

YANMAR

MOTOR DIESEL SERIE L-A

Manual de instrucciones



Lea este manual atentamente para un
funcionamiento seguro y correcto.
Guarde este manual en un lugar fijo después
de leerlo.

MANUAL DE INSTRUCCIONES MOTOR DIESEL YANMAR REFRIGERADO POR AIRE

Serie L-A

¡Muchas gracias por haber comprado un producto Yanmar!

Este Manual de Instrucciones incluye las instrucciones necesarias para el uso y mantenimiento de su nuevo Motor L-A Yanmar. Léalo cuidadosamente antes de emplear el motor L-A para asegurarse de su correcto manejo y funcionamiento. Siga las instrucciones para mantener el motor en las mejores condiciones de marcha. Si tiene preguntas sobre este Manual de Funcionamiento, consulte a su distribuidor Yanmar.

Este Manual de Instrucciones explica los puntos principales para el funcionamiento del motor L-A.

Para asegurarse de las mejores condiciones de trabajo con la mayor seguridad, lea las instrucciones de precaución.

Preste atención a instrucciones precedidas por las palabras siguientes:

ADVERTENCIA:

Indica una gran posibilidad de heridas o riesgo de muerte si no se toman las precauciones necesarias.

PRECAUCION:

Indica la posibilidad de heridas o daño del equipo si no se toman las precauciones necesarias.

Nota:
Incluye informaciones importantes.

Si se plantea un problema o si tiene preguntas sobre este motor, consulte a un distribuidor Yanmar calificado.

ADVERTENCIA:

El motor L-A Yanmar está diseñado para funcionar seguro y fiable siempre que sea usado de acuerdo con las instrucciones.

Lea e intente comprender las instrucciones en el Manual de Instrucciones antes de poner en marcha este motor para evitar heridas al personal o al equipo.

COMO EVITAR INCENDIOS

Nunca eche combustible en el tanque de combustible mientras está en marcha la máquina. Limpie el combustible vertido con un trapo limpio. Procure que la gasolina, el queroseno, cerillas u otros productos explosivos e inflamables estén lejos del motor porque la temperatura alrededor del silenciador puede subir excesivamente durante la puesta en marcha.

- Para evitar incendios y suministrar una ventilación apropiada, coloque el motor a 3 pies (1 metro) de los edificios u otros equipos durante su funcionamiento.
- Utilice el motor sobre una superficie nivelada siempre que sea posible.
La inclinación admisible del motor para uso continuo es de 20 grados.
El combustible puede verterse fuera del tanque y/o pueden originarse problemas con la presión del aceite lubricante, si el motor está inclinado más de 20 grados.
- No coloque el motor dentro del edificio cuando el motor esté todavía caliente.

COMO EVITAR LA INHALACION DE GAS DE ESCAPE

- El gas de escape contiene óxido de carbón tóxico.
- No use el motor en lugares con poca ventilación como por ejemplo dentro de un local o en túneles. Si el uso interno no se puede evitar, procure que haya suficiente ventilación de modo que no se afecten los animales y las personas.

COMO EVITAR QUEMADURAS

- Nunca toque el silenciador, o la cubierta del silenciador o el cuerpo del motor durante su funcionamiento o cuando esté todavía caliente.

OTROS CONSEJOS PARA LA SEGURIDAD

- Ha de saber cómo parar al instante el motor y comprender la función de todos los mandos. No permita que otras personas usen el motor sin haberles dado las instrucciones necesarias.
- Llevar siempre un casco y zapatos de seguridad (con suelas antirresbaladizas) y ropa apropiada.
- No utilice esta máquina si está bajo la influencia de alcohol.
- Procure que niños y animales no se acerquen al motor durante su uso.
- No trabaje cerca de piezas rotativas durante el funcionamiento del motor.
- Si se acopla el motor a una máquina, asegúrese de que la correa, el acoplamiento y otras piezas peligrosas estén provistas de cubiertas apropiadas.
- Se suministra un parachispas como pieza opcional para este motor. En ciertos países se prohíbe usar motores sin parachispas. Verifique las reglas y leyes locales antes de operar el motor.
- Trabaje de acuerdo con las reglas de la zona de trabajo.
- Utilice herramientas y equipos apropiados.

AL CARGAR LA BATERIA

- El electrólito de la batería contiene ácido sulfúrico. Protégase los ojos, la piel y la ropa. En caso de contacto con el ácido, enjuague bien con agua y consulte al médico, sobre todo si el ácido ha afectado los ojos.
- Las baterías generan gas hidrógeno, que puede ser muy explosivo. No fume o admita llamas o chispas cerca de la batería, especialmente durante la carga.
- Cargue la batería en un lugar bien ventilado.
- Controle la polaridad de la batería.

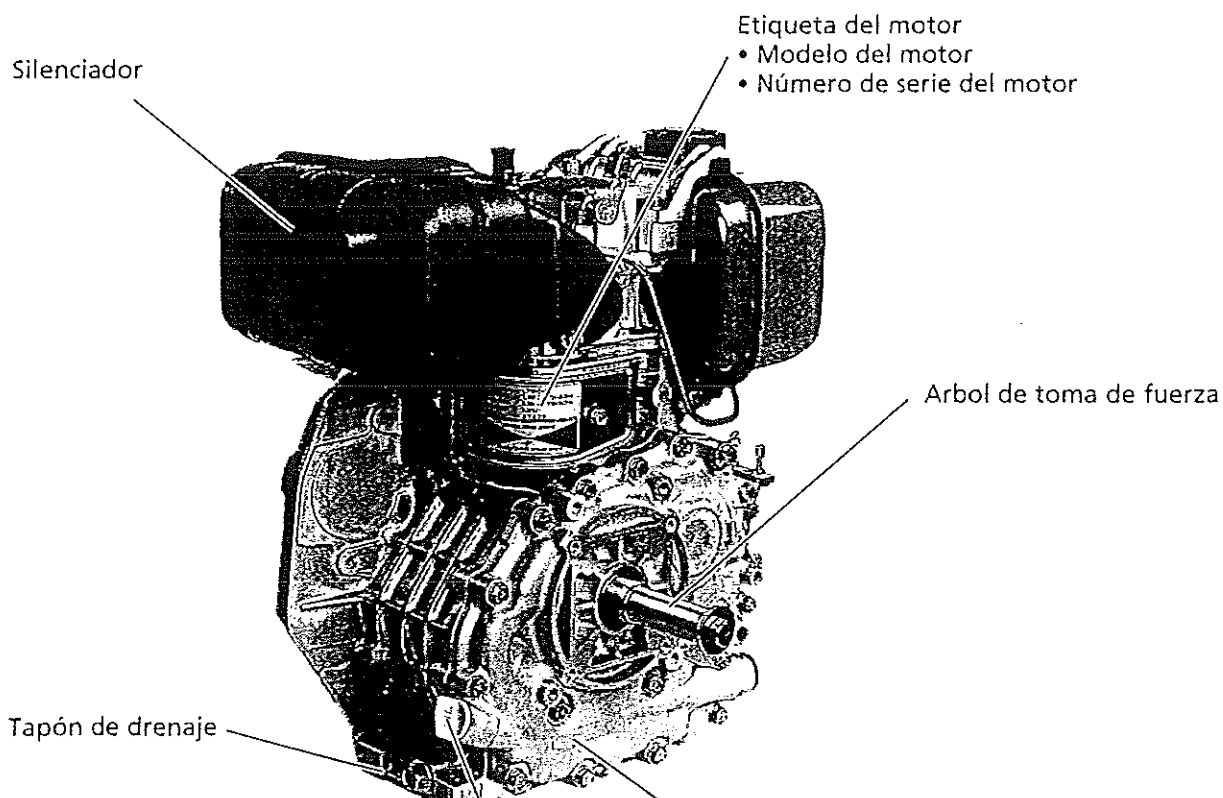
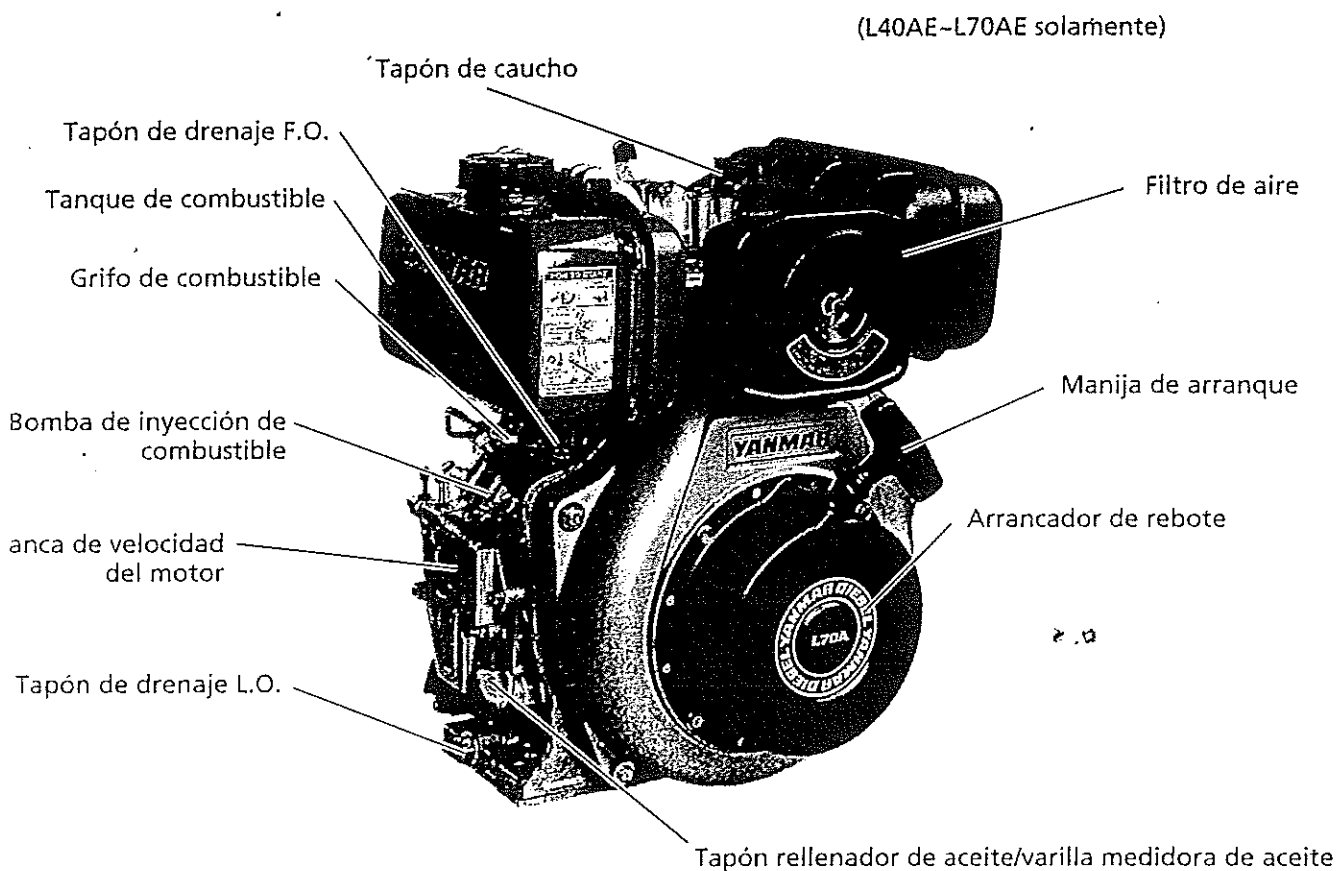
Especificaciones	5
Designación de las piezas	6
Instalación	7
3.1 Instalación 3	7
3.2 Voladizo permisible	7
3.3 Angulo de tracción de la correa	8
3.4 Angulo de inclinación	8
3.5 Cableado eléctrico	8
Manejo del motor	9
Preparación para el arranque	9
5.1 Selección y manipulación de fuel oil	9
5.2 Manejo del aceite del motor	10
5.3 Mantenimiento del filtro de aire	11
Como arrancar el motor	12
6.1 Arranque de rebote	12
6.2 Arranque eléctrico	13
Funcionamiento del motor	16
7.1 Funcionamiento del motor	16
7.2 Chequeos durante el funcionamiento	16
Parar el motor	16
Mantenimiento y chequeos periódicos	17
9.1 Cambiar el aceite del motor	17
9.2 Limpiar el filtro de aceite	17
9.3 Cambiar el elemento del filtro de aire	18
9.4 Limpiar y cambiar el filtro de combustible	18
9.5 Limpiar el parachispas	19
9.6 Controlar el inyector, de la bomba de inyección, etc.	19
9.7 Controlar y llenar el líquido de la batería y cargar la batería	19
Almacenaje para largo tiempo	22
Puntos confusos y problemas	23
Localización de averías	23

		L40A(C)E-D	L40A(C)E-DE	L48A(C)E-D	L48A(C)E-DE	L60A(C)E-D	L60A(C)E-DE	L70A(C)E-D	L70A(C)E-DE	L75AE-SE	L90AE-SE L90A(C)E-DE	L100AE-SE L100A(C)E-DE					
Tipo		Motor Diesel de 4 ciclos, enfriamiento por aire															
Número de cilindros		1															
Potencia	Alesaje x carrera	mm (in)		68 x 55 (2.68 x 2.17)		70 x 55 (2.76 x 2.17)		75 x 62 (2.95 x 2.44)		78 x 62 (3.07 x 2.44)		80 x 70 (3.15 x 2.76)		84 x 70 (3.31 x 2.76)		86 x 70 (3.39 x 2.76)	
	Desplazamiento	cm ³ (in ³)		199 (12.1)		211 (12.9)		273 (16.7)		296 (18.1)		351 (21.4)		387 (23.6)		406 (24.8)	
	NB DIN6270	kW/rpm (CF/rpm)		(1800) 3.1/3600 (4.1/3600)		(1800) 3.5/3600 (4.6/3600)		(1800) 4.4/3600 (5.9/3600)		(1800) 4.9/3600 (6.6/3600)		(1800) 5.5/3600 (7.4/3600)		(1800) 6.6/3600 (8.9/3600)		(1800) 7.4/3600 (9.9/3600)	
		NA DIN6270	kW/rpm (CF/rpm)		(1800) 2.8/3600 (3.7/3600)		(1800) 3.1/3600 (4.1/3600)		(1800) 4.0/3600 (5.4/3600)		(1800) 4.4/3600 (5.9/3600)		(1800) 4.8/3600 (6.4/3600)		(1800) 6.0/3600 (7.9/3600)		(1800) 6.6/3600 (8.9/3600)
Dirección de revolución		Contramarcha del reloj (como visto del árbol de salida)															
Sistema de enfriamiento		Lubricación forzada															
Sistema de lubricación		Lubricación forzada															
Sistema de arranque		R	E	R	E	R	E	R	E	E	E	E					
			R: Tipo de rebote E: Tipo eléctrico														
Capacidad depósito	ℓ (US gal)	2.5 (0.66)		3.5 (0.92)		5.5 (1.45)											
Capacidad de aceite de lubricación ℓ (US gal)	Lleno	0.80 (0.85)		1.10 (1.16)		1.65 (1.74)											
	Efectivo	0.25 (0.26)		0.4 (0.42)		0.6 (0.63)											

*1 El nombre del modelo "L\$ACE" (por ejemplo, L70ACE-D(E)) indica que el motor está de acuerdo con la regulación CARB. El nombre del modelo "L\$ACE" (por ejemplo, L70AE-D (E)) significa que el motor no está de acuerdo con la regulación CARB y no puede venderse en el estado de California.

Designación de las piezas

Designación de las piezas



3.1 Instalación

1. Utilice un soporte de motor suficientemente resistente para evitar desalineación y juego durante el funcionamiento del motor. Apriete firmemente la base del motor al soporte por medio de laminillas ajustables.
2. Asegúrese del preciso centraje del acoplamiento al árbol secundario.
3. Verifique si el orificio del árbol de la polea (orificio de ajuste) y la ranura del chavete están ajustados correctamente al árbol secundario.

ADVERTENCIA:

Un juego excesivo en el acoplamiento del árbol secundario puede causar accidentes graves. Apriete firmemente los pernos del árbol secundario.

4. Para la transmisión de la correa, seleccione una polea con el tamaño apropiado para el motor y que corresponda a la velocidad de revolución y al tamaño de la polea de la máquina. El tamaño correcto de la polea se puede calcular mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Diámetro de la polea del motor} = \frac{\text{Diámetro de polea de máquina mandada} \times \text{Velocidad de revolución de la máquina mandada}}{\text{Velocidad de servicio del motor}}$$

PRECAUCION:

El uso de una polea inapropiada para el motor causará sobrecarga del motor, reduciendo así la vida útil.

5. Tensión de la correa
Ajuste la tensión apropiada para la correa.

Un ajuste excesivo de la correa causará una sobrecarga del motor y estirará la correa de modo que se puede dañar. El árbol secundario también se puede dañar y pueden ocurrir otros accidentes. Una correa muy floja puede causar un deslizamiento de la correa durante las operaciones de alta potencia y velocidad.

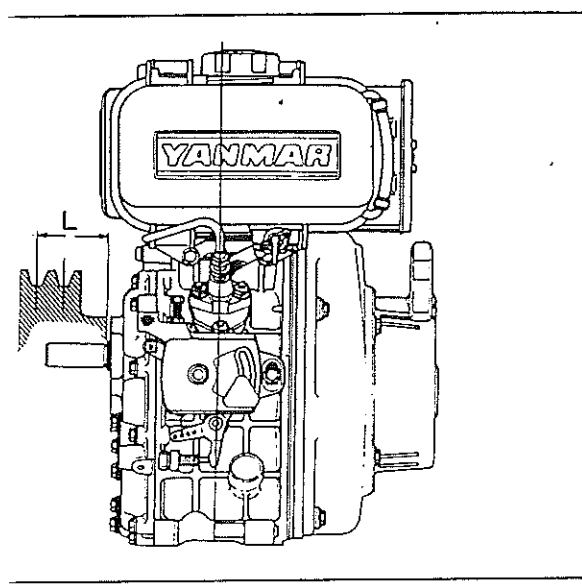
3.2 Voladizo permisible

Las ranuras de la correa de la polea en "V" deben apretarse lo máximo hacia el motor, considerando las exigencias de la máquina propulsada. La distancia de voladizo no debe exceder los valores en el intervalo indicado a continuación.

Nota:

1. La distancia de voladizo "L" es la distancia entre el respaldo del árbol de toma de fuerza y el centro de la ranura de la polea en la posición exterior extrema.
2. La distancia de voladizo permisible varía según el tipo y el número de correas en "V" (determinada por la carga de transmisión de la máquina propulsada) y la tensión de la correa en "V". Para más detalles, póngase en contacto con el distribuidor Yanmar más cercano.

Instalación



2. Toma de fuerza de árbol de levas (tipo S): La tracción de la correa se efectua en todas las direcciones (360°).

3.4 Angulo de inclinación

	L40AE L48AE	L60AE L70AE	L75AE L90AE L100AE
Tipo	A	B	B
No. de correa	2	2	3
	≤80 mm	≤95 mm	≤70 mm

Árbol de salida

$\theta \leq 20^\circ$

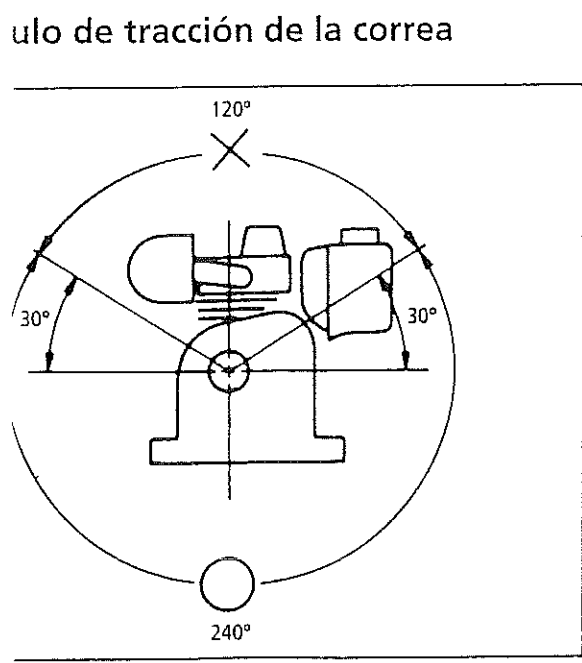
Inclinación permisible (para el uso continuo)

Mantenga la inclinación del motor entre los límites especificados.

Nota:
Nivele el motor al introducir aceite de motor.

3.5 Cableado eléctrico

- Para el cableado del equipo eléctrico, consulte a su distribuidor Yanmar.



a de fuerza de cigüeñal (tipo D): El

	L40AE L48AE	L60AE L70AE	L75AE L90AE L100AE
Baterías recomendadas (valor nominal)	18Ah > 24Ah	24Ah > 36Ah	36Ah > 45Ah

Las aplicaciones de cargas pesadas pueden acortar la vida útil del motor si está todavía nuevo. Siga los procedimientos de rodaje durante las primeras 20 horas.

1. Evite la sobrecarga

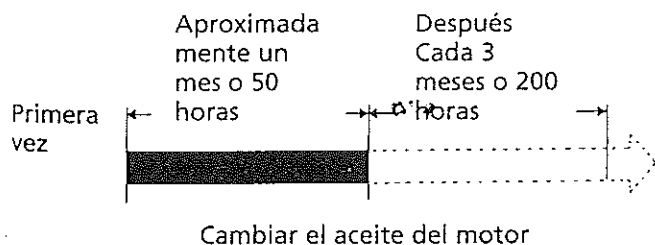
Evite la aplicación de todo tipo de cargas pesadas durante el período de rodaje.

2. Cambie regularmente el aceite del motor

Cambie el aceite del motor después de las primeras 50 horas o al final del primer mes, y después, cada 3 meses o 200 horas.

Nota:

Purgue el aceite mientras el motor está todavía caliente. Cuando está frío es difícil purgar el aceite completamente.



5.1 Selección y manipulación de fuel oil

1. Selección del combustible

Use solamente el Diesel que sea más apropiado para el motor.

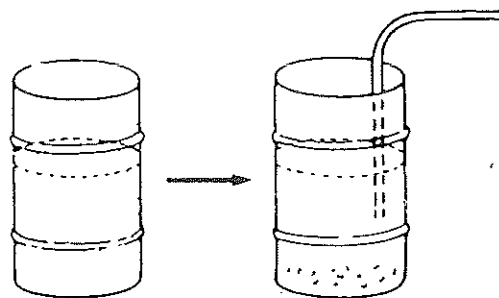
2. Evite que entre polvo y agua en el combustible

Cuando llene el tanque con combustible en bidones, asegúrese de que no entre polvo o agua en el combustible. Esto puede causar graves problemas a la boquilla y a la bomba de inyección de combustible.



PRECAUCION:

- Use solamente combustible recomendado para motores Diesel. El uso de combustible no recomendado puede causar daños o averías en el motor.
- El combustible debe tener un número de cetano mayor de 45 para evitar un arranque difícil, encendidos defectuosos o humo de escape blanco.
- No utilice combustibles que sustituyan el Diesel ya que pueden dañar el inyector y a la bomba de inyección de combustible.



Después de comprar el combustible: Deje el bidón unos 3 o 4 días en posición vertical.

Después de 3 o 4 días: Coloque un tubo de aspiración en la mitad del bidón. (El agua y el polvo se acumulan generalmente en la parte inferior del bidón).

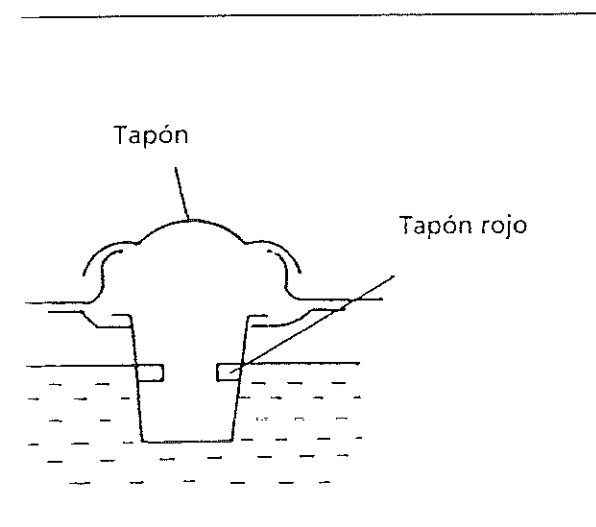
ADVERTENCIA:

ne el tanque en un lugar bien venti-
o con el motor detenido.

fume y evite llamas o chispas en el
ar donde se llena el combustible o
de se almacena gasolina.

llene el tanque demasiado y
gúrese de que el tapón rellenedor
cierre correctamente después de
er introducido el combustible.

gúrese de que no se vierta com-
tible al llenar el tanque. Si el com-
tible se vierte fuera del tanque,
ie inmediatamente el lugar donde
efectua el relleno y séquelo bien
es de arrancar el motor.



el tanque excesivamente es peli-
Al llenarlo no sobrepase la parte
del tapón rojo dentro del filtro
ue de combustible.

	L40AE L48AE	L60AE L70AE	L75AE L90AE L100AE
ad del de	1 0	2 7	4 7

5.2 Manejo del aceite del motor

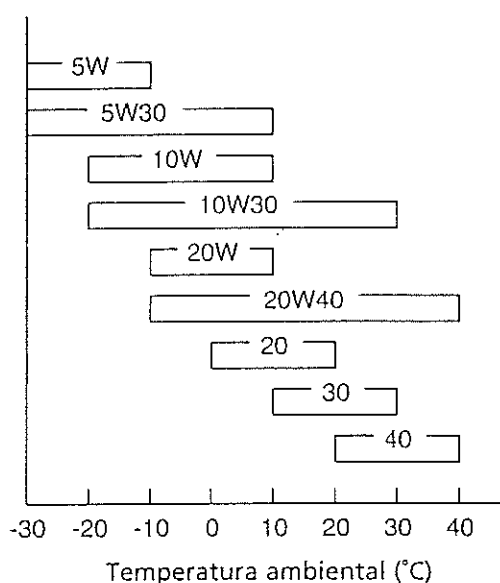
⚠ ADVERTENCIA:

El motor puede dañarse si se pone en fun-
cionamiento con insuficiente aceite de
lubricación. También es peligroso suminis-
trar una cantidad excesiva de aceite al
motor debido a que su combustión puede
causar una aumento repentino de los RPM
del motor. Controle siempre el nivel de
aceite de lubricación antes de arrancar el
motor y añada un poco si es necesario.

ACEITE DEL MOTOR

YANMAR recomienda usar aceite CD de la clasificación
"API Engine Service".

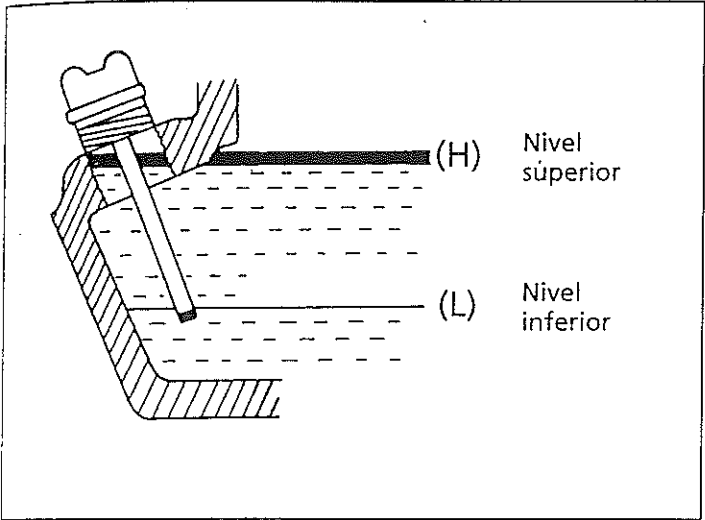
Utilice siempre aceite de viscosidad adecuada para la
temperatura ambiente a la que funciona el motor.
Use el gráfico del lado derecho para elegir el aceite de
su motor.



Utilice un aceite de lubricación apropiado
para mantener el motor en buenas condi-
ciones.

Nada afecta más el rendimiento y la vida
útil del generador que el aceite de lubrica-
ción que se use. Al utilizar aceite de cali-
dad inferior, o al no cambiar regularmente
el aceite del motor, se aumentará el riesgo
de agarrado del pistón, de los anillos del
pistón y resultará en un desgaste rápido
de la camisa del cilindro, de los cojinetes u
otros componentes metálicos.

recomienda usar aceite con una viscosidad que corresponda a la temperatura ambiental en la cual se opera el motor. Consulte el diagrama a continuación, al seleccionar aceite para el motor.



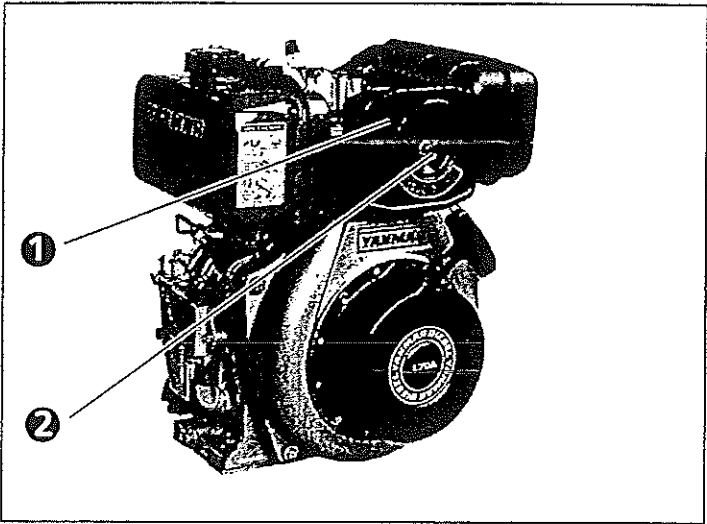
Aplique el aceite hasta la parte superior del orificio de relleno y mantenga el motor nivelado.

	L40AE L48AE	L60AE L70AE	L75AE L90AE L100AE
Capacidad de aceite de lubricación ℓ (US qts)	0.80 (0.85)	1.10 (1.16)	1.65 (1.74)

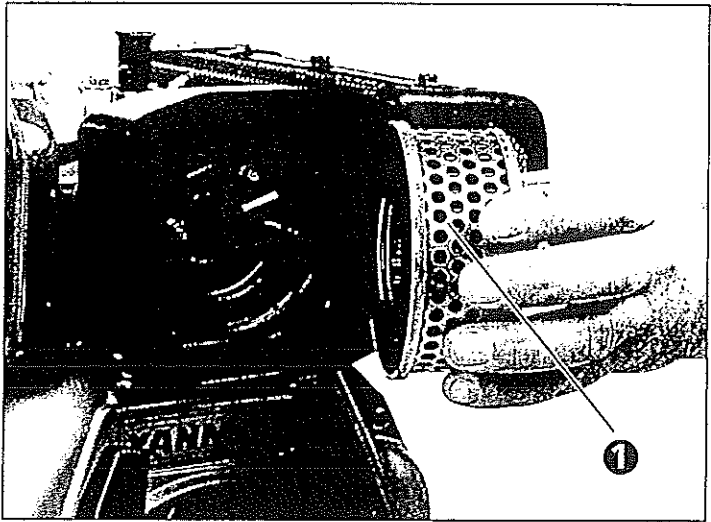
⚠ PRECAUCION:

- Al controlar el nivel de aceite, asegúrese de que el motor esté correctamente nivelado. Si está inclinado, puede ser que eche demasiado o demasiado poco aceite. Si echa demasiado aceite, el motor consumirá mucho aceite y la temperatura del aceite subirá excesivamente, algo que puede ser peligroso. Si no echa suficiente, su motor se puede agarrotar.
- Para controlar el nivel de aceite, introduzca la varilla medidora en el colector de aceite. No ajuste la varilla.
- Controle el nivel de aceite con el motor parado en una superficie nivelada.

5.3 Mantenimiento del filtro de aire



- 1 Filtro de aire
- 2 Tuerca de mariposa



- 1 Elemento

1. Afloje la tuerca de mariposa, aparte la cubierta del filtro de aire y saque el elemento de filtro.
2. Fije de nuevo la cubierta de filtro de aire y apriete la tuerca de mariposa.

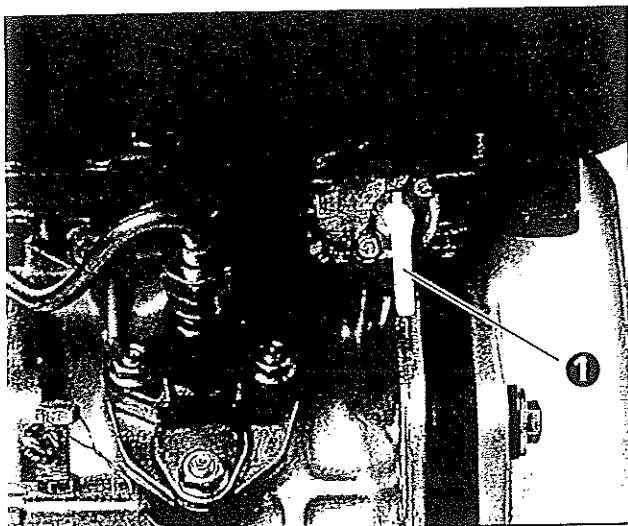
⚠ PRECAUCION:

- No lave el elemento del filtro de aire con detergente porque el elemento es del tipo "Impregnado de aceite"
- Sustituya el elemento si su rendimiento se reduce o si ve que el color de escape es malo.
- No ponga en marcha el motor sin el elemento de filtro ya que esto puede causar un desgaste rápido del motor.

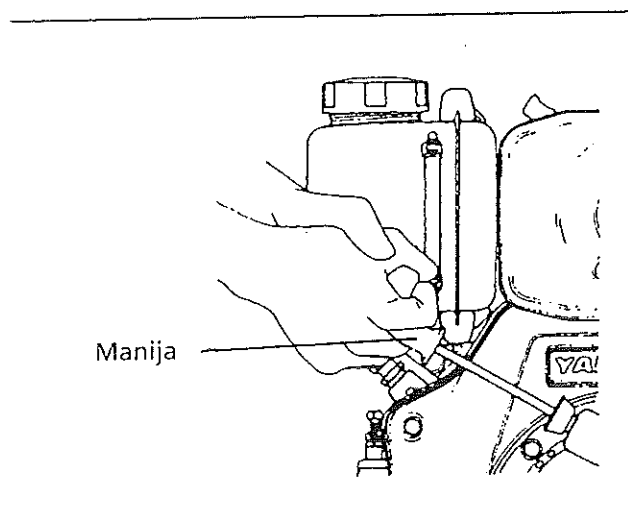
Cómo arrancar el motor

Cómo arrancar el motor

Arranque de rebote

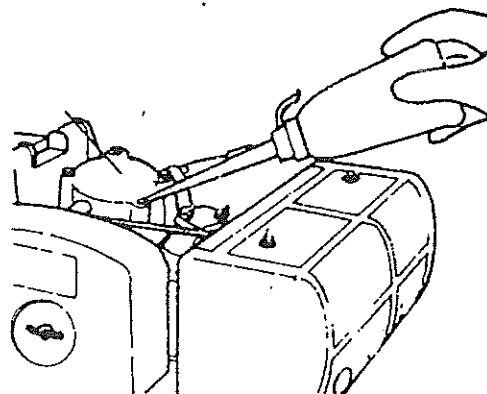


Grifo de combustible



Cubierta de brazo de balancín de la válvula

(L40AE-L70AE)



El motor se arranca del modo siguiente:

1. Gire el grifo de combustible en la posición "O" (abierto).
2. Coloque la palanca de velocidad del motor en la posición "START" (arranque).
3. Saque la manija de arranque de rebote.
 - a. Saque la manija hasta que note una fuerte resistencia, coloque después otra vez en su posición original.
 - b. Empuje la palanca de descompresión hacia abajo. Esta volverá automáticamente en su posición original al sacar el arrancador de rebote.
 - c. Saque la manija de rebote enérgicamente con ambas manos. (Véase la ilustración de la página siguiente).



PRECAUCION:

Evite que la empuñadura de la palanca regrese de repente contra el motor. Reposiciónela suavemente para evitar que el arrancador se dañe.

- d. Si hace frío y es difícil arrancar el motor, saque el tapón de caucho de la cubierta del brazo de balancín, e introduzca 2 cm³ de aceite para motores antes de arrancarlo.

ADVERTENCIA:

No utilice nunca medios auxiliares para arrancar a baja temperatura tal como gasolina, diluyente de pintura u otros líquidos volátiles o gases, dado que pueden ocasionar daños graves al motor.

PRECAUCION: (L40AE-L70AE)

Mantenga el tapón de caucho en la cubierta excepto en caso de que se debe suministrar aceite. Si el tapón no está colocado en su posición, el agua de lluvia, impurezas u otros cuerpos extraños podrán penetrar en el motor y causar un desgaste rápido de las piezas internas. Esto puede causar graves problemas.

6.2 Arranque eléctrico

1. Arranque

(La preparación para el arranque eléctrico es la misma que para el arranque manual (de rebote).

- Abra el grifo de combustible.
- Gire la palanca de velocidad del motor en la posición "START".
- Gire la llave de arranque en el sentido de las agujas del reloj para colocarla en la posición "START".
- Suelte inmediatamente la llave cuando se arranca el motor.
- Si no arranca el motor después de 10 segundos, espere un poco (aproximadamente 15 segundos) antes de arrancarlo de nuevo.

PRECAUCION:

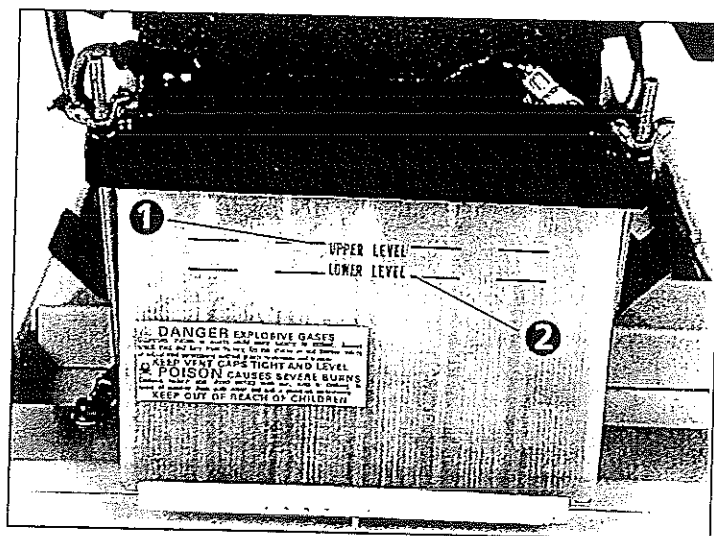
Si se hace girar el arrancador por mucho tiempo, se agotará la batería. Deje la llave de arranque siempre en la posición de marcha "ON" durante el funcionamiento del motor.

2. Batería

Controle el nivel de líquido en la batería una vez al mes. Cuando el nivel llega a un valor más bajo, llénela con agua destilada hasta la marca superior.

PRECAUCION:

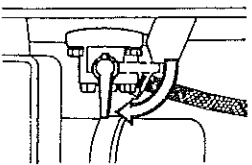
- Si falta líquido de batería, el motor no se arrancará, porque necesita suficiente electricidad para ponerlo en marcha. Mantenga siempre el nivel del líquido entre los límites superior e inferior.
- Si se suministra una cantidad excesiva de líquido, el líquido puede verterse fuera de la batería y corroer las piezas circundantes.



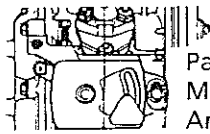
- ① Nivel superior
② Nivel inferior

Cómo arrancar el motor

Abrir el grifo de combustible.

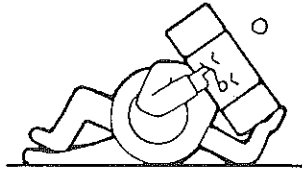


Colocar la palanca de velocidades en "START".



Paro
Marcha
Arranque

Aguante la manija de arranque correctamente.



Saque la manija de arranque despacio...

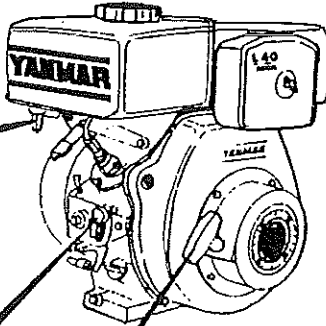
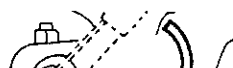


...hasta que note resistencia.



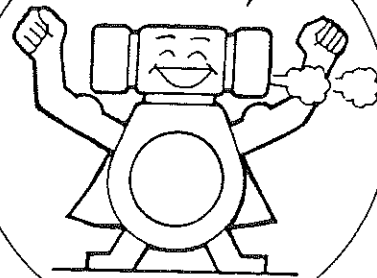
Después gírela despacio.

Empuje la palanca de descompresión hacia abajo y suéltela.

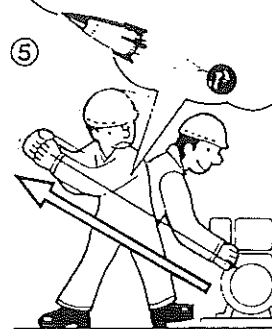


Si el motor no se arranca, hacer una nueva tentativa procediendo del punto 3.

¡Vamos a arrancar!



Estire el cordón enérgicamente y rápido. Hágalo con ambas manos si es necesario.



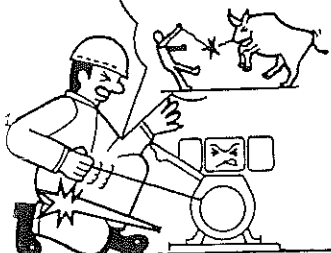
Aguante la manija de arranque firmemente.



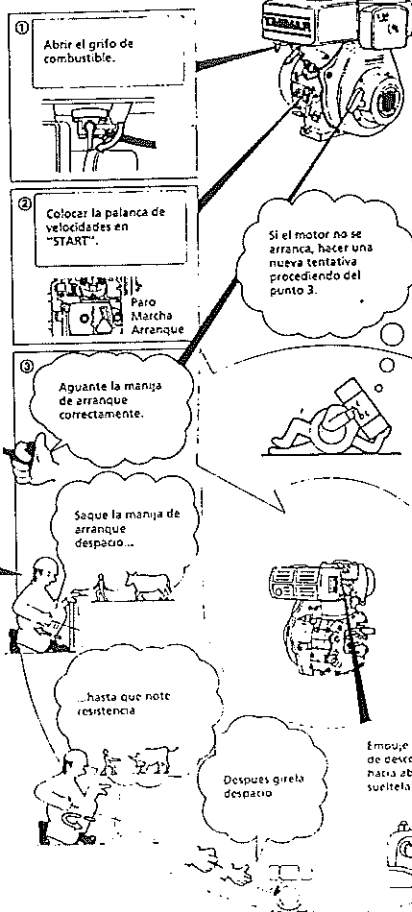
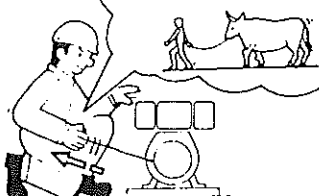
4

6

Para el paso 3., no estire el cordón demasiado rápido o demasiado fuerte.



Saque el cordón siempre despacio.



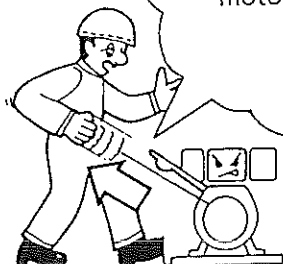
Si el motor no se arranca, hacer una nueva tentativa procediendo del punto 3.

Estire el cordón enérgicamente y rápido. Hágalo con ambas manos si es necesario.

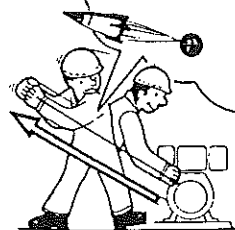


Aguante la manija de arranque fuertemente.

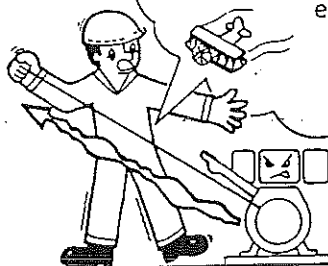
Para el paso 5., si no se saca el cordón completamente el motor no arrancará.



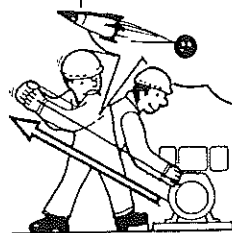
Saque siempre el cordón completamente.



Para el paso 5., si no estira enérgicamente el motor no arrancará.



Saque siempre el cordón rápidamente y enérgicamente.



Funcionamiento del motor

Parar el motor

Funcionamiento del motor

Funcionamiento del motor
Pare el motor sin carga por aproximadamente 3 minutos.

PRECAUCION:

Afloje o reajuste el perno de limitación de velocidad de revolución, o el perno de regulación de inyección de combustible, ya que esta operación puede influir en el funcionamiento.

Checkeos durante el funcionamiento

Hay vibraciones o ruidos anormales?

Falla el motor o marcha el motor inesperadamente?

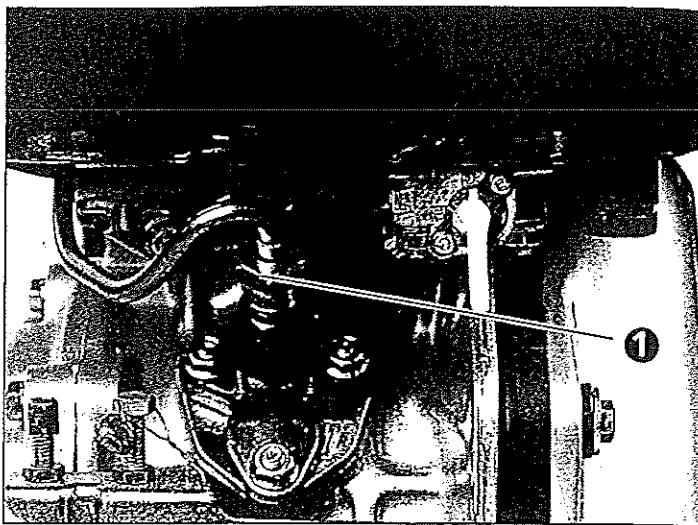
Qué color tiene el gas de escape. (Es negro o es muy blanco?) Si se observa uno de los puntos mencionados arriba, pare el motor y póngase en contacto con el distribuidor Yanmar.

ADVERTENCIA:

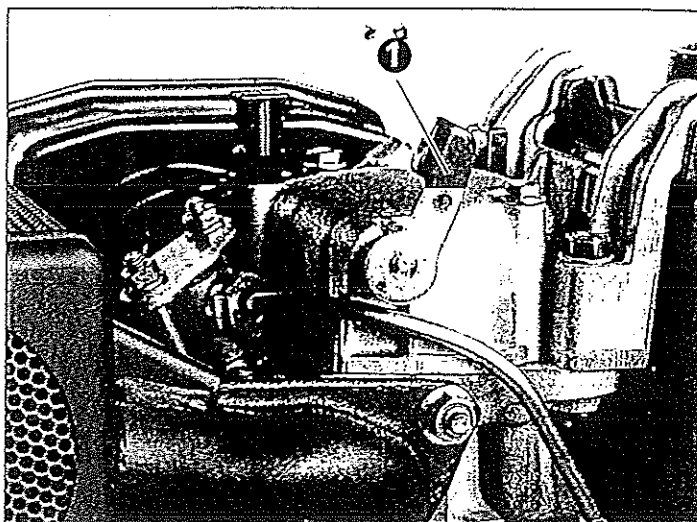
Si el motor está funcionando, el silenciador llegará a calentarse mucho. No toque el silenciador cuando el motor está en marcha.

Verifique nunca combustible durante la marcha.

8. Parar el motor



1 Tuerca del tubo de combustible de alta presión



1 Palanca de descompresión

1. Antes de parar el motor, gire la palanca de velocidad del motor a la posición de velocidad baja, y deje ir el motor sin carga por aproximadamente 3 minutos.
2. Coloque de nuevo la palanca de velocidad del motor en la posición "STOP".
3. Pare el modelo de arranque eléctrico, gire el conmutador de llave en la posición "OFF".
4. Ajuste la palanca del grifo de combustible en la posición "S".

escape), luego, deje la manija en esta posición. Así se evitará la formación de óxido cuando no se usa el motor.

ADVERTENCIA:

Si el motor continua en marcha después de colocar la palanca de velocidad en la posición "STOP", gire el grifo de combustible en la posición "S" o afloje la tuerca o el tubo de combustible de alta presión hacia el lado de la bomba para parar el motor.

PRECAUCION:

- Cuando se para el motor, reduzca despacio la carga. No pare el motor de repente ya que esto puede causar un aumento excesivo de la temperatura.
- No pare el motor con la palanca de descompresión.

Mantenimiento y chequeos periódicos

El mantenimiento y los chequeos periódicos son muy importantes para mantener el motor en buen estado y aumentar su duración de servicio. La tabla que se muestra en la página siguiente indica los chequeos necesarios y el tiempo en que deberán ser efectuados. La marca (·) indica que se necesita una calificación técnica y herramientas apropiadas. En este caso, póngase en contacto con su distribuidor Yanmar.

Parar el motor antes de ejecutar las operaciones de mantenimiento. Si el motor debe estar en marcha, asegúrese de que el lugar donde se ejecutan estas operaciones esté bien ventilado. El gas de escape contiene óxido de carbón tóxico.

PRECAUCION:

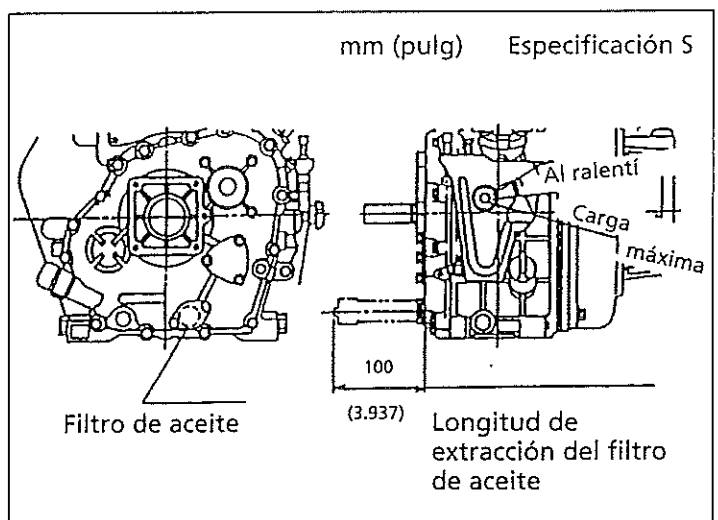
- Después de usar el motor, límpielo inmediatamente con un trapo limpio para evitar corrosión y sacar los sedimentos.
- Utilice solamente piezas auténticas de Yanmar. El uso de piezas de repuesto que no tengan la misma calidad puede dañar el motor.

9.1 Cambiar de aceite del motor

Saque el tapón de relleno de aceite y el tapón de drenaje; y purgue después el aceite viejo mientras el motor está todavía caliente. El tapón está situado en la parte inferior del bloque de cilindros. Apriete el tapón de drenaje y llénelo con aceite recomendado. (Véase la sección "Preparación para el arranque").

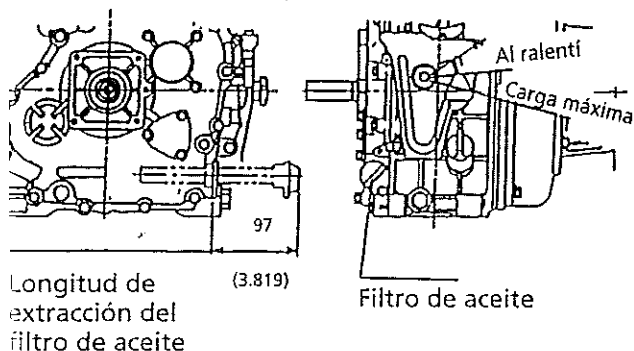
9.2 Limpiar el filtro de aceite

Afloje el perno de fijación y saque el filtro de aceite.



Mantenimiento y chequeos periódicos

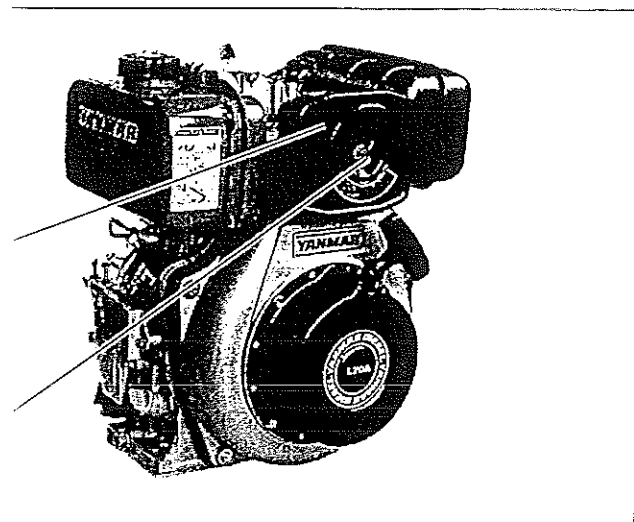
mm (pulg) Especificación D



Intervalo de pieza

Cada 6 meses o 400 horas

Cambio del elemento del filtro de aceite



Flujo de aire
Cerca de mariposa

Cambio

Cada 6 meses o 400 horas (o más temprano si está sucio).

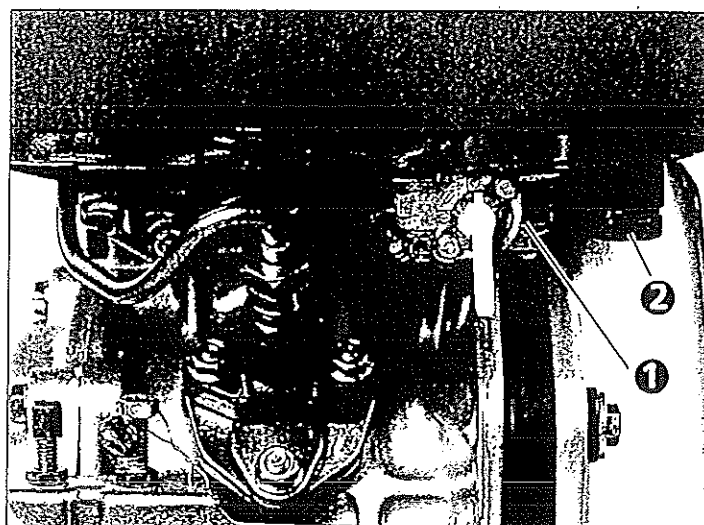
⚠ PRECAUCION:

No ponga nunca el motor en marcha sin el elemento o con un elemento defectuoso.

Nota:

- Un elemento obstruido impedirá el flujo de aire en la cámara de combustión. Esto reducirá la lubricación del combustible, y causará un arranque difícil.
- El elemento se debe limpiar regularmente.

9.4 Limpiar y cambiar el filtro de combustible



- 1 Tuerca
2 Tapón de drenaje

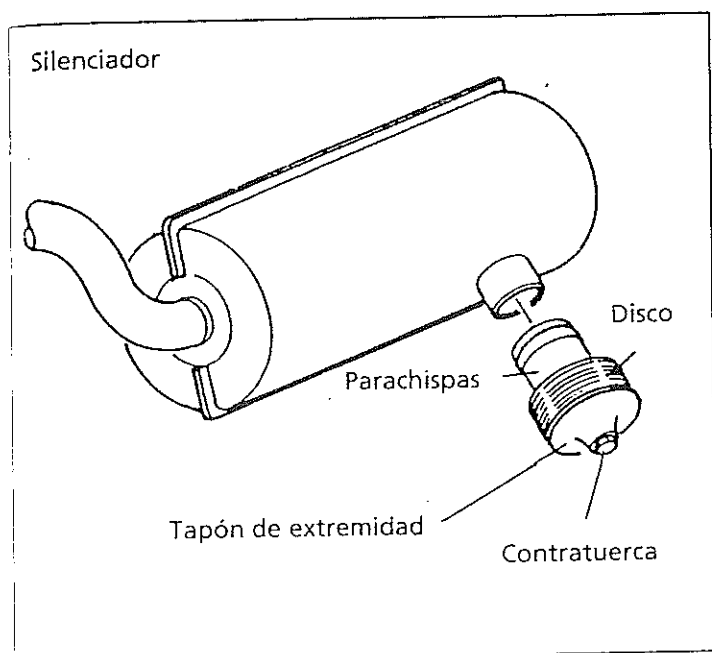
Limpieza	Cada 3 meses o 200 horas
Cambio	Cada 6 meses o 400 horas

Ver el elemento del filtro de aire con frecuencia, puesto que el elemento es del "impregnado de aceite".

El filtro de combustible se debe limpiar regularmente para asegurar el rendimiento máximo del motor.

2. Afloje los tornillos del grifo de combustible y saque el filtro del orificio de relleno del tanque de combustible. Limpie con cuidado el filtro con combustible Diesel.

9.5 Limpiar el parachispas



Chequear y limpiar	Diariamente antes del funcionamiento
--------------------	--------------------------------------

⚠ ADVERTENCIA:

Si el motor ha estado en marcha, el silenciador y el parachispas se calentarán. Déjelos enfriarse antes de proceder con las operaciones.

Saque la contratuercas, el tapón de extremidad y los discos del difusor; a continuación, saque el depósito de carbón.

⚠ PRECAUCIÓN:

- Un parachispas obstruido impedirá el flujo del gas de escape, causando así una reducción del rendimiento del motor, un aumento del consumo de combustible y un arranque difícil.

- Se recomienda limpiar regularmente el parachispas.

Nota:

El parachispas es una pieza opcional.

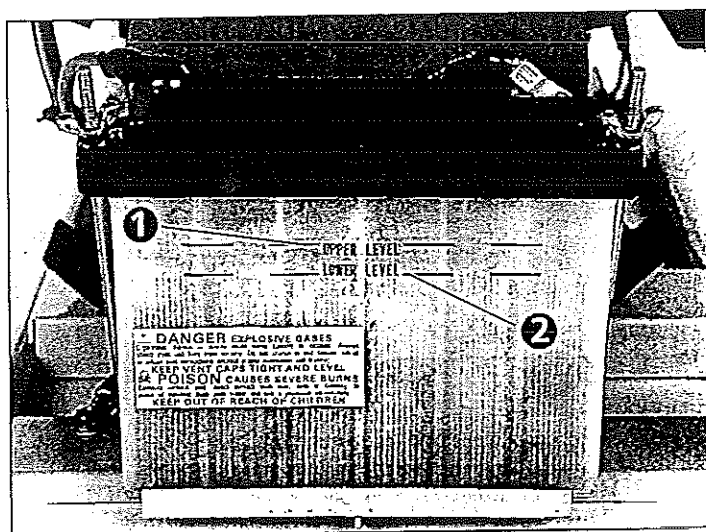
9.6 Controlar el inyector, la bomba de inyección, etc.

- Ajuste el juego de la cabeza de las válvulas de admisión y escape.
 - Solapadura de las válvulas de admisión y escape.
 - Cambio del anillo de pistón.
- Esta operación necesita un técnico calificado y herramientas especiales. Póngase en contacto con el distribuidor de Yanmar.

⚠ ADVERTENCIA:

No haga la prueba de pulverización del inyector cerca de un fuego o de llamas. La vaporización del combustible puede causar incendio. No exponga piel nuda a la vaporización del combustible puesto que el combustible puede penetrar en su piel y causar herida. Manténgase siempre lejos del inyector.

9.7 Controlar y llenar el líquido de la batería y carga de la batería



- ① Nivel superior
- ② Nivel inferior

9. Mantenimiento y chequeos periódicos

El motor de tipo "L-A" necesita una batería de 12V. El líquido de la batería se agota con las cargas y descargas continuas.

ADVERTENCIA:

- El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico. Protégase los ojos, la piel y la ropa. En caso de contacto con el ácido sulfúrico, enjuague bien con agua y consulte inmediatamente al médico, especialmente si el ácido afecta los ojos.
- Las baterías producen hidrógeno que es un explosivo de gran potencia. No fume ni acerque llamas o chispas a la batería, sobre todo al cambiar la batería.

Chequeo de la batería	Diariamente antes del funcionamiento
-----------------------	--------------------------------------

Nota:

Se agota más líquido en verano que en invierno.

Antes de arrancar, controle si hay daño en la batería e inspeccione los niveles del electrolito. Añada agua destilada hasta la marca superior si es necesario. Si la batería está dañada, sustitúyala.

ADVERTENCIA:

- Antes de cargarla, saque el tapón de cada célula de la batería.
- Cargue la batería en un lugar bien ventilado.
- Interrumpa la carga si la temperatura

PRECAUCION:

- No cargar la batería con el cable de la batería todavía conectado debido a que se dañarán los diodos en caso de un voltaje excesivo.
- Conecte el conductor (+) del cargador al terminal (+) de la batería, y el conductor (=) al terminal (=). Una polaridad invertida dañará el rectificador del cargador o la batería.

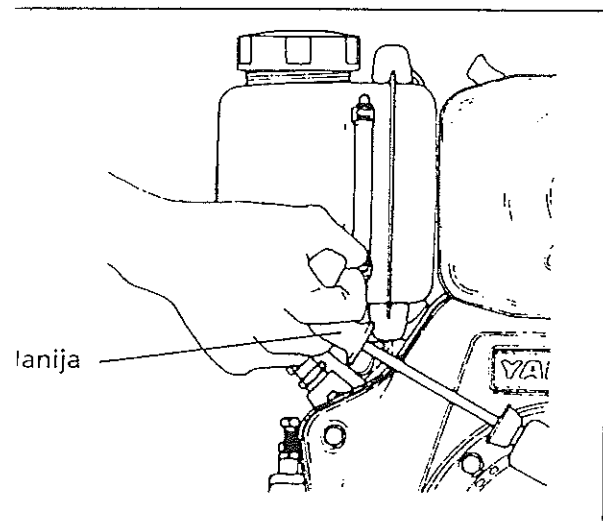
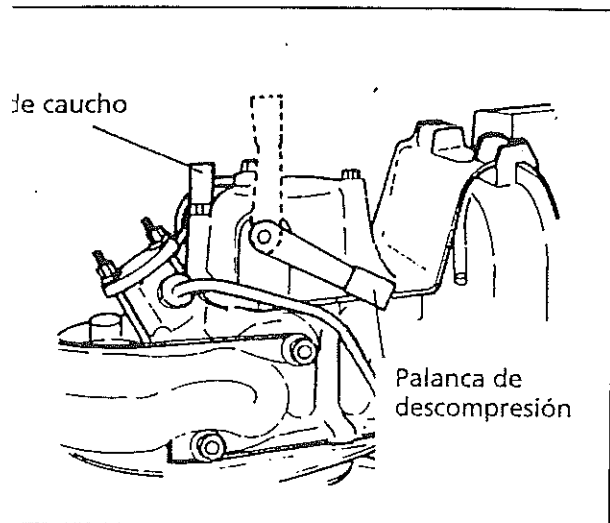
Programa de mantenimiento

Parte	Elemento	Cada día	Cada mes o cada 50 horas	Cada 3 meses o cada 200 horas	Cada 6 meses o cada 400 horas	Cada año o cada 1000 horas
Sistema de combustible	Controle el nivel de combustible y llénelo si es necesario	○ antes del funcionamiento				
	Purgue el tanque de combustible		○			
	* Limpie el filtro de combustible.			○		
	* Sustituya el elemento del filtro de combustible.				○	
	Controle si hay pérdida del aceite de lubricación	○ después del funcionamiento				
	* Inyector de combustible Controle la condición de la inyección.				●	
	* Controle la sincronización de la inyección de combustible.				●	
	* Controle la bomba de inyección de combustible.					●
Sistema del aceite de lubricación	Controle el nivel del aceite de lubricación en el colector del aceite y llénelo si es necesario	○ antes del funcionamiento				
	Cambie el aceite de lubricación		○ primera vez	○ segunda vez y después		
	Limpie el filtro de aceite de lubricación		○ primera vez		○ segunda vez y después	
	Controle si hay pérdida del aceite de lubricación	○ después del funcionamiento				
Sistema de inducción de aire	* Controle el elemento del filtro de aire.			○		
	* Sustituya el elemento del filtro de aire.				○	
Sistema de escape	Controle si el parachispas está obstruido	○ antes del funcionamiento				
Sistema eléctrico	Verificar el nivel del líquido de la batería y rellenar	○ antes del funcionamiento				
	Controle los pilotos	○ al arrancar el motor				
Bloque de motor	Ajuste el juego de las válvulas de admisión y escape.				●	

Los elementos que llevan la indicación "●" deberán ser revisados por un concesionario YANMAR autorizado, a menos que el propietario tenga suficientes conocimientos mecánicos y disponga de herramientas adecuadas. Las partes marcadas con un asterisco "*" tienen relación con las normas CARB ULG.

Almacenaje por un largo plazo

Almacenaje por un largo plazo



4. Arranque de rebote:
Empuje la palanca de descompresión hacia abajo (posición de no compresión) y manténgala en esta posición mientras se saca el arrancador de rebote 2 o 3 veces. (No arranque el motor).

Arranque eléctrico:

Deje ir el motor unos 2 o 3 segundos con la palanca de descompresión ajustada en la posición de no compresión y la llave del arrancador en la posición de arranque "START". (No arranque el motor).

5. Levante la palanca de descompresión. Saque el arrancador de rebote despacio. No siga si está apretado. (Así se cierran las válvulas de admisión y escape la formación de corrosión).
6. Limpie el aceite y la suciedad del motor, y almacene la máquina en un lugar limpio y seco.

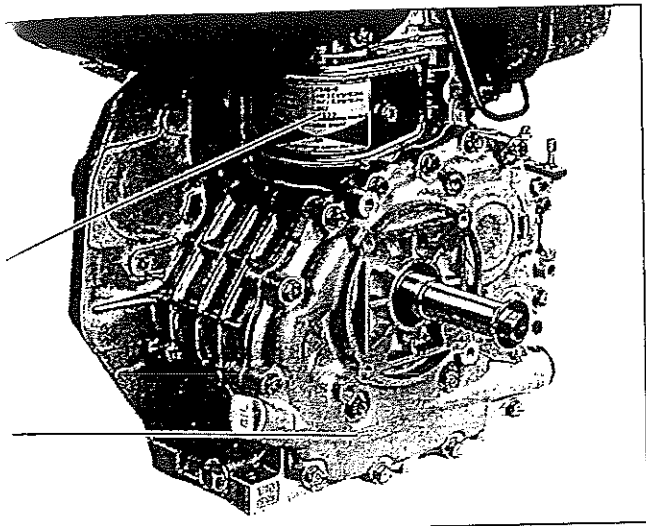
Almacene el motor por un largo tiempo. Proceda del modo siguiente:

1. Haga el motor en marcha por aproximadamente 3 minutos; luego deténgalo.

2. Purgue el motor. Purgue el aceite de lubricación mientras el motor está todavía caliente y eche aceite nuevo.

3. Coloque el tapón de caucho en la parte superior del brazo de balancín e introduzca aproximadamente 2 cm³ de aceite de lubricación. Coloque el tapón en su posición original. (L40AE~L70AE)

Puntos confusos o problemas



Modelo del motor Número de serie
Número de serie

Si las instrucciones son confusas o si hay problemas durante el funcionamiento del motor, póngase en contacto con el distribuidor de Yanmar.

Ante el nombre y el número de teléfono del distribuidor de Yanmar en la parte de atrás del manual.)

Modelo del motor Diesel y número de serie.

Modelo del motor:

Número de serie del motor:

Condición
¿En qué fase de las operaciones?
¿RPM?

Período de uso
Aproximadamente horas

Otros detalles de condición cuando ocurrió el problema

12. Localización de averías

Si el motor no arranca:

1. ¿Hay suficiente combustible?
2. ¿Está el grifo de combustible en la posición "OPEN"?
3. ¿Llega el combustible hasta la bomba de inyección o el inyector?
4. ¿Está la palanca de mando de velocidad en la posición "START"?
5. ¿Está el aceite de lubricación a nivel?
6. ¿Funciona el inyector de combustible correctamente?
7. ¿Se ha estirado el arrancador de rebote enérgicamente y rápidamente?
8. ¿Está el parachispas obstruido por carbón?
9. ¿Hay descarga de la batería?

 ADVERTENCIA:

Manténgase siempre lejos del inyector al probar la pulverización del combustible.

Nota:
Estire el arrancador de rebote siempre rápidamente y firmemente. (Véase a la sección "Arranque del motor").

DECLARACIÓN DEL FABRICANTE DE PARTES DE MAQUINARIA SEGUN 98/37/CEE
(ANNEXO IIB) & 89/336/CEE

FABRICANTE: YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD.
1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka, Japón

DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES DE LA MAQUINARIA

CATEGORIA: Motor diesel

1. MARCA: YANMAR
2. ESTA PARTE DE LA MAQUINERIA NO DEBE SER PUESTA EN SERVICIO ANTES DE QUE LA MAQUINARIA A LA QUE IRÁ SER INCORPORADA HAYA SIDO DECLARADA DE CONFORMIDAD DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA.

REPRESENTANTE Y PRODUCTOR EN LA UE: YANMAR CAGIVA S.p.A.
Via Carabelli 7/9
21012 Cassano Magnago, Varese, ITALIA

ano Magnago, ITALIA, 03/05/1999

ar y fecha de emisión

MP'2

M. Prina
Gerente
Dpto. de Garantía de la Calidad
Yanmar Cagiva S.p.A.