

Válvula del Freno de Resorte Para Remolque SR-5™ de Bendix®

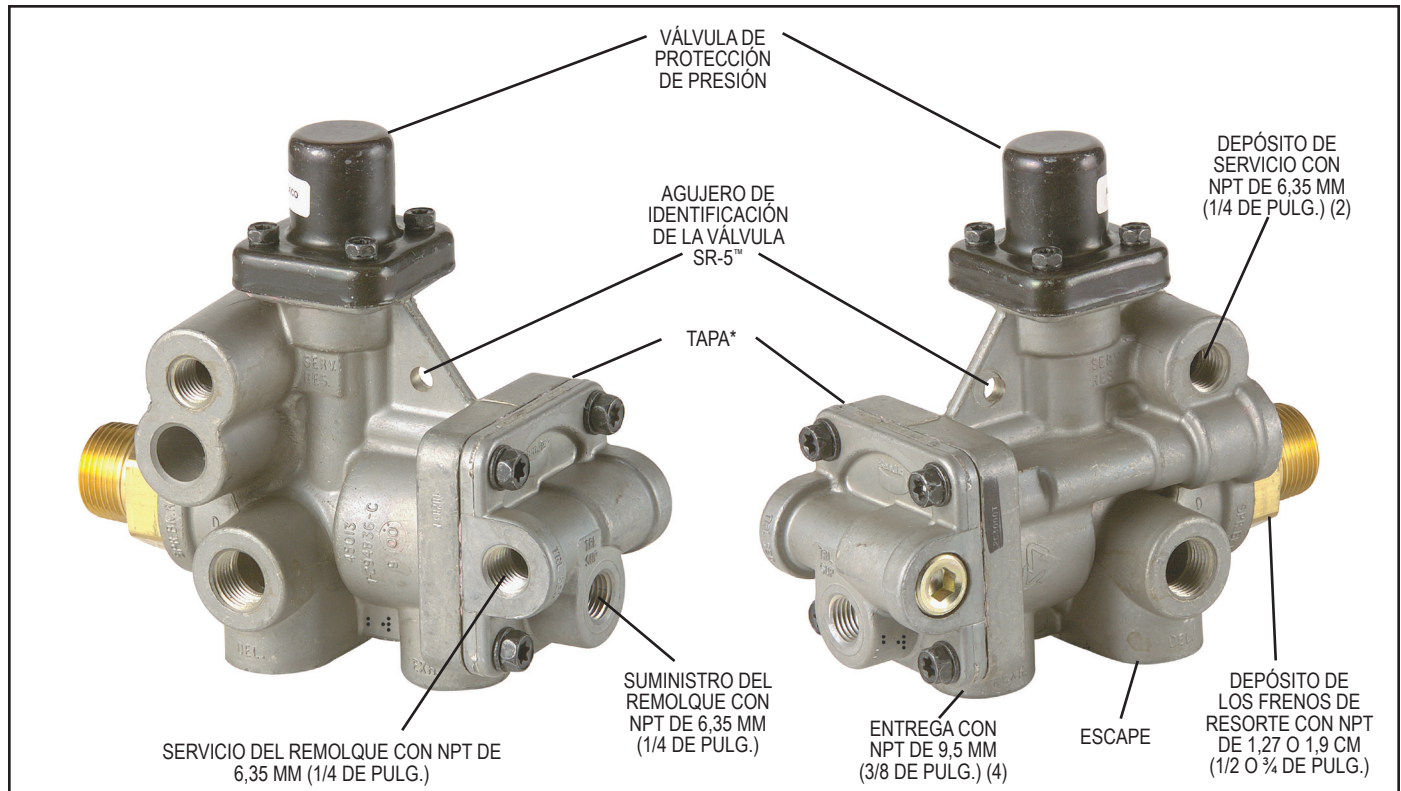


FIGURA 1 - VÁLVULA DEL FRENO DE RESORTE PARA REMOLQUE SR-5™ DE BENDIX® (*SE MUESTRA CON TAPA PARA ANTICOMPUESTO OPCIONAL)

DESCRIPCIÓN

La válvula SR-5™ de Bendix® es una válvula para remolque montada en el depósito que puede controlar hasta cuatro activadores del freno de resorte durante las aplicaciones de estacionamiento o emergencia. Cuenta con las siguientes capacidades:

- Aplica automáticamente los frenos de resorte del remolque en caso de una separación del enganche o falla de la línea de suministro del remolque.
- Protege la presión de aire del o de los depósitos del remolque en caso de una separación del enganche o falla de la línea de suministro del remolque.
- No permite la aplicación automática de los frenos de resorte del remolque con pérdida de presión de aire en los depósitos del remolque.
- Permite que los frenos de resorte del remolque se apliquen y liberen de manera repetida cuando falla uno o más depósitos del remolque:
- La característica de anticompuesto opcional evita la anulación de la señal de los frenos de servicio mientras la línea de suministro del remolque está a presión atmosférica.

- No permite la carga del sistema de servicio si se produce una falla en el circuito de los frenos de estacionamiento.

PUERTOS

- 1 - montaje del depósito de los frenos de resorte con npt de 1,27 o 1,9 cm (1/2 o 3/4 de cm) (SPR BK RES)
- 1 - suministro de remolque con NPT 18 de 6,35 mm (1/4 de pulg.) (TRL SUP)
- 1 - servicio del remolque con NPT 18 de 6,35 mm (1/4 de pulg.) (TRL SER)
- 4 - entrega con NPT 18 de 9,5 mm (3/8 de pulg.) (DEL)
- 2 - depósito de servicio 18 de 6,35 mm (1/4 de pulg.) (SERV RES)
- 1 - escape (EXH)

La válvula SR-5 es muy similar a la válvula SR-2™ de Bendix®. Ambas válvulas constan de un cuerpo y tapa de aluminio fundido, válvula de protección de presión y niple para montaje del depósito. Sin embargo, la figura 1 muestra la característica distintiva de la válvula SR-5; un agujero taladrado en la superficie plana, entre la válvula de protección de presión y el cuerpo.

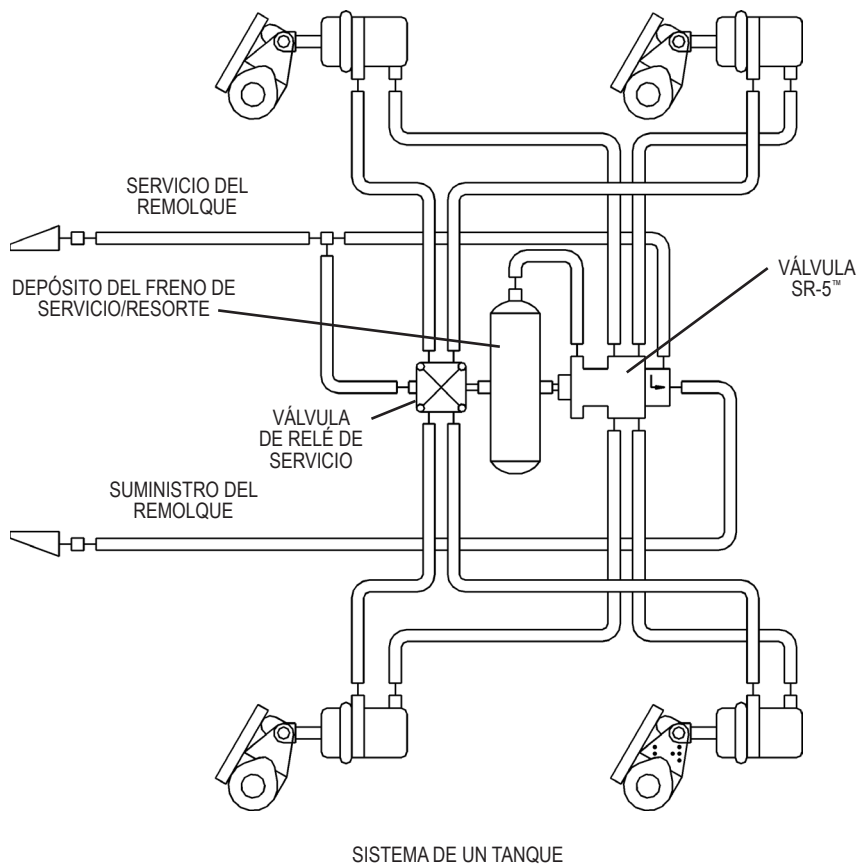
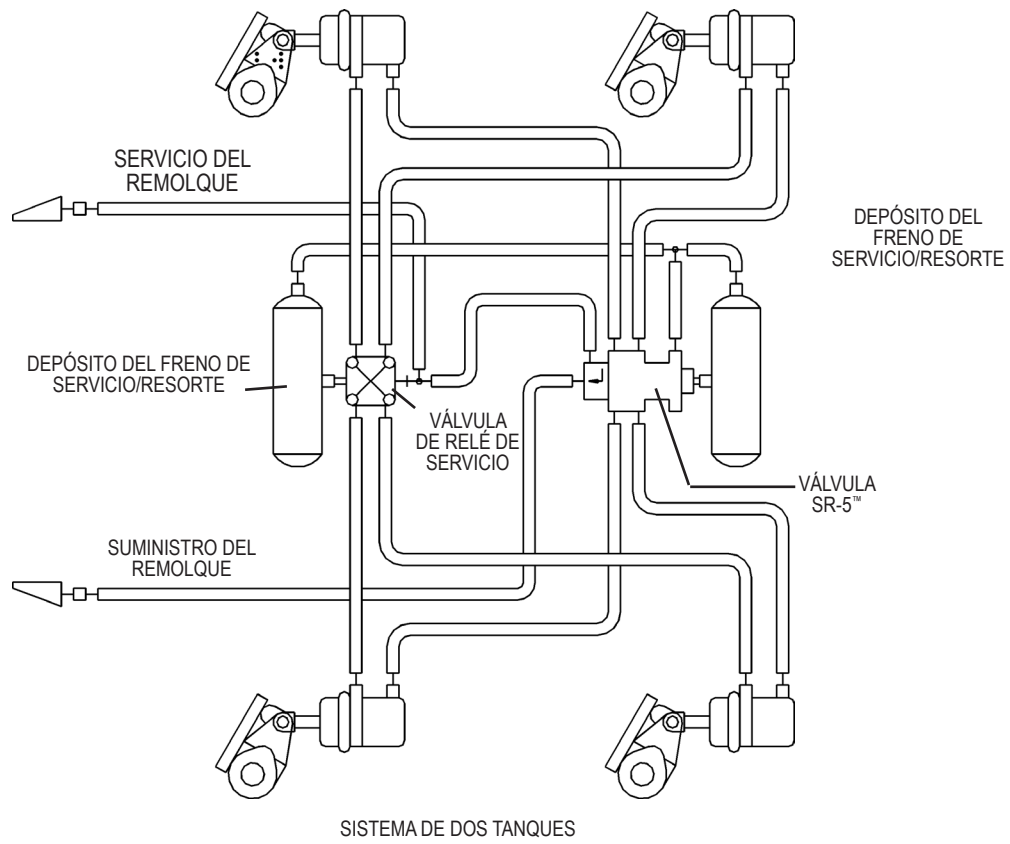


FIGURA 2 - DIBUJO DEL SISTEMA COMÚN CON VÁLVULA DEL FRENO DE RESORTE PARA REMOLQUE SR-5™ DE BENDIX®

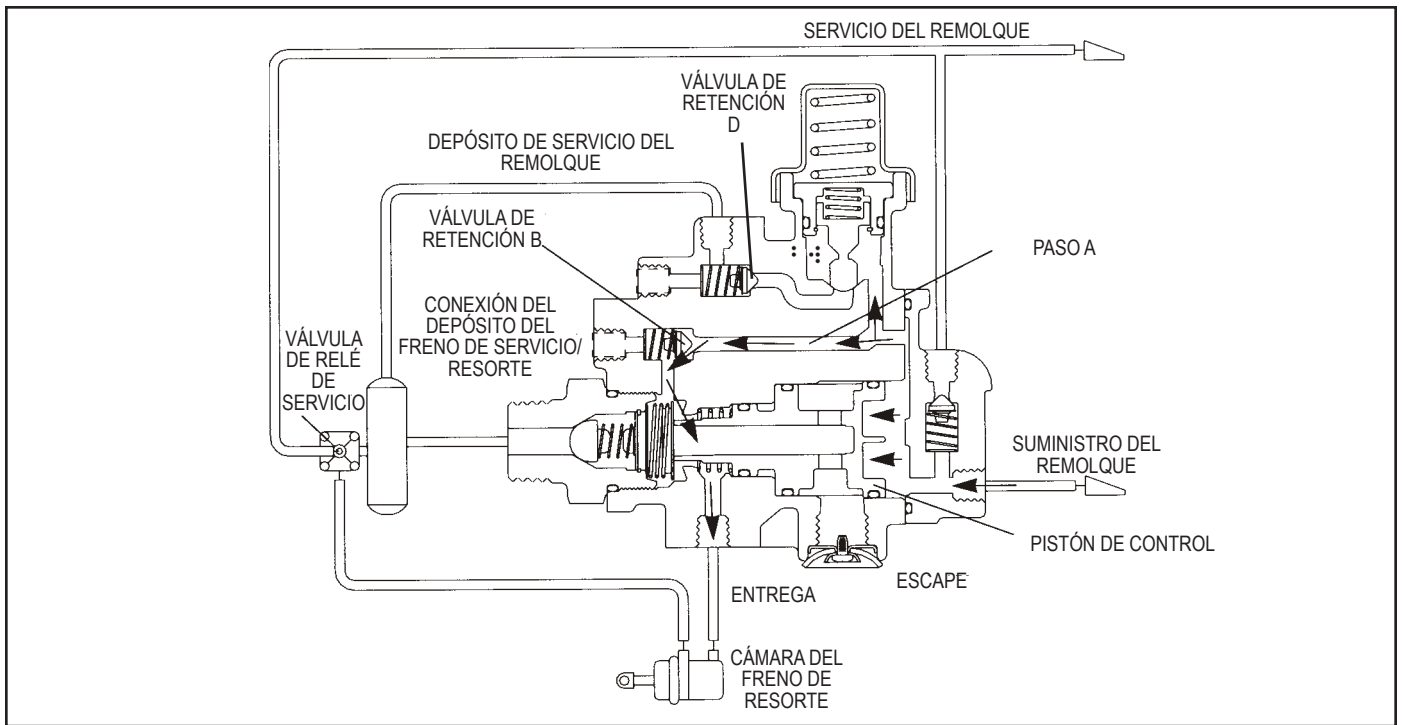


FIGURA 3 - CARGA POR DEBAJO DE A 70 PSI

FUNCIONAMIENTO

CARGA POR DEBAJO DE 70 PSI (VEA LA FIGURA 3)

El aire fluye a través de la línea de suministro del remolque, entra en el puerto de suministro del remolque de la válvula SR-5™ de Bendix® y mueve el pistón de control. El pistón de control hace contacto con la válvula de entrada/escape de control, sellando el paso de escape del pistón.

A medida que el pistón continúa desplazándose, la válvula de entrada de control se abre. El aire que actúa en el pistón de control también fluye a través del paso A, desplazando la válvula de retención B fuera de su asiento y fluyendo más allá de la válvula

de entrada de control abierta. Este aire fluye en las cavidades de los frenos de resorte, liberando los frenos de resorte.

CARGA POR ENCIMA DE 85 PSI (VEA LA FIGURA 4)

La presión de aire que actúa en el pistón de control y fluye a través del paso A también actúa en la válvula de protección de presión C. A aproximadamente 85 psi, la válvula C se abre. Esto permite que el aire fluya más allá de la válvula de retención D y cargue el (los) depósito(s) del remolque. El sistema de frenos del remolque ahora se encuentra en el modo de funcionamiento normal. El frenado de servicio sucede a través de la válvula de relé de servicio del remolque.

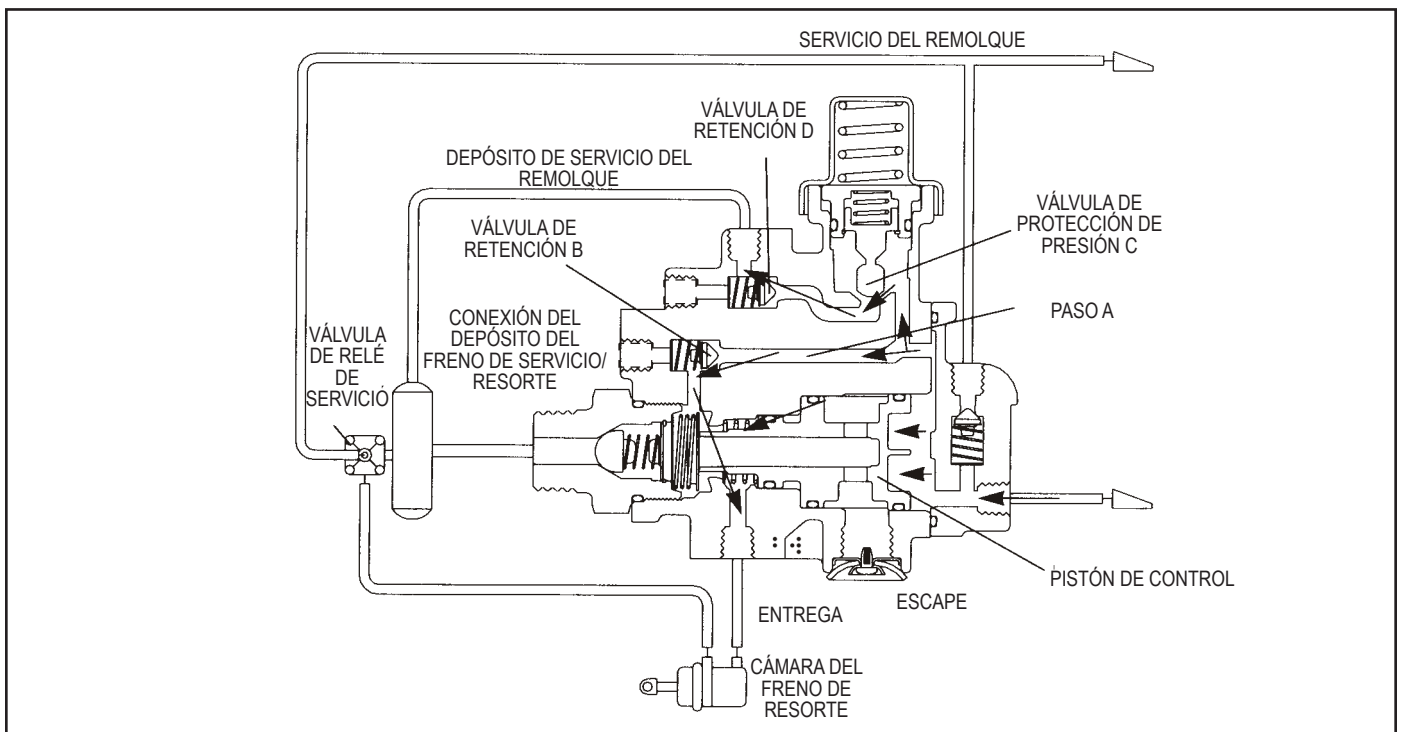


FIGURA 4 - CARGA POR ENCIMA DE 85 PSI

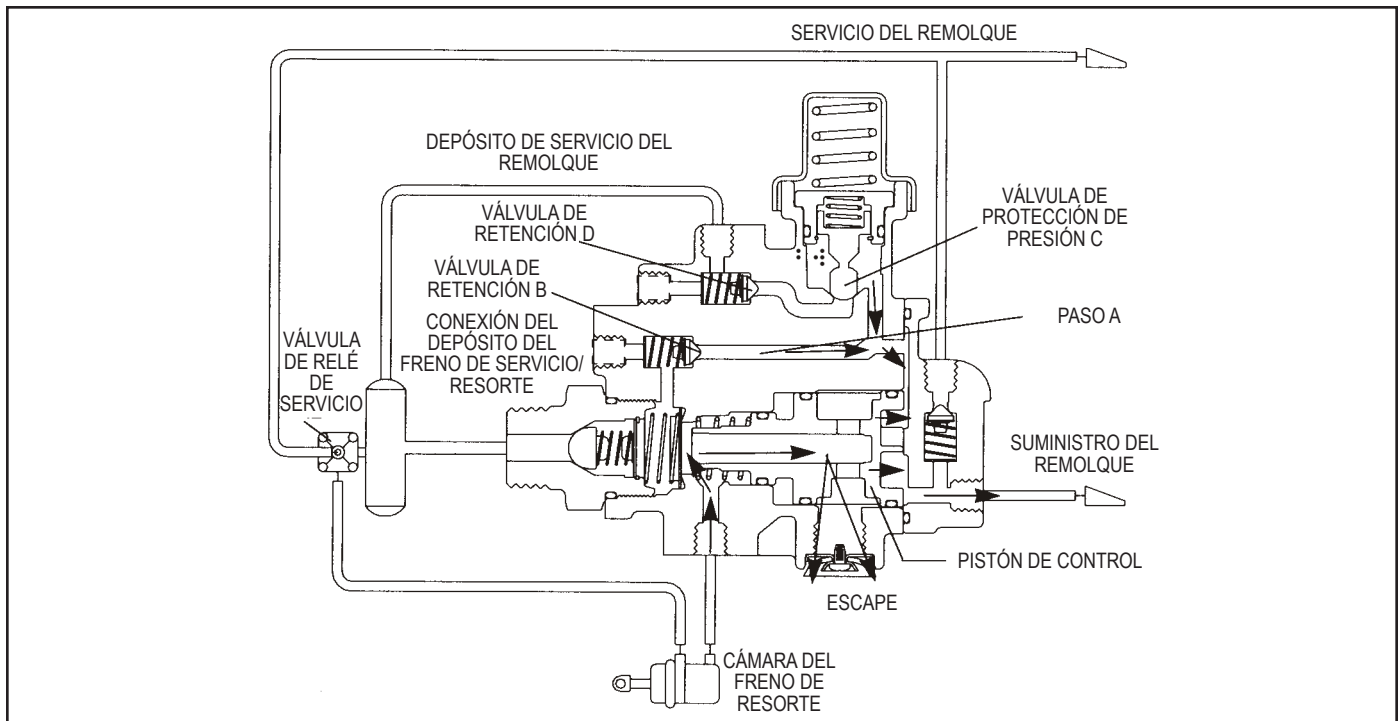


FIGURA 5 - APLICACIÓN DE LOS FRENOS DE ESTACIONAMIENTO

APLICACIÓN DE LOS FRENOS DE ESTACIONAMIENTO (VEA LA FIGURA 5)

Para estacionar el remolque, se activa la válvula de suministro de aire del remolque o la válvula de control de estacionamiento del sistema (en el tractor). Esto ventila la línea de suministro del remolque. El pistón de control, ya sin presión de suministro, se mueve por la presión de aire en el lado de suministro. Esto permite que el pistón de control se desplace a la posición de escape. La válvula de entrada de control se cierra y se abre la válvula de escape, permitiendo que el aire de los frenos de resorte se escape a través del paso en el pistón de control y aplica los frenos. Las válvulas de retención B y D se cierran, evitando la pérdida de presión de aire del depósito del remolque a través del paso A.

LIBERACIÓN DE LOS FRENOS DE ESTACIONAMIENTO CON EL REMOLQUE CARGADO

(VEA LA FIGURA 6)

Para liberar la aplicación de los frenos de estacionamiento con el remolque cargado, se activa la válvula de suministro del remolque (en la cabina). El aire fluye a través de la línea de suministro del remolque y entra en el puerto de suministro del remolque de la válvula SR-5™ de Bendix®. Con un mínimo de 55 psi en el pistón de control, el pistón se desplazará, sellando el paso de escape. A medida que el pistón continúa desplazándose, la válvula de entrada se abre. El aire del depósito (aproximadamente 100 psi) luego fluye por la válvula F, más allá de la entrada abierta y sale por las cámaras de los frenos de resorte para liberar los frenos.

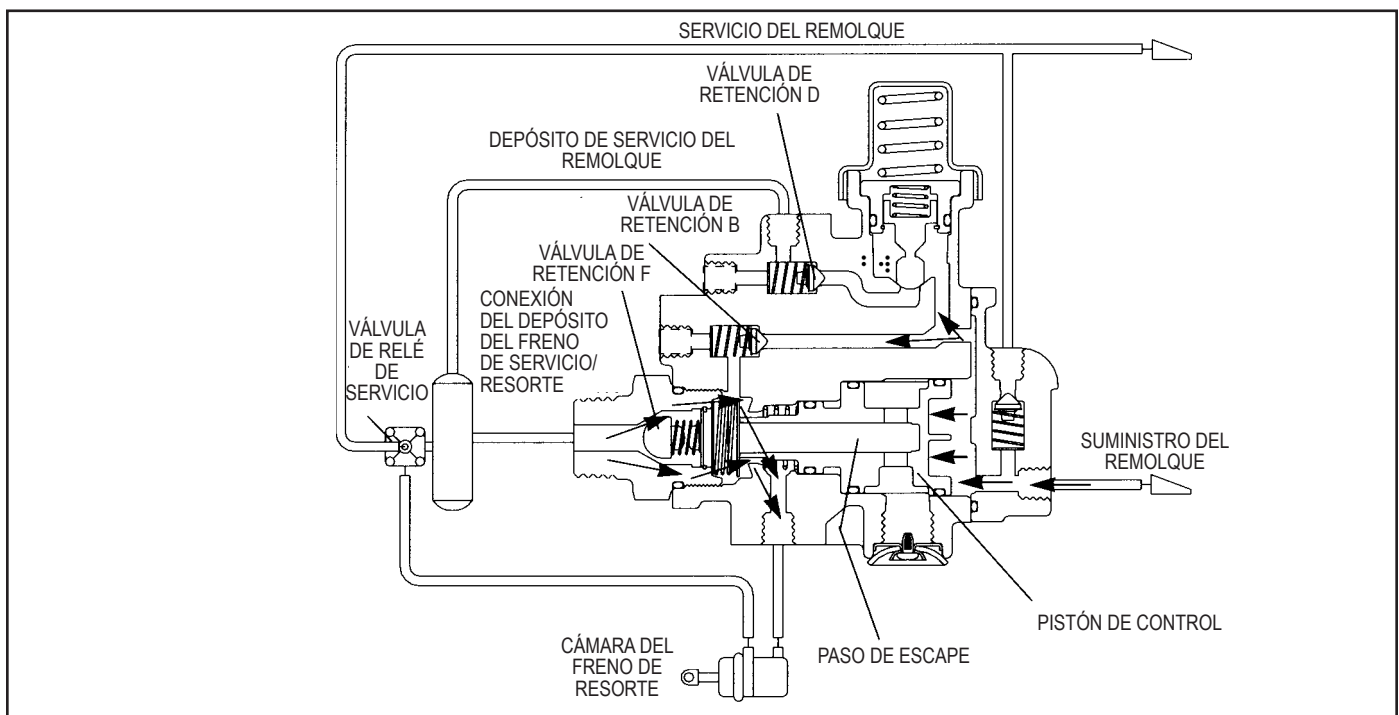


FIGURA 6 - FRENOS DE ESTACIONAMIENTO LIBERADOS CON REMOLQUE CARGADO

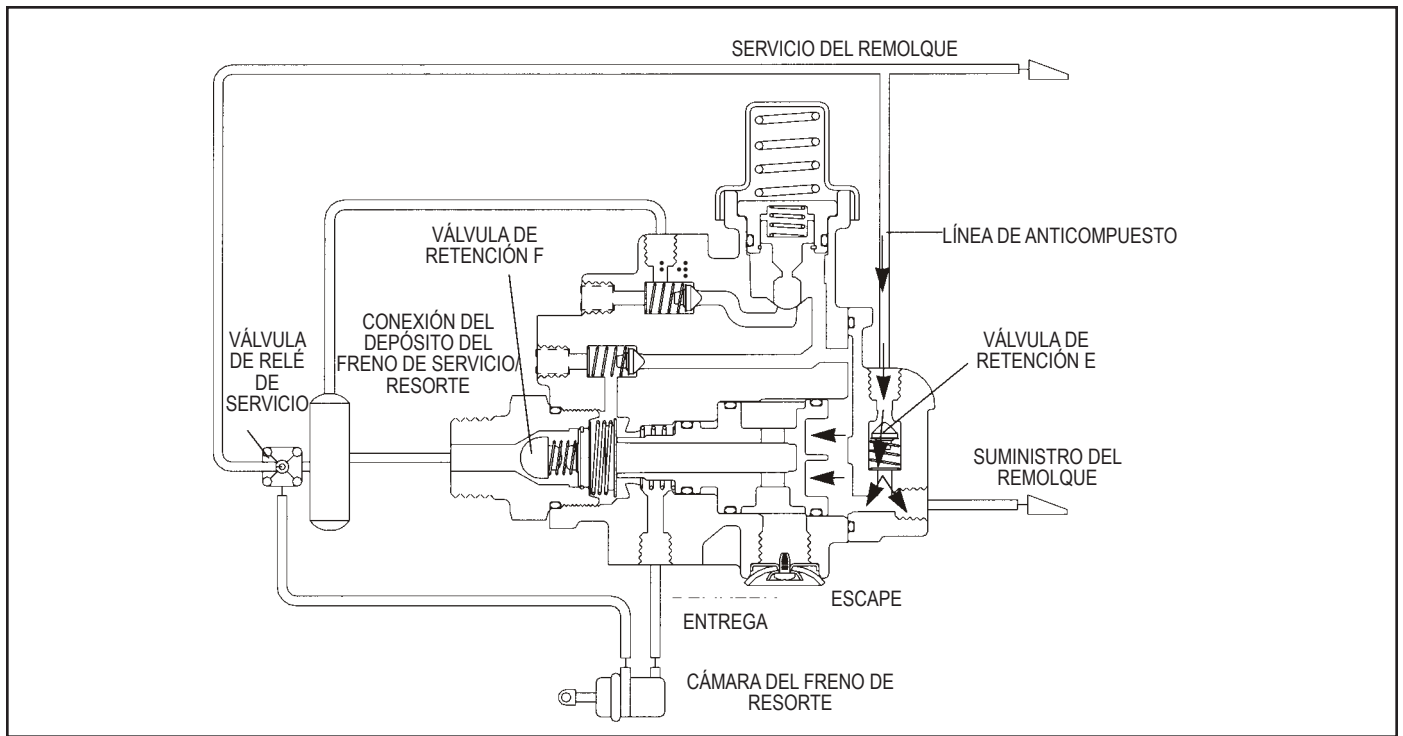


FIGURA 7 - CARACTERÍSTICA DE ANTICOMPUESTO OPCIONAL

Observe que la válvula de protección de presión C se abrirá si el aire de suministro del remolque está por encima de 70 psi. Pero las válvulas de retención B y D no se abrirán a menos que la presión de liberación del tractor exceda la presión del depósito del remolque.

CARACTERÍSTICA DE ANTICOMPUESTO (VEA LA FIGURA 7)

La válvula SR-5™ de Bendix® cuenta con una característica de anticompuesto adicional. (Vea la figura 7). Una válvula de retención sencilla en la tapa de la válvula SR-5 evita que se multipliquen las fuerzas de frenado (aplicación simultánea de los frenos de resorte y de servicio), lo que crea una carga adicional en los componentes de los frenos de base.

Si se hace una aplicación de los frenos de servicio del remolque y al mismo tiempo se hace una aplicación de los frenos de estacionamiento, el aire en la línea de servicio fluye a través de la válvula de retención sencilla E en la tapa de la válvula SR-5. La presión se mantiene en el pistón de control, al mismo tiempo que el aire sale de la línea de suministro de remolque y escapa por el control de protección del tractor. La multiplicación futura de las fuerzas de frenado se evita mediante la válvula de protección del tractor cerrada.

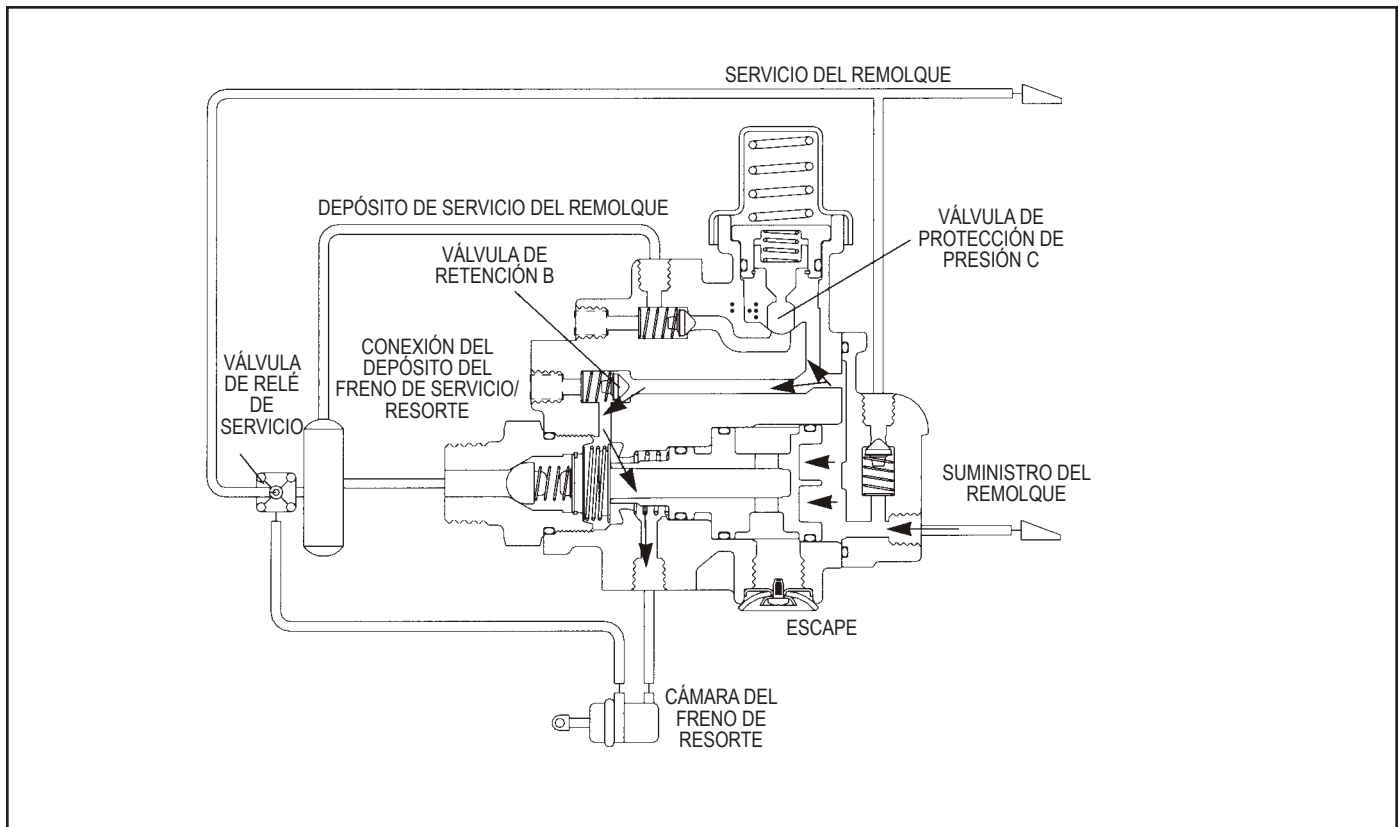


FIGURA 8 - DEPÓSITO DE REMOLQUE CON FALLA

DEPÓSITO DE REMOLQUE CON FALLA (VEA LA FIGURA 8)

Si se pierde la presión del depósito del remolque, el frenado de servicio del remolque no estará disponible. La válvula de protección de presión C cerrará a aproximadamente 70 psi (mínimo) y retendrá la presión de aire en la línea de suministro del remolque.

El aire retenido por la válvula de protección de presión mantendrá abierta la válvula de entrada del pistón de control, suministrando aire a los frenos de resorte. Por lo tanto, no se produce ninguna aplicación automática de los frenos de resorte. Sin embargo, el aire de la línea de suministro del remolque se puede usar para aplicar y liberar repetidamente los frenos de resorte del remolque.

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-5™ de Bendix® se deberá inspeccionar cada 6 meses o 1500 horas de uso, lo que suceda primero, para obtener el funcionamiento adecuado. Si la válvula SR-5 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

1. Quite cualquier contaminante acumulado. Inspeccione visualmente la parte exterior de la válvula para ver si tiene corrosión excesiva o daños físicos. Repare/reemplace la válvula si es necesario.
2. Inspeccione las líneas de aire conectadas a la válvula para ver si tienen señales de desgaste o daños físicos. Repare/reemplace si es necesario.
3. Pruebe los acoples de la línea de aire para ver si hay filtración excesiva y apriételos o reemplácelos si es necesario.

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y FUGAS

Compare el manómetro en el tablero del tractor con un manómetro confiable, antes de realizar estas pruebas. Conecte las líneas de aire del tractor al remolque en el que se probará la válvula SR-5™. Bloquee todas las ruedas o sostenga los vehículos por un medio diferente al de los frenos de aire.

1. Instale un manómetro en el (los) depósito(s) del remolque. Acumule la presión del tractor y el remolque a la máxima presión, colocando la válvula de control de estacionamiento y la válvula de suministro de aire del remolque en la posición de carga. Cuando la presión del sistema llega a aproximadamente 75 a 95 psi, los frenos de resorte del remolque también deberían acumular aproximadamente 75 a 95 psi antes de que los depósitos comiencen a cargar.
2. Cuando se alcance la máxima presión del sistema y los frenos de resorte se liberen completamente, aplique una solución jabonosa al puerto de escape de la válvula SR-5 y la ventilación. Se permite la formación de una burbuja de 2,54 cm (1 pulg.) en 5 segundos.



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 látigazo 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®.

3. Coloque la válvula de suministro de aire del remolque en la posición de escape. Se deben aplicar los frenos de resorte. Desconecte la línea de suministro del remolque y aplique una solución jabonosa para verificar si hay fugas. Se permite la formación de una burbuja de 2,54 cm (1 pulg.) en 5 segundos.
4. Vuelva a conectar el acople de la manguera de suministro del remolque y vuelva a cargar el sistema del remolque. Los frenos de resorte deben liberarse. Apague el motor. Abra la llave de purga del depósito del remolque. El sistema de aire del tractor debería purgarse hasta aproximadamente 70 psi. Los frenos de resorte del remolque deberán permanecer liberados. Después de que se estabilice el sistema, la fuga en la llave de purga abierta no deberá exceder una burbuja de 2,54 cm (1 pulg.) en 5 segundos.
5. Si la válvula SR-5™ de Bendix® no funciona como se describió o si la filtración es excesiva, repare o reemplace la válvula con una válvula de reemplazo de servicio genuina de Bendix.

RETIRO

1. Identifique y marque o etiquete todas las líneas de aire y sus conexiones a la válvula SR-5. Luego desconecte todas las líneas de aire.
2. Quite la válvula SR-5 del depósito.

INSTALACIÓN

1. Instale la válvula SR-5 en el depósito.
2. Vuelva a conectar todas las líneas de aire, usando la identificación realizada durante el paso 1 de RETIRO.
3. Realice las PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y FUGAS antes de poner el vehículo de nuevo en servicio.

DESARME

El siguiente procedimiento es para consulta solamente. Siempre tenga el juego de mantenimiento apropiado a mano y use sus instrucciones en vez de las que se presentan aquí. Consulte la figura 9 durante todo el procedimiento.

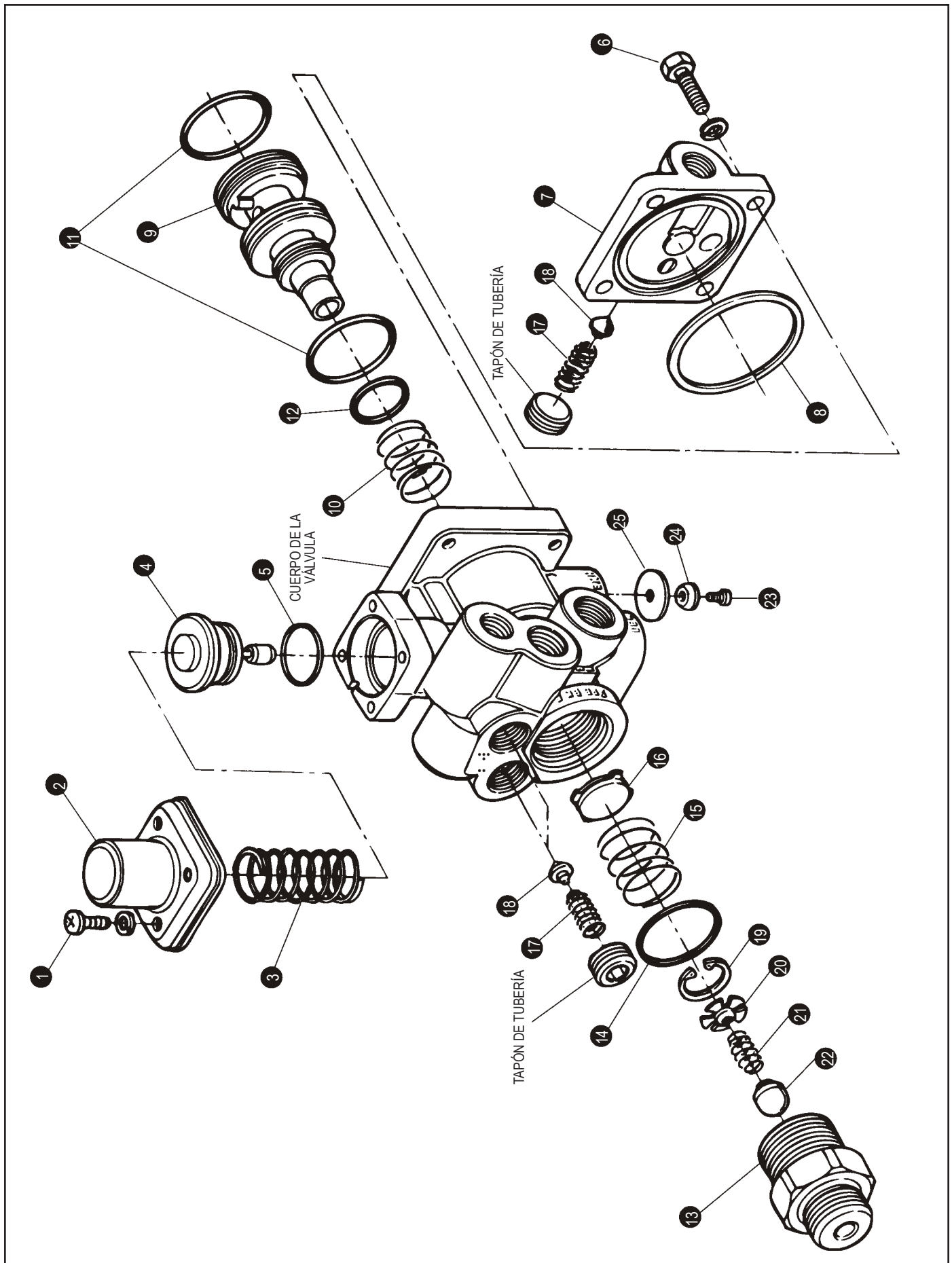


FIGURA 9 - VISTA AMPLIADA

1. Quite los cuatro tornillos (1) que fijan el retenedor de resorte (2) al cuerpo de la válvula. Observe que el retenedor esté cargado por resorte. Retire los tornillos mientras sujeta el retenedor contra la carga por resorte. Luego quite el retenedor lentamente.
2. Quite el resorte (3) y el conjunto del pistón (4).
3. Quite la junta tórica (5). No quite el anillo de retención y el vástago del pistón. El pistón se repara como conjunto.
4. Observe y marque la posición de la tapa del pistón de control (7). Luego retire los cuatro tornillos (6) que fijan la tapa al cuerpo.
5. Quite la tapa (7) y el anillo sellador (8), el pistón de control (9) y el resorte (10).
6. Quite las juntas tóricas (11 y 12) del conjunto del pistón.
7. Quite el acople del depósito (13) y la junta tórica (14).
8. Quite el resorte (15) y la válvula de entrada/escape (16).
9. Quite los tapones de tubería que retienen las tres válvulas de retención sencillas. Hay dos válvulas de retención en el cuerpo y una en la tapa (7).
10. Quite los resortes de la válvula de retención (17) y las válvulas de retención de caucho (18).
11. Con unos alicates para circlips de diámetro interno, saque el anillo de retención (19) en el extremo del conjunto de la válvula de retención del acople del depósito (19). Quite el asiento del resorte (20), el resorte (21) y la válvula de retención (22).
12. Quite el tornillo (23), la arandela (24) y el diafragma (25) del puerto de escape.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

1. Inspeccione todas las piezas para verificar si hay desgaste o deterioro excesivo. Inspeccione los asientos de las válvulas para verificar si tienen cortes o mellas. Revise los resortes para verificar si hay fisuras o corrosión.
2. Inspeccione los agujeros del alojamiento de la válvula para ver si hay rallas o surcos profundos.

Reemplace todas las piezas no metálicas y cualquier pieza que durante la inspección se determinó no se puede reparar, usando solamente piezas de reemplazo genuinas de Bendix.

ARMADO

Antes de volver a armar la válvula SR-5™ de Bendix®, lubrique todas las juntas tóricas, las ranuras para las juntas tóricas, los orificios del pistón y las superficies con contacto entre metal y metal que se mueven, con lubricante de silicona BW-650-M de Bendix, número de pieza 291126.

NOTA: al usar sellador de roscas para tubos, durante el armado e instalación, ponga especial cuidado en evitar que el sellador entre en la válvula. Aplique el sellador comenzando desde la segunda rosca, a partir del extremo.

1. Gire los resortes (17) en cada una de las válvulas de retención (18). Deje caer los conjuntos en sus respectivos orificios en el cuerpo de la válvula e instale los tapones de tubería. Aplique torsión entre 140 y 170 pulg./lb. en los tapones.
2. Coloque el acople del depósito (13) vertical, con las roscas de tubería hacia abajo. Deje caer la válvula de retención (22) en su sitio. Instale el resorte de la válvula de retención (21), el asiento del resorte (20) y el anillo de retención (19). Instale la junta tórica (14) en el acople.
3. Instale la válvula de entrada y escape (16) en el cuerpo de la válvula. NOTA: el lado de las cuatro orejas que sobresalen descansa contra el asiento en el cuerpo.
4. Ponga el resorte (15) en posición en la válvula de entrada/escape. Asegúrese de que el resorte descansa de manera pareja en las cuatro orejas de la válvula de entrada/escape y que la protuberancia de caucho en la válvula quepa en el diámetro interno del resorte.
5. Alinee debidamente el resorte de la válvula de entrada/salida en la ranura en el extremo del acople del puerto del depósito (13). Instale el acople en el cuerpo de la válvula. Aplique torsión entre 200 y 300 pulg./lb.
6. Instale las juntas tóricas (11 y 12) en sus respectivas ranuras en el pistón de control (9).
7. Deje caer y ubique el resorte (10) en la válvula.
8. Asegúrese de que todas las piezas estén alineadas debidamente e instale el pistón de control (9) en el cuerpo de la válvula.
9. Instale el anillo sellador (8) en la tapa (7) e instale la tapa en el cuerpo de la válvula, usando la identificación realizada en el paso 4 bajo DESARME. Aplique torsión a los tornillos (6) de aproximadamente 40 a 60 pulg./lb.
10. Instale la junta tórica (5) en su ranura en el pistón de protección de presión (4). Instale el conjunto del pistón en el cuerpo de la válvula.
11. Ponga el resorte (3) y el retenedor del resorte (2) en la parte superior del conjunto del pistón de protección de presión y fíjelo con los cuatro tornillos (1). Aplique torsión entre 20 y 30 pulg./lb.
12. Instale el diafragma (25), la arandela (24) y el tornillo (23) en el puerto de escape. Aplique torsión entre 15 y 25 pulg./lb.

NOTA: ANTES DE PONER EL VEHÍCULO DE NUEVO EN SERVICIO, REALICE LAS "PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y FUGAS" IDENTIFICADAS EN ESTE MANUAL.

