

# MOTORES MARÍTIMOS

**4BY3-150**  
**4BY3-150Z**  
**4BY3-180**  
**4BY3-180Z**  
**6BY3-220**  
**6BY3-220Z**  
**6BY3-260**  
**6BY3-260Z**

### Advertência 65 da Proposta da Califórnia

Na Califórnia, a exaustão de motores a diesel e alguns de seus componentes são conhecidos por causarem câncer, defeitos genéticos e outros problemas reproductivos.

### Advertência 65 da Proposta da Califórnia

Bornes e terminais da bateria e acessórios relacionados contêm chumbo e componentes de chumbo, produtos químicos conhecidos no estado da Califórnia por causarem câncer e problemas reproductivos.

Lave as mãos após o manuseio.

### Avisos legais:

Todas as informações, imagens e especificações constantes deste manual baseiam-se nas informações mais recentes disponíveis à data de publicação. As imagens utilizadas neste manual têm apenas o objectivo de servirem como representação visual. Além disso, devido à nossa política de melhoramento contínuo de produtos, poderemos alterar imagens e/ou especificações para explicar e/ou exemplificar uma melhoria de produto, serviço ou manutenção. Reservamo-nos o direito de efectuar alterações, em qualquer altura, sem aviso prévio.

Yanmar e **YANMAR** são marcas comerciais registadas da YANMAR CO., LTD. no Japão, nos Estados Unidos e/ou em outros países.

### Todos os direitos reservados:

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada em qualquer forma por quaisquer meios - gráfico, electrónico ou mecânico incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou sistemas de armazenamento e recuperação de informação - sem a autorização escrita da YANMAR CO., LTD.

Por favor reveja e aja em conformidade com as leis e regulamentos dos regimes de controlo de exportação internacional no território ou país para onde se pretende que o produto e manual sejam importados e utilizados.

OPERATION MANUAL	Model	4BY3-150, 4BY3-150Z, 4BY3-180, 4BY3-180Z 6BY3-220, 6BY3-220Z, 6BY3-260, 6BY3-260Z
	Code	0ABY0-PT0032

# ÍNDICE

---

	Página
<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
Registo do proprietário.....	2
<b>Segurança.....</b>	<b>3</b>
Precauções de Segurança.....	4
Informação geral .....	4
Antes de Colocar em Funcionamento .....	4
Durante a operação e a manutenção .....	4
Autocolantes de Segurança.....	8
<b>Vista Geral do Produto.....</b>	<b>9</b>
Características e aplicações do Yanmar da série BY.....	9
Rodagem de um motor novo .....	10
Identificação dos componentes.....	11
Lado Esquerdo (visto a partir do Volante do Motor) -	
4BY3 .....	11
Lado Direito (visto a partir do Volante do Motor) - 4BY3	
.....	11
Vista de Topo - 4BY3 .....	12
Lado Esquerdo - 6BY3 .....	12
Lado Direito - 6BY3.....	13
Vista de Topo - 6BY3 .....	13
Localização das placas de identificação.....	14
Funcionamento dos Componentes Principais.....	16
Fusíveis e relés.....	18
Tampa do motor.....	19
<b>Antes de Colocar em Funcionamento.....</b>	<b>21</b>
combustível diesel.....	22
Especificações do combustível diesel .....	22
Encher o Depósito de Combustível.....	24
Purga do Sistema de Combustível.....	25
Óleo do Motor.....	26
Especificações do Óleo do Motor.....	26
Óleo de motor aceitável .....	27
Verificar o Óleo do Motor.....	30
Adicionar Óleo do Motor .....	30

Óleo da transmissão marítima ou coluna.....	31
Especificações do líquido da direcção assistida .....	31
Verificar o nível de líquido da direcção assistida.....	31
Líquido de Arrefecimento do Motor.....	32
Líquido de arrefecimento do motor aceitável .....	32
<b>Operação do Motor.....</b>	<b>35</b>
Colocar o Motor em Funcionamento.....	36
Arrancar a baixas temperaturas.....	37
Parar o Motor.....	37
Paragem de emergência.....	37
Verificar o motor depois do funcionamento.....	38
<b>MANUTENÇÃO PERIÓDICA.....</b>	<b>39</b>
Precauções de Segurança .....	39
Precauções.....	41
A importância da Manutenção Periódica.....	41
Efectuar a Manutenção Periódica .....	41
A importância das Verificações Diárias.....	41
Mantenha um Registo das Horas do Motor e das	
Verificações Diárias .....	41
Peças de Substituição da Yanmar.....	41
Ferramentas Necessárias .....	41
Peça ajuda ao seu concessionário ou distribuidor de	
motores marítimos Yanmar.....	41
Manutenção necessária EPA.....	41
Requisitos da EPA.....	42
Condições para Garantir o Cumprimento das Normas	
de Emissão da EPA.....	42
Inspecção e Manutenção .....	42
Apertar os Prendedores.....	42
Tabela de Manutenção Periódica.....	44
Verificações Diárias.....	49
Verificações Visuais.....	49
Verificar os níveis de combustível diesel, óleo do motor	
e líquido de refrigeração do motor.....	50
Verifique o nível do electrólito da bateria.....	50
Verificar os Indicadores de Alarme.....	50
Preparar uma reserva de combustível, óleo e líquido de	
arrefecimento .....	50
Verificar o líquido da direcção assistida.....	50
Drenar o Separador de combustível / água.....	50
Procedimentos de Manutenção Periódica .....	51
Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento.....	51
A cada 50 Horas de Funcionamento.....	52
A cada 250 Horas de Funcionamento .....	53
500 Horas de Funcionamento .....	58

---

750 Horas de Funcionamento .....	59
<b>Resolução de Problemas.....</b>	<b>61</b>
Informações de Resolução de Problemas.....	61
Tabela de Resolução de Problemas.....	62
Problemas no arranque.....	62
Cor do fumo de escape.....	63
Vibração - Transmissão desengatada.....	63
Vibração - Transmissão Engatada.....	64
Motor bate .....	64
Potência baixa .....	64
Sobreaquecimento do motor.....	65
Motor a funcionar a frio.....	65
Perda de líquido de arrefecimento.....	65
Códigos de diagnóstico de avarias.....	66
Tabela de Códigos de Diagnóstico de Avarias.....	67
<b>Armazenamento Prolongado.....</b>	<b>73</b>
Preparar o motor para armazenamento prolongado.....	73
Drene a água salgada do sistema de refrigeração.....	74
<b>Especificações.....</b>	<b>77</b>
Especificações do motor.....	77
<b>Garantia EPA Apenas EUA.....</b>	<b>81</b>
Yanmar Co., Ltd. Limited Emission Control System Warranty	
- apenas EUA .....	81
Quanto a Direitos e Obrigações da Garantia.....	81
Período da Garantia:.....	82
Cobertura da Garantia:.....	82
Exclusões: .....	82
Responsabilidade do Proprietário:.....	82
Assistência a Clientes:.....	83
Registo de Manutenção .....	84

**Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco**

# INTRODUÇÃO

---

Bem-vindo ao mundo da Yanmar Marine! A Yanmar Marine disponibiliza motores, sistemas de transmissão e acessórios para todo o tipo de barcos desde pequenas a grandes embarcações e desde barcos de cruzeiro a mega iates. No que respeita a barcos de recreio a reputação da Yanmar Marine não tem precedentes. Os nossos motores são concebidos por forma a respeitar a natureza. Isto traduz-se em motores mais silenciosos, com vibrações mínimas e menos poluentes do que nunca. Todos os nossos motores concebidos após 1996 satisfazem a maior parte das regulações de emissões actuais e futuras, tais como a BSO II, SAV, EPA III, IMO e a RCD.

Para que tire o maior partido do seu motor Yanmar BY3 durante muitos anos, siga por favor estas recomendações:

- Leia e compreenda este *Manual de Instruções* antes de colocar a máquina em funcionamento, para garantir que cumpre práticas de funcionamento e procedimentos de manutenção seguros.
- Guarde este *Manual de Instruções* num local práctico, para um acesso fácil.
- Se perder ou danificar este *Manual de Instruções* peça um novo ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
- Certifique-se que este manual é entregue a futuros proprietários. Este manual deverá ser considerado um componente permanente do motor e deverá permanecer junto do mesmo.
- Visto que nos esforçamos continuamente para melhorar a qualidade e o desempenho dos produtos Yanmar, alguns pormenores incluídos neste *Manual de Instruções* poderão ser ligeiramente diferentes do seu motor. Se tiver quaisquer dúvidas em relação a estas diferenças, contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
- As especificações e os componentes (painel de instrumentos, depósito de combustível, etc.) descritos neste manual podem ser diferentes dos que estão instalados na sua embarcação. Por favor consulte o manual fornecido pelo fabricante destes componentes.
- Para uma descrição completa da garantia, consulte o Manual da Garantia da Yanmar Limited.

## **INTRODUÇÃO**

---

## **REGISTO DO PROPRIETÁRIO**

Despenda alguns minutos para tomar nota das informações que precisa quando contacta a Yanmar para efeitos de assistência, peças ou literatura.

**Modelo do motor:** \_\_\_\_\_

**N.º de série do motor:** \_\_\_\_\_

**Data de compra:** \_\_\_\_\_

**Revendedor:** \_\_\_\_\_

**Telefone do revendedor:** \_\_\_\_\_

# SEGURANÇA

A Yanmar considera a segurança um assunto de máxima importância e recomenda que qualquer pessoa que entre em contacto com os seus produtos, como por exemplo as pessoas que instalam, utilizam, fazem a manutenção ou assistência dos produtos Yanmar, tenham uma atitude cuidadosa e sensata e que actuem em conformidade com as informações de segurança neste manual e nos autocolantes de segurança que se encontram na máquina. Não deixe que as etiquetas fiquem sujas nem rasgadas e substitua-as se se tiverem perdido ou se tiverem ficado danificadas. Igualmente, se precisar de substituir uma peça que tenha uma etiqueta, certifique-se de que encomenda a peça nova e a etiqueta ao mesmo tempo.



Este símbolo de alerta de segurança aparece em quase todos os textos relativos à segurança. Significa que tem que ter atenção, estar alerta, trata-se da sua segurança! Por favor leia e obedeça à mensagem que se segue os símbolos de alerta de segurança.

## ⚠ PERIGO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *irá* provocar morte ou ferimentos graves.

## ⚠ ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* provocar morte ou ferimentos graves.

## ⚠ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.

## AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode provocar danos no motor, na propriedade pessoal e /ou no meio ambiente ou fazer com que o equipamento funcione indevidamente.

## SEGURANÇA

# PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

## Informação geral

Não existe qualquer substituto para o senso comum e as práticas de precaução. Práticas incorrectas ou a falta de cuidado podem causar queimaduras, cortes, mutilação, asfixia, outras lesões corporais ou morte. Esta informação contém precauções gerais de segurança e linhas de orientação que devem ser respeitadas de modo a reduzir o risco para a segurança pessoal. As precauções de segurança especiais são apresentadas nos procedimentos específicos. Leia e compreenda todas as precauções de segurança antes de colocar em funcionamento ou efectuar reparações ou manutenção.

## Antes de Colocar em Funcionamento



As seguintes mensagens de segurança possuem um nível de risco de AVISO.



NUNCA permita que alguém instale ou opere o motor sem ter a formação adequada.

- Leia e compreenda este *Manual de Instruções* antes de colocar o motor em funcionamento ou efectuar a manutenção do mesmo, para garantir que cumpre práticas de funcionamento e procedimentos de manutenção seguros.
- Os sinais e etiquetas de segurança são lembretes adicionais para uma operação e técnicas de manutenção seguras.
- Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar Marine para obter formação adicional.

## Durante a operação e a manutenção



A mensagem de segurança seguinte possui um nível de risco de PERIGO.

### Perigo de Esmagamento



NUNCA permaneça por baixo do motor quando este está elevado. Se o mecanismo de elevação se avariar, o motor pode cair em cima de si.

## **▲ ATENÇÃO**

As seguintes mensagens de segurança possuem um nível de risco de AVISO.

### **Perigo de Explosão**



Quando o motor está em funcionamento ou quando a bateria está a carregar é emitido gás de hidrogénio que pode inflamar facilmente. Mantenha a área em redor da bateria bem ventilada e evite a presença de faíscas, chamas desprotegidas ou qualquer outra forma de ignição.

### **Perigo de Incêndio ou Explosão**

O combustível diesel é inflamável e explosivo em certas condições.

NUNCA utilize um pano de oficina para recolher o combustível.

Limpe imediatamente qualquer combustível derramado.

NUNCA reabasteça com o motor em funcionamento.

NUNCA utilize combustível diesel como produto de limpeza.

Todos os recipientes contendo combustível devem ser guardados num local bem ventilado e afastados de quaisquer outros combustíveis ou fontes de ignição.

### **Perigo de Incêndio**



Sistemas de cablagem com tamanho mais pequeno que o recomendado podem provocar um incêndio eléctrico.

Todos os recipientes contendo combustível ou outros produtos inflamáveis devem ser armazenados num local bem ventilado e afastados de quaisquer outros combustíveis ou fontes de ignição.

Armazenar todos os equipamentos numa área designada, afastada de peças móveis.

NUNCA utilize o compartimento do motor para armazenamento.

### **Perigo de Ferimentos Graves**



As peças em rotação podem causar lesões graves ou morte. NUNCA use jóias, punhos desabotoados, gravatas ou roupas soltas e prenda SEMPRE o cabelo comprido quando estiver a trabalhar junto de peças em movimento/rotação como, por exemplo, o volante do motor ou o veio de tomada de força. Mantenha as mãos, os pés e as ferramentas afastadas de todas as peças em movimento.

### **Perigo Devido a Álcool e Drogas**



NUNCA utilize o motor se estiver sob a influência de álcool, drogas ou caso se sinta doente.

### **Perigo por Exposição**



Use SEMPRE equipamento de protecção pessoal, incluindo vestuário apropriado, luvas, sapatos de trabalho e protecções para os olhos e ouvidos conforme o que for necessário para a tarefa que vai desempenhar.

### **Perigo de Enrolamento**



NUNCA deixe a chave no comutador de chave quando estiver a assistir o motor. Alguém pode ligar o motor acidentalmente e não se aperceber que está a fazer a manutenção.

NUNCA utilize o motor se estiver a ouvir música ou rádio através de auscultadores porque dificulta a audição dos sinais de aviso.

## ▲ ATENÇÃO

### Perigo de Perfuração



Evite o contacto da pele com a pulverização de combustível diesel a alta pressão provocada por uma fuga no sistema de combustível como, por exemplo, uma linha de injecção de combustível quebrada. O combustível a alta pressão pode penetrar na pele e provocar ferimentos graves. Se ficar exposto à pulverização de combustível de alta pressão obtenha tratamento médico imediato.

NUNCA verifique se há fugas de combustível utilizando as suas mãos. Utilize SEMPRE um pedaço de madeira ou de cartão. Peça ao seu concessionário ou distribuidor da Yanmar Marine para reparar os danos.

### Perigo de Queimaduras



Algumas superfícies do motor ficam muito quentes durante o funcionamento ou imediatamente após desligar. Mantenha as mãos e outras partes do corpo afastadas de superfícies quentes do motor.

### Perigo de Movimento Súbito

Pare SEMPRE o motor antes de começar a efectuar manutenção.

### Perigo de Gases de Escape



NUNCA tape as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação quando o motor está a funcionar num espaço fechado. Todos os motores de combustão interna criam gás de monóxido de carbono durante o funcionamento e são necessárias precauções especiais para evitar o envenenamento por monóxido de carbono.

## ▲ CUIDADO

As seguintes mensagens de segurança possuem um nível de risco de CUIDADO.

### Perigo de Iluminação Fraca

Assegurar que a área de trabalho é iluminada adequadamente. Instalar SEMPRE armações de cabos nas luzes de segurança portáteis.

### Perigo com Ferramentas

Utilizar SEMPRE ferramentas apropriadas para a tarefa e utilizar a ferramenta com a dimensão correcta para apertar e desapertar peças da máquina.

### Perigo de Objectos Projectados

Utilize SEMPRE uma protecção para os olhos quando estiver a prestar assistência ao motor e quando estiver a utilizar ar comprimido ou água a alta pressão. Pó, partículas projectadas, ar comprimido, água pressurizada ou vapor podem ferir os seus olhos.

### Perigo Devido a Líquido de Arrefecimento



Use protecção para os olhos e luvas de borracha quando estiver a manusear líquido de arrefecimento do motor Long Life. Se houver contacto com os olhos ou a pele, lave-os em água abundante e limpa.

**AVISO**

**As seguintes mensagens de segurança possuem um nível de risco de INFORMAÇÃO.**

É importante efectuar as verificações diárias conforme listado no *Manual de Instruções*. A manutenção periódica evita tempos de inactividade inesperados, reduz o número de acidentes provocados por mau desempenho do motor e ajuda a prolongar a vida útil do motor.

Consulte o seu concessionário ou distribuidor de Yanmar Marine se precisar de utilizar o motor a altitudes elevadas. A altitudes elevadas o motor perde potência, fica a funcionar de forma áspera e produz gases de escape que excedem as especificações.



Seja SEMPRE responsável do ponto de vista ambiental.

Cumpra as linhas de orientação da EPA ou outras agências governamentais quanto à eliminação adequada de materiais perigosos como, por exemplo, o óleo do motor, o combustível e o líquido de arrefecimento do motor. Consulte as autoridades locais ou a instalação de recolha.

**NUNCA** elimine materiais perigosos atirando-os para o esgoto, para o solo, para a água do solo ou para cursos de água.

Se um motor marítimo da Yanmar for instalado num ângulo superior às especificações indicadas no *Manual de Instalação* da Yanmar Marine, pode entrar óleo do motor para a câmara de combustão provocando velocidade excessiva do motor, fumo de escape branco e graves danos no motor. Isto aplica-se aos motores que estão continuamente a funcionar ou àqueles que funcionam durante breves períodos de tempo.

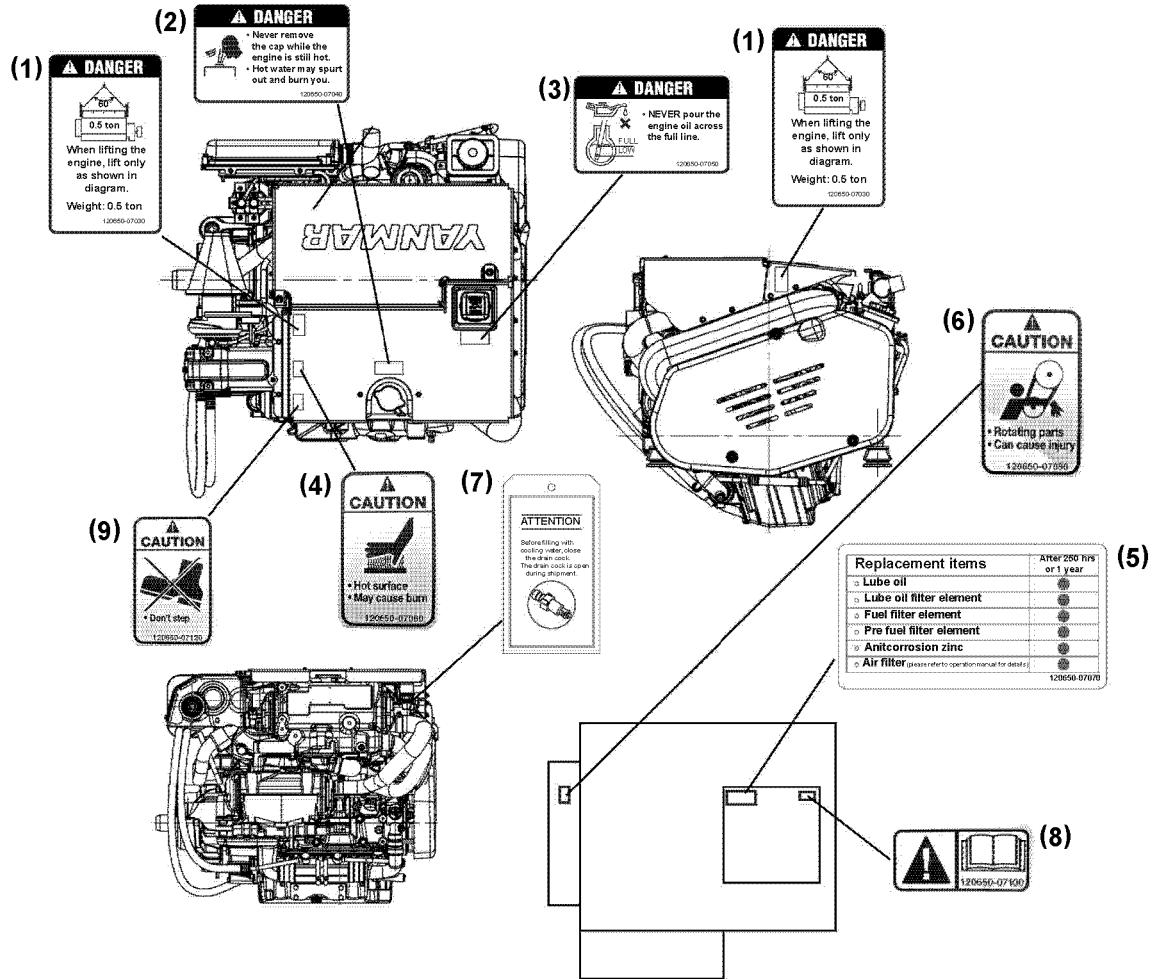
Se tiver uma instalação com dois ou três motores, e apenas um estiver a funcionar, deverá fechar-se a captação de água (através do casco) do(s) motor(es) que não está(ão) a funcionar. Isto evita que a água seja empurrada para além da bomba de água salgada podendo entrar para dentro do motor. O resultado da entrada de água no motor poderá provocar gripagem ou outros problemas graves.

Se tiver uma instalação com dois ou três motores, e apenas um motor estiver a funcionar, certifique-se de que o veio de propulsão que passa através do casco (caixa de empanque) é lubrificado por pressão da água do motor e de que os motores estão interligados, deverá ter-se cuidado para que a água do motor em funcionamento não entre para o escape do(s) motor(es) que não estão a funcionar. Esta água pode provocar a gripagem do(s) motor(es) que não está(ão) a funcionar. Consulte o seu concessionário ou distribuidor de Yanmar Marine para obter uma explicação completa desta condição.

Se tiver uma instalação com dois ou três motores, e apenas um estiver a funcionar, é importante limitar a quantidade de aceleração que é aplicada ao motor em funcionamento. Se observar fumo preto ou se o movimento do acelerador não aumentar as RPM do motor, está a sobreacarregar o motor que está em funcionamento. Volte imediatamente a colocar o acelerador para aproximadamente 2/3 do acelerador ou para uma posição em que o motor funcione normalmente. O não cumprimento destas medidas poderá provocar sobreaquecimento do motor ou fazer com que se acumule um excesso de carbono ou poderá diminuir a vida útil do motor.

# SEGURANÇA

## AUTOCOLANTES DE SEGURANÇA



0006620

### Número 1

- 1 – 120650-07030
- 2 – 120650-07040
- 3 – 120650-07050
- 4 – 120650-07060
- 5 – 120650-07070

- 6 – 120650-07080
- 7 – 120650-07090
- 8 – 120650-07100
- 9 – 120650-07121

# VISTA GERAL DO PRODUTO

---

## CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES DO YANMAR DA SÉRIE BY

Os motores da série BY são motores diesel de 4 e 6 cilindros em linha, de injecção directa. Os motores são turboalimentados e equipados com um sistema de refrigeração a líquido.

São motores concebidos para uso de recreio.

Para obter o melhor desempenho do seu motor, é imperativo que verifique o tamanho e a estrutura do casco e que utilize uma hélice do tamanho adequado. À medida que os barcos novos vão sendo utilizados, os proprietários vão acrescentando equipamento e enchem os depósitos de combustível e de água, o que aumenta o deslocamento total (peso) da embarcação. Coberturas de lona adicionais, a pintura e as incrustações no fundo da embarcação podem contribuir para a resistência do casco. Recomenda-se escorar uma nova embarcação para que o motor possa funcionar a 100 rpm acima das rpm máximas para compensar algum peso extra e resistência do casco. Se não o fizer o desempenho da embarcação ficará reduzido, os níveis de fumo aumentam e o seu motor poderá ficar permanentemente danificado.

O motor deverá ser instalado correctamente com a tubagem de água salgada ou de água de arrefecimento, tubagem de gás de escape e cablagem eléctrica. Qualquer equipamento auxiliar acoplado ao motor deverá ser fácil de utilizar e estar acessível para efeitos de assistência. Ao manusear o equipamento da transmissão, os sistemas de propulsão (incluindo o propulsor) e outro equipamento de bordo certifique-se de que observa as instruções e advertências indicadas nos manuais de instruções fornecidos pelos fabricantes da embarcação e equipamento.

As leis de alguns países poderão requerer inspecções ao casco e ao motor, dependendo da utilização, tamanho e zona de navegação do barco. É necessário conhecimentos especializados e formação técnica para instalar, equipar e efectuar a monitorização deste motor. Consulte a subsidiária local da Yanmar da sua região ou o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.

## **VISTA GERAL DO PRODUTO**

---

Este motor foi concebido para aplicações de barcos de recreio. O motor foi concebido para funcionar com aceleração máxima durante um período de tempo inferior a 5% do seu tempo total de utilização (30 minutos em cada 10 horas). O motor deverá ser colocado em funcionamento à velocidade de cruzeiro (3600 - 3700rpm).

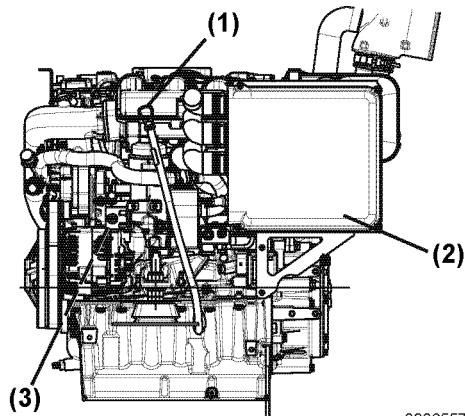
### **Rodagem de um motor novo**

- No primeiro arranque do motor, verifique se a pressão do óleo do motor é a adequada, se há fugas de combustível diesel, fugas de óleo do motor, fugas de líquido de arrefecimento, e se todos os indicadores e/ou manômetros funcionam bem.
- Durante as primeiras 50 horas de funcionamento opere o seu novo motor sempre com uma carga substancial. Para obter os melhores resultados de rodagem opere o motor com diversas velocidades.
- Durante as primeiras 50 horas de operação, tente reduzir a marcha lenta desnecessária em Neutra.
- Durante o período de rodagem, observe cuidadosamente a pressão do óleo do motor e a temperatura do motor.
- Durante o período de rodagem, verifique frequentemente os níveis do óleo do motor e do líquido de arrefecimento.

## IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

Número 1, Número 2 e Número 3 ilustram uma versão típica de um motor 4BY3. O seu motor poderá ter equipamento diferente daquele que aparece na imagem.

### Lado Esquerdo (visto a partir do Volante do Motor) - 4BY3

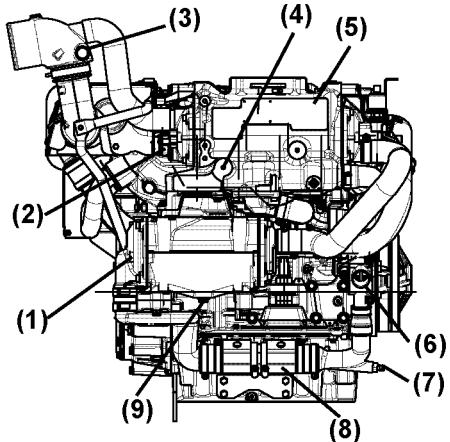


*Número 1*

- 1 – Vareta do óleo do motor
- 2 – Painel do quadro eléctrico
- 3 – Bomba de combustível de alta pressão

0006557

### Lado Direito (visto a partir do Volante do Motor) - 4BY3



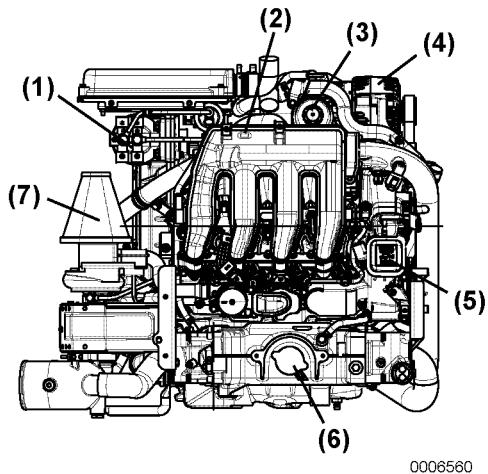
0006559

*Número 2*

- 1 – Ânodo de zinco
- 2 – Ânodo de zinco
- 3 – Cotovelo de mistura de água / escape
- 4 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 5 – Permutador térmico
- 6 – Bomba de Água Salgada
- 7 – Torneira de Drenagem de Água Salgada
- 8 – Refrigerador do óleo hidráulico
- 9 – Válvula de drenagem de líquido de refrigeração

## VISTA GERAL DO PRODUTO

### Vista de Topo - 4BY3



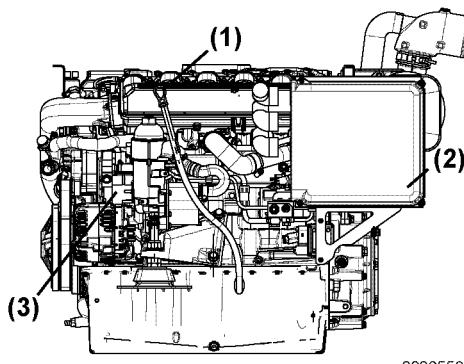
#### Número 3

- 1 – Filtro fino de combustível
- 2 – Tubo de admissão de ar
- 3 – Filtro do óleo do motor
- 4 – Bujão de enchimento da direcção assistida (se equipado)
- 5 – Bujão de enchimento de óleo do motor
- 6 – Bujão de enchimento do líquido de arrefecimento
- 7 – Filtro de ar

Nota: A Yanmar fornece um pré-filtro separador de água cuja montagem é feita pelo instalador. O motor está equipado com um filtro fino (**Número 3, (1)**).

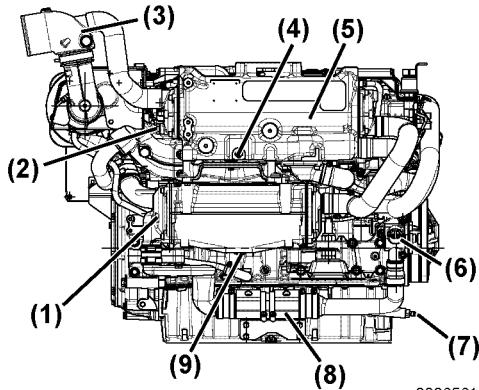
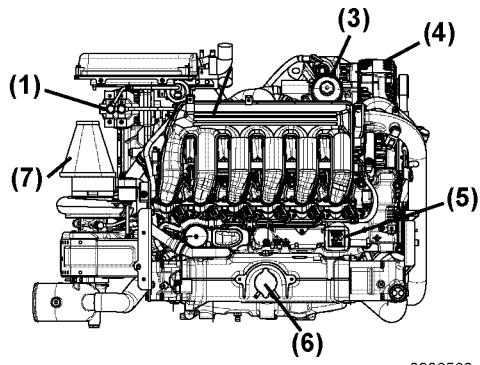
**Número 4, Número 5 e Número 6** ilustram uma versão típica de um motor 6BY3. O seu motor poderá ter equipamento diferente daquele que aparece na imagem.

### Lado Esquerdo - 6BY3



#### Número 4

- 1 – Vareta do óleo do motor
- 2 – Painel do quadro eléctrico
- 3 – Bomba de combustível de alta pressão

**Lado Direito - 6BY3****Vista de Topo - 6BY3****Número 5**

- 1 – Ânodo de zinco
- 2 – Ânodo de zinco
- 3 – Cotovelo de mistura de água / escape
- 4 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 5 – Permutador térmico
- 6 – Bomba de Água Salgada
- 7 – Torneira de Drenagem de Água Salgada
- 8 – Refrigerador do óleo hidráulico
- 9 – Válvula de drenagem de líquido de refrigeração

**Número 6**

- 1 – Filtro fino de combustível
- 2 – Tubo de admissão de ar
- 3 – Filtro do óleo do motor
- 4 – Bujão de enchimento da direcção assistida (se equipado)
- 5 – Bujão de enchimento de óleo do motor
- 6 – Bujão de enchimento do líquido de arrefecimento
- 7 – Filtro de ar

*Nota: A Yanmar fornece um pré-filtro separador de água cuja montagem é feita pelo instalador. O motor está equipado com um filtro fino (Número 6, (1)).*

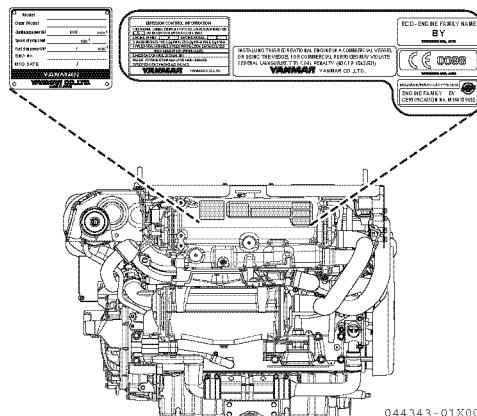
### LOCALIZAÇÃO DAS PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

6BY3

Os dados referentes ao motor e à transmissão constantes das placas de identificação dos motores da série Yanmar BY3 encontram-se na **Número 7**, **Número 8** e **Número 9**. Estas devem ser substituídas, se estiverem danificadas ou se se perderem.

A localização típica da placa de identificação do motor é mostrada para os motores marítimos Yanmar da série 4BY3 (**Número 7**) e da série 6BY3 (**Número 8**).

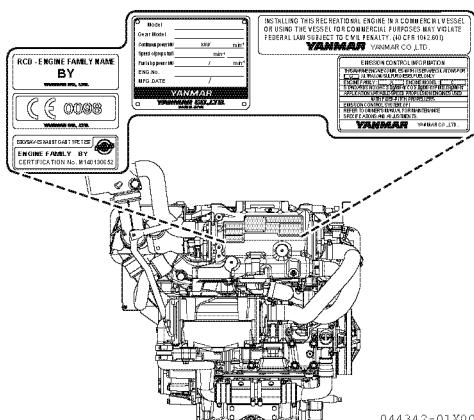
4BY3



044343-01X00

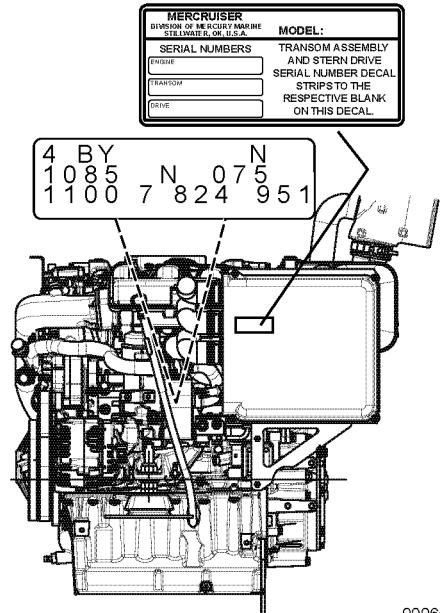
### Número 8

A etiqueta com as informações do bloco do motor está situada no bloco do cilindro, atrás do refrigerador do óleo do motor, próximo do motor de arranque (**Número 9**).



044342-01X00

### Número 7



**Número 9**

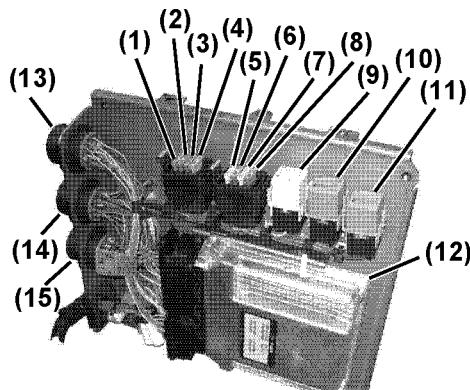
## FUNCIONAMENTO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

Nome do Componente	Função
Filtro de Combustível / Separador de água (não fornecidos pela Yanmar)	Retira a sujidade e a água do combustível. O elemento do filtro deverá ser substituído periodicamente. Ver <i>Substituir o elemento do filtro do combustível / separador de água na página 55</i> . O separador de água deve ser drenado periodicamente. Ver <i>Drenar o Separador de combustível / água na página 50</i> .
Filtro fino de combustível	Remove os contaminantes muito finos do combustível, antes de entrar no sistema de injecção de combustível.
Bomba de Alimentação de Combustível	Bombeia o combustível do depósito para o sistema de injecção de combustível.
Bujão de Enchimento do Óleo do Motor	Para adicionar óleo do motor.
Filtro do óleo do motor	Filtrar fragmentos reduzidos de metal e carvão do óleo de lubrificação. O óleo de lubrificação filtrado é distribuído para as peças em movimento do motor. O filtro é do tipo cartucho, devendo o elemento ser substituído periodicamente. Ver <i>Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor na página 51</i> .
Sistema do líquido de arrefecimento	Há dois sistemas de refrigeração: 1) refrigeração fechada com líquido de arrefecimento e 2) água salgada. O motor é arrefecido através do sistema de refrigeração fechada. O líquido de arrefecimento do sistema fechado é refrigerado pela água salgada, através de um permutador de calor. A água salgada também arrefece a transmissão marítima ou o óleo da direcção assistida e o ar de admissão de combustão através do(s) refrigerador(es), num circuito aberto.
Bomba de circulação de refrigeração fechada	A bomba centrífuga do líquido de arrefecimento faz circular o líquido de arrefecimento dentro do motor. A bomba de circulação do líquido de arrefecimento é accionada por uma correia trapezoidal.
Bomba de Água Salgada	Bombeia a água salgada do exterior da embarcação para o motor. A bomba de água salgada é accionada por uma correia e tem um rotor de borracha substituível. Para evitar danos no rotor, este não deve funcionar sem água salgada.
Tampão de enchimento de líquido de arrefecimento	Quando a temperatura do líquido de arrefecimento aumenta, a pressão aumenta dentro do permutador de calor, fazendo com que a válvula de pressão no bujão de enchimento abra, forçando a água quente e o vapor através de um tubo de borracha para o depósito auxiliar do líquido de arrefecimento. Quando o motor arrefece e a pressão dentro do depósito auxiliar do líquido de arrefecimento desce, a válvula de vácuo no tampão de enchimento abre e o líquido de arrefecimento no depósito auxiliar do líquido de arrefecimento regressa ao permutador de calor pelo tubo e tampão de enchimento. Este processo minimiza o consumo de líquido de arrefecimento.
Depósito Auxiliar do Líquido de Arrefecimento	A válvula do tampão de enchimento do líquido de arrefecimento liberta vapor e o excesso de água quente para o depósito auxiliar do líquido de arrefecimento. Quando o motor pára e a temperatura do líquido de arrefecimento diminui, a pressão no permutador de calor desce. A válvula do tampão de enchimento abre-se então, para enviar líquido de arrefecimento de volta para o depósito auxiliar do líquido de arrefecimento. Este processo minimiza o consumo de líquido de arrefecimento. O nível do líquido de arrefecimento no sistema de refrigeração fechado pode ser facilmente verificado e reabastecido neste depósito.
Refrigerador do óleo - motor	Um permutador de calor que arrefece óleo do motor a temperaturas elevadas, utilizando líquido de arrefecimento do motor.
Refrigerador do óleo - hidráulico	Um permutador de calor que arrefece o óleo da transmissão marítima ou líquido da direcção assistida, utilizando água do mar.
Turbocompressor	O turbocompressor pressuriza o ar que entra no motor. É accionado por uma turbina, que por sua vez é accionada pelos gases de escape.
Filtro de ar	O filtro de ar remove a sujidade do ar de admissão de combustão, reduzindo o desgaste do motor.

## VISTA GERAL DO PRODUTO

Nome do Componente	Função
Placas de Identificação	As placas de identificação encontram-se no motor e na transmissão marítima e contêm o modelo, número de série e outros dados.
Painel eléctrico (quadro eléctrico)	O painel eléctrico aloja os fusíveis, relés e ECU do sistema eléctrico do motor. A ECU monitoriza os dados de vários sensores e controla funções como o funcionamento da bomba de combustível de baixa pressão, pressão da bomba de injecção de combustível, o volume do sistema de injecção de combustível, assim como o tempo e o volume do combustível injectado pelos injectores electrónicos de combustível Bosch. O controlo do acelerador é efectuado por sinais eléctricos, o que significa que é controlado por sinais eléctricos vindos do leme. O controlo do acelerador é analógico ou digital, dependendo do nível das opções de controlo instaladas. A ECU utiliza também entradas do sensor para monitorizar o estado do motor e definirá um código de avaria, se um sistema ou sensor indicar um problema. Na maior parte dos casos, aparecerá uma luz de Verificação do Motor. O motor poderá ou não funcionar normalmente, dependendo da avaria. Nem todas as entradas são monitorizadas pela ECU. A baixa pressão do óleo e da água no combustível são dois exemplos. Em ambos os casos haverá um indicador de aviso e possivelmente um alarme audível. A baixa pressão do óleo também será indicada pelo indicador do nível de óleo no comando (não disponível com os Controlos Clássicos).
Painel eléctrico (Quadro eléctrico) Disjuntor	O disjuntor do painel eléctrico está instalado no cabo positivo (+) do cabo de alimentação do painel eléctrico e fornece protecção em caso de sobrecarga para o painel eléctrico. O cabo de alimentação do painel eléctrico terá de estar ligado directamente à bateria e terá de ter um disjuntor instalado no cabo B+ (vermelho).

### FUSÍVEIS E RELÉS



0004043

Número 10

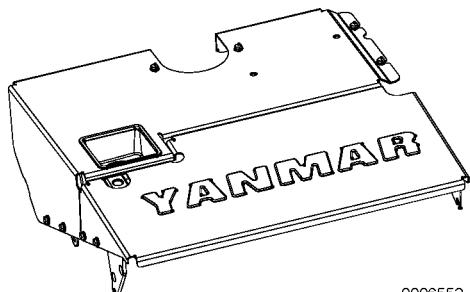
- 1 – Fusível F1 (3 A) - Ligação da Alimentação da CAN
- 2 – Fusível F2 (10 A) - Ignição\*
- 3 – Fusível F3 (15 A) - Bomba de fornecimento de combustível
- 4 – Fusível F4 (30 A) - Ligação da Alimentação da ECU
- 5 – Fusível F5 (20 A) - Alimentação para sensores e actuadores
- 6 – Fusível F6 (10 A) - Alimentação auxiliar
- 7 – Fusível para ligação directa F7 (3 A) - Selecção única / bombordo, predefinição é única / bombordo (fusível inserido). Retirar o fusível para a configuração de estibordo.
- 8 – Fusível para ligação directa F8 (3 A) - Selecção CAN / acelerador analógico, predefinição é analógico (fusível retirado). Inserir fusível de 3 A para configurar para CAN.
- 9 – K1 - Relé de arranque
- 10 – K3 - Relé da bomba de fornecimento de combustível
- 11 – K2 - Relé de alimentação geral
- 12 – ECU
- 13 – Conector X1 - comunicação para visor do comando
- 14 – Conector X21/1 - instalação eléctrica do motor
- 15 – Conector X22/1 - instalação eléctrica do injector de combustível

Para aceder ao painel de fusíveis e relés, remova os quatro parafusos da tampa do quadro eléctrico e retire a tampa.

**OBSERVAÇÃO:** O cabo de alimentação do painel eléctrico terá de estar ligado directamente à bateria e terá de ter um disjuntor instalado no cabo B+ (vermelho).

\* NUNCA ligue quaisquer dispositivos adicionais a F2. Contudo, F6 pode ser utilizado, se não estiver ligado.

## TAMPA DO MOTOR



0006552

### Número 11

Para retirar a tampa do motor, remova todos os pernos e depois levante a tampa.

**Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco**

# **ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO**

---

Esta secção do *Manual de Instruções* descreve as especificações do combustível diésel, do óleo do motor e do líquido de arrefecimento do motor e a forma de os abastecer. Descreve também a inspecção diária do motor.

# ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

## COMBUSTÍVEL DIESEL

### Especificações do combustível diesel

**OBSERVAÇÃO:** Utilize apenas combustíveis diesel recomendados pela Yanmar para o melhor desempenho do motor, para evitar danos no motor e por forma a estar em conformidade com os requisitos da garantia EPA. Utilize apenas combustível diesel limpo.

O combustível diesel deverá estar em conformidade com as seguintes especificações. A tabela apresenta uma lista das várias especificações para combustíveis diesel.

ESPECIFICAÇÃO COMBUSTÍVEL DIESEL	LOCALIZAÇÃO
ASTM D975 Nº. 2-D S15, Nº. 1-D S15, D6751, D7467	EUA
EN590-2009, EN14214	União Europeia

### Combustíveis Bio-Diesel

A Yanmar aprova a utilização de combustíveis bio-diesel que não excedam uma mistura de 7% de combustível baseado em óleo não mineral com 93% de combustível diesel padrão. Os combustíveis bio-diesel deste tipo são conhecidos no mercado como combustíveis diesel B7. O combustível bio-diesel B7 pode reduzir a emissão de partículas e de gases de "estufa", em comparação com o combustível diesel padrão.

**OBSERVAÇÃO:** Se o combustível bio-diesel B7 utilizado não cumprir as especificações aprovadas, poderá causar um desgaste anormal dos injectores, reduzir o tempo de vida do motor e afectar a cobertura de garantia do seu motor.

**Os combustíveis diesel B7 devem satisfazer determinadas especificações.**

Os combustíveis bio-diesel devem satisfazer as especificações mínimas para o país onde são utilizados.

- Na Europa, os combustíveis bio-diesel devem estar em conformidade com a Norma Europeia EN590-2009, EN14214 erfüllen.
- Nos Estados Unidos, os combustíveis bio-diesel devem estar em conformidade com a Norma Americana ASTM D6751, D7467.

Os combustíveis bio-diesel devem ser comprados apenas a fornecedores de combustível diesel reconhecidos e autorizados.

### Precauções e questões relativamente à utilização de bio-combustíveis:

- Os combustíveis bio-diesel possuem teores mais elevados de ésteres metílicos que podem deteriorar certos componentes de metal, borracha e plástico do sistema de combustível. O cliente e/ou construtor do barco são responsáveis pela verificação da utilização de componentes compatíveis com o bio-diesel nos sistemas de alimentação e de retorno de combustível.
- Água livre no bio-diesel pode resultar em obstrução dos filtros de combustível e aumento de formação de bactérias.
- Uma viscosidade elevada a baixas temperaturas pode resultar em problemas de alimentação de combustível, gripagens da bomba de injecção e uma atomização de pulverização deficiente do bocal de injecção.
- O bio-diesel pode ter efeitos adversos em alguns elastómeros (materiais de vedação) e pode provocar fuga de combustível e diluição do óleo de lubrificação do motor.

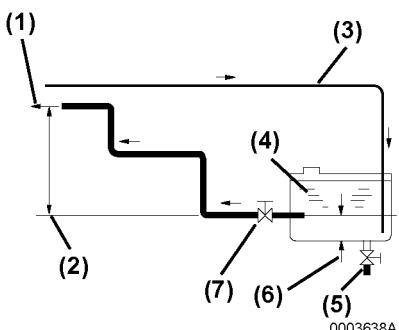
- Mesmo os combustíveis bio-diesel que estão em conformidade com uma norma adequada, conforme fornecidas, necessitarão de cuidados e atenções adicionais para manter a qualidade do combustível no equipamento ou outros depósitos de combustíveis. É importante ter sempre um fornecimento de combustível limpo e fresco. Pode ser necessário lavar o sistema de combustível e/ou os recipientes de armazenamento de combustível.
- A utilização de combustíveis bio-diesel que não estejam em conformidade com as normas conforme acordado pelos fabricantes de motores diesel e fabricantes de equipamento de injecção de combustível diesel, ou combustíveis bio-diesel que se tenham degradado de acordo com as instruções e questões acima, podem afectar a cobertura da garantia do seu motor.

### **Requisitos Técnicos Adicionais Relativos ao Combustível**

- O número de cetanas do combustível deverá ser igual ou superior a 45.
- O teor de enxofre não deve exceder 15 ppm por volume.  
Um combustível com teor alto de enxofre pode causar corrosão por ácido sulfúrico nos cilindros dos motores.  
Especialmente nos E.U.A. e no Canadá, deve ser utilizado combustível de teor de enxofre muito baixo.
- A água e os sedimentos no combustível não devem exceder 0,05% por volume.
- O teor de cinzas não deve exceder 0,01% por massa.
- O teor de resíduos de carbono não deve exceder 0,35% por volume. É preferível menos de 0,1%.
- O teor total de aromáticos não deve exceder 35% por volume. É preferível menos de 30%.
- O teor de PAH (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos) deverá ser inferior a 10% por volume.
- NUNCA misture querosene, óleo do motor usado ou combustíveis residuais com o combustível diesel.
- NUNCA utilize Biocida ou misture combustíveis de Inverno e Verão.
- Mantenha o depósito de combustível e o equipamento de manuseamento de combustível sempre limpos.
- Um combustível de baixa qualidade pode reduzir o desempenho do motor e/ou provocar danos no motor.
- Não se recomenda a utilização de aditivos de combustível. Alguns aditivos de combustível podem provocar um fraco desempenho do motor. Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar para obter mais informações.
- Lubricidade HFRR < 400 micrómetros ISO 12156 (HFRR: High Frequency Reciprocating Rig).

## **ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO**

### **Tubos de combustível diesel**



#### **Número 1**

- 1 – Para a bomba de alimentação de combustível**
- 2 – Menos de 500 mm (19,68 pol.)**
- 3 – Tubo de Retorno do Combustível**
- 4 – Depósito de Combustível**
- 5 – Torneira de Drenagem do Depósito de Combustível**
- 6 – 20 - 30 mm (0,75 - 1,125 pol.)**
- 7 – Válvula de Corte de Combustível**

É apresentada uma instalação típica de um sistema de combustível de uma embarcação. Tubos de fornecimento (Número 1, (2)) e de retorno (Número 1, (4)) estão fixos às ligações do motor.

A resistência total à sucção será inferior a 0,1 bar (40 pol.Aq). A resistência elevada poderá provocar um desempenho fraco e reduzir o tempo de vida do sistema de combustível.

*Nota: A Yanmar fornece um pré-filtro separador de água cuja montagem é feita pelo instalador. O motor também está equipado com um filtro fino.*

### **Encher o Depósito de Combustível**

**OBSERVAÇÃO:** Coloque a ventilação do porão (ventoinha) em funcionamento durante pelo menos 5 minutos para limpar os fumos do compartimento do motor depois de reabastecer. Nunca ponha as ventoinhas do porão a trabalhar, enquanto está a reabastecer. Se o fizer, poderá bombear fumos explosivos para o compartimento do motor e provocar uma explosão.

#### **Para encher o depósito de combustível:**

**OBSERVAÇÃO:** Encha o depósito de combustível apenas com combustível diesel. Encher o depósito de combustível com gasolina pode provocar um incêndio e danificar o motor.

1. Limpe a área à volta do tampão do combustível.
2. Retire o tampão do combustível do bujão de enchimento do depósito de combustível.
3. **OBSERVAÇÃO:** Segure firmemente no bocal do tubo encostado ao bujão de enchimento enquanto o está a encher. Isto evita a formação de electricidade estática que poderia provocar faíscas e incendiar os vapores de combustível. Interrompa o abastecimento quando o manómetro indicar que o depósito se encontra cheio. **OBSERVAÇÃO:** NUNCA abasteça demasiado o depósito de combustível.
4. Volte a colocar o tampão do combustível e aperte-o manualmente. Se apertar demasiado o tampão do combustível, este fica danificado.

### Purga do Sistema de Combustível

O sistema de combustível precisa de ser purgado nos seguintes casos:

- Antes de arrancar o motor pela primeira vez.
- Depois de ter ficado sem combustível e de se ter adicionado combustível ao depósito de combustível.
- Depois de se efectuar uma manutenção ao sistema de combustível, como substituir o filtro de combustível e drenar o filtro de combustível / separador de água, ou substituir um componente do sistema de combustível.

A bomba de alimentação de combustível é controlada pela ECU e funcionará durante apenas 10 segundos, quando o comutador de chave é ligado (ON), enquanto o motor não está a funcionar ou a arrancar. Por esta razão, o comutador tem de ser ligado e desligado várias vezes, para purgar devidamente o sistema de combustível.

1. Rode o comutador de chave para a posição ON e deixe ligado durante 10 segundos. **OBSERVAÇÃO:** *NUNCA mantenha a chave na posição START durante mais de 10 segundos, para não provocar sobreaquecimento do motor de arranque.*
2. Deslique o comutador de chave durante 5 segundos, depois volte a ligá-lo durante 10 segundos.
3. Repita os passos 1 e 2 mais cinco vezes.

*Nota: O motor pode funcionar de forma áspera e falhar durante alguns segundos, quando é accionado pela primeira vez, até que o restante ar seja purgado do sistema de combustível.*

4. Tentativa de arrancar o motor. Se o motor não arrancar num espaço de tempo razoável, repita os passos 1 e 2, até que o motor arranque e funcione.

**OBSERVAÇÃO:** *NUNCA utilize um produto auxiliar para o arranque do motor como, por exemplo, éter. Tal iria causar danos no motor.*

### ÓLEO DO MOTOR

#### Especificações do Óleo do Motor

Utilize um óleo de motor totalmente sintético de longa duração, que esteja em conformidade ou ultrapasse as seguintes directivas e classificações:

#### Classificações

- Classificações API SM, SL, SJ, SH/CF e CF
- Classificações ACEA A3, B3 e B4

#### Definições

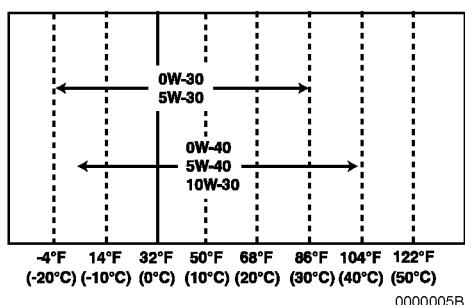
- Classificação API (American Petroleum Institute)
- Classificação ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles)

*Nota:*

1. Certifique-se de que o óleo do motor e os recipientes de armazenamento do óleo do motor estão isentos de sedimentos e água.
2. Mude o óleo do motor após as primeiras 50 horas de funcionamento e, a seguir, a cada 250 horas.
3. Selecione a viscosidade do óleo com base na temperatura ambiente onde o motor está a ser utilizado. Consulte a tabela de viscosidade SAE.
4. A Yanmar não recomenda a utilização de "aditivos" para o óleo do motor.

#### Viscosidade do Óleo do Motor

Seleccione a viscosidade do óleo do motor adequada com base na temperatura ambiente indicada na tabela SAE (Número 2).



#### Número 2

*Nota: A Yanmar recomenda a utilização de Óleo Yanmar Marine genuíno, formulado especialmente para o motor BY. Contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar.*

## **Óleo de motor aceitável**

### **Óleos LongLife 01**

Marca	Produtor/Fornecedor
Addinol Super power MV 0537	Addinol Lube Oil GmbH
Agip Formula LL B 01	ENI S.p.A. Refining and Marketing Division
Agip Sint 2000 Evolution	ENI S.p.A. Refining and Marketing Division
Agip TECSINT SL	ENI S.p.A. Refining and Marketing Division
ALPINE Longlife	Mitan Mineralöl GmbH
Aral SuperTronic B	Aral
Aral SuperTronic G	Aral
AXCL S-Class Motor Oil	AXCL Gulf FZE
BMW Quality Longlife 01	BMW
BP Visco 7000	BP Oil International
BP Visco 7000 GM	BP Oil International
BP Visco 7000 Turbo Diesel	BP Oil International
Castrol Edge	Castrol Limited
Castrol Formula RS Power and Protection	Castrol Limited
Castrol Formula SLX	Castrol Limited
Castrol Formula SLX LL01	Castrol Limited
Castrol Formula SLX Long Tex	Castrol Limited
Castrol Formula SLX Turbodiesel	Castrol Limited
Castrol Syntec	Castrol Limited
Castrol Syntec 0W-30 European Formula	Castrol Limited
Castrol Super Racing 0W-40	Castrol Limited
Castrol TXT Softec LL01	Castrol Limited
Cepsa Star Mega Synthetic	Cepsa Lubricantes S.A.
Divinol Syntholight	Zeller+Gmelin
Elf Excellium Full-Tech	Total
Elf Excellium LDX	Total
Elf Excellium XLL	Total
Esso Ultron FE	ExxonMobil
Galp Formula XLD	Petrogal SA
Gulf Formula TLX	Total
Havoline Synthetic BM	Chevron Texaco
Havoline Ultra BM	Chevron Texaco
Igol Process Compact P	Igol France S.A.
INA Futura Compact P	INA Maziva Rijeka
Jet Top Level	ConocoPhillips GmbH
Labo RC	Fuchs Labo Auto S.A.
Liqui Moly Longtime High Tech	Liqui Moly
Megol Motorenöl New Generation	Meguin GmbH
Mobil 1	ExxonMobil
Mobil 1 Turbo Diesel	ExxonMobil

## ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

Marca	Produtor/Fornecedor
Mobil 1 Spezial XS	ExxonMobil
Motorex Profile B-XL	Bucher AG
Motorex Select SP-X	Bucher AG
Motul Specific LL-01	Motul S.A.
OMV full syn plus	OMV AG
Opaljet Longlife	Unil Opal
Panolin Exclusive BD	Panolin AG
Pennzoil European Formula Ultra	Pennzoil-Quaker State
Pentospeed 0W-30 VS*	Deutsche Pentosin-Werke
Petronas Syntium 3000 LL	Petronas
Q8 Formula Special	Kuwait Petroleum
Quaker State European Formula Ultra	Pennzoil-Quaker State
Ravenol HCL	Ravensburger Schmierstoffvertrieb GmbH
Repsol Elite Common Rail	Repsol YPF
Shell Helix Ultra AB	Shell International Petroleum Company
Shell Helix Ultra AL	Shell International Petroleum Company
Statoli LazerWay B	Statoil Lubricants
Tecar Motorenöl Supersyn	Techno-Einkauf GmbH
Titan Supersyn SL	Fuchs Petrolub AG
Titan Supersyn SL Longlife	Fuchs Petrolub AG
Tor Synthetic LL	De Oliebron
Total Activa Expertise 9000	Total
Total Quartz Expertise 9000	Total
Valvoline SynPower MXL	Valvoline
Veedol Powertron LL01	Veedol International
Veedol Syntron	Veedol International
Veritas Syntolube	Ölwerke Julius Schindler GmbH
Wako's Super Synthe	Wako Chemical Co.Ltd
Wintershall VIVA 1 Longlife	SRS Schmierstoff Vertrieb GmbH
Yacco VX 1600	Yacco S.A.S.

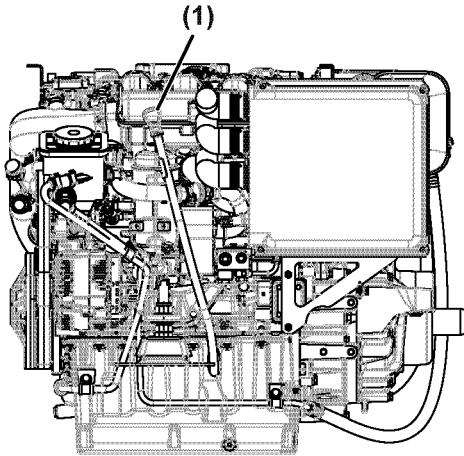
# ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

## Óleos LongLife 04

Marca	Produtor/Fornecedor
Addinol Super power MV 0537	Addinol Lube Oil GmbH
Agip Formula MS B04	ENI S.p.A.
Aral SuperTronic	Aral
BMW Longlife-04	BMW
Castrol Edge Sport	Castrol Limited
Castrol Edge Turbo Diesel	Castrol Limited
Castrol Formula RS	Castrol Limited
Castrol GTX Magnatec	Castrol Limited
Castrol SLX LL-04	Castrol Limited
Castrol TXT LL-04	Castrol Limited
Elf Excellium LSX	Total
Galp Energy Ultra LS	Petrogal SA
Liqui Moly TopTec 4100	Liqui Moly
Midland ® Synova	Oel-Brack AG
Midland ® Synova	Oel-Brack AG
Mobil 1 ESP Formula	ExxonMobil
Motorenöl Low Emission	Meguin GmbH
Motul 1 Specific LL-04	Motul S.A.
OMV eco plus	OMV AG
Repsol Elite Evolution	Repsol YPF
Shell Helix Ultra AP	Shell International Petroleum Company
Titan GT1	Fuchs Petrolub AG
Wintershall VIVA 1 topsynth alpha LS	SRS Schmierstoff Vertrieb GmbH
York 848	Ginouves SAS

## ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

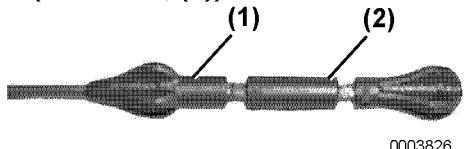
### Verificar o Óleo do Motor



#### Número 3

*Nota: É apresentada a série 4BY3. A série 6BY3 é semelhante.*

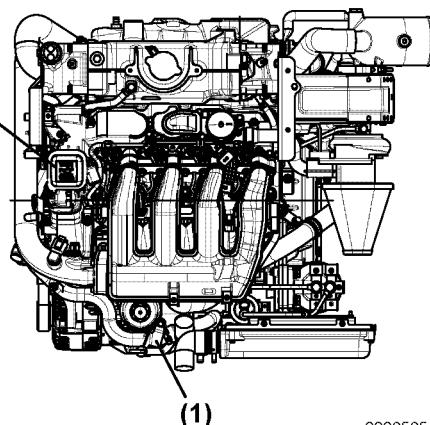
1. **OBSERVAÇÃO:** Evite que a sujidade e os resíduos contaminem o óleo do motor. Limpe cuidadosamente a vareta do óleo e a área circundante, antes de remover o tam-pão. Limpe a área à volta da vareta do óleo.
2. Retire a vareta (**Número 3, (1)**) e limpe com um pano limpo.
3. Volte a inserir completamente a vareta.
4. Retire a vareta. O nível do óleo deverá estar entre as linhas superior (**Número 4, (1)**) e inferior (**Número 4, (2)**) na vareta.



#### Número 4

5. Volte a inserir completamente a vareta.

### Adicionar Óleo do Motor



#### Número 5

*Nota: É apresentada a série 4BY3. A série 6BY3 é semelhante.*

1. Retire a tampa do bujão de enchimento de óleo (**Número 5, (2)**) e coloque óleo de motor no bujão de enchimento. Ver *Especificações do Óleo do Motor* na página 26.
2. Abasteça de óleo até ao limite superior na vareta (**Número 4, (1)**).  
**OBSERVAÇÃO:** NUNCA abasteça demais o motor com óleo.
3. Insira completamente a vareta para verificar o nível. **OBSERVAÇÃO:** Mantenha SEMPRE o nível do óleo entre as linhas superior e inferior na vareta de óleo.
4. Aperte a tampa do bujão de enchimento firmemente, à mão.

### ÓLEO DA TRANSMISSÃO MARÍTIMA OU COLUNA

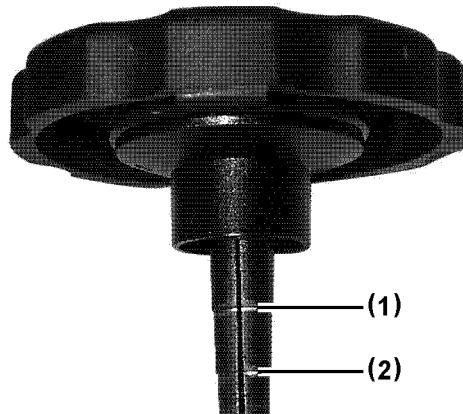
Consulte o manual de instruções de cada transmissão marítima ou coluna.

### ESPECIFICAÇÕES DO LÍ- QUIDO DA DIRECÇÃO AS- SISTIDA

Consulte os manuais do fabricante da coluna quanto às especificações do líquido da direcção assistida.

#### Verificar o nível de líquido da direcção assistida

1. Retire o tampão do bujão de enchimento de líquido da direcção assistida.
2. O nível de líquido da direcção assistida deve situar-se entre as linhas superior (**Número 6, (1)**) e inferior (**Número 6, (2)**).



0004042

#### *Número 6*

3. Adicione líquido, se necessário.

## **ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO**

### **LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR**

#### **Líquido de arrefecimento do motor aceitável**

Marca	Fabricante
Addinol Antifreeze Super	Addinol Lube Oil GmbH
Aral Antifreeze Extra	Aral AG
AVIA Antifreeze APN	AVIA Mineralöl AG
BMW Coolant	BMW AG
BP anti-frost X 2270A	BP Schmierstoff GMBH, Hamburg
Caltex CX Engine Coolant	Caltex
Castrol ANTI-FREEZE NF	Castrol International
Fridex G48	Velena s.a.
Glacelf Plus	Total
GlycoShell	Shell International
Glyco star	Bremin Mineralöl GmbH & Co.
Glysantin G48-24 Engine Coolant	UNICO Ltd.
Glysantin Protect Plus / G48	BASF
GUSOFROST LV 505	Chemische Industrielle Gesellschaft
Mobil Frostchutz 600	Mobil Schmierstoff GmbH
Havoline AFC (BD04)	Chevron Texaco/Arteco
Mobil Frostschutz 600	ExxonMobil
OMV Kühlerfrostsenschutz	OMV AG
Total Thermofreeze Plus	Total

*Nota: A Yanmar recomenda a utilização de anticongelante / líquido de arrefecimento Yanmar genuino. Contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar.*

### Adicionar Líquido de Arrefecimento do Motor

1. Retire a tampa de pressão e coloque a mistura do líquido de arrefecimento lentamente dentro do permutador de calor para evitar a formação de bolsas de ar. Encha até o permutador de calor estar completamente cheio. **OBSERVAÇÃO:** *Utilize apenas o líquido de arrefecimento do motor especificado. Líquidos de arrefecimento do motor de outro tipo podem afectar a cobertura da garantia, provocar a formação interna de ferrugem e incrustações e/ou diminuir a vida do motor. Evite que a sujidade e os resíduos contaminem o líquido de arrefecimento do motor. Limpe cuidadosamente o tampão de enchimento e a área circundante, antes de remover o tampão. NUNCA misture tipos diferentes de líquido de arrefecimento do motor. Isto pode afectar negativamente as propriedades do líquido de arrefecimento do motor.*
2. Coloque o motor em funcionamento e deixe em marcha lenta durante aproximadamente 5 minutos.
3. Pare o motor e verifique o nível do líquido de arrefecimento. Adicione líquido de arrefecimento, se necessário.
4. Instale a tampa de pressão e aperte com firmeza. **AVISO!** *Aperte firmemente o tampão de enchimento, depois de verificar o nível de líquido de arrefecimento. Pode ser expelido vapor durante o funcionamento do motor se o tampão estiver solto.*
5. Retire a tampa do depósito auxiliar de líquido de arrefecimento e encha com a mistura de líquido de arrefecimento até aproximadamente 50 mm (2 pol.) abaixo do nível máximo. Substitua o tampão. Nunca encha até ao nível máximo.
6. Depois de encher um sistema de líquido de arrefecimento, deve testar o motor durante cerca de cinco minutos e verificar novamente o nível de líquido de arrefecimento do motor no depósito auxiliar.

**Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco**

# OPERAÇÃO DO MOTOR

## ⚠ ATENÇÃO

### Perigo de Incêndio ou Explosão



Evite ferimentos pessoais graves. NUNCA ponha o motor a trabalhar com um cabo de ligação directa. As faíscas provocadas pela ligação directa da bateria aos terminais do motor de arranque podem provocar um incêndio ou uma explosão. Utilize APENAS o comutador de chave para pôr o motor a trabalhar.

### Perigo de Movimento Súbito

Certifique-se de que o barco está em águas livres afastado de outros barcos, docas ou outras obstruções antes de aumentar as rpm. Evite o movimento inesperado do equipamento. Engate a transmissão marítima na posição NEUTRO sempre que o motor estiver em marcha lenta.

Para prevenir o movimento accidental do equipamento, NUNCA arranque o motor com uma mudança engatada.

### Perigo de Ferimentos Graves



Mantenha as crianças e os animais de estimação afastados quando o motor está em funcionamento.

### Perigo de Gases de Escape



Evite lesões graves ou a morte. NUNCA tape as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação quando o motor está a funcionar num espaço fechado. Todos os motores de combustão interna criam gás de monóxido de carbono durante o funcionamento e são necessárias precauções especiais para evitar o envenenamento por monóxido de carbono.

## AVISO

Se algum indicador se acender durante o funcionamento do motor, pare o motor imediatamente. Determine a causa e solucione o problema antes de continuar a utilizar o motor.

Se a janela de alarme com o alarme audível deixar de aparecer no visor e se desligar três segundos depois, quando o interruptor basculante for premido para a posição ON, consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar, para efeitos de assistência, antes de colocar o motor em funcionamento.

Tenha em atenção as seguintes condições ambientais de funcionamento de forma a manter o desempenho do motor e a evitar um desgaste prematuro do motor:

- Evite pôr o motor a trabalhar em condições extremamente poeirrentas.
- Evite pôr o motor a trabalhar na presença de gases ou fumos químicos.
- NUNCA ponha o motor a trabalhar se a temperatura ambiente for superior a +40°C (+104°F) ou inferior a -16°C (+5°F)
- Se a temperatura ambiente exceder +40°C (+104°F), o motor pode sobreaquecer e fazer com que o óleo do motor se estrague.
- Se a temperatura ambiente descer abaixo de -16°C (+5°F), os componentes de borracha, tais como as juntas e vedantes endurecem, provocando um desgaste prematuro do motor.
- Contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar se tiver de utilizar o motor fora deste intervalo de temperaturas padrão.

NUNCA engate o motor de arranque com o motor em funcionamento. Isto pode danificar o pinhão e / ou a coroa do motor de arranque.

## COLOCAR O MOTOR EM FUNCIONAMENTO

*OBSERVAÇÃO: Se a embarcação estiver equipada com uma panela húmida de elevação (bloqueio de água), o accionamento excessivo do motor pode fazer com que a água salgada entre nos cilindros e danifique o motor. Se o motor não arrancar depois de estar a ser accionado durante 10 segundos, feche a válvula de admissão de água que passa através do casco para evitar encher a panela com água. Accione durante 10 segundos ou até o motor arrancar. Se o motor arrancar, pare-o imediatamente e coloque o interruptor na posição OFF.*

1. Abra a torneira de água salgada (se equipado).
2. Abra a torneira do depósito de combustível.
3. Coloque o interruptor principal da bateria (se equipado) na posição ON.
4. Coloque o punho de comando de mudanças na posição NEUTRO.
5. Certifique-se de que o cordão de arranque está ligado ao interruptor de paragem de emergência.
6. Fixe o cordão de arranque ao vestuário.
7. Coloque o comutador de chave na posição ON. Certifique-se de que os indicadores do painel de instrumentos estão ligados e a funcionar. **CUIDADO!** *NUNCA mantenha a chave na posição START durante mais de 10 segundos, para não provocar sobreaquecimento do motor de arranque.*
8. Coloque o comutador de chave na posição START. Solte o comutador de chave quando o motor tiver arrancado.

*Nota: Depois de o motor arrancar, a ECU irá aumentar a velocidade do motor para 1080 rpm para iniciar a carga do alternador e depois irá reduzir para ralenti baixo.*

## Arrancar a baixas temperaturas

**OBSERVAÇÃO:** NUNCA utilize um produto auxiliar para arranque do motor como, por exemplo, éter. Tal iria causar danos no motor. Cumpra os requisitos ambientais locais. Utilize velas de aquecimento opcionais (se equipadas) para evitar problemas de arranque e fumo branco.

Para limitar o fumo branco, ponha o motor a trabalhar a baixa velocidade e sob carga moderada, até que o motor atinja uma temperatura normal de funcionamento. Uma carga leve num motor frio proporciona melhor combustão e aquecimento mais rápido do motor do que a ausência de carga.

Evite pôr o motor a trabalhar em marcha lenta mais tempo do que o necessário.

## PARAR O MOTOR

Em condições normais de funcionamento, desligue o motor, rodando o comutador de chave para a posição OFF.

Poderá haver um retardamento de até 3 segundos, depois de rodar a chave para OFF. Tal é normal e permite ao computador ECU armazenar os dados. Aguarde pelo menos 10 segundos depois de o motor parar, antes de rodar o interruptor principal da bateria para a posição OFF.

## Paragem de emergência

**OBSERVAÇÃO:** NUNCA utilize o interruptor de paragem de emergência para uma paragem normal do motor. Utilize este interruptor apenas para parar o motor de repente numa situação de emergência.

1. Certifique-se de que o cordão de arranque está ligado ao interruptor de paragem de emergência.
2. Fixe o cordão de arranque a um lugar seguro do vestuário ou colete salva-vidas do operador - e não num lugar onde possa rasgar.
3. Se desligar o terminal do interruptor de paragem, o motor pára.

**OBSERVAÇÃO:** Certifique-se de que fecha a torneira de água salgada. Se se esquecer de fechar a torneira de água salgada pode haver uma fuga de água para dentro do barco fazendo com que este afunde.

### VERIFICAR O MOTOR DE- POIS DO FUNCIONAMENTO

- Verifique se o comutador de chave está na posição OFF e se o interruptor principal (se equipado) está desligado (OFF).
- Encha o depósito de combustível. Certifique-se de que o tampão de enchimento e área à volta da abertura para enchimento está limpa, para evitar contaminação do combustível.
- Feche a(s) torneira(s) de água salgada.
- Se houver risco de congelamento, verifique se o sistema de arrefecimento contém líquido de arrefecimento suficiente. Ver *Líquido de Arrefecimento do Motor na página 32*.
- Se houver risco de congelamento, drene o sistema de água salgada. Ver *Drene a água salgada do sistema de refrigeração na página 74*.

# MANUTENÇÃO PERIÓDICA

## PRECAUÇÕES DE SEGU-RANÇA

### ▲ ATENÇÃO

#### Perigo de Esmagamento



Se precisar de transportar o motor para efeitos de reparação, peça a alguém que o ajude a pendurá-lo num guincho de elevação e a colocá-lo num camião.

Evitar lesões pessoais ou danos no equipamento. Os olhais de suspensão do motor foram concebidos para levantar apenas o peso do motor marítimo. Utilize SEMPRE os olhais de suspensão do motor quando fizer a elevação do motor.

Evite ferimentos pessoais graves. É necessário equipamento adicional para elevar, simultaneamente, o motor e a transmissão marítima. Utilize SEMPRE equipamento de elevação com capacidade suficiente para levantar o motor.

#### Perigo de Soldadura

Efectue as reparações de soldadura em segurança.

- Desligue SEMPRE o interruptor da bateria (se equipado) ou desligue o cabo negativo da bateria e os cabos para o alternador quando efectuar trabalhos de soldadura no equipamento.
- Retire o conector multi-pinôs da unidade de controlo do motor. Ligue o alicate de massa ao componente a ser soldado, o mais próximo do ponto de soldadura.
- NUNCA ligue o alicate de massa ao motor, de maneira a permitir a passagem de corrente através de um suporte.
- Quando tiver terminado o trabalho de soldadura, volte a ligar os cabos para o alternador e para a unidade de controlo do motor, antes de voltar a ligar as baterias.

#### Perigo de Gases de Escape



Evite lesões graves ou a morte. Certifique-se SEMPRE de que todas as ligações estão apertadas de acordo com as especificações depois de se ter reparado o sistema de escape. Todos os motores de combustão interna criam gás de monóxido de carbono durante o funcionamento e são necessárias precauções especiais para evitar o envenenamento por monóxido de carbono.

## ▲ ATENÇÃO

### Perigo de Choque



Evitar lesões pessoais graves ou danos no equipamento. Desligue SEMPRE o interruptor da bateria (se equipado) ou desligue o cabo negativo da bateria antes de efectuar assistência ao equipamento.

Evitar lesões pessoais ou danos no equipamento. Mantenha SEMPRE os conectores e os terminais eléctricos limpos. Verifique as instalações eléctricas para ver se apresentam fendas, abrasões e conectores danificados ou corroídos.

## AVISO

Qualquer peça detectada como defeituosa em resultado de inspecção ou qualquer peça cujo valor medido não satisfaça os padrões ou limites deverá ser substituída.

As modificações podem afectar negativamente as características de segurança e desempenho do motor e diminuir a sua vida útil. Qualquer alteração deste motor pode anular a respectiva garantia. Certifique-se de que utiliza peças de substituição Yanmar genuínas.

## **PRECAUÇÕES**

### **A importância da Manutenção Periódica**

A deterioração e o desgaste do motor ocorrem na proporção do tempo de utilização do motor e dependem também das condições a que o motor está sujeito, quando está a ser utilizado. A manutenção periódica evita tempos de inactividade inesperados, reduz o número de acidentes provocados por mau desempenho da máquina e ajuda a prolongar a vida útil do motor.

### **Efectuar a Manutenção Periódica**

**AVISO! NUNCA obstrua as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação quando o motor está a funcionar num espaço fechado. Todos os motores de combustão interna criam gás de monóxido de carbono durante o funcionamento. A acumulação deste gás dentro de um espaço fechado pode provocar doenças ou mesmo a morte. Certifique-se de que todas as ligações estão apertadas, de acordo com as especificações, depois de se ter reparado o sistema de escape. O não cumprimento destas medidas pode provocar a morte ou ferimentos graves.**

### **A importância das Verificações Diárias**

As Tabelas de Manutenção Periódica assumem que as verificações diárias foram feitas com regularidade. Habitue-se a efectuar inspecções diárias antes de pôr o motor a trabalhar. Ver *Verificações Diárias* na página 49.

### **Mantenha um Registo das Horas do Motor e das Verificações Diárias**

Mantenha um registo do número de horas de utilização diária do motor e um registo das verificações diárias efectuadas. Tome também nota da data, do tipo de reparação (por exemplo, alternador substituído), e peças utilizadas para qualquer manutenção necessária entre os intervalos de manutenção periódica. Os intervalos de manutenção periódica ocorrem a cada 50, 250, 500 e 750 horas do motor. O não cumprimento da manutenção periódica diminui a vida útil do motor.

### **Peças de Substituição da Yanmar**

A Yanmar recomenda a utilização de peças genuínas da Yanmar quando são necessárias peças de substituição. As peças de substituição genuínas ajudam a garantir uma longa vida útil do motor.

### **Ferramentas Necessárias**

Antes de iniciar qualquer manutenção periódica certifique-se de que tem todas as ferramentas necessárias para efectuar todas as tarefas requeridas.

### **Peça ajuda ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar**

Os nossos técnicos de assistência profissional têm os conhecimentos e capacidades para o ajudar em quaisquer procedimentos relacionados com manutenção ou assistência.

### **Manutenção necessária EPA**

Para manter um desempenho óptimo do motor e a conformidade com a Environmental Protection Agency (EPA) Regulations Engines, é essencial que cumpra o *Tabela de Manutenção Periódica* na página 44 e *Procedimentos de Manutenção Periódica* na página 51.

## REQUISITOS DA EPA

Os regulamentos de emissões da EPA são aplicáveis apenas nos EUA.

### Condições para Garantir o Cumprimento das Normas de Emissões da EPA

Este produto é um motor aprovado pela EPA.

Em seguida são descritas as condições que terão que ser cumpridas para garantir o cumprimento das normas da EPA referentes a emissões, durante o funcionamento:

- Temperatura ambiente: -16° a +40°C (-3° a 104°F)
  - Humidade relativa: 80% ou inferior
- O combustível e o óleo de lubrificação utilizados devem ser os seguintes:
- Combustível diesel: ASTM D975 N.º 1-D S15 ou N.º 2-D S15, D6751, D7467 ou equivalente (N.º mínimo de cetanas 45)
  - Óleo de lubrificação: Tipo API, Classe SM, SL, SJ, SH/CF e CF

Certifique-se de que efectua as inspecções, conforme descrito em *Procedimentos de Manutenção Periódica na página 51* e de que mantém um registo dos respectivos resultados.

Deve prestar atenção especial a estes pontos importantes:

- Substituição do óleo do motor
- Substituição do filtro do óleo de lubrificação
- Substituição do filtro de combustível
- Limpeza do filtro de ar

*Nota: As inspecções estão divididas em dois capítulos, de acordo com o responsável pela inspecção: o utilizador ou o fabricante.*

### Inspecção e Manutenção

Os procedimentos de inspecção e manutenção são descritos em *Tabela de Manutenção Periódica na página 44*.

Esta manutenção terá de ser efectuada, de forma a manter os valores de emissão do seu motor dentro das normas, durante o período da garantia. O período da garantia é determinado pelo tempo de vida do motor ou pelo número de horas de funcionamento. Ver *Yanmar Co., Ltd. Limited Emission Control System Warranty - apenas EUA na página 81*.

### Apertar os Prendedores

Utilize a quantidade correcta de binário quando apertar os prendedores na máquina. Se aplicar um binário excessivo pode danificar o prendedor ou o componente e se aplicar um binário insuficiente pode provocar uma fuga ou avaria dos componentes.

## Valores padrão de binário

### Parafusos e porcas hexagonais

Diâmetro nominal	Grau (Lubrificado)		
	8,8 ou 8	10,9 ou 10	12,9 ou 12
M4	2,7 N·m (60,96 cm.-lb)	3,88 N·m (87,12 cm.-lb)	4,6 N·m (104,14 cm.-lb)
M5	5,5 N·m (123,44 cm.-lb)	8 N·m (180,34 cm.-lb)	9,5 N·m (213,36 cm.-lb)
M6	9,5 N·m (213,36 cm.-lb)	13 N·m (292,10 cm.-lb)	16 N·m (360,68 cm.-lb)
M7	15 N·m (337,82 cm.-lb)	22 N·m (495,30 cm.-lb)	26 N·m (584,20 cm.-lb)
M8	23 N·m (518,16 cm.-lb)	32 N·m (731,52 cm-lb)	39 N·m (883,92 cm-lb)
M8 x 1	25 N·m (221 pol.-lb)	35 N·m (792,48 cm-lb)	42 N·m (944,88 cm-lb)
M10	46 N·m (1.036,32 cm-lb)	64 N·m (1.432,56 cm-lb)	77 N·m (1.737,36 cm-lb)
M10 x 1,25	49 N·m (1.097,28 cm-lb)	68 N·m (1.524,00 cm-lb)	82 N·m (1.828,80 cm-lb)
M12	80 N·m (1.798,32 cm-lb)	110 N·m (2.468,88 cm-lb)	135 N·m (3.048,00 cm-lb)
M12 x 1,5	88 N·m (1.981,20 cm-lb)	125 N·m (2.804,16 cm-lb)	150 N·m (111 pés-lb)

### Grampos dos tubos

*Nota: É proibida a reutilização e o reaperto para todos estes grampos. Tem de instalar sempre novos grampos para os tubos.*

Tamanho	Especificações
5mm cabeça sex-tavada	1,0 - 1,5 N·m (8,9 - 13 pol.-lb)
6mm cabeça sex-tavada	2,5 - 3,5 N·m(22 - 31 pol.-lb)

## **MANUTENÇÃO PERIÓDICA**

---

### **TABELA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA**

A manutenção diária e periódica é importante para manter o motor em bom estado de funcionamento. O seguinte é um resumo dos pontos de manutenção em intervalos periódicos de manutenção. Os intervalos de manutenção periódica variam dependendo da aplicação do motor, das cargas, do combustível diesel e óleo do motor usados e são difíceis de estabelecer de forma definitiva. O seguinte deverá ser tratado apenas como uma linha de orientação geral.

**CUIDADO!** *Estabeleça um plano de manutenção periódica de acordo com a aplicação do motor e certifique-se de que efectua as manutenções periódicas necessárias nos intervalos indicados. O não cumprimento destas linhas de orientação irá afectar negativamente a segurança e as características de desempenho do motor, diminuir a vida útil do motor e poderá afectar a cobertura da garantia para o seu motor. Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar para obter assistência quando estiver a verificar os pontos marcados com um ●.*

# MANUTENÇÃO PERIÓDICA

○: Verifique ou Limpe ◇: Substitua ●: Contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar

Sistema	Item	Intervalo de Manutenção Periódica					
		Todos os dias Ver Verificações Diárias na página 49	A cada 50 horas ou todos os meses, o que ocorrer primeiro	A cada 250 horas ou um ano, o que ocorrer primeiro	500 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro	750 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro	Nota
Tudo	Inspecção visual do exterior do motor.	○ Antes de pôr o motor a trabalhar					
Sistema de Combustível	Verifique se há fugas de combustível	○ Antes de pôr o motor a trabalhar					
	Verifique o nível de combustível e reabasteça, se necessário	○ Antes de pôr o motor a trabalhar					
	Drene a água e os sedimentos do depósito de combustível			○			
	Drene o filtro de combustível / separador de água se necessário	○					
	Substitua o filtro fino de combustível			◇			
	Substitua o elemento do filtro de combustível / separador de água			◇			
	Verifique a bomba de combustível e os tubos de combustível				●		
Sistema de Lubrificação	Verifique o nível de óleo do motor e reabasteça, se necessário	○ Antes de pôr o motor a trabalhar					
	Mude o óleo do motor e substitua o elemento do filtro do óleo		◇ Primeiras 50 horas	◇			

# MANUTENÇÃO PERIÓDICA

○: Verifique ou Limpe ◇: Substitua ●: Contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar

Sistema	Item	Intervalo de Manutenção Periódica					
		Todos os dias Ver Verificações Diárias na página 49	A cada 50 horas ou todos os meses, o que ocorrer primeiro	A cada 250 horas ou um ano, o que ocorrer primeiro	500 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro	750 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro	Nota
Sistema de refrigeração - Líquido de arrefecimento do motor	Inspecção visual do sistema de refrigeração	<input type="radio"/> Antes de pôr o motor a trabalhar					
	Verifique o nível de líquido de arrefecimento e se há fugas	<input type="radio"/> Antes de pôr o motor a trabalhar					
	Mude o líquido de arrefecimento	Quando se utiliza Líquido de Arrefecimento Long Life (LLC), substitua a cada dois anos.					
Sistema de refrigeração - Circuito de água salgada	Inspecção visual do sistema de refrigeração	<input type="radio"/> Antes de pôr o motor a trabalhar					
	Verifique a saída de água salgada	<input type="radio"/> Antes de pôr o motor a trabalhar					
	Verifique a corrente da bomba de água salgada quanto a desgaste e substitua-a, se necessário			◇			
	Verifique o filtro de água salgada (se equipado) e a respectiva entrada		<input type="radio"/>				
	Substitua os ânodos*			◇			
	Verifique ou substitua o rotor da bomba de água salgada			●		●	

# MANUTENÇÃO PERIÓDICA

○: Verifique ou Limpe ◇: Substitua ●: Contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar

Sistema	Item	Intervalo de Manutenção Periódica					
		Todos os dias Ver Verificações Diárias na página 49	A cada 50 horas ou todos os meses, o que ocorrer primeiro	A cada 250 horas ou um ano, o que ocorrer primeiro	500 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro	750 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro	Nota
Sistema de Admissão de Ar e Escape	Inspecção visual	○ Antes de pôr o motor a trabalhar					
	Substitua o resguardado de calor do turbocompressor			◇			
	Verifique o tubo de escape	○					
	Verifique os tubos de admissão de ar		○				
	Verifique o coto-velo de mistura de escape / água			●			
	Substitua o elemento do filtro de ar			●			
Sistema Eléctrico	Verifique o nível do electrólito da bateria (apenas baterias reutilizáveis)		●				
	Verifique as ligações eléctricas	○ Antes de pôr o motor a trabalhar					
	Verifique a correia da bomba de água salgada quanto a desgaste e substitua-a, se necessário			○		●	

# MANUTENÇÃO PERIÓDICA

○: Verifique ou Limpe ◇: Substitua ●: Contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar

Sistema	Item	Intervalo de Manutenção Periódica					
		Todos os dias Ver Verificações Diárias na página 49	A cada 50 horas ou todos os meses, o que ocorrer primeiro	A cada 250 horas ou um ano, o que ocorrer primeiro	500 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro	750 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro	Nota
Itens Vários	Verifique o alarme e os indicadores (se equipado)	○					
	Verifique ou mude o líquido da direcção assistida	●		●			
	Verifique se há fugas de água ou de óleo	○ Antes de pôr o motor a trabalhar					
	Verifique a regulação do cabo da transmissão marítima		● Primeiras 50 horas	●			
	Ajuste o alinhamento do veio da hélice (se equipado com transmissão marítima)		● Primeiras 50 horas	●			
	Verifique o refrigerador de óleo hidráulico			●			
	Verifique e substitua os tubos de borracha (combustível e água)			●			
	Verifique os apoios flexíveis do motor			○		●	

\* Verifique os ânodos periodicamente. Todos os ânodos com apenas 1/2 do tamanho original devem ser substituídos - utilize esta medida para estabelecer um intervalo regular de substituição.

*Nota: Estes procedimentos são considerados manutenção normal e devem ser executados às custas do proprietário.*

*Nota: A inspecção e a manutenção dos itens acima descritos devem ser efectuadas no seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.*

## VERIFICAÇÕES DIÁRIAS

Antes de começar o dia a bordo, certifique-se de que o seu motor Yanmar está em bom estado de funcionamento. **CUIDADO! É importante efectuar as verificações diárias conforme listado no Manual de Instruções.** A manutenção periódica evita tempos de inactividade inesperados, reduz o número de acidentes provocados por mau desempenho do motor e ajuda a prolongar a vida útil do motor. Certifique-se de que verifica os seguintes pontos.

### Verificações Visuais

- Verifique o exterior do motor quanto a fugas, desgaste ou danos.
- Verifique se há fugas de óleo do motor.
- Verifique se há fugas de combustível.
- Verifique se há fugas do líquido de refrigeração do motor.
- Verifique se há peças danificadas ou em falta.
- Verifique se há prendedores soltos, ausentes ou danificados.
- Verifique a entrada e saída de água salgada, quanto a obstruções ou danos.
- Verifique as instalações eléctricas para ver se apresentam fendas, abrasões e conectores danificados ou corroídos.

**VORSICHT!** Is tubos para ver se há fissuras, abrasões e gramos soltos ou corroídos.

**CUIDADO!** Se observar algum problema durante a inspecção visual deverá tomar-se a medida correctiva necessária antes de colocar o motor a trabalhar.

# **MANUTENÇÃO PERIÓDICA**

---

## **Verificar os níveis de combustível diesel, óleo do motor e líquido de refrigeração do motor**

Siga os procedimentos em *Encher o Depósito de Combustível* na página 24 e *Verificar o Óleo do Motor* na página 30 para verificar estes níveis.

## **Verifique o nível do electrólito da bateria**

Verifique o nível do electrólito da bateria antes da utilização. Ver *Verifique o nível do electrólito da bateria (apenas baterias reutilizáveis)* na página 52.

## **Verificar os Indicadores de Alarme**

Verifique os instrumentos e os indicadores de alarme regularmente.

## **Preparar uma reserva de combustível, óleo e líquido de arrefecimento**

Prepare uma quantidade de combustível suficiente para o dia todo. Guarde sempre a bordo uma reserva de óleo do motor e de líquido de arrefecimento (para abastecer pelo menos uma vez), para emergências.

## **Verificar o líquido da direcção assistida**

Ver *Verificar o nível de líquido da direcção assistida* na página 31.

## **Drenar o Separador de combustível / água**

Verifique o filtro de combustível / separador de água para ver se têm água e contaminantes. Se encontrar água ou contaminantes, drene o filtro de combustível / separador de água. Se tiver de drenar o filtro de combustível / separador de água frequentemente, drene o depósito de combustível e verifique se há água no combustível. Ver *Drene o depósito de combustível* na página 54.

1. Desligue o motor.
2. Certifique-se de que a torneira do depósito de combustível está fechada.
3. Desapertar a válvula de drenagem na parte inferior do filtro de combustível / separador de água e drene a água e os sedimentos.
4. Elimine os resíduos de forma adequada.
5. Aperte a válvula de drenagem e abra a torneira do depósito de combustível.

## PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

### Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento

Efectue os seguintes procedimentos de manutenção após as primeiras 50 horas de funcionamento.

- **Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor**
- **Verifique a regulação do cabo da transmissão marítima**
- **Ajuste o alinhamento do veio da hélice (se equipado com transmissão marítima)**

#### Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor

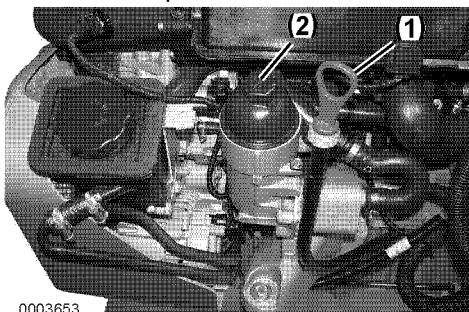
Óleo do motor num motor novo fica contaminado pela rodagem inicial das peças internas. É muito importante que a mudança do óleo inicial seja feita de acordo com o programado.

É mais fácil e mais eficaz drenar o óleo do motor depois de este ter estado a funcionar, enquanto o motor ainda está quente.

**AVISO! Se tiver de drenar o óleo do motor enquanto ainda está quente, mantenha-se afastado do óleo quente para evitar queimaduras. Utilize SEMPRE protecção para os olhos.**

1. Desligue o motor.
2. Retire a tampa do motor.

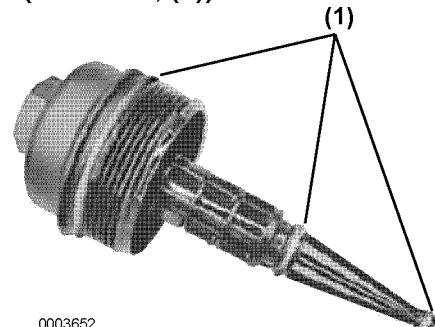
3. **OBSERVAÇÃO:** Evite que a sujidade e os resíduos contaminem o óleo do motor. Limpe cuidadosamente a vareta do óleo e a área circundante, antes de remover o tam-pão. Desaperte a tampa do filtro do óleo do motor (**Número 1, (2)**) 1 - 2 voltas com uma chave-de-caixa. Deixe assentar alguns minutos, para permitir que o óleo drene para o cárter.



0003653

#### Número 1

4. Retire a vareta do óleo do motor (**Número 1, (1)**). Prenda uma bomba de drenagem do óleo e bombeie o óleo para fora. Elimine os resíduos de forma adequada.
5. Retire a tampa do filtro do óleo do motor e o conjunto do filtro.
6. Retire o elemento do filtro da base.
7. Substitua os três O-rings (**Número 2, (1)**) na base.



0003652

#### Número 2

# MANUTENÇÃO PERIÓDICA

8. Coloque um novo elemento do filtro. Certifique-se de que o filtro encaixa devidamente na respectiva tampa.
9. Instale o conjunto da tampa e do filtro. Aperte a tampa à mão, até que o vedante assente na caixa.
10. Apertar até 25 N·m (225 pol.-lb).
11. Encha com óleo do motor novo. Ver *Adicionar Óleo do Motor na página 30.*  
**OBSERVAÇÃO:** *NUNCA misture tipos diferentes de óleo de motor. Isto pode afectar negativamente as propriedades lubrificantes do óleo do motor. NUNCA abasteça demasiado. Abastecer demasiado tem como resultado fumo de escape branco, velocidade excessiva do motor ou danos internos.*
12. Faça um teste de funcionamento e verifique se há fugas de óleo.
13. Aproximadamente 10 minutos após ter parado o motor, retire a vareta do óleo e verifique o nível do óleo. Adicione óleo se o nível estiver demasiado baixo.

## Verifique a regulação do cabo da transmissão marítima

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.

## Ajuste o alinhamento do veio da hélice (se equipado com transmissão marítima)

Os apoios flexíveis do motor são ligeiramente comprimidos durante o funcionamento inicial do motor e poderão causar algum desalinhamento entre o motor e o veio da hélice.

Este ajuste implica conhecimentos e técnicas especializadas. Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.

## A cada 50 Horas de Funcionamento

Depois de terminar os procedimentos de manutenção das primeiras 50 horas, deve subsequentemente efectuar as seguintes acções a cada 50 horas ou mensalmente, o que ocorrer primeiro.

- **Verifique o filtro de água salgada (se equipado) e a respectiva entrada**
- **Verifique os tubos de admissão de ar**
- **Verificar o nível do electrólito da bateria (apenas baterias reutilizáveis)**

### Verifique o filtro de água salgada (se equipado) e a respectiva entrada

Consulte a literatura do construtor do barco, para informações sobre o filtro de água salgada.

### Verifique os tubos de admissão de ar

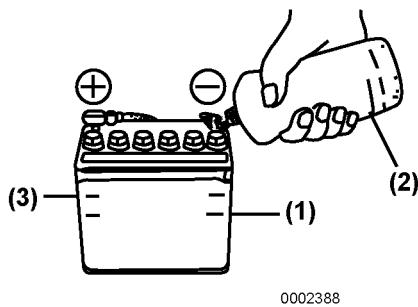
Verifique o sistema de admissão de ar quanto a danos ou desgaste. Se necessário, peça ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar para efectuar a reparação.

### Verifique o nível do electrólito da bateria (apenas baterias reutilizáveis)

**AVISO!** *As baterias contêm ácido sulfúrico. NUNCA permita que o fluido da bateria entre em contacto com a roupa, a pele ou os olhos. Podem ocorrer graves queimaduras. Use SEMPRE óculos de segurança e vestuário de protecção quando estiver a assistir a bateria. Se o líquido da bateria entrar em contacto com os olhos e/ou a pele, lave imediatamente a área afectada com bastante água limpa e procure ajuda médica rapidamente.*

**OBSERVAÇÃO:** NUNCA desligue o interruptor da bateria (se equipado) nem ligue os cabos da bateria em curto-círcito durante o funcionamento. Irá resultar em danos no sistema eléctrico.

1. Rode o interruptor principal da bateria para a posição OFF (se equipado) ou desligue o cabo negativo da bateria (-).
2. Não trabalhe com um nível insuficiente do electrolito da bateria, pois isso iria destruí-la.
3. **OBSERVAÇÃO:** Nunca tente retirar as tampas ou encher uma bateria que não precisa de manutenção. Retire as tampas e verifique o nível o electrolito em todas as células.
4. Se o nível for inferior ao nível de enchimento mínimo (**Número 3, (1)**), encha com água destilada (**Número 3, (2)**) (disponível localmente) até ao limite superior (**Número 3, (3)**) da bateria.



### Número 3

*Nota: O nível máximo de enchimento é aproximadamente 10 - 15 mm (3/8 - 9/16 pol.) acima das placas. O fluido da bateria tem tendência a evaporar com temperaturas elevadas, especialmente no Verão. Nessas condições, deve inspecionar a bateria mais frequentemente.*

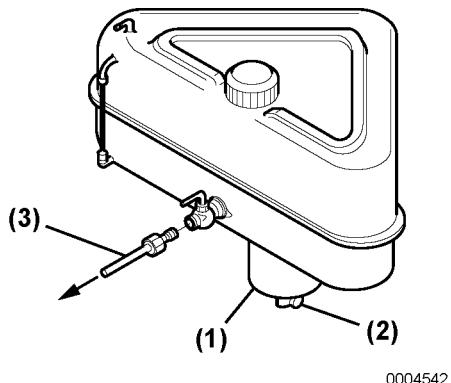
### A cada 250 Horas de Funcionamento

Efectue a seguinte manutenção cada 250 horas ou um ano de funcionamento, o que ocorrer primeiro.

- Drene o depósito de combustível
- Substitua o filtro fino do combustível
- Substituir o elemento do filtro do combustível / separador de água
- Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor
- Verifique ou substitua a correia da bomba de água salgada
- Substituir os Ânodos
- Verificar ou substituir o rotor da bomba de água salgada
- Substituir o resguardo de calor do turbocompressor
- Verifique o cotovelo de mistura escape / água
- Substitua o elemento do filtro de ar
- Limpe a ventoinha do turbocompressor
- Verifique ou substitua a correia do alternador
- Mude o líquido da direcção assistida
- Verifique a regulação do cabo da transmissão marítima
- Ajuste o alinhamento do veio da hélice
- Verifique o refrigerador do óleo hidráulico
- Verificar ou substituir os tubos de borracha
- Verificar os apoios flexíveis do motor

# MANUTENÇÃO PERIÓDICA

## Drene o depósito de combustível



### Número 4

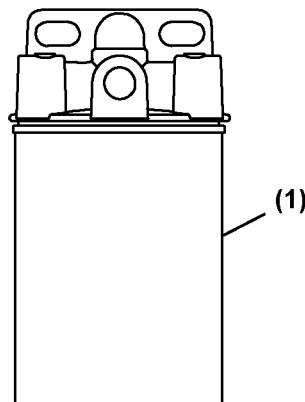
- 1 – Câmara de sedimentação
- 2 – Torneira de drenagem
- 3 – Linha de combustível para o motor

*Nota: É apresentado um depósito de combustível típico. O seu equipamento poderá ser diferente.*

1. Desligue o motor.
2. Coloque um recipiente debaixo da torneira de drenagem (**Número 4, (2)**) para recolher o combustível.
3. Abra a torneira de drenagem e drene a água e os sedimentos. Feche a torneira de drenagem, quando o combustível estiver limpo.
4. Elimine os resíduos de forma adequada.

## Substitua o filtro fino do combustível

1. Desligue o cabo negativo (-) da bateria.
2. Feche a torneira do depósito do combustível.



### Número 5

3. Desaparafuse e retire o cartucho do filtro (**Número 5, (1)**).
4. Substitua o vedante de borracha.
5. Substitua o filtro. OBSERVAÇÃO: Quando estiver a substituir filtros de combustível, deve sempre enchê-los previamente com combustível limpo, para melhorar a capacidade de o sistema ser purgado.
6. Aperte manualmente o cartucho ao filtro.
7. Ligue o cabo negativo (-) da bateria.
8. Purgue o sistema de combustível e verifique se há fugas. Ver *Purga do Sistema de Combustível* na página 25.

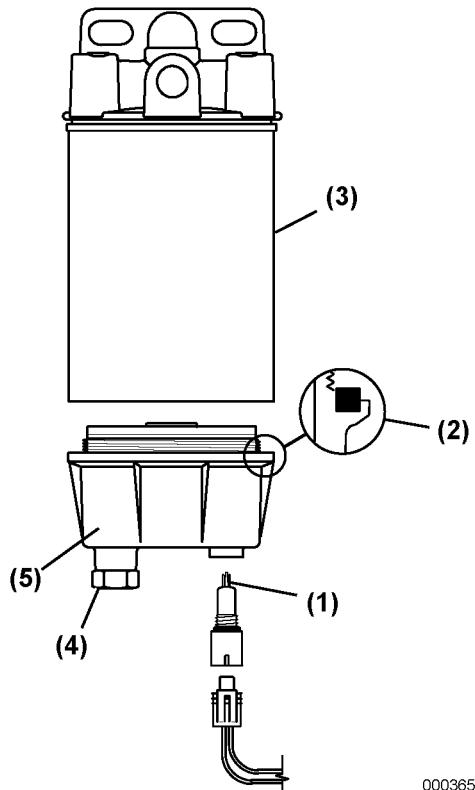
## Substituir o elemento do filtro do combustível / separador de água

*Nota: A Yanmar fornece um pré-filtro separador de água para além do motor. A localização e o tipo de filtro pode variar.*

1. Desligue o cabo negativo (-) da bateria.
2. Feche a torneira do depósito de combustível.
3. Desaperte a válvula de drenagem (**Número 6, (4)**) na parte inferior do filtro de combustível / separador de água e drene a água e sedimentos.
4. Desligue o conector do sensor de água (**Número 6, (1)**).
5. Rode o copo do filtro (**Número 6, (5)**) no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio para retirar.
6. Retire o elemento do filtro velho.

7. Limpe o copo do filtro. Verifique a sonda do sensor de água (**Número 6, (1)**) quanto a danos se equipado. Inspeccione o vedante do copo (**Número 6, (2)**).

*OBSERVAÇÃO: Quando estiver a substituir filtros de combustível, deve sempre enchê-los previamente com combustível limpo, para melhorar a capacidade de o sistema ser purgado.*



0003650

### Número 6

8. Lubrifique o vedante na parte superior do novo elemento (**Número 6, (3)**) do filtro e instale-o.
9. Lubrifique o vedante do copo do filtro (**Número 6, (2)**) e instale o copo do filtro (**Número 6, (5)**). Para apertar manualmente, rode no sentido dos ponteiros do relógio.
10. Certifique-se de que a válvula de drenagem (**Número 6, (4)**) está bem aperfeiçoadada.

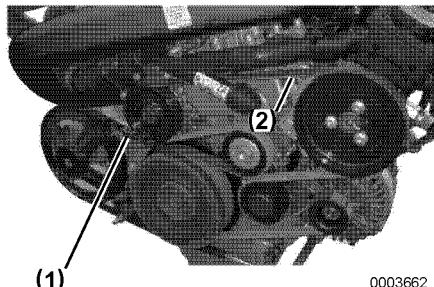
# MANUTENÇÃO PERIÓDICA

11. Ligue o conector do sensor de água (**Número 6, (1)**) se equipado.
12. Abra a torneira do depósito de combustível.
13. Ligue o cabo negativo (-) da bateria.
14. Purgue o ar do sistema de combustível e verifique se há fugas. Ver *Purga do Sistema de Combustível* na página 25.

## Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor

Para mudar o óleo do motor e substituir o elemento do filtro do óleo, consulte *Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor* na página 51.

## Verificar ou substituir a bomba de água salgada e as correias do alternador



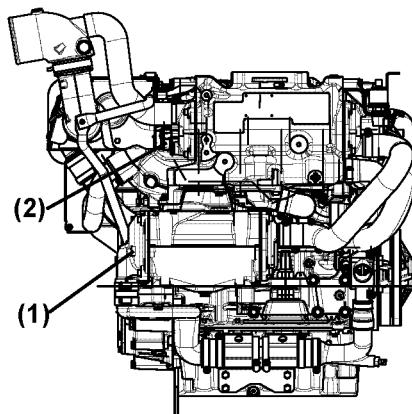
0003662

### Número 7

**OBSERVAÇÃO:** NUNCA coloque qualquer óleo na(s) correia(s). O óleo na correia provoca escorregamento e alongamento. Substitua a correia se estiver danificada.

1. Desligue o cabo negativo (-) da bateria.
2. Retire a protecção da correia.
3. Verifique a correia da bomba de água salgada (**Número 7, (1)**) e a correia do alternador (**Número 7, (2)**) quanto a desgaste, fissuras ou danos.
4. Substitua, se necessário. Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
5. Instale a protecção da correia e ligue o cabo negativo (-) da bateria.

## Substituir os ânodos de zinco



0006569

### Número 8

Há ânodos de zinco no sistema de refrigeração da água salgada e estes devem ser inspecionados e substituídos periodicamente.

Os ânodos de zinco estão situados no permutador de calor (**Número 8, (1)**) e no refrigerador de ar forçado (**Número 8, (2)**). Um ânodo de zinco adicional pode também ser localizado no cotovelo de mistura escape / água.

1. Desligue o cabo negativo (-) da bateria.
2. Retire todos os ânodos e inspecione-os quanto a corrosão. Todos os ânodos que tiverem menos de 1/2 do seu tamanho original devem ser substituídos.
- OBSERVAÇÃO:** NUNCA utilize estopa vedante ou fita vedante ao instalar ânodos de zinco. Os ânodos têm de fazer bom contacto metal com metal, para funcionarem devidamente.
3. Instale os ânodos de zinco com uma junta de cobre nova e aperte com um binário de até 25 N·m (18 pés-lb).
4. Ponha o motor a trabalhar e verifique se há fugas de água.

## Verificar ou substituir o rotor da bomba de água salgada

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.

**Substituir o resguardo de calor do turbocompressor**

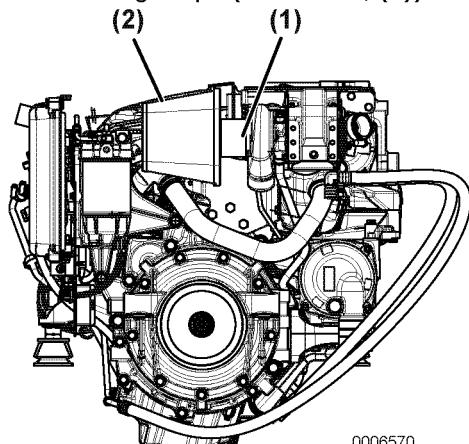
Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.

**Verifique o cotovelo de mistura escape / água**

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.

**Substitua o elemento do filtro de ar**

1. Desligue o motor.
2. Retire a tampa do motor.
3. Retire o grampo (**Número 9, (1)**).

**Número 9**

4. Retire o filtro de ar (**Número 9, (2)**).
5. Substitua o filtro de ar.

**Limpe a ventoinha do turbocompressor**

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.

**Verifique ou substitua a correia do alternador**

*Ver Verificar ou substituir a bomba de água salgada e as correias do alternador na página 56.*

**Mude o líquido da direcção assistida**

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.

**Verifique a regulação do cabo da transmissão marítima**

*Ver Verifique a regulação do cabo da transmissão marítima na página 52.*

**Ajuste o alinhamento do veio da hélice**

*Ver Ajuste o alinhamento do veio da hélice (se equipado com transmissão marítima) na página 52.*

**Verifique o refrigerador do óleo hidráulico**

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.

**Verificar ou substituir os tubos de borracha**

Verifique os tubos de borracha de água e combustível quanto a desgaste ou danos. Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar para substituição.

**Verificar ou substituir os apoios flexíveis do motor**

Verifique os apoios flexíveis do motor quanto a danos ou desgaste. Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar para substituição.

# MANUTENÇÃO PERIÓDICA

## 500 Horas de Funcionamento

Efectue a seguinte manutenção a 500 horas ou com cada 2 anos de funcionamento, o que ocorrer primeiro.

- **Verifique a bomba de combustível e os tubos de combustível**
- Drenar e voltar a encher o sistema de refrigeração fechada (arrefecimento do motor)

### Verifique a bomba de combustível e os tubos de combustível

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.

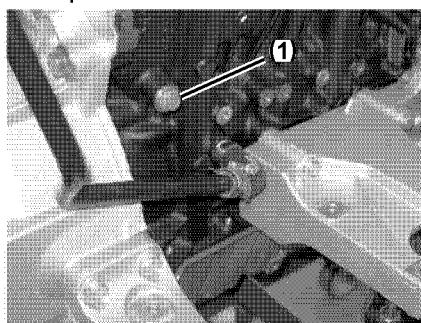
### Drenar e voltar a encher o sistema de refrigeração fechada (arrefecimento do motor)

1. Desligue o cabo negativo (-) da bateria.
2. Retire a tampa do motor.
3. Retire a tampa de pressão do líquido de arrefecimento do permutador de calor.
4. Retire o permutador de calor, para obter acesso à válvula do bloco do cilindro, situada atrás.

*Nota: O refrigerador de ar forçado foi retirado, para maior clareza da Número 10.*

5. **AVISO! NUNCA retire o tampão de enchimento do líquido de refrigeração, se o motor estiver quente. O vapor e o líquido de arrefecimento do motor quentes podem ser expelidos e provocar-lhe queimaduras graves. Deixe o motor arrefecer antes de tentar remover o tampão de enchimento.**

to. Retire a válvula de drenagem (Número 10, (1)) do bloco do motor. Deixe que o líquido de arrefecimento drene para um recipiente de tamanho adequado.

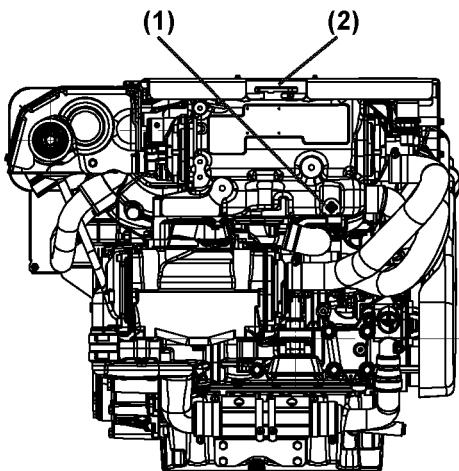


0003660

### Número 10

6. Instale a válvula de drenagem do bloco do cilindro com uma nova junta.

7. Instale o permutador de calor. Certifique-se de que a torneira de drenagem (**Número 11, (1)**) no permutador de calor está fechada.



0006621

**Número 11**

8. Retire a tampa de pressão (**Número 11, (2)**) do permutador de calor.
9. Inspeccione a junta da tampa e o reborde no friso de enchimento, quanto a danos. Substitua, se necessário.
10. Verifique as ligações do tubo de borracha que ligam o depósito auxiliar de líquido de refrigeração ao permutador de calor. Certifique-se de que o tubo está bem preso e de que não está danificado.
11. Encha o permutador de calor e o depósito auxiliar com mistura de líquido de arrefecimento aprovada. Ver *Adicionar Líquido de Arrefecimento do Motor na página 33*.

**750 Horas de Funcionamento**

Efectue a seguinte manutenção a 750 horas ou com cada 4 anos de funcionamento, o que ocorrer primeiro.

- **Verificar os apoios flexíveis do motor**
- **Substitua o rotor da bomba de água salgada**
- **Substitua a correia do alternador**

**Verificar os apoios flexíveis do motor**

Verifique os apoios flexíveis do motor quanto a danos, fissuras ou desgaste. Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar para substituição.

**Substitua o rotor da bomba de água salgada**

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar para substituição.

**Substitua a correia do alternador**

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar para substituição.

**Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco**

# **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

---

Se surgir um problema, pare imediatamente o motor. Consulte a coluna Problema / Sintoma na Tabela da Resolução de Problemas, para identificar o problema.

## **INFORMAÇÕES DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Se o seu motor não funcionar devidamente, consulte a tabela de resolução de problemas ou consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.

Forneça ao concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar as seguintes informações:

- Nome do modelo e número de série do seu motor
- Nome do barco, material do casco, tamanho
- Utilização e tipo de barco
- Número total de horas de funcionamento (consulte o conta-horas), idade do barco
- Condições de funcionamento quando o problema ocorreu:
  - Rpm do motor
  - Cor do fumo de escape
  - Tipo de combustível diesel
  - Tipo de óleo do motor
  - Quaisquer ruídos ou vibração anormais
- Ambiente de funcionamento, tal como altitude elevada ou temperaturas ambiente extremas, etc.
- Histórico de manutenção do motor e problemas anteriores
- Outros factores que contribuam para o problema

# **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

## **TABELA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

### **Problemas no arranque**

<b>Problema / Sintoma</b>	<b>Causa</b>	<b>Acção</b>
O motor não arranca	Bateria descarregada	Carregue / substitua a bateria
	Fusível queimado	Substitua o fusível
	Avaria no motor de arranque	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Ligações eléctricas soltas	Aperte as ligações
	O disjuntor do quadro eléctrico disparou	Volte a ligar o disjuntor
O motor arranca, mas não trabalha	Não há combustível no motor	Verifique o nível de combustível no depósito Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Não há combustível nos cilindros	Verifique o filtro de combustível / separador de água Limpe ou substitua o filtro fino do combustível que está obstruído Purge o ar do sistema de combustível Substitua o fusível queimado (F3) Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Temperatura ambiente baixa	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Óleo elevado	Mude o óleo para um óleo com a viscosidade adequada às condições de funcionamento

## Cor do fumo de escape

Problema / Sintoma	Causa	Acção
Fumo branco	Motor frio	Dê tempo para que o motor aqueça à temperatura ambiente  Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Combustível incorrecto	Substitua com combustível correcto
	Injector de combustível avariado (fuga)	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	A temporização de injecção está incorrecta	
Fumo branco com vapor de água	Junta da cabeça do cilindro com fuga	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Refrigerador de ar forçado com fuga	
	Cabeça do cilindro com fissura	
	Cilindro com fissura	
Fumo azul	Anéis dos pistões / cilindros desgastados	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Fuga de óleo no turbocompressor (existência de óleo no tubo de admissão)	
	Bocais de arrefecimento do pistão danificados	
Fumo preto em carga	Filtro de admissão de ar obstruído	Substitua ou limpe, conforme necessário
	Temporização incorrecta da válvula	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Injector de combustível avariado (fuga)	
	Pressão de ar forçado baixa	Limpe ou substitua filtro de ar obstruído  Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Pressão de retorno do escape excessiva	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Orifício(s) de admissão obstruídos	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.

## Vibração - Transmissão desengatada

Problema / Sintoma	Causa	Acção
Áspero a todas as velocidades	Ar no sistema de combustível	Purge o sistema de combustível
	Injector de combustível com avaria	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Junta da cabeça do cilindro com fuga	
	Válvulas de admissão ou escape avariadas	
	Pressão de injecção incorrecta	

# RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

## Vibração - Transmissão Engatada

Problema / Sintoma	Causa	Acção
Áspero a todas as velocidades	Veio do motor e da hélice desalinhado	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Junta da cabeça do cilindro com fuga	
	Veio da hélice torto	
Áspero nas velocidades mais elevadas	Hélice torta	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Embraiagem a patinar / desengate	
	Pressão de injecção incorrecta	
	A temporização de injecção está incorrecta	

## Motor bate

Problema / Sintoma	Causa	Acção
Excesso de combustível injectado	Injector de combustível avariado	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Pressão elevada de injecção de combustível	
Alterações de ruído com carga do motor	Combustível incorrecto ou de baixa qualidade	Drene e volte a abastecer o depósito com o combustível adequado Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Cambota / chumaceiras com desgaste	
	Pistão / anéis avariados	

## Potência baixa

Problema / Sintoma	Causa	Acção
Vários	Filtro de ar obstruído	Substitua o filtro de ar. Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Junta da cabeça do cilindro com fuga	
	Turbocompressor danificado	
	Hélice incorrecta	
	Pressão de retorno do escape excessiva	
Combustível	Filtro(s) de combustível obstruído(s)	Substitua, conforme necessário
	Bomba de fornecimento de combustível avariada	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
Pressão baixa de injecção de combustível	Regulador / sensor de pressão do combustível com avaria	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Bomba de alta pressão de combustível com desgaste	
	A temporização de injecção está incorrecta	
RPM baixas com acelerador a fundo	Passo da hélice demasiado elevado	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Sobreaquecimento do motor	
	Turbocompressor danificado	

## Sobreaquecimento do motor

Problema / Sintoma	Causa	Acção
Instrumento indica temperatura elevada	Entrada de água salgada obstruída	Limpe
	Nível baixo de líquido de arrefecimento	Encha com líquido de arrefecimento / inspecione quanto a fugas
	Filtro de água salgada obstruído (se equipado)	Limpe
	Refrigerador hidráulico obstruído	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Bomba de água salgada com desgaste ou danificada	
	Sensor / instrumento avariado	
	Termóstato avariado	
	Bomba de líquido de arrefecimento fechada danificada	
	Fuga de gás de combustão (causa perda de líquido de arrefecimento)	
	Correia da bomba de água salgada escorregá ou polia da bomba está solta no veio da bomba	
	Permutador de calor obstruído	

## Motor a funcionar a frio

Problema / Sintoma	Causa	Acção
Instrumento indica temperatura baixa	Sensor / instrumento avariado	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Termóstato avariado	
	Aquecedor da cabina ou caldeira demasiado grande	

## Perda de líquido de arrefecimento

Problema / Sintoma	Causa	Acção
Nível baixo contínuo de líquido de arrefecimento	Junta da cabeça do cilindro com avaria (fuga externa)	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Fuga externa na ligação	
Líquido de arrefecimento forçado para fora do depósito auxiliar de líquido de arrefecimento	A pressão do turbocompressor entra no sistema de refrigeração através de fuga no refrigerador de ar forçado	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Junta da cabeça do cilindro com avaria (fuga interna)	
	Fissura na cabeça do cilindro (não há fissuras entre as sedes da válvula)	
Fumo branco quando o motor quente indica vapor de água	Parede do cilindro com fissuras	Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
	Junta da cabeça do cilindro com fuga	

### CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVARIAS

Quando ocorrerem determinadas avarias ou quando determinados limites forem excedidos, a ECU do motor gera um aviso "Verificar o motor" ou liga uma lâmpada de verificação do motor (se equipado). Algumas destas avarias podem também gerar um DTC, ou Código de Diagnóstico de Avaria e um alarme audível. Se for gerado um DTC, a ECU do motor guardará esse código ou códigos para consulta. Para ler os códigos DTC, o técnico utiliza uma ferramenta especial. O técnico pode depois utilizar uma lista para encontrar mais rapidamente a causa da avaria e corrigi-la.

Algumas condições produzem um alarme, mas não geram um código de avaria. Um exemplo é um sobreaquecimento do motor (acima de 108°C) causado por uma entrada de água salgada obstruída. O alarme de sobreaquecimento toca e o binário do motor será reduzido, para proteger o motor, mas não será criado nenhum código.

Em algumas circunstâncias o alarme de aviso toca, até que o código de avaria seja verificado e corrigido. Noutras circunstâncias, o alarme será cancelado se o motor for desligado e depois posto a trabalhar novamente.

Para mais informações, contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar.

**Tabela de Códigos de Diagnóstico de Avarias**

Código	Peça ou sistema	Modo	Funcionamento ou condição	O motor arranca	Verifique o alarme do motor
Sem código	Temp do líquido de arref.	Abaixo de 0°C (32°F)	1000 rpm	sim	não
Sem código	Temp do líquido de arref.	Acima de 108°C (226°F)	reduzir	sim	não
Sem código	Temp do líquido de arref.	Acima de 110°C (230°F)	reduzir	sim	alarme
Sem código	Temp. ar forçado	Acima de 110°C (230°F)	reduzir	sim	não
Sem código	Leitura da sobrepressão	4BY3 - acima de 1,9 bar (27,5 psi) (relativa*) ou 2,9 bar (42,0 psi) (absoluta**) 6BY3 acima de 2,3 bar (33,3 psi) (relativa*) ou 3,3 bar (42,9 psi) (absoluta**)	reduzir	sim	alarme
Sem código	Temperatura do combustível	Acima de 90°C (194°F)	reduzir	sim	não
Sem código	Interruptor em neutro	Apenas no caso de um acelerador analógico ou no caso de uma avaria CAN (U0001), configuração incorrecta - posição neutra	não	não	alarme
P0001	Unidade de medição de combustível	Não ligada	reduzir	sim	alarme
P0003	Unidade de medição de combustível	Curto-círcuito para terra	não	não	alarme
P0004	Unidade de medição de combustível	Curto-círcuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0087	Desvio do regulador da pressão na calha de injecção.	Pressão na calha de injecção fora dos limites	reduzir ou desligar	dependendo da avaria	alarme
P0088	Desvio do regulador da pressão na calha de injecção.	Pressão na calha de injecção fora dos limites	reduzir ou desligar	dependendo da avaria	alarme
P0089	Desvio do regulador da pressão na calha de injecção.	Pressão na calha de injecção fora dos limites	sim	sim	alarme
P0090	Válvula de controlo de pressão do combustível	Não ligada	não	não	alarme
	Desvio do regulador da pressão na calha de injecção.	Pressão na calha de injecção fora dos limites	reduzir	sim	alarme
P0091	Válvula de controlo de pressão do combustível	Curto-círcuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0092	Válvula de controlo de pressão do combustível	Curto-círcuito para B+	não	não	alarme

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Código	Peça ou sistema	Modo	Funciona- mento ou condição	O motor arranca	Verifique o alarme do motor
P0112	Temp. ar forçado	Acima de 125°C (257°F)	reduzir	sim	alarme
	Sensor de temp. de ar forçado	Curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0113	Temp. ar forçado	Abaixo de -20°C (-4°F)	reduzir	sim	alarme
	Sensor de temp. de ar forçado	Sem ligação / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0117	Sensor de temp. de líq. de arref.	Curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0118	Sensor de temp. de líq. de arref.	Sem ligação / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0122	Sinal do acelerador	Ambos os sinais do acelerador estão ausentes / curto-circuito para terra	1600	sim	alarme
	Sinal do acelerador	Sinal 1 do acelerador ausente / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0123	Sinal do acelerador	Ambos os sinais do acelerador têm curto-circuito para B+	1600	sim	alarme
	Sinal do acelerador	Sinal 1 do acelerador tem curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0182	Sensor de temperatura do combustível	Curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0183	Sensor de temperatura do combustível	Sem ligação / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0192	Sensor de pressão na calha de injecção de combustível	Curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0193	Sensor de pressão na calha de injecção de combustível	Sem ligação / curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0201	Nº injector 1	Circuito aberto / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0202	Nº injector 2	Circuito aberto / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0203	Nº injector 3	Circuito aberto / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0204	Nº injector 4	Circuito aberto / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0205	Nº injector 5	Circuito aberto / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0206	Nº injector 6	Circuito aberto / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0222	Sinal do acelerador	Ambos os sinais do acelerador estão ausentes / curto-circuito para terra	1600	sim	alarme
	Sinal do acelerador	Sinal 2 do acelerador ausente / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0223	Sinal do acelerador	Ambos os sinais do acelerador têm curto-circuito para B+	1600	sim	alarme
	Sinal do acelerador	Sinal 2 do acelerador com curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Código	Peça ou sistema	Modo	Funciona- mento ou condição	O motor arranca	Verifique o alarme do motor
P0230	Bomba de Alimentação de Combustível	Não ligada	não	não	alarme
P0231	Bomba de Alimentação de Combustível	Curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0232	Bomba de Alimentação de Combustível	Curto-circuito para B+	não	não	alarme
P0236	Sobrepressão	Falha na verificação de plausibilidade com o APS (sensor de pressão do ar)	reduzir	sim	alarme
P0237	Sobrepressão	Abaixo de 0,5 bar (7,3 psi) (absoluta <sup>**</sup> )	reduzir	sim	alarme
	Sensor de sobrepressão	Sem ligação / curto-circuito para terra	reduzir	sim	alarme
P0238	Sobrepressão	Abaixo de 4 bar (58,0 psi) (absoluta <sup>**</sup> )	reduzir	sim	alarme
	Sensor de sobrepressão	Curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0243	Desvio de Sobrepressão Positiva do Turbocompressor	Fuga de ar (buraco no conduto de ar)	sim	sim	alarme
P0261	Nº injector 1	Curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0264	Nº injector 2	Curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0267	Nº injector 3	Curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0270	Nº injector 4	Curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0273	Nº injector 5	Curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0276	Nº injector 6	Curto-circuito para B+	reduzir	sim	alarme
P0299	Desvio de sobrepressão negativa do turbocompressor	O actuador de sobrepressão encontra-se colado na mangueira de saída de desperdícios.	sim	sim	alarme
P0344	Sensor de velocidade da cambota	Desacordo entre sensor de temperatura da árvore-de-câmes e sensor de velocidade da cambota	não	não	alarme
P0380	Actuador de relé de controlo de luminosidade	Desligado, curto-circuito	sim	sim	alarme
P0562	Voltagem do sistema baixa	-	sim	não	alarme
P0563	Voltagem do sistema elevada	-	sim	sim	alarme
P0602	Erro de programação do módulo de controlo (Hwemon)	Voltagem excessiva / baixa voltagem	não	não	alarme
	Desligar trajecto	Erro de programação do módulo de controlo	não	não	alarme
P0607	Avaria no chip do injector	Desempenho do módulo de controlo do injector	não	não	alarme

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Código	Peça ou sistema	Modo	Funciona- mento ou condição	O motor arranca	Verifique o alarme do motor
P0642	Monitorização de forneccimento do sensor 1	Curto-circuito	reduzir	sim	alarme
P0643	Monitorização de forneccimento do sensor 1	Curto-circuito	reduzir	sim	alarme
P0650	Verificar lâmpada do motor	Desligado, curto-circuito	sim	sim	alarme
P0652	Monitorização de forneccimento do sensor 2	Curto-circuito	reduzir	sim	alarme
P0653	Monitorização de forneccimento do sensor 3	Curto-circuito	reduzir	sim	alarme
P0670	Módulo de controlo da vela de aquecimento	Avaria, curto-circuito, excesso de corrente	sim	sim	alarme
P0671	Sistema de aquecimento - aquecimento / ignição N° 1	Desligado, curto-circuito	sim	sim	alarme
P0672	Sistema de aquecimento - aquecimento / ignição N° 2	Desligado, curto-circuito	sim	sim	alarme
P0673	Sistema de aquecimento - aquecimento / ignição N° 3	Desligado, curto-circuito	sim	sim	alarme
P0674	Sistema de aquecimento - aquecimento / ignição N° 4	Desligado, curto-circuito	sim	sim	alarme
P0675	Sistema de aquecimento - aquecimento / ignição N° 5	Desligado, curto-circuito	sim	sim	alarme
P0676	Sistema de aquecimento - aquecimento / ignição N° 6	Desligado, curto-circuito	sim	sim	alarme
P0689	Relé principal	Curto-circuito da detecção da relé de potência baixa	não	não	alarme
P0690	Relé principal	Curto-circuito da detecção da relé de potência elevada	não	não	alarme
P2049	4BY3 - Banco do injector 1	Curto-circuito do lado de alta pressão para terra / B+	não	não	alarme
	6BY3 - Banco do injector 1	Curto-circuito do lado de alta pressão para terra / B+	reduzir	não	
P2052	4BY3 - Banco do injector 2	Curto-circuito do lado de alta pressão para terra / B+	reduzir	sim	alarme
	6BY3 - Banco do injector 2	Curto-circuito do lado de alta pressão para terra / B+	reduzir	sim	
P2227	Pressão atmosférica	Falha na verificação de plausibilidade com o BPS (sensor de sobrepressão)	sim	sim	alarme
P2228	Pressão atmosférica	Curto-circuito baixa	sim	sim	alarme

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Código	Peça ou sistema	Modo	Funciona- mento ou condição	O motor arranca	Verifique o alarme do motor
P2229	Pressão atmosférica	Curto-circuito alta	sim	sim	alarme
P2614	Sensor de velocidade da árvore-de-cames	Sem ligação / curto-circuito	reduzir	sim	alarme
P2617	Sensor de velocidade da cambota	Sem ligação / curto-circuito	não	não	alarme
U0001	Sinal do acelerador CAN	Ausência de sinal	ralenti	sim	alarme
U0106	Unidade de Controlo de Aquecimento	Erro de Não Comunicação	sim	sim	alarme
U0426	Imobilizador	Erro de manipulação	não	não	alarme

\* O valor relativo é o valor de leitura num pressostato fixo no tubo de admissão.

\*\* Absoluto é o valor indicado pela ECU e apresentado no visor digital do comando.

**Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco**

# ARMAZENAMENTO PRO-LONGADO

---

Se o motor não for utilizado durante um longo período de tempo, devem ser tomadas medidas especiais para proteger o sistema do líquido de arrefecimento, o sistema de combustível e as câmaras de combustão e o exterior de corrosão. Recomendamos que consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar, para preparar o motor para armazenamento prolongado.

Normalmente, o motor pode ficar parado até seis meses. Senão for usado por um período superior a seis meses, contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.

## Armazenamento de Inverno

Drene a água do depósito de combustível e dos filtros de combustível, antes e depois de armazenamento prolongado.

Para reduzir o risco de condensação no depósito de combustível durante o armazenamento no Inverno, encha o depósito com combustível, com um tratamento de estabilizador de combustível diesel.

## PREPARAR O MOTOR PARA ARMAZENAMENTO PRO-LONGADO

*OBSERVAÇÃO: Não drene o sistema de refrigeração fechado para armazenamento prolongado. Terá de usar um anticongelante para evitar o congelamento e danos nos componentes. O produto anticongelante evita a corrosão durante o armazenamento prolongado.*

1. Mude o óleo do motor e o filtro.
2. Drenar a água salgada do sistema de refrigeração. Ver *Drene a água salgada do sistema de refrigeração na página 74.*
3. Limpe o pó ou óleo do exterior do motor.
4. Drene o depósito de combustível ou encha o depósito, para evitar condensação.
5. Lubrifique as zonas expostas e juntas do cabo de comando de mudanças e os rolamentos do punho de comando de mudanças.
6. Vede o silenciador de admissão de ar, o tubo do escape, etc., para evitar humidade ou contaminação do motor.
7. Drene completamente o porão no fundo do casco.
8. Vede o compartimento do motor para evitar a infiltração de chuva ou água salgada.

## ARMAZENAMENTO PROLONGADO

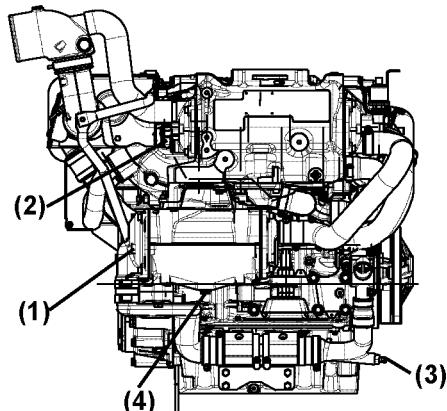
9. Carregue a bateria uma vez por mês para compensar a auto descarga da bateria.
10. Retire a chave do comutador de chave e cubra-o com uma tampa anti-humidade (se equipado).

### Drene a água salgada do sistema de refrigeração

**CUIDADO! NÃO drene o sistema do líquido de refrigeração. Um sistema de líquido de refrigeração cheio prevenirá a corrosão e os danos causados pela congelação.**

**CUIDADO! Se for deixada água salgada dentro do motor, este pode congelar e danificar peças do sistema de refrigeração quando a temperatura ambiente é inferior a 0°C (32°F).**

**OBSERVAÇÃO:** Se não sair água da torneira de drenagem ou enchimento aberta, retire a torneira completamente e verifique a abertura com um arame, para retirar os resíduos.



0006575

#### Número 1

**AVISO! NUNCA drene a água salgada do sistema de refrigeração se o motor estiver quente. O vapor e o líquido de arrefecimento do motor quentes podem ser expelidos e provocar-lhe queimaduras graves. Deixe o motor arrefecer antes de tentar abrir as torneiras de drenagem.**

1. Abra a torneira inferior de drenagem de água salgada (**Número 1, (3)**) situada na tubagem entre a bomba de água salgada e o refrigerador do óleo hidráulico. Deixe drenar.
2. Abra a torneira de drenagem (**Número 1, (4)**) na parte inferior do refrigerador a ar forçado.
3. Retire a cobertura da bomba de água salgada. Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar.
4. Retire os ânodos de zinco do permutador de calor (**Número 1, (2)**) e no refrigerador de ar forçado (**Número 1, (1)**) e deixe a água drenar das caixas.
5. Inspeccione o estado dos ânodos de zinco. Instale os ânodos. Ver *Substituir os ânodos de zinco na página 56*.  
**OBSERVAÇÃO:** *Não use estopa vedante ou fita vedante ao instalar ânodos de zinco. Os ânodos têm de fazer bom contacto metal com metal, para funcionarem devidamente.*
6. Feche todas as torneiras de drenagem.

**Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco**

# ESPECIFICAÇÕES

## ESPECIFICAÇÕES DO MOTOR

Modelo do Motor	4BY3-150 / 150Z	4BY3-180 / 180Z	6BY3-220 / 220Z	6BY3-260 / 260Z		
Aplicação Concepção	Os números de modelos sem uma letra como sufixo são utilizados em aplicações de transmissão marítima. Os modelos com o sufixo "Z" são os modelos com coluna.					
Número de Cilindros	Em linha 4		Em linha 6			
Tipo	inclinação de 15°, refrigeração a água, dupla árvore-de-cames à cabeça, diesel a 4 tempos					
Sistema de Combustão	Injecção directa					
Aspiração	Motor a turbo com um refrigerador a ar forçado					
Diâmetro e Curso	84 mm x 90 mm (3,307 pol. x 3,543 pol.)					
Cilindrada	1,995 L (122 pol. cub.)		2,993 L (183 pol. cub.)			
Ordem de ignição*	1-3-4-2		1-5-3-6-2-4			
Taxa de compressão	16,5:1		16,5:1			
Potência máxima ao veio**						
kW (potência em cavalos) a 4000 rpm	110 kW (150 hp)	132 kW (180 hp)	162 kW (220 hp)	191 kW (260 hp)		
Pressão média	1,66 MPa (240,8 psi)	1,95 MPa (287,2 psi)	1,62 MPa (234,96 psi)	1,92 MPa (278,47 psi)		
Binário	320 N·m (236 pés-lb)	360 N·m (265 pés-lb)	500 N·m (369 pés-lb)	550 N·m (407 pés-lb)		
Ralenti baixo (Motor quente @ 88°C [190°F])	750 rpm (controlado pela ECU) ***		670 rpm (controlado pela ECU) ***			
Velocidade de arranque a frio @ 20°C (68°F)	1200 rpm, diminuindo gradualmente para motor ao ralenti a quente @ 88°C (190°F) (controlado pela ECU)					
Alta velocidade	4600 rpm					
Direcção de rotação	No sentido oposto ao dos ponteiros do relógio (visto a partir do volante do motor)					
Nº de válvulas por cilindro	4					
Regulação das válvulas	Auto-regulação hidráulica					
Turbocompressor	MHI com válvula de escape pneumática		HOLSET com válvula de escape pneumática			
Refrigerador de ar forçado	Arrefecido a água salgada					
Sistema Eléctrico	12 V					

# ESPECIFICAÇÕES

Modelo do Motor	4BY3-150 / 150Z	4BY3-180 / 180Z	6BY3-220 / 220Z	6BY3-260 / 260Z			
Motor de Arranque	12 V / 2 kW (2,7 hp)						
Sistema de carga	12 V / 150 A						
Capacidade da bateria - recomendada	12 V / 85 Ah / 680 CCA (amperagem de instabilidade a frio)						
Sistema de Injecção de Combustível	Rampa de injecção (controlada pela ECU)						
Pressão de injecção de combustível	Variável, dependendo das rpm; 250- 1600 bar (3626 - 23,206 psi)						
Temporização de injecção	Variável (controlado pela ECU)						
Tensão limiar ECU	7,8 V						
Sistema de Refrigeração	Sistema de refrigeração fechado com permutador de calor a água salgada						
Capacidade do líquido de arrefecimento (aproximada)	10 L (10,6 qt)	13 L (13,7 qt)					
Bomba de Água Salgada	Rotor de borracha, accionado por correia						
Capacidade	165 L/min a classificação máxima						
Sustentação máxima	2000 mm (78,75 pol.)						
Refrigerador do óleo hidráulico	Arrefecido a água salgada						
Sistema de Lubrificação	Sistema de lubrificação forçada totalmente fechado						
Refrigerador do Óleo	Sistema de líquido de arrefecimento do motor						
Pressão do óleo de lubrificação a 4000 rpm	3,5 - 6,0 mm (51 - 87 pol.)						
Pressão do óleo de lubrificação a 1000 rpm	0,6 - 1,0 mm (8,7 - 14,5 pol.)						
Capacidade do óleo do motor****	8,0 L (8,5 qt)****	11,0 L (9,66 l) ****					
Ventilação do cárter	Fechada, com filtro						
Opções de transmissão							
Coluna	ZT370 ou MerCruiser Bravo-1, -2, -3						
Transmissão marítima	KMH41A	KMH51A, KMH50V					
Ângulos operacionais							
Contínuo	Frente para trás: -5 a 20°, Lado a Lado: 20°						
Pico	Frente para trás: -5 a 25°, Lado a Lado: 30°						
Altura	721 mm (28,4 pol.)						
Comprimento (sem transmissão marítima)							
Coluna (frente para centro do apoio do motor)	736,5 mm (30,0 pol.)	942 mm (37,1 pol.)					
Transmissão marítima (frente para face do apoio da transmissão marítima)	644 mm (25,4 pol.)	827,5 mm (32,6 pol.)					
Comprimento Total	839,2 mm (33,0 pol.)	1001 mm (39,4 pol.)					
Largura	670 mm (26,4 pol.) (superior a nível local)						

# ESPECIFICAÇÕES

Modelo do Motor	4BY3-150 / 150Z	4BY3-180 / 180Z	6BY3-220 / 220Z	6BY3-260 / 260Z
Peso (sem transmissão marítima)				
	Em seco (sem cotovelo de mistura)	Para a coluna de transmissão: 273,5 kg (603 lb) Para a transmissão marítima: 262,5 kg (575,7 lb)	Para a coluna de transmissão: 338 kg (745 lb) Para a transmissão marítima: 319 kg (703 lb)	

- \* A numeração dos cilindros começa na extremidade da bomba de líquido de arrefecimento do motor.
- \*\* Condição de classificação: ISO 8665. Temperatura do combustível:  
 $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ ) na entrada da bomba de combustível 1 hp (potência em cavalos) = 0,7355 kW Condição de combustível: densidade a  $15^{\circ}\text{C}$  ( $59^{\circ}\text{F}$ ) = 0,840g/cm<sup>3</sup> Temperatura do combustível na entrada da bomba de injeção de combustível.
- \*\*\* 1080 rpm no arranque para a excitação do alternador
- \*\*\*\* A "Capacidade total de óleo de lubrificação do motor" inclui o óleo no cárter, nos canais, nos refrigeradores e no filtro. A "Capacidade efectiva do óleo de lubrificação do motor" indica a diferença da escala de máximo e de mínimo na vareta do óleo.
- \*\*\*\*\* A capacidade poderá variar, dependendo do ângulo de instalação.

**Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco**

# **GARANTIA EPA APENAS EUA**

---

## **YANMAR CO., LTD. LIMITED EMISSION CONTROL SYS- TEM WARRANTY - APENAS EUA**

ESTA GARANTIA DE EMISSÃO APLICA-  
-SE APENAS A MOTORES CERTIFICA-  
-DOS DE ACORDO COM A EPA 40 CFR  
Part 1042.135 DOS ESTADOS UNIDOS  
E VENDIDOS PELA YANMAR,  
INSTALADOS EM EMBARCAÇÕES COM  
A BANDEIRA OU REGISTADOS NOS  
ESTADOS UNIDOS.

### **Quanto a Direitos e Obrigações da Garantia:**

A Yanmar garante ao primeiro utilizador e subsequentes compradores o sistema de controlo de emissões do motor para os períodos de tempo indicados abaixo, desde que o motor tenha sido instalado de acordo com os requisitos de instalação da Yanmar e que não haja abuso, negligéncia ou manutenção indevida do motor marítimo Yanmar.

A Yanmar garante que o motor foi concebido, construído e testado com peças genuínas e equipado em conformidade com todos os requisitos aplicáveis de emissões da Environmental Protection Agency dos EUA e encontra-se sem defeitos de material ou mão-de-obra que impeçam a conformidade com os regulamentos aplicáveis de emissões acima dos limites do sistema de controlo de emissões, durante o período da garantia.

Nos casos em que existe um problema de emissões ao abrigo da garantia, a Yanmar reparará o motor, sem quaisquer custos no que diz respeito a diagnóstico, peças e mão-de-obra. O serviço de garantia ou reparação será fornecido nos concessionários ou distribuidores Yanmar.

Recomendamos que todas as peças sobresselentes, utilizadas para manutenção, reparação ou substituição dos sistemas de controlo de emissões, sejam peças Yanmar. O proprietário poderá optar por efectuar a manutenção, substituição ou reparação dos componentes de controlo de emissões em qualquer estabelecimento ou indivíduo e poderá utilizar peças que não as da Yanmar para essas acções de manutenção, substituição ou reparação. Todavia, o custo desses serviços e peças, assim como as avarias subsequentes relacionadas com esses serviços ou peças não serão abrangidos por esta garantia do sistema de controlo de emissões:

## Período da Garantia:

A garantia terá início na data de entrega ao primeiro utilizador final ou a data em que a unidade é transferida por leasing, aluguer ou empréstimo.

Para utilização de recreio: o período de garantia é de **cinco (5) anos** ou **1000 horas** de utilização, o que ocorrer primeiro. Em caso de ausência de um dispositivo para leitura das horas de utilização, o motor tem um período de garantia de **cinco (5) anos**.

## Cobertura da Garantia:

A reparação ou substituição de quaisquer peças, ao abrigo da garantia, será efectuada num concessionário ou distribuidor Yanmar. Esta garantia do sistema de controlo de emissões abrange os componentes do motor que fazem parte do sistema de controlo de emissões, tal como é entregue pela Yanmar ao comprador retalhista original. Entre esses componentes encontram-se os seguintes:

- Sistema de Injecção de Combustível
- Colector de Admissão
- Colector de Escape
- Sistema do Turbocompressor
- Pós-refrigerador

- Unidades de Controlo Electrónico do Motor, assim como os respectivos Sensores e Actuadores

## Exclusões:

As avarias, para além das que têm origem em defeitos nos materiais e/ou mão-de-obra, não estão abrangidas pela presente garantia de limite de emissões. A presente garantia não abrange o seguinte: avarias provocadas por abuso, má utilização, regulação incorrecta, modificação, alteração, modificações ilícitas, desligação, manutenção indevida ou inadequada, armazenamento ou utilização indevida de combustíveis ou óleos de lubrificação não recomendados, danos causados por acidente e substituição de materiais e / ou itens de consumo efectuadas em relação à manutenção programada.

## Responsabilidade do Proprietário:

Como proprietário de um motor marítimo Yanmar, é responsável por efectuar as operações de manutenção constantes no *Manual de Instruções*. A Yanmar recomenda que guarde toda a documentação, incluindo recibos, referente à manutenção do seu motor marítimo, mas a Yanmar não pode recusar garantia apenas devido à falta de recibos ou ao facto de não ter conseguido efectuar todas as operações de manutenção programadas.

O seu motor foi concebido para funcionar apenas com combustível diesel. A utilização de qualquer outro combustível poderá fazer com que o seu motor deixe de funcionar em conformidade com os requisitos de emissões aplicáveis. Você é o responsável por accionar o processo de garantia. Terá de apresentar o seu motor marítimo a um concessionário ou distribuidor Yanmar, assim que surja um problema.

**Assistência a Clientes:**

Se tiver questões sobre os direitos e responsabilidades da garantia ou pretender receber informações sobre o concessionário ou distribuidor Yanmar mais próximo, deve contactar a Yanmar America Corporation, Marine Engine Division para assistência.

**Yanmar America Corporation, Marine****Engine Division**

101 International Parkway

Adairsville, GA 30103

EUA Telefone: 770-877-9894

Fax: 770-877-7567

## **Registo de Manutenção**



**Declaração de Conformidade para Motores de Propulsão de Embarcações Recreativas (motores interiores e motores com transmissão por coluna sem escape integrado) em conformidade com os requisitos da Diretiva 2013/53/EU  
(A ser concluído pelo fabricante ou se obrigatório, representante autorizado)**

Nome do fabricante do motor: Yanmar Co., Ltd.

Endereço: 1-32, Chayamachi, Kita-ku

Cidade: Osaka Código postal: 530-8311 País: Japan

Nome do representante autorizado: Yanmar Marine International B.V.

Endereço: Brugplein 11

Cidade: Almere Código postal: 1332 BS País: the Netherlands

Nome do órgão notificado para avaliação das emissões de escape: Dutch Certification Institute (DCI)

Endereço: Nipkowweg 9

Cidade: Joure Código postal: 8500 AB País: the Netherlands Número de ID: 0613

Módulo de avaliação de conformidade utilizado para emissões de escape:  B+C/C1  B+D  B+E  B+F  G  H  
ou tipo de motor aprovado

em conformidade com:

Diretiva 97/68/CE

Regulamento CE N.º 595/2009

Outras diretrizes comunitárias aplicáveis: 2014/30/EU

**DESCRÍÇÃO DOS TIPO(S) DE MOTOR**

**Tipo de escape da propulsão principal:**

- Com escape integrado  
 Sem escape integrado

**Tipo de combustão:**

- Combustão interna, Gasóleo (CI)  
 Combustão interna, Gasolina (SI)  
 Outro

**Ciclo de combustão:**

- 2 tempos  
 4 tempos

**IDENTIFICAÇÃO DO(S) MOTOR(ES) ABRANGIDOS POR ESTA DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE**

Nome do fabricante do motor ou família do motor:	Código(s) de família do motor ou número(s) de identificação do motor único(s)	Tipo EC- Certificado de exame ou número de certificação da aprovação tipo
		DCI-CE-2013/53/EU-
Engine family: BY Engine models: 6BY3-260, 6BY3-220, 6BY3-160, 6BY3-140, 4BY3-180, 4BY3-150,		1530*00

Esta declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante. Declaro em nome do fabricante que o(s) motor(es) de propulsão da embarcação recreativa mencionado(s) acima cumpre(m) com os requisitos especificados no Artigo 4 (1) e Anexo I da Diretiva 2013/53/EU.

Nome/função: Shiori Nagata, President  
(Identificação da pessoa habilitada a assinar em nome  
do fabricante do motor ou o seu representante autorizado)

Assinatura e título:  
(ou marcação equivalente)

Data e local de emissão: (aa/mm/dd) 16/05/31, Yanmar Marine International B.V.

<b>Requisitos essenciais</b> (referência aos artigos relevantes no Anexo IB e IC da diretiva)		<b>Especifique as normas harmonizadas<sup>2</sup> ou outros documento de referência utilizados</b> <i>(com um ano de publicação como "EN ISO 8666:2002")</i>				
		<b>Marque apenas uma caixa por linha</b>				
<b>Anexo I.A - Design e Construção dos produtos</b>		<b>Todas as linhas à direita das caixas de marcação devem ser preenchidas</b>				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motor Interior (Anexo I A 5.1.1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilação (Anexo I A.5.1.2)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peças expostas (Anexo I A.5.1.3)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de combustível - Geral (Anexo I A.5.2.1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema elétrico (Anexo I A.5.3)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de direção (Anexo I A.5.4)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proteção contra incêndios - Geral (Anexo I A.5.6.1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prevenção contra descargas (Anexo I A.5.8)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Anexo I.B – Emissões de escape</b>						
Identificação do motor de propulsão (Anexo I B.1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Requisitos de emissões de escape (Anexo I B.2)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durabilidade (Anexo I B.3)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manual do proprietário (Anexo I B.4)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Anexo I.C – Emissões de ruído</b>		Consulte a Declaração de conformidade da embarcação recreativa na qual o(s) motor(es) foi/foram instalados				

<sup>1</sup> Como por exemplo, diretrizes, regulamentos, regras e padrões não harmonizados, etc.

<sup>2</sup> Normas publicadas no jornal oficial da UE

**Declaração de Conformidade para Motores de Propulsão de Embarcações Recreativas (motores com transmissão por coluna com escape integrado) em conformidade com os requisitos da Diretiva 2013/53/EU  
(A ser concluído pelo fabricante ou se obrigatório, representante autorizado)**

Nome do fabricante do motor: Yanmar Co., Ltd.

Endereço: 1-32, Chayamachi, Kita-ku

Cidade: Osaka Código postal: 530-8311 País: Japan

Nome do representante autorizado (se aplicável): Yanmar Marine International B.V.

Endereço: Brugplein 11

Cidade: Almer Código postal: 1332 BS País: the Netherlands

Nome do órgão notificado para avaliação das emissões de escape: Dutch Certification Institute (DCI)

Endereço: Nipkowweg 9

Cidade: Joure Código postal: 8500 AB País: the Netherlands Número de ID: 0613

Nome do órgão notificado para avaliação das emissões de ruído: Dutch Certification Institute (DCI)

Endereço: Nipkowweg 9

Cidade: Joure Código postal: 8500 AB País: the Netherlands Número de ID: 0613

Módulo de avaliação de conformidade utilizado para emissões de escape: B+C/C1  B+D  B+E  B+F  G  H   
ou tipo de motor aprovado em conformidade com:

Diretiva 97/68/CE

Regulamento CE N.º 595/2009

Módulo de avaliação de conformidade utilizado para emissões de ruído: A  A1  G  H

Outras diretrizes comunitárias aplicáveis: 2014/30/EU

**DESCRIÇÃO DOS TIPO(S) DE MOTOR**

Tipo de escape da propulsão principal:

- Com escape integrado  
 Sem escape integrado

Tipo de combustão:

- Combustão interna, Gasóleo (CI)  
 Combustão interna, Gasolina (SI)  
 Outro

Ciclo de combustão:

- 2 tempos  
 4 tempos

**IDENTIFICAÇÃO DO(S) MOTOR(ES) ABRANGIDOS POR ESTA DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE**

Nome do fabricante do motor ou família do motor:	Código(s) de família do motor ou número(s) de identificação do motor único(s)	Tipo EC- Certificado de exame (Emissão de escape)
		DCI-CE-2013/53/EU-
Engine family: BY Engine models: 6BY3-260Z, 6BY3-220Z, 4BY3-180Z, 4BY3-150Z		1530*00

Esta declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante. Declaro em nome do fabricante que o(s) motor(es) de propulsão da embarcação recreativa mencionado(s) acima cumpre(m) com os requisitos especificados no Artigo 4 (1) e Anexo I da Diretiva 2013/53/EU.

Nome/função: Shiori Nagata, President

(Identificação da pessoa habilitada a assinar em nome do fabricante do motor ou o seu representante autorizado)

Assinatura e título:

(ou marcação equivalente)



Data e local de emissão: (aa/mm/dd) 16/05/31, Yanmar Marine International B.V.

<b>Requisitos essenciais</b> (referência aos artigos relevantes no Anexo IB e IC da diretiva)		<b>Especifique as normas harmonizadas<sup>2</sup> ou outros documento de referência utilizados</b> <i>(com um ano de publicação como "EN ISO 8666:2002")</i>					
		<b>Marque apenas uma caixa por linha</b>					
<b>Anexo I.A - Design e Construção dos produtos</b>		<b>Todas as linhas à direita das caixas de marcação devem ser preenchidas</b>					
Características de manuseio (Anexo I A.4)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Motor Interior (Anexo I A.5.1.1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ventilação (Anexo I A.5.1.2)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Peças expostas (Anexo I A.5.1.3)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Arranque do motor de propulsão fora de borda (Anexo I A.5.1.4)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Motores de propulsão fora de borda controlados pela cana do remo (Anexo I A.5.1.6)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sistema de combustível - Geral (Anexo I A.5.2.1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sistema elétrico (Anexo I A.5.3)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sistema de direção (Anexo I A.5.4)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Proteção contra incêndios - Geral (Anexo I A.5.6.1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prevenção contra descargas (Anexo I A.5.8)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Anexo I.B - Emissões de escape</b>							
Identificação do motor de propulsão (Anexo I B.1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Requisitos de emissões de escape (Anexo I B.2)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EN ISO 18854: 2015
Durabilidade (Anexo I B.3)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Manual do proprietário (Anexo I B.4)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Anexo I.C - Emissões de ruído</b>							
Nível de emissões de ruído (Anexo I.C.1)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EN ISO 14509-1: 2008
Manual do proprietário (Anexo I.C.2)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Durabilidade (Anexo I.C.3)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<sup>1</sup> Como por exemplo, diretrizes, regulamentos, regras e padrões não harmonizados, etc.

<sup>2</sup> Normas publicadas no jornal oficial da UE

**Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco**

# **YANMAR CO., LTD.**

## **■ Large Power Products Management Division**

Quality Assurance Division  
5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki  
Hyogo, 661-0001, Japan  
Phone: +81-6-6428-3137 Fax: +81-6-6421-5549  
<https://www.yanmar.com/>

## **■ Yanmar Marine International B.V.**

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands  
Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219  
<http://www.yanmarmarine.eu/>

---

## **Overseas Office**

---

## **■ Yanmar Europe B.V. (YEU)**

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands  
Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209  
<http://www.yanmar.eu/>

## **■ Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte. Ltd. (YASC)**

4 Tuas Lane, Singapore 638613  
Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189  
<https://www.yanmar.com/sg/>

## **■ Yanmar America Corporation (YA)**

101 International Parkway,  
Adairsville, GA 30103, U.S.A.  
Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009  
<http://us.yanmar.com/>

## **■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.**

10F, E-Block Poly Plaza, No.18 Dongfang Road,  
Pudong Shanghai, China P.R.C. 200120  
Phone: +86-21-6880-5090 Fax: +86-21-6880-8090  
<https://www.yanmar.com/cn/>

As of May 1st, 2016

---

## **OPERATION MANUAL**

---

4BY3-150, 4BY3-150Z, 4BY3-180, 4BY3-180Z  
6BY3-220, 6BY3-220Z, 6BY3-260, 6BY3-260Z

1st edition: May 2012

2nd edition: January 2013

3rd edition: January 2017

Issued by: YANMAR CO., LTD. Large Power Products Management Division  
Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

MOTORES MARÍTIMOS

**YANMAR**

**YANMAR CO., LTD.**

<https://www.yanmar.com>

0ABY0-PT0032