

MANUAL DE OPERACION

**vielva**

**KIPOR®**

## **MOTOR DIESEL KM170F. KM178F.KM186F.**

LEA CUIDADOSAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE OPERAR EL EQUIPO



 **VIELVA**

**Casa Matriz**

Luis Alberto cruz 1166, Renca, Santiago de Chile

Fono: (56-2) 2 389 0000

Fax: (56-2) 2 633 7795

[www.vielva.cl](http://www.vielva.cl)

## INTRODUCCIÓN



Gracias por elegir este motor diesel KIPOR.

Este manual provee la información necesaria para utilizar su motor KIPOR correctamente. Por favor lea y entienda este manual antes de usarlo para asegurarse de usarlo apropiadamente.

Siga las instrucciones para mantener la máquina en óptimas condiciones y prolongar su vida útil. Si tiene algún problema, por favor contáctese con su revendedor local o un centro de servicios autorizado. Por favor preste especial atención a las advertencias y precauciones.



**ADVERTENCIA:** Indica gran posibilidad de daño personal e incluso muerte si no se siguen las instrucciones.



**CUIDADO:** Esta leyenda advierte sobre situaciones en las que el operador puede resultar herido o la máquina puede dañarse.

El motor diesel KIPOR funcionará correctamente si usted sigue las instrucciones detalladas en este manual. De lo contrario, usted puede resultar herido o la máquina puede sufrir daños. Por esta razón, KIPOR recomienda leer y entender este manual antes de utilizar el motor.

## CONTENIDO



PAG.04	1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD
PAG.05	2. DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS
PAG.06	3. INSTALACIÓN
PAG.06	3.1 TIPOS DE MOTORES, (F Y FS)
PAG.06	3.2 INSTALACIÓN
PAG.07	3.3 VOLADIZO PERMISIBLE
PAG.08	3.4 ÁNGULO DE TRACCIÓN DE LA CORREA
PAG.08	3.5 ÁNGULO DE INCLINACIÓN
PAG.09	4. CHEQUEOS PRELIMINARES
PAG.09	4.1 COMBUSTIBLE
PAG.09	4.2 ACEITE
PAG.11	4.3 DEFLECTOR DE ESCAPES DE GASES
PAG.11	4.4 BATERÍA (SÓLO PARA EQUIPOS CON PARTIDA ELÉCTRICA)
PAG.12	5. PUESTA EN MARCHA
PAG.12	5.1 ARRANQUE MANUAL
PAG.13	5.2 PARTIDA ELÉCTRICA
PAG.14	6. FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR
PAG.14	7. PARADA DEL MOTOR
PAG.14	7.1 ARRANQUE MANUAL
PAG.14	7.2 PARTIDA ELÉCTRICA
PAG.15	8. MANTENIMIENTO
PAG.15	8.1 ACEITE DE MOTOR
PAG.16	8.2 MANTENIMIENTO FILTRO DE AIRE
PAG.17	8.3 LIMPIEZA Y CAMBIO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE
PAG.17	8.4 PERNOS DE CULATA
PAG.17	8.5 INSPECCIÓN DEL INYECTOR DE LA BOMBA DE INYECCIÓN
PAG.18	8.6 INSPECCIÓN, AISLAMIENTO Y CARGA DE LA BATERÍA
PAG.19	9. ALMACENAMIENTO
PAG.20	10. ESPECIFICACIONES
PAG.21	11. PROBLEMAS Y SOLUCIONES
PAG.21	11.1 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS
PAG.21	11.2 TABLA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES
PAG.22	TABLA DE MANTENIMIENTO

## 1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD



### Para Garantizar Una Operación Segura

El motor KIPOR está diseñado para darle una seguridad y un servicio confiable si es operado de acuerdo a las instrucciones.

Lea y comprenda el Manual del Propietario antes de operar el motor. El no hacerlo puede resultar en daños personales o daño del equipo.

**ADVERTENCIA:** El silenciador de escape se pone muy caliente durante la operación y permanece caliente durante un tiempo después de que se ha detenido el motor. Sea cuidadoso en no tocar el silenciador mientras esté caliente. Deje enfriar el motor antes de almacenarlo.

- Siempre ejecute una inspección de pre-operación antes de encender el motor. Usted puede prevenir un accidente o daño al equipo.

- Coloque en una superficie firme y nivelada para evitar que se vuelque el motor.

- Para prevenir peligros de incendio y para proporcionar una ventilación adecuada, mantenga el equipo al menos 1 metro separado de paredes o de otro equipo durante su operación. No coloque objetos inflamables cerca de este.

- Niños y mascotas deben mantenerse lejos del área de operación para reducir la posibilidad de quemaduras originadas por los componentes calientes del motor.

- Conozca como detener rápidamente el motor, y comprenda la operación de todos los controles. Nunca permita que nadie opere la bomba sin las instrucciones debidas.

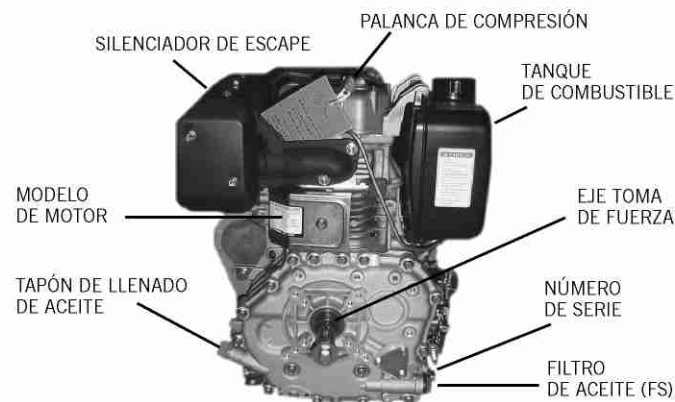
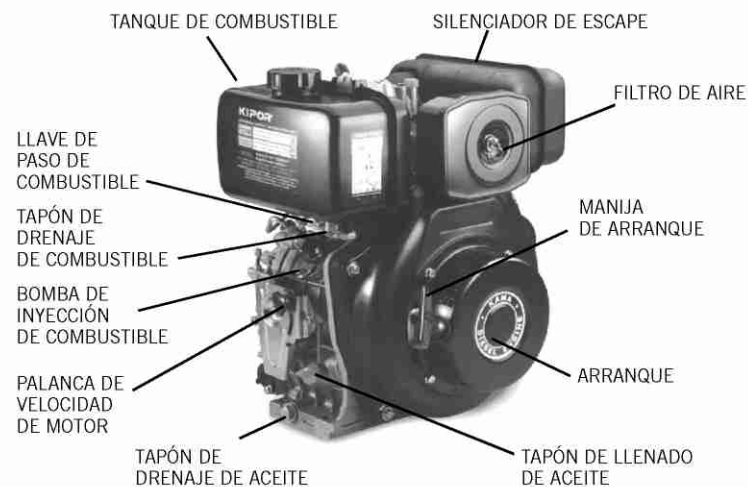
El estanque debe llenarse en un área bien ventilada y con el motor apagado. No fume ni permita llamas o chispas en el área de llenado o donde se almacena el combustible.

No sobrellene el tanque (no debe existir combustible por encima de la marca del límite superior). Después del rellenado, asegúrese que la tapa del tanque esté adecuadamente cerrada y asegurada.

Sea cuidadoso en no derramar combustible cuando se este rellenando. El combustible derramado y el vapor del combustible pueden encenderse. Si se derrama combustible, asegúrese que el área esté seca antes de encender el motor.

Nunca arranque el motor en un área cerrada o confinada. Los gases expulsados contienen el gas venenoso monóxido de carbón, su exposición puede causar pérdida del conocimiento y puede conducir a la muerte.

## 2. DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS



### 3. INSTALACIÓN



#### 3.1 TIPOS DE MOTORES, (F Y FS)

TIPO	F	FS
• Salida (eje propulsor)	Cigüeñal saliente	Eje de levas saliente
• RPM	3600	1800
• Sentido de giro de salida	Anti horario	
• Sentido de giro del motor (visto desde la polea de arranque)	Anti horario	Sentido horario

**i** **NOTA:** Debido a los sistemas del inversor de giro algunas piezas internas son diferentes.

Los motores tipo F vienen con salida del eje propulsor (cigüeñal) para diferentes aplicaciones:

- F (CUÑA) Aplicaciones para poleas.
- FG (CÓNICO) Aplicaciones para generadores.
- FP (ROSCA) Aplicaciones para bombas.

#### 3.2 INSTALACIÓN

- Asegúrese de hacer una instalación apropiada, consulte a un técnico en la materia para que la instalación sea correcta. Una mala instalación anula toda garantía.
- Use un soporte de motor lo suficientemente resistente para evitar desalineación y juego durante el funcionamiento.
- Asegure un centrado preciso en el acoplamiento con el eje del equipo a acoplar.
- Verifique si el orificio central de la polea y la ranura de la chaveta están alineados correctamente, utilice una chaveta (cuña) en buen estado. Verifique que los canales de la polea y del eje del motor estén bien alineados para introducir los prisioneros.

**! ADVERTENCIA:** Un juego excesivo en el acoplamiento del eje de la máquina a acoplar puede causar accidentes. Se debe apretar firmemente el perno y los prisioneros que sujetan la polea.

- Para la transmisión por correa. Se debe seleccionar una polea con un diámetro tal que permita operar el motor a su régimen máximo de rpm (potencia máxima) y la máquina acoplada a su régimen apropiado.



Se puede lograr el Diámetro correcto de la polea para el motor mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Diámetro de la polea del motor (cm.)} = \frac{\text{Diámetro de la polea de la máquina a acoplar (cm.)} \times \text{rpm de la máquina a acoplar}}{\text{Velocidad de servicio del motor KIPOR.}}$$

**! PRECAUCIÓN:** El uso de una polea inapropiada para el motor causará sobrecarga del mismo, reduciendo su vida útil y no entregando las revoluciones requeridas al equipo acoplado.

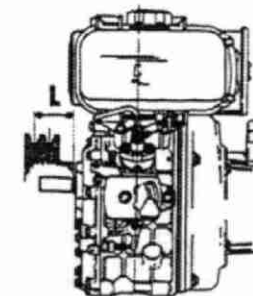
#### TENSIÓN DE LA CORREA

Asegurar la tensión de la correa, como norma general una correa se debe deflectar 3 cm. para una longitud de 50cm libres entre poleas.

**! PRECAUCIÓN:** Una tensión excesiva de la correa causará daño prematuro a los componentes internos y sobrecarga al arrancar y estirará la correa hasta el punto de reventarla. El eje del equipo acoplado puede dañarse y producir accidentes. Una correa muy suelta puede causar un deslizamiento durante la operación a altas velocidades.

#### 3.3 VOLADIZO PERMISIBLE

Las ranuras en V de la correa deberán estar lo más cerca del motor dependiendo de la máquina a acoplar. La distancia de la polea motriz debe limitarse a la dimensión "L" en la siguiente tabla:



	Motor	KM170F/FS	KM178F/FS	KM186F/FS
Correa	Tipo	A	B	B
	No Correas	2	2	3
	L	80 mm	95 mm	70 mm

A = correa delgada, B = correa mediana.

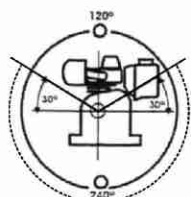


viava

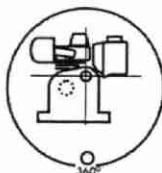
**i** **NOTA:** La distancia "L" es la distancia entre la pared del eje secundario al centro de la ranura externa de la polea. La distancia de voladizo permisible varía según el tipo y el número de correas en V que determina la máquina instalada y la tensión de la correa.

**3.4 ÁNGULO DE TRACCIÓN DE LA CORREA**

- Toma de fuerza de cigüeñal (tipo F): El ángulo de tracción debe limitarse entre 240° como se ilustra en la figura.
- Toma de fuerza de eje de levas (tipo FS): La tracción de la correa se efectúa en todas las direcciones (360°).



TIPO F



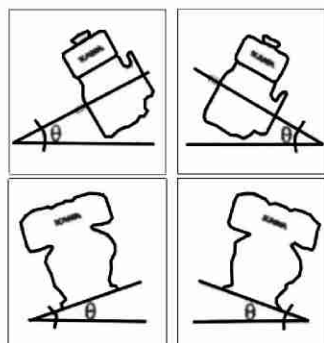
TIPO FS

**3.5 ÁNGULO DE INCLINACIÓN**

Mantener la inclinación del motor entre los límites especificados.

**i** **NOTA:** Nivelar el motor cuando se le echa aceite.

∅ es menor o igual a 20° inclinación posible para uso continuo



**4. CHEQUEOS PRELIMINARES**

viava

**4.1 COMBUSTIBLE**

**Procedimiento:**

- Revise el nivel de combustible.
- Complete hasta alcanzar el nivel de llenado, no hacerlo hasta el cuello del estanque.

Usar solamente combustible Diesel vehicular liviano. Se recomienda siempre filtrar el combustible.

Si usted mantiene combustible almacenado en tambores, tenga presente:

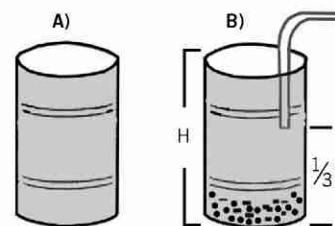
- A) Siempre deje reposar el combustible 12 horas antes del encendido para que las impurezas se queden en el fondo. Mantenga el estanque lleno para evitar que se condense agua la que deteriora los inyectores y la bomba.
- B) Después de dejar reposar el combustible, coloque un tubo de aspiración en la mitad del tanque (el agua, el polvo y los sólidos se acumulan en la parte inferior).

**! PRECAUCIÓN:** • Los combustibles de reemplazo para motor Diesel, no son recomendados debido a que pueden dañar los componentes del sistema de combustible. Ejemplo: Kerosén.  
• Si derrama combustible, séquelo inmediatamente antes de encender el motor.  
• Nunca utilice combustible que esté contaminado con tierra, polvo o agua.  
• Destine un recipiente sólo para el almacenaje y transporte de combustible.

**4.2 ACEITE**

Revise siempre el nivel de aceite antes de poner en marcha el motor.

**! PRECAUCIÓN:** El aceite es un factor fundamental para garantizar el buen funcionamiento y durabilidad del motor. Se recomienda no mezclar diferentes tipos de aceite y/o marcas. Use siempre la misma marca y tipo de aceite.



Tambor de combustible



Mantenga el nivel de aceite hasta el nivel indicado en el medidor.

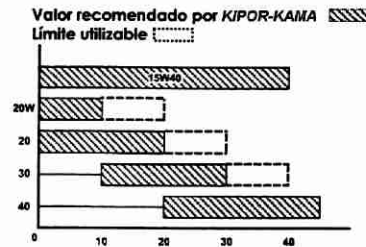
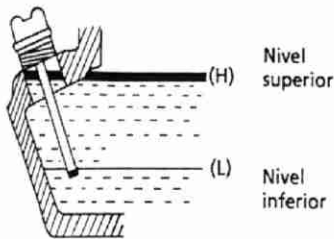
**Procedimiento:**

- Retire y limpie la aguja medidora, (tapón naranja)
- Luego mida el nivel de aceite colocando la aguja en el cuello sin apretarla.
- Si el nivel está bajo, agregue el aceite recomendado hasta el tope del cuello de llenado. Nunca olvide los cambios periódicos de aceite (ver sección de mantenimiento).

Utilice aceite SAE 15W-40 ó SAE 20W 50 para el motor Diesel.

Si se usa en aceite de menor calidad o si no se cambia regularmente el aceite del motor, se aumentará el riesgo de rayado del pistón, el daño a los anillos del pistón, el deterioro de la camisa del cilindro, los rodamientos y otros componentes móviles. En este caso la vida útil se reducirá considerablemente.

KIPOR-KAMA recomienda el uso de aceites CC/CD de API (American Petroleum Institute). Se recomienda usar aceite de viscosidad apropiada a la temperatura ambiente en la cual se opera el motor. Refiérase al siguiente diagrama para la selección del aceite del motor.



**4.3 DEFLECTOR DE ESCAPES DE GASES**

El codo deflector de escape de gases se debe colocar en el sentido del viento, pero siempre en dirección contraria al filtro de aire.

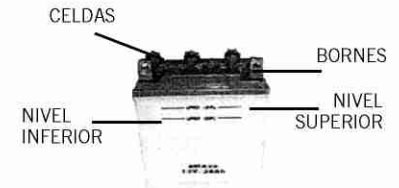


**4.4 BATERÍA (SÓLO PARA EQUIPOS CON PARTIDA ELÉCTRICA)**

Procedimiento para agregar líquido a baterías nuevas.

- Agregue en cada celda el líquido de batería hasta el nivel mínimo.
- Deje reposar por 30 minutos con las celdas destapadas, para que ésta por medio de reacciones químicas adquiera carga.
- Agregue líquido de batería hasta el nivel máximo y proceda a encender.

Esta operación debe hacerse en un lugar muy bien ventilado.



**¡ATENCIÓN!** Las baterías nuevas son suministradas sin líquido, el líquido recomendado para las baterías debe ser de gravedad específica 1.250 (Ácido sulfúrico diluido a 1.250)

Baterías recomendadas	KM 170F/FS	KM 180F/FS	KM 186F/FS
(valor nominal de 20 horas).	24 AH	Hasta 36 AH	
Según el modelo de motor.	o36 AH		

**i** KIPOR RECOMIENDA UTILIZAR ACEITE LUBRAX SL (SAE15W40)

**LUBRAX**  
El lubricante de Petrobras

## 5. PUESTA EN MARCHA

**i** **NOTA:** Mientras el motor es todavía nuevo, use sólo la mitad de la carga durante las primeras 20 horas de uso, esto aumentará la vida útil del motor.

### 5.1 ARRANQUE MANUAL

Para arrancar el motor, proceda del siguiente modo:

#### 1. Llave De Paso De Combustible

Colóquela en la posición "ON" (abierto)



#### 2. Palanca De Velocidad Del Motor

Colóquela en la posición "START" (partida)



#### 3. Palanca De Descompresión

Presiónela hacia abajo y sosténgala mientras tira de la cuerda de retroceso dos veces para que haya inyección. Suelte los dos elementos para el siguiente paso.



PALANCA DE DESCOMPRESIÓN

#### 4. Cuerda De Retroceso

Tire lentamente la manilla hasta que sienta fuerte resistencia, luego colóquela en la posición de origen.



CUERDA DE RETROCESO

#### 5. Palanca De Descompresión

Presiónela hacia abajo, esta se quedará en esta posición. (Luego regresará automáticamente cuando el motor encienda).

#### 6. Cuerda De Retroceso

Empuñe con firmeza el mango y tire con fuerza y rápidamente la cuerda. Use las dos manos si es necesario.

Para los motores KM170 - KM178, si están en zonas frías (2000 metros sobre el nivel del mar) y se dificulta el arranque del motor, remueva el tapón de plástico de la cubierta del balancín y suministre 2cc de aceite combustible para motor antes de encenderlo.

El motor KM186 no posee este orificio.

**! ADVERTENCIA:** Nunca utilice gasolina, u otros líquidos volátiles ya sea como combustible o como ayuda para arrancar el motor a través del filtro de aire, debido a que puede causar una explosión y dañar seriamente el motor. Nunca sostenga la palanca de descompresión o trate de apagar el motor usando esta leva.

### 5.2 PARTIDA ELÉCTRICA

#### 1. Batería:

- Nivel de líquido en la batería: Verifíquelo 1 vez al mes.
- 2. Para arrancar el motor, proceda de la siguiente manera:
  - Llave de paso combustible: Colóquela en la posición "ON" (abierto).
  - Palanca de velocidad del motor: Colóquela en la posición "START" (partida).
  - Llave de arranque: Gírela en sentido horario para colocarla en la posición "START". Libere su mano inmediatamente de la llave cuando arranca el motor.

Si el motor no arranca luego de 5 segundos, espere aproximadamente 60 segundos antes de intentar de nuevo.

- Deje la llave en posición "ON" mientras el motor funcione.
- No intente desconectar la batería cuando el motor está operando, esto puede resultar en deterioro del regulador/cargador de la batería del motor.

3. Caliente el motor durante 3 minutos en ralentí y libre de carga. Luego coloque la palanca de velocidad en la velocidad máxima requerida (máximo 3600 rpm)

**! PRECAUCIÓN:** Si le falta líquido a la batería, el motor puede que no arranque debido a falta de potencia.

**! PRECAUCIÓN:** No afloje o reajuste el perno de limitación de revoluciones, o el perno de inyección de combustible, debido a que esto puede influir en el rendimiento.



## 6. FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Chequeos durante el funcionamiento

- Verifique que durante el funcionamiento del motor no se presenten ruidos
- vibraciones anormales.
- Verifique que el motor funciona suavemente y que no está sometido a sobre cargas.

- Asegúrese que los gases de escape no sean visibles durante la operación. Al momento de la partida, es normal que su equipo emita humo blanco o negro durante algunos instantes.
- Si observa alguno de los síntomas mencionados anteriormente, detenga el motor y contáctese con su distribuidor autorizado KIPOR.

## 7. PARADA DEL MOTOR


La parada de emergencia se hace girando la llave de partida a la posición "STOP".

### 7.1 ARRANQUE MANUAL:

- Antes de detener el funcionamiento del motor, saque la carga, desplace la palanca de velocidad a ralentí y opere el motor aproximadamente 3 minutos sin carga para que se enfríe.
- Coloque nuevamente la palanca de velocidad de motor en la posición "STOP".
- Ajuste la llave de paso de combustible a la posición "OFF".

### 7.2 PARTIDA ELÉCTRICA

- Antes de detener el funcionamiento del motor, saque la carga, desplace la palanca de velocidad a ralentí y opere el motor aproximadamente 3 minutos sin carga para que se enfríe.
- Gire la llave del interruptor principal a la posición "OFF".
- Coloque de nuevo la palanca de velocidad de motor en la posición "STOP".
- Ajuste la llave de paso de combustible a la posición "OFF".


 **PRECAUCIÓN:** • Si el motor continua funcionando aún después de poner la palanca de velocidad en la posición de detención "STOP", gire la llave de paso de combustible a la posición "OFF" o afloje la tuerca del tubo de combustible de alta presión del lado del inyector para detener el motor.

- Antes de desacelerar el motor, se debe reducir la carga y en los generadores desconectar la carga. No detener el funcionamiento del motor repentinamente, debido a que esto puede causar un aumento anormal de temperatura. NO detener el motor con la palanca de descompresión.

## 8. MANTENIMIENTO


El mantenimiento y los chequeos periódicos son muy importantes para la duración del motor y mantenerlo en buenas condiciones de trabajo. El diagrama (ver tabla en página ----) indica los chequeos necesarios que se deben realizar y cómo deben ser ejecutados.

La marca (•) indica que se debe contar con personal calificado y herramientas especiales. En este caso consulte a su distribuidor KIPOR.

-  **ADVERTENCIA:** • Apagar el motor antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento.
- Si el motor debe funcionar, asegúrese de proveer buena ventilación en el lugar a realizar trabajos. Recuerde que los gases de escape contienen monóxido de carbono el que es venenoso.
  - Después de usar el motor, limpie inmediatamente todo tipo de sedimentos para evitar corrosión y desgastes prematuros.
  - Use sólo repuestos originales o su equivalente. El uso de repuestos no originales puede dañar las piezas del motor.

### 8.1 ACEITE DE MOTOR

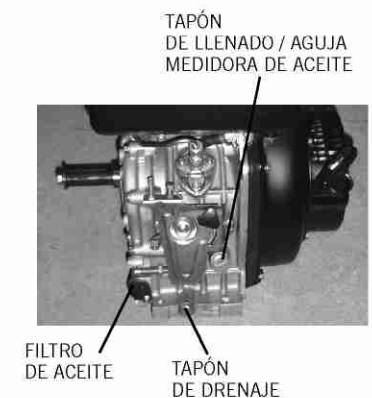
Cambiar regularmente el aceite de motor. Cambie el aceite después de las primeras 10 horas de uso. El segundo cambio, hágalo luego de 20 horas de trabajo. El tercer y posteriores cambios realícelos después de 40 horas de operación.

-  **NOTA:** Drene completamente el aceite viejo mientras el motor está aún caliente. Esto facilita el drenaje completo y la evacuación de impurezas.

### Cambio De Aceite

- Remueva el tapón de llenado y el tapón de drenaje.
- Drene el aceite viejo con el motor aún caliente.
- Una vez hecho, coloque el tapón de drenaje, apriételo fuertemente y agregue aceite 15W-40 ó SAE 20W 50, para motores diesel.

1er. cambio	Después de 10 horas de operación.
2do. cambio	Luego de 20 horas, después del primer cambio.
Próx. cambios	Cada 40 horas de operación



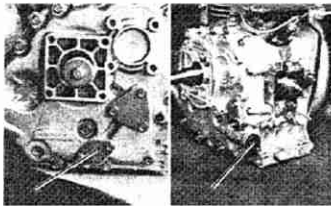


**vieva**

**Limpieza Del Filtro De Aceite:**

Se recomienda hacer la limpieza durante el cambio de aceite. Afloje el perno de fijación y remueva el filtro de aceite, límpielo cada 100 horas, cámbielo cada 500 horas o antes si es necesario.

**i** **NOTA:** Por favor, deshágase del aceite usado de una manera amigable con el ambiente. Nosotros sugerimos que lo coloque en un recipiente sellado y lo lleve a algún centro de servicio. No lo tire a la basura, tierra o alcantarillado.



Especificación FS      Especificación F

**8.2 MANTENIMIENTO FILTRO DE AIRE:**

- Afloje la tuerca mariposa.
- Separe la cubierta del filtro de aire y retírelo.
- El elemento de espuma debe ser lavado con jabón de manos. No utilice detergentes en polvo, deje secar y aplique 2 gotas de aceite para ayudar a filtrar el polvo (sólo KM186F).
- El filtro de papel se limpia con aire comprimido. Esta operación es recomendada hacerla sólo 2 veces por filtro, luego cambiar.
- Fije de nuevo la cubierta del filtro de aire y apriete la tuerca mariposa.
- El cambio de este elemento de be ser cada 500 horas o antes si se encuentra obstruido.

**! ADVERTENCIA:** • Reemplace el filtro si está sucio, los filtros sucios dificultan el paso de aire al carburador, reducen la potencia del motor y producen excesivo carbón en el escape (humo negro).  
• No opere el motor sin el filtro de aire ya que esto puede causar desgaste prematuro en el motor por la entrada de partículas sólidas, polvo y agua.

FILTRO DE AIRE



**vieva**

**8.3 LIMPIEZA Y CAMBIO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE**

- El filtro de combustible se debe limpiar cada 500 horas para asegurar el máximo rendimiento del motor.
- Drene el combustible del tanque de combustible.
- Suelte los tornillos que sujetan la llave de paso de combustible y remueva el filtro por el orificio de llenado de combustible.
- Limpie cuidadosamente el filtro utilizando combustible diesel limpio.
- Ensamble nuevamente en forma inversa. El filtro de combustible se limpia cada 500 horas y se cambia cada 1000 horas.

**8.4 PERNOS DE CULATA**

Para apretar los pernos de culata del cilindro, use una herramienta especial (llave de torque). No trate de apretarlos usted mismo, pues estos tienen un torque de apriete específico. En este caso consulte a su distribuidor kipor.

**8.5 INSPECCIÓN DEL INYECTOR DE LA BOMBA DE INYECCIÓN**

- Ajuste el juego de la cabeza de las válvulas de admisión y escape. La abertura de las válvulas debe revisarse al final del período de rodaje y cada 500 horas de uso. Realice esta operación en un servicio técnico autorizado Kipor.
- La bomba de inyección y el inyector deben ser verificados en su funcionamiento cada 500 horas de uso o antes dependiendo del estado del motor. Realice esta operación en un servicio técnico autorizado Kipor.
- Cambio del anillo de pistón. Esta operación se recomienda hacerla a las 1000 horas de uso, sin embargo, depende mucho del aceite, del mantenimiento y uso del motor.

Todas las operaciones necesitan un técnico profesional calificado para estos tipos de trabajos. Consulte su distribuidor KIPOR.

**! ADVERTENCIA:** No efectuar la prueba de pulverización del inyector cerca de fuego o llamas. La rociada de combustible puede producir incendio. No exponer su piel descubierta al rociado de combustible ya que este puede causar irritaciones e incluso heridas en la piel. Siempre colocarse lejos del inyector.

TANQUE DE COMBUSTIBLE

TORNILLOS SUJETADORES DE LA LLAVE DE PASO

TAPÓN DE DRENAJE



Vielva

**8.6 INSPECCIÓN, AISLAMIENTO Y CARGA DE LA BATERÍA (SÓLO MOTORES CON ARRANQUE ELÉCTRICO)**

El motor tipo KM-E usa una batería de 12V DC (24 AH)

- Verifique el nivel de líquido en la batería una vez al mes.
- Cuando se llegue a un nivel más bajo, llenar con agua destilada hasta la marca superior. Cargue la batería en un lugar bien ventilado.
- Siempre mantenga el líquido de la batería entre los niveles inferior y superior.
- Si se suministra una cantidad excesiva de líquido, puede derramarse fuera de la batería y corroer los elementos adyacentes a esta.

**Procedimiento:**

- Antes de cargar, remover el tapón de cada celda de la batería.
- Adicione el líquido en un lugar muy bien ventilado.
- Conectar el conductor positivo (cable rojo) del cargador a la terminal positiva de la batería y el conductor negativo (cable negro) a la terminal negativa. Una polaridad invertida puede dañar la batería y el regulador/cargador de batería. (Ver tabla de mantenimiento)

**9. ALMACENAMIENTO**

Vielva

Para almacenar el motor por un largo período de tiempo, proceda del modo siguiente:

- Opere el motor por aproximadamente 3 minutos.
- Apague el motor. Drene el aceite lubricante mientras el motor está todavía caliente y suministre aceite nuevo.
- Remueva el tapón de caucho de la cubierta del brazo de balancín y suministre aproximadamente 2 cm<sup>3</sup> de aceite de lubricación. Coloque el tapón en su posición de origen. (KM170F/FS-KM178F/FS)

**Arranque De Retroceso**

Presione la palanca de descompresión hacia abajo (posición de no-compresión) y mantenga esta posición mientras tira de la manilla de partida unas 2 o 3 veces. (No arrancar el motor por ningún motivo)

**Arranque Eléctrico**

Prenda el motor por 2 o 3 segundos con la palanca de descompresión en posición de no-compresión, y la llave del arrancador en la posición de arranque "START". (No arrancar el motor por ningún motivo)

- Saque la palanca de descompresión hacia arriba, tire despacio de la manilla de partida hasta que sienta fuerte resistencia. Con esto quedan cerradas las válvulas de admisión y escape impidiendo la entrada de humedad y evitar oxidación al motor.
- Limpie eliminando el aceite de motor y suciedad y almacene la máquina en un lugar limpio y seco.

TAPÓN DE CUBIERTA DEL BALANCÍN  
(KM 170 - KM 178)



PALANCA DE DESCOMPRESIÓN

**10. ESPECIFICACIONES**



	KM170F	KM178F	KM186F
Diámetro x carrera [mm]	70x55	78x62	86x70
Cilindrada (cc)	211	296	406
Relación de compresión	20:1	20:1	19:1
Potencia de operación (KW)	2.5-2.8	3.7-4.0	5.7-6.3
Potencia máxima (KW)	2.8-3.1	4.0-4.3	6.3-6.6
Revoluciones (RPM)	3000 - 3600	3000 - 3600	3000 - 3600
Máximo torque (Nm/RPM)	8.75/2.500	12/2.500	18/2.000
Diámetro de eje Toma fuerza (mm)	19	25.4	28
Sistema de arranque	Manual	Manual	Manual
Tipo de combustible	Petróleo Diesel	Petróleo Diesel	Petróleo Diesel
Aceite	SAE 15 W40 - SAE 20W50 (Diesel)		
Capacidad tanque de combustible (Lts.)	2.5	3.5	5.5
Capacidad tanque de aceite (Lts.)	0.8	1.1	1.65
Dimensiones (mm)	332 x 384 x 416	383 x 421 x 450	417 x 440 x 494
Peso del equipo (sin combustible) (KG)	26	33	48

**11. PROBLEMAS Y SOLUCIONES**



Si las instrucciones no son claras, o si hay problemas durante el funcionamiento del motor, consulte a su distribuidor KIPOR.

- Modelo motor y número de serie.  
Modelo motor: \_\_\_\_\_  
Nº serie: \_\_\_\_\_
- Condición:  
¿En qué etapa de operación?  
¿A cuántas rpm?  
• Período de uso  
Aproximadamente \_\_\_\_\_ horas.
- Otros detalles de condición de cuando ocurrió el problema.

**11.1 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS**

Si el motor no arranca verifique:

- ¿Hay continuidad de combustible?
- ¿Está la llave de paso de combustible en posición "ON"?
- ¿Llega combustible a la bomba o al inyector?
- ¿Está la palanca de velocidad en posición "START"?
- ¿El nivel de aceite es el correcto?
- ¿Funciona el inyector correctamente?
- ¿La manilla de partida se devuelve rápidamente?
- ¿Está el escape obstruido?
- ¿Está descargada la batería?

**11.2 TABLA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES**

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El motor no enciende	Falta combustible	Agregue combustible
	Combustible contaminado	Drene el combustible, limpie el filtro
	Filtro de combustible tapado	Cambien el filtro por uno nuevo
	Aceite en sistema de inyección	Purgue el sistema a la entrada de la bomba, a la salida y al inyector.
	Bomba no inyecta	Consulte técnico
	Inyector tapado	Consulte técnico
	Compresión deficiente	Poca resistencia de la cuerda de partida. Consulte técnico
Motor funciona con vibraciones	Tiempo de inyección erróneo	Consulte técnico
	Inyector tapado	Consulte técnico
Motor pierde potencia	Tiempo de inyección erróneo	Consulte técnico
	Filtro de aire tapado	Cambie el filtro de aire
	Escape tapado	Saque el silenciador, remueva el carbono o cambie por uno nuevo.
	Mal ajuste de válvulas	Consulte técnico



**TABLA DE MANTENIMIENTO**

Per. Item	cada vez	20 horas o un mes	100 horas o cada tres meses	500 horas o cada seis meses	1000 horas o una vez al año
1. Chequear y reabastecer combustible	○				
2. Limpiar tanaque de combustible (Drenar combustible del estanque).	Cada mes				
3. Verificar pérdida de combustible.	○				
4. Chequear y apretar pernos y tuercas.	○			(Apretar pernos de culata) ○	
5. Cambiar aceite de motor.	1er Cambio: A las 10 primeras horas 2do Cambio: A las 20 horas siguientes. Próximos cambios: cada 40 horas.				
6. Filtro de aceite.				Cambiar	
7. Filtro de aire.				Cambiar	
8. Limpiar o cambiar filtro de combustible.				Limpiar	Cambiar
9. Revisar inyector de combustible.				●	
10. Revisar bomba de inyección.				●	
11. Revisar línea de combustible.	○			(Reemplazar si es necesario) ●	
12. Ajustar apertura de válvulas de admisión/escape.		● (1 vez)		●	
13. Asentar válvulas de admisión/escape.					●
14. Cambiar anillos de pistón.					●
15. Revisar electrolito acumulador batería.	Cada mes				

