

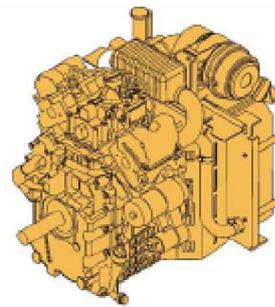
KIPOR[®]

PURE TECHNOLOGY

MANUAL DEL OPERADOR

POR FAVOR LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL.
CONTIENE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE

**MOTOR DIESEL BICILÍNDRICO
EN V (V-TWIN)
REFRIGERADO POR AGUA
KM2V80**



 **ENERGEN**

11-6000-9893

ventas@energen.com.ar

ÍNDICE

1. PARA SU SEGURIDAD

- 1.1 Símbolos de aviso
- 1.2 Medidas de seguridad

2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

- 2.1 Sistema de impulsión y aplicaciones
- 2.2 Características
- 2.3 Nomenclatura
- 2.4 Funciones de las piezas más importantes
- 2.5 Sistema de operación

3. INSPECCIÓN PREVIA AL ARRANQUE

- 3.1 Preparación del combustible, aceite lubricante y agua refrigerante
- 3.2 Abastecimiento de combustible
- 3.3 Abastecimiento de aceite lubricante
- 3.4 Abastecimiento de agua refrigerante
- 3.5 Arranque del motor (Sin carga)
- 3.6 Comprobación del aceite y del refrigerante

4. MANEJO

- 4.1 Inspección diaria previa al arranque
- 4.2 Arranque del motor
- 4.3 Ajuste de la velocidad
- 4.4 A tener en cuenta mientras el motor esté en marcha
- 4.5 Parada del motor
- 4.6 Almacenamiento a largo plazo

5. MANTENIMIENTO

- 5.1 Revisión
- 5.2 Programa de comprobación periódica
- 5.3 Procedimiento comprobación periódica

6. LOCALIZADOR Y SOLUCIONADOR DE AVERÍAS

1. PARA SU SEGURIDAD

La información y las medidas de seguridad descritas en este manual tienen como propósito velar por su seguridad. Seguidamente se detallan los símbolos utilizados en este manual junto a su explicación.

1.1 Símbolos de advertencia

Siga los símbolos de advertencia descritos en este manual y podrá utilizar este motor de manera satisfactoria. De no seguir las advertencias o de no tomar las precauciones adecuadas podría derivar en quemaduras, lesiones, incendio o daños en el motor. Lea detenidamente este manual y asegúrese de haber entendido toda la información antes de realizar cualquier operación.

- Estas son las señales de advertencia utilizadas en este manual y en nuestros productos.



PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, RESULTARÁ en lesiones graves e incluso la muerte.



AVISO

Indica un riesgo potencial que, de no evitarse, PODRÍA ocasionarle lesiones graves e incluso la muerte.



PRECAUCIÓN

Indica un riesgo potencial que, de no evitarse PODRÍA ocasionarle pequeñas o leves lesiones.

- Las descripciones que se hallan bajo el título (ATENCIÓN) son particularmente importantes para el manejo de la máquina. De ignorarlas, el rendimiento de su máquina puede verse afectado y podrían surgir problemas.
- Asegúrese también de fijarse en los avisos que se encuentran en la máquina y de leer las instrucciones que acompañan al manual de funcionamiento que facilita el fabricante.

1.2 Medidas de seguridad

Por su propia seguridad, fíjese en estas instrucciones.

Medidas de seguridad para un manejo seguro

Quemaduras provocadas por salpicaduras

- Nunca retire el tapón de llenado del radiador cuando el motor esté caliente. El vapor y el agua caliente pueden salpicarle y provocar quemaduras graves. Una vez parado el motor espere a que el radiador se enfríe, envuelva el tapón de llenado con un paño y ábralo lentamente.
- Cierre debidamente el tapón de llenado del radiador una vez haya realizado las comprobaciones pertinentes. Si no está bien cerrado el vapor podría salir.

Ventilación adecuada para la zona de la batería

■ Mantenga la zona próxima a la batería bien ventilada. Asegúrese de que la batería no esté próxima a ninguna fuente de calor. Al cargar la batería o al manipularla, se genera gas de hidrógeno que es altamente inflamable.

Incendio provocado por la ignición del combustible

- Utilice el diesel adecuado. Si por equivocación llena el depósito con gasolina o con algún otro tipo de combustible similar, podrá provocar un incendio.
- Antes de repostar asegúrese de apagar el motor.
- Limpie inmediatamente cualquier resto de combustible que se haya derramado.
- Nunca coloque combustible u otros materiales inflamables cerca del motor o podría provocar un incendio.

Asfixia por gases de combustión

- Nunca bloquee ventanas ni los orificios de ventilación u otros equipos de ventilación. Asegúrese de que haya una buena ventilación mientras el motor esté funcionando. Inhalar gases de combustión es perjudicial.
- Nunca ponga el motor en marcha en una habitación cerrada, un túnel, un sótano, un pozo o similar ya que el gas de combustión no podría salir al exterior.

Aléjese de las piezas rotativas o móviles

- Mientras el motor esté en funcionamiento no se acerque a las piezas rotativas y mantenga sus manos, cuerpo y ropa lejos estas piezas ya que podría ser alcanzado por el ventilador, el volante o el eje rotante PTO causándole lesiones. Nunca maneje el motor sin estar las piezas rotativas o móviles cubiertas.
- Antes de poner en marcha el motor, compruebe que encima o cerca del motor no haya ninguna herramienta o prenda que haya podido ser utilizada durante las tareas de mantenimiento.

Quemaduras provocadas por el contacto con las piezas calientes del motor

- Mientras el motor esté en funcionamiento o inmediatamente después de haberlo detenido, evite que sus manos, su cuerpo y su ropa contacten con el silenciador, el tubo de escape y la estructura del motor.
- El motor está caliente y podría quemarse.

Nunca maneje el motor si se encuentra bajo los efectos del alcohol

- Además, nunca maneje el motor si está enfermo o se siente indispuesto ya que puede provocar algún accidente.

Medidas de seguridad a tener en cuenta al realizar las comprobaciones

Evite el contacto con el electrolito de la batería

- Tenga cuidado y evite que sus ojos o piel entren en contacto con el fluido. El electrolito de la batería es una solución de ácido sulfúrico diluido que puede causar quemaduras. Si el electrolito de la batería entra en contacto con la piel o con sus ojos, enjuague la zona afectada con abundante agua.

Peligro de incendio a causa de un cortocircuito eléctrico

■ Asegúrese de apagar el interruptor de la batería o de desconectar el terminal negativo (-) antes de comprobar el sistema eléctrico. De lo contrario podría provocar un cortocircuito o un incendio.

Aléjese de las piezas rotativas o móviles

Detenga el motor antes de efectuar cualquier operación de servicio. Si debe comprobar el motor mientras esté en funcionamiento, no deje que sus manos, cuerpo o ropa contacten o se acerquen a las piezas rotativas, de lo contrario podría lesionarse.

Medias que debe tomar para evitar las quemaduras provocadas por el aceite y el agua caliente

■ Si debe drenar el aceite del motor mientras esté caliente, asegúrese de que el aceite no le salpique ya que podría causarle quemaduras.

■ Antes de vaciar el refrigerante espere a que la temperatura baje. El agua caliente le puede salpicar y podría causarle quemaduras.

Tenga cuidado con la suciedad que se encuentra suspendida en el aire

■ Lleve el equipo de protección adecuado como gafas para proteger sus ojos cuando bombee el aire comprimido. El polvo o las partículas que se encuentran suspendidas en el aire pueden dañar sus ojos.



ADVERTENCIA – Modificaciones no autorizadas

Nunca modifique este producto ni libere los dispositivos limitadores (como los que limitan la velocidad del motor, la cantidad de inyección del combustible, etc.). Dichas modificaciones afectarán la seguridad y el rendimiento del producto y de sus funciones y disminuirá la vida útil del motor.



ADVERTENCIA – Tratamiento de los materiales de desecho

Ponga el aceite desechado en un contenedor. Nunca lo vierta en el exterior, en una alcantarilla, en un río o en el mar.

Siga la normativa y las leyes establecidas para tratar los materiales de desecho. Pida a una empresa especializada en la recogida de residuos que recoja y trate los materiales de desecho que acumule.

2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

2.1 Sistema de impulsión y aplicaciones

Se trata de un pequeño motor diesel vertical enfriado por agua y de uso múltiple.

- La potencia se transmite desde el motor por lo que la estructura de la máquina es simple. Ya que el motor precisa de una pequeña zona de montaje, puede diseñarse una máquina compacta.
- Disponible con par de torsión potente y duradero para mejorar su rendimiento.
- Motor económico ya que consume muy poco combustible y aceite.
- La durabilidad y fiabilidad es aún mayor con el reforzado sistema refrigerante (radiador) y el reforzado sistema de lubricación.
- La combustión es altamente eficaz y el motor es limpio con pocos elementos tóxicos. Se trata de un motor ecológico que produce menos ruido y vibraciones.
- Su estructura facilita su manejo y mantenimiento.

Estamos seguros que se sentirá satisfecho con estas características.

Las principales características del motor son estandarizadas para una aplicación multifuncional. Distintas opciones disponibles (depósito del combustible, mando a distancia, tablero de mandos, alarma, etc.) para satisfacer sus necesidades. Para instalar y montar el motor necesita unos conocimientos técnicos y unas habilidades específicas. Consulte con su proveedor o con el distribuidor de KIPOR.

- Para sacar el máximo provecho a su motor minimizando el riesgo de tener problemas con su máquina o de sufrir accidentes, es muy importante acoplar bien el motor a la máquina.
- Instale adecuadamente el tubo de escape, el cableado eléctrico y el sistema de ventilación.
- Ciertas aplicaciones requerirán una inspección técnica.

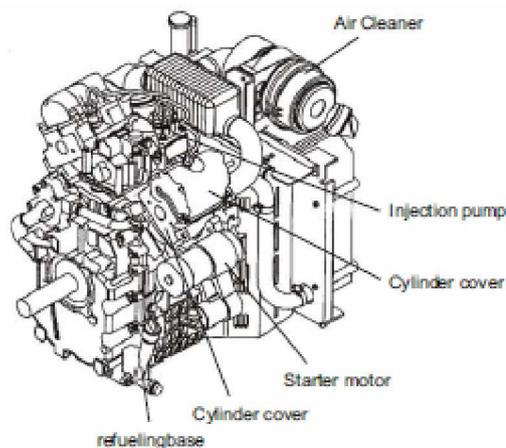
En este manual se describen las operaciones teniendo en cuenta las especificaciones estándar. Si a la máquina se le acoplan otros accesorios, los procedimientos de operación dependerán de la estructura de la máquina en particular.

Para piezas o accesorios opcionales, consulte el manual del operador que el fabricante adjunta con la máquina y observe las instrucciones y las precauciones que allí se le indique.

2.2 Parámetros técnicos del producto

Modelo	KM2V80	
Tipo	En línea, vertical, 2-cilindros, enfriado por agua, motor diesel 4-tiempos,	
Núm. cilindros diámetro x carrera (mm)	2-80 x 79	
Cilindrada (L)	0,794	
Aspiración	Aspiración natural	
Potencia de salida nominal (Bruto) rpm	3000	3600
kW	12	14
PS	16,3	19
Sistema de combustión	Mezcla de combustible y aire en la cámara de combustión	
Sistema de arranque	Motor de arranque	
Sistema refrigerante	Lubricación forzada con bomba troncooidal	
Sistema de lubricado	Lubricación forzada con	
Localización de la potencia de salida	Posición inferior del eje PTO (opuesta al volante)	
Dirección del rotación del PTO (eje rotante)	En sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde la cara contraria al volante)	
Capacidad del motor de arranque	12V, 1,4KW	
Capacidad del acumulador	12V, 20A	
Capacidad recomendada de la batería	12V-36Ah(55Ah) o superior	
Capacidad aceite lubricante (L)	2,27	
Capacidad agua refrigerante (L)	Motor: 2,6 Depósito auxiliar: 0,3	
Dimensiones del motor (mm)	616 x 486 x 528	
Peso del motor (seco) (kg)	57,5	

2.3 Nomenclatura



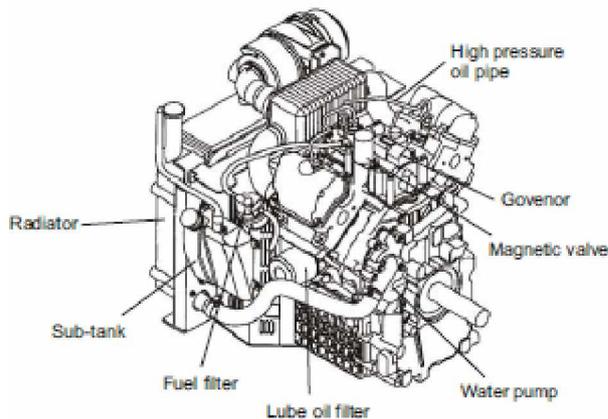
Air cleaner – filtro de aire

Injection pump – Bomba de inyección

Cylinder cover – Tapa del cilindro

Starter motor – Motor de arranque

Refuelingbase – Repostaje Aceite Motor



High pressure oil pipe – Tubo de aceite de alta presión
 Governor – Regulador
 Magnetic valve – Válvula magnética
 Water pump – Bomba de agua
 Lube oil filter – Filtro del aceite
 Fuel filter – Filtro del combustible
 Sub-tank – Depósito auxiliar
 Radiador – Radiador

2.4 Funciones de las piezas más importantes

2.4 Funciones de las piezas más importantes

Pieza	Funciones
Filtro de combustible	Elimina la suciedad y el agua del combustible. Es necesario cambiar periódicamente el elemento papel del filtro antes de que la suciedad se acumule. Reemplace todo el cartucho.
Bomba de alimentación de combustible	Tipo stand-alone o residual libre Bomba electromagnética para inyectar combustible a la bomba de inyección de combustible.
Orificio de relleno del aceite lubricante	Orificio de relleno del aceite lubricante en cuya tapa hay un medidor del nivel de aceite (varilla medidora del aceite)
Filtro de aceite lubricante	Retira los pequeños residuos de metal y carbonilla del aceite. Es necesario cambiar periódicamente el elemento papel del filtro antes de que la suciedad se acumule.
Filtro de aire	El orificio de admisión del aire evita que el polvo se introduzca en la cámara a través de un elemento interno. Además, sirve para contener el ruido de la entrada del aire. Es necesario comprobar periódicamente (limpiar o cambiar) el elemento papel del filtro antes de que la suciedad se acumule.
Sistema de refrigeración . radiador . ventilador y bomba de agua refrigerante	Este motor tiene un sistema de refrigeración por agua por medio de un radiador. Sirve como depósito de almacenaje de agua refrigerante y como intercambiador de calor. El ventilador de enfriamiento que se encuentra bajo el radiador es propulsado desde el extremo del cigüeñal para enfriar el agua. El agua refrigerante, que bombea por debajo del motor, hace circular el agua fría y devuelve el agua al radiador. La tapa del radiador está provista de dos válvulas reguladoras de presión: la válvula reductora y la válvula de vacío. Cuando la temperatura del agua refrigerante aumenta, la presión interior del radiador aumenta y la válvula reductora se abre para liberar el vapor y para que rebose agua caliente en el

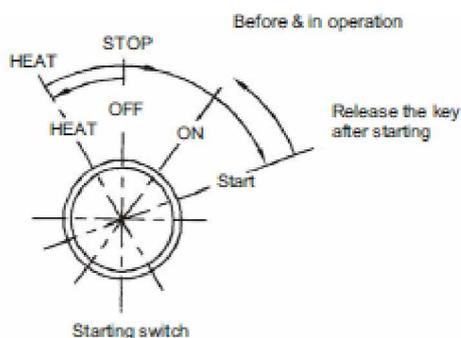
	depósito auxiliar a través de un conducto de goma. (Tenga en cuenta que el conducto de goma conecta el orificio de abastecimiento de agua con el depósito auxiliar). El vapor y el agua caliente enviados al depósito auxiliar son enfriados y se convierten de nuevo en agua. Cuando se reduce la carga y baja la temperatura del agua, la presión interna del radiador se convierte en negativa, y la válvula de vacío de la tapa del radiador se abre para succionar el agua del depósito auxiliar del radiador. Este ciclo minimiza el consumo de agua refrigerante.
Motor de arranque	Se utiliza el motor DC para el arranque electrónico. Cuando se acciona, el piñón del diferencial se engrana con la corona del volante para que el motor se ponga en marcha.
Alternador	Generador DC para cargar la batería mientras el motor está en marcha. Se instala en el cigüeñal y se encuentra debajo del volante.

2.5 Sistema de operación

El sistema de operación que aquí se describe incluye los dispositivos para el arranque, el ajuste de la velocidad, la parada y monitorización del motor.

(1) Interruptor de arranque

Es un tipo de interruptor con movimiento rotatorio de tres posiciones.



HEAT – Calentamiento

STOP - Stop

ON - Conectado

OFF - Desconectado

START - Inicio

Before & in operation – antes y mientras está en funcionamiento

Release the key after starting – Una vez arrancado el motor libere la llave

Starting switch – Interruptor de arranque

OFF (desconectado) – Es la posición de “parada” del motor. En esta posición la llave del interruptor puede ser introducida y retirada.

ON (conectado) – Es el estado operativo normal.

La corriente fluye hacia los dispositivos de alerta y el tablero de mandos.

START (Inicio) – Posición de arranque. El motor de arranque empieza a rotar para que el motor se ponga en marcha. Al soltar la llave, ésta vuelve automáticamente a la posición ON.

HEAT - (calentamiento) – Esta posición se utiliza para energizar la bujía de incandescencia. Al soltar la llave, ésta vuelve automáticamente a la posición OFF.

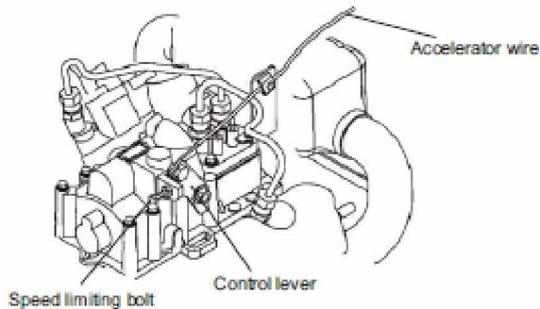
(3) Dispositivo de parada del motor

Al girar la llave de encendido hacia la posición OFF, un solenoide activa la válvula de la bomba de inyección del combustible para que el motor se detenga.

(4) Regulador de la velocidad

Controla la velocidad del motor a través de la palanca de control de velocidad. Está conectado al sistema de aceleración (palanca de aceleración y pedal) por un cable del acelerador a modo control remoto.

Al mover la palanca de control hacia arriba la velocidad aumenta, hacia abajo, la velocidad disminuye. La velocidad máxima y mínima está limitada por los pernos limitadores de velocidad.



Accelerator wire – Cable del acelerador

Control lever – Palanca de control

Speed limiting bolt – perno limitador de velocidad

(5) Luces indicadoras

Estas luces sirven para monitorizar las anomalías que puedan surgir mientras el motor esté en funcionamiento.

■ Luz indicadora de carga

La luz se apaga cuando la batería se carga con normalidad. Por el contrario, se enciende cuando la batería no se carga con normalidad.

■ Luz indicadora de la presión del aceite lubricante

Esta luz parpadeará cuando el sensor de presión compruebe que la presión del aceite disminuye y alcanza 4,9 kPa (0,5kgf/cm²) o inferior.

■ Luz indicadora de la temperatura del agua

Esta luz se enciende cuando la temperatura del agua refrigerante es superior a 110°C.

3. INSPECCIÓN PREVIA AL ARRANQUE

Las instrucciones a seguir para preparar el motor antes de ponerlo en marcha se encuentran en las secciones 3.1 a 3.6.

3.1 Combustible, aceite lubricante y agua refrigerante

3.1.1 Combustible

(1) Selección del combustible

(Combustible Diesel estándar para varios países)

- ISO 8217 DMA
- ASTM D 975 Grado N° 1-D o N° 2-D
- JIS K2204 Grado N°2, N° 3 o N° 3 especial.

El diesel se clasifica por su punto de solidificación. Cuando las temperaturas son bajas algunos diesel son poco fluidos. Escoja el combustible adecuado de acuerdo con la temperatura ambiente.

Tipo de combustible Diesel recomendado

Temperatura ambiente	GB/T 252	ASTM D975
-5°C o superior	-10 #	Grado 2-D
-15°C o superior	-20#	Grado 1-D
-25°C o superior	-30#	

NOTICE

ADVERTENCIA – Si el tipo de combustible utilizado no es el adecuado, el motor no rendirá lo suficiente y podría averiarse algún componente.

(2) Uso del combustible

- El combustible debe almacenarse en contenedores limpios.
- El combustible debe almacenarse en lugares donde ni el polvo ni el agua de la lluvia puedan acceder.

La mezcla de agua o polvo pueden provocar que el motor no funcione correctamente.

- Mantenga el combustible en el contenedor durante varias horas hasta que el agua o la suciedad se depositen en el fondo.

Bombee sólo el combustible limpio que se encuentre en la superficie.

3.1.2 Aceite lubricante

NOTICE

ADVERTENCIA – En caso de no utilizar el aceite adecuado, las piezas internas del motor pueden deteriorarse y desgastarse acortando así la vida útil del motor.

(1) Aceite lubricante a utilizar

Asegúrese de seleccionar el grado CD (clasificación API)

Escoja la viscosidad adecuada del aceite de acuerdo con la temperatura ambiente.

SAE30# 20°C

SAE20# 10°C ~ 20°C

SAE10W30 -5 ~ 20°C

SAE5W20 -20 ~ 30°C

(2) Uso del Aceite lubricante

- Utilice y almacene el aceite con cuidado evitando la entrada de suciedad y polvo. Al introducir el aceite asegúrese de limpiar la boca de admisión.
- No mezcle distintos tipos de lubricantes ya que puede afectar negativamente a sus propiedades lubricantes.

▲ NOTICE

ADVERTENCIA – No debe utilizar API-CE, CF-4 ni CG-4.

3.1.3 Agua refrigerante

(1) Agua refrigerante

Utilice agua limpia y blanda y asegúrese de añadir el refrigerante para prevenir que se acumule herrumbre y que el agua se congele.

(2) LLC (Refrigerante de larga duración)

Seleccione el refrigerante LLC de larga duración para uso en automóviles.

(3) Concentración de mezcla de agua refrigerante y LLC

Determine la concentración de mezcla de agua refrigerante y LLC según las instrucciones del fabricante.

Si la concentración del LLC es demasiado baja su efecto será menor. Por el contrario, si es demasiado elevada también tendrá un efecto negativo ya que afectará la propiedad refrigerante del motor. Asegúrese de adoptar la concentración que especifica el fabricante.

3.2 Abastecimiento de combustible

Cuidado con el fuego provocado por la ignición del combustible

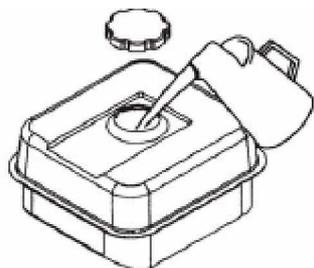
- Utilice el diesel adecuado.

Si por equivocación llena el depósito con gasolina o con algún otro tipo de combustible similar, podrá provocar un incendio.

- Antes de repostar asegúrese de apagar el motor.
- Limpie inmediatamente cualquier resto de combustible que se haya derramado.
- Nunca coloque combustible u otros materiales inflamables cerca del motor o podría provocar un incendio.

3.2.1 Llenado del depósito de combustible

Llene el depósito con combustible limpio libre de partículas de polvo y de agua. Debe llenar aproximadamente el 90% del volumen total del depósito. No derrame combustible durante la operación.

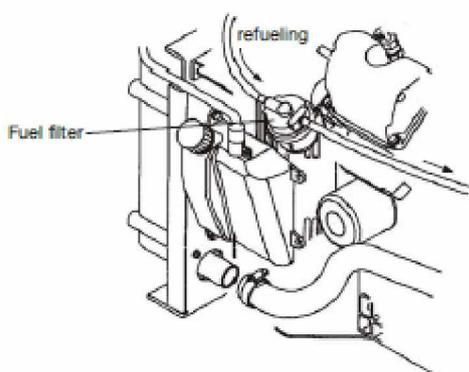


3.2.2 Purgar el aire del sistema de combustible

Elimine el aire que entre en el sistema de combustible, de lo contrario la bomba de inyección no podrá ser alimentada por el combustible.

Este motor tiene un sistema automático para purgar el aire. Purgue el aire siguiendo este procedimiento:

1. Compruebe el nivel de combustible del depósito. Añada combustible si fuese necesario.
2. Abra la válvula de descarga del depósito de combustible
3. Haga girar la llave de arranque hacia la posición "ON". La bomba de alimentación del combustible se dispone a suministrar el combustible y cuando el filtro de combustible esté lleno de combustible sin que exista ninguna partícula de aire ni se hayan formado burbujas, el motor estará listo para que lo ponga en funcionamiento.

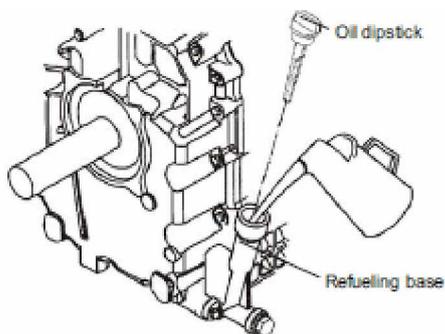


Fuel filter – Filtro del combustible

3.3 Añadir aceite lubricante

Abastezca de aceite hasta el nivel recomendado tal y como se describe a continuación:

1. Coloque el motor en posición nivelada.
2. Retire el tapón amarillo del orificio de relleno de aceite del lateral del motor.
3. Compruebe el nivel de aceite con la varilla indicadora del nivel de aceite. El aceite debe llegar hasta el límite superior que marca la varilla.
Capacidad de aceite lubricante: 2,27 L
4. Manualmente ajuste bien el tapón de llenado de aceite.



Oil dipstick – Varilla indicadora del nivel de aceite

Refueling base – Base de repostaje

NOTICE

ADVERTENCIA No enrosque la varilla indicadora del nivel de aceite cuando compruebe el nivel. No llene en exceso el colector de aceite.

⚠ NOTICE

ADVERTENCIA El aceite puede salir del respiradero y puede provocar problemas en el motor.

3.4 Añadir agua refrigerante

⚠ DANGER

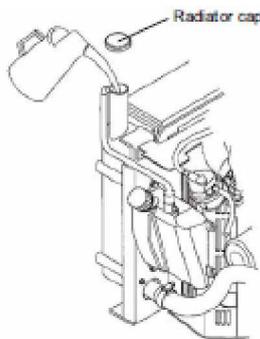
PELIGRO

Cuidado con las quemaduras

- Nunca abra el tapón de llenado del radiador mientras el motor esté caliente. Envuelva el tapón del radiador con un paño y ábralo lentamente cuando el radiador se haya enfriado.
- Tras comprobar la capacidad de agua refrigerante, cierre debidamente el tapón de llenado del radiador. Si no está bien cerrado el vapor podría escurrirse y provocarle quemaduras.

Llene de refrigerante el radiador y el depósito auxiliar.

1. Retire el tapón de llenado del radiador



Radiator cap – Tapón de llenado del radiador

⚠ NOTICE

ADVERTENCIA

■ Al retirar el tapón de llenado del radiador:

1. Gire el tapón en sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Oprima el tapón y hágalo girar un poco más en sentido contrario a las agujas del reloj para sacarlo.

Si intenta retirar el tapón sin oprimirlo antes podría estropearlo.

2. Vierta despacio el refrigerante por la abertura de llenado intentando que no se formen burbujas y hasta que rebose.

Capacidad de agua refrigerante: 2,6L

⚠ NOTICE

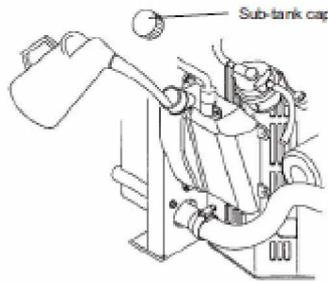
ADVERTENCIA

A medida que eche agua refrigerante, mueva y/o dé pequeños golpecitos a la manguera de goma del agua refrigerante para evitar la restricción de aire.

3. Una vez lleno, cierre el tapón del radiador ajustándolo correctamente.

4. Retire el tapón del depósito auxiliar y llénelo hasta la marca FULL (lleno), vuélvalo a cerrar.

5. Compruebe que las juntas de los conductos de goma no estén sueltas, dañadas o gastadas. Si las juntas no están bien selladas el refrigerante se consumirá demasiado rápido.

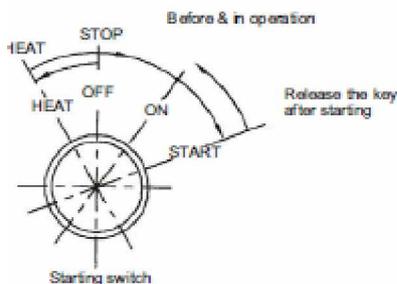


Sub-tank cap – Tapón del depósito auxiliar

3.5 Puesta en marcha (Sin carga)

Si es la primera vez que pone el motor en marcha o el motor ha estado parado durante largo tiempo, hágalo a una velocidad lenta y sin carga para que el aceite circule por todas las piezas del motor. Si el motor ha estado almacenado durante un periodo de tiempo largo puede que el aceite se haya estancado en algunas de las piezas móviles del motor y de ponerlo en marcha podrían dañarse.

1. Desconecte los embragues y haga girar el interruptor de arranque hacia la posición OFF para eliminar cualquier carga.
2. La palanca de control debe estar en posición “LOW” (Baja)
3. Coloque la llave en el interruptor de arranque, y muévala hacia la posición “START”. Déjela en esta posición hasta que el motor se ponga en marcha.
4. Haga funcionar el motor aproximadamente unos 5 segundos manteniendo el interruptor en la posición START para comprobar que no emite ningún sonido anormal.
5. Para detener el motor gire la llave hacia la posición “OFF”.



3.6 Comprobación del Aceite y del Refrigerante

Cuando por primera vez llene o cambie el aceite y el refrigerante, haga funcionar el motor durante unos instantes y compruebe de nuevo los niveles de aceite y de agua. Con esta prueba el aceite circula por todas las piezas y los niveles de aceite y agua disminuyen. Luego vuelva a rellenar con aceite hasta alcanzar el nivel requerido.

- Para añadir aceite, consulte apartado 3.3
- Para añadir agua refrigerante, consulte apartado 3.4

4. MANEJO

En esta sección se describen los procedimientos a seguir para poner el motor en marcha, ajustar la velocidad y detener el motor. Además también se detallan los preparativos que deben realizarse antes de almacenar el motor durante un largo período de tiempo.



AVISO

Nunca beba alcohol antes de manejar un motor

Nunca maneje el motor si se siente indisposto, enfermo o está bajo los efectos del alcohol. Podría resultar en un accidente.



AVISO

Asfixia por gas de escape

■ Nunca bloquee entradas ni aberturas de ventilación. Asegúrese de que haya una buena ventilación mientras el motor esté funcionando. Los gases de combustión son muy tóxicos.

■ Nunca ponga el motor en marcha en una habitación cerrada, en un túnel, en una boca de alcantarilla o en un subterráneo ya que el gas de combustión no podría salir hacia el exterior.



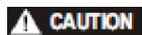
AVISO

Aléjese de las piezas rotativas

■ Mientras el motor esté en marcha, mantenga las manos, cuerpo y ropa lejos de las piezas rotativas o móviles como pueden ser el ventilador, la correa V, la polea, etc., ya que podría ser alcanzado y podría sufrir lesiones graves.

■ No ponga la máquina en funcionamiento si no están colocadas todas las cubiertas de protección de las piezas rotativas.

■ Antes de poner el motor en marcha asegúrese de que cerca de la máquina no quede ninguna herramienta ni ninguna prenda que haya sido utilizada al realizar los trabajos de mantenimiento.



PRECAUCIÓN

No toque las piezas calientes del motor ya que podría quemarse.

No toque el turbocompresor, el colector de escape, el tubo de escape ni la caja del motor mientras el motor esté en funcionamiento o inmediatamente después de haberlo parado. No toque estas piezas ni con su cuerpo ni con su ropa ya que podría quemarse.

4.1 Inspección diaria previa al arranque

Cada día, antes de arrancar el motor, efectúe las siguientes comprobaciones:

1 Compruebe visualmente el entorno del motor:

Preste especial atención a:

- Vertidos de aceite procedentes del sistema de lubricación
- Vertidos de combustible procedentes del sistema de combustible.
- Pérdidas de agua del sistema refrigerante.
- Piezas en mal estado.
- Pérdida o distensión de los pernos.

2 Compruebe y añada combustible

Revise el nivel de combustible del depósito. Añada el combustible adecuado si fuese necesario.

3 Compruebe y añada aceite

- (1) Compruebe el nivel de aceite con la varilla indicadora del nivel de aceite.
- (2) Si el nivel de aceite es demasiado bajo, añada el aceite recomendado por el orificio de llenado. Llénelo hasta el límite superior marcado comprobando el nivel con la varilla indicadora del nivel de aceite..

4 Compruebe y añada agua refrigerante.



PELIGRO

Tenga cuidado de no quemarse con el vapor caliente

- Nunca abra el tapón de llenado del radiador cuando el motor esté caliente. El vapor y el agua caliente pueden salpicar y provocar quemaduras graves.

Envuelva el tapón del radiador con un paño y ábralo lentamente cuando el radiador se haya enfriado.

- Una vez hechas las comprobaciones pertinentes vuelva a enroscar el tapón de llenado del radiador. Si no está bien cerrado el vapor podría escurrirse y provocar quemaduras

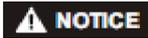
La inspección diaria del nivel de agua refrigerante y su relleno debe realizarse sólo del depósito auxiliar. Si el nivel de refrigerante en el depósito auxiliar es inferior al límite recomendado, compruebe también el nivel de agua refrigerante del radiador.

Compruebe el nivel de agua refrigerante cuando el motor esté frío.

Dicha comprobación puede ser peligrosa si el motor está caliente; además, debido al calor el volumen del agua es mayor.

1. Compruebe el nivel de agua refrigerante del depósito auxiliar. Si el nivel del agua está cerca del límite inferior, abra el tapón del depósito auxiliar y añada agua fresca hasta el límite superior.

2. Si el nivel de agua refrigerante del depósito auxiliar está por debajo del límite inferior, abra el tapón de llenado del radiador y compruebe el nivel de agua refrigerante del radiador. Añada agua fresca si el nivel es demasiado bajo.



ADVERTENCIA Si el agua refrigerante se consume demasiado rápido o si el radiador funciona con un nivel de agua demasiado bajo sin que haya cambiado el nivel en el depósito auxiliar, es probable que el agua se esté perdiendo o que el hermetismo no sea el adecuado. En ambos casos, consúltelo rápidamente con su distribuidor.

Es normal que el nivel del agua en el depósito auxiliar aumente mientras el motor esté en marcha. Cuando el motor se enfría, el agua sobrante del depósito auxiliar vuelve al radiador.

5 Compruebe la aceleración

La palanca reguladora debe moverse con suavidad antes de poner el motor en marcha. Si para moverla debe forzarla añada aceite a las juntas de cables del regulador y a los ejes. Ajuste el cable del acelerador si existe un desencajamiento o un huelgo demasiado grande entre el regulador y el control de palanca.

6 Compruebe el sistema de alarma

Antes y después de poner el motor en marcha, compruebe que todos los sistemas de alarma funcionan con normalidad. Un fallo en el sistema de alarmas no podría avisarle de la falta de aceite o de agua. Por norma y diariamente, debería comprobar el sistema de alarma antes y después de poner el motor en marcha.

7. Compruebe las reservas de combustible, aceite y refrigerante

Tenga siempre la cantidad de combustible necesario para el manejo diario. Además, tenga siempre, cerca de la zona de trabajo, una reserva preparada de aceite y de agua refrigerante (por lo menos la cantidad suficiente para llenar de nuevo el depósito) que pueda utilizar en caso de emergencia.

4.2. Arranque del motor

4.2.1 Procedimiento a seguir:

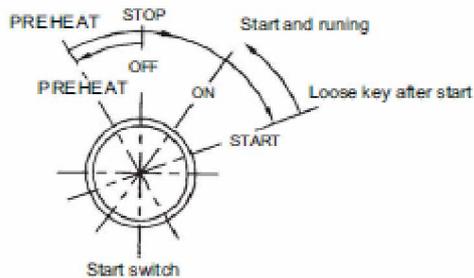
Ponga el motor en marcha tal y como se indica a continuación.

1. Suelte todos los embragues y gire el interruptor de arranque hacia la posición OFF para cortar la carga.
2. Conecte el interruptor del depósito de combustible.
3. Conecte el interruptor de la batería.
4. Introduzca la llave en el interruptor de arranque.
5. Gire la llave de arranque desde la posición OFF hasta la posición ON. Compruebe que el sistema de alarma funcione correctamente.
6. Ajuste el acelerador (palanca de control) hacia la posición LOW (baja).
7. Gire la llave de arranque hacia la posición START para poder arrancar el motor. Una vez el motor está funcionando, suelte la llave. Al soltarla, vuelve automáticamente a la posición ON.

NOTICE

ADVERTENCIA

No debe tardar más de 15 segundos en hacer virar el motor, de lo contrario el motor de arranque podría sobrecalentarse.



4.2.2 Arranque del motor cuando la temperatura ambiente es baja

Si le cuesta arrancar el motor cuando el ambiente es frío (aproximadamente 0° o inferior), utilice la bujía de incandescencia para que el arranque sea más fácil.

Siga las pautas 1 a 6 anteriores y luego siga las siguientes indicaciones:

8. Dirija la llave de arranque desde la posición OFF a la posición HEAT. Espere aproximadamente unos 15 segundos para que la bujía de incandescencia pueda calentarse.
9. Gire la llave hacia la posición START. Cuando el motor arranque, suelte la llave.

NOTICE

ADVERTENCIA

Limite el proceso de activación de la bujía incandescente a 20 segundos entre cada intento. Si el proceso es más largo podría dañar la bujía de incandescencia.

4.2.3 Reinicio del motor después de un intento fallido.

Para reintentar reiniciar el motor después de un primer intento fallido, asegúrese de que el motor está completamente parado. Gire la llave de encendido hacia la posición START. Si después de varios intentos el motor no se pone en marcha, siga las indicaciones de la Sección 6 del apartado “localizador y solucionador de averías”.

⚠ NOTICE

ADVERTENCIA

No gire la llave de encendido hacia la posición START si el motor no está completamente parado o mientras esté en funcionamiento. De lo contrario, el tren de engranajes podría dañarse.

Espero al menos 30 segundos antes de efectuar un segundo intento para dejar que la batería vuelva a recuperar su voltaje.

4.2.4 Revisiones y operaciones a efectuar una vez el motor está en marcha

1. Una vez el motor está en marcha, hágalo funcionar al ralentí y compruebe:

- Luces e indicadores de alarma
- Pérdidas de agua y de aceite del motor
- Color de los gases de escape
- Vibración o ruido del motor

⚠ NOTICE

ADVERTENCIA

Manejar el motor a una velocidad elevada o cargarlo súbitamente antes de precalentarlo puede dañar gravemente el motor.

2. Si se trata de un motor normal, haga virar el motor a una velocidad baja sin carga durante aproximadamente 5 minutos (Ello permite que el motor se caliente y que el aceite circule por todo el motor)

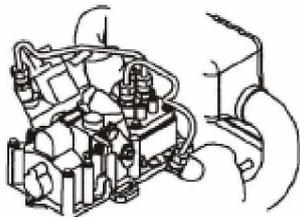
4.3 Ajuste de la velocidad

Ajuste la velocidad del motor con la palanca reguladora (palanca de control). Desplace la palanca hacia arriba para aumentar la velocidad y hacia abajo para reducirla. Mueva la palanca despacio.

⚠ NOTICE

ADVERTENCIA

Cuando el motor funcione por primera vez, no acelere ni lo sobrecargue demasiado durante las primeras 50 horas de funcionamiento.



4.4 A tener en cuenta mientras el motor esté en marcha

Para comprobar el estado del motor tenga en cuenta:

- Color del gas de escape

Evite operar el motor si el humo de escape es negro. El humo negro aparece cuando el motor está sobrecargado y acorta la vida útil del motor.

- Ruido anormal o vibraciones

De acuerdo con la estructura del motor, éste puede emitir algún ruido dependiendo de la velocidad resultando en una violenta vibración. Nunca maneje el motor a dicha velocidad.

■ Luces de alarma

Si alguna luz de alarma parpadea, disminuya la velocidad del motor y desconecte la carga. Luego pare el motor, compruebe la causa del problema y solúcelo.

■ Fuga de aceite o de gas y pernos sueltos

Periódicamente compruebe el motor y las piezas periféricas por si existiera alguna fuga o algún perno suelto.

■ El nivel de combustible del depósito es demasiado bajo

Siempre añada combustible antes de que el nivel supere el mínimo cuando el motor esté en funcionamiento.

▲ NOTICE

ADVERTENCIA

Nunca desconecte la batería y evite que el cable de la batería produzca alguna chispa mientras esté en funcionamiento. Una sobretensión puede provocar un problema en el sistema eléctrico.

4.5 Parada del motor

Siga las siguientes indicaciones para parar el motor:

1. Retire la carga desconectando el embrague o el interruptor de encendido.
2. Ajuste el acelerador (palanca de control) a la posición de velocidad LOW (baja) y realice la operación de enfriamiento durante unos 5 minutos.
3. Haga girar la llave de arranque hacia la posición “OFF” para detener el motor. Retire la llave y guárdela en un lugar seguro.
4. Desactive el interruptor de batería
5. Desactive el interruptor del depósito de combustible.

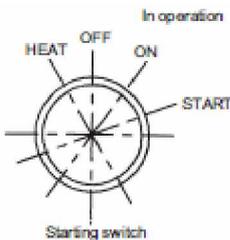
▲ NOTICE

ADVERTENCIA

La parada repentina del motor sin el previo período de enfriamiento provoca que la temperatura del motor aumente rápidamente, provocando un rápido deterioro del aceite lubricante o la adhesión de las piezas móviles.

Si el motor no se detiene cuando la llave de arranque se encuentra en posición OFF, apague el interruptor del depósito de combustible.

El motor se detendrá ya que se cortará el suministro de combustible.



In operation – En funcionamiento

4.6 A tener en cuenta durante el almacenamiento a largo plazo

Cuando deba almacenar el motor durante un largo período de tiempo tenga en cuenta:

4.6.1. Comprobación y mantenimiento durante el almacenamiento a largo plazo

1. Revisión periódica

Si se acerca el momento de hacer la revisión y llevar a cabo el mantenimiento de su máquina y debe almacenar el motor durante un largo período, realice las tareas de mantenimiento.

2. Vaciado del agua refrigerante

Si no añade anticongelante al agua refrigerante, asegúrese de vaciar toda el agua del interior del motor.



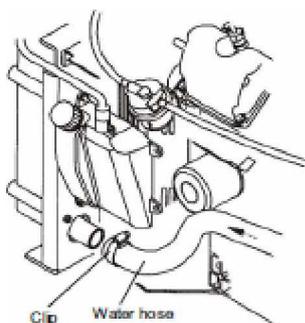
PELIGRO

Tenga cuidado al drenar el agua caliente. No lo haga hasta que la temperatura baje ya que podría quemarse con el vapor o el agua caliente.

(1) Retire el tapón de llenado del radiador.

(2) Afloje la abrazadera de la parte inferior de la manguera de agua refrigerante y desconecte la manguera. El refrigerante será drenado.

(3) Cuando haya vaciado completamente el agua refrigerante, vuelva a instalar la manguera y ajuste el tapón de llenado del radiador.



Clip – clip

Water hose – Manguera de agua



ADVERTENCIA

Si no realiza el proceso de vaciado, el agua depositada en el sistema se congelará si las condiciones climáticas son frías y ello provocará que los elementos del sistema de refrigeración (radiador, cilindro, culata, etc.) se dañen.

3. Limpieza externa, drenaje y relleno de combustible

- Elimine las partículas de polvo y los restos de aceite del exterior de la caja del motor.
- Vacíe todo el combustible, luego llene el depósito de combustible en su totalidad para evitar la condensación.
- Lubrique las juntas y los ejes del sistema de aceleración.

4. Hermetismo a prueba de agua y de polvo

- Proteja el filtro de aire, el silenciador y los componentes eléctricos (alternador, arranque, interruptor) del agua con tapas herméticas de plástico.
- Guarde el motor en un lugar bien ventilado lejos de la humedad y del polvo.

5. Evite que la batería se descargue

- Cierre el interruptor de la batería o desconecte el cable de conexión a tierra de la batería (-).
- Recargue la batería una vez al mes para compensar la descarga.

4.6.2 Comprobación previa al arranque después de un largo almacenaje

Para arrancar de nuevo el motor tras haber estado almacenado durante un largo período de tiempo, deberá seguir las mismas indicaciones definidas en el apartado funcionamiento inicial. Ver Sección 3 – “Antes de poner el motor en funcionamiento”.

Si quiere poner de nuevo el motor en marcha tras haber estado almacenado durante un largo período de tiempo, deberá seguir el mismo procedimiento descrito en la Sección 3 “Inspección previa al arranque”.

5. MANTENIMIENTO

5.1 Revisión

Comprobación periódica:

El rendimiento del motor puede verse afectado debido a las condiciones y al tiempo de operación. La negligencia y el deterioro de algunas funciones pueden provocar el malfuncionamiento de la máquina que se derivaría en una interrupción del trabajo, un aumento del consumo de combustible y de aceite, mayor toxicidad de los humos de escape y aumento de la emisión de ruido y vibración, acortándose de esta manera la vida útil del motor. Las revisiones diarias y periódicas y el mantenimiento adecuado mantendrán el motor en buen estado y evitarán las averías.

Comprobación diaria previa a la puesta en marcha del motor:

Cada día compruebe el motor antes de ponerlo en funcionamiento. Acostúmbrase diariamente a realizar las comprobaciones que se detallan en la sección 4.1.

Intervalos periódicos de revisión:

Se aconseja llevar un registro diario de funcionamiento donde se anote el funcionamiento diario y se comprueben los resultados. Al llegar a un número específico de horas, realice la comprobación periódica tal como se indica.

La revisión periódica debería realizarse cada: 50, 200, 400, 1000 y 2000 horas de funcionamiento.

Utilice piezas originales KIPOR:

Utilice siempre piezas originales KIPOR para sustituir las piezas del motor, de lo contrario el motor no rendirá lo suficiente y acortará la vida útil del mismo.

Tenga siempre a mano las herramientas necesarias para llevar a cabo las tareas de revisión o mantenimiento:

Tenga las herramientas cerca de la máquina y listas para usar.

Fuerza de torsión de pernos y tuercas:

Apriete los pernos y las tuercas con la fuerza de torsión adecuada.

Si aprieta demasiado los pernos y las tuercas puede dañar las roscas, por el contrario si el ajuste no es correcto puede provocar una fuga de aceite de las superficies en contacto o problemas mecánicos si alguno queda suelto.

Utilice una llave dinamométrica para las piezas más importantes y apriete los pernos al par de torsión más adecuado.

Si debe sustituir alguna pieza, consulte con su proveedor o con el distribuidor de KIPOR

En la siguiente tabla encontrará los ajustes de torsión estándar

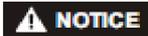
■ Los ajustes de torsión abajo citados sólo se aplican a los pernos clase JIS7T (pernos nº 7)

- Para los pernos que no sean del número 7, utilice el 60% de los pares que aparecen en la lista.
- Para los pernos de aleación de aluminio, utilice el 80% de los pares que aparecen en la lista.

	N.m (kgf-m)					
Diámetro x distancia entre las roscas (mm)	M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1,5	M12 x 1,75	M14 x 1,5	M16 x 1,5
Ajuste de torsión	9,8~11,8 (1,0~1,2)	22,5~28,4 (2,3~2,9)	44,1~53,9 (4,5~5,5)	78,4~98 (8,0~10)	127,5~147,1 (13~15)	215,7~235,4 (22~24)

5.2 Programa de comprobación periódica

Las comprobaciones diarias y periódicas junto al mantenimiento son esenciales para mantener el motor en buenas condiciones. En la siguiente lista se resumen los elementos a comprobar y los intervalos de tiempo en que deben realizarse las comprobaciones. Estas pautas generales pueden variar dependiendo del motor y de algunas de sus aplicaciones como pueden ser la condición de la carga, la calidad del combustible y del lubricante, entre otras. Los procedimientos de comprobación y mantenimiento por cada pieza se detallan en la sección 5.3



ADVERTENCIA

Establezca un plan de comprobación y mantenimiento acorde con las condiciones de manejo y asegúrese de que sigue este plan a los intervalos especificados. De lo contrario, el motor puede fallar o puede reducirse su vida útil.

O: Comprobar

■ Cambiar

● Consultar con el proveedor
o distribuidor KAMA

Sistema	Elemento a comprobar	Comprobación diaria	50 horas	200 h.	400 h.	1000 h.	2000 h.
Carburante	Revisar el nivel de combustible	O					
	Comprobar la pérdida de combustible del depósito	O					
	Vaciar el combustible del depósito		O				
	Cambiar el filtro del combustible				■		
Aceite lubricante	Revisar el nivel de aceite lubricante	O					
	Comprobar fugas	O					
	Cambiar el lubricante		■ (primera vez)	■ (más tarde)			
	Sustituir el elemento del filtro						
Agua refrigerante	Comprobar y añadir refrigerante	O					
	Limpiar la aleta del radiador			O			
	Cambiar el refrigerante				●		
	Limpiar y revisar la manguera de agua					●	
Conductos de goma	Cambiar el conducto del combustible y el del agua refrigerante						● (dos años)
Sistema operativo	Regulador de la velocidad	O					
	Ajuste de la velocidad ralentí				●		
Sistema de admisión del aire	Limpiar y cambiar el elemento del filtro de aire		O (Limpiar)	■			

Piezas eléctricas	Comprobar luces indicadoras	O					
	Comprobar el nivel del electrolito y cargar la batería		O				
Culata	Ajustar el huelgo entre la válvula de admisión y la de escape			● (primera ve)	● (Más tarde)		
	Comprobar el desgaste de la correa de admisión y escape						●
Inyector y bomba de inyección	Comprobar y ajustar la presión del inyector					●	
	Comprobar y ajustar el temporizador del inyector					●	
	Mantenimiento del inyector y de la bomba						●

5.3 Procedimiento comprobación periódica

5.3.1 Comprobar a las primeras 50 horas de funcionamiento

1. Cambio de aceite (primera vez)



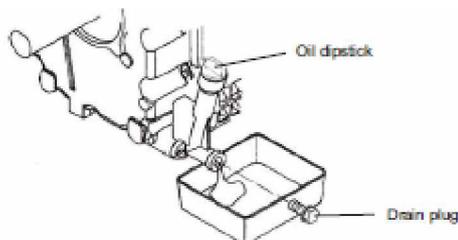
PRECAUCIÓN

Asegúrese de tomar las medidas necesarias al vaciar el aceite caliente para evitar quemaduras. Si vacía el aceite del motor cuando aún está demasiado caliente tenga cuidado con las salpicaduras.

Cuando el motor empieza a funcionar por primera vez, el aceite se ensucia rápidamente debido al desgaste inicial de las piezas internas.

El filtro de aceite también debe cambiarse cuando se cambie el aceite.

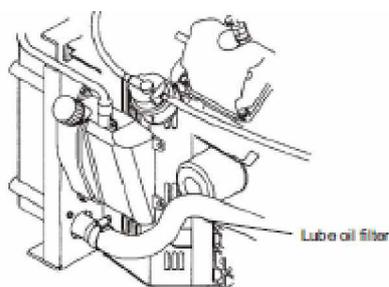
Es más fácil y más efectivo drenar el aceite del motor cuando el motor está apagado pero aún se mantiene caliente.



Oil dipstick – Varilla indicadora del nivel de aceite

Drain plug – Tapón de drenaje

(1) Drenaje del aceite lubricante



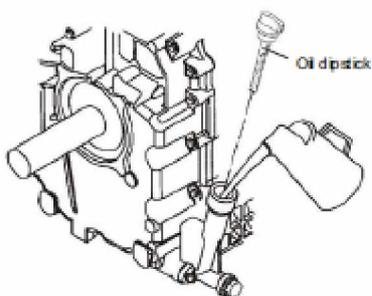
Lube oil filter – Filtro del aceite

- 1) Prepare un recipiente para recoger el aceite desechado.
- 2) Afloje el tapón de vaciado que se encuentra debajo del orificio de drenaje utilizando una llave dinamométrica para vaciar el aceite.

(2) Cambie el elemento del filtro de aceite

- 1) Desenrosque el elemento del filtro con una llave dinamométrica en sentido contrario a las agujas del reloj.
- 2) Limpie el soporte del filtro
- 3) Instale el nuevo filtro haciéndolo girar manualmente en el sentido de las agujas del reloj hasta que entre en contacto con la superficie del soporte, luego dé $\frac{3}{4}$ de vuelta con la llave de filtro

Par de torsión: 19,6 ~ 23,5N m (2,0 ~ 2,4 kgf-m)



Oil dipstick – Varilla indicadora del nivel de aceite

(3) Rellene con el nuevo aceite lubricante

- 1) Añada el nuevo lubricante tal como se describe en la sección 3.3.
Capacidad de aceite lubricante: 2,27 litros.
- 2) Para comprobar que no existe ninguna fuga de aceite haga funcionar el motor durante aproximadamente 5 minutos.
- 3) Retire la tapa del orificio de relleno de aceite 10 minutos después de haber parado el motor. Compruebe el nivel de aceite con la varilla indicadora y añada aceite tal y como se describe en la sección 3.6. Una vez finalizada la primera revisión, deberá cambiar el aceite del motor cada 200 horas.

5.3.2 Cada 50 horas de funcionamiento:

1. Vacíe el depósito de combustible

(1) Prepare un recipiente donde guardar el aceite desechado.

(2) Afloje el tapón de vaciado que se encuentra bajo el depósito de combustible para retirar las impurezas como pueden ser agua y suciedad.

(3) Cuando el combustible esté limpio, libre de impurezas, vuelva a colocar el tapón de vaciado.

2 Compruebe la batería



AVISO

Atención: Un cortocircuito puede provocar un fuego

■ Antes de comprobar el sistema eléctrico siempre desconecte el interruptor de la batería o el cable de conexión a tierra (-). Un cortocircuito podría provocar un incendio.

Asegúrese que la zona esté bien ventilada

■ Ventile bien la zona donde se encuentre la batería y manténgala alejada de los focos de calor. El gas de hidrógeno que se genera cuando la batería está en uso o cuando se está cargando, podría provocar un incendio.

Cuidado con el electrolito de la batería

■ Evite que sus ojos o piel entren en contacto con el electrolito de la batería. Su acidez dañaría su piel y sus ojos. En caso de producirse contacto, enjuague la zona afectada con abundante agua.

■ Compruebe el nivel del electrolito.

Si el nivel de electrolito de la batería está cerca del límite inferior, añada electrolito hasta el límite superior.

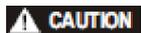
Si el nivel de electrolito es demasiado bajo podría acortar la vida útil de la batería e incluso podría explotar si la temperatura fuese demasiado alta.

El nivel del electrolito tiende a bajar más rápidamente durante el verano. Compruebe el nivel con más frecuencia si fuese necesario.

■ Si al poner el motor en funcionamiento la velocidad de arranque es inferior al nivel normal, el motor fallará y deberá recargar la batería. Si aún falla el motor, deberá cambiar la batería.

Siga las instrucciones descritas en el manual facilitado por el fabricante.

3. Limpieza del filtro del aire



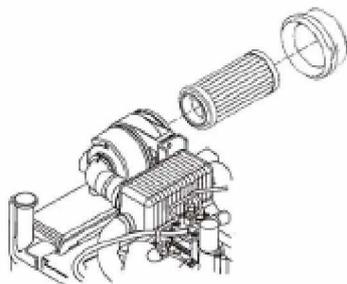
PRECAUCIÓN

Cuidado con la suciedad que se encuentra suspendida en el aire.

Utilice el equipo de protección adecuado como gafas para proteger sus ojos cuando bombee el aire comprimido. El polvo o las partículas que se encuentran suspendidas en el aire pueden dañar sus ojos.

El rendimiento del motor disminuye cuando el elemento del filtro de aire está obstruido por el polvo. Por ello es necesaria una limpieza periódica.

Cuando el motor se utilice en una zona polvorienta, deberá limpiar el elemento del filtro de aire con mayor frecuencia.



- (1) Afloje 2 tornillos mariposa de la parte superior y retire la cubierta.
- (2) Retire el elemento.
- (3) Sople en el interior del filtro de aire con el aire a presión para eliminar el polvo. Si el papel del filtro del elemento está dañado, cámbielo.
- (4) Limpie el interior. Cubra la boquilla de aspiración con un paño para evitar así que las partículas de polvo se introduzcan en el conducto de admisión.
- (5) Vuelva a instalar el elemento y ponga de nuevo la cubierta. Ajustelo de nuevo con los 2 tornillos de mariposa.

5.3.3 Cada 200 horas de funcionamiento

1. Cambie el lubricante y el filtro del lubricante (por segunda vez o con posterioridad) Cambie el aceite cada 200 horas de operación a partir del segundo cambio. Cambie a la vez el filtro del aceite. Ver sección 5.3.1 (1).

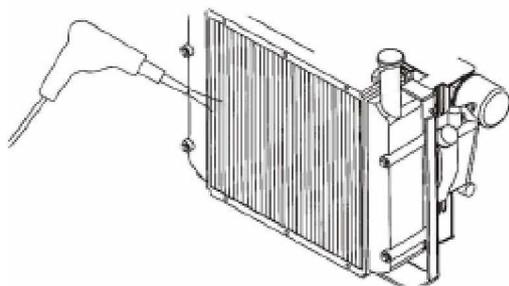
2. Compruebe y cambie las aletas del radiador



PRECAUCIÓN

Cuidado con la suciedad que se encuentra suspendida en el aire.

Utilice el equipo de protección adecuado como gafas para proteger sus ojos cuando bombee el aire comprimido. El polvo o las partículas que se encuentran suspendidas en el aire pueden dañar sus ojos.



El polvo y la suciedad que se adhieren a las aletas del radiador reducen la función de refrigeración y hacen que el motor se sobrecaliente. Compruebe diariamente las aletas del radiador y límpielas si fuese necesario.

- (1) Sople la suciedad y el polvo de las aletas con el aire compreso ejerciendo una presión de 2kg/cm² o inferior.
- (2) Si no está lo suficientemente limpio deberá luego utilizar detergente y aclararlo con agua.

⚠ NOTICE

ADVERTENCIA

Nunca utilice agua o aire a presión para lavar las aletas ni intente limpiarlas con una escobilla. Las aletas del radiador podrían dañarse.

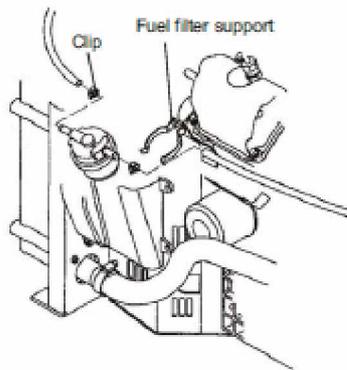
3. Cambie el elemento del filtro de aire.

Si el elemento del filtro de aire está dañado permitirá que el aire con sus impurezas se introduzcan en la cámara de combustión y el motor se desgastará. Si el elemento filtro de aire está obstruido por la suciedad, la potencia del motor también disminuirá. Cambie periódicamente el elemento del filtro de aire.

5.3.4 Cada 400 horas de funcionamiento

1. Cambie el filtro del combustible

■ Cambie el filtro del combustible periódicamente antes de que la suciedad ya que de lo contrario, el combustible no fluirá adecuadamente.



Clip – Clip

Fuel filter support – Soporte filtro del combustible

- (1) Cierre el interruptor del depósito de combustible.
 - (2) Afloje las abrazaderas del orificio de entrada del filtro de combustible y de la articulación de la conexión de salida para sacar la manguera de combustible
 - (3) Retire el elemento del filtro de su soporte.
 - (4) Coloque y fije el nuevo elemento de filtro en el soporte.
 - (5) Conecte las mangueras a las articulaciones de entrada y de salida. Fíjelas con las abrazaderas.
 - (6) Una vez estén bien ensambladas purgue el aire del sistema de combustible.
- Ver sección 3.2.2

2 Cambie el agua refrigerante

⚠ CAUTION

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado con las quemaduras provocadas por el agua caliente.

Espere a que la temperatura baje antes de drenar el agua refrigerante, así evitará quemaduras producidas por las salpicaduras que el agua caliente pueda producir.

Si el agua refrigerante contiene herrumbre e incrustaciones, el efecto refrigerante se verá reducido. Incluso aunque se mezclen agentes anticongelantes y anticorrosivos el agua refrigerante puede contaminarse debido al deterioro de los ingredientes.

Debe cambiar el agua refrigerante por lo menos una vez al año.

- (1) Vaciado del agua refrigerante: Ver 4.7.1
- (2) Añadir agua refrigerante. Ver 3.4

3 Compruebe y ajuste el huelgo de válvula de admisión y de escape

Para realizar el ajuste de huelgos es necesario tener un conocimiento técnico especializado por lo que se recomienda consultarlo con su proveedor o distribuidor de KAMA.

Este ajuste es necesario para corregir los tiempos de abertura/cierre de las válvulas de admisión/escape.

Un ajuste inadecuado del huelgo provocaría que el motor emitiera sonidos y además no funcionaría adecuadamente.

4. Compruebe y ajuste la válvula de inyección del combustible

Para realizar este ajuste es necesario tener un conocimiento técnico especializado por lo que se recomienda consultarlo con su proveedor o distribuidor de KIPOR. Este ajuste es necesario para obtener una inyección óptima con lo cual el motor funcionará perfectamente.

5.3.5 Cada 1000 horas de funcionamiento

1. Limpie el sistema refrigerante y compruebe sus piezas.

Para realizar este ajuste es necesario tener un conocimiento técnico especializado por lo que se recomienda consultarlo con su proveedor o distribuidor de KIPOR. Después de varias horas de funcionamiento, la herrumbre e incrustaciones se acumularán en el sistema refrigerante. Ello minimizará el efecto refrigerante y deteriorará rápidamente el aceite lubricante. Cada vez que cambie el agua refrigerante deberá limpiar y comprobar las siguientes piezas del sistema de agua refrigerante: radiador, bomba de agua refrigerante, termostato, bloque de cilindros, culatas, etc.

5.3.6 Cada 2000 horas de funcionamiento

1. Compruebe y cambie las mangueras de combustible y los conductos de agua refrigerante.

Para realizar este ajuste es necesario tener un conocimiento técnico especializado por lo que se recomienda consultarlo con su proveedor o distribuidor de KIPOR.

Regularmente compruebe los conductos de goma del sistema de combustible y del sistema de agua refrigerante. Si están rotos, reemplácelos por unos conductos nuevos.

2 Compruebe y cambie la banda hermética de las válvulas de admisión y de escape.

Para realizar este ajuste es necesario tener un conocimiento técnico especializado por lo que se recomienda consultarlo con su proveedor o distribuidor de KIPOR. Las válvulas deben estar bien selladas para mantener la hermeticidad de sus respectivos cilindros.

3. Compruebe y ajuste el temporizador de inyección del combustible

Para realizar este ajuste es necesario tener un conocimiento técnico especializado por lo que se recomienda consultarlo con su proveedor o distribuidor de KIPOR. Debe ajustar el tiempo de inyección del combustible para un mejor rendimiento del motor.

6. LOCALIZADOR Y SOLUCIONADOR DE AVERÍAS

Si surge algún problema, pare inmediatamente el motor y localice el problema en esta tabla.

Síntoma	Posible causa	Solución	Sección Ref.
Las luces de aviso se encienden cuando el motor está en marcha	ADVERTENCIA Cuando una luz de aviso está el motor, haga las soluciones el problema	encienda, detenga enseguida comprobaciones pertinentes y	
Luz indicadora de la presión del aceite lubricante	El nivel de aceite en el motor no demasiado bajo. El filtro del aceite está obstruido.	Añada aceite. Cambie el elemento filtro.	3.3 5.3.1
Luz indicadora de la temperatura del agua refrigerante	El nivel del agua refrigerante del radiador es demasiado bajo. Las aletas del radiador no están limpias. Fuga de agua refrigerante Los conductos de agua refrigerante están contaminados	Añada agua refrigerante. Limpie las aletas del radiador Repare la fuga Llame al servicio técnico	3.4 5.3.2 (2)
Luz indicadora de carga	Fallo en la batería El alternador falla	Cargue la batería Compruebe el fluido de la batería. Llame al servicio técnico	5.3.2 (2)
Fallan las luces indicadoras	ADVERTENCIA Si una luz indicadora falla, contrario, si algo falla no se un grave accidente.	no siga con la operación, de lo daría cuenta y podría producirse	
No se enciende ninguna luz cuando el interruptor de arranque está en la posición ON	Fallo en el cableado eléctrico	Corrija el cableado Cambie la luz	
No se enciende ninguna luz cuando el interruptor de arranque se desplaza de la posición START a la posición ON	Fallo en el interruptor sensor Luz averiada	Repare los interruptores. Cambie la luz.	
El motor no se pone en marcha			
El auto-encendido funciona pero el motor no se pone en marcha	No hay combustible Mezcla de aire en el caño del combustible. Combustible inadecuado Fallo de arranque a baja temperatura. El filtro del combustible está atascado. Inyección de combustible demasiado baja. Fuga de compresión de las válvulas	Añada aceite. Purgue aire. Utilice el combustible adecuado Utilice la bujía de incandescencia Cambie el filtro del combustible Llame al servicio técnico Llame al servicio técnico	3.2 3.2.2 3.1.1 4.2.2 5.3.4 (1)

Síntoma	Posible causa	Solución	Sección Ref.
El auto-encendido no funciona (es posible hacerlo manualmente) (no es posible hacerlo manualmente)	Bajo voltaje de la batería El contacto de los cables del terminal falla Fallo del interruptor de arranque. Fallo del motor de arranque Fallo de las piezas internas o alguna pieza interna puede estar quemada.	Compruebe el nivel del fluido de la batería. Limpie el terminal y conecte bien los cables. Llame al servicio técnico Llame al servicio técnico Llame al servicio técnico	5.3.2 (2)
El color del gas de escape no es normal			
Humo negro	Sobrecarga El filtro del aire está sucio Combustible inadecuado Inyección del combustible anormal El huelgo entre la válvula de admisión y la de escape es demasiado grande.	Reduzca la carga Cambie o limpie el elemento. Use el combustible adecuado Llame al servicio técnico	5.3.2 (2) 3.1.1
Humo blanco	Combustible inadecuado Inyección del combustible anormal Temporizador de inyección incorrecto El aceite lubricante se quema Se consume una cantidad anormal de aceite lubricante	Use el combustible adecuado Llame al servicio técnico Llame al servicio técnico Llame al servicio técnico Llame al servicio técnico	3.1.1

INFORMACIÓN SOBRE EL LOCALIZADOR DE AVERÍAS

Si el motor no funciona adecuadamente compruebe el motivo en el localizador y solucionador de averías.

También puede consultarlo con su distribuidor KIPOR

Cuando llame a su distribuidor KIPOR facilitarle la siguiente información:

- Modelo y número de serie de su motor
- Número y tipo de motor
- Estado operativo. Cuál ha sido el motivo del problema. La velocidad a la que funcionaba el motor o la tarea que el motor estaba realizando.
- El tiempo que ha estado utilizando el motor. (Zona de trabajo y horas de operatividad).
- Situación en la que se desarrolla el problema (revoluciones del motor, color del gas de escape, combustible utilizado, tipo de aceite lubricante, sonido del motor, etc.)
- Historial de problemas
- Cualquier otra información relacionada con cualquier problema anterior

