

ESPECIFICACION TECNICA FAT: MRe-1407

EMISION SETIEMBRE DE 1985

ESPECIFICACIONES CONCATENADAS

FAT: V-	1401
FAT: MRe -	2000

MATERIAL REMOLCADO - EQUIPO DE FRENO A AIRE COMPROMIDO - REVISION ORDINARIA DEL FRENO EN TRENES	Grupo Desarrollo Tecnológico
	FAT: MRe-1407 Setiembre de 1985

A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

A-1. FAT: V- 1401.

A-2. FAT: MRe- 2000

B – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

B-1. Esta especificación determina los requisitos de la revisión ordinaria del freno de aire comprimido de los trenes.

B-2. Establece también las circunstancias en que corresponde aplicarla en forma obligatoria.

C – DEFINICIONES

C-1. Revisión ordinaria del freno del tren: Es el conjunto de revisiones orientadas a comprobar la eficiencia de funcionamiento del mismo.

C-2. Estación de cabecera: Es la estación y/o playa de carga, en la que inicia el recorrido el tren.

C-3. Tráfico de alta montaña: Es el que se desarrolla en las líneas Mendoza-Los Andes, Campo Quijano-Antofagasta, León-La Paz, Arica-La Paz (Bolivia).

C-4. Anular freno: Es la operación de incomunicar el equipo de accionamiento del vehículo con la tubería principal cerrando la llave de anulación sobre la tubería de derivación.

C-5. Locomotora: Es el vehículo motriz o grupo de ellos desde el cual se comanda el freno.

C-6. Cargar el equipo: Operación de suministrar aire comprimido a los equipos a través del conducto principal.

C-7. Presión reglamentaria: Es la de timbramiento del depósito equilibrante de la locomotora fijado en un valor comprendido entre 4,8 daN/cm² y 7,6 daN/cm² de acuerdo a la necesidad de freno del tren y el estado de carga de sus vehículos.

C-8. Revisor: Es el operario de una estación revisora de mantenimiento.

C-9. Llave del maquinista: Es la que en la locomotora permite variar la presión del depósito equilibrante.

C-10. Frenos activos: Son los equipos de frenos no anulados acoplados atrás de la locomotora.

C-11. Estación terminal: Es la estación y/o playa de carga en la que termina su recorrido el tren.

D - PRESCRIPCIONES GENERALES

D-1. No trata.

E – PRESCRIPCIONES ESPECIALES

E-1. No trata.

F – INSPECCION

GENERALIDADES

F-1. Antes de la salida de los trenes de estaciones de cabecera, corresponderá la obligatoria **Revisión Ordinaria del Freno** que se indica en esta especificación técnica.

F-2. La Revisión aludida en F-1 corresponderá también sea aplicada en estaciones antes de emprender el ascenso o descenso de pendientes de magnitud tal que a juicio de la Línea justifiquen un especial cuidado en atención a obvios objetivos de seguridad.

F-3. También serán de aplicación obligatoria las prescripciones de esta especificación, toda vez que se corta locomotora o vehículos remolcados o se agregan los mismos.

F-4. Las Revisiones Ordinarias serán realizadas por el personal de Revisadores-Reparadores de las estaciones involucradas, en todos los vagones destinados a y/o integrantes de formaciones de trenes.

Antes de Acoplar

F-5. No podrán habilitarse al tráfico de pasajeros o cargas, vehículos con fecha de revisión periódica de mantenimiento vencida. Su inclusión en un tren se autorizará, en el caso que se encuentre apto para circular, sólo a efectos de completar el tráfico previsto antes del vencimiento y/o para su traslado al centro de mantenimiento correspondiente. En ambos casos corresponderá el previo rotulado de acuerdo a la Especificación Técnica FAT: MRe-2000 e Instrucciones Técnicas complementarias.

F-6. Será obligatorio normalizar los vehículos que impiden dar cumplimiento a los requisitos de esta especificación antes de autorizar su permanencia en el tren. En caso contrario se deberá retirar el vehículo del mismo.

F-7. Todo vehículo de carga o pasajeros a incluirse en una formación deberá contar con ambas mangas completas en los extremos de la tubería de aire comprimido y en los trenes destinados al tráfico de alta montaña será obligatorio contar también con sendas mangas del conducto de aire directo.

En caso de faltar alguna de ellas se procederá a reponerla.

F-8. Todos los coches de la trocha 1.000 mm afectados al servicio público deberán contar con equipo de accionamiento automático del freno.

Todos los vehículos destinados al tráfico de alta montaña, deberán contar con equipos de accionamiento del freno a aire comprimido y a aire directo (Especificación Técnica FAT: V-1401), y las timonerías contar preferiblemente con ajustador automático.

F-9. Todos los vehículos deberán contar con un equipo de accionamiento de freno a mano en buen funcionamiento capaz de inmovilizar el vehículo.

F-10. Los trenes de carga llevarán atrás de la locomotora no menos de la tercera parte del total de vehículos acoplados, dotados de equipo de accionamiento de freno automático activos. Si la capacidad del compresor de la locomotora lo permite deberán conectarse el máximo de frenos activos disponibles.

F-11. Se deberá revisar toda la timonería de freno, comprobando que las barras y/o palancas no estén dobladas o cortadas, que todos los componentes estén conectados con sus pernos arandelas y chavetas o pasadores, que todos los encerradores y/o dispositivos de seguridad estén colocados y provean su objetivo, que todas las zapatas de freno estén debidamente colocadas en la contrazapata y alineadas sobre la banda de rodadura de las ruedas y que tengan un espesor compatible con el desgaste previsto en el viaje, antes de llegar al espesor de retiro de servicio, que las clavijas de zapatas estén correctamente colocadas y que la curvatura de las mismas provea la tensión adecuada para evitar el juego zapata y contrazapata.

F-12. Que las tuberías estén bien sujetas al bastidor.

Conexión de la locomotora

F-13. Antes de enganchar la locomotora al tren se retirarán los tapones obturadores de las mangas a conectar, y abriendo **lentamente** los robinetes angulares se soplarán y limpiarán los conductos respectivos de la misma, cerrándolos a continuación.

Se enganchará la locomotora y los vehículos no enganchados, procediendo a verificar por tracción el correcto enganche de los dotados de aparato automático de tracción y choque, previo al acople de las mangas y apertura de los robinetes respectivos.

F-14. Conectadas las mangas de aire comprimido y en zona de alta montaña también las de aire directo se verificará:

- a) Que estén abiertos sus robinetes, excepto el correspondiente al extremo del tren opuesto a la locomotora que quedará/n cerrado/s (la manija perpendicular al eje de las tuberías corresponde a la posición de cerrado y la paralela a la de abierto), debiendo la/s cabeza/s de acople de las mangas respectivas quedar obturada/s con el tapón correspondiente.
- b) Que en vehículos con equipo de accionamiento automático, los robinetes de anulación estén en posición de abierto (la manija está en posición perpendicular a la tubería de derivación).
- c) Que en los equipos dotados de válvula retenedora de presión, la posición de la manija corresponda a llanura, excepto en las revisiones F-2 en que se pasarán a posición montaña (la receptora se volcará a llanura una vez recorrido el tramo con pendientes de magnitud).
- d) Que los frenos de mano estén flojos.

F-15. Conectadas las mangas, se llevará la válvula de comando del freno de la locomotora a la posición de carga.

Cargados los equipos del tren hasta la presión de timbramiento leída en el depósito equilibrante de la locomotora, el personal de revisadores verificará junto al maquinista la ausencia de pérdidas en las mangas y tuberías. Las pérdidas en los acoples serán subsanadas previo retiro de la junta de acople, limpieza de la ranura correspondiente y colocación de una nueva, si la falla se localizara en el niple se ajustará el mismo con llave. De persistir la pérdida o si la misma se originare en fallas de la manga de goma o sus abrazaderas, se reemplazará la manga completa, debiendo remitirse la retirada al centro de reparación que corresponda.

F-16. Deberá comprobarse especialmente que no haya escapes en el orificio de descarga del distribuidor automático de freno.

Si tal cosa ocurriera y no fuera factible subsanar fácilmente la falla se anulará el freno del vehículo correspondiente cerrando la llave de comunicar del equipo correspondiente.

F-17. Controladas las pérdidas del tren y estando la presión de la tubería al rango previsto para la misma, se pasará la válvula de comando de la locomotora a recubrimiento debiendo comprobarse en la presión del depósito equilibrante que las pérdidas no superen las 5 libras/minuto.

F-18. No obstante los equipos de freno del tren estén cargados reglamentariamente por lo que indica el manómetro del depósito equilibrante, se deberá mantener la válvula de comando en posición de carga durante 10 minutos, luego se verificará en el manómetro del furgón de cola que la presión esté en 70 psi o (4,9 kg/cm²), luego se aplicará freno reduciendo la presión en conducto en 5 psi (0,35 kg/cm²) y se verificará que todos los cilindros se hayan aplicado, y además la carrera del émbolo de cilindro de cada vehículo deberá estar comprendido entre 170 y 178 mm (6 ¹¹/₁₆" y 7") en timonerías con ajustador o regulador automático y sobre 182 y 204 mm (7 ⁵/₁₆" y 8 ¹/₁₆") en timonerías

sin él.

Si las carreras de émbolo exceden lo indicado se deberá corregir las mismas procediendo a reducir los huelgos con los ajustadores manuales de las timonerías, **NO DEBIENDO INTERVENIRSE LOS AJUSTADORES AUTOMATICOS**, salvo que se observe que el anillo de tope de regulación se encuentre con el tornillo flojo y en este caso se deberá ir desplazando y ajustando hasta conseguir que el pistón del cilindro salga 170 a 178 mm.

Se verificará simultáneamente si los travesaños no se traban o doblan por rotura o fisura originando un sobre recorrido del émbolo. Se anulará el freno en los vehículos que presentan tal efecto.

F-19. Se aflojará al freno desde la locomotora debiendo verificarse que todos los frenos han aflojado debiendo anularse el freno del vehículo que no haya aflojado haciendo a continuación escapar el aire de su depósito mediante el accionamiento de la válvula de descarga del equipo.

F-20. Si el freno se aplicara solo, también será anulado el freno correspondiente.

F-21. Cuando en el tren se incluyan vehículos con dispositivos de emergencia en el freno, se repetirá una aplicación con 25 libras/pulg² (1,73 kg/cm²), debiendo comprobarse que los frenos no se apliquen en emergencia. Si se aplicaran, se deberá localizar por repetición de la prueba y anulación progresiva de frenos a los vagones que tienden a producir emergencias.

Revisión de Llegada

F-22. Al objeto de detectar con suficiente tiempo las fallas del freno de los vehículos complementariamente a la revisión ordinaria, a la llegada del tren a la estación terminal se verificarán las pérdidas y se realizará una aplicación de 20 libras/pulg² (1,40 kg/cm²), y se verificará que las carreras de pistón estén entre 170 y 204 mm (6 ¹¹/₁₆" y 7") y verificar que ningún freno afloje antes de los 5 minutos de haberse hecho la aplicación.

G – METODOS DE ENSAYO

G-1. No trata.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. A los efectos de la prueba indicada en esta especificación, la locomotora deberá encontrarse acoplada al tren con la anticipación necesaria a fin de realizar las pruebas en debida forma y corregir los eventuales defectos que se presentan.

H-2. El vehículo con freno anulado con cañería pasante no deberá ir a cola de tren aconsejándose ubicarlo al centro de formación y deberán tomarse las medidas necesarias para que sea apretado el freno de mano siempre que por cualquier causa resultare necesario.

H-3. Toda vez que se proceda a anular un freno de un vehículo acoplado, se deberá simultáneamente dar cuenta de ello al guarda y maquinista del tren, rotular el vehículo para su envío a reparación, de acuerdo a la Especificación Técnica FAT: MRe-2000 e Instrucciones Técnicas complementarias.

H-4. No deberá librarse al tráfico de alta montaña coches de pasajeros y/o vagones con freno anulado estando en estación que cuente con personal de revisadores-reparadores. De no contar con repuestos para dar solución a los defectos, se habilitará la circulación a solo efecto de su traslado al centro de reparación correspondiente en trenes de carga ubicando los coches de pasajeros dentro de la formación del tren con freno activo y a los vagones a cola de tren dejando el furgón al final.

H-5. Toda vez que se proceda a **cortar tren** o intercalar vehículos se cerrará el robinete de manga que queda en el extremo acoplado a la locomotora y recién se desacoplarán las

mangas una vez intercalado el vehículo y reconectadas las mangas.

La reapertura del robinete de manga de extremo, debe hacerse **lentamente** para evitar la aplicación en emergencia y descarga consiguiente de todos los equipos del tren ya cargados.

I – ANTECEDENTES

I-1. Cartillas de freno FF.CC. del Estado Chile.

I-2. Cartilla de revisión de freno Región Noroeste.

I-3. Normas de revisión de frenos FF.CC. Nacionales México.