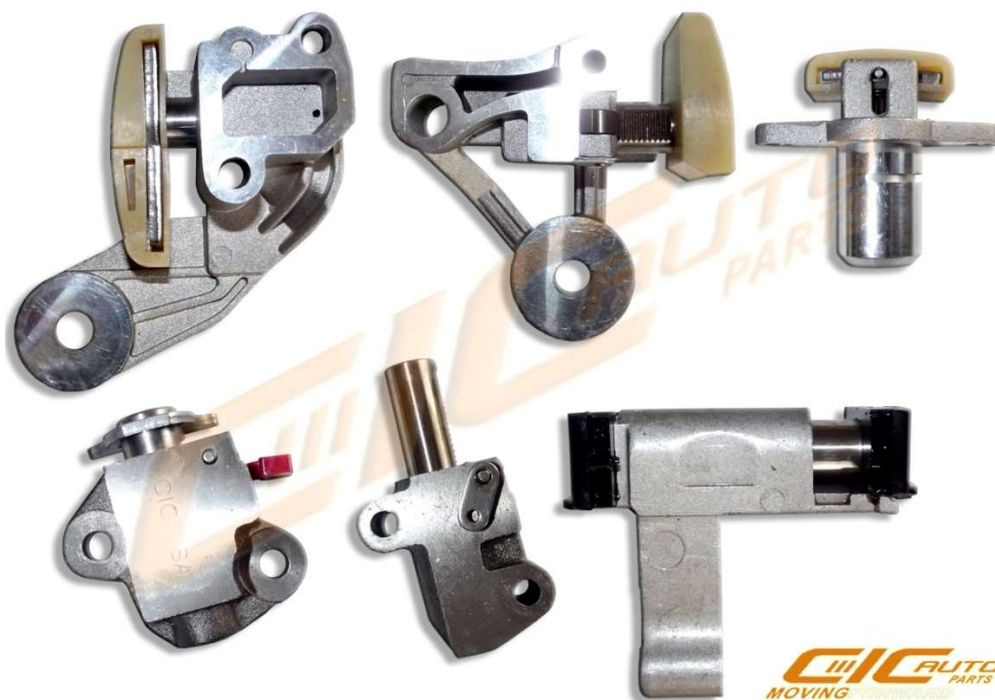


BOLETÍN TÉCNICO DE SERVICIO

Fecha	08 de Junio del 2016	Consecutivo	BTSCIC 005
Referencia del Timing Kit	Todo Timing Kit que cuente con Tensores (Tensadores) Hidráulicos		
Objetivo Técnico (Tema a Tratar)	<ul style="list-style-type: none">Evitar problemas de vibración excesiva (<i>efecto látigo</i>) en el primer encendido después de instalar un timing kit CIC USA COPORATION.		

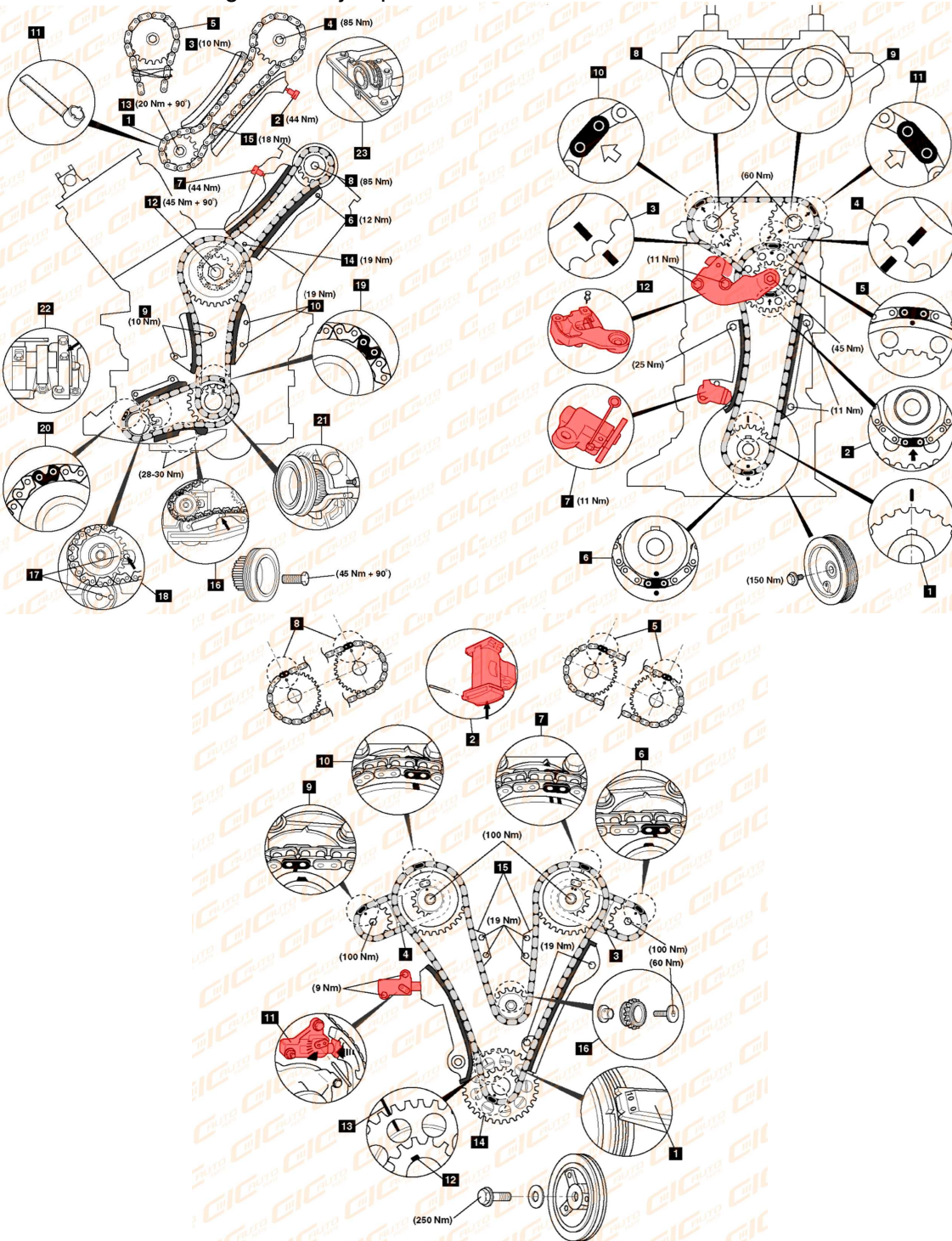
Componentes Involucrados



- Tensores (Tensadores) hidráulicos.
- Se define un tensor o tensador hidráulico aquel **por cuyo interior fluya aceite proveniente del motor.**

Localización

- La ubicación depende de del sistema de repartición o distribución al que pertenezca.
- Para ello se dan los siguientes ejemplos.



NOTA: Existe muchos más que los ejemplos de tensores o tensadores hidráulico dados en este boletín pero, a todos ellos la información suministrada aquí, se aplica.

Procedimiento a Seguir

Antes del desmontaje de los elementos del sistema de repartición, distribución o de tiempo, se debe verificar en el motor los siguiente:



1. **Verificar si el sensor de presión mínima de lubricación se encuentra funcionando correctamente.** (En algunos países este sensor es denominado el trompo o pera de aceite), para ello siga el siguiente procedimiento:
 - a. Verifique el nivel de aceite motor.
 - b. Gire el interruptor principal de encendido.
 - c. Verifique que el testigo de presión mínima de aceite en el tablero de instrumento se encuentre encendido.
 - d. Encienda el motor y verifique que el testigo de presión mínima de aceite del tablero de instrumento se apague.
2. **Verifique que la presión en el sistema de lubricación este dentro de los márgenes normales de trabajo:**

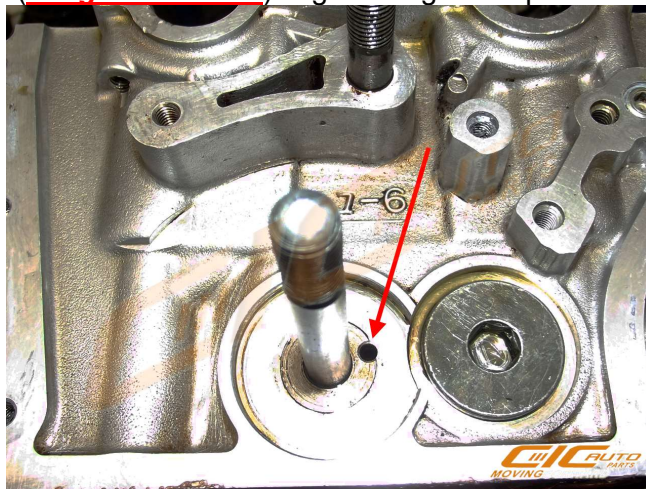


- a. Con el motor apagado conecte el adaptador a la toma de medida de la presión en el sistema de lubricación. En la mayoría de los casos se utiliza el mismo puerto en donde va montado el sensor de presión mínima de aceite, por lo que éste debe ser desmontado primero.
- b. Montar el sensor de presión mínima de aceite del medidor de presión de aceite motor (En motores con control computarizado, esto es obligatorio, ya que al estar desconectado el sensor, el motor puede no encender).
- c. Conectar el sensor de presión mínima de aceite.

- d. Encender el motor y observar el valor de presión en el sistema de lubricación con el motor en marcha mínima o ralentí. **La presión debe estar dentro del rango establecido por el fabricante del motor para esta marcha.**
- e. Llevar el motor a una velocidad de crucero estable (preferiblemente la velocidad de torque máximo) y verificar nuevamente la presión en el sistema de lubricación. **La presión debe estar dentro del rango establecido por el fabricante del motor.**

NOTA 1: Una baja presión en el sistema de lubricación producirá daños catastróficos en los componentes del sistema de repartición, distribución o de tiempo, y en la mayoría de los casos en el motor.

Al seguir el protocolo de montaje establecido en el manual de servicio; antes de montar el tensor o tensorador hidráulico se debe (**obligatoriamente**) seguir el siguiente procedimiento:



1. **Limpiar** los conductos de salida de aceite motor, tanto en la culata como en el bloque motor hacia el tensor o tensorador.

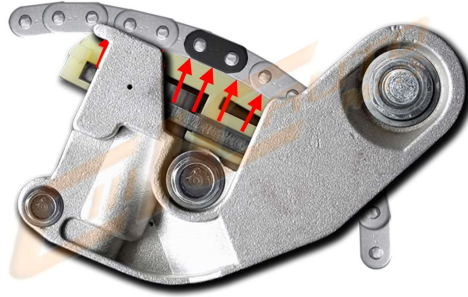


2. **Aplicar aceite motor al interior del tensor.** El interior del tensor debe ser llenado completamente de aceite motor nuevo. Este paso es denominado pre-lubricación.
3. Montar el tensor siguiendo las instrucciones de manual de instalación.

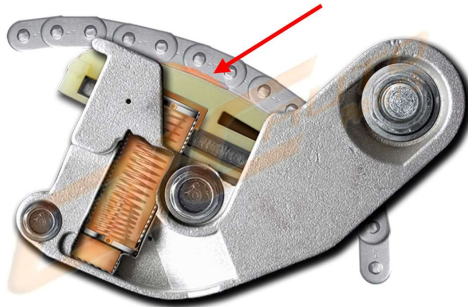
NOTA 2: Se recomienda en los motores que cuenten con tensor o tensorador hidráulico, cambiar el aceite y filtro para el aceite, antes de proceder a la instalación de los componentes del sistema de repartición, distribución o de tiempo. El no cambiar el aceite motor puede acarrear la obstrucción de los conductos o pasajes de alimentación de aceite a los tensores o tensoradores, si la contaminación del aceite es muy alta.

Justificación

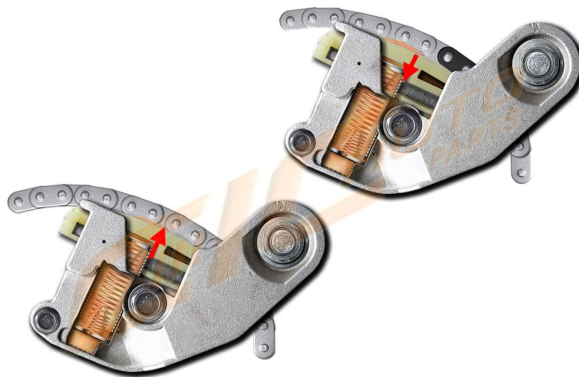
Función y funcionamiento de un tensor hidráulico:



- La primera función de un tensor o tensador hidráulico, es la de **generar la tensión de trabajo**, que reduce la vibración torsional de la cadena.



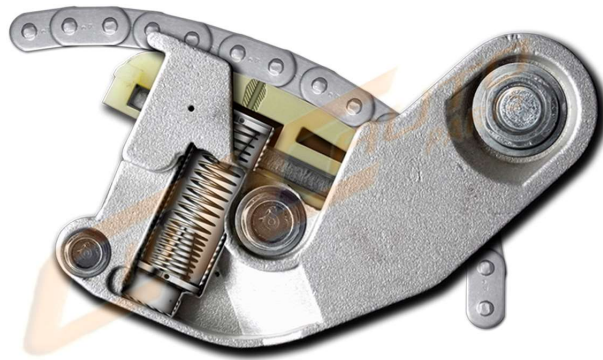
- La segunda función de un tensor o tensador hidráulico, es la de **lubricar la cadena**.



- La tercera y última función del tensor o tensador hidráulico es la de **absorber las vibraciones normales de la cadena**, para estabilizar su trabajo y minimizar el efecto látigo. Para ello primero su resorte interno, además del aceite motor (a la presión del sistema de lubricación) en su interior como un mecanismo de amortiguación.
- El aceite fluye en su interior proveniente del motor y del sistema de lubricación.
- Por ello fallas en el sistema de lubricación afectaran el funcionamiento integral del tensor o tensador hidráulico.

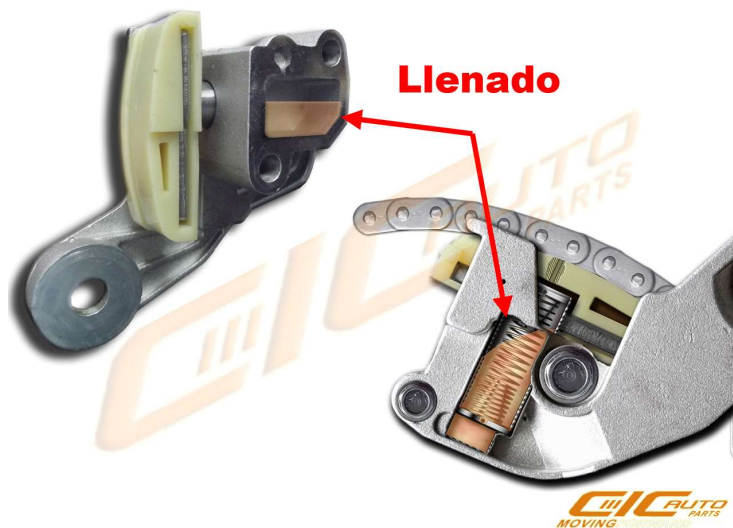
Función de la pre-lubricación en el tensor o tensador hidráulico:

- El termino **pre-lubricación indica, llenar el cilindro interno del tensor o tensador de aceite** antes de montarlo, el no hacerlo genera:

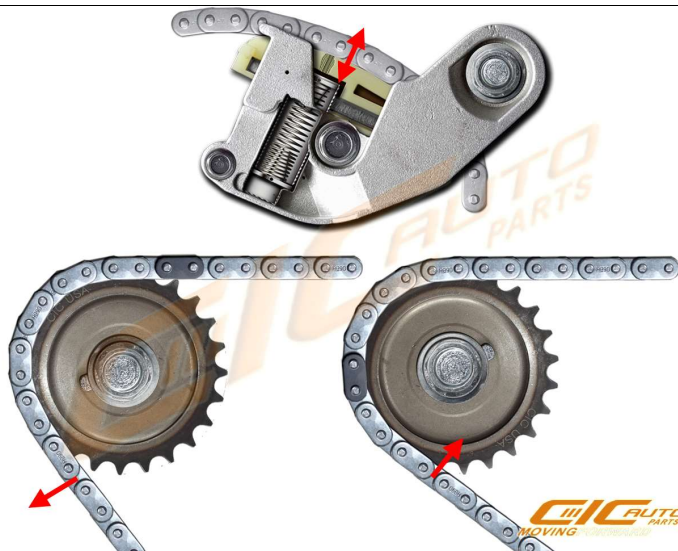


CIC AUTO
PARTS
MOVING FORWARD

1. El tensor o tensador trabaja al inicio del encendido, sin aceite en su interior por lo que **depende íntegramente de su resorte interno.**



2. El tiempo que tarda el aceite en salir del cárter motor y llenar el cilindro del tensor o tensador (Hasta alcanzar la presión de trabajo en su interior) **puede oscilar entre 3 y 7 segundos (El tiempo de llenado se incrementará a medida que la capacidad del sistema de lubricación disminuya).**
3. Por lo que durante aproximadamente de 30 a 70 vueltas del cigüeñal, el tensor absorbe las vibraciones únicamente con el resorte en su interior.
4. **Durante el arranque las vibraciones torsionales son muy altas**, creando como resultado una mayor vibración de la cadena y dado que estas vibraciones son absorbidas únicamente por el resorte del tensor o tensador, existe la posibilidad, de que dicho **resorte alcance la vibración armónica**, lo cual incrementa al doble la vibración del tensor.



5. Cuando la vibración del tensor es producto de la vibración armónica de su resorte interno, la vibración de la cadena se incrementa, generando el **efecto de látigo o golpeteo sobre los demás componentes** del sistema de distribución, repartición, o tiempo.
6. El efecto de látigo, puede llegar a dañar los componentes del timing kit de distribución, relacionados con la cadena.

Nota: *En adelante, después de montado y al apagar el motor, el aceite en el interior del tensor o tensador no saldrá en su totalidad, por lo que la pre-lubricación solo es necesaria en el montaje.*

Comentarios

- La pre-lubricación, no es un procedimiento que se encuentra en los manuales de montaje del kit de repartición o distribución, por lo tanto es un procedimiento adicional.
- El desgaste natural del motor disminuye lentamente la capacidad del sistema de lubricación en generar flujo; es decir lentamente va disminuyendo el caudal de salida de la bomba, mas no así la presión en el sistema (inicialmente) ya que se cuenta con una válvula reguladora de presión. Dicho en otras palabras la presión se mantiene, más no el caudal, el cual disminuye. El sensor de presión mínima de aceite solo avisará cuando la presión en el sistema de lubricación se encuentre por debajo del límite mínimo.
- El desgaste natural del motor incrementa el juego en el cigüeñal y los ejes de levas, lo cual a su vez incrementa las vibraciones torsionales.
- **Por lo que la pre-lubricación solo se aplica a motores usados, sin importar la edad.**
- El no hacer la pre-lubricación de los tensores o tensadores hidráulicos generara los siguientes daños:



1. Deformación de las superficies de rodaduras de los seguidores.



2. Rompimiento parcial o completo de dientes de engranajes del sistema (especialmente los de los ejes de levas).



3. Fractura completa de la cadena o cadenas.



4. Fracturas de tensores o tensadores.

NOTA: Es muy común confiar en la experiencia, con el argumento, de los muchos años y kits de repartición montados. Cada motor tiene su propia rata de desgaste, por lo tanto **SIEMPRE** se debe hacer la pre-lubricación de los tensores o tensadores antes de instalar el nuevo Timing Kit CIC en motores usados.