

Válvula Moduladora Bendix® R-7™

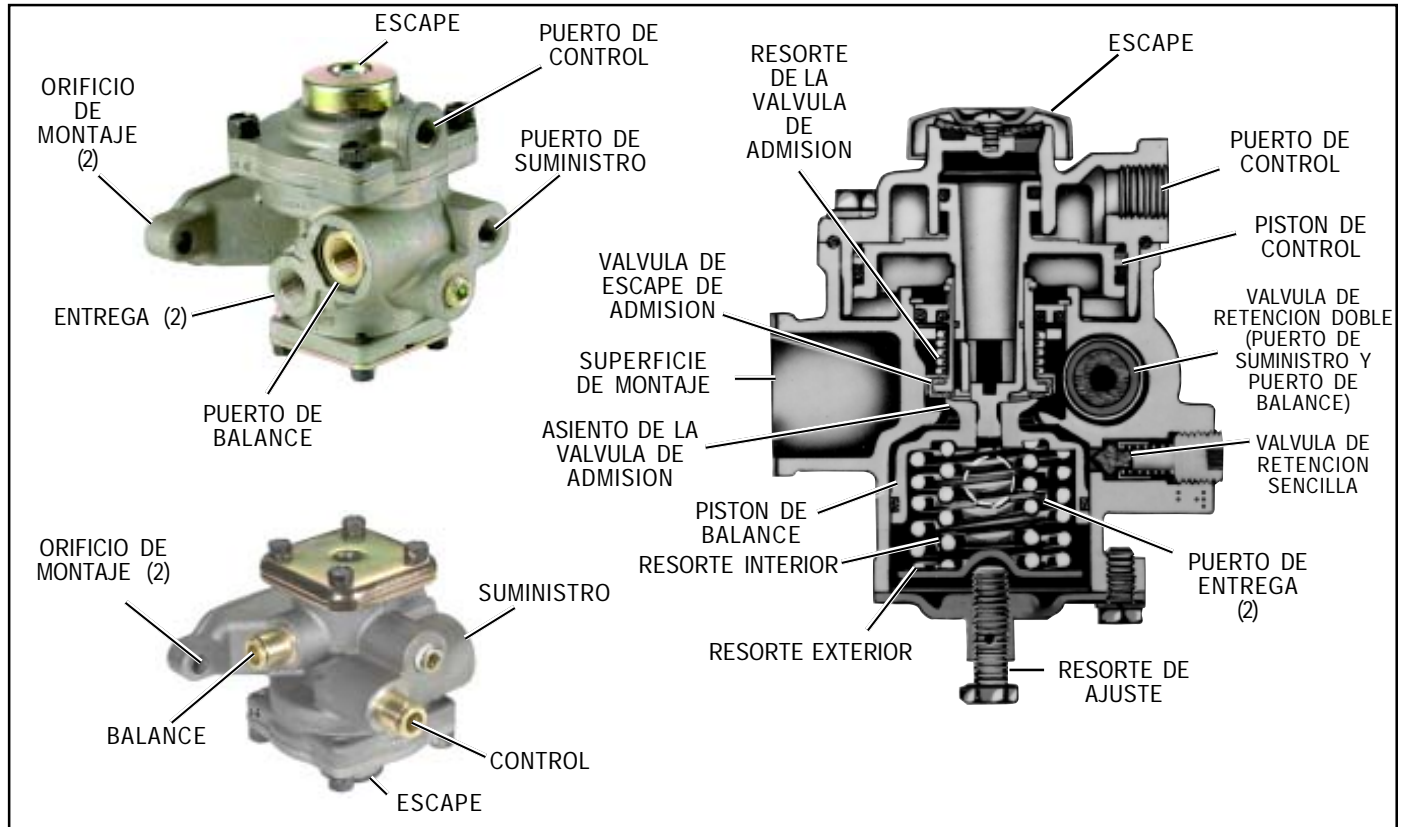


FIGURA 1 - VISTA EXTERIOR E INVERTIDA

FIGURA 2 - VISTA EN SECCION O CORTE

DESCRIPCION

La válvula moduladora R-7™ se usa conjuntamente con un sistema de frenos de aire dual y los actuadores del freno de resorte para llevar a cabo las siguientes cuatro funciones:

1. Limita la retención de aire a los actuadores del freno de resorte (ajustable).
2. Suministra una rápida liberación de la presión de aire de la cavidad del resorte del actuador del freno de resorte, permitiendo una aplicación rápida de los actuadores del freno de resorte.
3. Regula la aplicación del actuador del freno de resorte si ocurre una falla en el sistema del freno de servicio.
4. Previene la combinación de las fuerzas de servicio y de resorte.

La válvula tiene un puerto de control de 1/4", uno de suministro de 3/8", uno de balance de 1/4", dos de entrega NPTF de 3/8" y un puerto de escape protegido por un diafragma de escape. La válvula tiene dos orificios de 13/32" para el montaje.

Nota, solamente para los camiones internacionales del año 2001 y posteriores: Hay una válvula invertida R-7™, la cual aparece invertida en otra foto en este documento. Una válvula estándar R-7™ y una válvula invertida R-7™ no se pueden intercambiar. La figura 1 tiene una foto de la válvula invertida R-7™.

FUNCIONAMIENTO - CARGANDO LOS ACTUADORES DEL FRENO DE RESORTE (FIGURA 3)

La presión del aire usada para controlar los actuadores del freno de resorte entran a la válvula a través del puerto de suministro, pasando a través de un lado de la válvula de retención doble, la válvula de admisión abierta, por encima del pistón de balance y sale por los puertos de entrega a los actuadores del freno de resorte. Cuando la presión del aire en la cavidad del actuador del freno de resorte ha soltado los actuadores de los frenos de resorte y cuando la presión del aire en la parte superior del pistón de balance es suficiente para superar la fuerza del pistón de balance, el pistón de balance se mueve permitiendo que el resorte de la válvula de

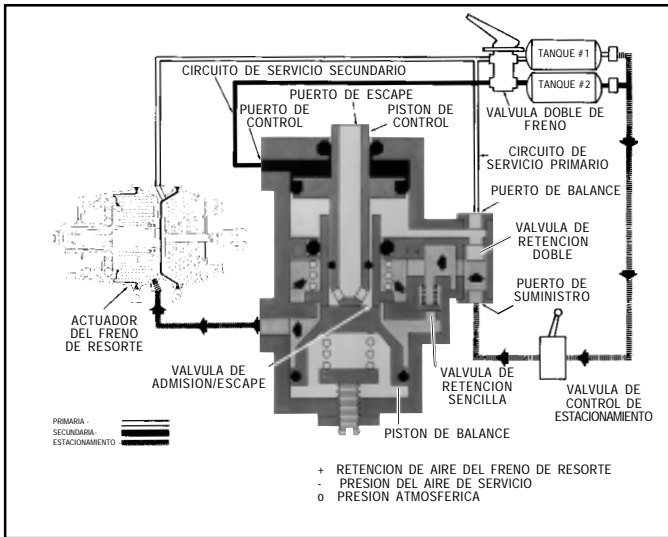


FIGURA 3 - CARGAR

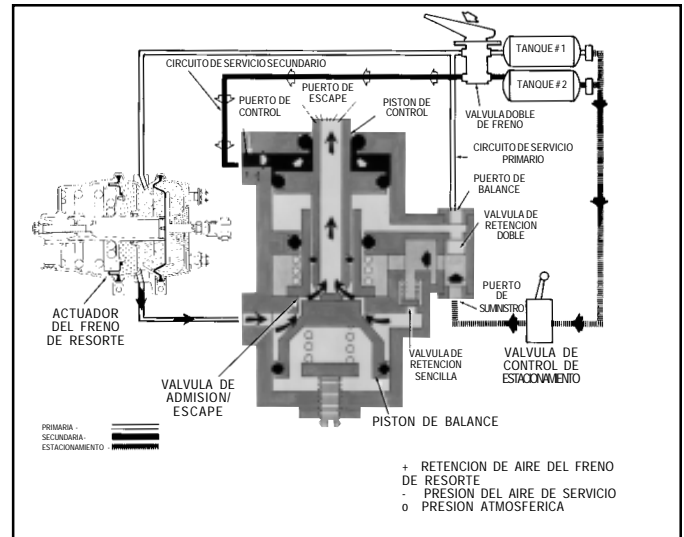


FIGURA 5 - APLICACION DEL SERVICIO CON PERDIDA DE AIRE EN EL CIRCUITO PRIMARIO

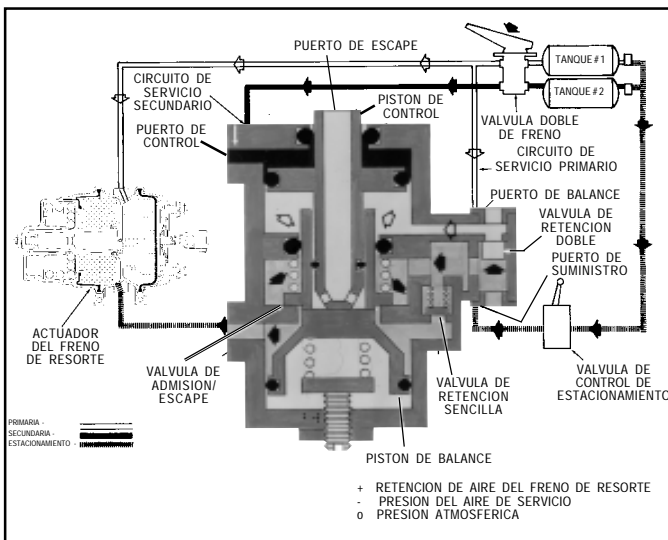


FIGURA 4 - APLICACION DEL SERVICIO NORMAL

FUNCIONAMIENTO - APLICACION DEL SERVICIO CON PERDIDA DE AIRE EN EL CIRCUITO PRIMARIO (FIGURA 5)

Una aplicación de servicio hecha con una pérdida de aire en el circuito primario, dará como resultado una reducción de la presión del aire entregada al área más baja del pistón de control. La presión del aire del circuito secundario en la parte superior del pistón de control forzará el pistón hacia abajo, abriendo la válvula de escape y dejando salir el aire de la cavidad del resorte del actuador del freno de resorte y del actuador del freno de resorte para aplicar los frenos.

La diferencia de presión entre los circuitos primario y secundario regula la cantidad de presión de aire que escapa de la cavidad del resorte del actuador del freno de resorte. Esto da como resultado una aplicación del freno total en el eje trasero, lo cual es proporcional al frenado de los otros ejes.

admisión cierra la válvula de admisión, cerrando la presión de aire adicional de los tanques que suministran la válvula moduladora.

NOTA: La fuerza del resorte que está debajo del pistón de balance se ajusta por un tornillo externo que está en la válvula moduladora. Este ajuste se hace normalmente, de tal manera que la válvula de admisión se cerrará ligeramente a una presión mayor que la retención de aire del actuador del freno de resorte, pero por debajo de la máxima presión del sistema.

FUNCIONAMIENTO - APLICACION DEL SERVICIO NORMAL (FIGURA 4)

Cuando se hace una aplicación de servicio accionando la válvula doble de freno, el aire del circuito primario pasa al lado más bajo del pistón de control a través del puerto de balance y el aire del circuito secundario pasa a la parte superior del pistón de control a través del puerto de control. Debido a que la presión del aire, tanto del circuito primario como del secundario no son iguales, habrá un movimiento leve del pistón de control.

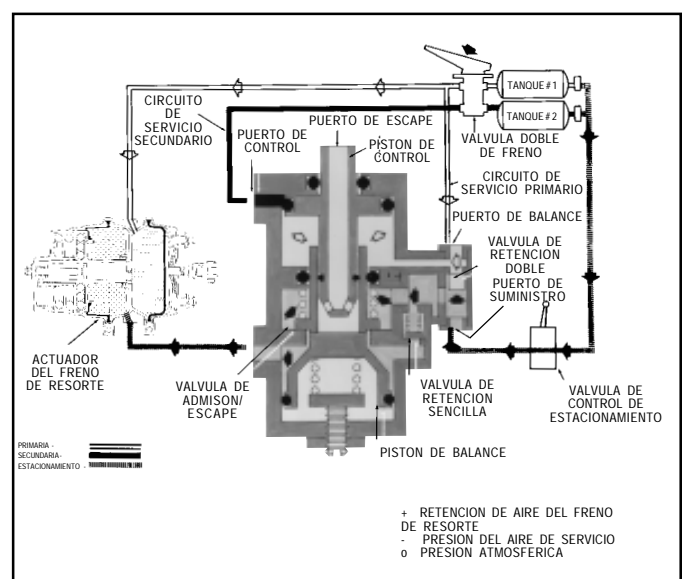


FIGURA 6 - APLICACION DEL SERVICIO CON PERDIDA DE AIRE EN EL CIRCUITO SECUNDARIO

FUNCIONAMIENTO- APLICACION DEL SERVICIO CON PERDIDA DE AIRE EN EL CIRCUITO SECUNDARIO (FIGURA 6)

Una aplicación de servicio hecha con una pérdida de aire en el circuito secundario dará como resultado, poca o no entrega de aire a la parte superior del pistón de control; sin embargo, el pistón no se moverá y el frenado en el eje(s) trasero estará asegurado porque el circuito primario suministra los frenos de servicio del eje trasero. Los actuadores del freno de resorte no se accionarán.

FUNCIONAMIENTO - ESTACIONAMIENTO (FIGURA 7)

Cuando la palanca de la válvula de control de estacionamiento se pone en la posición de "park" estacionamiento (escape), la presión de aire suministrada por la válvula moduladora y la presión de aire en las cavidades del actuador del freno de resorte se escapan. La válvula de retención sencilla acelera el escape del aire de las cavidades del actuador, dejando que el aire que está en la parte superior del pistón de balance salga por la válvula de retención doble, a través del puerto de suministro, a la atmósfera. Cuando la presión de aire baja bastante, el pistón de balance abre la válvula de admisión, abriendo por lo tanto un paso más grande en la válvula moduladora, asegurando un rápido escape del balance de la presión de aire en la cavidad del resorte del actuador del freno de resorte.

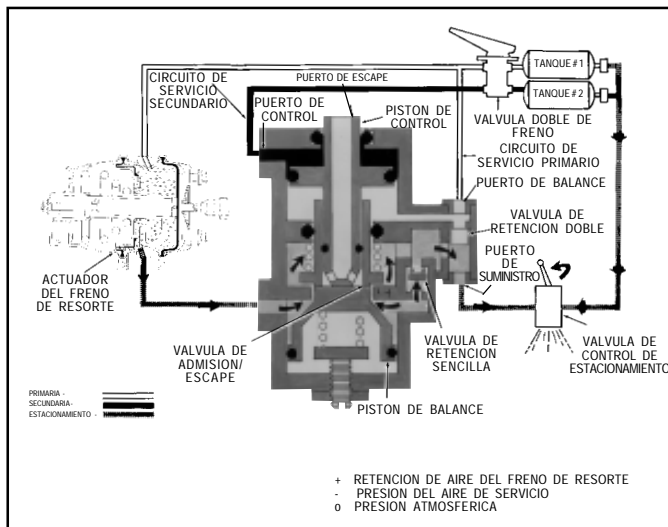


FIGURA 7 - ESTACIONAMIENTO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Importante: Revise la Póliza de Garantía Bendix antes de llevar a cabo cualquier procedimiento de mantenimiento no autorizado. La garantía se puede anular si un mantenimiento no autorizado se lleva a cabo durante el período de garantía.

No hay dos vehículos que funcionen bajo idénticas condiciones, como resultado, los intervalos de mantenimiento pueden variar. La experiencia es la mejor guía para determinar el mejor intervalo de mantenimiento para los componentes del sistema de aire. La válvula R-7™ se debe inspeccionar al menos cada 6 meses o cada 1.500 horas de funcionamiento, cualquiera que

sea primero, para ver si funciona correctamente. Si la válvula R-7™ no reúne los elementos de prueba operacional que están en este documento, se debe hacer una investigación adicional y se puede requerir una reparación de la válvula.

PRUEBAS DE REPARACION

ADVERTENCIA! POR FAVOR LEA Y SIGA ESTAS INSTRUCCIONES PARA EVITAR HERIDAS PERSONALES O LA MUERTE:

Cuando trabaje en o alrededor del vehículo, las siguientes precauciones generales se deben tener en cuenta a toda hora.

1. Estacione el vehículo en una superficie plana, aplique los frenos de estacionamiento y siempre bloquee o cuñe las ruedas. Siempre use gafas de seguridad.
2. Apague el motor y quite las llaves de encendido cuando trabaje debajo o alrededor del vehículo. Cuando esté trabajando en el compartimiento del motor, éste debe estar apagado y debe quitar las llaves de encendido. Cuando las circunstancias requieran que el motor esté en operación, se debe tener EXTREMA PRECAUCION para evitar heridas personales que resulten del contacto con el movimiento, rotación, fugas, calor o descargas eléctricas de los componentes
3. No intente instalar, quitar, desensamblar o ensamblar un componente hasta que haya leído y entendido a fondo los procedimientos recomendados. Utilice solamente herramientas adecuadas y cumpla con todas las precauciones pertinentes al uso de esas herramientas.
4. Si el trabajo se está llevando a cabo en el sistema de frenos de aire del vehículo, o en cualquier sistema de aire de presión auxiliar, asegúrese de drenar la presión de aire de todos los tanques antes de empezar CUALQUIER trabajo en el vehículo. Si el vehículo está equipado con un sistema de secador de aire AD-IS® o un módulo de tanque secador, asegúrese de drenar el tanque de purga.
5. Siga las recomendaciones del fabricante del vehículo, desactive el sistema eléctrico de tal forma que pueda quitar, de una forma segura, todo el poder eléctrico del vehículo.
6. Nunca exceda la presión recomendada por el fabricante.
7. Nunca conecte o desconecte una manguera o línea de aire que esté bajo presión, ya que puede azotarle. Nunca quite un componente o un tapón de un tubo a menos que esté seguro de que no haya presión en el sistema
8. Use solamente partes de repuestos, componentes y juegos de herramientas genuinos de Bendix. Los repuestos de partes, tubería, mangueras, conexiones, etc. deben ser de tamaño, tipo y resistencia equivalente al equipo original y deben ser diseñados específicamente para tales aplicaciones y sistemas.
9. Los componentes con las roscas/cuerdas del tornillo rayadas o partes dañadas deben reemplazarse en lugar de repararse. No deberá efectuarse ninguna reparación que requiera el uso de maquinaria o soldadura a menos que esté establecido y aprobado específicamente por el fabricante del vehículo o del componente.

10. Antes de poner el vehículo al servicio otra vez, asegúrese de que todos los componentes y sistemas hayan sido restaurados a su estado normal de operación.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Bloquee el vehículo y deténgalo de alguna manera sin usar los frenos. Cargue el sistema de frenos de aire hasta la presión máxima permitida.

1. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la posición de "estacionamiento" (park). Observe que los actuadores del freno de resorte se apliquen rápidamente. Quite una línea de la válvula del puerto de entrega e instale un manómetro que dé información correcta. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la posición de "soltar" (release). Observe que los actuadores del freno de resorte se suelten completamente.
2. Con la válvula de control de estacionamiento en la posición de "soltar" (release), observe la indicación de la presión en el manómetro. (Asegúrese de que la retención de aire del actuador del freno de resorte sea correcta, revisando el manual del vehículo.) Si la indicación de la presión es incorrecta, la válvula moduladora se debe ajustar. (Vea la sección "Ajuste de la válvula moduladora - Retención de aire del actuador del freno de resorte".)
3. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la posición de "estacionamiento" - la indicación en el manómetro debe bajar rápidamente a cero. Un retraso (más de un segundo) en la caída de presión, indicaría una falla de funcionamiento de la válvula de retención sencilla (dentro de la válvula moduladora).
4. Con la válvula de control de estacionamiento en la posición de "estacionamiento" (park), aplique completamente la válvula de freno de pedal varias veces y observe en la lectura del manómetro que la presión se incrementa cada vez que se aplica el freno. Si no hay una lectura de presión, la válvula moduladora necesita que sea reparada o reemplazada.
5. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la posición "soltar" (release). Determine el tanque que suministra al puerto de balance y drénelo completamente.

Aplique el freno de pedal varias veces y observe que la indicación de la presión en el manómetro disminuye cada vez que se aplica el freno de pedal. Después de que se ha aplicado el freno de pedal varias veces, la presión en el manómetro bajará hasta el punto donde ya no se suelten los actuadores del freno de resorte.

PRUEBA DE FUGA

Coloque la válvula de control de estacionamiento en la posición "soltar" (release); usando una solución de jabón, cubra el escape y el orificio de purga (próximo al tornillo de ajuste). Se permite una leve burbuja de fuga.

Si la válvula no funciona como se describe, o si la fuga es excesiva, se recomienda que se repare o se reemplace con una válvula genuina Bendix.

AJUSTE DE LA VALVULA MODULADORA - RETENCION DE AIRE DEL ACTUADOR DEL FRENO DE RESORTE

Bloquee el vehículo de alguna manera sin usar los frenos. Si se ha descubierto que la retención de aire de los actuadores del freno de resorte es incorrecta (vea la sección "Prueba de funcionamiento"), se debe hacer un ajuste de la siguiente manera:

1. Acumule presión en el sistema hasta la máxima permitida (aproximadamente 120 psi). Es importante que la fuga del sistema para un vehículo sencillo no exceda una gota de 2 psi en un (1) minuto con los frenos sueltos. Corrija las fugas del sistema antes de hacer cualquier ajuste.
2. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la posición de "estacionamiento" (park) e instale un buen manómetro de prueba en un puerto de entrega de la válvula moduladora. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la posición de "soltar" (release) y observe la lectura de la presión en el manómetro de prueba. Vea el manual del vehículo para las recomendaciones de la presión. Ajuste si es necesario.

AUMENTO DE LA RETENCION DE AIRE

Afloje la contratuerca. Haga girar el tornillo de ajuste en la dirección de las manecillas del reloj y observe la lectura en el manómetro. Para aumentar la retención de aire, haga girar el tornillo de ajuste en la dirección de las manecillas del reloj - para bajar la retención de aire, haga girar el tornillo de ajuste en sentido contrario al de las manecillas del reloj hasta que la presión esté por debajo de la deseada y luego haga girar el tornillo de ajuste en la dirección de las manecillas del reloj hasta la presión deseada. Apriete la contratuerca firmemente después de completar el ajuste.

DESENSAMBLAJE

1. Quite el tornillo de la cubierta de escape, la cubierta de escape y el diafragma de escape.
2. Quite los cuatro (4) tornillos y las arandelas/roldanas de presión y la cubierta. Quite el sello "O" de la cubierta.
3. Quite el pistón de control y los tres (3) sellos "O" del pistón de control.
4. Quite el anillo de retención grande del cuerpo y el ensamblaje de la válvula de admisión/ escape.
5. Quite el anillo del ensamblaje de la válvula de admisión/ escape. Quite el retenedor del sello "O" y el sello "O" del retenedor del sello "O". Quite la roldana/ arandela y el resorte. Quite el retenedor de la válvula y la válvula del cuerpo de la válvula.
6. Quite los cuatro (4) tornillos de la otra cubierta. (No altere el centro del tornillo de cabeza a menos que la retención de aire del freno de resorte se ajuste). Vea la sección "Ajuste de la válvula moduladora."
7. Quite la cubierta y los resortes internos y externos.
8. Quite el pistón de balance. Quite el sello "O" del balance de pistón.

9. Quite el anillo retenedor del puerto de suministro, el adaptador del suministro y el ensamblaje de la válvula de retención doble. Quite el sello "O" del adaptador del suministro. Quite la válvula de retención doble de la guía de vaivén. (NOTA: Para quitar fácilmente el adaptador del suministro, se puede atornillar un tubo corto en el adaptador.)
10. Quite el tapón de cabeza hexagonal del puerto de servicio de la válvula de retención sencilla. Quite el ensamblaje de la válvula de retención sencilla. (Si es difícil quitar la válvula de retención sencilla, se puede sacar de adentro del orificio del cuerpo de la válvula).

ENSAMBLAJE

Antes del ensamblaje, lubrique ligeramente todos los sellos "O", orificios y superficies de contacto con lubricante silicón BW-650-M (Bendix Parte No. 291126).

1. Instale el ensamblaje de la válvula de retención sencilla y el tapón de cabeza hexagonal. Apriete firmemente.
2. Instale el sello "O" en el adaptador del suministro, la guía de vaivén sobre el adaptador del suministro y la válvula de retención doble en la guía.
3. Instale el adaptador y el ensamblaje de la válvula de retención en el puerto de suministro. Instale el anillo de retención asegurándose de que se acople en la ranura.
4. Instale el sello "O" en el pistón de balance y luego instale el pistón de balance en el orificio del cuerpo.
5. Instale el resorte interno y externo y el asiento del resorte (note que la protuberancia en forma de cono, en el asiento del resorte esté en frente de los resortes).
6. Instale la cubierta con los cuatro (4) tornillos y aplique un par de torsión de 45 pies libras aproximadamente. (No altere el centro del tornillo de cabeza a menos que la retención de aire del freno de resorte se ajuste. Vea la sección "Ajuste de la válvula moduladora.")
7. Instale la válvula en el cuerpo de la válvula. Instale el retenedor de la válvula, el resorte y la arandela/ roldana. Instale el retenedor del sello "O", comprima el retenedor e instale el anillo de retención asegurándose de que el anillo de retención se acople en la ranura del cuerpo de la válvula.
8. Instale el ensamblaje de la válvula de admisión/escape en el cuerpo. Instale el anillo de retención, asegurándose de que el anillo de retención se acople en la ranura del orificio del cuerpo.
9. Instale los tres (3) sellos "O" en el pistón de control. Instale el pistón de control en el cuerpo. (La varilla de diámetro más grande debe apuntar hacia arriba).
10. Instale el sello "O" en la cubierta. Instale la cubierta con los cuatro (4) tornillos y las arandelas/ roldanas de presión. Aplique un par de torsión de 100 pies libras aproximadamente.
11. Instale el diafragma y la cubierta del escape.

PRUEBA DE LA VALVULA MODULADORA R-7™ RECONSTRUIDA

Lleve a cabo las pruebas de fuga y funcionamiento como se describe en la sección "Pruebas de reparación".

