válvula (véase 8.1.11). En caso de duda en la posición del anillo inferior, la posición de fábrica podrá ser restaurada según el ítem 7.2.
- Después de que el anillo esté colocado, traba con el Tornillo de Bloqueo inferior. Compruebe que el anillo acepta un pequeño movimiento. Esto no ocurriendo es porque el Tornillo es demasiado largo. Quítelo y esmerilice un poco la punta, manteniendo el perfil original, y luego reinstálelo.
- 8.5.3** Instale el disco (09) en el soporte del disco (12). El disco debe encajar en el soporte con fuerza moderada del dedo o en la mano. No utilice fuerza excesiva para montar el disco. Verifique si el disco se mueve libremente, apoyado en el soporte.
- 8.5.4** Rosque a Vástago (19) en el soporte del disco (12). Compruebe que el soporte del disco se mueve libremente, apoyado en la superficie esférica de la Vástago.
- 8.5.5** Rosque el anillo de retracción superior (08) en la guía (17), ajuste la posición del anillo según la dimensión anotada del desmontaje (véase 8.1.7). Instale la guía y el Anillo de Regulación superior en el soporte del disco
- 8.5.6** Instale el conjunto en el Cuerpo de la válvula apoyando el disco en la tobera, teniendo cuidado de no dañar las superficies de sellado. Cuidado para no alterar el posicionamiento del anillo y de manera que la marcación hecha durante el desmontaje vuelva hacia la salida de la válvula. En caso de duda en el posicionamiento del anillo superior, la posición de la fábrica podrá ser restaurada conforme ítem 7.2. Después de que el anillo esté colocado, traba con Tornillo de Bloqueos. Compruebe que el anillo acepta un pequeño movimiento. Esto no ocurriendo es porque el Tornillo es demasiado largo. Quítalo esmeralda un puco a punta, matando el perfil original, y luego reinstalo.
- 8.5.7** Instale el conjunto Resorts (21) y apoyos (20)
- 8.5.8** Instale el bonete (22), y las Tuercas (23) de los espárgos. Apriete

las Tuercas en la secuencia recomendada en función número de espárgos (**Tabela 01, pág. 11**), y utilizando los valores de torque recomendado en la Tabla 08. Utilice esa misma Tabla para determinar el torque requerido para cada vuelta de la secuencia de apriete. para cada volta da sequência de aperto.

Bitola do prisioneiro	Torque em Nm +10% -0%	Torque requerido por volta de aperto (Nm)				
		1°	2°	3°	4°	5°
7/16"	50	Aperto da chave	12	30	50	50
1/2"	60	Aperto da chave	15	40	60	60
5/8"	70	Aperto da chave	20	45	70	70
3/4"	70	Aperto da chave	20	45	70	70
7/8"	120	Aperto da chave	30	75	120	120

**Tabla 08**

**8.5.9** Rosque la Tuerca de bloqueo (25) en el Tornillo de regulación (24) e instale el conjunto en el bonete. Comprima la Resorte (21) girando el pa-rafono de ajuste en el sentido de las agujas del reloj, hasta que la distancia original entre el extremo de la Vástago y la parte superior del Tornillo de ajuste (véase 8.1.3). Este procedimiento de comprimir la restauración restablecerá aproximadamente la presión de ajuste original. La válvula deberá estar regulada en la presión requerida. Al comprimir la Resorte, sujete la Vástago con un alicate para evitar que gire en el soporte del disco de la válvula.

**8.5.10** La válvula está lista para la regulación final.

## 8.6 Prueba en Bancada

Aunque la regulación final de la válvula debe realizarse en las condiciones de servicio (código ASME Sección I PG-73.5.2 / Sección VIII UG-136 (d) (4)), se recomienda regular la válvula y verificar la estanqueidad del sello, en un banco de pruebas

**8.6.1** La bancada de prueba debe disponer de un acumulador (pulmón).

**8.6.2** La válvula debe ajustarse para abrirse en la presión de ajuste en frío (AJ / F) (4.07), indicada en la placa de identificación de la válvula (Figura 12).

 Sao Paulo - Brasil 3.711.000.102 CODIGO ASME <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	MOD <input type="text"/>	CAPACIDADE	PRESSAO (BAR)
	TAM <input type="text"/>	AR Nm <sup>3</sup> /h <input type="text"/>	AJ <input type="text"/>
	AREA MM <sup>2</sup> <input type="text"/>	VAPOR Kg/h <input type="text"/>	C/P <input type="text"/>
	TEMP °C <input type="text"/>	AGUA M <sup>3</sup> /h <input type="text"/>	AJ/F <input type="text"/>
	TAG <input type="text"/>	N° SERIE <input type="text"/>	
			CNP.J. 61.193.074/0001-86

**Fig. 13**

- 8.6.3** El procedimiento de prueba de Válvulas de seguridad en bancada, debe estar de acuerdo con la Norma API STD 527.
- 8.6.4** Con fluidos compresibles, la presión de apertura se define como la presión en la que la válvula se abre bruscamente (Pop) y no la que comienza la fuga (simmer) (4.17).
- 8.6.5** Antes de instalar la válvula en la bancada de prueba, extraiga todos los residuos y partículas, tales como trozos de juntas o cualquier otro material sólido, de la bancada de prueba y de la entrada de la válvula. Seleccione el manómetro de acuerdo con la presión de apertura de la válvula, entre el 25% a 75% de la escala. Asegúrese de que el manómetro está calibrado y dentro de la fecha de caducidad.
- 8.6.6** Instale la válvula en la bancada de prueba. Si la válvula se abre por debajo de la presión deseada, es necesario comprimir la Resorte. Sostenga a Vástago (19) para evitar que gire sobre el soporte del disco y gire el Tornillo de ajuste (24) en el sentido de las agujas del reloj. Si la válvula no se abre en la presión deseada, disminuya la presión del banco en un 20%, y lentamente disminuya la compresión de la Resorte, girando el Tornillo de regulación en el sentido contrario a las agujas del reloj. Continúe el ajuste hasta que la válvula se abra en la presión deseada. Sostenga la Vástago mientras gira el Tornillo de regulación.  
La Vástago de la válvula debe centralizarse con el Tornillo de regulación. La fricción de la Vástago contra los laterales del Tornillo de regulación puede perjudicar el funcionamiento de la válvula.
- 8.6.7** En el caso de que la válvula presente el pop (Ver 4.01), en razón de poco volumen disponible en la bancada, el Anillo de Regulación inferior (03) podrá ser erguido (gire en el sentido contrario a las agujas del reloj) hasta que quede en el soporte del disco, volviendo entonces de 2 a 3 ranuras. Despresurizar la bancada para realizar este ajuste. Después de las pruebas, vuelva a colocar el Anillo de Regulación inferior según el artículo 7.2.

- 
- 8.6.8** Compruebe que la válvula cumple los requisitos del código ASME en cuanto a la presión de apertura (**Tabela 03 - Pag.15**).
- 8.6.9** Cierre la Tuerca de bloqueo (25) y repita la prueba. Al menos dos repeticiones de apertura en la misma presión se deben obtener de forma que se asegure de que la válvula se ha ajustado correctamente.
- 8.6.10 Compruebe la estanqueidad de la válvula de acuerdo con la norma API STD 527.**
- 8.6.11** Instale el disco de la palanca (27) y fíjelo con la contra Tuerca (28), instale la capucha (29) y la Clavija (**34**).
- 8.6.12 Después de los ajustes y verificaciones en banco, la válvula está lista para ser instalada y regulada en las condiciones de servicio.**
- 8.6.13** Após a finalizaçã dos ajustes e verificações, as válvula deve ser lacrada (**código ASME ASME Seção I PG-72 e Seção VIII UG136(a) e norma NR-13**).

**Notas:**

- **A menos que la capacidad de la bancada de prueba sea igual o mayor que la capacidad de la válvula, no es posible regular el diferencial de alivio. Coloque los anillos de ajuste según el punto 7.2**
- **La colocación incorrecta de los anillos de regulación, afectará el funcionamiento correcto de la válvula.**

## **8.7 Prueba en la Instalación de Servicio**

- 8.7.1** Proceda a instalar la válvula según el punto 6 de este manual.
- 8.7.2** Ajuste la válvula según los procedimientos descritos en el apartado 7 de este manual.

## **8.8 Apertura manual de la válvula (bajo condición de flujo)**

- Toda Válvula de Seguridad que opere con vapor de agua, aire comprimido y agua con una temperatura superior a 60°C, deberá disponer de un dispositivo de accionamiento manual (palanca de prueba), de acuerdo con los códigos ASME Sección I PG-73.2.4 y ASME Sección VIII 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 apertura (4.06) de la válvula. En condiciones de flujo, el disco (9) debe ser levantado completamente de su asentamiento, de modo que suciedad, sedimento y partículas sólidas no queden retenidas en las superficies de sellado.

Para permitir el cierre de la válvula debajo, suelte completamente la palanca.

## 8.9 Prueba Hidrostática

- Cuando se necesitan pruebas hidrostáticas después de la instalación de las válvulas de seguridad, éstas deben ser removidas y reemplazadas por un tapón o una brida ciega.

Si no es posible extraerlas, se debe utilizar el seguro de prueba (**GAG**) (**Figura 14**).

Es común que las válvulas de seguridad presenten problemas causados por un apriete excesivo del bloqueo de prueba (GAG). Cuando sea necesario utilizarla, se debe apretar 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 las pruebas hidrostáticas.

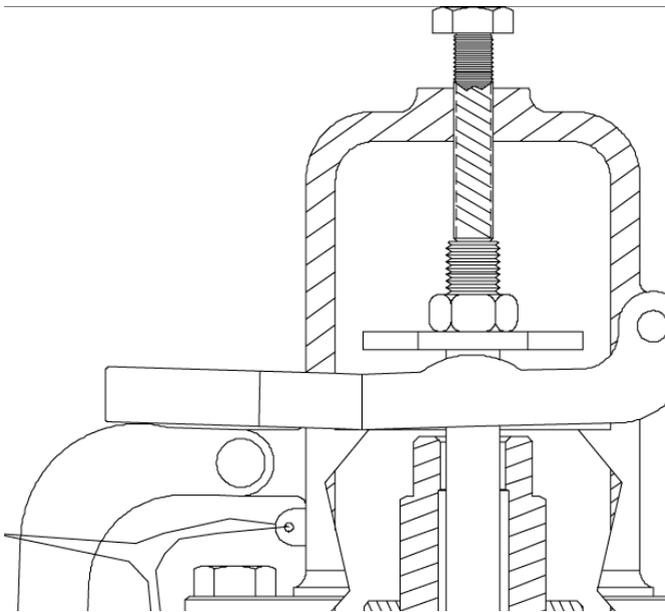


Figura 14



---

## Filiais de Venda

### Porto Alegre

Av. Farroupilha, 3750 – SI 301/302  
CEP: 92025-416  
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. Pastor Martin Luther King Jr, 126 - Sala  
905 - 9º andar - Office 1000 - Shopping Nova  
América - CEP: 20765-000  
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**