

# Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento de las válvulas de escape de seguridad de Seetru, incluyendo información de riesgos residuales.

## 1. Introducción

Para un funcionamiento seguro y fiable de las válvulas de seguridad de Seetru es esencial seguir procesos adecuados de manipulación, almacenamiento, instalación, operación y mantenimiento.

Las válvulas de seguridad de Seetru deben utilizarse solamente del modo y para el objetivo para los que han sido diseñados, es decir, para proteger a los sistemas frente a la sobrepresión. Los procesos de selección, diseño de la instalación, ajuste, operación y mantenimiento de las válvulas de seguridad conllevan riesgos potenciales. Riesgos que pueden incluir el fallo catastrófico del sistema presurizado, produciendo la muerte, o lesiones graves, o la emisión del medio de presurización, que puede ser ruidoso, caliente, venenoso o agresivo.

Una inadecuada manipulación puede provocar lesiones debido al propio peso o a cantos afilados. Una manipulación brusca puede dañar la válvula y afectar a su funcionamiento y/o seguridad de operación. El fabricante le recuerda su responsabilidad de asegurarse de no contravenir ninguna normativa legal nacional sobre la operación de sistemas presurizados e Higiene y Seguridad, incluyendo la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE, debido a instalación incorrecta, oferta de contratación o servicio. Si necesita más información respecto al uso de válvulas de seguridad, consulte por ejemplo la ISO 4126 o contacte con su proveedor.

## 2. Marcado y etiquetado

La válvula que se le ha suministrado viene marcada con al menos la siguiente información:

- Año de fabricación
- Identificación de producto
- Número de serie o de lote (deberá comunicarlo si se le solicita)
- Límites máximo y mínimo permitidos (temperatura)
- Presión de trabajo (ajuste de presión)
- Si procede, marcado CE y número de identificación del organismo notificado involucrado en el Sistema de Gestión de Calidad, sello UV, etc.
- Etiqueta de identificación del fabricante

## 3. Selección de válvulas de seguridad

Es fundamental que las válvulas de seguridad se dimensionen correctamente para la función asignada. La capacidad de descarga certificada, según consta en el sello situado en el cuerpo de la válvula de seguridad, debe ser mayor que la causa de sobrepresión dentro del sistema protegido, para evitar que aumente aún más la presión. Consulte las tablas de capacidad en las hojas técnicas de las válvulas de seguridad. Hay varios factores que influyen en la velocidad del flujo y que deben tenerse en consideración, entre ellos: fase del fluido, densidad y viscosidad, temperatura y presión.

La presión de trabajo de la válvula de seguridad debe ser mayor que la presión normal de operación del sistema protegido, y a una presión no mayor que la Presión Máxima Permissible de Trabajo, excepto si viene contemplado en la normativa vigente. Cuanto más se aproxime la presión de operación a la presión de trabajo, mayor será la probabilidad de que el medio fugue.

Nuestra norma para las tasas de fuga de asiento es el API 527 (norma API 527 "Hermeticidad de Asiento de Válvulas de Escape"), que fija la tasa permisible de fuga de asiento en el 90% de la presión de trabajo. Por tanto, cualquier presión de operación superior al 90% de la presión de trabajo puede ser problemática, provocando la reducción de vida útil y la pérdida de medio.

La purga se realiza según la norma pertinente, por ejemplo la ISO4126-1.

Los materiales de construcción de las válvulas de seguridad deben ser compatibles con el medio de presión, la temperatura y el ambiente operativo.

## 4. Requisitos de diseño de la instalación

En circunstancias normales, las válvulas de seguridad no deben ajustarse con dispositivos que pongan en riesgo el aislamiento total o parcial entre la entrada o salida de la válvula y el aislamiento del sistema.

La válvula de seguridad debe montarse en posición vertical. No debe someterse a tensiones estáticas, dinámicas o térmicas excesivas. Estas pueden ser causadas, por ejemplo, por:

- Instalación bajo tensión;
- Fuerzas de reacción cuando se libera;
- Vibraciones, p.ej. de la maquinaria o de pulsos de presión;
- Expansión térmica.

Se debe tener especial cuidado al pintar o realizar revestimientos en la válvula, puesto que puede afectar a su operación si se introduce en las partes móviles.

Las válvulas suministradas con un dispositivo de elevación manual que tenga un eje exterior (huso) deben tener suficiente espacio encima de dicho dispositivo como para permitir una elevación completa, como mínimo del 50% del cilindro de entrada (DN).

Asegúrese de no colocar ninguna carga en los dispositivos de elevación, ya que podría impedir la elevación de la válvula.

## 5. Ajuste

En las verificaciones de fábrica se han completado las siguientes inspecciones:

- Identificación de material
- Comprobación dimensional
- Inspección visual
- Ensayo hidrostático de los elementos apropiados, antes del ensamblaje de la válvula
- Ajuste de la presión de trabajo
- Ensayo funcional
- Ensayo de hermeticidad de asiento de válvula
- Ensayo de hermeticidad del sellado de contrapresión
- Marcado

Por tanto, las válvulas de seguridad de Seetru se suministran completamente testadas, y han sido selladas para asegurar que no se ha realizado ningún cambio y que la válvula no ha sido alterada. El sello

y el marcado son el seguro de que la válvula ha sido fabricada según los códigos y normas aplicables y constituyen la evidencia física de nuestra garantía. No es necesaria ninguna otra inspección posterior.

Las válvulas de seguridad deben almacenarse en lugar seco y limpio, a temperatura ambiente.

La instalación debe realizarse por personal competente y de acuerdo a rigurosas buenas prácticas de ingeniería.

Asegúrese de descargar la presión del sistema a la presión atmosférica antes de instalar o retirar una válvula de seguridad.

Se deben proteger las válvulas, por ejemplo con tapas, frente a cualquier daño durante el transporte, así como a inclusión de partículas externas. No retire las tapas protectoras hasta inmediatamente antes de la instalación.

Cualquier material abrasivo o residuo que se introduzca en la válvula, por ejemplo dentro del medio presurizado, puede dañar las superficies sellantes durante la descarga y quedarse en el sello cuando la válvula se abre, provocando que la válvula tenga fugas.

El sistema de presión al que se conecta la válvula de seguridad debe estar limpio, para evitar la introducción de suciedad u otros residuos que puedan dañar la válvula de seguridad.

Ponga especial cuidado y atención al utilizar cinta de PTFE o líquido bloqueador de roscas para sellar las roscas, ya que ambos pueden introducirse en la válvula y afectar negativamente al funcionamiento, y, en el peor de los casos, causar fallo de operación de la válvula.

Las válvulas se deben ajustar solamente con las herramientas adecuadas y según las mejores prácticas de ingeniería. Durante la instalación de válvulas roscadas se deben usar solamente roscadores integrados para apretar la válvula – y no el cuerpo de la válvula. Debe atenderse a los pares de apriete recomendados para válvulas roscadas.

Tamaño de rosca	G 1/4	G 3/8	G 1/2 o mayor
Par máximo Nm	14	30	50

## 6. Entrada de la válvula

La dirección del flujo está marcada en el cuerpo de la válvula de seguridad (versiones de descarga por tubería)



La tubería de entrada debe tener un diámetro mayor o igual que el cilindro de entrada de la válvula de seguridad (DN) y debe ser lo más corta y recta posible.

La tubería de entrada debe diseñarse de modo que la caída de presión no supere el 3% cuando se somete a flujo a la máxima capacidad de la válvula de seguridad.

## 7. Salida de la válvula

La salida de los orificios o tuberías de descarga no debe colocarse en una posición en la que el fluido descargado suponga un peligro, incluido peligro de ruido.

Se debe prestar especial atención a la tubería de salida y su efecto en la funcionalidad de la válvula, p.ej., acumulación de líquido, bloqueo, etc.

El diámetro de la tubería de salida debe ser igual o mayor que el del cilindro de descarga de la válvula de seguridad, y debe fijarse para evitar cargar mecánicamente la válvula de seguridad.

La tubería de salida debe ser lo más corta y recta posible, y, para Válvulas de Escape de Seguridad Convencionales, durante la descarga no se permitirá que se forme una contrapresión variable mayor del 10% de la presión de trabajo. No se permitirán contrapresiones superpuestas que no correspondan a una presión diferencial de trabajo en frío según lo marcado en la válvula de seguridad.

## 8. Operación y mantenimiento

Las válvulas de seguridad deben ser reparadas, reseteadas o comprobadas exclusivamente por personal formado y técnicamente competente. La válvula de seguridad se suministra con un sello de seguridad de plomo o una cubierta doblada para impedir el acceso no autorizado al dispositivo de regulación de presión. La ruptura del sello o la apertura de la cubierta dejarán sin efecto cualquier garantía y/o aprobación.

No se modificará bajo ningún concepto la presión de trabajo de la válvula de seguridad a una presión diferente de la marcada en la válvula sin el permiso de Seetru y del diseñador de la instalación.

Los muelles y otros componentes están diseñados para rangos específicos de presión. Si se modifica la presión de trabajo, el usuario debe comprobar que el muelle y los demás componentes son aptos para esa presión. Si tiene que modificar la presión de trabajo, utilice solamente piezas adecuadas suministradas por el fabricante y según las instrucciones del modelo de válvula. Se debe marcar de forma permanente la nueva presión de trabajo sobre la válvula de seguridad.

Se debe comprobar y realizar mantenimiento de las válvulas de seguridad con frecuencia.

La presión de trabajo debe comprobarse periódicamente para mantener la precisión.

Antes de la comprobación, debe establecerse claramente la definición del punto de trabajo o presión de trabajo: para medios compresibles, normalmente es la primera descarga audible; para líquidos, la definición depende de la norma aplicable. Consulte a Seetru.

Las válvulas de seguridad se fabrican con alta precisión. Se pone especial cuidado en la preparación de las superficies de sellado. Es importante apuntar que realizar pruebas tanto de válvulas con sellado metal-metal como de válvulas con elevada presión de trabajo puede ser perjudicial para las superficies de sellado, provocando fugas y/o reducción de la presión de trabajo. Debe tener especial cuidado si está considerando hacer pruebas - consulte a Seetru para más información. Respecto a las pruebas, también se debe tener cuidado con el uso de medios compresibles y/o sucios.

En las pruebas de presión de trabajo, una vez que se ha alcanzado la presión de trabajo no se permite aumentar la presión. Si se prueban las válvulas con flujo bajo, no se obtiene fuerza suficiente para mantener la válvula abierta. Si además no hay amortiguación del fluido de prueba, el impacto de las fuerzas de cierre es potencialmente alto, lo que puede dañar las superficies de sellado. Esto dejará sin efecto la garantía del fabricante.

El uso de surfactantes (líquidos de detección de fugas) puede conllevar lecturas de presión de trabajo falsas y por tanto debe evitarse como método de medida del punto de trabajo. No deben usarse surfactantes sobre las superficies de sellado.

Una vez ajustado, el mecanismo de elevación se debe operar a presiones por encima del 75% de la presión de trabajo para asegurar un movimiento libre y fácil de las piezas internas.

Prueba de contrapresión: las válvulas que tengan una zona de presión secundaria (capota cerrada) se someterán a una prueba de fugas con gas a 2.0 bar de presión y sin indicios visibles de fugas según los requisitos de ASME VIII-1 UG-136 (d)(3).

La frecuencia de Inspecciones, Pruebas y Mantenimiento se ve influida por factores como la severidad del entorno operativo y la agresividad del medio presurizado.

El fabricante no puede especificar los intervalos de inspección y mantenimiento, ya que estos dependen del uso y del entorno. Los intervalos se deben acordar entre el operador y el inspector.

Se debe tener especial cuidado para evitar que se introduzcan residuos o partículas en la válvula.

Deben sustituirse al menos los sellos y las juntas como parte del procedimiento de mantenimiento; las válvulas de asiento metal-metal deben ser pulidas.

Se usarán solamente piezas de recambio originales, y no se podrán modificar las válvulas en modo alguno.

Se debe prestar especial cuidado al manejar válvulas que hayan sido usadas con medios peligrosos, ya que la válvula puede retener parte de los mismos.

La vida útil de una válvula de seguridad depende de la aplicación y el entorno. Puesto que tanto las aplicaciones agresivas como los entornos hostiles reducen la longevidad, es difícil aportar una declaración de vida útil. Sin embargo, si podemos informar de que, si se mantienen de forma regular y adecuada por técnicos competentes, las válvulas de seguridad pueden ofrecer muchos años de protección.

## 9. Datos de Control de Sustancias Peligrosas para la Salud (COSHH)

La válvula de seguridad puede contener cantidades pequeñas de componentes de goma y/o plástico sintéticos. La goma y el plástico sintéticos representan un riesgo para la salud cuando se someten a elevadas temperaturas y/o combustión. En tal caso, presentarán indicios físicos tales como zonas carbonizadas o depósitos negros pegajosos, así como emisión de vapores tóxicos y/o corrosivos. En caso de darse estas condiciones, deben utilizarse sistemas autónomos de respiración y guantes antiácidos.

Tiene a su disposición las Fichas de Datos de Seguridad correspondientes, bajo pedido. Debe suministrar el número de producto o de lote para asegurar que se le envía la información correcta.

Asegúrese de cumplir la legislación de protección medioambiental en la eliminación de residuos.

Ningún diseño de Seetru contiene amianto.

## 10. Eliminación de las válvulas de seguridad al final de su vida útil

La válvula de seguridad puede contener cantidades pequeñas de componentes de goma y/o plástico sintéticos. Bajo determinadas circunstancias, estas sustancias presentan un riesgo para la salud y no deben ser incineradas. Consulte la información expuesta arriba sobre "Control de Sustancias Peligrosas para la Salud".

Los componentes metálicos pueden ser reciclados.

Tenga cuidado al manejar válvulas que hayan sido usadas con medios peligrosos, ya que la válvula puede retener parte de los mismos.

