

# Válvula de sobrepresión

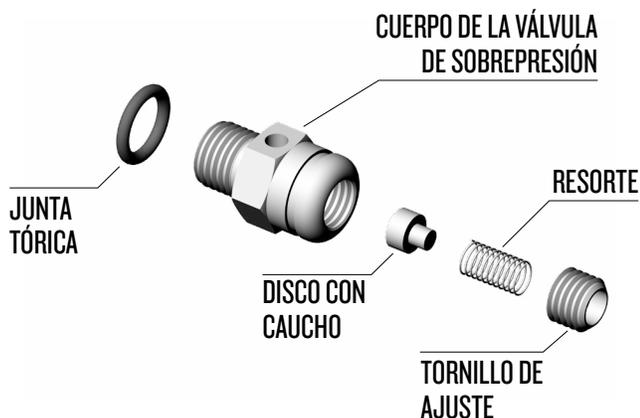
## Índice

<b>OPRV-1</b>	<b>1.1 Procedimientos de reacondicionamiento de la válvula de sobrepresión</b>	OPRV-2	1.1.3 Montaje de la válvula de sobrepresión
OPRV-1	1.1.1 Válvula de sobrepresión	OPRV-2	1.1.4 Prueba de presión y regulación de la válvula de sobrepresión
OPRV-1	1.1.2 Desmontaje y limpieza de la válvula de sobrepresión	OPRV-3	1.1.5 Solución de problemas de la válvula de sobrepresión

## 1.1 Procedimientos de reacondicionamiento de la válvula de sobrepresión

### 1.1.1 Válvula de sobrepresión

El regulador de primera etapa del suministro de gas de emergencia (EGS o suministro auxiliar) **siempre** debe contar con una válvula de sobrepresión para prevenir que se rompa la manguera si la primera etapa llega a sufrir una ligera pérdida, lo que provocaría un aumento de presión. El cuerpo de esta válvula es de acero inoxidable.



*Desglose de componentes de la válvula de sobrepresión*

Si bien los componentes básicos son muy duraderos, la válvula se debe desarmar, limpiar y revisar una vez al año, como mínimo, o cada vez que falle durante una prueba. Se debe probar una vez por mes. La limpieza y el reacondicionamiento se efectúan fácilmente con un cepillo de dientes con cerdas de nailon y una solución de mitad vinagre, mitad agua dulce. Es muy recomendable limpiar la pieza durante 15 minutos en un limpiador ultrasónico (si está disponible) con la solución de mitad vinagre, mitad agua dulce.

Para obtener repuestos, adquiera el kit de componentes de la válvula de sobrepresión (n.º de pieza 225-017). Este kit incluye los siguientes repuestos: la junta tórica, el disco con caucho, el resorte y el tornillo de ajuste. La junta tórica se debe reemplazar al menos una vez por año. Las demás piezas solo se deben reemplazar si están gastadas o dañadas. Todos los manuales de operaciones y mantenimiento de cascos y máscaras de banda KMDSI contienen una vista despiezada que muestra la ubicación de la válvula. El texto de las tres páginas siguientes se refiere al dibujo “Desglose de componentes de la válvula de sobrepresión” en la página OPRV-1.

### Herramientas necesarias:

- Llave dinamométrica
- Cabezal de boca abierta de 1/2" para llave dinamométrica
- Llave Allen de 1/8"
- Cepillo de dientes con cerdas de nailon
- Vinagre y agua dulce
- Detergente suave
- Limpiador ultrasónico, si está disponible
- Lupa

### 1.1.2 Desmontaje y limpieza de la válvula de sobrepresión

1) Cierre el suministro de gas que llega al regulador de primera etapa y purgue la presión. Quite el regulador de la fuente de aire o gas respirable, para que no se pueda abrir por accidente (es decir, que no se pueda presurizar). Asegúrese de purgar también la presión intermedia contenida en la manguera del regulador.

2) Quite la válvula de sobrepresión del cuerpo del regulador con la llave de boca abierta de 1/2".

3) Quite, corte y deseche la junta tórica del cuerpo de la válvula de sobrepresión.

4) Sosteniendo el cuerpo de la válvula de sobrepresión con la llave de boca abierta de 1/2", retire el tornillo de ajuste con la llave Allen de 1/8". Después, agite el cuerpo de la válvula para extraer el resorte y el disco.

5) Sumerja las piezas en la solución de mitad vinagre, mitad agua dulce durante 15 a 30 minutos. Si usa un limpiador ultrasónico, 15 minutos es suficiente.

### ⚠ ADVERTENCIA

**No use disolventes de limpieza (como disolventes minerales, lejía, etc.) para limpiar la válvula de sobrepresión. Usar estos disolventes podría causar fallas en la válvula.**

6) Use el cepillo de dientes con cerdas de nailon para quitar la corrosión y los depósitos minerales de todos los componentes. Después, enjuáguelos con agua dulce y déjelos secar (también puede usar aire comprimido).

7) Con la lupa, revise minuciosamente si los componentes están corroídos o dañados. Reemplace el resorte o el tornillo de ajuste si cualquiera de estas piezas está demasiado corroída o presenta indicios de desgaste o daño.

Revise si en el disco hay muescas, cortes o desgaste y reemplácelo si detecta algún daño. Si el cuerpo de la válvula de sobrepresión está dañado, debe reemplazar la válvula completa (n.º de pieza 200-017).

**NOTA:** es normal que haya una ranura profunda en el disco. Solo es necesario reemplazarlo si el asiento de caucho está deteriorado, cortado o descascarado.

### 1.1.3 Montaje de la válvula de sobrepresión

1) Después de limpiar, revisar o reemplazar las piezas, vuelva a armar la válvula colocando el disco, el resorte y el tornillo de ajuste. Ajuste el tornillo hasta que falte aproximadamente 1/2 rosca, para que quede al ras con la parte superior del cuerpo de la válvula.

2) Aplique un poco de lubricante a la nueva junta tórica e instálela en el cuerpo de la válvula.

3) Pruebe la válvula de sobrepresión con el siguiente procedimiento de prueba.

### 1.1.4 Prueba de presión y regulación de la válvula de sobrepresión

#### Herramientas necesarias:

- Regulador ajustable de primera etapa de buceo autónomo o fuente de presión regulable controlada
- Manómetro para prueba de presión intermedia
- Llave dinamométrica
- Cabezal de boca abierta de 1/2" para llave dinamométrica
- Llave Allen de 1/8"
- Fuente de aire de alta presión (botella de buceo autónomo) con al menos 500 psig (34,4 bar).
- Detergente suave

El objetivo de someter la válvula a una prueba de presión es verificar que funciona correctamente y que permite la salida de un exceso de presión si la primera etapa sufre una ligera pérdida. Sin esta válvula, el gas con alta presión se acumula hasta romper la manguera de suministro de emergencia, lo que podría causar lesiones y una pérdida total del gas del sistema de gas de emergencia (EGS).

### ⚠ ADVERTENCIA

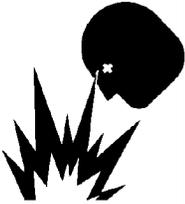


**Verifique que la válvula de sobrepresión solo se instale en un puerto de baja presión del regulador de primera etapa. Instalarla en un puerto de alta presión causará la pérdida del suministro de gas de emergencia y posibles lesiones graves si la válvula falla.**

En este procedimiento se detallan los pasos necesarios para volver a regular la válvula de sobrepresión después de una limpieza, reacondicionamiento o prueba de presión.

**NOTA:** la válvula de sobrepresión se somete a una prueba de presión o se regula mediante un regulador ajustable de primera etapa equipado con un manómetro de prueba de baja presión, que se usa para regular la presión intermedia de los reguladores de buceo autónomo. La prueba y posterior regulación pueden efectuarse con un banco de pruebas estándar para equipos de buceo autónomo o una consola de

control de gas y usando aire o una mezcla de gases con menos del 23 % de oxígeno en volumen.

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>	
	<p><b>Para la prueba de la válvula de sobrepresión, no use oxígeno ni mezclas de gas con más del 23 % de oxígeno en volumen. Usar oxígeno o una mezcla de gases en un sistema de suministro de alta presión que no está diseñado para contener oxígeno ni cuenta con el grado de limpieza correspondiente puede provocar un incendio o explosión y causar lesiones graves o la muerte.</b></p>

Si usa un regulador de primera etapa de buceo autónomo, se debe poder ajustar a la presión de prueba deseada. El manómetro se debe comparar con un medidor de precisión conocida.

**NOTA:** si el tornillo Allen que está en la tuerca hexagonal de la válvula de sobrepresión se enrosca en exceso y demasiado rápido, la válvula se abrirá. Podría ser necesario cerrar el aire de la botella o fuente de suministro para restablecer el asiento antes de terminar la regulación.

**NOTA:** la válvula de sobrepresión se puede instalar en cualquier regulador de primera etapa siempre y cuando la primera etapa posea una regulación intermedia de 135 a 165 psig (9,3 a 11,4 bar).

1) Instale la válvula de sobrepresión en un puerto de baja presión de un regulador ajustable de primera etapa o bien en el banco de pruebas para equipos de buceo autónomo.

2) Instale el manómetro de presión intermedia en uno de los puertos de baja presión del regulador de primera etapa.

3) Instale el regulador de primera etapa en la botella. Verifique que la válvula de sobrepresión y el manómetro de presión intermedia estén conectados a los puertos de baja presión.

4) Moje la válvula con agua y detergente, para detectar mejor la salida de gas.

5) Aumente lentamente la presión de aire, mientras observa el manómetro de presión intermedia, hasta que llegue a un rango de entre 180 y 200 psig (12,4 y 13,8 bar). Si la válvula de sobrepresión deja salir gas a una presión menor que entre 180 y 200 psig (12,4 y

13,8 bar), cierre el suministro de aire y apriete (en sentido horario) el tornillo de ajuste 1/8 de vuelta. Aumente lentamente la presión y repita la prueba.

Reitere este procedimiento las veces necesarias hasta que, prueba tras prueba, la válvula deje salir gas cuando la presión alcance entre 180 y 200 psig (12,4 y 13,8 bar). Si el medidor indica 200 psig (13,8 bar) y todavía no sale gas, gire lentamente el tornillo de ajuste (en sentido antihorario) hasta que comience a salir gas por la válvula y forme burbujas en el agua con detergente.

6) Después de regular la válvula, coloque el valor de regulación intermedia del regulador de primera etapa en 135 psig (9,3 bar), vuelva a mojar la válvula y aumente lentamente la presión intermedia del regulador por última vez, para verificar la presión a la que se acciona la válvula. El gas debería salir, o se deberían formar burbujas, cuando la presión llegue a un rango de entre 180 y 200 psig (12,4 y 13,8 bar). Reduzca la presión de la primera etapa a 180 psig (12,4 bar) y observe las burbujas. Deberían dejar de aparecer apenas por debajo de 180 psig.

7) Después de la última prueba de presión, restablezca el regulador a la presión sobre el fondo (OBP) adecuada. Quite el manómetro de presión intermedia.

## 1.1.5 Solución de problemas de la válvula de sobrepresión

**Problema:** la válvula se abre y no interrumpe la circulación de gas.

**Comprobación:** si durante la regulación la válvula se abre y no interrumpe la circulación de gas, cierre la válvula de suministro de aire para restablecer la posición de la válvula de sobrepresión. Repita el procedimiento verificando que la válvula de suministro solo esté apenas abierta, a fin de poder efectuar la prueba de presión sin la posibilidad de que haya un exceso de caudal.

**Problema:** después de restablecer la primera etapa a 135 psig (9,3 bar), la válvula sigue dejando salir gas.

**Comprobación:** esto indica que la superficie de asiento del cuerpo de la válvula de sobrepresión o del disco está sucia o dañada. En general, el problema se soluciona limpiando tanto el disco como la superficie metálica de asiento del cuerpo de la válvula.

Si después de la limpieza el problema continúa, reemplace el disco y el resorte y vuelva a probar la unidad. Si el asiento sigue perdiendo, deberá reemplazar la válvula de sobrepresión completa (n.º de pieza 200-017).