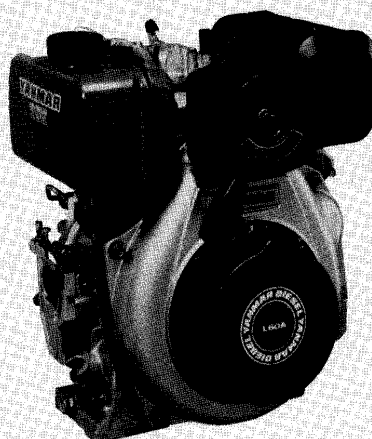


OPERATION MANUAL
MODE D'EMPLOI
BEDIENUNGSANLEITUNG
MANUAL DE OPERACION
MANUALE DI ISTRUZIONI

YANMAR

YANMAR AIR-COOLED DIESEL ENGINE

L-A series



Be sure to read this manual for safe and proper operation.
Store this manual carefully after use.

Congratulations on your choice of
YANMAR product from YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD.
This manual describes operation, periodic inspection and
maintenance servicing for the ENGINE manufactured by
YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD.
Please read this manual carefully before use, and operate
your engine properly under the optimum conditions, should
you have any questions or concerns, please do not hesitate to
contact your nearest dealer.

California Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its
constituents are known to the State of
California to cause cancer, birth defects,
and other reproductive harm.

California Proposition 65 Warning

Battery posts, terminals, and related
accessories contain lead and lead
compounds, chemicals known to the
State of California to cause cancer and
reproductive harm.
Wash hand after handling

**Thank you
for purchasing
a Yanmar product.**

This Operation Manual tells you how to operate and service your new Yanmar L-A-engine. Please read it before using the L-A-engine to insure proper handling and operation. Follow the instructions carefully to keep your engine in the best running condition. If you have any question concerning this manual, please contact your nearest Yanmar dealer.
This Operation Manual deals with the main points for operation of the L-A-engine.

In order to insure safe working conditions, be sure to read the precaution statements for safe operation of the L-A-engine.

Pay special attention to statements preceded by the following words.

⚠ WARNING:

Indicates a strong possibility of severe personal injury or loss of life if instructions are not followed.

⚠ CAUTION:

Indicates a possibility of personal injury or equipment damage if instructions are not followed.

Note:

Gives helpful information.

If a problem should arise, or if you have any questions about the engine, contact an authorized Yanmar dealer.

⚠ WARNING:

The Yanmar L-A-engine is designed to give safe and dependable service provided that it is operated according to instructions.

Read and understand the Operation Manual before operating the L-A-engine. Failure to do so could result in personal injury or equipment damage.

**Nous vous remercions
sincèrement d'avoir acquis
notre produit Yanmar!**

Ce mode d'Emploi vous donnera les instructions nécessaires pour utiliser et entretenir votre nouveau moteur L-A Yanmar.
Nous vous prions de lire attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser le moteur afin d'assurer une manipulation et un fonctionnement appropriés de cette machine. Il est donc recommandé de respecter consciencieusement les instructions données pour maintenir cette machine dans les meilleures conditions de marche. Si vous avez des questions concernant ce mode d'emploi, nous vous prions de contacter votre distributeur Yanmar.
Ce Mode d'Emploi intéresse les points principaux pour le fonctionnement du moteur L-A.

De manière à pouvoir s'assurer de travailler dans des conditions de travail sûres, veuillez lire les indications concernant les précautions à suivre pour un fonctionnement sans danger du moteur L-A.

Il est recommandé de bien faire attention aux instructions précédées des mots suivants.

⚠ AVERTISSEMENT:

Signale une grande possibilité de blessure ou risque mortel si les précautions ne sont pas prises.

⚠ PRECAUTION:

Signale une possibilité de blessure ou d'endommagement de l'équipement si les précautions ne sont pas prises au cas où les instructions ne sont pas respectées.

Note:

Offre des renseignements importants.

Si un problème survient, ou si vous aviez n'importe quelles questions à poser au sujet du moteur, veuillez contacter un revendeur Yanmar qualifié.

⚠ AVERTISSEMENT:

Le moteur L-A Yanmar est conçu pour offrir des opérations sûres et fiables à condition qu'il soit manipulé conformément aux instructions. Il est donc recommandé de lire et de bien comprendre les instructions données dans le Mode d'Emploi avant d'utiliser ce moteur.

Si ceci n'est pas pris en considération, il pourrait se produire des blessures ou un endommagement de l'équipement.

**Wir danken Ihnen für
Ihr Vertrauen in
Yanmar-Produkte.**

Dieses Bedienungshandbuch befaßt sich mit der Bedienung und Wartung Ihres neuen L-A Motors von Yanmar. Machen Sie sich vor der ersten Betriebsnahme bitte mit allen Einzelheiten der Bedienung vertraut. Befolgen Sie sorgfältig alle Anweisungen, um Ihren Motor stets in bestem Betriebszustand zu erhalten. Sollten Sie Fragen zu diesem Handbuch haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Yanmar-Händler.
Diese Bedienungsanleitung erklärt die Hauptpunkte für den Betrieb des Motors.

Um sichere Arbeitsbedingungen sicherzustellen, müssen die Vorsichtsrichtlinien unbedingt gelesen werden, damit der sichere Betrieb des L-A-Motors gewährleistet ist.

Achten Sie insbesondere auf Abschnitte, die durch die folgenden Hinweise gekennzeichnet sind.

⚠ WARNING:

Weist auf die Möglichkeit ernstster Verletzungen und Lebensgefahr hin, wenn die Anleitungen nicht korrekt befolgt werden.

⚠ VORSICHT:

Weist auf die Möglichkeit von Verletzungen und Sachschäden hin, wenn die Anleitungen nicht korrekt befolgt werden.

Zur Beachtung:

Gibt wertvolle Hinweise.

Bei Störungen des Motors, oder wenn Sie irgendwelche Fragen bezüglich des Motors haben sollten, wenden Sie sich bitte Ihren nächsten autorisierten Yanmar-Fachhändler.

⚠ WARNING:

Dieser Motor von Yanmar gewährleistet sicheren und zuverlässigen Betrieb, vorausgesetzt der Motor wird unter Beachtung dieser Bedienungsanleitung betrieben.

Lesen Sie dieses Bedienungshandbuch sorgfältig durch, bevor Sie mit der Inbetriebnahme Ihres neuen Motors beginnen. Unvollständige Kenntnis der Betriebsvorgänge kann zu lebensgefährlichen Verletzungen führen und die Maschine beschädigen.

**!Muchas gracias por su
compra de nuestro
producto Yanmar!**

Este Manual de Operación incluye las instrucciones necesarias para usar y mantener su nuevo Motor L-A Yanmar. Se recomienda leer cuidadosamente este Manual de Operación antes de emplear este motor para asegurar su manipulación y funcionamiento apropiados. Se recomienda también seguir cuidadosamente las mejores conciones de marcha. Si Ud. tiene preguntas sobre este Manual de Operación, por favor consulte a su distribuidor Yanmar.
Este Manual de Operación explica los puntos principales para el funcionamiento del motor L-A.

A fin de garantizar la mayor seguridad posible en las condiciones de trabajo sirvase leer con detenimiento las instrucciones de precaución adjuntas para lograr un funcionamiento seguro del motor L-A.

Se recomienda tener cuidado de las instrucciones precedidas por las palabras siguientes.

⚠ ADVERTENCIA:

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

⚠ PRECAUTION:

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

Note:

Incluye informaciones importantes.

Si tuviera algún problema o pregunta sobre este motor, póngase en contacto con un distribuidor Yanmar calificado.

⚠ ADVERTENCIA:

El motor L-A Yanmar está diseñado para ejecutar operaciones seguras y confiables siempre que sea usado de acuerdo con las instrucciones.

Se recomienda por lo tanto leer y comprender las instrucciones que se dan en el Manual de Operación antes de operar esta máquina, para evitar causar heridas al personal o daño al equipo.

**Vi ringraziamo per avere
acquistato un prodotto
YANMAR**

Questo manual fornisce le istruzioni necessarie per l'uso e la manutenzione del Vostro nuovo motore YANMAR serie "L-A".
Vi invitiamo pertanto a leggerlo attentamente al fine di installare ed utilizzare il motore nella maniera più appropriata.
Per qualsiasi richiesta riguardante tale manuale Vi preghiamo contattare il più vicino centro autorizzato YANMAR.
Questo manual riporta i punti principali per il funzionamento del motore serie "L-A".

Per garantire condizioni di lavoro assolutamente sicure è indispensabile leggere attentamente le istruzioni riguardanti le precauzioni da osservare per un uso sicuro del motore L-A.

Prestate particolare attenzione alle istruzioni precedute dalle simbologie sotto riportate:

⚠ PERICOLO:

Indica una forte possibilità di ferimento o rischio mortale qualora non siano seguite attentamente le istruzioni.

⚠ ATTENZIONE:

Indica possibilità di ferimento o danni all'equipaggiamento qualora non siano seguite attentamente le istruzioni.

N.B.

Fornisce informazioni importanti.

Dovesse presentarsi un problema o avete bisogno di un chiarimento di qualsiasi tipo riguardante il motore, Vi preghiamo di non esitare a contattare un concessionario autorizzato Yanmar.

⚠ PERICOLO:

Il motore YANMAR serie "L-A" è progettato per garantire massima affidabilità e sicurezza purché venga utilizzato seguendo le istruzioni allegate.

Si raccomanda pertanto di leggere attentamente il presente manuale. In mancanza di ciò potranno verificarsi incidenti o danni alle apparecchiature.

TIPS ON SAFETY

WARNING:

1. PREVENTING FIRES

Never add fuel to the fuel tank while the engine is running.

Wipe away all fuel spills with a clean cloth. Keep gasoline, kerosene, matches and other explosives and inflammables away from the engine, because the temperature around the exhaust muffler is very high during operation.

- To prevent fire hazards and to provide adequate ventilation, keep the engine at least 3 ft (1 m) away from buildings and other equipment during operation.

• Operate the engine on a level surface as far as possible. The allowable inclination of the engine for continuous use is 20 degrees.

There may be fuel spillage if the engine is tilted beyond that limit.

- Do not put the engine or the engine mounted machinery indoors while the engine is still hot.

2. PREVENTING EXHAUST GAS INHALATION

Exhaust gas contains poisonous carbon monoxide.

Never use the engine in poorly ventilated locations, such as indoors and inside tunnels. If indoor operation is unavoidable, provide proper ventilation so that people and cattle will not be affected.

3. PREVENTING BURNS

- Never touch the muffler, muffler cover or engine body while the engine is running or hot.

4. OTHER SAFETY TIPS

• Know how to stop the engine quickly and understand how to operate all of the controls. Never permit anyone to operate the engine without proper instruction.

• Always wear a helmet and safety shoes (non-skid soles) and proper clothes.

• Do not operate under influence of alcohol.

• Keep children and pets away from the engine when it is in operation.

• Keep away from rotating parts while the engine is running.

• When the engine is coupled with a machine, be sure to provide suitable covers for the belt, coupling and other dangerous parts.

• A spark arrester is provided as an optional part for this engine. It is illegal in some areas to operate the engine without a spark arrester. Check local laws and regulations before operating the engine.

• Work according to the rules and regulations of the work area.

• Use the correct tools and equipment.

5. WHEN CHARGING THE BATTERY

• Battery electrolyte contains sulphuric acid. Protect your eyes, skin and clothing. In case of contact, flush thoroughly with water and get prompt medical attention, especially if your eyes are affected.

• Batteries generate hydrogen gas, which can be highly explosive. Do not smoke or allow flames or sparks near a battery, especially during charging.

• Charge the battery in a fully ventilated location.

• Be sure to confirm Battery polarity.

CONSEILS POUR UNE BONNE SECURITE

AVERTISSEMENT:

1. COMMENT EVITER DES RISQUES D'INCENDIE

Ne jamais ajouter du combustible dans le réservoir de combustible pendant que la machine est en fonctionnement. Nettoyer toute trace de combustible avec un chiffon bien propre. Maintenir l'essence, le kérosène, les allumettes ou autres explosifs et produits inflammables loin du moteur, car la température autour du silencieux d'échappement est très élevée durant les opérations.

- Pour éviter tout risque d'incendie et fournir une ventilation appropriée, éloigner le moteur à au moins 3 pieds (1 mètre) des édifices ou autres équipements durant les opérations.

• Utiliser le moteur sur une surface aussi nivelée que possible.

L'inclinaison admissible du moteur pour une utilisation ininterrompue est de 20 degrés.

Il y a un risque de débordement du carburant si le moteur est incliné au-delà de cette limite.

- Ne pas placer le moteur à l'intérieur pendant que le moteur est encore chaud.

2. COMMENT EMPECHER LA PRESENCE DE GAZ D'ECHEPPEMENT

Le gaz d'échappement contient de l'oxyde de carbone toxique.

Ne jamais utiliser le générateur dans un emplacement mal ventilé, tel qu'à l'intérieur ou dans des tunnels. Si les opérations à l'intérieur sont inévitables, prévoir une ventilation appropriée de telle manière que les bestiaux ou les personnes présentes ne soient pas affectés.

3. COMMENT EVITER LES BRULURES

- Ne jamais toucher le silencieux d'échappement, le couvercle du silencieux ou le bâti du moteur pendant que le moteur est en marche ou est encore chaud.

4. AUTRES CONSEILS INTERESSANT LA SECURITE

• Il est recommandé de bien savoir comment arrêter immédiatement le moteur et comprendre le fonctionnement de toutes les commandes. Ne jamais laisser d'autres personnes utiliser le moteur sans avoir donné les instructions nécessaires.

• Toujours porter un casque et des souliers de sécurité (non dérapants) ainsi que des vêtements appropriés.

• Ne jamais utiliser cette machine lorsque l'on a bu de l'alcool.

• Eloigner les enfants et les animaux du moteur lorsque celui-ci est en fonctionnement.

• S'éloigner des pièces rotatives pendant la marche du moteur.

• Si le moteur est accouplé à machine, veiller à bien prévoir des couvercles appropriés à la courroie, à l'accouplement et à d'autres pièces dangereuses.

• Un pare-étincelles est prévu comme pièce en option pour ce moteur. Dans certains pays l'utilisation du moteur sans le pare-étincelles est interdite. Vérifier les règlements locaux avant d'utiliser le moteur.

• Travailler conformément aux règlements de la zone des travaux.

• Utiliser des outils et équipements appropriés.

5. LORSQUE L'ON CHARGE LA BATTERIE

• L'électrolyte de la batterie contient de l'acide sulfurique. Par conséquent, protéger les yeux, la peau et les vêtements. En cas de contact avec l'acide sulfurique, rincer complètement avec de l'eau et se rendre immédiatement chez le médecin, surtout si les yeux ont été touchés.

• Les batteries génèrent du gaz hydrogène qui peut être très explosif. Ne pas fumer, approcher une flamme ou produire des étincelles à proximité d'une batterie, particulièrement au moment où on la charge.

• Charger la batterie dans un endroit bien ventilé.

• Bien vérifier la polarité de la batterie.

SICHERHEITSHINWEISE

WARNUNG:

1. FEUER

Niemals bei laufendem Motor Kraftstoff nachfüllen. Verschütteten Kraftstoff mit einem sauberen Tuch wegwischen. Benzin, Kerosin, Streichhölzer und andere Explosivstoffe und feuergefährliche Stoffe vom Motor fernhalten, weil die Temperatur in der Nähe des Auspuffs während des Betriebs stark ansteigt.

- Um Brandgefahr zu vermeiden und für ausreichende Lüftung zu sorgen, den Motor in einem Mindestabstand von 1 m von Wänden oder anderen Maschinen aufstellen.

• Den Motor möglichst auf einer ebenen Unterlage betreiben. Die maximale Neigung, bei welcher der Motor betrieben werden kann, darf 20 Grad nicht überschreiten. Bei stärkeren Neigungen kann es zum Auslaufen von Kraftstoff kommen.

• Den Motor nicht in geschlossene Räume bringen, solange der Motor noch heiß ist.

2. ABGASVERGIFTUNG

- Die Abgase des Motors enthalten giftiges Kohlenmonoxid.

• Den Motor niemals an schlecht belüfteten Orten wie geschlossenen Räumen oder Tunneln betreiben. Wenn sich ein Betrieb in geschlossenen Räumen nicht vermeiden läßt, ist für ausreichende Belüftung zu sorgen, um Menschen und Tiere vor Vergiftungen zu schützen.

• Niemals die Maschine in einem schlecht belüfteten Raum betreiben. Wenn sich ein Betrieb in geschlossenen Räumen nicht vermeiden läßt, ist für ausreichende Belüftung zu sorgen, um Menschen und Tiere vor Vergiftungen zu schützen.

3. VERBRENNUNGEN

- Während des Betriebs oder kurz danach niemals Auspuff, Auspuffverkleidung oder Motorblock berühren, um Verbrennungen zu vermeiden.

4. WEITERE HINWEISE FÜR DEN SICHEREN BETRIEB

• Machen Sie sich mit allen Funktionselementen des selbstgesteuerten Motors vertraut und stellen Sie insbesondere sicher, daß Sie den Motor im Gefallenstall ohne Zeitverlust ausschalten können. Erlauben Sie niemals die Bedienung des Motors durch Personen, die nicht einwandfrei mit seiner Bedienung vertraut sind.

• Tragen Sie stets einen Schutzhelm, Schutzschuhe mit rutschfester Sohle und angemessene Berufskleidung.

• Betrieben Sie die Maschine nicht unter Einfluß von Alkohol.

• Halten Sie Kinder und Haustiere vom laufenden selbstgesteuerten Motors fern.

• Niemals in der Nähe der Drehteile des Motors arbeiten.

• Beim Anschluß von Verbrauchern Sicherstellen, Keilriemen, Kopplung und andere gefährliche Teile auf geeignete Weise abzudecken.

• Als Sonderzubehör für diesen Motors steht ein Funkenlöcher zur Verfügung. In bestimmten Gebieten ist es Vorschrift, diesen Funkenlöcher zu verwenden. Machen Sie sich mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften vertraut, bevor Sie den Motor betreiben.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

• Beachten Sie stets die Unfallverhütungsvorschriften in Ihrem Arbeitsbereich.

• Verwenden Sie stets sachgerechtes Werkzeug und Geräte.

CONSEJOS PARA UNA BUENA SEGURIDAD

ADVERTENCIA:

1. COMO SE EVITAN LOS RIESGOS DE INCENDIO Nunca suministrar combustible en el tanque de combustible mientras se opera la máquina. Limpiar el combustible vertido por medio de un paño limpio. Mantener la gasolina, el kerosene, las velitas u otros explosivos y productos inflamables lejos del motor debido a que la temperatura cerca del silenciador está muy elevada durante las operaciones.

- Para evitar los riesgos de incendio y suministrar una ventilación apropiada, instalar el motor a 3 pies (1 metro) de los edificios u otros equipos durante las operaciones.

• Utilizar 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 versearse fuera del tanque si el motor está inclinado excediendo este límite.

- No colocar el motor dentro del edificio cuando el motor está todavía caliente.

2. COMO EVITAR EL GAS DE ESCAPE

- El gas de escape contiene óxido de carbono que es producto tóxico.

• Se recomienda evitar el uso del motor en un local con ventilación inadecuada tal como dentro de un local o en túneles. Si se deben efectuar las operaciones dentro de un local, suministrar una ventilación adecuada de modo que los animales y personas no sean afectadas.

• Se recomienda evitar el uso del motor en un local con ventilación inadecuada tal como dentro de un local o en túneles. Si se deben efectuar las operaciones dentro de un local, suministrar una ventilación adecuada de modo que los animales y personas no sean afectadas.

3. COMO EVITAR QUEMADURAS

- Nunca tocar el silenciador o escape, o la cubierta del silenciador o el cuerpo del motor durante su funcionamiento o cuando está todavía caliente.

4. OTROS CONSEJOS PARA LA SEGURIDAD

• Se recomienda saber interrumpir inmediatamente el funcionamiento del motor y comprender la función de todos los mandos. Nunca permita a otras personas usar el motor sin darles las instrucciones necesarias.

• Siempre llevar un casco y zapatos de seguridad (con suelas antiesbaladizas) y vestidos apropiados.

• Nunca utilice esta máquina cuando Ud. está bajo la influencia del alcohol.

• Aleje a los niños y los animales del motor durante su uso.

• Trabajar lejos de las piezas rotativas durante el funcionamiento del motor.

• Si se acopla el motor con una máquina, proveer cubiertas apropiadas a la correa al acoplamiento y a otras piezas peligrosas.

• Se suministra un paracaspas como pieza opcional para este motor. En ciertos países se prohíbe usar los motores sin paracaspas. Verificar las reglas y leyes locales antes de operar el motor.

• Trabajar de acuerdo con las reglas de la zona de trabajo.

• Usar herramientas y equipos apropiados.

5. CUANDO SE CARGA LA BATERIA

• El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico. Se recomienda por lo tanto proteger los ojos, la piel y los vestidos. En caso de contacto con el ácido sulfúrico, aclarar completamente con agua y consultar al médico en particular si el ácido ha hecho contacto con los ojos.

• Las baterías generan gas hidrógeno que puede ser muy explosivo. Se recomienda pues no fumar ni tampoco dejarlas cerca de una llama o producir chispas cerca de una batería, especialmente cuando se carga la batería.

• Cargar la batería en un lugar bien ventilado.

• Confirmar la polaridad de la batería.

CONSIGLI PER LA SICUREZZA

PERICOLO:

1. PREVENZIONE INCENDIO:

Non aggiungere mai combustibile nel serbatoio a motore funzionante. Pulire ed asciugare tutte le eventuali tracce di combustibile con un panno pulito. Tutti i prodotti infiammabili e/o esplosivi, ad es: benzina, kerosene, fiammiferi, etc. devono essere tenuti lontano dal motore causa la elevata temperatura nelle vicinanze della marmitta durante il funzionamento.

- Per prevenire rischi di incendio e per una corretta ventilazione posizionare il motore durante il funzionamento ad almeno 1 m. (3 ft) da edifici o altri macchinari.

• Far funzionare il motore il più possibile su di una superficie piana.

Per un funzionamento continuo, l'inclinazione massima consentita del motore è 20 gradi.

Se il motore viene inclinato oltre tale limite potrebbe fuoriuscire del combustibile dal serbatoio.

• Non sistemare il motore, o la macchina sulla quale è installato all'interno mentre lo stesso è ancora caldo.

• Non sistemare il motore, o la macchina sulla quale è installato all'interno mentre lo stesso è ancora caldo.

2. COME EVITARE LA INALAZIONE DEI GAS DI SCARICO:

- I gas di scarico contengono monossido di carbonio, gas tossico.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

Qualora sia inevitabile l'uso all'interno è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.

• Non utilizzare mai il motore all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione.

CONTENTS

1. Specifications	1
2. Parts names	2
3. Installation	3
3-1. Installation	3
3-2. Allowable overhang	4
3-3. Belt-pull angle	5
3-4. Inclination angle	5
3-5. Electrical wiring	5
4. Handling your engine	6
5. Preparations for starting	7
5-1. Selection and handling of fuel oil	7
5-2. Handling your engine oil	9
5-3. Servicing your air cleaner	11
6. How to start your engine	12
6-1. Recoil starting	12
6-2. Electric starting	15
7. Operating your engine	16
7-1. Operating your engine	16
7-2. Checks during operation	16
8. Stopping your engine	17
9. Periodic checks and maintenance	18
9-1. How to change your engine oil	20
9-2. Cleaning the oil filter	20
9-3. Changing the air cleaner element	21
9-4. Cleaning and replacing the fuel filter	22
9-5. Cleaning the spark arrester	23
9-6. Checking the injection nozzle, injection pump etc.	24
9-7. Check and replenishing battery fluid and changing the battery	25
10. Long-term storage	27
11. Unclear points or problems	28
12. Troubleshooting	29

TABLE DES MATIERES

1. Caractéristiques techniques	1
2. Désignation des pièces	2
3. Installation	3
3-1. Installation	3
3-2. Porte-à-faux admissible	4
3-3. Angle d'inclinaison	5
3-4. Angle de traction de courroie	5
3-5. Câblage électrique	5
4. Manipulation du moteur	6
5. Préparation pour le démarrage	7
5-1. Sélection et manipulation de combustible	7
5-2. Manipulation de l'huile du moteur	9
5-3. Entretien du filtre à air	11
6. Comment démarrer le moteur	12
6-1. Démarrage à recul	12
6-2. Démarrage électrique	15
7. Fonctionnement du moteur	16
7-1. Fonctionnement du moteur	16
7-2. Contrôles durant le fonctionnement	16
8. Interruption du moteur	17
9. Entretien et contrôles périodiques	18
9-1. Comment changer l'huile du moteur	20
9-2. Nettoyage du filtre à huile	20
9-3. Remplacement de l'élément du filtre à air	21
9-4. Nettoyage et remplacement du filtres à air	22
9-5. Nettoyage du pare-étincelles	23
9-6. Vérification de l'injecteur, de la pompe à injection, etc.	24
9-7. Vérification, remplissage de fluide de batterie et chargement de la batterie	25
10. Mise au dépôt pour une longue période	27
11. Points ou problèmes à éclaircir	28
12. Dépannage	29

INHALTSVERZEICHNIS

1. Technische Daten	1
2. Bezeichnung der Teile	2
3. Montage	3
3-1. Montage	3
3-2. Zulässiger Überhang	4
3-3. Riemenzugwinkel	5
3-4. Neigungswinkel	5
3-5. Elektrische Leitung	5
4. Korrekter Umgang mit dem Motor	6
5. Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme	7
5-1. Korrekte Wahl und Behandlung des Kraftstoffs	7
5-2. Handhabung des Motoröls	9
5-3. Wartung des Luftfilters	11
6. Starten des Motors	12
6-1. Starten mit Reversieranlasser	12
6-2. Elektrostart	15
7. Bedienung des Motors	16
7-1. Bedienung des Motors	16
7-2. Prüfungen während des Betriebs	16
8. Stoppen des Motors	17
9. Regelmäßige Prüfung und Wartung	18
9-1. Motorölwechsel	20
9-2. Ölfilter reinigen	20
9-3. Luftfiltereinsatz wechseln	21
9-4. Reinigen und Wechseln des Kraftstofffilters	22
9-5. Reinigen des Funkenlöschers	23
9-6. Überprüfung der Einspritzdüse, Einspritzpumpe usw.	24
9-7. Batteriesäure prüfen/nachfüllen und Batterie aufladen	25
10. Langzeitlagerung	27
11. Unklarheiten oder Probleme	28
12. Fehlersuche	29

CONTENIDO

1. Especificaciones	1
2. Designación de las piezas	2
3. Instalación	3
3-1. Instalación	3
3-2. Voladizo permisible	4
3-3. Angulo de tracción de la correa	5
3-4. Angulo de inclinación	5
3-5. Cableado eléctrico	5
4. Manipulación del motor	6
5. Preparación para el arranque	7
5-1. Selección y manipulación del combustible	7
5-2. Manipulación del aceite del motor	9
5-3. Mantenimiento del filtro de aire	11
6. Como arrancar el motor	12
6-1. Arranque de rebote	12
6-2. Arranque eléctrico	15
7. Funcionamiento del motor	16
7-1. Funcionamiento del motor	16
7-2. Chequeos durante el funcionamiento	16
8. Detención del motor	17
9. Mantenimiento y chequeos periódicos	18
9-1. Cambio de aceite del motor	20
9-2. Limpieza del filtro de aceite	20
9-3. Reemplazo del elemento del filtro de aire	21
9-4. Limpieza y reemplazo del filtro de combustible	22
9-5. Limpieza del parachispas	23
9-6. Inspección del inyector, de la bomba de inyección, etc.	24
9-7. Inspección, relleno del fluido de la batería y carga de la batería	25
10. Almacenaje por largo tiempo	27
11. Puntos no claros, problemas	28
12. Localización de averías	29

INDICE

1. Caratteristiche tecniche	1
2. Descrizione motore	2
3. Installazione	3
3-1. Installazione	3
3-2. Carico a sbalzo	4
3-3. Angolo di tiro cinghie	5
3-4. Inclinazione	5
3-5. Impianto elettrico	5
4. Utilizzo del motore	6
5. Preparativi per l'avviamento	7
5-1. Combustibile	7
5-2. Olio di lubrificazione	9
5-3. Filtro aria	11
6. Avviamento del motore	12
6-1. Avviamento con autoavvolgente	12
6-2. Avviamento elettrico	15
7. Funzionamento del motore	16
7-1. Funzionamento del motore	16
7-2. Controlli durante il funzionamento	16
8. Arresto del motore	17
9. Controlli periodici e manutenzione	18
9-1. Sostituzione olio di lubrificazione	20
9-2. Pulizia filtro olio	20
9-3. Sostituzione cartuccia filtro aria	21
9-4. Pulizia e sostituzione filtro combustibile	22
9-5. Pulizia dispositivo parascintille	23
9-6. Controllo iniettori, pompa iniezione, etc.	24
9-7. Controllo, sostituzione e carica della batteria	25
10. Stoccaggio per lunghi periodi	27
11. Eventuali problemi	28
12. Localizzazione guasti	29

1. Specifications — Caractéristiques techniques — Technische Daten — Especificaciones — Caratteristiche tecniche

		*1	L40AE-S L40A(C)E-D	L40AE-SE L40A(C)E-DE	L48AE-S L48A(C)E-D	L48AE-SE L48A(C)E-DE	L60AE-S L60A(C)E-D	L60AE-SE L60A(C)E-DE	L70AE-S L70A(C)E-D	L70AE-SE L70A(C)E-DE	L75AE-SE	L90AE-SE L90A(C)E-DE	L100AE-SE L100A(C)E-DE
Type — Type — Bauart — Tipo			Air-Cooled 4-cycle Diesel Engine — Moteur Diesel à refroidissement par air, 4 temps — Luftgekühlter, Viertakt-Dieselmotor Motor Diesel de 4 ciclos, enfriamiento por aire — Motore Diesel - 4 Tempi - Iniezione diretta										
No. of cylinders — Nombre de cylindres Anzahl Zylinder — Número de cilindros No. cilindri			1										
Bore x Stroke — Alésage x course Bohrung x Hub — Alesaje x carrera Alesaggio x corsa		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)	
Displacement — Cylindrée Hubraum — Desplazamiento Cilindrata		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)	
Rating Puissance Leistung Potencia	KW/rpm KW/tours- minute KW/u/min KW/rpm KW/Giri/min	(HP/rpm) (CV/tours- minute) (PS/U/min) (CF/rpm) (CV/Giri/min)	NB DIN6270	[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)
Potenza			NA DIN6270	[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)
Revolution direction — Direction de révolution Drehrichtung — Dirección de revolución Senso rotazione			Counterclockwise (Viewed from output shaft) — Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vu à partir de l'arbre de sortie) Gegenuhrzeigersinn (von Abtriebswelle gesehen) — Contramarcha del reloj (como visto dal árbol de salida) Antiorario (visto da lato presa di forza)										
Cooling system — Système de refroidissement Kühlsystem — Sistema de enfriamiento Raffreddamento			Forced air-cooling — Refroidissement à air forcé — Zwangsluftkühlung — Enfriamiento por aire a presión — Forzato ad aria										
Lubricating system — Système de lubrification Schmiersystem — Sistema de lubricación Lubrificazione			Forced lubrication — Lubrification forcée — Zwangsschmierung — Lubricación forzada — Lubrificazione forzata										
Starting system — Système de démarrage Startsystem — Sistema de arranque Avviamento			R	E	R	E	R	E	R	E	E	E	E
			R: Recoil type — Type à recul — Reversieranlasser-Typ — Tipo de rebote — Autoavvolgente E: Electric type — Type électrique — Elektrostarter-Typ — Tipo eléctrico — Manovella o elettrico										
Fuel tank capacity — Capacité du réservoir Tankinhalt — Capacidad depósito Capacità serbatoio		ℓ (US. gal.)	2.5 (0.66)				3.5 (0.92)				5.5 (1.45)		
Lube oil capacity Capacité d'huile de lubrification Schmierölkapazität Capacidad de aceite de lubricación Capacità carter olio		Full — Pleine Voll — Pleno Totale ℓ (US.gal) Effective Effektive Effektiv — Util Effettivo	0.80 (0.21)				1.10 (0.29)				1.65 (0.44)		
			0.25 (0.07)				0.4 (0.11)				0.6 (0.16)		

*1 Model name of "L\$SACE (for example L70ACE-D (E))" means the engine is compliance with the CARB regulation, model name of "L\$SAE (for example L70AE-D (E))" means the engine is not compliance with the CARB regulation and can not be sold in the state of California.

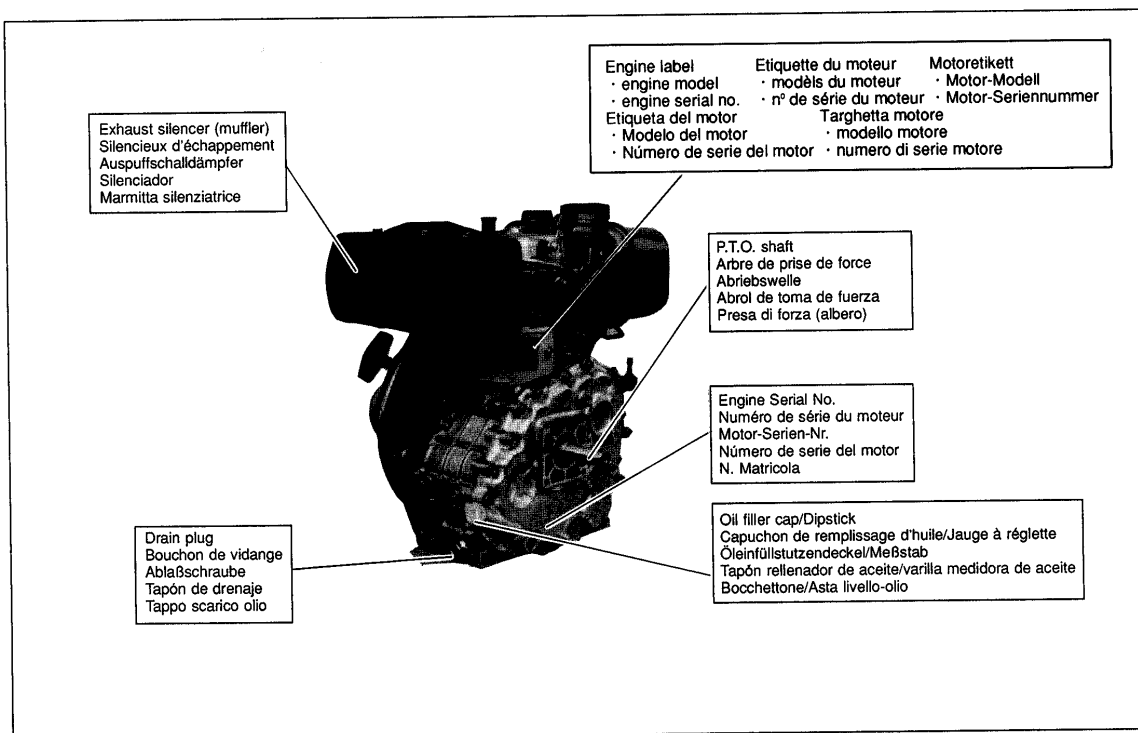
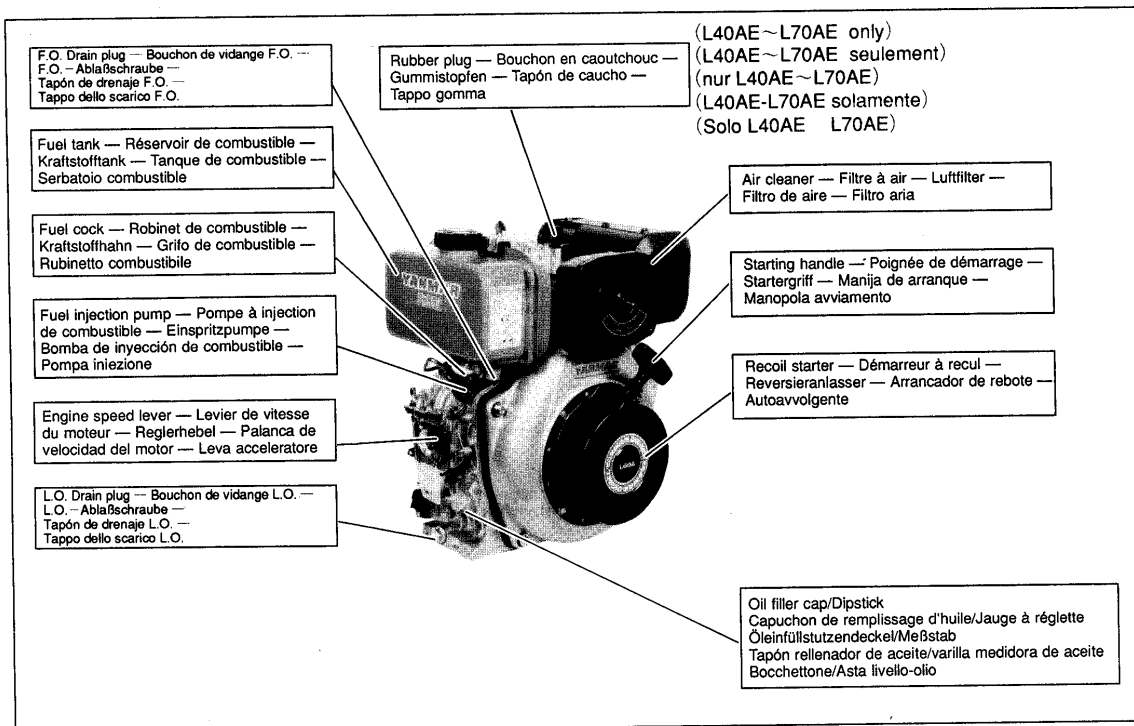
*1 Le nom du modèle de "L\$SACE" (par exemple L70ACE-D (E)) signifie que le moteur est conforme à la réglementation CARB; le nom du modèle de "L\$SAE" (par exemple L70AE-D (E)) signifie que le moteur n'est pas conforme à la réglementation CARB et qu'il ne peut être vendu dans l'état de Californie.

*1 Die Modellbezeichnung "L\$SACE (z. B. L70ACE-D (E))" bedeutet, daß der Motor den CARB-Richtlinien entspricht. Die Modellbezeichnung "L\$SAE (z. B. L70AE-D (E))" bedeutet, daß der Motor nicht den CARB-Richtlinien entspricht und nicht in Kalifornien verkauft werden darf.

*1 E1 nombre del modelo de "L\$SACE (por ejemplo, L70ACE-D(E))" significa que el motor está de acuerdo con la regulación CARB, el nombre del modelo de "L\$SAE (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.

*1 Il nome di modello contenente il codice "L\$SACE", per esempio "L70ACE-D(E)", significa che il motore è in conformità della regolazione CARB, mentre il nome contenente il codice "L\$SAE", per esempio "L70AE-D(E)", significa che il motore non è in conformità di tale regolazione e che quel modello non può essere messo in vendita nello stato della California.

2. Parts names — Désignation des pièces — Bezeichnung der Teile — Designación de las piezas
Descrizione motore



3. Installation — Installation — Montage — Instalación — Installazione

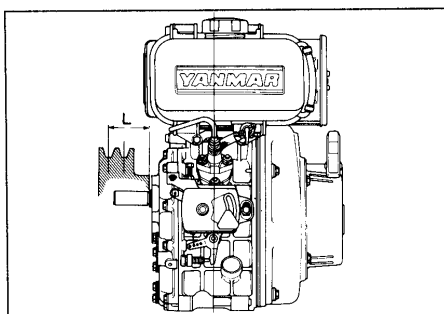
3-1. Installation — Installation — Montage — Instalación — Installazione

(1) Use an engine mount which is strong enough to prevent misalignment and play during engine operation. Fasten the engine base firmly to the engine mount with adjustable shims. (2) Ensure accurate centering for coupling with the output shaft. (3) Check that the pulley's shaft hole (fitting hole) and the key groove fit the output shaft precisely. ⚠ WARNING: Too much play in the output shaft coupling may cause an accident. Be sure to tighten the output shaft bolts firmly. (4) For belt driving, select a pulley which is a	suitable size for the engine and which matches the revolution speed and pulley size of the driven machinery. The proper pulley size for the engine can be obtained by the following formula: $\text{Engine's pulley dia} = \frac{\text{Driven machinery pulley dia.} \times \text{Driven machinery revolution speed}}{\text{Engine's service speed}}$ ⚠ CAUTION: Use of an unsuitable pulley overloads the engine, and this shortens the engine life.	(5) Belt tension Ensure proper belt tension. ⚠ CAUTION: Too much tightness overloads the engine at starting and stretches the belt, making it prone to damage. The output shaft may also be broken, and other accidents could occur. Too much looseness causes belt slippage during high output and high speed operation.
(1) Utiliser un support pour moteur suffisamment solide pour éviter un désalignement et du jeu au cours du fonctionnement du moteur. Fixer fermement le socle du moteur au support du moteur au moyen de cales réglables. (2) Assurer un centrage précis pour l'accouplement avec l'arbre de sortie. (3) Vérifier si le trou de l'arbre de la poulie (trou d'ajustage) et la rainure à clavette s'ajustent bien à l'arbre de sortie. ⚠ AVERTISSEMENT: Un jeu excessif à l'accouplement de l'arbre de sortie pourrait causer des accidents. Veiller à bien serrer les boulons de l'arbre de sortie.	(4) Pour la transmission de courroie, choisir une poulie qui est d'une taille appropriée au moteur et qui s'ajuste bien à la vitesse de révolution et à la taille de la poulie de la machine entraînée. La taille appropriée de la poulie du moteur peut s'obtenir avec la formule suivante: $\text{Diamètre de la poulie moteur} = \frac{\text{Diam. de la poulie machine entraînée} \times \text{Vitesse de révolution de la machine entraînée}}{\text{Vitesse de service du moteur}}$ ⚠ PRECAUTION: L'usage d'une poulie non appropriée surchargera le moteur, réduisant ainsi la durée de service du moteur.	(5) Tension de la courroie Assurer une tension correcte de la courroie. ⚠ PRECAUTION: Un serrage excessif surchargera le moteur au démarrage et allongera la courroie, résultant ainsi en des endommagements. L'arbre de sortie risque également de se rompre et d'autres accidents pourraient se produire. S'il y a un mou excessif, un glissement de la courroie se produira durant le fonctionnement à vitesse élevée et à haute puissance.
(1) Verwenden Sie einen Motorträger ausreichender Stärke, um eine Richtungsabweichung und übermäßiges Spiel während des Betriebs zu vermeiden. Unter Verwendung von Abstandsscheiben die Motorbases sicher am Motorträger befestigen. (2) Genaue Zentrierung der Kopplung mit der Abtriebswelle sicherstellen. (3) Die Wellenbohrung (Paßloch) Riemenscheibe und die Keilnut auf einwandfreien Sitz mit der Abtriebswelle prüfen. ⚠ WARNUNG: Zu viel Spiel in der Abtriebswellen-Kopplung kann zu Unfällen führen. Die Schrauben der Ausgangswelle sicher festziehen.	(4) Wählen Sie eine für den Motor geeignete Riemenscheibe aus, deren Drehzahl und Größe die der angetriebenen Maschine entspricht. Die korrekte Größe der Riemenscheibe ergibt sich aus folgender Gleichung: $\text{Durchmesser Motor} = \frac{\text{Riemenscheibendurchm. der angetriebenen Maschine} \times \text{Drehzahl der angetriebenen Maschine}}{\text{Betriebsdrehzahl des Motors}}$ ⚠ VORSICHT: Die Verwendung einer nicht geeigneten Riemenscheibe führt zu einer Überlastung des Motors und entsprechender Verkürzung seiner Lebenszeit.	(5) Riemen Spannung Einwandfreie Riemen Spannung sicherstellen. ⚠ VORSICHT: Zu starke Spannung überlastet den Motor während des Startens und dehnt den Riemen, was zu erhöhter Reißgefahr führt. Fernerhin könnte die Schäden aufweten. Zu geringe Riemen Spannung führt zu Riemenschlupf während des Betriebs mit hoher Leistung im hohen Drehzahlbereich.
(1) Usar un soporte de motor bastante resistente para evitar desalineación y juego durante el funcionamiento del motor. Apretar firmemente la base del motor al soporte del motor por medio de laminillas ajustables. (2) Asegurar un centrado preciso para el acoplamiento con el árbol secundario. (3) Verificar si el orificio del árbol de la polea (orificio de ajuste) y la ranura de chaveta están ajustados correctamente al árbol secundario. ⚠ ADVERTENCIA: Un juego excesivo en el acoplamiento del árbol secundario puede causar accidente. Apretar firmemente los pernos del árbol secundario.	(4) Para la transmisión de la correa, seleccionar una polea de tamaño apropiado al motor y que se ajusta bien a la velocidad de revolución y al tamaño de la polea de la máquina mandada. Se puede lograr el tamaño correcto de la polea para el motor 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 sobrecargas del motor, reduciendo así la vida del motor.	(5) Tensión de la correa Asegurar una tensión apropiada da la correa. ⚠ PRECAUCION: Un apretado excesivo de la correa causará una sobrecarga al arrancar y estirará la correa que puede dañarse en este caso. El árbol secundario puede dañarse también y se pueden ocurrir otros accidentes. Una correa muy aflojada puede causar un deslizamiento de la correa durante las operaciones de alta potencia y velocidad elevada.
(1) Utilizzare un supporto per il motore tale da evitare disallineamenti e movimenti durante il funzionamento. Fissare saldamente le staffe motore per mezzo di spessori regolabili. (2) Assicurarsi del perfetto centraggio dell'accoppiamento all'albero di uscita. (3) Verificare che il foro della puleggia e la relativa chiavet ta si adattino perfettamente all'albero di uscita. ⚠ PERICOLO Un gioco eccessivo nell'accoppiamento all'albero di uscita può provocare gravi incidenti. Assicurarsi del corretto serraggio dei bulloni sull'albero di uscita.	(4) Nel caso di trasmissione a cinghia la puleggia sul motore deve essere la puleggia sul motore deve essere dimensionata in base al motore alla puleggia condotta. Il diametro della puleggia motrice può essere calcolato con la seguente formula: $\text{Diametro puleggia motrice} = \frac{\text{D. puleggia condotta} \times \text{g/m-macchina condotta}}{\text{g/min-motore}}$ ⚠ ATTENZIONE L'impiego di una puleggia non correttamente dimensionata sovraccarica il motore riducendo così la durata dello stesso.	(5) Tensione della cinghia Assicursi del corretto tensionamento della cinghia di trasm. ⚠ ATTENZIONE Una tensione eccessiva della cinghia sovraccarica il motore all'avviamento e danneggia la cinghia stessa. Si possono inoltre verificare altri inconvenienti ad es. rottura dell'albero di uscita. Una tensione insufficiente può provocare la fuoriuscita della cinghia dalla gola della puleggia durante il funzionamento ad alta velocità e a carico.

3. Installation — Installation — Montage — Instalación — Installazione

3-2. Allowable overhang — Porte-à-faux admissible — Zulässiger Überhang — Voladizo permisible — Carico a sbalzo

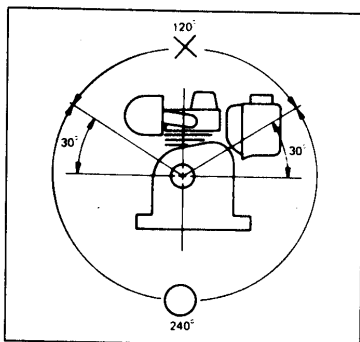
The V-pulley's belt grooves should be as close as possible to the engine side, though in accordance with the matching for the driven machinery. The overhang distance should be within the range listed below.	Note: (1) The overhang distance "L" is the distance between the PTO shaft shoulder and the center of the pulley groove at the farthest outside position.	(2) The allowable overhang distance varies according to the type and number of V-belts (determined by the driving load of the driven machinery), and the V-belt tension. For details, contact your nearest Yanmar dealer.
Les rainures de courroie de la poulie en "V" devraient se situer aussi près que possible du côté du moteur, conformément à l'ajustage de la machine entraînée. La distance de porte-à-faux devrait être limitée dans la gamme mentionnée ci-après.	Note: (1) La distance de porte-à-faux "L" est celle entre l'épaule de l'arbre de prise de force et le centre de la rainure de la poulie à la position la plus éloignée vers l'extérieur.	(2) La distance de porte-à-faux admissible varie selon le type et le nombre de courroies trapézoïdales (déterminés par la charge d'entraînement de la machine entraînée), et la tension de la courroie trapézoïdale. Pour les détails, contacter le revendeur Yanmar le plus proche.
Die Riemenscheibenrillen müssen so nahe wie möglich an der Motorseite liegen, wobei jedoch korrekte Anpassung an die angetriebene Maschine gewährt bleiben muß. Der Überhang darf die unten aufgeführten Werte nicht übersteigen.	Zur Beachtung: (1) Der Überhang "L" ist der Abstand zwischen der Schulter der Abtriebswelle und der Mitte der Riemenscheibenrille in der äußersten Position.	(2) Der zulässige Überhang ist abhängig vom Typ und der Anzahl der Keilriemen (bestimmt durch die Antriebslast der angetriebenen Maschine) sowie der Keilriemenspannung. Nähere Einzelheiten erfahren Sie bei Ihrem nächsten Yanmar-Fachhändler.
Las ranuras de la correa de la polea en "V" deberán estar más cercanas al lado del motor, de acuerdo con la coincidencia de la máquina mandada. La distancia de voladizo debe limitarse 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 extrema hacia el exterior.	(2) La distancia de voladizo permisible varía según el tipo y el número de correas en "V" (que se determina por la carga de transmisión de la máquina mandada) y la tensión de la correa en "V". Para más detalles, póngase en contacto con el distribuidor Yanmar más cercano.
Le gole della puleggia per cinghie trapezoidali devono essere il più vicino possibile al motore (compatibilmente con la puleggia condotta). Il valore massimo ammesso dello sbalzo è riportato nell'assottostante tabella.	N.B.: (1) Lo sbalzo "L" è la distanza tra lo spallamento dell'albero di uscita ed il centro della gola più esterna (rispetto al motore) della puleggia.	(2) La distanza di sbalzo ammissibile varia in funzione del tipo e del numero di cinghie e V (determinati dal carico di trasmissione dell'apparato motore) e dalla tensione della cinghia a V. Per ulteriori informazioni volliate contattare il concessionario Yanmar.



		L40AE L48AE	L60AE L70AE	L75AE L90AE L100AE
Belt Courroie Riemen Correa Cinghie	Type Type Typ Tipo Tipo	A	B	B
	No. of Belt No. de courroie Anzahl Riemen No. de correa N. cinghie	2	2	3
L		≤ 80 mm	≤ 95 mm	≤ 70 mm

3. Installation — Installation — Montage — Instalación — Installazione

3-3. Belt-pull angle — Angle de traction de courroie — Riemenzugwinkel — Angulo de tracción — Angolo di tiro cinghie de la correa



(1) Crank shaft PTO (D type): The belt-pull angle should be within 240 degrees, as illustrated.
(2) Cam shaft PTO (S type): Belt-pull can be made in all directions (360°).
(1) Prise de force du vilebrequin (type D): L'angle de traction de courroie devrait se trouver dans les limites de 240 degrés, comme indiqué par la figure.
(2) Prise de force de l'arbre à cames (type S): La traction de la courroie s'effectue dans toutes les directions (360°).
(1) Kurbelwellenzapfwell (D-Typ): Der Riemenzugwinkel muß wie gezeigt innerhalb von 240 Grad liegen.
(2) Nockenwellenzapfwell (S-Typ): Der Riemenzugwinkel kann nach allen Richtungen (360 Grad) reguliert sein.
(1) Toma de fuerza de cigüeñal (tipo D): El ángulo de tracción de correa debe limitarse entre 240 grados como se ilustra en la figura.
(2) Toma de fuerza de árbol de levas (tipo S): La tracción de la correa se efectua en todas las direcciones (360°).
(1) Presa di forza su albero motore (motore tipo D): Il tiro delle cinghie deve essere contenuto in 240 gradi v. figura.
(2) Presa di forza su albero a camme (motore tipo S): Il tiro delle cinghie può avvenire in qualsiasi direzione (360 gradi)

3-4. Inclination angle — Angle d'inclinaison — Neigungswinkel — Angulo de inclinación — Inclinazione

Allowable inclination (for continuous use) Inclinaison admissible (pour usage continu) Zulässige Neigung (für Dauerbetrieb) Inclinación permisible (para el uso continuo) Massim inclinazione (per uso continuativa)	Output shaft				
$\theta \leq 20^\circ$					

Keep the engine inclination within the specified range.	Note: Place the engine on the level when refilling with engine oil.
Maintenir l'inclinaison du moteur dans les limites de la gamme spécifiée.	Note: Installer le moteur sur une surface bien à niveau lorsque l'on remplit avec de l'huile pour moteur.
Halten Sie die Motorneigung innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs.	Zur Beachtung: Zum Nachfüllen von Motoröl den Motor gerade stellen.
Mantener la inclinación del motor entre los límites especificados.	Nota: Nivelar el motor cuando se rellena con aceite de motor.
La inclinazione del motore deve essere mantenuta entro i valori sotto riportati:	N.B.: Per l'introduzione dell'olio di lubrificazione posizionare il motore in piano.

3-5. Electrical wiring — Câblage électrique — Elektrische Leitung — Cableado eléctrico — Impianto elettrico

- For the wiring of electrical equipment contact your nearest Yanmar dealer.
- Pour le câblage de l'équipement électrique, contacter le distributeur Yanmar.
- Für der Leitung der elektrische Ausrüstung, fragen Sie Ihren Yanmar Fachhändler.
- Para el cableado del equipo eléctrico, consulte a su distribuidor Yanmar.
- Per il cablaggio dell'impianto elettrico contattare il concessionario YANMAR.

	L40AE L48AE	L60AE L70AE	L75AE L90AE L100AE
Recommended batteries (20 hrs. rating) Batteries recommandées (valeur nominale de 20 heures) Empfohlene Batterien (Nenn-betrieb für 20 Stunden). Baterías recomendadas (valor nominal de 20 horas) Batterie raccomandate (nominale 20 ore)	18AH 24AH	24AH 36AH	36AH 45AH

4. Handling your engine

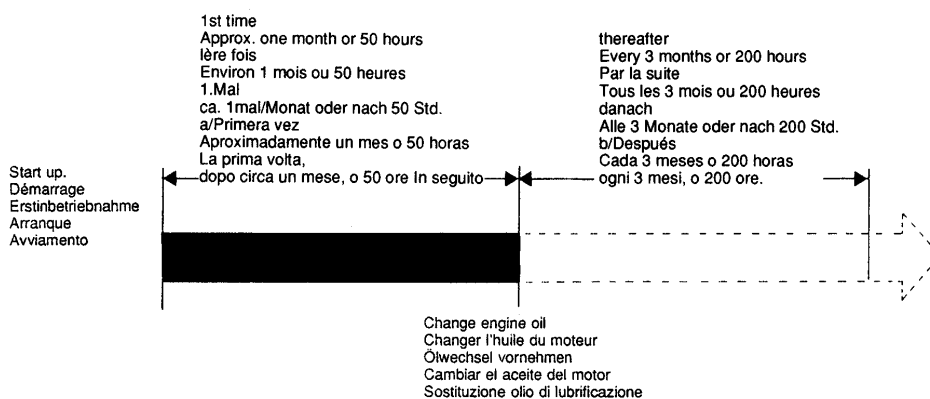
Manipulation du moteur

Korrektter Umgang mit dem Motor

Manipulació del motor

Utilizzo del motore

While your engine is still new, applications of heavy loads may shorten the life of the engine. Follow the breaking-in procedures during the first 20 hours. (1) Avoid overloads Avoid applying any heavy load during the breaking-in period.	(2) Change engine oil regularly Change the engine oil at 1st 50 hours or at the end of the first month, and every 3 months or 200 hours thereafter. Note : Be sure to drain the oil while the engine is warm. When cold, it may be difficult to drain the oil completely.
Pendant que le moteur est encore nouveau, des applications de charges importantes risquent de réduire la durée de service du moteur. Il est donc recommandé de suivre les procédés de rodage au cours des 20 premières heures de service. (1) Eviter les surcharges Eviter d'appliquer des charges importantes durant la période de rodage.	(2) Changer régulièrement l'huile du moteur Changer l'huile du moteur aux premières 50 heures ou à la fin du premier mois, et tous les 3 mois ou 200 heures par la suite. Note : S'assurer de vidanger l'huile pendant que le moteur est chaud. S'il est froid, il sera plus difficile de vidanger complètement l'huile.
Solange der Motor noch neu ist, darf er nicht zu stark belastet werden. Befolgen Sie die Anleitungen für die Einlaufzeit des Motors. (1) Überlastung vermeiden Vermeiden Sie jegliche Art von Überlastung während der Einlaufzeit des Motors.	(2) Motoröl in regelmäßigen Abständen wechseln. Das Motoröl nach den ersten 50 Betriebsstunden oder zum Ende des ersten Monats wechseln. Danach alle 3 Monate oder nach 200 Betriebsstunden auswechseln. Hinweis : Das Motoröl immer bei warmen Motor ablassen. Bei kaltem Motor bleibt immer ein Restölbestand im Motor zurück.
Mientras el motor es todavía nuevo, las aplicaciones de cargas pesadas pueden acortar la vida del motor. Se recomienda seguir los procedimientos de rodaje durante las primeras 20 horas. (1) Evitar las sobrecargas Evitar la aplicación de cargas importantes durante el período de rodaje.	(2) Cambiar regularmente el aceite del motor Cambiar el aceite del motor después de las primeras 50 horas o al final del primer mes, y cada 3 meses o 200 horas después. Nota : Drenar correctamente el aceite mientras el motor está todavía caliente. Cuando esté frío el motor le será probablemente difícil drenar completamente el aceite.
L'applicazione di forti carichi a motore nuovo riduce la durata del lo stesso. Durante le prime 20 h. seguire attentamente le istruzioni per il rodaggio. (1) Evitare sovraccarichi Evitare di applicare forti carichi durante il periodo di rodaggio.	(2) Cambiare l'olio motore a intervalli regolari Cambiare l'olio dopo le prime 50 ore d'uso, oppure alla fine del primo mese; in seguito cambiarlo ogni 3 mesi, oppure ogni 200 ore d'uso. Nota : Non mancare di scaricare l'olio quando il motore è ancora caldo. Se è freddo potrebbe risultare difficile scaricare l'olio completamente.



5. Preparation for starting	—	Préparation pour le démarrage	—	Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme	—	Preparación para el arranque	—	Preparativi per l'avviamento
5-1. Selection and handling of fuel oil	—	Sélection et manipulation de combustible	—	Korrekte Wahl und Behandlung des Kraftstoffs	—	Selección y manipulación del combustible	—	Combustibile

(1) Selection of fuel oil Only use the diesel fuel which is most suitable for the engine. (2) Keep dust and water out of the fuel When filling the fuel tank from drums, make sure that no dust or water are mixed in the fuel. This may lead to serious fuel injection pump and nozzle problems.	CAUTION: - Only use the recommended diesel fuel oil. Use of non-recommended fuel may cause the engine damage. - Fuel should have a cetane value of more than 45 in order to prevent difficult starting, mis-firing, and white exhaust smoke. - Diesel fuel oil substitutes are not recommended; they may be harmful to the fuel system components. - Fuel should be free of water or dust because these cause trouble in the fuel injection pump and nozzle.
(1) Sélection du combustible N'utiliser que le combustible pour Diesel qui est le plus approprié au moteur. (2) Eviter toute pénétration de poussière et d'eau dans le combustible Lorsque l'on remplit le réservoir de combustible à partir de tonneaux, veiller à ce que la poussière ou l'eau ne pénètre pas dans le combustible. Ceci pourrait causer des problèmes sérieux à l'injecteur et à la pompe d'injection de combustible.	PRECAUTION: - N'utiliser que le carburant pour Diesel recommandé. L'utilisation d'un carburant non recommandé risque d'endommager le moteur. - Le combustible devrait présenter une valeur de cétane supérieure à 45 afin d'éviter un démarrage difficile, des pétarades ou une production de fumée d'échappement blanche. - Les combustibles de remplacement pour Diesel ne sont pas recommandés, car ils peuvent être nuisibles aux composants du système de combustible. - Le combustible devrait être exempt d'eau ou de poussière car ceux-ci peuvent causer des problèmes à l'injecteur et à la pompe d'injection de combustible.
(1) Wahl des Kraftstoffs Verwenden Sie ausschließlich Dieseldieselkraftstoff, der am besten für diesen Motor geeignet ist. (2) Schmutz und Wasser vom Kraftstoff fernhalten Beim Tanken aus Fässern sicherstellen, daß kein Schmutz oder Wasser mit dem Kraftstoff vermischt wird. Verunreinigungen führen zur Beeinträchtigung der Einspritzpumpe und -düse.	VORSICHT: - Nur den empfohlenen Dieseldieselkraftstoff verwenden. Der Gebrauch von nicht empfohlenem Dieseldieselkraftstoff kann zu einem Motorschaden führen. - Der Kraftstoff muß einen Cetanwert von mindestens 45 besitzen, um schweres Star-
(1) Selección del combustible Usar solamente combustible para motor Diesel que es el más apropiado al motor. (2) Evitar la penetración de polvo y agua en el combustible Cuando se rellena el tanque de combustible con combustible en bidones, asegurarse de que el polvo o agua no entre en el combustible, para evitar problemas graves a la boquilla y la bomba de inyección de combustible.	PRECAUCION: - Usar solamente combustible recomendado para motor 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
(1) Scelta del combustibile Utilizzare unicamente il combustibile diesel indicato per il motore. (2) Evitare la presenza di impurità ed acqua nel combustibile. Assicurarsi che impurità ed acqua non siano contenuti nel combustibile quando si riempie direttamente il serbatoio dal fusto. Viceversa si provocherebbero seri inconvenienti all'apparato di iniezione.	ATTENZIONE - Usare solo combustibile diesel raccomandato. L'uso di combustibile non raccomandato potrebbe danneggiare il motore. - Il combustibile deve avere un numero di cetano superiore a 45 evitando in tale modo difficoltà di avviamento.

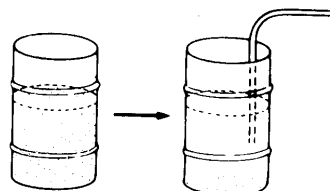
After purchasing fuel: Allow drum, to stand 3 ~ 4 days.

Après avoir acquis le combustible: Laisser le tonneau rester debout 3 à 4 jours.

Nach erfolgter Lieferung des Kraftstoffs: Faß 3-4 Tage stehen lassen.

Después de comprar el combustible: Dejar el bidón en posición vertical por 3 ó 4 días.

Dopo l'acquisto lasciare fermo il fusto per 3/4 giorni.



After 3 ~ 4 days: Put a suction pipe halfway into the drum. (Water and dust accumulate in the lower portion of the drum.)

Après 3 à 4 jours: Placer un tuyau d'aspiration à mi-chemin dans le tonneau. (L'eau et la poussière s'accumulent en général dans la partie inférieure du tonneau.)

Nach 3-4 Tagen: Eine Absaugleitung bis zur Hälfte in das Faß führen. Wasser und Schmutz sammeln sich am unteren Teil des Fasses.)

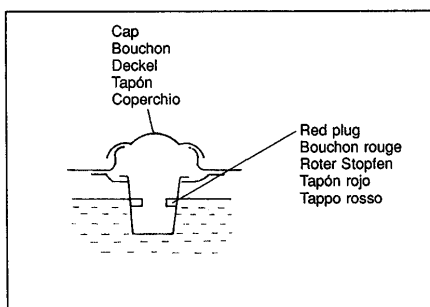
Después de 3 a 4 días: Colocar un tubo de aspiración a medio camino en el bidón. (El agua y el polvo se acumulan generalmente en la parte inferior del bidón.)

Dopo 3/4 gg.: inserire nel fusto un tubo a metà altezza (l'eventuale acqua ed impurità si sono accumulate nel fondo)

5. Preparation for starting — Préparation pour le démarrage — Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme — Preparación para el arranque — Preparativi per l'avviamento

WARNING: — AVERTISSEMENT: — WARNUNG: — ADVERTENCIA: — PERICOLO:

- Refuel in a well ventilated area with the engine stopped. - Do not smoke or allow flames or sparks in the area where the engine is refueled	- or where gasoline is stored. - Do not overfill the tank and make sure the filler cap is securely closed after refueling.	Be careful not to spill fuel when refueling. If any fuel is spilled, make sure the area is dry before starting the engine.
- Effectuer le remplissage dans un endroit bien aéré avec le moteur arrêté. - Ne pas fumer ou approcher des flammes ou étincelles dans l'emplacement où l'on effectue le remplissage de combustible	- ou là où l'on dépose de l'essence. - Ne pas remplir excessivement le réservoir et veiller à ce que le capuchon de remplissage soit bien fermé après avoir effectué le remplissage.	Veiller à ne pas déverser le combustible lorsque l'on effectue le remplissage. Si du combustible est déversé, veiller à ce que l'emplacement où l'on effectue le remplissage soit bien propre et sec avant de démarrer le moteur.
- Tanken Sie in gut belüfteter Umgebung bei abgeschaltetem Motor. - Rauchen oder offenes Licht in der Nähe des Tankortes oder an Stellen, an denen	- Kraftstoff gelagert wird, ist absolut verboten. - Den Tank nicht überfüllen und den Tankdeckel sicher verschließen.	Keinen Kraftstoff verschütten. Verschütteten Kraftstoff wegwischen, dann erst den Motor anlassen.
- Rellenar el tanque en un lugar bien ventilado con el motor detenido. - No fumar o acercar llamas o chispas al lugar donde se rellena el combustible o donde se almacena gasolina.	- No rellena excesivamente el tanque y asegurarse de que el tapón rellena sea cerrado correctamente después de efectuar el relleno. - Asegurarse de que no se vierte el combustible.	bustible cuando se rellena el tanque. Si el combustible se vierte fuera del tanque, limpiar inmediatamente el lugar donde se efectua el relleno y secarlo antes de arrancar el motor.
- Effettuare il rifornimento in un locale ben areato ed a motore fermo. - Non fumare e non avvicinare fiamme o scintille alla zona dove si effettua il rifornimento o dove viene conservato il com-	- bustibile. - Non superare il livello massimo nel serbatoio ed assicurarsi del perfetto serraggio del tappo di chiusura dopo il rifornimento.	Non spargere combustibile durante il rifornimento. Se ciò avvenisse assicurarsi che prima dell'avviamento, la zona risulti perfettamente asciugata.



Overfilling is dangerous. Do not fill the tank beyond the top of the red plug inside the fuel tank filter.

Un remplissage excessif est dangereux. Ne pas remplir le réservoir en dépassant la partie supérieure du bouchon rouge à l'intérieur du filtre du réservoir de combustible.

Überfüllen ist gefährlich. Füllen Sie Kraftstoff nur bis zur Spitze des roten Stopfens im Tankfilter.

Un relleno excesivo es peligroso. No rellena el tanque excediendo la parte superior del tapón rojo dentro del filtro del tanque de combustible.

Un riempimento eccessivo è pericoloso. Non riempire il serbatoio oltre la parte superiore del tappo rosso all'interno del filtro combustibile nel serbatoio.

		L40AE L48AE	L60AE L70AE	L75AE L90AE L100AE
Fuel tank capacity (effective) Capacité du réservoir de combustible (effectif) Tankfassungsvermögen (effektiv) Capacidad del tanque de combustible litros Capacità serbatoio (effettiva)	ℓ (us.gal)	1.9 (0.50)	2.7 (0.71)	4.7 (1.24)

5. Preparation for starting

Préparation pour le démarrage

Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme

Preparación para el arranque

Preparativi per l'avviamento

5-2. Handling your engine oil

Manipulation de l'huile du moteur

Hanhabung des Motoröls

Manipulación del aceite del motor

Olio di lubrificazione



WARNING:

The engine may be damaged if operated with insufficient lube oil. It is also dangerous to supply too much lube oil to the engine because a sudden increase in engine rpm could be caused by its combustion. Always check the lube oil level before starting the engine and refill if necessary.

Use proper lube oil preserve your engine
Nothing affects the performance and durability of your engine more than the lube oil you use. If inferior oil is used, or if your engine oil is not changed regularly, the risk of piston seizure, piston ring sticking, and accelerated wear of the cylinder liner, bearing and other moving components increases significantly. Your engine life may be seriously shortened. Yanmar

recommends CC/CD oil of API engine service classification. Always use oil with the right viscosity for the ambient temperature in which your engine is being operated. Use the chart on this page when choosing your engine oil.



AVERTISSEMENT:

Le moteur pourrait être endommagé s'il fonctionne avec une quantité insuffisante d'huile de lubrification. Il est également dangereux de fournir excessivement de l'huile de lubrification au moteur car une augmentation brusque des tours/minute du moteur pourrait causer sa combustion. Toujours vérifier le niveau de l'huile de lubrification avant de démarrer le moteur et remplir si nécessaire.

Utiliser l'huile de lubrification appropriée afin de protéger le moteur
Rien n'influence plus le rendement et la durabilité de votre moteur que l'huile de lubrification utilisée. Si une huile inférieure est employée, ou si l'huile du moteur n'est pas changée régulièrement, il y aura augmentation des risques de grippage de piston, de calage des segments de piston et une usure accélérée de la chemise de cylindre, des roulements ou autres composants mobiles. Et dans ce cas

la durée de service du moteur sera raccourcie remarquablement. Yanmar recommande l'huile CC/CD de "API Engine Service Classification". Il est recommandé d'utiliser de l'huile présentant la viscosité appropriée pour la température ambiante dans laquelle le moteur fonctionne. Se référer au diagramme de cette page lorsque l'on sélectionne l'huile du moteur.



WARNUNG:

Bei unzureichender Schmierölmenge kann der Motor Schaden erleiden. Zuviel Schmieröl ist ebenfalls gefährlich, denn seine Verbrennung kann zu plötzlichem Anstieg der Motordrehzahl führen. Vor jedem Starten des Motors den Ölstand prüfen und erforderlichenfalls frisches Schmieröl nachfüllen.

Verwenden Sie das richtige Schmieröl, um Ihren Motor in einwandfreiem Zustand zu halten.

Die Wahl des Korrekten Schmieröls ist für die Leistung und Haltbarkeit des Motors von außerordentlicher Bedeutung. Wenn minderwertiges Öl versendet wird oder kein regelmäßiger Ölwechsel erfolgt, erhöht sich die Gefahr von Kolbenfraß, Kolbenringverklebung und schnellem Verschleiß von

Zylinderlaufbüchse, Lager und sonstiger beweglicher Teile. Die Lebenserwartung Ihres Motors könnte sich stark verkürzen. Öl der Klasse CC/CD (API Engine Service Classification) oder hochwertiges Öl kann ganzjährig verwendet werden. Verwenden Sie stets Öl mit einer für die jeweilige Umgebungstemperatur am besten geeigneten Viskosität. Als Hilfe dient Ihnen die Tabelle auf dieser Seite.



ADVERTENCIA:

El motor puede dañarse si está operado con una cantidad insuficiente de aceite de lubricación. Es también peligroso suministrar una cantidad excesiva de aceite de lubricación al motor debido a que una aumento repentino de los RPM del motor puede causar su combustión. Siempre chequear el nivel del aceite de lubricación antes de arrancar el motor y rellenar si es necesario.

Usar el aceite de lubricación apropiado para mantener el motor en buena condición.

Nada influye mayormente en el rendimiento y la vida del generador que el aceite de lubricación usado. Si se usa un aceite de calidad menor, o si no se cambia regularmente el aceite del motor, se aumentará el riesgo de agarrado del pistón, de anillos de pistón y se causará un desgaste rápido de la camisa del cilindro, de los cojinetes u otros componentes móviles. En este caso la vida del generador se reducirá mucho. Yanmar recomienda el

aceite CC/CD de "API Engine Service Classification". Se recomienda usar aceite con la viscosidad apropiada a la temperatura ambiente en la cual se opera el motor. Refiérase al diagrama de esta página cuando se selecciona el aceite del motor.



PERICOLO

Il motore può danneggiarsi se fatto lavorare con insufficiente olio. E' inoltre pericoloso immettere troppo olio perché la sua combustione può provocare un brusco aumento della velocità di rotazione. Controllare sempre il livello olio prima dell'avviamento e, se necessario, provvedere al rabbocco.

Utilizzare l'olio adatto in maniera da proteggere il motore.

Niente più dell'olio di lubrificazione incide sulle prestazioni e la durata del motore. Impiegando olio di qualità inferiore o in mancanza di regolare sostituzione, aumentano i rischi di grippaggio del pistone, incollaggio delle fasce elastiche, e di una rapida usura della camicia del cilindro, dei cuscinetti e tutte le altre parti in movimento. La durata del

motore ne risulterà notevolmente ridotta. YANMAR raccomanda olio CC/CD secondo la A.P.I. "Engine Service Classification". La viscosità dell'olio deve essere adeguata alla temperatura ambiente in cui il motore opera. Per la sua determinazione utilizzare la seguente tabella:

ENGINE OIL

YANMAR recommends A. P. I engine service classification of CC or CD. Always use oil with the right viscosity for the ambient temperature in which your engine is being operated. Use the chart mentioned right side when choosing your engine oil.

HUILE POUR MOTEUR

YANMAR recommande l'huile CC ou CD du classement d'entretien pour moteurs A. P. I. (Institut américain du pétrole).

Utiliser toujours une huile avec une viscosité appropriée à la température ambiante dans laquelle le moteur doit être utilisé.

Employer le graphique mentionné à droite lors du choix de l'huile pour le moteur.

MOTORÖL

YANMAR empfiehlt Motoröl der A. P. I. Motor-Wartungsklassifikation von CC oder CD.

Immer Öl mit der richtigen Viskosität für die entsprechende Umgebungstemperatur wählen, bei welcher der Motor betrieben wird.

Bei der Wahl des Motoröls ist auf die rechts stehende Tabelle Bezug zu nehmen.

ACEITE DEL MOTOR

YANMAR recomienda usar aceite CC o CD de la clasificación "A. P. I. Engine Service".

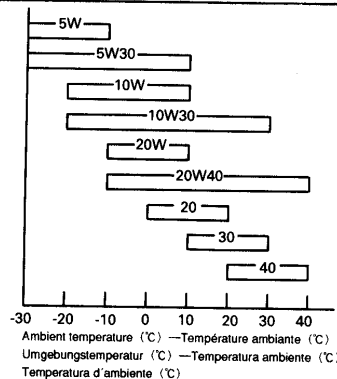
Utilice siempre aceite de viscosidad adecuada para la temperatura ambiente a la que funciona el motor.

Use el gráfico del lado derecho para elegir el aceite de su motor.

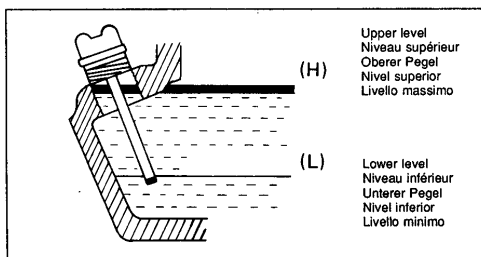
OLIO MOTORE

YANMAR raccomanda l'uso di olio di classe CC o CD, secondo la classificazione A. P. I. riguardante la manutenzione del motore. Usate sempre olio con viscosità appropriata alla temperatura dell'ambiente in cui il motore dovrà operare.

Per la scelta dell'olio motore, usate il diagramma riportato a destra.



5. Preparation for starting — Préparation pour le démarrage — Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme — Preparación para el arranque — Preparativi per l'avviamento



Fill the oil up to the mouth of the filler port with the engine placed on the level.
Remplir jusqu'au sommet de l'orifice de remplissage avec le moteur nivelé.
Bei auf gerader Fläche stehendem Motor bis zur Oberkante des Einfüllstutzens auffüllen.
Rellenar hasta la parte superior del orificio de relleno con el motor nivelado.
Riempire fino alla sommità del foro di introduzione con il motore in piano.

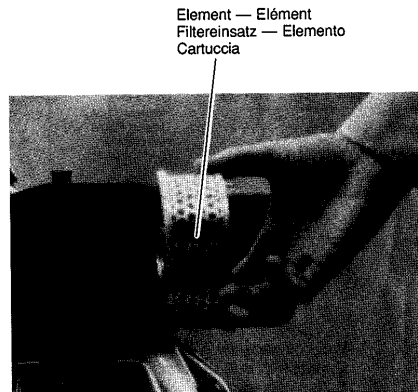
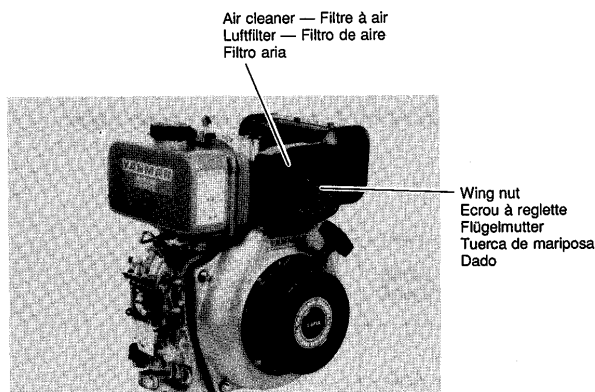
		L40AE L48AE	L60AE L70AE	L75AE L90AE L100AE
Lube oil capacity Capacité d'huile de lubrification Schmierölkapazität Capacidad de aceite de lubricación litro Capacità olio lubrific	ℓ (us.qts)	0.80 (0.85)	1.10 (1.16)	1.65 (1.74)

CAUTION: — PRECAUTION: — VORSICHT: — PRECAUCION: — ATTENZIONE:

When checking the oil level, make sure your engine is sitting level. If it is tilted, you may add either too much or too little oil. If you overfill, your engine will consume too much oil and the oil temperature will become dangerously high; if you do not add enough oil, your engine could seize up.	When checking the oil, simply dip the	dipstick into the oil pan. Do not screw in the dipstick.
Lorsque l'on inspecte le niveau d'huile, veiller à ce que le moteur soit bien à niveau. S'il est incliné, on risquera d'ajouter excessivement ou trop peu d'huile. Si l'on remplit excessivement, le moteur consommera trop d'huile. Si l'on	n'ajoute pas suffisamment d'huile, la température d'huile augmentera dangereusement à une valeur élevée et l'huile se détériorera rapidement. Des grippages de moteur pourront se produire également.	- Pour vérifier l'huile, plonger tout simplement la jauge à réglette dans le carter d'huile. Ne pas visser la jauge à réglette. - Veiller à bien contrôler l'huile avec le moteur placé sur une surface à niveau et en arrêt.
Beim Prüfen des Füllstands sicherstellen, daß der Motor auf geradener Ebene steht. Bei geneigtem Motor besteht die Gefahr, daß Sie entweder zu viel oder zu wenig Öl nachfüllen. Bei Überfüllung verbraucht der Motor zuviel Öl; bei zu	- wenig Öl steigt die Öltemperatur gefährlich stark an und die Ölqualität verschlechtert sich rasch. Die Folge ist mögliches Motorfressen. - Zur Ölstandsprüfung den Meßstab ein-	- fach in die Ölwanne tauchen. Den Ölmeßstab nicht einschrauben. - Es ist daher besonders wichtig, den Ölstand bei abgestelltem Motor auf gerader Fläche zu prüfen.
Cuando se inspecciona el nivel de aceite, asegurarse de que el motor esté nivelado correctamente. Si está inclinado, Ud. puede suministrar excesivamente o poco aceite. Si se aumentará la temperatura de aceite a un nivel elevado y peligroso,	- y se deteriorará rápidamente el aceite. Se causarán también agarrados del motor. - Para verificar el nivel de aceite, introducir la varilla medidora de aceite en el colec-	- tor de aceite. No atornillar la varilla. - Se recomienda controlar el nivel de aceite con el motor inoperante y colocado sobre una superficie nivelada.
Per il controllo del livello olio accertarsi che il motore sia in piano. A motore inclinato si rischia di avere il livello troppo alto o troppo basso. Se il livello è superiore al massimo, il motore avrà un consumo superiore di	- olio mentre con il livello sotto il minimo la temperatura di quest'ultimo raggiungerà valori pericolosi riducendo la durata dell'olio e rischio di grippaggi. - Per controllare il livello introdurrete semplicemente l'asta nel foro senza av-	vitare.

5. Preparation for starting — Préparation pour le démarrage — Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme — Preparación para el arranque — Preparativi per l'avviamento

5-3. Servicing your air cleaner — Entretien du filtre à air — Wartung des Luftfilters — Mantenimiento del filtro de aire — Filtro aria



- (1) Loosen the wing nut, detach the cover of the air cleaner and remove the element.
- (1) Desserrer l'écrou à reglette, détacher le couvercle du filtre à air et enlever l'élément du filtre.
- (1) Die Flügelmutter lösen, den Luftfilterdeckel entfernen und den Filtereinsatz herausnehmen.
- (1) Aflojar la tuerca de mariposa, separar la cubierta del filtro de aire y remover el elemento de filtro.
- (1) Per la manutenzione del filtro aria svitare il dado, togliere il coperchio e la cartuccia.

- (2) Reattach the cover of the air cleaner and tighten the wing nut.
- (2) Fixer de nouveau le couvercle du filtre à air et serrer l'écrou à oreilles.
- (2) Den Luftfilterdeckel wieder aufsetzen und die Flügelmutter festziehen.
- (2) Fijar de nuevo la cubierta de filtro de aire y apretar la tuerca de mariposa.
- (2) Inserire nuovamente il coperchio e riavvitare il dado.

CAUTION: — PRECAUTION: — VORSICHT: — PRECAUCION: — ATTENZIONE:

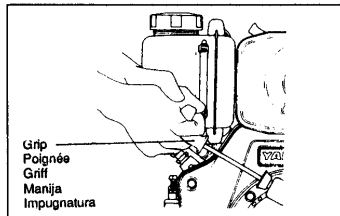
• Do not wash the air cleaner element with detergent because the element is oil-soaked type.	• Replace the element when output decreases or bad exhaust color is noticed.	• Never run the engine without the air cleaner element. Rapid engine wear may result.
• Ne pas laver l'élément du filtre à air avec un détergent car il est du type à immersion dans l'huile.	• Remplacer l'élément au cas où son rendement est réduit ou si une couleur d'échappement anormale est observée.	• Ne jamais faire fonctionner le moteur sans l'élément du filtre à air. Ceci pourrait causer une usure rapide du moteur.
• Den Luftfiltereinsatz nicht mit Seifenlösung reinigen, da es sich bei diesem Typ um einen Ölnaßfilter handelt.	• Den Filtereinsatz auswechseln, wenn seine Leistung nachläßt oder sich die Abgasfarbe verschlechtert.	• Den Motor niemals ohne Luftfiltereinsatz betreiben, um den Motor nicht zu verschleifen.
• No lavar el elemento del filtro de aire con detergente porque el elemento es del tipo "impregnado de aceite"	• Reemplazar el elemento si su rendimiento se reduce o si se observa un color malo de escape.	• No operar el motor sin el elemento de filtro debido a que esto puede causar un desgaste rápido del motor.
• Per lavare la cartuccia del filtro dell'aria non usare detergente in quanto la cartuccia è del tipo impregnato ad olio.	• Sostituire la cartuccia quando la potenza del motore diminuisce o quando si nota una particolare fumosità allo scarico.	• Non utilizzare mai il motore senza la cartuccia del filtro aria. Infatti ciò potrebbe causare una rapida usura del motore stesso.

6. How to start your engine — Comment démarrer le moteur — Starten des Motors — Como arrancar el motor — Avviamento del motore

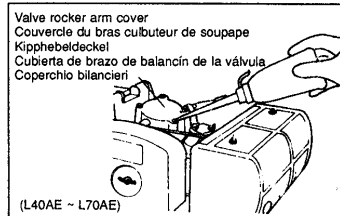
6-1. Recoil starting — Démarrage à recul — Starten mit Reversieranlasser — Arranque de rebote — Avviamento manuale con autoavvolgente



Fuel cock
Robinet de combustible
Kraftstoffhahn
Grifo de combustible
Rubinetto



Grip
Poignée
Griff
Manija
Impugnatura



Valve rocker arm cover
Couvercle du bras culbuteur de soupape
Kipphebeldeckel
Cubierta de brazo de balancín de la válvula
Coperchio bilancieri

(L40AE ~ L70AE)

The engine is started in the manner described below.

- (1) Set the fuel cock at the "O" (open) position.
- (2) Put the engine speed lever in the "START" position.
- (3) Pull out the recoil starting handle.
- ① Pull out the handle to the point where you feel strong resistance, and then return it to the initial position.
- ② Push down the decompression lever. It will return automatically when the recoil starter is pulled.

- ③ Pull out the recoil starting handle briskly with both hands. (See the illustration on the next page.)

CAUTION:

Do not allow the handle grip to snap back against the engine. Return it gently to prevent damage to the starter.

- ④ In cold weather, when your engine is hard to start, remove the rubber plug of the rocker arm cover and add 2 cc of engine oil before starting. (L40AE ~ L70AE)

WARNING:

Never use any cold starting aids such as ether, gasoline, paint thinner or other volatile liquid or gas.

severe damage to the engine will occur.

CAUTION: (L40AE ~ L70AE)

Keep the rubber plug in the cover except when adding oil. If the plug is not in place, rain dirt and other contaminants may enter the engine and cause accelerated wear of internal parts. This can cause serious problems.

Pour démarrer le moteur, procéder de la manière suivante:

- (1) Régler le robinet de combustible sur la position "O" (ouvert).
- (2) Placer le levier de vitesse du moteur sur la position "START" (démarrage).
- (3) Tirer la poignée de démarrage à recul.
- ① Tirer la poignée jusqu'au point où l'on ressent une forte résistance, puis la remettre sur sa position d'origine.
- ② Presser vers le bas le levier de décompression. Il retournera automatiquement lorsque le démarreur à recul est tiré.
- ③ Tirer légèrement la poignée de démarrage à recul avec les deux mains. (Voir l'illustration de la page suivante).

de la page suivante).

PRECAUTION:

Ne pas laisser la poignée du levier se rabattre brusquement contre le moteur. La remettre doucement en position afin d'éviter d'endommager le démarreur.

- ④ Par temps froid, lorsqu'il est difficile de démarrer le moteur, enlever le bouchon en caoutchouc du couvercle du culbuteur et ajouter 2 cm³ d'huile pour moteur avant de démarrer. (L40AE ~ L70AE)

AVERTISSEMENT:

Pour faciliter un d'emarrage à froid, ne jamais utiliser d'essence, de diluant pour peinture ou tout autre gaz ou liquide volatil, car le moteur serait gravement endommagé.

PRECAUTION: (L40AE ~ L70AE)

Maintenir le bouchon en caoutchouc dans le couvercle sauf au cas où l'on ajoute de l'huile. Si le bouchon ne se trouve pas sur sa position, des impuretés, la pluie ou autres contaminants pourront pénétrer dans le moteur et causer une usure accélérée des pièces internes. Ceci pourrait causer de sérieux problèmes.

Starten Sie den Motor wie folgt:

- (1) Stezen Sie den Kraftstoffhahn in Stellung "O" (offen).
- (2) Bringen Sie den Reglerhebel in Stellung "START".
- (3) Ziehen Sie am Griff des Reversieranlassers.
- ① Seil ziehen bis Widerstand gespürt wird, dann zurückkehren lassen.
- ② Drücken Sie den Dekompressionshebel. Beim Ziehen des Reversieranlassers kehrt der Hebel selbständig in Ausgangsstellung zurück.
- ③ Ziehen Sie Kräftig und schnell mit beiden

Händen den Griff des Reversieranlassers. (Siehe Abbildung auf nächsten Seite.)

VORSICHT:

Lassen Sie den Handgriff nicht unkontrolliert um den Starter nicht zu beschädigen.

- ④ Bei Kälte, wenn sich der Motor schwer starten läßt, entfernen Sie den Gummistopfen vom Kipphebeldeckel und geben 2 cc Motoröl zu. (L40AE ~ L70AE)

WARNUNG:

Niemals Kaltstarthilfen wie z.B. Benzin,

Verdünnern, leichtflüchtige Flüssigkeiten oder Flüssiggas verwenden, da dadurch schwere Motorschäden entstehen können.

VORSICHT: (L40AE ~ L70AE)

Den Gummistopfen nur beim Nachfüllen von Öl aus dem Deckel entfernen. Wenn der Stöpsel nicht ausgesetzt ist, können Regenwasser, Schmutz oder sonstige Fremdstoffe in den Motor eindringen und zu erhöhtem Verschleiß der Innenbauteile führen. Dies resultiert in ernsthaften Störungen.

Para arrancar el motor, proceder del modo siguiente:

- (1) Ajustar el grifo de combustible en la posición "O" (abierto).
- (2) Colocar la palanca de velocidad del motor en la posición "START" (arranque).
- (3) Sacar la manija de arranque de rebote.
- ① Sacar la manija hasta a un punto donde hay una fuerte resistencia, luego colocarla de nuevo en su posición de origen.
- ② Presionar hacia abajo la palanca de descompresión que regresará automáticamente cuando se saca el arrancador de rebote.
- ③ Sacar ligeramente la manija de rebote con

ambas manos. (Ver la ilustración de la página siguiente).

PRECAUTION:

Evitar que la empuñadura de la palanca se regrese de repente contra el motor. Reposicionarla suavemente para evitar dañar el arrancador.

- ④ Si hace frío y es difícil arrancar el motor, remover el tapón de caucho de la cubierta del brazo de balancín, y suministrar 2 cm³ de aceite para motores antes de arrancar. (L40AE ~ L70AE)

ADVERTENCIA:

No utilice nunca ninguna ayuda para arrancar

a baja temperatura tal como gasolina, diluyente de pintura u otros líquidos volátiles o gases dado que puede ocasionar daños graves en el motor.

PRECAUTION: (L40AE ~ L70AE)

Mantener 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, las impurezas u otros cuerpos extraños pueden penetrar en el motor y causar un desgaste rápido de las piezas internas. Esto puede causar problemas graves.

Per avviare il motore procedere nel seguente modo:

- (1) Posizionare il rubinetto combustibile sulla posizione "O" (Open = Aperto).
- (2) Mettere la leva acceleratore in posizione "START" (Avviamento).
- (3) Estrarre la manopola dell'autoavvolgente.
- ① Estrarre la manopola fino al punto in cui si avverte una forte resistenza e quindi reinserirla nella posizione iniziale.
- ② Premere la leva di decompressione. Essa rientrerà automaticamente con l'estrazione dell'autoavvolgente.

- ③ Tirare decisamente la manopola dell'autoavvolgente con entrambe le mani (v. pagina seguente).

ATTENZIONE

Non abbandonare bruscamente la manopola: per evitare danni all'autoavvolgente accompagnarla dolcemente nella posizione iniziale.

- ④ A basse temperature, quando è difficile avviare il motore, prima dell'avviamento rimuovere il tappo di gomma sul coperchio bilancieri ed introdurre 2 cm³ c.a. di olio motore. (L40AE ~ L70AE)

PERICOLO

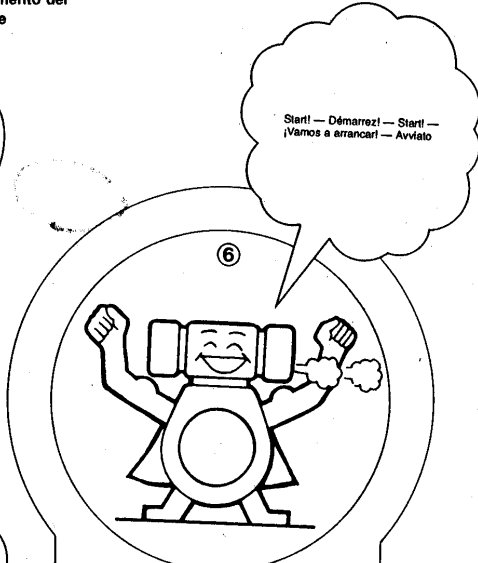
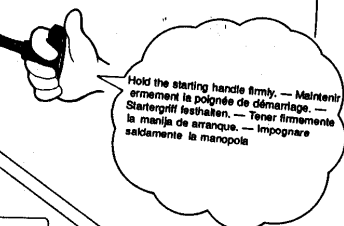
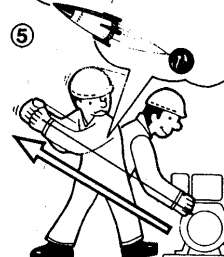
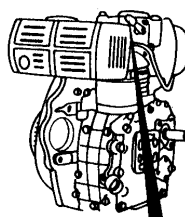
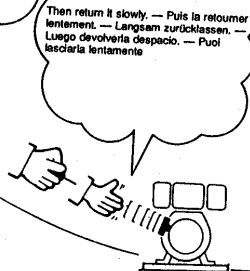
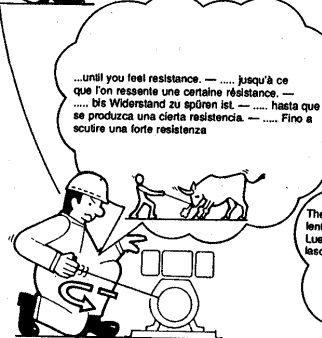
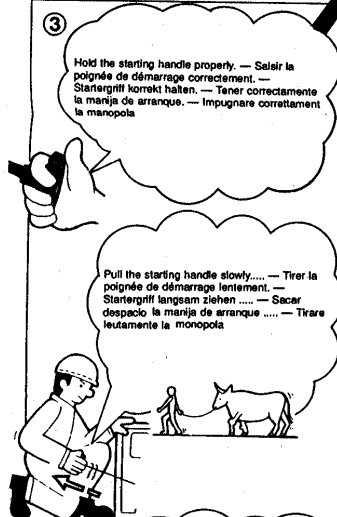
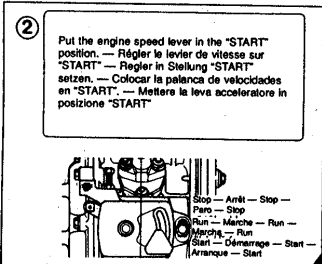
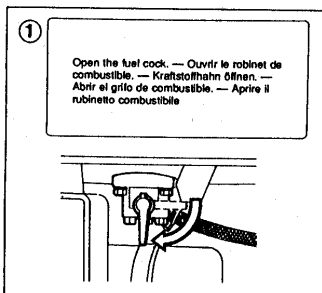
Non usare mai nessuno dei seguenti additivi per avviamento a base di benzina, etere per vernici come pure altri liquidi volatili o gas. Provocherebbero severi danni al motore.

ATTENZIONE (L40AE ~ L70AE)

Lasciare chiuso il tappo di gomma ed eccezione di quando si deve introdurre l'olio. Infatti a tappo aperto impurità, pioggia o altri particolari contaminanti possono penetrare nel motore e provocare una rapida usura.

6. How to start your engine — Comment démarrer le moteur — Starten des Motors — Como arrancar el motor — Avviamento del motore

- 13 -

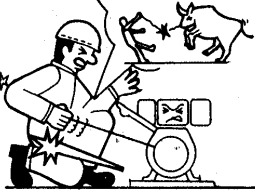


If the engine doesn't start, try again from 3 — Si le moteur ne démarre pas, essayer de nouveau en partant du point (3). — Wenn Motor nicht startet, noch einmal von (3) versuchen. — Si el motor no se arranca, hacer una nueva tentativa procediendo del punto (3). — Se il motore non si avvia ripetere la procedura partendo dalla posizione 3.

6. How to start your engine — Comment démarrer le moteur — Starten des Motors — Como arrancar el motor — Avviamento del motore

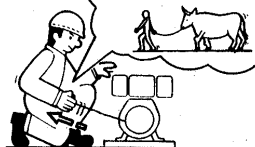
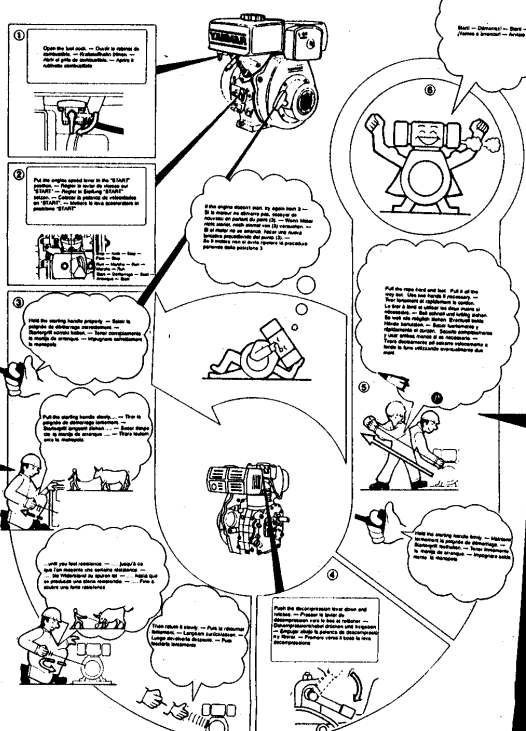
✗

For ③, don't pull the rope too fast or too hard. — Pour le point ③, ne pas tirer le cordon trop rapidement ou trop fortement. — Für ③, das Seil nicht zu schnell oder zu kräftig ziehen. — Para el paso ③, se recomienda evitar sacar el cordón muy rápido o fuerte. — Pos, ③, non tirare la fune troppo rapidamente o troppo forte.



○

Always pull the rope slowly. — Toujours tirer le cordon lentement. — Das Seil stets langsam ziehen. — Siempre sacar el cordón despacio. — Tirare sempre lentamente la fune.

1. Check the fuel tank. — Vérifier le réservoir de carburant. — Prüfen des Kraftstoffbehälters. — Comprobar el depósito de combustible. — Controllare il serbatoio del carburante.

2. Put the engine control lever in the "START" position. — Mettre le levier de commande du moteur à la position "Démarrage". — Hebel des Motors in die "Start"-Position stellen. — Poner el mando del motor en la posición "Arranque". — Mettere il comando del motore in posizione "Avvio".

3. Pull the rope slowly until the engine starts. — Tirer le cordon lentement jusqu'à ce que le moteur démarre. — Das Seil langsam ziehen, bis der Motor läuft. — Tirar el cordón despacio hasta que arranque el motor. — Tirare lentamente la fune finché il motore non si avvia.

4. If the engine doesn't start, the engine won't start. — Si le moteur ne démarre pas, le moteur ne démarra pas. — Wenn der Motor nicht kräftig genug gezogen wird, startet der Motor nicht. — Si el motor no se arranca, el motor no se arrancará. — Se non si tira sufficientemente forte il motore non si avvia.

5. Pull the rope hard and fast. — Tirer le cordon fort et vite. — Das Seil stets kräftig und schnell ziehen. — Tirar el cordón rápidamente y fuertemente. — Tirare sempre la fune, in maniera decisa e rapida.

6. Start — Démarrer — Starten — Arrancar — Avviare.

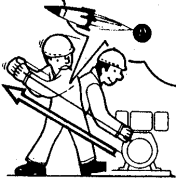
✗

For ④, if you don't pull the rope all the way out, the engine won't start. — Pour le point ④, si l'on ne tire pas à fond le cordon, le moteur ne démarrera pas. — Für ④, wird das Seil nicht voll gezogen, startet der Motor nicht. — Para el paso ④, el motor no se arranca si no se saca el cordón completamente. — Pos, ④, se non si estrae tutta la fune il motore non si avvia.



○

Always pull the rope all the way out. — Toujours tirer le cordon à fond. — Das Seil stets voll herausziehen. — Siempre sacar el cordón completamente. — Estrarre sempre tutta la fune.



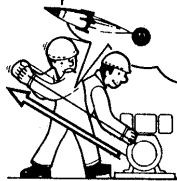
✗

For ⑤, if you don't pull hard enough, the engine won't start. — Pour le point ⑤, si l'on ne tire pas assez fort, le moteur ne démarrera pas. — Für ⑤, wird das Seil nicht kräftig genug gezogen, startet der Motor nicht. — Para el paso ⑤, el motor no se arrancará si no se saca de modo suficientemente fuerte. — Pos, ⑤, se non si tira sufficientemente forte il motore non si avvia.



○

Always pull the rope hard and fast. — Toujours tirer le cordon fortement et rapidement. — Das Seil stets kräftig und schnell ziehen. — Tirar el cordón rápidamente y fuertemente. — Tirare sempre la fune, in maniera decisa e rapida.



6. How to start your engine

Comment démarrer le moteur

Starten des Motors

Como arrancar el motor

Avviamento del motore

6-2. Electric starting

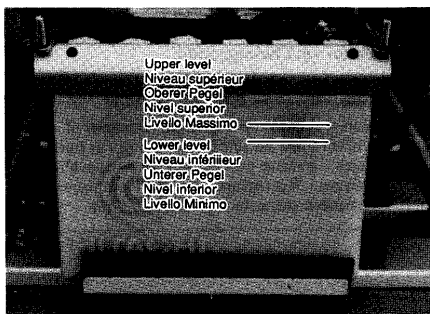
Démarrage électrique

Elektrostart

Arranque eléctrico

Avviamento Elettrico

(1) Starting (The preparations for electric starting are the same as for manual (recoil) starting.) ① Open the fuel cock. ② Set the engine speed lever at "START" position. ③ Turn the starting key clockwise to "START" position. ④ Remove your hand from the key as soon as the engine starts. ⑤ If the engine doesn't start after 10 seconds,	wait a while (for about 15 seconds) before attempting to start again. CAUTION: If the starting motor is turned for too long, the battery will go flat and motor seizure will occur. Always leave the starting key turned on, in the "ON" position, while the engine is running. (2) Battery ① Check the level of the fluid in the battery once a month. When the level has dropped to the	lower mark, replenish with distilled water up to the upper mark. CAUTION: • If the battery fluid is short, the engine may not start because too little electricity is reaching the starter motor. Always keep the fluid level within the upper and lower limits. • If too much battery fluid is supplied, the fluid may spill and corrode the surrounding parts.
(1) Démarrage [La préparation pour le démarrage électrique est identique à celle du démarrage manuel (à recul)] ① Ouvrir le robinet de combustible. ② Régler le levier de vitesse du moteur sur la position "START" (démarrage). ③ Tourner la clef de démarrage dans le sens des aiguilles d'une montre sur la position "START" (démarrage). ④ Enlever sa main de la clef aussitôt que le moteur a démarré. ⑤ Si le moteur ne démarre pas après 10 secondes.	PRECAUTION: Si le moteur de démarrage a tourné pour une période de temps prolongée, la batterie s'épuisera et un grippage du moteur pourrait se produire. Laisser la clef démarrage toujours sur la position "ON" pendant la marche du moteur. (2) Batterie ① Vérifier le niveau du fluide dans la batterie une fois par mois. Lorsque le niveau tombe à une	valeur la plus basse, remplir de nouveau avec de l'eau distillée jusqu'au repère supérieur. PRECAUTION: • S'il manque de fluide de batterie, le moteur pourrait ne pas démarrer car une quantité insuffisante d'électricité atteint le moteur du démarreur. Toujours maintenir le niveau du fluide dans les limites supérieure et inférieure. • Si une quantité excessive de fluide est fournie, le fluide pourrait déborder et ronger les pièces environnantes.
(1) Starten (Die Vorbereitungen für Elektrostart sind die gleichen wie für das manuelle Starten mit Reversieranlasser.) ① Kraftstoffhahn öffnen. ② Reglerhebel auf "START" setzen. ③ Startschlüssel im Uhrzeigersinn auf "START" drehen. ④ Den Schlüssel loslassen sobald der Motor startet. ⑤ Wenn der Motor nicht innerhalb von 10 Sekunden anspringt, ca. 15 Sekunden warten,	ehe ein erneuter Startversuch unternommen wird. VORSICHT: Wenn der Startermotor zu lange dreht, wird die Batterie entleert. Bei laufendem Motor den Starterschlüssel in Stellung "ON" lassen. (2) Batterie ① Prüfen Sie einmal monatlich den Säurestand der Batterie. Wenn der Füllstand unter die untere Füllstandmarke abgesunken ist, destil-	liertes Wasser bis zur oberen Füllstandmarke nachfüllen. VORSICHT: • Ist der Säurestand zu niedrig, kann der Motor aufgrund unzureichender Stromversorgung zum Startermotor nicht starten. Der Füllstand muß stets zwischen den oberen und unteren Marken liegen. • Nicht zuviel Batteriesäure einfüllen, weil ansonsten verschüttete Flüssigkeit die umgebenden Teile korrodieren kann.
(1) Arranque (La preparación para el arranque eléctrico es la misma que para el arranque manual (de rebote).) ① Abrir el grifo de combustible. ② Ajustar la palanca de velocidad del motor en la posición de arranque "START". ③ Girar la llave de arranque en el sentido de las agujas del reloj para colocarla en la posición de arranque "START". ④ Liberar inmediatamente su mano de la llave cuando se arranca el motor. ⑤ Si no arranca el motor después de 10	segundos, esperar un poco (aproximadamente 15 segundos) antes de intentar arrancarlo de nuevo. PRECAUCION: Si el arrancador está girado por un largo período de tiempo, se agotará la batería. Dejar la llave de arranque siempre en la posición de marcha "ON" durante el funcionamiento del motor. (2) Batería ① Verificar el nivel del fluido en la batería una vez al mes. Cuando el nivel llega a un valor más	bajo, rellenar con agua destilada hasta la marca superior. PRECAUCION: • Si falta fluido de batería, el motor puede no arrancarse debido a que una cantidad insuficiente de electricidad llega al arrancador. Siempre mantener el nivel del fluido dentro de los límites superior e inferior. • Si se suministra una cantidad excesiva de fluido, el fluido puede verse fuera de la batería y corroer las piezas circundantes.
(1) Avviamento (I preparativi per l'avviamento elettrico sono gli stessi dell'avviamento manuale) ① Aprire il rubinetto combustibile ② Mettere la leva acceleratore in posizione "START" (Avviamento) ③ Ruotare la chiave di avviamento in senso orario fino alla posizione "START" (Avviamento) ④ Rilasciare la chiave non appena il motore si è avviato. ⑤ Se il motore non parte dopo 10 secondi, prima	di riprovare a metterlo in moto aspettare un po' (circa 15 secondi). ATTENZIONE Se il motorino avviamento rimane inserito troppo a lungo, la batteria si scarica e può verificarsi il bloccaggio del motorino stesso. Lasciare sempre la chiave in posizione "ON" durante la marcia. (2) Batteria ① Verificare almeno mensilmente il livello	dell'elettrolito. Quando il livello raggiunge il minimo, aggiungere acqua distillata fino al ripristino del livello massimo. ATTENZIONE • Se il livello dell'elettrolito è troppo basso, il motore può non avviarsi. Mantenere sempre il livello dell'elettrolito tra i due limiti minimo e massimo. • Se il livello è troppo alto, l'elettrolito può fuoriuscire e corrodere le parti circostanti.



7. Operating your engine — **Fonctionnement du moteur** — **Bedienung des Motors** — **Funcionamiento del motor** — **Funzionamento del motore**

7-1. Operating your engine — **Fonctionnement du moteur** — **Bedienung des Motors** — **Funcionamiento del motor** — **Funzionamento del motore**

Warm up the engine without load for about 3 minutes.	CAUTION: Do not loosen or readjust either the revolution speed limiting bolt or fuel injection limiting bolt. Performance may be affected.
Réchauffer le moteur à vide pendant environ 3 minutes.	PRECAUCION: Ne pas desserrer ou réajuster soit le boulon de limitation de vitesse de révolution, soit le boulon de limitation d'injection de combustible, car ceci pourrait influencer le rendement.
Den Motor ohne angeschlossene Verbraucher etwa 3 Minuten lang warmlaufen lassen.	VORSICHT: Weder Drehzahlbegrenzungs- noch Einspritzbegrenzungsschraube lockern oder verstellen. Die Leistung des Motors wird dadurch beeinträchtigt.
Recalentar el motor sin carga por aproximadamente 3 minutos.	PRECAUCION: No aflojar o reajustar ya sea el perno de limitación de velocidad de revolución, o el perno de limitación de inyección de combustible, debido a que esta operación puede influir en el rendimiento.
Riscaldare il motore a vuoto per circa 3 minuti.	ATTENZIONE Non allentare o comunque regolare la vite di limitazione della velocità massima e la vite di limitazione iniezione di combustibile. Ciò infatti potrebbe influenzare negativamente il rendimento.

7-2. Checks during operation — **Contrôles durant le fonctionnement** — **Prüfungen während des Betriebs** — **Chequeos durante funcionamiento** — **Controlli durante il funzionamento**

(1) Any abnormal sound or vibration? (2) Is the engine misfiring or running rough?	(3) What about the color of the exhaust gas ? (Is it black or too white ?) If you notice any of the above, stop the engine and contact your nearest Yanmar dealer.	WARNING: If the engine has been running, the muffler will be very hot. Be careful not to touch the muffler. Never refill with fuel while the engine is running.
(1) Est-ce qu'il y a vibration ou bruit anormal? (2) Est-ce qu'il y a pétarade ou marche rude du moteur?	(3) Quelle est la couleur du gaz d'échappement ? (Est-ce qu'elle est noire ou trop blanche ?) Si l'on observe un des points mentionnés ci-dessus, interrompre la marche du moteur et contacter le distributeur Yanmar.	AVERTISSEMENT: Si le moteur est en fonctionnement, le silencieux d'échappement deviendra très chaud après un certain moment. Il est recommandé de ne pas toucher au silencieux dans ce cas. Ne jamais faire le plein de combustible avec le moteur en marche.
(1) Ungewöhnliche Geräusche oder Erschütterungen? (2) Fehlzündungen oder unruhiges Laufen des Motors?	(3) Abgasfärbungen (starker schwarz oder weißer Rauch?) Wenn Sie ungewöhnliche Merkmale feststellen, schalten Sie den Motor ab und benachrichtigen Sie Ihren Yanmar-Händler.	WARNUNG: Unmittelbar nach dem Abschalten ist der Motor immer noch heiß. Berühren Sie nicht den Auspuff. Füllen Sie niemals Kraftstoff bei laufendem Motor nach.
(1) ¿Hay vibración o ruido anormal? (2) ¿Hay falla del motor o marcha ruda del motor?	(3) ¿Cual es el colora del gas de escape. (Es negro o excesivamente blanco ?) Si se observa un de los puntos mencionados arriba, detener el motor y contacto al distribuidor Yanmar.	ADVERTENCIA: Si el motor está funcionando, el silenciador llegará a ser muy caliente después de un cierto tiempo. Se recomienda no tocar el silenciador en este caso. Nunca rellenar con combustible mientras el motor está funcionando.
(1) Presenza di rumori o vibrazioni anomali? (2) Il motore gira "ruvidamente" oppure si verificano scoppi?	(3) Colore particolare (nero o bianco) dei gas di scarico? In presenza anche di uno solo dei difetti sopracitati, contattare il concessionari YANMAR.	PERICOLO Non toccare la marmitta durante il funzionamento ed anche per un certo periodo dopo l'arresto perchè la sua temperatura è elevata. Non rifornire mai di combustibile il motore durante il funzionamento.

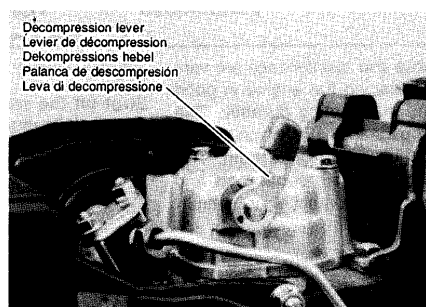
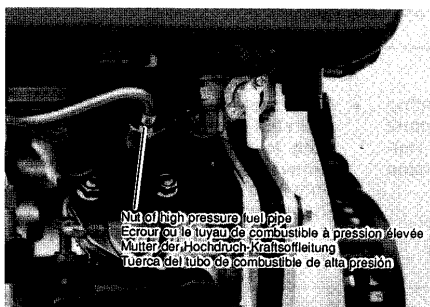
8. Stopping your engine

— Interruption du moteur

— Stoppen des Motors

— Detención del motor

— Arresto del motore



- (1) Before stopping the engine, move the engine speed lever to low speed, and run the engine for about 3 minutes with no load.
- (2) Return the engine speed lever to the "STOP" position.
- (3) In electric-start models, return the starter key to the "OFF" position.
- (4) Set the fuel cock lever to "S" (closed) position.
- (5) Slowly pull out the recoil handle until pressure

is felt (that is, to the point in the compression stroke where the intake and exhaust valves are closed), and leave the handle in this position. This prevents rust from forming while the engine is not in use.

⚠ WARNING:

If the engine keeps on running even after the speed lever is placed at "STOP" position, stop the engine either by closing the fuel cock ("S"

position) or by loosening the nut of the high pressure fuel pipe on the pump side.

⚠ CAUTION:

- When stopping the engine, reduce the load slowly. Do not stop the engine suddenly since it may cause the temperature to rise abnormally.
- Do not stop the engine with the decompression lever.

- (1) Avant d'interrompre le fonctionnement du moteur, déplacer le levier de vitesses du moteur sur la vitesse basse et faire marcher le moteur pendant environ 3 minutes à vide.
- (2) Remettre le levier de vitesses du moteur sur la position d'arrêt ("STOP").
- (3) Pour le modèle à démarrage électrique, tourner le commutateur à clef sur la position "OFF" (arrêt).
- (4) Régler le levier du robinet de combustible sur la position de fermeture "S".
- (5) Tirer lentement vers l'extérieur la poignée à

recul jusqu'à ce que l'on ressente une pression (c'est-à-dire jusqu'au point de la course de compression auquel se ferment les soupapes d'admission et d'échappement), et laisser la poignée sur cette position. Ceci empêchera la formation de rouille pendant que le moteur n'est pas utilisé.

⚠ AVERTISSEMENT:

Si le moteur continue à fonctionner même après avoir placé le levier de vitesse sur la position d'arrêt "STOP", tourner le robinet de combustible sur la position de fermeture "S" ou bien desserrer l'écrou ou le tuyau de com-

bustble à pression élevée du côté de la pompe pour interrompre le fonctionnement du moteur.

⚠ PRECAUCION:

- Lorsque l'on interrompt le fonctionnement du moteur, réduire progressivement la charge. Ne pas interrompre brusquement le fonctionnement du moteur car ceci pourrait causer une augmentation anormale de la température.
- Ne pas interrompre le fonctionnement du moteur avec le levier de décompression.

- (1) Setzen Sie den Reglerhebel auf den niedrigen Drehzahlbereich und lassen Sie den Motor etwa 3 Minuten ohne Last laufen, bevor Sie ihn ausschalten.
- (2) Bringen Sie den Reglerhebel in Stellung "STOP" zurück.
- (3) Für Modelle mit Elektrostarter den Schlüsselschalter in Stellung "OFF" drehen.
- (4) Den Hebel des Kraftstoffhahns auf "S" (geschlossen) setzen.

(5) Den Griff des Reversieranlassers langsam ziehen, bis Widerstand gespürt wird. (Dies ist der Punkt des Verdichtungsstubs, an dem die Ein- und Auslassventile geschlossen sind.) Lassen Sie den Griff in dieser Position. Bei ruhendem Motor wird auf diese Weise Rostbildung verhindert.

⚠ WARNUNG:

Wenn der Motor weiterläuft, obwohl der Reglerhebel auf "STOP" gesetzt wurde, drehen Sie den Kraftstoffhahn entweder auf "S"

(geschlossen) oder lösen Sie die Mutter der Hochdruck- Kraftstoffleitung an der Pumpenseite, um den Motor zu stoppen.

⚠ VORSICHT:

- Zum Stoppen des Motors die Last langsam verringern. Den Motor nicht plötzlich stoppen, denn dadurch könnte seine Temperatur ungewöhnlich ansteigen.
- Den Motor nicht mit dem Dekompressionshelb stoppen.

- (1) Antes de detener el funcionamiento del motor, desplazar la palanca de velocidad del motor a la posición de velocidad baja, y operar el motor por aproximadamente 3 minutos sin carga.
- (2) Colocar de nuevo la palanca de velocidad del motor en la posición de detención "STOP".
- (3) Para el modelo de arranque eléctrico, girar el conmutador de llave en la posición de detención "OFF".
- (4) Ajustar la palanca del grifo de combustible en la posición de cierre "S".

(5) Sacar hacia afuera la manija de rebote hasta que se produzca una presión (a saber hasta al punto de la carrera de compresión al cual se cierran las válvulas de admisión y de escape), luego dejar la manija en esta posición. Esto permite evitar la formación de óxido cuando no se usa el motor.

⚠ ADVERTENCIA:

Si el motor continua marchando aun después de colocar la palanca de velocidad en la posición de detención "STOP", girar el grifo de combustible en la posición de cierre "S" o

aflojar la tuerca o el tubo de combustible de alta presión en el lado de la bomba para detener el motor.

⚠ PRECAUCION:

- Cuando se detiene el motor, reducir despacio la carga. No detener el funcionamiento del motor de repente debido a que esto puede causar un aumento anormal de la temperatura.
- No detener el funcionamiento del motor con la palanca de descompresión.

- (1) Prima di arrestare il motore portare la leva acceleratore in posizione "velocità ridotta" e quindi lasciare ruotare il motore a vuoto per circa 3 minuti.
- (2) Portare quindi la leva in posizione "STOP".
- (3) Nel caso di motore con avviamento elettrico, ruotare la chiave di accensione in posizione "OFF" (arresto).
- (4) Ruotare il rubinetto combustibile in posizione "S" (chiuso).

(5) Estrarre lentamente la manopola dell'autoavvolgente fino al punto di massima resistenza (cioè fino alla fase di compressione) e lasciare il dispositivo in tale posizione. Ciò impedirà la formazione di ruggine a motore fermo.

⚠ PERICOLO

Se il motore continua a funzionare anche con la leva in posizione di "STOP", provvedere all'arresto chiudendo il rubinetto combustibile

(posizione "S") oppure allentando il dado della tubazione di alta pressione sulla pompa iniezion.

⚠ ATTENZIONE

- Prima di arrestare il motore, ridurre il carico progressivamente. L'arresto immediato del motore provocherebbe aumenti notevoli e anomali della temperatura.
- Non arrestare il motore utilizzando la leva di decompressione.

**9. Periodic checks
and maintenance**

Entretien et
— contrôles
périodiques

Regelmäßige
— Prüfung und
Wartung

Mantenimiento y
— chequeos
periódicos

Controlli periodici
— e manutenzione

Periodic checks and maintenance are very important for keeping the engine in good condition and maintaining durability. The chart on next page indicates which checks to make and when to make them. The mark (•) indicates that special tools and skills are required. Contact your Yanmar dealer.

⚠ WARNING:

Shut off the engine before performing any maintenance. If the engine must be run, make sure the area is well ventilated. The exhaust contains poisonous carbon monoxide gas.

⚠ CAUTION:

- After the engine has been used, clean the engine immediately with a cloth to prevent corrosion and to remove sediment.
- Only use genuine Yanmar parts. The use of replacement parts which are not of equivalent quality may damage the engine.

Un entretien et des vérifications périodiques sont très importants pour conserver le moteur en bonne condition et maintenir sa durabilité. Le diagramme à la page suivante indique les vérifications à effectuer et quand elles doivent être exécutées. Le repère (•) indique quels outils spéciaux et qualifications particulières sont nécessaires. A ce sujet, contacter le revendeur Yanmar.

⚠ ADVERTENCIA:

Interrompre la marche du moteur avant de commencer les travaux d'entretien. Si le moteur doit fonctionner, veiller à ce que l'emplacement des travaux soit bien aéré. Le gaz d'échappement contient de l'oxyde de carbone qui est dangereux.

⚠ PRECAUCION:

- Après avoir utilisé le moteur, le nettoyer immédiatement avec un chiffon propre pour éviter tout risque de corrosion et éliminer tout dépôt.
- N'utiliser que des pièces authentiques Yanmar. L'emploi de pièces de rechange ne présentant pas la même qualité pourrait endommager le moteur.

Regelmäßige Überprüfungen und Wartung sind äußerst wichtig, um den Motor in gutem Betriebszustand zu halten und um seine Lebensdauer zu verlängern. Die auf der nächsten Seite Tabelle zeigt an, welche Überprüfungen vorzunehmen und wann diese auszuführen sind. Die Markierung (•) weist darauf hin, daß Spezialwerkzeuge und technische Fertigkeiten erforderlich sind. Sprechen Sie hierfür mit Ihrem Yanmar-Fachhändler.

⚠ WARNUNG:

Vor der Wartung den Motor abschalten. Wann der Motor für bestimmte Wartungsvorgänge laufen muß, einwandfreie Ventilation sicherstellen. Die Abgase des Motors enthalten giftiges Kohlenmonoxid.

⚠ VORSICHT:

- Den Motor nach Gebrauch sofort mit einem sauberen Lappen reinigen, um Korrosion zu verhindern. Schmutzablagerungen im Motor ebenfalls entfernen.
- Verwenden Sie nur Yanmar-Originalteile. Verwendung anderer Austauscherteile ungleichwertiger Qualität kann den Motor beschädigen.

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 calificación técnica y herramientas apropiadas. En este caso, contacto con su distribuidor Yanmar.

⚠ ADVERTENCIA:

Interrumpir el funcionamiento del motor antes de ejecutar las operaciones de mantenimiento. Si el motor debe funcionar, asegurarse de que el lugar donde se ejecutan estas operaciones sea bien ventilado. El gas de escape contiene óxido de carbón que es un producto tóxico.

⚠ PRECAUCION:

- Después de usar el motor, limpiarlo inmediatamente por medio de un paño limpio para evitar el riesgo de corrosión y remover los sedimentos.
- Usar solamente piezas auténticas de Yanmar. El uso de piezas de repuesto que no tengan la misma calidad puede dañar el motor.

I controlli periodici e la manutenzione sono molto importanti per conservare il motore in buone condizioni e per garantirne la durabilità. La tabella sulla pagina seguente indica i controlli da effettuare e quando effettuarli. Il segno (•) indica che sono richiesti un'esperienza e degli utensili particolari. Vogliate contattare il concessionario Yanmar.

⚠ PERICOLO

Arrestare il motore prima di eseguire qualsiasi manutenzione. Se il motore deve continuare a funzionare, assicurarsi della ventilazione del locale. I gas di carbonio, gas tossico.

⚠ ATTENZIONE

- Dopo l'utilizzo pulire il motore con mezzi appropriati per evitare eventuali depositi ed il rischio di corrosione.
- Utilizzare solo parti di ricambio originali YANMAR. L'impiego di ricambi di qualità non equivalente, può provocare danni al motore.

9. Periodic checks
and maintenance

Entretien et contrôles
périodiques

Regelmäßige Prüfung
und Wartung

Mantenimiento y
cheques periódicos

Mantenimiento y
cheques periódicos

Maintenance schedule — Programme d'entretien — Wartungstabelle — Programa de mantenimiento — Programa manutención

Part Entretien et vérifications périodiques Teil Pieza Parte	Item Place Position Item Voce	Daily Article täglich Cada día Ogni giorno	Every month or Every 50 hrs. Chaque jour Jeden Monat oder nach jeweils 50 Std. Cada mes o cada 50 horas Ogni mese o ogni 50 ore	Every 3 months or Every 200 hrs. Chaque mois ou toutes les 200 heures Alle 3 Monate oder nach jeweils 200 Std. Cada 3 meses o cada 200 horas Ogni 3 mesi o ogni 200 ore	Every 6 months or Every 400 hrs. Tous les 6 mois ou toutes les 400 heures Alle 6 Monate oder nach jeweils 400 Std. Cada 6 meses o cada 400 horas Ogni 6 mesi o ogni 400 ore	Every year or Every 1000 hrs. Tous les 12 mois ou toutes les 1000 heures Nach jeweils 1000 Std. Cada año o cada 1000 horas Ogni anno o ogni 1000 ore
Fuel oil system Carga aceite en todos los 1000 horas Kraftstoffanlage Sistema de combustible Sistema olio combustibile	Check the fuel level and refill Système de carburant Diesel Kraftstoffstand überprüfen und nachfüllen Verificar el nivel de combustible y rellenar. Controllare il livello del combustibile e rabboccare	○ before operation Vérifier le niveau du carburant et faire le plein si c'est nécessaire. vor dem Betrieb Antes del funcionamiento prima dell'uso				
	Drain the fuel tank avant le fonctionnement Kraftstofftank ablassen Drenar el tanque de combustible. Vuotare il serbatoio del combustibile		○ once a month Vidanger le réservoir de carburant einmal pro Monat Una vez al mes una volta al mese			
	* Clean the fuel filter * une fois par mois * Kraftstofffilter reinigen * Limpiar el filtro de combustible. * Pulizie del filtro del combustibile			○		
	* Replace the fuel filter element * Nettoyer le filtre du carburant. * Kraftstofffilterelement auswechseln * Reemplazar el elemento del filtro de combustible. * Sostituire l'elemento del combustibile				○	
	Check for fuel oil leakage Remplacer l'élément du filtre du carburant. Auf Kraftstoffundichtigkeit überprüfen Verificar si hay pérdida del aceite de lubricación. Controllare che non ci siano perdite di olio combustibile	○ after operation Vérifier s'il n'y a pas de fuites de l'huile de graissage nach dem Betrieb Dopo il funzionamento dopo l'uso				
	* Fuel injection nozzle * après le fonctionnement * Kraftstoffeinspritzdüse * Injector de combustible * Controllare il polverizzatore	Check the injection condition Injector du carburant Zustand der Einspritzung überprüfen Verificar la condición de la inyección. Controllare le condizioni dell'iniezione			●	
	* Check the fuel injection timing * Vérifier la condition de l'injection. * Einspritzzeitstellung überprüfen * Vérifier la synchronisation de la inyección de combustible. * Controllare la fase della iniezione combustibile				●	
Lube. oil system Verifier la pompe d'injection. Schmierölsystem Sistema del aceite de lubricación Sistema olio lubrificante	Check the lube. oil level in the oil pan and refill Système de l'huile de lubrification Schmierölstand in der Ölwanne überprüfen und Öl nachfüllen Verificar el nivel del aceite de lubricación en el colector del aceite y rellenar. Controllare il livello olio lubrificante nella coppa dell'olio	○ before operation Vérifier le niveau de l'huile de lubrification dans le carter à l'huile et remplir si c'est nécessaire. vor dem Betrieb Antes del funcionamiento prima dell'uso				
	Replace the lube. oil avant le fonctionnement Schmieröl wechseln Reemplazar el aceite de lubricación. Cambiar el olio lubrificante		○ 1st time Remplacer l'huile de lubrification. 1. Mal Primera vez 1ª volta	○ 2nd time and thereafter 2. Mal und danach Segunda vez y después 2ª volta e successive		
	Clean lube. oil filter 2ème fois et par la suite Schmierölfilter reinigen Limpiar el filtro de aceite de lubricación. Controllare che non ci siano perdite di olio lubrificante		○ 1st time Nettoyer le filtre de l'huile de lubrification. 1. Mal Primera vez 1ª volta		○ 2nd time and thereafter 2. Mal und danach Segunda vez y después 2ª volta e successive	
	Check for lube. oil leakage 2ème fois et par la suite Auf Schmierölundichtigkeit überprüfen Verificar si hay pérdida del aceite de lubricación. Controllare che non ci siano perdite di olio lubrificante	○ after operation Vérifier s'il n'y a pas de fuites de l'huile de lubrification. nach dem Betrieb Dopo il funzionamento dopo l'uso				
Air induction system après le fonctionnement Lufteinlasssystem Sistema de aire de admisión Sistema aspirazione aria	* Check the air cleaner element * Système de l'induction d'air * Luftfilterelement überprüfen * Verificar el elemento del filtro de aire. * Controllare la cartuccia filtro aria			○		
	* Replace the air cleaner element * Verifier l'élément du filtre à air. * Luftfilterelement auswechseln * Reemplazar el elemento del filtro de aire. * Cambiare la cartuccia filtro aria				○	
Electric system Remplacer l'élément du filtre à air. Auspuffanlage Sistema de aire de admisión Sistema di scarico	Check spark arrestor for clogging Système de l'échappement Funkenfänger auf Verstopfung überprüfen Verificar el parchepape por si está obstruido. Controllare che il parascintille non sia ostruito	○ before operation Vérifier le pare-étincelles pour une obstruction. vor dem Betrieb Antes del funcionamiento prima dell'uso				
Electric system avant le fonctionnement Elektrische Anlage Sistema elettrico impianto elettrico	Check the battery liquid level and refill Batterieausstand überprüfen und nachfüllen Verificar el nivel del líquido de la batería y rellenar. Controllare il livello del liquido batteria e rabboccare	○ before operation Vérifier le niveau du liquide de la batterie et remplir si c'est nécessaire. vor dem Betrieb Antes del funcionamiento prima dell'uso				
	Check the warning lamps avant le fonctionnement Warnlampen überprüfen Verificar las lámparas de alarma. Controllare le spie luminose	○ when the engine is started Vérifier les lampes d'avertissement. nach Starten des Motors Quando se arranca el motor dopo la messa in moto del motore				
Engine body lorsque le moteur est mis en marche Motorblock Cuando del motor Corpo motore	Adjusting the intake and exhaust valve clearance Corps du moteur Einstellung des Ansaug- und Auslassspiels Ajustar el juego de las válvulas de admisión y escape. Regolazione del gioco delle valvole di aspirazione e di scarico				●	

Note: Item marked "●" should be serviced by an authorized YANMAR dealer, unless the owner has proficient mechanical ability and the proper tools.

Note: Parts with asterisk mark "★" are related to the CARB U.L.G. rules.

Note: Les éléments marqués d'un "●" devront être réparés par un revendeur YANMAR autorisé, à moins que le propriétaire de cette machine ne possède les outils appropriés et ne soit qualifié.

Note: Les pièces marquées d'un "★" sont apparentées aux CARB U.L.G.

Zur Beachtung: Mit "●" gekennzeichnete Punkte sind von einem autorisierten YANMAR-Fachhändler zu warten, es sei denn, da der Besitzer die geeigneten Werkzeuge und die erforderlichen Fachkenntnisse besitzt. Teile, die mit dem Sternchen "★" gekennzeichnet sind, beziehen sich auf die CARB U.L.G.-Richtlinien.

Nota: Las operaciones de los ítems marcados con "●" deben ser realizadas por un distribuidor YANMAR calificado, a menos que el propietario de esta máquina esté calificado técnicamente y tenga las herramientas necesarias para llevarlas a cabo. Las partes con la marca de asterisco "★" están relacionadas con las regulaciones CARB U.L.G.

NB: L'assistenza tecnica relativa alla voce marcata "●" deve essere eseguita da un concessionario YANMAR autorizzato, a meno che il proprietario sia dotato di una provetta abilità meccanica e degli utensili appropriati. Le parti marcate con un asterisco "★" sono attinenti alle regole CARB U.L.G.

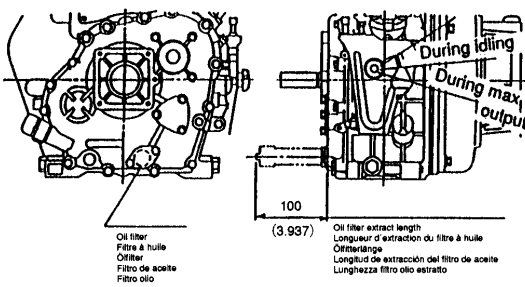
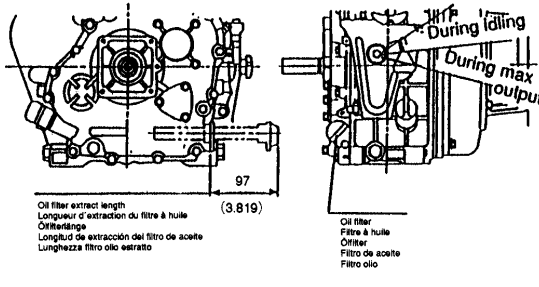
9. Periodic checks and maintenance	Entretien et contrôles périodiques	Regelmäßige Prüfung und Wartung	Mantenimiento y chequeos periódicos	Controlli periodici e manutenzione
9-1. How to change your engine oil	Comment changer l'huile du moteur	Motorölwechsel	Cambio de aceite del motor	Sostituzione olio di lubrificazione

Remove the oil filler cap. Remove the drain plug and drain the old oil while the engine is still warm. The plug is located on the bottom of the cylinder block. Tighten the drain plug and refill	with the recommended oil. (See the section under "Preparations for starting.")			
Enlever le bouchon de remplissage d'huile et le bouchon de vidange, puis vidanger la vieille huile pendant que le moteur est encore chaud. Le bouchon est situé au fond du bloc-	cylindre. Serrer le bouchon de vidange et remplir avec de l'huile recommandée. (Voir la section "Préparation pour le démarrage").			
Den Öleinfüllstutzendeckel entfernen. Ablaßschraube herausdrehen und Öl ablassen, solange der Motor noch warm ist. Die Ablaßschraube befindet sich am Boden des	Zylinderblocks. Ablaßschraube wieder festziehen und empfohlene Ölart einfüllen. (Siehe auch abschnitt "Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme".)			
Remover el tapón de relleno de aceite y el tapón de drenaje; luego drenar el aceite viejo mientras el motor está todavía caliente. El tapón está situado en la parte inferior del bloque	de cilindros. Apretar el tapón de drenaje y llenar con aceite recomendado. (Refiérase a la sección "Preparación para el arranque").			
Togliere il bocchettone di riempimento ed estrarre l'olio usato (segurie le leggi locali per la sua eliminazione) mentre il motore è ancora caldo. Il tappo si trova nella parte inferiore del	basamento. Riavvitare il tappo e riempire con olio raccomandato (vedere alla voce "Preparativi per l'avviamento")			

9-2. Cleaning the oil filter — Nettoyage du filtre à huile — Ölfilter reinigen — Limpieza del filtro de aceite — Pulizia filtro olio

Loosen the fixing bolt and then pull out the oil filter.
Desserrer le boulon de fixation et retirer le filtre à huile.
Die Halteschraube lösen und das Ölfilter entfernen.
Aflojar el perno de fijación y remover el filtro de aceite.
Togliere il bullone di fissaggio ed estrarre il filtro.

mm (in.) — mm (pouce) — Einheit : mm — mm (pulg.) — mm (in.)

S-specification—Spécification S—S-Spezifikation—Especificación S—Specific S	D-specification—Spécification D—D-Spezifikation—Especificación D—Specific D
 Oil filter Filtre à huile Ölfilter Filtro de aceite Filtro olio Oil filter extract length Longueur d'extraction du filtre à huile Ölfilterlänge Longitud de extracción del filtro de aceite Lunghezza filtro olio estratto 100 (3.937)	 Oil filter extract length Longueur d'extraction du filtre à huile Ölfilterlänge Longitud de extracción del filtro de aceite Lunghezza filtro olio estratto 97 (3.819) Oil filter Filtre à huile Ölfilter Filtro de aceite Filtro olio

Cleaning time	Every 6 months or 400 hours
Intervalle de Nettoyage	Tous les 6 mois ou 400 heures
Wechsel Reinigen	Alle 6 Monate oder 400 Stunden
Intervalo de limpieza	Cada 6 meses o 400 horas
Intervallo di pulizia	Ogni 6 mesi o 400 ore

9. Periodic checks and maintenance

Entretien et contrôles périodiques

Regelmäßige Prüfung und Wartung

Mantenimiento y chequeos periódicos

Controlli periodici e manutenzione

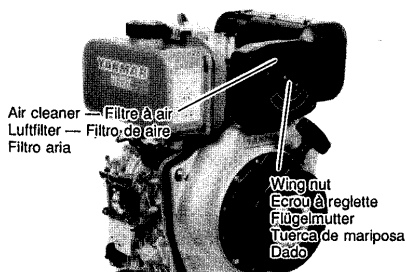
9-3. Change the air cleaner element

Remplacement de l'élément du filtre à air

Auswechseln des Luftfiltereinsatzes

Reemplazo del elemento del filtro de aceite

Cambio della cartuccia del filtro dell'aria



Change	Every 6 months or 400 Hrs. (or earlier if dirty)
Changement	Tous les 6 mois ou 400 heures (ou plus tôt s'il est sale)
Wechsel	Alle 6 Monate oder 400 Stunden (öfter bei starker Verschmutzung)
Cambio	Cada 6 meses o 400 horas (o más temprano si está sucio).
Sostituzione	Ogni 6 mesi o 400 ore (anticipando se necessario)

Do not wash the air cleaner element with detergent because this is a oil soaked type element.

See the section for changing the air cleaner element under "Preparations for starting."

CAUTION:

Never run the engine without the element or with a defective element.

Note:

- A clogged element hinders the flow of air to the combustion chamber. This reduces engine output, increases lube oil and fuel oil consumption and makes starting difficult.
- Make sure you clean your element regularly.

Ne pas laver l'élément du filtre à air avec un détergent car il est du type à immersion dans l'huile.

Se référer à la section concernant le remplacement de l'élément du filtre à air dans "Préparation pour le démarrage".

PREAUCION:

Ne jamais faire marcher le moteur sans l'élément ou avec un élément défectueux.

Note:

- Un élément bouché empêchera le passage d'air vers la chambre de combustion. Ceci réduira le rendement du moteur, augmentera la consommation d'huile de lubrification et du combustible, résultant ainsi en un démarrage difficile.
- Veiller à ce que l'élément soit nettoyé régulièrement.

Den Luftfiltereinsatz nicht mit Seifenlösung reinigen, da es sich bei diesem Typ um einen Öltafilter handelt.

Für das Auswechseln des Luftfiltereinsatzes beziehen Sie sich bitte auf den Abschnitt "Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme"

VORSICHT:

Den Motor niemals ohne oder mit defektem Filtereinsatz betrieben.

Zur Beachtung:

- Ein verstopfter Filtereinsatz hemmt den Luftfluß zur Verbrennungskammer. Dies reduziert die Motorleistung, steigert den Schmieröl- und Kraftstoffverbrauch und erschwert das Starten.
- Den Luftfiltereinsatz regelmäßig reinigen.

No lavar el elemento del filtro de aire con detergente puesto que el elemento es del tipo "impregnado de aceite"

Referirse a la sección sobre el reemplazo del elemento del filtro titulada "Preparación para el arranque".

PRECAUCION:

Nunca operar el motor 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.
- Se debe limpiar regularmente el elemento.

Per lavare la cartuccia del filtro dell'aria non usare detergente in quanto la cartuccia è del tipo impregnato ad olio.

Per il cambio della cartuccia del filtro dell'aria vedere al capitolo "Preparativi per l'avviamento"

ATTENZIONE

Non utilizzare il motore senza la cartuccia filtro aria o con la stessa difettosa.

NB:

- Una cartuccia otturata impedisce il flusso di aria alla camera di combustione. Ciò provoca riduzione di potenza, aumento dei consumi olio e combustibile e difficoltà di avviamento.
- Pulire regolarmente la cartuccia.

9. Periodic checks and maintenance

Entretien et contrôles périodiques

Regelmäßige Prüfung und Wartung

Mantenimiento y chequeos periódicos

Controlli periodici e manutenzione

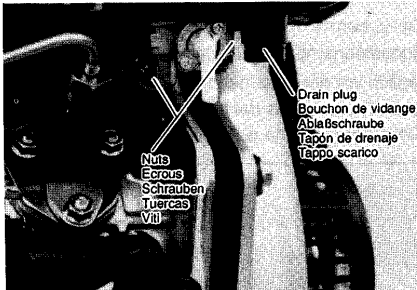
9-4. Cleaning and replacing the fuel filter

Nettoyage et remplacement du filtre de combustible

Reinigen und Wechseln des Kraftstofffilters

Limpeza y reemplazo del filtro de combustible

Pulizia e sostituzione filtro combustibile



Clean Nettoyage Reinigen Limpeza: Fulizia	Every 3 months or 200 Hrs. Tous les 3 mois ou 200 heures Alle 3 Monate oder 200 Stunden Cada 3 meses o 200 horas Ogni 3 mesi o 200 ore
Replace Remplacement Auswechseln Reemplazo: Sostituzione	Every 6 months or 400 hours Tous les 6 mois ou 400 heures Alle 6 Monate oder 400 Stunden Cada 6 meses o 400 horas Ogni 6 mesi o 400 ore

The fuel filter also has to be cleaned regularly to insure maximum engine output.

(1) Drain the fuel oil from the fuel tank.

(2) Loosen the nuts of the fuel cock and pull out the filter from the F.O. tank filler port. Wash the filter thoroughly with diesel fuel oil.

Le filtre de combustible doit être nettoyé régulièrement afin d'assurer le rendement maximum du moteur.

(1) Vidanger le combustible du réservoir de combustible.

(2) Desserrer les petites vis du robinet de combustible et retirer le filtre de l'orifice de remplissage du réservoir de combustible. Laver complètement le filtre avec du combustible Diesel.

Um optimale Motorleistung zu gewährleisten, muß das Kraftstofffilter in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

(1) Den Kraftstoff aus dem Kraftstofftank ablassen.

(2) Die kleinen Schrauben am Kraftstoffhahn lösen und das Filter aus der Einfüllstutzenöffnung des Kraftstofftanks herausziehen. Das Filter gründlich mit Dieselmotorkraftstoff waschen.

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

(1) Drenar el combustible del tanque de combustible.

(2) Aflojar los tornillos del grifo de combustible y remover el filtro del orificio de relleno del tanque de combustible. Limpiar cuidadosamente el filtro por medio de combustible Diesel.

Affinchè il motore eroghi la piena potenza è necessario pulire regolarmente anche il filtro combustibile.

(1) Togliere il combustibile dal serbatoio tramite il tappo di scarico.

(2) Allentare le viti di fissaggio del rubinetto combustibile e togliere il filtro del bocchettone di riempimento del serbatoio. Lavare il filtro con gasolio.

9. Periodic checks and maintenance

Entretien et contrôles périodiques

Regelmäßige Prüfung und Wartung

Mantenimiento y chequeos periódicos

Controlli periodici e manutenzione

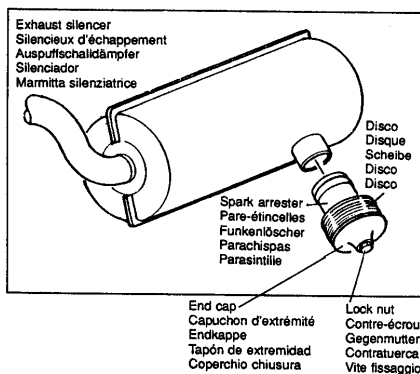
9-5. Cleaning the spark Arrester

Nettoyage du pare-étincelles

Reinigen des Funkenlöschers

Limpieza del parachispas

Pulizia dispositivo parascintille



Check and clean
Vérifier et nettoyer
Überprüfung und Reinigung
Chequear y limpiar
Controllo e pulizia

Daily, before operation
Quotidiennement : avant le fonctionnement
täglich vor der Inbetriebnahme
Diariamente antes del funcionamiento
Ogni giorno, prima dell'uso

⚠ WARNING:

If the engine has been running, the muffler and the spark arrester will be very hot. Allow these to cool before proceeding. Remove the lock nut, end cap and diffuser discs and clean off the carbon deposit.

⚠ CAUTION:

- A clogged spark arrester hinders the flow of exhaust gas. This reduces engine output, increases fuel consumption and makes starting difficult.
- Make sure you clean your spark arrester regularly.

Note:

Spark arrester is an optional part.

⚠ ADVERTENCIA:

Si le moteur a été utilisé, le silencieux d'échappement et le pare-étincelles seront très chauffés. Les laisser refroidir avant de procéder. Enlever le contre-écrou, le capuchon d'extrémité et les disques du diffuseur et éliminer le dépôt de carbone.

⚠ PRECAUTION:

- Un para-étincelles bouché empêche le passage du gaz d'échappement. Ceci réduira le rendement du moteur, augmentera la consommation de combustible et rendra le démarrage difficile.
- Veiller à bien nettoyer régulièrement le pare-étincelles.

Note:

Le pare-étincelles est une pièce en option.

⚠ WARNUNG:

Nach Abschalten des Motors sind Auspuff und Funkenlöscher immer noch heiß. Lassen Sie den Motor abkühlen, bevor Sie mit dem Reinigen beginnen. Sicherungsmutter, Endkappe und Diffuserscheiben entfernen und die Kohleablagerungen reinigen.

⚠ VORSICHT:

- Ein verstopfter Funkenlöscher hemmt den Abgasfluß. Dies reduziert die Motorleistung, steigert den Kraftstoffverbrauch und erschwert das Starten.
- Den Funkenlöscher regelmäßig reinigen.

Zur Beachtung:

Den Funkenlöscher ist Sonderzubehör.

⚠ ADVERTENCIA:

Si el motor ha sido usado, el silenciador y el parachispas se calentarán. En este caso deberán enfriar antes de proceder con las operaciones. Remover la contratuercas, el tapón de extremidad y los discos del difusor; luego remover el depósito de carbón.

⚠ PRECAUTION:

- 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.

⚠ PERICOLO

Se il motore è stato utilizzato, la marmitta ed il parascintille hanno una elevata temperatura. Prima di intervenire è necessario lasciarli raffreddare. Rimuovere le viti di fissaggio; il coperchio di chiusura, i dischi diffusori ed eliminare i depositi carboniosi.

⚠ ATTENZIONE

- Il parascintille otturato impedisce il passaggio del gas di scarico. Ciò provoca: riduzione di potenza, aumento del consumo di carburante e difficoltà di avviamento.
- Pulire regolarmente il parascintille.

NB:

Il parascintille è un accessorio a richiesta.

9. Periodic checks and maintenance	Entretien et — contrôles périodiques	Regelmäßige — Prüfung und Wartung	Mantenimiento y — chequeos periódicos	Controlli periodici — e manutenzione
9-6. Checking the injection nozzle injection pump etc.	Inspection de — l'injecteur, la pompe — d'injection, etc.	Überprüfung von Einspritzdüse, Einspritzpumpe usw.	Inspección del inyector, de la bomba — de inyección, etc.	Controllo inietttore, pompa iniezione, etc.
- Adjusting the valve head clearance for the intake and exhaust valves. - Lapping of intake and exhaust valves. - Replacing piston ring.	This require special tools and skills, so contact you Yanmar dealer.		⚠ WARNING: Do not perform the injection nozzle test near an open fire or any other kind of fire. The fuel spray may ignite. Do not expose bare skin to the fuel spray. The fuel may penetrate the skin and cause injury to the body. Always keep your body away from the nozzle.	
- Réglage du jeu de la tête de soupapes pour les soupapes d'admission et d'échappement. - Rodage des soupapes d'admission et d'échappement. - Remplacement du segment de piston.	Ceci nécessite une qualification appropriée et des outils spéciaux. Il est par conséquent recommandé de contacter un revendeur YANMAR.		⚠ AVERTISSEMENT: Ne pas effectuer l'essai de l'injecteur à proximité d'un feu ou de flammes. La vaporisation de combustible pourrait s'incendier. Ne pas exposer sa peau nue à la vaporisation de combustible, car le combustible pourrait pénétrer dans la peau et causer une blessure. Toujours s'éloigner de l'injecteur.	
- Einstellen des Ventiltellerspiels der Ein- und Auslaßventile. - Läppen der Ein- und Auslaßventile. - Auswechseln der Kolbenringe.	Für diesen Schritt sind Spezialwerkzeuge und technische Fertigkeiten erforderlich. Wenden sie sich an Ihren Yanmar-Händler.		⚠ WARNING: Die Prüfung der Einspritzdüse nicht in der Nähe von Flammen oder offenem Licht durchführen. Der versprühte Kraftstoff könnte entflammen. Schützen Sie die Haut vor versprühtem Kraftstoff. Der Kraftstoff kann durch die Haut gehen und Körperschäden hervorrufen. Die Düse stets vom Körper weghalten.	
- Ajuste del juego de la cabeza de las válvulas de admisión y escape. - Solapadura de las válvulas de admisión y escape. - Reemplazo del anillo de pistón.	Esta operación necesita un técnico calificado y herramientas especiales. Le recomienda por tanto que contacto con el distribuidor de Yanmar.		⚠ ADVERTENCIA: No efectuar la prueba de pulverización del inyector cerca de un fuego o llamas. La rociada del combustible puede causar incendio. No exponer su piel descubierta a la rociada de combustible puesto que el combustible puede penetrar en su piel y causar herida. Siempre colocarse lejos del inyector.	
- Verificare il gioco delle valvole aspirazione e scarico. - Smerigliare le valvole di aspirazione e di scarico. - Sostituire gli anelli elastici del pistone.	Questo richiede un'esperienza e utensili particolari, vogliate pertanto contattare il concessionario Yanmar.		⚠ PERICOLO Non provare l'inietttore in vicinanza di qualsiasi tipo di fiamma. Il combustibile vaporizzato può incendiarsi. Non spruzzare combustibile sulla pelle perchè potrebbe penetrare e causare ferite. Non avvicinarsi all'inietttore durante le prove.	

9. Periodic checks and maintenance

Entretien et — contrôles périodiques

Regelmäßige — Prüfung und Wartung

Mantenimiento y — chequeos periódicos

Controlli periodici e manutenzione

9-7. Checking and replenishing battery fluid and charging the battery

Vérification, remplissage de fluide de batterie et chargement de la batterie

Batteriesäure prüfen/nachfüllen und Batterie aufladen

Inspección, relleno del fluido de la batería y carga de la batería

Controllo, sostituzione e carica della batteria



The L-A-engine uses the 12V battery. Battery fluid will be lost through continuous charging and discharging.

Le moteur de type "L-A" utilise une batterie de 12 V. Le fluide de la batterie se perdra à travers le chargement et déchargement continus.

Der seitengesteuerte Motor arbeitet mit einer 12-V-Batterie. Bei kontinuierlichem Laden/Entladen wird Batteriesäure verbraucht.

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

I motori serie L-A utilizzano batterie a 12V. Con l'uso il livello dell'elettrolito tende a diminuire.

⚠ WARNING:

- The battery electrolyte contains sulphuric acid. Protect your eyes, skin and clothing. In case of contact,

flush thoroughly with water and get prompt medical attention, especially if your eyes are affected.

- Batteries generate hydrogen gas,

which can be highly explosive. Do not smoke or allow flames or sparks near the battery, especially during charging.

⚠ AVERTISSEMENT:

- L'électrolyte de la batterie contient de l'acide sulfurique. Protéger les yeux, la peau et les vêtements. En cas de contact avec l'acide sulfuri-

que, rincer à fond avec de l'eau et se rendre immédiatement chez le docteur, en particulier si les yeux ont été touchés.

- Les batteries produisent de

l'hydrogène qui est très explosif. Ne pas fumer ou approcher une flamme ou des étincelles à proximité de la batterie, surtout lorsque l'on charge la batterie.

⚠ WARNING:

- Der Batterieelektrolyt enthält Schwefelsäure. Augen, Haut und Kleidung schützen. Kontaktierte

Säure sofort mit reichlich Wasser gründlich spülen. Insbesondere bei betroffenen Augen einen Arzt aufsuchen.

- Batterien erzeugen Wasserstoffgas,

das hochexplosiv sein kann. Insbesondere während des Aufladens keine Funken oder Flammen in die Nähe gelangen lassen und nicht rauchen.

⚠ ADVERTENCIA:

- El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico. Se recomienda proteger sus ojos, piel y vestidos. En caso de contacto con el ácido

sulfúrico, aclarar cuidadosamente con agua y consultar inmediatamente al médico, especialmente si sus ojos están afectados.

- Las baterías producen hidrógeno

que es un explosivo de gran potencia. En este caso no fumar o acercar llamas o chispas a la batería, particularmente cuando se cambia la batería.

⚠ PERICOLO

- L'elettrolito contiene acido solforico. Proteggere in maniera adeguata gli occhi, la pelle e gli abiti. In caso di contatto con l'elettrolito,

lavare abbondantemente la parte colpita con acqua corrente e rivolger si ad un medico, in particola re se sono interessati gli occhi.

- Le batterie sviluppano idroge no, gas fortemente esplosivo. Si rac-

comanda pertanto di non fumare nè di provocare scintille nelle vicinanze, in particolare durante la carica.

**9. Periodic checks
and maintenance**

**Entretien et
contrôles
périodiques**

**Regelmäßige
Prüfung und
Wartung**

**Mantenimiento y
chequeos
periódicos**

**Controlli periodici
e manutenzione**

Battery check	Daily, before operation
Vérifier la batterie	Quotidiennement : avant le fonctionnement
Überprüfung der Batterie	täglich vor der Inbetriebnahme
Chequeo de la batería	Diariamente antes del funcionamiento
Controllare la batteria	Ogni giorno, prima dell'uso

Note: Much more fluid is lost during summer than in winter. Before starting, check for physical damage to the battery and also the electrolyte levels, and replenish with distilled water up to the upper mark if necessary. When actual damage is discovered, replace the battery.	⚠ WARNING: • Before charging, remove the cap from each cell of the battery. • Charge the battery in a place where there is plenty of ventilation. • Discontinue charging if the electrolyte temperature exceeds 45°C (117°F).	⚠ CAUTION: • Do not charge the battery with the battery cable still connected. The diodes will be damaged by the high voltage. • Connect the (+) lead of the charger to the (+) terminal of the battery, and the (-) lead to the (-) terminal. Reversed polarity will damage the charger rectifier or the battery.
Note: Une plus grande quantité de fluide est perdue durant l'été plutôt qu'en hiver. Avant le démarrage, vérifiez s'il y a endommagement de la batterie et contrôlez aussi les niveaux de l'électrolyte. Puis remplir avec de l'eau distillée jusqu'au repère supérieur si nécessaire. Au cas où il y a endommagement, remplacer la batterie.	⚠ AVERTISSEMENT: • Avant de charger, enlever le capuchon de chaque cellule de la batterie. • Charger la batterie dans un emplacement bien aéré. • Interrompre le chargement si la température de l'électrolyte dépasse 45°C (117°F).	⚠ PRECAUTION: • Ne pas charger la batterie avec le câble de la batterie encore branché. Les diodes s'endommageront dans ce cas à cause de la haute tension. • Connecter le conducteur (+) du chargeur à la borne (+) de la batterie, et le conducteur (-) à la borne (-). Une polarité inversée endommagera le redresseur du chargeur ou la batterie.
Zur Beachtung: Im Sommer wird wesentlich mehr Batteriesäure verbraucht als im Winter. Vor dem Starten die Batterie auf äußere Schäden prüfen. Den Säurestand prüfen und gegebenenfalls destilliertes Wasser bis zur oberen Füllstandsmarke nachfüllen. Beschädigte Batterien wegwerfen.	⚠ WARNUNG: • Vor dem Aufladen die Kappen von den einzelnen Batteriezellen entfernen. • Die Batterie an einem Ort mit guter Ventilation aufladen. • Den Ladevorgang unterbrechen, wenn die Säuretemperatur 45°C (117°F) überschreitet.	⚠ VORSICHT: • Die Batterie nicht aufladen, wenn das Batteriekabel noch angeschlossen ist. Die Dioden werden durch die hohe Spannung beschädigt. • Den Pluspol (+) des Ladegeräts an die positive (+) Batterieklemme anschließen, den Minuspol (-) an die negative (-) Klemme. Vertauschte Polarität führt zur Beschädigung der Batterie oder des Gleichrichters des Ladegeräts.
Nota: Se agota más fluido en verano que en invierno. Antes de arrancar, verificar si hay daño en la batería e inspeccionar los niveles del electrolito. Luego rellenar con agua destilada hasta la marca superior si es necesario. Si la batería está dañada, reemplazarla.	⚠ ADVERTENCIA: • Antes de cargar, remover el tapón de cada célula de la batería. • Cargar la batería en un lugar bien ventilado. • Interrumpir la carga si la temperatura del electrolito excede 45°C(177°F).	⚠ PRECAUCION: • No cargar la batería con el cable de la batería todavía conectado debido a que se dañarán los diodos en caso de voltaje elevado. • Conectar 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.
NB: Durante l'estate aumenta il consumo di elettrolito. Prima dell'avviamento verificare sia l'esistenza di eventuali danni, sia il livello massimo. Qualora necessario riportare quest'ultimo al livello massimo. In presenza di danni sostituire la batteria.	⚠ PERICOLO • Prima di procedere alla carica, togliere il tappo di ogni elemento. • Ricaricare la batteria in luogo ben ventilato. • Interrompere la carica se la temperatura dell'elettrolito supera i 45°C (127°F).	⚠ ATTENZIONE • Prima della ricarica disconnettere la stessa dall'impianto elettrico viceversa i diodi verrebbero danneggiati dalla elevata tensione. • Collegare il polo positivo (+) e negativo (-) della batteria. La inversione delle polarità danneggerebbe il raddrizzatore o la batteria.

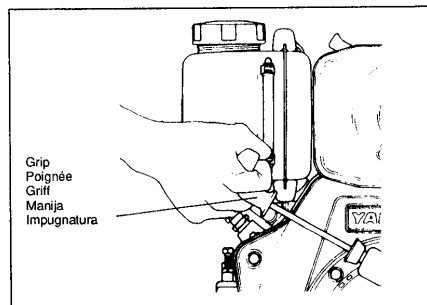
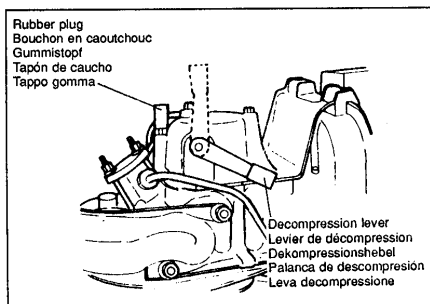
10. Long term storage

Mise au dépôt pour une longue période

Langezeitlagerung

Almacenaje por largo tiempo

Stoccaggio per lunghi periodi



If storing your engine for long periods, make the following preparations.

- (1) Operate the engine for about 3 minutes and then stop.
- (2) Stop the engine. Drain the engine lube oil while the engine is still warm and fill with new oil.
- (3) Remove the rubber plug on the rocker arm cover and add about 2cc of lube oil. Put

the plug back in place. (L40AE ~ L70AE)

- (4) Recoil starting
Push the decompression lever down (Non-compression position) and hold it while you pull the recoil starter 2 or 3 times. (Do not start the engine.)
Electric starting
Turn the engine for 2 — 3 seconds with the decomp. lever set at the non-compression

position, and the starter key at the "START" position. (Do not start the engine.)

- (5) Pull the decompression lever up. Pull the recoil starter slowly. Stop when it feels tight. (This closes the intake and exhaust valves (in compression position) and helps prevent rust from forming.)
- (6) Wipe the oil and dirt from the engine and store in a dry place.

Si l'on met le moteur au dépôt pour une longue période, procéder de la manière suivante:

- (1) Faire marcher le moteur pendant environ 3 minute, puis interrompre son fonctionnement.
- (2) Arrêter le moteur. Vidanger l'huile de lubrification penant que le moteur est encore chaud et remplir avec une nouvelle huile.
- (3) Enlever le bouchon en caoutchouc sur le couvercle du culbuteur et ajouter environ 2 cm³ d'huile de lubrification. Placer le

bouchon sur sa position d'origine. (L40AE ~ L70AE)

- (4) Démarrage à recul
Pousser le levier de décompression vers le bas (position de non compression) et le maintenir ainsi pendant que l'on tire le démarreur à recul 2 ou 3 fois. (Ne pas démarrer le moteur).
Démarrage électrique
Tourner le moteur pendant 2 à 3 secondes avec le levier de décompression réglé sur la position de non compression, et la clef

du démarreur sur la position de démarrage "START". (Ne pas démarrer le moteur).

- (5) Tirer le levier de décompression vers le haut. Tirer lentement le démarreur recul. Arrêter au cas où l'on sent qu'il est serré. (Ceci permettra de fermer les soupapes d'admission et d'échappement (en position de compression) et empêchera toute formation de rouille).
- (6) Eliminer toute trace de saleté et d'huile du moteur et ranger celui-ci dans un endroit propre et bien sec.

Zur längeren Einlagerung der Maschine sollten folgende Vorkehrungen getroffen werden.

- (1) Den Motor etwa 3 Minuten laufen-lassen und dann abschalten.
- (2) Bei noch warmem Motor das Schmieröl ablassen und frisches Öl einfüllen.
- (3) Den Gummistopfen vom Kipphebelabdeckung entfernen und ca. 2 cc Schmieröl aufgeben. Gummistopfen wieder aufsetzen. (L40AE ~ L70AE)

- (4) Reversieranlasser
Den Dekompressionshebel nach unten drücken (kompressionsfreie Stellung) und halten, während das Seil 2 oder 3 Mal gezogen wird. (Motor nicht starten.)
Elektrostarter
Mit dem Dekompressionshebel in kompressionsfreier Stellung und dem Starterschalter in Stellung "START" den Motor 2-3 Sekunden durchkurbeln (Motor nicht starten.)

- (5) Kompressionshebel nach oben ziehen. Reversieranlasser langsam bis zum Widerstand ziehen. (Die Ein- und Auslaßventile werden dadurch geschlossen (Verdichtungshub) und Rostbildung wird verhindert.)
- (6) Öl und Schmutz wegwischen und den Motor an einem trockenen Platz lagern.

Si se almacena el motor por un largo período de tiempo, proceder del modo siguiente:

- (1) Operar el motor por aproximadamente 3 minutos; luego interrumpir su funcionamiento.
- (2) Detener el funcionamiento del motor. Drenar el aceite de lubricación mientras el motor está todavía caliente y suministrar aceite nuevo.
- (3) Remover el tapón de caucho en la cubierta del brazo de balancín y suministrar aproximadamente 2 cm³ de aceite de

lubricación. Colocar el tapón en su posición de origen. (L40AE ~ L70AE)

- (4) Arranque de rebote
Empujar la palanca de descompresión hacia abajo (posición de no compresión) y mantenerla en esta posición mientras se saca el arrancador de rebote 2 o 3 veces. (No arrancar el motor).
Arranque eléctrico
Girar el motor por 2 a 3 segundos con la palanca de descompresión ajustada en la posición de no compresión, luego la llave

del arrancador en la posición de arranque "START". (No arrancar el motor).

- (5) Sacar la palanca de descompresión hacia arriba. Sacar despacio el arrancador de rebote. Detenerse en caso de que está apretado. (Se puede así cerrar las válvulas de admisión y escape (en posición de compresión) y evitar la formación de herrumbre).
- (6) Limpiar eliminando aceite de motor y suciedad, y almacenar la máquina en un lugar limpio y seco.

Nel caso di stoccaggio del motore per lunghi periodi, procedere nel seguente modo:

- (1) Fare funzionare il motore per circa 3 minuti, e quindi arrestarlo.
- (2) Fermato il motore, sostituire l'olio di lubrificazione mentre il motore è ancora caldo.
- (3) Togliere il tappo di gomma sul coperchio bilancieri ed introdurre circa 2 cm³ di olio lubrificante. Richiudere il tappo di gomma.

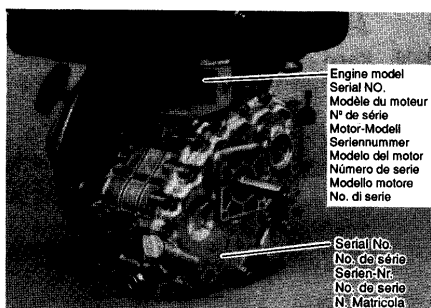
(L40AE ~ L70AE)

- (4) Avviamento con autoavvolgente.
Ruotare verso il basso la leva di decompressione e mantenerla in tale posizione mentre si aziona per 2 o 3 volte il dispositivo di avviamento (il motore non si avvia).
Avvimento Elettrico
Fare girare il motorino di avviamento per 2 o 3 secondi con la leva di decompressione abbassata e la chiave di azionamento in

posizione "Start" (il motore non si avvia).

- (5) Ruotare verso l'alto la leva di decompressione. tirare lentamente la manopola dello autoavvolgente fino a sentire una forte resistenza. Ciò signi fica che la valvole di aspirazione e scarico sono chiuse (fase di compresione) riducendo il rischio di formazione di ruggine.
- (6) Eliminare le tracce di sporco ed olio dal motore e sistemarlo in luogo asciutto.

11. Unclear points or problems — Points ou problèmes à éclaircir — Unklarheiten oder Probleme — Puntos no claros, problemas — Eventuali problemi



If any instructions are unclear or if problems occur during the operation of your engine, complete the following form and contact your Yanmar dealer. (Make a note of your dealer's name and telephone number on the inside cover of this manual.)	(1) Diesel engine model and serial number. Engine model: Engine serial number:	(2) Condition when the problem occurred At what stage of operation: At what rpm: (3) Total operation hours since purchase Approximately hours (4) Other details of conditions at the time the problem occurred.
Si des instructions ne sont pas claires ou des problèmes se produisent au cours du fonctionnement du générateur, contacter le distributeur Yanmar. (Il est recommandé de prendre note du nom et du numéro de téléphone du distributeur Yanmar sur le couvercle interne du manuel).	(1) Modèle du moteur Diesel et numéro de série. Modèle du moteur Numéro de série du moteur:	(2) Condition A quelle étape du fonctionnement: A combien de tours/minute: (3) Période d'usage Environ heures (4) Autres détails des conditions au moment où le problème s'est produit
Wenn sich Unklarheiten aus dieser Bedienungsanleitung erheben oder Probleme beim Betrieb Ihres Motors auftreten, füllen Sie das Formular weiter unten aus und wenden sich an Ihren Yanmar-Händler. (Notieren Sie Anschrift und Telefon-Nr. Ihres Händlers auf der Umschlagseite dieses Handbuchs.)	(1) Dieselmotor-Modell und Serien-Nr. Motor Modell: Motor-Serien-Nr.:	(2) Umstände In welchem Betriebszustand: Bei welcher Drehzahl: (3) Betriebsdauer: Ca Stunden (4) Weitere Angaben zu den Umständen, bei denen das Problem aufgetreten ist.
Si las instrucciones no son claras o si hay problemas durante el funcionamiento del generador, contacto al distribuidor de Yanmar. (Se recomienda apuntar el nombre y el número de teléfono del distribuidor de Yanmar en la cubierta interna del manual)	(1) Modelo del motor Diesel y número de serie. Modelo del motor: Número de serie del motor:	(2) Condición ¿A cual etapa de las operaciones? ¿A cual RPM? (3) Periodo de uso Aproximadamente horas (4) Otros detalles de condición cuando ocurrió el problema
Se qualche istruzione non è chiara, o si verificano problemi durante il funzionamento, contattare concessionario YANMAR fornendo i seguenti dati: (riportare sulla parte interna di tale manuale indirizzo e numero telefonico del concessionario più vicino)	(1) Modello del motore e numero di matricola. MODELLO MOTORE MATRICOLA NUMERO	(2) Condizioni Stato di funzionamento al verificarsi del problema. Velocità di rotazione = g/m.. (3) Totale ore di lavoro (dalla data di acquisto) circa ore (4) Altre informazioni e condizioni circa il problema verificatosi.

12. Troubleshooting — Dépannage — Fehlersuche — Localización de averías — Localizzazione guasti

When the engine will not start: (1) Is there enough fuel? (2) Is the fuel cock at the "OPEN" position? (3) Is diesel fuel reaching the fuel injection pump or nozzle? (4) Is the speed control lever in the "START" position?	(5) Is the lube oil level correct? (6) Is the fuel injection nozzle working properly? (7) Is the recoil starter pulled sufficiently quickly and firmly? (8) Is the spark arrester clogged by carbon? (9) Is the battery discharging?	⚠ WARNING: Keep away from the injection nozzle when performing the injection spray test. Note: Always pull the recoil starter quickly and firmly. (See the section, "How to start your engine.")
Lorsque le moteur ne démarre pas: (1) Est-ce qu'il y a suffisamment de combustible? (2) Est-ce que le robinet de combustible se trouve sur la position d'ouverture "OPEN"? (3) Est-ce que le combustible arrive jusqu'à la pompe à injection ou à l'injecteur? (4) Est-ce que le levier de commande de vitesse se trouve sur la position de	démarrage "START"? (5) Est-ce que le niveau d'huile de lubrification est correct? (6) Est-ce que l'injecteur du combustible fonctionne correctement? (7) Est-ce que le démarreur à recul est tiré assez fort et rapidement? (8) Est-ce que le pare-étincelles est bouché par du carbone? (9) Est-ce qu'il y a décharge de la batterie?	⚠ AVERTISSEMENT: Toujours s'éloigner de l'injecteur lorsque l'on exécute l'essai de vaporisation de combustible. Note: Il est recommandé de toujours tirer rapidement et fermement le démarreur à recul. (Voir la section "Comment démarrer le moteur").
Motor startet nicht: (1) Ausreichend Kraftstoff? (2) Kraftstoffhahn in Stellung "OPEN"? (3) Erreicht Kraftstoff die Einspritzpumpe und Düse? (4) Steht Reglerhebel in Stellung "START"? (5) Schmierölstand korrekt? (6) Arbeitet Einspritzdüse einwandfrei?	(7) Wird Reversieranlasser kräftig und schnell genug gezogen? (8) Ist Funkenlöcher durch Kohleablagerungen verstopft? (9) Entlädt die Batterien? ⚠ WARNUNG: Bei der Einspritz-Sprühprüfung die Einspritzdüse vom Körper weghalten.	Zu Beachtung: Den Reversieranlasser stets rasch und kräftig ziehen. (Siehe auch Abschnitt "Starten des Motor").
Si el motor no arranca: (1) ¿Hay una cantidad suficiente de combustible? (2) ¿El grifo de combustible está en la posición de apertura "OPEN"? (3) ¿El combustible llega hasta la bomba de inyección o el inyector? (4) ¿La palanca de mando de velocidad está colocada en la posición de arranque "START"?	(5) ¿El nivel de aceite de lubricación es correcto? (6) ¿El inyector de combustible funciona correctamente? (7) ¿El arrancador de rebote se saca bastante fuerte y rápidamente? (8) ¿El parachispas está obstruido por carbón? (9) ¿Hay descarga de la batería?	⚠ ADVERTENCIA: Siempre colocarse lejos del inyector cuando se ejecuta la prueba de pulverización del combustible. Nota: Se recomienda siempre sacar rápidamente y firmemente el arrancador de rebote. (Refiérase a la sección "Arranque del motor").
In caso di mancato avviamento del motore: (1) Il combustibile è sufficiente? (2) Il rubinetto combustibile è sulla posizione "OPEN" (= aperto)? (3) Il combustibile arriva al la pompa di iniezione o all'iniettore? (4) La leva acceleratore è in posizione "START" (= avviamento)? (5) L'olio di lubrificazione è a livello?	(6) L'iniettore lavora correttamente? (7) L'autoavvolgente è stato utilizzato correttamente? (8) Il dispositivo parascintille è otturato da depositi carboniosi? (9) La batteria è scarica? ⚠ PERICOLO Durante le prove dell'iniettore non avvicinarsi allo stesso.	NB Il dispositivo di avviamento autoavvolgente deve sempre essere utilizzato in maniera decisa e rapida. (vedere la sezione: avviamento del motore)

IN COMPLIANCE WITH CALIFORNIA UTILITY, LAWN & GARDEN RULES,
THE FOLLOWING INFORMATION IS PROVIDED.

(L-A SERIES)

1. FUEL OIL AND LUBE. OIL SPECIFICATION

1-1. FUEL OIL SPECIFICATION

(1) Selection Of Fuel Oil

USE Diesel fuel only

(2) LUBE. OIL SPECIFICATION

Refer to the lub. oil table in manual 5-2.

2. MODIFICATION TO ANY ENGINE COMPONENT

Modification to any engine component which may cause engine exhaust emission output change are not allowed.

Any modification engine not in compliance with regulation will be the responsibility of the equipment manufacturer, dealer, or customer which made the modification.

2-1. TAMPER RESISTANCE DEVICE

Tamper resistance device must remain intact thorough-out useful life.

2-2. AIR INDUCTION SYSTEM

Air induction system must remain intact and receive regular prescribed maintenance schedule.

Example : Air cleaner element replacement at required interval of 400 hrs.

2-3. EXHAUST SYSTEM

Exhaust system must intact and can not be modified in any manner that will further restrict exhaust flow.

2-4. FUEL OIL SYSTEM

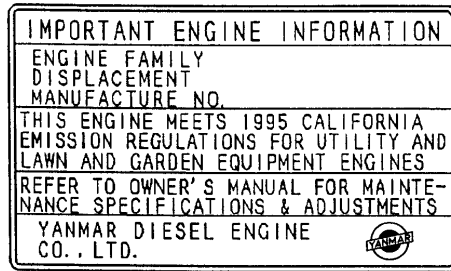
Fuel oil system must remain intact and receive regular prescribed maintenance schedule.

Example : Fuel filter replacement at required interval of 400 hrs.

3. ENGINE IDENTIFICATION

With the forthcoming engine emission regulation worldwide, there has become a need to identify engines in a manner to determine when it was built and to what regulation it comply with, hence.

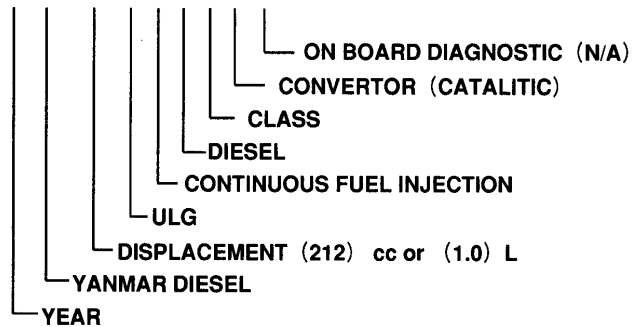
(a) Emission control label : a new label as shown below which will contain



Engine family name as assigned by CARB identifying engine family group, by largest displacement within an engine family, hence.

SYD1. OU6D2RA

OR S YD 212 U 6 D 1 R A



3-1. EMISSION CONTROL LABELS

Emission control labels are a requirement of the ULG RULES and are provided in the shown below.

in the event the emission control label provided on the engine is inaccessible, there will be a supplemental label containing the same information provided by the equipment manufacturer located in readily accessible location.

All engine label and supplementary label will contain the following information.

- 1) Engine family name
- 2) Displacement
- 3) Manufacture NO. located in readily accessible location.

The above information along with the engine serial number will be required to obtain proper service information and correct service repair parts.

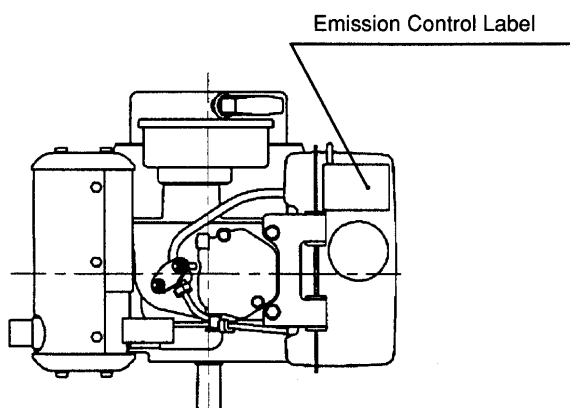
A list which identifies the exhaust control system is shown below.

ENGINE MODEL	ENGINE FAMILY NAME	THE EMISSION CONTROL SYSTEM
1) L40AC/L48AC	SYD212U6D1RA	EM : ENGINE MODIFICATION
2) L60AC	SYD274U6D2RA	EM
3) L70AC	SYD296U6D2RA	EM
4) L90AC/L100AC	SYD407U6D2RA	EM

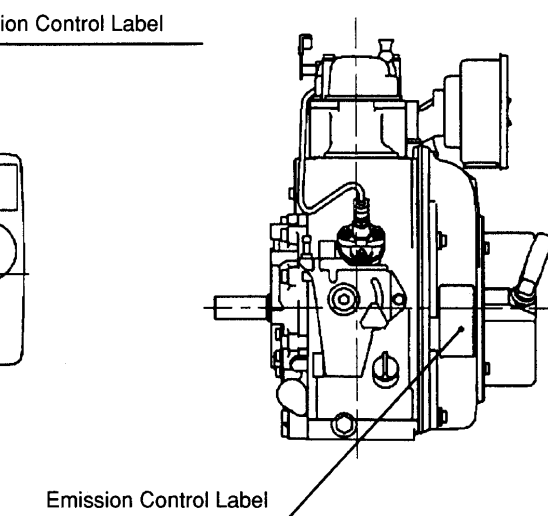
EM : Design parameters to bring engine family into compliance were utilized, no aftertreatment measures incorporated.

LOCATION OF EMISSION CONTROL LABEL (L-A ENGINE)

1) ENGINE WITH FUEL TANK



2) ENGINE WITHOUT FUEL TANK



4. EMISSION CONTROL RELATED PARTS

The ULG RULE require a manufacturing defect warranty on all emission control parts including.

- 1) Fuel injection pump
- 2) Fuel injection nozzle
- 3) High pressure oil line
- 4) Air cleaner element *
- 5) Fuel filter element *
- 6) Air cleaner gasket
- 7) Air intake pipe (manifold) gasket
- 8) Muffler gasket

* Any warranted parts which is scheduled for replacement as required maintenance shall be warranted for the period of time up to the first scheduled replacement point for that part and component.

The defective warranty period is two years and complete details are including in the "CALIFORNIA EMISSION CONTROL SYSTEM WARRANTY STATEMENT, YOUR RIGHTS AND OBLIGATIONS" received with your engine.

5. MAINTENANCE SCHEDULE

To maintain optimum engine performance and compliance with THE CALIFORNIA ULG RULE, it is necessary that the maintenance schedule be adhered to.

Regular schedule maintenance is major key to engine service life and emission regulation compliance. It is of utmost importance that scheduled maintenance requirements are performed on a timely basis.

See the maintenance schedule provided in this owner's manual.

I. CALIFORNIA EMISSION CONTROL SYSTEM WARRANTY STATEMENT YOUR WARRANTY RIGHTS AND OBLIGATIONS

The California Air Resources Board and Yanmar Diesel Engine Company Limited are pleased to explain the California emission control system warranty on your 1995 and later Utility, Lawn and Garden equipment engines. In California, new Utility, Lawn and Garden equipment engines must be designed, built, and equipped to meet the state's stringent anti-smog standards. Yanmar Diesel Engine company Limited must warrant the California emission control system on your Utility, Lawn and Garden equipment engine for the period of time listed below provided there has been no abuse, neglect or improper maintenance of your Utility, Lawn and Garden equipment engine.

Your California emission control system includes parts such as the fuel injection pump, the fuel injection nozzle, and the high-pressure fuel line. Also included are the air filter element, and the fuel filter element which are covered under this California emission control system warranty only to the first maintenance schedule replacement.

Where a warrantable condition exists, Yanmar Diesel Engine Company Limited will repair your Utility, Lawn and Garden equipment engine California emission control system parts or components at no cost to you including diagnosis, parts, and labor.

MANUFACTURER'S WARRANTY COVERAGE

1995 and later Utility, Lawn and Garden equipment engines California emission control system parts and components are warranted for the period of TWO YEARS (24 months) . If any California emission control system part or component on your Utility, Lawn and Garden equipment engine is defective, the part or component will be repaired or replaced by Yanmar Diesel Engine Company Limited.

OWNER'S WARRANTY RESPONSIBILITIES

As the Utility, Lawn and Garden equipment engine owner, you are responsible for the performance of the required maintenance listed in your owner's manual. Yanmar Diesel Engine Company Limited recommends that you retain all receipts covering maintenance on your Utility, Lawn and Garden equipment engine, but Yanmar Diesel Engine Company Limited cannot deny warranty solely for the lack of receipts for your failure to ensure the performance of all scheduled maintenance.

As the Utility, Lawn and Garden equipment engine owner, you should be aware, however, that Yanmar Diesel Engine Company Limited may deny you warranty coverage if your Utility, Lawn and Garden equipment engine or a part or component has failed due to abuse, neglect, improper maintenance or unapproved modifications.

You are responsible for presenting your Utility, Lawn and Garden equipment engine to an authorized Yanmar dealer as soon as a problem exists. The emission control system parts or component repairs should be completed in a reasonable amount of time, not to exceed 30 days. If you have any questions regarding your warranty rights and responsibilities, you should contact a Yanmar customer service representative at 708-541-1900.

II. MANUFACTURER'S EXPLANATION OF EMISSION CONTROL SYSTEM WARRANTY COVERAGE

A. WARRANTY COMMENCEMENT DATE :

The California emission control system warranty period begins on the date the engine or equipment is delivered to the original retail purchaser.

B. LENGTH OF COVERAGE :

Yanmar Diesel Engine Company limited warrants to the original owner and each subsequent purchaser that the engine emission control system is free from defects in materials and workmanship which cause the failure of a warranted California emission control system part or component for a period of two years (24 months) beginning the day the Utility, Lawn and Garden engine is delivered to the original purchaser.

C. WHAT IS COVERED :

1. REPAIR OR REPLACEMENT OF PARTS :

Repair or replacement of any California emission control system warranted part or component will be performed at no charge to the owner at a Yanmar authorized service dealer. To obtain the phone number of your nearest Yanmar authorized service dealer call the customer service representative at 708-541-1900.

2. WARRANTY PERIOD :

Any warranted California emission control system part or component which is not scheduled for replacement as required maintenances, or which is scheduled only for regular inspection to the effect of repair or replacement as necessary, shall be warranted for the warranty period. Any warranted part which is scheduled for replacement as required maintenance shall be warranted for the period of time up to the first scheduled replacement point for that part or component.

3. DIAGNOSIS :

The owner shall not be charged for diagnostic labor which leads to the determination that a California emission control system warranted part or component is defective, if the diagnostic work is performed at a Yanmar authorized service dealer.

4. CONSEQUENTIAL DAMAGES :

Yanmar Diesel Engine Company Limited is liable for damages to other engine parts or components caused by the failure of a emission control system part or component within the above stated California emission control system warranty period.

D. WHAT IS NOT COVERED :

1.Failures caused by abuse, neglect, or improper maintenance.

2.Add-on or modified parts :

The use of add-on or modified parts can be grounds for disallowing a warranty claim. Yanmar Diesel Engine Company Limited is not liable to cover failures of emission control system parts or components caused by the use of add-on or modified parts.

3.Use of fuel other than the California title 13, CCR section 2282 (g) (3) , low sulfur, low aromatic, with a cetane number of 48 minimum, will nullify this warranty.

E.HOW TO FILE A CLAIM :

Warranty claims for California Emission Control System parts or components are to be filed by the Yanmar authorized servicing dealer on behalf of the engine owner.

F.WHERE TO GET WARRANTY SERVICE :

Warranty service or repairs shall be provided at all Yanmar authorized service dealers which can generally be found in the YELLOW PAGES of your regional phone directory or call the customer service representative at 708-541-1900 for the location of the nearest Yanmar authorized service dealer.

G.MAINTENANCE, REPLACEMENT AND REPAIR OF EMISSION CONTROL SYSTEM

RELATED PARTS :

Any Yanmar approved replacement part may be used in the performance of any warranty maintenance or repairs on emission control system parts or components, and must be provided without charge to the owner if the part is still under the California emission control system warranty.

H.EMISSION CONTROL SYSTEM WARRANTY PARTS LIST :

PART NAME

Fuel Injection Pump
Fuel Injection Nozzle
High Pressure Fuel Oil Line
Air Cleaner Element
Fuel Filter Element
Air Cleaner Gasket
Air Intake Pipe (Manifold) Gasket
Muffler Gasket

I.MAINTENANCE STATEMENTS :

The owner is responsible for the performance of the required maintenance, as defined by Yanmar Diesel Engine Company Limited within the operator's manual provided with the engine at the time of delivery of the Utility, Lawn and Garden equipment engine.



YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD.

HEAD OFFICE

1-32, CHAYAMACHI, KITA-KU, OSAKA 530-8311, JAPAN

TEL : 81-6-6376-6238

FAX : 81-6-6373-1124

YANMAR DIESEL AMERICA CORP.

951 CORPORATE GROVE DRIVE, BUFFALO GROVE, IL 60089-4508, U.S.A.

TEL : 1-847-541-1900

FAX : 1-847-541-2161

YANMAR EUROPE B.V.

BRUGPLEIN 11, 1332 BS ALMERE-DE VAART, THE NETHERLANDS P.O. BOX 30112, 1303

TEL : 31-36-5493200

FAX : 31-36-5493209

YANMAR ASIA (SINGAPORE) CORPORATION PTE LTD.

4 TUAS LANE, SINGAPORE 638613

TEL : 65-861-3855

FAX : 65-862-5195

YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD.

OVERSEAS OPERATIONS DIVISION

1-32, CHAYAMACHI, KITA-KU, OSAKA 530-8311, JAPAN

TEL : 81-6-6376-6411

FAX : 81-6-6377-1242

User's record

Date of purchase

Place of purchase (Name of dealer)