

# Regulador SuperFlow® 350

## Índice

<b>SF350-1</b>	<b>1.1 Limpieza y desinfección posterior al buceo del regulador SuperFlow® 350 y del sistema de escape</b>	<b>SF350-9</b>	<b>1.3 Reacondicionamiento del regulador y del sistema de escape</b>
SF350-2	1.1.1 Desmontaje posterior al buceo	SF350-9	1.3.1 Desmontaje del regulador a demanda SuperFlow® 350 del casco o la máscara
SF350-3	1.1.2 Desinfección	<b>SF350-10</b>	<b>1.4 Desmontaje del regulador SuperFlow® 350</b>
SF350-3	1.1.3 Montaje posterior al buceo	<b>SF350-11</b>	<b>1.5 Inspección de las piezas del regulador a demanda SuperFlow® 350</b>
SF350-4	1.1.4 Herramientas especiales para el regulador SuperFlow® 350	<b>SF350-14</b>	<b>1.6 Limpieza de las piezas del regulador SuperFlow® 350</b>
<b>SF350-4</b>	<b>1.2 Regulador a demanda SuperFlow® 350</b>	SF350-14	1.6.1 Precauciones durante la limpieza
SF350-4	1.2.1 Información general sobre el regulador	SF350-14	1.6.2 Instrucciones de limpieza
SF350-5	1.2.2 Prueba para comprobar el ajuste correcto del regulador a demanda SuperFlow® 350 con el conjunto completo	<b>SF350-15</b>	<b>1.7 Montaje del regulador a demanda SuperFlow® 350</b>
SF350-5	1.2.3 Inspección del interior del cuerpo del regulador SuperFlow® 350	SF350-22	1.7.1 Calibración del regulador SuperFlow® 350
SF350-6	1.2.4 Mantenimiento del ajuste de compensación del regulador a demanda SuperFlow® 350 sin desmontarlo del casco	SF350-24	1.7.2 El regulador SuperFlow® 350 produce un flujo constante cuando se lo presuriza: es necesario usar herramientas especiales (kit de herramientas, n.º de pieza 525-620)
SF350-8	1.2.5 Montaje del sistema de ajuste del regulador SuperFlow® 350	SF350-25	1.7.3 Reemplazo de la válvula de escape del regulador SuperFlow® 350

### 1.1 Limpieza y desinfección posterior al buceo del regulador SuperFlow® 350 y del sistema de escape

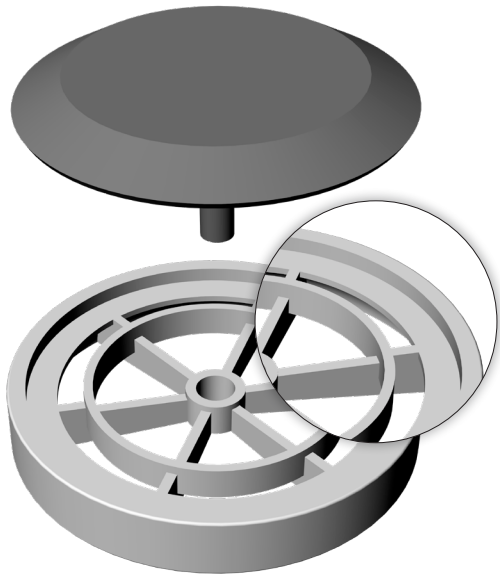
#### Objetivo

Este procedimiento debe realizarse al finalizar las operaciones de buceo o cada vez que otro buzo use el casco.

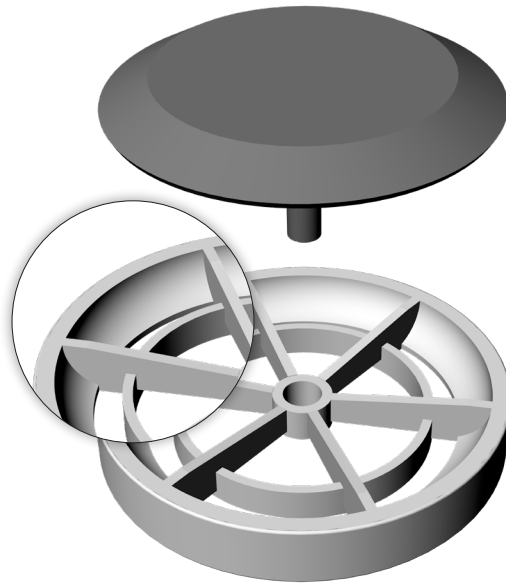
#### Herramientas necesarias:

- Destornillador dinamométrico con punta de cabeza plana de ¼"

- Destornillador de cabeza Phillips pequeño
- Trapo o paño limpio
- Cepillo de dientes de cerdas de nailon
- Atomizador con solución de detergente suave para vajilla
- Atomizador con limpiador antiséptico



 **Correcto**

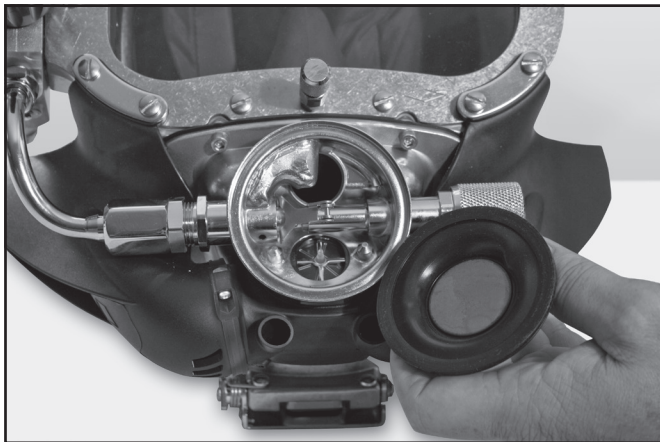


 **INCORRECTO**

*Uno de los lados de los asientos de las válvulas de escape tiene un desnivel para que las válvulas de escape se asienten al ras. Las válvulas de escape se deben instalar correctamente en los asientos, de lo contrario el sello no será adecuado o las válvulas no funcionarán correctamente.*

### 1.1.1 Desmontaje posterior al buceo

1. Quite el tornillo de la abrazadera del regulador a demanda para retirar la abrazadera. Levante la cubierta del regulador y el diafragma.



*Retire la cubierta del regulador para revisar el diafragma.*

2. Retire el bloqueador nasal. Para hacerlo, afloje la tuerca de presión, retire la perilla moleteada y quite la varilla a través de la máscara buconasal.

3. Retire el micrófono de la máscara buconasal y luego retire la máscara buconasal del casco.

4. Retire la válvula y su cuerpo de la máscara buconasal.



*Retire el micrófono para poder quitar la máscara buconasal.*

5. Con un destornillador de cabeza Phillips pequeño, retire cuidadosamente las dos abrazaderas (desenroscando los tornillos y las tuercas) y, luego, separe las bigoterías del cuerpo principal del sistema de escape. Retire los asientos de las válvulas y las válvulas.

Retire el precinto que sostiene los componentes del conjunto de vaciado de agua; luego, retire la válvula, el asiento y la junta tórica de sellado.

6. Sumerja en la solución de detergente las válvulas de escape, la válvula de vaciado de agua, los asientos de las válvulas y todas las superficies expuestas a la respiración del buzo. Como el acceso a la válvula de vaciado de agua suele ser más complicado, asegúrese de que quede limpia. Refriegue las superficies con el trapo o paño o el cepillo y enjuáguelas con agua dulce.

Debe hacer circular la solución por la parte trasera del regulador, donde la máscara buconasal se conecta con la tuerca de montaje. De esta manera, se asegurará de limpiar la válvula de escape del regulador.

7. Después de limpiar con la solución de detergente, revise minuciosamente todo lo que limpió para verificar que no presente indicios de daño ni deterioro. Si no está convencido sobre el buen estado de un componente, reemplácelo.



*Revise las válvulas de escape regularmente.*

## 1.1.2 Desinfección

La desinfección se realiza para minimizar la transmisión de gérmenes. Debe desinfectar el casco a diario cuando lo usa un solo buzo y entre inmersiones cuando lo usan varios buzos.

Para maximizar la acción germicida, debe mojar bien con la solución desinfectante todas las superficies internas que entren en contacto con la respiración. Debe mantenerlas húmedas durante al menos diez minutos y enjuagarlas bien posteriormente.

Para obtener instrucciones detalladas de desinfección, consulte el módulo "Mantenimiento preventivo general", página GENPRE-4 sección "1.3 Procedimientos generales de limpieza e inspección".

## 1.1.3 Montaje posterior al buceo

1. Limpie con un trapo o paño las superficies donde se encajarán las piezas. Asegúrese de que todas las piezas estén limpias antes de volver a instalar los componentes del conjunto de vaciado de agua.

**No aplique lubricante a ninguna de las piezas. Las piezas deben estar secas al momento de instalarlas.**

2. Vuelva a colocar la máscara buconasal en la tuerca de montaje del regulador; después, lubrique la varilla del bloqueador nasal con un poco de silicona. Instálela y sujétela. Para hacerlo, cubra la perilla con un trapo y ajústela con el alicate mientras sujeta el extremo de la almohadilla del bloqueador nasal con la mano.

Ajuste ligeramente la tuerca de presión. Ajústela solo hasta el punto en que no pueda aflojarse manualmente.

3. Instale el micrófono en la máscara buconasal. Vuelva a colocar el cuerpo de la válvula y la válvula en la máscara buconasal. Asegúrese de que la válvula buconasal esté en la posición correcta, de manera que el flujo vaya en dirección a la máscara buconasal.

4. Vuelva a colocar las válvulas de las dos bigoterías y asegúrese de que las válvulas se abran hacia afuera, en la dirección opuesta al cuerpo del regulador. Se deben instalar con la orientación correcta.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Los asientos de la válvula de escape se deben instalar en la orientación correcta en el cuerpo principal del sistema de escape. Si los asientos se instalan con la orientación inversa, el buzo no podrá exhalar. El buzo podría asfixiarse y morir.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Las válvulas de escape se deben instalar correctamente en los asientos, de lo contrario el sello no será adecuado. Esto podría provocar que se produzca un contraflujo en el casco, lo que podría exponer al buzo a cualquier contaminante que se encuentre en el agua. Según el tipo de contaminante, esto podría causar lesiones graves o la muerte.**

5. Instale las bigoterías derecha e izquierda; luego, revise e instale los precintos o las abrazaderas de bigotería.

Coloque cada abrazadera en la ranura de cada bigotería. Antes de realizar el ajuste final de las abrazaderas, asegúrese de que las líneas de moldeado en la parte inferior de las bigoterías queden alineadas con la línea de moldeado del cuerpo principal del sistema de escape. SOLO en el casco SL27, asegúrese de que las líneas de moldeado en la parte inferior de las bigoterías queden  $\frac{5}{16}$ " (7,93 mm) detrás de la línea de moldeado del cuerpo principal.

Vuelva a alinear correctamente ambas bigoterías con el cuerpo principal.

6. Instale el diafragma y la cubierta del regulador. Ajuste el tornillo con un destornillador dinamométrico. Encontrará el par de apriete correcto en el módulo "Pares de apriete".

### 1.1.4 Herramientas especiales para el regulador SuperFlow® 350

Se deben usar cinco herramientas especiales para llevar a cabo el mantenimiento y el ajuste del conjunto del regulador a demanda. Estas son: el sujetador de la válvula de entrada, la llave de ajuste del regulador, la extensión para llave de tubo, la llave almenada y el encastre de llave de tubo para la tuerca de montaje del regulador.

Las tres llaves incluidas facilitan el ajuste del regulador. Las herramientas vienen en un estuche práctico con instrucciones (n.º de pieza 525-620). Este kit de herramientas se incluye con todos los cascos Kirby Morgan equipados con el regulador SuperFlow® 350.

## 1.2 Regulador a demanda SuperFlow® 350

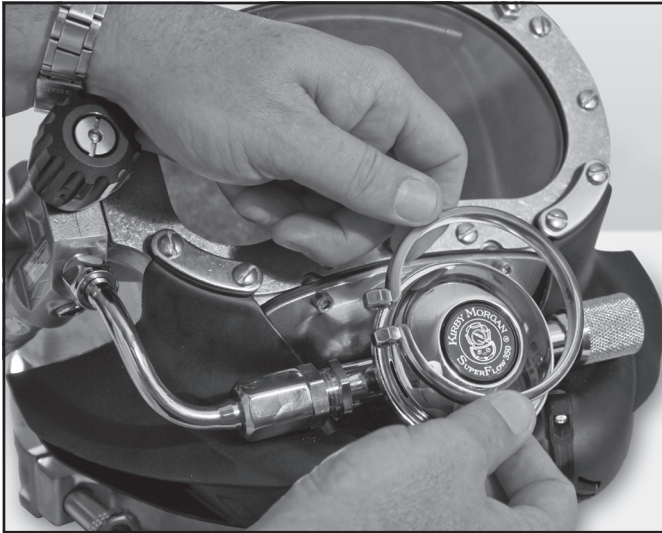
### 1.2.1 Información general sobre el regulador

Si bien los sistemas de regulador de todos los cascos Kirby Morgan son simples y sumamente confiables, la resistencia a la respiración aumentará si el regulador a demanda de su casco no recibe mantenimiento adecuado ni se le realizan ajustes de manera apropiada. Se debe llevar a cabo un mantenimiento periódico del regulador a demanda para garantizar el mejor rendimiento posible. Sin embargo, si el regulador a demanda se daña, siempre habrá un suministro de respaldo de gas de flujo constante disponible proveniente de la válvula del desempañador.

Para que la válvula de entrada de gas y el sistema de ajuste funcionen correctamente, los componentes del regulador a demanda DEBEN estar en buenas condiciones y se DEBEN inspeccionar y ajustar de manera periódica.

Siempre que sea posible, se deben usar cinco herramientas especiales para trabajar con el regulador SuperFlow® 350. Estas son: el sujetador de la válvula de entrada (n.º de pieza 525-616), la llave de ajuste del regulador (n.º de pieza 525-611), la extensión para llave de tubo (n.º de pieza 525-612), la llave almenada (n.º de pieza 525-618) y el encastre de llave de tubo para la tuerca de montaje del regulador (n.º de pieza 525-625). Se puede realizar el montaje, el desmontaje y el ajuste sin estas herramientas, pero la tarea es mucho más sencilla si las utiliza. Estas cinco herramientas forman parte de un juego de herramientas que está disponible junto con un estuche. El número de pieza del "Kit de herramientas con estuche" es 525-620. Este kit se incluye con todos los cascos Kirby Morgan nuevos equipados con el regulador SuperFlow® 350.





*Retire la abrazadera del regulador a demanda.*

2. Levante la cubierta del regulador y el diafragma.
3. Limpie el diafragma con una solución de agua y detergente, como se indica en el módulo "Mantenimiento preventivo general", página GENPRE-4 sección "1.3 Procedimientos generales de limpieza e inspección", y séquelo. Revise el diafragma y verifique que no tenga agujeros, roturas o cualquier indicio de deterioro. Para esto, sosténgalo contra una luz blanca y estírelo. Verifique que haya una buena adherencia entre el disco de metal y la silicona. Reemplace el diafragma si tiene alguna duda con respecto a su integridad.

## **⚠ ADVERTENCIA**

**Use únicamente diafragmas de repuesto fabricados por Kirby Morgan. El uso de otros diafragmas puede perjudicar el rendimiento y causar mayor resistencia a la respiración. Esto puede provocar cansancio e impedir que se trabaje a plena capacidad.**

4. Revise el interior del cuerpo del regulador a demanda para comprobar que no haya daños ni corrosión y para asegurarse de que esté limpio. Si es necesario, limpie el interior del cuerpo del regulador como se indica en el módulo "Válvula de sobrepresión", página OPRV-1, sección "1.1 Procedimientos de reacondicionamiento de la válvula de sobrepresión".

5. Vuelva a colocar el diafragma, la cubierta y la abrazadera. Asegúrese de que las piezas de metal estén limpias y secas. No aplique lubricante al diafragma. Con un destornillador dinamométrico, ajuste el tornillo de la abrazadera al par de apriete recomendado. Encontrará el par de apriete correcto en el módulo "Pares de apriete".



### **NOTA**

Si la abrazadera del regulador que está ajustando es un modelo anterior, quedará una separación de aproximadamente  $\frac{1}{32}$ " (0,79 mm) a  $\frac{1}{16}$ " (1,58 mm) entre las superficies de sujeción de la abrazadera. En las abrazaderas actuales, cuando se ajustan correctamente, esa separación no existe o es muy pequeña.

## **1.2.4 Mantenimiento del ajuste de compensación del regulador a demanda SuperFlow® 350 sin desmontarlo del casco**



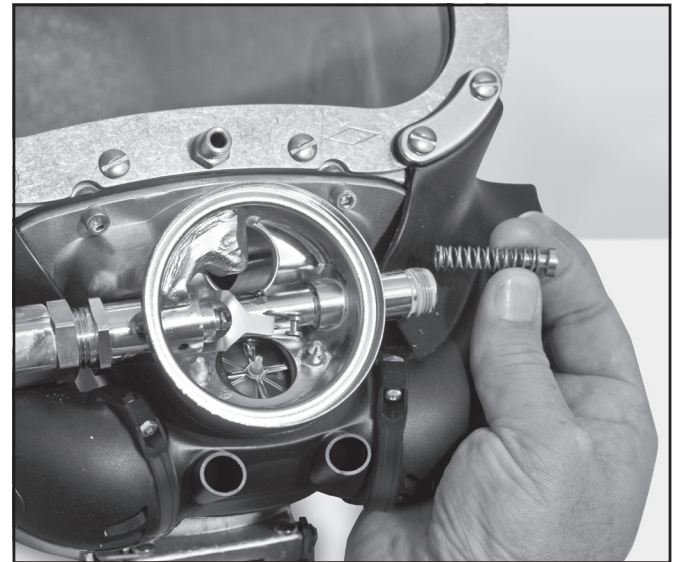
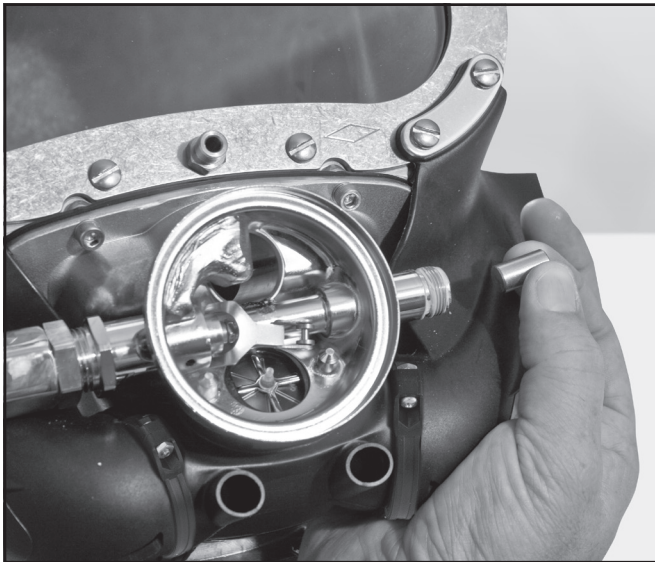
### **NOTA**

Este procedimiento se debe poner en práctica al reemplazar la junta tórica de la varilla de ajuste o al limpiar y aplicar lubricante a las roscas de la varilla durante las reparaciones de campo. Comience en el extremo del regulador donde se encuentra la perilla de ajuste.

### **Herramientas necesarias:**

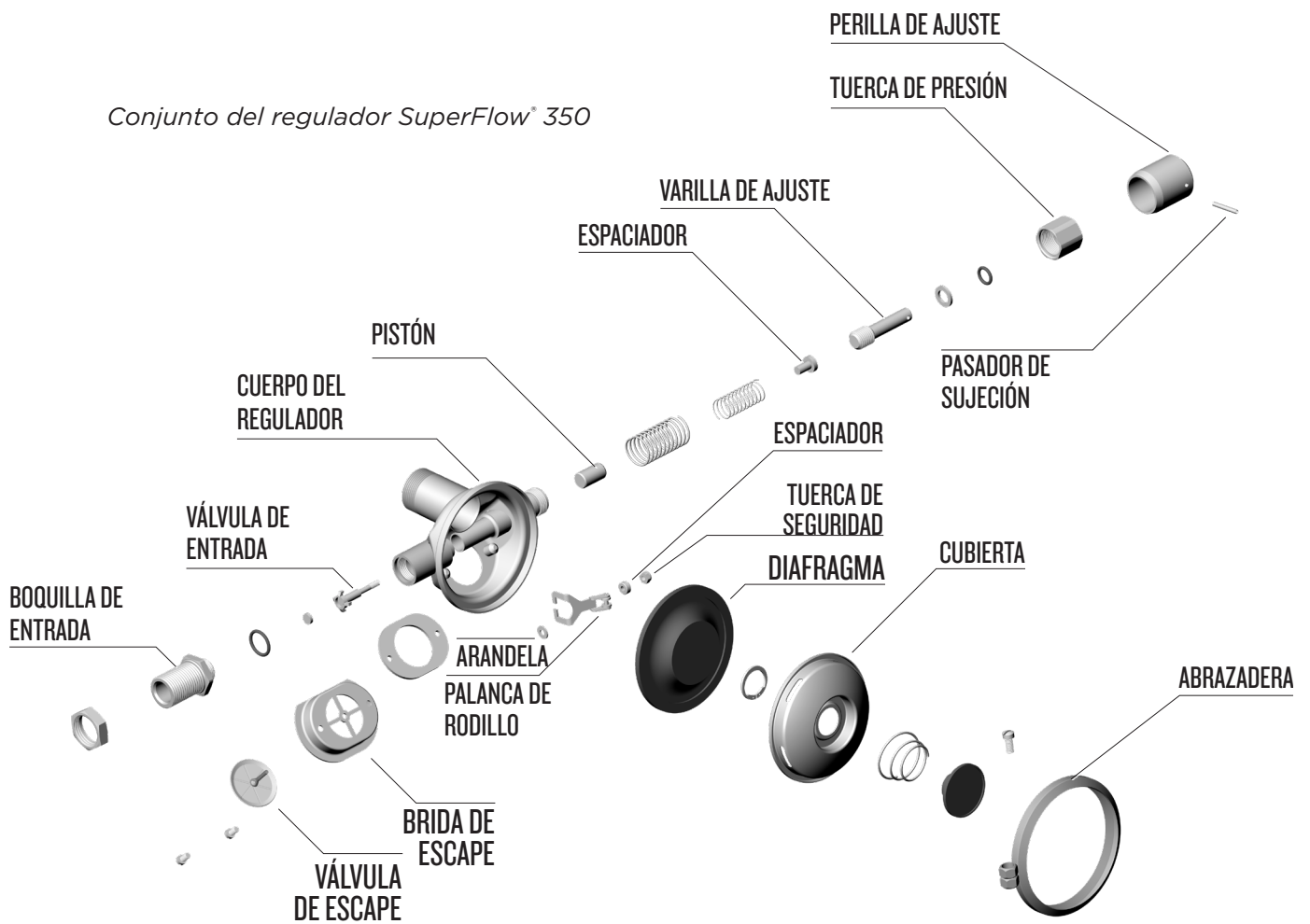
- Llave dinamométrica con cabezal de boca abierta de  $\frac{3}{4}$ "
- Punzón de  $\frac{3}{32}$ " y bloque de madera pequeño
- Martillo de bola
- Kit de herramientas de ajuste del regulador (n.º de pieza 525-620)
- Llave dinamométrica

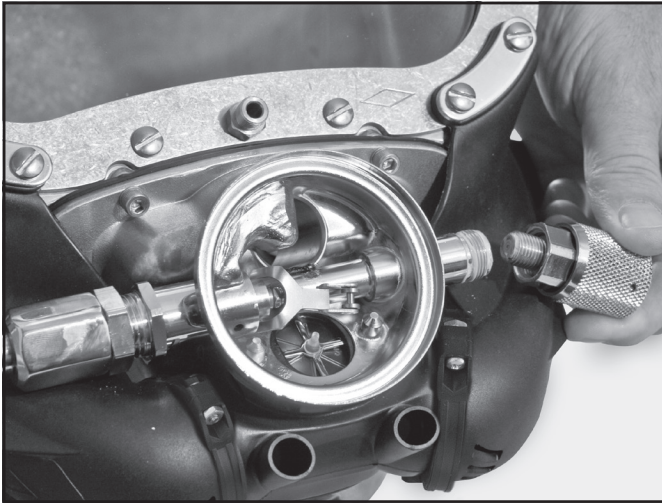
1. Desenrosque la perilla de ajuste del regulador hasta que se detenga. Si la perilla oscila mientras la gira, o si le resulta extremadamente difícil girarla, la varilla está doblada y debe reemplazarse.



Quite el espaciador, el conjunto de resortes y el pistón.

Conjunto del regulador SuperFlow® 350





*Desenrosque la perilla de ajuste del regulador y quítela.*

2. Afloje la tuerca; luego, gire la perilla de ajuste en sentido antihorario hasta que la perilla y la varilla de ajuste se suelten.

3. Retire el espaciador, los resortes y el pistón. Ahora puede limpiar y aplicar lubricante a las roscas y a la varilla de ajuste.

4. Extraiga el pasador de sujeción con un punzón de  $\frac{3}{32}$ ". Perfore un agujero de  $\frac{1}{4}$ " (6 mm) en el bloque de madera y use el bloque para apoyar la perilla. Coloque la perilla de modo que el pasador de sujeción quede sobre el agujero. La perilla de ajuste se puede sostener contra el bloque de madera para permitir que el pasador de sujeción quede en el agujero de  $\frac{1}{4}$ " (6 mm).

5. Retire la perilla de ajuste, la arandela y la junta tórica.

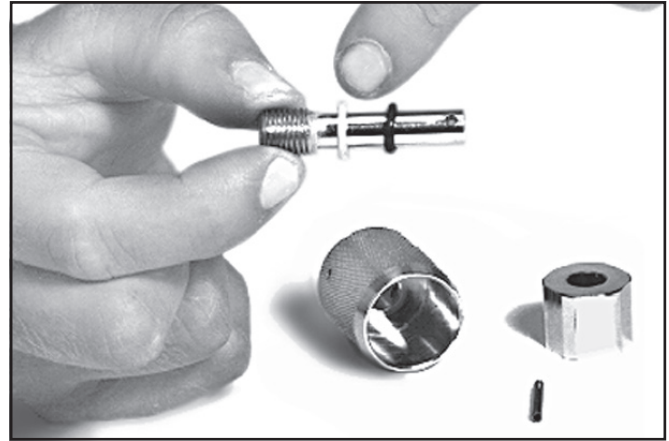
Si el espaciador y el conjunto de resortes se atascan, es posible que haya corrosión o que haya ingresado agua salada en el tubo de ajuste y en el conjunto, o que el tubo de ajuste esté doblado. En este caso, debe desmontar el regulador a demanda del casco, limpiarlo y revisarlo como se indica en la página SF350-9, sección "1.3.1 Desmontaje del regulador a demanda SuperFlow® 350 del casco o la máscara". Para los cascos de acero inoxidable con carcasa de acero inoxidable para el regulador, consulte el módulo "Cascos de acero inoxidable con regulador SuperFlow® 350 o regulador compensado 455", página POD-4, sección "1.1.4 Desmontaje solo del regulador".



**NOTA**

6. Revise minuciosamente todas las piezas para comprobar que no haya corrosión y preste especial atención a las superficies roscadas y al conjunto de resortes. Limpie y aplique un poco

de lubricante a las piezas como se indica en el módulo "Mantenimiento preventivo general", página GENPRE-4 sección "1.3 Procedimientos generales de limpieza e inspección".



*Revise la arandela y la junta tórica.*



**NOTA**

Revise minuciosamente la varilla de ajuste para asegurarse de que esté recta. Compruebe que no haya roscas dañadas. Reemplace la varilla de ajuste y la junta tórica si detecta algún daño.

7. Reemplace la arandela.

8. Reemplace la junta tórica.

9. Revise el interior del tubo de ajuste, que se encuentra en el cuerpo del regulador, para asegurarse de que no haya corrosión y de que el conjunto de ajuste pueda moverse libremente. Asegúrese de que el tubo de alineación no esté doblado o desalineado a causa de un impacto y que las roscas estén limpias.



**NOTA**

La presencia de corrosión en el interior del tubo de ajuste indica una intrusión de agua salada en el tubo de ajuste y en el conjunto. El regulador a demanda se debe quitar del casco y limpiar, como se indica en la página SF350-9, sección "1.3.1 Desmontaje del regulador a demanda SuperFlow® 350 del casco o la máscara".

## 1.2.5 Montaje del sistema de ajuste del regulador SuperFlow® 350

### Herramientas necesarias:

- Llave dinamométrica con cabezal de boca abierta de  $\frac{3}{4}$ "
- Grasa de silicona o grasa compatible con oxígeno si se usa para aplicaciones con oxígeno

1. Aplique un poco de lubricante al pistón y al espaciador y vuelva a colocar el pistón en el tubo de ajuste del regulador, seguido del conjunto de resortes y el espaciador.

2. Aplique un poco de lubricante a las roscas y al extremo de la varilla de ajuste, coloque la arandela en la varilla de ajuste y, luego, la junta tórica, después de haberle aplicado un poco de lubricante.

3. Deslice la tuerca de presión sobre la varilla de ajuste seguida de la perilla de ajuste.

4. Sostenga la varilla y gire la perilla hasta que los agujeros del pasador se alineen. Use el sujetador de la válvula de entrada incluido en el kit de herramientas del regulador para alinear estos agujeros correctamente. Con un martillo pequeño, vuelva a colocar el pasador de sujeción en su lugar, hasta que esté al ras de la superficie de la perilla de ajuste.

5. Enrosque el conjunto de la perilla de ajuste en sentido horario para volver a colocarlo en el cuerpo del regulador y deje la tuerca de presión lo suficientemente expuesta como para poder usar la llave



Asegúrese de que la varilla de ajuste gire bien.

6. Enrosque la tuerca de presión en el cuerpo del regulador y ajuste con la llave dinamométrica de  $\frac{3}{4}$ " según las especificaciones del módulo "Pares de apriete". Gire la perilla completamente hacia adentro y completamente hacia afuera para asegurarse de que no haya nada que interfiera su movimiento.

7. Mantenga el vástago de la válvula de entrada presionado en el cuerpo del regulador e inserte los extremos de la palanca entre la arandela y el espaciador. Luego, libere la presión de la válvula de entrada.

## 1.3 Reacondicionamiento del regulador y del sistema de escape

### 1.3.1 Desmontaje del regulador a demanda SuperFlow® 350 del casco o la máscara

#### Herramientas necesarias:

- Llave dinamométrica y encastre de  $1 \frac{3}{8}$ "
- Destornillador dinamométrico con punta de cabeza plana de  $\frac{1}{4}$ "
- Llave dinamométrica y cabezal de boca abierta de  $\frac{1}{16}$ "
- Llave dinamométrica y cabezal de boca abierta de  $\frac{3}{16}$ "
- Llave dinamométrica y cabezal de boca abierta de  $\frac{7}{8}$ "
- Llave de boca abierta de  $\frac{7}{8}$ "
- O el encastre de llave de tubo para la tuerca de montaje del regulador (n.º de pieza 525-625), que se incluye en el kit de herramientas (n.º de pieza 525-620)

1. Para retirar el regulador del casco o la máscara, primero debe desconectar el tubo curvado. Afloje el conjunto del tubo curvado del bloque lateral y desconéctelo del regulador. Ahora lo puede hacer a un lado o retirar por completo.

2. Quite los tornillos para retirar las bigoterías del marco de retención del visor. Tenga cuidado de no perder los espaciadores, las placas reniformes o los ánodos de zinc.

3. Retire el bloqueador nasal según las especificaciones del módulo "Visor, marco de retención del visor y bloqueador nasal", página FCPRT-6, sección "1.2.1 Desmontaje del conjunto del bloqueador nasal"

4. Retire la máscara buconasal.

5. Retire la tuerca de montaje del regulador y la junta tórica de sellado.



*Se debe quitar la tuerca de montaje del regulador para poder retirar el regulador.*

### Cascos con sistema de escape Quad-Valve

6. Corte el precinto que conecta el cuerpo del regulador con la cubierta del sistema de escape Quad-Valve.

#### Todos los cascos

7. Ahora puede retirar el conjunto del regulador del casco.

8. La sección central de las bigoterías del sistema de escape, que se denomina cuerpo principal del sistema de escape, tiene un precinto que la sujeta. Retire el precinto y, luego, quite el cuerpo de la brida de escape del regulador.

9. Las bigoterías de escape simple o doble de modelos anteriores se retiran de manera similar.

## 1.4 Desmontaje del regulador SuperFlow® 350

### Herramientas necesarias:

- Llave dinamométrica con destornillador de cabeza plana de ¼"
- Llave dinamométrica con cabezal de boca abierta de ⅞"

- Llave dinamométrica con cabezal de boca abierta de ¾"
- Punzón de ⅜"
- Llave de boca abierta de ⅞"
- Martillo de bola pequeño
- Kit de herramientas KMDSI (n.º de pieza 525-620)
- Adhesivo de silicona Dow Corning® 732 o similar

Piezas de repuesto mínimas recomendadas para el reacondicionamiento anual:

- Asiento blando de la válvula de entrada (510-580)
- Junta tórica de la varilla de ajuste (510-011)
- Arandela de la varilla de ajuste (520-032)
- Tuerca de seguridad (530-303)
- Diafragma (510-553)
- Junta tórica de la boquilla de entrada (510-014)
- Válvula de escape (510-552)  
También puede encargar el kit de piezas consumibles que corresponda al modelo de su casco o máscara.

1. Retire el tornillo de la cubierta del regulador y la abrazadera.

2. Retire la cubierta del regulador y el diafragma.

3. Para comenzar a desmontar la perilla de ajuste, desenrosque la hasta que se detenga.

4. La tuerca de presión ahora habrá quedado lo suficientemente expuesta como para desenroscarla con una llave. A medida que retroceda la tuerca, desenrosque también la perilla.

5. La junta tórica y la arandela quedarán en la varilla de ajuste.

6. Incline el regulador de modo que el espaciador, el conjunto de resortes y el pistón salgan del tubo de ajuste del regulador.



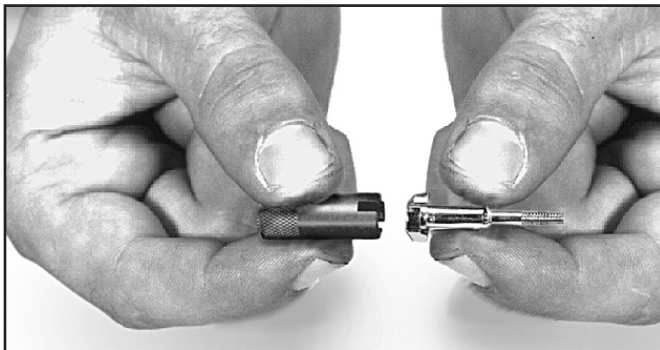
NOTA

Si el espaciador y el conjunto de resortes se atascan, es posible que haya corrosión o que haya ingresado agua salada en el tubo de ajuste o que el tubo de ajuste esté doblado. Esto ocurre si el casco cae sobre la perilla de ajuste o si la perilla impacta de algún modo contra un objeto rígido. Un técnico capacitado de KMDSI debe realizar la reparación.

7. En la perilla de ajuste, extraiga el pasador de sujeción con un punzón de  $\frac{3}{32}$ ". Perfore un agujero de  $\frac{1}{4}$ " (6 mm) en el bloque de madera y use el bloque para apoyar la perilla. Coloque la perilla de modo que el pasador de sujeción quede sobre el agujero. La perilla de ajuste se puede sostener contra el bloque de madera para permitir que el pasador de sujeción quede en el agujero de  $\frac{1}{4}$ " (6 mm).

8. Retire la boquilla de entrada del cuerpo del regulador. Si está realizando un reacondicionamiento programado, debe reemplazar la junta tórica.

9. Coloque la llave almenada en el extremo de la boquilla de entrada del regulador a demanda, sobre el asiento blando de la válvula de entrada. Así evitará que la válvula de entrada gire.



*La llave almenada y la válvula de entrada*

Instale la extensión para llave de tubo del kit de herramientas KMDSI (n.º de pieza 525-620) a través del tubo de ajuste y acople la tuerca de seguridad de la válvula de entrada. Gire la extensión para llave de tubo en sentido antihorario para aflojar y retirar la tuerca de seguridad.

## ⚠ ATENCIÓN

**La tuerca de ajuste de la válvula de entrada nunca debe reutilizarse. La reutilización de la tuerca de ajuste no permitirá que el regulador mantenga el ajuste apropiado.**

10. Incline el regulador y deje caer la válvula de entrada y la arandela.

11. Una vez que haya hecho esto, el espaciador y la palanca también quedarán separados del cuerpo del regulador.



NOTA

Asegúrese de que la arandela salga con los demás componentes. Puede quedar en su lugar debido a la corrosión.

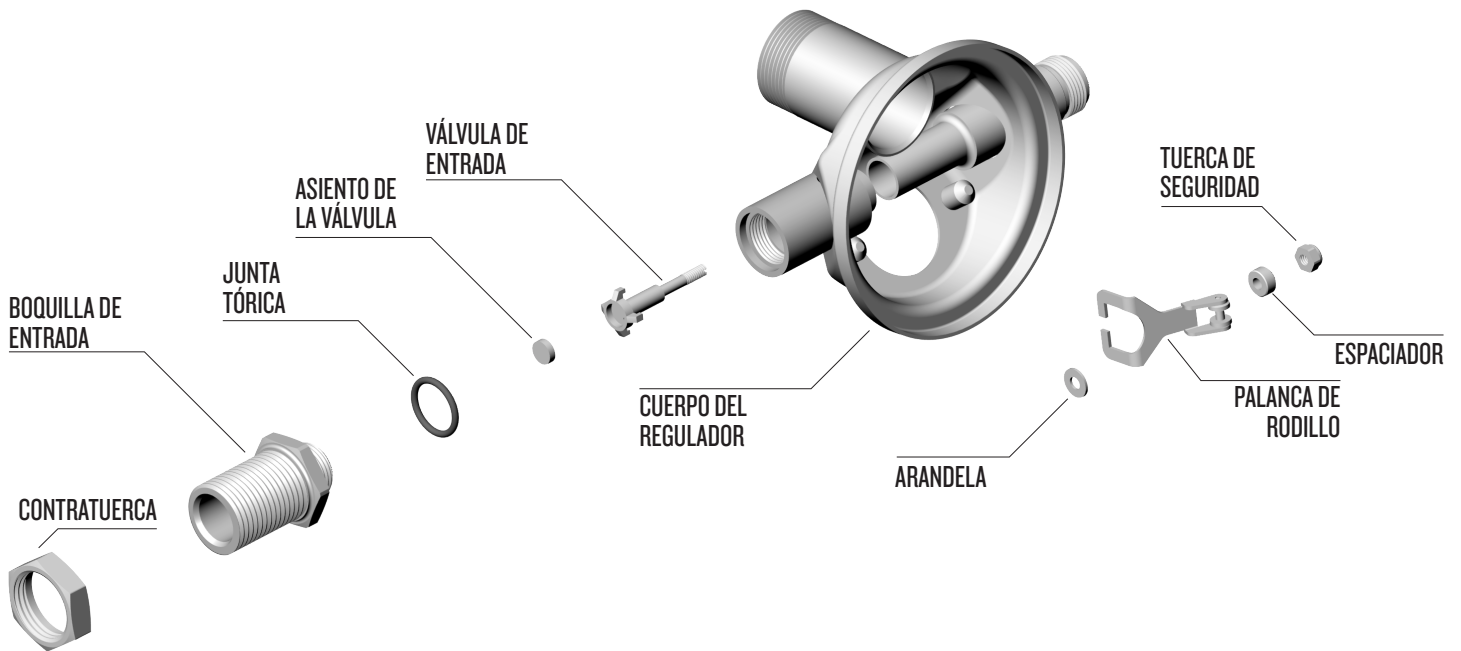
12. Retire los tornillos que sujetan la brida de escape. Retire la brida y la empaquetadura del cuerpo del regulador.

13. Retire la válvula de escape de la brida de escape antes del montaje.

## 1.5 Inspección de las piezas del regulador a demanda SuperFlow® 350

Después de desmontar el regulador, limpie y revise todas las piezas. Cualquier pieza que presente indicios de desgaste, daño o deterioro se debe reemplazar. Si está realizando un reacondicionamiento anual, KMDSI recomienda que reemplace el asiento de la válvula de entrada, la tuerca de seguridad, la junta tórica de la válvula de entrada, la junta tórica de la varilla de ajuste y la arandela de la varilla de ajuste. Hay un kit de componentes disponible (n.º de pieza 525-309) que incluye las piezas de repuesto. También puede encargar el kit de piezas consumibles que corresponda al modelo de su casco o máscara.

Si alguna de las piezas presenta indicios de daño o deterioro, o tiene alguna rosca dañada, debe reemplazarse. La tuerca de seguridad nunca debe reutilizarse. La reutilización de la tuerca de seguridad no permitirá que el regulador mantenga el ajuste apropiado.



Cuerpo del regulador SuperFlow® 350 con el conjunto de la palanca de rodillo y la válvula de entrada

1. **Válvula de escape:** asegúrese de que la válvula de escape no presente indicios de daño, fragilidad o cualquier tipo de deformación. La válvula de escape debe apoyarse de manera uniforme contra el asiento. Si está realizando un reacondicionamiento anual, debe reemplazar la válvula de escape. Asegúrese de que los radios del asiento de la válvula de escape no estén doblados, que su superficie sea lisa y uniforme, y que el cromado esté intacto.



La válvula de escape debe estar en buenas condiciones.

Las curvaturas ligeras en los radios se pueden quitar presionando con el dedo pulgar. El área

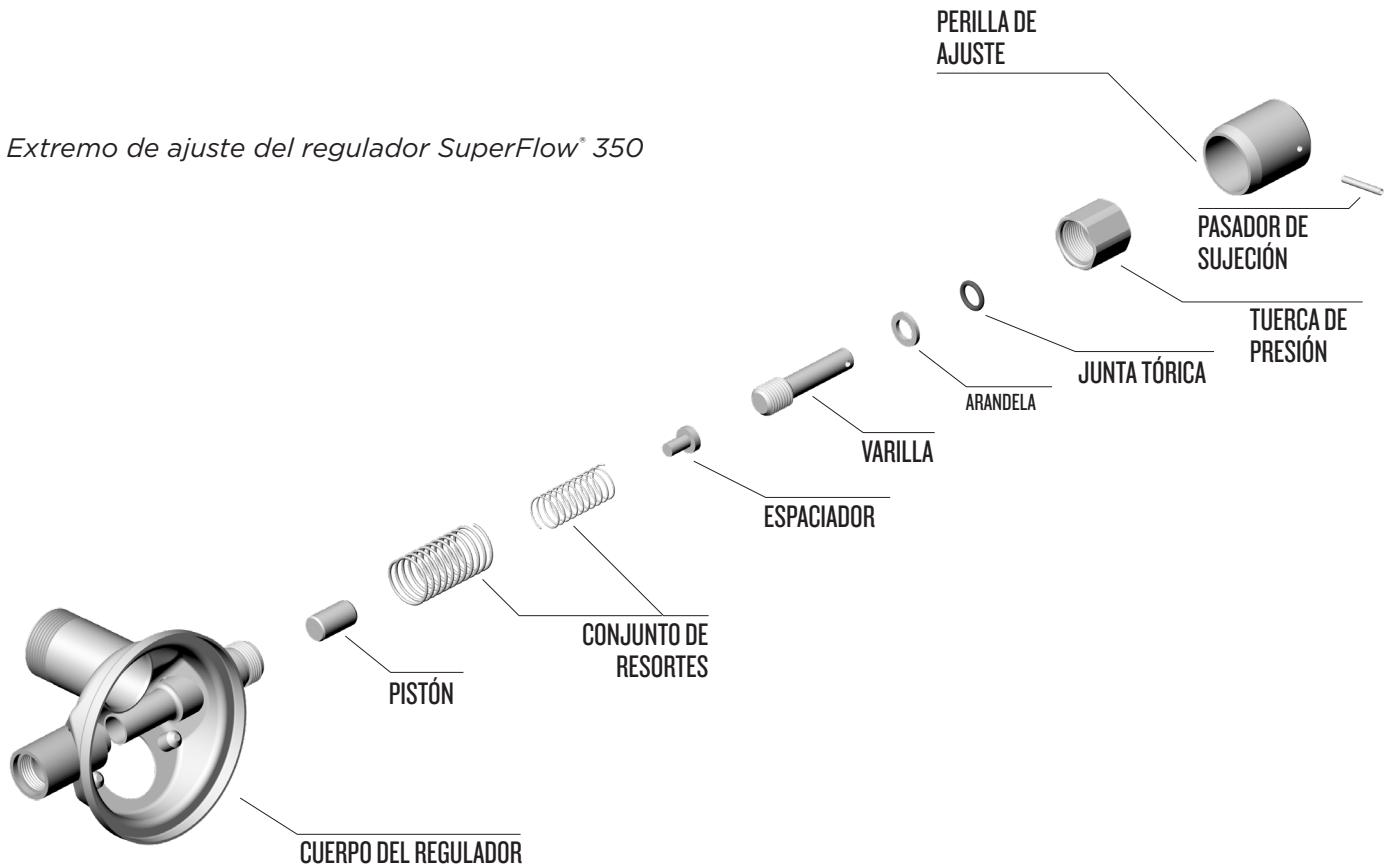
del asiento de la válvula de escape no debe tener suciedad ni corrosión para garantizar que la válvula pueda apoyarse de manera uniforme y sellar correctamente.

NUNCA aplique lubricante a la válvula. El lubricante hará que se adhieran partículas y suciedad a la válvula y al asiento. Esto causará un bajo rendimiento y respiración húmeda.

2. **Válvula de entrada:** verifique el estado del asiento de caucho y compruebe que no esté desgastado y que no tenga grietas profundas. Si la superficie del asiento de silicona tiene un color oscuro en lugar de anaranjado, es porque el suministro de aire que se usó estaba contaminado.

Verifique el estado de la boquilla de entrada. El borde afilado de la boquilla de entrada debe estar en buenas condiciones: no deber tener cortes ni ningún tipo de daño, y el cromo no debe estar agrietado ni descascarado. Si el borde afilado de la boquilla de entrada tiene cortes o le falta cromo, se deberá reemplazar tanto la boquilla de entrada como el asiento blando. Durante el reacondicionamiento anual, se debe reemplazar el asiento blando de la válvula de entrada.

### Extremo de ajuste del regulador SuperFlow® 350



**3. Montaje del asiento blando de la válvula de entrada:** separe el asiento blando del cuerpo de la válvula de latón cromado con un destornillador pequeño o un extractor de juntas tóricas. Con una aguja de coser o un mondadientes, quite todo el sellador de silicona que haya quedado en el agujero de ventilación, que se encuentra en la base de la copa, y del área ahuecada de la copa.



**NOTA**

Reemplace la válvula de entrada completa si falta parte del cromo, si la varilla está doblada o si observa algún daño en la rosca

4. Coloque una pequeña cantidad de adhesivo de silicona Dow Corning® 732 o similar en uno de los lados del nuevo asiento blando y presione el asiento dentro de la copa del conjunto de la válvula de entrada. Luego, con un paño limpio, quite el exceso de silicona del conjunto de la válvula. Debe esperar aproximadamente 12 horas para que la silicona cure completamente.



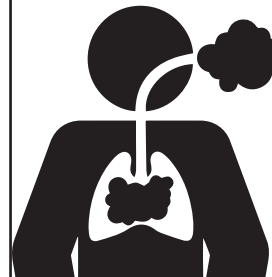
**NOTA**

Después de que la silicona haya curado por completo, vuelva a revisar la superficie del asiento blando para verificar que no haya quedado un exceso de silicona curada y, de ser así, quítelo completamente.

**5. Diafragma:** revíselo para determinar si el caucho se desprendió del disco de metal.

Sostenga el diafragma contra una luz blanca brillante y estírelo con fuerza para verificar si está deteriorado o si tiene daños o agujeros.

## ⚠ ADVERTENCIA



**Use el sellador de silicona en áreas bien ventiladas. No inhale el vapor que emite el sellador de silicona no curado. Este vapor es peligroso y puede causar desmayos. También puede causar daños a largo plazo a los tejidos del cuerpo. Lea y siga todas las precauciones incluidas en el envase del sellador de silicona y en la hoja de datos de seguridad del material.**

Los diafragmas que presenten algún indicio de daño se deben reemplazar. El diafragma siempre se debe reemplazar durante los reacondicionamientos anuales programados.

6. Revise los componentes de las bigoterías. Reemplace la bigotería si observa algún indicio de desgaste, envejecimiento o cualquier tipo de daño.

### Cascos que se pueden renovar con un sistema de escape Quad-Valve

Las bigoterías actuales del sistema de escape Quad-Valve™ son mucho más resistentes que las de látex del antiguo sistema de escape doble. Tienen una vida útil mucho más larga y permiten una mejor respiración a cualquier profundidad. Los antiguos sistemas de escape doble de látex se deben reemplazar con el sistema de escape Quad-Valve™ actual o el Tri-Valve para el casco SL 27.

**7. Cubierta del regulador:** como regla general, la cubierta del regulador no debe tener ninguna abolladura de más de 1/8" (3,2 mm).

Estos son otros casos en los que puede ser necesario cambiar la cubierta del regulador SuperFlow® 350.

- La abolladura es importante, incluso si no supera 1/8" (3,2 mm) de profundidad.
- Las abolladuras deforman las ranuras de la cubierta del regulador. Estas ranuras son esenciales para el funcionamiento adecuado del regulador.
- Las abolladuras están cerca del botón de purga e impiden el funcionamiento correcto del botón.
- La cubierta del regulador perdió grosor y su superficie muestra depresiones por el uso prolongado.
- Si tiene alguna duda sobre la integridad de la cubierta, reemplácela.

## 1.6 Limpieza de las piezas del regulador SuperFlow® 350

### 1.6.1 Precauciones durante la limpieza

Debido a los limitados márgenes de tolerancia del mecanismo de la válvula de entrada del regulador SuperFlow® 350, es necesario que limpie la válvula de entrada y le aplique lubricante con frecuencia. Una vez que se familiarice con el procedimiento, puede llevar a cabo esta tarea en 10 a 15 minutos.

El siguiente procedimiento está diseñado como mantenimiento de rutina del mecanismo de la válvula de entrada.

Si está realizando un reacondicionamiento anual, debe reemplazar todas las juntas tóricas.

### 1.6.2 Instrucciones de limpieza

1. Si el asiento blando de la válvula de entrada parece estar en buenas condiciones, límpielo y vuelva a aplicarle lubricante. Si es necesario, reemplace el asiento como se indica en la página SF350-11, sección "1.5 Inspección de las piezas del regulador a demanda SuperFlow® 350".

2. Limpie cuidadosamente todos los componentes del regulador con una solución de agua y detergente. Para eliminar la corrosión, sumérjalos por 15 a 30 minutos en una solución de mitad vinagre, mitad agua. Debe usar un cepillo para tubos para limpiar el interior del cuerpo del regulador.

### ⚠ ATENCIÓN

**Solo use detergente suave, como detergente para lavado manual de vajilla. Use únicamente un cepillo para tubos sin punta de metal expuesta o un cepillo de plástico. Un cepillo para tubos con componentes de metal rígido podría rayar las superficies revestidas.**

Tenga cuidado de no rayar las superficies de metal con el extremo del cepillo. Use un cepillo de nailon suave en el resto de las superficies. Después de limpiar los componentes, enjuáguelos bien con agua dulce tibia y séquelos con aire comprimido (o déjelos secar al aire libre).

3. Ordene todos los componentes y revíselos minuciosamente con una luz blanca brillante para verificar que ninguno presente indicios de daño. Si no está convencido sobre el buen estado de un componente, reemplácelo. Vuelva a limpiar cualquier componente que presente indicios de contaminación.

Cuando realice un reacondicionamiento programado, siempre reemplace el diafragma, las válvulas de escape y las juntas tóricas. Reemplace cualquier componente que presente algún indicio de desgaste o cualquier tipo de daño.

## 1.7 Montaje del regulador a demanda SuperFlow® 350

### Herramientas necesarias:

- Alicata de corte
- Llave dinamométrica
- Extensión de 3/8" y 3" de longitud, como mínimo
- Encastre de 1 3/8" o encastre de llave de tubo para la tuerca de montaje del regulador (n.º de pieza 525-625), que se incluye en el kit de herramientas que viene con el casco
- Christo-Lube® o un lubricante compatible con oxígeno similar
- Destornillador dinamométrico con punta de cabeza plana de 1/4"
- Loctite® 248 o fijador de roscas equivalente de resistencia intermedia

1. Instale la brida de escape, la empaquetadura y los tornillos en el cuerpo del regulador. Aplique fijador de roscas Loctite® 248 a los tornillos. Ajuste los tornillos según las especificaciones del módulo "Pares de apriete".

### **⚠ ADVERTENCIA**

**No olvide colocar siempre la empaquetadura que se aloja entre la brida de escape del regulador y el cuerpo del regulador. Sin esta empaquetadura, el regulador tendrá pérdidas y el buzo podría ahogarse.**



*La empaquetadura debe instalarse entre la brida y el cuerpo del regulador.*



*Asegúrese de usar fijador de roscas Loctite® para instalar los tornillos en el cuerpo del regulador.*



*Los tornillos que sujetan la brida al cuerpo del regulador deben ajustarse al par de apriete correcto, que se especifica en el módulo "Pares de apriete".*



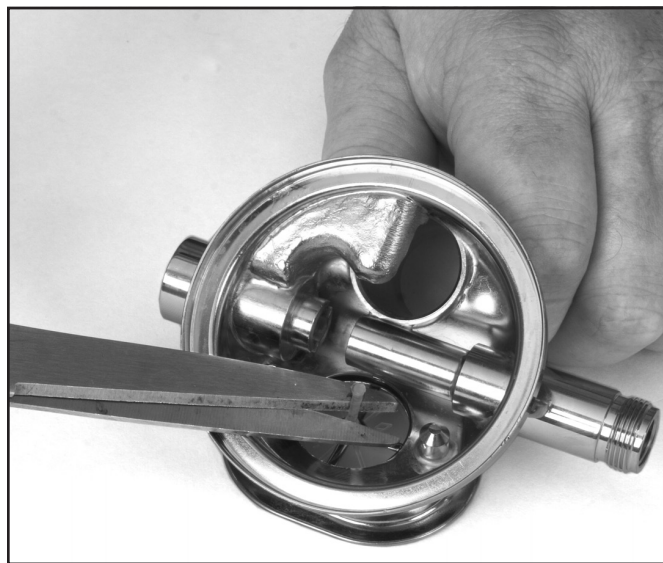
*Si la brida está demasiado ajustada, la junta sobresaldrá en la abertura de la válvula de escape y hará que el rendimiento del regulador no sea óptimo.*

2. Recorte el excedente del material de la empaquetadura que podría interferir con el funcionamiento de la válvula de escape.

3. Instale la nueva válvula de escape en el regulador y recorte el excedente del vástago que pueda interferir con el movimiento de la palanca o de la válvula de entrada.



*La válvula de escape se debe instalar en la parte exterior de la brida.*



*Recorte el vástago de la válvula de escape que se introduce al cuerpo del regulador.*

4. Mientras sostiene la válvula de entrada con la llave almenada, inserte la válvula en el cuerpo del regulador, en el extremo del tubo curvado. Coloque el lado afilado de la arandela hacia abajo y luego el espaciador en el extremo del vástago

de la válvula de entrada. Como procedimiento alternativo, puede colocar la arandela y el espaciador en el hueco del interior del cuerpo del regulador antes de insertar el vástago de la válvula de entrada.

## **⚠ ATENCIÓN**

**Asegúrese de que la arandela y el espaciador de la varilla de la válvula de entrada se instalen en el orden correcto. Si no es así, el regulador no funcionará adecuadamente.**

5. Con la extensión para llave de tubo del kit de herramientas, coloque la tuerca de seguridad en el vástago de la válvula de entrada girándola aproximadamente de una vuelta y media a dos vueltas y dejándola lo suficientemente floja como para permitir la instalación de la palanca. Al estar presionada la válvula de entrada, la arandela y el espaciador deberían haber quedado flojos en el vástago de la válvula de entrada, para así permitir la instalación de la palanca.

6. Revise la palanca de rodillo. Las patas de la palanca DEBEN estar en paralelo entre sí y no deben tener ningún corte ni rebaba. Verifíquelo con una regla y, si es necesario, alinee las patas doblándolas cuidadosamente con el alicate.

7. Mantenga el vástago de la válvula de entrada presionado en el cuerpo del regulador e inserte los extremos de la palanca de rodillo entre la arandela y el espaciador. Luego, libere la presión de la válvula de entrada.

8. Sostenga la válvula de entrada con la llave almenada para que no pueda girar y ajuste la tuerca hasta que se vean tres roscas después de la tuerca. Esto será suficiente para la instalación inicial.

9. Sostenga la palanca hacia abajo e instale la boquilla de entrada con su junta tórica en el cuerpo del regulador. Ajuste la boquilla de entrada con la llave dinamométrica. Ajuste la boquilla de entrada con la llave dinamométrica. Encontrará el par de apriete correcto en el módulo "Pares de apriete".



### VISTA DETALLADA DEL CONJUNTO DE LAS BIGOTERAS



**NOTA ESPECIAL**

Nota especial sobre las abrazaderas de bigotera: no hay distinción entre la abrazadera de bigotera derecha o izquierda. Ambas abrazaderas son idénticas.

*Si las abrazaderas no están instaladas correctamente, será muy difícil ajustar los tornillos que las sujetan. También es bastante probable que la abrazadera se salga de la bigotera. Esto reducirá la efectividad del sistema de escape para mantener el sistema de respiración seco.*

### ⚠ ADVERTENCIA

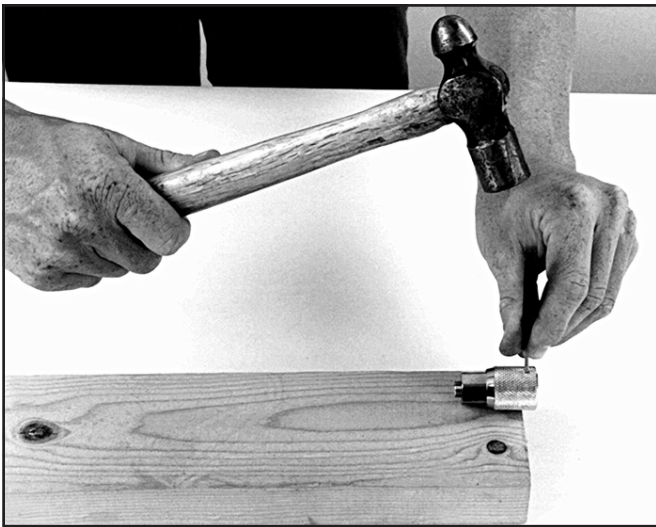
**Si las abrazaderas de bigotera no están instaladas correctamente, las válvulas de escape tendrán pérdidas. Esto aumenta la posibilidad de que se produzca un contraflujo en el regulador a través de la válvula de escape. Si se bucea en aguas contaminadas, esta es una emergencia grave.**

10. Aplique un poco de lubricante al pistón y al espaciador. Instale el pistón, el conjunto de resortes y el espaciador en el tubo de ajuste del cuerpo del regulador, como se muestra en la vista despiezada.

11. Para la varilla de ajuste, aplique un poco de lubricante a una junta tórica nueva y luego instale esta junta tórica y una arandela nueva en la varilla.

12. Deslice la tuerca de presión por la varilla de ajuste; luego, coloque la perilla en el extremo de la varilla. Sostenga la varilla y gire la perilla hasta que los agujeros del pasador se alineen. Use el sujetador de la válvula de entrada, la herramienta en forma de "L" (o un punzón de  $\frac{3}{32}$ " ), incluido en el kit de herramientas del regulador para alinear estos agujeros correctamente.

13. Instale el pasador de sujeción. Para esto, golpéelo con un martillo pequeño hasta que esté al ras de la superficie externa de la perilla.



*Instale el pasador de sujeción en la perilla de ajuste.*

14. Aplique un poco del lubricante apropiado al extremo de la varilla y a las roscas. Gire la perilla de ajuste en sentido horario para enroscar la varilla de ajuste dentro del tubo del regulador hasta que se pueda enroscar la tuerca de presión.

Una vez que la tuerca de presión se haya enroscado al cuerpo del regulador a demanda, desenrosque un poco la perilla de ajuste para poder acceder a la tuerca de presión con la llave dinamométrica. Apriete la tuerca de presión con la llave dinamométrica. Encontrará el par de apriete correcto en el módulo "Pares de apriete".

15. Gire varias veces la perilla de ajuste en sentido horario; luego, vuelva a verificar el par de apriete. Asegúrese de que la varilla de ajuste gire bien, sin que haya nada que la trabee.

### Sistema de escape Quad-Valve

16. Coloque el cuerpo principal del sistema de escape Quad-Valve en la brida de escape del regulador. Coloque un precinto y ajústelo. Corte y deseche el extremo sobrante del precinto. Gírelo según sea necesario para poder instalar las bigoterías derecha e izquierda.

### Sistema de escape Tri-Valve

17. Coloque el cuerpo principal del sistema de escape Tri-Valve® en la brida de escape del regulador. Gírelo según sea necesario para poder instalar las bigoterías derecha e izquierda.

### Modelos anteriores de sistema de escape simple o doble

18. Para los sistemas de escape anteriores (simple o doble), estire la bigotería de escape para colocarla sobre la brida de escape del regulador. Sujete el sistema de escape doble al regulador con un precinto y ajústelo.

## ⚠ ADVERTENCIA

**Las válvulas de escape se deben instalar correctamente en los asientos, de lo contrario el sello no será adecuado. Esto podría causar un contraflujo en el casco, lo que podría exponer al buzo a los contaminantes que se encuentran en el agua. Según el tipo de contaminante, esto podría causar lesiones graves o la muerte.**

### Todos los cascos

Revise los asientos de la válvula de escape de las bigoterías para comprobar que no haya daños ni contaminación. Instale las válvulas nuevas asegurándose de colocarlas sobre el lado correcto de los asientos.

19. Instale los asientos con las válvulas de escape en el cuerpo principal del sistema de escape Quad-Valve. Consulte las anotaciones o las marcas que hizo cuando desmontó las piezas.

## ⚠ ADVERTENCIA

**Los asientos de la válvula de escape se deben instalar en la orientación correcta en el cuerpo principal del sistema de escape Tri-Valve o Quad-Valve. Si los asientos se instalan con la orientación inversa, el buzo no podrá exhalar. El buzo podría asfixiarse y morir.**

### Cascos con precintos

20. Instale las bigoterías derecha e izquierda, y sujételas con precintos; revise los precintos antes de colocarlos.

### Cascos con abrazaderas de bigotería

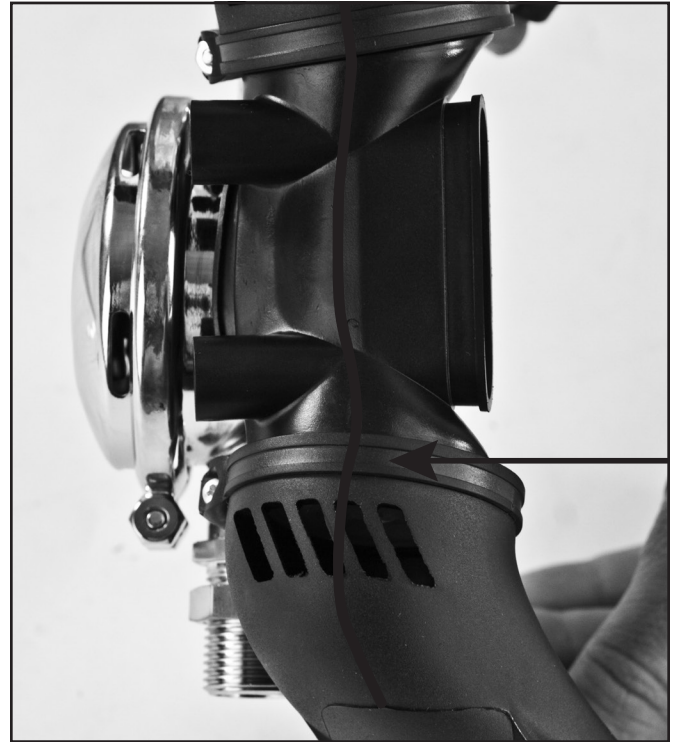
21. Instale las bigoterías derecha e izquierda, y sujételas con las abrazaderas de bigotería; revise las abrazaderas antes de colocarlas.

Coloque cada abrazadera en la ranura de cada bigotería. Antes de realizar el ajuste final de las abrazaderas, asegúrese de que las líneas de moldeado en la parte inferior de las bigoterías queden alineadas con la línea de moldeado del cuerpo principal del sistema de escape. SOLO en el casco SL27, asegúrese de que las líneas de moldeado en la parte inferior de las bigoterías queden  $\frac{5}{16}$ " (7,93 mm) detrás de la línea de moldeado del cuerpo principal.



*Note que el interior de las abrazaderas de bigotería tiene una superficie escalonada. Las abrazaderas deben estar orientadas en la posición correcta para retener la bigotería de manera adecuada: el escalón inferior debe apuntar al regulador.*

Vuelva a alinear correctamente ambas bigoterías con el cuerpo principal.



*Las bigoterías derecha e izquierda se deben alinear con el cuerpo principal del sistema de escape, de modo que las líneas de moldeado queden alineadas (a excepción del casco SL 27, donde las líneas de moldeado en la parte inferior de las bigoterías deben quedar  $\frac{5}{16}$ " [7,93 mm] detrás de la línea de moldeado del cuerpo principal). También puede hacer marcas en las bigoterías con un rotulador.*

### Todos los cascos

22. Instale un precinto en el cuerpo principal del sistema de escape, pero no lo ajuste (como se muestra). Esto facilitará mucho la instalación y garantizará que el sellado sea correcto.



*Coloque un precinto, pero no lo ajuste.*

### **Cascos con carcasa de acero inoxidable con acople del sistema de escape Quad-Valve**

23. Introduzca el regulador en la carcasa y alínelo. Para hacerlo, instale el cuerpo principal del sistema de escape Quad-Valve en el acople del sistema de escape Quad-Valve de la carcasa.



*Inserte el regulador en la carcasa.*

Ajuste el precinto con cuidado y asegúrese de que quede completamente dentro de la ranura. Recorte todo el precinto sobrante. Compruebe que haya encajado bien.



*Ajuste el precinto con cuidado.*

### **Todos los cascos**

24. Revise la tuerca de montaje del regulador para comprobar que no presente indicios de daño ni contaminación. Use un cepillo de dientes para limpiar las roscas según sea necesario. Aplique un poco de lubricante Christo-Lube® a las roscas del tubo de montaje del regulador y a la junta tórica de sellado.





25. Coloque la junta tórica de sellado y ajuste manualmente la tuerca de montaje del regulador.

26. Revise bien el tubo curvado para comprobar que no presente indicios de daño ni contaminación. El tubo curvado no debe presentar abolladuras ni compresiones de más de  $\frac{1}{8}$ " (3,0 mm) de profundidad, no debe tener rayones profundos ni corrosión excesiva. Reemplace el tubo curvado si no está seguro de su integridad. Enrosque manualmente el conjunto del tubo curvado antes de realizar el ajuste final de la tuerca de montaje del regulador.



**NOTA**

Si realiza este mantenimiento durante un reacondicionamiento anual, reemplace la junta tórica de Teflon® que se encuentra en el tubo curvado, en el extremo que lo conecta al bloque lateral, y la junta tórica del tubo curvado, que se encuentra en el extremo que lo conecta a la entrada del regulador a demanda.

Aplique un poco de lubricante a la junta tórica del conjunto del tubo curvado. Acople el extremo del tubo curvado donde se encuentra la junta tórica a la boquilla de entrada del regulador. Acomódelo de manera que el extremo que se conecta al bloque lateral quede alineado con las roscas para la tuerca de montaje. Gire la tuerca grande del conjunto del tubo curvado en sentido horario para enrosclarla en 1 a 2 roscas de la boquilla de entrada.

Asegúrese de que la junta tórica de Teflon® esté colocada y enrosque manualmente la tuerca del tubo curvado en el bloque lateral hasta que quede ajustada. Quizás deba agitar suavemente el cuerpo del regulador o el tubo curvado para enroskar completamente la tuerca del bloque lateral.

A continuación, enrosque manualmente (en sentido horario) la tuerca grande del tubo curvado en la entrada del regulador hasta que quede ajustada.

De esta manera, se asegurará de que la tuerca haga contacto con el flanco del tubo curvado. No siga ajustando.

Afloje la contratuerca de la entrada del regulador (en sentido antihorario) y enrósquela completamente a la tuerca grande del tubo curvado. Sostenga la tuerca grande que se encuentra en el extremo del tubo curvado que se conecta al regulador y ajuste la contratuerca con una llave dinamométrica y una llave de boca abierta de  $\frac{7}{8}$ ". Encontrará el par de apriete correcto en el módulo "Pares de apriete".

27. Primero, asegúrese de haber colocado la junta tórica; con una llave dinamométrica con encastre y extensión de  $1\frac{3}{8}$ ", ajuste la tuerca de montaje del regulador. Encontrará el par de apriete correcto en el módulo "Pares de apriete". Luego, utilizando una llave dinamométrica con cabezal de  $\frac{1}{16}$ ", ajuste la tuerca del tubo curvado al bloque lateral. Encontrará el par de apriete correcto en el módulo "Pares de apriete".

28. Sujete las bigoterías a cada lado del marco de retención del visor con los tornillos, los ánodos de zinc o las placas reniformes y los espaciadores. Use fijador de roscas Loctite® 248 o fijador de roscas equivalente de resistencia intermedia (**SOLO modelos con armazón de acero inoxidable**). Con una llave dinamométrica con punta de destornillador de cabeza plana, ajuste cuidadosamente estos tornillos. Encontrará el par de apriete correcto en el módulo "Pares de apriete".



*El sistema de escape Quad-Valve se debe conectar correctamente al regulador y al acople del sistema de escape Quad-Valve de la carcasa.*

29. Ajuste el regulador siguiendo las instrucciones que se detallan en la página SF350-22, sección "1.7.1 Calibración del regulador SuperFlow® 350" .

30. Asegúrese de que el diafragma y las superficies de contacto estén limpias y no tengan lubricante.

31. Instale el diafragma, la cubierta y el tornillo. Después de finalizar todos los ajustes y la calibración, ajuste el tornillo con un destornillador dinamométrico. Encontrará el par de apriete correcto en el módulo "Pares de apriete".

### 1.7.1 Calibración del regulador SuperFlow® 350

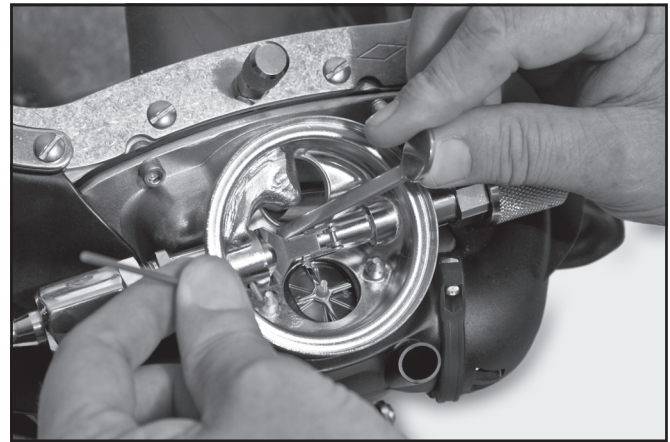
1. Si aún no lo hizo, retire la abrazadera, la cubierta y el diafragma.
2. Gire la perilla de ajuste completamente hacia adentro (en sentido horario), hacia el cuerpo del regulador.

3. Presurice el regulador a entre 135 y 150 psig (9,3 y 10,3 bar) de presión de suministro.

4. Gire la perilla de ajuste hacia afuera (en sentido antihorario) hasta que el regulador comience a producir un flujo libre; luego, gire la perilla de ajuste hacia adentro (en sentido horario) hasta que el flujo libre se detenga. Presione la palanca varias veces para asegurarse de que el flujo libre se detenga.

Si el flujo libre no se detiene, la tuerca de seguridad está demasiado ajustada. Si la palanca de rodillo está floja (suelta), la tuerca de seguridad no está lo suficientemente ajustada.

5. Inserte el sujetador de la válvula de entrada en el orificio de compensación del tubo de entrada. Empuje hacia adelante el sujetador para impedir que el vástago de la válvula de entrada gire. Ajuste la tuerca hasta que el flujo libre se detenga y haya un espacio libre de entre  $\frac{1}{16}$ " (1,5 mm) y  $\frac{1}{8}$ " (3,0 mm) en el extremo de la palanca.



*Inserte el sujetador de la válvula de entrada en el orificio de compensación del tubo de entrada.*

6. Retire el sujetador de la válvula de entrada.
7. Coloque el diafragma y la cubierta en su lugar, presionando la cubierta firmemente para simular una abrazadera correctamente ajustada.



*Empuje hacia abajo la cubierta del regulador para simular una abrazadera ajustada.*

8. Presione el botón de purga, que se encuentra en el centro de la cubierta.



**NOTA**

Antes de doblar la palanca, vuelva a verificar los ajustes. La palanca rara vez se debe doblar. Por lo general, solo es necesario doblar la palanca si se le realizó un mantenimiento incorrecto o si se daña durante el desmontaje.

9. El botón de purga debe recorrer una distancia de entre  $\frac{1}{16}$ " (1,5 mm) y  $\frac{1}{8}$ " (3,0 mm) antes de accionarse. Esto provoca un leve flujo de gas. Si se produce un leve flujo de gas al presionar el botón de purga menos de  $\frac{1}{16}$ " (1,5 mm), se deberá doblar la palanca hacia abajo.

Si es necesario presionar el botón de purga más de  $\frac{1}{8}$ " (3,0 mm) antes de que comience el flujo de gas, se deberá doblar la palanca hacia arriba.



*Pruebe la respuesta del botón de purga.*

10. Para doblar la palanca hacia arriba, quite la palanca y colóquela cuidadosamente en un tornillo de banco. Sujete el costado de la palanca con un alicate de punta larga y, con el dedo, doble el extremo del rodillo hacia arriba. Doble poco a poco.



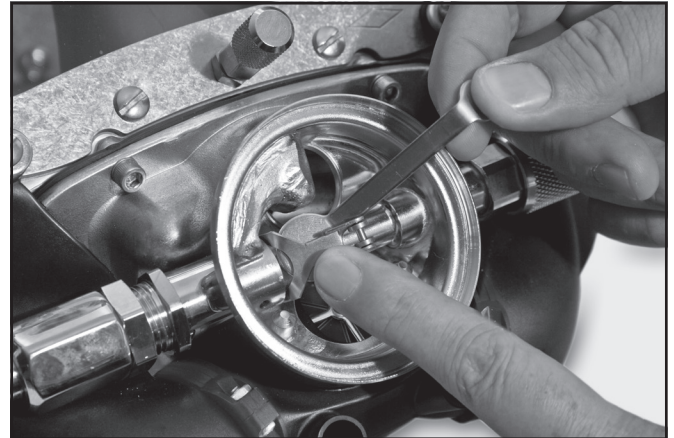
**NOTA**

Tenga mucho cuidado de no aplicar demasiada presión en la sección inferior de las patas de la palanca, ya que esto deformará los extremos y provocará un funcionamiento "esponjoso".

11. Para doblar la palanca hacia abajo, coloque el extremo de disco de la llave de  $\frac{1}{4}$ " KMDSI sobre el área plana del tubo de ajuste, dentro del regulador. Deslice el disco lo más que se pueda por debajo de la palanca. Con un dedo, doble levemente la palanca hacia abajo sobre el disco hasta la altura deseada. Tenga cuidado de no doblar demasiado la palanca. Dóblela levemente, luego revísela.

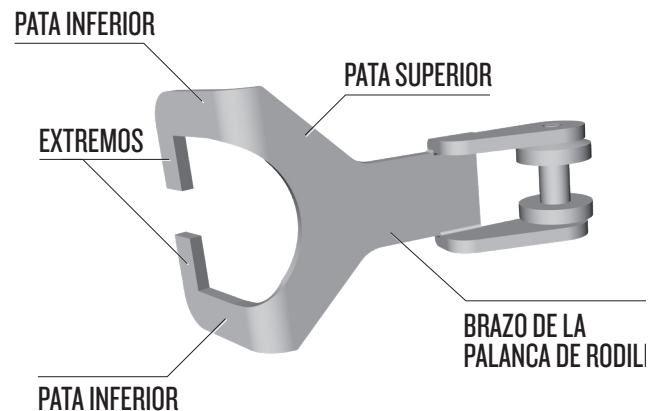
## ⚠ ATENCIÓN

**Las patas de la palanca deben estar correctamente alineadas y en el mismo plano. Si una pata está hacia arriba y la otra hacia abajo, el regulador no funcionará correctamente.**



*Use el extremo de disco de la llave KMDSI para doblar la palanca hacia abajo.*

12. Vuelva a colocar el diafragma y la cubierta. Pruebe el botón de purga. Continúe hasta alcanzar los márgenes de tolerancia correctos.



*Tenga en cuenta que las patas de la palanca de rodillo deben estar correctamente alineadas y en el mismo plano para que la palanca funcione adecuadamente.*

## 1.7.2 El regulador SuperFlow® 350 produce un flujo constante cuando se lo presuriza: es necesario usar herramientas especiales (kit de herramientas, n.º de pieza 525-620)

### Herramientas necesarias:

- Destornillador pequeño de cabeza plana
- Destornillador joyero o trazador de metal pequeño
- Alicates de punta de aguja

Si va a utilizar el kit de herramientas para reguladores KMDSI, consulte la sección "1.7.1 Calibración del regulador SuperFlow® 350", en la página SF350-22.

El regulador a demanda es resistente y confiable. Sin embargo, para mantener el rendimiento óptimo, se debe revisar cada día antes de comenzar a bucear, de conformidad con el breve procedimiento que se detalla en la sección **Prueba para comprobar el ajuste correcto del regulador a demanda con el conjunto completo.**

Si después de completar la prueba del regulador a demanda según se describe en la página SF350-6, sección "1.2.4 Mantenimiento del ajuste de compensación del regulador a demanda SuperFlow® 350 sin desmontarlo del casco", es necesario realizar un ajuste y el kit de herramientas KMDSI (n.º de pieza 525-620) no está disponible, proceda de la siguiente manera:

1. Retire la abrazadera, la cubierta y el diafragma del regulador.
2. Gire manualmente la perilla de ajuste del regulador por completo hacia adentro.
3. Presurice el regulador a entre 120 y 150 psig (8,3 y 10,3 bar).
4. Si el regulador no produce un flujo libre, lentamente gire hacia afuera la perilla de ajuste hasta que se escuche un ligero flujo libre. Luego, gire la perilla hacia adentro (en sentido horario) ¼ de vuelta y presione el botón de purga momentáneamente. Repita este procedimiento hasta que el flujo de gas se detenga.

Generalmente, en este punto, habrá girado la perilla de ajuste del regulador entre 5 y 7 vueltas hacia afuera.



**NOTA**

Si la perilla de ajuste está girada completamente hacia adentro y al girarla hacia afuera menos de cinco vueltas el regulador comienza a producir un flujo libre, significa que la palanca no tiene suficiente espacio libre.

Existen varios problemas que pueden hacer que el regulador produzca un flujo libre, incluso cuando la perilla de ajuste se giró completamente hacia adentro. Estos son algunos ejemplos:

A) ***Se volvió a montar el regulador y la tuerca de seguridad está demasiado ajustada. Si este es el caso, se debe aflojar la tuerca.***

B) ***Nunca se retiró la arandela del regulador y se instaló una segunda arandela por error. Si este es el caso, se debe retirar la segunda arandela.***

C) ***Nunca se le realizó un mantenimiento apropiado al cuerpo del regulador y este tiene corrosión en el interior. Debido a esto, el movimiento apropiado de la válvula de entrada resulta imposible.***

5. Verifique el espacio libre de la palanca. Debe haber un espacio libre de entre 1/16 y 1/8" (1,5 y 3,0 mm). Si es necesario realizar un ajuste, realícelo con las herramientas alternativas que ya se mencionaron.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**La tuerca de seguridad no debe aflojarse más de 1/8 de vuelta para bajar la altura de la palanca. Si es necesario realizar un mayor ajuste, la palanca debe doblarse hacia abajo. Si la tuerca se afloja más de 1/8 de vuelta, la palanca no tendrá suficiente espacio libre para que se genere el caudal de gas adecuado.**

## ⚠ ADVERTENCIA

La tuerca de seguridad siempre debe reemplazarse si se quita de la válvula de entrada. El material de plástico que bloquea la tuerca no se puede reutilizar. Si la tuerca se afloja durante una inmersión, el regulador producirá un flujo libre intenso. Si el buzo está respirando gas de una botella, esto podría provocar un rápido consumo del gas respirable.

**Método alternativo:** si no hay disponible un kit de herramientas KMDSI (n.º de pieza 525-620), puede insertar un destornillador joyero o un trazador de metal pequeño en la ranura del extremo de la válvula de entrada para evitar que gire, y puede usar el alicate de punta de aguja para girar la tuerca de seguridad. Sostenga la ranura de la válvula de entrada para evitar que esta última rote, y gire cuidadosamente la tuerca “hacia adentro” (en sentido horario) para reducir el espacio libre de la palanca o “hacia afuera” (en sentido antihorario) para aumentar el espacio libre de la palanca.

Solo gire la tuerca de ajuste  $\frac{1}{8}$  de vuelta a la vez. Presione la palanca momentáneamente después de cada ajuste y observe el espacio libre de la palanca. Quizás deba realizar este procedimiento varias veces, ya que es necesario calcular la posición correcta de la tuerca. Si el flujo libre del regulador no se detiene después de este procedimiento, consulte las secciones de desmontaje y limpieza del regulador de este módulo.

6. Cuando finalice el ajuste, coloque el diafragma y la cubierta en su lugar, y presione levemente la cubierta hacia abajo para simular la acción de la abrazadera.



*Presione la cubierta contra el diafragma.*



**NOTA**

Antes de doblar la palanca, vuelva a verificar los ajustes. La palanca rara vez se debe doblar. Por lo general, solo es necesario doblar la palanca si se le realizó un mantenimiento incorrecto o si se daña durante el desmontaje.

7. Si el regulador comienza a producir un flujo libre mientras la tapa está presionada firmemente contra el diafragma, es posible que deba doblar levemente la palanca hacia abajo. Si el regulador no produce un flujo libre, presione el botón de purga lentamente hasta que se produzca un leve flujo libre. El regulador debe liberar un flujo cuando el botón de purga se presiona  $\frac{1}{8}$ " (3,0 mm), no antes.

Si el regulador no produce un ligero flujo libre cuando se presiona el botón de purga  $\frac{1}{8}$ " (3,0 mm), entonces la palanca se deberá doblar levemente hacia arriba.

8. Instale la abrazadera y el tornillo de la abrazadera. Ajuste el tornillo al par de apriete correcto, según las especificaciones del módulo “Pares de apriete”.

9. Una vez más, presione el botón de purga de la cubierta. El botón debe recorrer una distancia mínima de  $\frac{1}{16}$ " (1,5 mm) y máxima de  $\frac{1}{8}$ " (3,0 mm) antes de entrar en contacto con el diafragma. Si la distancia es mayor que  $\frac{1}{8}$ " (3,0 mm), se debe doblar la palanca hacia arriba, como se indica en la página SF350-22, sección “1.7.1 Calibración del regulador SuperFlow® 350”. Si la distancia es menor, la palanca se debe doblar hacia abajo.

## ⚠️ ADVERTENCIA

**La tuerca de seguridad no debe aflojarse más de 1/8 de vuelta para bajar la altura de la palanca. Si es necesario realizar un mayor ajuste, la palanca debe doblarse hacia abajo. Si la tuerca se afloja más de 1/8 de vuelta, la palanca no tendrá suficiente espacio libre para que se genere el caudal de gas adecuado.**

10. Si la distancia que recorre el botón de purga es correcta, el ajuste está completo.

### 1.7.3 Reemplazo de la válvula de escape del regulador SuperFlow® 350

Antes de quitar la válvula de escape del regulador, revise atentamente el área alrededor de los bordes para asegurarse de que la válvula de escape de caucho esté en contacto con el cuerpo del regulador. Es posible que la cruz metálica del cuerpo debajo de la válvula esté ligeramente doblada hacia afuera. Esto hará que la válvula no selle.

Si la válvula de escape está elevada y no sella, presione ligeramente la cruz metálica, curvando un poco el metal hasta que la válvula de caucho se asiente. Quite la válvula de escape del regulador del agujero de montaje. Si la válvula se rompe, asegúrese de quitarla en su totalidad, sin que quede ningún material de la válvula en el interior del regulador.

Antes de instalar la nueva válvula de escape, asegúrese de que los radios del asiento de la válvula no estén doblados y que su superficie sea lisa y uniforme. El área del asiento de la válvula de escape no debe tener suciedad ni corrosión para garantizar que la válvula pueda apoyarse de manera uniforme y sellar correctamente.  
**NUNCA aplique lubricante a la válvula**



**NOTA**

1. Retire el tornillo de la abrazadera del regulador y la abrazadera.

2. Retire la cubierta del regulador y el diafragma.

3. Instale la nueva válvula de escape del regulador. Para esto, pase el vástago de la válvula a través del agujero en el centro de los radios por la parte exterior del regulador. Suavemente, (con un alicate de punta de aguja) desde el interior del regulador, tire del vástago de la válvula a través del agujero en el centro de los radios hasta que encaje en el área del asiento.

## ⚠️ ADVERTENCIA

**La válvula de escape se debe instalar correctamente en el asiento de la válvula, de lo contrario el sello no será adecuado. Esto podría causar un contraflujo en el casco, lo que podría exponer al buzo a los contaminantes que se encuentran en el agua. Según el tipo de contaminante, esto podría causar lesiones graves o la muerte.**

## ⚠️ ADVERTENCIA

**La válvula de escape se debe instalar en la orientación correcta en el cuerpo del regulador. Si la válvula se instala con la orientación inversa, el buzo no podrá exhalar. El buzo podría asfixiarse y morir.**

4. Vuelva a colocar el diafragma, la cubierta del regulador, la abrazadera y el tornillo de la abrazadera.