

Válvulas de relé con retención doble polarizada R-12DC® de Bendix®

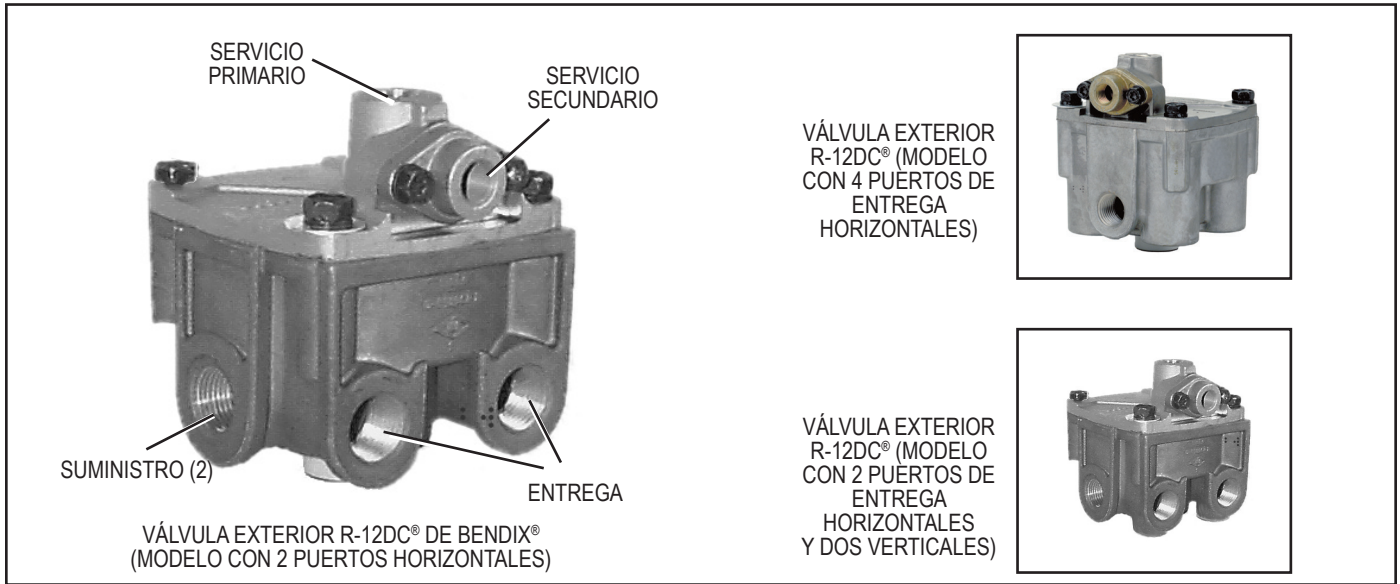


FIGURA 1 - VISTAS EXTERIORES

DESCRIPCIÓN

La válvula de relé en un sistema de frenos de aire funciona como una estación de relé para acelerar la aplicación y liberación de los frenos. Normalmente, la válvula se monta en la parte posterior del vehículo, cerca de las cámaras a las que da servicio. La válvula funciona como una válvula de freno controlada de manera remota que entrega o libera aire en las cámaras, como respuesta al aire de control que recibe de la válvula del freno de pie.

Las válvulas de relé R-12DC® de Bendix® se diseñan para montaje en el depósito o en el marco. (Consulte la figura 1). Para facilitar el servicio, la válvula de entrada/escape se puede reemplazar sin tener que quitar la línea.

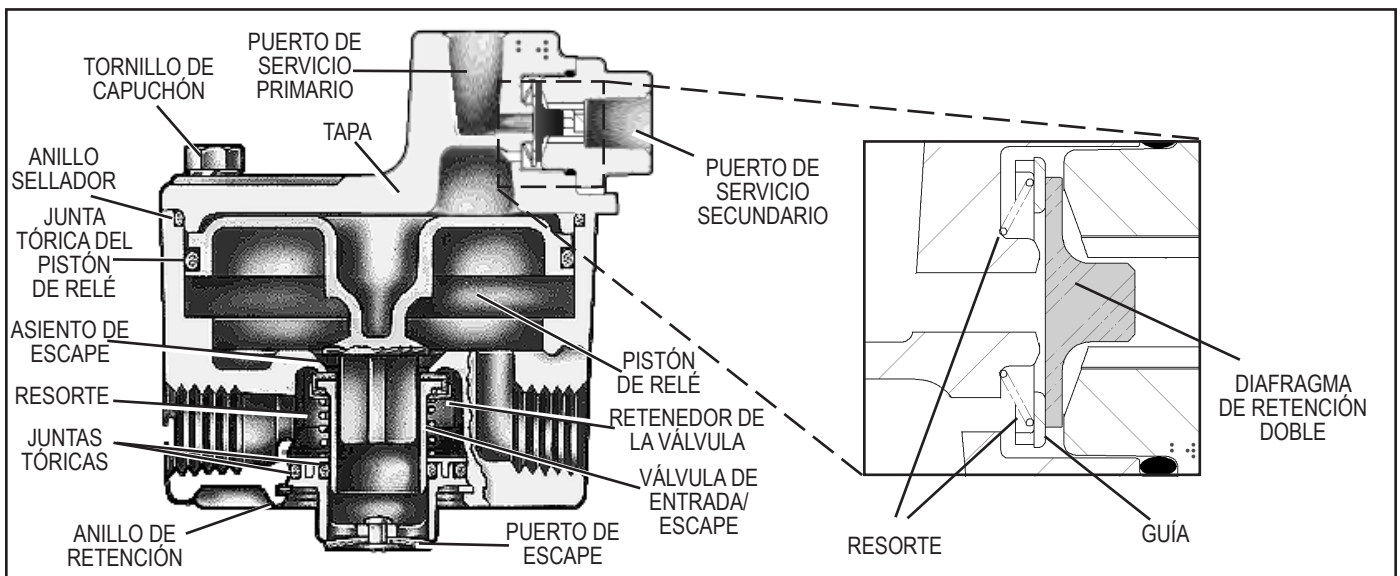


FIGURA 2 - VISTA TRANSVERSAL DE LA VÁLVULA DE RELÉ CON RETENCIÓN DOBLE POLARIZADA R-12DC® DE BENDIX®

FUNCIONAMIENTO

USO

Bajo condiciones normales, la válvula interna de retención doble polarizada asegura que la señal de servicio primaria controla la válvula. La presión de aire entregada al puerto de servicio primario entra por la pequeña cavidad que se encuentra sobre el pistón y hace que el pistón baje. El asiento de escape baja con el pistón y se asienta en la parte interna o de escape de la válvula de entrada/escape, sellando el paso de escape. Al mismo tiempo, la parte externa o de entrada de la válvula de entrada/escape se sale del asiento, lo que permite que el aire de suministro fluya del depósito, pasando más allá de la válvula de entrada abierta y hacia las cámaras de los frenos de servicio. En caso de la pérdida de una línea de servicio primaria (consulte la figura 4) el mecanismo de la válvula de retención doble en la tapa de la válvula R-12DC® de Bendix® se desplazará, cerrando la línea de servicio primaria y permitiendo que la línea de servicio secundaria aplique la presión de aire necesaria para hacer funcionar la válvula.

Nota: la línea de servicio secundaria puede filtrar por la línea de servicio primario a presiones de control de hasta 20 PSI, cuando la señal primaria no está presente.

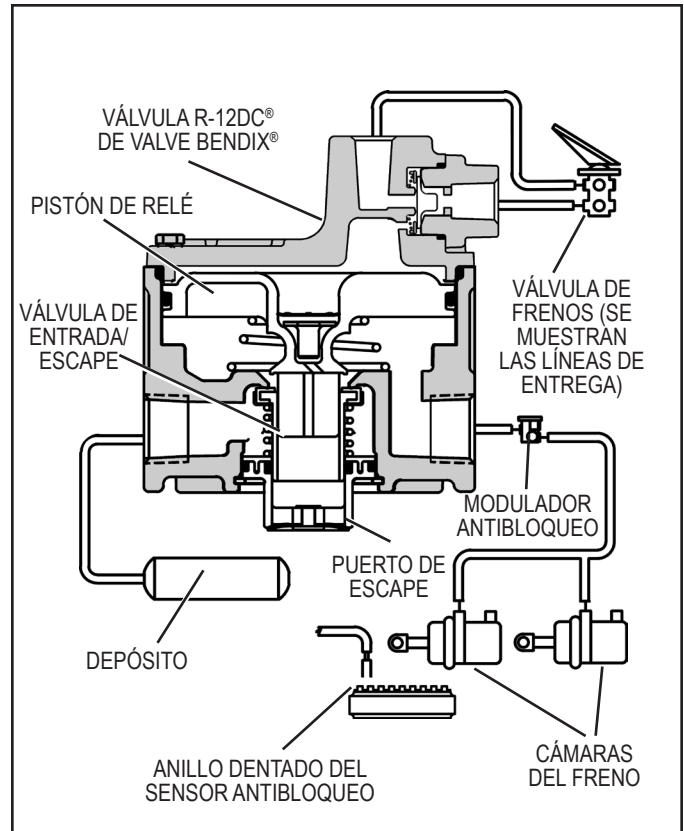


FIGURA 3 - VISTA TRANSVERSAL DE LA VÁLVULA R-12DC® DE BENDIX® CON COMPONENTES COMUNES DEL SISTEMA

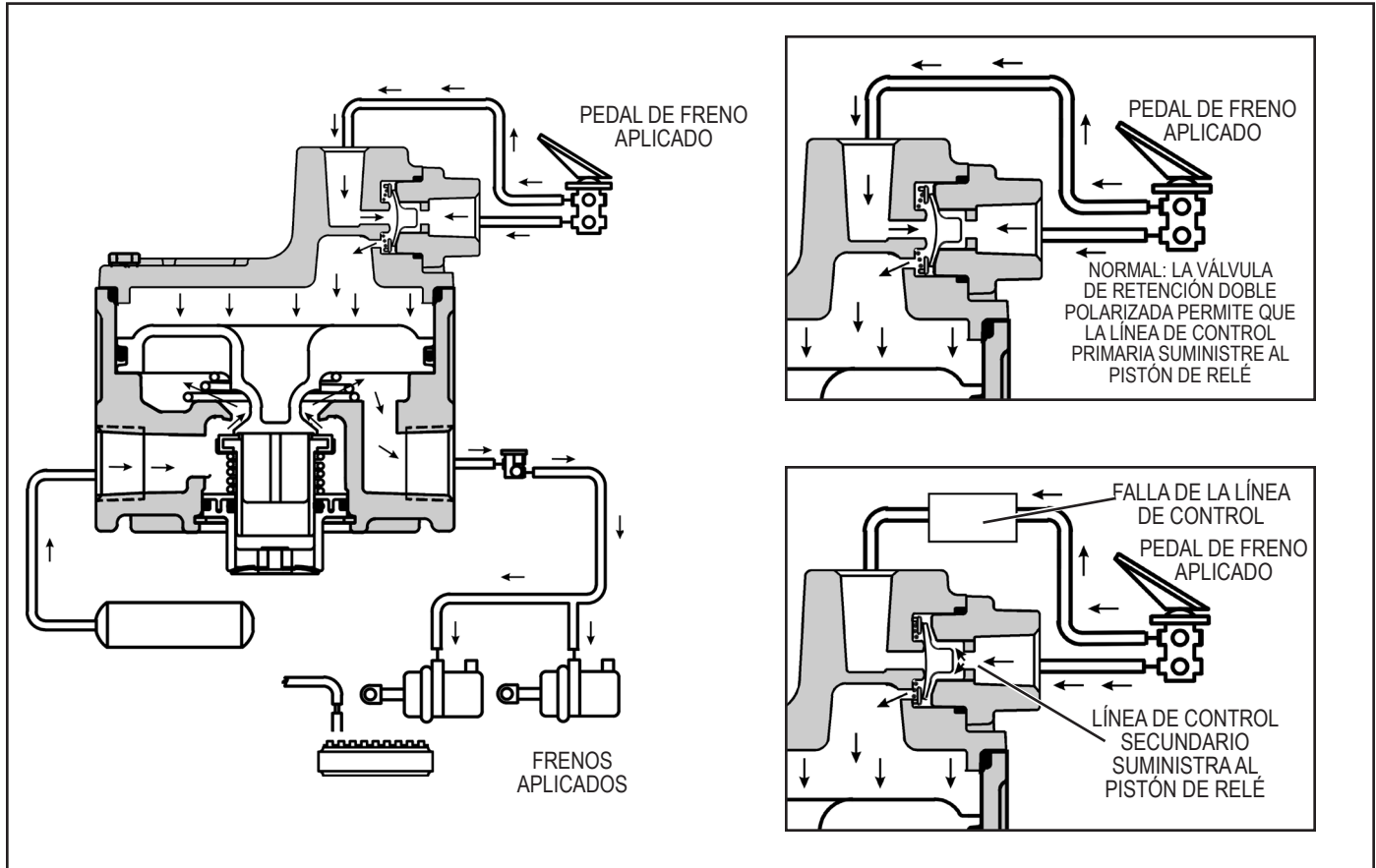


FIGURA 4 - POSICIÓN APLICADA DE LA VÁLVULA R-12DC® DE BENDIX® (MUESTRA VISTAS DE LA VÁLVULA DE RETENCIÓN DOBLE POLARIZADA EN FUNCIONAMIENTO)

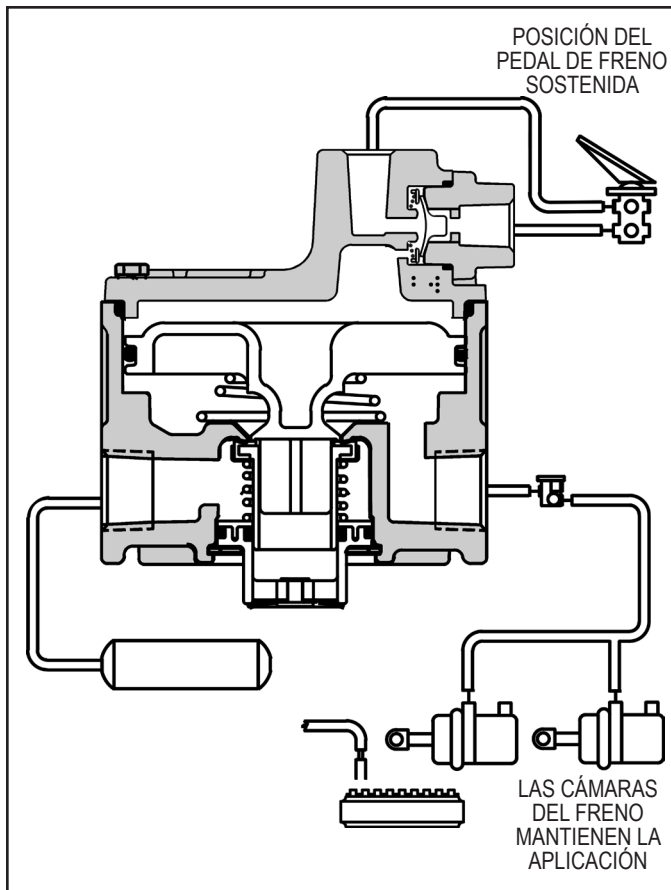


FIGURA 5 - POSICIÓN BALANCEADA DE LA VÁLVULA R-12DC® DE BENDIX®

BALANCE

La presión de aire que entrega la válvula de entrada abierta también hace efecto en la zona inferior del pistón de relé. Cuando la presión de aire debajo del pistón es igual a la presión de aire de servicio arriba, el pistón se levanta levemente y el resorte de entrada devuelve la válvula de entrada a su asiento. El escape permanece cerrado mientras la presión de la línea de servicio balancea la presión de entrega. Al cambiar la presión de aire de entrega, la válvula reacciona instantáneamente al cambio, manteniendo la aplicación del freno a ese nivel.

ESCAPE O LIBERACIÓN

Cuando se libera presión de aire del puerto de servicio, la presión de aire en la cavidad sobre el pistón de relé se escapa a través de la válvula de freno. A la vez, la presión de aire bajo el pistón levanta el pistón de relé y el asiento de escape se aleja de la válvula de escape, abriendo el paso de escape. Con el paso de escape abierto, la presión de aire en las cámaras del freno se puede escapar a través del puerto de escape, liberando los frenos.

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.

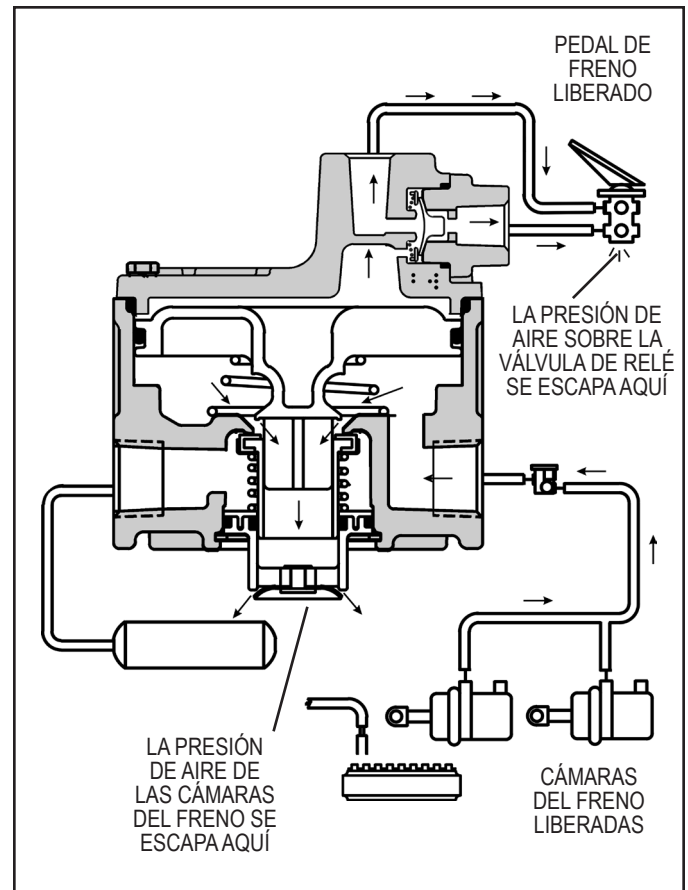


FIGURA 6 - POSICIÓN DE ESCAPE DE LA VÁLVULA R-12DC® DE BENDIX®

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 se debe inspeccionar cada 6 meses o 1500 horas de funcionamiento, lo que suceda primero, para lograr el funcionamiento adecuado. Si la válvula no cumple los requisitos de las pruebas de funcionamiento estipulados en este documento, puede requerirse más investigación y servicio de la válvula.

RETIRO E INSTALACIÓN

RETIRO

1. Bloquee y sostenga el vehículo por un medio diferente al de los frenos de aire.
2. Drene los depósitos del sistema de los frenos de aire.
3. Si debe retirar toda la válvula, identifique las líneas de aire para facilitar la instalación. Antes de desarmar, quite la mayor cantidad posible de la contaminación de la parte exterior del dispositivo, teniendo cuidado de evitar que la contaminación entre en los puertos abiertos.
4. Desconecte las líneas de aire de la válvula*.
5. Quite la válvula del depósito o, si está montada de manera remota, quite los pernos de montaje y luego la válvula.

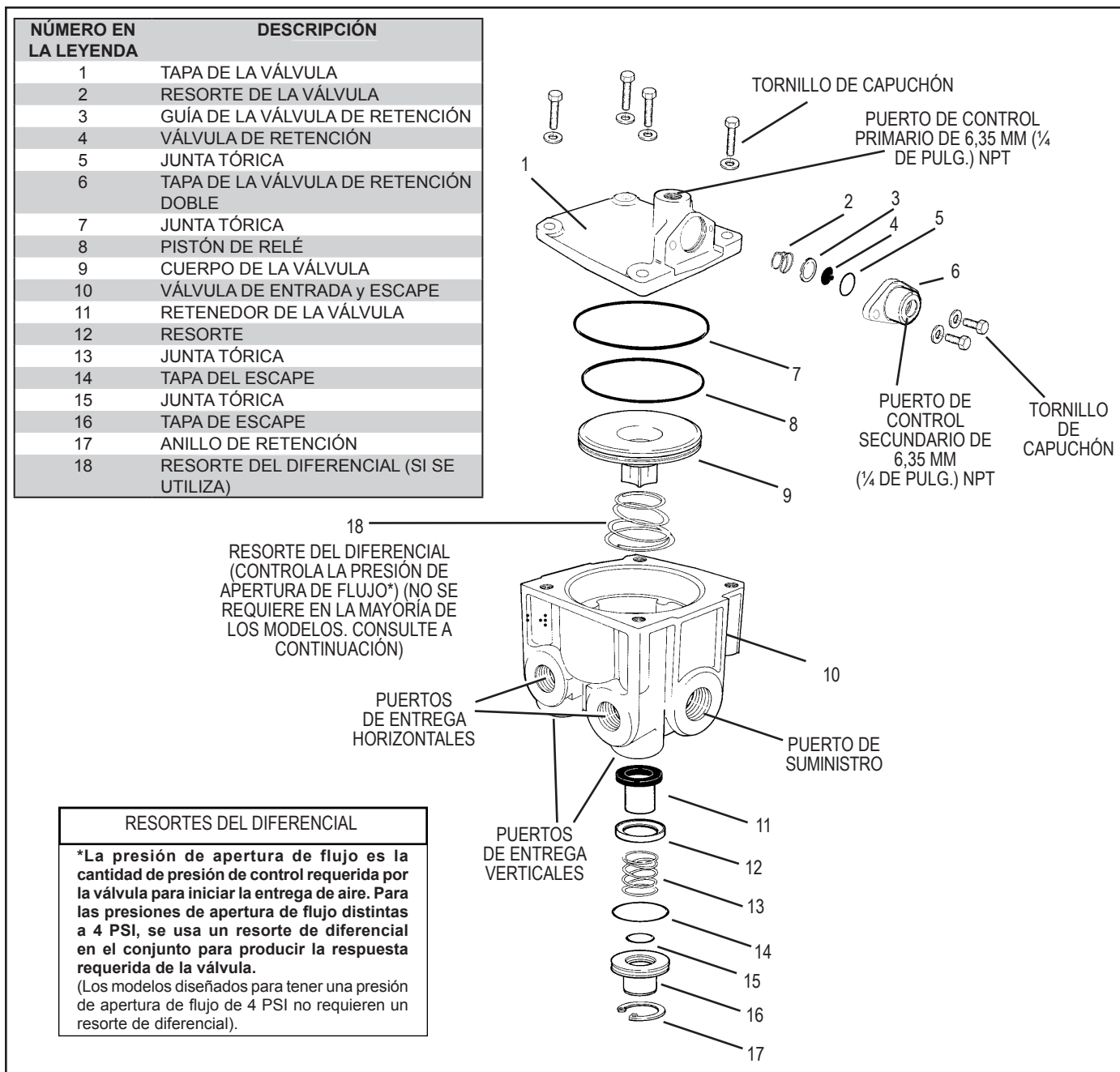


FIGURA 7 - VISTA AMPLIADA DE LA VÁLVULA R-12DC® DE BENDIX®

*Generalmente no es necesario quitar toda la válvula para reparar la válvula de entrada/escape. El inserto de la válvula de entrada/escape se puede retirar quitando el anillo de retención, el conjunto de la tapa del escape y luego la válvula de entrada/escape.

Precaución: Drene todos los depósitos antes de intentar quitar la válvula de entrada/escape.

DESARME

Nota: antes de desarmar, marque la ubicación del soporte de montaje en la tapa y de la tapa en el cuerpo.

PRECAUCIÓN: el cuerpo de la válvula puede sujetarse suavemente con un tornillo de carpintero para desarmarlo. Sin embargo, si se sujeta demasiado producirá daños en la válvula y resultará en fugas y/o mal funcionamiento. Si utiliza un tornillo

de carpintero, coloque la válvula de modo que las mordazas se apoyen sobre los puertos de suministro en los lados opuestos del cuerpo de la válvula.

1. Quite los cuatro tornillos de capuchón que fijan el soporte de montaje y la tapa al cuerpo. Guarde los tornillos de capuchón para volverlos a usar.
2. Deseche el soporte de montaje.
3. Quite y deseche el anillo sellador (7) de la tapa (1).
 - a. Quite los dos tornillos Torx, fijando la tapa de la válvula de retención doble (6) a la tapa (1).
 - b. Quite la tapa de la válvula de retención doble (6) de la tapa (1) y quite y deseche el resorte (2), la guía (3), el diafragma de retención doble (4) y la junta tórica (5).
4. Quite y deseche el anillo sellador (7) de la tapa (1) y el soporte de montaje.

5. Quite el pistón (9) del cuerpo (10) y guárdelo para volverlo a usar.
6. Quite y deseche la junta tórica (8) del pistón (9).
7. Presione y mantenga presionado el conjunto de la tapa de escape (16) y quite y deseche el anillo de retención (17) del cuerpo de la válvula (10).
8. Libere lentamente la fuerza de sujeción del conjunto de la tapa de escape (16) para aflojar el resorte.
9. Quite y deseche las siguientes piezas:
 - a. Conjunto de la tapa de escape (16)
 - b. Juntas tóricas (14 y 15)
 - c. Resorte (13)
 - d. Válvula de entrada/escape (11)
 - e. Retenedor (12)

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

1. Lave todas las piezas metálicas en alcohol mineral y séquelas completamente.
(**Nota:** al reparar la válvula R-12DC® de Bendix®, se deben reemplazar todos los resortes y piezas de caucho).
2. Revise todas las piezas metálicas para ver si presentan deterioro o desgaste, en forma de rayones, muescas y corrosión.
3. Revise el asiento de la válvula de escape en el pistón de relé para ver si tiene cortes y rayones que puedan causar filtración excesiva.
4. Revise el asiento de la válvula de entrada en el cuerpo para ver si tiene rayones y cortes que puedan causar filtración excesiva.
5. Revise el asiento de la válvula de retención en la tapa de la válvula R-12DC y asegúrese de que todos los pasos de aire internos en el área estén abiertos, limpios y libres de cortes y rayones.
6. Reemplace todas las piezas que no se puedan reparar durante estas inspecciones y todos los resortes y piezas de caucho. Utilice solamente piezas de repuesto genuinas de Bendix, disponibles de cualquier distribuidor autorizado Bendix.

ARMADO

Nota: todas las torsiones especificadas en este manual son torsiones de montaje y pueden disminuir levemente después del montaje. **No vuelva a aplicar torsión** después de que disminuya la torsión tras el montaje inicial. Se recomiendan llaves manuales para el armado.

Antes del armado, lubrique todas las juntas tóricas, orificios de las juntas tóricas y cualquier superficie deslizante con un lubricante de silicona equivalente a Dow Corning #10.

Lave todas las piezas restantes en alcohol mineral y séquelas completamente. Lubrique levemente todas las juntas tóricas, las ranuras de las juntas tóricas, los orificios del cuerpo y superficies deslizantes con el lubricante proporcionado con este juego.

1. Instale las juntas tóricas (14 y 15) en el conjunto de la tapa del escape (16).
2. Instale la junta tórica (8) en el pistón (9).
3. Instale la junta tórica (7) en la tapa (1).
4. Instale el retenedor (12) en la válvula de escape de entrada (11) e inserte ambos en el cuerpo (10).
5. Instale el resorte (13) en el cuerpo (10).
6. Instale el conjunto de la tapa de escape (16) en el cuerpo (10). Presione y mantenga presionado el conjunto de la tapa de escape en el cuerpo.
7. Instale el anillo retenedor (17) en el cuerpo (10). Asegúrese de que el anillo retenedor se asiente completamente en la ranura, dentro del cuerpo.
8. Instale el pistón (9) en el cuerpo (10).
9. Instale la junta tórica (5) en la tapa de la válvula de retención doble (6), instale el resorte (2), la guía (3) y el diafragma de retención doble (4) en la tapa (1). Instale la tapa (1) y aplique torsión a los tornillos de cabeza Torx entre 80 y 100 pulg./lb.
10. Consulte las marcas que hizo durante el desarme para instalar la tapa (1).
11. Instale el soporte de montaje (que no se muestra) en la tapa (1).
12. Instale los cuatro tornillos de capuchón en la tapa (1) y aplique torsión entre 80 y 100 pulg./lb.
13. Pruebe la válvula como se describe en la sección *Pruebas de funcionamiento y fugas* antes de regresar la válvula a servicio.

INSTALACIÓN

1. Limpie las líneas de aire.
2. Inspeccione todas las líneas y/o mangueras para ver si hay daños y reemplácelas si es necesario.
3. Instale la válvula y apriete los pernos de montaje.
4. Conecte las líneas de aire a la válvula (tape cualquier puerto que no se use).
5. Realice las pruebas de la válvula que se describen en *Pruebas de funcionamiento y fugas*.

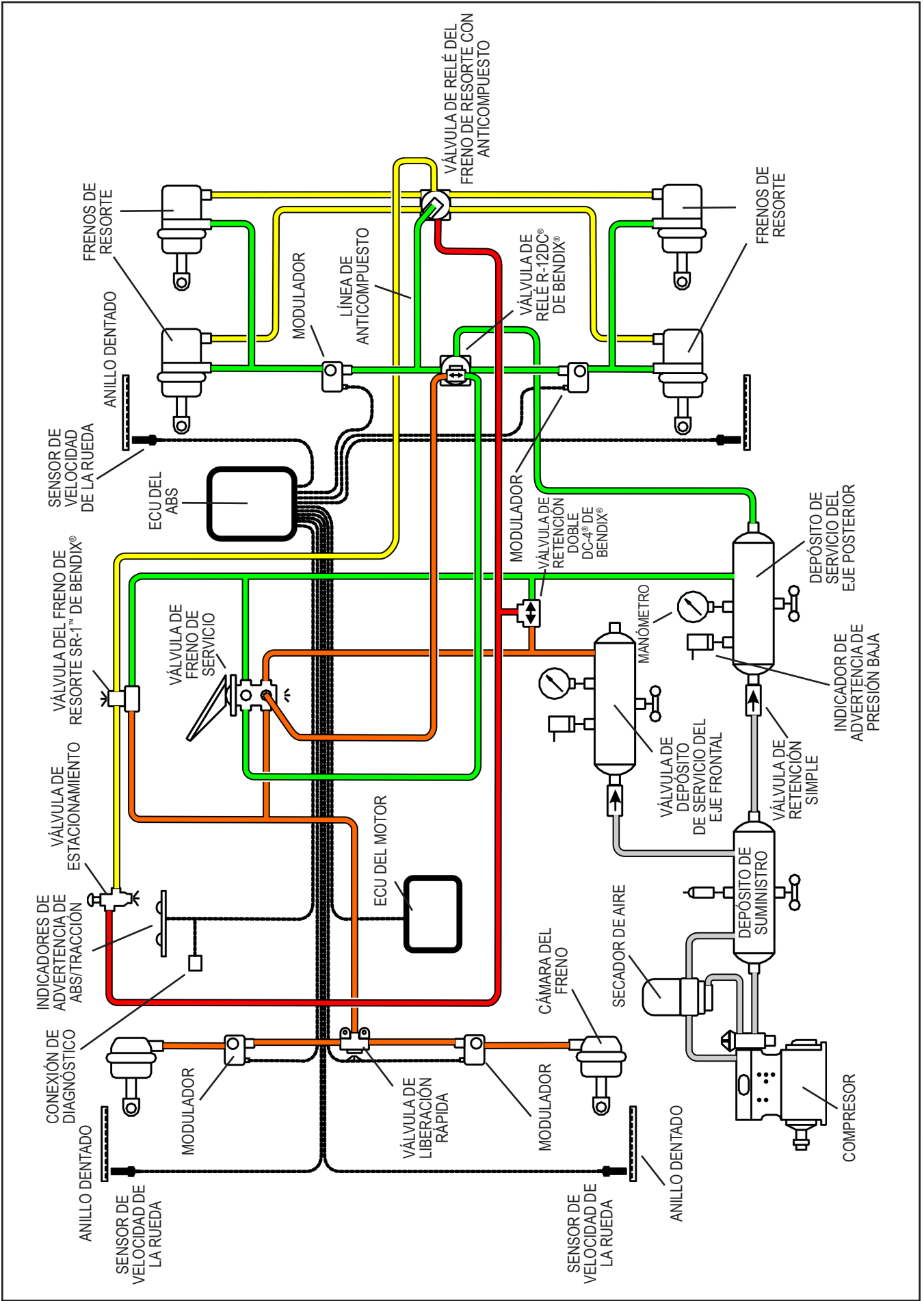


FIGURA 8 - DIBUJO DE TUBERÍAS COMUNES

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO Y FUGAS

1. Bloquee las ruedas, cargue el sistema de frenos de aire por completo y ajuste los frenos.
2. Realice varias aplicaciones de los frenos y verifique que se apliquen y liberen de manera rápida en cada rueda.
3. Revise si hay fugas en la válvula de entrada y en la junta tórica. Realice esta verificación con los frenos de servicio liberados. Cubra con solución jabonosa el puerto de escape y el área alrededor del anillo de retención; la fuga permitida es de una burbuja de 2,54 cm (1 pulg.) en tres segundos.
4. Verifique si hay fugas en la válvula de escape. Realice esta verificación con los frenos de servicio completamente aplicados. Cubra la parte exterior de la válvula donde la tapa hace contacto con el cuerpo, para ver si el anillo del sello tiene fugas; no se permiten fugas.

Si las válvulas no funcionan como se describe anteriormente o si la filtración es excesiva, se recomienda reemplazar las válvulas con válvulas nuevas o refabricadas, o reparar las válvulas con piezas genuinas de Bendix disponibles en cualquier distribuidor autorizado de Bendix.



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.
- ▲ 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®.
- ▲ Deberá revisar los manuales de uso y servicio del fabricante de su vehículo y cualquier otro manual correspondiente, junto con las normas anteriores.

