

Gobernador Bendix® D-2®

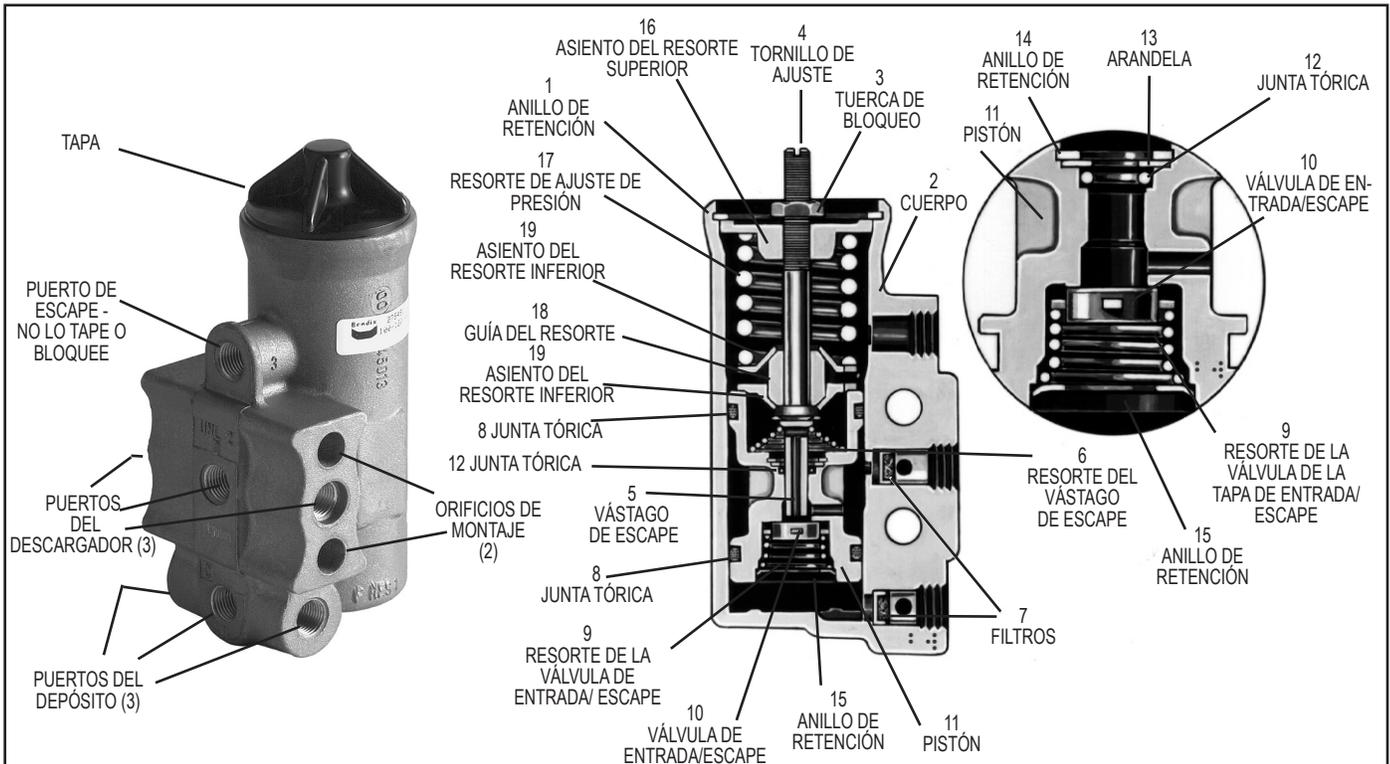


FIGURA 1 - GOBERNADOR BENDIX® D-2®



DESCRIPCIÓN

El gobernador Bendix® D-2®, que funciona junto con el mecanismo de descarga, controla automáticamente la presión de aire en el freno de aire o en el sistema de suministro de aire, entre una presión máxima (desactivación) y una presión mínima (activación). El compresor funciona de manera continua cuando el motor está encendido, pero la compresión real del aire la controla el gobernador, que activa el mecanismo de descarga del compresor, el que a su vez detiene o inicia la compresión de aire cuando se alcanzan las presiones máxima o mínima en el depósito.

El gobernador D-2 contiene orificios de montaje que permiten el montaje directo en el compresor o el montaje remoto.

Los orificios roscados para tubería consisten en tres puertos de depósito (rosca de tubo de 1/8 de pulg.), tres puertos de descargador (rosca de tubo de 1/8 de pulg.) y un puerto de escape (rosca de tubo de 1/8 de pulg.). Nota: para que el gobernador funcione debidamente, el puerto de escape nunca se debe bloquear o taponar. Si es necesario, están disponibles respiraderos para evitar que la contaminación entre al gobernador mediante el puerto de escape.



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.

FUNCIONAMIENTO

La presión de aire del depósito entra en el gobernador D-2® de Bendix® en uno de sus puertos de depósito y actúa en el pistón y en la válvula de entrada/escape. Al acumularse la presión de aire, el pistón y la válvula se desplazan juntos contra la resistencia del resorte de ajuste de presión. Cuando la presión del aire en el depósito llega al valor de desactivación en el gobernador, el vástago de escape se asienta en la válvula de entrada/escape, cerrando el paso de escape y luego abriendo el paso de entrada. La presión de aire en el depósito luego fluye alrededor de la válvula de entrada, a través del paso en el pistón y sale por el puerto del descargador al mecanismo de descarga del compresor. El aire también fluye alrededor del pistón que es un poco más grande en el extremo superior. La fuerza adicional resultante de esta área más grande asegura una acción positiva y abre completamente la válvula de entrada.

Al caer la presión de aire del depósito del sistema al valor de activación del gobernador, la fuerza ejercida por la presión de aire en el pistón será reducida para que el resorte de ajuste de presión mueva el pistón hacia abajo. La válvula de entrada se cerrará y el escape se abrirá. Con el escape abierto, el aire en la línea del descargador se escapará de nuevo a través del pistón, mediante el vástago de escape y por el puerto de escape.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Importante: revise la póliza 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, el gobernador D-2 de Bendix se debe inspeccionar cada 6 meses o cada 1500 horas de uso, lo que suceda primero, para lograr el funcionamiento adecuado. Si el gobernador D-2 no cumple los requisitos de las pruebas de funcionamiento estipulados en este documento, puede requerirse más investigación y servicio del gobernador.

PRUEBAS DE SERVICIO

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Encienda el vehículo y acumule presión de aire en el sistema de frenos de aire. Verifique la presión que registra el medidor de tablero o el medidor de prueba cuando el gobernador se desactiva, deteniendo la compresión del aire por el compresor. La presión de desactivación debería conformarse al valor de presión del número de la pieza que se utiliza. (Las presiones de desactivación comunes se encuentran entre 724 y 862 kPa (105 y 125 psi). Con el motor aún encendido, haga una serie de aplicaciones de freno para reducir la presión de aire y observe a qué presión el gobernador activa el compresor. Al igual que la presión de desactivación, la presión de activación debería conformarse al valor de presión del número de la pieza que se utiliza. (Las presiones de activación comunes se encuentran entre 621 y 724 kPa (90 y 105 psi)).

Nunca remplace o ajuste los valores de presión del gobernador debido a lecturas incorrectas de presión, a menos que estas se verifiquen con un medidor de prueba o con un medidor de tablero preciso que registre el valor correcto. Si los valores de presión del gobernador D-2® de Bendix® no son precisos o es necesario cambiarlos, a continuación encontrará el proceso de ajuste. Nota: si la tapa del gobernador está marcada como no ajustable y el vástago de ajuste ha sido cortado, este es un gobernador que no se puede reparar y debe ser reemplazado con una unidad nueva o refabricada.

- A. Retire la tapa superior del gobernador.
- B. Afloje la tuerca de bloqueo del tornillo de ajuste.
- C. Para elevar los valores de presión, gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda. Para disminuir los valores de presión, gire el tornillo de ajuste hacia la derecha. Nota: Tenga cuidado de no ajustarlo demasiado. Cada ¼ de vuelta del tornillo de ajuste aumenta o disminuye el valor de presión en aproximadamente 28 kPa (4 psi).
- D. Cuando obtenga el ajuste correcto, apriete la tuerca de bloqueo del tornillo de ajuste y reemplace la tapa.

(Nota: el intervalo de presión entre la activación y la desactivación no es ajustable).

PRUEBA DE FUGA

Las pruebas de fuga en el gobernador D-2 de Bendix se deben realizar tanto en la posición de activación como en la posición de desactivación.

POSICIÓN DE ACTIVACIÓN

Aplique una solución jabonosa alrededor de la tapa y el puerto de escape. Se permiten fugas leves por burbuja. La fuga excesiva significa que hay una válvula de entrada o una junta tórica de pistón inferior dañada.

POSICIÓN DE DESACTIVACIÓN

Aplique una solución jabonosa alrededor de la tapa y el puerto de escape. Se permiten fugas leves por burbuja. La fuga excesiva significa que hay un asiento de válvula de escape, anillo tórico de vástago de escape o junta tórica en la parte superior del pistón dañado.

Si el gobernador no funciona como se describe o si la fuga es excesiva, se recomienda reemplazarlo por una unidad nueva o refabricada o repararlo con piezas genuinas de Bendix® disponibles en distribuidores Bendix® autorizados.

REMOCIÓN E INSTALACIÓN

REMOCIÓN

1. Bloquee y sostenga el vehículo por un medio diferente al de los frenos de aire.
2. Drene el sistema de los frenos de aire.
3. Si el gobernador es de tipo compresor montado, desconecte la línea de aire del depósito. Si el gobernador está montado de manera remota, desconecte tanto la línea de aire del descargador como la del depósito.

4. Quite los pernos de montaje del gobernador, luego saque el gobernador.

Precaución: antes de desarmarlo, es requisito tener un juego de mantenimiento apropiado disponible para reemplazar las piezas que se deben desechar durante el desarme.

DESARME

1. Limpie la parte exterior del gobernador para eliminar la suciedad y grasa.
2. Si la tapa del gobernador está marcada como no ajustable y el tornillo de ajuste ha sido cortado, este es un gobernador que no se puede reparar y debe ser reemplazado por una unidad nueva o refabricada.
3. Si el gobernador tiene una tapa azul no metálica (consulte la figura 2) sosténgalo con una mano; con la otra sujete la tapa desde la parte superior y hale hasta que la unidad se separe del cuerpo del gobernador. Si la tapa superior del gobernador es de caucho o de un material transparente no metálico, desenrosque la tapa hasta que se separe del tornillo de ajuste (4) del gobernador. Quite la junta tórica (20, figura 2) si la tiene. Nota: la junta tórica (20) se usa solo en los gobernadores de alta temperatura e impermeables.
4. Con unos alicates para anillos de retención, quite el anillo de retención del conjunto del resorte (1) y guárdelo.
5. Hale el tornillo de ajuste (4) y el conjunto del resorte para retirarlos del cuerpo del gobernador (2).

Nota: normalmente no se requiere desarmar el conjunto del resorte. (Reutilice y no lave el conjunto porque puede eliminar la lubricación). Si es necesario desarmar el conjunto del resorte, se deben seguir las instrucciones a continuación; de lo contrario, siga al paso 6.

Quite la tuerca de bloqueo (3), luego el asiento del resorte superior hexagonal (16) del tornillo de ajuste (4). Quite el resorte de ajuste de presión (17), el asiento del resorte inferior (19), la guía del resorte (18) y el otro asiento del resorte inferior (19) del tornillo de ajuste (4).

6. Golpee suavemente el extremo abierto del cuerpo de la válvula en una superficie plana para quitar el vástago de escape (5), el resorte del vástago de escape (6) y el conjunto del pistón (11). Los elementos (5) y (11) pueden ser de material metálico o no metálico.
7. Quite y deseche las dos juntas tóricas (8) en el diámetro externo del pistón y con un alambre en forma de gancho quite y deseche la junta tórica (12) del diámetro interno del pistón. En los pistones no metálicos, la arandela (13) y el anillo de retención (14) se pueden retirar para ayudar a quitar la junta tórica (12).

8. Si el conjunto del pistón no es metálico (*consulte la figura 3*), inserte la punta de un destornillador pequeño entre las dos orejas del anillo de retención en la parte inferior del pistón (11) y levante el anillo de retención (15) hacia afuera del pistón y deséchelo. Quite el resorte de la válvula de entrada/escape (9) y la válvula de entrada/escape (10) y deséchelos. Si el conjunto del pistón es metálico, desconecte el resorte de la válvula de entrada/escape (9) de la cavidad en la parte inferior del pistón (11). Quite el resorte de la válvula de entrada/escape (9) y la válvula de entrada/escape (10) y deséchelos.
9. Quite y deseche los filtros (7) de los puertos del descargador y del depósito en el cuerpo del gobernador.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

1. Limpie todas las piezas restantes en alcohol mineral.
2. Inspeccione el cuerpo del gobernador D-2® de Bendix® para ver si tiene fisuras u otros daños. Tenga especial cuidado de que todos los pasos de aire en el cuerpo, el vástago de escape y el pistón no estén obstruidos.
3. Revise los resortes para verificar si hay fisuras, distorsión o corrosión.
4. Reemplace todas las piezas desgastadas o dañadas.

ENSAMBLADO

Antes del ensamblado, lubrique los dos orificios inferiores del cuerpo, todas las juntas tóricas y las ranuras de las juntas tóricas con el lubricante proporcionado con el juego. Nota: también la guía del resorte y el tornillo de ajuste (si está desarmado).

1. Instale la junta tórica (12) en el pistón (11). Reemplace la arandela (13) y el anillo de retención (14) en el pistón no metálico, si se retiró durante el desarme.
2. Introduzca la válvula de entrada/escape (10) en su sitio en la parte inferior del pistón (11).
3. Pistón no metálico: instale el resorte de la válvula de entrada/escape (9) con el extremo pequeño contra la válvula. Ponga el anillo de retención (15) en la parte superior del extremo grande del resorte de la válvula (9) [lado cóncavo del anillo de retención (15) con la cara alejada del pistón (11)]. Presione el pistón hacia abajo a mano, asegurándose de que las orejas del anillo de retención (15) estén asentadas en el pistón (11) lo más posible.

Nota: no utilice una prensa o martillo para instalar el anillo de retención. La fuerza excesiva puede dañar el pistón.

Pistón metálico: instale el resorte de la válvula de entrada/escape (9) con el extremo pequeño contra la válvula. Presione el resorte hacia abajo hasta que el extremo más grande bobinado calce en la ranura dentro del pistón (11).

4. Instale las juntas tóricas del pistón (8) en el pistón (11).
5. Instale el resorte del vástago de escape (6) en el pistón (11), con el extremo grande bobinado al lado del pistón.
6. Instale el vástago de escape (5) a través del resorte (6) y dentro del pistón (11).
7. Instale el pistón armado (11) en el cuerpo del gobernador (2).

8. Si no se desarmó el conjunto del resorte, siga al paso 9. Si se desarmó el conjunto del resorte, siga las instrucciones a continuación: instale el tornillo de ajuste (4) en este orden; asiento de resorte inferior (19), guía del resorte (18) asiento del resorte (19), resorte de ajuste de presión (17), asiento del resorte superior hexagonal (16). Enrosque el asiento del resorte superior en el tornillo de ajuste hasta que la distancia desde la parte superior del asiento a la parte inferior de la cabeza del tornillo de ajuste sea de aproximadamente 4,76 cm (1 7/8 de pulg.). Instale la tuerca de bloqueo (3).
9. Instale el tornillo de ajuste (4) y el conjunto del resorte en el cuerpo del gobernador (2).

10. Instale el anillo de retención (1), asegurándose de que calce completamente en la ranura del cuerpo del gobernador (2).

Si la tapa proporcionada en este juego es de caucho negro, (*consulte la figura 2*) instálela empujándola en el tornillo de ajuste.

Si la tapa proporcionada en este juego es transparente y no metálica, instale la junta tórica (20) y la tapa del tornillo en el tornillo de ajuste. Apriete hasta que la tapa toque el cuerpo del gobernador. Nota: la junta tórica (20) se usa solo en los gobernadores de alta temperatura e impermeables. Si la tapa proporcionada con este juego es azul y no metálica, ponga la tapa sobre un borde de la parte superior del gobernador; con el dedo índice agarre la perilla en la parte superior de la tapa y hale hasta que la tapa calce en su sitio.

Nota: la tapa no metálica debe estar a temperatura ambiente para facilitar el armado. No intente forzar la tapa para que quede cuadrada en el cuerpo del gobernador.

11. Instale los filtros (7) en el cuerpo del gobernador. La punta de un lápiz funciona como herramienta de instalación satisfactoria.

INSTALACIÓN

1. Si el gobernador viene montado en el compresor, limpie la almohadilla de montaje tanto en el compresor como en el gobernador. Limpie la línea o líneas de conexión. Asegúrese de que el puerto de descarga esté libre y limpio. Si el gobernador viene montado de manera remota, debe colocarlo de forma que el puerto de escape apunte hacia abajo. Debe montarse más arriba que el compresor para que las líneas de conexión drenen alejadas del gobernador.
2. Instale el gobernador.
3. Si el gobernador viene montado en el compresor, use la junta proporcionada para el montaje del gobernador.
4. Conecte las líneas de aire al gobernador.
5. Realice las pruebas de funcionamiento y fugas que se describen en la sección Pruebas de servicio.

