



Manual motor

Kubota®

V2203

Manual motor

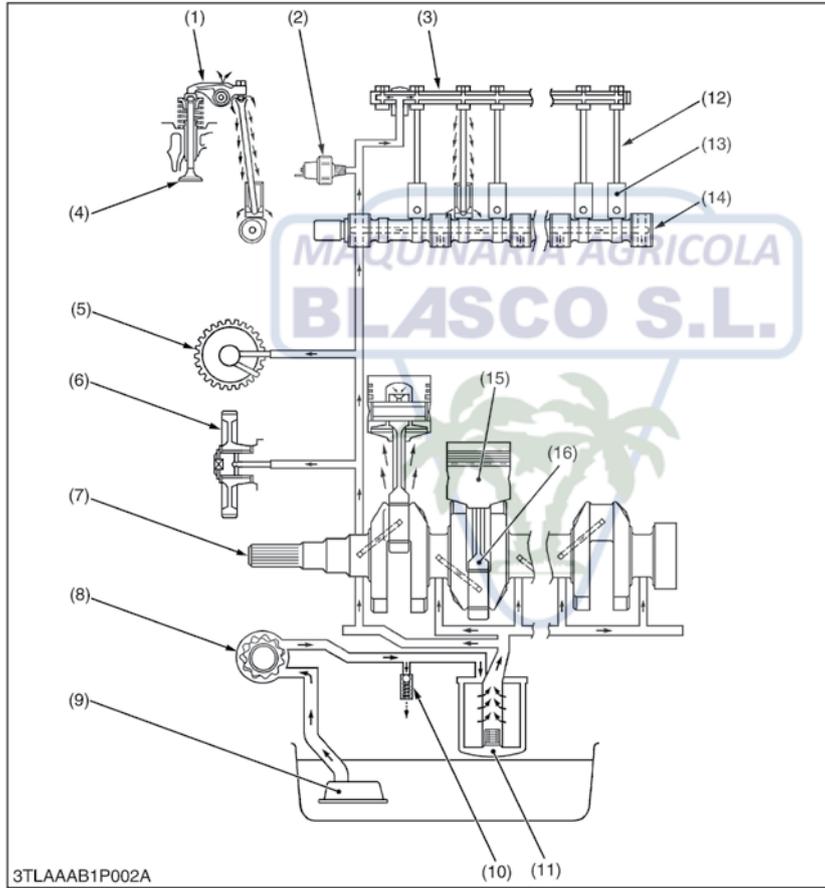


MECANISMOS

CONTENIDO

1. SISTEMA DE LUBRICACIÓN	1-M1
2. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	1-M2
3. SISTEMA DE COMBUSTIBLE	1-M3

1. SISTEMA DE LUBRICACIÓN



- (1) Balancín
- (2) Presostato del aceite
- (3) Eje de balancines
- (4) Válvula
- (5) Eje del regulador
- (6) Engranaje loco
- (7) Cigüeñal
- (8) Bomba de aceite
- (9) Filtro de malla
- (10) Válvula de descarga
- (11) Cartucho del filtro del aceite
- (12) Varilla de empuje
- (13) Taqué
- (14) Árbol de levas
- (15) Pistón
- (16) Biela

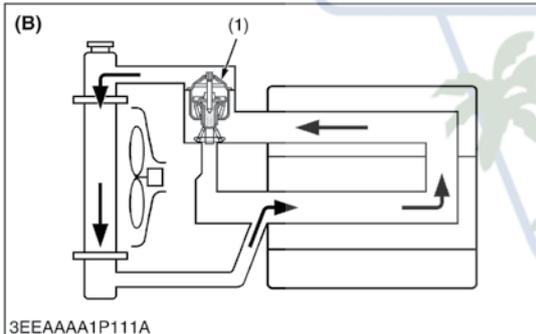
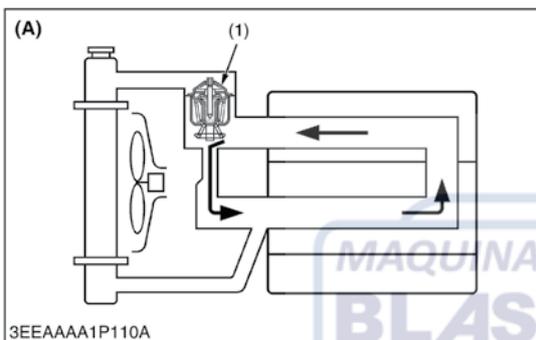
3TLAAB1P002A

El sistema de lubricación consta de un filtro de malla de aceite (9), una bomba de aceite (8), una válvula de descarga (10), un cartucho de filtro del aceite (11) y un presostato del aceite (2).

La bomba de aceite succiona aceite lubricante del cárter de aceite a través del filtro de malla y el aceite fluye hacia el cartucho de filtro donde se filtra adicionalmente. Luego se fuerza el paso del aceite por el cigüeñal (7), las bielas (16), el engranaje loco (6), el eje del regulador (5), el árbol de levas (14) y el eje de balancines (3) para lubricar cada pieza a través del conducto de aceite.

9Y1210278ENM0001ES0

2. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN



El sistema de derivación inferior se introdujo en la Serie 03-M para mejorar el rendimiento del radiador en materia de refrigeración.

Mientras la temperatura del refrigerante del motor es baja, el termostato se mantiene cerrado y al refrigerante se le permite pasar por la tubería de derivación y circular por el motor.

Cuando la temperatura sobrepasa el nivel para la apertura de la válvula del termostato, éste se abre totalmente para impedir que el refrigerante caliente pase por la derivación y entre en el motor.

De esta manera, el radiador puede aumentar su rendimiento en cuanto a refrigeración.

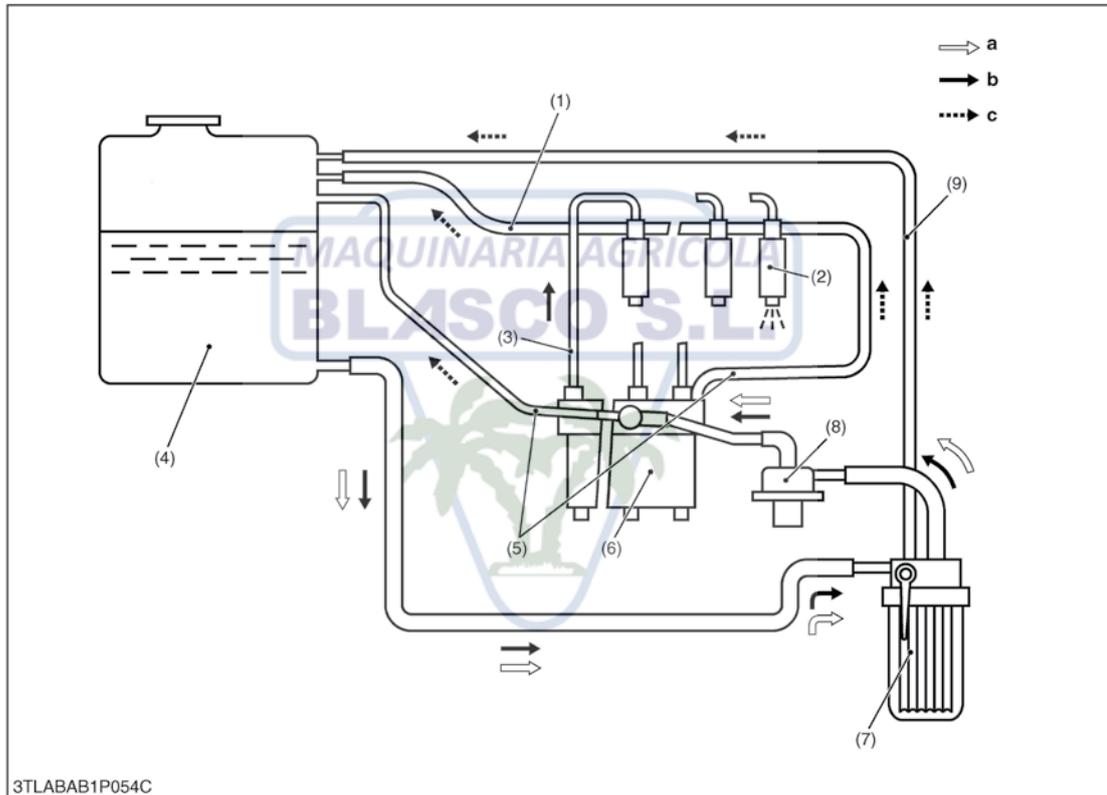
(1) Termostato

(A) Termostato cerrado

(B) Termostato abierto

9Y1210278ENM0002ES0

3. SISTEMA DE COMBUSTIBLE



3TLBAB1P054C

- | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|
| (1) Tubo de rebose de combustible | (4) Depósito de combustible | (7) Filtro del combustible | a: Flujo de alimentación de combustible |
| (2) Inyector | (5) Tubería de ventilación de aire de la bomba de inyección | (8) Bomba de alimentación de combustible | b: Circuito de combustible inyectado |
| (3) Tubo de inyección | (6) Bomba de inyección | (9) Tubería de ventilación de aire del filtro del combustible | c: Circuito de retorno de combustible |

El sistema de combustible de este tractor se muestra en el diagrama.

El combustible del depósito entra en el paso indicado por las flechas, pasa por la bomba de inyección y sale del inyector. El combustible de rebose vuelve al depósito.

El sistema incorpora filtros y otros elementos para protegerlos de la entrada de aire, agua y polvo.

Mientras funciona el motor la bomba de alimentación (8) envía combustible a la bomba de inyección (6) tras pasar por el filtro del combustible (7). El árbol de levas de combustible acciona la bomba de inyección y fuerza la entrada de combustible en el inyector (2) a través del tubo de inyección (3). El combustible sale rociado por el inyector a la cámara de combustión. El combustible descargado después de lubricar y enfriar el inyector, vuelve al depósito de combustible (4) automáticamente a través del tubo de rebose (1).

9Y1210278ENM0003ES0

SERVICIO

CONTENIDO

1.	LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	1-S1
2.	ESPECIFICACIONES DE SERVICIO	1-S4
3.	PARES DE APRIETE	1-S11
4.	COMPROBACIÓN, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO	1-S13
	[1] COMPROBACIÓN Y AJUSTE	1-S13
	(1) Presión de compresión.....	1-S13
	(2) Holgura de válvulas.....	1-S14
	(3) Holgura superior.....	1-S15
	(4) Presión del aceite del motor.....	1-S16
	(5) Correa del ventilador.....	1-S16
	(6) Radiador.....	1-S17
	(7) Bomba de inyección de combustible.....	1-S19
	(8) Inyector.....	1-S20
	[2] PREPARACIÓN	1-S21
	(1) Separación del motor y de la carcasa del embrague.....	1-S21
	(2) Separación del motor del bastidor del eje delantero.....	1-S28
	[3] DESMONTAJE Y MONTAJE	1-S30
	(1) Culata y válvulas	1-S30
	(2) Engranajes de la distribución, árbol de levas y árbol de levas de combustible.....	1-S33
	(3) Pistón y biela	1-S38
	(4) Cigüeñal	1-S42
	(5) Termostato	1-S44
	(6) Inyector.....	1-S44
	[4] MANTENIMIENTO	1-S45
	(1) Culata y válvulas	1-S45
	(2) Engranajes de la distribución, árbol de levas y árbol de levas de combustible.....	1-S51
	(3) Pistón y biela	1-S54
	(4) Cigüeñal	1-S57
	(5) Cilindro	1-S61
	(6) Bomba de aceite.....	1-S62

1. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Causa probable	Solución	Página de referencia
El motor no arranca	No hay combustible	Reponer combustible	G-9
	Aire en el sistema de combustible	Purgar	G-35
	Agua en el sistema de combustible	Cambiar el combustible y reparar o sustituir el sistema del combustible	—
	Tubería de combustible obstruida	Limpiar	G-26
	Filtro del combustible obstruido	Cambiar	G-29
	Viscosidad excesiva del combustible o del aceite del motor a baja temperatura	Utilizar el combustible o el aceite de motor especificados	G-29
	Combustible de bajo índice de cetano	Utilizar el combustible especificado	G-9
	Fuga de combustible debido a tuerca de retención del tubo de inyección floja	Apretar la tuerca	1-S30
	Regulación incorrecta de la inyección	Ajustar	1-S19
	Árbol de levas de combustible desgastado	Sustituir	—
	Inyector obstruido	Limpiar	1-S20
	Anomalía de la bomba de inyección	Reparar o sustituir	1-S33
	Cigüeñal, árbol de levas, pistón, cilindro o cojinete gripados	Reparar o sustituir	—
	Pérdida de compresión del cilindro	Cambiar la junta de la culata, apretar el tornillo de la culata, la bujía de calentamiento y el portainyector	1-S31, 1-S32
	Reglaje de la distribución incorrecto	Corregir o sustituir el engranaje de la distribución	1-S51
Segmento del pistón y cilindro desgastados	Sustituir	1-S39, 1-S61	
Holgura de válvulas excesiva	Ajustar	1-S14	
El motor de arranque no funciona	Batería descargada	Cargar	G-24
	Anomalía del motor de arranque	Reparar o sustituir	9-S12, 9-S22
	Anomalía del conmutador de arranque	Reparar o sustituir	9-S7
	Conmutadores de seguridad defectuosos	Sustituir	9-S9
	Relé del motor de arranque defectuoso	Sustituir	9-S13
	Cableado desconectado	Conectar	—

Síntoma	Causa probable	Solución	Página de referencia
Régimen del motor no uniforme	Filtro del combustible obstruido o sucio	Cambiar	G-29
	Filtro del aire obstruido	Limpiar o cambiar	G-26
	Fuga de combustible debido a tuerca de retención del tubo de inyección floja	Apretar la tuerca	1-S30
	Anomalía de la bomba de inyección	Reparar o sustituir	1-S33
	Presión de inyección incorrecta del inyector	Ajustar	1-S20
	Inyector atascado u obstruido	Reparar o sustituir	1-S20
	Anomalía del regulador	Reparar	–
Se observa humo blanco o azul en el escape	Exceso de aceite de motor	Reducir hasta el nivel especificado	G-9
	Segmentos del pistón y cilindro gastados o pegados	Reparar o sustituir	1-S39, 1-S61
	Regulación incorrecta de la inyección	Ajustar	1-S19
	Falta de compresión	Ajustar holgura superior	1-S15
Humo negro o gris oscuro en el escape	Sobrecarga	Reducir la carga	–
	Combustible con poco grado	Utilizar el combustible especificado	G-9
	Filtro del combustible obstruido	Cambiar	G-27
	Filtro del aire obstruido	Limpiar o sustituir	G-26
	Inyección deficiente del inyector	Reparar o sustituir el inyector	1-S20
Falta de potencia	Regulación incorrecta de la inyección	Ajustar	1-S19
	Las piezas móviles del motor parecen estar agarrotadas	Reparar o sustituir	–
	Inyección del combustible irregular	Reparar o sustituir el inyector	1-S19
	Inyección deficiente del inyector	Reparar o sustituir el inyector	1-S19
	Falta de compresión	Cambiar la junta de la culata, apretar los tornillos de la culata, la bujía de calentamiento y el portainyector	1-S31, 1-S32
Consumo excesivo de aceite lubricante	Separación entre puntas de segmentos mirando en la misma dirección	Cambiar la posición de la separación de las puntas de los segmentos	1-S39
	Segmento rascador de aceite desgastado o pegado	Sustituir	1-S39
	Ranura del segmento desgastada	Sustituir el pistón	1-S39, 1-S56
	Vástago y guía de válvula desgastados	Sustituir	1-S47
	Pérdida de aceite debida a retenes o empaquetaduras defectuosos	Sustituir	–

Síntoma	Causa probable	Solución	Página de referencia
Combustible mezclado con el aceite lubricante	Émbolo de la bomba de inyección desgastado	Reemplazar el elemento de la bomba o la bomba	–
	Inyección deficiente del inyector	Reparar o sustituir el inyector	1-S19
	Bomba de inyección averiada	Sustituir	1-S33
Agua mezclada con el aceite lubricante	Junta de culata defectuosa	Sustituir	1-S32
	Bloque de cilindros o culata defectuosos	Sustituir	–
Baja presión del aceite	Aceite del motor insuficiente	Rellenar	G-16
	Filtro del aceite hidráulico obstruido	Limpiar	G-17
	Válvula de descarga atascada por suciedad	Limpiar	–
	Muelle de válvula de descarga debilitado o roto	Sustituir	–
	Holgura de aceite excesiva de los cojinetes de bancada	Sustituir	1-S59, 1-S60
	Holgura de aceite excesiva de los cojinetes de la muñequilla del cigüeñal	Sustituir	1-S58
	Holgura de aceite de balancines excesiva	Sustituir	1-S49
	Paso de aceite obstruido	Limpiar	–
	Tipo de aceite diferente	Utilizar el tipo de aceite especificado	G-9
	Bomba de aceite averiada	Reparar o sustituir	1-S38, 1-S62
Alta presión del aceite	Tipo de aceite diferente	Utilizar el tipo de aceite especificado	G-9
	Válvula de descarga defectuosa	Sustituir	–
El motor se sobrecalienta	Aceite del motor insuficiente	Rellenar	G-9
	Correa del ventilador rota o destensada	Sustituir o ajustar	1-S16
	Refrigerante insuficiente	Rellenar	G-32
	Parrilla y aletas del radiador obstruidas por el polvo	Limpiar	–
	Interior del radiador corroído	Limpiar o sustituir	–
	Corrosión en los conductos del circuito de refrigerante	Limpiar o sustituir	–
	Tapón del radiador defectuoso	Sustituir	1-S17
	Sobrecarga del motor	Reducir la carga	–
	Junta de culata defectuosa	Sustituir	1-S32
	Regulación incorrecta de la inyección	Ajustar	1-S19
Combustible inadecuado	Utilizar el combustible especificado	G-9	

9Y1210278ENS0001ES0

2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

CULATA Y VÁLVULAS

Elemento		Especificaciones de fábrica	Límite permitido
Pistón	Holgura superior	0,55 a 0,70 mm 0,0217 a 0,0276 pulgadas	–
Superficie de la culata	Planicidad	–	0,05 mm / 500 mm 0,0020 pulgadas / 19,69 pulgadas
Retirada de válvula	Protuberancia	0,050 mm 0,0020 pulgadas	–
	Retirada	0,15 mm 0,0059 pulgadas	0,40 mm 0,016 pulgadas
Vástago de válvula a guía de válvula	Holgura	0,040 a 0,070 mm 0,0016 a 0,0028 pulgadas	0,10 mm 0,0039 pulgadas
• Vástago de válvula	D.E.	7,960 a 7,975 mm 0,3134 a 0,3139 pulgadas	–
• Guía de válvula	D.I. (admisión y escape)	8,015 a 8,030 mm 0,3156 a 0,3161 pulgadas	–
Asiento de la válvula	Anchura	2,12 mm 0,0835 pulgadas	–
Muelle de la válvula	Inclinación	–	1,0 mm 0,039 pulgadas
	Longitud libre	41,7 a 42,2 mm 1,65 a 1,66 pulgadas	41,2 mm 1,62 pulgadas
	Ajuste carga/ Ajuste longitud	117,6 N / 35,0 mm 12,0 kgf / 35,0 mm 26,4 lbs / 1,3780 pulgadas	100 N / 35,0 mm 10,2 kgf / 35,0 mm 22,5 lbs / 1,3780 pulgadas
Eje de balancines al balancín	Holgura	0,016 a 0,045 mm 0,00063 a 0,0017 pulgadas	0,10 mm 0,0039 pulgadas
• Eje de balancines	D.E.	13,973 a 13,984 mm 0,55012 a 0,55055 pulgadas	–
• Balancín	D.I.	14,000 a 14,018 mm 0,55119 a 0,55188 pulgadas	–
Varilla de empuje	Alineación	–	0,25 mm 0,0098 pulgadas

Elemento		Especificaciones de fábrica	Límite permitido
Taqués a guía del taqué	Holgura	0,020 a 0,062 mm 0,00079 a 0,0024 pulgadas	0,070 mm 0,003 pulgadas
	D.E.	23,959 a 23,980 mm 0,94327 a 0,94409 pulgadas	–
	D.I.	24,000 a 24,021 mm 0,94489 a 0,94570 pulgadas	–

9Y1210278ENS0116ES0



ENGRANAJES DE LA DISTRIBUCIÓN, ÁRBOL DE LEVAS Y ÁRBOL DE LEVAS DE COMBUSTIBLE

Elemento		Especificaciones de fábrica	Límite permitido
Engranaje de la distribución • Engranaje loco al engranaje del cigüeñal • Engranaje loco al engranaje del árbol de levas • Engranaje loco a engranaje de la bomba de inyección • Engranaje del cigüeñal al engranaje de la bomba de aceite	Juego entre dientes	0,04150 a 0,1122 mm 0,001634 a 0,004417 pulgadas	0,15 mm 0,0059 pulgadas
	Juego entre dientes	0,04150 a 0,1154 mm 0,001634 a 0,004543 pulgadas	0,15 mm 0,0059 pulgadas
	Juego entre dientes	0,04150 a 0,1154 mm 0,001634 a 0,004543 pulgadas	0,15 mm 0,0059 pulgadas
	Juego entre dientes	0,0484 a 0,2455 mm 0,001906 a 0,009665 pulgadas	0,30 mm 0,012 pulgadas
Engranaje loco	Holgura lateral	0,15 a 0,25 mm 0,0059 a 0,0098 pulgadas	0,90 mm 0,035 pulgadas
Árbol de levas	Holgura lateral	0,070 a 0,22 mm 0,0028 a 0,0086 pulgadas	0,30 mm 0,012 pulgadas
	Alineación	—	0,01 mm 0,0004 pulgadas
Eje del engranaje loco a casquillo del engranaje loco	Holgura	0,025 a 0,066 mm 0,00099 a 0,0025 pulgadas	0,10 mm 0,0039 pulgadas
	D.E.	37,959 a 37,975 mm 1,4945 a 1,4950 pulgadas	—
	D.I.	38,000 a 38,025 mm 1,4961 a 1,4970 pulgadas	—
Leva	Altura (Admisión/Escape)	33,90 mm 1,335 pulgadas	33,85 mm 1,333 pulgadas
Apoyo del eje de levas • Apoyo del eje de levas • Cojinete del cilindro	Holgura	0,050 a 0,091 mm 0,0020 a 0,0035 pulgadas	0,15 mm 0,0059 pulgadas
	D.E.	39,934 a 39,950 mm 1,5722 a 1,5728 pulgadas	—
	D.I.	40,000 a 40,025 mm 1,5748 a 1,5757 pulgadas	—

Elemento		Especificaciones de fábrica	Límite permitido
Eje equilibrador	Holgura lateral	0,07 a 0,22 mm 0,0028 a 0,0087 pulgadas	0,30 mm 0,0118 pulgadas
	Alineación	–	0,02 mm 0,0008 pulgadas
Muñón del eje equilibrador 1 a cojinete del eje equilibrador 1	Holgura	0,030 a 0,111 mm 0,00118 a 0,00437 pulgadas	0,20 mm 0,0079 pulgadas
• Muñón del eje equilibrador 1	D.E.	43,934 a 43,950 mm 1,72969 a 1,73032 pulgadas	–
• Cojinete del eje equilibrador 1	D.I.	43,980 a 44,045 mm 1,73150 a 1,73406 pulgadas	–
Muñón del eje equilibrador 2 a cojinete del eje equilibrador 2	Holgura	0,051 a 0,132 mm 0,00201 a 0,00520 pulgadas	0,20 mm 0,0079 pulgadas
• Muñón del eje equilibrador 2	D.E.	41,934 a 41,950 mm 1,65095 a 1,65158 pulgadas	–
• Cojinete del eje equilibrador 2	D.I.	41,980 a 42,045 mm 1,65276 a 1,65532 pulgadas	–
Muñón del eje equilibrador 3 a cojinete del eje equilibrador 3	Holgura	0,020 a 0,094 mm 0,00079 a 0,00370 pulgadas	0,20 mm 0,0079 pulgadas
• Muñón del eje equilibrador 3	D.E.	21,947 a 21,960 mm 0,86406 a 0,86457 pulgadas	–
• Cojinete del eje equilibrador 3	D.I.	21,980 a 22,041 mm 0,86535 a 0,86776 pulgadas	–

9Y1210278ENS0117ES0

PISTÓN Y BIELA

Elemento		Especificaciones de fábrica	Límite permitido
Diámetro interior del bulón del pistón	D.I.	25,000 a 25,013 mm 0,98426 a 0,98476 pulgadas	25,05 mm 0,9862 pulgadas
Bulón del pistón a casquillo de pie de biela	Holgura	0,014 a 0,036 mm 0,00056 a 0,0014 pulgadas	0,15 mm 0,0059 pulgadas
• Bulón del pistón	D.E.	25,004 a 25,011 mm 0,98441 a 0,98468 pulgadas	–
• Casquillo de pie de biela	D.I.	25,025 a 25,040 mm 0,98524 a 0,98582 pulgadas	–
Separación del segmento del pistón	Segmento superior	0,25 a 0,40 mm 0,0099 a 0,015 pulgadas	1,25 mm 0,0492 pulgadas
	Segundo segmento	0,30 a 0,45 mm 0,012 a 0,017 pulgadas	1,25 mm 0,0492 pulgadas
	Segmento rascador de aceite	0,25 a 0,45 mm 0,0099 a 0,017 pulgadas	1,25 mm 0,0492 pulgadas
Segmento de pistón a ranura	Segundo segmento	0,0930 a 0,128 mm 0,00367 a 0,00503 pulgadas	0,20 mm 0,0079 pulgadas
	Segmento rascador de aceite	0,020 a 0,060 mm 0,00079 a 0,0023 pulgadas	0,15 mm 0,0059 pulgadas
Biela	Alineación	–	0,05 mm 0,002 pulgadas

9Y1210278ENS0118ES0

CIGÜEÑAL

Elemento		Especificaciones de fábrica	Límite permitido
Cigüeñal	Holgura lateral	0,15 a 0,31 mm 0,0059 a 0,012 pulgadas	0,5 mm 0,02 pulgadas
	Alineación	–	0,02 mm 0,0008 pulgadas
Muñequilla del cigüeñal a cojinete de la muñequilla del cigüeñal	Holgura	0,025 a 0,087 mm 0,00099 a 0,0034 pulgadas	0,20 mm 0,0079 pulgadas
• Muñequilla del cigüeñal	D.E.	46,959 a 46,975 mm 1,8488 a 1,8494 pulgadas	–
• Cojinete de la muñequilla del cigüeñal	D.I.	47,000 a 47,046 mm 1,8504 a 1,8522 pulgadas	–
Muñón del cigüeñal a cojinete de bancada 1	Holgura	0,0400 a 0,118 mm 0,00158 a 0,00464 pulgadas	0,20 mm 0,0079 pulgadas
• Muñequilla del cigüeñal	D.E.	46,959 a 46,975 mm 1,8488 a 1,8494 pulgadas	–
• Cojinete de muñequilla 1	D.I.	59,980 a 60,039 mm 2,3615 a 2,3637 pulgadas	–
Cojinete de bancada 1	Dimensiones	59,921 a 59,940 mm 2,3591 a 2,3598 pulgadas	–
Cigüeñal a cojinete del cigüeñal 2	Holgura	0,0400 a 0,104 mm 0,00158 a 0,00409 pulgadas	0,20 mm 0,0079 pulgadas
• Muñón del cigüeñal	D.E.	59,921 a 59,940 mm 2,3591 a 2,3598 pulgadas	–
• Cojinete de bancada 2	D.I.	59,980 a 60,025 mm 2,3615 a 2,3631 pulgadas	–

9Y1210278ENS0119ES0

CILINDRO

Elemento		Especificaciones de fábrica	Límite permitido
Diámetro interior del cilindro	• Normal	D.I.	87,000 a 87,022 mm 3,4252 a 3,4260 pulgadas
• Sobremedida	D.I.	87,250 a 87,272 mm 3,4351 a 3,4359 pulgadas	87,420 mm 3,4417 pulgadas

9Y1210278ENS0120ES0

BOMBA DE ACEITE

Elemento		Especificaciones de fábrica	Límite permitido
Rotor interior a Rotor exterior	Holgura	0,030 a 0,14 mm 0,0012 a 0,0055 pulgadas	0,20 mm 0,008 pulgadas
Rotor exterior a Cuerpo de bomba	Holgura	0,11 a 0,19 mm 0,0044 a 0,0074 pulgadas	0,25 mm 0,0098 pulgadas
Rotor interior a Tapa	Holgura	0,105 a 0,150 mm 0,00414 a 0,00590 pulgadas	0,20 mm 0,008 pulgadas

9Y1210278ENS0121ES0



KUBOTA V22203

3. PARES DE APRIETE

Los pares de apriete de los tornillos, los pernos y las tuercas se encuentran especialmente especificados en la tabla siguiente. (Para el uso general de tuercas, pernos y tornillos: Consulte la página G-11).

9Y1210278ENS0123ES0

PREPARACIÓN

Elemento	N·m	kgf·m	lbs·pie
Presostato del aceite	14,7 a 19,6	1,50 a 2,00	10,9 a 14,4
Tuerca de fijación del volante	48 a 55	4,9 a 5,7	36 a 41
Tornillo de unión de la tubería de presión de la TDF independiente	35 a 39	3,5 a 4,0	26 a 28
Tornillo de unión de latiguillo de presión de dirección asistida	49 a 58	5,0 a 6,0	37 a 43
Tuerca de fijación del terminal B del motor de arranque	7,9 a 9,8	0,80 a 1,0	5,8 a 7,2
Tuerca de retención del latiguillo de presión principal	47 a 50	4,8 a 5,2	35 a 37
Tuerca de retención de los latiguillos de presión izquierdo y derecho	25 a 29	2,5 a 3,0	18 a 21
Tornillo y tuerca de fijación del motor y la carcasa del embrague	78 a 90	7,9 a 9,2	58 a 66
Espárrago de fijación del motor y la carcasa del embrague	40 a 49	4,0 a 5,0	29 a 36
Tornillo de fijación del embrague	24 a 27	2,4 a 2,8	18 a 20
Tornillo de fijación del silenciador	32 a 39	3,2 a 4,0	24 a 28
Tornillo M10 de fijación del bastidor del eje delantero	61 a 70	6,2 a 7,2	45 a 52
Tornillo M12 de fijación del bastidor del eje delantero	103 a 122	10,5 a 12,5	76,0 a 90,4

9Y1210278ENS0124ES0

CUERPO DEL MOTOR

Elemento	Medida x Paso de rosca	N-m	kgf-m	lbs-pie
*Tornillo de la culata	M11 x 1,25	93,2 a 98,0	9,50 a 10,0	68,8 a 72,3
Tornillo de la tapa de culata	M6 x 1,0	6,87 a 11,2	0,700 a 1,15	5,07 a 8,31
Tuerca de fijación del tubo de inyección	M12 x 1,5	25 a 34	2,5 a 3,5	18 a 25
Conjunto del portainyector	M20 x 1,5	49 a 68	5,0 a 7,0	37 a 50
Tuercas de retención del conjunto del tubo de rebose	—	20 a 24	2,0 a 2,5	15 a 18
Bujía de calentamiento	M10 x 1,25	20 a 24	2,0 a 2,5	15 a 18
*Tornillo del soporte del balancín	M8 x 1,25	24 a 27	2,4 a 2,8	18 a 20
Dispositivo de ralentí alto	M8 x 1,25	45 a 49	4,5 a 5,0	33 a 36
Tuerca de fijación de la polea de arrastre del ventilador	—	138 a 156	14,0 a 16,0	102 a 115
Tornillo de ajuste del árbol de levas	M8 x 1,25	24 a 27	2,4 a 2,8	18 a 20
Tornillo del eje equilibrador	M8 x 1,25	24 a 27	2,4 a 2,8	18 a 20
*Tornillos de biela	M8 x 1,0	45 a 49	4,5 a 5,0	33 a 36
*Tornillo del volante de inercia	M12 x 1,25	98,1 a 107	10,0 a 11,0	72,4 a 79,5
*Tornillos de la cubierta de tapas de bancada	M8 x 1,25	24 a 27	2,4 a 2,8	18 a 20
*Tornillo 2 de la tapa de bancada	M10 x 1,25	69 a 73	7,0 a 7,5	51 a 54
*Tornillo 1 de la tapa de bancada	M9 x 1,25	46 a 50	4,7 a 5,2	34 a 37
Portainyector	—	35 a 39	3,5 a 4,0	26 a 28

■ **NOTA**

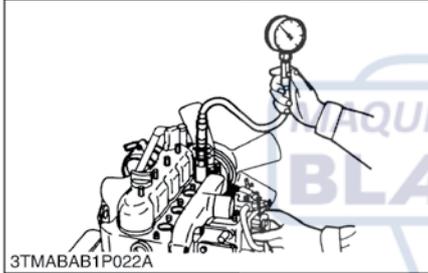
- En el caso de los tornillos, pernos y tuercas de la tabla con la marca *, aplique aceite de motor a la rosca y a los asientos antes de apretar.
- La letra "M" en la columna Tamaño x Paso indica que los valores del tornillo, tuerca o perno son métricos. El tamaño es el diámetro exterior nominal en mm de la rosca. El paso es la distancia nominal entre dos filetes de la rosca en mm.

9Y1210278ENS0125ES0

4. COMPROBACIÓN, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO

[1] COMPROBACIÓN Y AJUSTE

(1) Presión de compresión



Presión de compresión

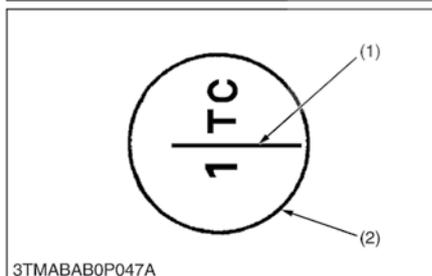
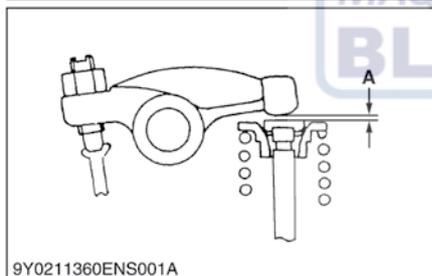
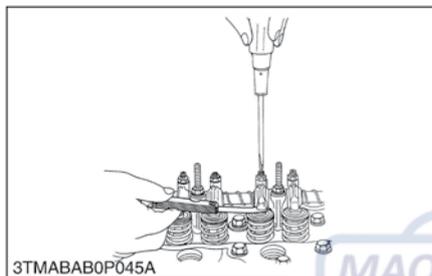
1. Ponga en marcha el motor hasta que esté caliente.
2. Pare el motor y desconecte el conector de **2 patillas** del solenoide de parada con el fin de inyectar combustible.
3. Retire el filtro del aire, el silenciador y todos los inyectores.
4. Instale un manómetro de compresión (código N° 07909-30208) con adaptador para el orificio del inyector.
5. Mantenga la palanca de parada del motor en la "**posición de parada**".
6. Mientras arranca el motor con el motor de arranque, mida la presión de compresión.
7. Repita los pasos 4 a 6 con cada cilindro.
8. Si la medición está por debajo del límite permitido, aplique una pequeña cantidad de aceite a la pared del cilindro a través del orificio del inyector y vuelva a medir la presión de compresión.
9. Si la presión de compresión sigue siendo menor que el límite permitido, revise la holgura superior, la válvula y el cilindro.
10. Si la presión de compresión aumenta tras aplicar el aceite, revise la pared del cilindro y los segmentos.

■ NOTA

- Compruebe la presión de compresión con la holgura de válvulas especificada.
- Para realizar esta prueba emplee siempre una batería totalmente cargada.
- La variación en los valores de compresión del cilindro deben estar por debajo del 10 %.

Presión de compresión	Espec. de fábrica	3,53 a 4,02 MPa 36 a 41 kgf/cm ² 512 a 583 psi
	Límite permitido	2,55 MPa 26 kgf/cm ² 370 psi

9Y1210278ENS0004ES0

(2) Holgura de válvulas**Holgura de válvulas****■ IMPORTANTE**

- **Debe comprobar y ajustar la holgura de válvulas con el motor frío.**
1. Retire la tapa de culata, las bujías de calentamiento y la tapa de la mirilla de distribución de la carcasa del embrague.
 2. Alinee la marca "TC" del volante y el centro o la mirilla de distribución de forma que el pistón N° 1 esté en el punto muerto superior de la carrera de compresión o en la posición de solape.
 3. Compruebe la holgura de válvulas siguiendo marcada con "☆" utilizando un calibre de espesores.
 4. Si la holgura no está dentro de las especificaciones de fábrica, ajústela mediante el tornillo de ajuste.
 5. Finalmente gire el volante 6,28 rad (360 °) y alinee la marca "TC" con el centro de la mirilla de distribución. Ajuste todas las demás holguras de válvula según se requiera.

Holgura de válvulas	Espec. de fábrica	0,18 a 0,22 mm 0,0071 a 0,0086 pulgadas
---------------------	-------------------	--

■ NOTA

- La marca "TC" en el volante de inercia es para el cilindro N° 1 únicamente. No hay marca "TC" para los otros cilindros.
- El pistón N° 1 llega al punto muerto superior cuando la marca "TC" está alineada con el centro de la mirilla de distribución de la carcasa del embrague. Gire el volante 0,26 rad (15 °) a derechas e izquierdas para ver si el pistón se encuentra en el punto muerto superior de la carrera de compresión o en la posición de solape. Ahora consulte la tabla más abajo para reajustar la holgura de válvula. (El pistón se encuentra en el punto muerto superior de la carrera de compresión cuando tanto las válvulas de admisión como de escape no se mueven; se encuentra en la posición de solape cuando ambas válvulas se mueven).

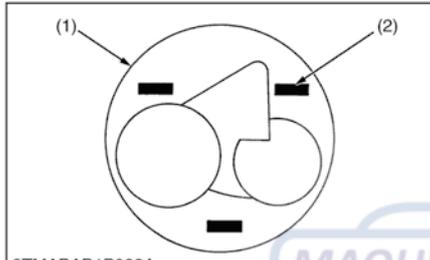
Condición	N° de cilindros	Válvula de admisión	Válvula de escape
Cuando el pistón N° 1 está en el punto muerto superior de la carrera de compresión	1°	☆	☆
	2°	☆	
	3°		☆
	4°		
Cuando el pistón N° 1 está en la posición de solape	1°		
	2°		☆
	3°	☆	
	4°	☆	☆

- (1) Marca TC
(2) Mirilla de distribución

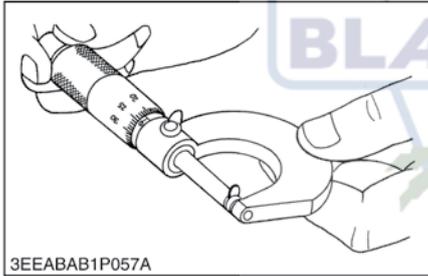
A: Holgura de válvulas

9Y1210278ENS0005ES0

(3) Holgura superior



3TMABAB1P023A



3EEABAB1P057A

Holgura superior

1. Extraiga la culata.
2. Suba el pistón y adhiera con grasa una tira de soldadura en tres posiciones en la cabeza del pistón.
3. Baje el pistón, instale la culata. (Utilice una nueva junta de culata y apriétela al par especificado.)
4. Gire el volante de inercia hasta que el pistón llegue al punto muerto superior.
5. Retire la culata y mida el grosor de las tiras de soldadura.
6. Si la medida no se ajusta a las especificaciones de la fábrica, compruebe la holgura de aceite entre la muñequilla del cigüeñal y el cojinete de la muñequilla del cigüeñal, y entre el bulón y el casquillo de pie de biela.

■ NOTA

- Después de comprobar la holgura superior, asegúrese de montar la culata con una junta de culata nueva.

Holgura superior	Espec. de fábrica	0,55 a 0,70 mm 0,0217 a 0,0276 pulgadas
Par de apriete	Tornillos de la culata	93,2 a 98,0 N·m 9,50 a 10,0 kgf·m 68,8 a 72,3 lbs·pie

(1) Pistón

(2) Fusible

9Y1210278ENS0095ES0

(4) Presión del aceite del motor**Presión del aceite del motor**

1. Retire el presostato del aceite del motor e instale un comprobador de la presión del aceite (código N° 07916-32032). (Tamaño del tornillo del adaptador: PT 1/8)
2. Arranque el motor. Después del calentamiento, mida la presión del aceite al ralentí y a las velocidades nominales.
3. Si la presión del aceite es inferior al límite permitido, compruebe los elementos siguientes.
 - Aceite del motor insuficiente
 - Bomba de aceite averiada
 - Filtro de malla de aceite obstruido
 - Cartucho del filtro del aceite hidráulico obstruido
 - Paso del aceite obstruido
 - Holgura de aceite excesiva
 - Materias extrañas en la válvula de descarga

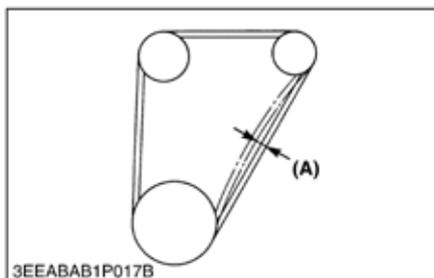
Presión del aceite del motor	A velocidad de ralentí	Espec. de fábrica	Superior a 98 kPa 1,0 kgf/cm ² 14 psi
		Límite permitido	49 kPa 0,50 kgf/cm ² 7,1 psi
	A velocidad nominal	Espec. de fábrica	294 a 441 kPa 3,00 a 4,50 kgf/cm ² 42,7 a 64,0 psi
		Límite permitido	245 kPa 2,50 kgf/cm ² 35,6 psi

(Al volver a realizar el montaje)

- Después de comprobar la presión del aceite del motor, apriete el presostato del aceite al par especificado.

Par de apriete	Presostato del aceite	14,7 a 19,6 N·m 1,50 a 2,00 kgf·m 10,9 a 14,4 lbs·pie
----------------	-----------------------	---

9Y1210278ENS0007ES0

(5) Correa del ventilador

3EEABAB1P017B

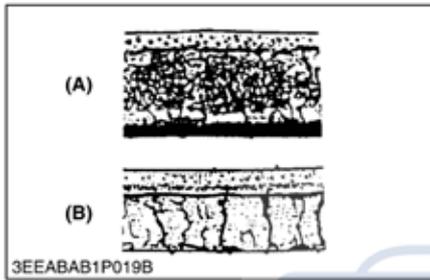
Tensión de la correa del ventilador

1. Mida la flecha (A), presionando la correa a mitad del tramo entre la polea de arrastre del ventilador y la polea del alternador con la fuerza especificada 68,6 N (7,00 kgf, 15,4 lbs).
2. Si la medida no se encuentra dentro de las especificaciones de la fábrica, afloje los tornillos de fijación del alternador y desplace el alternador para ajustarlo.

Flecha (A)	Espec. de fábrica	12 mm 0,471 pulgadas
------------	-------------------	-------------------------

(A) Flecha

9Y1210278ENS0009ES0



3EEABAB1P019B

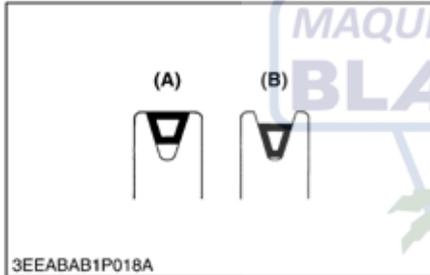
Daños y desgaste de la correa del ventilador

1. Verifique si la correa del ventilador presenta daños.
2. Si la correa del ventilador está dañada, cámbiela.
3. Verifique si la correa del ventilador está desgastada y se hunde en el surco de la polea.
4. Si la correa del ventilador está desgastada y se hunde en el surco de la polea, sustitúyala.

(A) Bien

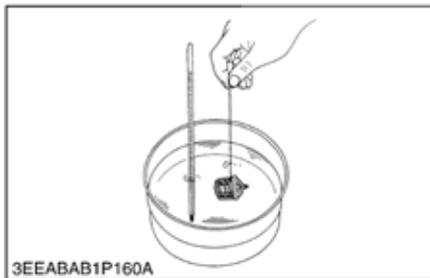
(B) Mal

9Y1210272ENS0018ES0



3EEABAB1P018A

(6) Radiador



3EEABAB1P160A

Temperatura de apertura de la válvula del termostato

1. Suspense el termostato en el agua colgado de una cuerda con el extremo pillado entre la válvula y su asiento.
2. Caliente el agua gradualmente y observe la temperatura a la que se abre la válvula y se suelta de la cuerda.
3. Continúe calentando el agua y observe la temperatura a la que la válvula se abre hasta unos 6 mm (0,236 pulgadas).
4. Si la medición no se ajusta a las especificaciones de fábrica, sustituya el termostato.

Temperatura de apertura del termostato	Espec. de fábrica	69,5 a 72,5 °C 157,1 a 162,5 °F
Temperatura de apertura total del termostato	Espec. de fábrica	85 °C 185 °F

9Y1210278ENS0008ES0



3TLAAAC1P002A

Fuga de aire por el tapón del radiador

⚠ ATENCIÓN

- Espere al menos diez minutos antes de quitar el tapón del radiador después de parar y dejar que se enfríe el motor. De lo contrario, podría brotar agua caliente y quemar a quien se encuentre en las inmediaciones.

1. Instale un manómetro de radiador (código N° 07909-31551) y un adaptador (BANZAI código N° RCT-2A-30S) en el tapón del radiador.
2. Aplique la presión especificada 88 kPa (0,90 kgf/cm², 12 psi) y mida el tiempo que tarda la presión en bajar a 59 kPa (0,60 kgf/cm², 8,6 psi).
3. Si la medida es inferior a las especificaciones de fábrica, sustituya el tapón del radiador.

Tiempo de descenso de presión	Espec. de fábrica	Más de 10 segundos para que la presión baje de 88 a 59 kPa (de 0,90 a 0,60 kgf/cm ² , de 12 a 8,6 psi)
-------------------------------	-------------------	---

9Y1210278ENS0009ES0



Fuga de agua del radiador

1. Ponga la cantidad específica de agua en el radiador.
2. Instale un manómetro de radiador (código N°: 07909-31551) con un adaptador (BANZAI código N° RCT-2S-30S) y eleve la presión del agua hasta el nivel especificado.
3. Verifique si el radiador pierde agua.
4. Si se detectan fugas, sustituya el radiador o repárelo con cemento de radiador. Si la pérdida de agua es excesiva, sustituya el radiador.

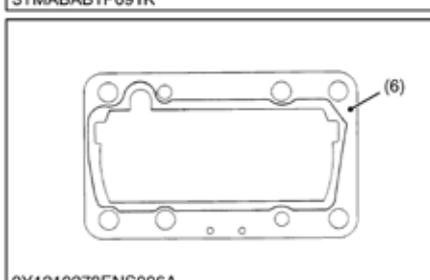
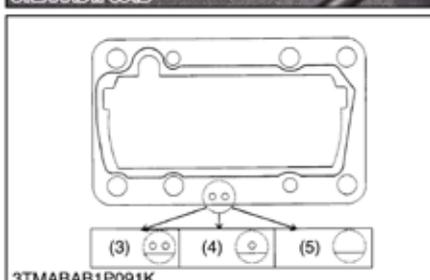
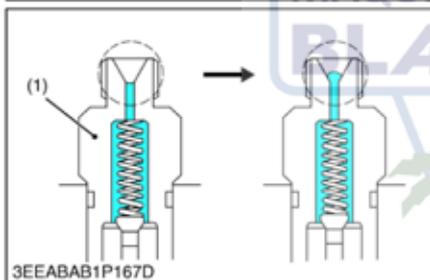
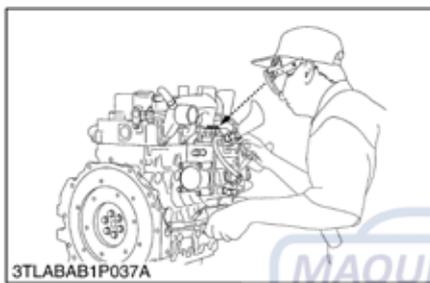
Presión de prueba de fugas de agua	Espec. de fábrica	Sin fugas a 137 kPa 1.40 kgf/cm ² 19.9 psi
------------------------------------	-------------------	--

9Y1210276ENS0010ES0

MAQUINARIA AGRÍCOLA
BLASCO S.L.



(7) Bomba de inyección de combustible



Comienzo de la inyección

1. Retire el solenoide de parada.
2. Retire los tubos de inyección y el inyector.
3. Ponga la palanca de control de velocidad a la posición de entrega máxima de combustible.

(Referencia)

- Gire el volante de inercia con un destornillador.
4. Gire el volante de inercia en sentido contrario a las agujas del reloj (según se mira el volante de frente) hasta que el combustible llene el orificio del soporte de la válvula de impulsión correspondiente al primer cilindro.
 5. Gire un poco más el volante y deje de girar cuando el combustible comience a rebosar, para determinar el avance de inyección actual.
 6. (El volante tiene una marca 1TC y cuatro líneas indicando cada 0,09 rad (5 °) del ángulo del cigüeñal desde 0,17 rad (10 °) a 0,44 rad (25 °) antes de la marca 1TC). Calcule el ángulo que indica el centro de la mirilla. Si el cálculo difiere del avance de la inyección especificado, añada o retire suplementos para ajustarlo.

(Avance de la inyección)

Comienzo de la inyección	Espec. de fábrica	0,30 a 0,33 rad. 17 a 19 ° antes del PMS.
--------------------------	-------------------	--

■ NOTA

- La pasta sellante se aplica a ambos lados del suplemento de junta de metal blando. No se requiere junta líquida para el montaje.
- Hay suplementos con espesores de 0,175 mm (6), 0,20 mm (3), 0,25 mm (4) y 0,30 mm (5). Combine estos suplementos para obtener los ajustes.
- El suplemento de 0,175 mm de espesor tiene recubrimiento únicamente en la cara inferior. Por consiguiente, no coloque el suplemento de 0,175 mm de espesor en la parte superior de la combinación de suplementos (lado de la bomba de inyección), porque de lo contrario se podrían producir fugas.
- La adición o reducción de un suplemento (0,05 mm, 0,002 pulgadas) retrasa o avanza el comienzo de la inyección aprox. 0,009 rad (0,5 °).
- Al desmontar y reemplazar, asegúrese de utilizar el mismo número de suplementos nuevos con el mismo grosor.

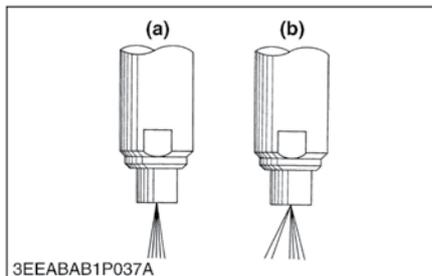
- | | |
|---------------------------------------|--|
| (1) Soporte de la válvula de descarga | (4) 1 orificio: 0,25 mm (suplemento) |
| (2) Marca de distribución | (5) Sin orificio: 0,30 mm (suplemento) |
| (3) 2-orificios: 0,20 mm (suplemento) | (6) 2-orificios: 0,175 mm (suplemento) |

9Y1210278ENS0011ES0

(8) Inyector

⚠ ATENCIÓN

- Verifique la presión de inyección y el estado después de comprobar que no hay personas en el camino por donde se proyecta el chorro.
- Si el combustible inyectado toca directamente el cuerpo humano, se pueden destruir células y envenenar la sangre.



3EEABAB1P037A

Condición de atomización del inyector

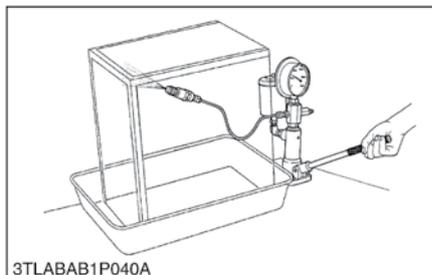
1. Coloque el inyector en el comprobador de inyectores y verifique el atomizado del inyector.
2. Si el atomizado es incorrecto, sustituya la tobera.

(a) Bien

(b) Mal

9Y1210278ENS0012ES0

9Y1210278ENS0013ES0



3TLABAB1P040A

Presión de inyección del combustible

1. Coloque el inyector en el comprobador de inyectores.
2. Mueva lentamente la palanca del comprobador para medir la presión a la que comienza a salir combustible por el inyector.
3. Si la presión no se circunscribe a las especificaciones de fábrica, sustituya la arandela de ajuste (1) del portainyector para ajustarla.

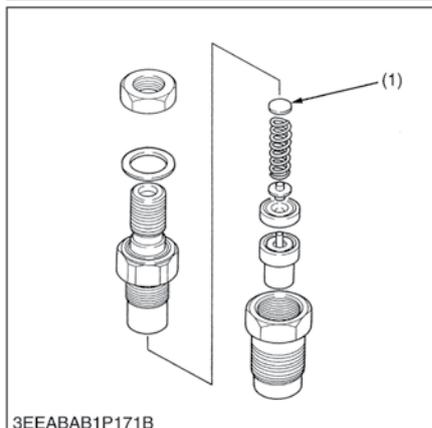
(Referencia)

- Variación de la presión con 0,025 mm (0,00098 pulgadas) de diferencia de ajuste del grosor de la arandela.
Aprox. 590 kPa (6,0 kgf/cm², 85 psi)

Presión de inyección del combustible	Espec. de fábrica	13,73 a 14,70 kPa 140,0 a 150,0 kgf/cm ² 1992 a 2133 psi
--------------------------------------	-------------------	---

(1) Arandela de ajuste

9Y1210278ENS0014ES0



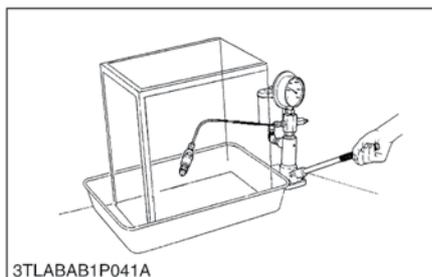
3EEABAB1P171B

Estanqueidad del asiento de válvula

1. Coloque el inyector en el comprobador de inyectores.
2. Aumente la presión del combustible, y manténgala a 12,75 MPa (130,0 kgf/cm², 1849 psi) durante 10 segundos.
3. Si detecta una fuga de combustible, sustituya la tobera del inyector.

Estanqueidad del asiento de válvula	Espec. de fábrica	No existe fuga de combustible a 12,75 MPa 130,0 kgf/cm ² 1849 psi
-------------------------------------	-------------------	---

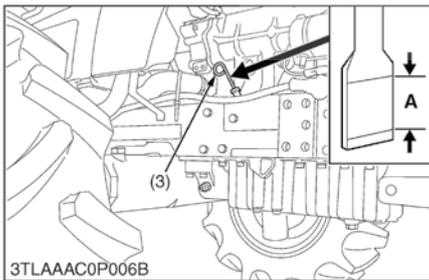
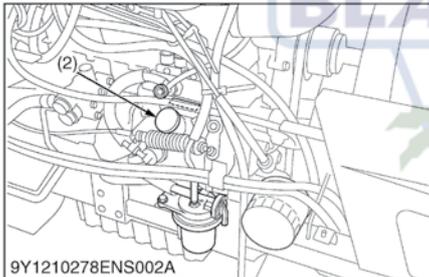
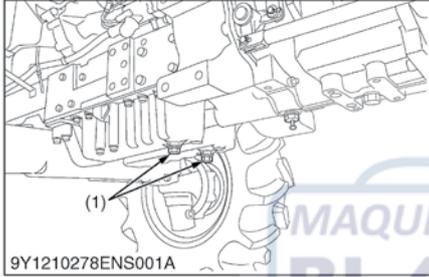
9Y1210278ENS0015ES0



3TLABAB1P041A

[2] PREPARACIÓN

(1) Separación del motor y de la carcasa del embrague



Vaciado del aceite del motor

1. Arranque y caliente el motor durante 5 minutos aprox.
2. Coloque un recipiente para el aceite bajo el motor.
3. Retire los tapones de vaciado (1) para vaciar el aceite.
4. Vuelva a colocar los tapones de vaciado (1).

(Al rellenar)

- Rellene el aceite del motor hasta la línea superior de la varilla (3).

■ IMPORTANTE

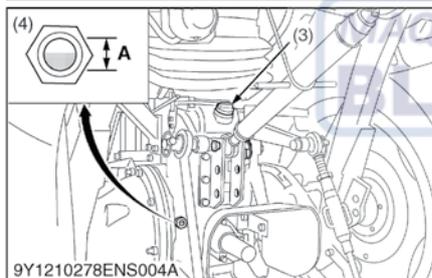
- Nunca mezcle dos tipos de aceite.
 - Use el aceite del motor con un SAE de acuerdo con la temperatura ambiente.
- Consulte "LUBRICANTES, COMBUSTIBLE Y REFRIGERANTE". (Consulte la página G-9).

Aceite del motor	Capacidad	
		7,6 L
		8,0 U.S.qts
		6,7 Imp.qts

- (1) Tapón de vaciado
- (2) Tapón de la entrada de aceite
- (3) Varilla de nivel

A: El nivel de aceite es aceptable dentro de este intervalo.

9Y1210278ENS0016ES0



Vaciado del aceite de la transmisión

1. Coloque una cazoleta para recoger el aceite debajo de la caja de cambios.
2. Extraiga los tapones de vaciado (1), (2).
3. Vacíe el aceite de la transmisión.
4. Vuelva a colocar los tapones de vaciado (1), (2).

(Al rellenar)

- Rellene con aceite nuevo por la lumbrera de llenado (3) hasta la línea superior del indicador de nivel de aceite (4).
- Después de hacer funcionar el motor unos minutos, párelo y compruebe de nuevo el nivel de aceite, añada aceite hasta alcanzar el nivel especificado, si fuera necesario.

Aceite de la transmisión	Capacidad	
		40,0 L
		10,6 U.S.gals
		8,80 Imp.gals

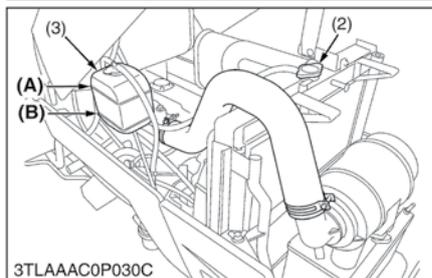
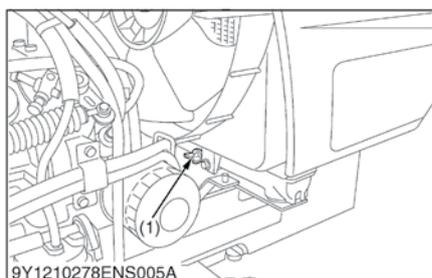
■ IMPORTANTE

- Utilice sólo aceite de transmisión multigrado. El uso de otros fluidos puede causar daños en la transmisión o el sistema hidráulico. Consulte "LUBRICANTES, COMBUSTIBLE Y REFRIGERANTE". (Consulte la página G-9).
- Nunca haga funcionar el tractor inmediatamente después de cambiar el aceite de la transmisión. Mantenga el motor a un régimen medio durante varios minutos para evitar daños en la transmisión.
- No mezcle aceite de distintas marcas.

- (1) Tapón de vaciado
- (2) Tapón de vaciado
- (3) Lumbrera de llenado de aceite
- (4) Indicador de nivel de aceite

A: El nivel de aceite es aceptable dentro de este intervalo.

9Y1210278ENS0109ES0



Vaciado de refrigerante

⚠ ATENCIÓN

- Nunca retire el tapón del radiador hasta que la temperatura del refrigerante sea inferior al punto de ebullición. A continuación, afloje el tapón despacio hasta el tope para dejar escapar el exceso de presión antes de quitar el tapón por completo.

1. Pare el motor y deje que se enfríe.
2. Afloje el tapón de vaciado (1) para vaciar el refrigerante.
3. Retire el tapón del radiador (2) para vaciar totalmente el refrigerante.
4. Una vez vaciado todo el refrigerante, vuelva a apretar el tapón de vaciado (1).

(Al rellenar)

- Llène con refrigerante hasta un punto entre las marcas "LLENO" y "LLENO" del depósito de expansión.

Refrigerante (con depósito de expansión)	Capacidad	
		6,5 L
		6,9 U.S.qts
		5,7 Imp.qts

- (1) Tapón de vaciado
- (2) Tapón del radiador
- (3) Depósito de expansión

(A) LLENO
(B) BAJA

9Y1210278ENS0018ES0



Capó y cubierta delantera

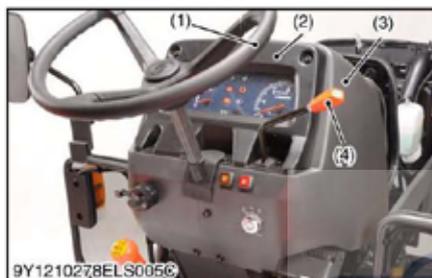
1. Desconecte el cable negativo de la batería (1).
2. Desconecte el conector del faro (3), el claxon (2) y el cableado del faro.
3. Retire el capó (4) y las cubiertas laterales (5) de ambos lados.
4. Retire la cubierta delantera (6).

- (1) Cable negativo de la batería
(2) Claxon
(3) Faro

- (4) Capó
(5) Cubierta lateral
(6) Cubierta delantera

9Y1210278ENS0019ES0





Volante y capó trasero

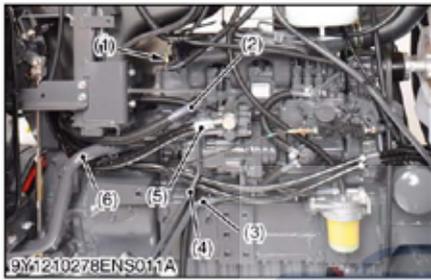
1. Retire el volante (1) con un extractor.
2. Retire el pomo del acelerador (4).
3. Desconecte el cable del contador horario del motor.
4. Retire el panel de indicadores (2).
5. Desconecte el conector de **4 patillas** (7) del conmutador de arranque.
6. Desconecte el conector de **8 patillas** (6) del conmutador combinado.
7. Desconecte el conector de **4 patillas** del relé del motor de arranque (8), el conector de **4 patillas** del relé del solenoide de parada del motor (10) y el conector de **4 patillas** del relé de la bujía de calentamiento (9).
8. Desconecte el cableado del depósito de combustible (11).
9. Quite el capó trasero (3).

(Al volver a realizar el montaje)

Par de apriete	Tuerca de fijación del volante	48 a 55 N·m 4,9 a 5,7 kgf·m 36 a 41 lbs·pie
----------------	--------------------------------	---

- | | |
|--|---|
| (1) Volante | (8) Conector de 4 patillas
(relé del motor de arranque) |
| (2) Panel de indicadores | (9) Conector de 4 patillas
(relé de la bujía de calentamiento) |
| (3) Capó trasero | (10) Conector de 4 patillas (relé del solenoide de parada del motor) |
| (4) Pomo del acelerador | (11) Cableado de depósito de combustible |
| (5) Tuerca de fijación del volante | (12) Temporizador del OPC
(modelo con OPC) |
| (6) Conector de 8 patillas
(conmutador combinado) | |
| (7) Conector de 4 patillas
(conmutador de arranque) | |

9Y1210278ENS0020ES0



Cableado, tuberías y varillas

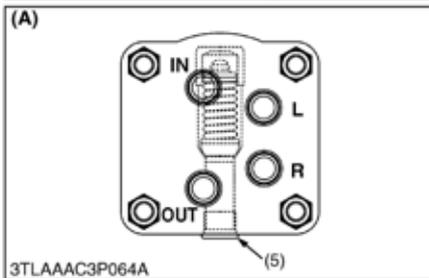
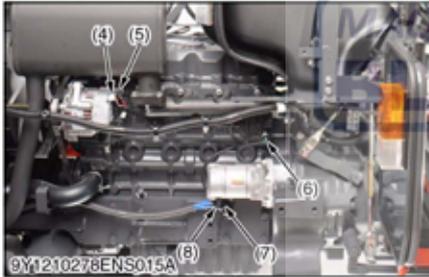
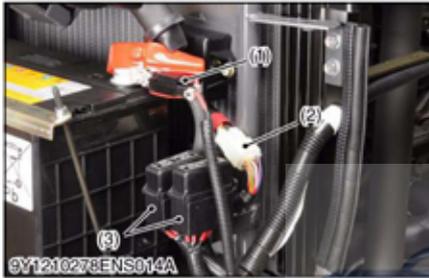
1. Desconecte el conector (1) de **1 patilla** del sensor de temperatura del refrigerante.
2. Desconecte el terminal de la bujía de calentamiento (9).
3. Desconecte el cable de acelerador (7), el conector de **2 patillas** del solenoide de parada del motor (8) y, a continuación, separe el mazo de cables.
4. Desconecte el latiguillo de presión (5) y el latiguillo de retorno (2) de la dirección asistida.
5. Desconecte el latiguillo de entrada de la bomba (6), la tubería de presión de la TDF-I (4) y la tubería de presión del **enganche tripuntal** (3).

(Al volver a realizar el montaje)

Par de apriete	Tornillo de unión de la tubería de presión de la TDF independiente	35 a 39 N·m 3,5 a 4,0 kgf·m 26 a 28 lbs·pie
	Tornillo de unión de latiguillo de presión de dirección asistida	49 a 58 N·m 5,0 a 6,0 kgf·m 37 a 43 lbs·pie

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> (1) Conector de 1 patilla (sensor de temperatura del refrigerante) (2) Latiguillo de retorno la dirección asistida (3) Tubería de presión del enganche tripuntal (4) Tubería de presión de la TDF-I (5) Latiguillo de presión de la dirección asistida | <ol style="list-style-type: none"> (6) Latiguillo de entrada de la bomba (7) Cable del acelerador (8) Conector de 2 patillas (solenoide de parada del motor) (9) Terminal de la bujía de calentamiento |
|--|---|

9Y1210278ENS0021ES0



Cableados

1. Desconecte el conector de **1 patilla** (1) de la batería y retire las cajas de fusibles de acción lenta (3).
2. Desconecte el conector de **2 patillas** (4) del alternador y las aletas (5).
3. Desconecte el conector de **1 patilla** (8) del motor de arranque y el terminal **B** (7).
4. Desconecte el conector de **1 patilla** (6) del presostato del aceite y, posteriormente, separe el mazo de cables.
5. Desconecte el conector (9) del piloto combinado.

Par de apriete	Tuerca de fijación del terminal B del motor de arranque	7,9 a 9,8 N·m 0,80 a 1,0 kgf·m 5,8 a 7,2 lbs·pie
----------------	---	--

- | | |
|--|---|
| (1) Conector de 1 patilla (batería) | (6) Conector de 1 patilla (Manocontacto de aceite del motor) |
| (2) Conector de la unidad de luces intermitentes | (7) Terminal B (motor de arranque) |
| (3) Caja de fusibles de acción lenta | (8) Conector de 1 patilla (motor de arranque) |
| (4) Conector de 2 patillas (alternador) | (9) Conector del piloto combinado |
| (5) Cableado (alternador) | |

9Y1210278ENS0022ES0

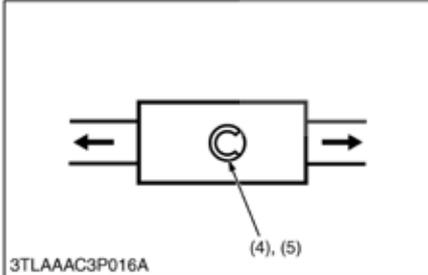
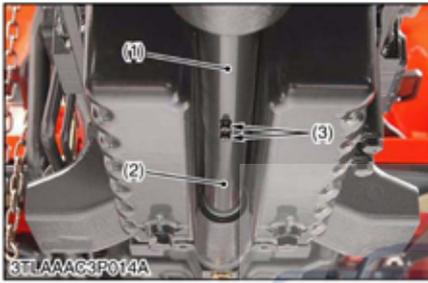
Latiguillos hidráulicos

1. Desconecte el latiguillo de presión derecho (3) y el latiguillo de presión izquierdo (4).

Par de apriete	Tuerca de retención del latiguillo de presión principal	47 a 50 N·m 4,8 a 5,2 kgf·m 35 a 37 lbs·pie
	Tuerca de retención de los latiguillos de presión izquierdo y derecho	25 a 29 N·m 2,5 a 3,0 kgf·m 18 a 21 lbs·pie

- | | |
|--|---|
| (1) Latiguillo de presión principal | (A) Distribuidor de la dirección, vista desde la parte inferior |
| (2) Manguito de retorno | |
| (3) Latiguillo de presión derecho | |
| (4) Latiguillo de presión izquierdo | |
| (5) Tapón de la válvula de descarga (lado del motor) | |

9Y1210278ENS0122ES0



Eje propulsor

1. Desplace las cubiertas delantera (1) y trasera (2) del eje propulsor después de retirar los tornillos (3).
2. Golpeando suavemente, extraiga los pasadores elásticos (4), (5) y los collarines desplazables (6), (7) y, posteriormente, desmonte el eje propulsor junto con las cubiertas de dicho eje.

(Al volver a realizar el montaje)

- Aplique grasa a las estrías del eje propulsor.
- Golpeando suavemente, instale los pasadores elásticos (4), (5) como se muestra en la figura.

- | | |
|--|--------------------------|
| (1) Cubierta delantera del eje propulsor | (5) Pasador elástico |
| (2) Cubierta trasera del eje propulsor | (6) Collarín desplazable |
| (3) Tornillo | (7) Collarín desplazable |
| (4) Pasador elástico | |

9Y1210278ENS0024ES0

Separación del motor de la carcasa del embrague

1. Coloque la plataforma de desmontaje debajo del motor y de la carcasa del embrague.
2. Retire las placas de soporte de la dirección que conectan dicho soporte y el soporte del capó trasero.
3. Retire los tornillos y tuercas de fijación del motor y de la carcasa del embrague.
4. Separe el motor y la carcasa del embrague.

(Al volver a realizar el montaje)

- Aplique grasa en el estriado del eje del embrague.
- Aplique junta líquida (Three Bond 1206C o equivalente) en la superficie de unión de la carcasa del volante de inercia y la carcasa del embrague.

Par de apriete	Tornillo y tuerca de fijación del motor y la carcasa del embrague	78 a 90 N·m 7,9 a 9,2 kgf·m 58 a 66 lbs·pie
	Espárrago de fijación del motor y la carcasa del embrague	40 a 49 N·m 4,0 a 5,0 kgf·m 29 a 36 lbs·pie

9Y1210278ENS0025ES0



3TLAAAC2P003A

Conjunto de embrague

1. Inserte la herramienta para centrar embragues.
2. Retire el conjunto de embrague junto con la herramienta para centrar embragues.

(Al volver a realizar el montaje)

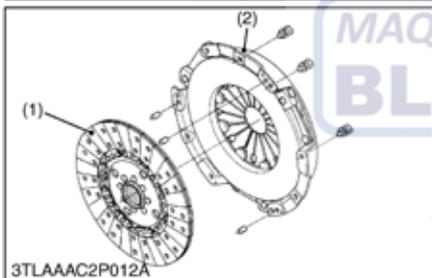
- Dirija el extremo más corto del cubo del disco del embrague hacia el volante.
- Aplique disulfuro de molibdeno (Three Bond 1901 o equivalente) en las estrías del cubo del disco del embrague.
- Coloque el plato de presión, anotando la posición de los pasadores rectos.

■ IMPORTANTE

- Asegúrese de alinear el centro de disco y el volante introduciendo la herramienta para centrar embragues.

■ NOTA

- No permita la presencia de grasa y aceite en el revestimiento del disco del embrague.



3TLAAAC2P012A

Par de apriete	Tornillo de fijación del embrague	24 a 27 N·m 2,4 a 2,8 kgf·m 18 a 20 lbs·pie
----------------	-----------------------------------	---

(1) Disco del embrague

(2) Conjunto del plato de presión

9Y1210278ENS0026ES0

(2) Separación del motor del bastidor del eje delantero



3TLAAAC1P006A

Depósito de combustible

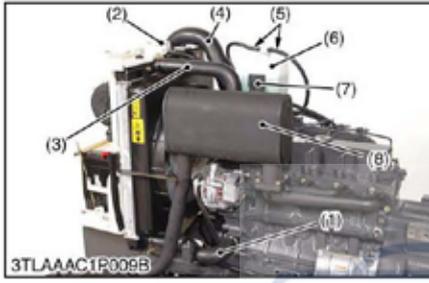
1. Retire el tubo del combustible (4) y vacíe el combustible.
2. Desconecte los tubos flexibles de retorno (2).
3. Desmonte los tornillos (3) de fijación del soporte del capó trasero de los dos lados.
4. Desmonte el depósito de combustible (1) junto con el soporte del capó trasero (6) y la placa obturadora (5).

- | | |
|---|------------------------------|
| (1) Depósito de combustible | (4) Tubo del combustible |
| (2) Tubo de retorno de combustible | (5) Placa obturadora |
| (3) Tornillo de fijación del soporte del capó | (6) Soporte del capó trasero |

9Y1210278ENS0027ES0



3TLAAAC1P007A



Manguito del radiador, depósito de expansión, silenciador

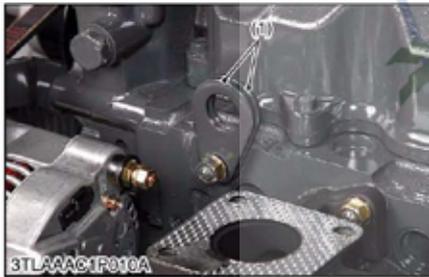
1. Desconecte los manguitos del radiador (1), (3) y el manguito (4) del filtro del aire.
2. Desconecte los manguitos (5) del depósito de expansión y, posteriormente, desmonte el depósito de expansión (6), y el soporte (7) del depósito de expansión.
3. Retire el silenciador (8).

(Al volver a realizar el montaje)

Par de apriete	Tornillo de fijación del silenciador	32 a 39 N-m 3,2 a 4,0 kgf·m 24 a 28 lbs·pie
----------------	--------------------------------------	---

- | | |
|----------------------------------|--|
| (1) Manguito del radiador | (5) Manguito del depósito de expansión |
| (2) Tapón del radiador | (6) Depósito de expansión |
| (3) Manguito del radiador | (7) Soporte del depósito de expansión |
| (4) Manguito del filtro del aire | (8) Silenciador |

9Y1210278ENS0028ES0



Separación del motor del bastidor del eje delantero

1. Retire una de las argollas de izado (1) del motor y móntela en la parte trasera derecha del motor.
2. Levante el motor mediante la cadena y las argollas de izado (2), (3).
3. Retire los tornillos de fijación del bastidor del eje delantero.
4. Separe el motor del bastidor del eje delantero (4).

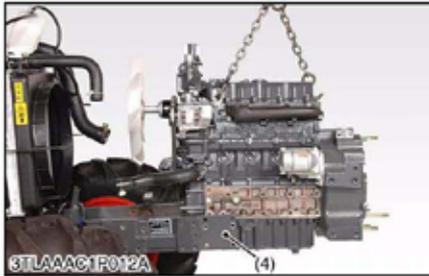
(Al volver a realizar el montaje)

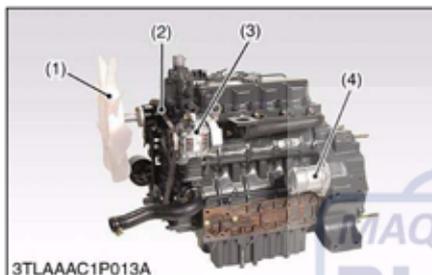
- Retire la argolla de izado (3) y vuelva a colocarla en su lugar original.

Par de apriete	Tornillo de fijación del bastidor del eje delantero (M10)	61 a 70 N-m 6,2 a 7,2 kgf·m 45 a 52 lbs·pie
	Tornillo de fijación del bastidor del eje delantero (M12)	103 a 122 N-m 10,5 a 12,5 kgf·m 76,0 a 90,4 lbs·pie

- | | |
|---|---|
| (1) Argolla de izado del motor | (3) Argolla de izado del motor (lado derecho) |
| (2) Argolla de izado del motor (lado izquierdo) | (4) Bastidor del eje delantero |

9Y1210278ENS0029ES0



[3] DESMONTAJE Y MONTAJE**(1) Culata y válvulas****Componentes externos**

1. Fije el motor al soporte de despiece.
2. Retire el ventilador de refrigeración (1).
3. Retire el alternador (3) y la correa del ventilador (2).
4. Retire el motor de arranque (4).

■ IMPORTANTE

- Después de volver a montar la correa del ventilador, ajuste la tensión de la correa. (Consulte la página 1-S16).

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| (1) Ventilador de refrigeración | (3) Alternador |
| (2) Correa del ventilador | (4) Motor de arranque |

9Y1210278ENS0030ES0

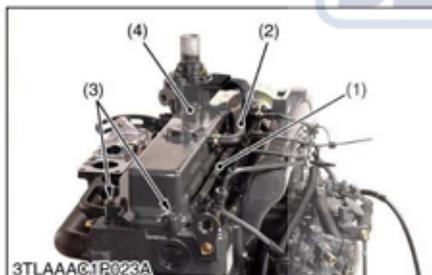
Tapa de culata

1. Desmonte el cable (1).
2. Desmonte el tubo respiradero (2).
3. Desmonte los tornillos de la tapa de culata (3).
4. Desmonte la tapa de culata (4).

(Al volver a realizar el montaje)

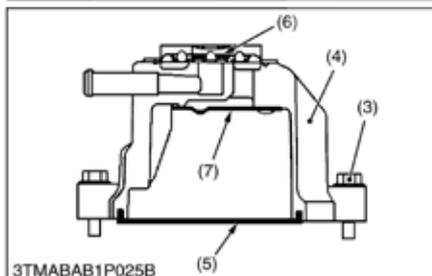
- Verifique visualmente el buen estado de la junta de la tapa de culata.

Par de apriete	Tornillo de la tapa de culata	6,87 a 11,2 N·m 0,700 a 1,15 kgf·m 5,07 a 8,31 lbs·pie
----------------	-------------------------------	--



- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| (1) Cable | (5) Junta de la tapa de culata |
| (2) Tubo respiradero | (6) Válvula de aireación |
| (3) Tornillo de la tapa de culata | (7) Placa |
| (4) Tapa de culata | |

9Y1210278ENS0031ES0

**Tubos de inyección**

1. Afloje los tornillos de las abrazaderas de los tubos (1).
2. Desconecte los tubos de inyección (2).
3. Retire el colector de admisión (3).

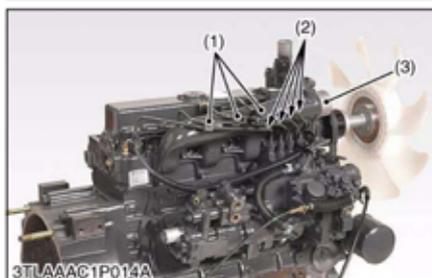
(Al volver a realizar el montaje)

- Elimine el polvo del interior de las tuberías.

Par de apriete	Tuerca de retención del tubo de inyección	25 a 34 N·m 2,5 a 3,5 kgf·m 18 a 25 lbs·pie
----------------	---	---

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (1) Abrazadera del tubo | (3) Colector de admisión |
| (2) Tubo de inyección | |

9Y1210278ENS0032ES0



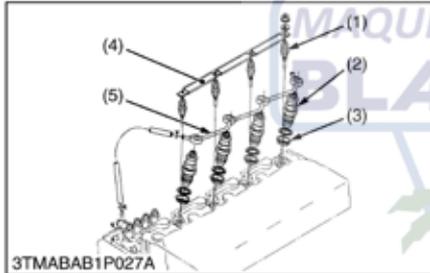


Bomba hidráulica y otros componentes externos

1. Retire los tornillos de fijación de la bomba hidráulica y desmonte la bomba hidráulica (1).
2. Retire el cable del acelerador (2) y el cable flexible (3) del contador horario (3).

- (1) Bomba hidráulica (3) Cable flexible del contador horario
(2) Acelerador

9Y1210278ENS0033ES0



Conjunto del portainyector y bujía de calentamiento

1. Retire el conjunto del tubo de rebose (5).
2. Retire los conjuntos de portainyectores (2) usando una llave de vaso de 21 mm.
3. Desmonte la junta de cobre y el aislante (3).
4. Desmonte las bujías de calentamiento (1).

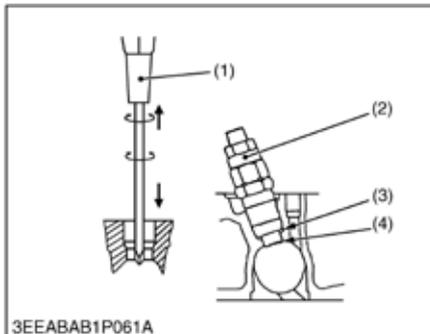
(Al volver a realizar el montaje)

- Reemplace la junta de cobre y el aislante con otros nuevos.

Par de apriete	Conjunto del portainyector	49 a 68 N-m 5,0 a 7,0 kgf·m 37 a 50 lbs-pie
	Tuerca de retención del conjunto del tubo de rebose	20 a 24 N-m 2,0 a 2,5 kgf·m 15 a 18 lbs-pie
	Bujía de calentamiento	20 a 24 N-m 2,0 a 2,5 kgf·m 15 a 18 lbs-pie

- (1) Bujía de calentamiento (4) Cable
(2) Conjunto del portainyector (5) Conjunto del tubo de rebose
(3) Aislante

9Y1210278ENS0034ES0



Procedimiento de desmontaje del aislante del inyector

■ IMPORTANTE

- Use un destornillador en cruz (punta phillips) (1) con un diámetro superior al orificio del aislante (aprox. 6,0 mm (0,24 pulgadas)).

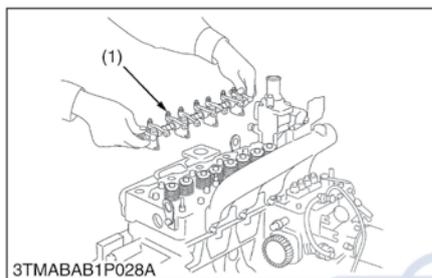
1. Coloque el destornillador (1) suavemente en el orificio del aislante.
2. Gire el destornillador tres o cuatro veces a cada lado.
3. Mientras gira el destornillador, extraiga suavemente el aislante (4) junto con la junta del inyector (3).
4. Si se cae el aislante, repita el procedimiento indicado.

(Al volver a realizar el montaje)

- Se deben cambiar el aislante y la junta del inyector cuando se retira el inyector para su limpieza o mantenimiento.

- (1) Destornillador en cruz (3) Junta del inyector
(2) Inyector (4) Aislante

9Y1210278ENS0096ES0



Balancín y varilla de empuje

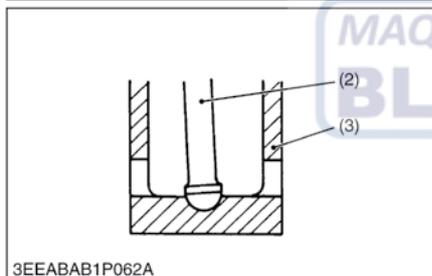
1. Retire los tornillos del soporte de balancines.
2. Retire el conjunto de balancín (1).
3. Desmonte las varillas de empuje (2).

(Al volver a realizar el montaje)

- Cuando coloque las varillas de empuje (2) en los taqués (3), verifique visualmente que sus extremos estén bien introducidos en las ranuras.

■ IMPORTANTE

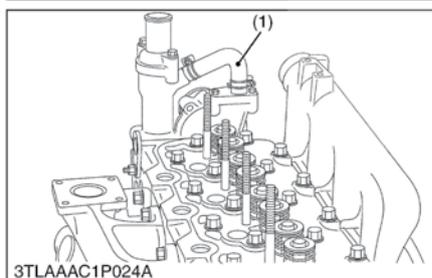
- Tras volver a montar el conjunto de balancín, asegúrese de ajustar la holgura de válvulas.



Par de apriete	Tornillo del soporte del balancín	24 a 27 N·m 2,4 a 2,8 kgf·m 18 a 20 lbs·pie
----------------	-----------------------------------	---

- (1) Conjunto de balancín (3) Taqué
(2) Varilla de empuje

9Y1210278ENS0035ES0

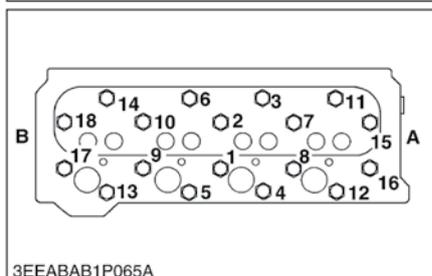


Culata del cilindro

1. Afloje la abrazadera y retire el tubo de retorno de agua (1).
2. Retire los tornillos de la culata en orden de (18) a (1).
3. Levante la culata para separarla.
4. Retire la junta de culata.

(Al volver a realizar el montaje)

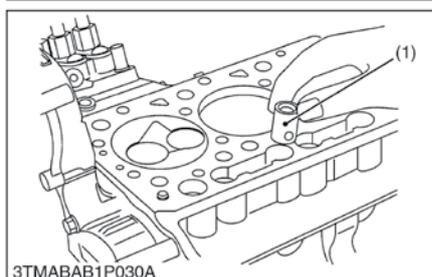
- Sustituya la junta de culata por una nueva.
- Apriete los tornillos de la culata después de aplicar suficiente aceite.
- Apriete los tornillos de la culata en secuencia diagonal empezando desde el centro.
- Apriételos uniformemente o sus cabezas podrían deformarse a largo plazo.



Par de apriete	Tornillo de la culata	93,2 a 98,0 N·m 9,50 a 10,0 kgf·m 68,8 a 72,3 lbs·pie
----------------	-----------------------	---

- (1) Tubo de retorno (18) a (1): Para aflojar
A: Lado de la caja de engranajes (1) a (18): Para apretar
B: Lado del volante de inercia

9Y1210278ENS0036ES0



Taqués

1. Extraiga los taqués (1) del cárter motor.

(Al volver a realizar el montaje)

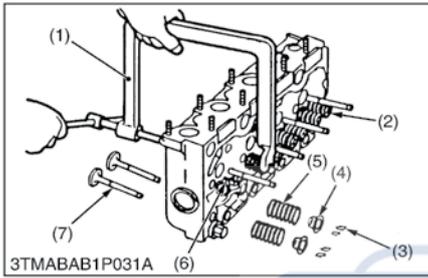
- Compruebe visualmente el contacto entre los taqués y las levas en cuanto a rotación correcta. Si se encuentra algún defecto, sustituya los taqués.
- Antes de instalar los taqués aplique una fina capa de aceite de motor alrededor de los mismos.

■ IMPORTANTE

- No cambie la combinación de taqué y guía del taqué.

- (1) Taqué

9Y1210278ENS0037ES0



3TMABAB1P031A (6)

Válvulas

1. Retire las tapetas de válvula (2).
2. Retire la tapa de muelle de válvula (3), empujando el platillo del muelle de válvula (4) con la herramienta de sustitución de muelles de válvula (1).
3. Retire el platillo del muelle de válvula (4), el muelle de válvula (5) y la junta de vástago de válvula (6).
4. Desmonte la válvula (7).

(Al volver a realizar el montaje)

- Lave la junta de vástago de válvula y el orificio de la guía de válvula, y aplique suficiente aceite de motor.
- Después de instalar las tapas de muelle de válvula, golpee el vástago suavemente con un mazo de plástico para encajarlo.

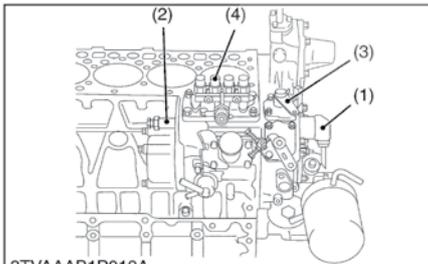
■ IMPORTANTE

- No cambie la combinación de válvulas y guía de válvula.

- | | |
|--|---------------------------------|
| (1) Herramienta de sustitución de muelles de válvula | (5) Muelle de válvula |
| (2) Tapeta de válvula | (6) Junta de vástago de válvula |
| (3) Tapa de muelle de válvula | (7) Válvula |
| (4) Platillo del muelle de válvula | |

9Y1210278ENS0038ES0

(2) Engranajes de la distribución, árbol de levas y árbol de levas de combustible



3TVAAAB1P018A

Bomba de inyección

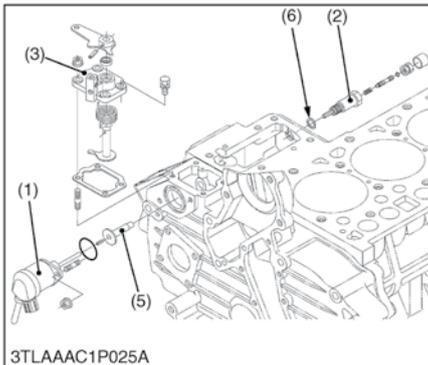
1. Retire el solenoide de parada (1) y el cuerpo del dispositivo de ralentí alto (2).
2. Retire la palanca de parada del motor (3) y la guía del solenoide de parada (5).
3. Retire el conjunto de la bomba de inyección (4).

■ IMPORTANTE

- Antes de retirar el conjunto de la bomba de inyección (4), asegúrese de retirar el solenoide de parada (1), el dispositivo de ralentí alto (2), la palanca de parada del motor (3) y la guía del solenoide de parada (5).

(Al volver a realizar el montaje)

- Antes de montar el solenoide de parada (1), el dispositivo de ralentí alto (2) y la guía del solenoide (5), coloque primero la bomba de inyección.
- Sustituya la junta del dispositivo de ralentí alto (6) por una nueva.
- Antes de montar la palanca de parada (3) en la caja de engranajes, coloque primero la guía del solenoide (5). Luego monte la palanca de parada y utilícela para comprobar que funciona bien.
- Antes de colocar el limitador de ralentí, monte la guía del solenoide (5) y la palanca de parada del motor (3) en sus posiciones correspondientes.
- Al montar el solenoide de parada (1), asegúrese de dejar bien colocada la junta tórica.
- Asegúrese de insertar la varilla de empuje del solenoide de parada en el orificio del centro de la guía del solenoide (5).

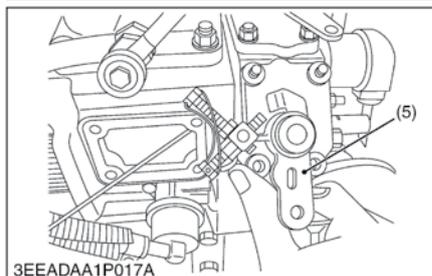
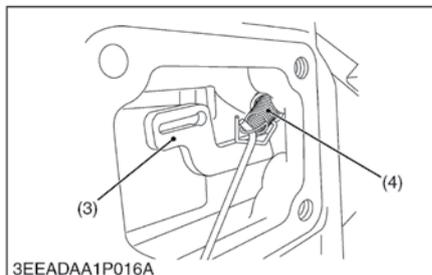
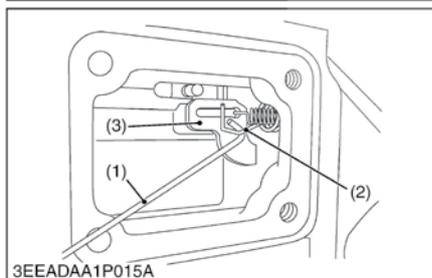
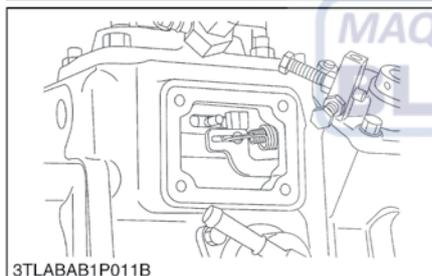


3TLAAAC1P025A

Par de apriete	Dispositivo de ralentí alto	45 a 49 N·m 4,5 a 5,0 kgf·m 33 a 36 lbs·pie
----------------	-----------------------------	---

- | | |
|---------------------------------|---|
| (1) Solenoide de parada | (4) Conjunto de la bomba de inyección |
| (2) Dispositivo de ralentí alto | (5) Guía del solenoide de parada |
| (3) Palanca de parada | (6) Junta del dispositivo de ralentí alto |

9Y1210278ENS0039ES0



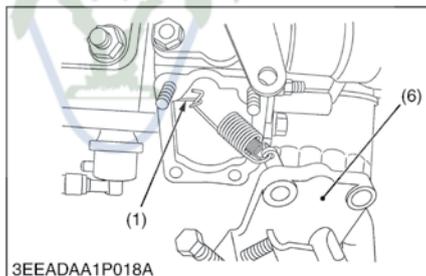
Muelles del regulador y placa de control de velocidad

■ NOTA

- Útil especial (1): alambre duro de 1,2 mm (0,047 pulgadas) de diámetro con su extremo en forma de gancho y longitud total de 200 mm (7,87 pulgadas)

Se dobla la punta del alambre a manera de gancho para colgar los muelles del regulador.

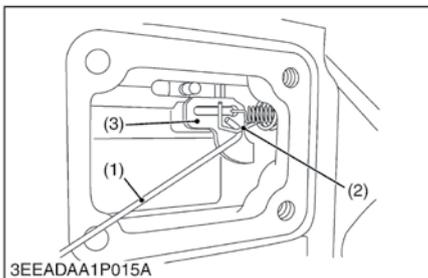
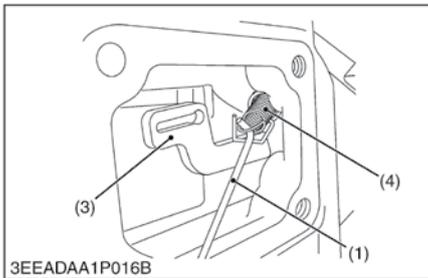
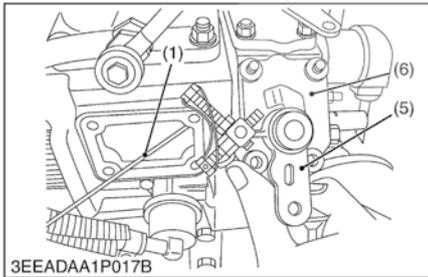
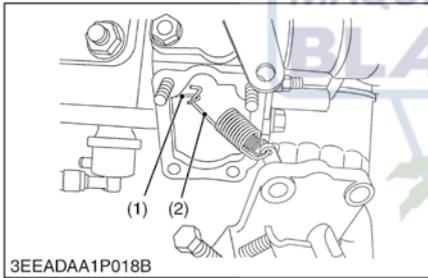
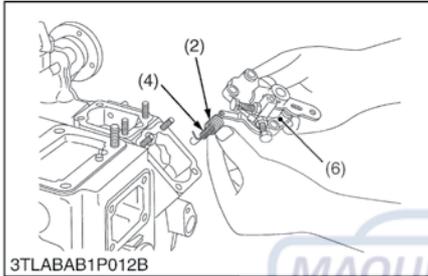
1. Desmonte la cubierta de la bomba de inyección.
2. Retire las tuercas y tornillos de fijación de la placa de control de velocidad (6).
3. Usando el útil especial (1), suelte el muelle grande del regulador (2) de la palanca de la horquilla (3).
4. Usando el útil especial (1), suelte el muelle pequeño del regulador (4) de la palanca de la horquilla (3).
5. Fije la palanca de control de velocidad (5) como se muestra en la figura.
6. Extraiga la placa de control de velocidad (6) con cuidado para que los muelles grande (2) y pequeño (4) del regulador no se desprendan de esta placa y se caigan en la caja de engranajes.



- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| (1) Útil especial | (4) Muelle pequeño del regulador |
| (2) Muelle grande del regulador | (5) Palanca de control de velocidad |
| (3) Palanca de la horquilla | (6) Placa de control de velocidad |

(Continúa)

(Continuación)

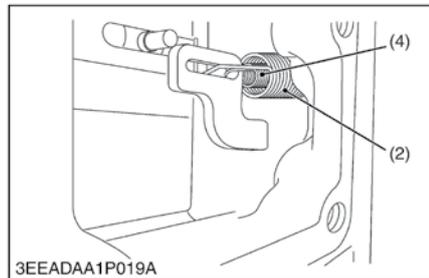


(Al volver a realizar el montaje)

- Enganche primero el muelle pequeño (4) y luego el muelle grande (2) del regulador en la placa de control de velocidad (6).
- Coloque el útil especial (1) desde el lado de la bomba de inyección para sujetar el muelle grande del regulador (2). Mantenga este muelle ligeramente extendido y coloque la placa de control de velocidad (6) en su posición especificada.
- Usando el útil especial (1) enganche el muelle pequeño del regulador (4) en la palanca de la horquilla (3).

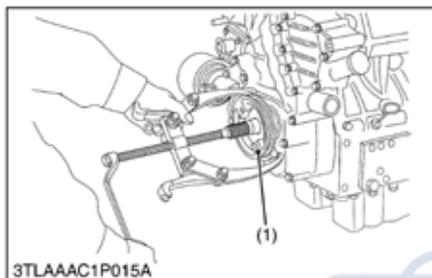
■ NOTA

- Tenga cuidado para no estirar el muelle pequeño del regulador (4) demasiado ya que podría quedar permanentemente deformado.
- Usando el útil especial (1) enganche el muelle grande del regulador (2) en la palanca de la horquilla (3).
- Asegúrese de que ambos muelles (2), (4) del regulador quedan firmemente enganchados en la palanca de la horquilla (3).
- Coloque y apriete los dos tornillos y tuercas en la placa de control de velocidad (6).
- Compruebe que la palanca de control de velocidad (5) se queda en la posición de ralentí bajo después de montar los muelles del regulador.
- Compruebe que la palanca de control de velocidad (5) vuelve a la posición de ralentí alto en vez de a la de ralentí bajo después de desplazar la palanca a la posición de máxima velocidad.
- Finalmente, vuelva a colocar la tapa de la bomba de inyección en su sitio.



- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| (1) Útil especial | (4) Muelle pequeño del regulador |
| (2) Muelle grande del regulador | (5) Palanca de control de velocidad |
| (3) Palanca de la horquilla | (6) Placa de control de velocidad |

9Y1210278ENS0040ES0

**Polea de arrastre del ventilador**

1. Retire la tuerca del cigüeñal.
 2. Saque la polea de arrastre del ventilador (1) con un extractor.
- (Al volver a realizar el montaje)**
- No apriete la tuerca excesivamente, podría dañar el deflector de aceite y ocasionar fugas de aceite.
 - Aplique aceite de motor en la tuerca del cigüeñal. Y apriétela.

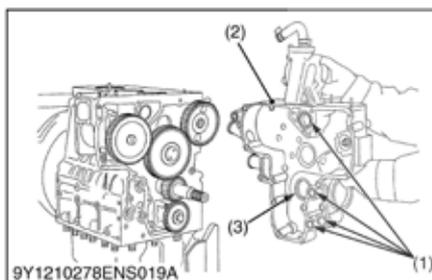
Par de apriete	Tuerca de fijación de la polea de arrastre del ventilador	138 a 156 N·m 14,0 a 16,0 kgf·m 102 a 115 lbs·pie
----------------	---	---

■ IMPORTANTE

- Monte la polea de arrastre del ventilador en el cigüeñal, alineando sus marcas.

(1) Polea de arrastre del ventilador

9Y1210278ENS0041ES0

**Caja de engranajes**

1. Retire la caja del engranaje del contador horario.
2. Desmonte la caja de engranajes (2).
3. Extraiga las juntas tóricas (1).

(Al volver a realizar el montaje)

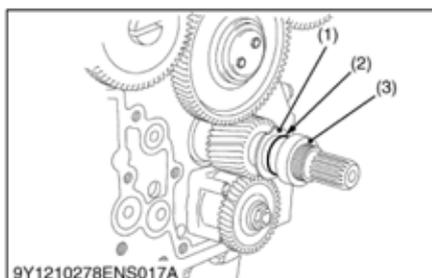
- Aplique junta líquida (Three Bond 1215 o equivalente) en ambas caras de la caja engranajes del contador horario.
- Compruebe que hay cuatro juntas tóricas (1) en la caja de engranajes (2).
- Aplique una fina película de aceite de motor en el retén de aceite (3) y móntelo teniendo cuidado para que no se desprenda el labio del mismo.
- Antes de instalar la junta de la caja de engranajes, aplique un adhesivo que no se seque.

(1) Junta tórica

(3) Retén de aceite

(2) Caja de engranajes

9Y1210278ENS0042ES0

**Deflector de aceite del cigüeñal**

1. Retire el casquillo del cigüeñal (3).
2. Retire la junta tórica (2).
3. Retire el deflector de aceite del cigüeñal (1).

(Al volver a realizar el montaje)

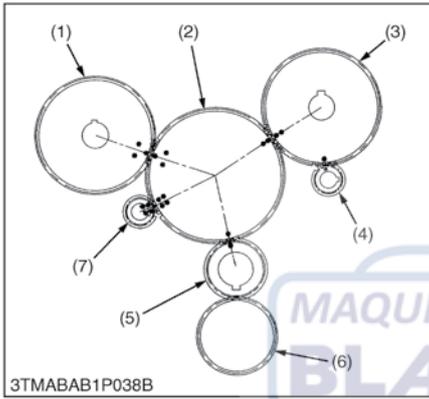
- Introduzca el casquillo del cigüeñal (3) y monte la caja de engranajes en el cuerpo del cilindro.

(1) Deflector de aceite del cigüeñal

(3) Casquillo del cigüeñal

(2) Junta tórica

9Y1210278ENS0043ES0



Engranaje loco

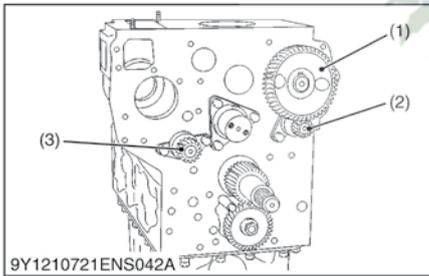
1. Retire los tornillos.
2. Separe el collarín del engranaje loco.
3. Separe el engranaje loco (2).

(Al volver a realizar el montaje)

- Compruebe que cada engranaje esté alineado con su marca de alineación:
 - Engranaje loco (2) y engranaje del cigüeñal (5), engranaje del árbol de levas (3) y engranaje equilibrador (4)
 - Engranaje del árbol de levas (3) y engranaje loco (2)
 - Engranaje loco (2) y engranaje de la bomba de inyección (1)
 - Engranaje loco (2) y engranaje equilibrador (7)

- | | |
|--|--|
| (1) Engranaje de la bomba de inyección | (5) Engranaje del cigüeñal |
| (2) Engranaje loco | (6) Engranaje de accionamiento de la bomba de aceite |
| (3) Engranaje del árbol de levas | (7) Engranaje equilibrador |
| (4) Engranaje equilibrador | |

9Y1210278ENS0101ESO



Árbol de levas y eje equilibrador

1. Retire los tornillos de ajuste del árbol de levas y el árbol de levas (1).
2. Retire los tornillos del eje equilibrador 1 (2) y desmonte el eje equilibrador 1 (2).
3. Retire los tornillos del eje equilibrador 2 (3) y desmonte el eje equilibrador 2 (3).

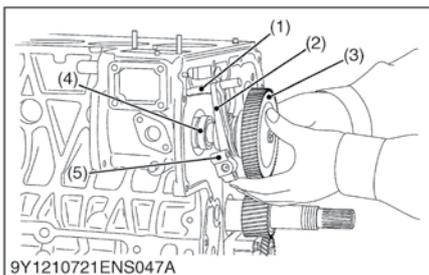
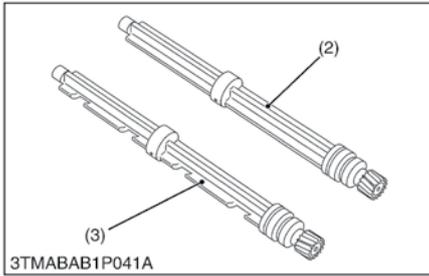
(Al volver a realizar el montaje)

- Cuando monte los ejes equilibradores 1 (2) y 2 (3), asegúrese de colocar el pistón del 1º y el 4º cilindro en el punto muerto superior de compresión, luego alinee todas las marcas de apareamiento de cada engranaje para montar los engranajes de distribución y coloque el engranaje loco en último lugar.

Par de apriete	Tornillo de ajuste del árbol de levas	24 a 27 N·m 2,4 a 2,8 kgf·m 18 a 20 lbs·pie
	Tornillo del eje equilibrador	24 a 27 N·m 2,4 a 2,8 kgf·m 18 a 20 lbs·pie

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (1) Árbol de levas | (3) Eje equilibrador 2 |
| (2) Eje equilibrador 1 | |

9Y1210278ENS0102ESO



Árbol de levas de combustible y conjunto de la palanca de la horquilla

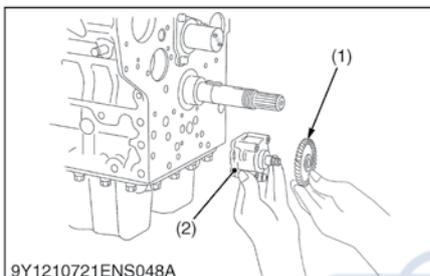
1. Retire el anillo elástico externo.
2. Retire el engranaje de accionamiento de la bomba hidráulica.
3. Retire el tope del árbol de levas de combustible.
4. Retire los tres tornillos de fijación del soporte de la palanca de la horquilla.
5. Extraiga el conjunto del árbol de levas de combustible (3), (4) y el conjunto de palanca de la horquilla (1), (2), (5) a la vez.

(Al volver a realizar el montaje)

- Después de la instalación, compruebe que las palancas de horquilla 1 (1) y 2 (2) están fijadas al eje de palancas de horquilla, y que pueden girar suavemente en el soporte (5).

- | | |
|--|---|
| (1) Palanca de la horquilla 1 | (4) Árbol de levas de combustible |
| (2) Palanca de la horquilla 2 | (5) Soporte de la palanca de la horquilla |
| (3) Engranaje de la bomba de inyección | |

9Y1210278ENS0047ESO



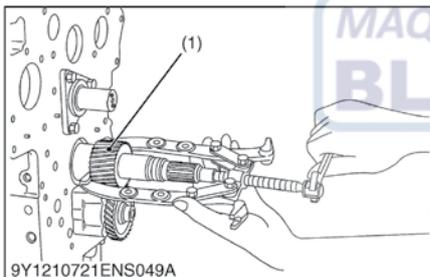
9Y1210721ENS048A

Bomba de aceite

1. Retire la tuerca de fijación del engranaje de accionamiento de la bomba de aceite y extraiga el engranaje de accionamiento de la bomba de aceite (1) con un extractor de engranajes.
2. Retire los cuatro tornillos de fijación de la bomba de aceite.
3. Retire la bomba de aceite (2).

(1) Engranaje de accionamiento de la bomba de aceite (2) Bomba de aceite

9Y1210278ENS0048ES0



9Y1210721ENS049A

Engranaje del cigüeñal

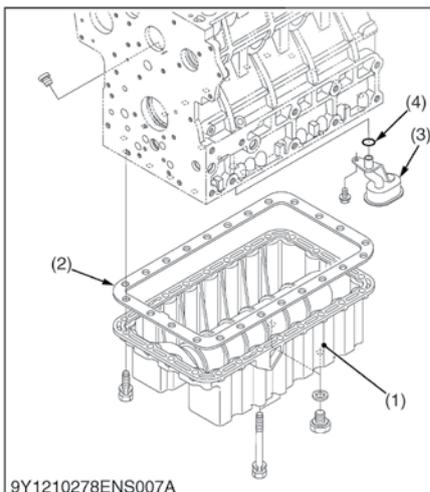
1. Afloje la tuerca de fijación del engranaje de accionamiento de la bomba de aceite.
2. Extraiga el engranaje del cigüeñal (1) con un extractor.
3. Retire la chaveta paralela con tornillo del cigüeñal.

(Al volver a realizar el montaje)

- Compruebe la chaveta paralela con tornillo en el cigüeñal. Caliente el engranaje del cigüeñal aproximadamente a 80 °C (176 °F) y móntelo en el cigüeñal.

(1) Engranaje del cigüeñal

9Y1210278ENS0049ES0

(3) Pistón y biela

9Y1210278ENS007A

Cárter de aceite y filtro de malla

1. Retire los tornillos de fijación del cárter de aceite.
2. Retire el cárter de aceite (1) golpeando ligeramente el borde del cárter con un mazo de madera.
3. Retire la junta del cárter de aceite (2).
4. Retire el filtro de malla (3) y la junta tórica.

(Al volver a realizar el montaje)

- Después de limpiar el filtro de malla (3), compruebe que la malla esté limpia antes de montarla.
- Compruebe visualmente la junta tórica (4), aplíquela aceite y móntela.
- Monte de forma segura la junta tórica (4) en el filtro de malla (3).
- Aplique junta líquida (Three Bond 1215 o equivalente) en la cara del cárter de aceite de la junta (2).
- Para evitar un apriete desigual, apriete los tornillos de fijación del cárter de aceite en diagonal a partir del centro.

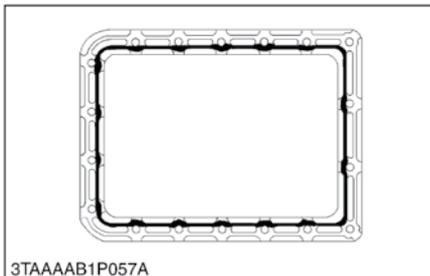
[Para el cárter de aceite sin junta del cárter de aceite]**■ IMPORTANTE**

- Elimine completamente la junta líquida antigua. Limpie la superficie de sellado con un paño impregnado con gasolina.
- Recorte la boquilla del bote de "junta líquida" en la segunda muesca. Ahora aplique una capa de junta líquida de 3,0 a 5,0 mm (0,12 a 0,19 pulgadas) de espesor en toda la superficie de contacto. También aplique la junta líquida en el centro de la brida y en la pared interior de cada uno de los orificios de los tornillos.
- Pasados 20 minutos después de aplicar el sellante líquido, vuelva a montar los componentes. Espere unos 30 minutos y vierta el aceite en el bloque de motor.

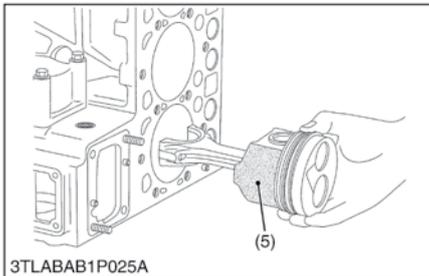
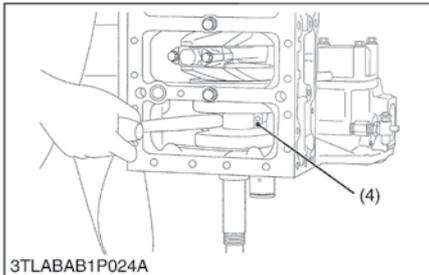
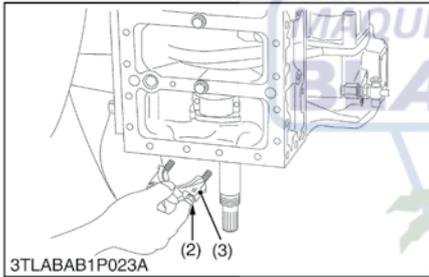
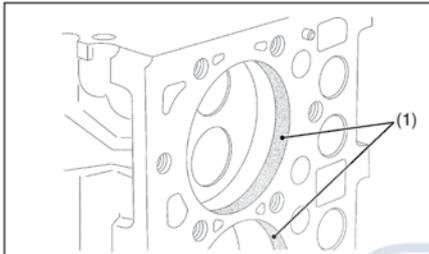
(1) Cárter de aceite
(2) Junta del cárter de aceite

(3) Filtro de malla
(4) Junta tórica

9Y1210278ENS0100ES0



3TAAAB1P057A



Pistones

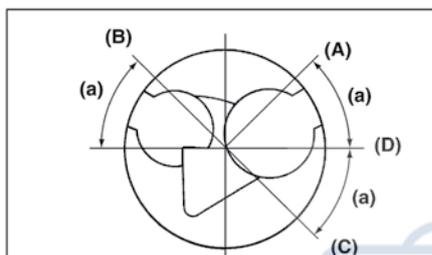
1. Limpie totalmente la carbonilla (1) de los cilindros.
2. Extraiga la tapa de biela (3).
3. Gire el volante de inercia y lleve el pistón al punto muerto superior.
4. Retire el pistón por arriba golpeándolo levemente desde la base del bloque motor con el mango de un martillo.
5. Extraiga los demás pistones empleando el mismo método que el descrito anteriormente.

- (1) Carbonilla
(2) Tornillo de la biela
(3) Tapa de biela

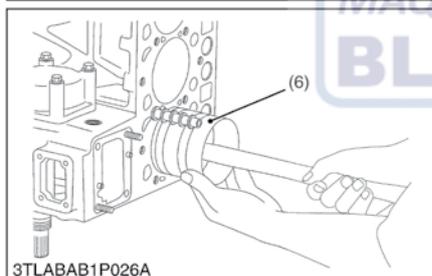
- (4) Biela
(5) Capa de disulfuro de molibdeno en la falda del pistón

(Continúa)

(Continuación)



3TMABAB1P046A



3TLABAB1P026A

(Al volver a realizar el montaje)

- Antes de insertar el pistón en el cilindro, aplique suficiente aceite de motor al pistón.
- Al insertar el pistón en el cilindro, oriente la marca de la biela hacia la bomba de inyección.

■ **IMPORTANTE**

- No cambie la combinación de cilindro y pistón. Asegure la posición de cada pistón marcándolos. Por ejemplo, la marca "1" en el pistón N° 1.
- Coloque los segmentos con sus separaciones entre puntas a 0,79 rad. (45 °) de la dirección del bulón como se muestra en la figura.
- Con cuidado inserte los pistones usando el compresor de segmentos (6).
- Al introducir el pistón en su sitio, tenga cuidado para que la capa de disulfuro de molibdeno no se desprenda del faldón. Esta capa resulta útil para reducir al mínimo la holgura con respecto a la camisa del cilindro. Concretamente, justo después de montar a presión el bulón del pistón, el pistón sigue caliente y es fácil que la capa se desprenda. Espere a que se enfríe el pistón.

Par de apriete	Tornillo de la biela	45 a 49 N·m 4,5 a 5,0 kgf·m 33 a 36 lbs-pie
----------------	----------------------	---

(6) Compresor de segmentos

(C) Separación entre puntas del segmento rascador de aceite

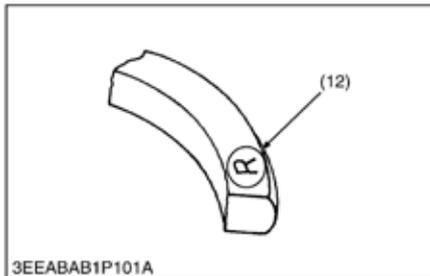
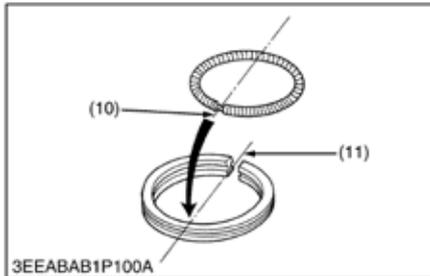
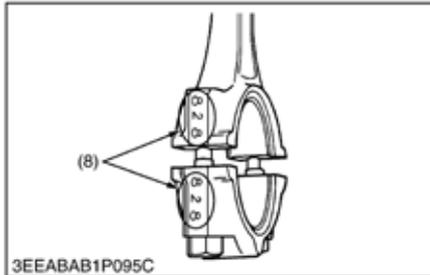
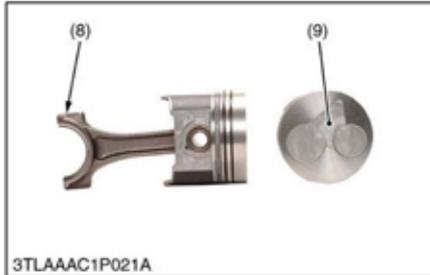
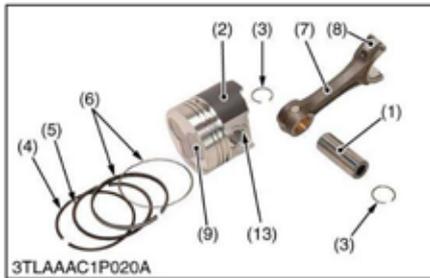
(A) Separación entre puntas del segmento rascador de aceite superior

(D) Orificio del bulón del pistón

(B) Separación entre puntas del segundo segmento rascador de aceite

(a) 0,79 rad (45 °)

9Y1210278ENS0051ES0



Segmento de pistón y biela

1. Retire los segmentos (4), (5), (6) utilizando un extractor de segmentos (código N° 07909-32121).
2. Coloque la punta de un destornillador plano pequeño en la cavidad del pistón (13), comprima el anillo elástico del bulón del pistón (3) en dirección radial y, a continuación, retire el anillo elástico del pistón.
3. Retire el bulón del pistón (1), y separe la biela (7) del pistón (2).

(Al volver a realizar el montaje)

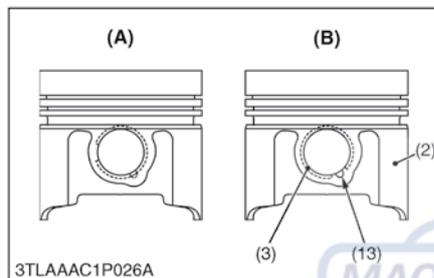
- Al instalar los segmentos, móntelos de manera que la marca del fabricante (12) cerca de la separación entre puntas quede orientada hacia la parte superior del pistón (2).
- Al instalar el segmento rascador de aceite (6) en el pistón (2), coloque la junta del expansor (10) en el lado opuesto de la separación entre puntas del segmento rascador de aceite (11).
- Aplique aceite de motor al bulón.
- Al instalar el bulón (1), sumerja el pistón (2) en aceite a 80 °C (176 °F) durante 10 a 15 minutos e introduzca el bulón (1) en el pistón (2).
- Al instalar la biela (7) en el pistón (2), alinee la marca (8) de la biela (7) con la superficie cóncava (9).

■ NOTA

- **Marque el mismo número en la biela (7) y en el pistón (2) para no modificar el emparejamiento.**

(1) Bulón del pistón	(8) Marca
(2) Pistón	(9) Zona cóncava en forma de abanico
(3) Anillo elástico del bulón del pistón	(10) Junta del expansor
(4) Segmento superior	(11) Separación entre puntas del segmento rascador de aceite
(5) Segundo segmento	(12) Marca del fabricante
(6) Segmento rascador de aceite	(13) Cavidad del pistón
(7) Biela	

(Continúa)

(Continuación)

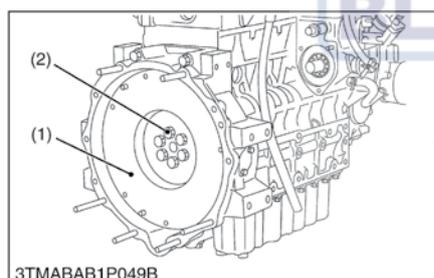
3TLAAAC1P026A

■ NOTA

- No olvide colocar la separación del anillo elástico del bulón del pistón (3) contra la cavidad del pistón (13).
- Use anillos elásticos del bulón del pistón nuevos cuando vuelva a montar.

(2) Pistón (A) Bien
 (3) Anillo elástico del bulón del pistón (B) Mal
 (13) Cavidad del pistón

9Y1210278ENS0052ES0

(4) Cigüeñal

3TMABAB1P049B

Volante de inercia

1. Coloque el tope en el volante de inercia (1).
2. Retire todos los tornillos del volante de inercia (2).
3. Retire lentamente el volante de inercia (1).

(Al volver a realizar el montaje)

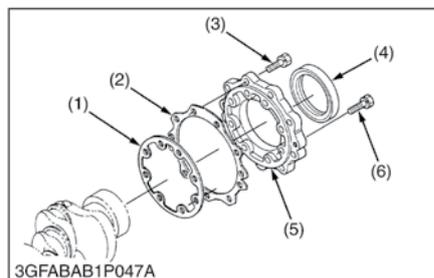
- Inserte dos tornillos guía del volante de inercia.
- Compruebe que no haya partículas metálicas en las superficies de montaje del volante.
- Aplique aceite de motor a las roscas y a la superficie de rebaje de los tornillos del volante antes de montarlos.

Par de apriete	Tornillo del volante de inercia	98,1 a 107 N·m 10,0 a 11,0 kgf·m 72,4 a 79,5 lbs·pie
----------------	---------------------------------	--

(1) Volante de inercia

(2) Tornillo del volante de inercia

9Y1210278ENS0053ES0



3GFABAB1P047A

Cubierta de tapas de bancada

1. Retire los tornillos de fijación de la cubierta de tapas de bancada (2). Retire primero los tornillos interiores (6) y, posteriormente, los tornillos exteriores (3).
2. Atornille dos de los tornillos retirados en los orificios de la cubierta de tapas de bancada (5) para retirarla.

■ IMPORTANTE

- La longitud de los tornillos interiores (6) y la de los tornillos exteriores (3) son diferentes. No confunda al utilizar los tornillos interiores y los tornillos exteriores.

(Al volver a realizar el montaje)

- Monte la junta de la caja del cojinete (1) y la junta de la caja del cojinete (2) en el sentido correcto.
- Monte la cubierta de tapas de bancada (5) para colocar la marca de fundición "UP" hacia arriba.
- Aplique aceite de motor al labio del retén teniendo cuidado de no que no quede retorcido al montarlo.
- Apriete los tornillos de fijación de la cubierta de tapas de bancada con un par uniforme en diagonal.

Par de apriete	Tornillo de fijación de la cubierta de tapas de bancada	24 a 27 N·m 2,4 a 2,8 kgf·m 18 a 20 lbs·pie
----------------	---	---

(1) Junta de la carcasa del cojinete

(5) Cubierta de tapas de bancada

(2) Junta de la cubierta de tapas de bancada

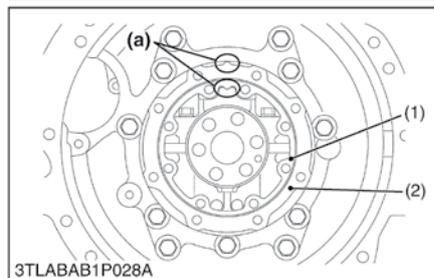
(6) Tornillo de fijación de la cubierta de tapas de bancada

(3) Tornillo de fijación de la cubierta de tapas de bancada

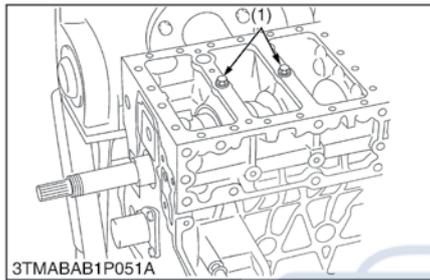
(a) Hacia arriba

(4) Retén de aceite

9Y1210278ENS0054ES0



3TLABAB1P028A



Cigüeñal

■ NOTA

- Antes de desmontar, compruebe la holgura axial del cigüeñal. También compruébela cuando vuelva a montar.

1. Retire el tornillo 2 (1) de la tapa de bancada.
2. Extraiga el conjunto del cigüeñal con cuidado de no dañar el cojinete de bancada 1.

(Al volver a realizar el montaje)

■ IMPORTANTE

- Monte el subconjunto del cigüeñal alineando el orificio del tornillo de la tapa de bancada 2 con el orificio del tornillo del bloque de cilindros.
- Al apretar el tornillo 2 de la tapa de bancada aplique aceite al tornillo y atornillelo a mano antes de apretar al par especificado. Si no se atornilla suavemente a mano, alinee los orificios de tornillos entre el bloque de cilindros y la tapa de bancada.

Par de apriete	Tornillo 2 de la tapa de bancada	69 a 73 N·m 7,0 a 7,5 kgf·m 51 a 54 lbs·pie
----------------	----------------------------------	---

(1) Tornillo 2 de la tapa de bancada

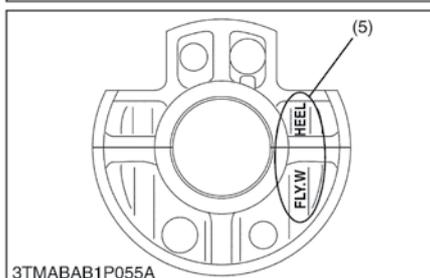
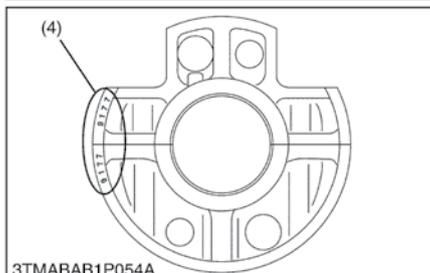
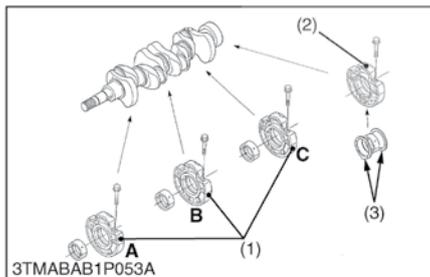
9Y1210278ENS0055ES0

Conjunto de tapas de bancada

1. Retire los dos tornillos 1 de la tapa de bancada y retire el conjunto de tapas de bancada (2), teniendo cuidado con el cojinete de empuje (3) y el cojinete de bancada 2.
2. Retire las tapas de bancada 1, 2 y 3.

(Al volver a realizar el montaje)

- Limpie el paso de aceite de la tapa de bancada.
- Aplique aceite de motor limpio a los cojinetes.
- Instale los conjuntos de tapa de bancada en las posiciones originales. Ya que varían los diámetros de las tapas de bancada, instélaslas en el orden de las marcas (A, B, C) a partir del lado de la caja de engranajes.
- Empareje los números de la alineación (4) y la marca (5) de la tapa de bancada.
- Al instalar las tapas de bancada 1, 2 y 3, oriente la marca "FLYWHEEL" hacia el volante.
- Instale el cojinete de empuje con su ranura de aceite orientada hacia fuera.
- Confirme que la tapa de bancada se desplaza suavemente después de apretar el tornillo 1 de la tapa de bancada al par de apriete especificado.



Par de apriete	Tornillo 1 de la tapa de bancada	46 a 50 N·m 4,7 a 5,2 kgf·m 34 a 37 lbs·pie
----------------	----------------------------------	---

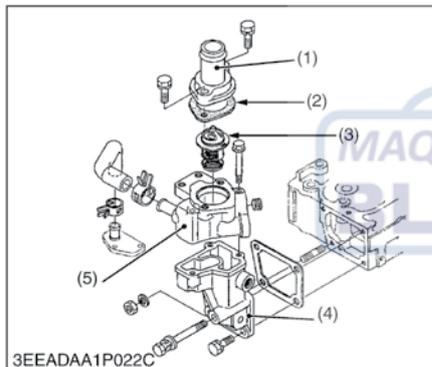
- (1) Conjunto de tapas de bancada 1, 2 y 3
(2) Conjunto de tapas de bancada
(3) Cojinete de empuje
(4) Número de alineación
(5) Marca de alineación

9Y1210278ENS0056ES0

(5) Termostato**⚠ ATENCIÓN**

- Espere al menos diez minutos antes de quitar el tapón del radiador después de parar y dejar que se enfríe el motor. De lo contrario, podría brotar agua caliente y quemar a quien se encuentre en las inmediaciones.

9Y1210278ENS0057ES0



3EEADAA1P022C

Conjunto del termostato

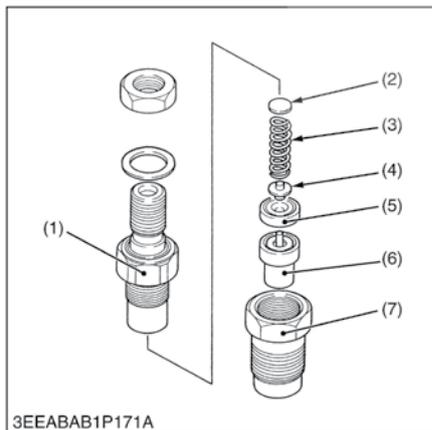
1. Extraiga los tornillos de ajuste de la tapa del termostato y quite la tapa del termostato (1).
2. Extraiga el conjunto del termostato (3).

(Al volver a realizar el montaje)

- Aplique junta líquida (Three Bond 1215 o equivalente) solamente a la cara de la tapa del termostato de la junta (2).
- Aplique junta líquida (Three Bond 1215 o equivalente) en la brida del termostato 1 y en la brida 2.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| (1) Tapa del termostato | (4) Brida de agua 1 |
| (2) Junta de la tapa del termostato | (5) Brida de agua 2 |
| (3) Conjunto del termostato | |

9Y1210278ENS0058ES0

(6) Inyector

3EEABAB1P171A

Portainyector

1. Fije la tuerca de retención del inyector (7) con un tornillo de banco.
2. Extraiga el portainyector (1), y saque las piezas de su interior.

(Al volver a realizar el montaje)

- Monte el inyector con aceite del combustible limpio.
- Coloque el varilla de empuje (4), observando su dirección.
- Después de montar el inyector, asegúrese de ajustar la presión de inyección del combustible.

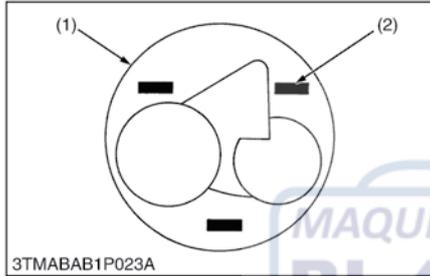
Par de apriete	Portainyector	35 a 39 N·m 3,5 a 4,0 kgf·m 26 a 28 lbs·pie
	Tuerca del tubo de rebose	20 a 24 N·m 2,0 a 2,5 kgf·m 15 a 18 lbs·pie
	Conjunto del portainyector	49 a 68 N·m 5,0 a 7,0 kgf·m 37 a 50 lbs·pie

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| (1) Portainyector | (5) Separador |
| (2) Arandela de ajuste | (6) Pieza del inyector |
| (3) Muelle del inyector | (7) Tuerca de retención del inyector |
| (4) Varilla de empuje | |

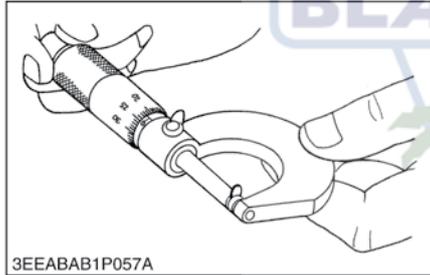
9Y1210278ENS0060ES0

[4] MANTENIMIENTO

(1) Culata y válvulas



3TMABAB1P023A



3EEABAB1P057A

Holgura superior

1. Extraiga la culata.
2. Suba el pistón y adhiera con grasa una tira de soldadura en tres posiciones en la cabeza del pistón.
3. Baje el pistón, instale la culata. (Utilice una nueva junta de culata y apriétela al par especificado.)
4. Gire el volante de inercia hasta que el pistón llegue al punto muerto superior.
5. Retire la culata y mida el grosor de las tiras de soldadura.
6. Si la medida no se ajusta a las especificaciones de la fábrica, compruebe la holgura de aceite entre la muñequilla del cigüeñal y el cojinete de la muñequilla del cigüeñal, y entre el bulón y el casquillo de pie de biela.

■ NOTA

- Después de comprobar la holgura superior, asegúrese de montar la culata con una junta de culata nueva.

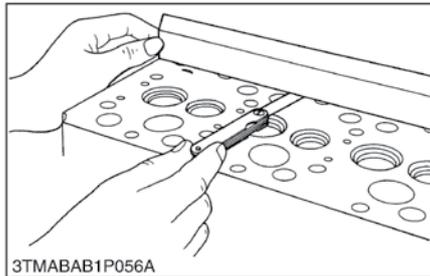
Holgura superior	Espec. de fábrica	0,55 a 0,70 mm 0,0217 a 0,0276 pulgadas
------------------	-------------------	--

Par de apriete	Tornillos de la culata	93,2 a 98,0 N·m 9,50 a 10,0 kgf·m 68,8 a 72,3 lbs·pie
----------------	------------------------	---

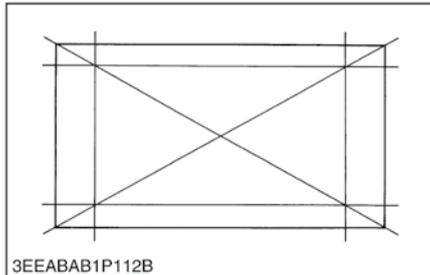
(1) Pistón

(2) Fusible

9Y1210278ENS0006ES0



3TMABAB1P056A



3EEABAB1P112B

Planicidad de la superficie de la culata

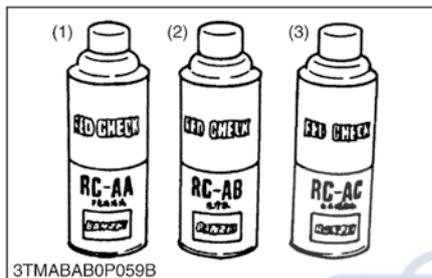
1. Limpie la superficie de la culata.
2. Coloque una regla sobre los cuatro lados de la culata y dos lados en diagonal según se muestra en la figura.
3. Mida la holgura con una galga de espesores.
4. Si la medida excede el límite permitido, corrija mediante el rectificado.

■ IMPORTANTE

- No coloque la regla sobre la cámara de combustión.
- Asegúrese de verificar el receso de las válvulas después de la corrección.

Planicidad de la superficie de la culata	Límite permitido	0,05 mm (0,0020 pulgadas) por 500 mm (19,69 pulgadas)
--	------------------	---

9Y1210278ENS0061ES0



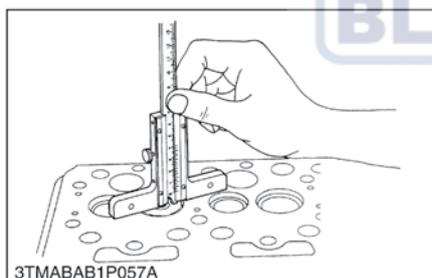
3TMABAB0P059B

Defectos de la culata

1. Prepare una prueba de pulverización con líquido penetrante rojo.
2. Limpie la superficie de la culata con detergente (2).
3. Aplique líquido penetrante rojo (1) sobre la superficie de la culata. Déjelo entre cinco y diez minutos desde la pulverización.
4. Limpie el líquido penetrante rojo de la superficie de la culata con el detergente (2).
5. Aplique revelador blanco (3) sobre la superficie de la culata.
6. Si hay defectos, quedan identificados mediante marcas rojas.

- (1) Líquido penetrante rojo (3) Revelador blanco
(2) Detergente

9Y1210272ENS0058ES0



3TMABAB1P057A

Receso de la válvula

1. Limpie la superficie de la culata, cara y asiento de válvula.
2. Inserte la válvula en la guía de válvula.
3. Mida la profundidad del receso de la válvula con una galga de profundidad.
4. Si la medida excede el límite permitido, sustituya la válvula.
5. Si sigue sobrepasando el límite permitido tras cambiar la válvula, cambie la culata.

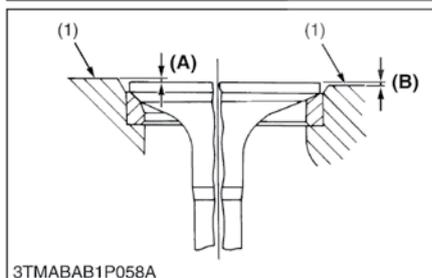
Receso de la válvula	Espec. de fábrica	0,050 (saliente) a 0,15 (receso) mm 0,0020 (saliente) a 0,0059 (receso) pulgadas
	Límite permitido	0,40 (receso) mm 0,016 (receso) pulgadas

(1) Superficie de la culata

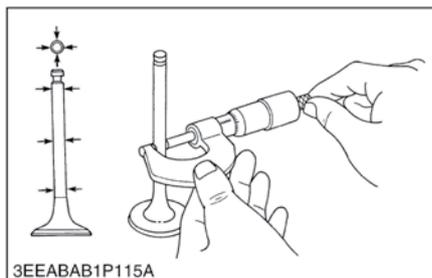
(A) Receso

(B) Protuberancia

9Y1210278ENS0062ES0



3TMABAB1P058A



3EEABAB1P115A

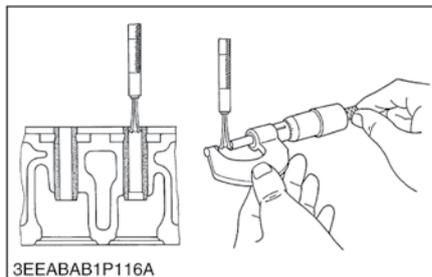
Holgura entre el vástago y la guía de válvula

1. Elimine la carbonilla de la sección de la guía de válvula.
2. Mida el D.E. del vástago de válvula con un micrómetro de exteriores.
3. Mida el D.I. de la guía de válvula con un calibre para orificios pequeños, y calcule la holgura.
4. Si la holgura sobrepasa el límite permitido, sustituya las válvulas. Si la medida aún excede el límite permitido, sustituya la guía de válvula.

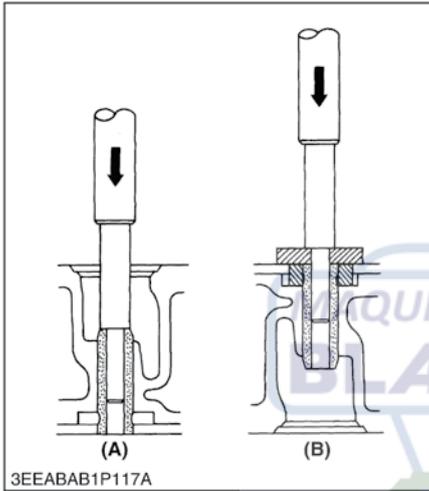
Holgura entre el vástago y la guía de válvula	Espec. de fábrica	0,040 a 0,070 mm 0,0016 a 0,0028 pulgadas
	Límite permitido	0,10 mm 0,0039 pulgadas

D.E. del vástago de válvula	Espec. de fábrica	7,960 a 7,975 mm 0,3134 a 0,3139 pulgadas
D.I. de la guía de válvula	Espec. de fábrica	8,015 a 8,030 mm 0,3156 a 0,3161 pulgadas

9Y1210278ENS0063ES0



3EEABAB1P116A



Sustitución de la guía de válvula

(Al desmontar)

1. Con un útil de sustitución de guías de válvula, saque la guía usada. (Consulte la página "HERRAMIENTAS ESPECIALES").

(Al instalar)

1. Limpie la nueva guía de válvula y su alojamiento, y aplíqueles aceite del motor.
2. Con un útil de sustitución de guías de válvula, inserte la guía nueva.
3. Escarfe con precisión el diámetro interior de la guía de válvula a la dimensión especificada.

D.I. de la guía de válvula (Admisión y escape)	Espec. de fábrica	8,015 a 8,030 mm 0,3156 a 0,3161 pulgadas
--	-------------------	--

■ IMPORTANTE

- No golpee la guía de válvula con un martillo durante el cambio.

(A) Al desmontar

(B) Al instalar

9Y1210278ENS0064ES0



Asiento de válvula

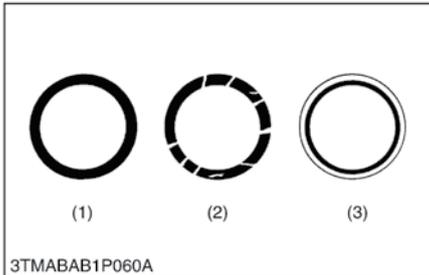
1. Aplique una capa fina de azul de Prusia en la superficie de la válvula y ponga la válvula en su asiento para comprobar el contacto.
2. Si la válvula no se asienta bien sobre todo el asiento de válvula o el contacto de la válvula es inferior al 70 %, corrija el asiento de válvula como se indica a continuación.
3. Si el contacto de la válvula no cumple el valor de referencia, reemplace la válvula o corrija el contacto del asiento de válvula.

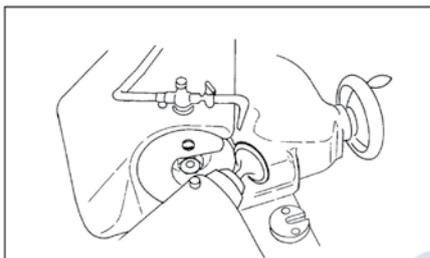
Ancho del asiento de válvula	Especificaciones de fábrica	2,12 mm 0,0835 pulgadas
------------------------------	-----------------------------	----------------------------

- (1) Correcto
(2) Incorrecto

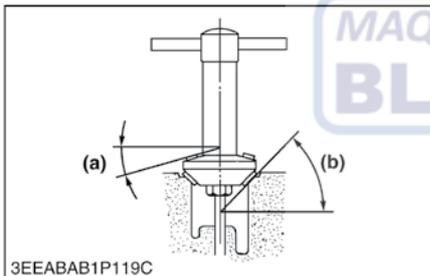
(3) Incorrecto

9Y1210272ENS0062ES0

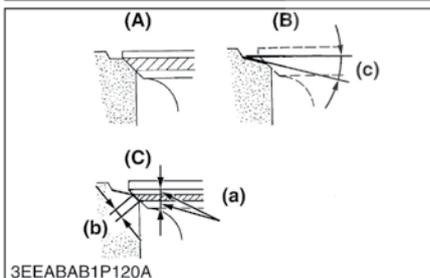




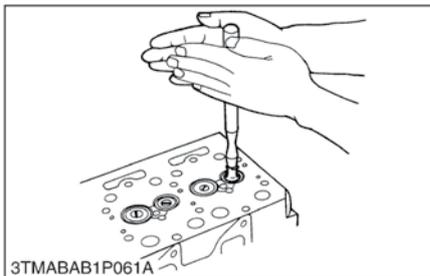
3EEABAB1P118A



3EEABAB1P119C



3EEABAB1P120A



3TMABAB1P061A

Rectificado de válvulas y asiento de válvulas

■ NOTA

- Antes de corregir la válvula y su asiento, verifique el vástago de válvula y el diámetro interior de la guía de válvula, reparándolos si fuese necesario.
- Después de corregir el asiento de válvula, verifique el receso de la válvula.

1) Rectificado de válvulas

1. Corrija la válvula con un rectificador de válvulas.

2) Rectificado de asiento de válvula

1. Rectifique ligeramente la superficie del asiento con un rectificador de asiento de válvula de 1,0 rad. (60 °) (válvula de admisión) o de 0,79 rad. (45 °) (válvula de escape).
2. Rectifique la superficie del asiento con un rectificador de asiento de válvula de 0,52 rad. (30 °) en el caso de asientos de válvulas de admisión y una de 0,26 rad. (15 °) en el caso de asientos de válvulas de escape, de manera que el ancho sea próximo al ancho especificado (2,12 mm, 0,0835 pulgadas).
3. Después de rectificar el asiento, compruebe que la válvula se asienta de manera uniforme, aplique una fina película de pasta abrasiva entre la superficies de la válvula y del asiento, y adáptelas con la herramienta de pulido.
4. Verifique el asiento de válvula con azul de Prusia. La superficie de asiento de válvula debe presentar un buen contacto en toda su superficie.

(a) Dimensiones idénticas

(b) Ancho del asiento de válvula

(c) 0,52 rad (30 °) o 0,26 rad (15 °)

(d) 0,26 rad (15 °) o 0,52 rad (30 °)

(e) 0,79 rad (45 °) o 1,0 rad (60 °)

(A) Compruebe el contacto

(B) Ancho correcto del asiento

(C) Compruebe el contacto

9Y1210278ENS0065ES0

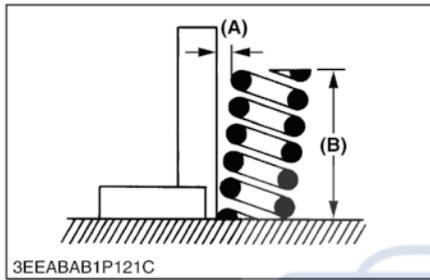
Pulido de válvula

1. Aplique uniformemente pasta abrasiva a las superficies de contacto entre válvula y asiento.
2. Inserte la válvula en la guía de válvula. Rectifique la válvula en su asiento con un pulidor de válvulas o un destornillador.
3. Después de rectificar la válvula, limpie la pasta abrasiva y aplique aceite, repitiendo entonces la rectificación de la válvula con aceite.
4. Aplique azul de Prusia a la superficie de contacto para verificar el asiento. Si es inferior al 70 %, repita la rectificación.

■ IMPORTANTE

- Cuando realice la rectificación de las válvulas, verifique el receso de las válvulas y ajuste la holgura de las mismas después de su montaje.

9Y1210278ENS0066ES0



Longitud libre e inclinación del muelle de la válvula

1. Mida la longitud libre (B) del muelle de válvula con un calibre. Si la medida es inferior al límite permitido, sustitúyalo.
2. Ponga el muelle de válvula en una superficie plana, y coloque una escuadra al lado del muelle de válvula.
3. Compruebe que todo el borde está en contacto con la escuadra. Gire el muelle de válvula y mida la inclinación máxima (A). Si la medición sobrepasa el límite permitido, sustituya la pieza.
4. Compruebe toda la superficie del muelle de válvula para detectar arañazos. Sustitúyalo si presenta algún defecto.

Inclinación del muelle de la válvula (A)	Límite permitido	1,0 mm 0,039 pulgadas
--	------------------	--------------------------

Longitud libre del muelle de la válvula (B)	Especificaciones de fábrica	41,7 a 42,2 mm 1,65 a 1,66 pulgadas
	Límite permitido	41,2 mm 1,62 pulgadas

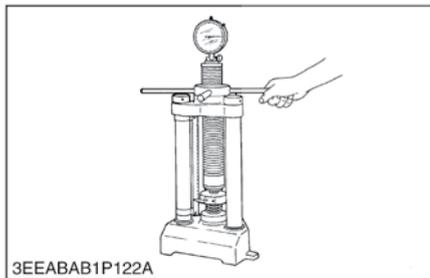
(A) Inclinación

(B) Longitud libre

9Y1210278ENS0112ES0

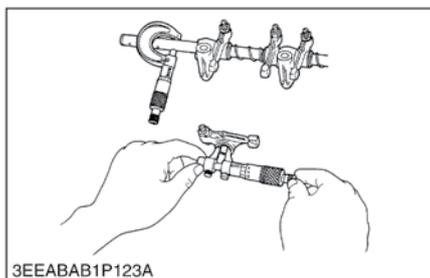
Carga de tarado del muelle de válvula

1. Coloque el muelle de válvula en un comprobador de muelles y comprímalo a la misma longitud que la que tiene en el motor.
2. Lea la carga de compresión en el indicador.
3. Si la medida es inferior al límite permitido, sustitúyalo.



Carga aplicada / Longitud bajo carga	Espec. de fábrica	117,6 N / 35,0 mm 12,0 kgf / 35,0 mm 26,4 lbs / 1,3780 pulgadas
	Límite permitido	100 N / 35,0 mm 10,2 kgf / 35,0 mm 22,5 lbs / 1,3780 pulgadas

9Y1210278ENS0068ES0



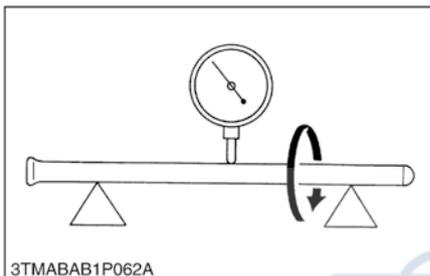
Holgura de aceite entre el balancín y el eje de balancines

1. Mida el diámetro exterior del eje de balancines con un micrómetro de exteriores.
2. Mida el diámetro interior de los balancines con un micrómetro de interiores y luego calcule la holgura de aceite.
3. Si la holgura de aceite excede el límite permitido, sustituya el balancín y vuelva a medir la holgura de aceite. Si aún excede el límite permitido, también sustituya el eje del balancín.

Holgura de aceite entre el balancín y el eje de balancines	Espec. de fábrica	0,016 a 0,045 mm 0,00063 a 0,0017 pulgadas
	Límite permitido	0,10 mm 0,0039 pulgadas

D.E. del eje de balancines	Espec. de fábrica	13,973 a 13,984 mm 0,55012 a 0,55055 pulgadas
D.I. del balancín	Espec. de fábrica	14,000 a 14,018 mm 0,55119 a 0,55188 pulgadas

9Y1210278ENS0069ES0



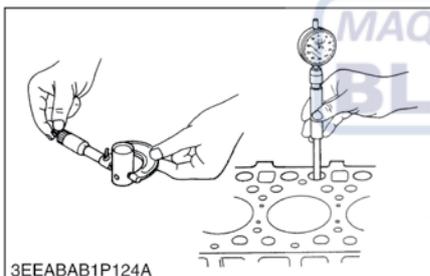
3TMABAB1P062A

Alineación de la varilla de empuje

1. Coloque la varilla de empuje sobre bloques en V.
2. Mida la alineación de la varilla de empuje.
3. Si la medida excede el límite permitido, sustituya la varilla de empuje.

Alineación de la varilla de empuje	Límite permitido	0,25 mm 0,0098 pulgadas
------------------------------------	------------------	----------------------------

9Y1210272ENS0068ES0



3EEABAB1P124A

Holgura de aceite entre el taqué y el diámetro interior de la guía del taqué

1. Mida el D.E. del taqué con un micrómetro de exteriores.
2. Mida el D.I. de la guía del taqué con un calibre de interiores y calcule la holgura de aceite.
3. Si la holgura de aceite excede el límite permitido o el taqué está dañado, sustituya el taqué.

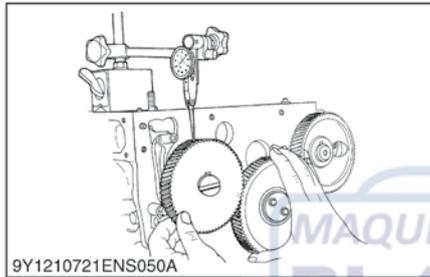
Holgura de aceite entre el taqué y el diámetro interior de la guía del taqué	Espec. de fábrica	0,020 a 0,062 mm 0,00079 a 0,0024 pulgadas
	Límite permitido	0,070 mm 0,003 pulgadas

D.E. del taqué	Espec. de fábrica	23,959 a 23,980 mm 0,94327 a 0,94409 pulgadas
----------------	-------------------	---

D.I. de la guía del taqué	Espec. de fábrica	24,000 a 24,021 mm 0,94489 a 0,94570 pulgadas
---------------------------	-------------------	---

9Y1210278ENS0070ES0

(2) Engranajes de la distribución, árbol de levas y árbol de levas de combustible



Holgura del engranaje de distribución

1. Coloque un palpador con su punta en el diente del engranaje.
2. Mueva el engranaje para medir el juego mientras sujeta el engranaje con el que está emparejado.
3. Si el juego excede el límite permitido, verifique la holgura de aceite entre los ejes y el engranaje.
4. Si la holgura de aceite no es adecuada, sustituya el engranaje.

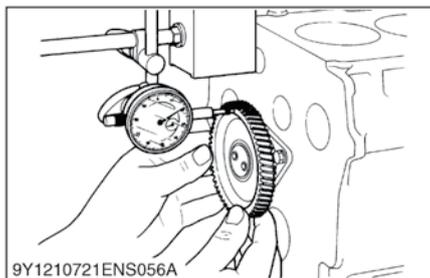
Juego entre dientes entre el engranaje loco y el engranaje del cigüeñal	Especificaciones de fábrica	0,04150 a 0,1122 mm 0,001634 a 0,004417 pulgadas
	Límite permitido	0,15 mm 0,0059 pulgadas

Juego entre dientes entre el engranaje loco y el engranaje del árbol de levas	Especificaciones de fábrica	0,04150 a 0,1154 mm 0,001634 a 0,004543 pulgadas
	Límite permitido	0,15 mm 0,0059 pulgadas

Juego entre dientes entre el engranaje loco y el engranaje de la bomba de inyección	Especificaciones de fábrica	0,04150 a 0,1154 mm 0,001634 a 0,004543 pulgadas
	Límite permitido	0,15 mm 0,0059 pulgadas

Juego entre dientes entre el engranaje del cigüeñal y el engranaje de la bomba de aceite	Especificaciones de fábrica	0,0484 a 0,2455 mm 0,001906 a 0,009665 pulgadas
	Límite permitido	0,30 mm 0,012 pulgadas

9Y1210278ENS0126ES0

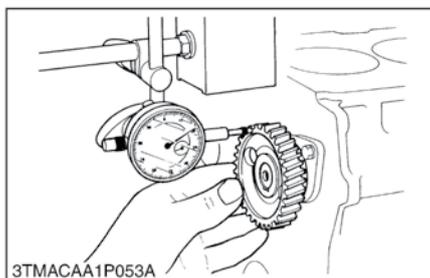


Holgura axial del engranaje loco

1. Coloque un comparador con su punta sobre el engranaje loco.
2. Mida la holgura axial desplazando el engranaje loco hacia adelante y hacia atrás.
3. Si la medida excede el límite permitido, sustituya el collarín del engranaje loco.

Holgura axial del engranaje loco	Especificaciones de fábrica	0,15 a 0,25 mm 0,0059 a 0,0098 pulgadas
	Límite permitido	0,90 mm 0,035 pulgadas

9Y1210278ENS0127ES0

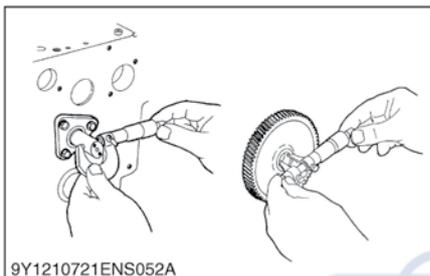


Holgura axial del árbol de levas

1. Coloque un comparador con su punta en el árbol de levas.
2. Mida la holgura axial desplazando el engranaje del árbol de levas hacia adelante y hacia atrás.
3. Si la medida excede el límite permitido, sustituya el tope del árbol de levas.

Holgura axial del árbol de levas	Espec. de fábrica	0,070 a 0,22 mm 0,0028 a 0,0086 pulgadas
	Límite permitido	0,30 mm 0,012 pulgadas

9Y1210278ENS0073ES0



9Y1210721ENS052A

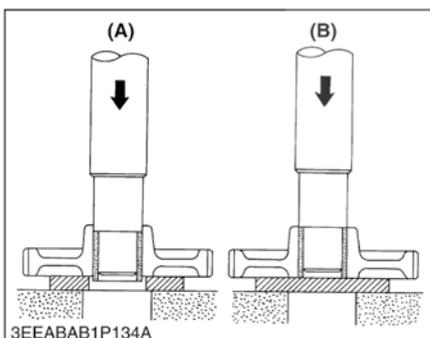
Holgura de aceite entre el eje del engranaje loco y el casquillo del engranaje loco

1. Mida el D.E. del eje del engranaje loco con un micrómetro de exteriores.
2. Mida el D.I. del casquillo del engranaje loco con un micrómetro de interiores y calcule la holgura de aceite.
3. Si la holgura de aceite supera el límite permitido, sustituya el casquillo. Si aún excede el límite permitido, sustituya el eje del engranaje loco.

Holgura de aceite entre el eje del engranaje loco y el casquillo del engranaje loco	Espec. de fábrica	0,025 a 0,066 mm 0,00099 a 0,0025 pulgadas
	Límite permitido	0,10 mm 0,0039 pulgadas

D.E. del eje del engranaje loco	Espec. de fábrica	37,959 a 37,975 mm 1,4945 a 1,4950 pulgadas
D.I. del casquillo del engranaje loco	Espec. de fábrica	38,000 a 38,025 mm 1,4961 a 1,4970 pulgadas

9Y1210278ENS0074ES0



3EEABAB1P134A

Sustitución del casquillo del engranaje loco.

(Al desmontar)

1. Extraiga el casquillo usado del engranaje loco con un útil especial para la sustitución de casquillos de engranaje loco.

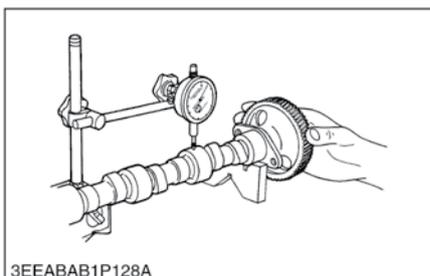
(Al instalar)

1. Limpie un nuevo casquillo del engranaje loco y el calibre del engranaje loco, y aplíqueles aceite de motor.
2. Inserte un casquillo nuevo usando un útil especial de sustitución de casquillo loco, hasta que quede al ras con el extremo del engranaje loco.

(A) Al desmontar

(B) Al instalar

9Y1210278ENS0075ES0



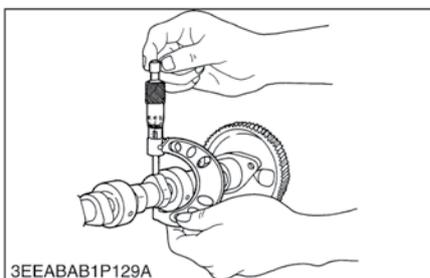
3EEABAB1P128A

Excentricidad del árbol de levas

1. Apoye los muñones de ambos extremos del árbol de levas sobre bloques en V en una superficie plana.
2. Coloque un comparador con su punta sobre el muñón intermedio.
3. Mida la excentricidad del árbol de levas.
4. Si la medida excede el límite admisible, sustituya el árbol de levas.

Excentricidad del árbol de levas	Límite permitido	0,01 mm 0,0004 pulgadas
----------------------------------	------------------	----------------------------

9Y1210278ENS0097ES0



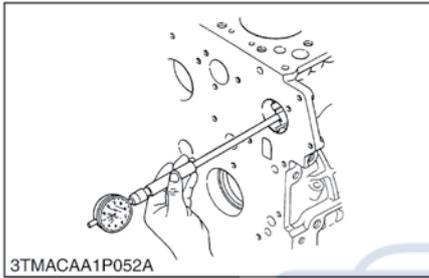
3EEABAB1P129A

Altura de leva

1. Mida la altura de leva en su punto más alto con un micrómetro de exteriores.
2. Si la medida es inferior al límite permitido, sustituya el árbol de levas.

Altura de leva de admisión y escape	Espec. de fábrica	33,90 mm 1,335 pulgadas
	Límite permitido	33,85 mm 1,333 pulgadas

9Y1210278ENS0076ES0

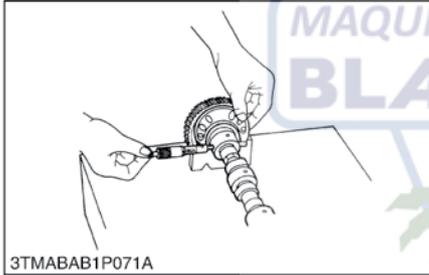


3TMACAA1P052A

Holgura de aceite del muñón del árbol de levas

1. Mida el D.E. del muñón del árbol de levas con un micrómetro de exteriores.
2. Mida el D.I. del orificio del árbol de levas en el bloque de cilindros con un calibre de interiores y calcule la holgura de aceite.
3. Si la holgura de aceite excede el límite permitido, sustituya el árbol de levas.

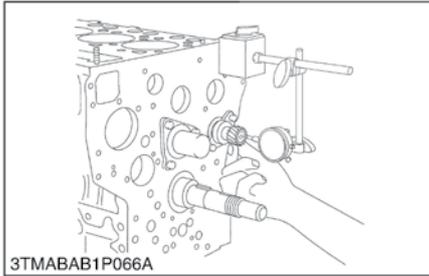
Holgura de aceite del muñón del árbol de levas	Espec. de fábrica	0,050 a 0,091 mm 0,0020 a 0,0035 pulgadas
	Límite permitido	0,15 mm 0,0059 pulgadas



3TMABAB1P071A

D.E. del muñón del árbol de levas	Espec. de fábrica	39,934 a 39,950 mm 1,5722 a 1,5728 pulgadas
Diámetro interior cojinete del cilindro	Espec. de fábrica	40,000 a 40,025 mm 1,5748 a 1,5757 pulgadas

9Y1210278ENS0077ES0



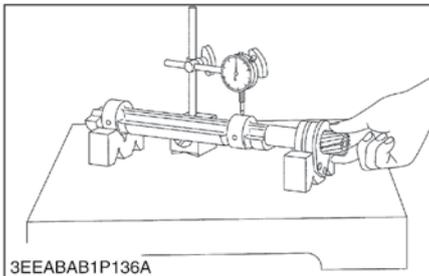
3TMABAB1P066A

Holgura axial del eje equilibrador

1. Coloque un comparador con su punta sobre el eje equilibrador.
2. Mida la holgura axial desplazando el eje equilibrador adelante y atrás.
3. Si la medida excede el límite permitido, sustituya el eje equilibrador.

Holgura axial del eje equilibrador	Especificaciones de fábrica	0,07 a 0,22 mm 0,0028 a 0,0087 pulgadas
	Límite permitido	0,30 mm 0,0118 pulgadas

9Y1210278ENS0103ES0



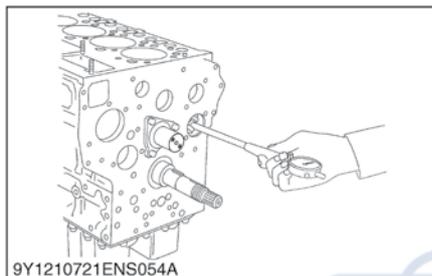
3EEABAB1P136A

Alineación del eje equilibrador

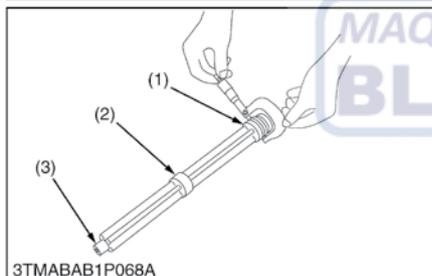
1. Apoye el eje equilibrador sobre bloques en V en una superficie plana y coloque un comparador con su punta perpendicularmente al muñón intermedio.
2. Gire el eje equilibrador sobre los bloques en V y mida la desalineación (mitad del valor medido).
3. Si la desalineación excede el límite permitido, sustituya el eje equilibrador.

Alineación del eje equilibrador	Límite permitido	0,02 mm 0,0008 pulgadas
---------------------------------	------------------	----------------------------

9Y1210278ENS0104ES0



9Y1210721ENS054A



3TMABAB1P068A

Holgura de aceite del muñón del eje equilibrador

1. Mida el D.E. del muñón del eje equilibrador con un micrómetro de exteriores.
2. Mida el D.I. del alojamiento del eje equilibrador en el bloque de cilindros con un micrómetro de interiores.
3. Si la holgura excede el límite permitido, sustituya el eje equilibrador.

Holgura de aceite del muñón 1 del eje equilibrador	Especificaciones de fábrica	0,051 a 0,132 mm 0,00201 a 0,00520 pulgadas
	Límite permitido	0,20 mm 0,0079 pulgadas

D.E. del muñón del eje equilibrador 1	Especificaciones de fábrica	43,934 a 43,950 mm 1,72969 a 1,73032 pulgadas
D.I. del cojinete del eje equilibrador 1	Especificaciones de fábrica	43,980 a 44,045 mm 1,73150 a 1,73406 pulgadas

Holgura de aceite del muñón 2 del eje equilibrador	Especificaciones de fábrica	0,030 a 0,111 mm 0,00118 a 0,00437 pulgadas
	Límite permitido	0,20 mm 0,0079 pulgadas

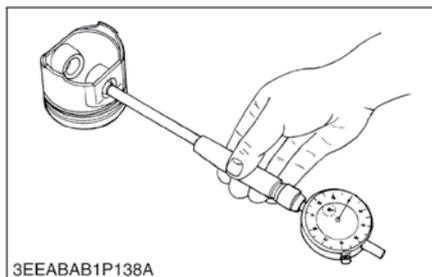
D.E. del muñón del eje equilibrador 2	Especificaciones de fábrica	41,934 a 41,950 mm 1,65095 a 1,65158 pulgadas
D.I. del cojinete del eje equilibrador 2	Especificaciones de fábrica	41,980 a 42,045 mm 1,65276 a 1,65532 pulgadas

Holgura de aceite del muñón 3 del eje equilibrador	Especificaciones de fábrica	0,020 a 0,094 mm 0,00079 a 0,00370 pulgadas
	Límite permitido	0,20 mm 0,0079 pulgadas

D.E. del muñón del eje equilibrador 3	Especificaciones de fábrica	21,947 a 21,960 mm 0,86406 a 0,86457 pulgadas
D.I. del cojinete del eje equilibrador 3	Especificaciones de fábrica	21,980 a 22,041 mm 0,86535 a 0,86776 pulgadas

- (1) Muñón del eje equilibrador 1 (3) Muñón del eje equilibrador 3
(2) Muñón del eje equilibrador 2

9Y1210278ENS0128ES0

(3) Pistón y biela

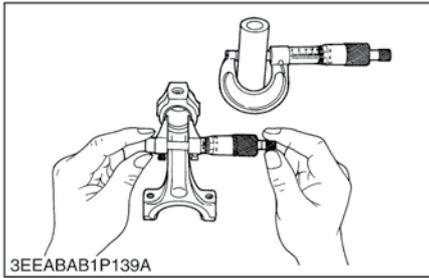
3EEABAB1P138A

D.I. del orificio del bulón

1. Mida el D.I. del bulón del pistón en las direcciones horizontal y vertical con un micrómetro de interiores.
2. Si la medida excede el límite permitido, sustituya el pistón.

D.I. del orificio del bulón	Espec. de fábrica	25,000 a 25,013 mm 0,98426 a 0,98476 pulgadas
	Límite permitido	25,05 mm 0,9862 pulgadas

9Y1210278ENS0078ES0



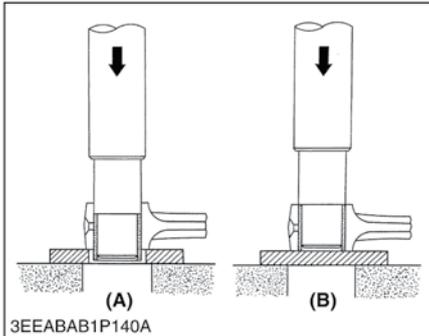
Separación de lubricación entre el bulón del pistón y el casquillo de pie de biela

1. Mida el D.E. del bulón del pistón con un micrómetro de exteriores en la superficie de contacto con el casquillo.
2. Mida el D.I. del casquillo de pie de biela con un micrómetro de interiores y calcule la holgura de aceite.
3. Si la holgura de aceite supera el límite permitido, sustituya el casquillo. Si aún excede el límite permitido, sustituya el bulón del pistón.

Separación de lubricación entre el bulón del pistón y el casquillo de pie de biela	Especificaciones de fábrica	0,014 a 0,036 mm 0,00056 a 0,0014 pulgadas
	Límite permitido	0,15 mm 0,0059 pulgadas

D.E. del bulón del pistón	Especificaciones de fábrica	25,004 a 25,011 mm 0,98441 a 0,98468 pulgadas
D.I. de casquillo de pie de biela	Especificaciones de fábrica	25,025 a 25,040 mm 0,98524 a 0,98582 pulgadas

9Y1210278ENS0110ES0



Sustitución de casquillo de pie de biela

(Al desmontar)

1. Extraiga el casquillo de pie de biela pequeño usado con un útil para sustitución de casquillos de pie de biela pequeños.

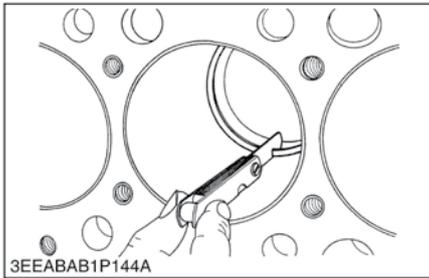
(Al instalar)

1. Limpie el nuevo casquillo de pie de biela y el diámetro interior y lubríquelos con aceite del motor.
2. Usando una herramienta de sustitución del casquillo de pie de biela, meta a presión un nuevo casquillo teniendo cuidado de que el orificio de aceite de la biela coincida con el orificio del casquillo.

(A) Al desmontar

(B) Al instalar

9Y1210278ENS0111ES0

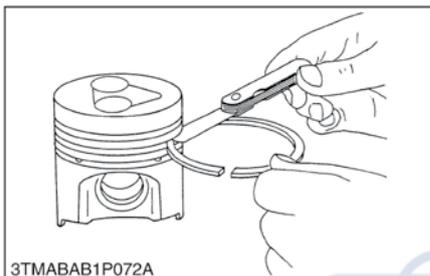


Separación entre puntas de segmentos

1. Inserte, usando el pistón, el segmento en la parte inferior de la camisa (la parte menos gastada).
2. Mida la separación entre puntas del segmento rascador de aceite con una galga de espesores.
3. Si la separación excede el límite permitido, sustituya el segmento.

Separación entre puntas de segmentos	Segmento superior	Espec. de fábrica	0,25 a 0,40 mm 0,0099 a 0,015 pulgadas
		Límite permitido	1,25 mm 0,0492 pulgadas
	Segundo segmento	Espec. de fábrica	0,30 a 0,45 mm 0,012 a 0,017 pulgadas
		Límite permitido	1,25 mm 0,0492 pulgadas
	Segmento rascador de aceite	Espec. de fábrica	0,25 a 0,45 mm 0,0099 a 0,017 pulgadas
		Límite permitido	1,25 mm 0,0492 pulgadas

9Y1210278ENS0080ES0



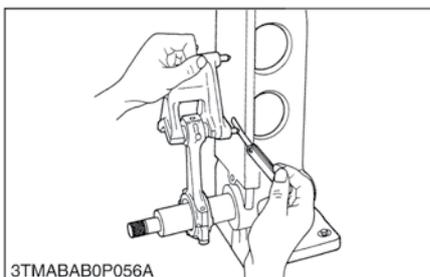
3TMABAB1P072A

Holgura entre el segmento del pistón y la ranura

1. Limpie los segmentos y las ranuras de los segmentos e introduzca cada segmento en su ranura.
2. Mida la holgura entre el segmento y la ranura con una galga de espesores o un calibre de profundidad.
3. Si la medida excede el límite permitido, sustituya el segmento.
4. Si la medida aún excede el límite permitido con el segmento nuevo, sustituya el pistón.

Segundo segmento	Espec. de fábrica	0,0930 a 0,128 mm 0,00367 a 0,00503 pulgadas
	Límite permitido	0,20 mm 0,0079 pulgadas
Segmento rascador de aceite	Espec. de fábrica	0,020 a 0,060 mm 0,00079 a 0,0023 pulgadas
	Límite permitido	0,15 mm 0,0059 pulgadas

9Y1210278ENS0081ES0



3TMABAB0P056A

Alineación de bielas

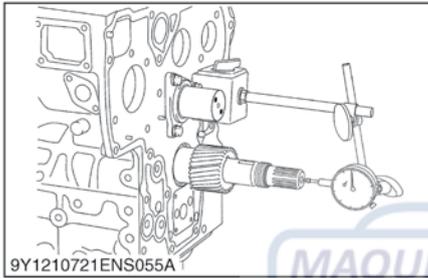
■ NOTA

- Como el D.I. del casquillo de pie de biela es la base de esta verificación, verifique primero el desgaste del casquillo.
1. Instale el bulón del pistón en la biela.
 2. Coloque la biela en el útil de alineación de bielas.
 3. Coloque la galga sobre el bulón del pistón y desplácelo contra la placa de verificación.
 4. Si la galga no se apoya perpendicularmente a la placa del útil, mida el espacio entre la punta del palpador y la placa.
 5. Si la medida excede el límite permitido, sustituya la biela.

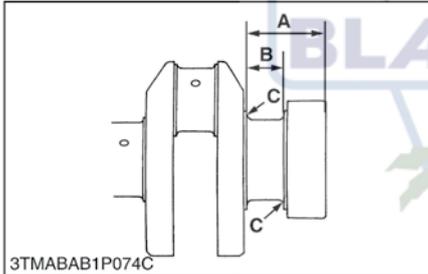
Alineación de bielas	Límite permitido	0,05 mm 0,002 pulgadas
----------------------	------------------	---------------------------

9Y1210278ENS0082ES0

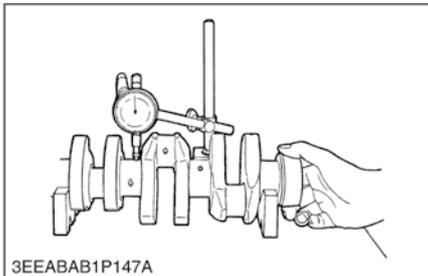
(4) Cigüeñal



9Y1210721ENS055A



3TMABAB1P074C



3EEABAB1P147A

Holgura axial del cigüeñal

1. Coloque un comparador con su punta sobre el extremo del cigüeñal.
2. Mida la holgura axial desplazando el cigüeñal adelante y atrás.
3. Si la medida excede el límite permitido, sustituya los cojinetes de empuje.
4. Si el cojinete del mismo tamaño no sirve debido al desgaste del muñón del cigüeñal, sustitúyalo por uno de sobremedida consultando la tabla y la figura.

Holgura axial del cigüeñal	Especificaciones de fábrica	0,15 a 0,31 mm 0,0059 a 0,012 pulgadas
	Límite permitido	0,5 mm 0,02 pulgadas

(Referencia)

- Sobremedidas del apoyo del cigüeñal

Sobremedida	0,2 mm 0,008 pulgadas	0,4 mm 0,02 pulgadas
Dimensión del cigüeñal A	54,50 a 54,70 mm 2,146 a 2,153 pulgadas	54,60 a 54,80 mm 2,150 a 2,157 pulgadas
Dimensión del cigüeñal B	26,20 a 26,25 mm 1,032 a 1,033 pulgadas	26,40 a 26,45 mm 1,040 a 1,041 pulgadas
Dimensión de cigüeñal C	Radio de 2,8 a 3,2 mm Rebajo de 0,11 a 0,12 pulgadas	Radio de 2,8 a 3,2 mm Rebajo de 0,11 a 0,12 pulgadas

El muñón del cigüeñal debe rebajarse con precisión hasta un valor superior a $R_{m\acute{a}x} = 0,4S$

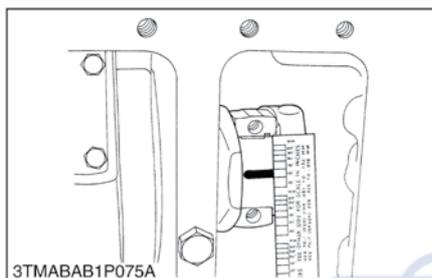
9Y1210278ENS0113ES0

Excentricidad del cigüeñal

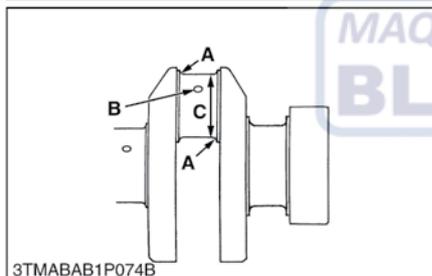
1. Apoye los muñones de ambos extremos del cigüeñal sobre bloques en V en una superficie plana.
2. Coloque un comparador con su punta sobre el muñón intermedio.
3. Mida la excentricidad del cigüeñal.
4. Si la medida excede el límite permitido, sustituya el cigüeñal.

Excentricidad del cigüeñal	Límite permitido	0,02 mm 0,0008 pulgadas
----------------------------	------------------	----------------------------

9Y1210278ENS0085ES0



3TMABAB1P075A



3TMABAB1P074B

Holgura de aceite entre la muñequilla del cigüeñal y el cojinete de la muñequilla del cigüeñal

1. Limpie la muñequilla del cigüeñal y el cojinete de la muñequilla del cigüeñal.
2. Ponga una galga plástica en el centro de la muñequilla del cigüeñal.
3. Monte la tapa de biela, apriete los tornillos de la biela al par especificado, y retire la cabeza de la biela de nuevo.
4. Mida la deformación de la galga con la regla, y obtenga la holgura de aceite.
5. Si la holgura de aceite excede el límite permitido, sustituya el cojinete de la muñequilla del cigüeñal.
6. Si el cojinete del mismo tamaño no sirve debido al desgaste de la muñequilla del cigüeñal, sustitúyalo por uno bajomedida consultando la tabla y figura siguientes.

■ NOTA

- Nunca inserte la galga plástica en el orificio de engrase de la muñequilla del cigüeñal.
- No mueva el cigüeñal cuando los tornillos de la biela están apretados.

Holgura de aceite entre la muñequilla del cigüeñal y el cojinete de la muñequilla del cigüeñal	Espec. de fábrica	0,025 a 0,087 mm 0,00099 a 0,0034 pulgadas
	Límite permitido	0,20 mm 0,0079 pulgadas

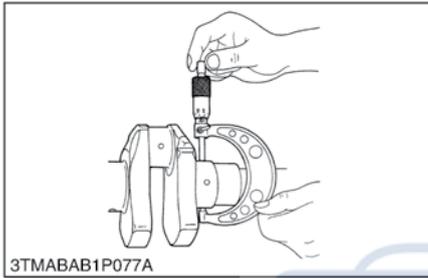
D.E. de la muñequilla del cigüeñal	Espec. de fábrica	46,959 a 46,975 mm 1,8488 a 1,8494 pulgadas
D.I. del cojinete de la muñequilla del cigüeñal	Espec. de fábrica	47,000 a 47,046 mm 1,8504 a 1,8522 pulgadas

(Referencia)

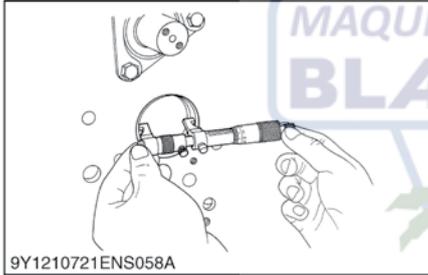
- Bajo medidas de la muñequilla del cigüeñal

Bajomedida	0,2 mm 0,008 pulgadas	0,4 mm 0,02 pulgadas
Dimensión A	Radio de 3,3 a 3,7 mm Radio de 0,13 a 0,14 pulgadas	Radio de 3,3 a 3,7 mm Radio de 0,13 a 0,14 pulgadas
*Dimensión B	Descarga de 1,0 a 1,5 mm Descarga de 0,040 a 0,059 pulgadas	Descarga de 1,0 a 1,5 mm Descarga de 0,040 a 0,059 pulgadas
Dimensión C	46,759 a 46,775 mm diá. 1,8409 a 1,8415 pulgadas diá.	46,759 a 46,575 mm diá. 1,8331 a 1,8336 pulgadas diá.
La muñequilla debe rebajarse con precisión hasta un valor superior a Rmáx = 0,8S		

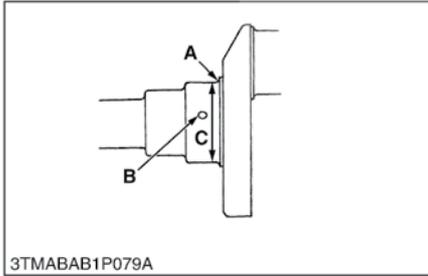
9Y1210278ENS0086ES0



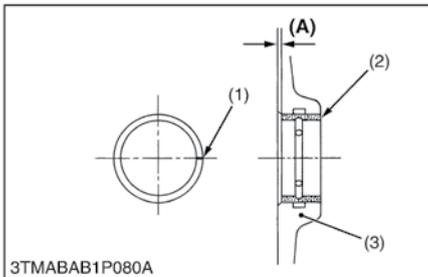
3TMABAB1P077A



9Y1210721ENS058A



3TMABAB1P079A



3TMABAB1P080A

Holgura de aceite entre el muñón del cigüeñal y el cojinete de bancada 1

1. Mida el D.E. del muñón del cigüeñal con un micrómetro de exteriores.
2. Mida el D.I. del cojinete de bancada 1 con un micrómetro de interiores y calcule la holgura de aceite.
3. Si la holgura excede el límite permitido, sustituya el cojinete de bancada 1.
4. Si el cojinete del mismo tamaño no sirve debido al desgaste del muñón del cigüeñal, sustitúyalo por uno bajomedida consultando la tabla y la figura.

Holgura de aceite entre el muñón del cigüeñal y el cojinete de bancada 1.	Espec. de fábrica	0,0400 a 0,118 mm 0,00158 a 0,00464 pulgadas
	Límite permitido	0,20 mm 0,0079 pulgadas

D.E. del muñón del cigüeñal	Espec. de fábrica	59,921 a 59,940 mm 2,3591 a 2,3598 pulgadas
D.I. del cojinete de bancada 1	Espec. de fábrica	59,980 a 60,039 mm 2,3615 a 2,3637 pulgadas

(Referencia)

- Bajomedidas del muñón del cigüeñal

Bajomedida	0,2 mm 0,008 pulgadas	0,4 mm 0,02 pulgadas
Dimensión A	Radio de 2,8 a 3,2 mm Radio de 0,11 a 0,12 pulgadas	Radio de 2,8 a 3,2 mm Radio de 0,11 a 0,12 pulgadas
*Dimensión B	Descarga de 1,0 a 1,5 mm Descarga de 0,040 a 0,059 pulgadas	Descarga de 1,0 a 1,5 mm Descarga de 0,040 a 0,059 pulgadas
Dimensión C	59,721 a 59,740 mm diá. 2,3513 a 2,3519 pulgadas diá.	59,521 a 59,540 mm diá. 2,3434 a 2,3440 pulgadas diá.

El muñón del cigüeñal debe rebajarse con precisión hasta un valor superior a Rmáx = 0,8S

9Y1210278ENS0087ES0

Sustitución del cojinete de bancada 1

(Al desmontar)

1. Extraiga el cojinete de bancada 1 usado con un útil para sustitución de cojinete de bancada 1.

(Al instalar)

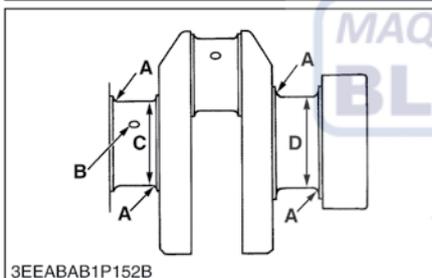
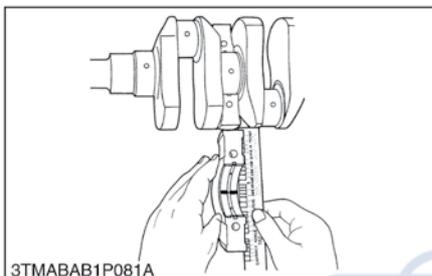
1. Limpie un nuevo cojinete de bancada 1 y diámetro interior del muñón del cigüeñal, y aplíqueles aceite del motor.
2. Con una herramienta de sustitución de cojinetes de bancada 1, coloque un nuevo cojinete de bancada 1 (2) de modo que su costura (1) quede orientada hacia el lado del colector de escape.

Dimensión de cojinete de cigüeñal 1 (A)	Especificaciones de fábrica	4,20 a 4,50 mm 0,166 a 0,177 pulgadas
---	-----------------------------	--

- (1) Costura
- (2) Cojinete de bancada 1
- (3) Bloque de cilindros

(A) Dimensiones

9Y1210278ENS0114ES0



Holgura de aceite entre el muñón del cigüeñal y el cojinete de bancada 2

1. Ponga una galga plástica en el centro del muñón.
2. Coloque la carcasa del cojinete y apriete los tornillos 1 de la misma al par especificado, y retire nuevamente la carcasa del cojinete.
3. Mida el aplastamiento con la regla y obtenga la holgura de aceite.
4. Si la holgura excede el límite permitido, sustituya el cojinete de bancada 2.
5. Si el cojinete del mismo tamaño no sirve debido al desgaste del muñón del cigüeñal, sustitúyalo por uno bajomedida consultando la tabla y la figura.

■ NOTA

- No mueva el cigüeñal cuando los tornillos de la tapa de bancada estén apretados.

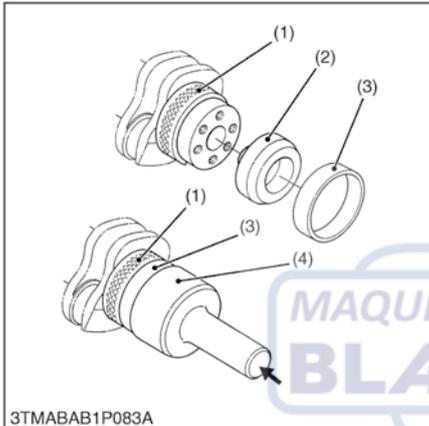
Holgura de aceite entre el cigüeñal y el cojinete de bancada 2	Espec. de fábrica	0,0400 a 0,104 mm 0,00158 a 0,00409 pulgadas
	Límite permitido	0,20 mm 0,0079 pulgadas
D.E. del muñón del cigüeñal	Espec. de fábrica	59,921 a 59,940 mm 2,3591 a 2,3598 pulgadas
D.I. del cojinete de bancada 2	Espec. de fábrica	59,980 a 60,025 mm 2,3615 a 2,3631 pulgadas

(Referencia)

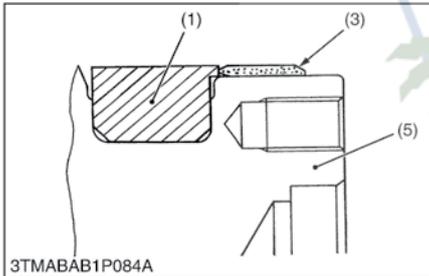
- Bajomedidas del muñón del cigüeñal

Bajomedida	0,2 mm 0,008 pulgadas	0,4 mm 0,02 pulgadas
Dimensión A	Radio de 2,8 a 3,2 mm Radio de 0,11 a 0,12 pulgadas	Radio de 2,8 a 3,2 mm Radio de 0,11 a 0,12 pulgadas
*Dimensión B	Descarga de 1,0 a 1,5 mm Descarga de 0,040 a 0,059 pulgadas	Descarga de 1,0 a 1,5 mm Descarga de 0,040 a 0,059 pulgadas
Dimensión C, D	59,721 a 59,740 mm diá. 2,3513 a 2,3519 pulgadas diá.	59,521 a 59,540 mm diá. 2,3434 a 2,3440 pulgadas diá.
El muñón del cigüeñal debe rebajarse con precisión hasta un valor superior a $R_{máx} = 0,8S$		

9Y1210278ENS0089ES0



3TMABAB1P083A



3TMABAB1P084A

Sustitución del casquillo del cigüeñal

1. Desmonte el casquillo usado del cigüeñal (3).
2. Coloque la guía del casquillo (2) en el cigüeñal (5).
3. Coloque el tope (1) en el cigüeñal como se indica en la figura.
4. Caliente el nuevo casquillo a una temperatura de 150 a 200 °C (302 y 392 °F), y fíjelo en el cigüeñal (5) como se muestra en la figura.
5. Inserte a presión el casquillo usando el vaso auxiliar (4) para empujarlo. (Consulte "HERRAMIENTAS ESPECIALES")

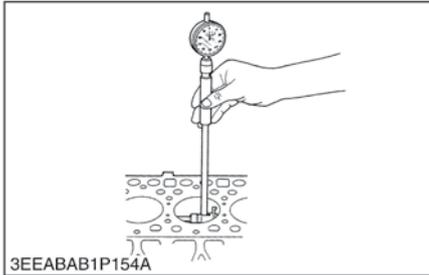
■ NOTA

- Monte el casquillo con su chaflán más grande hacia afuera.

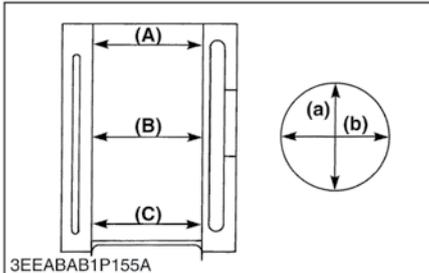
- (1) Tope
 (2) Guía del casquillo
 (3) Casquillo del cigüeñal
 (4) Vaso auxiliar para empujar
 (5) Cigüeñal

9Y1210278ENS0090ESO

(5) Cilindro



3EEABAB1P154A



3EEABAB1P155A

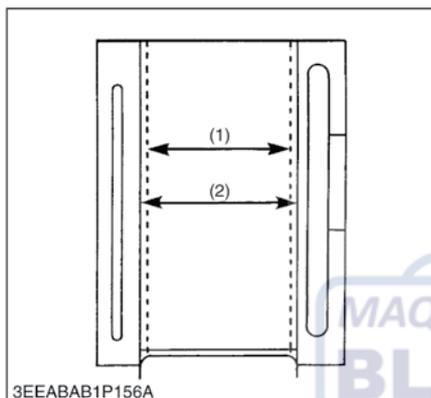
Desgaste del cilindro

1. Mida el D.I. del cilindro en seis posiciones (véase la figura) con un micrómetro de interiores para encontrar el D.I. máximo y mínimo.
2. Calcule la diferencia entre el D.I. máximo y el mínimo (desgaste máximo).
3. Si el desgaste excede el límite permitido, mandrine y esmerile hasta obtener la dimensión de sobremedida. (Consulte "Rectificado del cilindro").
4. Verifique visualmente la pared del cilindro para detectar arañazos. Si hay arañazos profundos, el cilindro debe ser rectificado. (Consulte "Rectificado del cilindro").

D.I. del cilindro	Espec. de fábrica	87,000 a 87,022 mm 3,4252 a 3,4260 pulgadas
	Límite permitido	87,170 mm 3,4319 pulgadas

- (A) Superior
 (B) Medio
 (C) Inferior (faldón)
- (a) Ángulo recto con el bulón del pistón
 (b) Dirección del bulón del pistón

9Y1210278ENS0091ESO



3EEABAB1P156A

Corrección del cilindro (sobremedida +0,25 mm)

1. Cuando el cilindro está desgastado más allá del límite permitido, mandrine y esmerile hasta obtener la dimensión especificada.

D.I. del cilindro sobredimensionado	Especificaciones de fábrica	87,250 a 87,272 mm 3,4351 a 3,4359 pulgadas
Desgaste máximo del cilindro	Límite permitido	87,420 mm 3,4417 pulgadas
Acabado del cilindro	Rectificar hasta 2,2 a 3,0 μ mRz (0,000087 a 0,000118 pulgadas Rz)	

2. Sustituya el pistón y los segmentos con la nueva sobremedida (+0,25 mm).

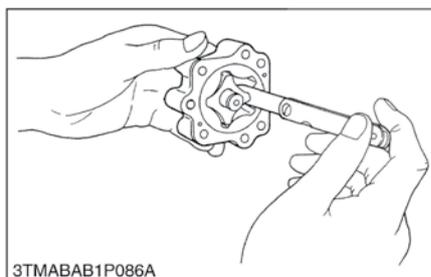
■ NOTA

- Cuando el cilindro sobremedida está desgastado más allá del límite permitido, debe sustituirse el bloque de cilindros.

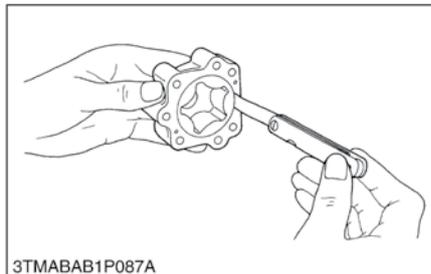
(1) D.I. del cilindro (antes de la corrección)

(2) D.I. del cilindro de sobremedida

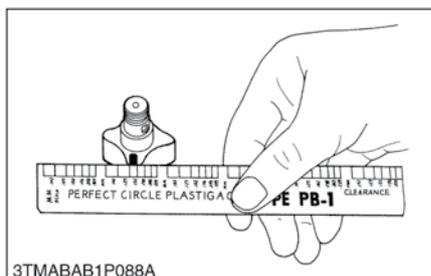
9Y1210278ENS0115ES0

(6) Bomba de aceite

3TMABAB1P086A



3TMABAB1P087A



3TMABAB1P088A

Holgura del lóbulo del rotor

1. Mida la holgura entre lóbulos del rotor interior y el rotor exterior con una galga de espesores.
2. Mida la holgura entre el rotor exterior y el cuerpo de la bomba con un juego de galgas.
3. Si la holgura excede las especificaciones de fábrica, sustituya el conjunto de rotores de la bomba.

Holgura entre el rotor interior y exterior	Espec. de fábrica	0,030 a 0,14 mm 0,0012 a 0,0055 pulgadas
	Límite permitido	0,20 mm 0,008 pulgadas

Holgura entre el rotor exterior y el cuerpo de la bomba	Espec. de fábrica	0,11 a 0,19 mm 0,0044 a 0,0074 pulgadas
	Límite permitido	0,25 mm 0,0098 pulgadas

9Y1210278ENS0106ES0

Holgura entre el rotor y la tapa

1. Ponga una tira de galga plástica con grasa en la superficie del rotor.
2. Instale la cubierta y apriete los tornillos.
3. Retire la tapa con cuidado y mida la deformación de la galga con la regla.
4. Si la holgura excede las especificaciones de fábrica, sustituya el conjunto de rotores de la bomba.

Holgura entre el rotor interior y la cubierta	Espec. de fábrica	0,105 a 0,150 mm 0,00414 a 0,00590 pulgadas
	Límite permitido	0,20 mm 0,008 pulgadas

9Y1210278ENS0094ES0

