

SEMPELL

Letra identificadora del asiento: D – Z

¡Tenga en cuenta los datos de diseño sobre la placa de características!

Para la aplicación de un mecanismo impulsor neumático A 160 vea la instrucción de funcionamiento correspondiente MA.270.07.xxx E.



¡Atención!

Estas instrucciones de funcionamiento no especifican el alcance de las prestaciones. Son válidas para varios tamaños, diseños, accesorios y dispositivos adicionales. Generalmente su contenido excede el alcance de las prestaciones determinadas contractualmente.

Versión

- cargada a muelle
- con conexiones DIN y ANSI
- según la norma API 526 (Catálogo K 28)
(Folleto TO TO.281.01. – TO.283.01.)
- según AD A2, TRD 421 (Catálogo K 31)
(Folleto TO TO.287.01. – TO.289.01.)

Índice

1	Indicaciones sobre Peligro y Advertencias	2
2	Descripción	2
3	Operación	3
3.1	Indicaciones de advertencia para la operación	3
3.2	Reglas para almacenamiento	3
3.3	Instrucciones para instalación	4
3.4	Conexión de tuberías	4
	3.4.1 Línea de admisión	4
	3.4.2 Línea de escape	5
3.5	Prueba de presión	5
3.6	Puesta en Servicio	6
3.7	Prueba en operación, prueba de descarga	6
3.8	Ajuste de la presión de tara	6
3.9	Diferencias funcionales	7
3.10	Localización de averías	7
4	Operaciones de Inspección y Mantenimiento	8
5	Desmontaje	8
5.1	Indicaciones para el desmontaje	9
5.2	Herramientas	9
5.3	Utilidades	9
5.4	Para retirar el bonete de la válvula	9
5.5	Desmantelamiento de la válvula de seguridad	10
5.6	Desmontaje e instalación del disco	10
6	Montaje	11
6.1	Para montar el bonete de la válvula	11
6.2	Montaje de la válvula de seguridad desmantelada	
7	Métodos para producir superficies de sellado con acabado súper fino	12
7.1	Elaboración de la superficie de lapeado	12
	7.1.1 Disco (3)	12
	7.1.2 Asiento de la válvula (2.1)	12
7.2	Servicio en planta de área de lapeado	12
	7.2.1 Disco (3)	12
	7.2.2 Asiento de la válvula (2.1)	12
8	Repuestos	12
9	Declaración con respecto a las Directivas de la CE	13
10	Listado de partes	14
11	Planos de montaje	15

1 Indicaciones sobre Peligro y Advertencias

La construcción de las válvulas de seguridad de Sempell de la serie S corresponde a la tecnología estándar y a las regulaciones de seguridad válidas. Sin embargo, el uso incorrecto o la instalación incorrecta pueden causar riesgos para el personal o pueden llevar a restricciones con respecto a la seguridad operacional. Por lo tanto, Sempell GmbH recomienda al operador de las válvulas de seguridad que tome medidas apropiadas y que se cercioren de que las presentes instrucciones de funcionamiento sean leídas y entendidas por el personal asignado.



Advertencias para el personal de operación y mantenimiento

Antes de los trabajos de puesta en servicio y mantenimiento familiarícese con las regulaciones para prevención de accidente, las instrucciones locales para seguridad y estas instrucciones de funcionamiento y obedézcalas.

Utilice la válvula de seguridad y sus partes individuales y accesorios solamente para el propósito para el cual la diseñamos.

Observe por favor los puntos siguientes, además de las notas introducidas en el texto:

- Existe peligro de quemadura en las válvulas de seguridad y con las líneas conectadas a las mismas cuando se opera a elevada temperatura.
- Sólo se debe desarmar la válvula de seguridad en condiciones de sistema despresurizado o después de enfriarse.
- Usar protección contra riesgos causados por evaporación también en caso de sistema despresurizado; para obtener información póngase en contacto por favor con el inspector de seguridad pertinente.
- Después de montar verifique la estanqueidad de todos los puntos de sellado.
- En caso de ajuste realice cambios en los tornillos bajo presión y anillo de ajuste solamente con presión bien reducida para evitar respuestas inesperadas.
- Porte protección auditiva durante el ajuste, en caso de necesidad.
- Existe peligro de quemadura a causa de la descarga de cantidades pequeñas de medio posiblemente caliente en el caso de válvulas de seguridad con bonete de muelle abierto (tipo SO).
- Existe peligro de lesión mientras se descarga en el caso de una línea de descarga desconectada.
- Las vibraciones extremas pueden llevar a un aumento inadmisibles de la presión de funcionamiento con la posible destrucción de la válvula de seguridad o la destrucción de los fuelles equilibrados con escape accidental del medio.
- Si la válvula está provista con una camisa de vapor o un dispositivo de lavado de vapor, se debe tener en cuenta el diseño correspondiente al conectar.

Exclusión de Responsabilidad

Sempell GmbH no puede hacerse responsable en caso de mantenimiento y ajuste incorrecto de una válvula de seguridad de Sempell, del uso de piezas de repuesto o utilitarios inadmisibles y en caso de una conexión temporal o permanente a la válvula de seguridad de equipo que no esté aprobado por nosotros.

2 Descripción

Las valvas de seguridad cargadas a muelle son válvulas de seguridad de acción directa para proteger tanques de presión contra presión excesiva inadmisibles.

Un muelle de compresión cilíndrico crea la fuerza de cierre sobre el disco de la válvula contra la presión de apertura del medio por debajo del disco de la válvula. En condiciones de normales funcionamiento el asiento de válvula está firmemente apretado.

Cambiando la compresión del muelle es posible cambiar la presión de ajuste. En caso de exceder la presión de ajuste, prevalece la presión del medio y la válvula de seguridad se abre.

En el caso de la característica de elevación completa la válvula de seguridad se abre precipitadamente sobre la elevación completa y descarga toda la masa de flujo necesaria para prevenir un mayor aumento de la presión.

Después de una disminución definida de la presión, la válvula de seguridad se cierra otra vez.

Sírvase consultar el manual de planificación para el diseño exacto de las válvulas de seguridad.

Para la aplicación de esta instrucción de funcionamiento obtenga el nombre exacto del tipo (por ejemplo, SC, SB) de la placa de características de su válvula.

Utilización dentro de áreas expuestas al peligro de explosión

Las válvulas de seguridad han sido sometidas a un análisis de riesgo según el código 94/9/CE con el siguiente resultado:

- Las válvulas de seguridad no representan una fuente potencial de ignición. ATEX 94/9/CE no es aplicable a estas válvulas.
- La seguridad de las válvulas se puede utilizar en el rango EX
- La conformidad según ATEX de los accesorios eléctricos / neumáticos debe ser evaluada por separado.
- La temperatura superficial no depende de la válvula en sí sino de las condiciones operacionales. Tener en cuenta al instalar.



Limites de Aplicación

Sólo está permitido usar las válvulas de acuerdo a los detalles de sus instrucciones operativas y/o de acuerdo con los parámetros y casos de aplicación acordados en el contrato de suministro (vea la placa de características). La aplicación de la válvula tiene que ser adecuada para las tolerancias al medio de los materiales usados.

3.3 Instrucciones para instalación



Nota

¡Limpie las líneas antes de instalar las válvulas de seguridad, puesto que de otra manera cuerpos extraños pueden dañar los asientos de la válvula al descargar!

- Retire la protección para transporte justo antes de la instalación.
- Verifique la Identificación y detalles de la planta en la placa de características.
- Para la posición de instalación vertical, entrada desde abajo. Prevenga el apuntalamiento del cuerpo de la válvula por la línea de conexión.



Observe por favor

¡Las tensiones sobre el cuerpo de la válvula pueden causar fugas en el asiento de la válvula!

El sitio de instalación debe ser fácilmente accesible para poder llevar a cabo las labores necesarias para el mantenimiento. El espacio libre encima de la válvula debe corresponder por lo menos a la medida X (ver tabla). Para el caso de válvulas de mayor tamaño (más de 4") se debe permitir espacio adicional para los dispositivos de elevación, por lo menos 500 mm. En caso de un medio caliente, por ejemplo, vapor, aíse la línea de alimentación y el cuerpo de la válvula. El bonete de muelle debe permanecer libre. Sin aislamiento, el condensado producido puede causar mal funcionamiento.

Letra identificadora del asiento	D a J	K a R	T	U a Z
medida total X [mm]	300	700	900	1200

3.4 Conexión de tuberías

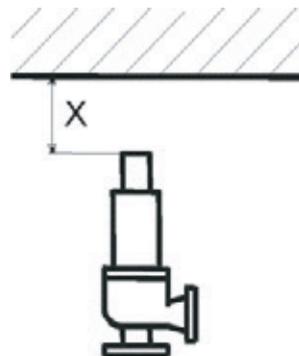
3.4.1 Línea de admisión

Si es posible, ubique la válvula de seguridad directamente en la pieza de conexión del tanque a ser protegido. De otra manera, tienda la línea de admisión entre el lugar de extracción y la válvula de seguridad tan corta y con tan baja resistencia al flujo como sea posible.

En ningún caso el diámetro interior de la línea de admisión puede ser más pequeño que el diámetro nominal de la admisión en la válvula de seguridad.

La pérdida de presión en la línea de admisión no debe exceder el 3 % de la presión de tara para el caso de la mayor cantidad de descarga posible.

Compruebe la línea de admisión en lo referente a las oscilaciones de presión según FDBR 153 tanto como sea posible.



¡Atención!

Una pérdida de presión mayor que la diferencia de la presión de cierre puede dar origen a un comportamiento inestable e incontrolable de la válvula de seguridad; ¡el traqueteo o la vibración pueden destruir el asiento de la válvula, la válvula de seguridad o la línea y conducir así al fallo de la función de seguridad o al paro de la planta!

Para la descarga del condensado en caso de gases y vapores, la línea de admisión debe tener un declive con respecto al lugar de extracción de 15 grados por lo menos.



¡Atención!

El condensado en la admisión de la válvula de seguridad modifica el comportamiento funcional y puede llevar a un aumento inadmisible de la presión; ¡Peligro de explosión!

En el caso de líquidos con temperaturas mayores que la temperatura ambiente, la línea de admisión se debe tender con declive en relación con la válvula de seguridad, o ser diseñada con un codo de tubería de tipo de sifón antes de la válvula de seguridad. De tal modo se evita la transmisión del calor a través del medio a la válvula de seguridad que podría deteriorar la hermeticidad en el asiento de la válvula.

3.4.2 Línea de escape

En ningún caso el diámetro de la línea de escape debe ser más pequeño que el diámetro nominal del escape en la válvula de seguridad.

Para las válvulas de los tipos SO y SC son admisibles contrapresiones de hasta 15 % de la presión de tara, y para las válvulas con fuelles del tipo SB y válvulas con pistón de equilibrado (SN 144) hasta del 50 %, a menos de que existan otras restricciones tales como capacidad mecánica de carga de los fuelles o insuficiente resistencia de la brida de la conexión del cuerpo.

Contrapresiones admisibles

Tipo de válvula	Medio	Contrapresión máxima		
SO..	Gases / vapores	Contrapresión superpuesta	constante	0 % p
		Contrapresión superpuesta	variable	0 % p
		Contrapresión propia		15 % p
SC..	Gases / vapores	Contrapresión superpuesta	constante	50 % p
		Contrapresión superpuesta	variable	0 % p
		Contrapresión propia		15 % p
	Líquido	Contrapresión superpuesta	constante	80 % p
		Contrapresión superpuesta	variable	0 % p
		Contrapresión propia		15 % p
SB..	Gases / vapores	Contrapresión superpuesta	constante	50 % p
		Contrapresión superpuesta	variable	50 % p
		Contrapresión propia		50 % p
	Líquido	Contrapresión superpuesta	constante	50 % p
		Contrapresión superpuesta	variable	50 % p
		Contrapresión propia		50 % p



¡Atención!

Contrapresiones más elevadas pueden dar origen a un comportamiento inestable e incontrolable de la válvula de seguridad; ¡el traqueteo o la vibración pueden destruir el asiento de la válvula, la válvula de seguridad o la línea y conducir así al fallo de la función de seguridad o al paro de la planta!

En su punto más bajo la línea de escape debe estar equipada con un drenaje lo suficientemente grande para permitir la descarga de escapes de menor importancia, por ejemplo, en caso de falta de hermeticidad del asiento de la válvula. En particular en la línea de escape al aire abierto, el cuerpo de la válvula y el drenaje deben estar protegidos contra la formación de hielo y el congelamiento, por ejemplo, mediante traceado eléctrico; ¡el aislamiento por sí solo no es suficiente!



¡Atención!

¡Una línea de escape con hielo, congelada o atascada lleva al fallo de la función de seguridad!
¡Peligro de explosión en caso de exceso de presión!



¡Precaución!

Si varias válvulas de seguridad están conectadas con una línea de escape común, tome medidas de seguridad especiales para desmontar solamente una válvula de seguridad a fin de evitar el peligro en caso de descarga involuntaria de las otras válvulas de seguridad.

¡Recomendación! Insonorice la línea de escape y/o provéala con silenciador; ¡al hacerlo tenga en cuenta la contrapresión permisible!

3.5 Prueba de presión

Se debe prevenir la reacción de la válvula de seguridad.

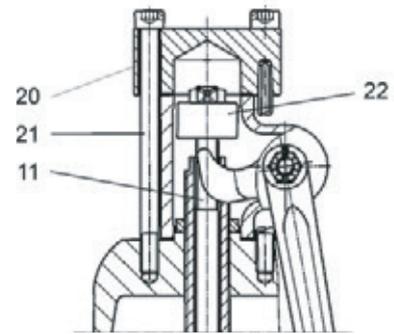
O retire la válvula de seguridad de la brida y cierre la línea de admisión por medio de una brida de obturación, o bloquee la válvula. Para el caso de válvulas de seguridad soldadas se puede utilizar un inserto de prueba de presión.



¡Atención!

En caso de una válvula de seguridad bloqueada, la presión de prueba puede ascender a 1.5x de la presión de tara sin necesidad de consultar con Sempell.

Para orificio D a T afloje los 4 pernos de la tapa (21) y para orificio U a Z los cuatro tornillos hexagonales (21.1). Quite la cubierta de la tapa (20) y colóquela de nuevo invertida. Ahora queda apoyada sobre el extremo del husillo (11) y es apretada de nuevo. Ahora la válvula está bloqueada. El pasador señalizador (35) o el tornillo de bloqueo fijo en la cubierta de la tapa (20) apunta hacia arriba y muestra así el estado de bloqueo.



¡Atención!

Después de la prueba de presión restaure y controle el estado de disponibilidad para operar.

3.6 Puesta en servicio

La válvula de seguridad está lista para funcionar. La presión de tara ha sido fijada y está asegurada contra ajustes no autorizados por medio de un sello de plomo. Mayores temperaturas del medio pueden disminuir el punto de reacción en aproximadamente 1 % por 100°C y requerir un reajuste bajo condiciones de funcionamiento. Favor obtener los valores indicativos de la tabla de la sección 3.8, "Ajuste de la presión de tara".

3.7 Prueba en operación, prueba de descarga

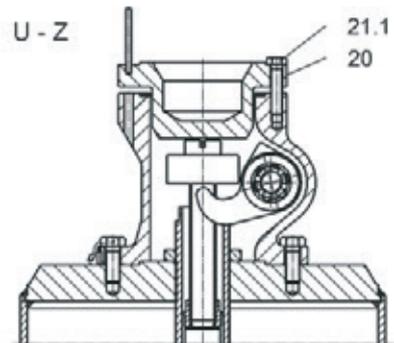
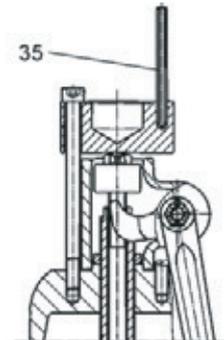
La función y la fiabilidad de las válvulas de seguridad de tipo S han sido comprobadas por medio de una prueba tipo realizada por la Junta Nacional de Inspectores de Calderas y de Receptáculos a presión de los EE.UU. Así como por medio de una prueba de componentes según VdTÜV 966. Por lo tanto, no es necesario realizar una prueba operacional en la planta y se restringe a las excepciones, normalmente al momento de la revisión de las válvulas de seguridad para caldera de vapor.

Aplique protección auditiva antes de la prueba de descarga.

Aumente lentamente la presión de funcionamiento en la planta hasta que la válvula de seguridad se haya abierto completamente.

Reduzca la presión de funcionamiento hasta que la válvula de seguridad se cierre.

En el caso de varias pruebas de descarga con vapor caliente, deje lugar al enfriamiento intermedio de la válvula de seguridad, ya que es posible una disminución leve de la presión de tara causada por el calentamiento del muelle.



¡Atención!

Para el caso de las válvulas de seguridad, tipo SO... (con bonete de la válvula abierto) al descargar puede desbordarse algo del medio en el bonete (12). ¡Peligro de escaldadura por vapor!

3.8 Ajuste de la presión de tara

¡Atención!

Sólo se debe realizar el cambio del ajuste de muelle sellado con plomo en presencia del inspector competente.

El ajuste de la presión de tara se realiza en el banco de pruebas. Se debe ajustar en la planta solamente si no hay otra posibilidad.

Si se ajusta en la planta, debe ser aplicado el aparato de medición neumática A 143 ya que la presión de tara puede ser ajustada por medio de este dispositivo sin aumentar la presión de funcionamiento (véase Nota técnica KW 271: Sesi-Test, "Dispositivo móvil A 143 para la prueba de válvulas de seguridad cargadas por resorte").

Utilice protectores auditivos.

¡Atención!

Realice operaciones de ajuste solamente con presión reducida. Con la presión de funcionamiento, puede ocurrir una reacción accidental de la válvula de seguridad en caso de manipulación del tornillo de ajuste (17). Pueden aparecer pequeñas fugas en la guía del husillo del tornillo de ajuste (17).

Retire el sello de plomo, saque la tapa (19, 20, 21). Afloje la tuerca del tornillo de ajuste (18).

Para manipular el tornillo de ajuste (17) asegure el husillo (11) (ó (7.2) en el orificio U-Z), SOH) para que no pueda girar, ya que de otra manera se puede dañar el asiento de la válvula (2.1) o el fuelle (8).

Apriete el tornillo de ajuste (17) (giro a la derecha): = aumenta la presión

Afloje el tornillo de ajuste (17) (giro a la izquierda): = reduce la presión.

Asegure el tornillo de ajuste (17) con la tuerca del tornillo de ajuste (18). Monte la tapa (19 ... 21) y el sello de plomo.

Valores indicativos para el cambio de la presión de tara en % para un cuarto de vuelta del tornillo de ajuste (17):

Letra del orificio	D/E	F	G-K	L-N	P-R	T	U-Z
Cambio	10	7	4	3	1.5	1	0,5

3.9 Diferencias funcionales

Gases / vapores:

Sobrepresión para apertura : + 5 % p ó 0,1 bar para p menor que 3 bar
 Sobrepresión para cierre : - 10 % p ó 0,3 bar para p menor que 3 bar
 Por medio del anillo de ajuste (5) se puede lograr una diferencia de la presión de cierre de - 7 % p ó de 0,2 bar para p menor de 2 bar.

Líquidos:

Sobrepresión para apertura : + 10 % p
 Sobrepresión para cierre : - 20 % p ó 0,6 bar para p menor que 3 bar

Modificación de las diferencias funcionales (solamente válvulas con anillo de ajuste):



¡Atención!

Retirar el tornillo de ajuste (6) solamente con presión reducida.

Inserte un destornillador a través de la abertura y regule el anillo de ajuste (5) ranura por ranura. Un paso de ranura corresponde a cerca de 0,2 mm de cambio en altura. El anillo de ajuste (5) es de rosca derecha.

Girar el anillo de ajuste (5) hacia arriba = aumentar la diferencia de la presión de cierre.

Después de efectuar el ajuste gire de nuevo el tornillo de ajuste (6).

3.10 Resolución de problemas

Fallos de funcionamiento

		Remedios
La válvula de seguridad se abre a diversas presiones.	1. Condensado en la línea de alimentación. 2. Cambio de la presión debido a vibración superpuesta.	1. Mejore el aislamiento de la línea. Tenga en cuenta el drenaje y la pendiente. 2. Suprima las vibraciones en la válvula de seguridad.
La válvula de seguridad se abre y se cierra en rápida sucesión.	1. La pérdida de la presión en la línea de alimentación es mayor que la diferencia de la presión de cierre. 2. La cantidad de la descarga es demasiado pequeña porque el reflujo es demasiado pequeño. 3. Se excede la contrapresión admisible en la línea de escape. 4. Caída de presión dinámica en la línea de alimentación, especialmente en el caso de líquidos. 1. Vapor saturado con humedad elevada.	1. Aumente la diferencia de la presión de cierre. En caso contrario reduzca la resistencia al flujo de la línea de alimentación: alargue, acorte o elimine las reducciones de área. Remedio rápido: reduzca la elevación (hasta lo permitido), reduciendo así la descarga. 2. Instale una válvula de seguridad más pequeña. 3. Disminuya la resistencia al flujo de la línea de escape: por ejemplo, alargando o acortando la línea. 4. Dote a la válvula de seguridad de un amortiguador de vibraciones.
La diferencia de la presión de cierre es demasiado grande.	2. El anillo de ajuste (5) está mal ajustado. 1. Cuerpos extraños entre el asiento del cuerpo y el disco (3).	1. Instale un muelle (15) con una mayor tasa de elasticidad. 2. Véase la sección 3.9
La válvula de seguridad permanece abierta después de la prueba de descarga.	1. Asiento de la válvula (2.1) dañado.	1. Abra la válvula otra vez aumentando la presión o con A 143. En el caso de válvulas con palanca elevadora, eleve y suelte. el escape repentino puede expulsar cuerpos extraños. En caso contrario desmonte la válvula.
La válvula de seguridad permanece abierta después de la prueba de descarga.	2. La diferencia entre la presión de funcionamiento y la presión de tara es demasiado pequeña. 3. Deformación del cuerpo de la válvula causada por fuerzas demasiado grandes en la línea. 4. En el caso de líquidos a elevada temperatura, no hay pendiente en la línea hacia la válvula de seguridad.	1. Desmonte la válvula. Rectifique el asiento de la válvula (2.1), y si es necesario sustituya el disco (3). 2. Aumente la diferencia (sección 3.8). 3. Tienda la línea en forma elástica. 4. Disponga la línea de alimentación con pendiente hacia la válvula de seguridad o como sifón.
La válvula de seguridad no cierra herméticamente.		

4 Operaciones de Inspección y Mantenimiento

Determine los intervalos para inspección dependiendo de la frecuencia de la reacción y de las condiciones operativas. Conserve los certificados sobre las labores realizadas sobre las válvulas de seguridad.

Durante las rondas de control

- Revise la válvula en cuanto a estanqueidad.
- Por lo tanto tenga en cuenta las indicaciones siguientes: Silbidos, medio que escapa en el bonete (12), medio en el empalme de drenaje o en la línea de escape.

Durante cada inspección

- Revise todas las juntas. Substitúyalas si presentan fugas.
- Inspeccione las superficies del asiento.
- Retoque el asiento de válvula (2.1) y el disco (3) con pasta fina de lapeado; en caso de necesidad, substituya el disco (3) (sección 7).
- Alise el soporte del disco (7) en las superficies de guía (sin mecanización con materiales abrasivos).
- Compruebe el fuelle (8) para las válvulas de tipo SB.

A intervalos más extensos, por ejemplo, cada 3 años

- Desmonte totalmente la válvula de seguridad (sección 5.5).
- Limpie las partes de la válvula.
- Retoque el asiento de válvula (2.1) y el disco (3) con pasta fina de lapeado; en caso de necesidad, substituya el disco (3). En caso de retoque tenga en cuenta los contornos funcionalmente importantes en el asiento de válvula (véase la tabla).
- Reemplace el muelle (15) en caso de corrosión o daño por temperatura y ajuste otra vez a la presión de tara (sección 3.8).
- Lubrique el rodamiento de empuje (33) y el tornillo de ajuste (17).
- Aplique tratamiento lubricante para desmontaje a los asientos, juntas y roscas.



¡Atención!

No aplique el tratamiento a los asientos de la válvula, las superficies metálicas de sellado y las guías en el soporte del disco (7) y la guía (10).

Contornos funcionalmente importantes en el asiento de la válvula

Dim. en mm		Letra del orificio									
		D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
d0	H11	10.5	14.0	17.5	22.5	28.0	36.0	43.0	53.0	60.0	66.0
d1	0,1	14.5	14.5	18.2	23.5	29.0	37.5	44.8	55.2	62.5	68.5
d2	0,1	15.4	15.4	19.4	24.8	30.8	39.5	47.0	57.5	65.0	71.5
h1	*	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5
h2	**	0.4	0.4	0.6	0.9	1.1	1.6	1.7	2.2	2.5	2.8

Dim. en mm		Letra del orificio									
		P	Q	R	T	U	V	W	X	Y	Z
d0	H11	79.0	104.0	125.0	160.0	206.0	230.0	270.0	323.0	376.0	438.0
d1	0,1	82.2	108.2	130.0	166.5	214.2	239.2	280.8	335.9	391.0	465.5
d2	0,1	85.0	111.0	133.0	169.5	217.2	242.2	283.8	338.9	394.0	458.5
h1	*	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
h2	**	3.5	4.9	5.8	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5

5 Desmontaje

5.1 Indicaciones de peligro y de advertencias

Acepte la orden de trabajo y espere hasta que la instalación quede desconectada.



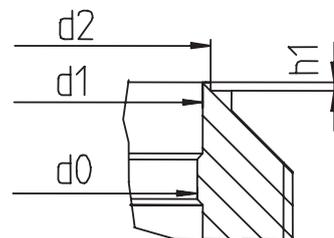
¡Atención!

Revise si la válvula está fría y despresurizada.

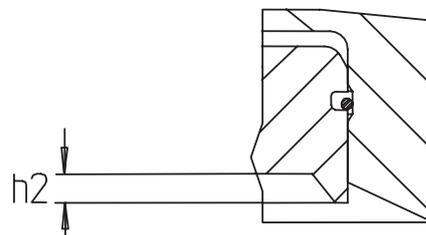


¡Precaución!

Al abrir y desmontar la válvula pueden escapar residuos del medio.



* Reemplace la boquilla (2) si h1 es menor que el valor en la tabla.



** Reemplace el disco (3) si h2 es menor que el valor en la tabla.

5.1 Indicaciones para el desmontaje

Siga la secuencia de desmontaje para mantener la presión de tara de la válvula.



¡Atención!

Afloje las tuercas del bonete (14) solamente si el muelle (15) está enclavado o distendido, ya que de otra manera los tornillos del bonete (13) no pueden absorber la distensión previa del muelle (15).

Para manipular las tuercas (18, 22) o el tornillo de ajuste (17) asegure el husillo (11) (ó (7.2) (en el orificio U-Z), SOH) para que no pueda girar, ya que de otra manera se puede dañar el asiento de la válvula (2.1) o el fuelle (8).

5.2 Herramientas

- llave dinamométrica SW 17 - 55
- llave de boca SW 16 - 95
- llave tubular SW 13 - 30
- llave de pernos en diversos tamaños
- alicates de seguridad para circlips para anillos externos
- alicate de boca plana, alicates de corte diagonal
- alambre para precintos, sello de plomo, alicates para precinto de plomo
- destornillador para tornillos de cabeza ranurada de longitud 5,5
- destornillador para tornillos de cabeza con hexágono interior SW 5 - 14
- martillo, punzón
- calibrador vernier, calibre de profundidad
- disco lapeador de acuerdo con el asiento de la válvula
- perno roscado M5 a M10
- rotulador
- 2 armellas M10 y M12

5.3 Auxiliares

- Abrasivo para lapeado: Carburo tetrabórico 180 - 1200, Wasels, Altena
- Desengrasante: Kaltron 113MDS/113MDK/113MDI35. Frigen 113TR-T.
- Freón PCA/TF/T-P35/TA. Alcohol isopropílico con acetona, mezcla 1:1.
- Lubricante para montaje (MoS₂): Molykote-Spray, Dow Corning, Munich.
- Lubricante para montaje (Grafito coloidal) para piezas en contacto con el medio:
- DAG156 Acheson, Dornstadt. Neolube 1, 2, Lubricant Consult, Maintal
- Solamente para facilitar el montaje:
- Grasa lubricante para rodamientos, rosca de husillo, tornillos y similares:
- Molykote-BR2plus (≤ 80 °C); BG20 (> 80 °C), Dow Corning, Munich;
- Barriera L55/2 (> 120 °C), Klüber, Munich, Mobilgrease Spec., Mobil Oil.



¡Atención!

Al usar Barriera L55/2 limpie cuidadosamente los componentes con alcohol blanco 180/200 o Klüberalfa XZ3-1 antes de proceder al montaje, ya que de otra manera es posible la pérdida de lubricación. Nunca mezcle Barriera L55/2 con otros lubricantes.

5.4 Retirada del bonete de la válvula

Si solamente se debe lapear el asiento, se puede quitar el bonete completo de la válvula con el resorte comprimido.

Para retirar el bonete de la válvula con el mecanismo impulsor neumático montado A 160 véase las instrucciones de operación MA.270.07.xxx.

Quite el sello de plomo. Saque la tapa (19, 20, 21). Retire la espiga (40) y haga girar la tuerca del husillo (22) a mano (¡sin herramientas!) contra el tornillo de ajuste (17). Al hacerlo, el muelle (15) queda enclavado. Mida y anote la distancia desde el borde superior del husillo (11) (ó (7,2) (en orificio U-Z), SOH) al borde superior del tornillo de ajuste (17). Afloje las tuercas del bonete (14) y levante el bonete de la válvula con el muelle bloqueado (15).



¡Atención!

El bonete desmontado de la válvula en ningún caso se debe desarmar más.

5.5 Desmontaje de la válvula de seguridad

Extracción o desmontaje de la transmisión neumática A 160 posiblemente instalada: véase las instrucciones de operación MA.270.07.xxx.

Quite el sello de plomo. Saque la tapa (19, 20, 21). Retire la espiga (40) y la tuerca del husillo (22). Mida y anote la distancia desde el borde superior del husillo (11) (ó (7,2) (en orificio U-Z), SOH) al borde superior del tornillo de ajuste (17). Afloje la contratuerca (18) y libere el muelle (15) por medio del tornillo de ajuste (17).

Afloje las tuercas del bonete (14) y quite el bonete (12). Para las válvulas de tamaño 'T' equipadas con una tuerca de seguridad (46) libere totalmente el muelle (15) dando vuelta hacia arriba a la tuerca de seguridad (46).

Para el orificio D - T:

Retirar el anillo de seguridad (31) o la placa de presión (32) que impiden que se pierda el pasador (30). Extraiga el pasador (30) y extraiga el husillo (11) con el muelle (15) y el accesorio.

Para el orificio U - Z, SOH:

Extraer el muelle (15), la placa del muelle (16) y el accesorio del husillo (7.2).

Tire del husillo (7.2) hacia arriba con dispositivos de elevación contra el tope del recorrido y retire cuidadosamente verticalmente hacia arriba con las piezas internas completas.



¡Atención!

En ningún caso el disco (3) debe caer del soporte del disco (7.1). ¡Peligro de lesiones!
Eventualmente asegure el disco (3) contra caída por medio de cinta autoadhesiva.

Si se requiere, desmonte aún más el conjunto del husillo.

Para el orificio J - N el soporte del disco está contraído sobre el husillo. Este conjunto no se puede desarmar más.

Desmonte las juntas (24), la guía (10) y la brida intermedia, si existen. Quite el soporte de disco (7.1) y el disco (3).



¡Atención!

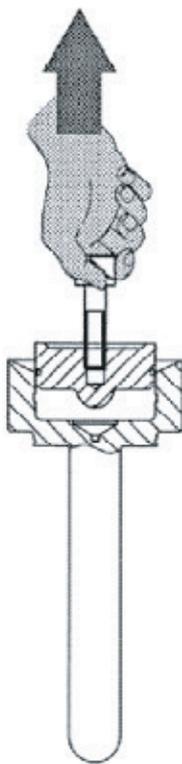
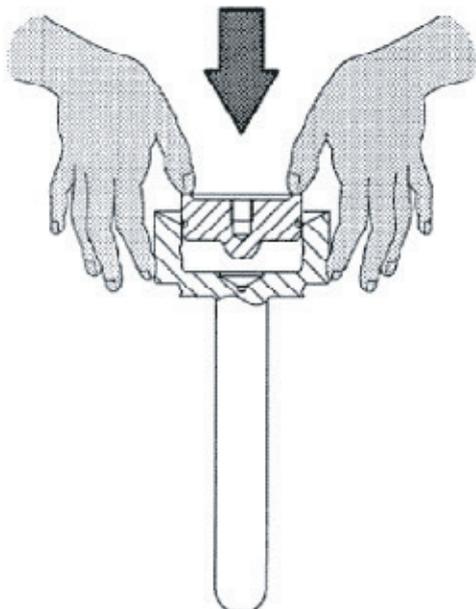
Para las válvulas con anillo de ajuste marque la ranura bloqueada en el anillo de ajuste (5). Mida y tome nota de la distancia entre el borde superior del anillo de ajuste (5) y el asiento de la válvula (2.1).

Desatornille el tornillo de ajuste (6) y el anillo de ajuste (5).

Desmonte la boquilla de inyección (2) solamente si se requiere.

Desmonte la tapa (19, 20, 21) con palanca elevadora solamente si se requiere.

5.6 Desmontaje e instalación del disco



Utilice dispositivos de elevación para las válvulas de gran tamaño.

6 Desmontaje

6.1 Para montar el bonete de la válvula

Vuelva a montar el bonete de la válvula. Atornille las tuercas del bonete (14) sobre los tornillos del bonete (13) y apriételos de acuerdo a los pares de apriete según la tabla. Retire la tuerca del husillo (22). Verifique la distancia registrada desde el borde superior del husillo (11) (ó (7,2) (en el orificio U-Z), SOH) al borde superior del tornillo de ajuste (17).

En caso de existir diferencia ajuste el tornillo de ajuste (17). Al hacerlo, la presión de tara sigue siendo igual. Bloquee el tornillo de ajuste (17) con la contratuerca (18). Asegure la tuerca del husillo (22) con la chaveta (40). Coloque las piezas de la tapa (19) y (20) y conéctelas firmemente con el bonete (12) por medio de los pernos de la tapa (21).

6.2 Montaje de la válvula de seguridad desmontada

Para válvulas con boquilla de admisión:

Atornille la boquilla de admisión (2) con una junta nueva (23) en el cuerpo (1) y apriete hasta el tope metálico.

Para válvulas con anillo de ajuste:

Gire el anillo de ajuste (5) sobre la boquilla (2). Ajustelo a la altura medida durante el desmontaje y asegúrelo dentro de la ranura marcada por medio del pasador del anillo de ajuste (6) atornillado en el cuerpo (1).

Comentario: Si esta información ya no está disponible, se recomienda el ajuste siguiente sobre la válvula ya desmontada: Gire el anillo de ajuste (5) sobre el sostenedor del disco (7) hasta el tope. Regule el anillo de ajuste (5) hacia abajo el siguiente número de muescas:

SKB	D/E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	T	U	V	W	X	Y	Z
Número de muescas	6	8	10	12	15	18	23	26	28	23	30	35	34	81	60	70	84	98	114

Inserte el disco (3) con el retén del disco (4) en el soporte del disco (7) (véase la sección 5.6). Coloque el conjunto sobre la boquilla (2) en el cuerpo (1). Deslice la guía (10) sobre el soporte del disco (7) y céntrala en el cuerpo (1). Asegurar que se insertan nuevas juntas (24).

Solamente en orificio D – T:

Coloque el husillo (11) sobre el soporte del disco (7) y conecte ambas piezas con el pasador (30). Asegure el pasador (30) con el retén (31) o la placa de presión (32). Al hacerlo, procure que el anillo de seguridad (31) quede fijado en la ranura.

Solamente para SOH:

Monte el conjunto del husillo. Asegure los tonillos cilíndricos (7.3, 10.4) mediante rebordes o con tuercas hexagonales de seguridad (10.5) con la placa de enclavamiento (10.6). Inserte cuidadosamente el conjunto del husillo (husillo y cubierta (10.1)) verticalmente hacia arriba en el cuerpo (1) hasta que la cubierta (10.1) repose en el centrado del cuerpo correspondiente (1). Baje lentamente el husillo hasta que el disco (3) repose sobre el asiento del cuerpo.

Monte la arandela (16), el muelle (15), la arandela (16), la placa inferior de cojinete (32) y el cojinete (33) sobre el husillo (11) (ó (7.2) (en orificio U-Z), SOH). Para algunas válvulas de tamaño 'T' a 'Z' el resorte (15) debe ser precomprimido antes de montar el bonete (12). Para ello atornille la tuerca de seguridad (46) hacia abajo hasta el escalón del husillo (11) (ó (7,2) (en el orificio U-Z), SOH).

Coloque el bonete (12) en posición. Al hacerlo, inserte el husillo (11) (ó (7,2) (para orificio U-Z), SOH) en el tornillo de ajuste (17). Fije el bonete (12) por medio de los tornillos del bonete (13) y las tuercas del bonete (14) y apriételos de acuerdo a los pares de apriete MA según la tabla. Pre-tensione el muelle (15) con el tornillo de ajuste (17) a la dimensión medida antes del desmontaje. Por lo tanto asegure el husillo (11) (ó (7.2) (en el orificio U-Z), SOH) contra rotación en dos cantos, ya que de otra manera se puede dañar el asiento de la válvula (2.1) o el fuelle (8). Fije la tuerca del husillo (22) con la chaveta (40) al extremo del husillo. Para el caso del orificio D - S coloque la tapa (19) y la tapa de la tapa (20) o para el caso del orificio T - Z coloque la tapa (19) con juntas nuevas (25) y fíjelas sobre el bonete (12) por medio de los pernos de la tapa (21).

Solamente para el orificio K - T:

En el caso de un bonete cerrado no olvidar las juntas (43) bajo los pernos de la tapa (21).

Material de la tuerca	Pares de apriete M_A [Nm] de las tuercas del bonete (14)					
	M10	M12	M16	M20	M30	M36
Ferrítico	30	40	90	180	500	900
Austenítico	20	30	80	170	440	780

Después de desmontar verifique la presión de tara.

7 Métodos para producir superficies de sellado con acabado super fino



¡Atención!

El lapeado es una operación de precisión y debe ser realizado por personal entrenado. Diferentes áreas de trabajo requieren diferentes métodos de trabajo.

7.1 Elaboración de la superficie de lapeado

7.1.1 Disco (3)

Las piezas con asientos planos son normalmente lapeadas a máquina.

Procedimiento:

Deje que la emulsión lapeadora de carburo de boro (una mezcla del polvo de lapeado de grado 800 y aceite de lapeado) gotee sobre la rueda de la máquina lapeadora en constante rotación. Cargue las piezas a lapear en un dispositivo portador adecuado fijado en forma excéntrica y bruñida.

La operación de lapeado toma de 15 a 20 minutos dependiendo de la calidad de la superficie de sellado preparada. A continuación se limpian las piezas lapeadas. Para el caso de piezas hechas del material 1.4980 se realiza un procedimiento adicional: lapeado sobre una placa de estaño con una suspensión del diamante con tamaño de grano 2 - 3. A continuación se realizan una inspección visual y una prueba con cristal de interferencia para verificar que la superficie de sellado esté plana y no convexa o cóncava.

7.1.2 Asiento de la válvula (2.1)

El método preferido en el caso de que el asiento de la válvula esté instalado en el cuerpo (atornillado, soldado o en otro tipo de conexión) es lapeado con máquina móvil, operada manualmente. De ese modo es importante que la fuerza requerida sea transferida constante y firmemente por medio de un muelle.

Procedimiento:

Láminas de lapeado o lijado de diversos tamaños de grano se pegan sobre una rueda portadora llana de la máquina. Las superficies de asentamiento preparadas con una aspereza de 3,2 Ra se pulen alternativamente con tamaños de grano 200-600-1000. Ya no deben existir marcas visibles de herramienta después de lapear con grano 200. El cambio ocurre en intervalos de cerca de 1 minuto. El lapeado se realiza con movimientos oscilantes. Finalmente la superficie de asiento se limpia y se examina visualmente.

7.2 Servicio en planta de área de lapeado

En general, no se dispone de máquina de lapeado de tal modo que sólo se pueden usar un método manual y el método descrito en la sección 7.1.2.

7.2.1 Disco (3)

Dependiendo de su tamaño, lapee estas piezas sobre placas de cristal o discos o anillos hechos de hierro fundido gris. Abrasivo para lapeado: Pasta Tetra Bor (grado 120 a 1200).

Procedimiento:

Hasta diámetros de cerca de 200 mm lapee las piezas sobre las placas. Para el caso de diámetros mayores, utilice la pieza a ser lapeada como soporte y mueva los discos o anillos. Distribuya finamente el abrasivo para lapeado sobre una cara y desde tamaño de grano > 400 asperja además con gotas de aceite. Mueva en forma oscilante sobre el soporte la pieza de la válvula o la rueda lapeadora con presión manual constante. Esta operación toma varios minutos. Luego quite la pasta con un limpiador en frío y repita el procedimiento usando pasta de lapeado progresivamente más fina. Finalmente se realiza un control visual.

Hasta un diámetro aproximado de 200 mm lapee los discos con una máquina lapeadora manual móvil según la sección 7.1.2.

7.2.2 Asiento de la válvula (2.1)

Procedimiento: vea la sección 7.1.2.



¡Atención!

Inspeccione los asientos de el cuerpo con regularidad para verificar que las superficies de asiento siguen siendo perpendiculares con respecto al centro de el cuerpo. Si éste no es el caso, restaure la condición usando una máquina rectificadora plana.

8 Repuestos

- disco (3)
- soporte de disco (7)
- fuelle (8)
- guía (10)
- juntas (23 – 26)
- anillo de pistón, anillo deslizante (38)
- juntas (43) (47)

Por favor especifique en su pedido el tipo de la válvula y el No. del trabajo (véase la placa de características).

9 Declaración con respecto a las Directivas de la CE

La siguiente declaración aplica para las válvulas con la marca de aprobación de CE:

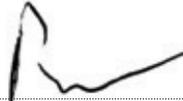
Declaration of Conformity

According to Pressure Equipment Directive 97 / 23 / EG



1	Manufacturer	Sempell GmbH Werner von Siemens Straße 41352 Korschenbroich
2	Pressure Device	Safety Valve S with CE-Marking EC Design Examination Certificate No.: 01 202 642-B-10010
3	Conformity Valuation Procedure	Module H1
4	Designated Agency	TÜV-CERT-Certification agency for QM-Systems of TÜV Rheinland Anlagentechnik GmbH Am Grauen Stein, 51101 Köln registration number 0035
5	Applied documents	type test VdTÜV SV 966
6	Designated Agency Supervising Quality Assurance	TÜV-CERT-Certification agency for QM-Systeme of TÜV Rheinland Anlagentechnik GmbH Am Grauen Stein, 51101 Köln
7	Applied co-ordinated standards	valid EN material standards
8	Applied Standards and Specification	TRD 421, AD-MerkblattA2, TRD 110, VdTÜV-Merkblatt SV 100, AD 2000, DIN ISO EN 4126
9	Other Applied EC-Directives	None

10 Authorised representative of the manufacturer in EC

11 Signature: i.A.  i.V. 

12 Date 09. April 2014 09. April 2014

13 Name J. Ott Dr. H.D. Perko

14 Function responsible for product authorised representative for PED

10 Listado de piezas

Pieza	Nombre	
1	cuerpo	
2	boquilla	
2.1	asiento de la válvula	
3	disco	•
4	anillo de seguridad	
5	anillo de ajuste	
6	tornillo de ajuste	
7	soporte de disco	•
7.1	soporte de disco	
7.2	husillo	
7.3	tornillo cilíndrico	
7.4	pasador cilíndrico	
8	fuelle	•
9	cubierta de fuelle	
10	guía	•
10.1	cubierta	
10.2	buje de guía	
10.3	tope de carrera	
10.4	espárrago, tornillo cilíndrico	
10.5	tuerca hexagonal	
10.6	arandela de seguridad	
10.7	pasador estriado	
11	husillo	
12	bonete	
13	espárrago de bonete	
14	tuerca de bonete	
15	muelle	
16	placa de muelle	
17	tornillo de ajuste	
18	contratuerca	
19	tapa	
20	cubierta de la tapa	
21	perno de de la tapa	
21.1	tornillo hexagonal	
22	tuerca del husillo	
23 - 25	juntas	•
26	junta	•
27	tapón de drenaje	
29	espiga	
30	pasador	
31	retén	
32	placa inferior de cojinetes	
33	cojinete	
34	placa superior de cojinetes	
35	pasador señalizador	
36	brida / guía intermedia	
36.1	tubo	
36.2	tornillo / perno hexagonal	
36.3	tuerca hexagonal	
36.4	placa de enclavamiento	
37	anillo de seguridad	
38	anillo de pistón / anillo deslizante	•
39	pistón equilibrado	
40	espiga	
43	junta	•
44	tornillo	
45	fuelle - sección inferior	
46	tuerca de seguridad	
47	junta	•
48	anillo de retención	
54	anillo del faldón	
56	placa deflectora	

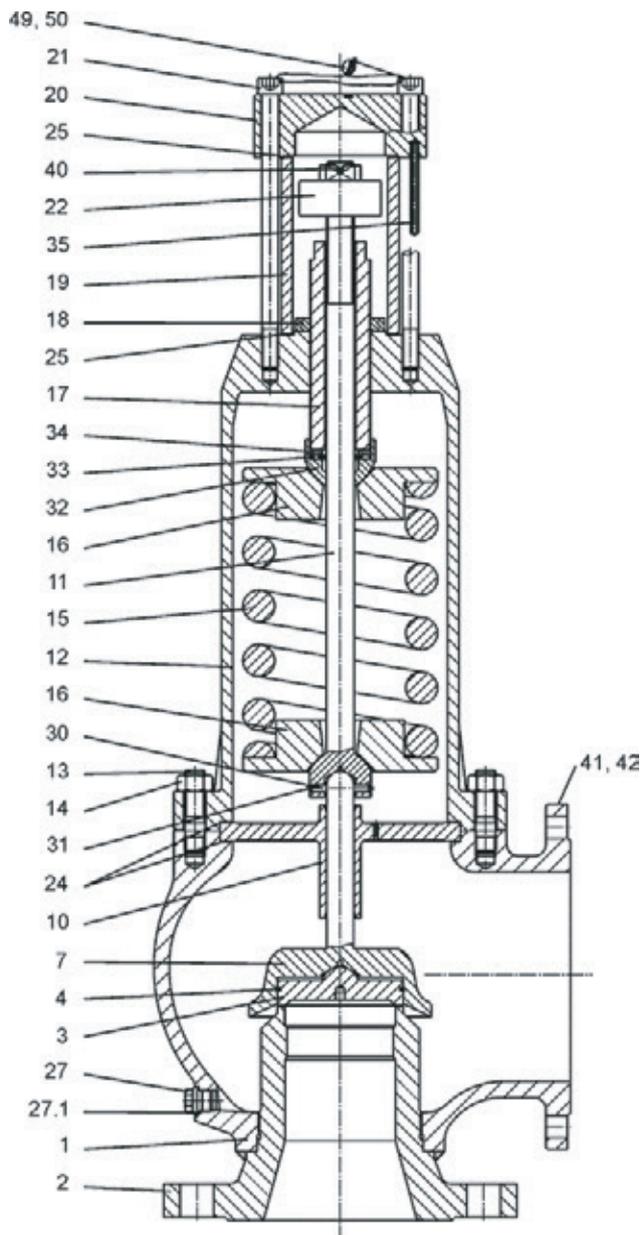
• Repuestos recomendados

11 Planos de montaje

Versiones de válvula de la D a la J y debajo de los pasos de presión 09 (160) K y 03 (040) L

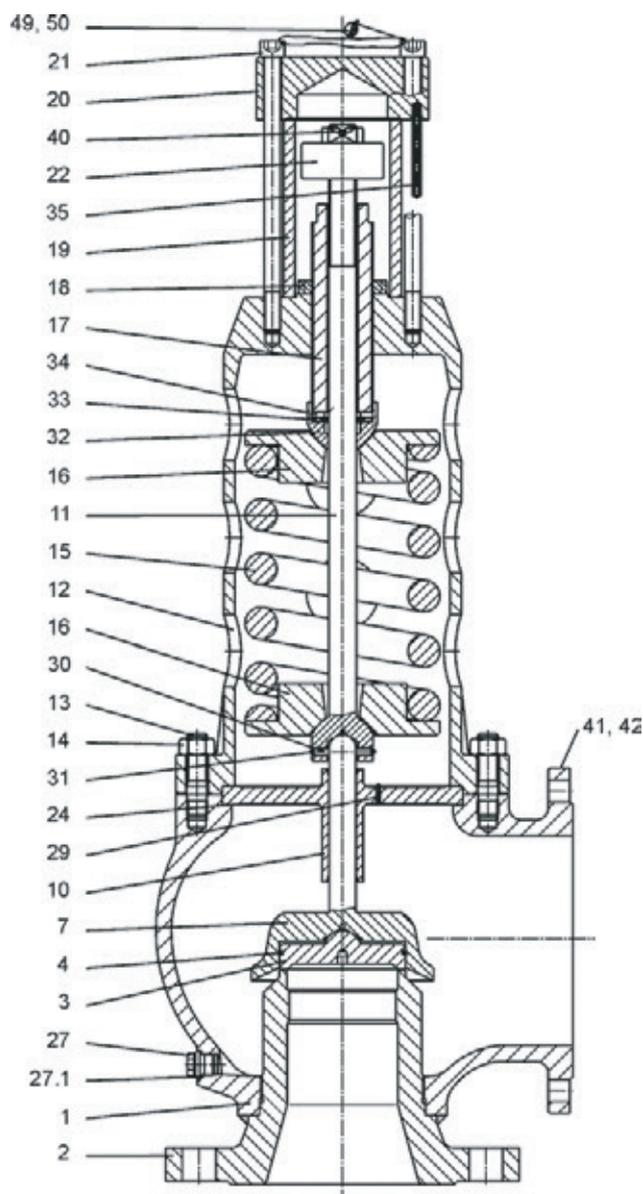
Tipo SC..

Válvula de seguridad con bonete cerrado
para vapores, gases y líquidos



Tipo SO..

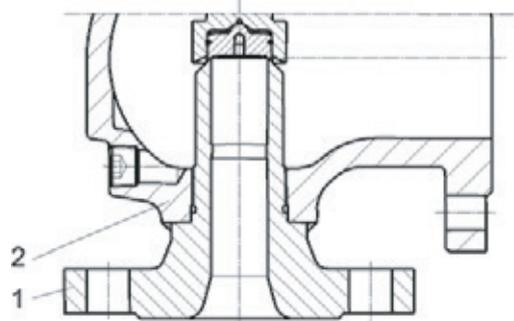
Válvula de seguridad con bonete abierto
para vapor y gases inertes



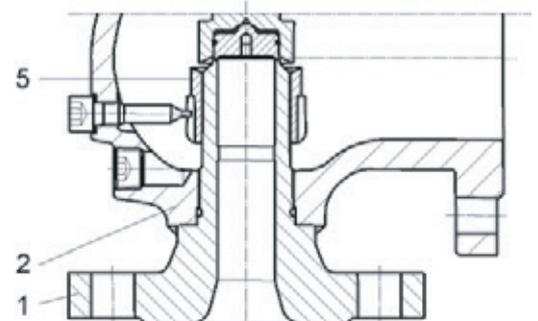
Diseños de cuerpo de y anillo de ajuste

Conexión de brida de acuerdo con DIN

Sin anillo de ajuste
Tipo SC
Tipo SO
Tipo SB

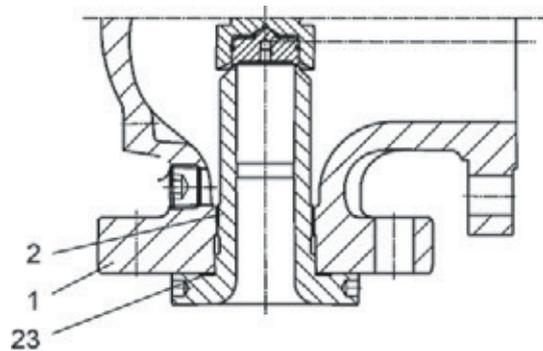


Con anillo de ajuste
Tipo SCR
Tipo SOR
Tipo SBR

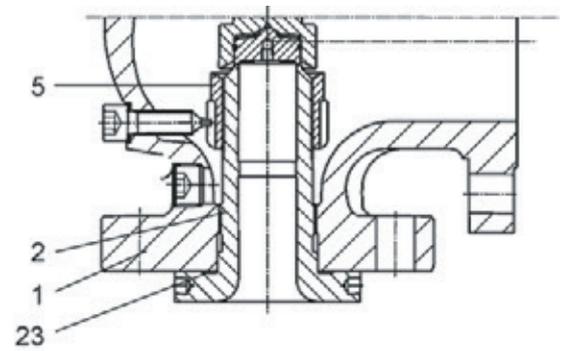


Conexión de brida de acuerdo con ANSI

Sin anillo de ajuste
Tipo SCL
Tipo SOL
Tipo SBL

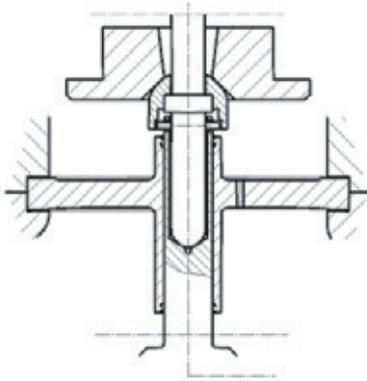


Con anillo de ajuste
Tipo SC
Tipo SO
Tipo SB

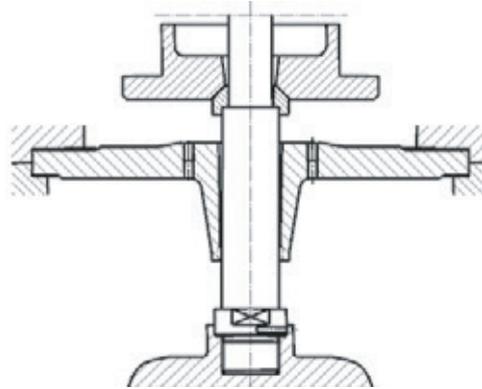


Versiones de soporte de disco y husillo

M a T y sobre los pasos de presión

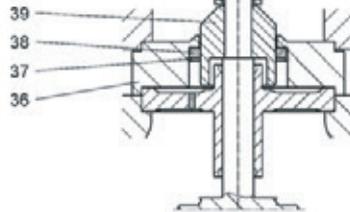
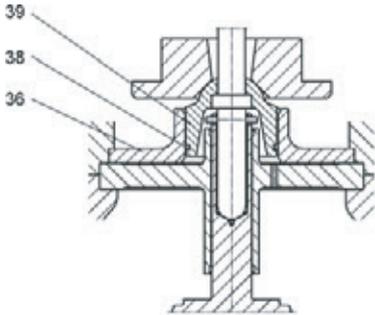


U a Z

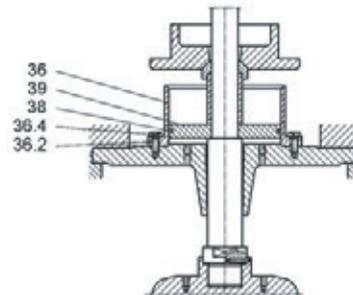


Pistón equilibrado 144, tipo SO

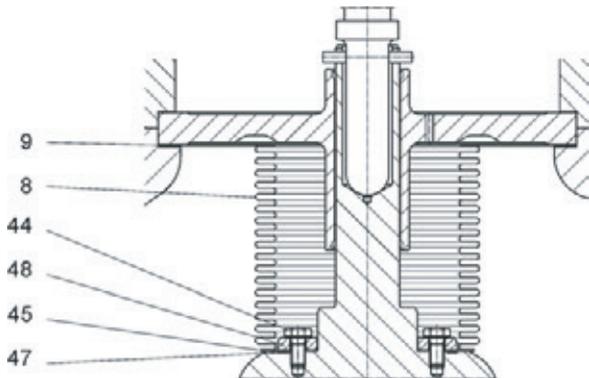
D hasta T



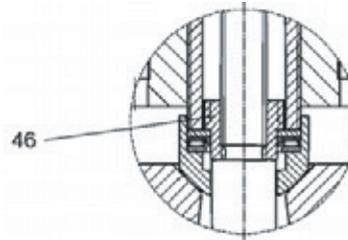
U hasta Z



Versión de fuelle P hasta T

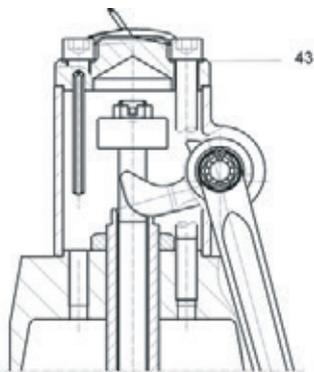


Compresión de muelle en el orificio T hasta Z

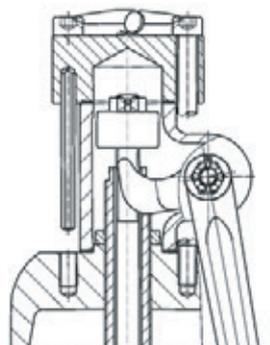


Versión de cubierta

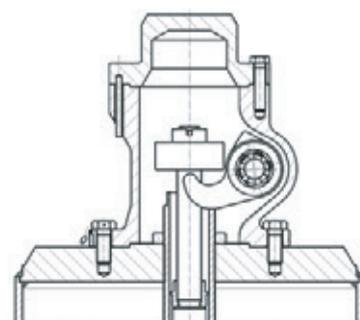
K hasta T y sobre los pasos de presión 08 (160) H y 06 (063) J



D hasta G y bajo los pasos de presión 08 (160) H y 06 (063) J

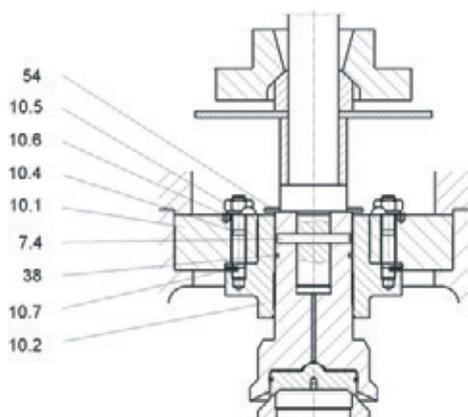


U hasta Z

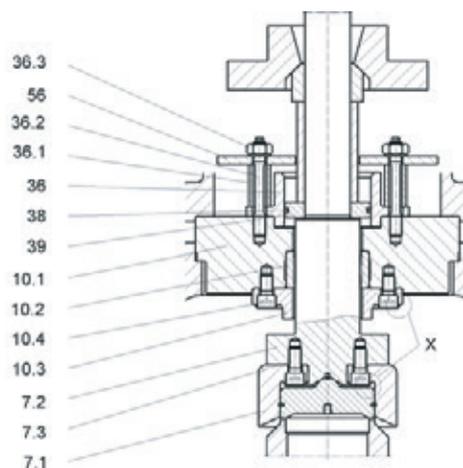


Versión tipo SOH

J hasta N



P hasta Z



X
Detalle X:
retención de tornillo por deformación