

*Pruebas De Carro
Individual*



Carros De Carga

WABCO





PRUEBAS DE CARRO INDIVIDUAL - CARROS DE CARGA

Gracias por hacer de Westinghouse Air Brake Company (WABCO) su alternativa en material educacional.

Las normas para el procedimiento de prueba se derivan de la AAR S-486-98. Si hubiera alguna desviación en este folleto y la AAR S-486, última revisión, la AAR S-486 tomaría prioridad. Para asegurarse de tener una edición actual de este folleto, favor de contactar a su representante WABCO.

Usted se dará cuenta que la información en este folleto cubre algunos productos manufacturados por otras compañías. Esto es con el fin de darle al usuario la oportunidad de utilizar un manual para la mayoría de sus requerimientos de prueba.

La información sobre productos no suministrados por WABCO, se proporciona como una guía general, también para conocer como podrían funcionar estos productos en el arreglo total de freno. WABCO no se hace



responsable en la operación de productos suministrados por otros ni de la información declarada en el presente folleto en cuanto a diseño o límites dimensionales propuestos de tales productos.

Las preguntas técnicas sobre el equipo mostrado en este folleto deberán ser dirigidas al fabricante original. Si existiera alguna discrepancia entre este libro y las normas del fabricante original, toman prioridad las instrucciones del fabricante original.

WABCO no se hace responsable de lesiones o daños al personal o equipo debido al uso directo o indirecto de este manual.

Para soporte técnico, favor de contactar a su representante local de WABCO.

Nota: Esta es la primera traducción al Español. Cualesquier errores en la traducción son resultado de fallas de edición no intencionales.

TABLA DE CONTENIDOS



A. Introducción 3

B. Requerimientos de Equipo 4

C. Prueba Diaria

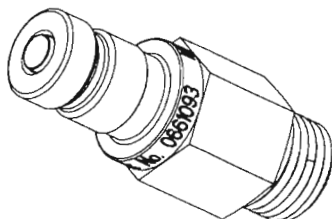
D. Prueba de Carros en Vía de Reparación

F. Pruebas Especiales

G. Frenaje Vacío/Cargado

A. INTRODUCCION

En 1992 se introdujo la nueva norma de prueba de 90 psi. Los procedimientos de prueba S-486-98 son efectivos Julio 1, 1998. Debido a los cambios que se hicieron a la norma, se requiere un conector de medición de presión del cilindro del freno.



Conector de Medición del Cilindro del Freno

Este aparato será aplicado al carro de carga en un lugar estratégico donde pueda utilizarse para determinar la presión en el cilindro del freno. Esta información es importante para determinar la causa de defectos en la rueda relacionados con el freno. Los requerimientos para la aplicación del conector de medición de presión del cilindro del freno se encuentran en el Manual de Campo de la AAR Regla 3, Tabla A.

Su representante WABCO puede suministrar las aplicaciones específicas en donde los conectores de medida del cilindro del freno pueden ser localizados además puede ayudarle en la obtención de conectores adicionales y sus adaptadores.

B. REQUERIMIENTOS DE EQUIPO

Herramientas utilizadas para prueba del freno de aire de carros de carga:

- Aparato de pruebas individual aprobado por la AAR. (y certificado 92 días)
- Obturador equipado con un conector de cilindro del freno.
- Un manómetro de medición de presión del cilindro del freno.
- Un acoplador de pruebas equipado con un reductor de .28 mm (.011 pulgadas).
- Recipiente con enjabonadura y un cepillo suave.
- Dependiendo sobre el tipo de carro que este probando, bloques apropiados para la prueba y el ajuste de aparatos de vacío/cargado.
- Bloques de ajuste para frenos montados del truck WABCOPAC®/NYCOPAC según se requiera (Norma AAR S-484, última revisión).
- Una copia de la Norma S-484 de la AAR, última revisión.
- S-486-98 o equivalente.

Requerimientos de Instalación:

- La presión principal de suministro de aire no debe caer bajo 90 psi; la presión mínima recomendada es de 100 psi. La caída de presión puede causar la aplicación de los frenos y ocasionar posible daño personal.
- Limpie con aire comprimido la línea de abastecimiento antes de anexas el aparato de prueba al abastecimiento de aire de la planta de pruebas, vía para reparación de carros, o vía del taller. La humedad en la línea de aire puede ocasionar problemas con los componentes internos de las válvulas.

- Manguera o combinación de manguera y tubo entre el aparato de prueba y el acoplador de manguera de salida deben de ser de $\frac{3}{4}$ " I.D. con niples de conexión de $\frac{1}{2}$ " y no mayores de 8 pies de longitud total.
- El flowrator debe estar entre 15 grados verticales cuando se realicen las lecturas. Esto asegura que la bola del flowrator se mueva libremente en el tubo sin adherirse.
- Mueva lentamente la manija del aparato de prueba hacia atrás a la Posición 3 (Recubrimiento) después de hacer las reducciones en el tubo del freno de 15 psi o más en Posición 5 ó 6. El mover rápidamente puede ocasionar el afloje de los frenos.

• Si utiliza el aparato de prueba individual equipado con una válvula reductora de paso, cuando la válvula este abierta, mantendrá su presión fijada. Si el diferencial de presión entre la presión del tubo del freno y el ajuste de la válvula reductora de paso es más de 1 psi, la presión puede caer bajo la presión de ajuste luego subir arriba la presión de ajuste, ocasionando un afloje no intencional de los frenos. Esto no se aplica a la válvula reductora de dos posiciones del Aparato de Prueba Individual.

- "Carro" es un juego completo de equipo del freno de aire, el cual consiste de una válvula de control y todas las válvulas auxiliares asociadas, depósitos, cilindro (s) del freno y tubo del freno.
- Cuando pruebe carros con dos o mas juegos de equipo de freno, cada juego, con la sección del tubo de freno que controla, debe ser probado separadamente.
- Para carros con dos juegos de equipo de freno y una longitud común de tubo del freno, pruebe cada juego de equipo separadamente, con la llave de incomunicar del ramal de tubo cerrada a un juego mientras que el otro juego se esté probando.

Si ambos juegos están conectados para utilizar una válvula común de afloje de cilindro del freno, será necesario tapar los tubos de el (los) cilindro (s) de freno en la válvula de control y los cilindros de freno en el juego que no está siendo probado. Esto se puede realizar insertando temporalmente placas ciegas entre los accesorios de tapa y las caras de atornillamiento.

- Aparato de prueba con válvula de reducción operada por palanca de dos posiciones: manija de válvula giratoria en Posición 1, mueva la palanca ya sea a la posición de alta presión o baja presión, según se requiera.

Aparato de prueba con válvula de reducción de paso: Para la posición de presión alta, con la válvula giratoria en posición 1, cierre la llave de incomunicar de paso. Para la posición de baja presión, con la manija de la válvula giratoria en Posición 3, abra la llave de incomunicar de paso, con la válvula reguladora de paso preajustada en 10 psi bajo la válvula reguladora principal.

Aparato de pruebas Individual:

Los aparatos de pruebas individuales utilizados para probar equipo de carga están identificados con una etiqueta indicando "FRT".

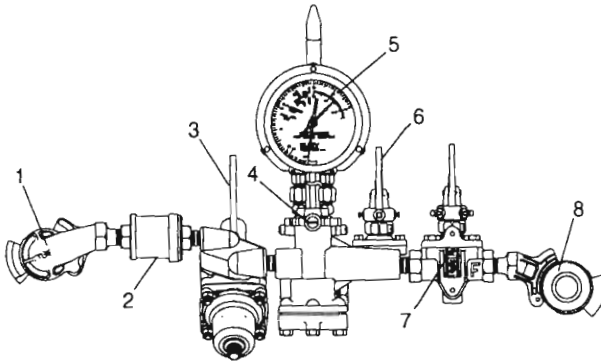
El aparato de pruebas individual debe tener una válvula (s) reductora aprobada en la línea de abastecimiento para mantener 90 psi y 80 psi (como se define en los códigos de prueba) y un filtro de aire en la línea de abastecimiento adelante de las válvulas reductoras.



Los siguientes tipos de aparato de prueba individual están aprobados por la AAR. Las pruebas difieren en algunos casos dependiendo sobre el tipo de aparato que usted esté utilizando. Asegúrese de familiarizarse con el tipo de aparato que esté utilizando.

- Tipo Bellofram 10, Paso de Etapa Unica.
- Westinghouse Air Brake N-1-B, Válvula Reductora de Dos Etapas.
- Inter Swiss, Ltd. Válvula Doble Reguladora de Presión.

Partes del Aparato de Pruebas Individual WABCO.

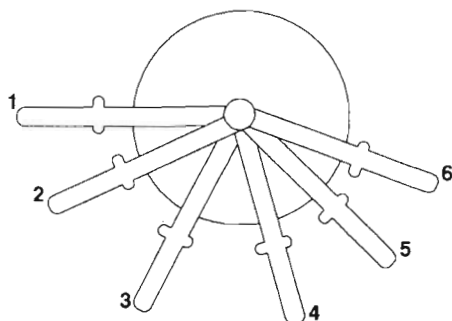


1. **Entrada Abastecimiento de Aire**
2. **Filtro de Aire**
3. **Válvula de Reducción de Dos Etapas**
4. **Manija Válvula Giratoria**
5. **Manómetro de aguja**
6. **Llave 3/8"**
7. **Llave de Paso Flowrator**
8. **Extremo Tubo del Freno**

1. **Entrada Abastecimiento de Aire** - Vincula el suministro de aire que va al aparato de prueba individual.
2. **Filtro de Aire** - Previene la entrada de partículas extrañas al aparato de prueba.
3. **Válvula de Reducción de Dos Etapas** - Controla la presión de aire del aparato de prueba ya sea 90 psi o 80 psi, según se requiera por la prueba que se esté realizando.



4. **Manija Válvula Giratoria** - Controla el flujo de aire entre el abastecimiento de aire y el carro que se está probando.



Posiciones de la Manija de la Válvula Giratoria

Posición 1 - Cargado rápido del sistema de freno del carro.

Posición 2 - Cargado lento del sistema de freno del carro.

Posición 3 - (Recubrimiento) Ningún movimiento de aire.

Posición 4 - Aplicación lenta de los frenos del carro.

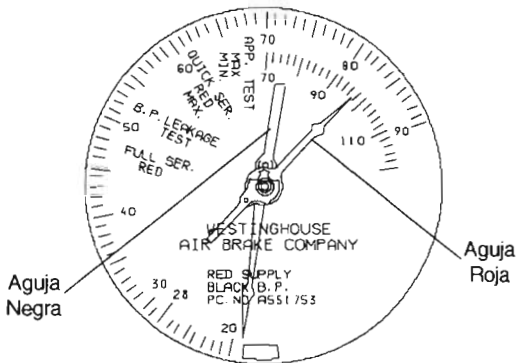
Posición 5 - Estabilidad de servicio (carro corto) - Reducción rápida de aire de la línea de tren para probar la estabilidad de la válvula en carro corto.

Posición 6 - Estabilidad de servicio (carro largo) - Reducción rápida de aire de la línea de tren para probar la estabilidad de la válvula en carro largo.



5. **Manómetro de aguja** - Identifica la presión del abastecimiento de aire y presión del carro de carga.

- **Aguja Roja** Indica la presión de abastecimiento (observe que la aguja empieza desde 40 psi).
- **Aguja Negra** Indica la presión del tubo del freno.

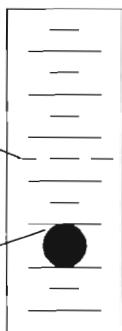


6. **Llave 3/8"** - Prueba la función de la Válvula de Emergencia.
7. **Llave de Paso Flowrator** - Consiste de un tubo de vidrio con una bola dentro. Las líneas negras en el tubo se utilizan para determinar fuga en el sistema y comparar fuga del cilindro del freno. La línea roja en el tubo indica una fuga condenable.



Linea Roja de
Condensación

Tome la Lectura
en la Parte Arriba
de la Bola



8. Extremo Tubo del Freno - Conexión de aire para probar el carro.

C. PRUEBA DIARIA PARA PROBAR EL APARATO DE PRUEBAS PARA CARRO INDIVIDUAL

- Realícelo diariamente para asegurarse de que la prueba del carro no falle como resultado de un aparato de prueba defectuoso.
- Las pruebas deben realizarse con:
 - la posición de presión alta ajustada a 90 psi.
 - la posición de presión baja fijada a 80 psi.
- Antes de anexas el aparato de prueba, limpie con aire comprimido la línea de abastecimiento dejándola libre de humedad y partículas extrañas.
- La fuga del orificio de descarga de la válvula de reducción es una característica de diseño del aparato de pruebas individual.

Procedimiento:

1. Cierre la llave de 3/8", coloque el aparato en la posición de alta presión.
2. Mueve la manija a la Posición 2, cierre y abra la llave de paso del flowrator, observe que la bola suba y caiga, y no se quede en la parte superior del tubo.
3. Acople el obturador con el conector de medición de presión del cilindro del freno y anexe el manómetro de medición del cilindro del freno.
4. Con la manija en Posición 1, el manómetro deberá tener la lectura de 90 psi.
5. Ponga el aparato en la posición de baja presión. El manómetro deberá reducirse y estabilizarse a 80 psi.



6. El manómetro de presión del cilindro del freno debe tener una lectura entre 77 y 83 psi.
7. Ponga el aparato en la posición de alta presión, mueva la manija a la Posición 1.
8. Cargue a 90 psi, mueve la manija a la Posición 3. Observe el manómetro por un minuto para revisar si existe fuga. Sepermite una caída de no más de 1 psi.
9. Si es necesario, enjabone el aparato de prueba y accesorios. Sepermite una burbuja de 1" en no menos de 5 segundos. *Este examen detectará fugas entre el asiento de la válvula giratoria y el manómetro o tubo del manómetro.
10. Abra la llave de 3/8", retire el acoplador.
11. Adjunte un conector de pruebas equipado con un reductor de .28 mm (.011 pulgadas).
12. Cierre la llave de 3/8", mueve la manija a la Posición 1.
13. Cierre el flowrator, observe que la bola suba y flote en el tubo entre la línea de condensación y la parte superior del tubo. *Si el aparato falla, inspeccione el reductor de .28 mm (.011") para asegurarse de que está libre de obstrucciones y que el filtro esté limpio. Si es necesario, reemplace el reductor y el filtro y repita. No use herramientas de metal para limpiar el reductor ya que puede dañarse. *Si falla el flowrator, repita los requerimientos de prueba, vea el procedimiento de limpieza del tubo flowrator delineado en la prueba trimestral de la AAR S-486-98.



14. Mueve la manija a la Posición 3 (Recubrimiento).
15. Abra el flowrator y la llave de 3/8" - retire conector de prueba.
16. Cierre la llave de 3/8", verifique que no haya fugas de la conexión del tubo del freno y orificio de escape del aparato. Si se detecta alguna fuga con jabón, la fuga no debe exceder a una burbuja de 1" en 5 segundos.

D. PROCEDIMIENTOS PARA PRUEBA EN VIA DE REPARACION PARA EL EQUIPO DEL FRENO DE AIRE

Antes de proceder con cualquier tipo de prueba del freno de aire del carro de carga, consulte el Manual de Campo de la AAR (edición actual). La regla 3 de la AAR identifica el tipo de prueba de aire requerido, donde debe realizarse la prueba y que tan seguido se requiere.

Prueba Freno de Aire Vía de Reparación por la Norma S-486-98 de la AAR		
Atención en la expiración de la fecha de todos los carros de carga en o antes de su expiración de los meses aplicables	Vacío en Patio (Recomendado)	Mandado a taller (Reglamentario)
Carros nuevos/ reconstruidos (desde la fecha de construcción o reconstrucción)	93 - 96 meses	sobre 96 meses
Todos los demás carros	57 - 60 meses	sobre 60 meses

a) Procedimientos e Inspecciones Preliminares

PRECAUCION: Si el sistema del freno es cargado durante las inspecciones, existe la posibilidad de que se apliquen los frenos, principalmente si la presión de abastecimiento se pierde. Si los frenos están aplicados NO retire el conector de presión del cilindro del freno, o cualquier otro componente en la línea del cilindro del freno.

1. Ponga un bloque en las ruedas.



2. Lubrique el eje del freno de mano y aceiteras con el aceite de la caja del cojinete. Afloje el freno de mano, observe que los vástago(s) de empuje del émbolo del cilindro del freno regresen a su(s) posición(es) dentro del cilindro(s) del freno.
3. Aplique el freno de mano, utilice la barra para determinar que todas las zapatas estén firmemente ajustadas contra las ruedas. Revise que la unión anexa no se atasque u obstruya, y la volante en margen normal de trabajo. En los arreglos del freno montados del truck tipo WABCOPAC®/NYCOPAC con el freno de mano operativo en ambos carros - aplique el freno de mano, y con todas las zapatas contra las ruedas, utilizando una barra, determine que un mínimo de una zapata en cada retranca esté firmemente ajustada contra la rueda.
4. Afloje el freno de mano y observe: cadena del tambor completamente desbobinado, volante caer al límite más bajo, y juego mínimo en la cadena horizontal.
5. Revise si las zapatas están gastadas, incorrectas o si faltan, reemplace según se requiera.
6. Revise si los pernos y palancas del freno estén gastadas, reemplace según se requiera.
7. Revise que el aparejo del freno, palancas y varillas no se traben u obstruyan.
8. Revise las mangueras del freno de aire en busca de cortes, roturas, y fechas vencidas, reemplace según sea necesario. Cambie los empaques de ambas mangueras de aire, siguiendo la Regla 3 de la AAR.



9. Verifique si hay conectores de medida del cilindro de freno en el soporte del tubo de la válvula de control, tubería del cilindro del freno, y el aparato de vacío/cargado. Si está equipado, aplique el acoplador de desconexión rápida con el manómetro de prueba de presión del cilindro del freno.


10. Los carros con ciertos defectos de ruedas deben tener un conector de presión del cilindro del freno, según la Regla 3 de la AAR. Coloque el manómetro de prueba del cilindro al conector.

NOTA: En carros con defectos señalados en la Regla 3 y un tapón de tubo en el tubo del cilindro del freno, retire el tapón, instale el conector y coloque el manómetro de prueba del cilindro.

11. La ubicación preferible del conector de presión está dentro de un radio de dos pies alrededor de las superficies exteriores del soporte del tubo para sistemas de freno de capacidad simple. Para sistemas de freno equipados con válvulas de vacío/cargado, la ubicación preferible está dentro de un radio de dos pies de las superficies exteriores de la válvula de vacío/cargado, y el conector de presión debe estar situado en el tubo de la(s) válvula(s) al (los) cilindro(s) del freno. El conector de presión puede ser localizado en la base lateral del carro cerca de la válvula de control o la válvula de vacío/cargado si así está equipada.

b) Conectando el aparato al carro.

1. Asegúrese que la posición de alta presión este ajustada a 90 psi y posición de baja presión este ajustada a 80 psi.



2. Conecte el aparato a un extremo del carro (preferiblemente "B").

3. Cierre la llave de incomunicar. Drene completamente los depósitos del carro. En carros equipados con válvula de desahogo auxiliar de emergencia - afloje el protector de desahogo y el acoplamiento en L antes de cargar el aparato.

c) Prueba de Fuga del Tubo del Freno.

4. Abra la llave de paso del flowrator; ponga el aparato en la posición de presión alta o cierre la llave de la válvula de reducción de paso. Posición 1.

5. Con ambas llaves angulares abiertas, observe un soplido continuo de aire en el extremo opuesto del carro.

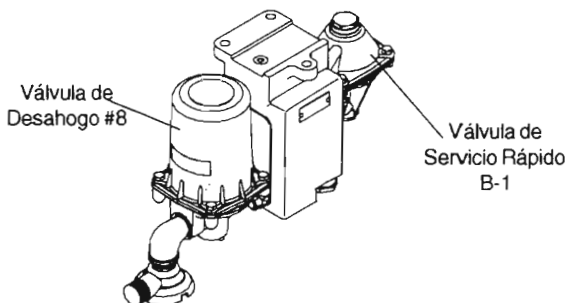
6. Ponga el obturador a la manguera del aire en el extremo opuesto del carro y el retenedor en "Escape Directo".

7. Cargue a 90 psi, cierre la llave de paso del flowrator para determinar si existe fuga excesiva. Utilice como indicador la parte superior de la bola flotante. Espere hasta que se estabilice la bola, si se estabiliza sobre la línea roja, el carro no podría ser cargado ó podría haber una fuga excesiva. La fuga puede estar entre la llave de incomunicar y los depósitos. Verifique esto por jalar la varilla de descarga, reemplace la llave de inrcomunicar si así se requiere. La fuga externa puede estar en las conexiones del tubo o aparatos auxiliares, utilice jabonadura para encontrar fugas. Corrija según se requiera y vuelva a probar el tubo del freno.

8. Cuando se reduce la fuga hasta que ninguna parte

de la bola esté sobre la línea de condensación, abra la llave de paso del flowrator y continúe con la próxima prueba.

d) Prueba de Válvula de Desahogo Independiente (si así está equipada)




Válvula Reguladora de Reducción A-1

19. En carros con una Válvula Reguladora de Reducción A-1 y menos de 85 pies de tubo del freno, cancele el servicio rápido B-1 reemplazando el protector de avispa con un tapón de tubo de 3/8". Reemplace el tapón con el protector de avispa al terminar la prueba del carro en vía de reparación.

10. Reduzca el tubo del freno a 50 psi en Posición 5, luego a Posición 3. No debe funcionar la válvula de desahogo, y no debe ser reducida la presión a cero.

NOTA: Si el carro está equipado con una porción de emergencia separada en lugar de una válvula de desahogo; haga una reducción a 50 psi en Posición 5 si la longitud del tubo de freno es menos de 75 pies, o en Posición 6 si es más largo de 75 pies.



11. Con la presión del tubo del freno no menor de 40 psi, abra rápido la llave abierta de 3/8". Debe funcionar la válvula de desahogo e inmediatamente la presión del tubo del freno debe bajar a cero. Cierre la llave de 3/8".

e) Prueba Fuga del Sistema

12. Conecte la válvula de control, cargue a 90 psi en Posición 1. Lubrique, aplique y libere el freno de mano.

13. Cierre la llave de paso del flowrator para determinar si existe fuga excesiva. Permita que la bola se estabilice a la lectura más baja. Cuando la bola se estabilice entre la línea de condensación y la parte inferior del tubo, observe la ubicación de la parte superior de la bola del flowrator. Cualquier parte de la bola sobre la línea de condensación, indica que el sistema del freno no está cargado ó que existe fuga excesiva. Abra la llave de paso del flowrator, revise completamente si existen fugas en todas las conexiones del tubo, empaque de la placa de separación del depósito, cubiertas, escapes de la porción de servicio y emergencia a los empaques del soporte para tubos, válvulas de desahogo de servicio rápido, o de las válvulas de desahogo. Corrija cualquier fuga encontrada y repita las pruebas de fuga del sistema.

NOTA 1: La fuga de aire en el retenedor puede indicar una válvula de control defectuosa. Un flujo pesado indica usualmente que la porción de emergencia está defectuosa. Un flujo ligero indica que la porción de servicio puede estar defectuosa.

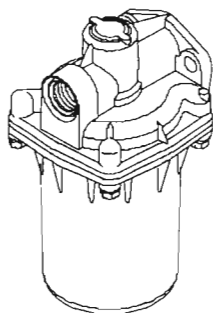


NOTA 2: En carros equipados con sistemas de Relevador Tipo "J" ("J" Type Relay), la fuga puede ser de la tubería al soporte del tubo relevador, al depósito grande, al cilindro regulador, escape del cilindro regulador, escape Relevador-J y toda la tubería asociada (vea la sección G. Frenaje Vacío/Cargado).

14. Abra la llave de paso del flowrator.

f) Prueba de Estabilidad de Servicio.

15. Carros equipados con una válvula de desahogo de emergencia independiente. Tapone o incomunique esta válvula antes de proceder con la prueba. Instale el tapón en el cuerpo de la válvula de desahogo, no en el acoplamiento en L.



Válvula de Desahogo #8



16. Carros equipados con una válvula de desahogo tipo drenado/estabilizador. Tapone la válvula y jale el arillo de drenar con el carro completamente cargado, observando un soplido continuo de aire.



Válvula de Desahogo VX™

17. Carros con longitud de tubo del freno de hasta 75 pies, comience una reducción de 30 psi en Posición 5. Cuando la presión del tubo alcanza los 65 psi, regrese la manija del aparato LENTAMENTE de la Posición 4 a la Posición 3, hasta que la presión del tubo del freno lea 60 psi.

- 0 -

17. En carros con longitud de tubo del freno con más de 75 pies, inicie una reducción de 30 psi con la manija del aparato en Posición 6. Cuando la presión del tubo del freno alcanza 65 psi, regrese LENTAMENTE la manija del aparato de la Posición 5 y Posición 4 a la Posición 3, hasta que la presión del tubo del freno lea 60 psi.

18. Si continúa la reducción de presión en el tubo del freno después de colocar la manija del aparato en Posición 3, mueva la manija a la Posición 2 hasta que pare la reducción. Enseguida regrese a la Posición 3.

NOTA: Si no se detiene la reducción, o si empieza nuevamente cuando la manija sea colocada en Posición 3, cheque cuidadosamente si hay fuga en el tapón del aparato individual de descarga. Si este tapón tiene fugas, y la válvula de desahogo de emergencia está funcionando, el tubo del freno tendrá fuga a la atmósfera por la válvula de desahogo abierta y tapón de fuga - impidiendo que la reducción se detenga hasta que la válvula de desahogo se reajuste. Una Válvula de Aplicación Acelerada defectuosa, puede también ocasionar que el tubo del freno siga reduciéndose.

19. Esta prueba no debe producir una aplicación de emergencia. Si ocurre una aplicación de emergencia, el carro requerirá atención de acuerdo a la Regla 4 del Manual de Campo de la AAR. La causa probable es una porción de emergencia defectuosa.

20. Si el carro está equipado con válvula de desahogo tipo drenar/estabilizante, asegúrese de que la válvula de drenar este reajustada (el arillo de drenar en su lugar, ninguna salida de aire).

21. Si el manómetro del cilindro del freno fue instalado durante procedimientos preliminares, enjabone para checar fugas en el conector de presión macho y acoplador. No se permiten fugas. Observe la presión del cilindro del freno después de que la presión se ha estabilizado para comparar más tarde con las pruebas de fuga del cilindro del freno y/o pruebas de emergencia.



g) Carrera del Embolo y Varillaje

NOTA: Cualquiera de los ajustes requeridos de la carrera del émbolo debe realizarse utilizando una reducción de 20 psi. Si continua la reducción del tubo del freno, vea Prueba #18 de Estabilidad de Servicio.

22. Mida la carrera del émbolo y cheque la angularidad en todas las palancas. La carrera del émbolo en cilindros normales de 12" es entre 7" y 9". Otros que no sean carros estándar - ajuste de acuerdo a la placa o esténcil del carro (vea sección H, Frenos Montados de Truck).

23. En carros con frenos montados de acción directa del truck sin ajustadores del juego; observe que la carrera del émbolo no exceda 3" (sin la renovación de zapata). Si una carrera del émbolo excede 3", ajuste de acuerdo con la Norma S-484 de la AAR, última revisión.

24. Revise el aparejo del freno en busca de dobleces o fallas.

h) Prueba de Aplicación Mínima y de la Válvula Limitadora de Servicio Rápido.

25. Cargue a 90 psi para que la bola del flowrator flote bajo la parte superior del tubo, mueve la manija de aparato a la Posición 4, reduzca la presión del tubo del freno a 87 psi. Inmediatamente regrese la manija a la Posición 3. Debe continuar la caída de presión del tubo del freno hasta por lo menos 86 psi. La presión del tubo del freno debe estabilizarse entre 80 y 86 psi, y deben de aplicarse los frenos. Si el aparato de prueba tiene una válvula de reducción de dos posiciones, vaya al párrafo 26. Si el aparato tiene un regulador de paso, vaya al párrafo 27.



NOTA: Si la reducción del tubo del freno continua la caída menos 86 psi., después de que la manija del aparato esté colocada en Posición 3, mueva la manija a la Posición 2 hasta que la presión del tubo del freno deje de reducirse. Luego, mueva de nuevo a la Posición 3. Si la reducción no se detiene, o si empieza nuevamente cuando la manija sea regresada a la Posición 3, cheque cuidadosamente si hay fuga en el tapón del aparato de desahogo separado. Si este tapón tiene fuga, y la válvula de desahogo de emergencia es puesta en funcionamiento, habrá fuga del tubo del freno a la atmósfera por la válvula de desahogo abierta y tapón de fuga - evitando que la reducción se detenga hasta que la válvula de desahogo se reajuste. Un defecto en la Válvula de Aplicación Acelerada (AAV) (porción de emergencia) puede ocasionar que el tubo del freno continúe reduciéndose. Observe que la presión del tubo del freno quede estabilizada entre 80 y 86 psi, y observe que los frenos se hayan aplicado.

26. Mueva la manija de la válvula de reducción a la posición de baja presión, luego mueva la manija del aparato a la Posición 1. La presión del tubo del freno continuará cayendo a 80 psi. Si es posible, observe la presencia de actividad AAV durante esta reducción (ver Párrafo 28).

27. Mueva la manija a la Posición 4 y continúe la reducción. Cuando el manómetro lea 81 psi, abra la llave de paso de la válvula de reducción, y ponga manija del aparato en Posición 3. Si es posible, observe la presencia de actividad AAV durante esta reducción. La válvula de reducción de paso de ahí en adelante mantendrá la presión del tubo del freno en 80 psi.

28. Si un manómetro de presión del cilindro del freno fué instalado como se describe en procedimientos preliminares, continúe en el punto 30.

29. Método Flowrator (manómetro de presión del cilindro del freno no utilizado). Cuando se ha estabilizado la presión en 80 psi, espere un minuto, luego cierre la llave de paso del flowrator y observe el flowrator hasta que se estabilice la bola.

Si el flujo de aire ocasiona que la parte superior de la bola del flowrator suba 2 líneas o mas sobre la posición de la bola anotada anteriormente en la Prueba de Fuga del Sistema (Párrafo 13), inspeccione si hay fuga en el cilindro del freno y tubería asociada. Repare cualquier fuga encontrada y repita la prueba. Si no se detecta fuga en el cilindro de freno externo o tubería asociada, la causa probable es una porción de servicio defectuosa. Si se detecta cualquier escape de aire en la válvula de desahogo de la porción de emergencia o en una válvula de servicio rápido separada, entonces esa porción de válvula en particular está defectuosa. Al termino de esta prueba, abra la llave de paso del flowrator.

NOTA: Además de la fuga del cilindro del freno, esta prueba verifica si hay fuga en la presión del tubo del freno al cilindro del freno cuando la válvula de control está en posición de recubrimiento de servicio. Este tipo de defecto provoca una presión anormalmente alta del cilindro del freno. Sin embargo, la fuga de presión del depósito de emergencia al cilindro del freno o al depósito auxiliar tiene el mismo efecto, pero es indetectable con esta prueba.



30. Método Presión del Cilindro del Freno (si el manómetro de presión del cilindro del freno fué instalado como se describe en "Procedimientos Preliminares e Inspecciones" o previamente instalado). Después de que se ha estabilizado la presión del tubo en 80 psi, espere 3 minutos, enseguida observe el manómetro del cilindro del freno. Espere un minuto más vuelva a revisar el manómetro del cilindro del freno.

No se permite más de un 1psi de aumento o disminución en la presión del cilindro del freno. Si la presión del cilindro del freno baja, la causa probable es una fuga en el cilindro del freno o su tubería asociada. Si la presión del cilindro del freno aumenta, la causa probable es una porción de servicio defectuosa o una porción de emergencia defectuosa. Para determinar cual porción puede estar defectuosa, aumente la aplicación del cilindro a una reducción de 30 psi. Después de que se ha estabilizado la presión del cilindro del freno, espere 2 minutos, enseguida observe el manómetro del cilindro del freno. Espere otro minuto, luego vuelva a checar el manómetro del cilindro del freno. Si ha aumentado la presión del cilindro del freno, la porción de emergencia esta defectuosa, o existe una fuga interna en la placa separadora del depósito entre los depósitos auxiliares y de emergencia. Si no aumentó la presión del cilindro del freno, entonces la porción de servicio esta defectuosa.

i) Prueba de Afloje Lento (con variaciones de longitud de carro)

31. Con la presión del tubo del freno en 80 psi, los frenos aplicados y la manija de aparato en Posición 3, mueva la manija de la válvula de reducción a la posición de presión alta o cierre la llave de paso según se aplique en el aparato.

32. Mueva la manija del aparato a la Posición 2. El freno debe aflojarse dentro del tiempo especificado a continuación, observe desahogo en el retenedor.

<u>Longitud del Tubo</u>	<u>Tiempo Máximo de Afloje</u>
Menos de 75'	45 Segundos
75' hasta 100'	55 segundos
100' hasta 125'	75 segundos
Más de 125'	100 segundos

Si no se conoce la longitud del tubo del freno agregue 8 pies a la longitud actual del carro para carros que tengan arreglos de manguera convencionales o arreglos de manguera similares a aquellos descritos en la Norma S-4003 de la AAR. Añada 20 pies a la longitud actual del carro a los carros que tengan arreglos de manguera extrema similares a los descritos en la Norma Alternativa S-4003 de la AAR (ejemplo: carros equipados con unidades de cojin el extremo del carro).

j) Prueba de emergencia

33. Pruebe inmediatamente después de la prueba de afloje lento sin cargar completamente el sistema.

34. En carros con menos de 100 pies de tubo de freno, reduzca la presión del tubo del freno a 50 psi en Posición 5, mueva la manija a la Posición 3 (Esto no debe producir una aplicación de emergencia). Con la presión del tubo del freno a no menos de 40 psi, abra rápidamente la llave de 3/8". Esta prueba debe producir una aplicación de emergencia como se indica por el desahogo rápido de presión del tubo de freno a cero. La presión del cilindro del freno debe ser mayor que la presión final observada en Prueba de Estabilidad de Servicio. Si la presión del cilindro del freno no es más alta, enjabone primero el manómetro y conector de presión antes de reemplazar cualquier componente del freno. No se permiten fugas. Si existe alguna fuga en la conexión del manómetro, afloje el freno, repare o reemplace el conector o manómetro y repita la prueba.

- O -

34. En carros con longitud de freno de más de 100 pies, reduzca la presión del tubo del freno a 50 psi en Posición 6, mueva la manija a Posición 3. (Esto no debe producir una aplicación de emergencia). Mueva la manija a la Posición 4, abra rápidamente la llave de 3/8". Esto debe producir una aplicación de emergencia como se indica por el desahogo rápido de la presión del tubo del freno a cero. La presión del cilindro del freno debe ser más alta que la presión final observada en la Prueba Estabilidad de Servicio. Si la presión del cilindro del freno no es más alta, enjabone primero el manómetro y el conector de presión antes de reemplazar cualquier componente del freno. No se permiten fugas. Si existe fuga en la conexión del manómetro, afloje el freno, repare o reemplace el conector o manómetro y repita la prueba.



35. Si fue instalado un manómetro del cilindro del freno en los procedimientos preliminares, **ASEGURESE DE RETIRAR EL MANÓMETRO EN ESTE MOMENTO.** Enjabone el conector de presión del cilindro del freno para checar posibles fugas. No se permiten fugas. Si se presenta alguna fuga, complete el punto No. 36 y sustituya el conector de presión del cilindro del freno. (ver sección F, Pruebas Especiales).

36. Espere un minuto, cierre la llave de 3/8", mueva la manija a la posición 1, cargue el tubo del freno a 28 psi, regrese la manija a la Posición 3 inmediatamente, observe que el tubo del freno continúe aumentando. Esto indica que la característica de Afloje Acelerado de Emergencia está funcionando correctamente. Si la presión del tubo del freno no se eleva, la causa probable es una porción de emergencia defectuosa. Si se presenta fuga en el punto No. 35, afloje los frenos y reemplace la válvula de conexión del manómetro.

k) Desconectando el Aparato de Prueba Individual.

37. Si la válvula de desahogo de emergencia separada fue taponada previamente, **ASEGÚRESE DE QUE EL TAPON ESTE RETIRADO Y EL PROTECTOR DE FUGA REEMPLAZADO.**

Si fue previamente taponada la válvula de servicio rápido B-1, **ASEGURESE DE QUE SEA RETIRADO EL TAPON Y EL PROTECTOR DE FUGA REEMPLAZADO.**

Si fue incomunicada una porción de emergencia separada, **ABRA LA LLAVE DE INCOMUNICAR.**



38. Drene los depósitos del carro.

39. Desconecte el abastecimiento de aire al aparato, o coloque la manija del aparato en Posición 3.

40. Abra la llave de 3/8", desconecte el aparato de prueba, retire el obturador.

41. Si se requiere, asegure el carro para prevenir movimiento.



E. PRUEBA INDIVIDUAL PARA FRENOS ESTANDAR DE CARROS DE CARGA DE CAPACIDAD SIMPLE

a) Procedimientos e Inspecciones Preliminares

1. Ponga un bloque en las ruedas del carro.
2. Todas las inspecciones y reparaciones deben realizarse conforme con las Reglas de Intercambio del Manual de Campo de la AAR.

PRECAUCION: Si el sistema del freno está cargado durante las inspecciones, existe la posibilidad de que se apliquen los frenos particularmente si se pierde la presión de abastecimiento. NO quite el conector de presión del cilindro del freno, o cualquier otro componente en la línea del cilindro del freno, con los frenos aplicados.

3. Con el freno de mano aflojado observe que el vástago (s) de empuje del émbolo del cilindro del freno ha regresado a su posición dentro del cilindro.
4. Revise si las zapatas estan desgastadas, incorrectas o faltantes; reemplace si es necesario.
5. Cheque si hay desgaste en pernos y palancas del freno; reemplace según sea necesario.
6. Revise las mangueras del freno de aire en busca de cortes, roturas y fechas vencidas, reemplace según sea necesario. Cambie los empaques de ambas mangueras siguiendo la Regla 3 de la AAR.
7. Verifique si hay conectores de medida del cilindro de freno en el soporte del tubo de la válvula de control,



tubería del cilindro del freno, y el aparato vacío/cargado. Si está equipado, aplique el acoplador de desconexión rápido con el manómetro de prueba de presión del cilindro del freno.

8. Los carros con ciertos defectos de rueda deben tener un conector de presión del cilindro del freno aplicado según la Regla 3 de la AAR. Coloque el manómetro de prueba del cilindro al conector.

NOTA: En carros con defectos señalados en la Regla 3 y un tapón de tubo en el tubo del cilindro del freno, retire el tapón, instale el conector y coloque el manómetro de prueba del cilindro.

9. La ubicación preferida del conector de presión está dentro de un radio de dos pies alrededor de la superficie exterior del soporte del tubo para sistemas del freno de capacidad simple. Para sistemas de freno equipados con válvulas vacío/cargado, la ubicación preferible está dentro de un radio de dos pies en la superficie exterior de la válvula vacío/cargado, y el conector de presión debe ser ubicado en el tubo de la válvula(s) al cilindro(s) del freno. El conector de presión puede ser situado en el largero lateral del carro cerca de la válvula de control o la válvula de vacío/cargado si esta equipada.

b) Conectando el aparato al carro

1. Asegurese que la posición de alta presión este ajustada a 90 psi y la posición de baja presión este ajustada a 80 psi.

2. Conecte el aparato a un extremo del carro (preferiblemente, extremo "B").

3. Cierre la llave de incomunicar del carro.
4. Drene completamente los depósitos del carro. En los carros equipados con una válvula de desahogo auxiliar de emergencia, afloje el protector de desahogo y el acoplamiento en L antes de cargar el aparato.

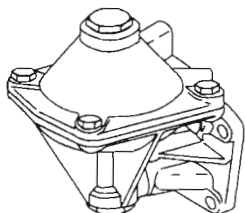
c) Prueba de Fuga Tubo del Freno

1. Abra la válvula de paso del Flowrator, ponga el aparato de prueba en posición de presión alta o cierre la llave de paso de la válvula de reducción de paso. Mueva la manija a Posición 1.
2. Con ambas llaves angulares abiertas, observe un soplido continuo de aire en el extremo opuesto del carro.
3. Ponga un obturador a la manguera de aire en el extremo opuesto del carro y el retenedor en "Escape Directo".
4. Cargue a 90 psi con la manija en Posición 1, cierre la llave de paso del flowrator para determinar si existe fuga excesiva. Use la parte superior de la bola flotante como indicador. Espere hasta que se estabilice la bola, si se estabiliza sobre la línea roja es posible que el carro no este cargado o puede haber una fuga excesiva. La fuga puede estar entre la llave de incomunicar y los depósitos. Verifique esto por jalar la varilla de descarga, reemplace la llave de incomunicar si así se requiera. La fuga externa puede estar en las conexiones del tubo o aparatos auxiliares, utilice jabonadura para encontrar fugas. Corrija según se requiera y vuelva a probar el tubo del freno.

5. Cuando se reduce la fuga hasta que ninguna parte de la bola este sobre la línea de condensación, abra la llave de paso del flowrator y proceda a la próxima prueba.

d) Aparatos de Descarga del Tubo del Freno Independientes

Los carros equipados con aparatos de reducción del tubo del freno individuales tales como una Válvula de Servicio Rápido y/o una Válvula de desahogo, realice las siguientes pruebas antes de la "Prueba de Fuga del Sistema".

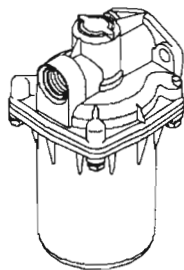


Válvula de Servicio Rápido B-1

Válvula de Servicio Rápido Continuo

1. Con la Válvula de Control incomunicada, cargue el tubo del freno a 90 psi y ponga la manija en Posición 4.
2. Observe en el manómetro que la presión del tubo del freno está siendo reducida. Observe descarga intermitente en la válvula de servicio rápido durante la reducción.
3. Cuando lo haya observado, coloque manija en Posición 1, cargue el tubo del freno a 90 psi.

4. Si no hay ningún desahogo o si hay un desahogo continuo en válvula de servicio rápido, saque el aire, reemplace la válvula de servicio rápido, y repita la prueba empezando con la Prueba de Fuga del Tubo del Freno.



Válvula de Desahogo #8

**Prueba de la Válvula de Descarga Independiente
(si así está equipado el carro)**

1. Carros con una Válvula Relevadora de Reducción A-1 y longitud del tubo del freno menor de 85 pies, anula el Servicio Rápido B-1 reemplazando su protector de avispa con un tapón del tubo de 3/8". Reemplace el tapón con el protector de avispa cuando este terminada la prueba individual completa.

2. Reduzca la presión del tubo del freno a 50 psi en Posición 5, luego mueva la manija a Posición 3. La válvula de descarga no debe funcionar, y la presión no debe ser reducida a cero.

NOTA: En los carros equipados con una porción de independiente en lugar de una válvula de descarga; realice una reducción a 50 psi en Posición 5 si la longitud BP es menos de 75 pies, o en Posición 6 si es mayor de 75 pies.



3. Con la presión del tubo del freno no menor de 40 psi, abra rápidamente la llave de 3/8". Debe funcionar la válvula de descarga e inmediatamente la presión del tubo del freno debe reducirse a cero.

4. Cierre la llave de 3/8".

e) Prueba de Fuga del Sistema

1. Conecte la válvula de control del carro, ponga la manija en Posición 1 y cargue a 90 psi.

2. Cierre la llave de paso del flowrator para determinar si existe fuga excesiva. Permita que se establezca la bola a su lectura más baja. Cuando se establezca la bola en un punto entre la línea de condensación y la parte inferior del tubo, observe la ubicación de la parte superior de la bola del flowrator.

3. Abra la llave de paso del flowrator.

4. Si cualquier parte de la bola está sobre la línea de condensación, indica que el sistema del freno no está cargado o que existe una fuga excesiva.

5. Abra la llave de paso del flowrator y revise todas las conexiones de los tubos, la junta de la placa de separación del depósito, las cubiertas y orificios de la válvula de control, las juntas entre las porciones de emergencia y servicio y el tubo de freno, las válvulas de descarga de servicio rápido y los orificios de descarga de las válvulas de venteo para encontrar fugas.

NOTA 1: La fuga de aire en el retenedor puede indicar una válvula de control defectuosa. Un flujo pesado indica usualmente que la porción de emergencia está defectuosa. Un flujo ligero indica que la porción de servicio puede estar defectuosa.

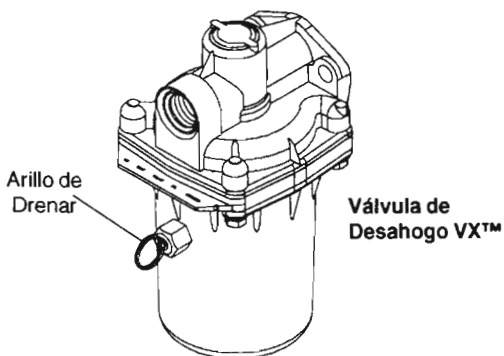
NOTA 2: En carros equipados con sistemas de Relevador Tipo "J" ("J" Type Relay), la fuga puede ser de la tubería al soporte del tubo relevador, al depósito grande, al cilindro regulador, escape del cilindro regulador, escape Relevador-J y toda la tubería asociada (vea la sección G. Frenaje Vacío/Cargado).


6. Corrija cualquier fuga encontrada y repita la Prueba de Fuga del Sistema.

f) Prueba Estabilidad de Servicio

1. Carros equipados con una válvula de desahogo de emergencia separada, tapone la válvula o incomunique antes de proceder con la prueba. Instale un tapón en el cuerpo de la válvula de desahogo, y no en el acoplamiento en L.

2. Carros equipados con una válvula de desahogo tipo drenado/estabilizador, tapone la válvula y jale el arillo de drenar con el carro completamente cargado, observando un soplido de aire continuo.




3. Carros con longitud de tubo del freno de hasta 75 pies, inician una reducción de 30 psi con la manija del aparato en Posición 5. Cuando la presión del tubo del freno alcanza 65 psi, regrese lentamente la manija del aparato de la Posición 4 a la Posición 3, hasta que la presión del tubo del freno lea 60 psi.

- O -

3. Carros con longitud de tubo del freno con más de 75 pies, inicie una reducción de 30 psi con la manija del aparato en Posición 6. Cuando la presión del tubo del freno alcanza los 65 psi, regrese lentamente la manija del aparato de la Posición 5 y Posición 4 a la Posición 3, hasta que la presión del tubo del freno lea 60 psi.

4. Si la reducción de presión del tubo del freno continúa después de colocar la manija en Posición 3, mueva la manija a la Posición 2 hasta que el tubo del freno deje de reducirse. Luego regrese a la Posición 3.

NOTA: Si no se detiene la reducción, o si empieza nuevamente cuando la manija sea colocada en Posición 3, cheque cuidadosamente si hay fuga en el tapón del aparato individual de descarga. Si este tapón tiene fugas, y la válvula de desahogo de emergencia está funcionando, el tubo del freno tendrá fuga a la atmósfera por la válvula de desahogo abierta y tapón de fuga - impidiendo que la reducción se detenga hasta que la válvula de desahogo se reajuste. Una Válvula de Aplicación Acelerada defectuosa, puede también ocasionar que el tubo del freno siga reduciéndose.

5. Esta prueba no debe producir una aplicación de emergencia. Si ocurre una aplicación de emergencia, el carro requerirá atención de acuerdo a la Regla 4 del Manual de Campo de la AAR. La causa probable es una porción de emergencia defectuosa.

6. Carros equipados con válvula de desahogo tipo drenado/estabilizador, asegúrese de que la válvula de drenar esté reajustada (arillo de drenar en su lugar, ninguna salida de aire).

7. Si el manómetro del cilindro del freno fue instalado como se describe en "Procedimientos e Inspecciones Preliminares", observe la presión del cilindro del freno después de que la presión del tubo del freno se ha estabilizado para hacer comparaciones posteriores con "h)Prueba de Emergencia".

NOTA: Carros nuevos y carros de Regla 88 que requieren pruebas de fuga del sistema del freno según la AAR S-401, versión actual, regulación y medición de fuga del cilindro del freno puede realizarse aquí.

g) Carrera del Embolo y Varillaje

NOTA: Cualquier ajuste requerido en la carrera del émbolo debe realizarse utilizando una reducción de 20 psi. Si continua la reducción del tubo del freno, vea la Prueba #4 Estabilidad del Servicio.

1. Mida la carrera del émbolo del cilindro del freno y revise la angularidad en las palancas del freno. La carrera del émbolo en cilindros normales de 12" es entre 7" y 9". Otros que no sean carros estándar deben ser ajustado según la placa o estencil en el carro. (ver Gráfica de Carrera del Embolo en Aparatos de Freno Montados de Truck).

2. Carros con frenos montados de truck de acción directa sin ajustadores del juego, observe que la carrera del émbolo no exceda 3" (sin renovación de zapata). Si la carrera del émbolo excede de 3", ajuste de acuerdo con el Folleto de Instrucción 2391 Sup. 1, párrafo 1.3.3.

3. Revise el aparejo del freno en busca de dobleces o fallas.

h) Prueba de Emergencia

1. En carros con tubo del freno con menos de 100 pies, reduzca el tubo del freno a 50 psi en Posición 5, enseguida mueva la manija a la Posición 3 (Esto no debe producir una aplicación de emergencia). Con el tubo del freno no menor de 40 psi, abra rápidamente la llave de 3/8". Esta prueba debe producir una aplicación de emergencia como se indica por el rápido desahogo de la presión del tubo del freno a cero. La presión del cilindro del freno debe ser mayor que la presión final observada en "Prueba de Estabilidad de Servicio". Si la presión del cilindro del freno no es mayor, enjabone primero el manómetro y el conector de presión antes de reemplazar cualquier componente del freno. No se permiten fugas. Si existe alguna fuga en la conexión del manómetro, afloje el freno, repare o reemplace el conector o el manómetro y repita la prueba.

- O -

1. En carros con longitud de tubo del freno de más de 100 pies, reduzca el tubo del freno a 50 psi en Posición 6, enseguida mueva la manija a Posición 3. (Esto no debe producir una aplicación de emergencia). Coloque la manija del aparato en Posición 4 y abra rápidamente la llave de 3/8". Esto debe producir una aplicación de emergencia como se indica por el rápido desahogo de la presión del tubo del freno a cero. La presión del cilindro del freno debe ser más alto que la presión final observada en "Prueba de Estabilidad de Servicio". Si la presión del cilindro del freno no es mayor, enjabone primero el manómetro y conector de presión antes de reemplazar cualquier componente del freno. No se permiten fugas. Si existe alguna fuga en la conexión del manómetro, afloje el freno, repare o reemplace el conector o manómetro y repita la prueba.

i) Prueba de Afloje después de Emergencia

1. Gire el retenedor a "Presión Alta".
2. Cierre la llave de 3/8" del aparato de prueba, ponga la manija en Posición 3, y observe el manómetro de presión del tubo del freno por dos minutos. Cualquier aumento en la presión durante el periodo de 2 minutos indica: fuga en el depósito auxiliar o de emergencia, o cualquier soplido por la válvula de desahogo de la porción de emergencia después del periodo de espera de dos minutos indica fuga de la válvula de control o del cilindro del freno al tubo del freno.
3. Abra momentáneamente la llave de 3/8", si hay salida de aire, la causa probable es una porción defectuosa de servicio y/o emergencia.
4. Con la manija en Posición 1, cargue el tubo del freno a 28 psi, inmediatamente regrese la manija a la Posición 3, observe que la presión del tubo del freno continúe aumentando. Esto indica que la característica de Afloje Acelerado de Emergencia está operando correctamente. Si la presión del tubo del freno no aumenta, la causa probable es una porción de emergencia defectuosa.

j) Prueba Válvula de Retención

1. Ponga la manija en Posición 1.
2. Espere tres minutos, el émbolo del cilindro del freno queda extendido durante el periodo entero de tres minutos. Si el émbolo se retracta, el cilindro del freno, la válvula de retención o la tubería relacionada tiene una fuga excesiva. Deben hacerse las reparaciones y se debe hacer la prueba de nuevo.



3. Retenedor a "Afloje Directo". Observe soplido de aire en la salida del retenedor. Si no hay soplido o si no queda aplicado el freno durante el periodo de 3 minutos, cheque el sistema del freno de vacío/cargado como sea aplicable.

k) Prueba de Aplicación Mínima y de la Válvula Limitadora de Servicio Rápido.

1. Con el carro cargado a 90 psi para que la bola del flowrator flote bajo la parte superior del tubo, mueva manija a la Posición 4 y reduzca la presión del tubo del freno a 87 psi.

2. Rápidamente regrese la manija a Posición 3. La presión del tubo de freno debe continuar cayendo por lo menos a 86 psi. La presión del tubo del freno debe estabilizarse entre 80 y 86 psi y se deben aplicar los frenos. Si el aparato de prueba tiene una válvula de reducción de dos posiciones, vaya al párrafo 3. Si el aparato tiene un regulador de paso, vaya al párrafo 4.

NOTA: Si continúa cayendo la presión del tubo del freno a menos de 86 psi., después de que la manija del freno es colocada en Posición 3, mueva la manija a la Posición 2 hasta que el tubo del freno deje de reducirse. Luego mueva a la Posición 3. Si no se detiene la reducción, o si empieza nuevamente cuando la manija sea regresada a la Posición 3, cheque cuidadosamente si hay fuga en el tapón del aparato de desahogo separado. Si hay fuga en este tapón, y la válvula de desahogo de emergencia esta en función, saldrá la fuga del tubo del freno a la atmósfera por la válvula de desahogo abierta y tapón de fuga - evitando que se detenga la reducción hasta que la válvula de desahogo se reajuste. Un defecto en la Válvula de Aplicación Acelerada (AAV) (porción de emergencia) también puede ocasionar que el tubo del freno siga reduciéndose. Observe que la presión del tubo del


freno quede estabilizada entre 80 y 86 psi, y observe que todos los frenos se hayan aplicado.

3. Mueva la manija de la válvula de reducción a la posición de baja presión y la manija del aparato a Posición 1. Continuará la caída del tubo del freno a 80 psi. Si es posible, observe la presencia de actividad AAV durante esta reducción (Vea el Párrafo 5).

4. Mueva la manija del aparato a la Posición 4 y continúe la reducción. Cuando el manómetro lea 81 psi, abra la válvula de reducción de paso, mueva la manija en Posición 3. Si es posible, observe la presencia de actividad AAV durante esta reducción. La válvula de reducción de paso mantendrá de ahí en adelante la presión del tubo del freno en 80 psi.

5. Si un manómetro de presión del cilindro del freno fue instalado como se describe en "Procedimientos e Inspecciones Preliminares", siga con el punto 7.

6. Método flowrator (manómetro de presión del cilindro del freno no utilizado). Presión estabilizada en 80 psi, espere un minuto, luego cierre la llave de paso del flowrator y observe el flowrator hasta que se estabilice la bola. Si el flujo del aire ocasiona que la parte superior del flowrator suba dos líneas o más sobre la posición de la bola observada previamente en la "Prueba de Fuga del Sistema", inspeccione si hay fuga en el cilindro del freno y la tubería asociada. Carros con equipos vacío/cargado: revise si hay fugas en las válvulas y tuberías asociadas con estas válvulas además del cilindro del freno. Repare cualquier fuga encontrada y repita la prueba. Si no se detecta fuga en el cilindro del freno externo o en la tubería asociada, la causa probable es una porción de servicio defectuosa. Al término de esta prueba, abra la llave de paso del flowrator.



Además de la fuga del cilindro del freno, esta prueba verifica si hay fuga en la presión del tubo del freno al cilindro del freno cuando la válvula de control está en posición de recubrimiento de servicio. Este tipo de defecto provoca una presión anormalmente alta del cilindro del freno. Sin embargo, la fuga de presión del depósito de emergencia al cilindro del freno o al depósito auxiliar tiene el mismo efecto, pero no es detectable con esta prueba.

7. Método de Presión del Cilindro del Freno (si el manómetro de presión del cilindro del freno fue instalado como se describe en "Procedimientos e Inspecciones Preliminares" o instalado previamente). La presión se ha establecido en 80 psi, espere 3 minutos, enseguida observe el manómetro del cilindro del freno. Espere otro minuto, vuelva a revisar el cilindro del freno. No se permite más de 1 psi de aumento o disminución en la presión del cilindro del freno.

Si la presión del cilindro del freno disminuye, la causa probable es una fuga en el cilindro del freno o su tubería asociada. Si aumenta la presión del cilindro del freno, la causa probable es una porción de servicio defectuosa o una porción de emergencia defectuosa, para determinar cual porción puede estar defectuosa, aumente la aplicación del freno a una reducción de 30 psi. Después de que se ha estabilizado, espere 2 minutos, enseguida observe el manómetro del cilindro del freno. Espere otro minuto, luego vuelva a revisar el manómetro del cilindro del freno.

Si la presión del cilindro del freno ha aumentado, la porción de emergencia está defectuosa, o existe una fuga interna en la placa de separación del depósito entre el depósito auxiliar y de emergencia. Si la presión del cilindro del freno no aumenta, entonces la porción de servicio está defectuosa.

I) Prueba Afloje Lento (con variaciones en longitud de carro)

1. La presión del tubo del freno debe estar en 80 psi, con los frenos aplicados y manija en Posición 3.
2. Ponga la manija de la válvula de reducción en posición de alta presión o cierre la llave de paso como se aplique para el aparato.
3. Mueva la manija a la Posición 2, el freno debe de aflojarse dentro del tiempo especificado, observe salida de presión en el retenedor.

Longitud delTubo	Tiempo de Afloje Máximo
Menos de 75'	45 segundos
75' hasta 100'	55 segundos
100' hasta 125'	75 segundos
Mas de 125'	100 segundos

Si no se conoce la longitud del tubo del freno, agregue 8 pies a la longitud del carro actual a los carros que tengan arreglos convencionales de extremo de manguera o arreglos de extremo de manguera similares a aquellos descritos en la Norma AAR S-4003. Agregue 20 pies a la longitud del carro actual para los carros con arreglos de manguera extrema similar al descrito en la Norma Alternativa S-4003 de la AAR.

4. Ponga la manija en Posición 1; cargue el carro a 90 psi en el manómetro del aparato.
5. Carros equipados con un ajustador del juego automático, coloque bloques entre las zapatas y las ruedas en un extremo del carro. En los carros con múltiples ajustadores del juego, instale bloques en cada lugar donde haya ajustador.



m) Inspección del Freno de Mano

1. Aplique el freno de mano, utilice una barra para determinar que todas las zapatas están firmemente contra las ruedas. Con el freno de mano aplicado, observe que la conexión asociada no obstruya y que la manija esté en el rango de trabajo normal.

NOTA: En los arreglos del freno montado del truck tipo WABCOPAC®/NYCOPAC con el freno de mano operativo en ambos carros - aplique el freno de mano, y con todas las zapatas contra las ruedas, utilizando una barra, determine que un mínimo de una zapata en cada retranca esté ajustada contra la rueda.

2. Lubrique el eje del freno de mano y aceiteras, con el aceite de la caja del cojinete. Afloje el freno de mano, observe que la cadena del tambor no se dobla ni se atore, que la manivela cae al limite inferior y hay un juego mínimo en la cadena horizontal.

n) Prueba de Válvula de Aplicación Acelerada (AAV)

NOTA: Todas las válvulas que no sean AB y ABD tienen una característica AAV.

Esta prueba revisa la característica de aplicación acelerada de válvulas de control equipadas con válvula AAV. Si el carro no tiene estas válvulas de control, o si se observó una actividad AAV en la Prueba de Válvula Limitadora de Servicio Rápido y Aplicación Mínima, proceda a "Primera revisión de Carrera del Embolo".

Prueba de las válvulas de control equipadas AAV.

1. Ponga la manija en Posición 4. Mientras se reduce



el tubo del freno, observe desahogo en la porción de emergencia.

2. Cuando esté observando, continúe la reducción a 60 psi, luego coloque la manija en Posición 3.

3. Si no hay escape durante la reducción, puede indicar una porción de emergencia defectuosa.

o) Primera revisión de Carrera del Embolo (carros equipados con ajustador del juego automático).

1. Si la presión del freno no está en 60 psi, realice una reducción de 30 psi con la manija iniciando en Posición 5.

2. Cuando la presión alcanza 65 psi, regrese LENTAMENTE la manija a la Posición 4 y luego a la Posición 3 hasta que el tubo del freno esté en 60 psi.

3. Si continua la reducción del tubo del freno después de que la manija del aparato sea colocada en Posición 3, mueva la manija a la Posición 2 hasta que el tubo del freno deje de reducirse. Enseguida mueva a la Posición 3.

NOTA: Si no se detiene la reducción, o si empieza nuevamente cuando regrese la manija a la Posición 3, verifique cuidadosamente si hay fuga en el tapón del aparato de desahogo independiente. Si este tapón tiene fuga, y la válvula de desahogo de emergencia es puesta en función, el tubo del freno tendrá fuga por la válvula de desahogo abierta y el tapón de fuga, evitando que se detenga la reducción hasta que la válvula de desahogo se reajuste. Una característica defectuosa del AAV, puede ocasionar también que el tubo del freno se siga reduciendo.

4. Vuelva a revisar la carrera del émbolo para determinar si el ajustador del juego está trabajando apropiadamente. La carrera del émbolo deberá ser nominalmente la misma que aquella medida y observada previamente en la prueba "Carrera del Embolo y Varillaje".

NOTA: Si el carro está equipado con frenos montados de truck, y el ajustador del juego que se está probando no está activado por el freno de mano, el ajustador tendrá que ser ciclado con dos o más aplicaciones de servivocompletas del freno de aire.

5. Si está defectuoso el ajustador del juego continúe con la prueba individual. Después de que la prueba individual esté completa, realice las reparaciones necesarias y/o reemplace el ajustador del juego y pruebalo de acuerdo con las "Pruebas Especiales F."


p) Pruebas Manuales de la Válvula de Afloje

1. Con la manija en Posición 3, y la presión del tubo del freno en 60 psi (no menor de 40 psi), realice una aplicación de emergencia colocando la manija del aparato en Posición 4 y abriendo la llave de 3/8".

2. Espere 90 segundos, jale la manija de la varilla de afloje del cilindro del freno o la varilla de afloje común y mantengala (sostengala) por tres segundos, luego afloje. Observe que el émbolo del cilindro del freno regrese a la posición de afloje y quede ahí.

3. Cierre la llave de 3/8", mueva la manija a la Posición 1, cargue a 90 psi. El émbolo debe quedar en la posición de afloje durante el frenado.

4. Carros equipados con un ajustador del juego automático, continúe la prueba con "Segunda revisión



de Carrera del Embolo". De otra forma, mueva la manija a la Posición 3, abra la llave de 3/8" del aparato de prueba. Observe que se aplican los frenos indicando que la característica de afloje del cilindro del freno se ha reajustado. Esta prueba puede o no producir una aplicación de emergencia. Continúe la prueba en "Desconectando el Aparato de Prueba Individual".

q) Segunda revisión de la Carrera del Embolo (carros equipados con ajustador del juego automático)

1. Con el carro cargado a 90 psi, quite los bloques que fueron colocados previamente en la "Prueba de Afloje Lento".
2. Aplique y afloje el freno hasta que el ajustador del juego haya ocupado el juego introducido por el retiro de los bloques entre las zapatas y las ruedas

NOTA: Si el carro está equipado con frenos montados de truck, y el ajustador del juego que esta siendo probado no es activado por el freno de mano, el ajustador del juego tendrá que ser ciclado con dos o mas aplicaciones de servicio completas del freno de aire.

3. Carros equipados con una válvula de desahogo tipo drenado/estabilizador, jale el arillo de drenar, observando un soplido continuo de aire.

<ol style="list-style-type: none">4. <u>En carros con longitud del tubo del freno de hasta 75 pies</u>, inicie una reducción de 30 psi con la manija del aparato en Posición 5. Cuando el tubo del freno alcanza los 65 psi, regrese lentamente la manija de la Posición 4 a la Posición 3, hasta que la presión del tubo del freno tenga una lectura de 60 psi.
--

4. En carros con longitud del tubo del freno de mas de 75 pies, inicie una reducción de 30 psi con manija del aparato en Posición 6. Cuando el tubo del freno alcance los 65 psi, regrese lentamente la manija de la Posición 5 y Posición 4 a la Posición 3, hasta que la presión del tubo del freno tenga una lectura de 60 psi.

5. Si la reducción del tubo del freno continua después de que la manija del aparato sea colocada en Posición 3, mueva la manija a la Posición 2 hasta que el tubo del freno deje de reducirse. Enseguida mueva a la Posición 3.

NOTA: Si la reducción no se detiene, o si empieza nuevamente cuando la manija se regrese a la Posición 3, revise cuidadosamente si hay fuga en el tapón del aparato de desahogo separado. Si este tapón tiene fuga, y la válvula de desahogo de emergencia está en funcionamiento, el tubo del freno tendrá fuga por la válvula de desahogo abierta y tapón de fuga, evitando que se detenga la reducción hasta que la válvula de desahogo se reajuste. Una característica defectuosa del AAV puede también ocasionar que el tubo del freno siga reduciéndose.

6. Observe que la aplicación del freno indicando la característica de afloje del cilindro del freno se ha reajustado. Si ocurre una aplicación de emergencia, el carro requerirá atención de acuerdo a la Regla 4 del Manual de Campo de la AAR. La causa probable es una porción de emergencia defectuosa.

7. Mida la carrera del émbolo. La carrera del émbolo deberá ser nominalmente la misma que aquella medida en la prueba de "Carrera del émbolo & Varillaje".

8. Si el ajustador del juego está defectuoso, drene completamente el aire del sistema del freno, realice las reparaciones necesarias o reemplace el ajustador del juego. Reajuste el ajustador del juego de acuerdo a (sección F, Pruebas Especiales).

9. Abra la llave de 3/8". Esta prueba puede o no producir una aplicación de emergencia.

10. Si el manómetro del cilindro del freno fue instalado en "Procedimientos & Inspecciones Preliminares". **ASEGURESE DE QUE EL MANÓMETRO SEA RETIRADO EN ESTE MOMENTO.** Enjabone el conector de presión del cilindro de freno en busca de fugas. No se permiten fugas. Si se presenta fuga, reemplace el conector de presión del cilindro de freno. ver sección F, Pruebas Especiales.

r) Desconectando el Aparato de Pruebas Individual.

1. Si la válvula de desahogo de emergencia independiente fue taponada previamente, **ASEGURESE DE QUE EL TAPON SEA RETIRADO Y EL PROTECTOR DE DESCARGA REEMPLAZADO.** Si la válvula de servicio rápido B-1, fue previamente taponado, **ASEGURESE DE QUE EL TAPON SEA REMOVIDO Y EL PROTECTOR DE DESAHOGO REEMPLAZADO.** Si una porción de emergencia fue incomunicada, **ABRA LA LLAVE DE INCOMUNICAR.**

2. Drene los depósitos del carro.

3. Desconecte el abastecimiento de aire al aparato de prueba, o coloque la manija del aparato en Posición 3.



4. Abra la llave de 3/8", desconecte el aparato de prueba y extraiga el obturador.

5. Asegure el carro para prevenir movimiento.



F. PRUEBAS ESPECIALES

a) Prueba del ajustador del juego y ajuste de la carrera del embolo.

Esta prueba tiene como fin revisar el funcionamiento de un ajustador del juego aplicado nuevamente. Si el carro tiene una válvula de desahogo de emergencia independiente, no necesita ser taponado.

1. Cargue el carro completamente en Posición 1. Aplique los frenos con una reducción de 20 psi con la manija del aparato en Posición 5. (Si se requiere, se puede detener la reducción en 20 psi moviendo momentaneamente la manija del aparato a la Posición 2 y regresándola a la Posición 3).
2. Mida la carrera de cambio. La carrera del émbolo debe ser nominalmente de 7 pulgadas o como se describe en la placa de identificación.
3. Coloque la manija del aparato en Posición 1 y cargue nuevamente el carro.
4. Instale bloques entre las zapatas y las ruedas en un extremo del carro. Carros con múltiples ajustadores de juego deben de tener bloques instalados en cada lugar donde haya ajustador de juego.
5. Aplique y afloje el freno hasta que el ajustador de juego se haya aflojado completamente.



NOTA: Si el carro está equipado con frenos montados de truck, y el ajustador de juego que esta siendo probado no es activado por el freno de mano, el ajustador de juego tendrá que ser ciclado con dos o más aplicaciones completas del freno de aire.



6. Aplique los frenos con una reducción de 20 psi en Posición 5.
7. Mida la carrera del émbolo. La carrera del émbolo debería ser nominalmente la misma que la medida en el Párrafo 2.
8. Coloque la manija del aparato en Posición 1 y cargue nuevamente el carro. Retire los bloque(s).
9. Aplique y afloje el freno de mano, o realice dos o más aplicaciones de los frenos de aire como en el punto No. 5, hasta que el ajustador de juego se haya recogido completamente.
10. Aplique los frenos con una reducción de 20 psi en Posición 5.
11. Mida la carrera del émbolo. La carrera del émbolo podría ser nominalmente la misma que aquella medida en el Párrafo 2.
12. Mueva la manija a la Posición 3 y abra la llave de 3/8". Esta prueba puede o no producir una aplicación de emergencia.
13. Continúe con el resto de las pruebas como se describe en las Pruebas Individuales o las Pruebas en Vía de Reparación.

b) Prueba de la Válvula de Retención

1. Cargue completamente el carro a 90 psi hasta que la bola del flowrator flote bajo la línea de condenación.
2. Ponga la manija del aparato en Posición 6 y abra rápidamente la llave del 3/8" del aparato de prueba para provocar una aplicación de emergencia.

- 
- 
3. Ponga la manija de la válvula de retención en la posición de alta presión, espere un minuto.
 4. Cierre la llave de 3/8" y mueva la manija a la Posición 1.
 5. Espere tres minutos, y observe que el émbolo del cilindro quede extendido durante el periodo entero de espera de tres minutos.
 6. Gire la manija de la válvula de retención a la posición de "Escape Directo". Se debe observar un soplido de aire en el orificio de salida de la válvula de retención.
 7. Termine la prueba como se describe en "Desconectando el Aparato de Prueba".

c) Aparatos Auxiliares

Otros aparatos auxiliares (vacío/cargado, relevador, válvula moduladora), serán probados de acuerdo con las especificaciones del fabricante original.

d) Conector de Medida del Cilindro de Freno - Prueba de Fuga

1. Cargue el carro completamente y ponga la manija en la Posición 1.
2. Mueva la manija del aparato a la Posición 3.
3. Abra la llave de 3/8".
4. Esto puede o no producir aplicación de emergencia.
5. Enjabone el conector de medida del cilindro del freno y sus roscas en busca de fuga. No se permiten fugas.



6. Termine la prueba del aire como se describe en "Desconectando el Aparato de Prueba".

e) Ajustes de la Carrera del Embolo

1. La importancia de la carrera del embolo:

◆ Asegura que la fuerza del frenado ejercida por la presión del aire es transferida a las ruedas.

◆ Una carrera del embolo demasiado corta tendrá por consecuencia el arrastre de los frenos ocasionando desgaste excesivo en las ruedas, zapatas, etc.

◆ Una carrera del embolo demasiado larga no provee suficiente fuerza retardante al carro, ocasionando estrés innecesario en el sistema de retranca, el larguero central y otros miembros estructurales en el carro.

2. Carrera del émbolo estándar:
(ver Sección H)

◆ Como se indicó en la Prueba en Vía de Reparación de Carros y Pruebas Individuales, la carrera del émbolo debe ser ajustada de acuerdo con la placa o como se indique en el carro.

◆ La mayoría de los cilindros del freno montado de truck tienen indicadores de la carrera del émbolo, el cual identificará la carrera del embolo apropiada.

3. WABCO recomienda que los carros equipados con sistemas de freno vacío/cargado tengan carrera del embolo ajustada mientras esten en la posición de cargado. Esto permite una carrera del émbolo más larga en la aplicación de emergencia sin sacrificar la habilidad del frenaje.

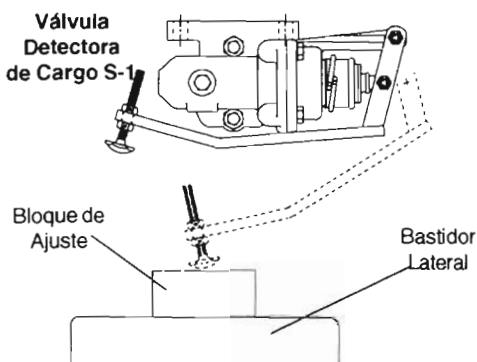
G) FRENADO VACIO/CARGADO

a) Válvula SC-1 Vacío/Cargado

Ajuste del Detector de Carga S-1 – en Carros Vacíos

Después de la prueba de fuga, y antes de que cualquier otra prueba se realice, debe ejecutarse el ajuste del detector de carga.

Carros completamente o parcialmente cargados, debe posponerse el ajuste de la válvula del detector S-1 hasta que el carro esté vacío para evitar ajuste falso de la válvula.



Proceda como se indica a continuación:

1. Retire el tapón o conector de medida del cilindro del freno (como se aplique).
2. Afloje las tuercas de seguridad en el brazo del ajuste, y mueva el tornillo ajustador a la extensión más larga de la rosca de ajuste.



3. Coloque un bloque de madera de 7/16" en el bastidor lateral directamente bajo el tornillo ajustador.
4. Con la manija en posición 5, reduzca la presión del tubo del freno a 70 psi, mueva la manija a la posición 3.
5. Aprieta el tornillo de ajuste hasta que un ligero soplido de aire se escuche en el orificio del tapón del tubo.
6. Reemplace el tapón del tubo o el conector de medida del cilindro del freno. Revise si hay fugas con jabonadura.
7. Asegure el tornillo ajustador en su lugar con tuercas fijadoras. Retire el bloque separador y cargue nuevamente el carro.

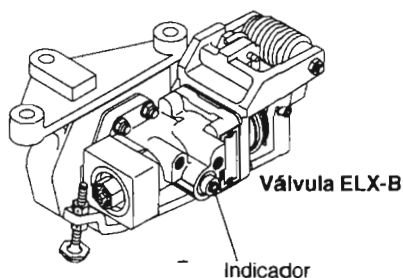
Ajuste de la carrera del émbolo

1. El carro debe estar en la posición cargada para poder ajustar la carrera del émbolo.
2. Carro cargado - realice una reducción de 20 psi en Posición 5; mueva la manija enseguida a Posición 1. Si el detector está ajustado apropiadamente, no habrá soplido de aire del orificio de la válvula detectora S-1.
3. Carro vacío, debe ser ajustado apropiadamente como se explicó anteriormente.
4. Para ajustar el detector a una posición de cargado, coloque un bloque de 2 ¼" bajo el tornillo ajustador del sensor. Continúe con el resto de las pruebas.
5. Retire el bloque separador del bastidor lateral del carro antes de que los carros sean regresados a servicio.

Fuga del Cilindro del Freno

Durante la prueba de fuga del cilindro del freno, puede haber presión en el Sensor S-1, en la Válvula Proporcional P-1 y volumen inactivo dependiendo de que si el carro esta cargado o vacío.

b) Equipo ELX-B™



Ajuste para Carro Vacío

El ajuste debe realizarse en un carro vacío colocado en un lugar plano.

1. Afloje las contratuercas del tornillo ajustador y coloque un bloque ajustador de ¼" en el bastidor lateral bajo el tornillo.
2. Recomendamos si tiene instalado un cojinete lubricador de placa central, se agregue 1/8" máximo al grosor del bloque de ajuste.
3. Si resortes nuevos han sido instalados, se recomienda un grosor adicional máximo de ¼".

Procedimiento de prueba:

Carro vacío - Ajuste para carro vacío

1. Con el carro cargado a 90 psi, realice una reducción del tubo del freno de 20 psi con la manija del aparato en posición 5, enseguida coloque la manija del aparato en posición 3.
2. El brazo del detector debe moverse hacia abajo hasta que empuje el bloque de ajuste.
3. Ajuste el tornillo hasta que el bloque de ajuste frote ligeramente entre el tornillo y el bastidor lateral.
4. Apriete las contratuercas para asegurar el tornillo ajustador en su lugar.
5. También observe que el indicador del carro vacío esté extendido, mostrando una condición de vacío.
6. Mueva la manija del aparato a la posición 1 y observe que el indicador se retrae cuando el brazo del sensor y cilindro se aflojen.
7. Quite el bloque de ajuste.

Carro Vacío - Ajuste para Carro Cargado

1. Coloque un bloque separador de 2 ¼" entre el bastidor lateral y el tornillo de ajuste para limitar el desplazamiento del brazo del sensor.
2. Con el carro cargado a 90 psi, realice una reducción del tubo del freno con la manija del aparato en posición 5, enseguida coloque la manija del aparato en posición 3.

3. Observe que no esté extendido el indicador del carro vacío, mostrando una condición de carro cargado.
4. Mueva la manija del aparato a la posición 1 y observe que el indicador quede retraído mientras el cilindro se afloja y el brazo del sensor se eleva.
5. Retire el bloque de 2 ¼".

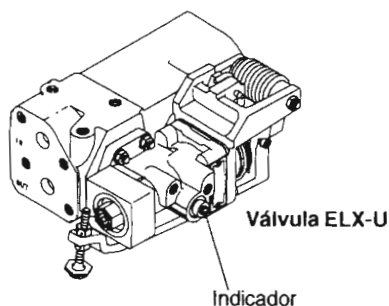
Carro Cargado

1. Con el carro cargado en 90 psi, realice una reducción del tubo del freno de 20 psi con la manija del aparato en la posición 5, enseguida coloque la manija del aparato en la posición 3.
2. Observe que el indicador del carro vacío no este extendido, mostrando una condición de carro cargado.
3. Además observe que el tornillo ajustador toque el bastidor lateral limitando el desplazamiento del brazo del sensor, evitando una condición de carro vacío.
4. Mueva la manija del aparato a la posición 1 y observe que el indicador quede retraído mientras que el cilindro se afloja y el brazo del sensor se eleve.

Carro Cargado - Ajuste para Carro Vacío

El Carro Cargado no puede ser revisado por una condición de carro vacío.

c) Equipo ELX-U™



Procedimiento de Ajuste:

Ajuste para Carro Vacío

1. El ajuste se debe realizar en un carro vacío colocado en un lugar plano.
2. Afloje las contratuercas en el tornillo de ajuste y coloque un bloque de ajuste de ¼" en el bastidor lateral bajo el tornillo.
3. Recomendamos que si se han instalado nuevos cojinetes lubricadores de placa central, se agregue 1/8" máxima al grosor del bloque de ajuste.
4. Si nuevos resortes han sido instalados, se recomienda un grosor adicional de ¼" máximo.

Procedimiento de Prueba:

Carro Vacío - Ajuste para Carro Vacío

1. Con el carro cargado en 90 psi realice una reducción de presión en el tubo del freno de 20 psi con la manija

del aparato en posición 5, luego mueva la manija a la posición 3.

2. El brazo del sensor se deberá moverse hacia abajo hasta que empuje el bloque de ajuste.

3. Ajuste el tornillo hasta que el bloque de ajuste roce ligeramente entre el tornillo y el bastidor lateral.

4. Apriete las contratueras para asegurar el tornillo de ajuste en su lugar.

5. Además, observe que el indicador del carro vacío esté extendido, mostrando una condición de vacío.

6. Mueva la manija del aparato en posición 1 y observe que el indicador se retrae cuando el cilindro y brazo del sensor se aflojen.

7. Retire el bloque de ajuste.

Carro Vacío - Ajuste para Carro Cargado

1. Coloque un bloque separador de 2 1/4" entre el bastidor lateral y el tornillo de ajuste para limitar el desplazamiento del brazo del sensor.

2. Con el carro cargado en 90 psi, realice una reducción de presión en el tubo del freno con la manija del aparato en posición 5, luego mueva la manija a la posición 3.

3. Observe que el indicador del carro vacío no este extendido, mostrando una condición de carro cargado.

4. Mueva la manija del aparato a la posición 1 y observe que el indicador quede retraído mientras el cilindro se afloja y el brazo del sensor se eleva.

5. Retire el bloque de 2 ¼".

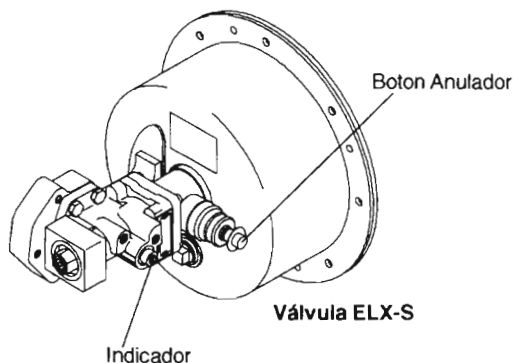
Carro Cargado

1. Con el carro cargado en 90 psi, realice una reducción de la presión en el tubo de freno con la manija del aparato en posición 5, luego mueve la manija a la posición 3.
2. Observe que el indicador del carro vacío no este extendido, mostrando una condición de carro cargado.
3. También observe que el tornillo de ajuste toque el bastidor lateral limitando el desplazamiento del brazo del sensor, evitando una condición de carro vacío.
4. Mueva la manija del aparato a la posición 1 y observe que el indicador quede retraído mientras el cilindro se afloja y el brazo del sensor se eleva.

Carro Cargado - Ajuste para Carro Vacío

No se puede verificar una condición de carro vacío en un carro cargado.

d) Equipo ELX-S™



Carro Vacío - Ajuste para Carro Cargado

1. Con el carro cargado en 90 psi, realice una reducción del tubo del freno de 20 psi con la manija del aparato en posición 5, enseguida coloque la manija del aparato en posición 3.
2. Observe que el indicador del carro vacío esté extendido, mostrando una condición de carro vacío.
3. Mueva la manija del aparato a la posición 1 y observe que el indicador se retrae cuando el cilindro se afloja.

Carro Vacío - Ajuste Carro Cargado

1. Empuje el botón anulador hasta que se trabe en su lugar.
2. Con el carro cargado en 90 psi, realice una reducción del tubo del freno de 20 psi con la manija del aparato en posición 5, enseguida coloque la manija del aparato en posición 3.
3. Observe que el indicador del carro vacío no este extendido, mostrando una condición de carro cargado.
4. Mueva la manija del aparato a la posición 1 y observe que el indicador quede retraído mientras el cilindro sea aflojado y el botón anulador este reajustado (extendido).

Carro Cargado

1. Con el carro cargado en 90 psi, realice una reducción de 20 psi con la manija del aparato en posición 5, enseguida coloque la manija del aparato en posición 3.

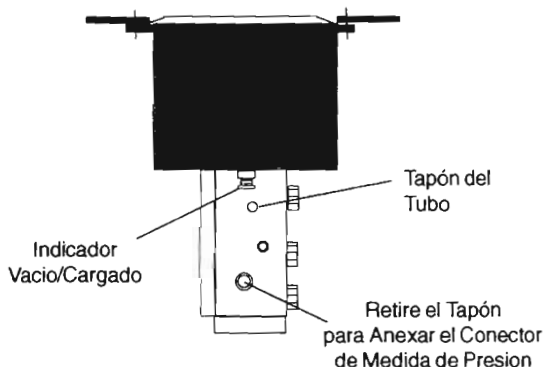
2. Observe que el indicador de carro vacío no está extendido, mostrando una condición de carro cargado.

3. Mueva la manija del aparato a la posición 1 y observe que el indicador quede retraído mientras que el cilindro sea aflojado y el botón anulador este reajustado (extendido).

Carro Cargado - Ajustes Carro Vacío

No se puede revisar condición de vacío en un carro cargado.

e) Ellcon National - Model 6200



Las siguientes pruebas deberán realizarse junto con la última revisión de la norma de Pruebas de código de Carro Individual de la AAR. Si el carro está cargado, solamente la prueba cargada se puede realizar.



Modo Carro Cargado

1. Localice y retire tapón superior del tubo, o tornillo mecánico y arandela de seguridad dependiendo del modelo del equipo.
2. Inserte la manija de prueba en el orificio vacante. Esto colocará el aparato de Vacío/Cargado en el modo de cargado.
3. Proceda con la norma de Prueba de Carro Individual de la AAR de acuerdo con la Regla 3 de las más recientes reglas de intercambio de la AAR. NOTA: No se debe extender la varilla de la válvula del indicador en ningún momento durante la Prueba Individual.

Modo Carro Vacío

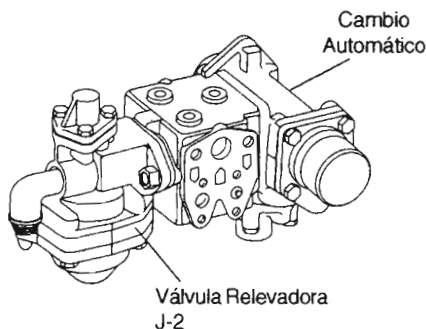
4. Después de terminar con la Prueba del Carro Cargado, retire la manija de prueba y reubique el tapón del tubo del tornillo mecánico y arandela de seguridad. NOTA: No apriete demasiado, puesto que no se necesita sellar en este momento.
5. Para checar la unidad en modo de carro Vacío, realice una reducción de servicio de 25 psi de una condición de carga completa. NOTA: la varilla de la válvula indicadora debe extenderse indicando que la unidad se ha cambiado al modo de vacío.
6. Afloje los frenos colocando la manija del Aparato de Prueba Individual en la posición #1. NOTA: El embolo del cilindro del freno se debe retraer y se debe escuchar el aire escapando del protector de salida del desahogo de la válvula vacío/cargado. Además, la varilla de la válvula indicadora no deberá extenderse.

NOTA: La válvula vacío/cargado no funcionará apropiadamente si está entubado incorrectamente.

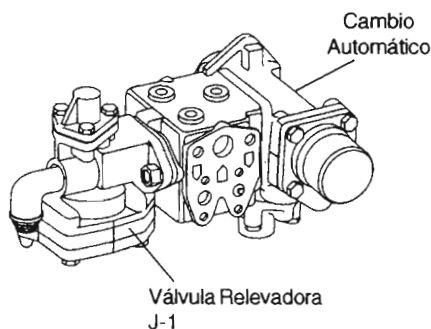
f) Componentes de la Válvula Relevadora-J

Esta sección cubre tres arreglos comunes de frenaje vacío/cargado utilizando Válvulas Relevadoras-J. El procedimiento de prueba para cada uno de estos arreglos es esencialmente el mismo. La identificación de los equipos es importante para entender las diferencias de las pruebas.

Válvula J-2-A con Cilindro B-2

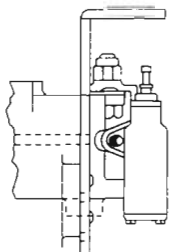


Válvula J-1-A con Cilindro B-2



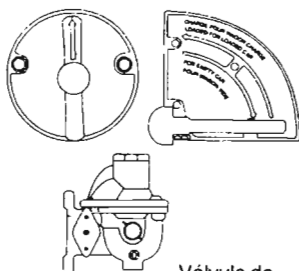
(quedan pocos carros así equipados)

Cilindro B-2

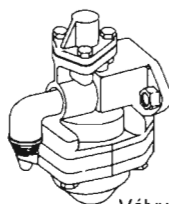


Cilindro B-2 de WABCO
Montado en el Travesero
con Soporte de Retención

Válvula de Cambio Manual AB-5 y Válvula Relevadora J-2



Válvula de
Cambio
Manual AB-5



Válvula
Relevadora
J-2

Cargamento inicial

Para determinar la operación apropiada del sistema vacío/cargado, se debe probar tanto en la posición vacío como la cargado. Para realizar las pruebas de fuga del sistema, el carro deberá estar en el modo "vacío".



Acondicionando el Carro al Modo Vacío

NOTA: Los carros equipados con una válvula de cambios automática no cambiará de vacío a cargado y viceversa a menos que el tubo del freno sea reducido a cero, y después recargado. Si el sistema esta funcionando apropiadamente, el émbolo del cilindro regulador se extenderá y retraerá en la carga inicial del sistema de frenos.

Cambios Automáticos:

Si el carro está cargado, limite el desplazamiento del émbolo del cilindro regulador a 2 3/4" con un bloque separador antes de la intercalación de la válvula de control.

Durante la carga del tubo del freno, observe que el émbolo del cilindro regulador se mueva hacia afuera y enseguida regrese a la posición retraída. Si falla, podría haber demasiada fricción, fuga u obstrucción en la válvula del cilindro regulador, y tendrá que ser reemplazado. También puede ser que el flujo del aire está restringido o las mangueras Siamesas pueden estar cruzadas.

Cambios Manuales:

Si el carro está cargado, gire la manija de operación AB-5 en cualquier lado del carro a la posición "vacío" antes de intercalar la válvula de control.

NOTA: El abrir la llave de incomunicar para intercalar la válvula de control permite la entrada de aire en la válvula de control, depósito doble, depósito largo y válvula de cambios.



Prueba Fuga del Sistema

Durante esta prueba se debe observar que haya aire en el sistema vacío/cargado. Si la bola del flowrator se eleva sobre la línea roja como se indica por la norma para esta prueba, debe revisar si hay fugas en este sistema también. Lo cual incluye:

Conexiones del tubo de la válvula de control al soporte del tubo del relevador J.

Tubería del depósito grande de volumen.

Tubería para y del cilindro regulador

Escape del cilindro regulador, escape del regulador-J, ambos escapes en la válvula de cambios, y empaques para cualquiera de estas válvulas.

Prueba Estabilidad del Servicio

Cambios Automáticos:

Si el carro fue cargado y convertido a vacío como se indicó anteriormente, el indicador de la válvula de cambios no debe extenderse. Si lo está, es que la válvula de cambios está defectuosa.

Si el carro está vacío y el indicador extendido, la válvula de cambio está defectuosa.

Si la presión del tubo del freno se eleva cuando la manija de la válvula giratoria esta en posición de recubrimiento, la válvula check de carga puede estar defectuosa o faltante.



Cambio Manual:

Si el tubo del freno aumenta cuando la manija de la válvula giratoria está en recubrimiento, la válvula check de carga en la tubería de la válvula de control al depósito grande puede estar defectuosa o faltante.

Si continua la reducción del tubo del freno después de que la manija de la válvula giratoria es colocada en la posición 3, mueva la manija a la posición 2 hasta que el tubo del freno deje de reducirse. Después muévelo nuevamente a la posición 3. Si esto no corrige el problema, la válvula AAV en la porción de emergencia está defectuoso.

Carrera del embolo y varillaje

Carros equipados con aparatos vacío/cargado de WABCO tienen la carrera del émbolo ajustada con el sistema de frenos en la posición cargado.

NOTA: Carros equipados con una válvula de cambios automática no cambiarán de vacío a cargado y viceversa a menos que el tubo del freno sea reducido a cero, y luego recargado, Si el sistema está funcionando apropiadamente el émbolo del cilindro regulador se extenderá y retraerá en cargado inicial del sistema del freno.

Cambios automáticos

Si el carro está cargado, retire el separador insertado durante la "Prueba de Fuga del Sistema".

Si el carro está vacío:

1. Retire un tornillo del soporte del contacto regulador y muévelo para que el embolo regulador no haga contacto.

- O -

2. Retire el tornillo ajustador del cilindro regulador.

- O -

3. Retire el cilindro regulador y reemplácelo con la Pza. No. 554337 de WABCO.



Placa de Prueba del
Cilindro Regulador B-2

Cambio Manual:

Gire la manija de operación AB-5 en cualquier lado del carro a la "posición cargada".

Prueba de la Válvula Retenedora

Si el émbolo se retracta durante los tres minutos de la prueba del retenedor, el depósito inactivo, la válvula de retención o la tubería relacionada podrían tener fuga excesiva.

En sistemas de cambio manual busca fuga en la válvula de cambios AB-5 y tubería relacionada.

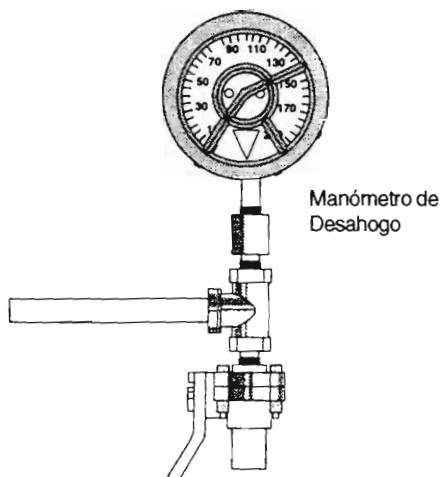
Las reparaciones deben realizarse y se debe repetir la prueba.

Prueba de Fuga de Afloje del Cilindro del Freno – Carro Cargado

1. El sistema del freno deberá cargarse a 90 psi
2. Ponga el manómetro de aire al escape de la



válvula relevadora.



3. Mueve la manija a la posición 5, reduzca el tubo del freno a 65 psi.

Cambio Automático:

La varilla indicadora debe ser extendida en la válvula de cambios - enjabone el indicador: No se permiten fugas.

El indicador extendido indica que el sistema está en condición "cargado", dando una presión máxima de servicio al cilindro del freno.

Cambio Manual:

A causa de que la manija de operación AB-5 esta en posición "cargado", se debe desarrollar presión de servicio máximo en el sistema del freno.

4. Cargue nuevamente el tubo del freno y cheque si hay fuga. Fuga máxima = caída de presión de 5 psi/ minuto.

5. Sacar todo el aire y retire el manómetro.

6. Cambio Automático:

Reemplace soporte del contacto del cilindro regulador.

- O -

Reemplace tornillo ajustador en cilindro regulador y establezca el ajuste a 2 5/8".

- O -

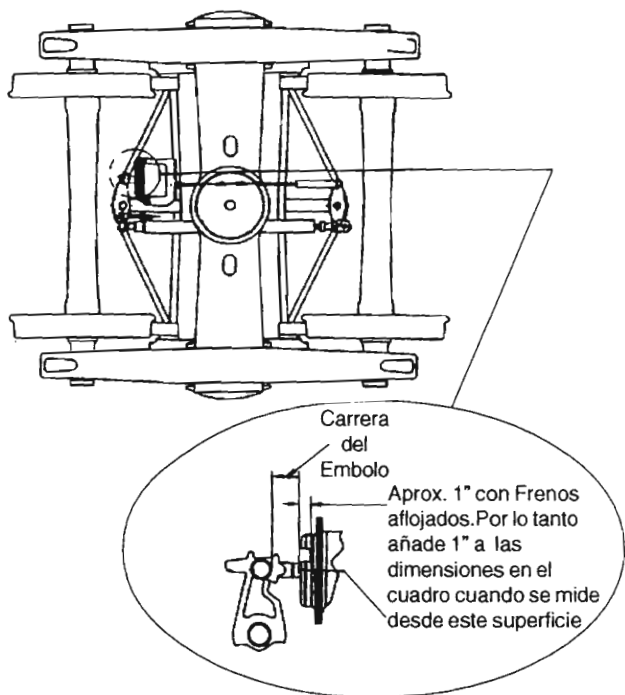
Retire la pza. 554337 WABCO del soporte del cilindro regulador, reemplace la válvula del cilindro regulador y verifique que la separación de ajuste este ajustada a 2 5/8".



El Indicador de Carrera del Embolo es instalado en la parte superior del cilindro, para que así puede estar visible de ambos lados del carro/truck.

El indicador es activado cuando la carrera normal del émbolo se ha excedido. Esto es una indicación para el inspector de que el émbolo está en un estado sobre recorrido.

d) WABCO TMX /TMB



Fabricados de materiales altamente durables, de bajo peso, las retrancas son del tipo 'armadura' con cabezas del freno reemplazables y un cilindro de freno individual de tracción-profunda.

Utiliza zapatas de composición de 2", ajustador de juego universal C-1000 DJ, y retranca No. 24 con freno de cabeza de 14° para trucks de 70 y 100 toneladas o la retranca No. 24 con cabeza del freno de 18° para carros de 125 toneladas.

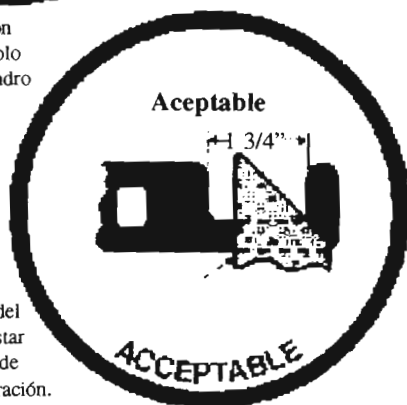
Carrera del émbolo para el freno TMX deberá mantenerse entre 1 ½" a 3".

Reajuste la carrera del embolo a 2" +/- ¼", para que no exceda de 3 ¼".

Indicador de Carrera:



Variación de operación de la carrera del émbolo a una presión del cilindro de 50 psi, o una reducción de 20 psi.



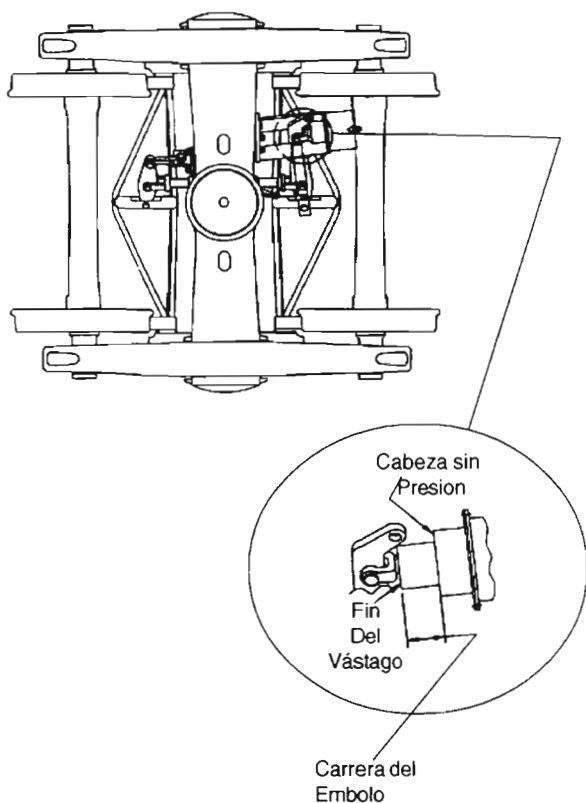
Margen vertical del indicador debe estar entre la apertura de variación de operación.

El soporte del indicador se encuentra en el costado de frente del cilindro del freno.

El indicador está anexo al ensamble de la varilla de empuje del émbolo del freno.

En una aplicación del freno durante la Prueba en la Vía de Reparación, el indicador de recorrido debe estar entre la apertura del soporte del indicador como se observa por el margen vertical del indicador.

e) Ellcon National

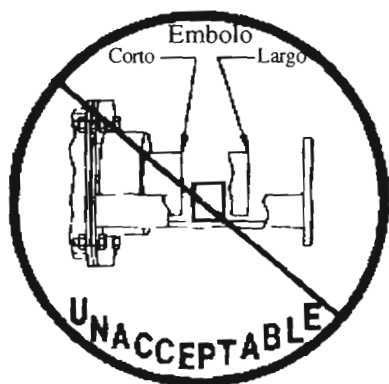


El freno montado del truck incorpora un cilindro del freno montado en un par de soportes angulares de hierro atornillados al travesaño del carro.

Utiliza un ajustador de juego automático anexo a las palancas del freno del truck.

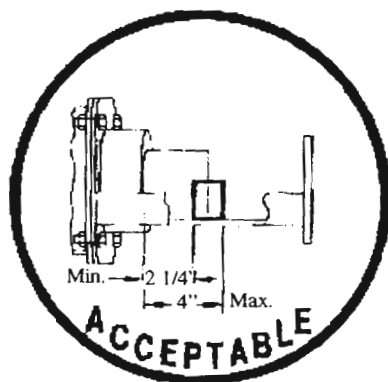
Durante una aplicación del freno, el émbolo se extenderá hacia el travesaño del truck.

Indicador de Carrera:



No
Aceptable

Variación de operación
de la carrera del émbolo
a una presión del cilindro
de 50 psi, o una
reducción de 20 psi.



Aceptable

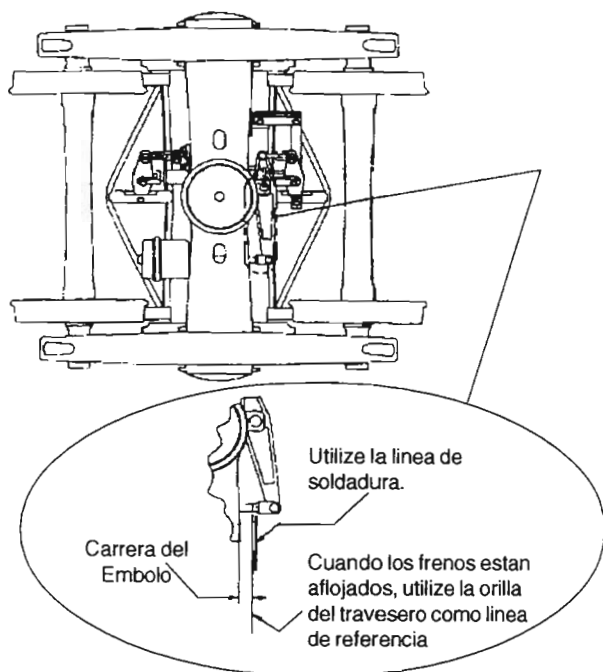
El indicador de carrera del émbolo es un conector metálico anexo a un soporte angular (pintado de blanco para observación).

Durante la aplicación de los frenos, el extremo del émbolo debe alinearse con el indicador blanco.

Mantenga la carrera del émbolo de 2 $\frac{1}{4}$ " a 3 $\frac{3}{4}$ ".

Ajuste la carrera del émbolo a 2 $\frac{3}{4}$ +/- $\frac{1}{4}$ ", para que no exceda de 4".

e) Thrall Davis



Un cilindro del freno anexo directamente al travesaño del carro.

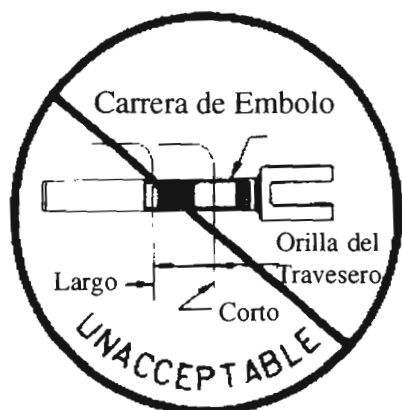
Durante la aplicación del freno el ensamble del vástago de empuje está visible en el lado opuesto del travesaño del carro.

El medir la longitud del vástago de empuje le da la longitud de la carrera del émbolo.

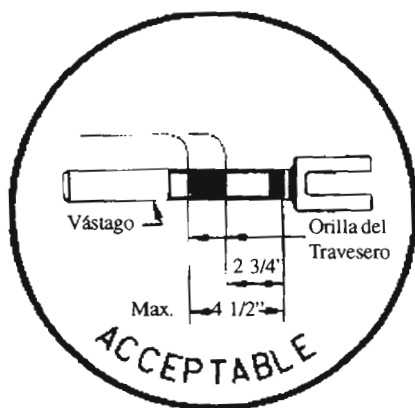
Para evaluar apropiadamente la carrera del émbolo, debe de leer desde la línea de soldadura del vástago de empuje al margen del travesaño durante una aplicación de los frenos.

Mantenga la carrera del émbolo entre 2 ¾" a 4 ¼"
 Ajuste la carrera del émbolo a 3 ¼" +/- ¼", para que
 no exceda de 4 ½".

Indicador de Carrera:



Variación de operación
 de la carrera del émbolo
 a una presión del cilindro
 de 50 psi, o una
 reducción de 20 psi.

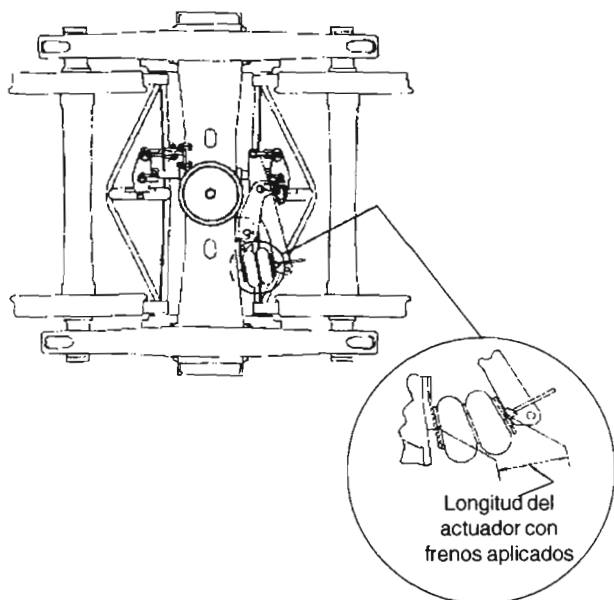


Consiste de una calcomanía (placa) coloreada
 colocada en el vástago de empuje.

Para determinar si la carrera del émbolo es apropiada, en una aplicación del freno el área verde de la calcomanía debe estar alineado con el margen del travesaño del carro.

Si el travesaño del carro se alinea con el área roja o amarilla del vástago de empuje, el émbolo es demasiado largo o demasiado corto y requiere ajuste.

g) Freno TTX/TMB



Utiliza un soplador de aire como un cilindro de freno.

Durante una aplicación de los frenos el aire en el soplador controla el movimiento de los vástagos y palancas para asegurar el frenaje apropiado.

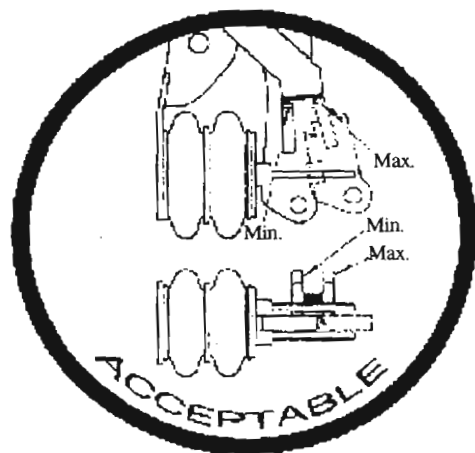
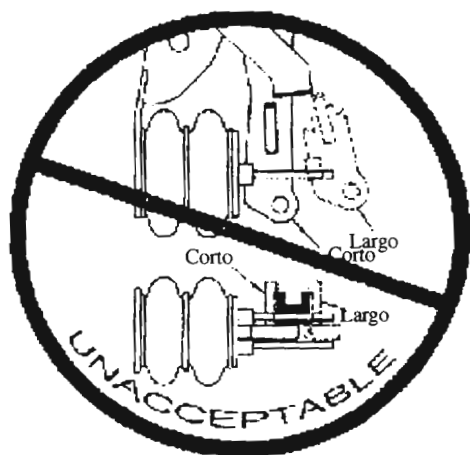
Utiliza un ajustador de juego automático. (Arreglo solamente en carros TTX en este momento.)

Mantiene la carrera del émbolo de 7 ½" a 10".

Ajusta carrera del émbolo a 8" +/- 1/8".

La carrera máxima es de 10 ¼".

Indicador de Carrera:



Soporte del indicador anexo a la palanca viva del freno, y un poste sólido anexo a la palanca del soplador.

Durante la aplicación del freno la carrera del émbolo apropiada requiere que cualquier parte del indicador este dentro la apertura del soporte del indicador.

CARRERA DEL EMBOLO EN APARATOS DE FRENO MONTADO DE TRUCK

Tipo de Cilindro	Ajuste Variación de Operación	Tolerancia	Carrera Máxima
* Montado de Cuerpo 10"x12"	7 1/2" + /- 1/4"	7" a 9"	10 1/2"
* Montado de Cuerpo 8 1/2"x12"	7 1/2" + /- 1/4"	7" a 9"	10 1/2"
* Montado de Cuerpo 7 1/2"x12"	7 1/2" + /- 1/4"	7" a 9"	10 1/2"
* Montado de Cuerpo 12"x10"	5 1/2" + /- 1/4"	5" a 7"	8 1/2"
* 7-5/8" x 12"x9" UC	5 1/2" + /- 1/4"	5" a 6"	7 1/2"
* Triax-II	1 3/4" + /- 1/4"	1 1/2" a 3"	3 1/4"
WABCO PAC/NYCOPAC	1 1/4" + /- 1/4"	3/4" a 3"	4"
WABCO PAC II	2 1/4" + /- 1/4"	1 3/4" a 3"	3 1/4"
WABCO TMX	2" + /- 1/4"	1 1/2" a 3"	3 1/4"
NICOPAC IIA	N/A	N/A	2 1/4"
Elilcon National	2 3/4" + /- 1/4"	2 1/4" a 3 3/4"	4"
Thrall Davis	3 1/4" + /- 1/4"	2 3/4" a 4 1/4"	4 1/2"
TTX TMB (Misner)	8" + /- 1/8"	7 1/2" a 10"	10 1/4"

*No mostrado en este folleto, vea la Regla 3 del Manual de Campo de la AAR

Para solicitar más ejemplares de esta edición de bolsillo, favor contactar su representante de WABCO haciendo referencia a la publicación WAB/ESP1. Precio de venta USD \$10.00.



WESTINGHOUSE AIR BRAKE COMPANY
1001 Air Brake Avenue
Wilmerding PA 15148 USA

PRINTED IN USA