

SV561H
Válvula de Seguridad
Manual de Instalación y
Mantenimiento



- 1. Termino de garantía*
- 2. Informacion de Seguridad*
- 3. Introducción*
- 4. Terminologia*
- 5. Almacenamiento y manipulación*
- 6. Instalación*
- 7. Pruebas durante el Uso*
- 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 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 el producto adecuadamente.

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

Asegurar que todo sistema presurizado este aislado o que este despresurizado. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

Temperatura

Dejar que baje la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

Temperatura

Dejar que se Estandarice 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 repuestos originales Spirax Sarco.

Equipo de protección personal

Considere si necesitará equipamientos de protección para mitigar los riesgos con, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, sonido, caída de objetos, daños a los 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.

Puesta en marcha

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

Arreglo

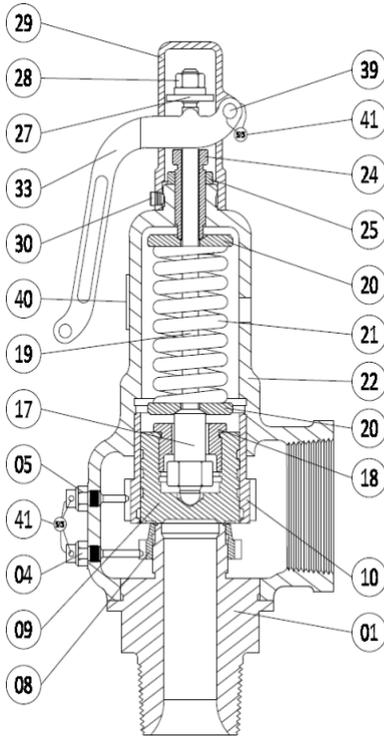
El equipo y los materiales deben almacenarse en un lugar adecuado y de manera segura. Ver ítem 5.

Descarte del producto

Fuera una recomendación de descarte en Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indique, este producto es reciclable y no es perjudicial al medio ambiente si lo descarta con las precauciones adecuadas.

Infamaciones Adicionales

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



Art.	Descripción
------	-------------

01	Cuerpo (Base)	
08	Anillo de Ajuste Inferior	
04	Tornillo de Bloqueo Inferior	
05	Tornillo de Bloqueo Superior	
09	Disco	**
10	Anillo de ajuste Superior	
17	Terminal del Vástago (Orificios F/G/H/E)	
18	Reten del Vástago	
19	Vástago	
20	Soporte del resorte	
21	Resorte	**
22	Bonete	
24	Tornillo de Ajuste	
25	Tuerca de Bloqueo	
27	Disco de la palanca	
28	Tuerca	
29	Capucha	
30	Tornillo de la capucha	
33	Palanca	
39	Pin de la Palanca	
40	Placa de Identificación	
41	Sello	

** Repuestos recomendados para 2 años de operación.

3. *Introducción*

As Válvulas de Seguridad y Alivio SV561H son construidas de acuerdo con las exigencias del código ASME Sección I. Posee excelentes características de desempeño para trabajo con vapor, tanto en calderas como en los otros equipamientos de proceso. El correcto almacenamiento, manejo, instalación y pruebas de las válvulas, son garantidas de desempeño compatible con las especificaciones del producto.

Este manual contiene conceptos básicos sobre almacenamiento, instalación, operación y mantenimiento de las válvulas de seguridad SV561H, mas no sustituyen os conocimientos técnicos e experiencia, necesarios para a ejecución de los servicios de reparación y mantenimiento de las válvulas. Para la identificación de los componentes de la válvula, vea dibujo **página 05**.

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 la 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 seguridad o de alívio, dependiendo de la aplicación deseada.

4.4 Presión Máxima de trabajo admisible (PMTA)

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

4.5 Presión de Operación

Es la presión la cual está sujeta el equipo en condiciones normales 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 en Frio

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

4.8 Presión de Alívio

Es la presión en la cual la válvula alivia la capacidad máxima, para la cual fue dimensionada. Es igual a la presión de apertura sumada a 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 condición estándar 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 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

Es el flujo de un determinado fluido que la válvula permite aliviar en las condiciones operacionales en lo cual fue 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.

4.16.1.1 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 removidos de los embalajes hasta su instalación.
- Almacene las válvulas en local 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. Terminología

- 6.1.1** Se recomienda que las válvulas se inspeccionen antes de su instalación. Se debe verificar la calibración y hermeticidad, 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.
- 6.1.2** 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 u 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.
- 6.1.3** Asegúrese de que el equipo a proteger haya pasado por un proceso de purga para eliminar todos los desechos y partículas, tales como: residuos de soldadura, piezas de juntas o cualquier otro material sólido.
Advertimos que cualquier impureza que se aloje entre las superficies de sellado o incluso que pase entre ellas a alta velocidad causará ranuras y marcas que provocarán fugas en las válvulas.
- 6.1.4** 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 deben ser instaladas en posición vertical paradas (+/- 1°), directamente sobre o equipamiento protegido en una tubería de diámetro nominal igual o mayor que el diámetro de entrada de las válvulas, se debe evitar curvas radio corto en los tramos de esta tubería.
- 6.1.5** Las esquinas de las tubería de conexión de salida de la válvula deben estar redondeadas con un radio mayor que ¼ del diámetro de la abertura.
- 6.1.6** Las válvulas con conexiones roscadas deben instalarse utilizando el Cuerpo (01) como punto de acoplamiento de la llave de apriete. Nunca utilice la capucha (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.

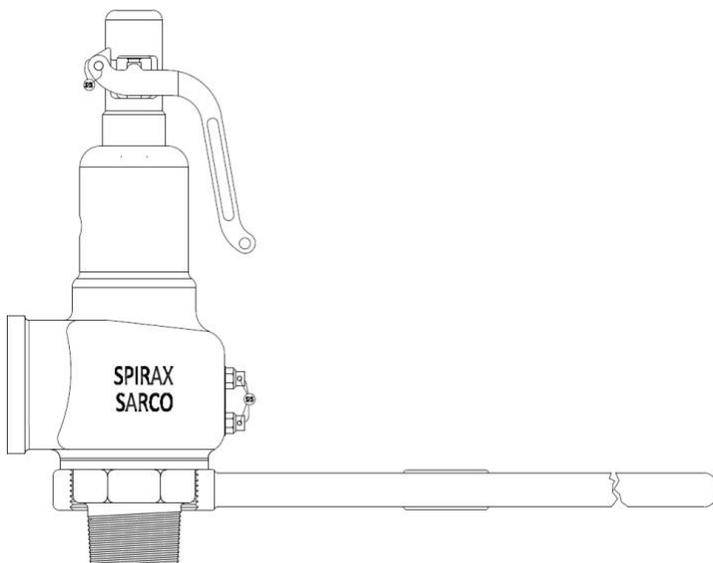


Figura 01

6.1.7 No se debe instalar ningún tipo de válvula entre la válvula de seguridad y el equipo protegido (**ASME** Sección I. PG-71.3).

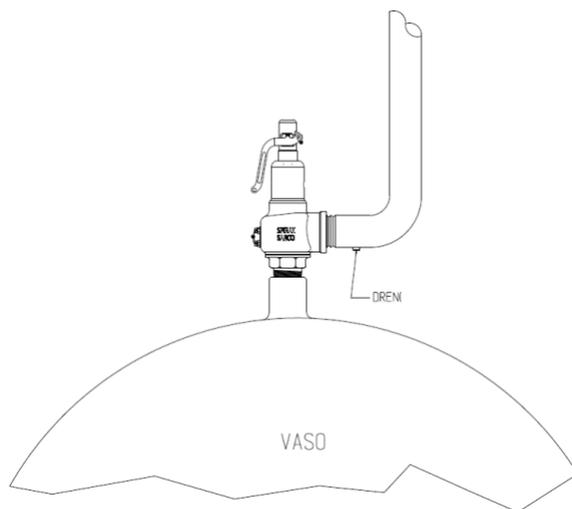


Figura 02

-
- 6.1.8** La pérdida de presión excesiva en la tubería de entrada provocará un ciclo de apertura y cierre extremadamente rápido de la válvula de seguridad. Este fenómeno puede provocar la pérdida de la capacidad de descarga de la válvula, dañar su superficie de sellado y, en casos extremos, también dañar otros componentes de la válvula. La caída de presión del equipo protegido hasta la válvula de seguridad y alivio no debe exceder el 3% de la presión establecida de la válvula, cuando la válvula está liberando el flujo máximo para el cual fue diseñada (ASME Sección I PG-71.2).
- 6.1.9** La vibración excesiva en la línea produce cambios en la presión de apertura de la válvula de seguridad y también contribuye a un aumento en las fugas de la válvula. Se deben considerar formas de eliminar este problema antes de su instalación.
- 6.1.10** Los efectos de la vibración y la fuerza de reacción resultantes de la descarga de la válvula, en todos los componentes de la válvula y la tubería de descarga, deben tenerse en cuenta al diseñar el sistema. El cálculo de la fuerza de reacción durante la descarga de la válvula es responsabilidad del diseñador del recipiente y / o tubería. Spirax Sarco podrá informar estos valores solo como asistencia técnica, sin asumir ninguna responsabilidad por su aplicación.
- 6.1.11** Todas las válvulas de seguridad deben tener una tubería de descarga dirigida fuera de las áreas o plataformas de paso. El tubo debe tener drenajes por gravedad, cerca de la válvula de seguridad, en lugares que puedan acumular agua o condensado. Cada válvula de seguridad tiene un drenaje por gravedad abierto en el cuerpo, y ese drenaje debe canalizarse a un área segura (ASME Sección I PG-71.3).
- 6.1.12** El área de descarga de la tubería de salida de la válvula no debe ser menor que el área de la conexión de salida de la válvula. Cuando se conecta más de una válvula de seguridad a una tubería de salida común, el área de la tubería no debe ser más pequeña que la suma de las áreas de conexión de las conexiones de salida de la válvula. (ASME Sección I PG-71.3).
- 6.1.13** No se debe instalar ningún tipo de válvula entre la conexión de salida de la válvula de seguridad y la atmósfera. (ASME Sección I PG-71.3).
- 6.1.14** En el caso de la instalación de un silenciador en la descarga de la válvula de seguridad, el área del silenciador debe ser suficiente para evitar que la contrapresión interfiera con el funcionamiento normal y la capacidad de descarga de la válvula. El silenciador u otros componentes necesarios deben construirse de tal manera que no permitan la formación de depósitos de corrosión que causen restricciones en el paso del vapor.
- 6.1.15** La tubería de descarga debe instalarse de tal manera que no cause tensión indebida en la válvula de seguridad. Estos esfuerzos pueden producir distorsiones en el cuerpo y fugas. Para evitarlos, se deben observar las siguientes recomendaciones:
1. La tubería de descarga no debe estar anclada a la válvula. El peso máximo en 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 largo, compatible con la clase de brida de salida de la válvula.
 2. El espacio libre entre el tubo de escape y la chimenea debe ser suficiente para que no se toquen entre sí, debido a la expansión térmica del tubo, la válvula y la chimenea. Los movimientos causados por la vibración y las fuerzas reactivas de la válvula también deben tenerse en cuenta al dimensionar el espacio libre entre el tubo de escape y la chimenea.

-
- 6.1.17** La válvula de seguridad siempre se debe levantar en posición vertical mientras está de pie, y se puede levantar con un cable conectado alrededor de la capucha y el cuello. Bajo ninguna circunstancia la válvula de prueba debe levantar la válvula.
- 6.1.18** Las válvulas de seguridad no se deben golpear ni dejar caer durante la instalación. Si esto sucede, debe inspeccionarse en un banco de prueba para verificar la presión de apertura y sellado.
- 6.1.19** Antes de completar la instalación, verifique visualmente que la palanca de prueba se pueda operar libremente.
- 6.1.20** Después de la instalación, inspeccione la válvula, verifique que todos los componentes de ajuste (tornillos de bloqueo del anillo de ajuste, cabezal, etc.) estén correctamente bloqueados y sellados como lo requiere el código ASME Sección I PG-72 y Sección VIII UG-126 (c).
- 6.1.21** Válvulas de Seguridad que operan en las mejores condiciones posibles (con intervalo operacional favorable, temperaturas ambientes relativamente estables y ausencia de suciedad) proporcionan o máximo grado de seguridad, hermeticidad y confiabilidad.

7. Pruebas durante el uso

7.1 Informaciones generales

- Las válvulas SV561H se prueban en la fábrica para verificar la presión de apertura y la hermeticidad de los asientos. Cada válvula está configurada para abrirse a la presión especificada y cerrar herméticamente. Sin embargo, debido a la capacidad limitada disponible en las instalaciones de la fábrica, en comparación con las capacidades de la válvula, es necesario ajustarlas en el sitio de instalación para garantizar la posición correcta de los anillos de ajuste y el rendimiento correcto de las válvulas. (**ASME Sección I PG-73.4.2**).
- Durante el inicio de la operación, los bloqueos de prueba (GAG) no deben usarse hasta que la caldera o el equipo alcancen la temperatura de operación. El vástago de la válvula de seguridad se expande considerablemente con el aumento de la temperatura. En el caso de que la válvula se bloquee cuando la temperatura aumenta, el vástago puede sufrir daños graves, lo que compromete el rendimiento de la válvula.
- Es común que las válvulas de seguridad tengan problemas causados por el apriete excesivo de la traba de prueba (GAG). Cuando sea necesario usarlo, debe presionarse manualmente, sin la ayuda de herramientas, contra el vástago de la válvula. Esto será suficiente para evitar que la válvula se abra cuando la presión aumenta.
- Se recomienda comenzar las pruebas con la válvula con la presión de apertura más alta. Las válvulas de presión de apertura debajo de la válvula probada deben permanecer bloqueadas durante las pruebas.

- La prueba de la válvula de seguridad de la caldera se puede realizar con la unidad en línea o fuera de línea. Sin embargo, con la unidad en línea a plena carga, una caída repentina en el consumo podría ser peligrosa, ya que la mayoría de las válvulas de seguridad estarían bloqueadas. Por lo tanto, se recomienda probar y ajustar las válvulas con la unidad fuera de línea. El control de la unidad se puede mantener sin influencia externa debido a cambios de carga.
- Le informamos que el ajuste de los anillos de ajuste son ajustes preliminares realizados por Spirax Sarco y no deben considerarse ajustes finales. Los ajustes finales deben hacerse al sistema operativo, con condiciones similares a las condiciones reales de operación real. El diferencial de alivio configurado de fábrica es ligeramente más alto, para evitar vibraciones en las condiciones de prueba iniciales.

7.2 Ajustes iniciales de los anillos de ajuste

- Las posiciones de los anillos de ajuste superior (07) e inferior (03) están bloqueadas por los respectivos tornillos de bloqueo (05) (04). Estos tornillos están roscados en el cuerpo de la válvula y se ajustan a las muescas respectivas en los anillos. Para ajustar los anillos, se debe quitar el tornillo correspondiente. Para girar el anillo, use un destornillador insertado en el orificio del tornillo de bloqueo.
- Siempre bloquee la válvula de seguridad durante los ajustes. Esto evita que la herramienta de ajuste extraiga accidentalmente el disco del asiento y también evita que la válvula se abra debido a un aumento de presión inesperado en el sistema, lo que pone en riesgo al personal de servicio.
- Si hay alguna duda sobre la posición de los anillos de ajuste, la posición de fábrica se puede restaurar de la siguiente manera:
 1. T Bloquee la válvula (GAG).
 2. Retire los tornillos de bloqueo de los anillos superior e inferior (05) (04).
 3. Mueva el anillo superior (10), de modo que la cara inferior esté al mismo nivel que la cara del disco (09) (Figura 03).

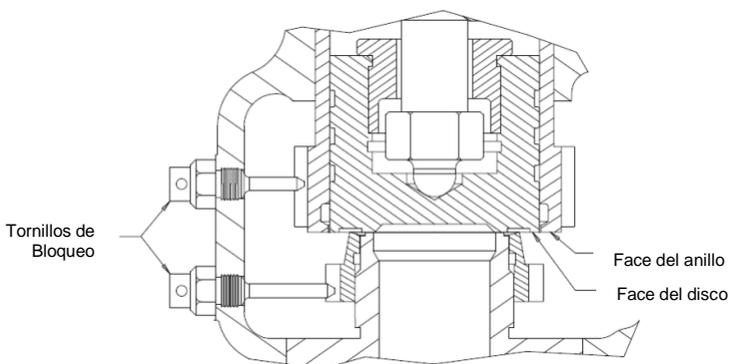


Figura 03

4. Mueva el anillo inferior (08) hacia arriba (en sentido antihorario) hasta que entre en contacto con la cara del disco (09) (Figura 04).

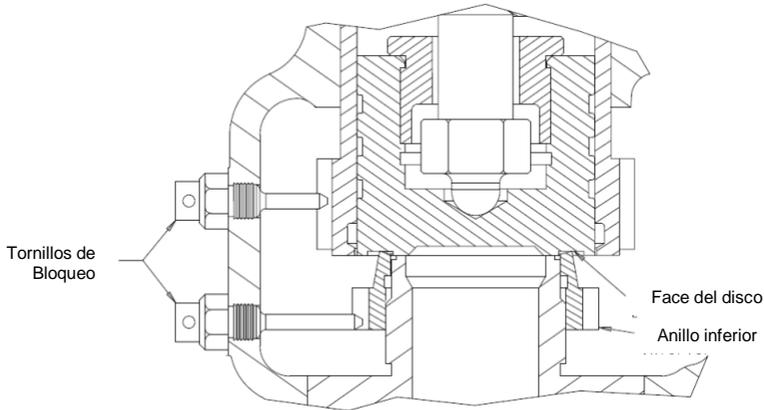


Figura 04

5. Baje el anillo inferior de acuerdo con el número de muescas, de acuerdo con el orificio de la válvula, en la Tabla 03 (muévelo en sentido horario).

Orificio	Numero de Muecas
D	10
E	11
F	13
G	12
H	12
J	14

Tabla 03

6. Bloquee los anillos de ajuste con los respectivos tornillos de bloqueo. Los tornillos de bloqueo no deben descansar sobre los anillos de ajuste.
7. Desbloquee la válvula.

- La válvula está lista para la prueba de vapor.
- Las válvulas de seguridad de vapor sometidas a niveles de agua excesivamente altos pueden tener valores de purga muy grandes, lo que hace imposible corregirlo colocando los anillos de ajuste.
- Si se configura una válvula de seguridad para vapor sobrecalentado con vapor a baja temperatura, es aconsejable aumentar el diferencial de purga para compensar el cambio de densidad y otros efectos térmicos resultantes de la elevación de la temperatura del vapor a la temperatura de sobrecalentamiento. La regla es agregar a la presión de cierre de $\frac{1}{2}$ a 1% de la presión de apertura por 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 del equipo a una velocidad de no más de 0.14 bar por segundo. Registre la presión a la que se abre la válvula con el ruido característico (pop). Después de abrir, reduzca la presión hasta que la válvula se cierre. Registrar la presión de cierre.

7.3.1.2 Si, durante el aumento de presión, la válvula permanece cerrada y la presión alcanza el 3% por encima de la presión de apertura, abra la válvula con la palanca de prueba y reduzca la presión de la caldera o del equipo.

7.3.1.3 Si, durante el aumento de presión, la válvula permanece cerrada y la presión alcanza el 3% por encima de la presión de apertura, abra la válvula con la palanca de prueba y reduzca la presión de la caldera o del equipo.

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% * **

Norma Constructiva	Presión de Apertura		Diferencial de Alívio	
	Presión de Apertura (bar)	Tolerancia (+/-)	Presión de Apertura(bar)	Máximo Diferencial de Alívio (Blowdown)
ASME Sec.I	<=4.8 >4.8 e <=20.6 >20.6 e <=68.9	0.13 bar 3%* 0.7 bar 1%*	< 4.6 >=4.6 e <=17.2 >17.2 e <25.8	0.28 bar 6%* 1.1 bar 4%***

Tabla 04

* Porcentaje de presión de apertura.

** Los diferenciales de alivio de válvula de una caldera se pueden ajustar para que las válvulas se cierren ajustadas de modo que las válvulas se cierren a una presión no menor al 96% de la presión de apertura de la válvula de presión inferior

-
- 7.3.1.4** Si la válvula funciona de acuerdo con los requisitos del código de construcción, realice el paso 7.3.1.2.9.
- 7.3.1.5** Si la válvula está funcionando de acuerdo con los requisitos del código de construcción, realice el paso Si la válvula no está de acuerdo con los requisitos del código de construcción, reduzca la presión de la caldera o el equipo a aproximadamente el 85% de la presión de apertura de la válvula . Bloquee la válvula a ajustar
- 7.3.1.6** Para ajustar la presión de apertura, afloje la tuerca de seguridad (19) y gire el tornillo de ajuste (20) $\frac{1}{4}$ de vuelta (45°) en sentido horario para aumentar, o en sentido anti horario para disminuir la presión. Vuelva a probar la válvula y observe el cambio a $\frac{1}{4}$ de vuelta. Calcule la cantidad de vueltas requeridas para establecer la presión de apertura al valor deseado. Apriete la tuerca de seguridad después de colocar el tornillo de ajuste.
- 7.3.1.7** Si el diferencial de purga es excesivo, mueva el anillo superior (10) hacia arriba (en sentido anti horario) para reducir el diferencial de alivio.
Si el diferencial de alivio es insuficiente, muévelo hacia abajo (en sentido horario). El anillo de ajuste superior debe moverse 2-3 muescas a la vez.
Es posible que el anillo superior se eleve demasiado, evitando que la válvula alcance su carrera completa. Cuando esto suceda, regréselo a la posición donde se alcanza la carrera completa y termine de ajustar el diferencial de alivio ajustando el anillo inferior (08).
- 73.1.7.1** Mueva el anillo inferior hacia abajo (en sentido horario) para reducir el diferencial de alivio y hacia arriba (en sentido anti horario) para aumentar el valor del diferencial de alivio.
- El anillo inferior debe moverse 2-3 muescas a la vez. El anillo inferior debe colocarse lo más bajo posible sin que la válvula produzca un simmer (4.17).
- 73.1.7.2** Si la válvula produce un "simmer" o no se abre con un ruido característico ("pop"), el anillo inferior debe moverse hacia arriba (en sentido anti horario) 2 muescas a la vez, para eliminar el problema.
- 73.1.7.3** Al intentar ajustar el diferencial de purga en un 4%, debe asegurarse de que los anillos de ajuste inferior y superior no estén demasiado separados para causar la pérdida de control de la válvula. La primera indicación de esta condición es un movimiento lento de la válvula justo antes del cierre. Si esto ocurre, mueva ambos anillos ligeramente hacia abajo (en sentido horario), este ajuste también reducirá ligeramente el diferencial de purga. Al hacer este ajuste, baje el anillo superior dos veces más que el anillo inferior.
- 73.1.7.4** Desbloquee la válvula y repita el paso 7.3.1.1, procediendo con los ajustes de acuerdo con los siguientes pasos, hasta que se cumplan los requisitos del código de construcción de la válvula.
- 73.1.7.5** Repita la prueba dos veces más para verificar la respetabilidad de la presión de apertura y los valores diferenciales de alivio ("purga"), observando un intervalo de 10 minutos entre las pruebas.

73.1.76 Continuar las pruebas con las otras válvulas o equipos de caldera.

73.1.77 Después de la finalización de las pruebas, las válvulas deben ser trabadas e selladas (ASME Sección I PG-73.2.9)

8. *Mantenimiento y Pruebas*

Las válvulas de seguridad SV561H se pueden desmontar fácilmente para inspección, mantenimiento o reemplazo de piezas.

El período de mantenimiento para cada válvula debe seguir, al menos, los requisitos de la norma para equipos protegidos, y también deben considerarse las características específicas del proceso y las condiciones operativas.

Antes de desmontar o quitar la válvula, para realizar servicios de mantenimiento, asegúrese de que el equipo o la línea de proceso estén despresurizados.

8.1. Desmontaje

- 8.1.1** Retire el pasador de la palanca (39) y retire la palanca (33). Afloje el tornillo del capucha (30) y retírelo. Quite la contra tuerca (28) y la tuerca del vástago (27).
- 8.1.2** Observe la dimensión A, como se muestra en la Figura 04, esta información será necesaria para colocar el tornillo de ajuste (24) al volver a montar la válvula.

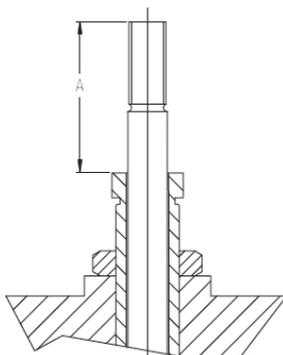


Figura 05

- 8.1.3** Afloje la contratuerca (25) y gire el tornillo de ajuste (24) en sentido anti horario para descomprimir completamente el resorte (21).
- 8.1.4** Retire los tornillos de bloqueo superior e inferior (05) (04). Retire el bonete (22), fije el cuerpo (01) y gire el bonete en sentido anti horario.
- 8.1.5** Retire el conjunto de resorte y soporte (21) (20). (21) (20).
- 8.1.6** Retire el conjunto del vástago (19) y el disco (09), tirando el vástago hacia arriba verticalmente.
Proteja la superficie de sellado del disco.
- 8.1.7** Para quitar el disco del vástago, asegure el disco que protege el diámetro exterior y retire el retenedor del vástago (18) girándolo en sentido anti horario, liberando el conjunto de vástago y terminal del vástago (17).
- 8.1.8** Retire el anillo de ajuste superior (10) del interior del bonete girándolo en sentido anti horario.
- 8.1.9** Coloque un anillo de lapeado en la superficie de sellado del cuerpo (01), teniendo cuidado de no cambiar la posición del anillo inferior.
Gire el anillo de ajuste inferior en sentido anti horario y cuente el número de muescas hasta que entre en contacto con el anillo de lapeado (Figura 06). Tenga en cuenta esta información, ya que ayudará a colocar el anillo inferior en la misma posición que antes del desmontaje.

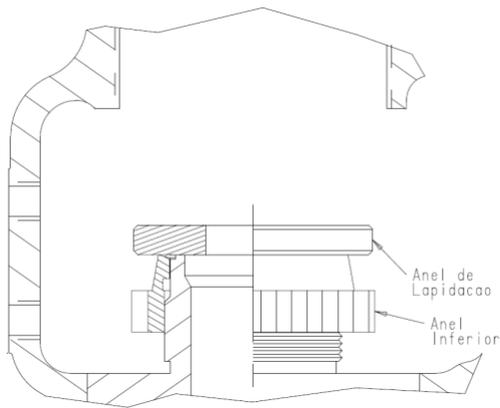


Figura 06

- 8.1.10** Retire el anillo de ajuste inferior del cuerpo.
- 8.1.11** La válvula está lista para limpieza e inspección.

8.2 Limpieza

Las piezas deben limpiarse con papel de lija y solventes 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 cuerpo (01) y el bonete (22) con un rascador, un cepillo de alambre o, si es necesario, chorros abrasivos. No se recomienda utilizar un chorro abrasivo para limpiar las partes internas de la válvula.

8.3 Inspección

Inspeccione cuidadosamente todos los componentes internos de la válvula, observando posibles defectos como grietas, corrosión, desgaste acentuado u otros defectos mecánicos. Para las siguientes partes se deben observar algunos aspectos.

8.3.1 Cuerpo (01)

Compruebe la superficie de sellado en busca de cortes, marcas u otros daños. Las roscas del anillo de ajuste y fijación en el cuerpo deben estar en buenas condiciones, sin abrasiones, rasgaduras u otros daños. Compruebe si hay defectos como grietas (por penetración de líquidos) o corrosión severa. Después de volver a mecanizar, caso fuera necesario, y lapear, verificar la dimensión G (Figura 07).

Si esté muy dañado o la dimensión G es menor que el mínimo indicado en la Tabla 05, el asiento debe ser reemplazado.

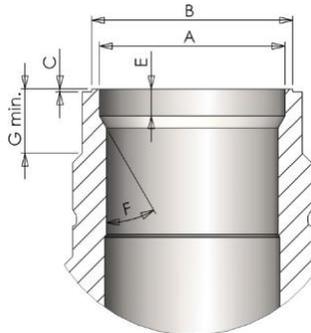


Figura 07

UNIDADES MÉTRICAS, mm						
Orificio	G Mín.	A + 0.10 - 0.00	B + 0.00 - 0.10	C + 0.10 - 0.00	E + 0.10 - 0.00	F + 1/2º - 0.00
D	6,0	12,0	13,4	0,6	1,2	30º
E	6,5	16,0	18,2	0,7	2,0	30º
F	5,0	20,7	23,3	0,7	3,0	30º
G	6,0	23,2	26,3	0,7	3,5	30º
H	8,5	28,6	31,7	0,7	4,0	30º
J	9,0	36,5	39,6	0,7	5,0	30º

Tabla 05

8.3.2 Disco (09)

Asegúrese de que el diámetro exterior no se haya ovalado y que la superficie sea lisa sin marcas ni rayas. Si hay alguna imperfección, estas superficies se pueden pulir con papel de lija apropiado. La rosca del vástago debe estar en buenas condiciones, sin abrasiones, rasgaduras u otros daños.

Compruebe la superficie de sellado en busca de cortes, marcas u otros daños. Compruebe el disco en busca de defectos tales como grietas (por penetración de líquidos) o corrosión severa. El disco puede reutilizarse, si es necesario, hasta que la dimensión A (Figura 08) se reduzca al mínimo indicado en la Tabla 06.

Se ingresa la dimensión B para garantizar que el disco no se mecanice más allá del límite.

Si no se observa este límite, se producirá un cambio significativo en la configuración del flujo del disco y del conjunto del anillo superior, y se producirá un aumento significativo en el "simmer" antes de abrir la válvula.

Si está muy dañado o la dimensión B es inferior al mínimo indicado en la Tabla 05, se debe reemplazar el disco

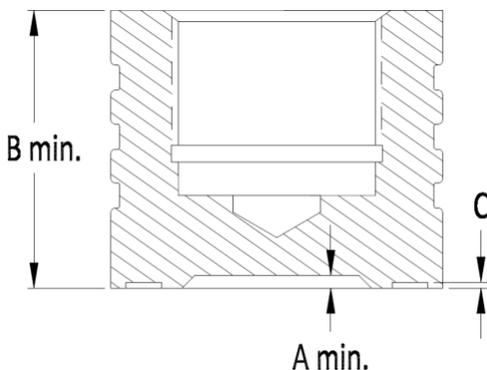


Figura 08

Disco (Milímetros)			
Orificio	A Mín.	B Mín.	C + 0,1 - 0,0
D	0,9	15,7	0,7
E	1,0	20,4	0,7
F	1,1	27,4	0,7
G	1,2	32,4	0,7
H	1,2	34,4	0,7
J	1,2	41,4	0,7

Tabla 06

8.3.3 Anillo de ajuste superior (16)

Asegúrese de que el diámetro interno del anillo no se haya ovalado, que la superficie sea lisa y libre de marcas o rayas.

Si hay alguna imperfección, estas superficies se pueden pulir con papel de lija apropiado.

Si está muy dañado, se debe reemplazar el anillo de ajuste superior. En los casos en que el espacio entre el diámetro interno del anillo y el diámetro externo guiado del disco es mayor que la dimensión informada en la Tabla 07, se deben reemplazar tanto el anillo de ajuste superior como el disco.

Folga Diametral (mm)		
Disco / Anel de Reg. Superior		
Orificio	Diam. Guiado	
	Disco	Máx.
Nominal (mm)		
D	20,4	0,30
E	26,4	0,30
F	33,6	0,30
G	39,6	0,30
H	49,1	0,35
J	61,0	0,35

Tabla 07

8.3.4 Bonete (22)

Revise el bonete en busca de defectos tales como grietas (por penetración de líquidos) o corrosión severa.

Inspeccione el estado de las roscas de la conexión de salida y la fijación del cuerpo por corrosión, rasgaduras, abrasiones u otros daños.

Si está muy dañado, el bonete debe ser reemplazado.

8.3.5 Resorte (21)

Inspeccione el resorte por defectos tales como grietas (por penetración de líquidos), corrosión severa y deformación (paralelo y perpendicular). Se recomienda, cuando tenga dudas sobre el rendimiento adecuado del resorte, realizar la prueba de carga de acuerdo con el código ASME Sección I **PG-73.2.3**. El resorte e sus apoyos deben ser mantenidos como un único conjunto. Sustituya el resorte en caso presente desgaste acentuado.

8.3.6 Vástago (19)

Inspeccione por deformación, corrosión y desgaste. Si está doblada, el vástago debe realizarse antes de volver a usarse, teniendo cuidado de no dañar la superficie de soporte del disco y las roscas.

8.4 Lapeación

Las válvulas modelo SV561H tienen sus superficies de sellado (cuerpo y disco) pulidas a través de máquinas de lapeado, lo que garantiza las mejores características de sellado. En los servicios de mantenimiento, si no tiene una máquina para lapear, use un bloque de hierro fundido u otra superficie perfectamente plana (por ejemplo, vidrio), usando el método de lapeado convencional. (Figura 10).

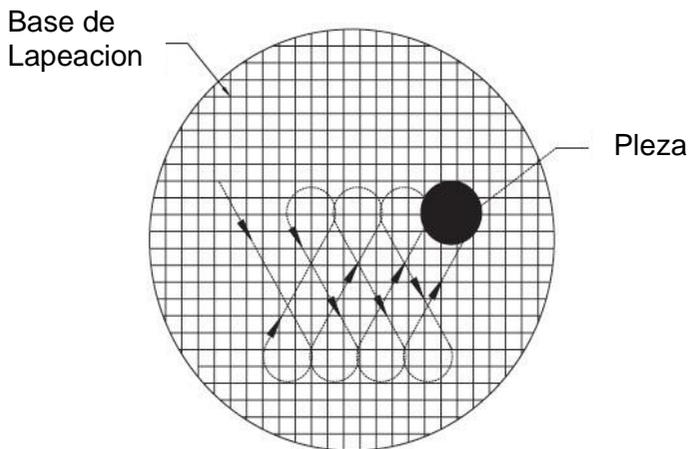


Figura 10

- Recomendamos, para lapear, los siguientes compuestos diamantados:

Grana		Função de Lapidação	
20 – 40	Micra	Desbaste inicial	
10 – 20	Micra	Desbaste rápido e Pré-polimento	
6 – 12	Micra	Polimento fino	
3 – 6	Micra	Polime muy fino	

Tabla 08

8.5 Ensamble

Las válvulas modelo SV561H se pueden volver a montar fácilmente, sin la necesidad de utilizar herramientas especiales. Asegúrese de que las partes internas estén limpias, especialmente las superficies de sellado y las partes guiadas. Use un lubricante con propiedades antiadherentes en todas las roscas y superficies de soporte.

Instale el vástago (19) y el retenedor del vástago (18) en el disco (09).

Conecte el disco a un mandril de 3 o 4 mordazas y apriete el retén del vástago girándolo en sentido horario. Verifique que el disco se mueva libremente, descansando sobre la superficie esférica del vástago.

Tenga cuidado de no dañar el diámetro exterior del disco y la superficie de sellado durante el funcionamiento.

- 8.5.1 Instale el anillo de ajuste inferior (08) en el cuerpo (01). El anillo de ajuste debe colocarse por debajo del nivel del asiento, de modo que el disco descansa sobre el cuerpo y no sobre el anillo.

- 8.5.2** Instale el conjunto del disco, el retén del vástago y el vástago que soporta el disco en el cuerpo, teniendo cuidado de no dañar las superficies de sellado.
- 8.5.3** Instale el conjunto de resorte (21) y los soportes 20).
- 8.5.4** Atornille completamente el anillo de ajuste superior (10) en el bonete (22), girándolo en sentido horario.
- 8.5.5** Instale el bonete (22), en el cuerpo (01). Fije el cuerpo y apriete el bonete girándolo en sentido horario. Use la Tabla 09 para determinar el par requerido.

Diámetro		Orificio	Par en Nm
Ent.	Salida		+10% -0%
1/2"	3/4"	D	130
3/4"	1"	E	150
1"	1.1/4"	F	190
1.1/4"	1.1/2"	G	210
1.1/2"	2"	H	280
2"	2.1/2"	J	450

Tabla 09

- 8.5.6** Roscar la tuerca de seguridad (25) en el tornillo de ajuste (24) e instale el conjunto en el bonete. Comprima el resorte (21) girando el tornillo de ajuste en sentido horario hasta alcanzar la distancia original entre el extremo del vástago y la parte superior del tornillo de ajuste. Este procedimiento de comprimir el resorte restaurará aproximadamente la presión de ajuste original. La válvula también debe ajustarse a la presión requerida. Al comprimir el resorte, sostenga el vástago con unos alicates para evitar que gire sobre el soporte del disco de la válvula.
- 8.5.7** Si hay alguna duda sobre el posicionamiento del anillo de ajuste superior, la posición de fábrica se puede restaurar de acuerdo con el ítem 7.2. Después de que el anillo esté en su lugar, bloquéelo con el tornillo de bloqueo superior. Compruebe que el anillo acepta un pequeño movimiento.
- 8.5.8** La válvula está lista para el ajuste final.

8.6 Prueba de Banco

Aunque el ajuste final de la válvula debe realizarse en condiciones de servicio (ASME Sección I PG-73.5.2.1), se recomienda ajustar la válvula y verificar la hermeticidad del sello en un banco de pruebas.

- 8.6.1** El banco de pruebas debe tener un acumulador (pulmón).
- 8.6.2** La válvula debe configurarse para abrirse a la presión de apertura (AJ / F) (4.7), indicada en la placa de identificación de la válvula (Figura 11).

spirax		SÃO PAULO-BRASIL	
/sarco			
SV	TAM	TEMP	°C
○ P.AJ	AJ/F	bar	○
CAP DESC	VAPOR kg/h	AR Nm ³ /h	
SERIE	TAG		
CNPJ 61.193.074/0001-86			

Figura 11

Con fluidos compresibles, la presión de apertura se define como la presión a la cual la válvula se abre abruptamente (POP) y no aquella a la que comienza la fuga (simmer).

- 8.6.3** El procedimiento de prueba de la válvula de seguridad debe estar de acuerdo con el código ASME Sec.I (PG-73.5.2) y API STD 527.
- 8.6.4** Antes de instalar la válvula en el banco de pruebas, retire todos los desechos y partículas, como piezas de juntas o cualquier otro material sólido, del banco de pruebas y la entrada de la válvula. Seleccione el manómetro de acuerdo con la presión de apertura de la válvula, entre el 25% y el 75% de la escala. Asegúrese de que el manómetro esté calibrado y dentro de la fecha de caducidad.
- 8.6.5** Instale la válvula en el banco de pruebas. Si la válvula se abre por debajo de la presión deseada, es necesario comprimir el resorte. Sujete la varilla (19) para evitar que encienda el disco y gire el tornillo de ajuste (24) en sentido horario. Si la válvula no se abre a la presión deseada, disminuya la presión de banco en aproximadamente un 20% y disminuya lentamente la compresión del resorte girando el tornillo de ajuste en sentido anti horario. Continúe el ajuste hasta que la válvula se abra a la presión deseada. Sostenga el vástago mientras gira el tornillo de ajuste. El vástago de la válvula debe estar centrado con el tornillo de ajuste. La fricción del vástago contra los lados del tornillo de ajuste puede afectar la función de la válvula.
- 8.6.6** Si es difícil que la válvula explote, debido al bajo volumen disponible en el banco, el anillo de ajuste inferior (08) se puede levantar (giran en sentido anti horario) hasta que toque el disco. Luego regresando de 2 a 3 muescas.
- Despresurice el banco para hacer este ajuste. Después de las pruebas, reposicione el anillo de ajuste inferior
- 8.6.7** Verifique que la válvula cumpla con los requisitos del código ASME (Tabla 04) para la presión de apertura.
- 8.6.8** Bloquee la tuerca de seguridad (25) y repita la prueba. Se deben obtener al menos dos repeticiones de apertura a la misma presión para asegurarse de que la válvula se haya ajustado correctamente.
- 8.6.9** Revise la válvula en busca de fugas de acuerdo con el Código ASME Sec. PG-73.5.3 y API STD 527.
- 8.6.10** Instale el disco de la palanca (27) y bloquéelo con la contratuerca (28), instale la capucha (29) y la palanca (33).

8.6.11 Después de los ajustes y verificaciones en el banco, la válvula está lista para ser instalada y ajustada bajo condiciones de servicio.

8.6.12 Después de completar los ajustes y verificaciones, la válvula debe sellarse (ASME Sección I PG-73.2.9).

Notas:

- **A menos que la capacidad del banco de pruebas sea igual o mayor que la capacidad de la válvula, no es posible ajustar el diferencial de alivio. Coloque los anillos de ajuste de acuerdo con el ítem 7.2.**
- **El posicionamiento incorrecto de los anillos de ajuste afectará el rendimiento correcto de la válvula.**

8.7 Pruebas de instalación del servicio

8.8 Servicio

8.8.1 Instale la válvula de acuerdo con el ítem 6 de este manual.

8.8.2 Ajuste la válvula de acuerdo con los procedimientos descritos en el ítem 7 de este manual.

8.9 Apertura Manual de la Válvula (Bajo condiciones de flujo)

- Cada válvula de seguridad que funciona con vapor de agua o aire comprimido, debe tener un dispositivo operado manualmente (palanca de prueba), de acuerdo con los códigos ASME Sección I PG-73.2.4 y ASME Sección VIII UG-136 (a) (3). Para activar la palanca de prueba, la presión del sistema debe ser al menos del 75% de la presión de apertura de la válvula (4.06). Bajo condiciones de flujo, el disco (09) debe levantarse completamente de su asiento para que la suciedad, el sedimento y las partículas sólidas no queden atrapadas en las superficies de sellado. Para permitir que la válvula se cierre, suelte completamente la palanca.

8.10 Prueba hidrostática

- Cuando se requieren pruebas hidrostáticas después de la instalación de las válvulas de seguridad, se deben quitar y reemplazar con un tapón o brida ciega.

Si no es posible eliminarlos, debe usarse el bloqueo de prueba (GAG) (Figura 14)

Es común Válvulas de Seguridad presentar problemas causados por apriete excesivo de la traba de teste (GAG). Cuando necesario utilizarla, ella debe recibir apriete manual, sin auxilio de herramientas. Esto será suficiente para no permitir la apertura de la válvula, durante la realización de las pruebas hidrostáticas.

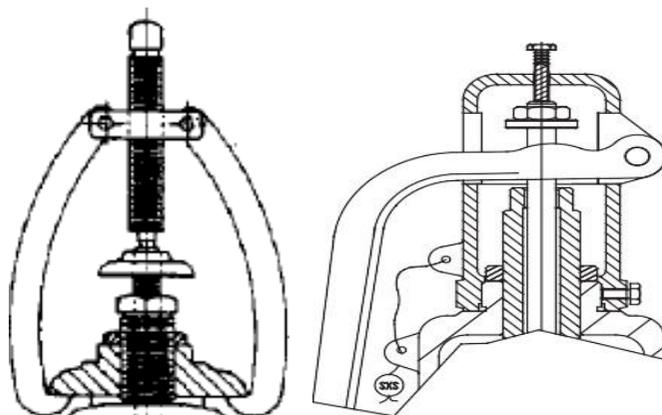


Figura 12

Sucursales de Ventas

Spirax Sarco Brasil

Estr. Manoel Lages do Chão, 268 - Jardim
Caiapúa, Cotia – SP - Brasil
CEP: 06705-050
Fone: +55 11 4615-9025
E-mail: ventas.brasil@br.spiraxsarco.com

Spirax Sarco Argentina

Autopista Panamericana Colectora Este
24951, Don Torcuato, Buenos Aires -
Argentina
Fone: +54 11 4589-1300
E-mail: info@ar.spiraxsarco.com

Spirax Sarco Mexico

West Plaza Park #69 y 70, Zapopan,
Jalisco.
Fone: +33 2712 7410
E-mail: ventas.mexico@mx.spiraxsarco.com

Spirax Sarco Chile

Calle Las Garzas, 930 Comuna de Quilicura
Región Metropolitana – Santiago - Chile
Fone: +56 2 2616 2550
E-mail: ventas@cl.SpiraxSarco.com

Spirax Sarco Peru

Av. Guillermo Dansey 2124
Lima, Lima Perú
Fone: +51 981 248 910
E-mail: ventas@pe.spiraxsarco.com

Spirax Sarco Espanha

Sant Josep 130 , Poligon El Pla
08980 Sant Feliu de Llobregat – Spain
Fone: +34 9 3 685 79
E-mail: spiraxsarco@es.spiraxsarco.com

São
Paulo Matriz
e Fábrica

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

spirax
/sarco

