

MANUAL DE INSTRUCCIONES

KUBOTA DIESEL MOTOR

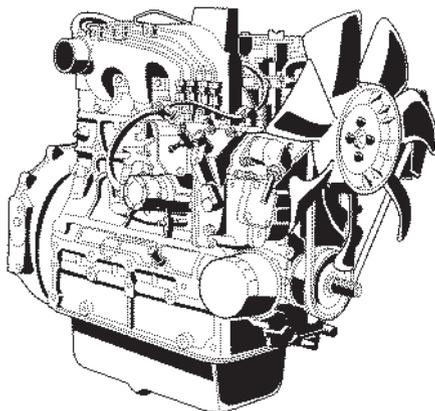
MODELOS

D1503-M-E3 · D1703-M-E3 · D1803-M-E3

V2003-M-E3 · V2203-M-E3 · V2403-M-E3 · V2403-M-T-E3

D1703-M-E3BG · V2003-M-E3BG · V2003-M-T-E3BG

V2203-M-E3BG · V2403-M-E3BG



D-2357

1J464-8916-4

ESPAÑOL

LEAN Y CONSERVEN ESTE MANUAL

Kubota

PREFACIO

Acaba de adquirir un motor KUBOTA del que puede sentirse orgulloso de ser propietario. Este motor es un producto de la ingeniería y fabricación de calidad KUBOTA. Está fabricado con los mejores materiales y bajo un estricto control de calidad. La lectura detenida de este manual le permitirá sacar el mayor partido a su motor. Le ayudará a familiarizarse con su manejo y le ofrece numerosas sugerencias útiles sobre su mantenimiento. La política de KUBOTA es utilizar a la mayor brevedad posible cualquier avance logrado en nuestras investigaciones. Por ello, la aplicación inmediata de las nuevas técnicas a la fabricación de productos puede dar lugar a que algunas pequeñas partes de este manual queden anticuadas. Los concesionarios y agentes de KUBOTA disponen de la información más actualizada. No dude en consultarles.



LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO

Este símbolo, utilizado en la industria para avisar de un peligro, se utiliza en este manual y en las etiquetas de la propia máquina para advertir de la posibilidad de daños personales. Lea atentamente estas instrucciones. Antes de intentar montar u utilizar la unidad, es esencial que lea las instrucciones y reglamentos de seguridad.



PELIGRO :

Indica una situación de peligro inminente que debe evitarse porque, de lo contrario, puede resultar en un accidente mortal o heridas de gravedad.



ADVERTENCIA : Peligros o prácticas poco seguras que PUEDEN originar lesiones personales graves o incluso la muerte.



ATENCIÓN :

Peligros o prácticas poco seguras que pueden originar lesiones personales no graves.

IMPORTANTE :

Indica que el equipo u otras propiedades pueden sufrir daños si no se siguen las instrucciones.

NOTA :

Proporciona información útil.

CONTENIDO

▲OPERACION SEGURA.....	1
MANTENIMIENTO DEL MOTOR.....	1
NOMBRES DE LAS PIEZAS	2
COMPROBACIÓN PRE-OPERACIÓN	3
RODAJE	3
COMPROBACION DIARIA.....	3
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	4
ARRANQUE DEL MOTOR (NORMAL)	4
ARRANQUE A BAJAS TEMPERATURAS.....	6
PARO DEL MOTOR	6
COMPROBACIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	7
Agua de refrigeración (refrigerante)	7
Piloto de presión de aceite	7
Combustible	7
Color de los gases de escape	7
Pare inmediatamente el motor si:.....	7
INVERSIÓN DEL SENTIDO DE GIRO DEL MOTOR Y REMEDIOS.....	8
Cómo saber si el motor gira en sentido contrario.....	8
Remedios	8
MANTENIMIENTO	9
INTERVALOS DE SERVICIO.....	10
SERVICIO PERIÓDICO.....	13
COMBUSTIBLE	13
Comprobación del nivel de combustible y carga de combustible.....	13
Purga de aire del sistema de combustible	14
Comprobación de los tubos de combustible	15
Limpieza del recipiente del filtro de combustible.....	16
Cambio del cartucho del filtro de combustible.....	16
ACEITE DEL MOTOR	17
Comprobación del nivel y adición de aceite al motor	17
Cambio del aceite del motor.....	18
Cambio del cartucho del filtro de aceite	18
RADIADOR.....	19
Comprobación del nivel de refrigerante y añadido de refrigerante	19
Cambio del refrigerante.....	20
Remedios para evitar la rápida disminución del refrigerante	20
Comprobación de los manguitos del radiador y de las abrazaderas	21
Precauciones en caso de sobrecalentamiento.....	21
Limpieza del núcleo del radiador (exterior)	21
Limpieza del radiador (interior).....	21
Anticongelante.....	22
FILTRO DE AIRE	23
Válvula de descarga.....	23
Para el filtro de aire con copa para el polvo (opcional)	23
Indicador de polvo (opcional)	24
CABLEADO ELÉCTRICO	24
CORREA DEL VENTILADOR	24

Ajuste de tensión de la banda del ventilador.....	24
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	25
TRANSPORTE	25
ALMACENAMIENTO	25
LOCALIZACION DE AVERIAS	26
ESPECIFICACIONES	28
ESQUEMAS DE CABLEADO	34



OPERACION SEGURA

Operación cuidadosa es su mejor aseguransa encontra de accidentes. Lea con atención esta sección antes de poner en funcionamiento el motor. Todos los operadores, independientemente de la experiencia que tengan, deberían leer este y otros manuales relacionados antes de poner en funcionamiento el motor o cualquier máquina que lleve incorporado. Es la obligación del dueño proporcionarles a todos los operadores la información necesaria y explicarles cómo trabajar con seguridad.

Asegúrese de seguir la información que se ofrece a continuación para trabajar con seguridad.

1. SIGA LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Lea y comprenda bien este "MANUAL DEL OPERADOR" y las "ETIQUETAS DEL MOTOR" antes de intentar de arrancar o utilizar el motor.
- Aprenda cómo utilizar la máquina y trabajar con seguridad. Conozca su equipo y sus limitaciones. Mantenga siempre el motor en buena condición.
- Antes de permitir que otras personas usen su motor, explíqueles cómo utilizarlo y haga que lean este manual antes de ponerlo en funcionamiento.
- NO modifique el motor. LAS MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS en el motor pueden alterar su funcionamiento y / o la seguridad y afectar la vida del motor. Si el motor no funciona correctamente, consulte primero con su distribuidor local de motores Kubota.



1AAAACAAAPO088

2. UTILICE ROPA DE SEGURIDAD Y EQUIPAMIENTO DE PROTECCIÓN

- NO utilice ropa holgada, rotas o demasiado grandes en torno a la máquina que se puedan agarrar en los controles y proyecciones de la máquina o en los radiadores, poleas u otras piezas móviles, ya que podrían causarse daños personales.
- Utilice elementos de seguridad adicionales, como un casco, protección de seguridad, gafas, guantes, etc. siempre que resulte apropiado o necesario.
- NO utilice la máquina ni ningún equipo incorporado mientras esté bajo los efectos del alcohol, medicinas u otros medicamentos, ni cuando esté cansado.
- NO lleve auriculares cuando utilice el motor.



1AEAAAAAP0130

3. COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR Y UTILIZAR EL MOTOR

- Asegúrese de revisar el motor antes de utilizarlo. No utilice el motor si tiene algún problema. Repárelo inmediatamente.
- Asegúrese de que todas las protecciones y pantallas estén colocadas antes de utilizar el motor. Sustituya todo lo que falte o esté dañado.
- Compruebe que usted y otras personas se encuentren a una distancia de seguridad del motor antes de arrancarlo.
- Mantenga siempre el motor a un mínimo de 1 metro de distancia de viviendas u otros edificios.
- NO deje que se acerquen niños o animales a la máquina mientras esté en funcionamiento el motor.
- NO ponga en marcha el motor efectuando un cortocircuito en los terminales del motor de arranque. La máquina podría arrancar con una marcha puesta y moverse. No omita ni evite ningún dispositivo de seguridad.



1BAASADAAP0010

4. MANTENGA EL MOTOR Y SU ALREDEDORES LIMPIOS

- Asegúrese de parar el motor antes de limpiarlo.
- Mantenga el motor limpio y libre de suciedad acumulada, grasa o residuos para evitar posibles incendios. Guarde los líquidos inflamables en envases y armarios adecuados, lejos de calor o chispas.
- Revise si existen fugas y repárelas inmediatamente.
- NO pare el motor sin marchar en vacío; deje que el motor se enfríe primero. Deje el motor marchar en vacío aproximadamente 5 minutos antes de pararlo, a menos que exista un problema de seguridad que obligue a pararlo de inmediato.



1AEAAAAAP0120

5. MANEJO SEGURO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES -MANTÉNGALOS ALEJADOS DE FUEGO

- Siempre pare el motor antes de reponer combustible y/o lubricar.
- NO fume ni permita llamas ni chispas en su zona de trabajo. El combustible es extremadamente inflamable y explosivo bajo ciertas condiciones.
- Reponga el combustible en un lugar abierto y bien ventilado. Cuando se derrame combustible y/o lubricantes, rellénelos cuando se haya enfriado el motor.
- NO mezcle gasolina o alcohol con diesel. La mezcla puede causar un incendio o provocar daños graves al motor.
- No utilice recipientes inadecuados, como cubos, botellas, jarras, etc. Utilice envases o contenedores para combustible adecuados.



1AAACAAAP001A

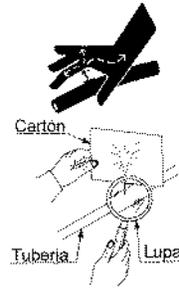
6. PREVENCIÓN DE INCENDIOS & GASES DE ESCAPE

- El humo de escape del motor puede ser muy dañino si se deja acumular. Asegúrese de utilizar el motor en un lugar bien ventilado donde no haya gente o animales cerca del motor.
- El gas de escape del mofle es muy caliente. Para evitar fuegos, no exponga el gas de escape a hierba seca, hierba cortada, aceite o cualquier otra material combustible. Mantenga el motor y el mofle limpios en todos momentos.
- Para evitar fuegos, mantengase alerta a fugas o sustancias inflamables de mangueras y tubos. Asegúrese de revisar si existen fugas de mangueras o tubos, como los de combustible o aceite hidráulico, siguiendo la lista de revisión de mantenimiento.
- Para evitar fuegos, no cortocircuite cables de fuerza eléctrica y otros cables. Compruebe que todos los cables de fuerza eléctrica y los cables generales estén en buena condición. Mantenga limpias todas las conexiones eléctricas. Los cables pelados o el material aislante desgastado puede causar un choque eléctrico peligroso y daños personal.



7. LÍQUIDO QUE SE ESCAPA

- Libere toda la presión de los sistemas de refrigeración, aceite y aire antes de desconectar cualquier conducto, unión o elementos relacionados.
- Tenga cuidado al desconectar cualquier dispositivo del sistema de sobrepresión interna, ya que se podría liberar la presión. NO compruebe las fugas de presión con la mano. El aceite o el combustible a alta presión pueden ocasionar daños personales.
- Un escape de líquido a presión tiene suficiente fuerza como para penetrar en la piel y causar daño personal muy grave.
- El líquido que se escapa por los agujeros pequeños puede ser invisible. Utilice un trozo de cartón o madera para buscar posibles fugas: no utilice las manos o el cuerpo. Utilice gafas u otro elemento de protección ocular cuando revise las fugas.
- Si un escape de líquido le hiere, busque atención médica inmediatamente. Este líquido puede producir gangrena o una reacción alérgica severa.



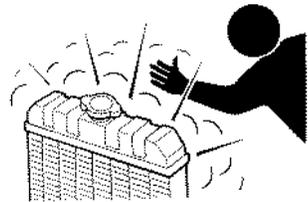
1ABAAAAAP120D

8. PRECAUCIONES PARA EVITAR QUEMADURAS Y EXPLOSIÓN DE BATERÍA

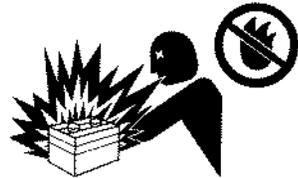
- Para evitar quemaduras, tenga cuidado con los componentes calientes, como el mofle, la tapa del mofle, el radiador, las mangueras, el bloque del motor, los refrigerantes, el aceite del motor, etc. durante operación del motor y cuando se haya parado.
- NO retire la tapa del radiador mientras el motor esté en marcha o inmediatamente después de que haya parado. Si no, el agua caliente puede saltar fuera del radiador. Espere hasta que el radiador esté completamente frío para tocarlo antes de retirar la tapa. Lleve gafas de protección.
- Asegúrese de cerrar la válvula de drenaje del refrigerante, fije el tapón de presión y la abrazadera del tubo antes de poner en funcionamiento la máquina. Si estas piezas están quitadas o mal apretadas podrían causar daños personales graves.
- La batería presenta riesgo de explosión. Cuando se carga la batería, los gases de hidrógeno y de oxígeno en la batería son extremadamente explosivos.
- NO utilice o cargue la batería si su nivel de líquido está por debajo de la marca MÍNIMO. En caso contrario, las piezas de los componentes se podrían deteriorar antes de lo esperado, lo que podría reducir la vida útil o provocar una explosión. Agregue agua destilada inmediatamente hasta que el nivel del líquido se encuentre entre las marcas MÁXIMO y MÍNIMO.
- Mantenga chispas y llamas alejadas de la batería, especialmente cuando se esté cargando. NO encienda cerillos cerca de la batería.
- NO revise la carga de la batería colocando una pieza de metal entre los terminales. Use un voltímetro o hidrómetro.
- NO cargue una batería congelada. Existe riesgo de que explote. Cuando la batería esté congelada, caliéntela hasta un mínimo de 16 °C (61 °F).



1AEABAAAP0080



1AAAAABAP0230



1ARAEAAAP0520

9. MANTENGA LAS MANOS Y EL CUERPO LEJOS DE LAS PARTES MÓVILES

- Asegúrese de parar el motor antes de revisar o ajustar la tensión de la correa y el ventilador del radiador.
- Mantenga sus manos y su cuerpo alejados de las partes giratorias como, por ejemplo, el ventilador de refrigeración, la correa trapezoidal, la polea de accionamiento del ventilador o el volante de inercia. El contacto con las piezas móviles pueden causar daños personales muy graves.
- NO utilice el motor sin las protecciones de seguridad. Fije bien las protecciones de seguridad antes de utilizar el motor.



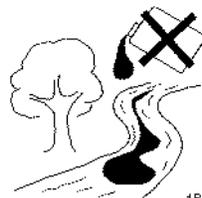
1ABAAAAAP1470

10. ANTICONGELANTE Y DISPOSICIÓN DE LOS LÍQUIDOS

- El anticongelante contiene componentes tóxicos. Utilice guantes de goma para evitar daños personales. En caso de contacto con la piel, límpiase inmediatamente.
- NO mezcle distintos tipos de anticongelante. La mezcla puede producir una reacción química resultando en sustancias peligrosas. Utilice anticongelante original y aprobado de KUBOTA.
- Respete el medio ambiente. Antes de extraer cualquier líquido, determine el modo más correcto de hacerlo. Respete las normas de protección del medio ambiente cuando deseché aceite, combustible, líquido refrigerante, líquido de frenos, filtros y baterías.
- Cuando vacíe líquidos del motor, coloque un recipiente adecuado debajo del bloque del motor.
- NO arroje desechos en el suelo, a una boca de drenaje, ni a una fuente de agua. Tire los líquidos sobrantes respetando las normativas sobre medio ambiente.



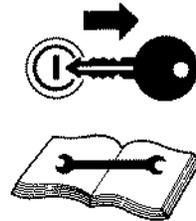
1BJABAAAAP0190



1BJABAAAAP0180

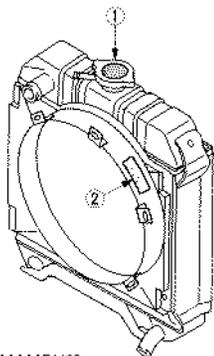
11. COMPROBACIONES DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO

- Cuando revise el motor o lleve a cabo operaciones de mantenimiento, coloque el motor en una superficie plana y amplia. NO trabaje sobre un soporte que se apoye SÓLO en gatos o en un elevador. Utilice siempre bloques o los soportes adecuados para apoyar el motor antes de trabajar con él.
- Desconecte la batería del motor antes de realizar cualquier operación. Ponga una etiqueta de "NO TOCAR" en el interruptor de llave para evitar que se arranque accidentalmente.
- Para evitar chispas de un cortocircuito accidental, siempre desconecte primero el cable del negativo de la batería y conéctelo de nuevo al final.
- Asegúrese de parar el motor y sacar la llave cuando lleve a cabo el mantenimiento, el servicio y la limpieza diarias y periódicas.
- Efectúe la revisión o el mantenimiento una vez que el motor, el refrigerante, el mofle o la tapa del mofle se hayan enfriado por completo.
- Utilice siempre las herramientas y utensilios adecuados. Compruebe que se encuentran en buen estado antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento. Asegúrese de que sepa cómo usar las herramientas y utensilios antes de realizar el mantenimiento.
- Utilice SÓLO las técnicas correctas de arranque para hacer girar manualmente el motor. NO intente hacer girar el motor empujando o palanqueando entre el ventilador del radiador y la correa trapezoidal. Este método puede causar daño personal muy serio o daño prematuro en el ventilador y la correa de refrigeración.
- Sustituya los tubos de combustible y de lubricante con las abrazaderas de las mangueras cada 2 años o antes, tanto si están dañados como si no lo están. Están fabricados de goma y envejecen gradualmente.
- Cuando se realiza el mantenimiento entre dos o más personas, tome medidas para realizar el trabajo con seguridad.
- Conserve un kit de primeros auxilios y un extintor a mano en todo momento.



1BJABAAAP0200

12. ETIQUETAS DE ADVERTENCIA Y ATENCIÓN



1ABAAAAAP1480

- ① Pieza N° 19077-8724-1 ó 16667-8724-1
(55 mm. de diámetro) (37 mm. de diámetro)



1ABACAAAP036K

- ② Pieza N° TA040-4957-1
No acerque sus manos al ventilador del motor ni a la correa del ventilador.



1ACGAMAAAP2620

13. CUIDADO DE LAS ETIQUETAS DE ADVERTENCIA Y ATENCIÓN

1. Mantenga las etiquetas de advertencia y atención limpias y visibles.
2. Limpie las etiquetas de advertencia y atención con agua y jabón, y séquelas con un trapo suave.
3. Sustituya las etiquetas de advertencia y atención que falten o se encuentren en mal estado por unas nuevas que le proporcionará el distribuidor local de KUBOTA.
4. Si se sustituye un componente que lleva una o varias etiquetas de advertencia y atención, asegúrese de que la pieza nueva lleva también la(s) misma(s) etiqueta(s) y en el mismo lugar que el componente remplazado.
5. Coloque las etiquetas de advertencia y atención nuevas en una superficie limpia y eliminando cualquier burbuja que pueda surgir, desplazándolas hacia el borde exterior.

MANTENIMIENTO DEL MOTOR

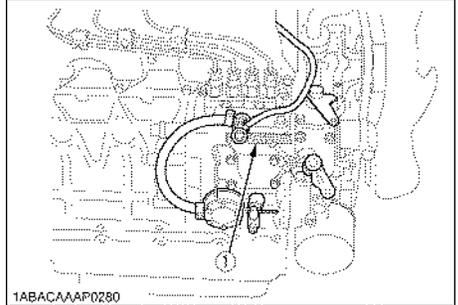
El concesionario está interesado en su nuevo motor y desea ayudarle a que saque de él el mejor partido posible. Leyendo detenidamente este manual comprobará que puede hacer parte del mantenimiento periódico usted mismo.

Sin embargo, cuando precise piezas o un servicio de importancia, diríjase al concesionario KUBOTA.

Para el servicio, diríjase al concesionario al que haya comprado el motor o al distribuidor local de KUBOTA autorizado.

Cuando precise piezas, facilite al concesionario el número de serie del motor.

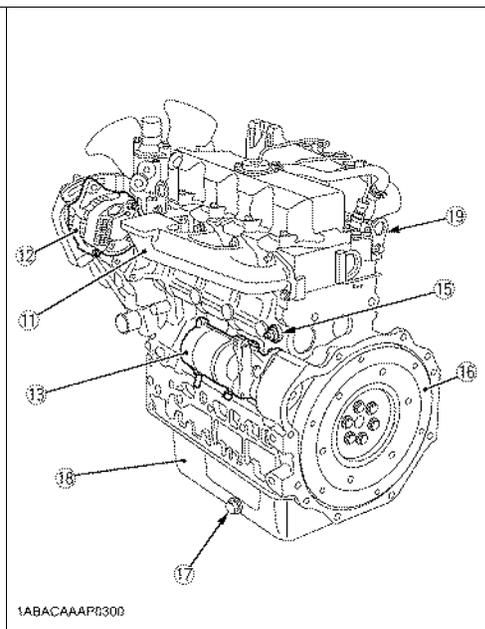
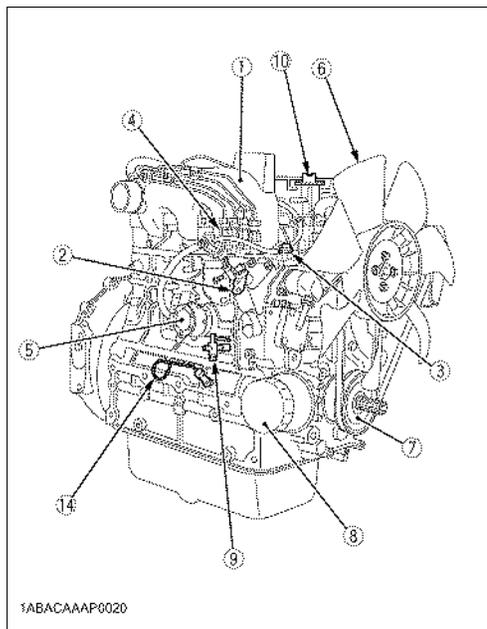
Localice el número de serie y anótelos en el espacio reservado al efecto.



(1) N° de serie del motor

	Tipo	N° de serie
Motor		
Fecha de compra		
Nombre del Distribuidor		
(A rellenar por el comprador)		

NOMBRES DE LAS PIEZAS



- (1) Colector de admisión
- (2) Palanca de control de la velocidad
- (3) Palanca de parada del motor
- (4) Bomba de inyección
- (5) Bomba de alimentación de combustible
- (6) Ventilador de refrigeración
- (7) Polea de accionamiento del ventilador
- (8) Cartucho del filtro de aceite
- (9) Grifo de purga de agua

- (10) Tapón de llenado de aceite
- (11) Colector de escape
- (12) Alternador
- (13) Motor de arranque
- (14) Varilla de nivel de aceite
- (15) Presostato de aceite
- (16) Volante
- (17) Tapón de vaciado de aceite
- (18) Cáster
- (19) Gancho del motor

COMPROBACIÓN PRE-OPERACIÓN

RODAJE

Durante el rodaje del motor, no deje de hacer lo siguiente:

1. Cambie el aceite del motor y el cartucho del filtro del aceite después de transcurridas las primeras 50 horas de funcionamiento. (Consulte "ACEITE DEL MOTOR" en la sección "SERVICIO PERIÓDICO".)
2. Si la temperatura ambiente es baja, haga funcionar la máquina sólo después de haberse calentado por completo el motor.

COMPROBACION DIARIA

Para prevenir problemas, es importante conocer bien las condiciones del motor. Compruebelas antes de encenderlo.



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- Después del trabajo de mantenimiento o comprobación, asegúrese de poner las cubiertas de seguridad desmontadas.
- Realice las comprobaciones y el mantenimiento del motor sobre una superficie llana y con el motor desconectado.
- Mantenga la batería, el cableado, el silenciador y el motor limpios de polvo o combustible para evitar un incendio. Compruébelos y límpielos todos los días antes de efectuar la puesta en funcionamiento. Ponga atención al calor del tubo de escape o del gas de escape para que éstos no puedan causar un incendio.

Elemento		Página de referencia
1. Piezas que hayan presentado problemas de funcionamiento en ocasiones anteriores		-
2. Paseando alrededor de la máquina	(1) Fugas de aceite o agua	17 a 22
	(2) Nivel y contaminación del aceite del motor	17,18
	(3) Cantidad de combustible	13
	(4) Cantidad de refrigerante	19 a 22
	(5) Polvo en la copa de polvo del filtro de aire	23
	(6) Piezas dañadas y tornillos y tuercas flojos	-
3. Introduciendo la llave en el conmutador del motor de arranque	(1) Funcionamiento correcto de los indicadores y pilotos; ausencia de manchas en estos elementos	-
	(2) Funcionamiento correcto del temporizador de la bujía de precalentamiento	-
4. Arrancando el motor	(1) Color de los gases de escape	7
	(2) Ruido no habitual del motor	7
	(3) Condición de arranque del motor	6
	(4) Funcionamiento al reducir la velocidad y al acelerar	7

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

ARRANQUE DEL MOTOR (NORMAL)



ATENCIÓN

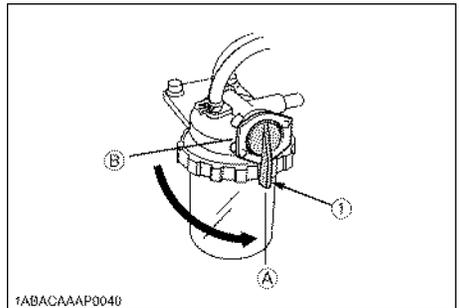
Para evitar accidentes:

- No permita que se acerque a la máquina ningún niño mientras esté funcionando el motor.
- Asegúrese de instalar la máquina en la que esté montado el motor sobre una superficie plana.
- No haga funcionar nunca el motor colocado en una pendiente.
- Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de escape no hacer funcionar el motor en un local cerrado sin la debida ventilación.
- Para evitar lesiones, mantenga sus manos y cuerpo alejados de las partes giratorias como, por ejemplo, el ventilador de enfriamiento, la correa en V, la correa en V de accionamiento del ventilador, la polea o el volante.
- NO utilice la máquina ni ningún equipo colocado en ella estando bajo la influencia del alcohol o medicinas, ni tampoco cuando esté cansado.
- Cuando trabaje con el motor NO se ponga ropas flojas, rotas o abultadas que puedan quedar atrapadas en los controles y resaltes y causar lesiones. Utilice otros artículos de seguridad apropiados o necesarios como, por ejemplo, un casco, guantes, etc. Mientras funcione el motor NO se ponga auriculares para escuchar la radio o música.
- Antes de arrancar el motor, compruebe que no haya nada cerca de él.
- Vuelva a instalar firmemente las protecciones y las cubiertas y recoja todas las herramientas de mantenimiento cuando arranque un motor después de efectuado un trabajo de mantenimiento.

IMPORTANTE :

- No use éter ni ningún otro líquido de arranque con el aire de admisión del motor, ya que podrían producirse daños importantes.
- Cuando encienda el motor después de un largo período de inactividad (de más de tres meses), ponga primero la palanca de parada en la posición PARADA y después active la ignición durante diez segundos para permitir que el aceite alcance cada parte del motor.

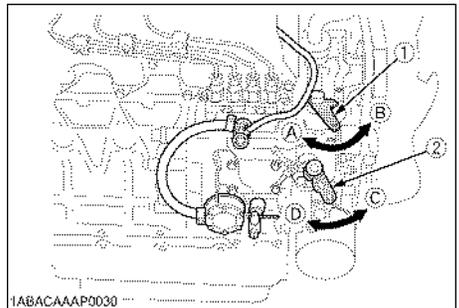
1. Ponga el grifo de combustible en la posición "ABIERTO".



1ABACAAAP0040

- (1) Grifo de combustible (A) "ABIERTO"
(B) "CERRAR"

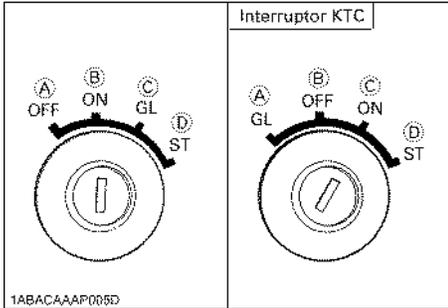
2. Ponga la palanca de parada del motor en la posición "ARRANQUE".
3. Ponga la palanca de control de la velocidad en un punto más allá del centro de la zona "FUNCIONAMIENTO".



1ABACAAAP0030

- (1) Palanca de parada del motor (A) "PARADA"
(B) "ARRANQUE"
(2) Palanca de control de la velocidad (C) "MARCHA EN RALENTI"
(D) "FUNCIONAMIENTO"

4. Introduzca la llave en la llave de contacto y gírela a la posición "FUNCIONAMIENTO".



- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (A) "OFF" PARADO | (A) "GL" PRECALENTAMIENTO |
| (B) "ON" FUNCIONAMIENTO | (B) "OFF" PARADO |
| (C) "GL" PRECALENTAMIENTO | (C) "ON" FUNCIONAMIENTO |
| (D) "ST" ARRANQUE | (D) "ST" ARRANQUE |

5. Gire el conmutador del motor de arranque a la posición "PRECALENTAMIENTO" para que se encienda el piloto de precalentamiento.

NOTA :

- (cuando se utiliza temporizador de la bujía)
- El piloto de precalentamiento se apaga en 5 segundos aproximadamente cuando el temporizador está conectado. Tenga en cuenta esto para el precalentamiento. Aunque el piloto de precalentamiento está apagado, la bujía de precalentamiento puede encenderse girando el conmutador del motor de arranque a la posición "PRECALENTAMIENTO".

6. Ponga la llave en la posición "ARRANQUE" y el motor de arranque comenzará a girar arrastrando al motor. Suelte la llave tan pronto como arranque el motor.

7. Compruebe que los pilotos de presión de aceite y carga están apagados. Si están todavía encendidos, pare inmediatamente el motor y localice la causa.

(Consulte "COMPROBACIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO" en la sección "FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR".)

NOTA :

- Si está todavía encendido el piloto de presión del aceite, pare inmediatamente el motor y compruebe:
 - si hay aceite suficiente en el motor,
 - si el aceite del motor está sucio,
 - si hay algún defecto en el cableado.

8. Caliente el motor haciéndolo girar a velocidad media sin carga.

IMPORTANTE :

- Si el piloto de encendido se pone rojo demasiado rápidamente o demasiado lentamente, pida inmediatamente a su concesionario KUBOTA que lo compruebe y lo repare.
- Si el motor no arranca en un período de 10 segundos después de poner el conmutador del motor de arranque en la posición "ARRANQUE", espere 30 segundos antes de repetir de nuevo la secuencia de arranque. No haga funcionar el motor de arranque continuamente durante más de 20 segundos.

ARRANQUE A BAJAS TEMPERATURAS

Si la temperatura ambiente es inferior a -5°C y el motor está muy frío, arránquelo de la forma siguiente:

Ejecute los pasos (1) a (4) anteriores.

5. Gire la llave a la posición "PRECALENTAMIENTO" y manténgala allí durante un cierto tiempo mostrado abajo.

IMPORTANTE :

- La tabla siguiente indica los tiempos normales de precalentamiento para diversas temperaturas. Esta operación, sin embargo, no se requiere cuando el motor está caliente.

Temperatura ambiente	Tiempo de precalentamiento
Por encima de 10°C	INNECESARIO
Entre 10°C y -5°C	5 segundos, aprox.
*Por debajo de -5°C	10 segundos, aprox.
Límite de uso continuo	20 segundos

6. Gire la llave a la posición "ARRANQUE" y el motor se pondrá en marcha.

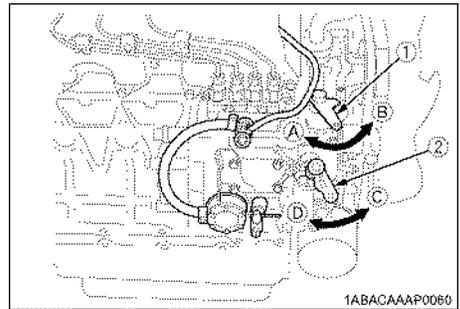
(Si no arranca el motor después de un período de 10 segundos, ponga la llave en "PARADO" y espere de 5 a 30 segundos. Repita luego los pasos (5) y (6).)

IMPORTANTE :

- No haga funcionar el motor de arranque continuamente durante más de 20 segundos.
- No deje de calentar el motor, no sólo en invierno sino también en otras estaciones más cálidas. El calentamiento insuficiente del motor puede acortar su duración.
- Si hay posibilidad de que la temperatura descienda por debajo de -15°C , separe la batería de la máquina y guárdela bajo techo para colocarla inmediatamente antes de arrancar el motor.

PARO DEL MOTOR

1. Retroceda la palanca de control de la velocidad y haga funcionar el motor en ralentí.
2. Ponga la palanca de parada del motor en la posición "PARADA".
3. Con el conmutador del motor de arranque en la posición "PARADO", retire la llave. (No deje de retroceder la palanca de parada a la posición que tenía después de parar el motor, para que éste quede preparado para el arranque siguiente).



- (1) Palanca de parada del motor (A) "PARADA"
 (2) Palanca de control de la velocidad (B) "ARRANQUE"
 (C) "MARCHA EN RALENTÍ"
 (D) "FUNCIONAMIENTO"

IMPORTANTE :

- En el motor con turboalimentador, para el motor después de haber estado calentándose éste durante 5 minutos. Si el motor se para repentinamente después de haber estado funcionando con una sobrecarga, el turboalimentador podrá estropearse.

COMPROBACIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

Mientras funciona el motor, efectúe las siguientes comprobaciones para verificar que todo marcha correctamente.

■ Agua de refrigeración (refrigerante)



ADVERTENCIA

Para evitar accidentes:

- No quite el tapón del radiador hasta que la temperatura del refrigerante esté por debajo de su punto de ebullición. Entonces gire el tapón ligeramente hasta el tope para liberar cualquier exceso de presión, antes de quitarlo por completo.

Si se enciende el piloto de alarma de la temperatura del refrigerante o si el vapor o el refrigerante no deja de salir por el tubo de rebose del radiador, desconecte la carga y mantenga el motor funcionando al ralentí (REFRIGERACIÓN) durante un mínimo de 5 minutos para dejar que se enfríe poco a poco. Luego pare el motor y realice la inspección y el servicio siguientes.

1. Compruebe si el refrigerante no se agote y si no haya ninguna fuga de refrigerante.
2. Compruebe si hay alguna obstrucción en la entrada o salida del aire de refrigeración;
3. Compruebe si hay suciedad o polvo entre los tubos y aletas del radiador;
4. Compruebe si la correa del ventilador no esté demasiado floja; y
5. Compruebe si el tubo de agua del radiador no esté obstruido.

■ Piloto de presión de aceite

El piloto se enciende para avisar al operador de que la presión de aceite del motor ha caído por debajo del nivel especificado. Si esto ocurre durante el funcionamiento del motor o no se apaga el piloto aunque se aumente la velocidad del motor por encima de las 1.000 rpm, pare inmediatamente el motor y compruebe lo siguiente:

1. El nivel de aceite del motor (Consulte "ACEITE DEL MOTOR" en la sección "SERVICIO PERIÓDICO".)

■ Combustible



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- El líquido que escapa a través de poros tal vez no pueda verse. Utilice una pieza de cartón o madera para buscar posibles fugas. No utilice las manos ni cualquier otra parte del cuerpo. Si le lesiona el líquido que escapa, póngase inmediatamente en contacto con un médico. Este líquido puede causar gangrena o una grave reacción alérgica.
- Compruebe si hay alguna fuga por las tuberías de combustible o de inyección de combustible. Cuando compruebe si hay fugas, póngase gafas de seguridad u otra protección para los ojos.

Tenga cuidado de que no se vacíe totalmente el depósito de combustible, ya que si entra aire en el sistema de combustible será necesario purgarlo. (Consulte "COMBUSTIBLE" en la sección "SERVICIO PERIÓDICO".)

■ Color de los gases de escape

Mientras el motor funciona dentro del intervalo de potencia nominal:

- Los gases de escape son incoloros.
- Si la potencia desarrollada supera ligeramente el valor nominal, los gases de escape adquieren algo de color si la potencia se mantiene constante.
- Si se hace funcionar continuamente el motor con gases de escape oscuros, pueden presentarse problemas.

■ Pare inmediatamente el motor si:

- Aumenta o disminuye bruscamente la velocidad del motor.
- Se oyen ruidos bruscos poco habituales.
- Se oscurece bruscamente el color de los gases de escape.
- Se enciende el piloto de presión de aceite o el piloto de alarma de la temperatura del agua.

INVERSIÓN DEL SENTIDO DE GIRO DEL MOTOR Y REMEDIOS



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- El funcionamiento del motor a la inversa puede hacer que la máquina gire al revés y causar serios problemas.
- El funcionamiento del motor a la inversa puede hacer que el gas de escape entre por el lado de admisión causando un incendio en el filtro de aire.

El giro invertido del motor debe detenerse inmediatamente, ya que la circulación de aceite se interrumpe con rapidez, y lo que puede ocasionar problemas graves.

■ Cómo saber si el motor gira en sentido contrario

1. La presión del aceite lubricante desciende bruscamente. El piloto de presión de aceite, si se usa, se enciende.
2. Puesto que se invierten los lados de admisión y escape, el sonido del motor cambia, y los gases de escape salen por el filtro de aire.
3. Cuando el motor arranca girando en sentido contrario, se oye un golpeteo más intenso.

■ Remedios

1. Ponga inmediatamente la palanca de parada del motor en la posición "PARADA" para detener el motor.
2. Después de parar el motor, compruebe el filtro de aire, el tubo de admisión de goma y otras piezas y sustituya las que sea necesario.

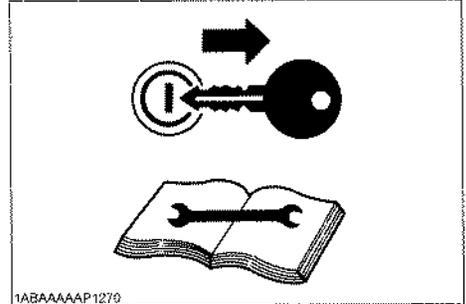
MANTENIMIENTO



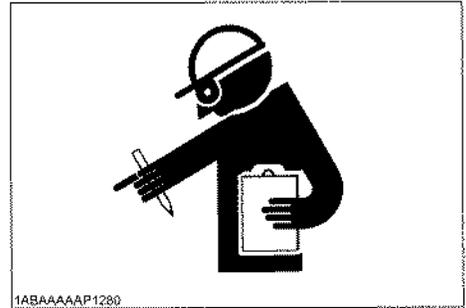
ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- Pare siempre el motor y quite la llave al realizar el mantenimiento diario o periódico, al repostar combustible y al limpiar y hacer el servicio de la máquina.
- Antes de permitir que otras personas utilicen este motor, explíqueles la forma de manejarlo y haga que lean este manual antes de poner en funcionamiento el motor.
- Nunca utilice gasolina para limpiar cualquier pieza. Limpie las piezas con un producto de limpieza normal.
- Utilice siempre herramientas adecuadas que estén en buen estado. Asegúrese de que conoce la forma de utilizarlas antes de realizar ninguna operación de servicio.
- Al hacer la instalación, apriete todos los pernos para que no se aflojen. Apriete los pernos al par de torsión especificado.
- No ponga ninguna herramienta encima de la batería porque sus bornes podrían cortocircuitarse. En este caso podrían producirse graves quemaduras. Quite la batería del motor antes de realizar el trabajo de mantenimiento.
- No toque el silenciador ni los tubos de escape mientras estén calientes; podría sufrir quemaduras graves.



1ABAAAAAP1279



1ABAAAAAP1280

INTERVALOS DE SERVICIO

A segúrese de cumplir los puntos Sigüientes para realizar una mantenimiento.

Intervalo	Elemento	Página de referencia		
Cada 50 horas	Compruebe los tubos de combustible y las abrazaderas	15		@
Véase la NOTA	Cambio del aceite del motor (dependiendo del cárter)	17,18	☉	
Cada 100 horas	Limpieza del elemento del filtro de aire	23	*1	@
	Limpieza del filtro de combustible	16		
	Comprobación de la tensión de la correa del ventilador	24		
	Vaciado del separador de agua	-		
Cada 200 horas	Cambio del cartucho del filtro de aceite (dependiendo del cárter)	18	☉	
	Comprobación de la tubería del aire de entrada	-		@
Cada 200 horas de funcionamiento o cada seis meses	Comprobación de los manguitos del radiador y las abrazaderas	21		
Cada 400 horas	Cambio del cartucho del filtro de combustible	16		@
	Limpieza del separador de agua	-		
Cada 500 horas	Eliminación del sedimento del depósito de combustible	-		
	Limpieza de la camisa de agua del radiador (interior del radiador)	19 a 22		
	Cambio de la correa del ventilador	24		
Cada año	Cambio del elemento del filtro de aire	23	*2	@
Cada 800 horas	Comprobación del juego de las válvulas	-	*3	
Cada 1500 horas	Comprobación de la presión de inyección de la boquilla de inyección de combustible	-	*3	@
Cada 3000 horas	Comprobación del turboalimentador	-	*3	@
	Comprobación de la bomba de inyección	-	*3	@
Cada dos años	Cambio del refrigerante del radiador (L.L.C.)	19 a 22		
	Cambio de los manguitos del radiador y las abrazaderas	21		
	Cambio de los tubos de combustible y las abrazaderas	15	*3	@
	Sustitución de la tubería del aire de entrada	-	*4	@

IMPORTANTE :

- Los trabajos indicados por ☉ deben realizarse después de las primeras 50 horas de funcionamiento.
- *1 El filtro de aire debe limpiarse más a menudo en condiciones polvorientas que en condiciones normales.
- *2 Después de limpiar 6 veces.
- *3 Consulte a su concesionario KUBOTA para realizar este servicio.
- *4 Sustituya sólo en caso de ser necesario.
- Los items indicados arriba (con la marca @) han sido registrados por KUBOTA en las normas de emisión para fuera de la carretera de la EPA de los EE. UU. como piezas críticas relacionadas con la emisión. Como propietario del motor, usted es el responsable de que el mantenimiento del mismo se realice según las instrucciones de arriba. Consulte cuidadosamente la declaración de la garantía.

NOTA :

● **Intervalos para el cambio del aceite y del filtro del motor.**

Modelos	*Profundidad del cárter	
	124 mm	*90 mm
Todos modelos	200 horas	150 horas
Inicial	50 horas	

* El cárter de 90 mm de profundidad es opcional.
(Intervalo de reemplazo)

- Clasificación del Instituto Norteamericano del Petróleo (API): Grado superior al CF-4
- Temperatura ambiente: Menos de 35° C

NOTA :

Aceite lubricante

Debido a los estrictos reglamentos vigentes para el control de emisión de gases de escape, se han desarrollado aceites de motor CF-4 y CG-4 para ser utilizados con combustibles de bajo contenido de sulfuro, para motores de vehículos empleados en carreteras. Cuando un motor que no funcione en carreteras utilice combustible con alto contenido de sulfuro, se recomienda utilizar aceite de motor con clasificación "CF o superior", con un Número Base Total alto (se recomienda un TBN mínimo de 10).

● **Aceite lubricante recomendado cuando se emplea un combustible con bajo o alto contenido de sulfuro.**

○ Recomendable X : No recomendable

Clasificación del aceite lubricante	**Combustible		Observaciones
	Bajo contenido de sulfuro	Alto contenido de sulfuro	
CF	○	○	*TBN ≥ 10
CF-4	○	X	
CG-4	○	X	
CH-4	○	X	
CI-4	○	X	

*TBN: Número Base Total

****Combustible**

- El tipo de especificación del gasóleo y el porcentaje (%) de contenido de sulfuro (ppm) utilizados deberán cumplir con todos los reglamentos de emisión de gas de escape aplicables a la zona donde se utilice el motor.
- Se recomienda fuertemente utilizar gasóleo con un contenido de sulfuro inferior a 1,10% (1.000 ppm).
- Si se utiliza combustible con alto contenido de sulfuro (de 0,50% (5.000 ppm) a 1,0% (10.000 ppm)) como gasóleo, cambie el aceite del motor y el filtro de aceite a intervalos más cortos (la mitad aproximadamente).
- NO UTILICE combustibles que tengan un contenido de sulfuro superior a 1,0% (10.000 ppm).
- Como los motores diesel KUBOTA de menos de 56 kW (75 caballos de valor) utilizan las normas EPA Tier 4 e Interim Tier 4, la utilización de combustible de contenido ultrabajo de sulfuro es obligatoria para estos motores, cuando se utilizan en zonas reguladas por US EPA. Por lo tanto, utilice gasóleo No.2-D S15 como alternativa a No.2-D, y utilice gasóleo No.1-D S15 como alternativa a No.1-D bajo temperaturas ambientales inferiores a -10° C. No.1-D o No.2-D, S15: Gasóleo de contenido ultrabajo de sulfuro (ULSD), menos de 15 ppm o 0,0015% de peso

- El aceite de clasificación CJ-4 está preparado para ser utilizado con motores equipados con DPF (Filtro de Partículas Diesel), y no se recomienda utilizarlo con motores Kubota de la especificación E3.
- El aceite utilizado en el motor deberá ser de la clasificación API o un aceite para motor SAE apropiado según las temperaturas ambientales, como se muestra a continuación:

Por encima de 25°C	SAE30, SAE10W-30 o 15W-40
Entre -10 y 25°C	SAE10W-30 o 15W-40
Por debajo de -10°C	SAE10W-30

- Clasificación API recomendada

Consulte la tabla siguiente para conocer la clasificación apropiada del Instituto Norteamericano del Petróleo (API) para aceites del motor según el tipo del motor empleado (con EGR interna, EGR externa o sin EGR) y el tipo de combustible utilizado (combustible con ultrabajo contenido de sulfuro o alto contenido de sulfuro).

Tipo de combustible	Clasificación del aceite del motor (Clasificación API)	
	Motores sin EGR Motores con EGR interna	Motores con EGR externa
Combustible con alto contenido de sulfuro [0,05% (500 ppm) ≤ Contenido de sulfuro < 0,50% (5.000 ppm)]	CF (Si se utiliza aceite de motor "CF-4, CG-4, CH-4 ó CI-4" con un combustible con alto contenido de sulfuro, cambie el aceite del motor a intervalos más cortos. (la mitad aproximadamente))	---
Combustible con contenido ultrabajo de sulfuro [Contenido de sulfuro < 0,0015% (15 ppm)]	CF, CF-4, CG-4, CH-4 o CI-4	CF o CI-4 (Los aceites de motor de la clase CF-4, CG-4 y CH-4 no se pueden utilizar en motores del tipo EGR.)

EGR: Recirculación del gas de escape

SERVICIO PERIÓDICO

COMBUSTIBLE

El combustible es inflamable y puede resultar muy peligroso. Manéjelo con mucho cuidado.



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- No mezcle gasolina o alcohol con el gasóleo. Esta mezcla puede causar una explosión.
- Tenga cuidado de no derramar combustible cuando recarga. Si se derrama, limpie de inmediato, pues esto puede provocar un incendio.
- Pare siempre el motor para repostar. Mantenga el motor alejado de cualquier fuego.
- Pare siempre el motor al realizar el mantenimiento diario o periódico, al repostar combustible y al limpiar y hacer el servicio de la máquina. No fume cuando se trabaje al rededor de la batería o cuando se recargue combustible.
- Limpie los sistemas de combustible indicados arriba en un lugar amplio y bien ventilado.
- Cuando derrame combustible y lubricante, añada más después de dejar que se enfríe el motor.
- Mantenga siempre el motor alejado del combustible o aceite derramado.

Comprobación del nivel de combustible y carga de combustible

1. Compruebe que el nivel de combustible está por encima del límite inferior en el indicador de combustible.
2. Si el combustible está demasiado bajo, añada combustible hasta que alcance el límite superior. No llene demasiado.

Punto de inflamación °C	Volumen de agua y sedimentos %	Residuo de carbón en el 10%, %	Peso de las cenizas %
Min	Max	Max	Max
52	0,05	0,35	0,01

Temperaturas de destilación, °C, punto del 90%		Viscosidad cinemática cSt o mm ² /s a 40°C		Viscosidad Saybolt, SUS, a 37.8°C	
Min	Max	Min	Max	Min	Max
282	338	1,9	4,1	32,6	40,1

Peso del azufre %	Corrosión de la tira de cobre	Indica de cetano
Max	Max	Min
0,50	No.3	40

- Clasificación de cetano: La clasificación mínima recomendada de cetano en el combustible es de 45. Se recomienda una clasificación de cetano superior a 50, especialmente para temperaturas ambientales inferiores a -20°C o elevaciones superiores a 1.500 m.
- El tipo de especificación del gasóleo y el porcentaje (%) de contenido de sulfuro (ppm) utilizados deberán cumplir con todos los reglamentos de emisión de gas de escape aplicables a la zona donde se utilice el motor.
- Se recomienda fuertemente utilizar gasóleo con un contenido de sulfuro inferior a 1,10% (1.000 ppm).
- Si se utiliza combustible con alto contenido de sulfuro (de 0,50% (5.000 ppm) a 1,0% (10.000 ppm)) como gasóleo, cambie el aceite del motor y el filtro de aceite a intervalos más cortos (la mitad aproximadamente).
- NO UTILICE combustibles que tengan un contenido de sulfuro superior a 1,0% (10.000 ppm).
- Se recomiendan combustibles diesel EN 590 o ASTM D975.
- No.2-D es un combustible destilado de baja volatilidad para motores de servicio industrial y servicio pesado. (SAE J313 JUN87).

- Como los motores diesel KUBOTA de menos de 56 kW (75 caballos de valor) utilizan las normas EPA Tier 4 e Interim Tier 4, la utilización de combustible de contenido ultrabajo de sulfuro es obligatoria para estos motores, cuando se utilizan en zonas reguladas por US EPA. Por lo tanto, utilice gasóleo No.2-D S15 como alternativa a No.2-D, y utilice gasóleo No.1-D S15 como alternativa a No.1-D bajo temperaturas ambientales inferiores a -10° C.
 - 1) SAE: Society of Automotive Engineers
 - 2) EN: Norma Europea
 - 3) ASTM: American Society of Testing and Materials
 - 4) US EPA: United States Environmental Protection Agency
 - 5) No.1-D o No.2-D, S15: Gasóleo de contenido ultrabajo de sulfuro (ULSD), menos de 15 ppm o 0,0015% de peso

IMPORTANTE :

- Use siempre un filtro para llenar el depósito de combustible, ya que la suciedad o la arena pueden causar problemas en la bomba de inyección.
- Utilice siempre gasóleo como combustible. No debe utilizar otros combustibles porque su calidad es desconocida o puede ser inferior, ni queroseno, cuyo índice de cetano es muy bajo, por lo que perjudica al motor. Los gasóleos tienen distintos grados dependiendo de la temperatura.
- Tenga cuidado para que no se vacíe el depósito de combustible, ya que si entra aire en el sistema será necesario purgar el motor antes de arrancarlo la próxima vez.

■Purga de aire del sistema de combustible**ATENCIÓN**

Para evitar accidentes:

- **No purgue el motor estando caliente, ya que la purga puede hacer que escape combustible en el colector de escape caliente, con peligro de provocar un incendio.**

La purga de aire del sistema de combustible es necesaria si:

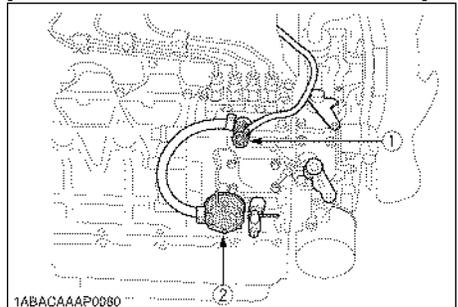
- se han desconectado los tubos y filtro de combustible y se han vuelto a conectar;
- el depósito de combustible se ha vaciado o
- antes de usar el motor tras un almacenamiento prolongado.

[PROCEDIMIENTO ⚠] (Sólo los depósitos de combustible de alimentación por gravedad)

1. Llene el depósito al máximo. Abra el grifo del filtro de combustible.
2. Abra el grifo de purga de aire de la parte superior de la bomba de inyección.
3. Arranque el motor. Hágalo funcionar durante 10 segundos aproximadamente y luego párelo o mueva a mano la palanca de la bomba de alimentación de combustible (opcional).
4. Cierre el grifo de purga de aire de la parte superior de la bomba de inyección.

IMPORTANTE :

- Mantenga siempre cerrado el grifo de purga de la bomba de inyección excepto para la purga del aire, ya que de lo contrario podría hacer que se parase el motor.

[SYSTEMA DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD]

(1) Grifo del purga de aire

(2) Bomba de alimentación de combustible

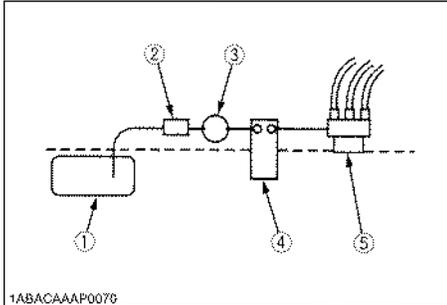
[PROCEDIMIENTO B] (Tanque de combustible en posición inferior a la bomba de combustible)

1. Para los tanques de combustible que quedan por debajo de la bomba de inyección, el sistema de combustible debe ser presionizado mediante la bomba de combustible eléctrica del sistema de combustible.
2. Si no se utiliza una bomba de combustible eléctrica, usted tendrá que activar manualmente la bomba mediante palanca para hacer la purga.
3. El filtro de combustible primario debe estar en el lado de presión de la bomba si el tanque de combustible está por debajo de la bomba de inyección.
4. Para hacer la purga siga los pasos (2) a (4) de arriba.

IMPORTANTE :

- Apriete el tapón de ventilación de aire de la bomba de inyección de combustible excepto cuando haga la purga, o el motor tal vez se para repentinamente.

[DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE DEBAJO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN]



- (1) Depósito de combustible debajo de la bomba de inyección
- (2) Prefiltro
- (3) Bomba eléctrica o mecánica
- (4) Filtro principal
- (5) Bomba de inyección

■ Comprobación de los tubos de combustible



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

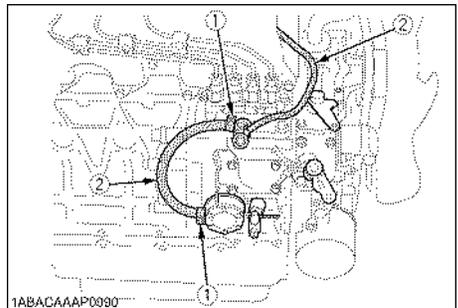
- Compruebe o sustituya los tubos de combustible después de parar el motor. Los tubos de combustible rotos pueden provocar incendios.

Compruebe los tubos de combustible cada 50 horas de funcionamiento. También:

1. Si la abrazadera está floja, aplique aceite al tornillo de la abrazadera y apriétela bien.
2. Si se gastan o estropean los tubos de combustible, que están hechos de goma. Sustitúyalos cada dos años, al igual que las abrazaderas.
3. Si se encuentran deteriorados o dañados los tubos de combustible y las abrazaderas antes de pasar los dos años, sustitúyalos o repárelos inmediatamente.
4. Después de sustituir los tubos y las abrazaderas, purgue el sistema de combustible.

IMPORTANTE :

- Cuando los tubos de combustible no estén instalados, tape los extremos con trapo o papel limpio para evitar que entre suciedad. La suciedad en los tubos puede hacer que la bomba de inyección funcione incorrectamente.

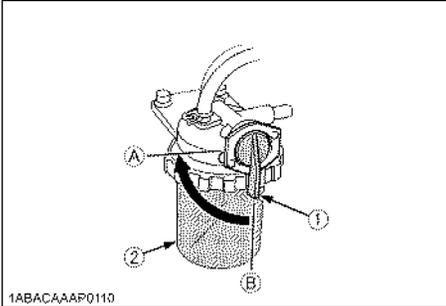


- (1) Abrazaderas
- (2) Tubo de combustible

■ Limpieza del recipiente del filtro de combustible

Limpie el filtro de combustible una vez transcurridas 100 horas de funcionamiento. Hágalo en un lugar limpio para evitar que entre polvo.

1. Cierre el grifo del recipiente del filtro de combustible.

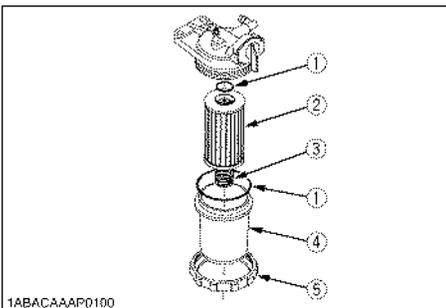


- (1) Grifo del filtro de combustible (A) "CERRAR"
 (2) Vaso del filtro de combustible (B) "ABIERTO"

2. Quite el tapón superior y limpie el interior con gasóleo.
3. Saque el elemento y límpielo con combustible diesel.
4. Después de limpiarlo, vuelva a instalar el filtro de combustible, manteniéndolo lejos del polvo y de la suciedad.
5. Purgue la bomba de inyección.

IMPORTANTE :

- La entrada de polvo o suciedad puede causar fallos en la bomba de inyección de combustible y en la boquilla de inyección. Lave periódicamente la taza del filtro de combustible.



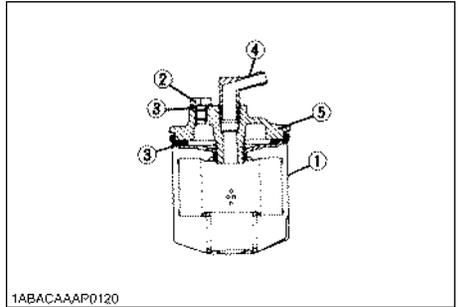
- (1) Junta tórica
 (2) Elemento del filtro
 (3) Muelle
 (4) Vaso del filtro
 (5) Tuerca de anillo

■ Cambio del cartucho del filtro de combustible

1. Cambie el cartucho del filtro de combustible por otro nuevo cada 400 horas de funcionamiento, aproximadamente.
2. Aplique una capa de aceite fina a la junta y apriete el cartucho en su posición con la mano.
3. Finalmente, purgue el aire.

IMPORTANTE :

- Cambie el filtro de combustible periódicamente para evitar el desgaste del émbolo de la bomba de inyección o de los inyectores a causa de la presencia de suciedad en el combustible.



- (1) Cartucho del filtro de combustible
 (2) Tapón de purga de aire
 (3) Junta tórica
 (4) Rácor para tubo
 (5) Tapa

ACEITE DEL MOTOR



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

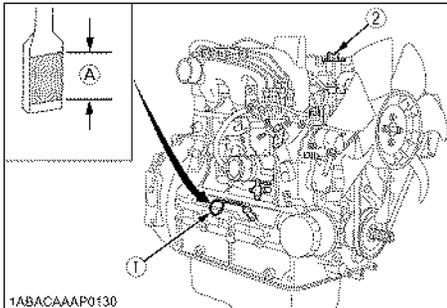
- No deje de parar el motor antes de comprobar el nivel de aceite o de cambiar el aceite y el cartucho del filtro.
- No toque el silenciador ni los tubos de escape mientras estén calientes; podría sufrir quemaduras graves. No deje de parar el motor y deje que se enfríe antes de realizar el procedimiento de inspección, mantenimiento o limpieza.
- El contacto del aceite de motor con su piel puede dañarla. Póngase guantes cuando utilice aceite de motor. Si toca aceite de motor, lave inmediatamente la zona afectada.

NOTA :

- Inspeccione siempre el motor colocándolo sobre una superficie horizontal. Si lo coloca sobre una superficie inclinada no podrá medir con exactitud la cantidad de aceite.

■ Comprobación del nivel y adición de aceite al motor

1. Compruebe el nivel del aceite del motor antes de arrancarlo o transcurridos más de cinco minutos después de pararlo.
2. Saque la varilla de nivel del aceite, límpiela y vuelva a introducirla.
3. Saque de nuevo la varilla de nivel del aceite y compruebe el nivel del aceite.



- (1) Tapón de llenado de aceite
(2) Varilla de nivel de aceite

[Extremo inferior de la varilla de nivel de aceite]
(A) El nivel de aceite dentro de este intervalo es correcto

4. Si el nivel del aceite es bajo, quite el tapón de llenado y añada aceite hasta alcanzar el nivel adecuado.
5. Después de añadir el aceite, espere más de 5 minutos y compruebe de nuevo el nivel del aceite. Transcurre el mismo tiempo hasta que el aceite baja al colector del aceite.

Cantidad de aceite del motor

Modelos	*Profundidad del cárter	
	124 mm	*90 mm
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1803-M-E3 D1703-M-E3BG	7,0 L	5,6 L
V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2403-M-E3 V2403-M-T-E3 V2003-M-E3BG V2003-M-T-E3BG V2203-M-E3BG V2403-M-E3BG	9,5 L	7,6 L

* El cárter de 90 mm de profundidad es opcional.

Las cantidades de aceite indicadas son para los cárteres estándar.

IMPORTANTE :

- El aceite del motor deberá ser MIL-L-2104C o tener propiedades de la clasificación API CF o más altas. Cambie el tipo de aceite del motor de acuerdo con la temperatura ambiente.

Por encima de 25°C	SAE30 o SAE10W-30 SAE15W-40
Entre -10°C y 25°C	SAE10W-30 o SAE15W-40
Por debajo de -10°C	SAE10W-30

- Si utiliza un aceite distinto del anterior, vacíe por completo éste antes de poner el nuevo.

■ Cambio del aceite del motor



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- No deje de parar el motor antes de cambiar el aceite del motor.
 - Cuando drene el aceite del motor, ponga un recipiente debajo del motor y tire el aceite cumpliendo con las normas locales.
 - No drene el aceite después de haber estado funcionando el motor. Permita que el motor se enfríe lo suficiente.
1. Reemplace el aceite después las primeras 50 horas de operación y después cada 200 horas con el depósito de aceite estándar. (Vea la tabla siguiente.)

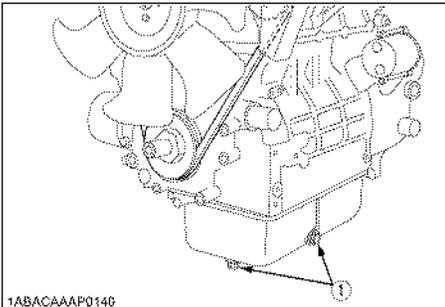
NOTA :

● Intervalos para los cambios de aceite posteriores

Modelos	*Profundidad del cárter	
	124 mm	*90 mm
Todos modelos	200 horas	150 horas
Inicial	50 horas	

* El cárter de 90 mm de profundidad es opcional. (Intervalo de reemplazo)

- Clasificación API: Superior a CF
 - Temperatura ambiente: Menos de 35°C
2. Quite el tapón de vaciado de la parte inferior del motor y vacíe todo el aceite usado. El drenaje del aceite será más fácil de hacer si lo efectúa cuando el motor está todavía caliente.



(1) Tapón de vaciado de aceite

3. Ponga aceite nuevo hasta alcanzar el límite superior de la varilla de nivel de aceite.

■ Cambio del cartucho del filtro de aceite



ATENCIÓN

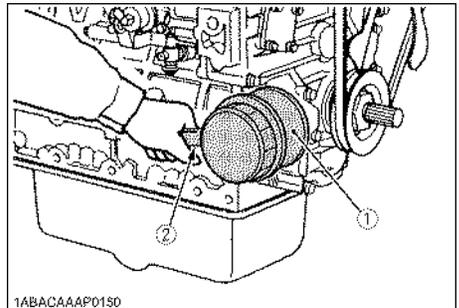
Para evitar accidentes:

- Pare el motor antes de cambiar el cartucho del filtro de aceite.
 - Permita que el motor se enfríe lo suficiente, el aceite puede estar caliente y quemar.
1. Cambie el cartucho del filtro de aceite.
Cada dos cambios de aceite, deberá cambiarse el cartucho del filtro de aceite, correspondiendo a las horas de funcionamiento siguientes.

Modelos	*Profundidad del cárter	
	124 mm	*90 mm
Todos modelos	200 horas	150 horas
Inicial	50 horas	

* El cárter de 90 mm de profundidad es opcional.

2. Saque el cartucho usado del filtro de aceite con una llave para filtros.
3. Aplique una capa fina de aceite a la junta del nuevo cartucho.
4. Enrosque el cartucho a mano. Al entrar la junta en contacto con la superficie de cierre, apriete el cartucho con la mano. Si utiliza una llave, el apriete será excesivo.



1ABACAAAPD1S0

- (1) Cartucho del filtro de aceite
 - (2) Utilice una llave para filtros para desmontarlo (Apriételo con la mano)
5. Después de cambiar el cartucho, descenderá normalmente un poco el nivel del aceite del motor. Por lo tanto, haga funcionar el motor durante un rato y compruebe que no hay ninguna fuga de aceite por la junta antes de comprobar el nivel del aceite del motor. Añada aceite si es necesario.

NOTA :

- Limpie a fondo todo el aceite que se haya adherido al cuerpo de la máquina.

RADIADOR

El refrigerante durará para una jornada de trabajo si se llena el sistema antes de comenzar el trabajo. Establezca la regla de comprobar siempre el nivel del refrigerante antes de comenzar el trabajo.



ADVERTENCIA

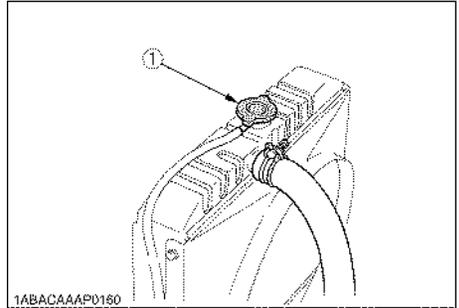
Para evitar accidentes:

- No pare el motor bruscamente, sino al cabo de unos 5 minutos de marcha en ralentí.
- Deje que se enfríen completamente el motor y el radiador (durante más de 30 minutos después de la parada) antes de empezar a trabajar.
- No quite el tapón del radiador cuando el motor está todavía caliente. Más tarde, afloje el tapón un poco hasta el retén para soltar cualquier exceso de presión que hubiera antes de quitar el tapón por completo.

Si se produce un recalentamiento podrá salir vapor por el radiador o tanque de reserva, lo que podrá causar graves quemaduras.

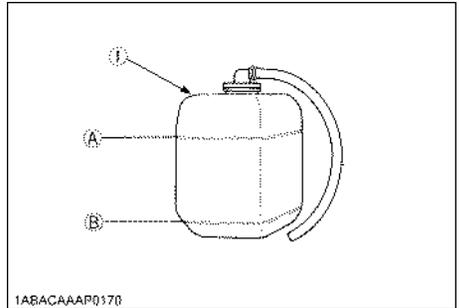
Comprobación del nivel de refrigerante y añadido de refrigerante

1. Quite el tapón del radiador y compruebe que el refrigerante alcanza el orificio de suministro.



(1) Tapón de presión del radiador

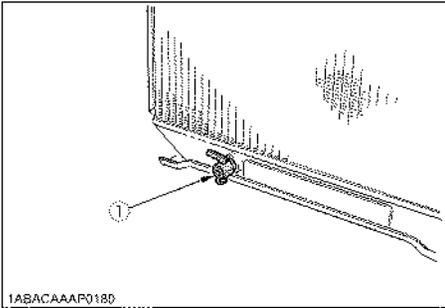
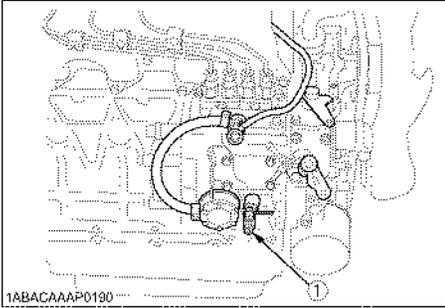
2. Si el radiador viene provisto de un depósito de reserva, compruebe el nivel del refrigerante en el depósito de reserva. Cuando esté comprendido entre las marcas "LLENO" y "BAJO", el refrigerante durará un día de trabajo.



(1) Depósito de reserva

(A) "LLENO"
(B) "BAJO"

3. Cuando baje el nivel del refrigerante debido a la evaporación, añada agua sólo hasta el nivel lleno.
4. Compruebe que hay dos grifos de drenaje, uno en el lado del cárter y el otro en la parte inferior del radiador tal como se muestra abajo.



(1) Grifo de vaciado del refrigerante

IMPORTANTE :

- Si tiene que quitar el tapón del radiador, siga la precaución anterior y vuelva a apretar bien el tapón.
- Si el agua se derrama, consulte a su distribuidor KUBOTA.
- Emplee agua dulce y limpia, así como anticongelante, para llenar el depósito de recuperación.
- Asegúrese de que no entre al radiador agua con barro o agua de mar.
- No añada refrigerante al tanque de reserva más allá de la marca de nivel "FULL" (lleno).
- Apriete con seguridad la tapa del radiador. Si la tapa está floja o mal puesta, el agua puede derramarse y el motor se sobrecalentaría.

■ Cambio del refrigerante

1. Para vaciar el refrigerante, abra siempre los dos grifos situados en el lateral del cárter y en la parte inferior del radiador y abra también simultáneamente el tapón de presión del radiador. Si éste está cerrado, será imposible vaciar toda el agua.
2. Quite el tubo de rebosamiento del tapón de presión del radiador para vaciar el depósito de reserva.
3. Volumen de refrigerante especificado

Modelos	Cantidad
D1503-M-E3 D1703-M-E3 D1703-M-E3BG	5,5 L
D1803-M-E3	5,8 L
V2003-M-E3 V2203-M-E3 V2003-M-E3BG V2003-M-T-E3BG V2203-M-E3BG	8,1 L
V2403-M-E3 V2403-M-T-E3 V2403-M-E3BG	8,4 L

NOTA :

- Las cantidades de refrigerante indicadas son para radiadores estándar.
4. Si el tapón de presión del radiador no está bien apretado o si hay un hueco entre el tapón y el asiento, la pérdida de refrigerante se acelera.
 5. Refrigerante (limpiador de radiadores y anticongelante)

Estación	Refrigerante
Para todo tiempo	Agua pura y anticongelante (Consulte "Anticongelante" en la sección "RADIADOR".)

■ Remedios para evitar la rápida disminución del refrigerante

1. Compruebe que no haya polvo ni suciedad entre las aletas y el tubo del radiador. Si los hay, quítelos.
2. Compruebe si está prieta la correa del ventilador. Si está floja, apriétela firmemente.
3. Compruebe si la manguera del radiador está obstruida. Si se forman escalas en la manguera, límpielas con inhibidor de escalas u otras sustancias equivalentes.

■ Comprobación de los manguitos del radiador y de las abrazaderas



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **Asegúrese de limpiar periódicamente la manguera del radiador y las abrazaderas de los manguitos. Si la manguera del radiador está estropeada o escapa refrigerante se puede producir recalentamiento o graves quemaduras.**

Cada 200 horas de funcionamiento o cada seis meses, lo que suceda antes, compruebe si los manguitos del radiador están bien colocados.

1. Si las abrazaderas de los manguitos están flojas o hay fugas de agua, apriete firmemente las abrazaderas.
2. Cambie los manguitos y apriete firmemente las abrazaderas si los manguitos del radiador están hinchados, endurecidos o agrietados.

Cambie los manguitos y las abrazaderas de los manguitos cada dos años o antes si encuentra que los manguitos están hinchados, endurecidos o agrietados.

■ Precauciones en caso de sobrecalentamiento

El hecho de que la temperatura del refrigerante se aproxime o sobrepase el punto de ebullición recibe el nombre de “**SOBRECALENTAMIENTO**”.

Durante el funcionamiento, haga las comprobaciones siguientes para verificar que todas las piezas estén funcionando correctamente. **Si ocurre algo inusual, verifíquelo consultando las descripciones pertinentes en las secciones “MANTENIMIENTO” y “SERVICIO PERIÓDICO”.**

◆ Refrigerante

Si se enciende el piloto de alarma de la temperatura del refrigerante o si el vapor o el refrigerante no deja de salir por el tubo de rebose del radiador, desconecte la carga y **mantenga el motor funcionando al ralentí (REFRIGERACIÓN) durante un mínimo de 5 minutos** para dejar que se enfríe poco a poco. Luego pare el motor y realice la inspección y el servicio siguientes.

1. Compruebe si el refrigerante no se agote y si no haya ninguna fuga de refrigerante.
2. Compruebe si hay alguna obstrucción en la entrada o salida del aire de refrigeración;
3. Compruebe si hay suciedad o polvo entre los tubos y aletas del radiador;
4. Compruebe si la correa del ventilador no esté demasiado floja; y
5. Compruebe si el tubo de agua del radiador no esté obstruido.

■ Limpieza del núcleo del radiador (exterior)

Si hay polvo entre las aletas y el tubo, límpielo con agua corriente.

IMPORTANTE :

- No limpie el radiador con instrumentos duros tales como espátulas o destornilladores. Éstos podrían estropear las aletas o el tubo, lo que a su vez causaría fugas de refrigerante o disminución en el rendimiento de la refrigeración.

■ Limpieza del radiador (interior)

1. Limpie el interior del tubo de refrigerante en los casos siguientes.
 - Cumpliendo las indicaciones de la lista INTERVALOS DE SERVICIO.
 - Cuando cambia el refrigerante.
2. Utilice un **agente de limpieza de radiadores**. Esto ayuda a lavar cualquier depósito de sedimento.

■ **Anticongelante**



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- **Cuando utilice anticongelante, colóquese algún tipo de protección, como guantes de goma (el anticongelante contiene algunos componentes venenosos).**
- **En caso de ingerir anticongelante, provocar el vómito inmediatamente y buscar asistencia médica.**
- **Si el anticongelante entra en contacto con la piel o con la ropa, lávese inmediatamente.**
- **No mezcle diferentes tipos de anticongelante. La mezcla puede producir una reacción química que dé como resultado sustancias peligrosas.**
- **El anticongelante es extremadamente inflamable y explosivo bajo ciertas condiciones. Mantenga el anticongelante lejos del fuego y fuera del alcance de los niños.**
- **Cuando vacíe líquidos del motor, coloque algún tipo de recipiente debajo del cuerpo del motor.**
- **No arroje desechos en el suelo, a una boca de drenaje, ni a una fuente de agua.**
- **Tenga también en cuenta las normativas de protección del medio ambiente a la hora de deshacerse del anticongelante.**

Utilice siempre una mezcla de 50/50 de refrigerante de larga duración y agua blanda limpia en los motores de KUBOTA.

Póngase en contacto con KUBOTA en lo concerniente al refrigerante para condiciones extremas.

1. El refrigerante de larga duración (en los sucesivos, LLC) se presenta en varios formatos. Utilice glicoletileno (EG) para este motor.
2. Antes de emplear agua de refrigeración mezclada con LLC, limpie el radiador con una descarga de agua limpia. Repita este procedimiento 2 ó 3 veces para limpiar el interior del radiador y del bloque del motor.
3. Mezcla del LLC
Mezcle un 50% de LLC y un 50% de agua blanda limpia. Cuando haga la mezcla, revuélvala bien y viértala en el radiador.

4. El procedimiento para mezclar el agua y el anticongelante depende de la marca del anticongelante. Consulte el estándar SAE J1034, y más específicamente, consulte el estándar J814c.

Vol. % Anticongelante	Punto de congelación °C	*Punto de ebullición °C
50	-37	108

*A la presión 1.013x10⁵ Pa (760 mmHg) (atmosférica). Se obtiene un punto de ebullición superior gracias al tapón a presión que permite el aumento de la presión al interior del sistema de refrigeración.

5. Agregar LLC
 - (1) Añada solamente agua si el nivel del refrigerante se reduce en el sistema de refrigeración debido a la evaporación.
 - (2) Si hay una fuga del refrigerante, añada el LLC del mismo fabricante y tipo en el mismo porcentaje de mezcla.

*Nunca añada refrigerante de larga duración de un fabricante distinto. (Dos marcas diferentes pueden tener diferentes componentes y el motor puede no funcionar dentro de lo especificado.)
6. Si se mezcla el LLC, no utilice ningún agente de limpieza de radiadores. El LLC contiene un agente anticorrosivo. Si se mezcla con el agente de limpieza, puede acumularse fango, afectando negativamente a las piezas del motor.
7. El refrigerante de larga duración original de KUBOTA tiene una vida útil de unos 2 años. Asegúrese de cambiar el refrigerante cada dos años.

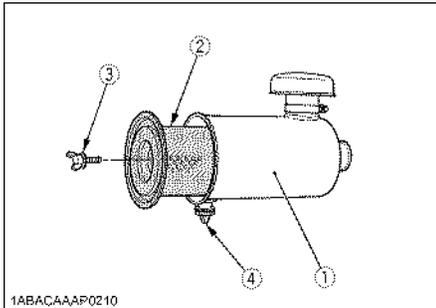
NOTA :

- Los datos anteriores corresponden a normas del sector que imponen un contenido mínimo de glicol en el anticongelante concentrado.

FILTRO DE AIRE

Puesto que el elemento del filtro de aire que se usa en este motor es del tipo seco, no aplique nunca aceite al mismo.

1. En condiciones normales, abra la válvula de descarga una vez por semana (en un lugar polvoriento, diariamente) para eliminar las partículas gruesas de polvo y suciedad.
2. Limpie el interior del filtro de aire con un paño o similar si está sucio o húmedo.
3. Evite tocar el elemento excepto para la limpieza.
4. Si hay polvo seco adherido al elemento, soplelo con aire comprimido desde el interior dando la vuelta al elemento. La presión del aire no debe ser mayor de 205 kPa (2,1 kgf/cm², 30 psi).
5. Sustituya el elemento una vez al año o cada seis limpiezas.



1ABACAAAF0210

- (1) Cuerpo del filtro de aire
- (2) Elemento
- (3) Tornillo de mariposa
- (4) Válvula de descarga

IMPORTANTE :

- Compruebe que el tornillo de mariposa del elemento está bien apretado. Si está flojo puede entrar polvo o suciedad y producir desgastes en las camisas de los cilindros y en los segmentos de los pistones reduciendo la potencia desarrollada por el motor.
- No limpie excesivamente el elemento del filtro de aire. Esto puede ser la causa de que entre suciedad al motor y éste se desgaste prematuramente. Utilice el indicador de polvo como guía para realizar la limpieza.

■Válvula de descarga

Abra la válvula de descarga una vez a la semana bajo condiciones normales de funcionamiento -o diariamente cuando se utilice el motor lugares con mucho polvo- para librarse de las partículas de polvo y suciedad.

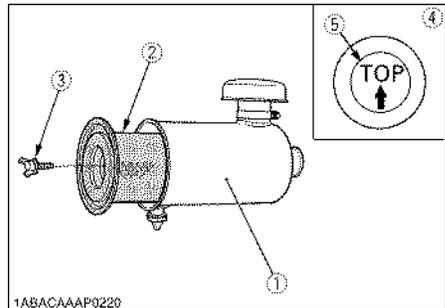
■Para el filtro de aire con copa para el polvo (opcional)

Saque y limpie la copa para el polvo antes de que se llene hasta la mitad. Normalmente basta hacerlo una vez por semana, pero en ambientes polvorientos puede ser necesario hacerlo diariamente.

Monte la copa para el polvo del filtro de aire con la marca "TOP" de la parte posterior hacia arriba. (Sin embargo, puede montarse en cualquier dirección si la tapa se coloca en la parte inferior).

IMPORTANTE :

- Si se monta incorrectamente la copa para el polvo, no se separará el polvo o la suciedad y la fijación directa de las partículas de polvo al elemento acortará la duración de éste considerablemente.



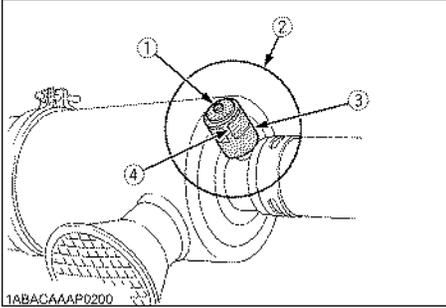
1ABACAAAF0220

- (1) Cuerpo del filtro de aire
- (2) Elemento
- (3) Perno de palomilla
- (4) Copa para el polvo
- (5) Marca "TOP"

■ Indicador de polvo (opcional)

Si la señal roja del indicador de polvo unido al filtro de aire se hace visible, es que se ha alcanzado el nivel de servicio.

Limpie el elemento inmediatamente y ponga a cero la señal con el botón "PONER".



- (1) Botón "PONER"
- (2) Indicador de polvo
- (3) Nivel de servicio
- (4) Señal

CABLEADO ELÉCTRICO



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

◆ **El cortocircuitado de los cables eléctricos puede causar un incendio.**

- Compruebe si los cables eléctricos están hinchados, endurecidos o agrietados.
- Mantenga el polvo y el agua alejados de las conexiones eléctricas.

Los terminales del cableado flojos hacen malas conexiones. Asegúrese de repararlos antes de arrancar el motor.

El cableado estropeado reduce la capacidad de las partes eléctricas. Cambie o repare inmediatamente el cableado estropeado.

CORREA DEL VENTILADOR

■ Ajuste de tensión de la banda del ventilador



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

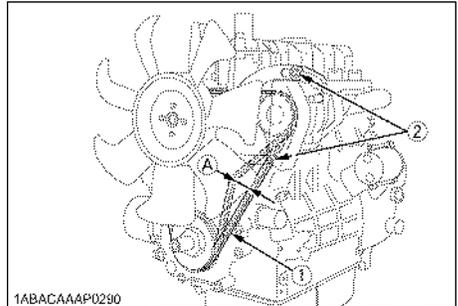
- Asegúrese de apagar el motor y quite la llave antes de verificar la tensión de la banda.
- Después del trabajo de mantenimiento o comprobación, asegúrese de poner las cubiertas de seguridad desmontadas.

Tensión adecuada de la banda del ventilador	Una deflexión de entre 7 y 9 mm cuando la banda está presionada en medio de la distancia.
---	---

1. Detenga el motor y quite la llave.
2. Aplique presión moderada con el pulgar en la banda entre las poleas.
3. Si la tensión es incorrecta, afloje los tornillos de la montura del alternador y, usando una palanca colocada entre el alternador y el bloque del motor, jale el alternador hasta que la deflexión de la banda esté en el límite aceptable.
4. Reemplace la banda si está dañada.

IMPORTANTE :

- Si la correa está floja o estropeada y el ventilador está estropeado, esto puede causar un recalentamiento o una carga insuficiente. Solucione la avería o reemplace lo necesario.



- (1) Correa del ventilador
- (2) Tornillo y tuerca
- (A) 7 a 9 mm (bajo una carga de 10 kgf)

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

TRANSPORTE



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- Fije firmemente el motor para que no se caiga.
 - No se ponga cerca de la máquina, ni debajo de ella, mientras la transporta.
 - El motor es pesado. Al manipularlo tenga cuidado de que sus manos o su cuerpo no queden atrapados.
1. Utilice un aparato de transporte, una grúa por ejemplo, cuando transporte el motor porque podría lesionarse la cintura. Sujete firmemente el motor con una cuerda para que no se caiga mientras lo transporta.
 2. Cuando levante el motor, ponga firmemente los ganchos en los accesorios de elevación colocados en el motor. Utilice ganchos y accesorios suficientemente fuertes como para aguantar el peso del motor.

ALMACENAMIENTO



ATENCIÓN

Para evitar accidentes:

- Parar el motor antes de lavar del tractor.
- Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de escape no hacer funcionar el motor en un local cerrado sin la debida ventilación.
- Cuando guarde el motor justo después de pararlo, deje que se enfríe el motor.

Antes de almacenar el motor durante más de dos meses, limpie la máquina y:

1. Vacíe el refrigerante del radiador. Abra el grifo y quite el tapón de presión del radiador para vaciarlo totalmente. Deje el grifo abierto y ponga una nota en el tapón indicando que no tiene agua. Puesto que el agua puede congelarse si la temperatura desciende por debajo de 0°C, es muy importante no dejar agua en la máquina.

NOTA :

- Cuando utilice anticongelante no será necesario tomar el paso (1) de arriba.
2. Vacíe el aceite del motor sucio, cargue aceite nuevo y haga funcionar el motor durante 5 minutos para que este aceite llegue a todas las partes del motor.
 3. Compruebe todos los tornillos y tuercas y apriete lo que sea necesario.
 4. Quite la batería del motor, ajuste el nivel del electrolito y cárguela. Guarde la batería en un lugar seco y oscuro.
 5. Si el motor no va a usarse durante un largo período, hágalo funcionar durante 5 minutos sin carga cada dos o tres meses para evitar que se oxide. Si se almacena el motor y no se hace funcionar, la humedad del aire puede condensarse sobre las piezas móviles del motor y causar oxidación.
 6. Si olvida hacer funcionar el motor durante más de 5 ó 6 meses, antes de ponerlo en marcha aplique aceite del motor en abundancia a las guías de válvulas y retenes de los vástagos de válvulas para asegurarse de que funcionarán suavemente.
 7. Pare el motor en un lugar plano y quite la llave de contacto del motor.
 8. No guarde el motor en un lugar que tenga materiales inflamables tales como hierba seca o paja.
 9. Cuando tape el motor para guardarlo, deje que el motor y el silenciador se enfríen completamente.
 10. Utilice el motor después de comprobar y reparar los daños del cableado o de las tuberías, y después de limpiar los materiales inflamables que hayan podido ser acumulados por las ratas.

LOCALIZACION DE AVERIAS

Si el motor no funciona correctamente, use la tabla siguiente para identificar la causa y corregirla.

■ Cuando el motor arranca con dificultad

Causa	Contramidas
El combustible es viscoso y no fluye	<ul style="list-style-type: none"> * Compruebe el depósito y el filtro de combustible * Elimine el agua, suciedad y otras impurezas * Puesto que todo el combustible tiene que pasar por el filtro, si hay agua o materias extrañas en el filtro, lávelo con queroseno.
Mezcla de aire o agua en el sistema de combustible	<ul style="list-style-type: none"> * Si hay aire en el filtro de combustible o en las líneas de inyección, la bomba de combustible no funcionará correctamente. * Para conseguir la presión de inyección adecuada, compruebe minuciosamente si hay algún acoplamiento flojo en la línea de combustible, alguna tuerca de unión floja, etc. * Afloje los tornillos de purga de aire sobre el filtro de combustible y la bomba de inyección para eliminar todo el aire del sistema de combustible.
El aceite del motor se hace viscoso en tiempo frío y el motor gira lentamente con el motor de arranque	<ul style="list-style-type: none"> * Cambie el grado de aceite de acuerdo con la temperatura ambiente.
La batería está descargada y el motor de arranque no hace girar el cigüeñal	<ul style="list-style-type: none"> * Cargue la batería. * En invierno, quite siempre la batería de la máquina, cárguela por completo y guárdela bajo techo. Colóquela en la máquina cuando vaya a utilizarla.

■ Cuando la potencia desarrollada es insuficiente

Causa	Contramidas
El combustible es insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> * Compruebe el sistema de combustible.
Sobrecalentamiento de las piezas móviles	<ul style="list-style-type: none"> * Compruebe el sistema de aceite lubricante. * Compruebe si el filtro de aceite funciona correctamente. * Si el elemento del filtro está obstruido por impurezas, la lubricación puede ser deficiente. Cambie el elemento.
El juego de válvulas no es tal como especificado	<ul style="list-style-type: none"> * Ajuste el juego de válvulas a 0,18 a 0,22 mm con el motor frío. [D1703-M-E3BG, V2003-M-E3BG, V2003-M-T-E3BG, V2203-M-E3BG, V2403-M-E3BG] 0,145 a 0,185 mm
El filtro de aire está sucio	<ul style="list-style-type: none"> * Limpie el elemento del filtro de aire cada 100 horas de trabajo.
Desgaste de la bomba de inyección	<ul style="list-style-type: none"> * No use combustible de mala calidad ya que causará desgastes en la bomba de inyección. Use gasóleo No.2-D. (Consulte "COMBUSTIBLE" en la sección "SERVICIO PERIÓDICO".)

■ Si el motor se para bruscamente

Causa	Contramidas
Falta de combustible	<ul style="list-style-type: none"> * Compruebe el depósito de combustible y rellene si es necesario. * Compruebe también el sistema de combustible para ver si hay aire o fugas.
Inyector incorrecto	<ul style="list-style-type: none"> * Si es necesario, sustitúyalo por otro nuevo.
Las piezas móviles se sobrecalientan por lubricación insuficiente o incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> * Compruebe el nivel de aceite del motor con la varilla de nivel de aceite. * Compruebe el sistema de aceite lubricante. * El filtro de aceite debe cambiarse una vez por cada dos cambios de aceite.

NOTA:

- Si no puede localizar la causa del problema, diríjase a un concesionario de KUBOTA.

■ Cuando el color de los gases de escape es especialmente malo

Causa	Contrameditadas
El combustible es de muy mala calidad	* Seleccione un combustible de buena calidad. Use exclusivamente gasóleo No.2-D.
Inyector defectuoso	* Si es necesario, sustitúyalo por otro nuevo.

■ Cuando tiene que pararse el motor inmediatamente

Causa	Contrameditadas
El color de los gases de escape se vuelve de repente oscuro	* Compruebe el sistema de inyección de combustible y en especial los inyectores.
Los cojinetes se sobrecalientan	* Compruebe el sistema de lubricación.
El piloto de aceite se enciende durante el funcionamiento	* Compruebe el sistema de lubricación. * Compruebe el funcionamiento de la válvula limitadora de presión del sistema de lubricante. * Compruebe el presostato. * Compruebe la junta de la base del filtro.

■ Cuando el motor se sobrecalienta

Causa	Contrameditadas
El aceite del motor es insuficiente	* Compruebe el nivel y añada aceite si es necesario.
Correa del ventilador rota o alargada	* Cambie la correa o ajuste su tensión.
Falta de refrigerante	* Añada refrigerante.
Concentración de anticongelante excesiva	* Añada sólo agua o cambie a un refrigerante con la proporción de anticongelante especificada.
Rejilla o aletas del radiador obstruidas por polvo	* Limpie con cuidado la rejilla o las aletas.
Corrosión en el interior del radiador o en el circuito de refrigerante	* Limpie o sustituya el radiador o las piezas que sea necesario.
Ventilador, radiador o tapón del radiador defectuosos	* Sustituya las piezas defectuosas.
Termostato defectuoso	* Compruebe el termostato y cámbielo si es defectuoso.
Indicador o sensor de temperatura defectuosos	* Compruebe la temperatura con un termómetro y sustituya el elemento defectuoso.
Sobrecarga del motor	* Reduzca la carga.
Junta de culata defectuosa o fuga de agua	* Sustituya las piezas necesarias.
El combustible utilizado es inadecuado	* Use el combustible especificado.

ESPECIFICACIONES

Modelo	D1503-M-E3	D1703-M-E3	D1803-M-E3
Tipo	Motor diesel de cuatro tiempos, refrigerado por agua, vertical		
Número de cilindros	3		
Diámetro y carrera mm	83 x 92,4	87 x 92,4	87 x 102,4
Cilindrada total L	1,499	1,647	1,826
Cámara de combustión	Tipo esférico (E-TVCS)		
Potencia neta intermitente según SAE (SAEJ1349) kW / rpm (HP / rpm)	21,7 / 2800 (29,1 / 2800)	24,3 / 2800 (32,6 / 2800)	26,5 / 2700 (35,5 / 2700)
Potencia neta continua según SAE (SAEJ1349) kW / rpm (HP / rpm)	18,8 / 2800 (25,2 / 2800)	21,1 / 2800 (28,3 / 2800)	23,0 / 2700 (30,8 / 2700)
Velocidad máxima sin carga rpm	3000		2900
Velocidad mínima en ralentí sincarga rpm	750 a 850		
Orden de encendido	1-2-3		
Sentido de giro	Contrario al de las agujas del reloj (visto desde el lado del volante)		
Bomba de inyección	Minibomba Bosch tipo		
Presión de inyección	13,73 MPa (140 kgf/cm ²)		
Temporización de la inyección (antes del PMS)	0,28 rad (16,25°)	0,30 rad (17,25°)	
Relación de compresión	22,8	22,0	24,3
Combustible	Gasóleo No.2-D		
Lubricante (clasificación API)	Superior a CF		
Dimensiones (longitud x anchura x altura) mm	572,1 x 499,0 x 643,0		575,9 x 499,0 x 684,0
Peso en seco (especificación BB) kg	148		151
Sistema de arranque	Motor de arranque (con bujía de precalentamiento)		
Motor de arranque	12 V, 1,4 kW		12 V, 2,0 kW
Generador de carga	12 V, 480 W		
Capacidad recomendada de la batería	12 V, 70 a 80 AH		12 V, 100 a 120 AH

NOTA :

- Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Modelo	V2003-M-E3	V2203-M-E3
Tipo	Motor diesel de cuatro tiempos, refrigerado por agua, vertical	
Número de cilindros	4	
Diámetro y carrera mm	83 x 92,4	87 x 92,4
Cilindrada total L	1,999	2,197
Cámara de combustión	Tipo esférico (E-TVCS)	
Potencia neta intermitente según SAE (SAEJ1349) kW / rpm (HP / rpm)	29,8 / 2800 (39,9 / 2800)	33,1 / 2800 (44,4 / 2800)
Potencia neta continua según SAE (SAEJ1349) kW / rpm (HP / rpm)	25,9 / 2800 (34,7 / 2800)	28,7 / 2800 (38,5 / 2800)
Velocidad máxima sin carga rpm	3000	
Velocidad mínima en ralentí sincarga rpm	750 a 850	
Orden de encendido	1-3-4-2	
Sentido de giro	Contrario al de las agujas del reloj (visto desde el lado del volante)	
Bomba de inyección	Minibomba Bosch tipo	
Presión de inyección	13,73 MPa (140 kgf/cm ²)	
Temporización de la inyección (antes del PMS)	0,30 rad (17,25°)	
Relación de compresión	22,8	22,0
Combustible	Gasóleo No.2-D	
Lubricante (clasificación API)	Superior a CF	
Dimensiones (longitud x anchura x altura) mm	667,1 x 499,0 x 633,5	
Peso en seco (especificación BB) kg	180	
Sistema de arranque	Motor de arranque (con bujía de precalentamiento)	
Motor de arranque	12 V, 1,4 kW	
Generador de carga	12 V, 480 W	
Capacidad recomendada de la batería	12 V, 100 a 120 AH	

NOTA :

- Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Modelo	V2403-M-E3	V2403-M-T-E3
Tipo	Motor diesel de cuatro tiempos, refrigerado por agua, vertical	
Número de cilindros	4	
Diámetro y carrera mm	87 x 102,4	
Cilindrada total L	2,434	
Cámara de combustión	Tipo esférico (E-TVCS)	
Potencia neta intermitente según SAE (SAEJ1349) kW / rpm (HP / rpm)	33,9 / 2700 (45,4 / 2700)	41,2 / 2700 (55,2 / 2700)
Potencia neta continua según SAE (SAEJ1349) kW / rpm (HP / rpm)	29,4 / 2700 (39,4 / 2700)	35,8 / 2700 (47,9 / 2700)
Velocidad máxima sin carga rpm	2900	2950
Velocidad mínima en ralentí sincarga rpm	750 a 850	850 a 950
Orden de encendido	1-3-4-2	
Sentido de giro	Contrario al de las agujas del reloj (visto desde el lado del volante)	
Bomba de inyección	Minibomba Bosch tipo	
Presión de inyección	13,73 MPa (140 kgf/cm ²)	
Temporización de la inyección (antes del PMS)	0,30 rad (17,25°)	0,16 rad (9,25°)
Relación de compresión	23,2	22,5
Combustible	Gasóleo No.2-D	
Lubricante (clasificación API)	Superior a CF	
Dimensiones (longitud x anchura x altura) mm	670,9 x 499,0 x 684,0	670,9 x 499,0 x 724,6
Peso en seco (especificación BB) kg	184,0	188,0
Sistema de arranque	Motor de arranque (con bujía de precalentamiento)	
Motor de arranque	12 V, 2,0 kW	
Generador de carga	12 V, 480 W	
Capacidad recomendada de la batería	12 V, 100 a 120 AH	

NOTA :

- Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Modelo		D1703-M-E3BG	V2003-M-E3BG
Tipo		Motor diesel de cuatro tiempos, refrigerado por agua, vertical	
Número de cilindros		3	4
Diámetro y carrera mm		87 x 92,4	83 x 92,4
Cilindrada total L		1,647	1,999
Cámara de combustión		Tipo esférico (E-TVCS)	
Potencia neta continua según SAE (SAEJ1349)	kW / rpm (HP / rpm)	15,1 / 1800 (20,2 / 1800)	18,2 / 1800 (24,4 / 1800)
		12,8 / 1500 (17,2 / 1500)	15,5 / 1500 (20,8 / 1500)
Potencia neta en espera según SAE (SAEJ1349)	kW / rpm (HP / rpm)	18,1 / 1800 (24,3 / 1800)	21,8 / 1800 (29,2 / 1800)
		15,0 / 1500 (20,1 / 1500)	18,1 / 1500 (24,3 / 1500)
Velocidad máxima sin carga rpm		1800 / 1500	
Orden de encendido		1-2-3	1-3-4-2
Sentido de giro		Contrario al de las agujas del reloj (visto desde el lado del volante)	
Bomba de inyección		Minibomba Bosch tipo	
Regulador		Regulador electrónico	
Presión de inyección		13,73 MPa (140 kgf/cm ²)	
Temporización de la inyección (antes del PMS)		0,27 rad (15,25°)	
Relación de compresión		22,0	22,8
Combustible		Gasóleo No.2-D (ASTM D975)	
Lubricante (clasificación API)		Superior a CF	
Dimensiones (longitud x anchura x altura) mm		608,4 x 490 x 642,8	700,6 x 490 x 633,3
Peso en seco (especificación BB) kg		164	195
Sistema de arranque		Motor de arranque (con bujía de precalemtamiento)	
Motor de arranque		12 V, 1,4 kW	
Generador de carga		12 V, 480 W	
Capacidad recomendada de la batería		12 V, 70 a 80 AH, equivalente	12 V, 100 a 120 AH, equivalente

NOTA :

- El tipo de volante es de embrague número 7-1/2 según SAE, o su equivalente.
- El tipo de alojamiento del volante es del número 4 según SAE, o su equivalente.
- La potencia continua se empleará continuamente según el régimen nominal estipulado, y tendrá una capacidad de sobrecarga del 10% durante 1 hora dentro un periodo de 12 horas.
- La potencia en espera se empleará según el régimen nominal estipulado durante 1 hora dentro un periodo de 12 horas. Para este régimen nominal no se especifica la capacidad de carga.
- Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Modelo		V2003-M-T-E3BG	V2203-M-E3BG
Tipo		Motor diesel de cuatro tiempos, refrigerado por agua, vertical	
Número de cilindros		4	
Diámetro y carrera	mm	83 x 92,4	87 x 92,4
Cilindrada total	L	1,999	2,197
Cámara de combustión		Tipo esférico (E-TVCS)	
Potencia neta continua según SAE (SAEJ1349)	kW / rpm (HP / rpm)	24,5 / 1800 (32,8 / 1800)	20,2 / 1800 (27,1 / 1800)
		20,4 / 1500 (27,3 / 1500)	17,2 / 1500 (23,1 / 1500)
Potencia neta en espera según SAE (SAEJ1349)	kW / rpm (HP / rpm)	27,1 / 1800 (36,3 / 1800)	24,2 / 1800 (32,4 / 1800)
		22,5 / 1500 (30,2 / 1500)	20,1 / 1500 (26,9 / 1500)
Velocidad máxima sin carga	rpm	1800 / 1500	
Orden de encendido		1-3-4-2	
Sentido de giro		Contrario al de las agujas del reloj (visto desde el lado del volante)	
Bomba de inyección		Minibomba Bosch tipo	
Regulador		Regulador electrónico	
Presión de inyección		13,73 MPa (140 kgf/cm ²)	
Temporización de la inyección (antes del PMS)		0,28 rad (16,25°)	0,27 rad (15,25°)
Relación de compresión		21,7	22,0
Combustible		Gasóleo No.2-D (ASTM D975)	
Lubricante (clasificación API)		Superior a CF	
Dimensiones (longitud x anchura x altura)	mm	700,6 x 490 x 674	700,6 x 490 x 633,3
Peso en seco (especificación BB)	kg	208	195
Sistema de arranque		Motor de arranque (con bujía de precalemtamiento)	
Motor de arranque		12 V, 1,4 kW	
Generador de carga		12 V, 480 W	
Capacidad recomendada de la batería		12 V, 100 a 120 AH, equivalente	

NOTA :

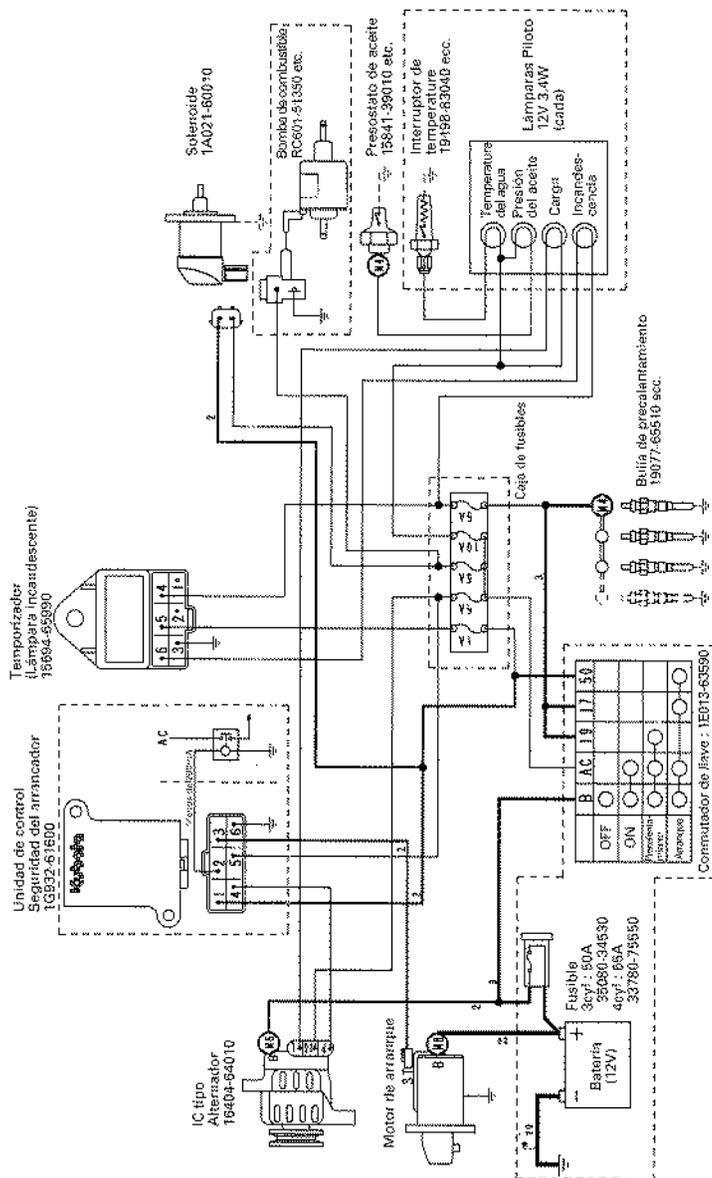
- El tipo de volante es de embrague número 7-1/2 según SAE, o su equivalente.
- El tipo de alojamiento del volante es del número 4 según SAE, o su equivalente.
- La potencia continua se empleará continuamente según el régimen nominal estipulado, y tendrá una capacidad de sobrecarga del 10% durante 1 hora dentro un periodo de 12 horas.
- La potencia en espera se empleará según el régimen nominal estipulado durante 1 hora dentro un periodo de 12 horas. Para este régimen nominal no se especifica la capacidad de carga.
- Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Modelo		V2403-M-E3BG
Tipo		Motor diesel de cuatro tiempos, refrigerado por agua, vertical
Número de cilindros		4
Diámetro y carrera	mm	87 x 102,4
Cilindrada total	L	2,434
Cámara de combustión		Tipo esférico (E-TVCS)
Potencia neta continua según SAE (SAEJ1349)	kW / rpm	22,1 / 1800 (29,6 / 1800)
	(HP / rpm)	18,8 / 1500 (25,2 / 1500)
Potencia neta en espera según SAE (SAEJ1349)	kW / rpm	26,5 / 1800 (35,5 / 1800)
	(HP / rpm)	22,0 / 1500 (29,5 / 1500)
Velocidad máxima sin carga	rpm	1800 / 1500
Orden de encendido		1-3-4-2
Sentido de giro		Contrario al de las agujas del reloj (visto desde el lado del volante)
Bomba de inyección		Minibomba Bosch tipo
Regulador		Regulador electrónico
Presión de inyección		13,73 MPa (140 kgf/cm ²)
Temporización de la inyección (antes del PMS)		0,27 rad (15,25°)
Relación de compresión		23,2
Combustible		Gasóleo No.2-D (ASTM D975)
Lubricante (clasificación API)		Superior a CF
Dimensiones (longitud x anchura x altura)	mm	700,6 x 490 x 684
Peso en seco (especificación BB)	kg	199
Sistema de arranque		Motor de arranque (con bujía de precalentamiento)
Motor de arranque		12 V, 2,0 kW
Generador de carga		12 V, 480 W
Capacidad recomendada de la batería		12 V, 100 a 120 AH, equivalente

NOTA :

- El tipo de volante es de embrague número 7-1/2 según SAE, o su equivalente.
- El tipo de alojamiento del volante es del número 4 según SAE, o su equivalente.
- La potencia continua se empleará continuamente según el régimen nominal estipulado, y tendrá una capacidad de sobrecarga del 10% durante 1 hora dentro un periodo de 12 horas.
- La potencia en espera se empleará según el régimen nominal estipulado durante 1 hora dentro un periodo de 12 horas. Para este régimen nominal no se especifica la capacidad de carga.
- Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

ESQUEMAS DE CABLEADO



★ Las partes entre corchetes [...] son para referencia. NO se suministran para las especificaciones del motor estándar.

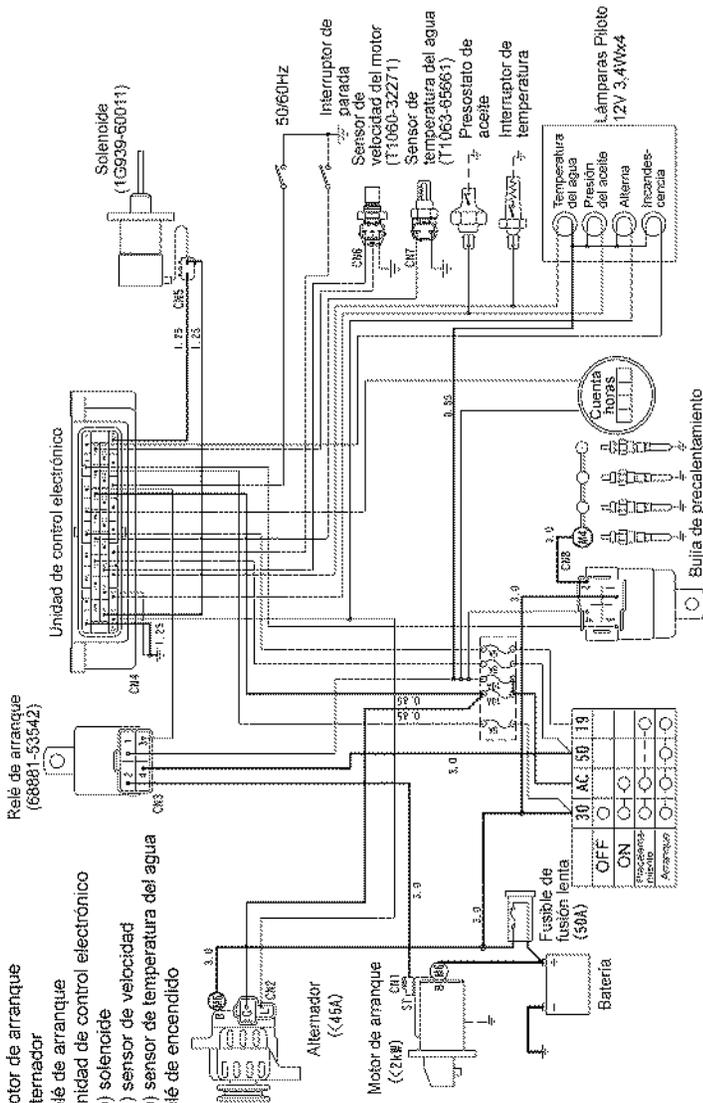
★ El diámetro del devanado inalámbrico es 0,8 - 1,25 mm.

1ABACAAAP070E

[D1703-M-E3BG, V2003-M-E3BG, V2203-M-E3BG, V2403-M-E3BG]

Número de conector del mazo de cables

- CN1 : 7123-2115 (yazaki) motor de arranque
- CN2 : 7123-2128 (yazaki) alternador
- CN3 : 7123-2249 (yazaki) relé de arranque
- CN4 : 3-1437290-9 (AMP) unidad de control electrónico
- CN5 : 6189-0249 (sumitomo) solenoide
- CN6 : 7283-8732-40 (yazaki) sensor de velocidad
- CN7 : 6189-0552 (sumitomo) sensor de temperatura del agua
- CN8 : 7123-0246 (yazaki) relé de encendido



1. Utilice cable de baja tensión para automóviles en el mazo de cables.
 2. Utilice un fusible normal y un fusible de fusión lenta para proteger el mazo de cables.

3. El tamaño de los cables y el amperaje de los fusibles de este diagrama son los que nosotros recomendamos; tenga en cuenta la longitud y la condición de los cables para la producción real.
 4. Ponga el fusible de fusión lenta cerca de la batería y el fusible normal cerca del interruptor de llave.
 5. No conecte directamente el dispositivo de inducción, como el motor, a la línea de CA.
 6. Utilice cable de más de 0,5 mm² para los cables que no se especifican en este diagrama.