



AFTERMARKET



BOLETÍN BALATAS DE FRENO

RECOMENDACIONES Y MANTENIMIENTO



VERDADEROS **EXPERTOS**

TRW

¿Quién es TRW?

Empresa con más de 110 años de experiencia, actualmente es marca líder a nivel mundial en diseño y producción de autopartes, cumpliendo con las especificaciones más exigentes de equipo original.

Se encuentra dentro de las 10 empresas más importantes en el sector automotriz de Norteamérica y es considerado uno de los 11 proveedores más importantes para las armadoras de autos a nivel mundial.

El sistema de frenos es uno de los más importantes en el vehículo, debido a que de él depende en gran medida, la integridad del conductor y sus acompañantes; por lo que se recomienda estar al pendiente de su correcto funcionamiento y del buen estado de los componentes que lo integran, desde las balatas y los rotores hasta el líquido de frenos, el cual se recomienda reemplazar 1 vez al año o cada 20 mil km.

Al realizar el mantenimiento en el sistema de frenos o el reemplazo de las balatas, recomendamos tomar en cuenta los siguientes pasos.

1. Desmontar las ruedas (Fig. 1) y caliper o mordazas (Fig. 2) retirando los tornillos que lo sujetan para desmontar las balatas usadas. Para facilitar el trabajo gire la dirección del auto (Fig. 3).



Fig. 1 y 2



Fig. 3

2. Inspección de las balatas usadas: Realizar una inspección visual de las balatas usada nos ayudará a tener una visión más clara del estado en que se encuentra el sistema de frenos, y a partir de ahí podemos determinar si es necesario el reemplazo de los rotores o bien, si solo es necesario realizar un rectificado.

3. Desmonte los discos o rotores (Fig. 4) y rectifíquelos (Fig. 5).



Fig. 4



Fig. 5

RECOMENDACIONES Y MANTENIMIENTO

4. Vida útil de los discos o rotores y tambores: La revisión del espesor mínimo en los rotores (Fig. 6) y del máximo diámetro en los tambores (Fig. 7) con ayuda del vernier, es fundamental para prevenir pulsaciones. Sin importar si los rotores o tambores son nuevos o usados, siempre debemos verificar que estén dentro de las especificaciones, esto nos ayudará a prevenir deficiencias en el frenado provocadas por las altas temperaturas.

Máximo diámetro

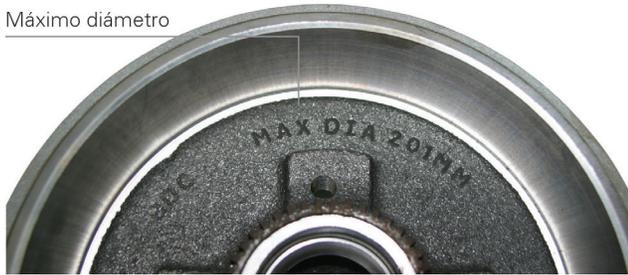


Fig. 7

Espesor rotor ventilado nuevo: 23 mm (0.905 plg.)
Espesor rotor solido nuevo: 12 mm (0.472 plg.)
Espesor mínimo: 0.050 mm (0.002 plg.)

Máximo diámetro del tambor 201 mm
El máximo diámetro varía según la aplicación



Fig. 8

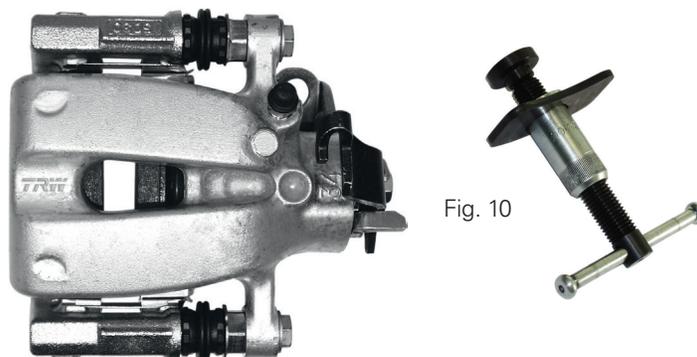


RECOMENDACIONES Y MANTENIMIENTO

6. Cepille las pistas de deslizamiento del caliper (donde se deslizan las balatas) (Fig. 9) para evitar que las nuevas pastillas se atoren o tengan un asentamiento irregular.



7. Retraiga el pistón del caliper con la herramienta adecuada, para poder instalar las balatas nuevas (Fig. 10).



8. Lubrique los pernos (Fig. 11) e instale los caliper, balatas y rotores (Fig. 12) respetando el par de apriete de los tornillos, según lo que indique el manual del fabricante.



RECOMENDACIONES PARA EL REEMPLAZO DEL LÍQUIDO DE FRENOS Y PURGADO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

Para asegurar un frenado óptimo y prevenir fallas de desempeño, recomendamos limpiar la tubería del sistema hidráulico y realizar un correcto procedimiento de purgado; para ello sugerimos tomar en cuenta los siguientes pasos:

1. Extraiga el líquido sucio del depósito con la ayuda de una bomba de vacío (Fig. 13) y vuelva a colocar líquido nuevo (Fig. 14).



Fig. 14



Fig. 13

Se recomienda revisar el estado del líquido con un probador de humedad cada 20 mil km y reemplazarlo si es necesario.

2. Revise el nivel del líquido de frenos en el depósito del cilindro maestro y rellene si observa que está por debajo del nivel mínimo requerido (Fig. 15).



Fig. 15



a) En autos con sistema ABS o de división diagonal, se recomienda seguir el procedimiento de purga indicado en el manual de servicio del vehículo o del fabricante. Para estos sistemas se recomienda realizarlo en el siguiente orden:

- I. Trasera derecha
- II. Delantera izquierda
- III. Trasera izquierda
- IV. Delantera derecha

RECOMENDACIONES PARA EL REEMPLAZO DEL LÍQUIDO DE FRENOS Y PURGADO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

b) En el caso de los autos con tracción trasera y sistema de división traseros/delanteros, se recomienda comenzar el procedimiento de purgado en la rueda que se encuentra más alejada de la bomba principal o cilindro maestro y terminarlo en la rueda más cercana a éste. Para estos sistemas se recomienda realizarlo en el siguiente orden:

- I. Trasera derecha
- II. Trasera izquierda
- III. Delantera derecha
- V. Delantera izquierda

NOTA

Si el auto contiene dos cilindros de rueda en cada llanta, se debe purgar primero el cilindro superior y posteriormente el inferior. En vehículos con sistemas ABS, se deben tomar en cuenta los cuidados recomendados por el fabricante del auto.

3. Realice una inspección visual de las líneas hidráulicas en busca de alguna fuga de líquido o de alguna manguera rota o agrietada (Fig. 17). Corrija la fuga o reemplace la manguera, según sea el caso.

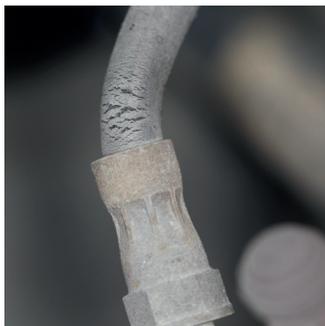


Fig. 16



Fig. 17



Fig. 17

4. Coloque una manguera transparente y conecte un extremo de ésta al purgador y el otro extremo a un recipiente (Fig. 18, 18a) para recolectar el líquido sucio (Fig. 19).



Fig. 18



Fig. 18a



Fig. 19

RECOMENDACIONES PARA EL REEMPLAZO DEL LÍQUIDO DE FRENOS Y PURGADO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

5. Con una llave estriada abra el purgador (Fig. 20) y accione el pedal de freno unas 10 o 15 veces seguidas para extraer el líquido sucio de la tubería hidráulica (Fig. 21); deje presionado el pedal en el último accionamiento y cierre el purgador. Repita este paso las veces que sean necesarias hasta que comience a salir líquido de frenos limpio y hasta que el pedal de freno deje de sentirse esponjoso.

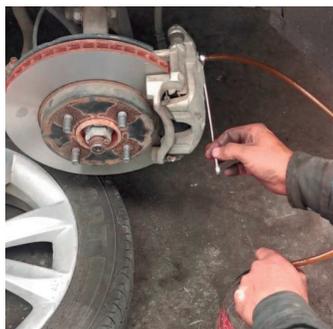


Fig. 20



Fig. 21

ATENCIÓN

Para purgar el sistema completo, repita este paso en cada una de las ruedas.

6. Coloque nuevamente las llantas (Fig. 21)



Fig. 21

ATENCIÓN

Una vez instaladas las nuevas balatas, se recomienda no abusar de los frenos durante los primeros 200 km.

PASOS PARA PURGAR UN CILINDRO MAESTRO NUEVO

Para asegurar el correcto funcionamiento del cilindro maestro del sistema de frenos, cuando es reemplazado por uno nuevo, se recomienda realizar el procedimiento de purgado en un banco de pruebas antes de instalarlo en el vehículo, por lo que recomendamos realizar los siguientes pasos:



- 1.** Colocar el cilindro maestro en un tornillo de banco, sujetándolo de la placa de montaje, cuidando de no dañar el cilindro por un apriete excesivo.
- 2.** Conectar un extremo de las mangueras de purga en los orificios de salida del líquido y el otro extremo colocarlo en el interior del depósito o depósitos en caso de que contenga dos.
- 3.** Llenar a la mitad el/los depósitos con el líquido de frenos nuevo recomendado por el fabricante del auto (DOT3, DOT4 o DOT5.1) cuidando que los extremos de las mangueras queden sumergidas para evitar el ingreso de aire al realizar el proceso de purgado.
- 4.** Con ayuda de una varilla que contenga un extremo redondo, bombee lentamente los pistones del cilindro hasta que éstos realicen su recorrido completo dentro de las cámaras del cilindro; después suelte la varilla hasta que regrese a su posición inicial y espere unos 10 segundos. Repita el procedimiento hasta que dejen de salir burbujas de aire dentro del(los) depósitos.
- 5.** Instale el cilindro maestro en el vehículo, cuidando de no agitarlo para evitar la generación de burbujas de aire; retire retire las mangueras de purga previamente instaladas y conecte las tuberías del sistema de frenos en el cilindro maestro.

NOTA

También se recomienda realizar este procedimiento cuando por alguna razón se ha desmontado el cilindro maestro usado y se tiene que volver a instalar en el auto.

PRECAUCIÓN!

Evite derramar líquido de frenos sobre la carrocería del auto, ya que puede provocar daños en la pintura.

DIAGNÓSTICO DE BALATAS



1. Balata con desgaste normal

Características: No se percibe un cambio palpable en el frenado. Se recomienda realizar mantenimiento preventivo en el sistema de frenos para evitar daños mayores en los componentes periféricos (rotor, líquido de frenos, etc.)

Recomendación: Revise y de ser necesario reemplace las balatas.



2. Balata con presencia de ceniza

Características: Se observa presencia de ceniza en las balatas, provocado por uso excesivo del pedal de freno (mal hábito de manejo, daños en el cáliper, pernos o herrajes).

Síntomas: Mala eficiencia de frenado, desgaste prematuro de las balatas.

Recomendación: Evitar el uso excesivo del pedal de freno, revisar el buen estado del caliper, los pernos y herrajes.



3. Balata con desgaste irregular.

Características: Balata con evidencias de desgaste irregular, provocado por deformaciones en la zapata, caliper o pistón del caliper deformado o pegado o bien, por juego excesivo en el pistón. El mal estado o ausencia de herrajes puede provocar la falla descrita.

Síntomas: Desgaste prematuro en balatas, frenado ineficiente y ruidos.

Recomendación: Revisar correcto estado del caliper, pernos de caliper y herrajes. Reemplace el juego de balatas.



4. Zapata dañada

Características: Zapata dañada por instalación incorrecta, daños durante su instalación o mal aplicación del producto.

Síntomas: Baja eficiencia de frenado, desgaste disperejo o irregular, generación de ruidos.

Recomendación: Verificar la correcta aplicación, según lo indicado en el manual del usuario o bien en el catálogo de aplicaciones. Reemplazar juego de balatas.



5. Balatas con marcas de cristalización.

Características: Balata con marcas de color marrón, evidencia de alta temperatura por períodos cortos.

Síntomas: Baja eficiencia de frenado.

Recomendación: Revise el estado de las balatas, los rotores y el líquido de frenos.

DIAGNÓSTICO DE BALATAS



6. Balatas contaminadas.

Características: Balatas con marcas de contaminación por grasa o líquido de frenos.

Síntomas: Frenado disperejo e ineficiente

Recomendación: Reemplace las balatas (no lavar con ningún tipo de solvente, ya que esto empeora la falla y puede ser causante de un accidente mayor).



7. Balata completamente desgastada.

Características: Balata sin presencia de material de fricción, esto puede ser ocasionado por diferentes causas como; falta de mantenimiento (balata fuera del periodo de reemplazo recomendado), daño en los calipers o en el sistema hidráulico.

Síntomas: Frenado ineficiente y ruidos al frenar.

Recomendación: Verificar y confirmar kilometraje y/o fecha de último reemplazo de balatas, revisar correcto estado de los caliper y del sistema hidráulico y verificar el espesor mínimo de los rotores.



8. Balata con desgaste disperejo.

Características: Una de las balatas presenta mayor desgaste que la otra. Esto puede ser ocasionado por daños en el caliper o en el pistón, guías bloqueadas o seguros o herrajes dañados o deformados.

Síntomas: Ruidos al frenar, presencia de desgaste prematuro en una de las balatas.

Recomendación: Verificar el correcto estado y funcionamiento del caliper, así como sus puntos de anclaje, los herrajes y pernos o guías.



9. Balatas con marcas de fractura.

Características: Balatas con presencia de fractura transversal sobre el material de fricción; ocasionado por instalación inadecuada o porque la balata no corresponde al caliper (error de aplicación).

Síntomas: Frenado ineficiente.

Recomendación: Realizar mantenimiento al caliper, verificar correcta aplicación y reemplazar balatas.



10. Fragmentos de metal en las balatas.

Características: Balatas con fragmentos de metal incrustados en el material de fricción. Esto provocado por cambios bruscos de temperatura en el disco, ocasionándole daños debido a la pérdida de temple del metal, lo que provoca desprendimiento de material que se incrusta en el material de fricción de la balata.

Síntomas: Ruidos o rechinidos al frenar y daños sobre la superficie de fricción del disco o rotor.

Recomendación: Reemplazar balatas y rotores.

DIAGNÓSTICO DE BALATAS



11. Desgaste disperejo.

Características: La balata presenta marca de desgaste disperejo sobre el material de fricción, debido a que ha estado trabajando sobre una superficie dañada del disco o rotor.

Síntomas: Baja eficiencia de frenado y desgaste prematuro de la balata.

Recomendación: Revisar el estado de los discos o rotores, rectificar o reemplazar si es necesario. Reemplazar balatas.



12. Alteraciones en el diseño.

Características: La balata presenta alteraciones en su diseño original.

Síntomas: Baja eficiencia de frenado y ruidos al frenar debido a que el desbaste no se realizó de manera uniforme.

Recomendación: Reemplace las balatas.

RECOMENDACIÓN

Reemplace las balatas y verifique que el número corresponda con lo indicado en el catálogo de aplicaciones.

HERRAMIENTA ESPECIAL

- a) Vernier
- b) Probador del líquido de frenos
- c) Comparador de planicidad
- d) Bomba de vacío.



Vernier



Probador de líquido de frenos



Comparador de planicidad



Bomba de vacío



ZF SERVICES S.A. de C.V.

Atención al cliente:
800 000 88 00

Whatsapp
+52 33 160 3180

www.trw.com.mx
aftermarket.zf.com.mx
zfservicesmexico@zf.com



VERDADEROS **EXPERTOS**

TRW