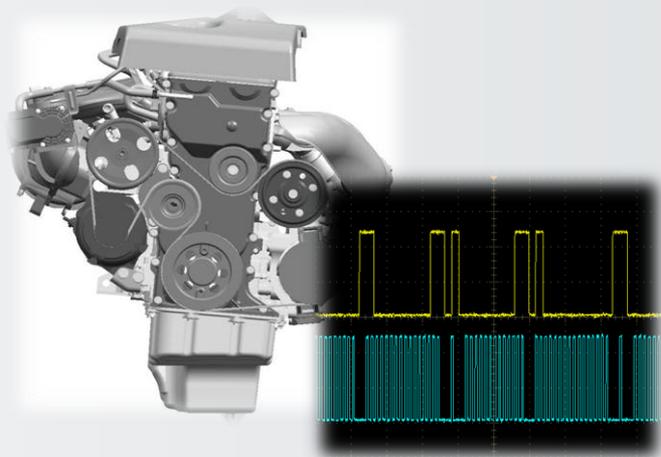




Academy



“Motor e Inyección Electrónica Nafta – Grand Vitara JIII 2010”

SE-IY032-10-CP

GM Academy
tu mejor oportunidad

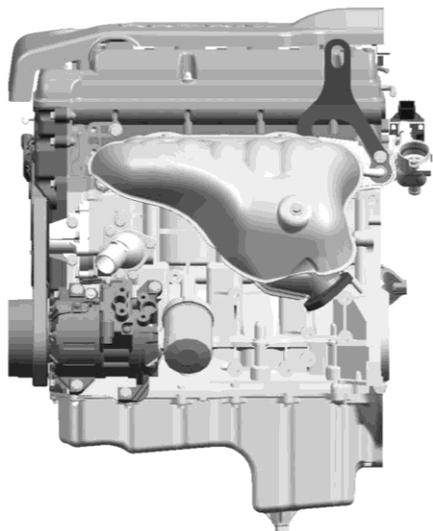
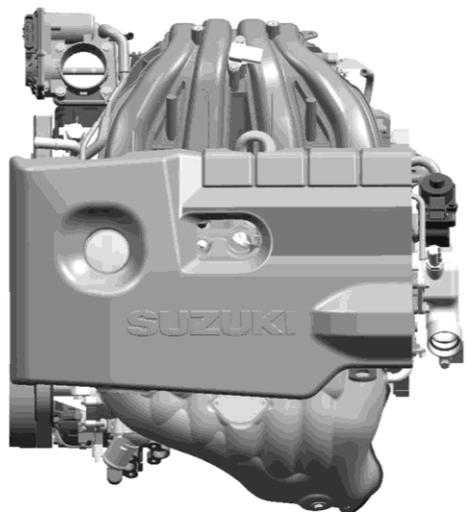
Mecánica

Motor J24B

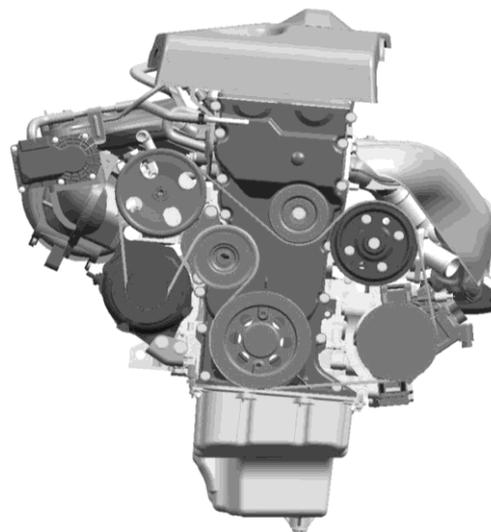
Índice

General	4
Tapa de válvulas	7
Distribución	8
Tensor de la cadena de distribución	9
Tapa de la cadena de distribución	10
Tapa de cilindros	12
Control y ajuste de la luz de válvulas	15
Bloque de motor	24
Cojinetes de cigüeñal	25
Cojinetes de biela	28
Pistón y aros	30
Conjunto Bomba de aceite y ejes contra rotantes	31
Extracción del conjunto Bomba de aceite y ejes contra rotantes	32
Sincronización de los ejes contra rotantes	35

General



Modelo	JIII antes 2010 (JB420)	JIII 2010 (JB424)
Denominación	J20A	J24B
Potencia (kW/rpm)	140/6000	166/6000
Par Motor (Nm/rpm)	183/4000	225/2900
Cilindrada (cc)	1995	2393
Diámetro x Carrera (mm)	84.0 x 90.0	92.0 x 90.0
Relación de compresión	10,5 : 1	10 : 1
ECM	DENSO	DENSO



General

Intervalo	km (x 1.000)	15	30	45	60	75	90
	miles (x 1.000)	9	18	27	36	45	54
	Meses	12	24	36	48	60	72
Motor							
Correa de transmisión accesoria del motor (I: ) (R: )	Motor M16A	—	—	I	—	—	R
	Motores J20A, J24B y N32A	—	—	I	—	—	I
Juego de válvula (holgura) (I: )	Motores M16A, J20A y J24B (modelo con código de mercado E50)	—	I	—	I	—	I
	Motor J24B (modelo con código de mercado diferente a E50) 	—	—	I	—	—	I
Aceite del motor y filtro de aceite (R: )		R	R	R	R	R	R
Refrigerante del motor (R: )	Refrigerante de larga duración SUZUKI (estándar) (color del refrigerante: verde)	—	—	R	—	—	R
	Refrigerante de muy larga duración SUZUKI (color del refrigerante: azul) número 1	Sólo la primera vez: Reemplácelo cada 150.000 km (90.000 miles) o cada 90 meses. Segunda vez y siguientes: Reemplace cada 75.000 km (45.000 miles) o cada 45 meses					
Sistema de escape (I: )		—	I	—	I	—	I

 Código de mercado para Argentina: E48

Notas:

General

Intervalo		km (x 1.000)		15	30	45	60	75	90
		miles (x 1.000)		9	18	27	36	45	54
		Meses		12	24	36	48	60	72
Sistema de encendido									
*Bujías (R: )	Con gasolina sin plomo	Vehículo con sensor A/F o sensor O2	Bujía de níquel	—	—	R	—	—	R
			Bujía de iridio o de platino (motor N32A) (Especialmente recomendada)	Reemplace cada 105.000 km (63.000 miles) o cada 84 meses					
	Vehículo sin sensor A/F ni sensor O2	Bujía de níquel	—	R	—	R	—	R	
		Bujía de iridio	—	—	—	R	—	—	
Si utiliza combustible con plomo, consulte Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difícil (modelo con motor de gasolina) .									
Sistema de combustible									
Filtro del depurador de aire (I:  , R: )	Carretera pavimentada		I	I	R	I	I	R	
	Carreteras polvorientas		Consulte Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difícil (modelo con motor de gasolina) .						
Tuberías y conexiones de combustible (I: )			—	I	—	I	—	I	
Filtro de combustible (R: )			Reemplace cada 105.000 km (63.000 miles)						
Depósito de combustible (I: )			—	—	I	—	—	I	
Sistema de control de emisiones									
Sistema de ventilación del cárter del cigüeñal (I: )	Vehículo con sensor A/F o sensor O2		—	—	—	—	—	I	
	Vehículo sin sensor A/F ni sensor O2		—	—	I	—	—	I	
*Sistema de control de emisiones evaporables de combustible (I: )	Vehículo con sensor A/F o sensor O2		—	—	—	—	—	I	
	Vehículo sin sensor A/F ni sensor O2		—	I	—	I	—	I	

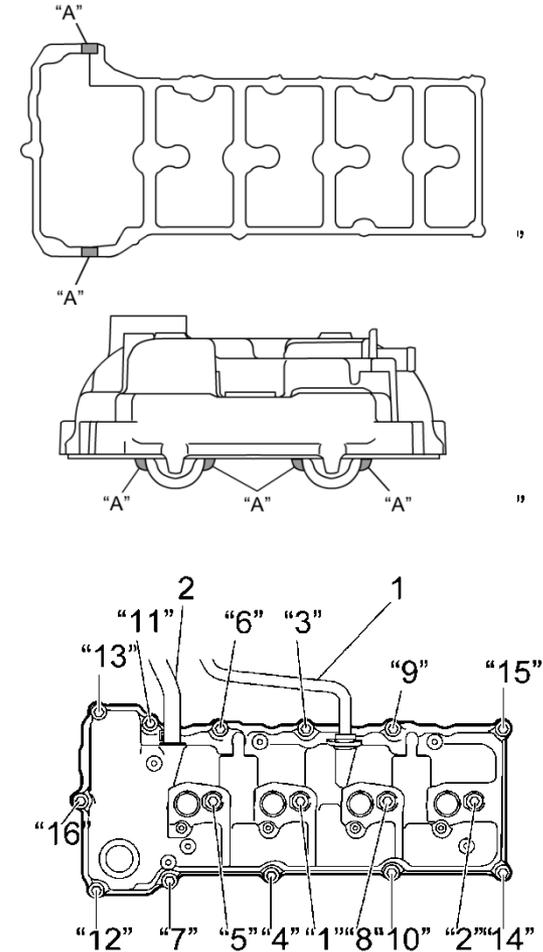
Notas:

Tapa de válvulas



La tapa de válvulas esta constituida en resina plástica para mejorar la insonorización del motor.

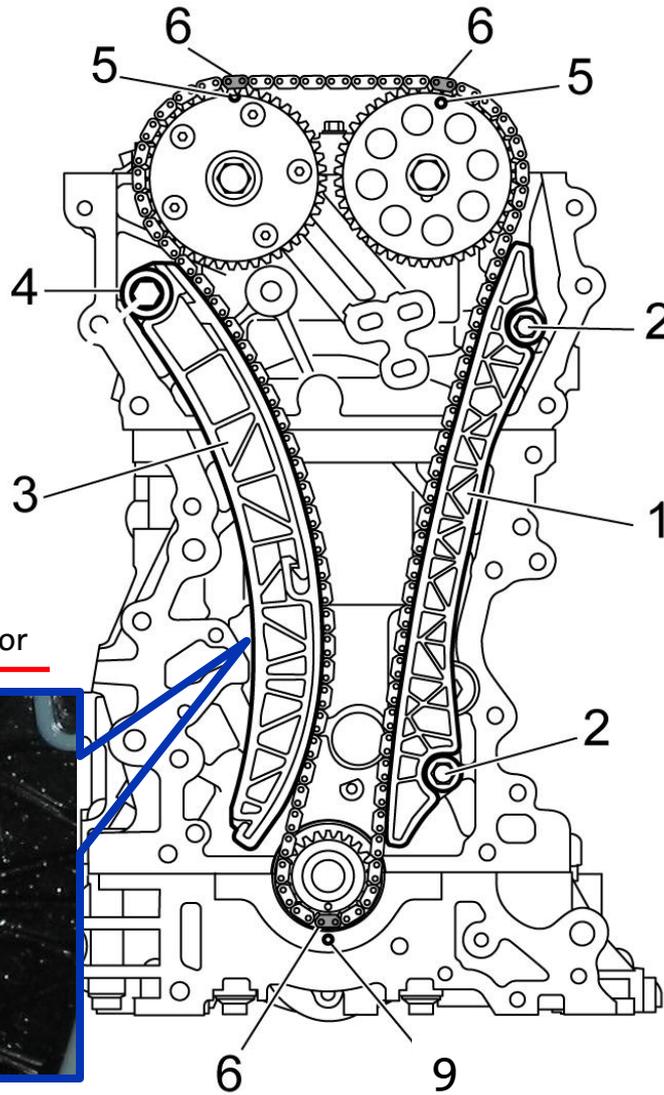
Al montar la tapa de válvula se debe aplicar sellador en las zonas indicadas en la figura de la derecha con la letra "A"



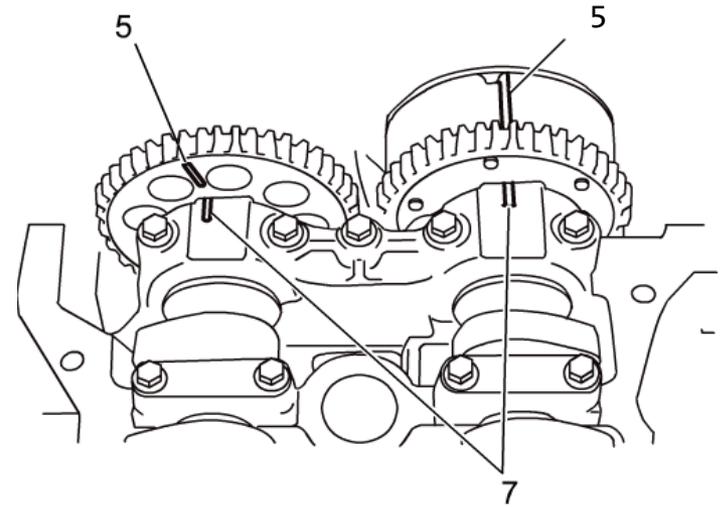
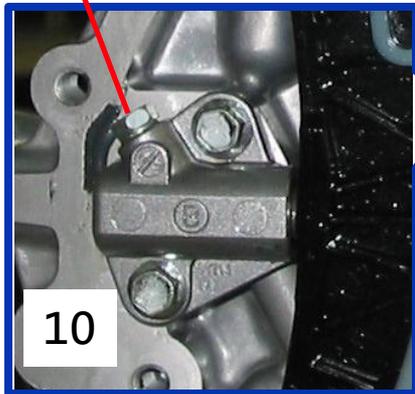
Apriete: 3,0Nm→5,0Nm→7,5Nm

Notas:

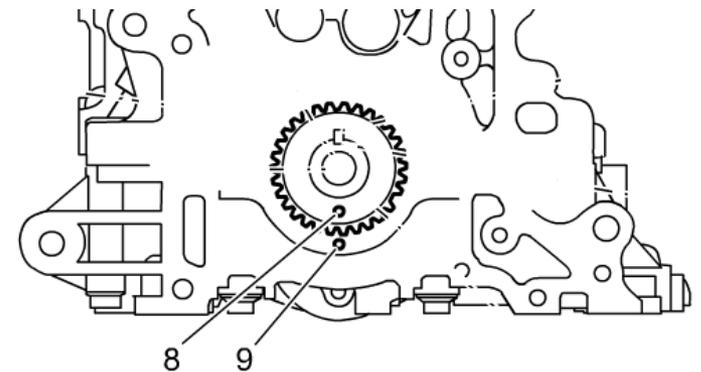
Distribución



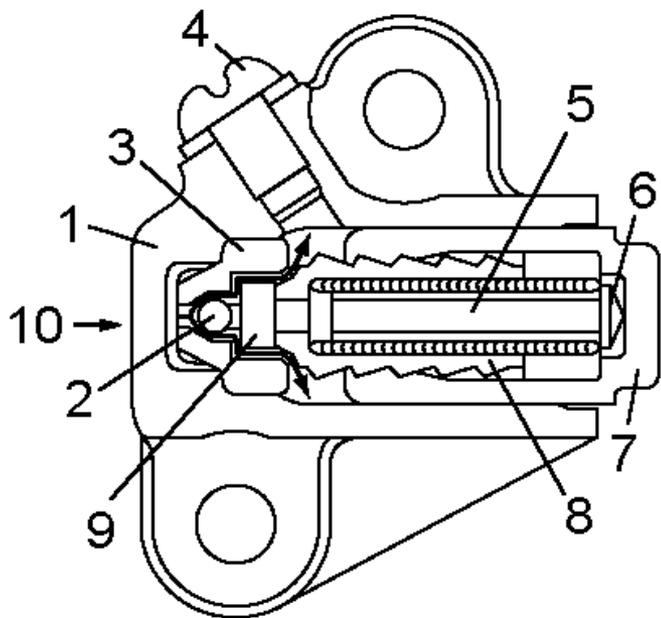
Afloje para liberar la presión dentro del tensor



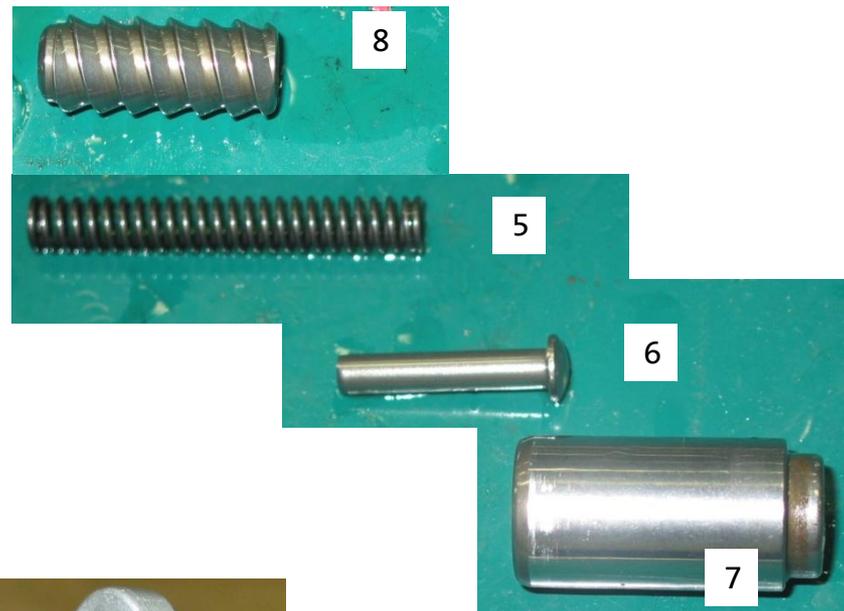
1. Guía fija	6. Eslabones azulados
2. Pernos de la guía fija	7. Marcas en apoyo de los arboles de levas
3. Guía móvil	8. Marca en piñón del cigüeñal
4. Perno de la guía móvil	9. Marca en el block
5. Marcas en arboles de levas	10. Tensor hidráulico



Tensor de la cadena de distribución

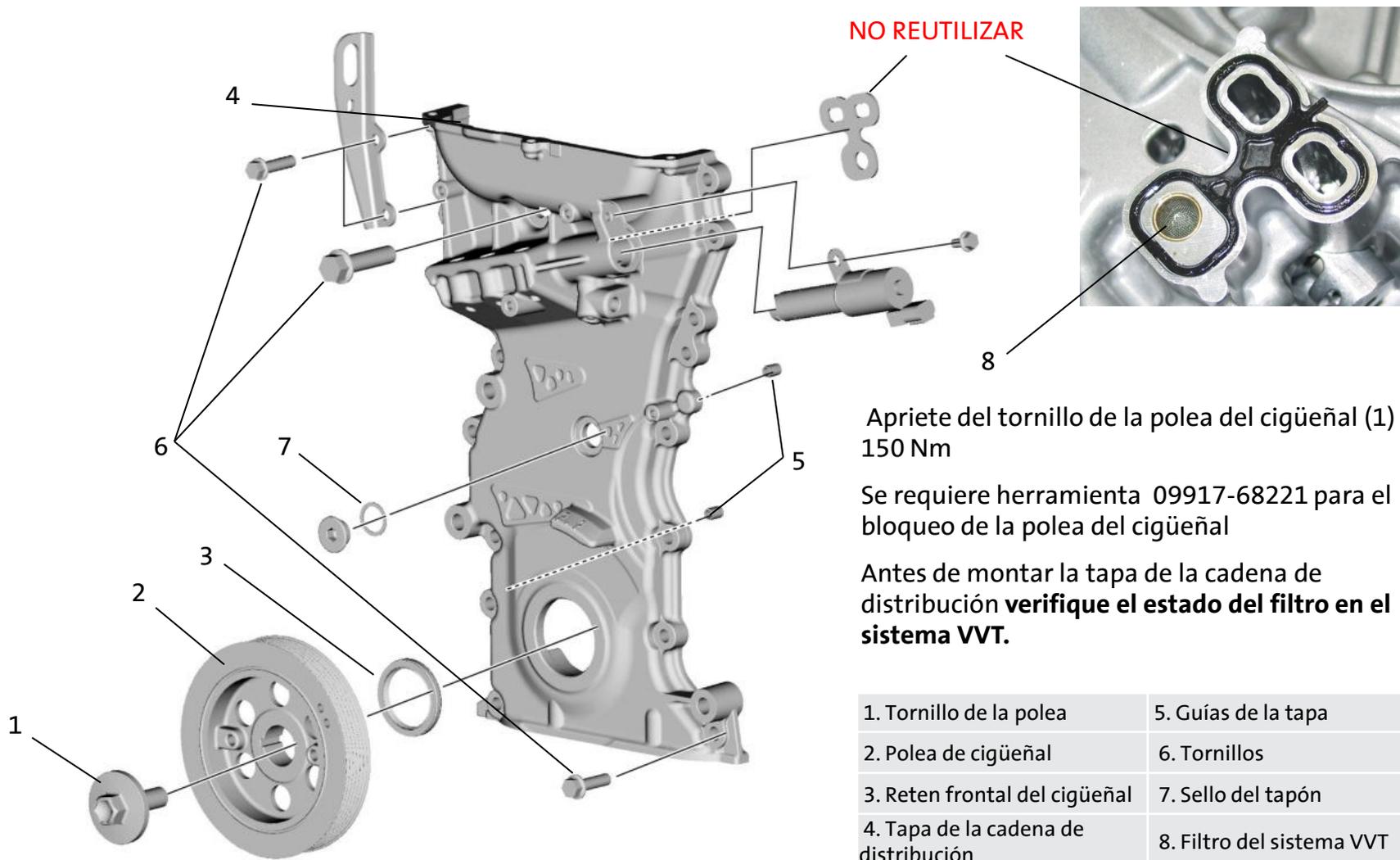


1. Carcasa	6. Asiento del resorte
2. Bolilla de la válvula de retención	7. Embolo
3. Apoyo trasero	8. Tornillo del embolo
4. Tornillo	9. Válvula de retención
5. Resorte	10. Presión de aceite



Antes de instalar el tensor, gire el embolo (7) en sentido de las agujas del reloj y bloquee con un pasador (A)

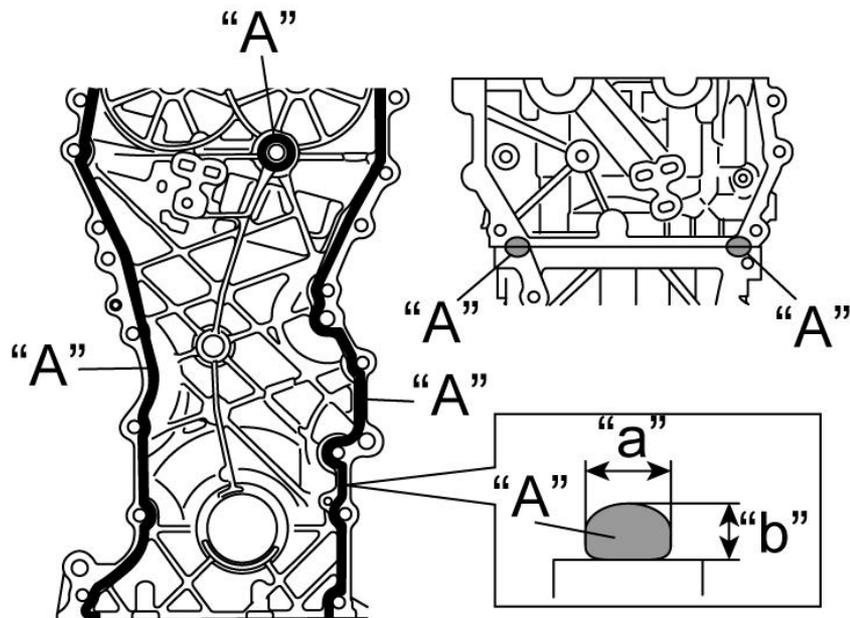
Tapa de la cadena de distribución



1. Tornillo de la polea	5. Guías de la tapa
2. Polea de cigüeñal	6. Tornillos
3. Reten frontal del cigüeñal	7. Sello del tapón
4. Tapa de la cadena de distribución	8. Filtro del sistema VVT

Tapa de la cadena de distribución

Sellado de la tapa

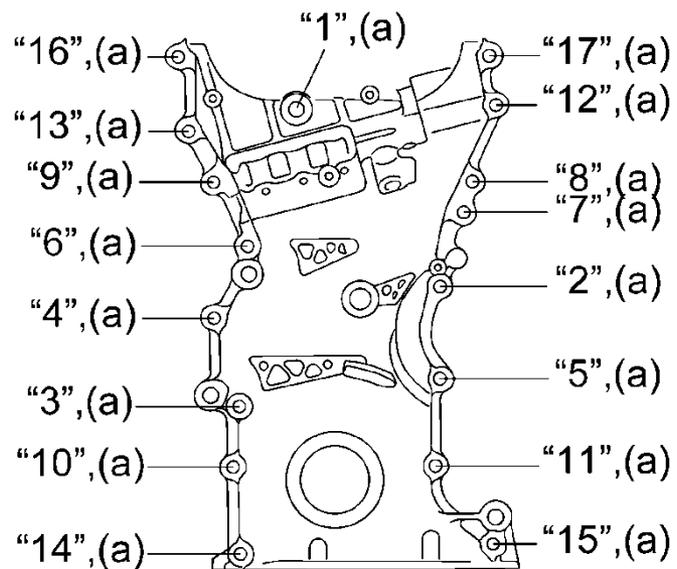


“A” : Sellador

“a” : 3 mm

“b” : 2 mm

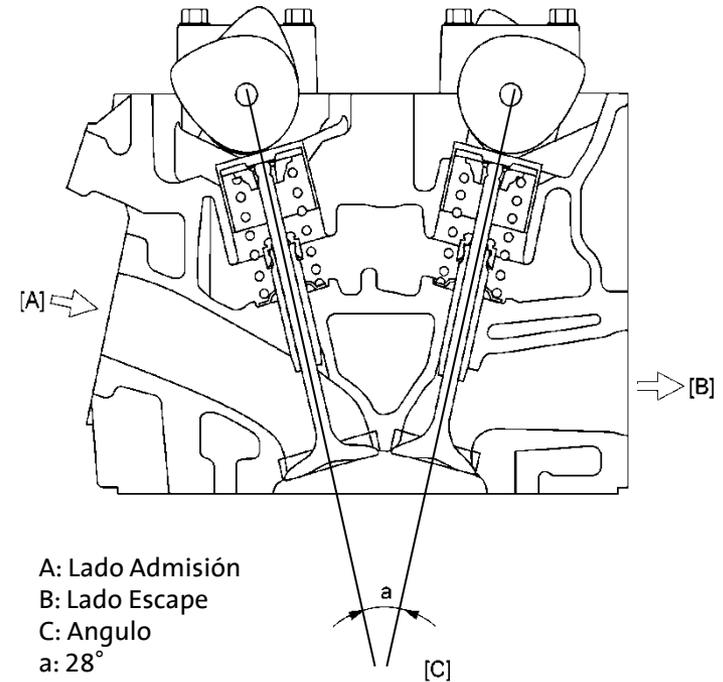
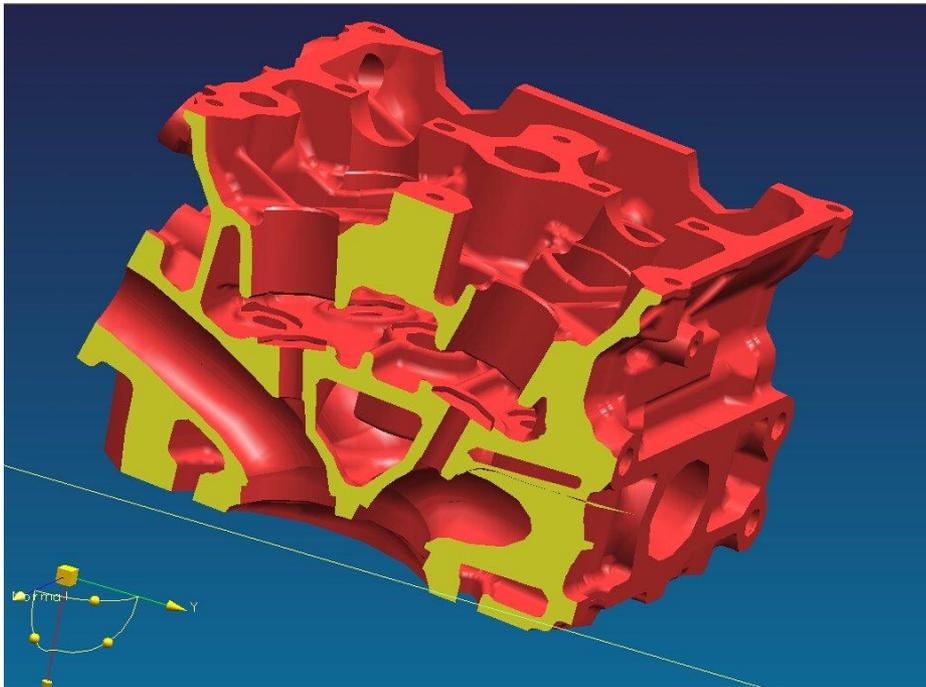
Ajuste de la tapa



Apriete (a) : 25Nm

Notas:

Tapa de cilindros



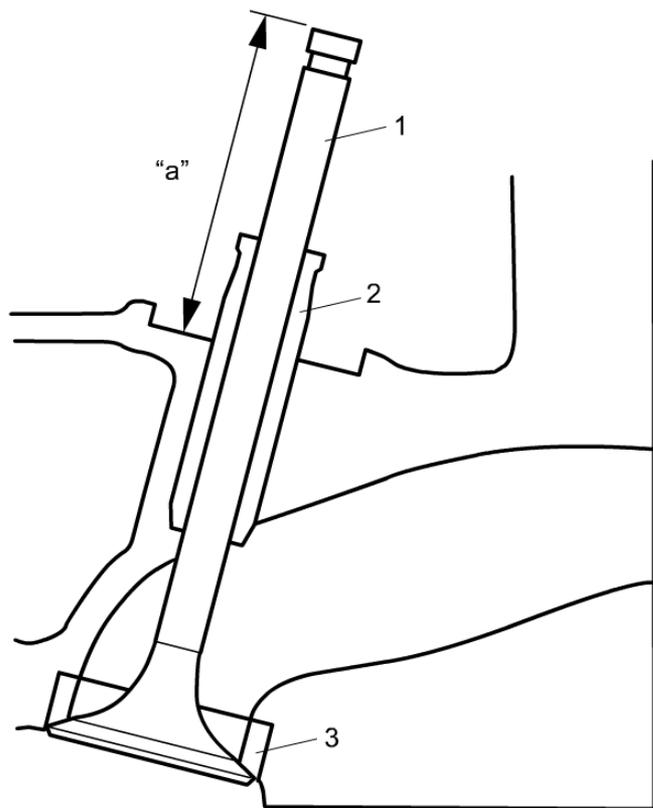
A: Lado Admisión
B: Lado Escape
C: Angulo
a: 28°

La tapa de cilindros se encuentra constituida en fundición de aluminio y alberga 4 válvulas por cilindro dispuestas con un ángulo de 28° entre admisión y escape.

Para el ajuste de la luz de válvulas posee botadores fijos sin patillos (Inspección cada 45.000 km).

En la parte frontal alberga los conductos para el comando del actuador VVT y un tercer orificio con paso calibrado permite la alimentación de aceite a los arboles de levas para su lubricación.

Tapa de cilindros



Ante cualquier reemplazo de válvulas (1), asientos de válvulas (3) o ajuste entre ambos se debe controlar la cota "a" para evitar inconvenientes al momento de regular la luz de válvulas.

Longitud de la cota "a"

Admisión: 44 a 44,6 mm

Escape: 42,85 a 43,45 mm

Notas:

Tapa de cilindros

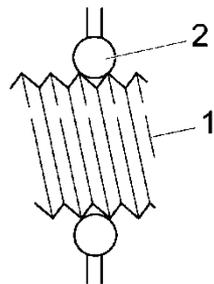
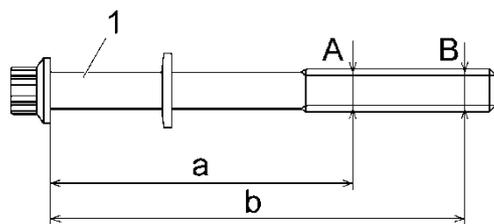
Inspeccione los pernos antes de su reutilización

Mida el diámetro de la rosca de cada perno en 2 puntos empleando un micrómetro (2).

Puntos de medición:

“a”: 95 mm

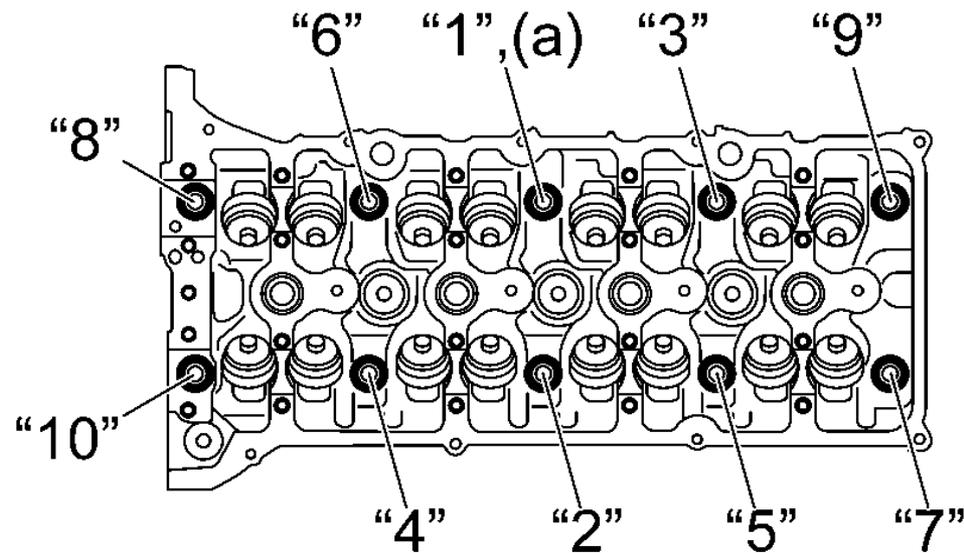
“b”: 130 mm



Calcule:

$$C = A - B$$

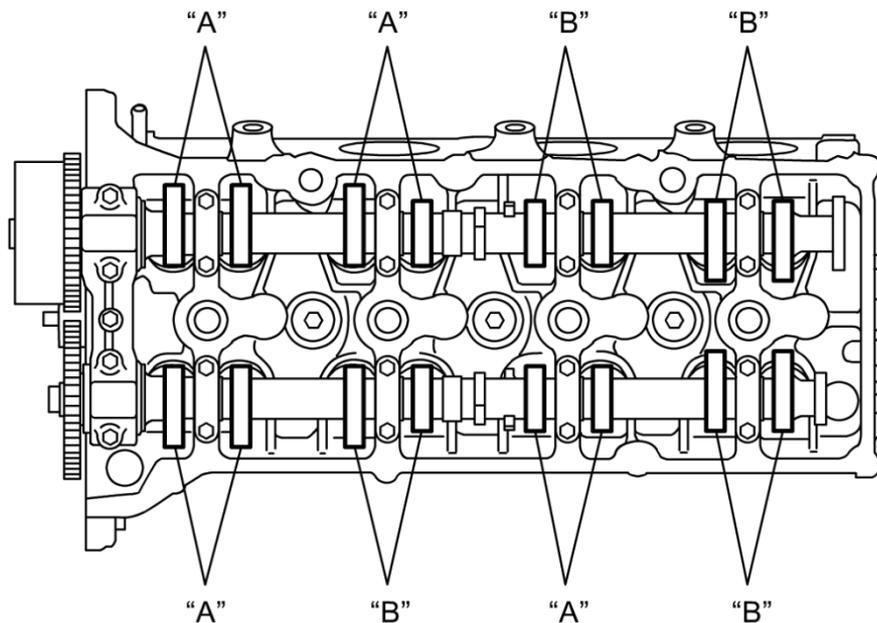
Si “C” supera los 0,25 mm reemplace el perno



- 1° Apriete : 20 Nm
- 2° Apriete : 40 Nm
- 3° Apriete : 60° sentido horario
- 4° Apriete : 80° sentido horario

Notas:

Control y ajuste de la luz de válvulas



Alinee las marcas de los arboles de levas con sus marcas correspondientes en la tapa del primer apoyo.

Controle y tome nota de los valores del huelgo en las válvulas indicadas con "A", empleando una sonda de láminas.

Gire el cigüeñal 360°

Controle y tome nota de los valores de huelgo en las válvulas indicadas con "B", empleando una sonda de láminas.

Especificación de la luz de válvulas (motor frío - :ECT 15° a 25° C)

ADMISIÓN: 0,16 – 0,24 mm

ESCAPE: 0,31 – 0,39 mm

ATENCIÓN:

La sustitución de los botadores **NO** requiere desmontar la tapa de la cadena de distribución.

Para este procedimiento necesita de las siguientes herramientas especiales:

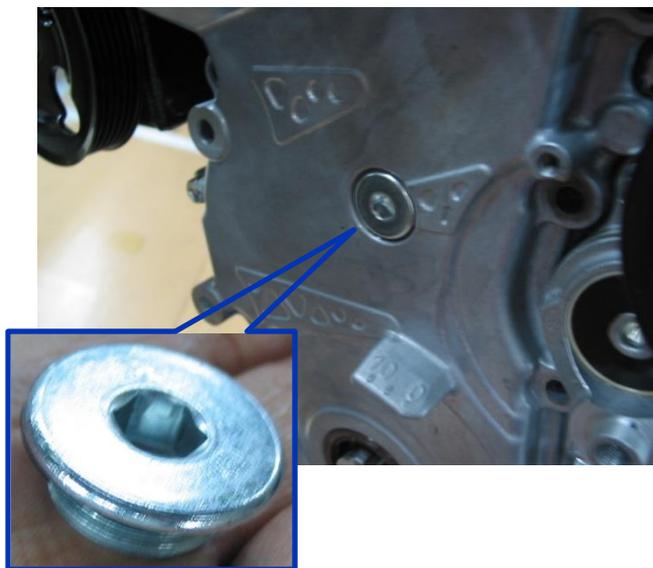
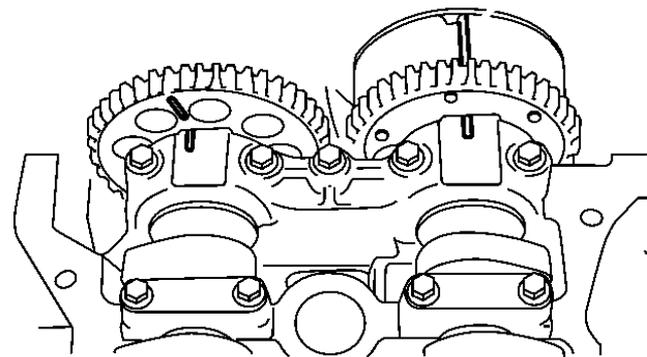
09917-16510

09911-05120

Control y ajuste de la luz de válvulas

Extracción de los botadores y arboles de levas.

- 1) Alinee nuevamente las marcas en de los arboles de levas con sus correspondientes marcas en la tapa del primer apoyo de los arboles.
- 2) Retire el tapón con una llave alem de 8 mm. Emplee la herramienta 09917-16510 para bloquear el tensor hidráulico y la cadena de distribución.

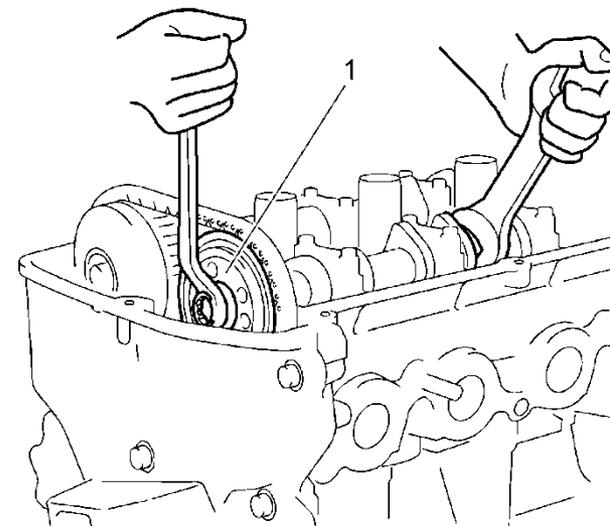


Herramienta especial (09917-16510)

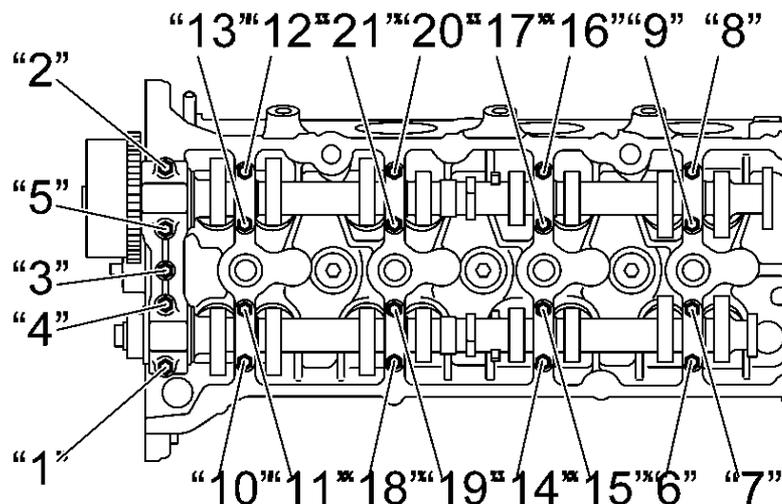
Control y ajuste de la luz de válvulas

Extracción de los botadores y arboles de levas.

- 3) Marque los eslabones de la cadena que coinciden con las marcas en los piñones de los arboles de levas.
- 4) Afloje y retire el piñón del árbol de levas de escape(1).
- 5) Afloje y retire las tapas de los apoyos de los arboles del levas siguiente el orden indicado en la figura.



El apoyo del árbol de admisión próximo a la distribución es el único que emplea cojinetes.



Notas:

Control y ajuste de la luz de válvulas

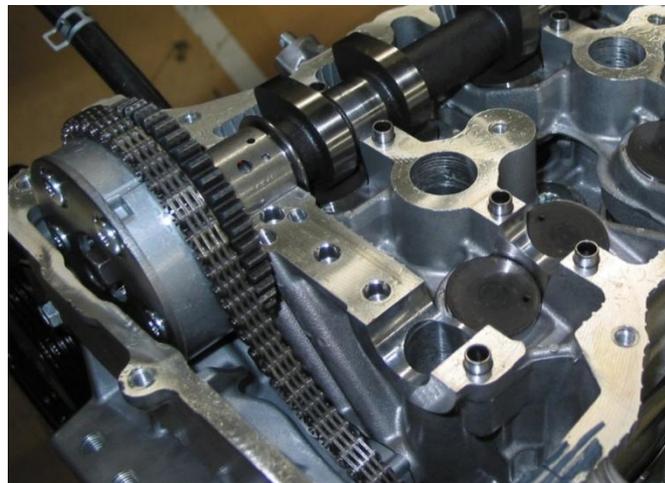
Extracción de los botadores y arboles de levas.

6) Retire los arboles de levas.

Maneje el árbol de admisión con precaución para no dañar la rueda fónica del sensor de posición del árbol de levas (CMP).

7) Verifique que el actuador del VVT NO puede girar con respecto al árbol empleando la mano. Si ésta condición no se cumple reemplace el actuador del VVT.

8) Extraiga los botadores a reemplazar.



Notas:

Control y ajuste de la luz de válvulas

Determinación del espesor del botador de reemplazo

Utilice un micrómetro para determinar el espesor ("a") del botador extraído (1)...

Calcule el espesor del nuevo botador con las siguientes fórmulas:

ADMISIÓN: $A = B + C - 0,20$

ESCAPE: $A = B + C - 0,35$

Donde

A: Espesor del nuevo botador a instalar

B: Espesor del botador extraído

C: Medida estándar de la luz de válvulas

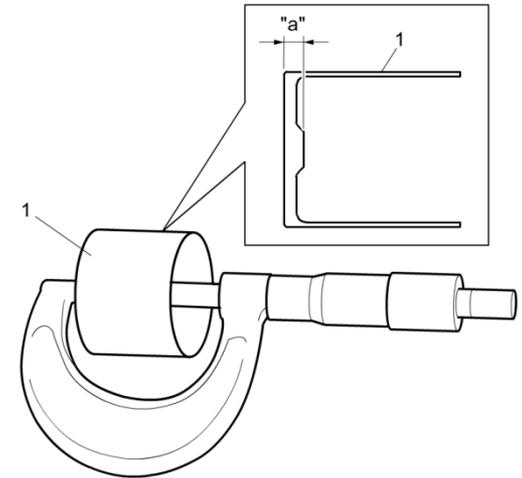
Ejemplo.

En una válvula de admisión se verifico un valor de luz de 0,26 mm y el botador extraído de esa posición posee 3,50 mm. Calculemos su reemplazó.

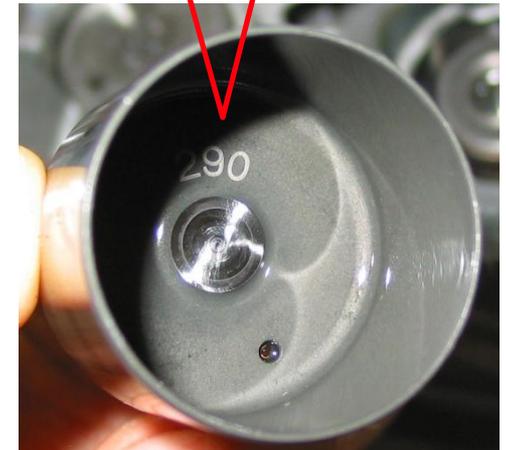
$$A = 3,50 + 0,26 - 0,20 \rightarrow A = 3,56 \text{ mm}$$

Adoptamos como reemplazo el botador con espesor de 3,56 mm (N° 356)

Los botadores abarcan desde 2,60mm a 3,38 mm y avanzando de 0,02 en 0,02 mm



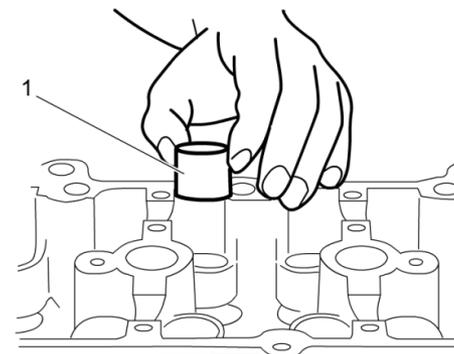
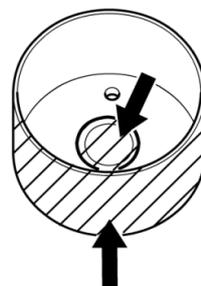
Espesor en un botador nuevo
290 = 2,90 mm



Control y ajuste de la luz de válvulas

Instalación de los botadores y arboles de levas

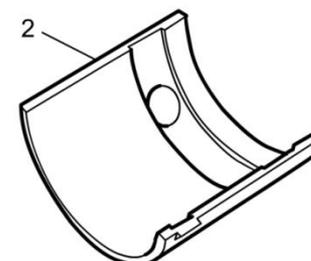
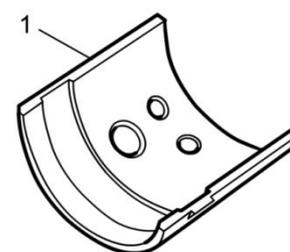
1) Aplique aceite en las superficies de contacto del botador con la tapa de cilindros y la válvula.



2) Verifique la posición de los cojinetes en el apoyo del árbol de admisión y la alineación con los conductos de aceite.

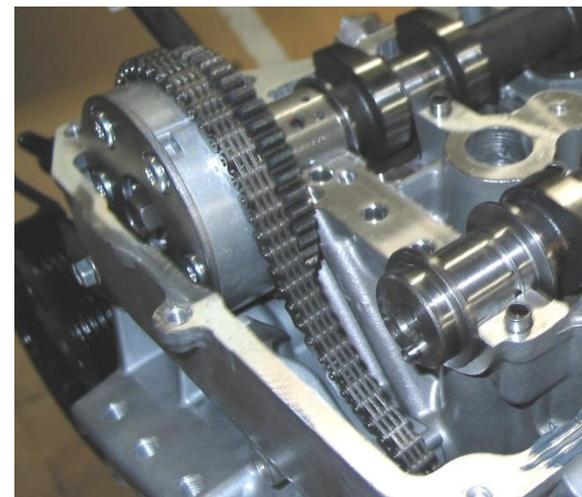
Cojinete superior "1"

Cojinete inferior "2"



3) Instale el árbol de levas de admisión verificando que la marca en el eslabón de la cadena coincida con la marca en el piñón.

4) Instale el árbol de levas de escape, pero NO instale su piñón



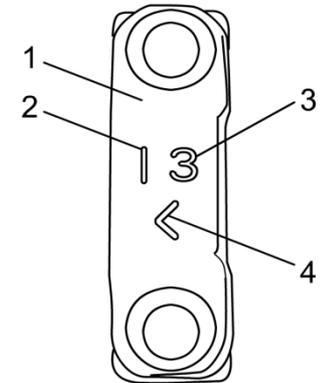
Notas:

Control y ajuste de la luz de válvulas

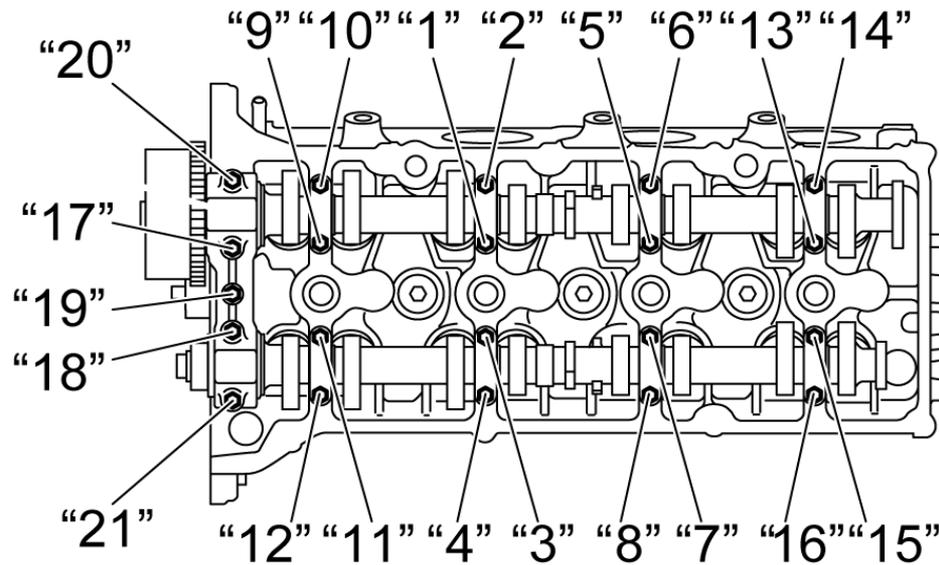
Instalación de los botadores y arboles de levas

5) Instale las tapas de los apoyo de los arboles de levas,

1. Tapa del apoyo
2. Identificación : I = Admisión, E = Escape
3. Posición desde el lado de la cadena de distribución
4. Flecha indicando a la distribución.



6) Apriete los apoyo en 2 etapas hasta los 11 Nm, respetando el orden de la figura.



Notas:

Control y ajuste de la luz de válvulas

Instalación de los botadores y arboles de levas

- 7) Instale el piñón del árbol de levas de escape haciendo coincidir las marcas en el eslabón de la cadena y tapa del primer apoyo de los arboles.
- 8) Ajuste el perno del piñón a 60 Nm.

Si emplea la herramienta 09911-05120 (A) en conjunto con una llave dinamométrica, el valor leído en por llave es superior al par aplicado en el perno.

Para corregir el valor aplique la siguiente formula:

$$M = T \times L / (L + "a")$$

M: Valor registrado por la llave dinamométrica

T: Par a aplicar en el perno del piñón. (60 Nm)

L: longitud entre centros del mango y el encastre de la llave dinamométrica.

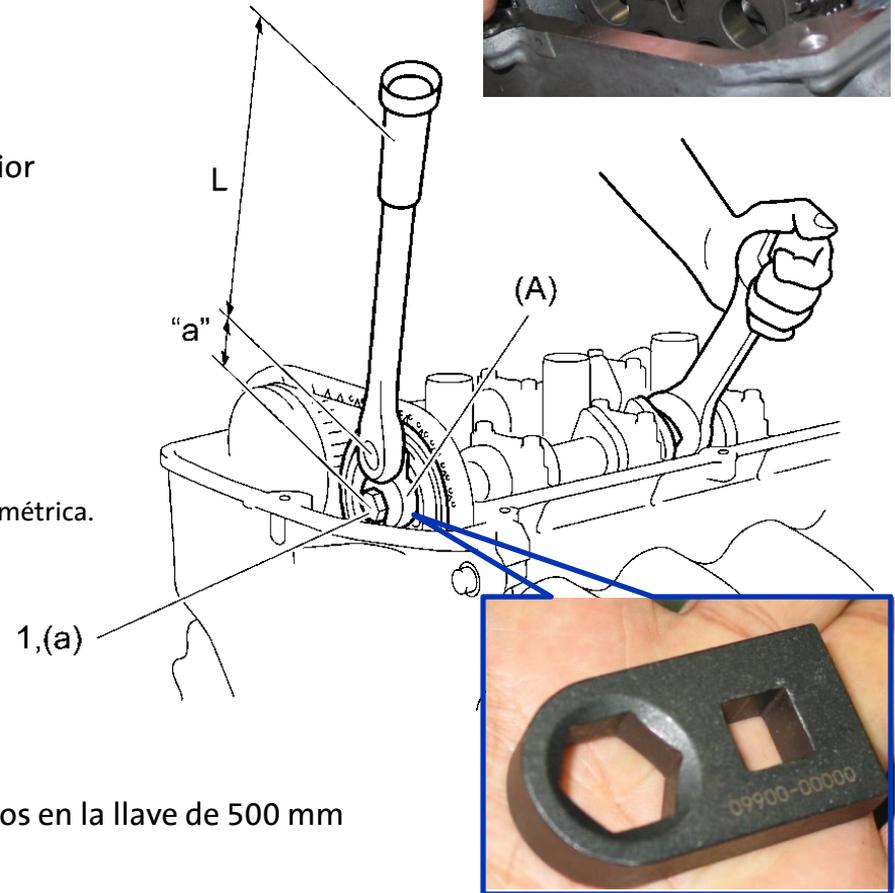
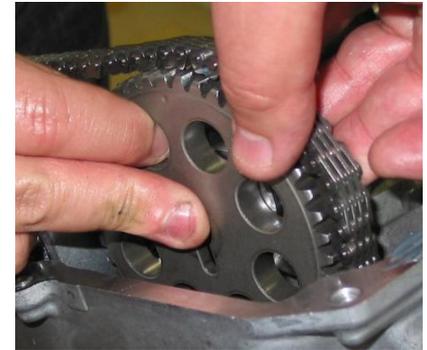
"a": longitud de la herramienta especial (20 mm)

Ejemplo

Para una llave dinamométrica de 500 mm

$$M = 60 \text{ Nm} \times 0,5 \text{ m} / (0,5 \text{ m} + 0,02 \text{ m}) \rightarrow M = 57,7 \text{ Nm}$$

Para lograr 60 Nm en el perno se deben aplicar 57,7 Nm leídos en la llave de 500 mm



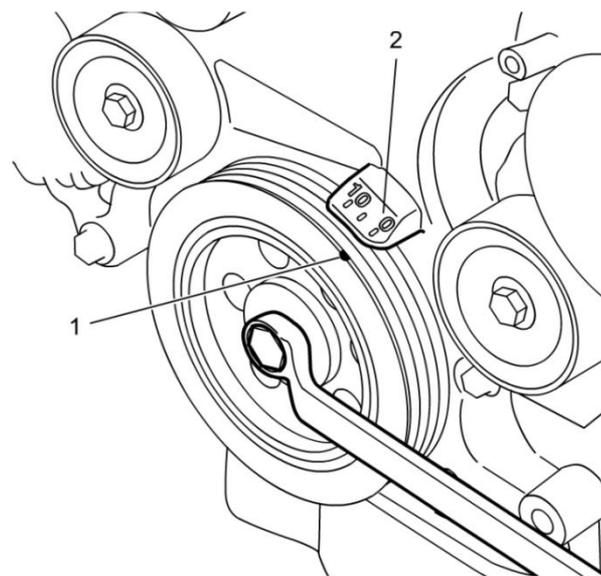
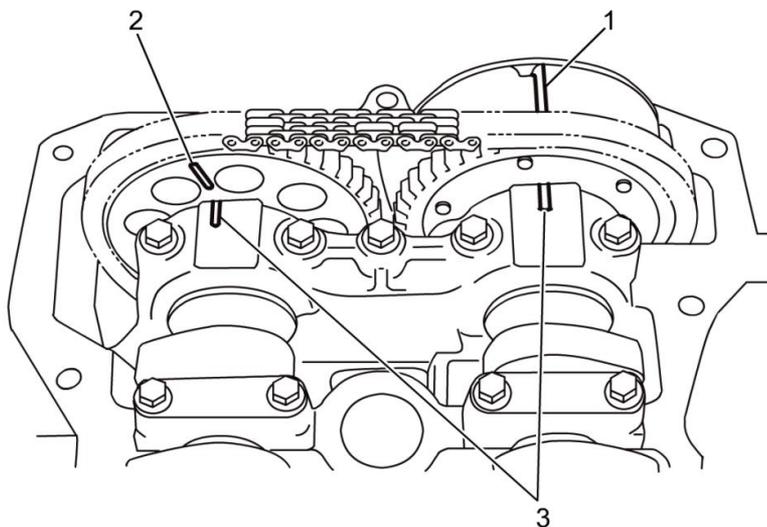
Control y ajuste de la luz de válvulas

Instalación de los botadores y arboles de levas

- 9) Retire la herramienta 09917-16510 de bloqueo del tensor y la cadena
- 10) Gire el cigüeñal 2 vueltas a mano
- 11) Controle las marcas de los arboles de levas en el primer apoyo y la polea del cigüeñal en la tapa de la cadena de distribución.

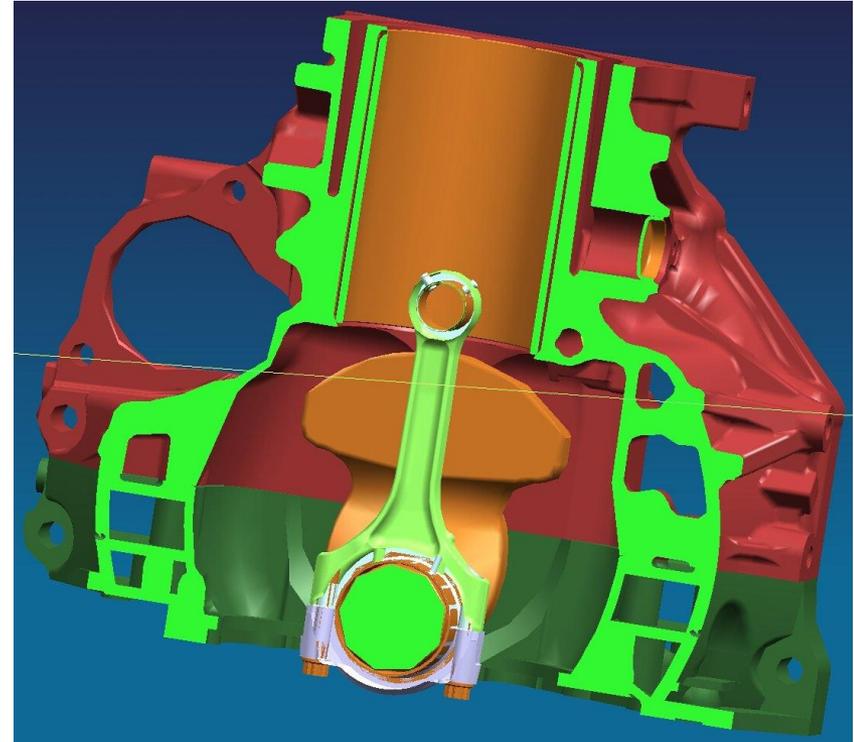
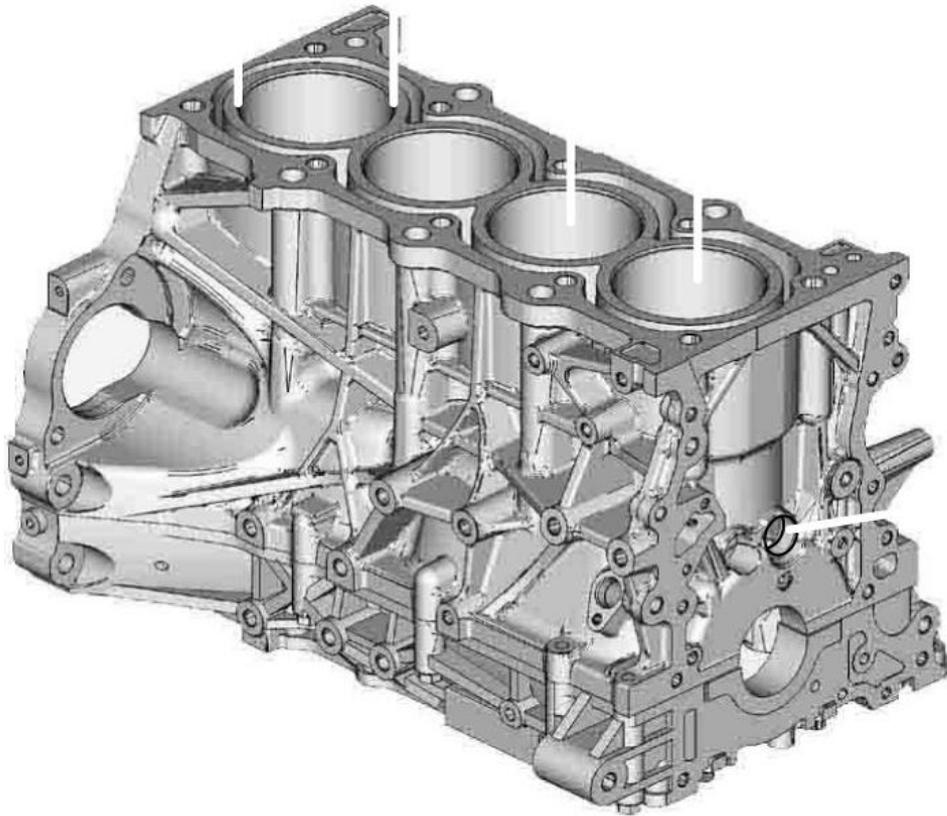


RETIRE LA HERRAMIENTA
ANTES DE GIRAR EL MOTOR



- 12) Verifique la luz de válvulas

Bloque de motor

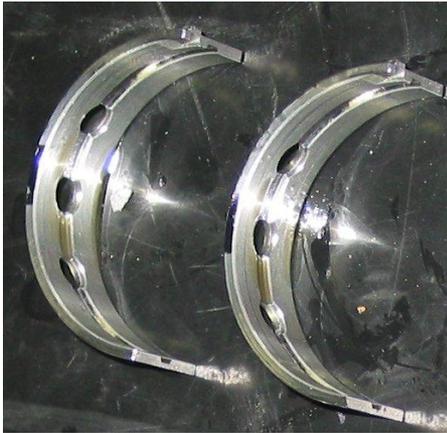


El bloque de motor esta constituido en aleación de aluminio y posee 4 cilindros en línea con camisas secas de acero. Las 5 tapas de bancadas están unidas por una estructura de bastidor para brindar mayor rigidez a la estructura. En la bancada central se encuentran los medios cojinetes para el control del juego axial.

Notas:

Cojinetes de cigüeñal

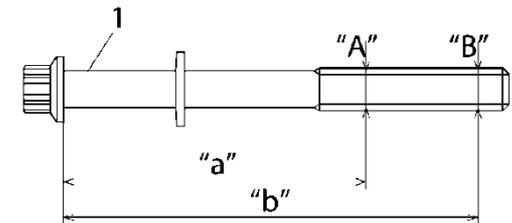
Cojinetes superiores



Cojinetes inferiores

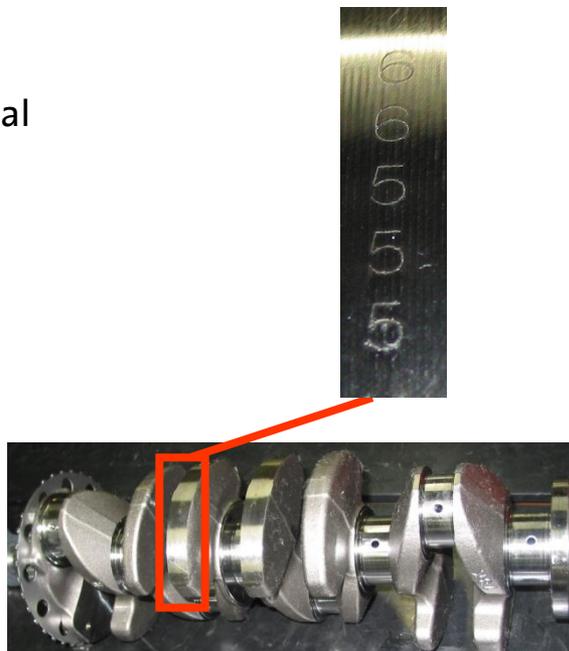
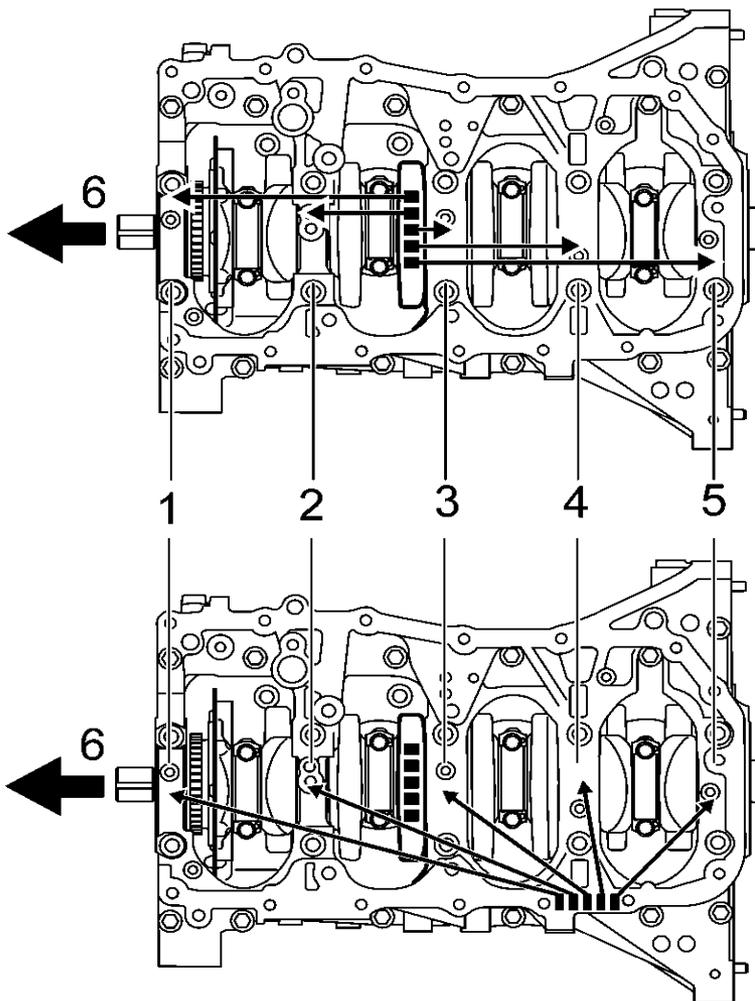


("A" — "B") : 0.20 mm



Cojinetes de cigüeñal

Selección del cojinete de apoyo del cigüeñal



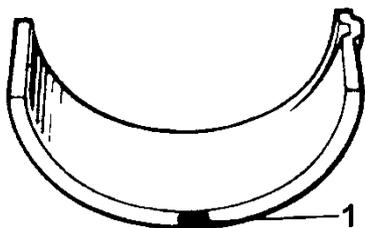
Número estampado	Diametro apoyo
4	51.997-52.000
5	51.994-51.997
6	51.991-51.994
7	51.988-51.991
8	51.985-51.988
9	51.982-51.985



Número estampado	Diametro apoyo
A	56.000-56.003
B	56.003-56.006
C	56.006-56.009
D	56.009-56.012
E	56.012-56.015
F	56.015-56.018

Cojinetes de cigüeñal

			Numero estampado en el contrapeso del cilindro n°2					
			1	2	3	4	5	6
Letra estampada en el block de cilindros	A	superior	Green	Green	Green	Black	Black	No color
		Inferior	Green	Green	Black	Black	No color	No color
	B	superior	Green	Green	Black	Black	No color	No color
		Inferior	Green	Black	Black	No color	No color	Yellow
	C	superior	Green	Black	Black	No color	No color	Yellow
		Inferior	Black	Black	No color	No color	Yellow	Yellow
	D	superior	Black	Black	No color	No color	Yellow	Yellow
		Inferior	Black	No color	No color	Yellow	Yellow	Blue
	E	superior	Black	No color	No color	Yellow	Yellow	Blue
		Inferior	No color	No color	Yellow	Yellow	Blue	Blue
	F	superior	No color	No color	Yellow	Yellow	Blue	Blue
		Inferior	No color	Yellow	Yellow	Blue	Blue	Blue

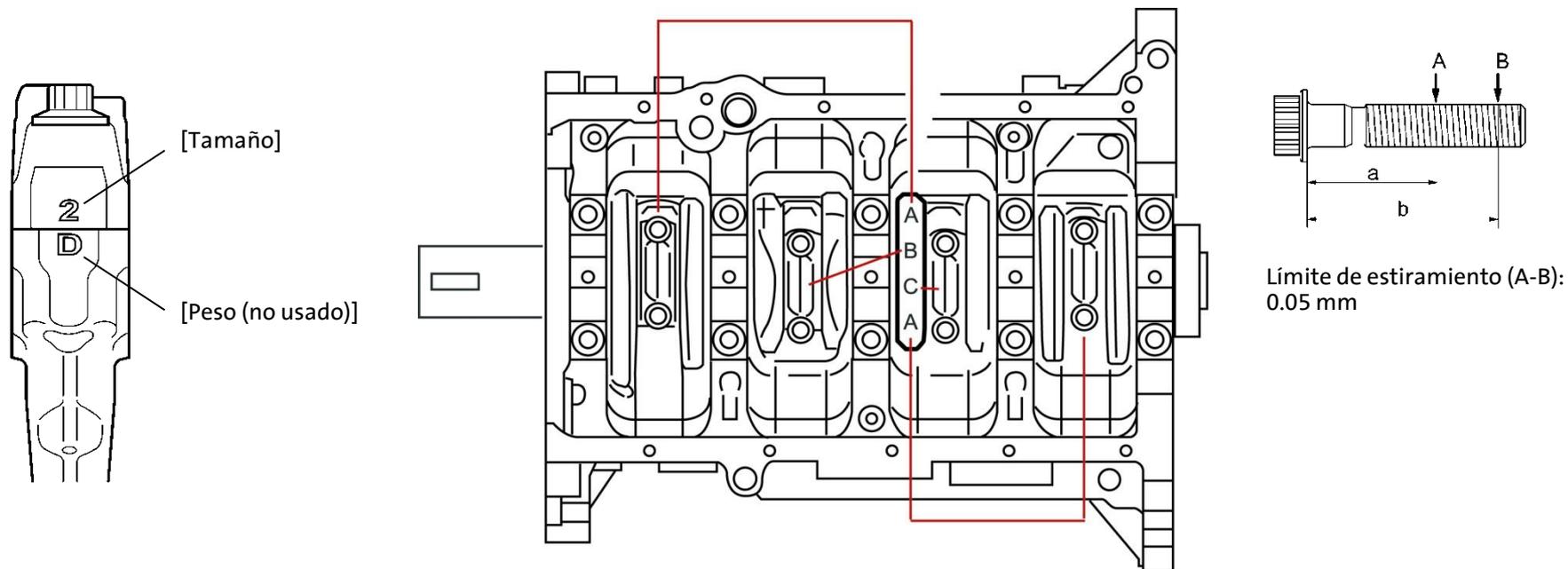


1. Color

Luz de aceite : 0.019-0.037 mm

Color	Espesor del cojinete
Green	1.999-2.002
Black	2.002-2.005
No color	2.005-2.008
Yellow	2.008-2.011
Blue	2.011-2.014

Cojinetes de biela



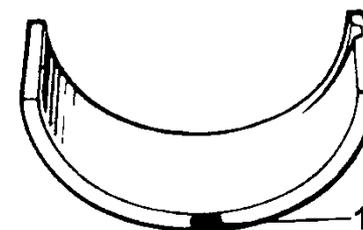
Número en tapa de biela	Diametro interno	Letra en contrapeso del cilindro 3	Diametro externo (cigüeñal)
1	53.0000-53.0060 mm	A	49.9940-50.0000 mm
2	53.0061-53.0120 mm	B	49.9880-49.9939 mm
3	53.0121-53.0180 mm	C	49.9820-49.9879 mm

Notas:

Cojinetes de biela

		Número en tapa de biela		
		1	2	3
Letra en contrapeso del cilindro 3	A	Green	Black	Sin color
	B	Black	Sin color	Yellow
	C	Sin color	Yellow	Blue

Blue	1.494-1.497 mm
Yellow	1.491-1.494 mm
sin color	1.488-1.491 mm
Black	1.485-1.491 mm
Green	1.482-1.485 mm
Red (sobre-medida)	1.605-1.615 mm

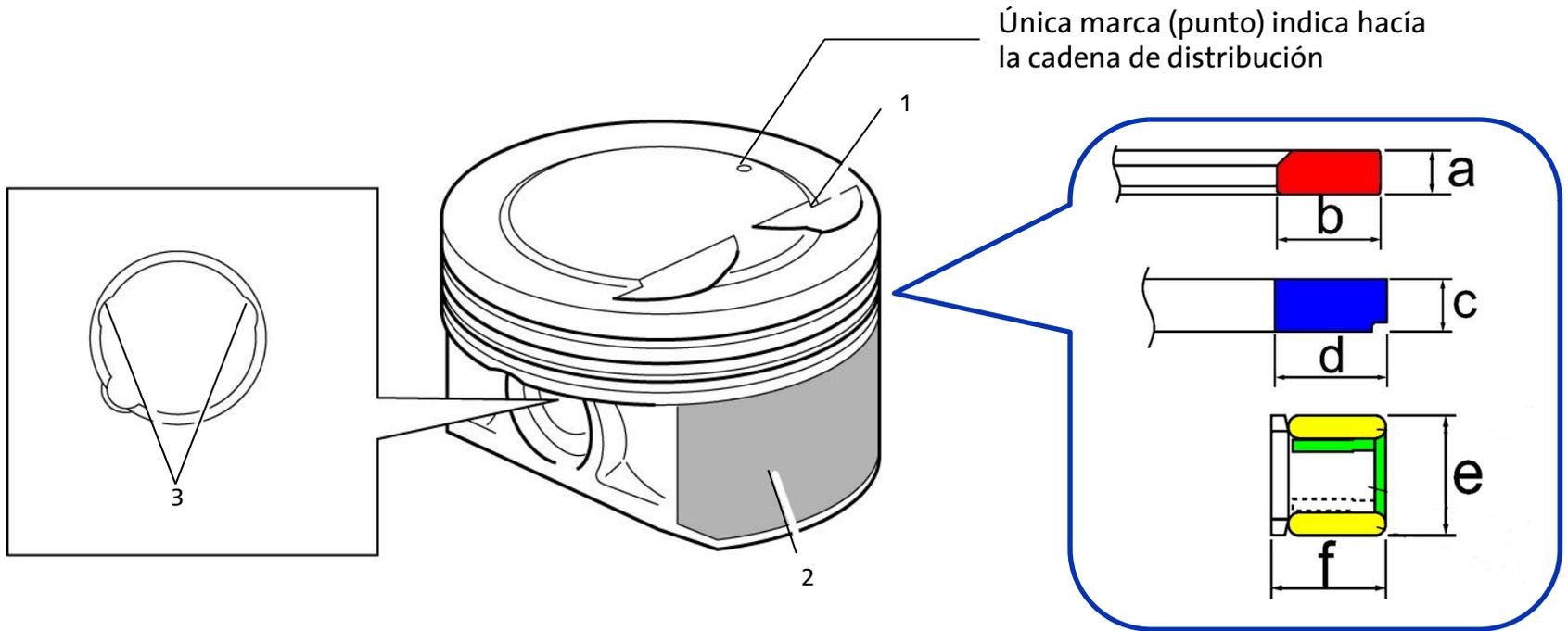


1. Color

Luz de aceite en cojinete de biela:
Standard : 0.045-0.063 mm, Limit : 0.065 mm

Notas:

Pistón y aros

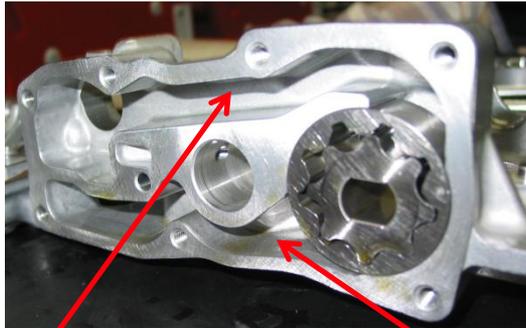


- 1. Espacio para válvula.
- 2. Recubrimiento de película anti fricción.
- 3. Ranura lateral seguro.

1° aro de compresión	Espesor (a)	1.2 mm
	Ancho (b)	3.1 mm
2° aro de compresión	Espesor (c)	1.0 mm
	Ancho (d)	3.1 mm
Aro de control de aceite	Espesor (e)	2.0 mm
	Ancho (f)	2.5 mm

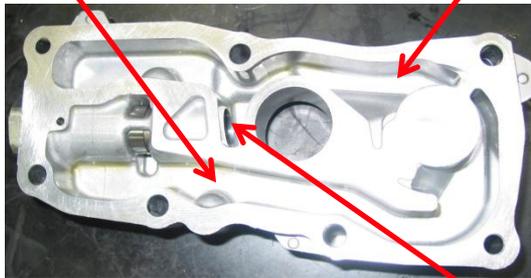
Notas:

Conjunto Bomba de aceite y ejes contra rotantes

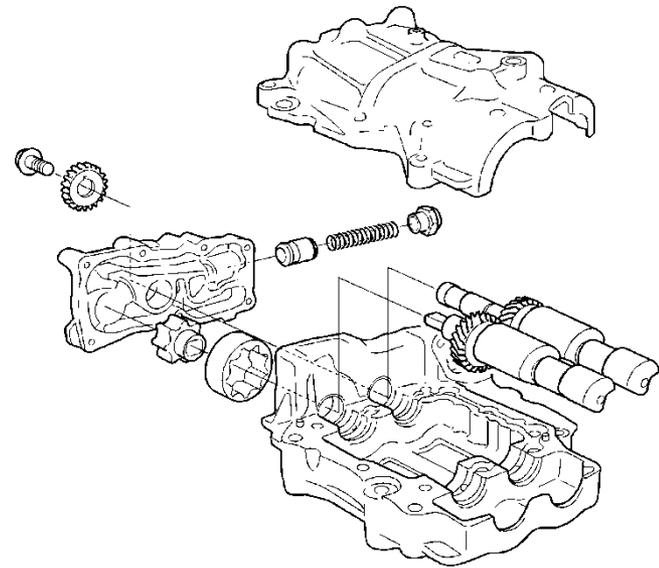


Retorno de Aceite

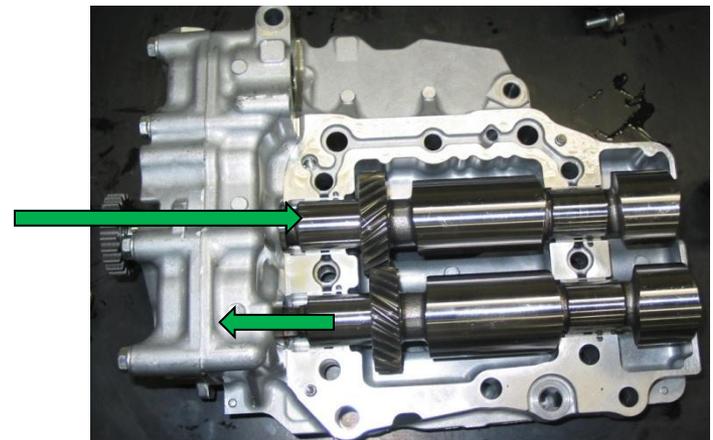
Ingreso de Aceite



Válvula de alivio



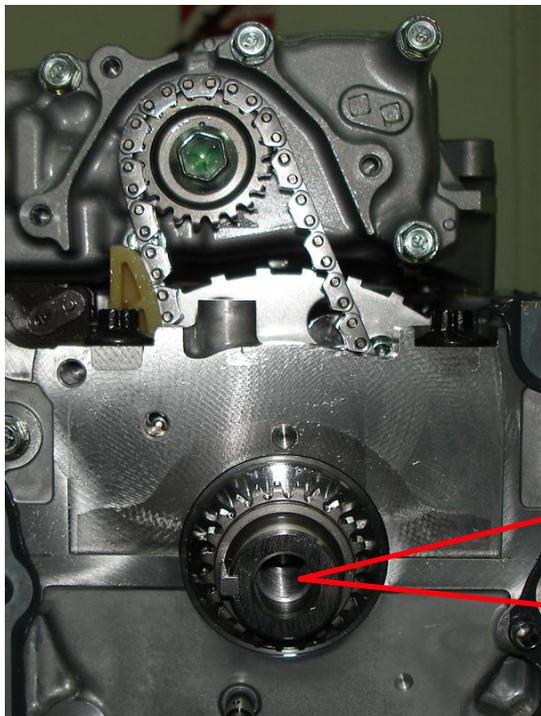
Despiece



Flujo del movimiento

Notas:

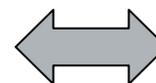
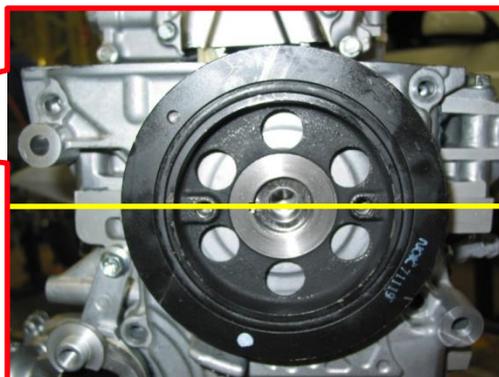
Extracción del conjunto Bomba de aceite y ejes contra rotantes



1)Partiendo con el cigüeñal en la posición del cilindro 1 en el PMS.

2)Gire 90° el cigüeñal en sentido de rotación del motor

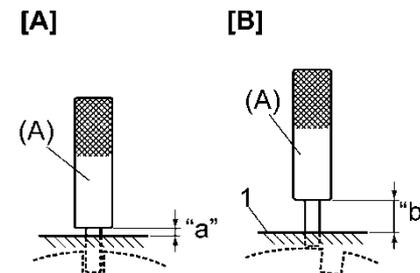
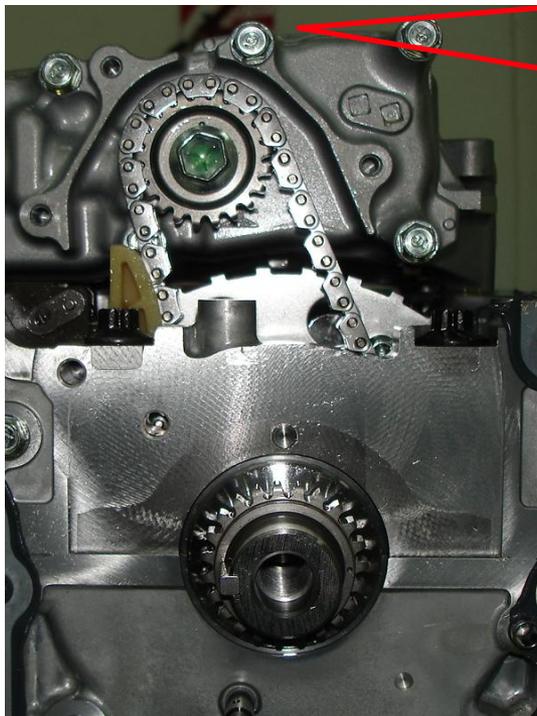
Si se encuentra montada la polea, los orificios roscados y el chavetero deben quedar en posición horizontal.



Marca en el piñón del cigüeñal alineada con la unión entre block y tapa de bancada

Notas:

Extracción del conjunto Bomba de aceite y ejes contra rotantes



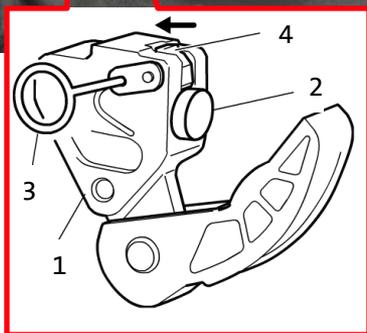
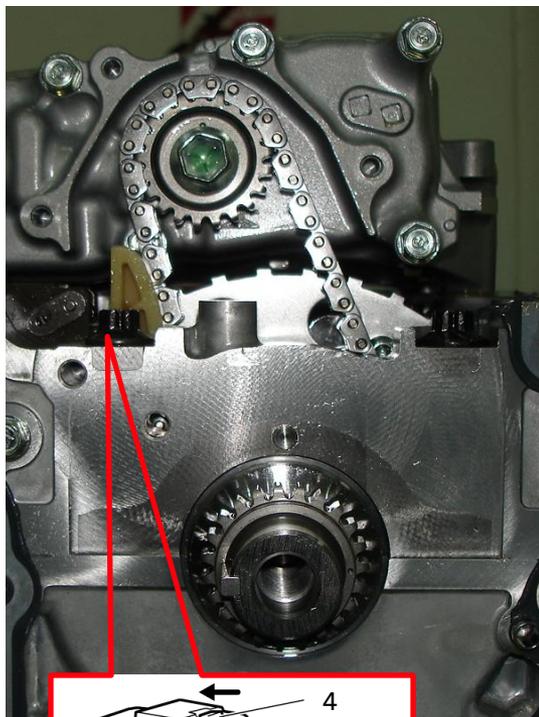
[A]: Aligned	"a": 0~1 mm
[B]: Not Aligned	"b": 3~ mm

3) Inserte la herramienta 09922-85811 en el orificio de la parte inferior de la carcasa que aloja a los ejes contra rotantes.

Notas:

Notas:

Extracción del conjunto Bomba de aceite y ejes contra rotantes



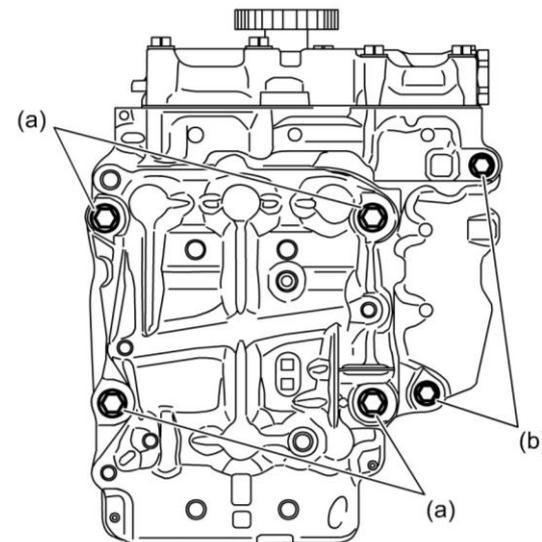
4) Afloje la tensión de la cadena de la bomba de aceite según el siguiente procedimiento.

a) Levante el cierre (4) del ajustador de la cadena de la bomba de aceite (1) en la dirección de la flecha para desenganchar el cierre de los dientes del émbolo.

b) Introduzca el émbolo (2) en el ajustador de la cadena de la bomba de aceite (1) y coloque el retén (3) (cable de 3 mm) para mantener el émbolo en su lugar.

5) Retire los pernos a y b

6) Extraiga el conjunto bomba y ejes contra rotantes



Sincronización de los ejes contra rotantes



Para la sincronización de los ejes contra rotantes entre si, debe hacer coincidir las marcas en los engranajes como se muestra en la figura.

Notas:

Notas: