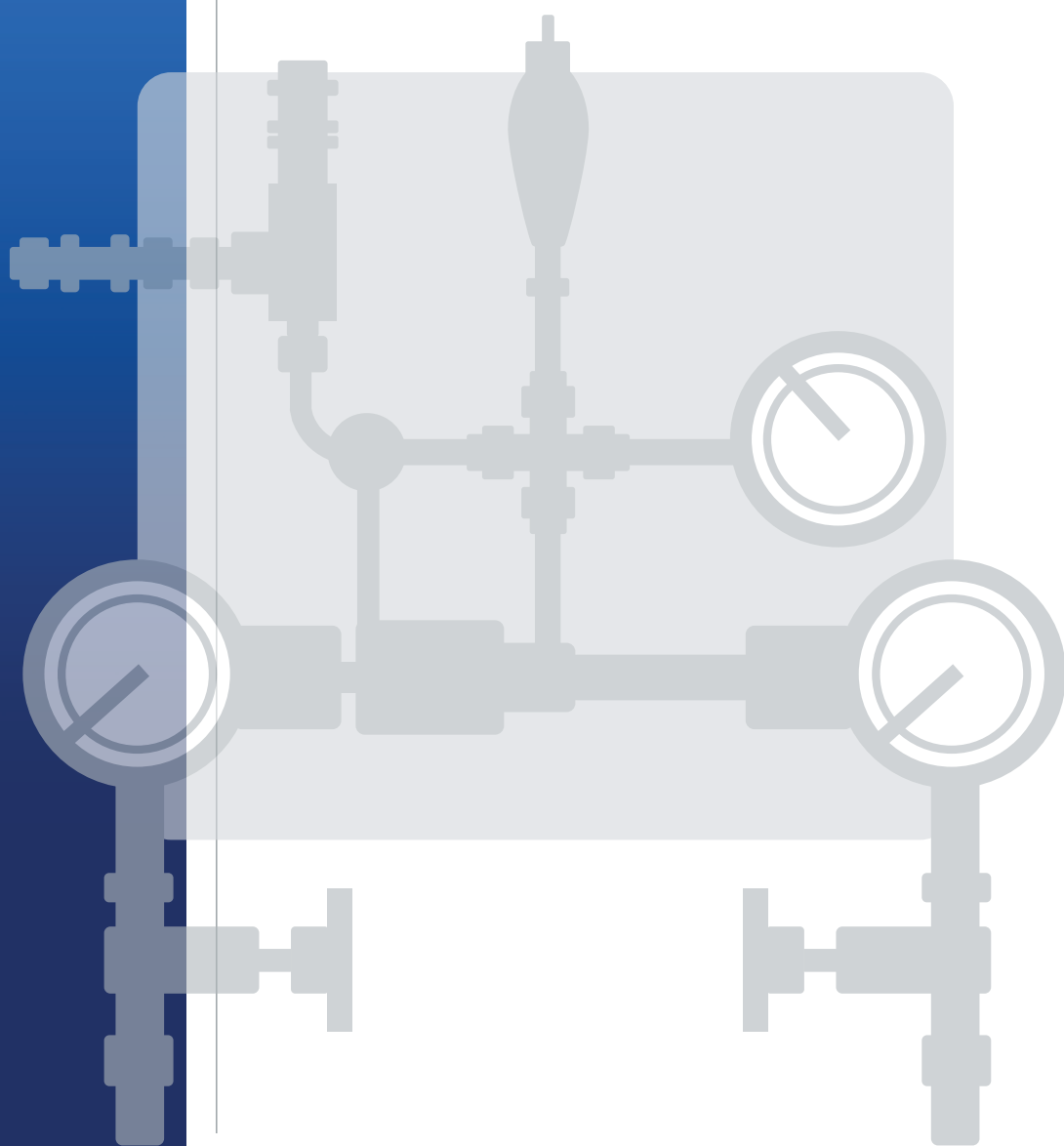


Cambio automático Swagelok® (SCO)

Manual del Usuario



Swagelok®

Contenido

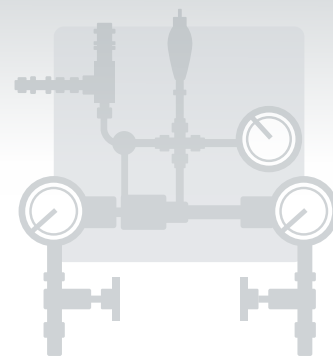
Manual del Usuario del Cambio Automático

Introducción	3
Configuraciones	4
Montaje	6
Instalación	7
Puesta en marcha del sistema	8
Operación	9
Mantenimiento.	10
Instrucciones de Referencia.	18
Localización y solución de problemas	19

Cambio automático Swagelok® (SCO)

Introducción

El cambio automático Swagelok® (SCO) es un tipo especial de sistema de control del gas primario diseñado para aplicaciones donde el suministro continuo de gas es crítico. Cuando una fuente se consume hasta un valor por debajo de la presión de cambio seleccionada, el sistema de suministro continuo de gas cambia automáticamente a un suministro de reserva. Así, la fuente agotada puede cambiarse en línea, sin necesidad de paradas.

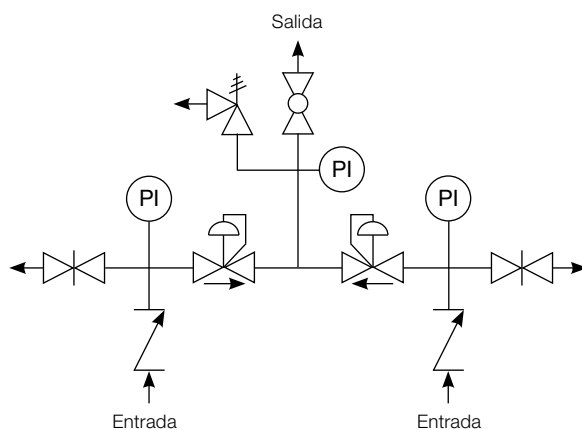
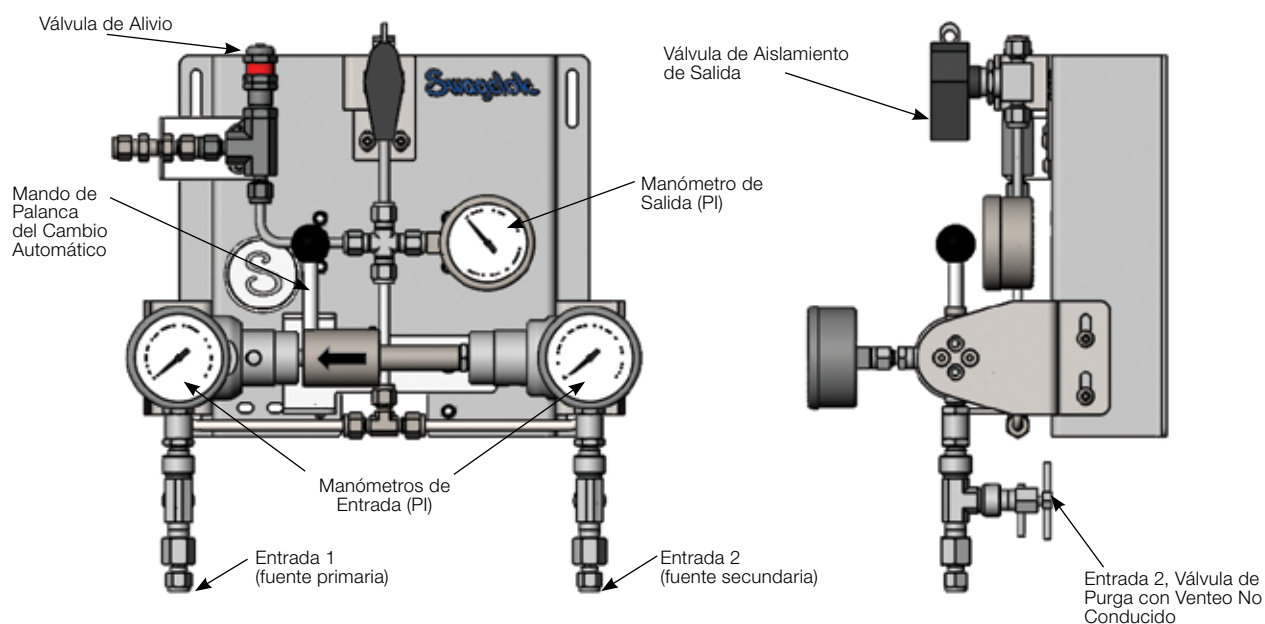


Configuraciones

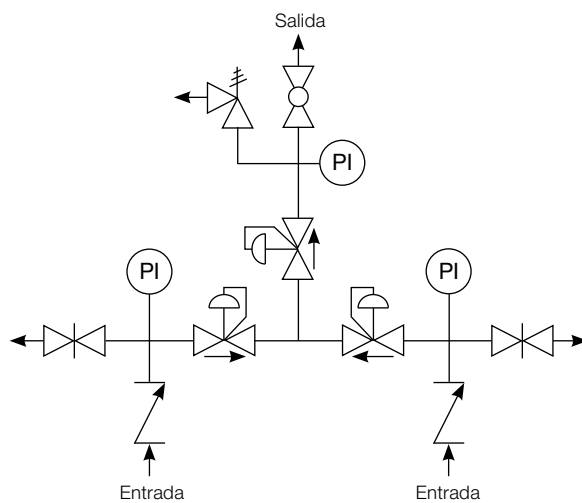
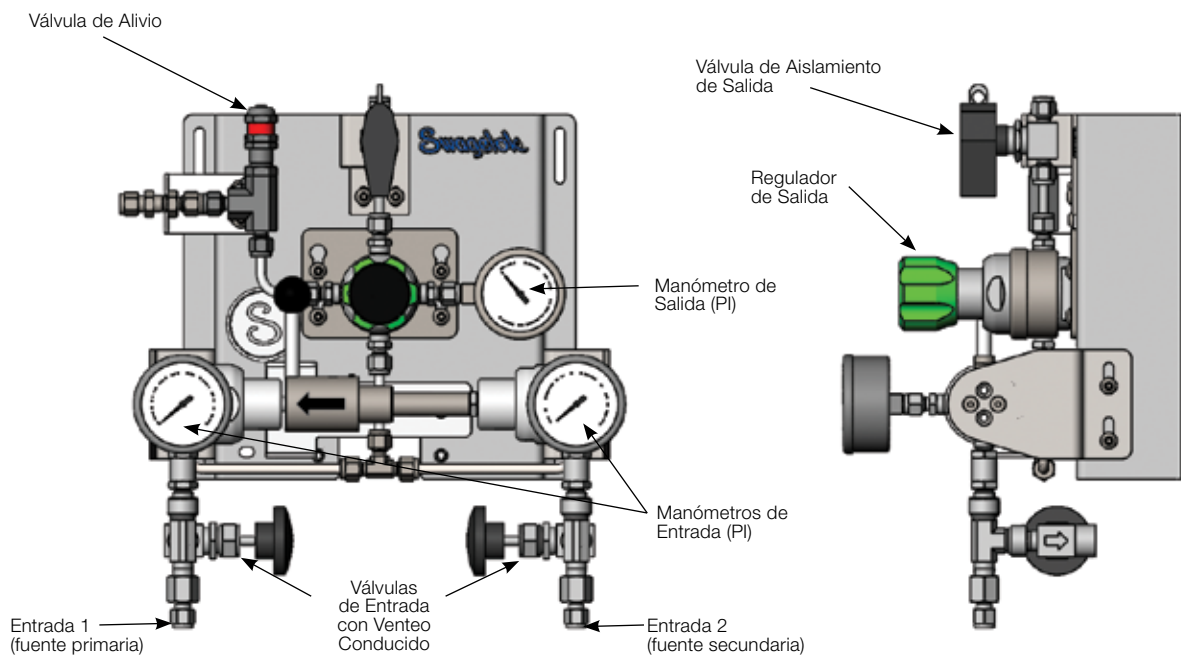
El SCO está disponible con opciones de válvula con venteo de entrada conducido o no conducido y válvula de alivio. Vea la sección SCO del catálogo *Sistemas de Distribución de Gas, Guía de Aplicación, MS-02-486*, para ampliar la información.



Símbolos de configuración



Configuración 1: Sin Regulador de Salida, Válvula de Alivio, Manómetro y Válvula de Entrada con Venteo No Conducido



Configuración 2: Con Regulador de Salida, Válvula de Alivio, Manómetro y Válvula de Entrada con Venteo Conducido

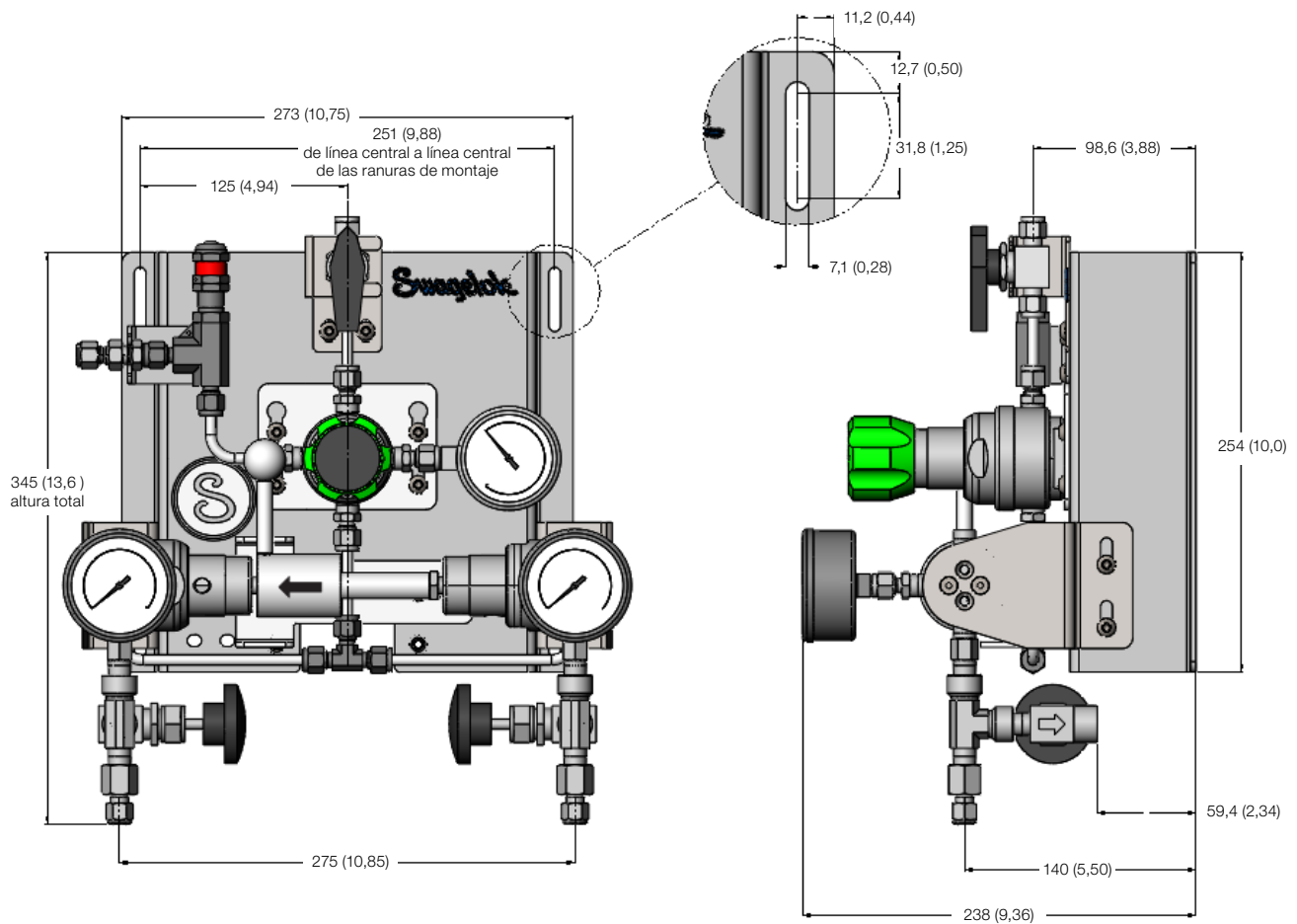
Montaje

El SCO debe montarse en una superficie o pared vertical y utilizar las cuatro (4) ranuras de montaje para que funcione correctamente. Las ranuras de montaje están diseñadas para tornillos de 6 mm o 1/4 de pulg. El peso aproximado del SCO es de 9,3 kg. (20,4 lb).

Dimensiones

Las dimensiones en milímetros (pulgadas), son como referencia únicamente y susceptibles de cambio.

NOTA: El peso variará en función de las opciones del pedido.



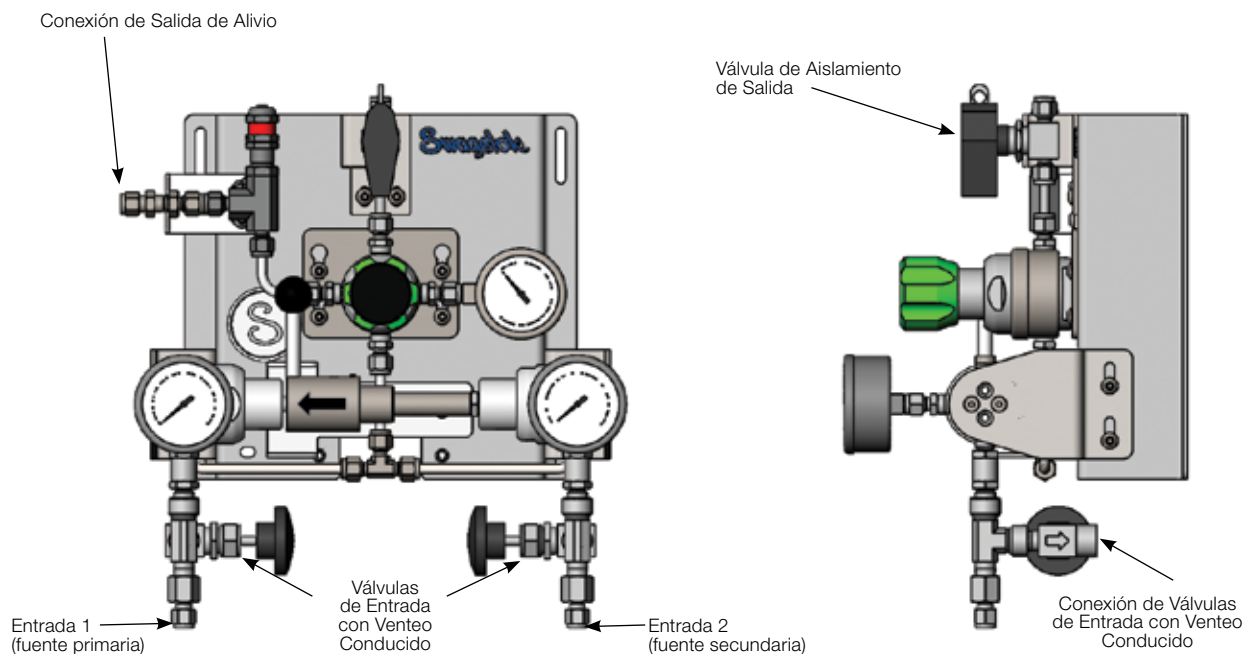
Instalación

Los sistemas SCO de 6 mm y 1/4 pulg. utilizan racores para tubo Swagelok fraccionales o métricos en todas las conexiones internas del sistema. Para los sistemas métricos y cuando se especifica una válvula serie R3A, consulte la hoja de datos suministrada para el tipo de conexión de salida y el tamaño de la válvula de alivio específico del país/región. Para sistemas con venteo de entrada conducido, se utilizará una válvula de aguja con conexión final de 1/4 pulg. NPT hembra (mostrada abajo). En los sistemas con venteo de entrada no conducido, se utiliza una válvula de purga para ventear a la atmósfera.

⚠ PRECAUCIÓN Sitúe la válvula de purga de manera que el fluido del sistema escape en sentido opuesto al personal de servicio. Abra siempre las válvulas de purga lentamente. El personal de servicio debe tomar las medidas adecuadas para protegerse de la exposición a los fluidos del sistema.

⚠ PRECAUCIÓN No permita que los sellantes para roscas entren en el regulador o en el sistema de fluidos.

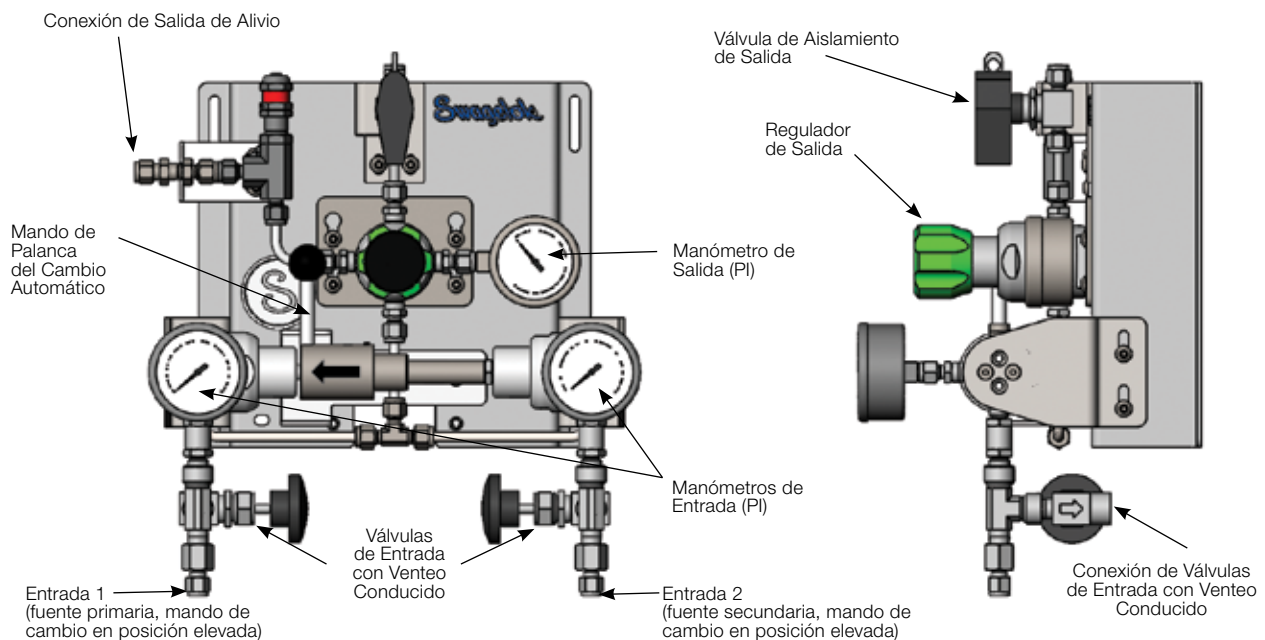
Instale todos los racores para tubo Swagelok según las *Instrucciones de Instalación de los Racores Swagelok hasta 25 mm (1 pulg.)*, MS-12-01.



Puesta en Marcha del Sistema

- ⚠ **PRECAUCIÓN** Las válvulas de bola Swagelok están diseñadas para ser utilizadas en posición totalmente abierta o totalmente cerrada.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** Las válvulas no actuadas durante un periodo de tiempo prolongado, pueden tener un par de actuación inicial más alto. Las válvulas no actuadas durante un periodo de tiempo prolongado, pueden inicialmente disparar a presiones superiores a la presión de ajuste.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** Para alargar la vida de servicio y evitar fugas, puede ser necesario un ajuste periódico de la empaquetadura.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** Algunos sistemas requieren que las válvulas cumplan códigos específicos de seguridad. El diseñador y usuario del sistema deben conocer los casos de aplicación de los códigos y si las válvulas los cumplen. Las válvulas de alivio estándar del país/región deben mantenerse de acuerdo con las normas y regulaciones locales del país en el que se instalan.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** Las válvulas de alivio proporcional Swagelok no deben utilizarse nunca como componentes de seguridad en cumplimiento del Código ASME de Recipientes y Calderas a presión.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** Las válvulas de alivio proporcional Swagelok no son “Accesorios de seguridad” según se definen en la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/EU.

1. Asegúrese que el **mando de palanca de cambio automático** está en la orientación correcta, coincidiendo con la fuente de la botella primaria deseada. La flecha negra en el centro del mando debe apuntar a la fuente primaria de la botella.
2. Compruebe que las **válvulas de entrada con venteo** están CERRADAS.
3. Compruebe que la **válvula de aislamiento de salida** está CERRADA (si procede).
4. Suministre presión de la botella a ambas **entradas**.
5. Compruebe que los **manómetros de entrada** están leyendo las presiones correctas.
6. Ajuste el **regulador de salida** (si está instalado) a la presión de salida necesaria.
7. Compruebe que la **válvula de alivio** no está aliviando presión.
8. Abra la **válvula de aislamiento de salida** para iniciar el caudal del sistema (si procede).
9. Ajuste la presión de salida girando el mando del regulador de control de la presión de salida (si lo hay) mientras el sistema está fluyendo.



Operación

La fuente de gas primaria del sistema SCO está indicada por la dirección de la flecha del mando del cambio automático. A medida que la fuente de gas primaria se agota y su presión se iguala al ajuste de la presión de salida del regulador de la fuente secundaria, se producirá el cambio. El sistema empezará a funcionar automáticamente a partir de la fuente de gas secundaria, suministrando un caudal ininterrumpido aguas abajo.

Nota: Debido a la orientación del regulador, al girar el mando de palanca del cambio automático, aumentará el ajuste de la presión de salida del regulador al que apuntará la flecha después del cambio (la "nueva" fuente de gas primaria.) También se ajusta la presión de salida del regulador al que apuntaba la flecha antes del cambio (la "nueva" fuente de gas secundaria/agotada.)

⚠ PRECAUCIÓN Las válvulas de alivio proporcional Swagelok no son "Accesorios de seguridad" según se definen en la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/EU.

⚠ PRECAUCIÓN No utilice los reguladores como elementos de cierre.

1. Para cambiar la fuente de gas primaria de la fuente izquierda (LH) a la fuente derecha (RH), accione el mando de palanca de cambio automático desde la posición superior (12 en punto) a la posición inferior (6 en punto).

Nota: El regulador de cambio de la fuente de gas primaria se ajusta a una presión de salida ligeramente superior a la de la fuente de gas opuesta (secundaria), estableciendo el suministro para el sistema aguas abajo. Consulte **Ajuste de la Presión de Cambio automático**.

2. Para cambiar una botella de gas agotada, gire completamente el mando de la palanca de cambio a su posición contraria (es decir, arriba/abajo), invirtiendo la dirección de la flecha. De este modo, se asigna a la fuente opuesta como fuente de gas primaria. La botella de gas agotada se puede aislar, ventear y retirar de forma segura, y se puede instalar una botella llena.

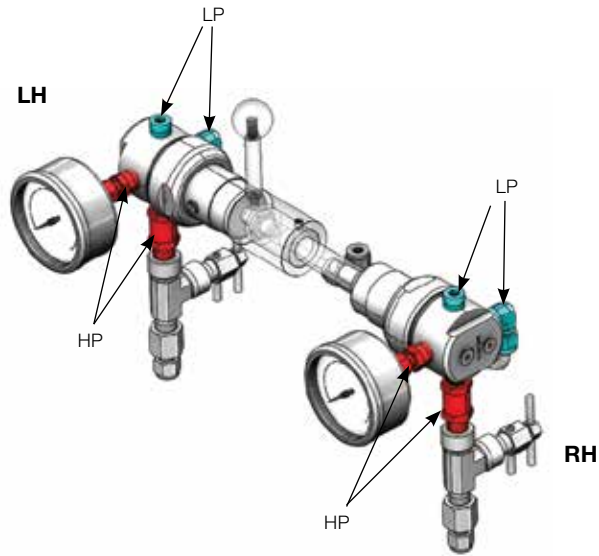
Cuando se haya sustituido la botella de gas agotada, es mejor dejar que el SCO siga agotando la fuente de gas en uso, en lugar de cambiar manualmente a la nueva botella antes de tiempo. Esta práctica asegurará que la fuente de gas secundaria esté llena cuando se necesite.

Nota: Cuando el SCO se utiliza como botella de gas de reserva para un gran almacén de gas, como un generador de gas, normalmente la entrada 1 se conecta al depósito principal del generador y la entrada 2 se conecta a una botella de gas de reserva de emergencia. En estas aplicaciones, se debe volver a situar el mando en el depósito principal desde la fuente de reserva tan pronto como sea posible.

Mantenimiento

Configuración de Puertos de los Reguladores de Cambio

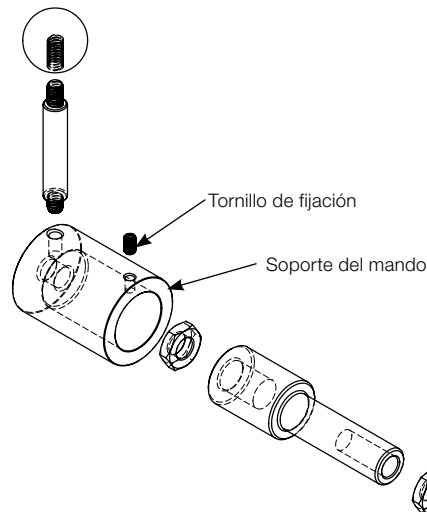
La ilustración de abajo es una referencia para el usuario sobre la ubicación de los puertos de los reguladores de cambio. Cuando se retira un regulador para su mantenimiento, utilice la siguiente ilustración como referencia para las ubicaciones de los puertos de cambio al instalar los reguladores izquierdo (**LH**) y derecho (**RH**) en sus respectivos soportes de montaje.



Los Puertos de Alta Presión (HP) se Muestran en Rojo. Los Puertos de Baja Presión se Muestran en Azul. Los Reguladores son configuración E

Ensamblaje del Mando de Cambio Automático

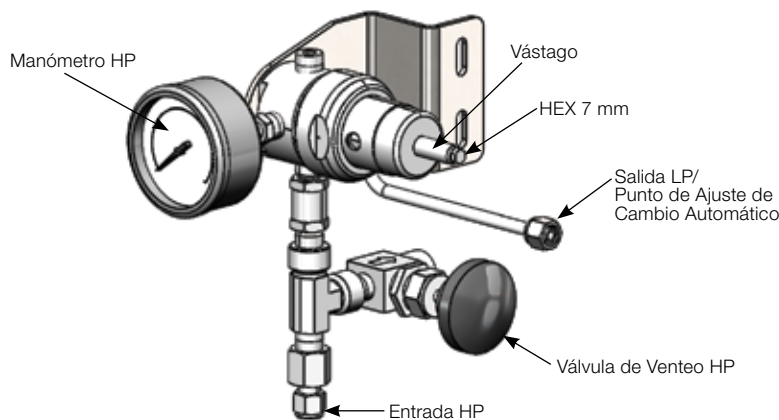
Para desacoplar los reguladores de cambio automático, como se requiere para el desmontaje del panel principal o durante el ajuste de la presión de cambio, el **tornillo de fijación** en el **bloque** del ensamblaje del mando debe aflojarse para permitir que el bloque y el eje se deslicen. Utilice la siguiente ilustración como guía para el desmontaje del conjunto del mando de cambio automático.



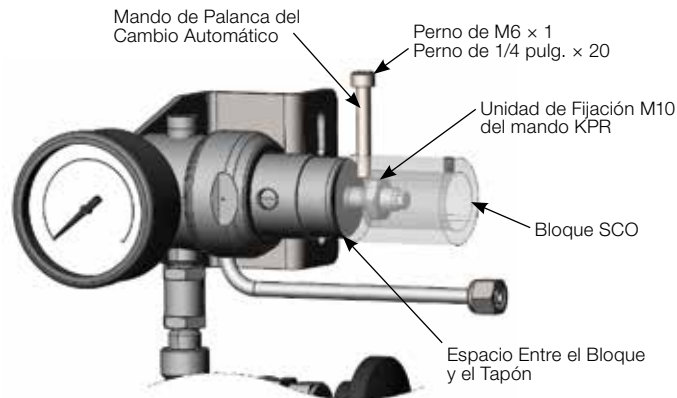
Ajuste de la Presión de Cambio Automático del Regulador

Siga estas instrucciones cuando alguno de los reguladores de cambio automático tenga que ser revisado, sustituido o reajustado, para asegurar que el ajuste de la presión de cambio del regulador es correcto y que los reguladores LH y RH están montados en la orientación adecuada.

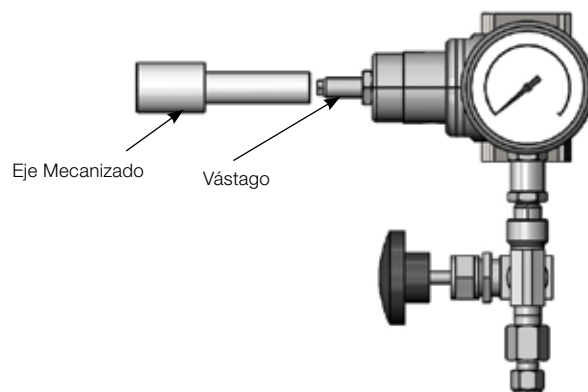
1. Determine la presión de cambio automática requerida con la referencia de producto.
2. Utilice el hexágono de 7 mm del extremo del **vástago** para ajustar el regulador a la presión de cambio automática requerida.
3. Sólo para el regulador LH, una vez alcanzada la presión requerida, gire el **vástago** en sentido horario media vuelta más (180° de giro).
4. Marque el extremo del **vástago** trazando una línea en la parte inferior. Así podrá confirmar que no se ha movido nada después de atornillar el mando.



5. Lentamente y sin modificar la presión de disparo, rosque y apriete el **bloque SCO** mecanizado en el regulador LH. Detenga el bloque alrededor de 4 mm (5/32 pulg.) antes de contactar con el cuerpo del regulador. El **mando de la palanca de cambio automático** debe apuntar hacia la parte superior del panel.
6. Vuelva a enroscar la contratuerca del mando del regulador (**M10 x 1 mm**) en el vástago del regulador.
7. Apriete la tuerca **M10** hasta el fondo dentro del bloque SCO. Sujete y apriete el **mando de la palanca de cambio automático** apuntando hacia la parte superior del panel. El **mando de palanca de cambio automático** debe apuntar siempre hacia la salida del panel.
8. El punto de ajuste del regulador debe permanecer inalterado después de ajustarlo (es aceptable un ligero cambio dentro de +0,5 bar/7 psig). Compruebe visualmente que el vástago no ha girado revisando la ubicación de la marca hecha en el paso 4.
9. Asegúrese de que el **bloque SCO** gira en su movimiento completo de 180 grados. El mando debe girar de las 12 a las 6 horas libremente sin que el **bloque SCO** toque el cuerpo o se deslice sobre el eje.
10. Ahora el regulador LH está ajustado.



11. Ajuste el regulador RH siguiendo los pasos del 1 al 4. Es imprescindible que, una vez alcanzado el punto de ajuste, se mantenga asegurando que el vástago no se mueve. NO gire la media vuelta de aumento ni ajuste el punto de consigna de ninguna manera en el regulador RH, ya que al hacerlo se extraerá gas de ambas botellas. Puede ser más fácil hacerlo con el regulador LH retirado de la placa trasera.
12. Monte la tuerca M10 x 1 mm en el vástago, asegurándose de que el vástago no se mueve. Apriete la tuerca hasta el tope en el cuerpo. A continuación, gire ligeramente la tuerca para asegurarse de que el vástago no se mueve al montar el eje. Hágalo sin sobreapretar la tuerca.
13. Rosque el **eje mecanizado** en el **vástago** del regulador, asegurándose que el vástago no gira.

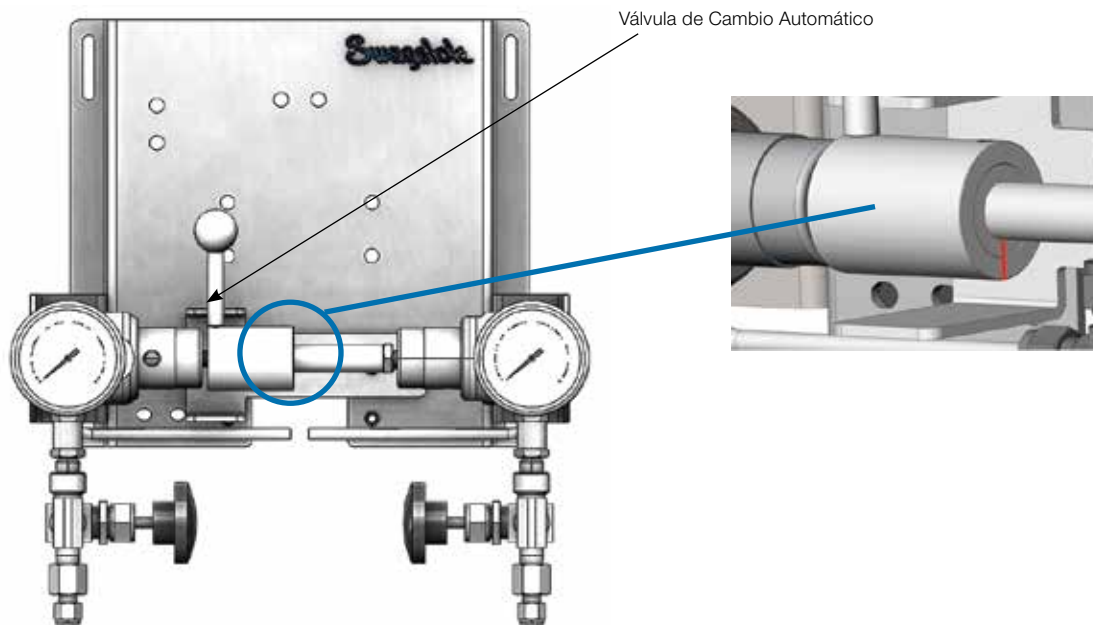


14. Vuelva a montar el regulador LH y el soporte en los orificios de montaje del panel principal. Introduzca el eje en el bloque.
15. El eje debe ajustarse en el vástago para que el enganche permita que el soporte del regulador quede plano y paralelo al panel principal.
16. Rosque el eje en el vástago del regulador para engranar el eje y el bloque, asegurando que el vástago del regulador no gire. El eje debe sobresalir más allá del orificio del tornillo de ajuste.



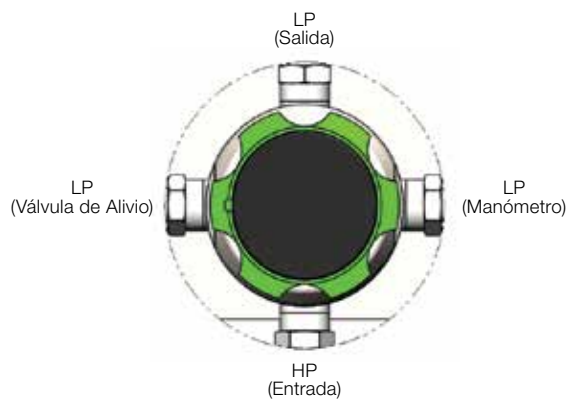
17. Una vez ajustado el engranaje, apriete la tuerca del vástago al eje sin que el vástago gire. Eso bloquea el eje al vástago. Utilice sujeciones blandas para mantener el vástago en su sitio mientras aprieta la tuerca del vástago.
18. Compruebe que el bloque y el eje están alineados.

19. Conecte el bloque y el eje apretando el tornillo de fijación en el bloque, con la palanca del mando en la posición de las 12 horas. El mando debe apuntar siempre a la parte superior del panel (a las 12 horas).
20. Marque el bloque y el eje. Abra y cierre la **válvula de cambio automático** varias veces para asegurar un buen funcionamiento. Compruebe que no hay deslizamiento entre el bloque y el eje.
21. Reinstale todo el tubo y las conexiones finales.

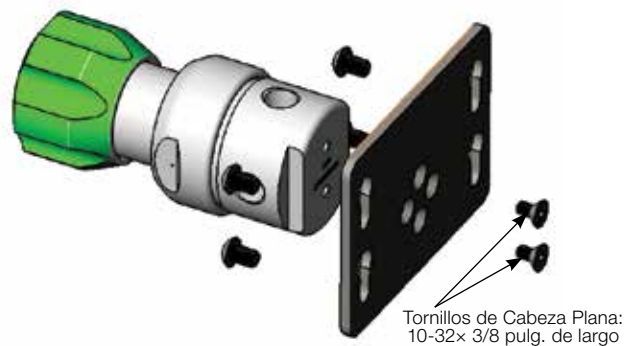


Montaje del Regulador de Salida

El regulador de salida es un regulador serie KPR configuración L montado en la orientación mostrada. El regulador se ensambla al soporte de montaje con dos tornillos de cabeza plana de 10-32. Las cabezas de los tornillos están encastradas en la parte trasera del soporte para que pueda ensamblarse al panel principal enrasado y sin interferencias. Para desmontar el regulador, hay que aflojar los tornillos de cabeza redonda de 6 mm o 1/4 pulg. para retirar el soporte de montaje y acceder a los tornillos de montaje del regulador.



Orientación de puertos configuración en L del KPR de Segunda Etapa



Montaje del Regulador KPR y del Soporte

Montaje de la Válvula de Aislamiento de Salida

⚠ ADVERTENCIA Antes de retirar la válvula del servicio y para evitar daños personales, debe:

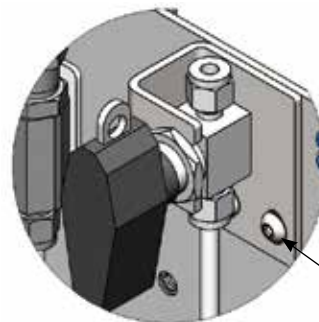
- Despresurizar el sistema.
- Abrir y cerrar completamente la válvula.
- Purgar el sistema para eliminar cualquier residuo de fluido del sistema en la válvula.

Las ilustraciones de abajo identifican todas las selecciones de aislamiento de salida emparejadas con sus respectivos soportes de montaje. Para retirar una válvula del panel, primero hay que desenroscar los tornillos de cabeza redonda de 6 mm o 1/4 de pulgada y retirar el soporte del panel principal. Los racores para tubo Swagelok de 6 mm o 1/4 pulg. pueden entonces desmontarse, y la válvula y el soporte se retiran como un subconjunto.



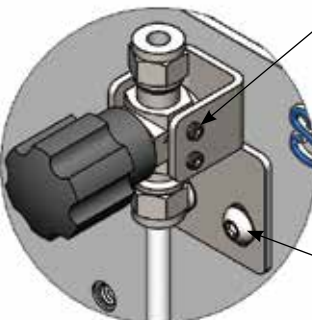
Válvula de Bola de 1/4 de Vuelta

2 Tornillos de Cabeza Redonda.:
1/4-20 UNC× 3/8 pulg. de largo
M6 × 1,0 × 10 mm de largo



**Válvula de Bola de 1/4 de Vuelta
(con bloqueo)**

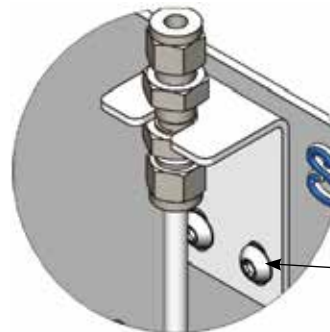
2 Tornillos de Cabeza Redonda.:
1/4-20 UNC× 3/8 pulg. de largo
M6 × 1,0 × 10 mm de largo



Válvula de Aguja de Varias Vueltas

4 Tornillos de Sujeción:
10-32× 5/16 pulg. de largo
M5 × 0,8 × 8 mm de largo

2 Tornillos de Cabeza Redonda.:
1/4-20 UNC× 3/8 pulg. de largo
M6 × 1,0 × 10 mm de largo



Sin Válvula de Aislamiento de Salida

2 Tornillos de Cabeza Redonda.:
1/4-20 UNC× 3/8 pulg. de largo
M6 × 1,0 × 10 mm de largo

Mantenimiento por Componentes del Sistema

Componente del sistema:	Información sobre Pedidos de Reposición
Válvula de Alivio de Presión Proporcional (Serie R3A)	<i>Válvulas de Alivio de Presión Proporcional — Serie R, MS-01-141</i>
Racores para tubo Swagelok	<i>Racores para Tubo Galgables y Adaptadores, MS-01-140</i>
Válvula de Aguja– Indicador de Caudal (Sistemas de 1/4 pulg – Serie M1)	<i>Medidores de Caudal de Área Variable, Series G y M, MS-02-346</i>
Regulador serie KPR	<i>Reguladores de Presión, Serie K, MS-02-230</i>
Válvula de aguja serie D	<i>Válvulas de Aguja con Obturador no Giratorio (Serie D), MS-01-42</i>
Válvula de bola (Serie 40G o 40)	<i>Válvulas de Bola de una Pieza para Instrumentación—Serie 40G y Serie 40, MS-02-331</i>
Indicador de Presión (Serie PGI, modelo C)	<i>Manómetros Industriales y para Proceso—Serie PGI, MS-02-170</i>
Válvula antirretorno (Series CP/CPA y CH)	<i>Válvulas Antirretorno, Series C, CA, CH, CP, y CPA, MS-01-176</i>
Válvula de purga serie BV	<i>Válvulas de Purga y Tapones de Purga, MS-01-62</i>

Instrucciones de Referencia

Instrucciones de instalación de los racores Swagelok hasta 25 mm (1 pulg.), MS-12-01

Ajuste de la Empaquetadura de la Válvula de Bola Serie 40G, MS-INS-40G

Instrucciones de Mantenimiento de las Válvulas de Alivio Ajustables Exteriormente Serie R3A, MS-CRD-0013

Instrucciones de Mantenimiento, Válvula Antirretorno Serie CH, MS-CRD-0025

Ajuste de la Presión de Disparo de las Válvulas Antirretorno Series CA y CPA, MS-CRD-0047

Instrucciones de Mantenimiento de la Serie D, MS-INS-DK-1

Reguladores de Presión, Instrucciones de Mantenimiento de la Serie KPR, MS-CRD-KPRMAINT

Solución de problemas

Síntoma	Causa	Solución
El manómetro de entrada HP no muestra presión (o es baja).	Hay una obstrucción aguas arriba del SCO.	Comprobar que el caudal pasa a través de los subconjuntos de entrada controlando la válvula de aguja/purga de venteo de entrada.
	No hay presión de proceso.	Compruebe si hay presión en la línea de alimentación.
	La válvula de venteo de entrada está abierta.	Cierre la válvula de venteo.
El manómetro de salida LP no muestra presión (o es baja).	Las botellas están agotadas.	Reponerlas.
	Regulador de salida ajustado a presión de salida cero.	Ajustar la presión de salida del regulador.
	La válvula de alivio está ajustada a una presión demasiado baja.	Compruebe la presión de disparo de la válvula de alivio y el ajuste de la presión del regulador de salida. Si es necesario reajustar la válvula de alivio, contacte con su centro autorizado de ventas y servicio Swagelok.
	Regulador de salida dañado.	Inspeccione, repare y/o sustituya el regulador.
El manómetro de salida LP indica alta presión.	Creep, o fugas en el asiento del regulador.	Inspeccione, repare y/o sustituya el regulador.
	Manómetro dañado.	Inspeccione, repare y/o sustituya el manómetro.
	Fuente de presión adicional aguas abajo en el sistema.	Identifique y corrija las averías del sistema.
La función de cambio automático no funciona correctamente.	El ensamblaje del cambio automático se ha aflojado.	Comprobar las marcas de alineación en el bloque del mando de cambio automático y en el ensamblaje del eje. Consulte la sección de mantenimiento.
La presión de la fuente secundaria está cayendo/ambas fuentes están drenando simultáneamente.	Creep, o fugas en el asiento del regulador.	Inspeccione, repare y/o sustituya el regulador.
	Las dos presiones de las botellas de origen están por debajo del punto de cambio automático.	Sustituya las dos botellas de suministro.
	Válvulas de venteo de entrada con fugas.	Inspeccione, repare y/o sustituya la válvula de venteo de entrada.
	Válvula de venteo de entrada abierta.	Cierre la válvula de venteo.
La válvula de alivio está aliviando presión.	Presión de disparo de la válvula de alivio incorrecta.	Compruebe la presión de disparo de la válvula de alivio. Si es necesario reajustar la válvula de alivio, contacte con su centro autorizado de ventas y servicio Swagelok.
	Creep, o fugas en el asiento del regulador.	Inspeccione, repare y/o sustituya el regulador.
	Fuente de presión adicional aguas abajo en el sistema.	Identifique y corrija las averías del sistema.

Para cualquier síntoma no identificado en la tabla anterior, contacte con su centro autorizado de ventas y servicio Swagelok.

Selección fiable de un componente

Al seleccionar un componente, habrá que tener en cuenta el diseño global del sistema para conseguir un servicio seguro y sin problemas. El diseñador de la instalación y el usuario son los responsables de la función del componente, de la compatibilidad de los materiales, de los rangos de operación apropiados, así como de la operación y mantenimiento del mismo.

ADVERTENCIA

No mezcle ni intercambie productos o componentes Swagelok no regulados por normativas de diseño industrial, incluyendo las conexiones finales de los racores Swagelok, con los de otros fabricantes.

Garantía

Los productos Swagelok están respaldados por la Garantía Limitada Vitalicia Swagelok. Para obtener una copia, visite swagelok.com o contacte con su centro autorizado de ventas y servicio Swagelok.