

Tu Taller Mecánico



Manual
combo
(incluye DVD)

Cómo reemplazar la banda y sincronizar la distribución



- * **Desmontaje y montaje de la banda**
- * **Consejos y soluciones prácticas**
- * **Videos con procedimientos en vivo**

2a edición

Con el apoyo de:



6 71355 90006 4

Clave: TM1

Incluye esquemas de sincronización de diferentes modelos

No. 1



Índice

CÓMO REEMPLAZAR LA BANDA Y SINCRONIZAR LA DISTRIBUCIÓN

Capítulo 1

La distribución en el motor

Qué es la distribución del motor.....	3
Cómo funciona la distribución	4
¿Banda, cadena o engranes?	
Los tipos de distribución	4
La banda o correa	6

Capítulo 2.

Reemplazo de la banda y sincronización de la distribución

Pero ¿qué es la sincronización?.....	10
Qué se necesita para el servicio a la distribución..	12
Todo el procedimiento en 6 etapas	16

Capítulo 3.

Consejos y soluciones prácticas

Herramienta unilock para reemplazo de bandas de tiempo	17
Cómo tensar una banda.....	19
Daño en la bandas de sincronización	20
Herramienta multi-lock para motor con doble árbol de levas	20
Solución a fallas en bandas del tipo micro-V	21
Reinstalación del tensor	23

Capítulo 4.

Diagramas de ruteo de la banda en algunos vehículos

Diagramas de modelos seleccionados (Ford, GM, Chrysler, Nissan, VW, etc.).....	24
--	----

Introducción

De sobra sabemos que el motor, al ser el responsable de generar la potencia que produce el desplazamiento, es el sistema más importante del automóvil. Es, además, el mecanismo más complejo de todos, por la gran cantidad de sistemas y partes que convergen en él, y que deben trabajar en forma perfectamente sincronizada.

Precisamente, la banda de sincronización de la distribución es la encargada de transmitir el movimiento que entrega el cigüeñal hacia el árbol de levas, para que funcionen en forma sincronizada las válvulas respecto a los pistones. Y precisamente, a los diversos aspectos prácticos y técnicos relacionados con esta banda, está dedicada la presente publicación.

Al respecto, dividiremos el tema en cuatro capítulos:

1. La distribución en el motor.
2. Reemplazo de la banda y sincronización de la distribución.
3. Consejos y soluciones prácticas.
4. Diagramas de ruteo de la banda de distribución en algunos vehículos.

Para esta publicación hemos contado con el apoyo de Gates de México, que nos ha dado la oportunidad de reproducir una serie de videos con diversos consejos y soluciones prácticas, que pueden facilitar el trabajo relacionado con la banda de sincronización. También hemos contado con el apoyo de Servicio Automotriz Frago, un taller multimarcas con amplia experiencia en las actividades relacionadas con los temas de este manual.

Por supuesto, esta casa editorial asume toda la responsabilidad por los contenidos aquí publicados. Cualquier imprecisión u omisión, será única y exclusivamente responsabilidad nuestra.

Los editores

	Problema	Causa	Solución
	Ruidos	<ul style="list-style-type: none"> • La banda “chilla”: exceso de tensión. • La banda golpea contra la tolva: falta de tensión. 	Ajustar la tensión de la banda.
	Deterioro de los cantos/costados	<ul style="list-style-type: none"> • La banda “patina”: falta de paralelismo entre ejes. • Desalineación entre poleas. 	Reemplazar banda, y ajustar o sustituir las poleas Alinear poleas y tensores
		<ul style="list-style-type: none"> • Daños en los costados de las poleas. • Excesivo juego axial del balero. 	Reemplazar la banda o la polea, si están en mal estado.
	Deterioro de la superficie de la banda (entre dientes)	<ul style="list-style-type: none"> • Excesiva tensión de la banda. 	Ajustar la tensión de la banda, o sustituirla por una banda nueva.
		<ul style="list-style-type: none"> • La banda está expuesta a altas temperaturas. 	Revisar el sistema de enfriamiento y reemplazar la banda.
		<ul style="list-style-type: none"> • Dientes con filo. • Desgaste de la polea dentada. 	Reemplazar la polea de la banda dentada y la propia banda.
	Deterioro de los flancos (inicio de fisura en la base, y rotura del dentado)	<ul style="list-style-type: none"> • Falta o exceso de tensión de la banda. 	Ajustar la tensión, o reemplazar la banda.
		<ul style="list-style-type: none"> • Partículas extrañas entre polea y banda. 	Verificar el ajuste de la tolva, eliminar partículas extrañas o reemplazar la banda.
		<ul style="list-style-type: none"> • Obstrucción del tensor o de la polea de la banda dentada. • Mala aplicación de la banda. 	Reconocer que puede haber un balero dañado, y reemplazarlo. O sustituir la polea, si es necesario. Revisar que la banda sea la correcta, tomando en cuenta ancho, largo y perfil del diente..

también cuando se ha reemplazado la banda de distribución.

Cabe mencionar que no es lo mismo “diagrama de la distribución” que “diagrama de la banda de distribución”. A veces se utilizan indistintamente, pero son

representaciones gráficas distintas, como puede verse en la figura adjunta.

De hecho, un nombre adecuado del diagrama de la banda de distribución es “rueteo de la banda de distribución”.

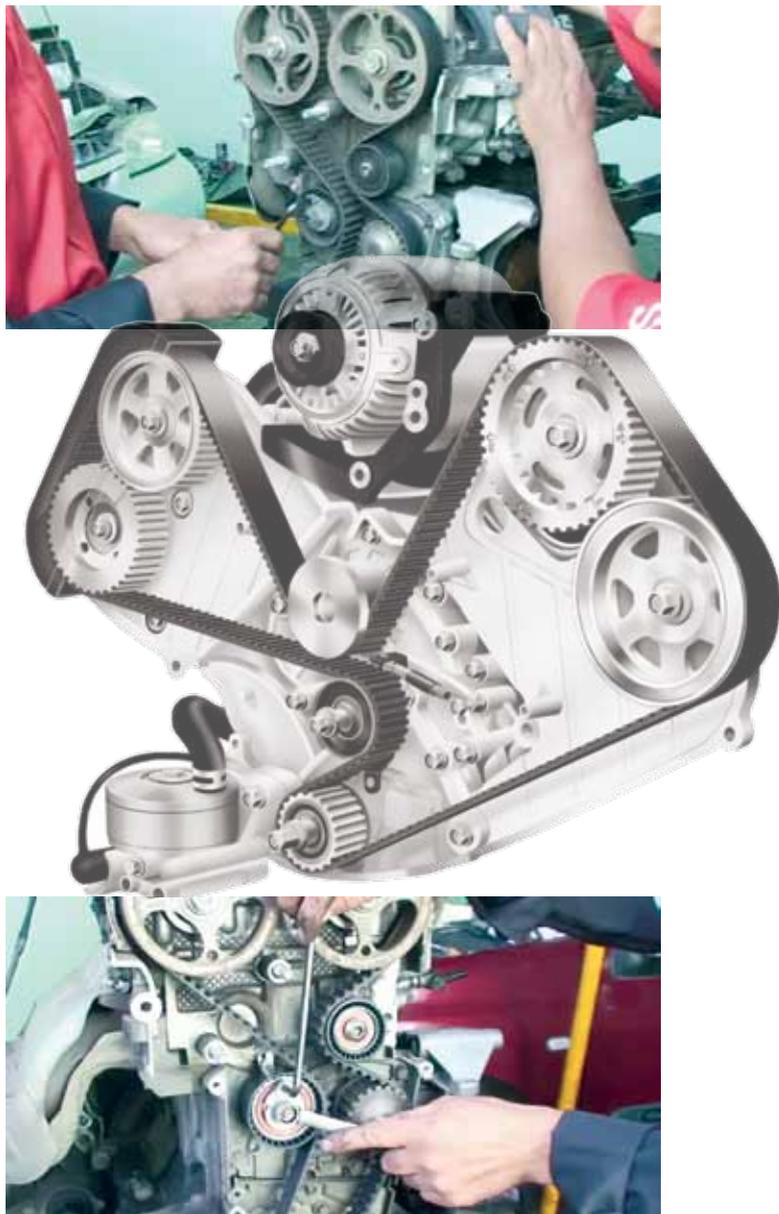
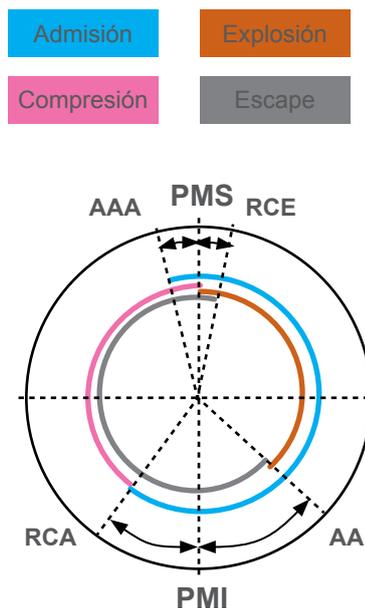


Diagrama de distribución



PMI: Punto muerto inferior.

PMS: Punto muerto superior.

AAA: Avance de la apertura de admisión. Mide en grados de cigüeñal la anticipación en la apertura de la válvula de admisión respecto al PMS.

RCA: Retraso en el cierre de admisión. Mide en grados de cigüeñal el retraso del cierre de la válvula de admisión respecto al PMI.

RCE: Retraso en el cierre de escape. Mide en grados de cigüeñal el retraso en el cierre de la válvula de escape respecto al PMS.

AAE: Avance en la apertura de escape. Mide en grados de cigüeñal la anticipación en la apertura de la válvula de escape respecto al PMI.



Ver videoclip 4

Cómo tensar una banda

Cómo tensar una banda

En este video se presenta una serie de consejos para ajustar la banda de sincronización, así como una herramienta especial (un medidor de tensión), para garantizar la tensión adecuada. Recordemos que muchos técnicos utilizan el recurso conocido como “del pulgar y el índice”, que no garantiza resultados precisos; y es que no cuentan con la herramienta necesaria ni con las instrucciones específicas. Pues bien, esta herramienta dispone de un resorte interno que determina a qué tensión debe ir la banda.



Cabe señalar que existen algunos engranes de las levas que son muy peculiares, en cuanto a dónde se detienen, especialmente cuando no está puesta la banda, y para moverlos se debe aplicar palanca. También se muestra una herramienta que es como una llave, sólo que ajustable, para aplicar este movimiento.



Ver videoclip 5

Daño en la banda de sincronización

Daño en la bandas de sincronización

En este video se muestran diversos ejemplos de los daños que sufre la banda cuando no se ha tensado adecuadamente.

Se muestran los daños de bandas tensadas en exceso, así como el resultado de torcer las bandas o de que les caiga líquido refrigerante o aceite.

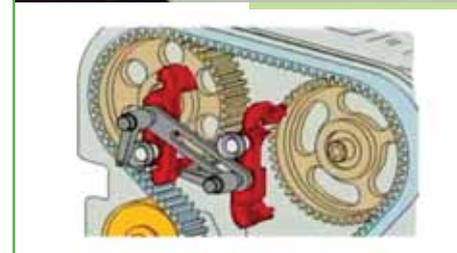


Y un caso que se comenta, y que realmente puede ser delicado, es cuando se cambia la bomba de agua y ésta no tiene la misma configuración de los dientes (redondeados o cuadrados), porque no corresponde al año correcto del vehículo. Y de ahí la importancia de disponer de un buen catálogo para buscar las piezas que se necesitan.

Herramienta multi-lock para motor con doble árbol de levas

Ahora se muestra una excelente herramienta para asegurar motores con doble árbol de levas. Esta herramienta de hecho forma parte de un kit maestro que Gates tiene a disposición del técnico mecánico.

La herramienta específica a que nos referimos, se conoce como “herramienta multi-lock” o multi-seguro. Y es que el mantenimiento a los motores con doble árbol de levas puede ser problemático, porque tienen





Diagramas de ruteo de la banda de distribución en algunos vehículos

En este capítulo, vamos a presentar los diagramas de ruteo de las bandas de distribución de vehículos de alta circulación en México y en diversos países de América Latina. Usted podrá observar que hemos incluido vehículos GM, Chrysler, Ford, Honda, Nissan, Mitsubishi, Peugeot, Volkswagen y otras importantes marcas que cubren buena parte del parque automovilístico de la región.

En esta selección no nos hemos inclinado por los vehículos más recientes, partiendo del supuesto de que los autos más nuevos se reciben poco en los talleres independientes. Pero a la vez, hemos considerado que los talleres independientes son multimarcas y que, por lo tanto, los diagramas de ruteo aquí presentados podrán cubrir buena parte de sus necesidades.

Por supuesto, este no es un manual de diagramas de ruteo, ni pretende ser exhaustivo, por lo que mayor información sobre modelos específicos, deberá consultarse en publicaciones especializadas. Estos diagramas sólo son un complemento de los temas formativos y prácticos incluidos en el presente manual.



Ver videoclip 9
Reemplazo de banda de distribución y sincronía de tiempo (Chevrolet Cruze 2010)

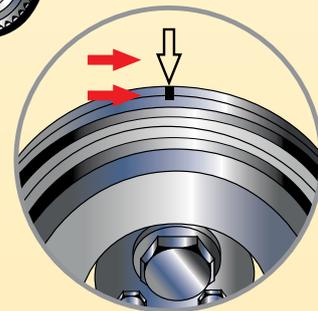
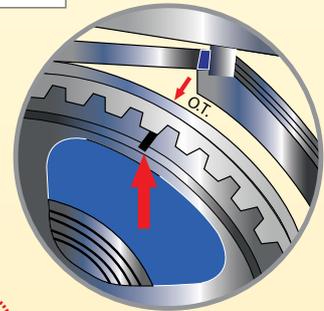
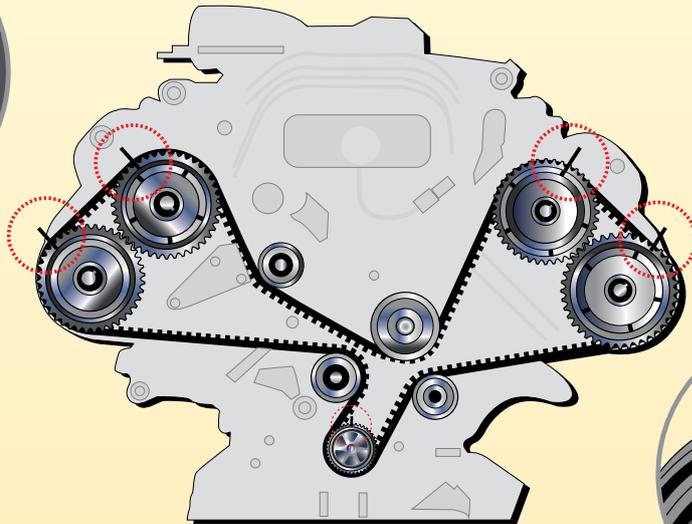
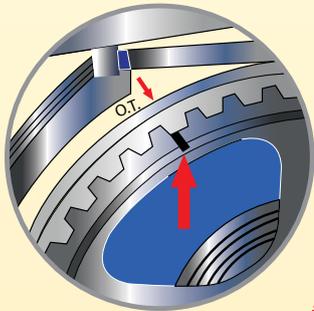


Modelo/Motor/Año

A4Y A6 3.0 lts. 2002-2004

Especificación de torque

- Torque en engranes de los árboles de levas: 100 N.M o 74 LB/FT



CHRYSLER



Modelo/Motor/Año

Cirrus, Neón, Stratus 2.0 lts. 1995-2000

Especificación de torque

- Torque en el engrane de árbol de levas: 115 NM
- Torque en la polea de cigüeñal: 142 NM

