

## Sistema de tanque y secador de aire Bendix® AD-IS®

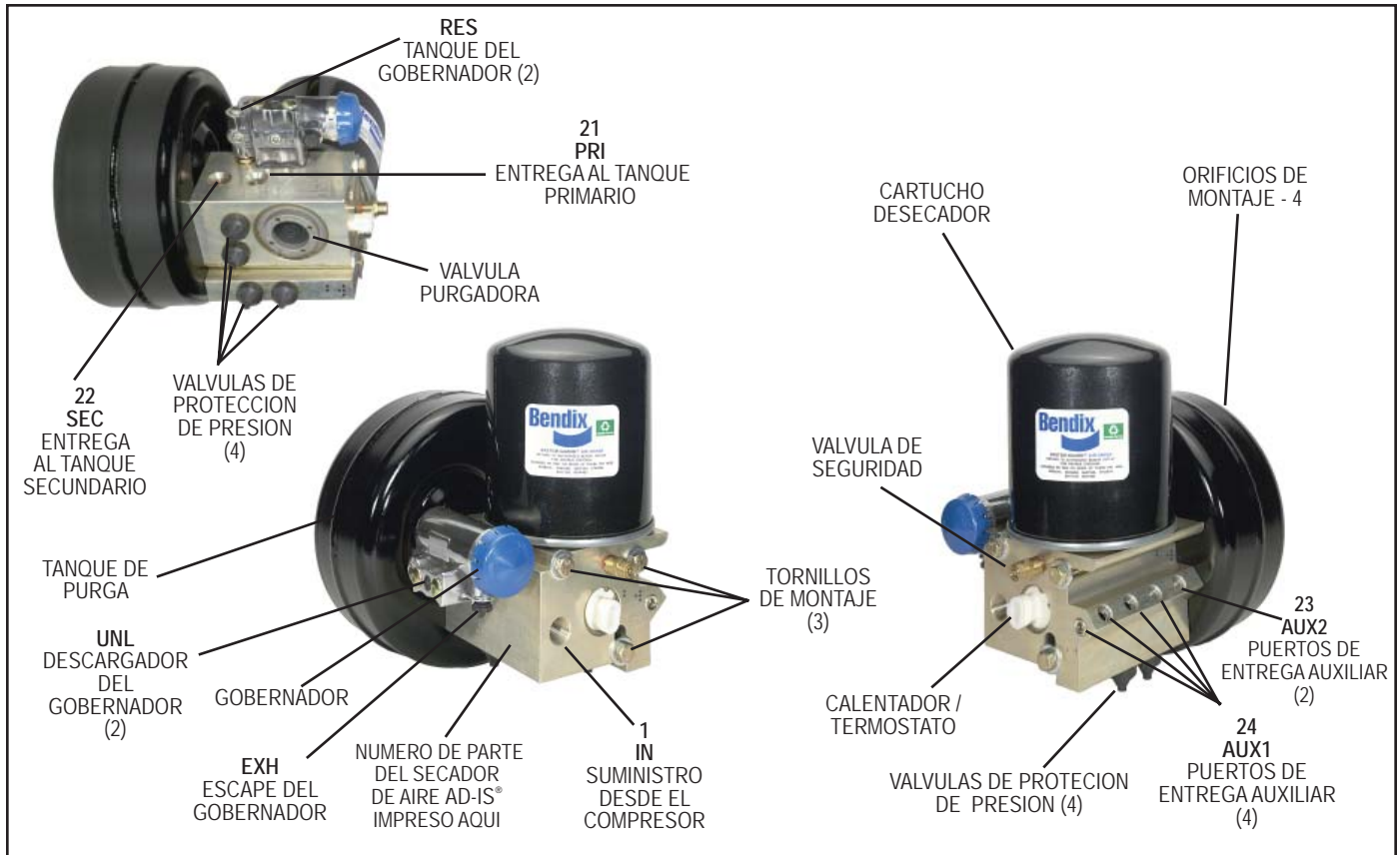


FIGURA 1 - SECADOR DE AIRE Y SISTEMA DE TANQUE AD-IS®

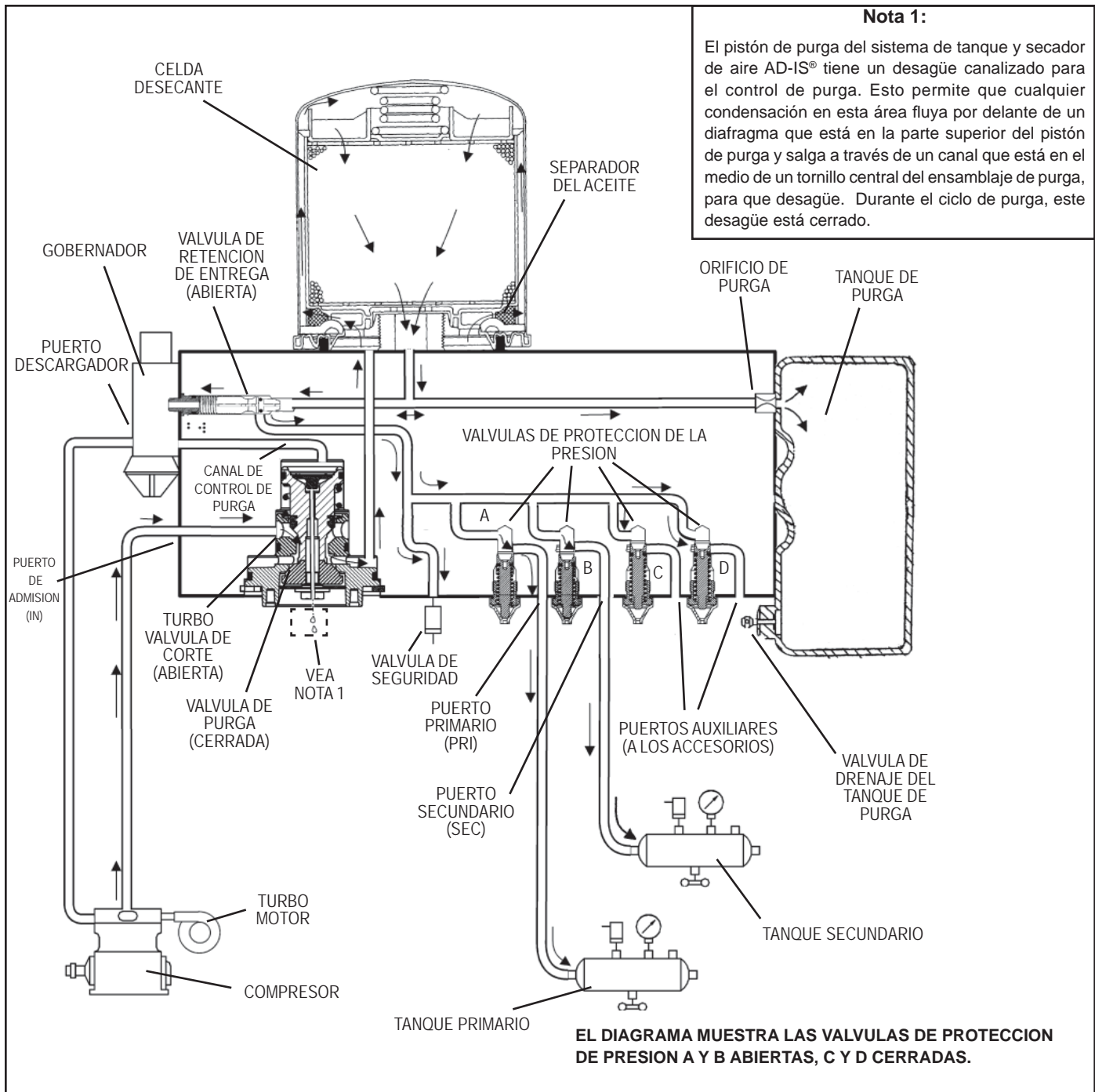
### DESCRIPCION

La función del Secador de Aire de Solución Integrada (AD-IS®) y el sistema de tanque es suministrar a los vehículos pesados un secador de aire integrado para vehículos, tanque de purga, gobernador y un número de componentes de válvulas de carga en un módulo. Estos han sido diseñados como un sistema de suministro de aire integrado.

El sistema de tanque y secador de aire AD-IS® recoge y quita los contaminantes sólidos, líquidos y en forma de vapor del sistema de aire antes de que estos entren al sistema de frenos. Suministra aire seco limpio a los componentes del sistema de frenos, lo cual incrementa el tiempo de duración del sistema y reduce los costos de mantenimiento. La purga manual diaria de los tanques está eliminada.

Conexión de aire Identificación del puerto	Función/Conexión	Cant.
1 IN	Puerto de admisión (Entrada del aire)	1
21 PRI	Salida puerto de entrega (al tanque primario)	1
22 SEC	Salida puerto de entrega (al tanque secundario)	1
24 AUX 1	Puerto de entrega auxiliar (salida del aire)	4
23 AUX 2	Puerto de entrega auxiliar (salida del aire)	1
UNL	Descargador-control de aire (D-2A™ Gobernador)	2
RES	Presión del tanque común (D-2A™ Gobernador)	2
EXH	Escape del gobernador	1

TABLA 1 - DESIGNACIONES DE LOS PUERTOS DEL SECADOR DE AIRE



**FIGURA 2 - CICLO DE CARGA DEL DEL SISTEMA DE TANQUE Y SECADOR DE AIRE AD-IS®**

La función de las válvulas de protección de presión es proteger cada tanque de pérdida de presión en el otro tanque o pérdida de presión en un accesorio del aire. Cada una de las válvulas de protección de presión del sistema de tanque y secador de aire AD-IS® puede tener diferentes ajustes de presión, excepto que son puestos por el fabricante y no se deben ni cambiar ni ajustar.

El sistema de tanque y secador de aire consiste en un cartucho desecante "que gira", el cual está asegurado al ensamblaje de la base. El ensamblaje de la base contiene un ensamblaje de la válvula de retención de entrega, una válvula de seguridad, un ensamblaje para el calentador y el

termostato, válvulas de protección de presión, conexiones roscadas para el aire y un ensamblaje de la válvula de purga.

El ensamblaje de la válvula de purga desmontable consta de un mecanismo de la válvula de purga y un turbocargador de corte que está diseñado para prevenir pérdida de la presión "turbo" elevada del motor durante el ciclo de purga del sistema de tanque y secador de aire AD-IS®. Para un fácil mantenimiento, todos los ensamblajes sustituyibles, se pueden reparar sin quitar el secador de aire de la base del vehículo. Vea la sección *Mantenimiento Preventivo*.

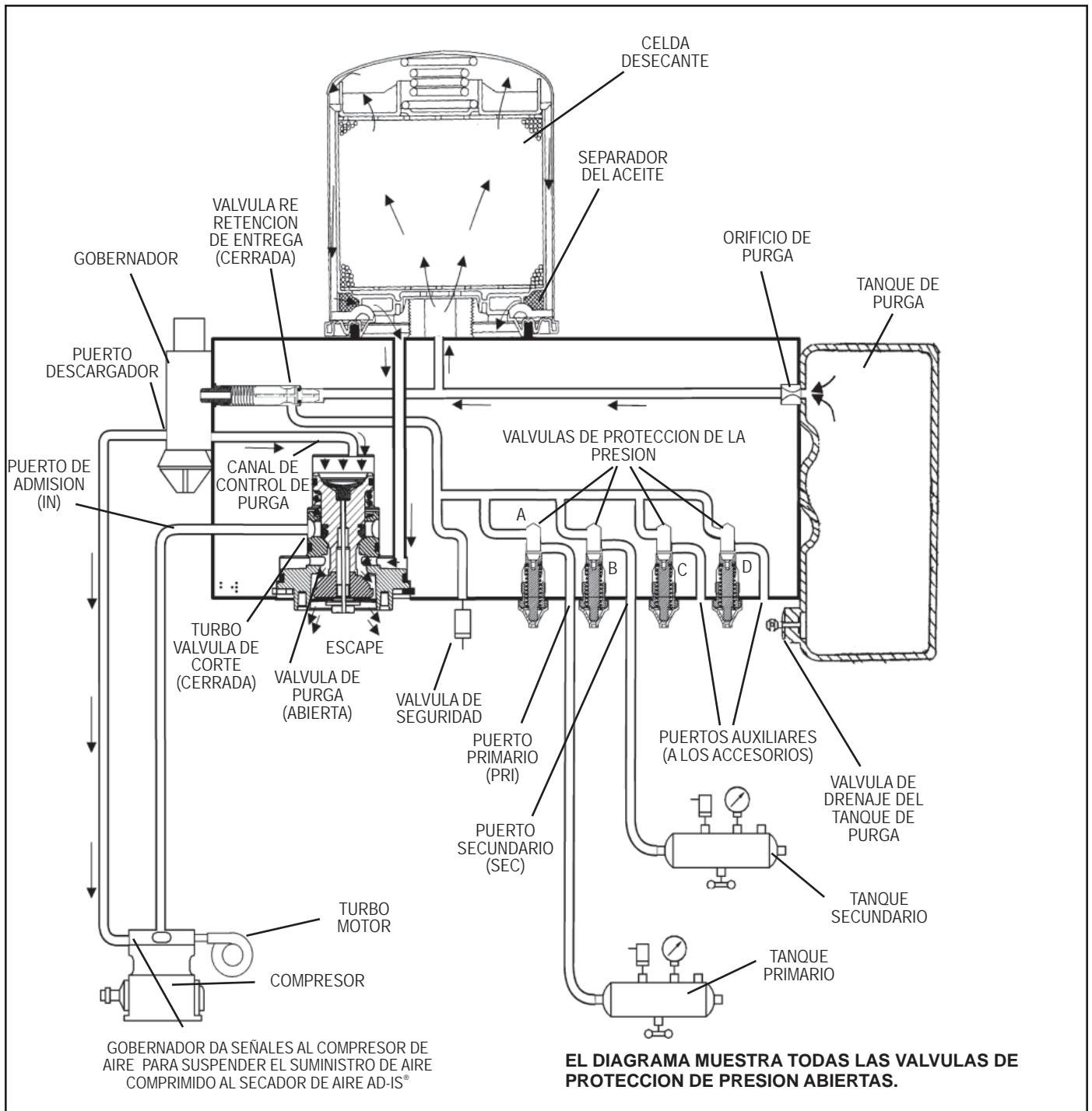


FIGURA 3 - CICLO DE PURGA DEL SISTEMA DE TANQUE Y SECADOR DE AIRE AD-IS®

### OPERACION DEL SISTEMA DE TANQUE Y SECADOR DE AIRE AD-IS®: GENERAL (Vea la Figura 2)

El sistema de tanque y secador de aire AD-IS® está diseñado para recibir aire comprimido del compresor de aire del vehículo, limpiar y secar el aire, entregar aire al tanque primario del vehículo, tanque secundario y accesorios y controlar el ciclo de carga del compresor / secador.

### OPERACION DEL SISTEMA DE TANQUE Y SECADOR DE AIRE: GENERAL

El sistema de tanque y secador de aire AD-IS® alterna entre dos modos o "ciclos" operacionales durante la operación: el Ciclo de carga y el Ciclo de purga. Las siguientes descripciones están separadas en estos "ciclos" de operación.

#### CICLO DE CARGA (Vea la Figura 2)

Cuando el compresor se carga (comprimiendo aire), el aire comprimido fluye a través de la línea de descarga del compresor al puerto de admisión

(1/IN) del cuerpo del secador de aire. El aire comprimido tiene contaminantes como aceite, vapor de aceite, agua y vapor de agua.

Viajando a través de la línea de descarga y dentro del secador de aire, la temperatura del aire comprimido baja, haciendo que algunos contaminantes se condensen y caigan hasta el fondo del ensamblaje de la válvula de purga del secador de aire, los cuales estarán listos para ser expulsados en el próximo ciclo de purga. El aire luego fluye dentro del cartucho desecante, donde fluye a través de un separador de aceite, el cual quita el aceite líquido y los contaminantes sólidos.

El aire luego fluye dentro de la celda desecante de secado y se va secando progresivamente a medida que el vapor del agua se adhiere al material desecante, en un proceso conocido como “ADSORCION.”

El aire seco sale del cartucho desecante a través del centro del ensamblaje de la base. El aire luego fluye a la válvula de retención y también a través de un orificio en el tanque de purga. La válvula de retención de entrega se abre, suministrando aire simultáneamente a las válvulas de protección de presión (A) hasta la (D), la válvula de seguridad y también al puerto del tanque del gobernador adjunto. El tanque de purga se llena, almacenando aire que luego se usará para reactivar el desecador durante el ciclo de purga. Este aire está disponible para suplir componentes durante el modo de carga.

Cuando la presión del aire alcanza aproximadamente 106 psi, las cuatro valvulas de protección de presión se abrirán y el aire será suministrado a los tanques primario y secundario y a los accesorios. Si las válvulas de protección de presión se han preajustado a diferentes valores, las válvulas se abrirán, en orden, del más bajo al más alto ajuste cuando carguen un sistema con cero presión de aire.

El secador de aire permanecerá en el ciclo de carga hasta que la presión del sistema de frenos de aire suba a la presión de corte del gobernador de 130 psi aproximadamente.

### **CICLO DE PURGA** (Vea la Figura 3.)

Cuando la presión del sistema de frenos de aire alcanza la presión de corte del gobernador, el gobernador descarga el compresor y comienza el ciclo de purga del secador de aire.

El gobernador descarga el compresor, dejando que la presión de aire cargue la línea que se dirige al mecanismo descargador del compresor - haciendo que se suspenda la entrega de aire comprimido al sistema de tanque y secador de aire AD-IS®.

Así mismo, el gobernador también suministra presión de aire al canal de control de purga del sistema de tanque y secador de aire AD-IS®. El pistón de purga del sistema de

tanque y secador de aire AD-IS® desciende en reacción a esta presión de aire haciendo que la válvula de purga se abra a la atmósfera y que la turbo válvula de corte cierre el suministro de aire del compresor (más adelante se hablará de esto en la sección de *Turbo de corte como Característica*). El agua y los contaminantes que se han recogido en la base de la válvula de purga son arrojados inmediatamente cuando la válvula de purga se abre. También, el aire que estaba fluyendo a través del cartucho desecante cambia de dirección y comienza a fluir hacia la válvula de purga que está abierta. El aceite y los contaminantes sólidos recogidos por el separador de aceite son eliminados por el aire que fluye desde el tanque de purga a través de la celda desecante de secado a la válvula de purga abierta.

La purga inicial y la descompresión del cartucho desecante dura solamente pocos segundos y es escuchado por un estallido de aire que sale del escape del sistema de tanque y secador de aire AD-IS®.

La actual reactivación de la celda desecante de secado comienza a medida que el aire seco del tanque de purga fluye a través del orificio de purga\_hacia la celda desecante. El aire presurizado del tanque de purga se expande después de pasar a través del orificio de purga; su presión es reducida y su volumen incrementado. El flujo del aire seco a través de la celda desecante reactiva el material desecante eliminando el vapor de agua que se encuentra adherido. Aproximadamente se necesitan 30 segundos para que el contenido completo de un tanque de purga de un sistema de tanque y secador de aire AD-IS® fluya a través de la celda desecante de secado.

El ensamblaje de la válvula de retención de entrega evita que la presión del aire en el sistema de frenos regrese al secador de aire durante el ciclo de purga. Después de que se completa el ciclo de purga, el secador de aire está listo para comenzar el próximo ciclo de carga.

### **TURBO DE CORTE COMO CARATERISTICA**

(Vea la Figura 3.)

La función principal de la turbo válvula de corte es evitar la pérdida de presión del aire del turbocargador del motor a través del sistema de tanque y secador de aire AD-IS® cuando el secador está en el modo de descarga.

Al comienzo del ciclo de purga, el recorrido descendente del pistón de purga se para cuando la turbo válvula de corte (porción rebajada del pistón de purga) contacta su asiento de metal de acoplamiento en la caja de la válvula de purga. Con la turbo válvula de corte asentada (posición cerrada), el aire en la línea de descarga del compresor y el puerto de admisión del sistema de tanque y secador de aire AD-IS® no puede entrar al sistema de tanque y secador de aire. De este modo, la característica turbo de corte mantiene efectivamente la presión elevada del turbo cargador al motor.

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

**Importante:** Revise la póliza de la garantía antes de llevar a cabo cualquier procedimiento de mantenimiento no autorizado. Una garantía extendida se puede anular si un mantenimiento no autorizado se lleva a cabo durante este periodo. Se permite el mantenimiento a la válvula de purga durante el periodo de garantía solamente cuando se use un juego de válvula de purga genuino Bendix.

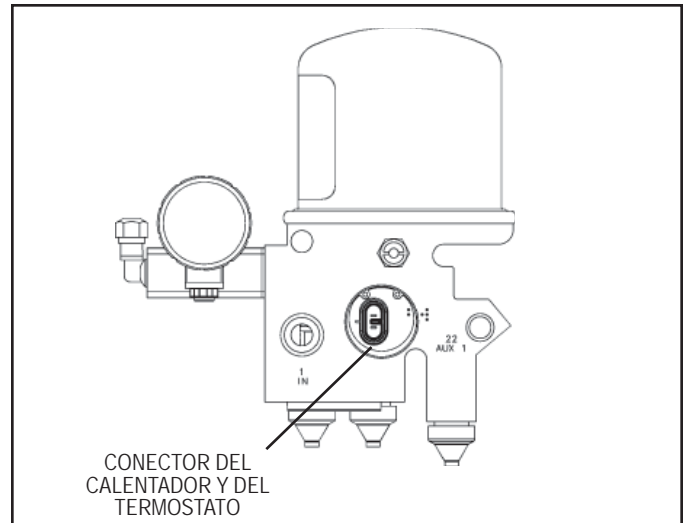
Ya que no hay dos vehículos que funcionen bajo idénticas condiciones, el mantenimiento y los intervalos de mantenimiento variarán. La experiencia es la guía más importante para determinar el mejor intervalo de mantenimiento para cualquier operación particular.

**Cada 900 horas de operación, o 25.000 millas (40.232 Km.) o tres (3) meses:**

1. Verifique si hay humedad en el sistema de frenos de aire abriendo las válvulas de desagüe del tanque y verificando si hay agua. Si hay humedad, el cartucho desecante puede necesitar un reemplazo; sin embargo, las siguientes condiciones también pueden hacer que el agua se acumule y se deben considerar antes de reemplazar el desecante:
  - A. Una fuente de aire externa ha sido usada para cargar el sistema. Este aire no pasa a través de la celda desecante.
  - B. El uso de aire es excesivamente alto y no es normal para un vehículo de carretera.

Esto puede ser debido a la exigencia de aire en los accesorios o alguna necesidad inusual de aire que no permite al compresor cargar y descargar (Ciclo de comprimir y no comprimir) de una manera normal. Verifique si hay una fuga en el sistema de aire. Si el uso del vehículo ha cambiado, puede ser necesario actualizar el tamaño del compresor. Vea el Apéndice A, Tabla A y la columna titulada Uso del vehículo.
  - C. El secador de aire está ubicado demasiado cerca al compresor de aire. Vea "Ubicación del sistema de tanque y secador de aire AD-IS® en el vehículo" sección y Apéndice A, Tabla A, columna 2 para la longitud de la línea de descarga.
  - D. En áreas donde hay una diferencia de temperatura de más de 30 grados en un día, se pueden acumular temporalmente pequeñas cantidades de agua en el sistema de frenos de aire debido a la condensación. Bajo estas condiciones, es normal la presencia de pequeñas cantidades de humedad.

**Nota:** Una pequeña cantidad de aceite en el sistema es normal y no se debe considerar como una razón para cambiar el cartucho desecante. Una pequeña cantidad de aceite en el escape del secador es normal.



**FIGURA 4 - CONECTOR DEL CALENTADOR Y DEL TERMOSTATO DEL SISTEMA DE TANQUE Y SECADOR DE AIRE AD-IS®**

2. Verifique visualmente si hay daños físicos como líneas de aire o eléctricas descompuestas y partes descompuestas o perdidas.
3. Revise si los tornillos del tanque de purga y del secador de aire AD-IS® están apretados. Vea la Figura 1. Aplique nuevamente un par de torsión a los tres tornillos del secador de aire a 360-420 pulgadas libras y a los cuatro tornillos del tanque de purga a 300-360 pulgadas libras.
4. Lleve a cabo *Las pruebas de Operación y Fugas* anunciadas en esta publicación.

### ¡ADVERTENCIA!

**La finalidad de este secador de aire es quitar la humedad y otros contaminantes que normalmente se encuentran en el sistema de frenos de aire. No inyecte alcohol, anticongelante u otro descongelante dentro del secador de aire. El secador quita el alcohol, pero reduce la eficiencia del dispositivo para el aire seco. El uso de estas u otras sustancias pueden dañar el secador de aire y puede anular la garantía.**

### PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y FUGAS (VEA TAMBIEN EL VIDEO BW2327)

1. Verifique todas las líneas y conexiones que van o vienen del secador de aire para ver si tienen fugas y funcionan bien. Repare cualquier fuga que encuentre.
2. Aumente la presión en el sistema hasta la máxima permitida y observe que el sistema de tanque y secador de aire AD-IS® purga con un audible escape de aire. Mire la presión del sistema y anote los descensos de la presión por un lapso de 10 minutos. Si la presión baja demasiado, para un vehículo sencillo - 1 psi/minuto desde cualquier tanque de servicio; o para un remolque tractor - 3 psi/minuto desde cualquier tanque de servicio, inspeccione los sistemas de aire del vehículo

para encontrar los orígenes de las fugas y repararlas. Vea la sección titulada *Detección de Averías*, Síntomas 1 y 4.

3. **Precaución: Asegúrese de usar gafas de seguridad en caso de una detonación de purga.** Verifique si hay demasiadas fugas alrededor de la válvula de purga, con el compresor en el modo cargado (aire comprimido). Aplique una solución de jabón en el puerto de escape de la válvula de purga y observe que la fuga no excede a una burbuja de aire de 1 pulgada en un segundo. Si la fuga excede lo máximo que se especifica, vea la sección titulada *Detección de Averías*, Síntoma 4.
4. Aumente la presión en el sistema hasta la máxima permitida y observe que el sistema de tanque y secador de aire AD-IS® purga con un audible escape de aire, seguido inmediatamente por aproximadamente 30 segundos de una corriente de aire que sale de la válvula de purga. "Abanique" los frenos de servicio para reducir la presión de aire del sistema al corte del gobernador. Observe que el sistema una vez más acumula presión al máximo y está seguido por una purga del sistema de tanque y secador de aire AD-IS®. Si el sistema no sigue este modelo, vea la sección titulada *Detección de Averías*, Síntomas 5 y 6.
5. Revise el funcionamiento del ensamblaje del extremo de la cubierta del calentador y del termostato durante el tiempo frío, como sigue:

A. Potencia eléctrica al secador

Con el encendido o el interruptor del motor en la posición de MARCHA, verifique los voltajes al ensamblaje del calentador y del termostato usando un voltímetro o una lámpara de prueba. Desconecte el conector eléctrico del secador de aire y coloque los terminales del probador en cada una de las conexiones del conector hembra en el terminal de potencia del vehículo. Si no hay voltaje, mire si hay un fusible quemado, alambres dañados o corrosión en los cables preformados del vehículo. Verifique si existe una buena conexión a tierra.

B. Funcionamiento del termostato y del calentador

**Nota:** Estas pruebas no son posibles, excepto cuando estén funcionando en tiempo frío.

Apague el interruptor del encendido y enfríe el ensamblaje del termostato y del calentador por debajo de 40 grados Fahrenheit. Usando un medidor de ohms, verifique la resistencia entre los conectores eléctricos en la mitad del conector del secador de aire. La resistencia debe ser de 1,5 a 3,0 ohms para el ensamblaje del calentador de 12 voltios y de 6,0 a 9,0 ohms para el ensamblaje del calentador de 24 voltios.

Caliente el ensamblaje del termostato y del calentador a 90 grados Fahrenheit aproximadamente y verifique la

resistencia otra vez. La resistencia debe exceder 1000 ohms. Si los valores obtenidos de la resistencia están dentro de los límites establecidos en el ensamblaje del termostato y del calentador, entonces están trabajando correctamente. Si los valores obtenidos de la resistencia están fuera de los límites establecidos, reemplace el ensamblaje del calentador y del termostato.

6. Válvulas de protección de presión. Observe los manómetros de presión del vehículo a medida que la presión del sistema aumenta desde cero. El manómetro primario o secundario debe subir hasta alcanzar aproximadamente 106 p.s.i. ( $\pm 6$  p.s.i.), luego se nivela (o tiene una caída leve momentánea) a medida que la válvula de protección de presión próxima se abre para suplir su tanque. Cuando ese manómetro pasa por aproximadamente 106 p.s.i. ( $\pm 6$  p.s.i.) debería haber una nivelación asociada (o tiene una caída leve momentánea) de presión a medida que las válvulas de protección de presión tercera y cuarta se abren. Luego los manómetros primario y secundario deben aumentar juntos hasta que alcancen la presión total de 130 psi ( $\pm 5$  psi) aproximadamente.

Si el sistema de tanque y secador de aire AD-IS® no funciona dentro de los límites de presión como se describe arriba, verifique nuevamente usando un manómetro conocido, para que sea más exacto. Si los datos registrados permanecen por fuera de los límites

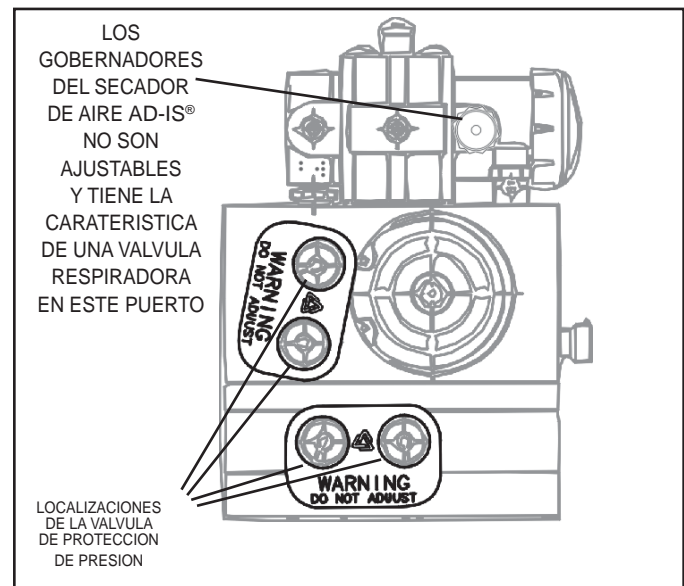


FIGURA 5 - LOCALIZACIONES DE LA VALVULA DE PROTECCION DE PRESION

**ADVERTENCIA:**

**NO INTENTE AJUSTAR O DAR SERVICIO A LAS VALVULAS DE PROTECCION DE PRESION. UN AJUSTE INCORRECTO DE LAS VALVULAS DE PROTECCION DE PRESION PUEDE DAR COMO RESULTADO UNA APLICACION AUTOMATICA DE LOS FRENOS DE RESORTE DEL VEHICULO SIN UNA ADVERTENCIA PREVIA.**

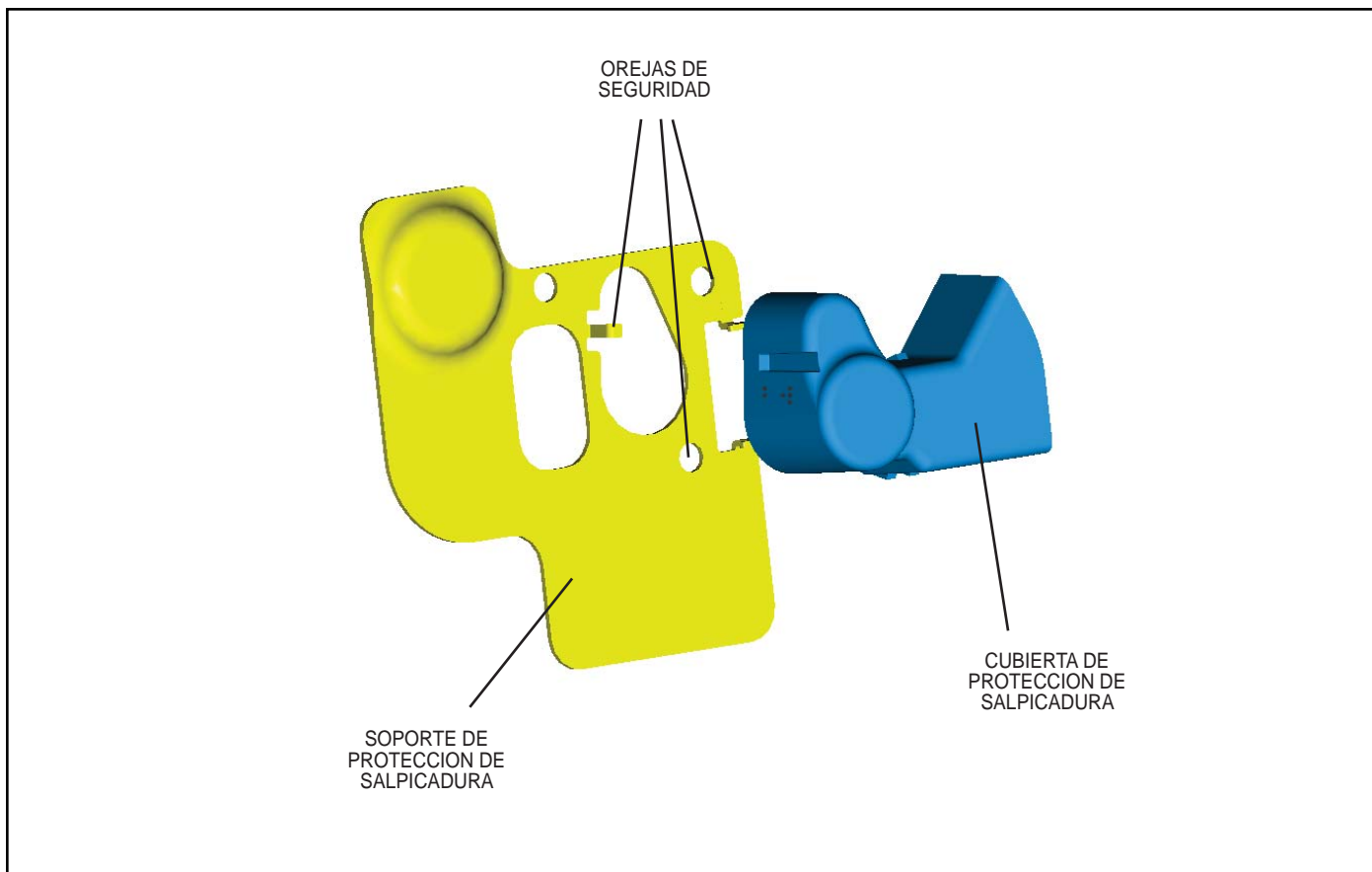


FIGURA 6 - CUBIERTA Y SOPORTE DE PROTECCION DE SALPICADURA - (VISTA AUMENTADA)

indicados arriba, reemplace el sistema de tanque y secador de aire AD-IS®. **NOTA:** No se consiguen juegos para dar servicio a las válvulas de protección de presión. **ADVERTENCIA:** No intente ajustar o dar servicio a las válvulas de protección de presión - un ajuste incorrecto de las válvulas de protección de presión puede dar como resultado una aplicación automática de los frenos de resorte del vehículo sin una advertencia previa, en caso de que uno de los circuitos de suministro sufra una rápida pérdida de presión.

### RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE TANQUE Y SECADOR DE AIRE AD-IS®

#### **¡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 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.
11. Para vehículos con Control de Tracción Antibloqueo (ATC), la función ATC debe estar desactivada (la lámpara indicadora del ATC debe estar encendida) antes de llevar a cabo cualquier mantenimiento del vehículo, donde una o más ruedas en el eje motriz no debe tocar tierra y debe estar en movimiento.

## GENERAL

Cuando reconstruya o reemplace componentes del secador de aire, use solamente las partes genuinas Bendix. Para un fácil servicio, el sistema de tanque y secador de aire AD-IS® ha sido diseñado de tal manera que cualquiera de los siguientes juegos de mantenimiento puede ser instalado sin quitar el secador de aire del vehículo. PRECAUCION: Siempre despresurice el tanque de purga del secador de aire y todos los otros tanques en el vehículo a 0 p.s.i. antes de dar servicio al secador de aire. Si después de completar las pruebas de rutina de operación y fugas se ha determinado que uno o más componentes del secador de aire necesita reemplazo o mantenimiento, vea la siguiente lista para encontrar el juego(s) apropiado.

## JUEGOS DE MANTENIMIENTO DISPONIBLES:

- **Nuevo juego de cartucho desecante para reparación o mantenimiento – Número de parte 5008414:** Este juego contiene las partes necesarias para cambiar solamente el cartucho desecante.
- **Juego de mantenimiento de la válvula de retención de entrega - Número de parte 5004052:** Este juego contiene las partes necesarias para cambiar la válvula de retención de entrega.
- **Juego de mantenimiento de la válvula de purga - Número de parte 5018313:** Este juego contiene las partes necesarias para reemplazar y relubricar los anillos selladores de la válvula de purga.

- **Juego de la válvula de retención de entrega del gobernador - Número de parte 5004049:** Este juego contiene las partes necesarias para reemplazar tanto el gobernador como la válvula de retención de entrega.
- **Juegos del termostato y del calentador para 12 ó 14 voltios - Números de parte 109495 y 109496:** Contiene un ensamblaje de termostato y calentador y todos los componentes relativos que son necesarios para la reparación.
- **Juego de mantenimiento de la caja de la válvula de purga - Número de parte 5003547:** Este juego contiene las partes necesarias para reconstruir el subensamblaje de la válvula de purga.
- **Nuevo ensamblaje de la caja de la válvula de purga para reparación o mantenimiento - Número de parte 800404:** Contiene un nuevo ensamblaje para reparación y componentes relativos para cambiar el subensamblaje de la válvula de purga.
- **Repuesto de la bota de la válvula de protección de la presión - Número de parte 5005163.**
- **Repuesto del secador de aire AD-IS®:** Reemplaza el ensamblaje completo del secador de aire. Incluye el ensamblaje del secador de aire y el gobernador.
- **Juego de repuesto de protección de salpicadura del secador de aire AD-IS® - Número de parte 5006698.**
- **Válvula de drenaje del tanque de purga:** Reemplaza la válvula de drenaje en el tanque de purga.

## VEA LA PAGINA DEL CATALOGO DEL SECADOR DE AIRE AD-IS® (EMPEZANDO EN LA PAGINA 08-A-24) PARA UNA LISTA COMPLETA DE LOS JUEGOS DE MANTENIMIENTO QUE SE CONSIGUEN.

**NOTA:** No se consiguen juegos para reparar las válvulas de protección de presión. (Vea la Figura 5). No intente ajustar o reparar las válvulas de protección de presión - estas válvulas no se pueden reparar.

## PRUEBA DEL SISTEMA DE TANQUE Y SECADOR DE AIRE AD-IS®

Antes de poner el vehículo en servicio, lleve a cabo las siguientes pruebas:

1. Cierre todas las válvulas de desagüe del tanque.
2. Acumule presión en el sistema hasta la máxima permitida y observe que el sistema de tanque y secador de aire AD-IS® purga con un estallido audible de aire, seguido inmediatamente de una corriente de aire que sale de la válvula de purga por unos 30 segundos.
3. "Abanique" los frenos de servicio para reducir la presión de aire del sistema a lo mínimo determinado en el gobernador. Observe que el sistema una vez más acumula presión máxima y está seguido por una purga en el escape del sistema de tanque y secador de aire AD-IS®.

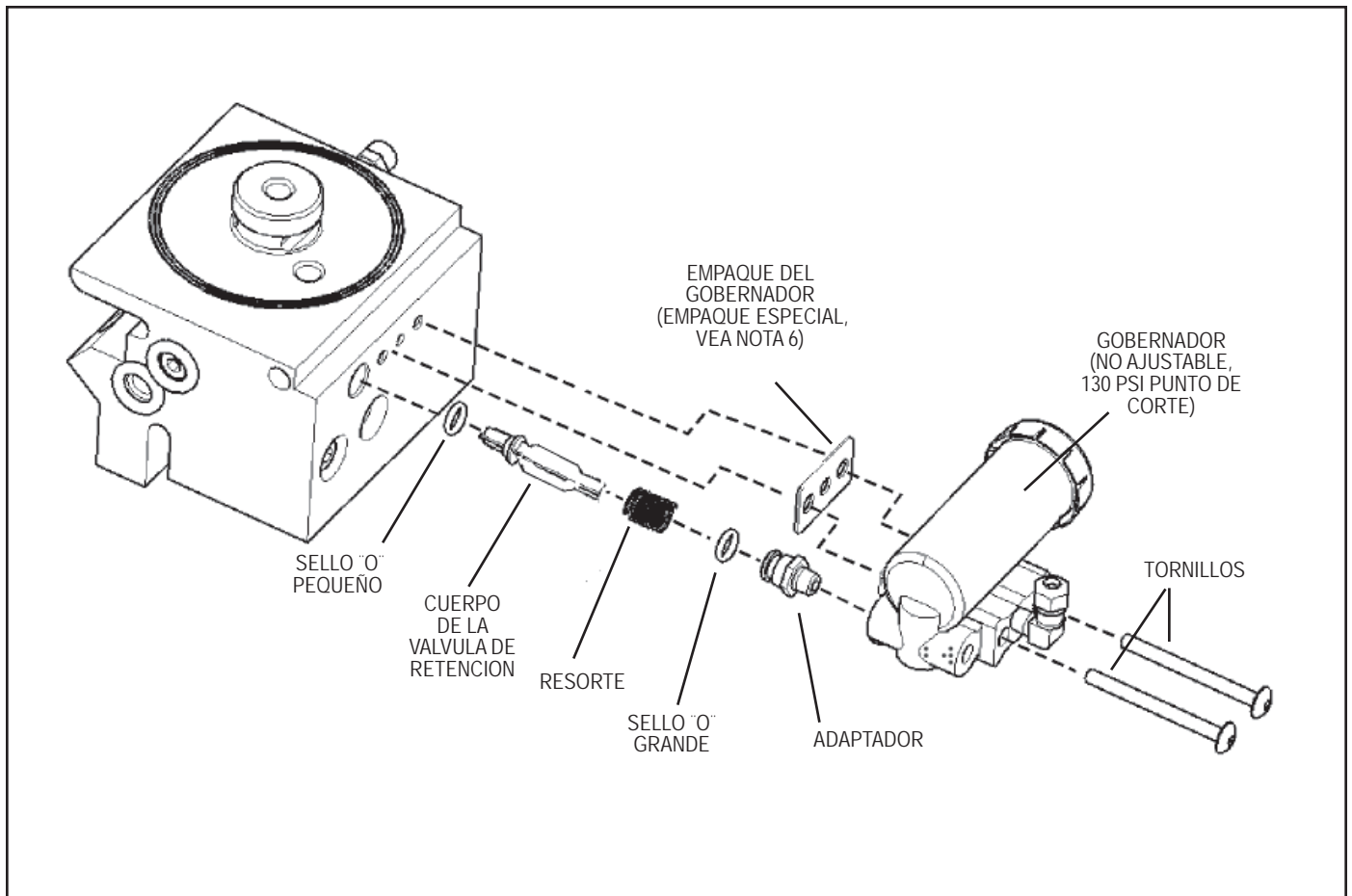


FIGURA 7 - VALVULA DE RETENCION DE ENTREGA DEL SISTEMA DE TANQUE Y SECADOR DE AIRE AD-IS®

- Se recomienda que el sistema de aire total se pruebe para ver si hay fugas y asegurarse de que el sistema de tanque y secador de aire AD-IS® no tenga ciclos excesivos.

Vea la publicación BW5057 Bendix "Manual del freno de aire".

#### PROTECCION DEL SISTEMA DE FRENADO

El sistema de tanque y secador de aire AD-IS® le permite al sistema mantener un circuito de frenos hasta aproximadamente 100 psi, aún después de una pérdida de presión en el otro circuito de frenos. Esto permite mover el vehículo (en una emergencia) pero con una capacidad de frenado reducida. Compare esto con un sistema convencional donde una pérdida de presión en un tanque de servicio deja el vehículo con un número limitado de aplicaciones de capacidad de frenado antes de que los frenos de estacionamiento se apliquen automáticamente y permanezcan así.

#### INSPECCION EN LA CARRETERA

En caso de una inspección en la carretera, el funcionamiento del sistema será como sigue: Cuando el sistema está cargando a la presión máxima permitida en el gobernador y después una válvula de desagüe del tanque se abre, inicialmente ambos manómetros del tanque descenderán.

Sin embargo, las válvulas de protección de presión, primaria y secundaria, del secador de aire AD-IS® se cerrarán cuando la presión esté por encima de 70 psi, protegiendo el otro circuito del freno de una pérdida de presión adicional.

#### DESVIO TEMPORAL DEL SECADOR DE AIRE

Para evitar temporalmente el secador de aire, se deben seguir los siguientes procedimientos:

Siga las *Precauciones de Mantenimiento* explicadas en otra parte en este documento.

Asegúrese de que toda la presión residual haya escapado y que el tanque de purga del secador de aire haya sido drenado a 0 p.s.i., luego quite la línea de suministro de aire que va del compresor al puerto de admisión (1 IN). Quite la válvula de seguridad del cuerpo del secador de aire AD-IS® (vea la Figura 1 por localización). Observe que un corto soplo de aire aprisionado se puede escapar del puerto de la válvula de seguridad cuando la válvula se está quitando. Instale una conexión en T dentro del puerto. Usando cualquier adaptador necesario, reinstale la válvula de seguridad en uno de los ramales de la conexión en T. Usando cualquier adaptador necesario, instale la línea de suministro del aire dentro del otro puerto de la conexión en T. Después de probar la conexión en T para ver si tiene

fugas de aire, usando una solución de jabón después de cargar el sistema a la presión máxima permitida en el gobernador (una burbuja de 1 pulgada en 10 segundos, es aceptada), el vehículo puede volver al servicio temporal.

**Nota: Este es un desvío temporal del secador de aire y la unidad se debe llevar a reparar totalmente lo más pronto posible.** Cuando se quita el secador de aire del sistema, los contaminantes entrarán al sistema del aire: los tanques de deben drenar manual y diariamente hasta que se completen las reparaciones. Al final de cada día de trabajo, estacione el vehículo y suavemente drene la presión a través de las válvulas de desagüe - déjelas abiertas a la atmósfera, por varias horas si es posible. Cuando se hagan las reparaciones, asegúrese de verificar que todos los tanques (incluyendo el tanque de purga del secador de aire) estén vacíos de todos los contaminantes.

Si después de desviar el secador de aire, no se acumula todavía la presión del sistema, use los siguientes procedimientos para quitar, limpiar y reinstalar la válvula de retención de entrega.

#### **PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE LA VALVULA DE RETENCION DE ENTREGA**

*(Nota: Solamente se necesita hacer esto si la presión no se acumula después de que el desvío temporal se haya terminado.)*

Vea la Figura 7 durante todo este procedimiento. Quite la presión al sistema de frenos de aire siguiendo las precauciones de seguridad general explicadas en otra parte en este documento. También, siempre quite la presión del tanque de purga del secador de aire antes de hacer reparación o mantenimiento del secador de aire.

Este procedimiento no necesita quitar el secador de aire AD-IS® del vehículo.

1. Quite la línea del gobernador y márquela para una fácil reinstalación.
2. Quite los tornillos que aseguran el gobernador al secador de aire AD-IS® y guárdelos para cuando haga el reensamblaje.
3. Quite el gobernador del secador de aire. Esté alerta de que un corto soplo de aire aprisionado se puede escapar cuando se quite el gobernador. Guarde el empaque del gobernador para el reensamblaje por si el nuevo gobernador no tiene empaque. Quite y guarde el sello "o" del adaptador.
4. El resorte/válvula de retención de entrega se puede quitar ahora.
5. Quite y guarde el sello "o" del cuerpo de la válvula de retención.

#### **INSPECCION Y LIMPIEZA**

1. Use un disolvente adecuado para limpiar todas las partes metálicas y un trapo de algodón para limpiar el orificio. (Nota: No use sustancias raspantes o herramientas para limpiar el orificio: cualquier rayado que se haga puede implicar el reemplazo del sistema de tanque y secador de aire AD-IS®.) Se acepta una corrosión externa superficial y/o picadura.
2. Limpie los sellos "o" con un trapo seco limpio. No use disolventes.
3. Haga una inspección física al orificio y al asiento de la válvula de retención para ver si están dañados. Si el orificio está dañado (por rayaduras, etc. que impedirían el asentamiento de la válvula de retención de entrega), reemplace el secador de aire AD-IS®.
4. Inspeccione la válvula de retención de entrega, los sellos "o", etc. para ver si tiene desgaste o daños. Reemplácela, si es necesario, usando el juego de repuesto de la válvula de retención que se consigue en un concesionario autorizado de Bendix.
5. Revise todas las conexiones de la línea de aire para ver si tienen corrosión y reemplácelas si es necesario.

#### **ENSAMBLAJE**

1. Lubrique el sello "o" más pequeño y el cuerpo de la válvula de retención con bario suministrado por Bendix, o grasa de silicio.
2. Instale este sello "o" en el cuerpo de la válvula de retención resbalando el sello "o" sobre un grupo de 4 guías rebajadas. El surco del sello "o" sostiene el sello "o" en su posición correcta.
3. Al otro extremo del cuerpo de la válvula de retención, el resorte se instala sobre el grupo de 4 guías rebajadas. Cuando el resorte se ha empujado a la posición correcta, el cuerpo de la válvula de retención está diseñado para sostener el extremo del resorte en esa posición - asegúrese de que el resorte no esté suelto antes de continuar con esta instalación.
4. Instale el ensamblaje del cuerpo de la válvula de retención/sello "o"/resorte en el puerto de entrega de tal manera que el sello "o" descansa en su asiento y el extremo libre del resorte se pueda ver.
5. Engrase el adaptador y el sello "o" más grande e instálo sobre la conexión.
6. Coloque el empaque suministrado por Bendix, ponga los tornillos en el gobernador y apriételos (125 pies-libras). **(Nota: No reemplace con un empaque de compresor/gobernador estándar.)**
7. Conecte nuevamente la línea al gobernador.
8. Antes de poner el vehículo en servicio, verifique para ver que la presión del sistema, ahora acumula una presión operacional total.

**CUADRO DE DETECCION DE AVERIAS DEL SISTEMA DE TANQUE Y SECADOR DE AIRE AD-IS®**

SINTOMA	CAUSA	REMEDIO
<p>1. El secador está constantemente “ciclando” o purgando.</p>	<p>A. Fuga excesiva en el sistema.</p>	<p>A. Haga una prueba para ver si hay una fuga excesiva en el sistema. Se observa una fuga permitida en el tablero del manómetro:</p> <p>Vehículo sencillo - 1 psi/minuto.</p> <p>Remolque Tractor - 3 psi/minuto.</p> <p>Usando una solución de jabón, haga una prueba al vehículo para ver si hay fugas en las conexiones, válvulas de drenaje y del sistema. Repárelas o reemplácelas, según sea necesario.</p>
	<p>B. Válvula de retención de entrega defectuosa.</p>	<p>B. Aumente la presión en el sistema hasta la máxima permitida en el gobernador. Espere un minuto para que se complete el ciclo de purga. Use una solución de jabón en el escape de la válvula de purga, la fuga no debe exceder una burbuja de una pulgada en menos de 5 segundos.</p> <p>Si se encuentra una rápida pérdida de presión, el siguiente procedimiento determinará si la válvula de retención de entrega funciona mal:</p> <p>Acumule presión en el sistema hasta la máxima permitida en el gobernador y espere un minuto completo para que el ciclo de purga de un secador normal vacíe el tanque de purga. Apague el motor y "abanique" los frenos de tal manera que la presión del sistema alcance la mínima permitida en el gobernador. La válvula de purga retornará a su posición de cerrada. El tanque de purga tiene una válvula de drenaje, que se abre alejando la palanca central de su posición cerrada. Abra la válvula de drenaje y espere 10 segundos para dejar que la presión de purga residual escape. Suelte la palanca, cerrando la válvula de drenaje. Cuidadosamente quite el cartucho del secador de aire usando una llave de correa y luego pruebe si hay fugas de aire a través de la protuberancia que tiene rosca aplicando una solución de jabón a la protuberancia. Reemplace la válvula de retención de entrega si hay una fuga excesiva (que exceda una burbuja de una pulgada en 5 segundos).</p> <p>Reengrase el sello en el cartucho del secador de aire, antes de reinstalarlo. Asegúrese de que la válvula de drenaje en el tanque del secador no tenga fugas, antes de poner el vehículo en servicio.</p>
	<p>C. Gobernador defectuoso.</p>	<p>C. Revise la máxima y mínima presión permitida en el gobernador para ver las (i) presiones correctas y (ii) fugas excesivas en las conexiones y el escape.</p>
	<p>D. El mecanismo descargador del compresor tiene fugas excesivas.</p>	<p>D. Quite el filtro del aire o conexión de la cavidad de admisión del compresor. Con el compresor descargado, verifique si hay fugas en el pistón descargador. Se permite una fuga muy leve.</p>

## CUADRO DE DETECCIÓN DE AVERIAS (Continuación)

SINTOMA	CAUSA	REMEDIO
2. Agua en los tanques del vehículo.	A. La máxima temperatura de admisión en el secador de aire es excesiva debido a una incorrecta longitud de la línea de descargue.	A. Verifique si hay carbón acumulado en exceso en la línea de descargue del compresor. Reemplace si es necesario. Asegúrese de que la longitud de la líneas de descargue tengan al menos 6 pies. Aumente la longitud de la línea de descargue y/ o el diámetro para reducir la temperatura de admisión del secador de aire.
	B. Sistema de aire cargado de una fuente de aire externa (el aire exterior no pasa a través del secador de aire).	B. Si el sistema se debe llenar a través de una provisión exterior de aire, el aire exterior debe pasar a través del secador de aire.
	C. Uso excesivo de aire - El secador de aire no es compatible con la exigencia de aire del sistema del vehículo (Incorrecta aplicación del secador de aire/vehículo).	C. Vea la Guía Localización de Averías Avanzadas Bendix para Compresores de Frenos de Aire (BW1971) para la correcta aplicación del sistema de tanque y secador de aire AD-IS®. Hay un modelo de purga extendida (AD-ISEP) disponible para vehículos que usan demasiado aire, como los buses de la ciudad y los vehículos de construcción.  Si el vehículo está equipado con accesorios para alto uso de aire como los sistemas de bombeo del remolque o una central de inflado de llantas, el aire para estos accesorios debe evitar o by-pass el secador.
	D. El desecador necesita reemplazo.	D. Reemplace el ensamblaje del cartucho desecador.
	E. Ensamblaje del cartucho desecante del paso o desvío de aire	E. Si el vehículo usa compresor Holset, inspeccione reacción de la válvula de retención para ver si está bien instalada y funciona correctamente.
	F. El secador de aire no purga.	F. Vea el síntoma 6.
	G. Insuficiente tiempo para purgar (escape de aire) debido a una excesiva fuga en el sistema	G. Vea el síntoma 1.

## CUADRO DE DETECCION DE AVERIAS (Continuación)

SINTOMA	CAUSA	REMEDIO
3. Válvula de seguridad en el secador de aire "bombeando" o agotando aire.	A. Válvula de retención de entrega del sistema de tanque y secador de aire AD-IS® defectuosa.	A. Haga una prueba para saber si el aire está pasando a través de la válvula de retención. Repare o reemplace. Vea síntoma 1, remedio B.
	B. Válvula de seguridad asentada demasiado baja (<150 p.s.i.)	B. Reemplace la válvula de seguridad.
	C. Presión en el sistema demasiado alta (>135 p.s.i.)	C. Haga una prueba con un manómetro preciso. Reemplace el gobernador si es necesario.
	D. Pulsaciones de presión excesivas desde el compresor. (Típico del tipo de cilindro sencillo).	D. Aumente el volumen en la línea de descarga. Esto se puede llevar a cabo agregando un tanque de 90 pulgadas cúbicas (o más grande) entre el compresor y el sistema de tanque y secador de aire AD-IS®.
4. Escape de aire constante en el escape de la válvula de purga del secador de aire o incapaz de acumular presión en el sistema. (Modo de carga.)	A. Válvula de purga del secador de aire con fugas excesivas.	A. Con el compresor cargado, aplique una solución de jabón en el escape de la válvula de purga, para probar la fuga excesiva. Repare o reemplace la válvula de purga si es necesario.
	B. Válvula de purga congelada, abierta - calentador y termostato defectuoso, alambrado, fusible quemado.	B. Vea el párrafo 5 de las <i>Pruebas de funcionamiento y fugas</i> para la prueba del calentador y del termostato.
	C. Válvula de retención del secador de aire AD-IS® defectuosa.	C. Vea síntoma 1, Remedio B.
	D. Turbo válvula de corte con fuga.	D. Repare o reemplace el ensamblaje de la válvula de purga.
	E. Gobernador defectuoso.	E. Revise la máxima y mínima presión permitida en el gobernador para ver las (i) presiones correctas y (ii) fugas excesivas en las conexiones y el escape.
	F. Válvula de purga con fugas en el sello cuadrado del pistón de control.	F. Repare o reemplace el ensamblaje de la válvula de purga.

## CUADRO DE DETECCION DE AVERIAS (Continuación)

SINTOMA	CAUSA	REMEDIO
5. No se puede acumular presión de aire en el sistema.	A. Línea de descarga doblada o bloqueo (taponada).	A. Verifique si el aire pasa a través de la línea de descarga. Verifique si hay ensortijamientos, doblez, depósitos excesivos de carbón o bloques de hielo.
	B. Muchas curvas en la línea de descarga (agua estancada y congelada).	B. La línea de descarga debe estar constantemente inclinada desde el compresor hasta el secador de aire, si es posible con pocos dobleces.
	C. Válvula(s) de protección de presión en el secador de aire no abrirán.	C. Reemplace el secador de aire (las válvulas de protección de presión no son reparables).
	D. Vea el síntoma 4.	D. Vea el síntoma 4, Remedio A.
	E. Vea el síntoma 7.	E. Vea el síntoma 7, Remedios A y B.
6. El secador de aire no purga o el aire no escapa.	A. Válvula de purga del secador de aire defectuosa.	A. Después de determinar que el aire alcanza el puerto de control de la válvula de purga, instalando una conexión en T con un manómetro de presión dentro del puerto descargador del gobernador, repare la válvula de purga si es necesario.
	B. Vea causas B, E, y F para síntoma # 4.	B. Vea síntoma 4, Remedios B, E, y F. También vea síntoma 1, Remedio B.
7. Material desecante es arrojado por el escape de la válvula de purga del secador de aire (puede parecer un líquido blancuzco o una pasta o pequeñas gotas.)	A. Cartucho secador defectuoso.	A. Reemplace el cartucho del secador de aire AD-IS® y el secador de aire AD-IS®.
	B. Excesiva vibración del secador.	B. Verifique el montaje del secador de aire AD-IS® para ver si está suelto o dañado. Repare el montaje y reemplace el cartucho.
8. Insatisfactoria vida del desecante.	A. Fuga excesiva en el sistema.	A. Vea síntoma 1, Remedio A.
	B. Aplicación incorrecta en el vehículo del secador de aire AD-IS®.	B. Vea síntoma 2, Remedio C.
	C. Paso excesivo de aceite en el compresor.	C. Verifique la instalación correcta del compresor; si el síntoma persiste, reemplace el compresor. Vea la Guía Localización de Averías Avanzadas Bendix para Compresores de Frenos de Aire (BW1971)
9. "Sonido metálico" excesivo durante el ciclo de carga del compresor.	A. Compresor de cilindro sencillo con ciclos de pulso altos.	A. Un fino "sonido metálico" se puede oír durante la acumulación en el sistema cuando se usa un compresor de cilindro sencillo. Si el sonido es desagradable, se puede reducir sustancialmente incrementando el volumen de la línea de descarga. Esto se puede llevar a cabo agregando un tanque de 90 pulgadas cúbicas (o más grande) entre el compresor y el sistema de tanque y secador de aire AD-IS®.

## CUADRO DE DETECCION DE AVERIAS (Continuación)

SINTOMA	CAUSA	REMEDIO
10. El pistón de purga del secador de aire cicla rápidamente en el modo descargado (sin compresión) del compresor.	A. Compresor no "descarga".	A. Revise la manguera de aire que va del gobernador al compresor, para ver si hay una línea perdida, doblada o restringida. Instale o repare la manguera de aire. Repare o reemplace el descargador del compresor.

