

Válvula del freno de resorte SR-1™ de Bendix®

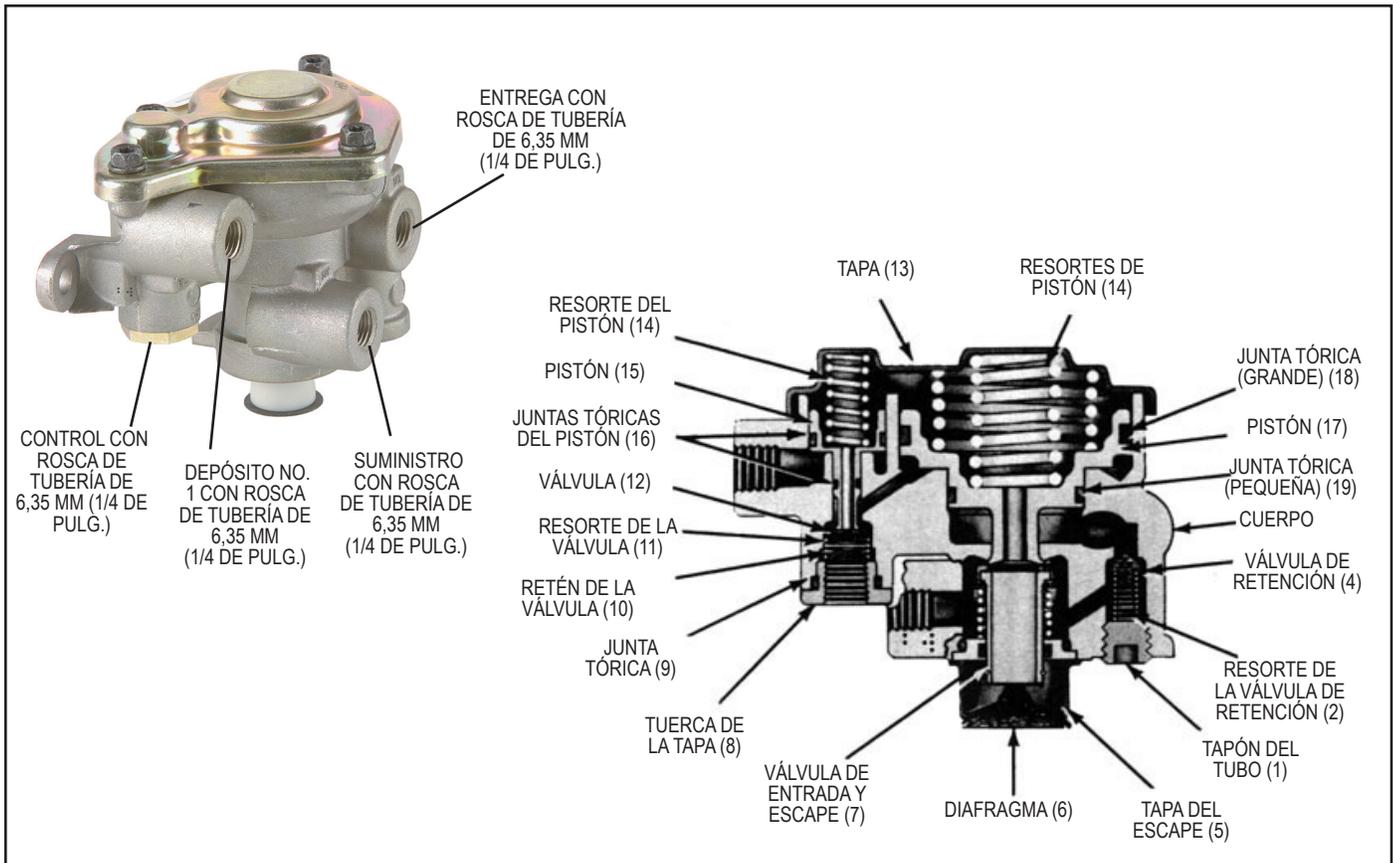


FIGURA 1 - VISTA TRANSVERSAL Y DEL EXTERIOR DE LA VÁLVULA SR-1™ DE BENDIX®

DESCRIPCIÓN:

La válvula del freno de resorte SR-1™ de Bendix® se utiliza en sistemas de frenos de aire dobles o "ramificados", equipados con activadores del freno de resorte. La función de la válvula SR-1 es suministrar una presión específica y limitada de detención a los frenos de resorte y, en caso de la pérdida eventual de la presión de aire de servicio No. 1, modular los frenos de resorte mediante el uso de la válvula del freno de servicio.

La válvula cuenta con cuatro puertos con rosca NPTF de 6,35 mm (1/4 de pulg.) identificados y un puerto de escape protegido por diafragma. Se proporcionan dos agujeros con diámetro de 7,94 mm (5/16 de pulg.) en el soporte de montaje integral del cuerpo de la válvula. La válvula SR-1 deberá montarse con el puerto de escape hacia abajo, es decir, hacia la superficie de la carretera.

FUNCIONAMIENTO – CARGA INICIAL DEL SISTEMA DE AIRE

El aire que pasa desde el depósito No. 1 solo entra en el puerto del depósito de la válvula SR-1. Este aire permanece bajo el pistón A al acumularse la presión del sistema. Con la presión del depósito No. 1 por debajo de aproximadamente 55 PSI, el resorte sobre el pistón A lo lleva a que haga contacto con las válvulas de entrada y escape A, haciendo que el escape selle y se abra la entrada. *Consulte la figura 3.*

Con la presión del sistema de aire por encima de aproximadamente 55 PSI en los depósitos de servicio No. 1 y 2, el pistón A se mueve contra la fuerza del resorte que tiene encima, permitiendo cerrar la entrada de la válvula A y abriendo el paso hueco del escape a través del pistón A. *Consulte la figura 4.*

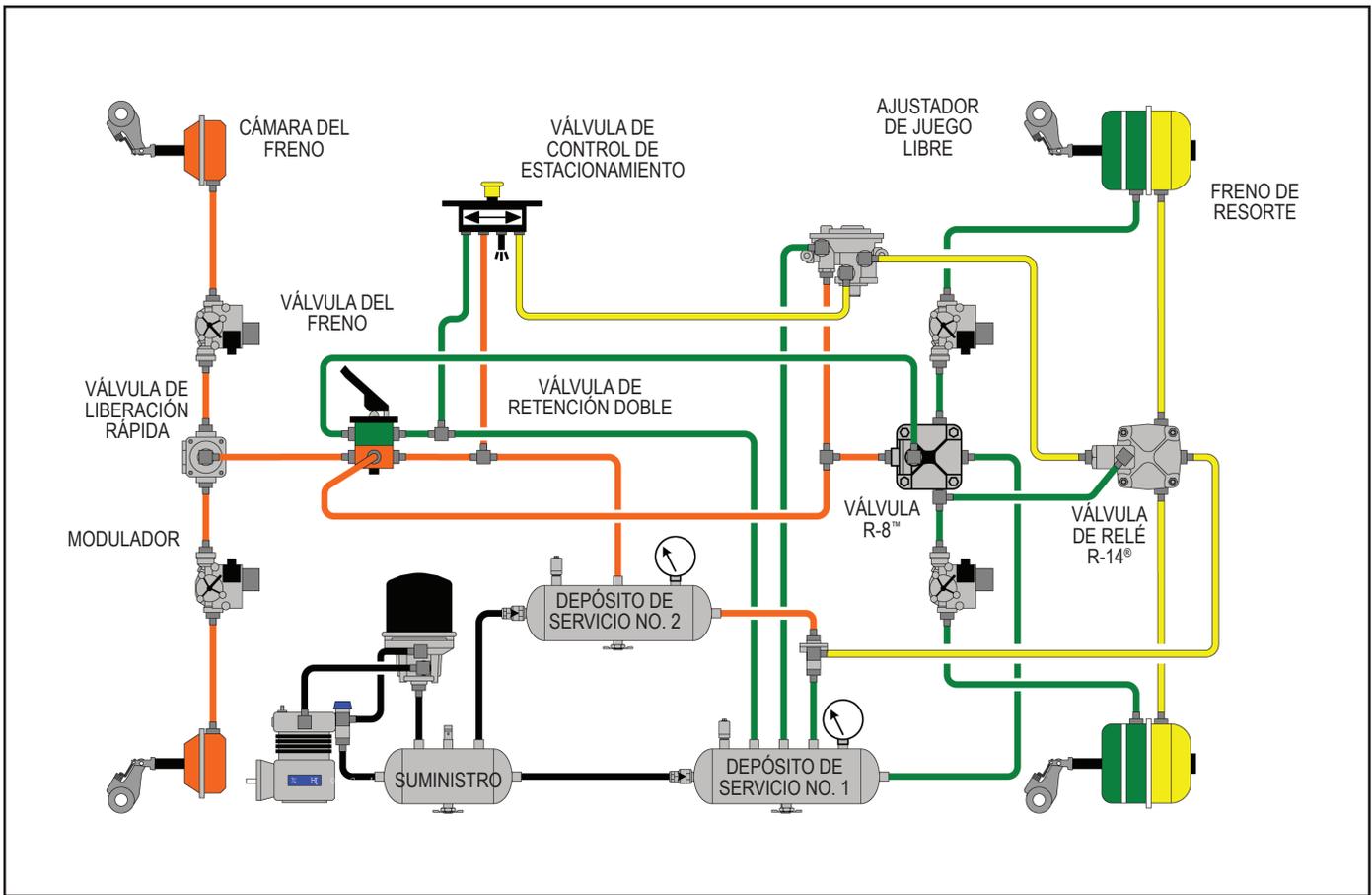


FIGURA 2 - DIBUJO ESQUEMÁTICO DEL SISTEMA

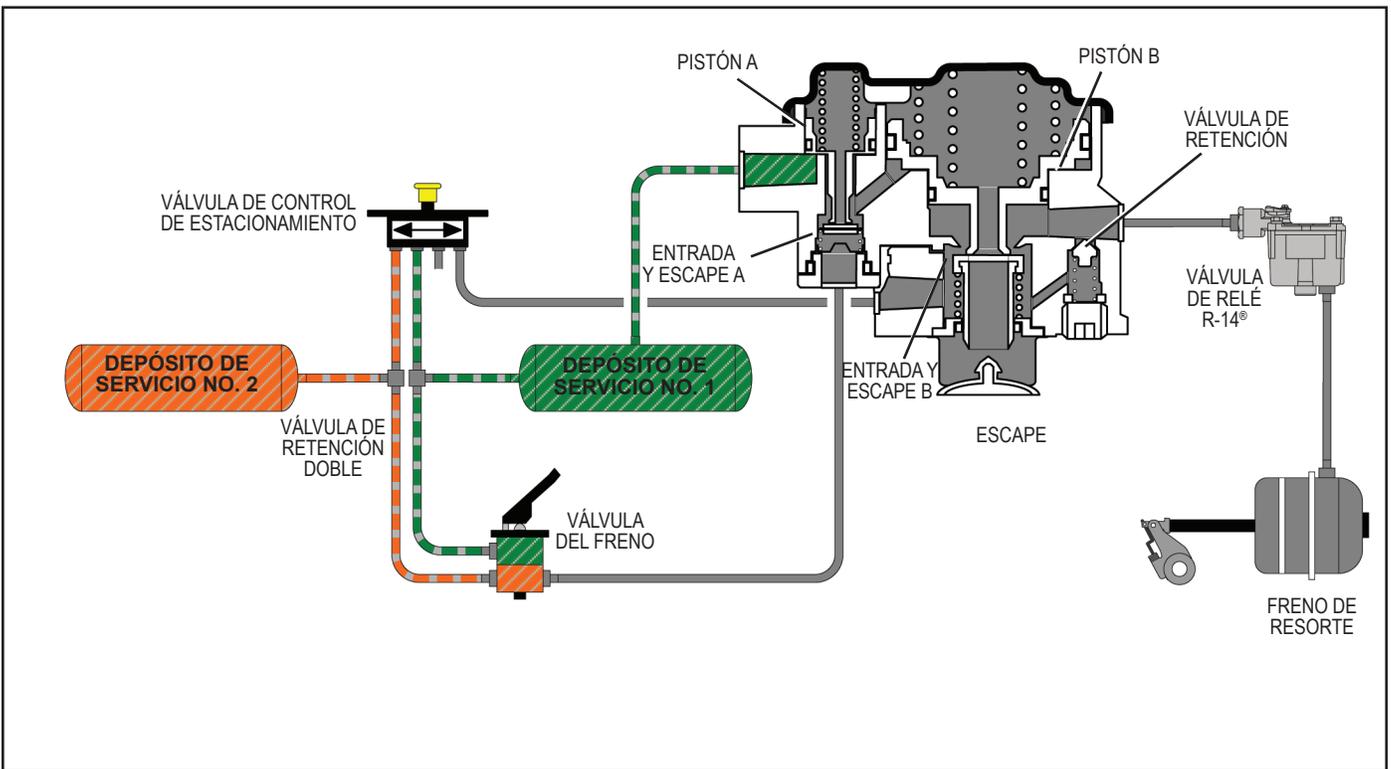


FIGURA 3 - CARGA DE DEPÓSITOS – POR DEBAJO DE 55 PSI

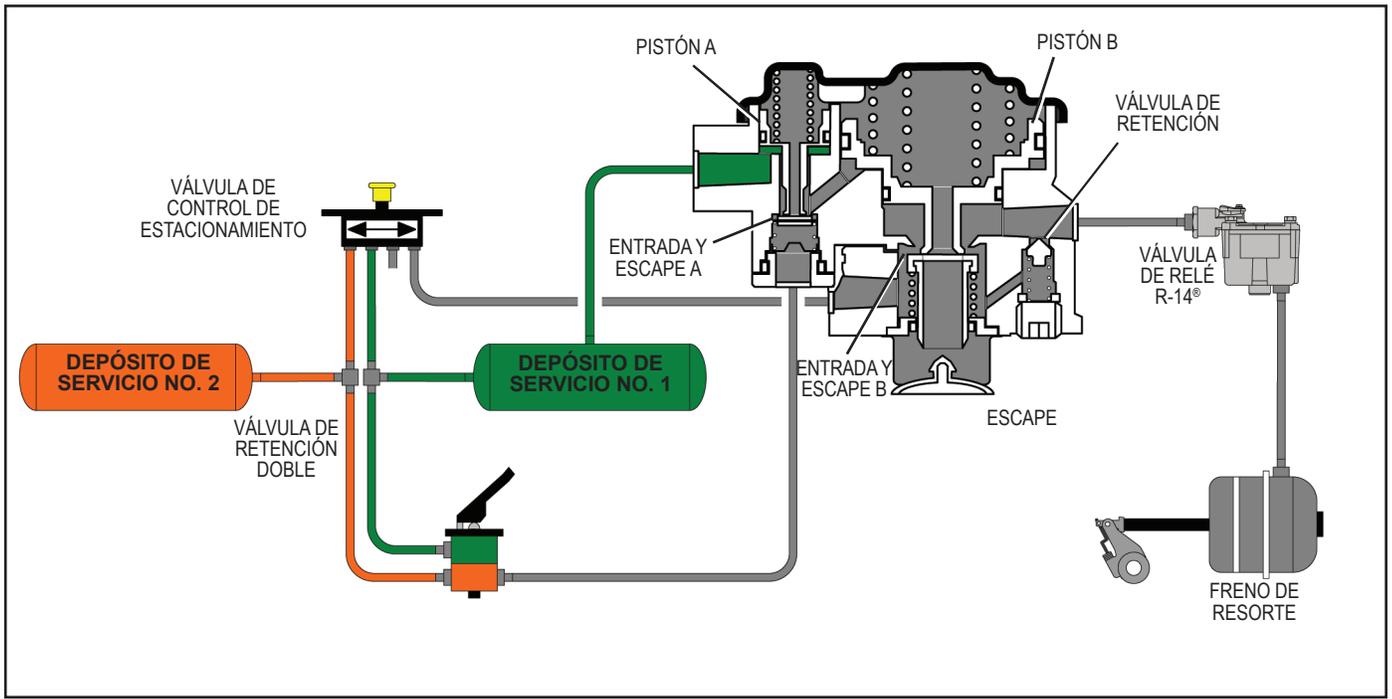


FIGURA 4 - CARGA DE DEPÓSITOS – POR ENCIMA DE 55 PSI

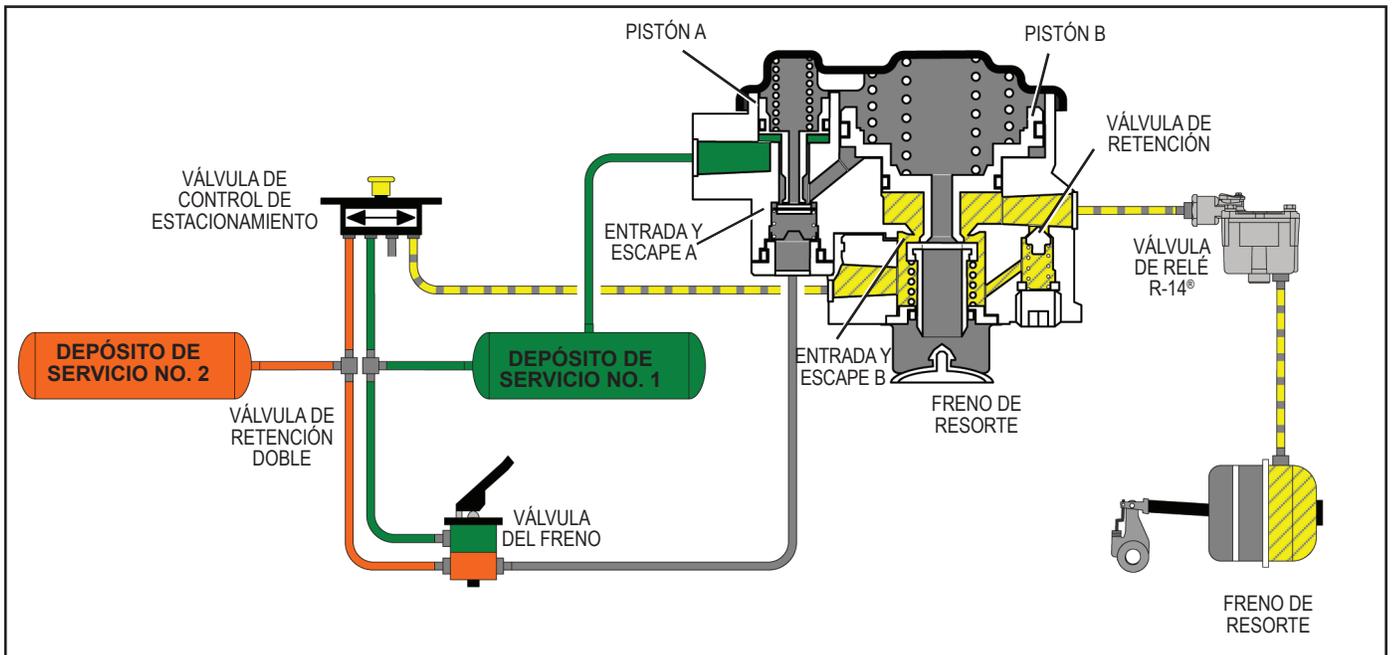


FIGURA 5 - LA ENTREGA DEL SUMINISTRO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO ES INFERIOR A 95 PSI

FUNCIONAMIENTO – CARGA DE LOS ACTIVADORES DEL FRENO DE RESORTE POR DEBAJO DE 95 PSI

Con el sistema de frenos de aire cargado y la válvula del tablero presionada hacia dentro, el aire entra en el puerto de suministro de la válvula SR-1™ de Bendix®. El aire que entra en el puerto de suministro pasa por la válvula de entrada y escape B a la parte inferior del pistón B y sale por el puerto de entrega de la válvula SR-1 a la válvula de relé de estacionamiento R-14® de Bendix® y luego a la conexión de aire de emergencia en el activador del freno de resorte. Observe que los resortes sobre el pistón B lo llevan a que haga contacto con la válvula de entrada y escape B. En la posición que se muestra, el escape está cerrado y la entrada está abierta.

FUNCIONAMIENTO – CARGA DE LOS ACTIVADORES DEL FRENO DE RESORTE POR ENCIMA DE 95 PSI

Cuando la presión de aire debajo del pistón B es de aproximadamente 95 PSI, el pistón B sube un poco, haciendo fuerza contra los resortes que se encuentran encima, y permitiendo que la entrada de la válvula B se cierre. El escape de la válvula B permanece cerrado. El cierre de la parte de entrada de la válvula B retiene aproximadamente 95* PSI en la cavidad de detención de los activadores de los frenos de resorte, lo que permite que la presión total del sistema de aire se acumule en todos los demás componentes. Consulte las figuras 5 y 6.

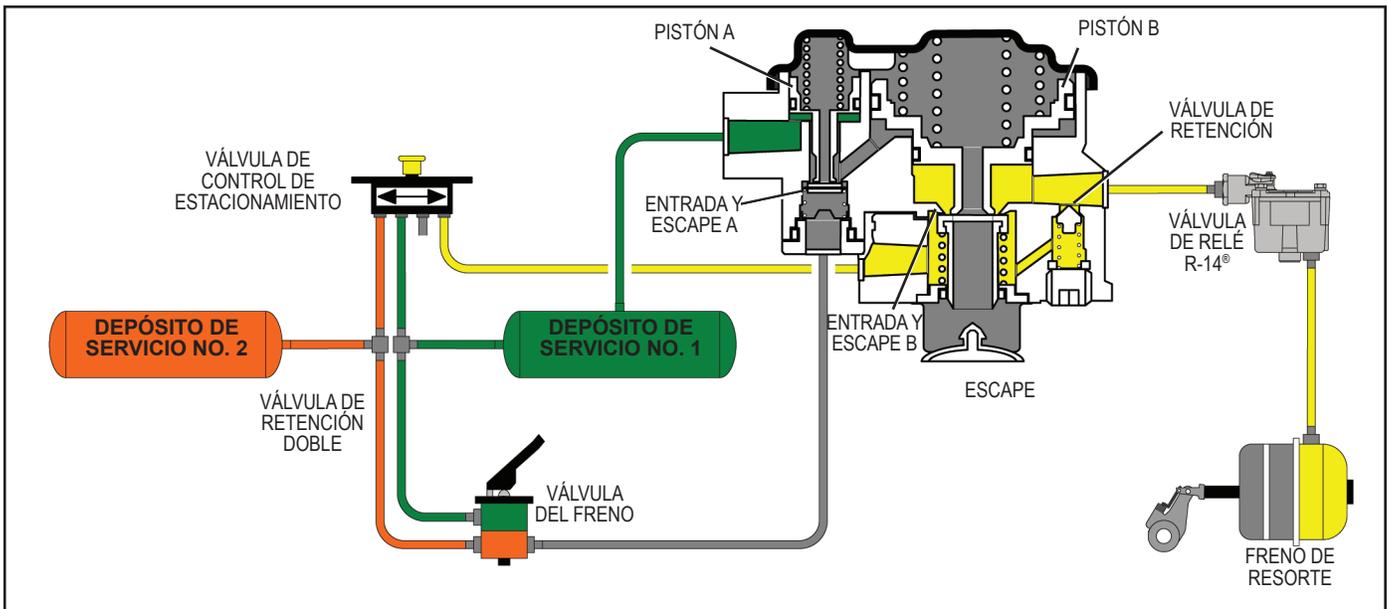


FIGURA 6 - LA ENTREGA DEL SUMINISTRO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO ES IGUAL O POR ENCIMA DE 95 PSI

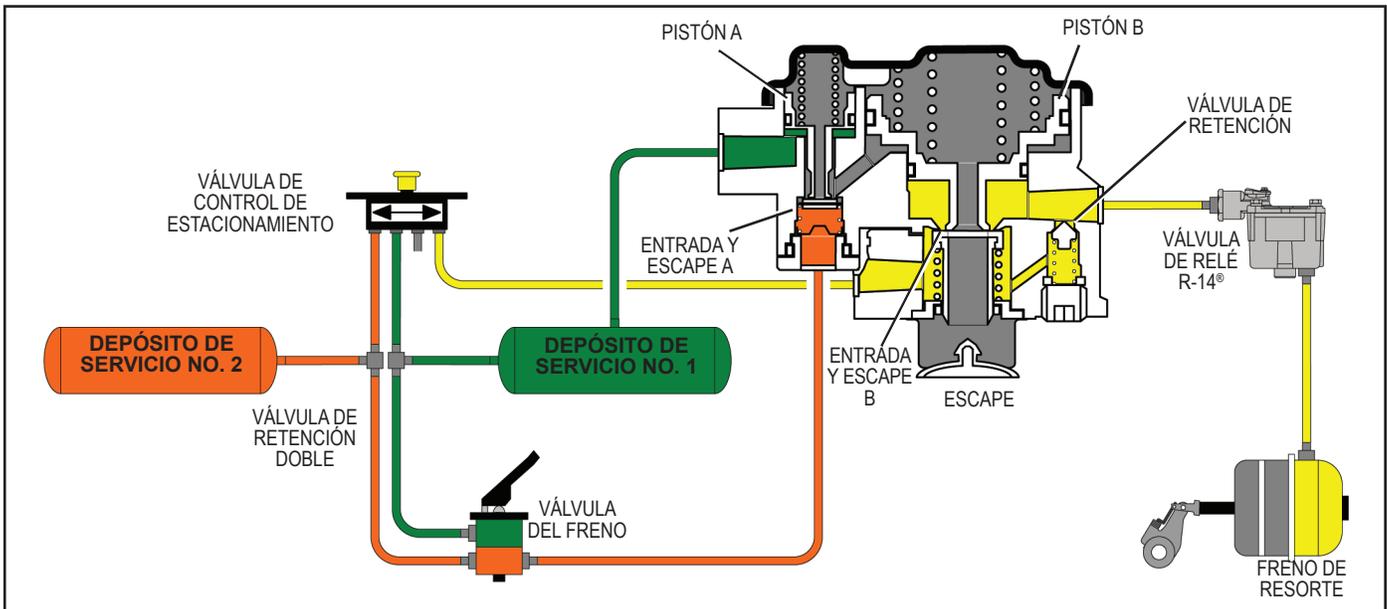


FIGURA 7 - APLICACIÓN NORMAL DE LOS FRENOS DE SERVICIO

*Nota: se suministran otras presiones de detención para los frenos de resorte según las especificaciones del fabricante del vehículo. Se seleccionó 95 PSI con fines explicativos solamente.

FUNCIONAMIENTO – LOS DEPÓSITOS NORMALES DE SERVICIO 1 Y 2 ESTÁN CARGADOS

Cuando se hace la aplicación de los frenos de servicio activando la válvula de freno doble, se entrega aire del circuito de entrega No. 2 desde la válvula del freno al puerto de control y se detiene en la entrada cerrada de la válvula A. No hay movimiento de ninguno de los componentes internos de la válvula SR-1™ de Bendix®. El aire del circuito de entrega No. 1 de la válvula de freno doble activa la sección de servicio de los activadores del freno de resorte. Consulte la figura 7.

FUNCIONAMIENTO – APLICACIÓN DE LOS FRENOS DE SERVICIO CON PÉRDIDA DE LA PRESIÓN DEL DEPÓSITO NO. 2

En caso de que se pierda la presión del depósito No. 2, se protegerán el depósito No. 1 y la válvula de control de estacionamiento mediante las válvulas de retención doble y sencilla en el sistema de aire. La aplicación de servicio de la válvula del freno de pie en esta situación permite la entrega de poca o ninguna cantidad de aire del circuito de entrega No. 2 al puerto de control de la válvula SR-1. No se mueve ningún componente interno de la válvula SR-1. Se asegura el frenado debido a que el depósito de servicio No. 1 está protegido por una válvula de retención y el circuito de entrega No. 1 de la válvula de freno doble aplicará la sección de servicio de los activadores de los frenos de resorte.

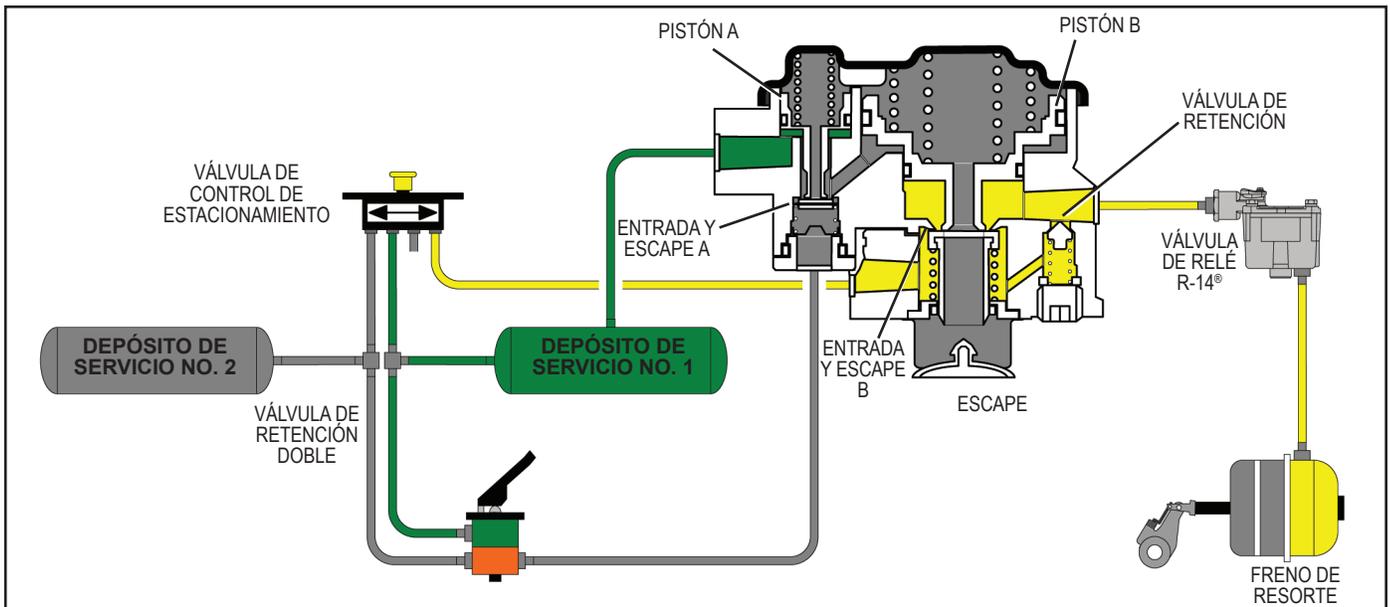


FIGURA 8 - APLICACIÓN DE LOS FRENOS DE SERVICIO – PÉRDIDA DEL DEPÓSITO NO. 2

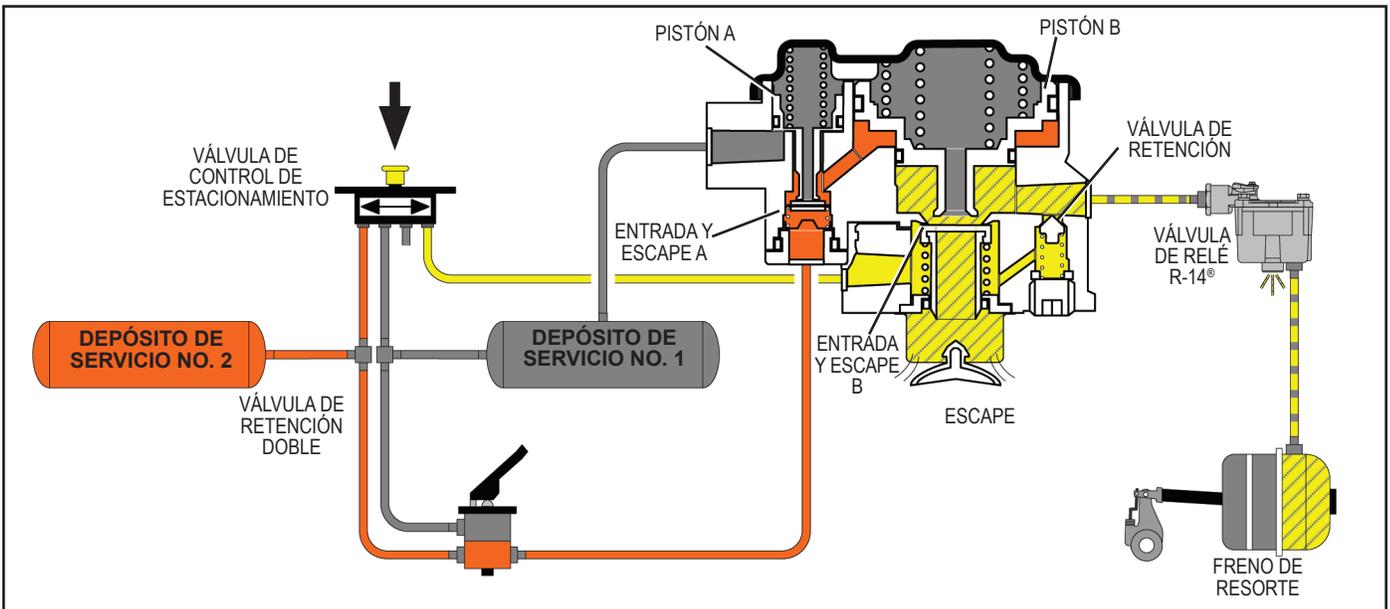


FIGURA 9 - APLICACIÓN DE LOS FRENOS DE SERVICIO – PÉRDIDA DEL DEPÓSITO NO. 1

FUNCIONAMIENTO – APLICACIÓN DE LOS FRENOS DE SERVICIO CON PÉRDIDA DE LA PRESIÓN DEL DEPÓSITO NO. 1

Si la presión de aire en el depósito de servicio No. 1 cae por debajo de aproximadamente 55 PSI, la presión debajo el pistón A es insuficiente para resistir la fuerza del resorte que está encima y el pistón A entra en contacto con la válvula A. El contacto inicial entre el pistón A y la válvula A cierra el paso hueco del escape del pistón A. El movimiento continuo del pistón abre la entrada de la válvula A.

El depósito de servicio No. 2 y la válvula de control de estacionamiento se protegen contra la pérdida de presión mediante la acción de la válvula de retención doble.

Cuando se realiza la aplicación de servicio de la válvula de freno doble, el aire que se entrega del circuito de entrega No. 2 de la válvula de freno doble entra en el puerto de control de la válvula SR-1™ de Bendix®. El aire que entra en el puerto de control se traslada más allá de la entrada de la válvula A y a través de un paso en el cuerpo de la válvula, a la parte inferior del pistón B. La presión de aire mueve el pistón B hacia arriba, abriendo el escape de la válvula B. Cuando el escape de la válvula B se abre, la presión de aire atrapada en la sección de emergencia del activador del freno de resorte se escapa, provocando una aplicación del freno de emergencia. La presión de aire liberada de los frenos de resorte es proporcional a la presión de aire entregada en el puerto de control de la válvula SR-1 por la entrega No. 2 de la válvula de freno doble.

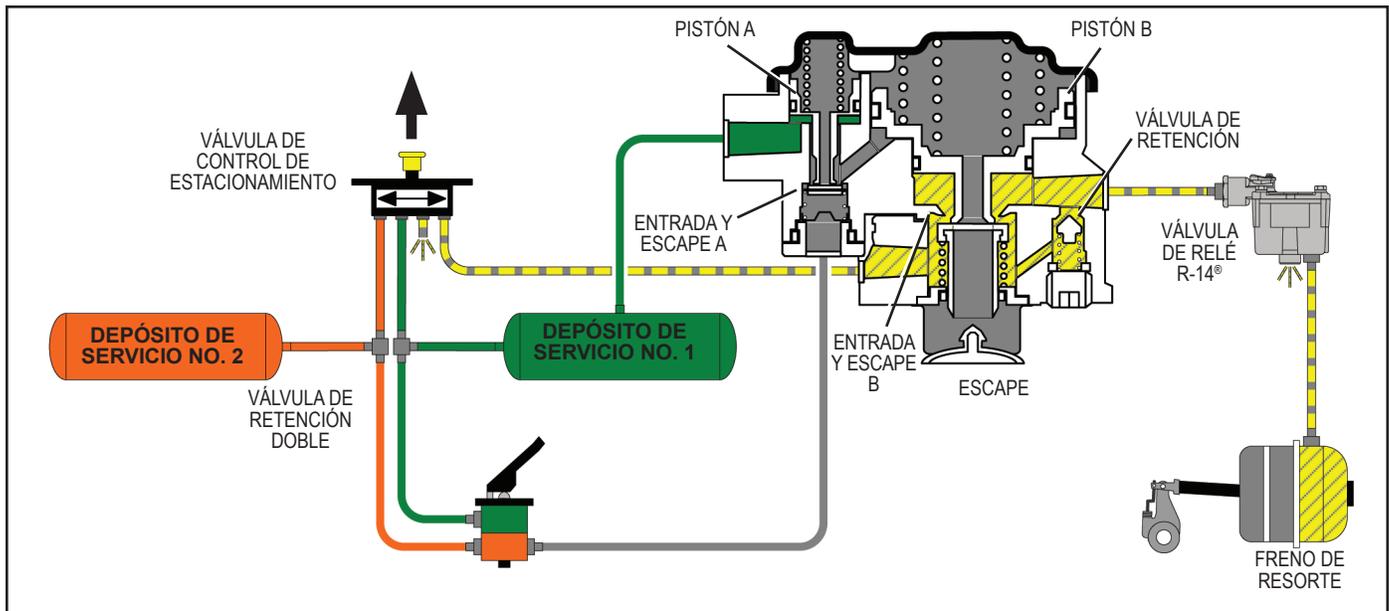


FIGURA 10 - APLICACIÓN DE LOS FRENOS DE ESTACIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO – ESTACIONAMIENTO

Si tanto el sistema NO. 1 y NO. 2 están intactos y la válvula de control de estacionamiento está en la posición de estacionamiento ("park") o en la posición de escape, se libera la presión de aire del suministro de la válvula SR-1™ de Bendix® y la presión de aire en las cavidades del activador del freno de resorte. La válvula de retención sencilla en la válvula SR-1 ayuda al escape de la presión de aire, permitiendo que el aire debajo del pistón B salga por el escape abierto de la válvula de control de estacionamiento. Cuando la presión de aire debajo del pistón B caiga lo suficiente, el pistón B se desplaza hacia abajo, abriendo la entrada de la válvula B y proporcionando un paso de escape adicional para el escape de aire a través de la válvula SR-1 desde los frenos de resorte.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Importante: revise la política de garantía de Bendix antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento invasivo. Se puede anular la garantía si se realiza mantenimiento invasivo durante el período de la garantía.

No hay dos vehículos que funcionen bajo las mismas condiciones y, por ende, los intervalos de mantenimiento variarán. La experiencia deberá servir como guía importante para determinar el mejor intervalo de mantenimiento para los componentes del sistema de frenos de aire. Como mínimo, la válvula SR-1 se deberá inspeccionar cada 6 meses o cada 1500 horas de uso, lo que suceda primero, para asegurar el funcionamiento adecuado. Si la válvula SR-1 no cumple los requisitos de las pruebas de funcionamiento estipulados en este documento, puede requerirse más investigación y mantenimiento de la válvula.

VERIFICACIONES DE SERVICIO

VERIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

Bloquee todas las ruedas y retenga el vehículo por un medio diferente al de los frenos del vehículo. Cargue el sistema de frenos de aire a la presión de desactivación del gobernador.

1. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la posición de estacionamiento ("park"). Verifique que los activadores del freno de resorte se apliquen oportunamente. En el puerto de entrega de la válvula instale un manómetro de prueba preciso. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la posición de liberación ("release"). Verifique que los activadores del freno de resorte se liberen completamente.
2. Ponga la válvula de control de estacionamiento en la posición de liberación ("release") y observe la lectura del manómetro. (Verifique el manual del vehículo para obtener la presión correcta de detención del activador del freno de resorte). Si la lectura de la presión no es correcta, se deberá reparar o reemplazar la válvula.
3. Ponga la válvula de control de estacionamiento en la posición de estacionamiento ("park") y la lectura deberá caer rápidamente a cero. La liberación lenta de presión puede indicar el funcionamiento defectuoso de la válvula de retención sencilla (dentro de la válvula moduladora).
4. Coloque la válvula de control de estacionamiento en la posición de liberación ("release"). Ubique el depósito de servicio número uno y drénelo por completo.

Aplique la válvula del freno de pie varias veces y observe que las lecturas de presión en el manómetro disminuyen cada vez que se aplica la válvula del freno de pie. Después de varias aplicaciones, la presión del manómetro caerá al punto en que la liberación de los activadores de los frenos de resorte ya no ocurrirá.

VERIFICACIÓN DE FUGAS

Con el sistema de aire totalmente cargado y la válvula de control del freno de estacionamiento en la posición de liberación ("release"), cubra con una solución jabonosa el puerto de escape y alrededor de la esquina de la válvula. Se permiten fugas leves.

Si la válvula del freno de resorte SR-1™ de Bendix® no funciona como se describe anteriormente o si la filtración es excesiva, se recomienda repararla o reemplazarla por una válvula de reemplazo de servicio genuina de Bendix.

Nota: el juego de mantenimiento de la válvula del freno de resorte SR-1 está disponible de cualquier distribuidor autorizado de Bendix. Se incluyen todas las piezas necesarias para realizar reparaciones menores.

RETIRO

1. Antes de retirar la válvula SR-1, aplique los frenos de estacionamiento y drene todos los depósitos del vehículo.
2. Identifique todas las líneas de aire antes de desconectarlas.
3. Quite los dos pernos de montaje de la válvula SR-1 y retire la válvula.

DESARME (CONSULTE LA FIGURA 1)

1. Quite el tapón de la tubería de cabeza hueca (1).
2. Quite el resorte de la válvula de retención (2) y la válvula de retención (4).
3. Quite los dos tornillos de cabeza Phillips y quite la tapa del escape (5).
4. Separe el diafragma del escape (6) de la tapa.
5. Quite el conjunto de la válvula de entrada y escape (7).
6. Quite la tuerca de la tapa de la válvula de entrada y escape (8) y separe la junta tórica (9) de la tuerca de la tapa.
7. Quite el resorte de la válvula (11) del retén de la válvula (10) y la válvula de entrada y escape (12).
8. Quite los cuatro tornillos de cabeza Phillips y las arandelas de retención que fijan la tapa al cuerpo. Precaución: la tapa tiene una carga de resorte y deberá sostenerse mientras quita los tornillos.
9. Quite la tapa (13) y los tres resortes del pistón (14). Nota: algunos números de pieza de la válvula SR-1 cuentan con un resorte de pistón grande.
10. Quite el pistón pequeño (15) y las juntas tóricas pequeña y grande (16).
11. Quite el pistón grande (17). Quite las juntas tóricas del pistón (18) y (19).

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

1. Inspeccione todas las piezas para verificar si hay desgaste o deterioro excesivo.
2. Inspeccione los asientos de las válvulas para verificar si tienen cortes o mellas.
3. Revise los resortes para verificar si hay fisuras o corrosión.
4. Reemplace todas las piezas de caucho y cualquier otra pieza que se determine no se puede reparar durante la inspección. Use solamente piezas de repuesto Bendix® originales.

ARMADO (CONSULTE LA FIGURA 2)

Antes de armar la válvula del freno de resorte SR-1, lubrique todas las juntas tóricas, las ranuras de las juntas tóricas y los orificios del pistón con lubricante de silicona BW-650-M de Bendix, número de pieza 291126.

Nota: todas las torsiones especificadas en este manual son torsiones de montaje y pueden disminuir después del montaje. No vuelva a aplicar torsión después de que disminuya la torsión de montaje inicial.

1. Arme la válvula de retención (4), el resorte de la válvula (2) e instale en el cuerpo.
2. Aplique sellador de tubería al tapón de la tubería de cabeza hueca (1) y colóquelo en el cuerpo. Aplique torsión entre 130 y 170 pulg./lb.
3. Instale el conjunto de la válvula de entrada y escape (7) en el cuerpo de la válvula.
4. Asegure la tapa del escape (5) con dos tornillos de cabeza Phillips 10-24 y las arandelas de seguridad. Aplique torsión entre 20 y 30 pulg./lb.
5. Instale el diafragma del escape (6) en la tapa del escape.
6. Coloque la válvula de entrada y escape (12) en el cuerpo. Instale el resorte de la válvula (11) y el retén de la válvula (10).
7. Instale la junta tórica (9) en la tuerca de la tapa e instale la tuerca de la tapa (8) en el cuerpo. Aplique torsión entre 100 y 125 pulg./lb.
8. Instale las juntas tóricas pequeña y grande (16) en el pistón de diámetro pequeño (15) e instale el pistón en el cuerpo.
9. Instale las juntas tóricas pequeña (19) y grande (18) en el pistón de diámetro grande e instale el pistón en el cuerpo.
10. Instale los resortes del pistón (14) en los respectivos pistones.
11. Asegure la tapa en el cuerpo usando cuatro tornillos de cabeza Phillips de ¼ de pulg.-20 y las arandelas de seguridad. Aplique torsión entre 50 y 80 pulg.

PRUEBA DE LA VÁLVULA DEL FRENO DE RESORTE SR-1™ DE BENDIX® RECONSTRUIDA

Pruebe la válvula del freno de resorte SR-1 reconstruida realizando la prueba de funcionamiento y fugas que se describe en la sección "Verificaciones de servicio" de este manual.



NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

¡ADVERTENCIA! LEA Y SIGA ESTAS INSTRUCCIONES
PARA EVITAR LESIONES PERSONALES O LA MUERTE:



Al trabajar en un vehículo o en sus alrededores, se deberán
observar las siguientes normas generales **EN TODO MOMENTO**:

- ▲ Estacione el vehículo sobre una superficie nivelada, aplique el freno de estacionamiento y siempre bloquee las ruedas. Siempre use equipo de protección personal.
- ▲ Detenga el motor y retire la llave de encendido cuando trabaje debajo o alrededor del vehículo. Al trabajar en el compartimiento del motor, este se deberá apagar y la llave de encendido se deberá retirar. Cuando las circunstancias exijan que el motor esté funcionando, se deberá ejercer **EXTREMO CUIDADO** para evitar lesiones personales que podrían resultar del contacto con componentes en movimiento, giratorios, que presentan fugas, calientes o cargados eléctricamente.
- ▲ No intente instalar, retirar, armar o desarmar un componente hasta que haya leído y entendido completamente los procedimientos recomendados. Use solamente las herramientas adecuadas y observe todas las precauciones pertinentes al uso de dichas herramientas.
- ▲ Si el trabajo se está realizando en el sistema de frenos de aire del vehículo o en cualquier sistema de aire auxiliar que esté presurizado, asegúrese de descargar la presión de aire de todos los depósitos antes de empezar **CUALQUIER** trabajo en el vehículo. Si el vehículo está equipado con un sistema secador de aire AD-IS® de Bendix®, un módulo de depósito secador DRM™ de Bendix® o un secador de aire AD-9si® de Bendix® asegúrese de drenar el depósito de purga.
- ▲ Desactive el sistema eléctrico siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante del vehículo, de tal manera que se elimine con seguridad toda la energía eléctrica del vehículo.
- ▲ Nunca exceda las presiones recomendadas por el fabricante.
- ▲ Deberá revisar los manuales de uso y servicio del fabricante de su vehículo y cualquier otro manual correspondiente, junto con las normas anteriores.
- ▲ Nunca conecte ni desconecte una manguera o línea que tenga presión; puede saltar con un movimiento de latigazo y/o hacer que floten partículas peligrosas de polvo o suciedad. Use protección para los ojos. Abra lentamente las conexiones con cuidado y verifique que no haya presión. Nunca retire un componente o un tapón, a menos que esté seguro de que se ha descargado toda la presión del sistema.
- ▲ Use solamente piezas de repuesto, componentes y juegos marca Bendix® originales. Los herrajes, tubos, mangueras, acoples, cableado etc. de repuesto deberán ser de tamaño, tipo y resistencia equivalentes a los del equipo original y deberán estar diseñados específicamente para tales aplicaciones y sistemas.
- ▲ Los componentes con roscas desgastadas o con piezas dañadas se deberán reemplazar en lugar de repararlos. No intente hacer reparaciones que requieran maquinado o soldadura, a menos que esté específicamente establecido y aprobado por el fabricante del componente y del vehículo.
- ▲ Antes de regresar el vehículo a servicio, asegúrese de que todos los componentes y sistemas hayan sido restaurados a su condición de funcionamiento correcta.
- ▲ Para los vehículos que tienen control automático de tracción (ATC, por su sigla en inglés), la función ATC se deberá deshabilitar (las luces indicadoras del ATC deberán estar encendidas) antes de realizar cualquier mantenimiento del vehículo donde una o más ruedas de un eje propulsor se levantan del suelo y se mueven.
- ▲ Se **DEBERÁ** desconectar temporalmente la energía del sensor de radar cuando se realice cualquier prueba con un **DINAMÓMETRO** en el vehículo equipado con un sistema Bendix® Wingman®.

