

TERMINOLOGÍA

ABREVIATURAS USADAS EN ESTE MANUAL

010K7-01

Abreviaturas	Significado
ABS	Sistema de frenos antibloqueo (Anti-Lock Brake System)
A/C	Aire acondicionado (Air Conditioner)
AC	Corriente alterna (Alternating Current)
ACC	Accesorio (Accessory)
ACIS	Sistema de inducción de control acústico (Acoustic Control Induction System)
ACSD	Dispositivo automático de arranque en frío (Automatic Cold Start Device)
A.D.D.	Diferencial de desconexión automática (Automatic Disconnecting Differential)
A/F	Relación aire-combustible (Air-Fuel Ratio)
AHC	Suspensión de control de altura activa (Active Height Control Suspension)
ALR	Retractor de bloqueo automático (Automatic Locking Retractor)
ALT	Alternador (Alternator)
AMP	Amplificador (Amplifier)
ANT	Antena (Antenna)
APPROX.	Aproximadamente (Approximately)
ASSY	Conjunto (Assembly)
A/T	Transmisión automática (Transeje) (Automatic Transmission (Transaxle))
ATF	Líquido de la transmisión automática (Automatic Transmission Fluid)
AUTO	Automático (Automatic)
AUX	Auxiliar (Auxiliary)
AVG	Media (Average)
AVS	Suspensión variable adaptable (Adaptive Variable Suspension)
B+	Tensión de la batería (Battery Voltage)
BACS	Sistema de compensación de altitud (Boost Altitude Compensation System)
BAT	Batería (Battery)
BDC	Punto muerto inferior (Bottom Dead Center)
B/L	Binivel (Bi-Level)
B/S	Relación carrera-calibre (Bore-Stroke Ratio)
BTDC	Antes del punto muerto superior (Before Top Dead Center)
BVSV	Válvula bimetalica del interruptor de vacío (Bimetallic Vacuum Switching Valve)
CB	Disyuntor de circuito (Circuit Breaker)
CCo	Convertidor catalítico para oxidación (Catalytic Converter for Oxidation)
CD	Disco compacto (Compact Disc)
CF	Fuerza de viraje (Cornering Force)
CG	Centro de gravedad (Center Of Gravity)
CH	Canal (Channel)
CKD	Despiece total (Complete Knock Down)
COMB.	Combinación (Combination)
CPE	Cupé (Coupe)
CPS	Sensor de presión de combustión (Combustion Pressure Sensor)
CPU	Unidad central de procesamiento (Central Processing Unit)
CRS	Sistema de sujeción para niños (Child Restraint System)
CTR	Centro (Center)
C/V	Válvula de retención (Check Valve)
CV	Válvula de control (Control Valve)
CW	Peso en vacío (Curb Weight)
DC	Corriente continua (Direct Current)
DEF	Desempañador (Defogger)
DFL	Deflector (Deflector)

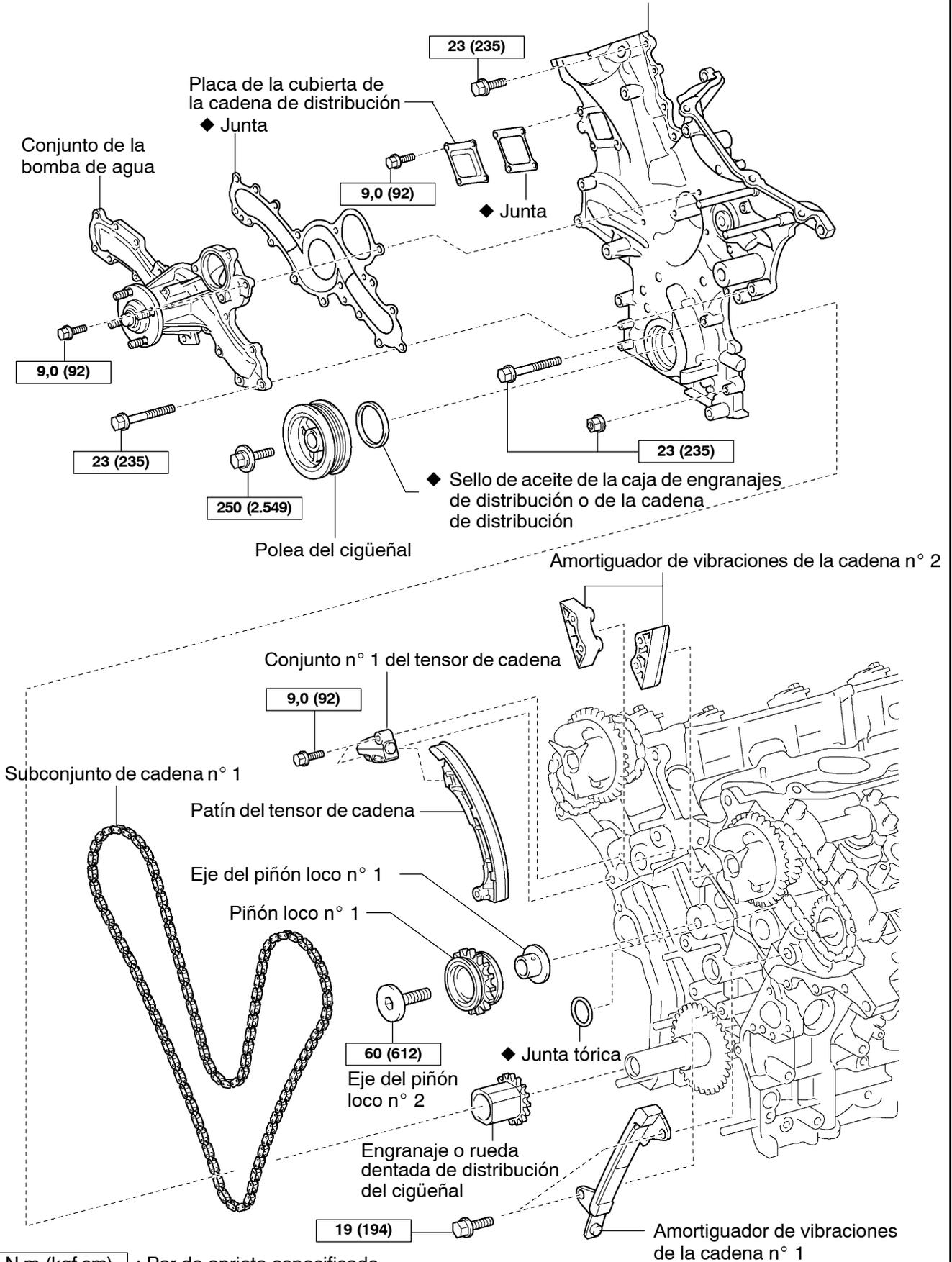
Abreviaturas	Significado
PKB	Freno de estacionamiento (Parking Brake)
PPS	Servodirección progresiva (Progressive Power Steering)
PS	Servodirección (Power Steering)
PTO	Toma de fuerza (Power Take-Off)
P/W	Elevalunas eléctrico (Power Window)
R & P	Cremallera y piñón (Rack And Pinion)
R/B	Bloque de relés (Relay Block)
RBS	Dirección de tipo esférico con recirculación (Recirculating Ball Type Steering)
R/F	Refuerzo (Reinforcement)
RFS	Suspensión delantera rígida (Rigid Front Suspension)
RRS	Suspensión trasera rígida (Rigid Rear Suspension)
RH	Derecho/a (Right-Hand)
RHD	Dirección a la derecha (Right-Hand Drive)
RLY	Relé (Relay)
ROM	Memoria de sólo lectura (Read Only Memory)
RR	Trasero/a (Rear)
RRS	Tracción trasera (Rear-Wheel Drive)
RWD	Tracción trasera (Rear-Wheel Drive)
SDN	Sedán (Sedan)
SEN	Sensor (Sensor)
SICS	Sistema de control de inyección de arranque (Starting Injection Control System)
SOC	Estado de carga (State Of Charge)
SOHC	Árbol de levas único en culata (Single Overhead Camshaft)
SPEC	Especificación (Specification)
SPI	Inyección monopunto (Single Point Injection)
SRS	Sistema complementario de sujeción (Supplemental Restraint System)
SSM	Materiales especiales de mantenimiento (Special Service Materials)
SST	Herramientas especiales de servicio (Special Service Tools)
STD	Estándar (Standard)
STJ	Inyección de arranque en frío (Cold-Start Fuel Injection)
SW	Interruptor (Switch)
SYS	Sistema (System)
T/A	Transeje (Transaxle)
TACH	Cuentarrevoluciones (Tachometer)
TBI	Inyección de combustible de la mariposa de gases (Throttle Body Electronic Fuel Injection)
TC	Turbocompresor (Turbocharger)
TCCS	Sistema de control computerizado TOYOTA (TOYOTA Computer-Controlled System)
TCV	Válvula de control del calado (Timing Control Valve)
TDC	Punto muerto superior (Top Dead Center)
TEMP.	Temperatura (Temperatura)
TEMS	Suspensión modulada electrónicamente TOYOTA (TOYOTA Electronic Modulated Suspension)
TFT	Toyota Free-Tronic (Toyota Free-Tronic)
TIS	Sistema de información global para el desarrollo del automóvil (Total Information System For Vehicle Development)
T/M	Transmisión (Transmission)
TMC	TOYOTA Motor Corporation (TOYOTA Motor Corporation)
TMMK	TOYOTA Motor Manufacturing Kentucky, Inc. (TOYOTA Motor Manufacturing kentucky, Inc.)
TRC	Sistema de control de tracción (Traction Control System)
TURBO	Turbocompresión (Turbocharge)
TWC	Catalizador de tres vías (Three-Way Catalyst)
U/D	Subexcitación (Underdrive)
U/S	Subdimensionado (Undersize)

GLOSARIO DE TÉRMINOS SAE Y TOYOTA

Este glosario contiene la lista de todos los términos y abreviaturas SAE-J1930 utilizados en este manual conforme a las normas SAE, y sus equivalentes TOYOTA.

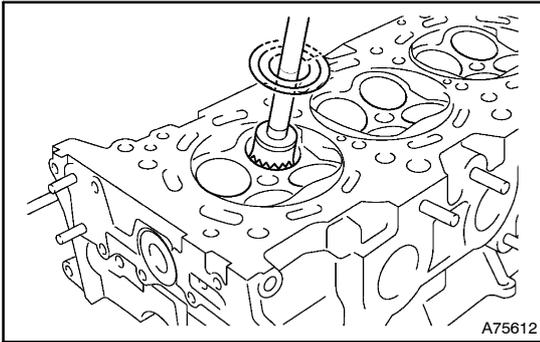
ABREVIATURAS SAE	TÉRMINOS SAE	TÉRMINOS DE TOYOTA ()--ABREVIATURAS
A/C	Aire acondicionado (Air Conditioning)	Aire acondicionado (Air Conditioner)
ACL	Depurador de aire (Air Cleaner)	Depurador de aire, A/CL (Air Cleaner, A/CL)
AIR	Inyección secundaria de aire (Secondary Air Injection)	Inyección de aire (Air Injection (AI))
AP	Pedal del acelerador (Accelerator Pedal)	-
B+	Tensión positiva de la batería (Battery Positive Voltage)	+B, Tensión de la batería (+B, Battery Voltage)
BARO	Presión barométrica (Barometric Pressure)	HAC
CAC	Intercooler (Charge Air Cooler)	Intercooler (Intercooler)
CARB	Carburador (Carburetor)	Carburador (Carburetor)
CFI	Inyección continua de combustible (Continuous Fuel Injection)	-
CKP	Posición del cigüeñal (Crankshaft Position)	Ángulo del cigüeñal (Crank Angle)
CL	Circuito cerrado (Closed Loop)	Circuito cerrado (Closed Loop)
CMP	Posición del árbol de levas (Camshaft Position)	Ángulo del árbol de levas (Cam Angle)
CPP	Posición del pedal del embrague (Clutch Pedal Position)	-
CTOX	Oxidante de regeneración continua (Continuous Trap Oxidizer)	-
CTP	Posición cerrada de la mariposa de gases (Closed Throttle Position)	LL ON, Idle ON (LL ON, Idle ON)
DFI	Inyección directa de combustible (Diesel) (Direct Fuel Injection (Diesel))	Inyección directa (DI) (Direct Injection (DI))
DI	Encendido por distribuidor (Distributor Ignition)	-
DLC1 DLC2 DLC3	Conector de enlace de datos 1 (Data Link Connector 1) Conector de enlace de datos 2 (Data Link Connector 2) Conector de enlace de datos 3 (Data Link Connector 3)	1: Conector de prueba (Check Connector) 2: Enlace de comunicación de diagnóstico total (TDCL) (Total Diagnosis Communication Link (TDCL)) 3: Conector de diagnóstico OBD II (OBD II Diagnostic Connector)
DTC	Código de diagnóstico (Diagnostic Trouble Code)	Código de diagnóstico (Diagnostic Code)
DTM	Modo de prueba de diagnóstico (Diagnostic Test Mode)	-
ECL	Nivel de ajuste del motor (Engine Control Level)	-
ECM	Módulo de control del motor (Engine Control Module)	ECU (Unidad de control electrónico) del motor (Engine ECU (Electronic Control Unit))
ECT	Temperatura del refrigerante del motor (Engine Coolant Temperature)	Temperatura del refrigerante, temperatura del agua (Coolant Temperature, Water Temperature (THW))
EEPROM	Memoria de lectura programable con borrado eléctrico (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)	Memoria de lectura programable con borrado eléctrico (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (EEPROM)), Memoria de lectura programable y borrrable (Erasable Programmable Read Only Memory (EPROM))
EFE	Evaporación anticipada de combustible (Early Fuel Evaporation)	Calentador de mezcla fría (Cold Mixture Heater (CMH)), Válvula de regulación del calor (Heat Control Valve (HCV))
EGR	Recirculación de gases de escape (Exhaust Gas Recirculation)	Recirculación de los gases de escape (Exhaust Gas Recirculation (EGR))
EI	Encendido electrónico (Electronic Ignition)	Encendido sin distribuidor TOYOTA (TOYOTA Distributorless Ignition (TDI))
EM	Modificación del motor (Engine Modification)	Modificación del motor (Engine Modification (EM))
EPROM	Memoria de lectura programable y borrrable (Erasable Programmable Read Only Memory)	Memoria de lectura programable (Programmable Read Only Memory (PROM))
EVAP	Emisiones de evaporación (Evaporative Emission)	Control de emisiones de evaporación (Evaporative Emission Control (EVAP))
FC	Control del ventilador (Fan Control)	-
FEEPROM	Memoria de lectura programable con borrado eléctrico por flash (Flash Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)	-
FEPRM	Memoria de lectura programable y borrrable por flash (Flash Erasable Programmable Read Only Memory)	-
FF	Combustible flexible (Flexible Fuel)	-
FP	Bomba de combustible (Fuel Pump)	Bomba de combustible (Fuel Pump)
GEN	Generador (Generator)	Alternador (Alternator)
GND	Masa (Ground)	Masa (Ground (GND))

Subconjunto de la cadena de distribución o cubierta de la cadena



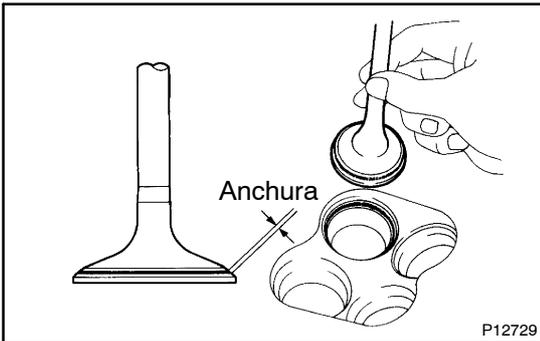
N·m (kgf·cm) : Par de apriete especificado

◆ Piezas no reutilizables



9. LIMPIE EL ASIENTO DE VÁLVULA

- Use un cortador de carburo a 45° para rectificar la superficie de los asientos de válvula.
- Elimine sólo el metal necesario para limpiar los asientos.



10. INSPECCIONE EL ASIENTO DE VÁLVULA

- Aplique una capa fina de azul de Prusia (o blanco de plomo) a la cara de la válvula.
- Presione ligeramente la válvula contra el asiento.

AVISO:

No gire la válvula.

- Compruebe lo siguiente en la cara y el asiento de válvula.
 - Si aparece azul en 360° alrededor de la cara, la válvula es concéntrica.

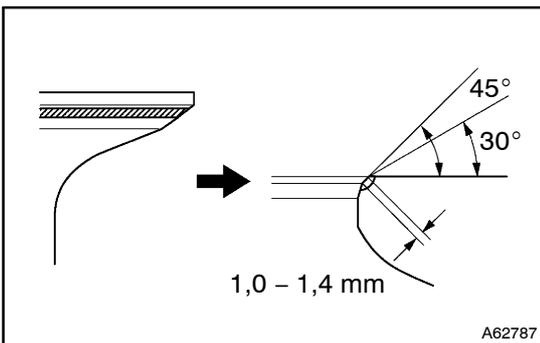
Si no, cambie la válvula.

- Si aparece azul en 360° alrededor del asiento, la guía y la cara son concéntricas.

Si no, rectifique la superficie del asiento.

- Asegúrese de que el contacto del asiento está en el medio de la cara de la válvula con la siguiente anchura.

Anchura estándar: 1,0 – 1,4 mm

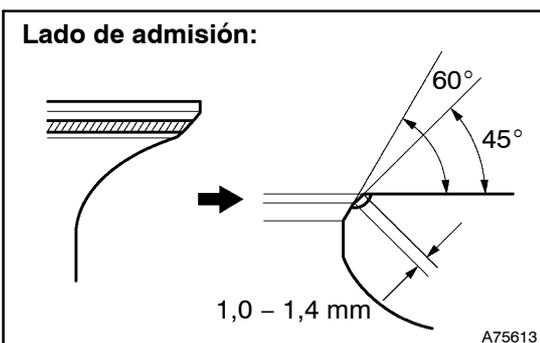


11. REPARE EL ASIENTO DE VÁLVULA

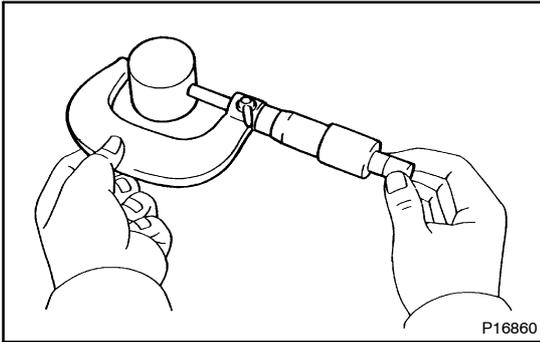
AVISO:

Utilice un cutter para suavizar gradualmente el asiento de la válvula de admisión.

- Si el asiento está demasiado alto en la cara, use cutters de 30° y 45° para corregirlo.



- Lado de admisión:
Si el asiento está demasiado bajo en la cara, use cutters de 60° y 45° para corregirlo.

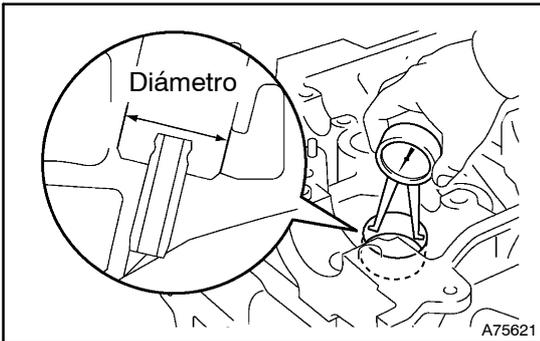


16. INSPECCION DEL EMPUJADOR DE VÁLVULA

- (a) Mida el diámetro del empujador con un micrómetro.

Diámetro del empujador de válvula:

30,966 – 30,976 mm



17. INSPECCION LA HOLGURA PARA ACEITE DEL EMPUJADOR DE VÁLVULA

- (a) Mida el diámetro interior del empujador de la culata con un calibre de exteriores.

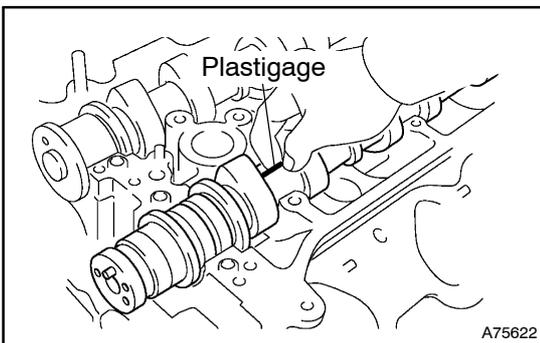
Diámetro interior del empujador: 31,009 – 31,025 mm

- (b) Reste la medida del diámetro del empujador (paso 16) de la medida de su diámetro interior.

Holgura estándar para aceite: 0,033 – 0,059 mm

Holgura para aceite máxima: 0,08 mm

Si la holgura es superior al máximo, cambie el empujador. Si es necesario, cambie la culata.



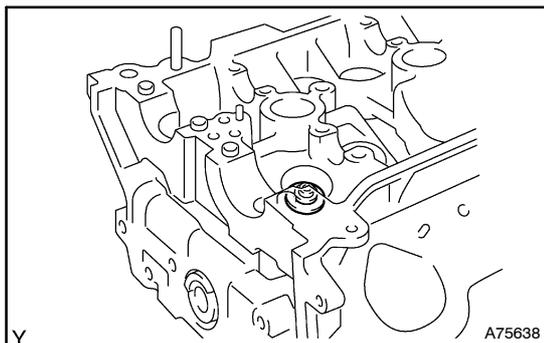
18. COMPRUEBE LA HOLGURA PARA ACEITE DEL ÁRBOL DE LEVAS

- (a) Limpie los cojinetes, las tapas y los apoyos del árbol de levas.
- (b) Instale el cojinete del árbol de levas. (consulte la [página 14-4](#))
- (c) Sitúe el árbol de levas sobre la culata.
- (d) Coloque una tira de Plastigage a través de cada apoyo del árbol de levas.
- (e) Instale las tapas de los cojinetes de árbol de levas. (consulte la [página 14-4](#))

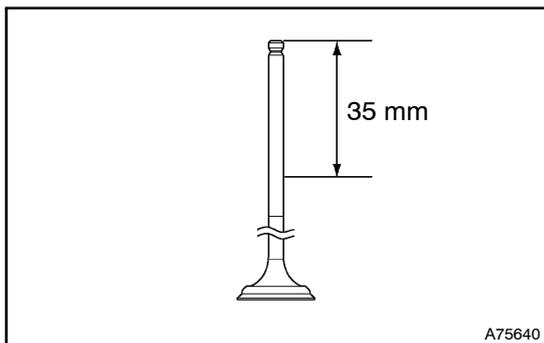
AVISO:

No gire los árboles de levas.

- (f) Saque las tapas de los cojinetes del árbol de levas. (consulte la [página 14-4](#))

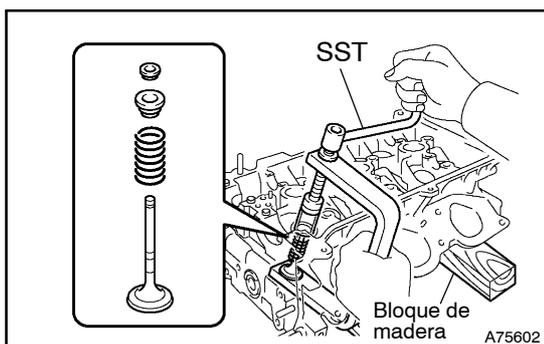


27. INSTALE EL ASIENTO DEL MUELLE DE VÁLVULA

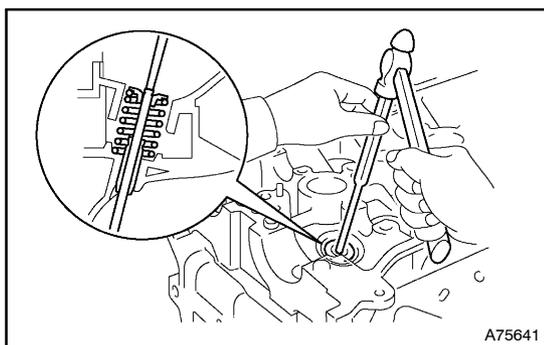


28. INSTALE LA VÁLVULA

- (a) Engrase la válvula con aceite de motor, como se muestra en la ilustración.



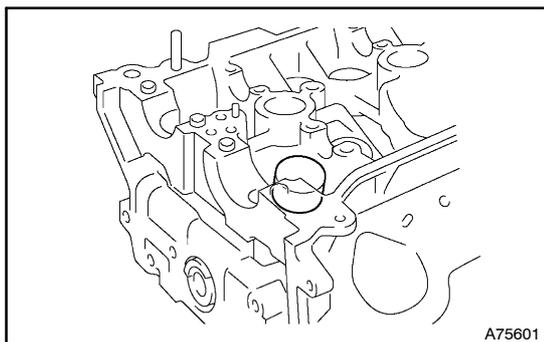
- (b) Sitúe la culata sobre el bloque de madera.
 (c) Instale la válvula, el muelle interno de compresión y el retén del muelle.
 (d) Con la SST, comprima el muelle interno de compresión y coloque las 2 roscas del retén de muelle de la válvula alrededor del vástago.
 SST 09202-70020 (09202-00010)



- (e) Con un punzón de pasadores, golpee ligeramente la punta del vástago de válvula hasta que encaje bien.

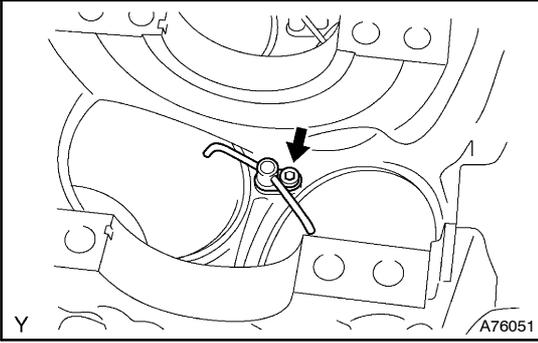
AVISO:

Tenga cuidado de no dañar la punta del vástago de válvula.



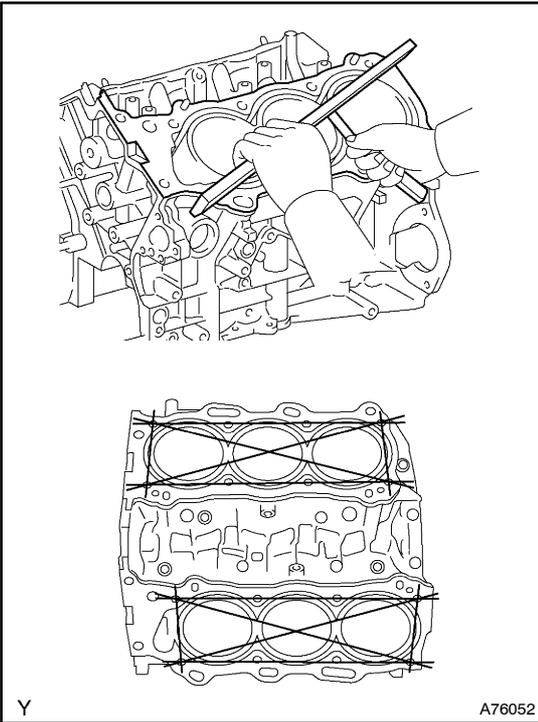
29. INSTALE EL EMPUJADOR DE VÁLVULA

- (a) Engrase el extremo del vástago de válvula y el empujador de válvula con aceite de motor e instáuelos.
 (b) Gire con la mano el empujador de válvula para ver si se mueve con suavidad.



12. EXTRAIGA LA BOQUILLA DE ACEITE N° 1 DEL SUBCONJUNTO

- (a) Extraiga las 3 boquillas de aceite con una llave hexagonal de 5 mm.

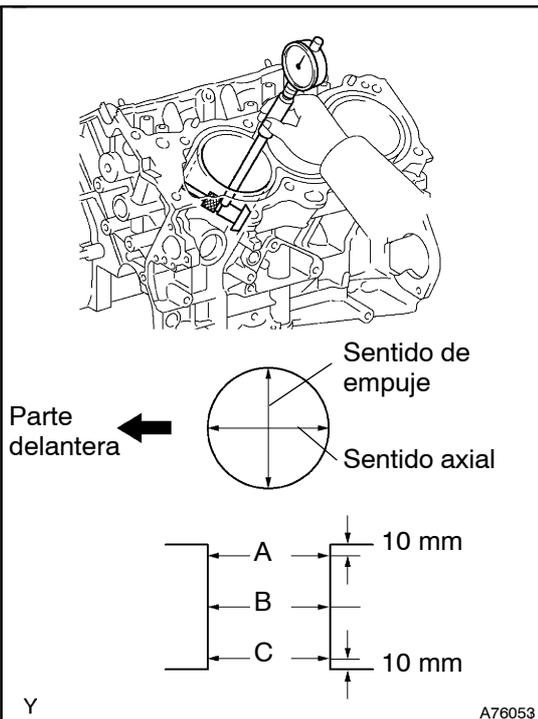


13. COMPRUEBE LA PLANEIDAD DEL BLOQUE DE CILINDROS

- (a) Con una regla de precisión y una galga de espesores, mida la deformación de la superficie de contacto de la junta de la culata.

Deformación máxima: 0,05 mm

Si la deformación es superior al máximo, cambie el bloque de cilindros.



14. INSPECCIONE EL DIÁMETRO INTERIOR DEL CILINDRO

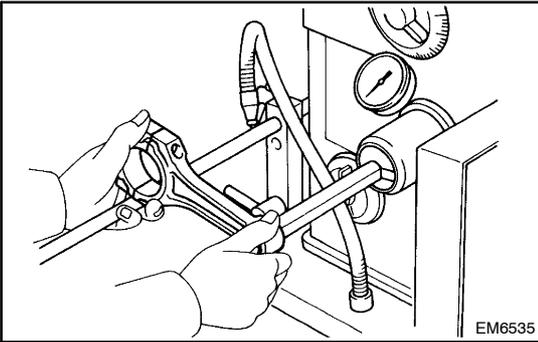
- (a) Mida el diámetro interior del cilindro con un calibrador en las posiciones A, B y C y en las direcciones axial y de empuje.
- (b) Calcule la diferencia entre el diámetro máximo y el mínimo en los 6 valores medidos.

Diferencia límite: 0,10 mm

(Referencia)

Diámetro estándar: 94,000 – 94,012 mm

Si el diámetro es superior al límite, cambie el bloque de cilindros.

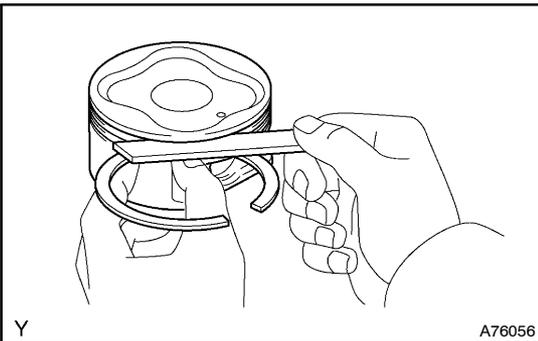
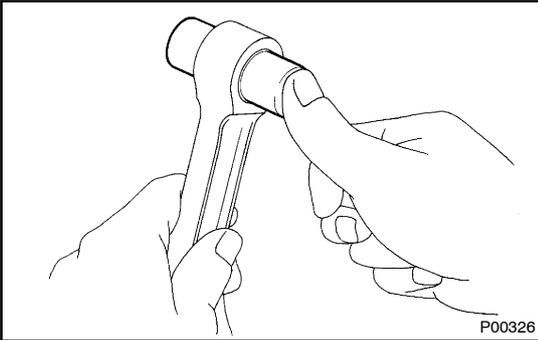


- (c) Afile el casquillo con una muela hasta obtener la holgura estándar entre el casquillo y el pasador del pistón.

Holgura para aceite estándar: 0,005 – 0,011 mm

OBSERVACIÓN:

Compruebe el ajuste del pasador del pistón a temperatura ambiente normal. Engrase el pasador del pistón con aceite de motor e introdúzcalo con el pulgar en la biela.



21. COMPRUEBE LA HOLGURA DE LA RANURA DEL SEGMENTO

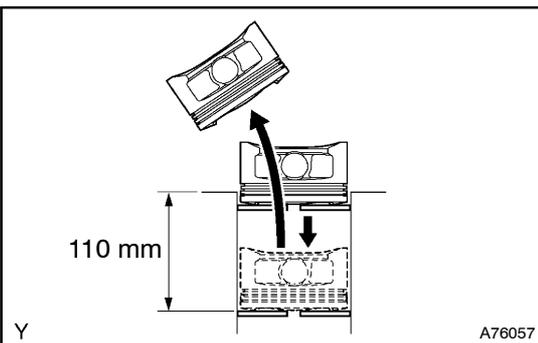
- (a) Mida con una galga de espesores la holgura entre el segmento de pistón nuevo y la pared de la ranura del mismo.

Holgura de la ranura del segmento:

N° 1 0,02 – 0,07 mm

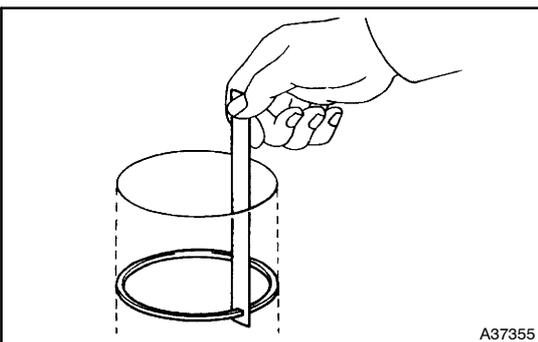
N° 2 0,02 – 0,06 mm

Aceite 0,07 – 0,15 mm



22. COMPRUEBE LA SEPARACIÓN DE LOS EXTREMOS DE LOS SEGMENTOS DEL PISTÓN

- (a) Utilizando un pistón, empuje el segmento de pistón un poco más allá de la parte inferior de su recorrido, 110 mm desde la parte superior del bloque de cilindros.



- (b) Mida la separación de los extremos con una galga de espesores.

Separación estándar de extremos:

N° 1 0,30 – 0,40 mm

N° 2 0,40 – 0,50 mm

Aceite (carril lateral) 0,10 – 0,40 mm

Separación de extremos máxima:

N° 1 1,0 mm

N° 2 1,1 mm

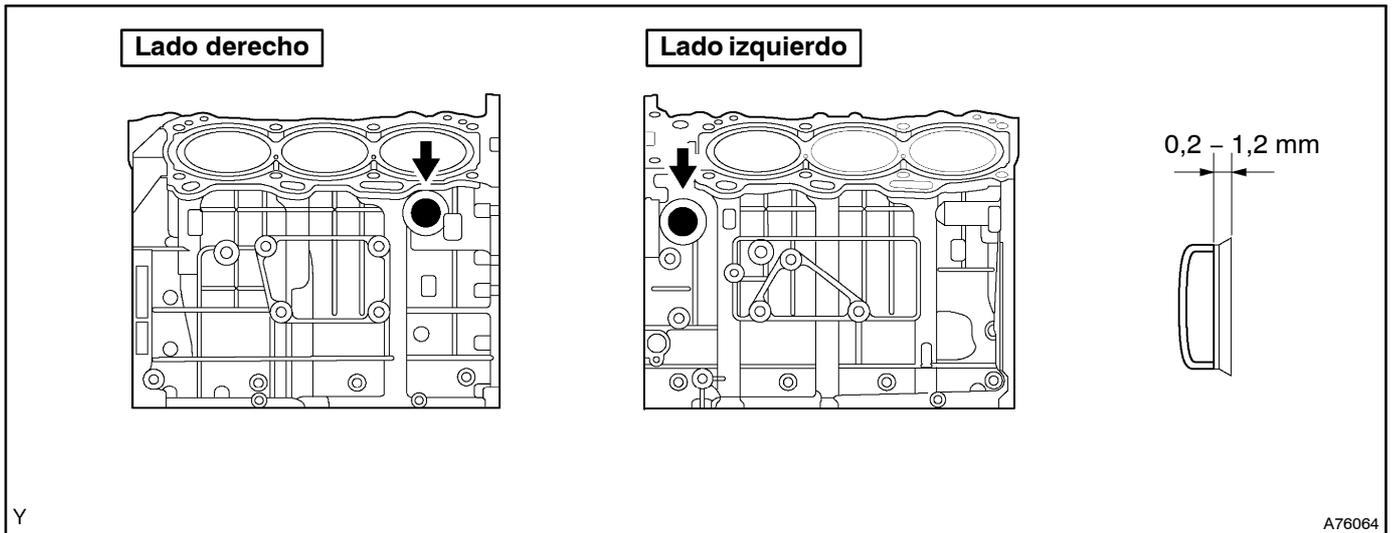
Aceite (raíl lateral) 1,0 mm

Elemento	Marca	mm
Diámetro interior del apoyo principal del bloque de cilindros (A)	"00"	77,000
	"01"	77,001
	"02"	77,002
	"03"	77,003
	"04"	77,004
	"05"	77,005
	"06"	77,006
	"07"	77,007
	"08"	77,008
	"09"	77,009
	"10"	77,010
	"11"	77,011
	"12"	77,012
	"13"	77,013
	"14"	77,014
	"15"	77,015
"16"	77,016	
Diámetro del apoyo principal del cigüeñal (B)	"00"	71,999 – 72,000
	"01"	71,998 – 71,999
	"02"	71,997 – 71,998
	"03"	71,996 – 71,997
	"04"	71,995 – 71,996
	"05"	71,994 – 71,995
	"06"	71,993 – 71,994
	"07"	71,992 – 71,993
	"08"	71,991 – 71,992
	"09"	71,990 – 71,991
	"10"	71,989 – 71,990
"11"	71,988 – 71,989	
Grosor estándar de la pared central del cojinete	"1"	2,488 – 2,491
	"2"	2,491 – 2,494
	"3"	2,494 – 2,497
	"4"	2,497 – 2,500
	"5"	2,500 – 2,503

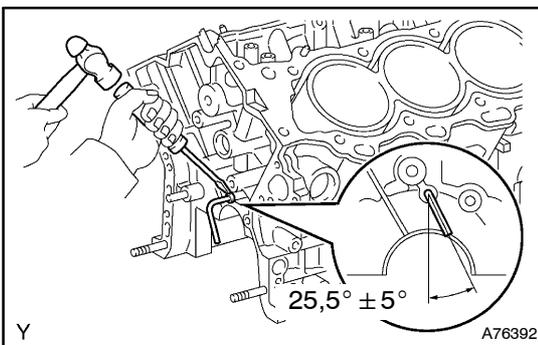
29. INSTALE LAS CLAVIJAS ESTANCAS

- (a) Aplique adhesivo alrededor de las clavijas estancas.
Adhesivo: pieza n° 08833-00070, THREE BOND 1324 o equivalente
- (b) Utilice una SST para las clavijas estancas, como se observa en la ilustración.
SST 09950-60010 (09951-00350), 09950-70010 (09951-07150)

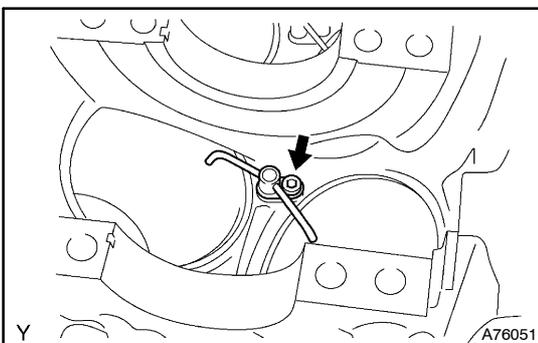
Profundidad estándar: 0,2 - 1,2 mm

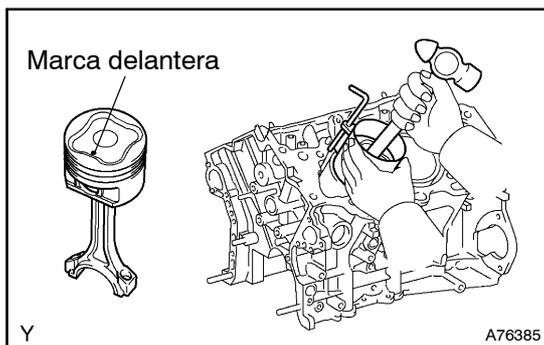
**30. INSTALE EL SURTIDOR DE ACEITE**

- (a) Golpee ligeramente con un martillo y un destornillador en el surtidor de aceite.

**31. INSTALE EL LA BOQUILLA DE ACEITE N° 1 DEL SUBCONJUNTO**

- (a) Instale las 3 boquillas de aceite con una llave hexagonal de 5 mm.
Par de apriete: 9,0 N·m (92 kgf·cm)



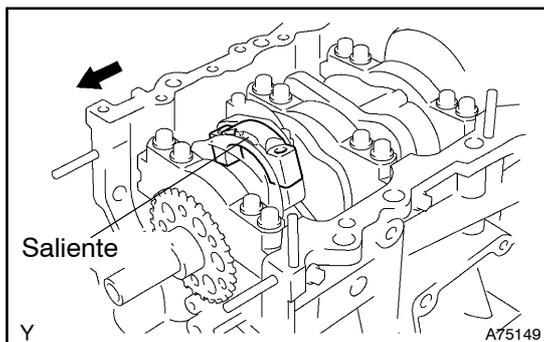


39. INSTALE EL SUBCONJUNTO DEL PISTÓN CON LA BIELA

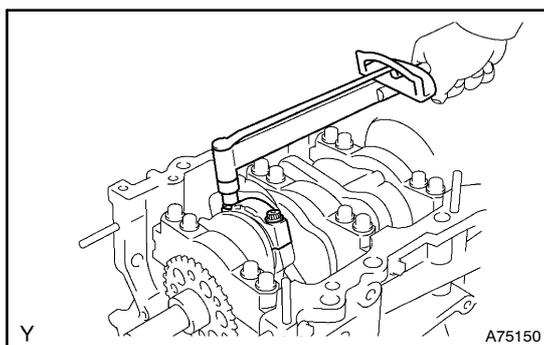
- Engrase las paredes de los cilindros, los pistones y las superficies de los cojinetes de las bielas con aceite de motor.
- Compruebe la posición de los extremos de los segmentos de pistón.
- Con un compresor de segmentos de pistón, empuje el pistón del número adecuado y los conjuntos de las bielas hacia dentro de cada cilindro con la marca delantera del pistón hacia adelante.

AVISO:

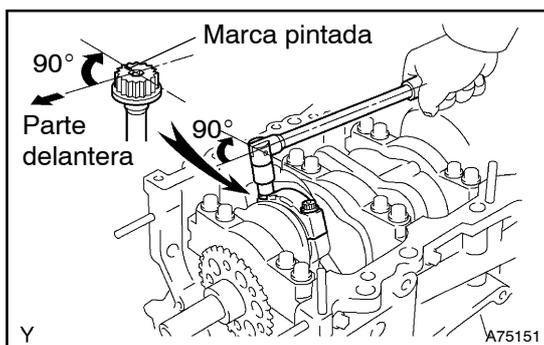
- Limpie la parte posterior del cojinete y la superficie del sombrerete de la biela, y no deje que se adhiera aceite o grasa.
- Cada sombrerete de biela debe ir en la biela de su mismo número.



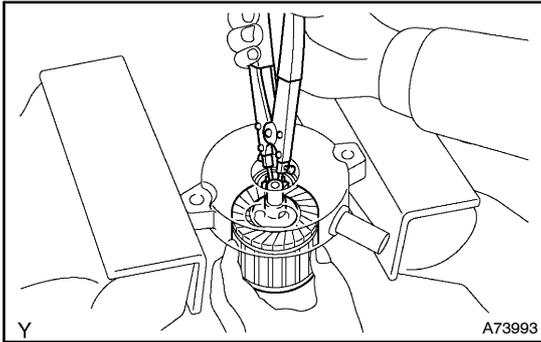
- Compruebe si la parte saliente del sombrerete de biela está orientada en la dirección correcta.
- Engrase las roscas y debajo de las cabezas de los pernos de los sombreretes de biela con una ligera capa de aceite de motor.



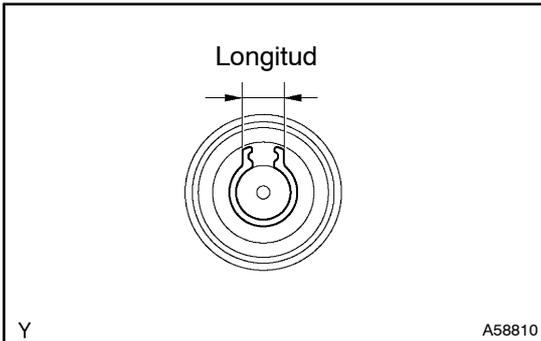
- Apriete, con la SST, los pernos en varias pasadas al par de apriete especificado.
SST 09011-38121
Par de apriete: 25 N·m (250 kgf·cm)



- Marque con pintura la parte delantera de cada perno de los sombreretes de biela.
- Apriete los pernos otro cuarto de vuelta, como se muestra en la ilustración.
- El cigüeñal debe girar con suavidad.



- (c) Instale la arandela plana y el anillo de retención con unos alicates adecuados.

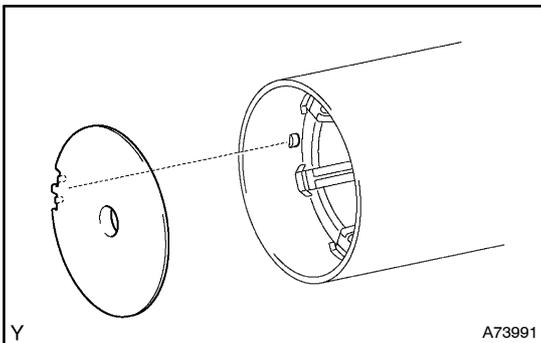


- (d) Mida con un calibre de nonio el anillo de retención.
Longitud máxima: 5,0 mm
 Si la longitud supera el máximo, reemplace el anillo nuevo.

16. INSTALE LA TAPA DEL BASTIDOR EXTREMO DEL CONMUTADOR DEL MOTOR DE ARRANQUE

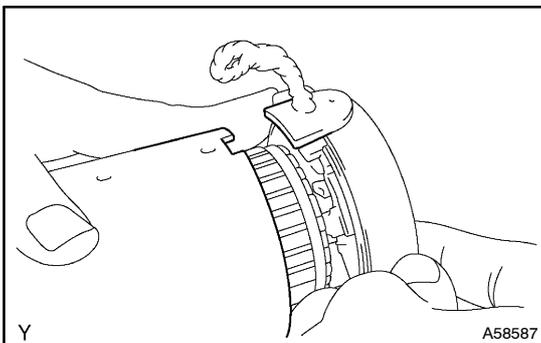
17. INSTALE LA PLACA DEL INDUCIDO DEL MOTOR DE ARRANQUE

- (a) Inserte la placa del inducido del motor de arranque en el conjunto de la culata.



- (b) Alinee la muesca de la placa con el saliente dentro de la culata del motor de arranque y después instale la placa.

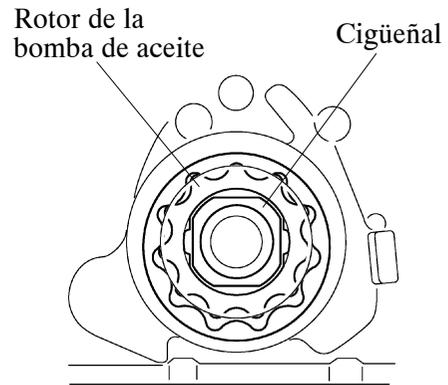
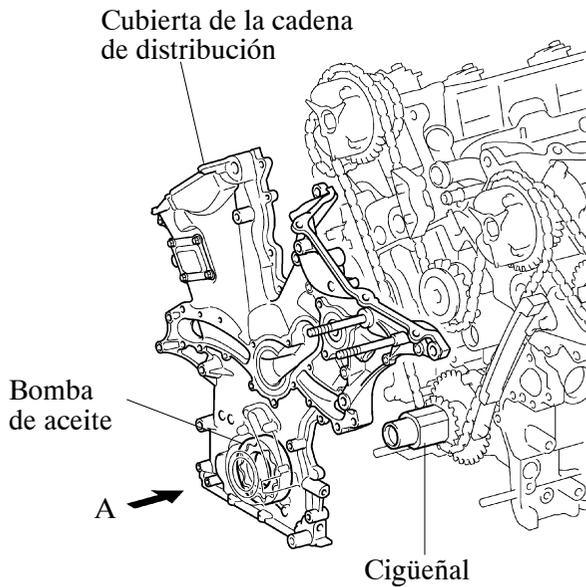
18. INSTALE EL CONJUNTO DEL BASTIDOR EXTREMO DEL CONMUTADOR DEL MOTOR DE ARRANQUE



- (a) Alinee el bastidor extremo de goma del conmutador del motor de arranque con la muesca de la culata.
 (b) Instale el bastidor extremo del conmutador del motor de arranque en el conjunto de la culata.

2. Bomba de aceite

- Se emplea una bomba de aceite del tipo rotor cicloide. Esta bomba de aceite está integrada con la cubierta de la cadena de distribución.
- Esta bomba de aceite se impulsa directamente mediante el cigüeñal.
- Normalmente, la cubierta de la cadena de distribución con construcción de bomba de aceite tiene sólo una posición para montar en el cigüeñal el rotor de la bomba de aceite, cuando se instala la cubierta de la cadena de distribución. Sin embargo, en este motor, la forma interna del rotor de la bomba de aceite y la forma del área del cigüeñal en la que se monta el rotor han sido diseñadas para proporcionar 4 patrones de montaje distintos. De este modo, se mejora el servicio para montar la cubierta de la cadena de distribución.



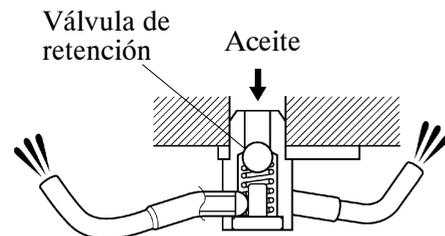
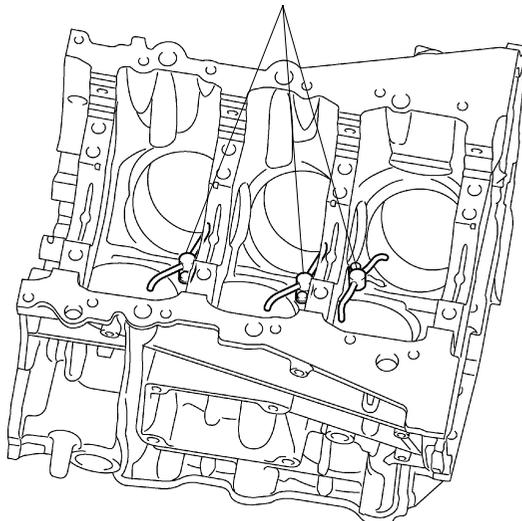
Vista desde A

238EG27

3. Surtidor de aceite

- Los surtidores de aceite para enfriar y lubricar los pistones se han incorporado en el bloque de cilindros, en el centro de los bancos derecho e izquierdo.
- Estos surtidores de aceite contienen una válvula de retención para evitar que se suministre aceite cuando la presión del aceite es baja. De este modo se evita que caiga la presión general del aceite en el motor.

Surtidor de aceite



Sección transversal del surtidor de aceite

238EG28