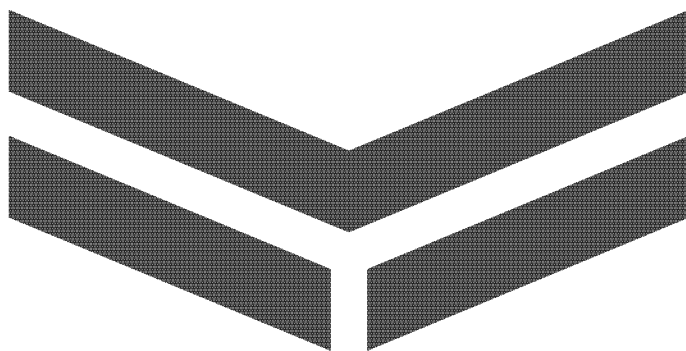




MANUAL DE OPERAÇÃO

MOTOR DE PROPULSÃO MARÍTIMA

8LV

8LV320

8LV350

8LV370

8LV320Z

8LV350Z

8LV370Z

(pt) Portuguese

YANMAR

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.

Avisos legais:

Todas as informações, ilustrações e especificações neste manual são baseadas nas últimas informações disponíveis no momento da publicação. As ilustrações usadas neste manual servem apenas de referência para visualização. Além disso, pelo facto de nossa política de melhoria contínua do producto, podemos modificar as informações, ilustrações e/ou as especificações para explicar e/ou exemplificar as melhorias em um producto, um serviço ou na manutenção. Reservamos o direito de fazer qualquer alteração, a qualquer momento, sem aviso prévio. A Yanmar e **YANMAR** são marcas registradas da YANMAR CO., LTDA no Japão, nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Todos os direitos reservados:

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou usada de forma alguma nem por meio algum, gráfico, electrónico ou mecânico, incluindo fotocópia, registo, gravação ou sistemas de recuperação e armazenamento de informações - sem a permissão por escrito 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	8LV320, 8LV350, 8LV370, 8LV320Z, 8LV350Z, 8LV370Z
	CODE	0A8LV-PT0013

ÍNDICE DE CONTEÚDO

	Página
Introdução	1
Registo do proprietário	2
Segurança	3
Precauções de segurança.....	4
Informações gerais.....	4
Antes de colocar em funcionamento	4
Durante a operação e manutenção	4
Localização das etiquetas de segurança	10
Visão geral do produto	13
Características e aplicações do YANMAR 8LV.....	13
Rodagem de um motor novo	14
Identificação dos componentes.....	15
Lado com assistência.....	15
Lado sem assistência	15
Localização das placas de identificação	16
Funcionamento dos componentes principais	17
Sistema de controlo da galera (VC10)	18
Ecrã	19
Antes de colocar em funcionamento	23
Combustível diesel	24
Especificações do combustível diesel.....	24
Encher o depósito de combustível	26
Purga do sistema de combustível	26
Óleo do motor.....	27
Especificações do óleo do motor	27
Viscosidade do óleo do motor	27
Verificação do óleo do motor.....	28
Adicionar óleo do motor.....	28

Líquido de arrefecimento do motor	29
Especificações do líquido de arrefecimento do motor.....	29
Líquido de arrefecimento (Sistema de refrigeração fechado)	29
Verificar e abastecer líquido de arrefecimento	29
Verificação do óleo do motor e do líquido de arrefecimento do motor	30
Operação do motor	31
Colocar o motor em funcionamento (Arranque do motor).....	32
Protecção da estação.....	33
Sistema ligado por ID, Iniciar por ID	33
Troca da ID do proprietário	33
Se o motor não arrancar	34
Depois de o motor arrancar.....	34
Modo de aquecimento (Desconexão do câmbio).....	34
Controlo do câmbio e acelerador	35
Neutro.....	35
Marcha-à-frente.....	35
Marcha-à-ré.....	35
Marcha-à-frente (Marcha-à-ré) para Marcha-à-ré (Marcha-à-frente)	35
Modo limite de velocidade do motor	35
Cuidados durante o funcionamento	36
Desligar o motor (Parar).....	37
Paragem normal.....	37
Paragem de emergência	38
Controlo do painel de segurança	38
Verificar o motor depois do funcionamento.....	39
Manutenção periódica	41
Precauções	42
A importância da manutenção periódica.	42
Efectuando a manutenção periódica.....	42
A importância das verificações diárias	42
Mantenha um das horas do motor e das verificações diárias	42
Peças de substituição da YANMAR	42
Ferramentas necessárias.....	42
Peça ajuda ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos YANMAR	42
Apertar os prendedores.....	43
Requisitos de manutenção da EPA	45
Requisitos da EPA para os EUA e outros países aplicáveis.....	45
Condições ambientais para operação e manutenção.	45
Inspeção e manutenção	46
Porta de Amostragem da Instalação de Escape	46
Cronograma de manutenção periódica.....	47
Procedimentos de manutenção periódica	49
Verificações diárias	49
Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento	50
Cada 50 horas de funcionamento	51

Cada 250 horas de funcionamento	53
500 horas de funcionamento	58
750 horas de funcionamento	59
Armazenamento a longo prazo	61
Preparar o motor para armazenamento prolongado	62
Drene o sistema de refrigeração à água salgada	62
Resolução de problemas.....	65
Resolução de problemas depois de arrancar	66
Informações de resolução de problemas	67
Tabela de resolução de problemas	68
Tabela funcional de especificações de diagnóstico à prova de falhas.....	73
Especificações	77
Especificações principais do motor	77
Especificações do motor série 8LV	77
Especificações da transmissão marítima série 8LV	78
Diagramas do sistema	79
Diagramas eléctricos	79
Diagrama eléctrico 8LV	80
Garantia EPA apenas EUA	83
YANMAR CO., LTD. Garantia do sistema de controle de emissão limitada - apenas EUA.....	83
Quanto a direitos e obrigações da garantia	84
Período da garantia.....	84
Cobertura da garantia.....	84
Exclusões:	84
Responsabilidade do proprietário.....	85
Assistência a clientes:	85
Registo de Manutenção.....	86

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 produzidos respeitando a natureza. Isto traduz-se em motores mais silenciosos, com vibrações mínimas e menos poluentes do que nunca. Todos os nossos motores cumprem os regulamentos aplicáveis, inclusive de emissões, no momento da construção.

Para que tire o maior partido do seu motor YANMAR da série 8LV por 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 de fácil acesso.
- Se perder ou estragar 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.
- Como nos esforçamos continuamente para melhorar a qualidade e o desempenho dos produtos YANMAR, alguns detalhes incluídos neste *Manual de Instruções* poderão ser ligeiramente diferentes do seu motor. Se tiver alguma dúvida em relação a estas diferenças, contacte o seu concessionário ou distribuidor da YANMAR Marine.
- As especificações e os componentes (painel de instrumentos, tanque de combustível, etc.) descritos neste manual podem ser diferentes dos que estão instalados na sua embarcação. Consulte o manual fornecido pelo fabricante destes componentes.
- Para uma descrição completa da garantia, consulte o Manual da Garantia Limitada da YANMAR.

INTRODUÇÃO

REGISTO DO PROPRIETÁRIO

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

Modelo do Motor: _____

N.º de série do motor: _____

Data de compra: _____

Revendedor: _____

Telefone do revendedor: _____

SEGURANÇA

A YANMAR considera a segurança muito importante e recomenda que qualquer pessoa que entre em contacto directo com seus produtos, tais como as pessoas que instalam, operam e reparam produtos da YANMAR, façam uso de cuidados, do senso comum e cumpram com as informações de segurança contidas neste manual e nas etiquetas de segurança do equipamento. Evite que as etiquetas se sujem ou se rasguem e substitua-as se estiverem danificadas ou se forem extraviadas. Também, se precisar substituir uma peça que tenha uma etiqueta, certifique-se de encomendar a peça e a etiqueta no mesmo momento.



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 às mensagens que seguem os símbolos de alerta de segurança.

PERIGO

PERIGO indica uma situação de risco que, se não for evitada, *irá* causar morte ou sérios ferimentos.

ATENÇÃO

ATENÇÃO indica uma situação de risco que, se não for evitada, *poderá* causar morte ou sérios ferimentos.

CUIDADO

CUIDADO indica uma situação de risco que, se não for evitada, *poderá* resultar em ferimentos leves a moderados.

AVISO

AVISO indica uma situação que pode causar danos ao equipamento, ao utilizador e/ou ao meio ambiente ou ainda fazer o equipamento operar de forma inadequada.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Informações gerais

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 para reduzir o risco à 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

⚠ ATENÇÃO



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

- 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.
- 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 manutenção

⚠ PERIGO

PERIGO DE ESMAGAMENTO



- Nunca fique por debaixo do equipamento içado. Se o mecanismo de içamento falhar, o equipamento cairá em cima de você.
- Se for necessário 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 caminhão.
- 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.
- 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 marinho.

⚠ ATENÇÃO

PERIGO DE EXPLOÇÃO



- Enquanto o equipamento estiver em operação ou enquanto a bateria estiver sendo carregada, é produzido gás de hidrogênio e pode pegar fogo facilmente. Mantenha a área ao redor da bateria bem ventilada e mantenha fagulhas, chamas abertas e qualquer outro perigo de incêndio bem longe da área.

⚠ ATENÇÃO

PERIGO DE INCÊNDIO E EXPLOÇÃO



- 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 ou outros produtos inflamáveis devem ser armazenados num local bem ventilado e afastados de quaisquer outros combustíveis ou fontes de ignição.
- Jamais ligue o motor a outro motor. Faíscas causadas por curto-circuitar a bateria aos terminais de arranque podem causar incêndio ou explosão. Só use a ignição para ligar o motor.

PERIGO DE INCÊNDIO



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

- Armazene todos os equipamentos numa área designada, afastada de peças móveis.
- NUNCA utilize o compartimento do motor para armazenamento.

PERIGO DEVIDO A ÁLCOOL E DROGAS



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

⚠ ATENÇÃO

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 trabalhando 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. NUNCA opere o motor sem os resguardos estarem no lugar.
- Antes de ligar o motor certifique-se de que as pessoas estão longe da área. Mantenha crianças e animais afastados enquanto o motor estiver em funcionamento.
- Verifique o motor para comprovar que ferramentas ou panos de oficina usados durante a manutenção tenham sido removidos do local.

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 quando estiver fazendo manutenção no motor. Alguém pode ligar o motor acidentalmente e não perceber que você está fazendo a manutenção.

NUNCA utilize o motor se estiver ouvindo música ou rádio com auriculares pois 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 injeção 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 podem ficar 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.
- Tenha certeza que o barco está em águas abertas, longe de outros barcos, docas ou de outras obstruções antes de aumentar sua rpm. Evite movimentos inesperados no equipamento. Alterne a transmissão marítima para a posição NEUTRO no momento que o motor estiver em marcha lenta.
- Para evitar movimento accidental ao equipamento, nunca ligue o motor em transmissão.

⚠ ATENÇÃO

PERIGO DE GASES DE ESCAPE



- NUNCA tape as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação quando o motor estiver funcionando em 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.
- Certifique-se SEMPRE de que todas as ligações estejam apertadas de acordo com as especificações depois de 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.

PERIGO DE SOLDADURA

- 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 multipinos da unidade de controlo do motor. Ligue o alicate de massa ao componente a ser soldado, o mais próximo do ponto de soldadura o possível.
- NUNCA ligue o alicate de massa ao motor, de maneira que permita a passagem de corrente através de um suporte.
- Quando tiver terminado o trabalho de soldadura, volte a ligar o alternador e a unidade de controlo do motor, antes de voltar a ligar as baterias.

⚠ ATENÇÃO

PERIGO DE CHOQUE



- Desligue SEMPRE o interruptor da bateria (se equipado) ou desligue o cabo negativo da bateria antes de efectuar assistência ao 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.
- NUNCA utilize cablagem subdimensionada para o sistema eléctrico.

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 a tampa.

⚠ CUIDADO

PERIGO DE ILUMINAÇÃO FRACA

- Assegure-se de que a área de trabalho é iluminada adequadamente. Instale SEMPRE armações de cabos nas luzes de segurança portáteis.

PERIGO COM FERRAMENTAS

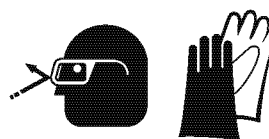
- Utilize SEMPRE ferramentas apropriadas para a tarefa e utilize a ferramenta com a dimensão correcta para apertar e desapertar peças da máquina.

PERIGO DE OBJECTOS PROJECTADOS

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

⚠ CUIDADO

PERIGO DEVIDO À SOLUÇÃO DE RESFRIAMENTO



- Use protecção para os olhos e luvas de borracha quando estiver manuseando líquido de resfriamento de motor Long Life. Se ocorrer contacto com os olhos ou a pele, enxague os olhos e lave-os imediatamente com água limpa.

- NÃO drene o sistema de refrigeração. Um sistema de arrefecimento completo evita a corrosão e danos por congelamento.
- Se for deixada água salgada dentro do motor, esta pode congelar e danificar peças do sistema de refrigeração quando a temperatura ambiente for inferior a 0 °C (32 °F).

AVISO

É importante efectuar as verificações diárias conforme listadas 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 utilizar o motor em altitudes elevadas. Em altitudes elevadas o motor perde potência, funciona de forma áspera e produz gases de escape que excedem as especificações.

AVISO



Seja **SEMPRE** responsável, do ponto de vista ambiental.

Cumpra as linhas de orientação da EPA ou outras agências de governo quanto à eliminação adequada de materiais perigosos como, por exemplo, o óleo do motor, o combustível diesel e o líquido de resfriamento 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 que exceda as especificações indicadas no Manual de Instalação do Motor Marítimo YANMAR, 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 funcionando ou àqueles que funcionam durante breves períodos de tempo.

Se tiver uma instalação com dois ou três motores, e apenas um motor estiver em funcionamento 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 operando. Esta água pode provocar a gripagem do(s) motor(es) que não está (ão) operando. 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 operando, deverá fechar-se a captação de água (através do casco) do(s) motor(es) que não está(ão) operando. 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.

AVISO

Se tiver uma instalação com dois ou três motores, e apenas um estiver operando, é importante limitar a quantidade de aceleração que é aplicada ao motor em funcionamento. Se observar fumo preto ou se movimentar o acelerador não aumentar a RPM do motor, está sobrecarregando 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 superaquecimento do motor ou fazer com que se acumule um excesso de carbono ou poderá diminuir a vida útil do motor.

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 manómetros funcionam bem. Durante as primeiras 50 horas de funcionamento, o seu novo motor deve trabalhar sempre com uma carga considerável. Para obter os melhores resultados de rodagem, o motor deve trabalhar com diversas velocidades. Deve-se evitar utilizar o motor em NEUTRO. Durante as primeiras 50 horas evite que o motor trabalhe abaixo de 2000 min⁻¹ (rpm). 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.

AVISO

Se algum indicador acender durante o funcionamento do motor, pare o motor imediatamente. Determine a causa e solucione o problema antes de continuar a utilizar o motor. Consulte o seu concessionário ou distribuidor de YANMAR Marine para serviços antes de operar o motor.

Observe as seguintes condições ambientais de funcionamento para manter o desempenho do motor e evitar um desgaste prematuro do mesmo:

- Evite pôr o motor a trabalhar em condições extremamente empoeiradas.
- Evite pôr o motor a trabalhar na presença de gases ou fumaças químicas.
- NUNCA ponha o motor a trabalhar se a temperatura ambiente for superior a +40 °C (+104 °F) ou inferior a -16 °C (+3 °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 (+3 °F), os componentes de borracha, tais como as juntas e vedantes endurecem, provocando um desgaste prematuro do motor.
- Contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado do motor YANMAR Marine 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.

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.

LOCALIZAÇÃO DAS ETIQUETAS DE SEGURANÇA

Figura 1 e Figura 2 mostram a localização das etiquetas de segurança nos motores marítimos YANMAR da série 8LV.

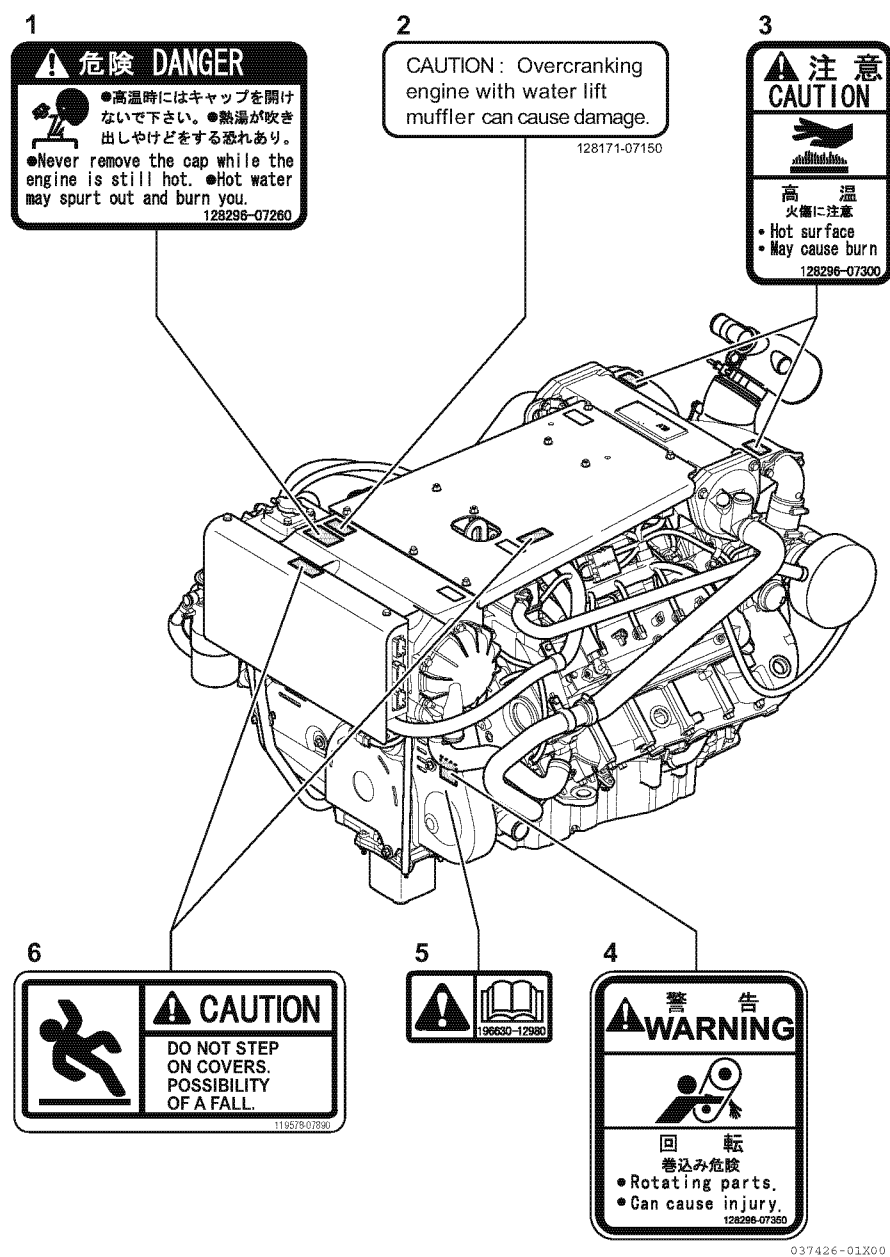
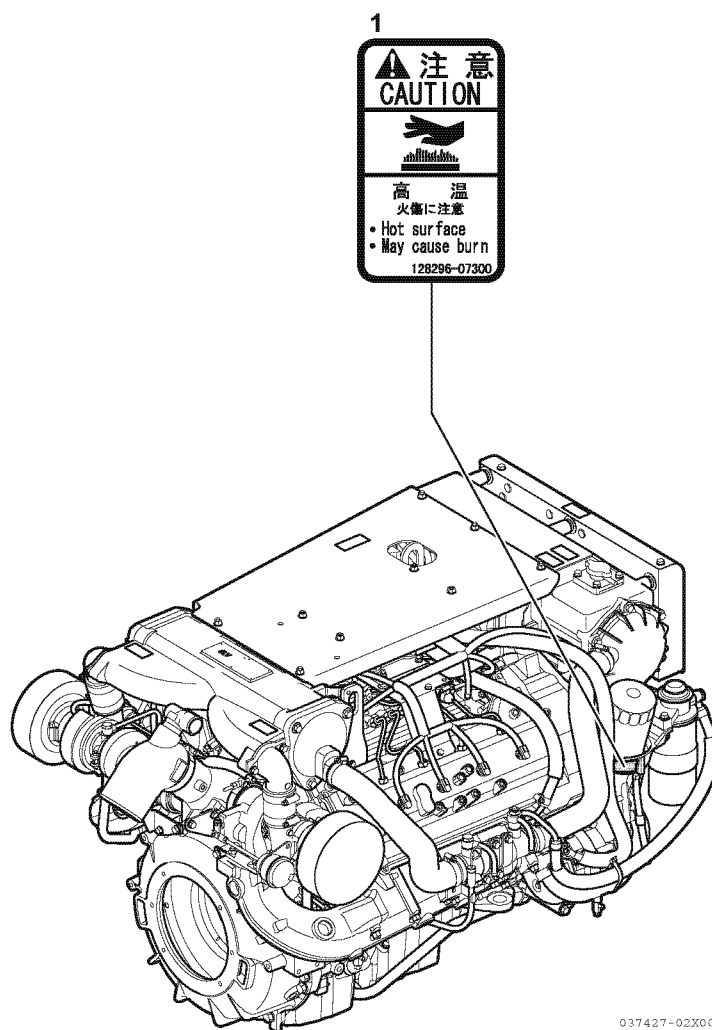


Figura 1

Número	Número da peça
1	128296-07260
2	128171-07150
3	128296-07300
4	128296-07350
5	196630-12980
6	119578-07890

**Figura 2**

Número	Número da peça
1	128296-07300

Esta página ficou intencionalmente em branco

VISÃO GERAL DO PRODUTO

CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES DO YANMAR 8LV

A série 8LV são motores diesel de injeção directa de quatro tempos, equipados com sistemas de líquido de arrefecimento.

O 8LV tem 8 cilindros V e é turbo alimentado com resfriador de ar e equipado com um sistema de injeção de combustível com acumulador comum.

Estes motores foram concebidos para uso em embarcações de recreio.

Recomenda-se que as novas embarcações sejam apoiadas para que os motores possam operar de 50 a 100 min⁻¹ acima da velocidade do motor da potência de travagem do combustível para permitir algum peso adicionado e resistência do casco.

Se não o fizer o desempenho da embarcação ficará reduzido, os níveis de fumo aumentam e o motor poderá ficar permanentemente danificado.

O motor deverá ser instalado correctamente com a tubagem do líquido de arrefecimento, tubagem de gás de escape e ligações eléctricas. 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 a hélice) e outro equipamento de bordo, cumpra sempre as instruções e advertências indicadas nos manuais de instruções fornecidos pelos fabricantes da embarcação e equipamento.

Os motores da série 8LV foram projectados para funcionar com aceleração máxima^{*1} durante um período de tempo inferior a 5 % do tempo total do motor (30 minutos em cada 10 horas) e à velocidade de cruzeiro^{*2}.

As leis de alguns países poderão requerer inspecções no casco e no 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 autorizado da YANMAR Marine.

^{*1} *aceleração máxima: velocidade do motor da potência de emergência*

^{*2} *velocidade de cruzeiro: velocidade do motor da potência de emergência -200 min⁻¹ ou menos*

Rodagem de um motor novo

Tal como em todos os motores de êmbolo com movimento alternado, a forma como o seu motor trabalha durante as primeiras 50 horas de funcionamento desempenha um papel muito importante na duração e no desempenho do motor durante o seu tempo de vida.

Um motor novo a diesel YANMAR deve trabalhar a velocidades e posições apropriadas durante o período de rodagem, para que as peças em movimento, tais como anéis dos pistões, tenham uma rodagem adequada e para estabilizar a combustão do motor.

Durante o período de rodagem, o mostrador da temperatura do líquido de refrigeração do motor deve ser monitorizado; deve estar entre 70° e 90 °C.

Durante as primeiras 10 horas de funcionamento, o motor deve trabalhar a rotações máximas min^{-1} (rpm) menos 400 a 500 min^{-1} (rpm) (aproximadamente 60 a 70 % da carga), a maior parte do tempo. Desta forma a rodagem das peças em movimento é feita devidamente. Durante este período, evite o funcionamento à velocidade e carga máxima do motor, para evitar danificar as peças em movimento.

AVISO

Não utilize a WOT (acelerador a fundo) durante mais de um minuto de cada vez, durante as primeiras 10 horas de funcionamento.

Não trabalhe com o motor à marcha lenta ou à baixa velocidade e carga leve, durante mais de 30 minutos de cada vez. Como o combustível não queimado e o óleo do motor aderem aos anéis do pistão, quando se trabalha a baixas velocidades durante longos períodos de tempo, isto interfere com o movimento correcto dos anéis e o consumo de óleo de lubrificação poderá aumentar. A marcha lenta não permite a rodagem das peças em movimento.

Se trabalhar com o motor a baixas temperaturas e carga leve, terá de acelerar o motor (por exemplo aumentar a velocidade do motor por um instante) para eliminar o carvão dos cilindros e da válvula de injeção de combustível.

Realize este procedimento em águas salgadas:

- Com a embraiagem em NEUTRO, acelere, por breves instantes, da posição de baixa velocidade para alta velocidade.
- Repita este processo cinco vezes.

Depois de passadas as 10 horas iniciais, até 50 horas, o motor deve ser usado na gama completa de funcionamento, sobretudo nas posições relativamente altas. Esta não é a hora apropriada para um cruzeiro estendido ou velocidade baixa ou no ponto morto. A galera deve trabalhar a maior parte do tempo à velocidade máxima menos 400 min^{-1} (rpm) (aproximadamente 70 % da carga), com um período de funcionamento de 10 minutos à velocidade máxima menos 200 min^{-1} (rpm) (aproximadamente 80 % da carga), a cada 30 minutos e um período de 4-5 minutos de funcionamento a WOT (acelerador a fundo) uma vez, a cada 30 minutos. Durante este período certifique-se de que não trabalha com o motor à baixa velocidade e carga leve, durante mais de 30 minutos. Se tiver necessidade de trabalhar à baixa velocidade e carga leve, logo após o funcionamento à marcha lenta, certifique-se de que acelera o motor.

Para completar a rodagem do motor execute *Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento os procedimentos de manutenção na página 50.*

IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

Lado com assistência

Figura 1 e **Figura 2** exibem uma versão comum de um motor 8LV. O seu motor poderá ter equipamento diferente daquele que aparece na imagem.

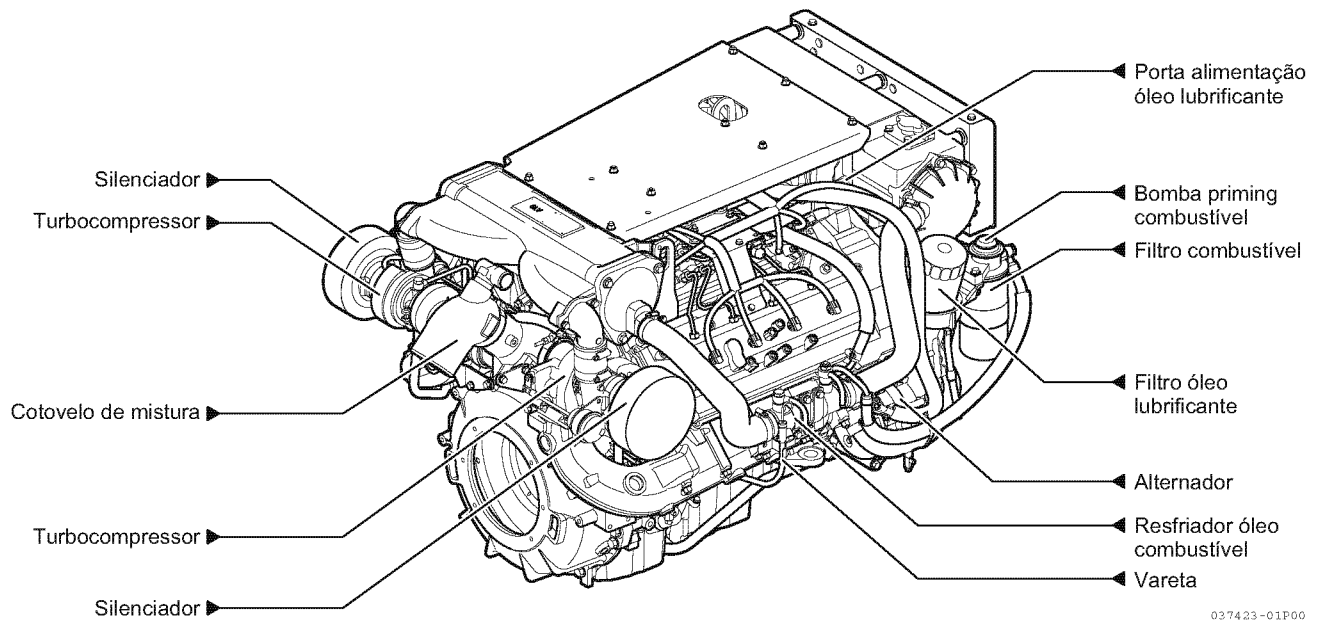


Figura 1

Lado sem assistência

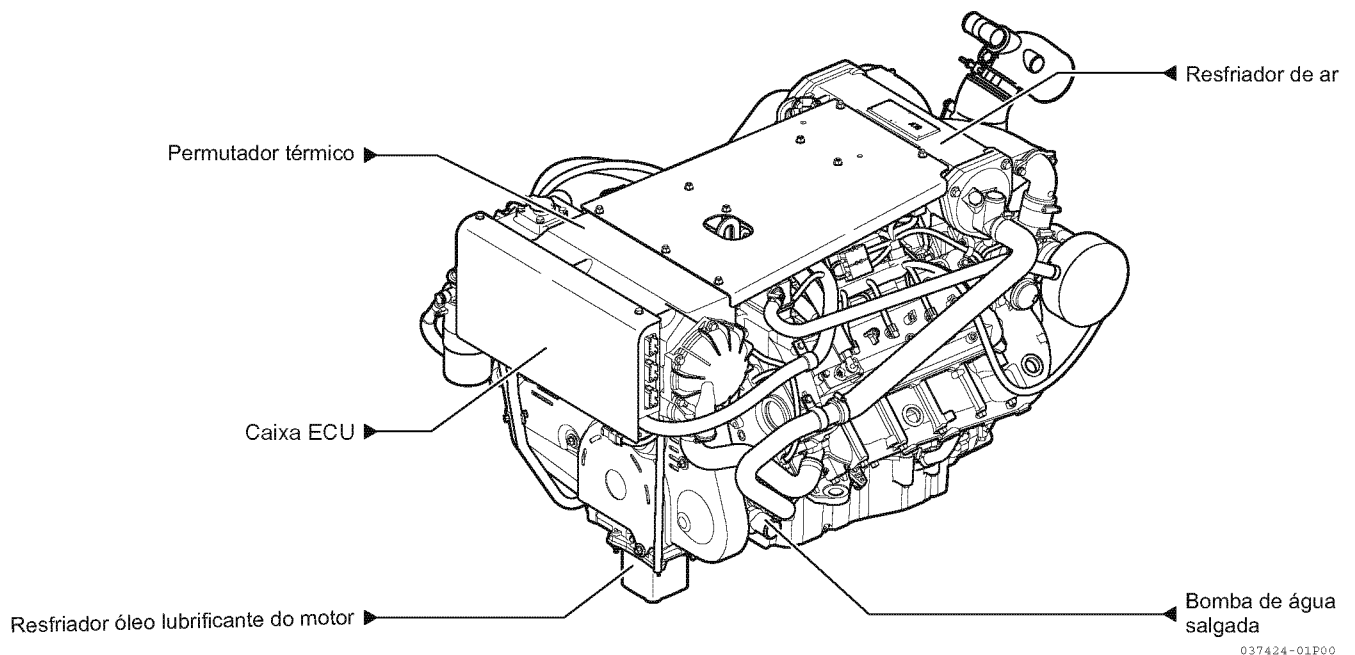


Figura 2

LOCALIZAÇÃO DAS PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

As placas de identificação dos motores da série YANMAR 8LV são mostradas na **Figura 3**. Verifique o modelo do motor, saída, rpm e número de série na placa de identificação. Favor substituir se estiverem danificadas ou extraviadas.

A placa de identificação do motor está afixada na superfície superior da manivela de exaustão do motor (**Figura 4**).

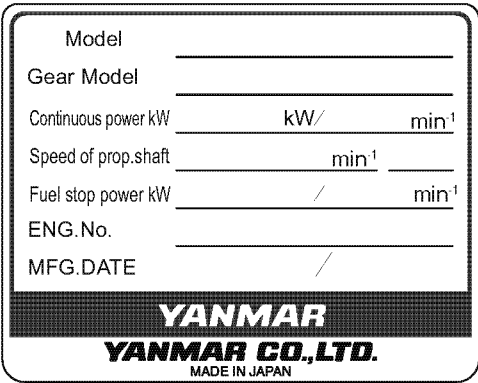


Figura 3

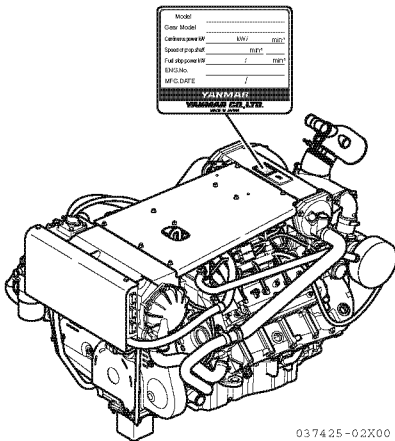


Figura 4

FUNCIONAMENTO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

Nome do componente	Função
Filtro de combustível	Remove a sujeira e a água do combustível. Drene o filtro periodicamente. O elemento do filtro deverá ser substituído periodicamente. O separador de água (se equipado) deve ser drenado periodicamente. <i>Ver Drenar o Separador de combustível/água na página 51.</i>
Bomba de fornecimento de combustível	Bombeia o combustível do depósito para o sistema de injeção de combustível.
Bomba de injeção de combustível	Trata-se de uma bomba de combustível manual. Premindo o botão na parte superior do filtro de combustível, dá-se a alimentação de combustível. A bomba também é usada para purgar o ar do sistema de combustível.
Refrigerador de combustível	Resfria o combustível com água salgada para reduzir a alta temperatura do circuito de combustível.
Bujão de enchimento de óleo do motor	Bujão de enchimento do óleo de lubrificação do motor.
Filtro do óleo do motor	Filtra fragmentos reduzidos de metal e carvão do óleo de lubrificação. O óleo do motor filtrado é canalizado para as peças móveis do motor. O filtro é do tipo cartucho, devendo o elemento ser substituído periodicamente. <i>Ver Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor na página 54.</i>
Sistema de refrigeração	Existem dois sistemas de refrigeração: refrigeração fechada com fluido de refrigeração (água potável) e água salgada. O motor é arrefecido pelo circuito de refrigeração fechada. O circuito fechado é arrefecido com água salgada, utilizando um permutador térmico. A água salgada também arrefece o óleo da transmissão marítima e admissão de ar através do(s) refrigerador(es), num circuito aberto.
Bomba de circulação de refrigeração fechada	A bomba de água centrífuga faz circular o líquido de arrefecimento dentro do motor. A bomba de circulação é accionada por uma correia.
Bomba de água salgada	Bombeia a água salgada do exterior da embarcação para o motor. A bomba de água salgada é movida por correia e dispõe de um rotor de borracha substituível. Nunca a utilize sem água salgada, uma vez que isto irá danificar o rotor.
Tampão de enchimento de líquido de arrefecimento	Quando a temperatura do líquido de arrefecimento aumenta, a pressão dentro do depósito de líquido de refrigeração aumenta também e abre a válvula de pressão no bujão de enchimento. Quando a válvula de pressão no tampão de enchimento é aberta, água quente e vapor passam para o depósito auxiliar de líquido de arrefecimento através de um tubo de borracha. Quando o motor arrefece e a pressão dentro do depósito de refrigeração desce, a válvula de vácuo no tampão de enchimento abre e o líquido de arrefecimento no depósito auxiliar regressa ao depósito de líquido refrigerante através do tubo e do tampão de enchimento. Este processo minimiza o consumo de líquido de arrefecimento.
Depósito auxiliar de líquido refrigerante	A válvula reguladora de pressão no tampão de enchimento libera vapor e o excesso de água quente flui para o depósito auxiliar do líquido de arrefecimento. Quando o motor pára e a temperatura do líquido de arrefecimento diminui, a pressão no depósito de líquido de arrefecimento desce. A válvula de vácuo do tampão de enchimento abre-se então para enviar a água 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.
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.
Refrigerador de ar forçado	Este permutador de calor arrefece o ar de admissão pressurizado, proveniente do turbocompressor, com água salgada para aumentar a quantidade de ar aspirado.
Silenciador de admissão (Filtro do ar)	O silenciador de admissão impede a acumulação de sujidade no ar e reduz o ruído da admissão de ar.
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.
Motor de arranque	Motor de arranque do motor. Alimentado pela bateria.
Alternador	Accionado pela correia trapezoidal, gera electricidade e carrega a bateria.
Vareta do óleo do motor	Vareta de nível para verificar o nível de óleo do motor.

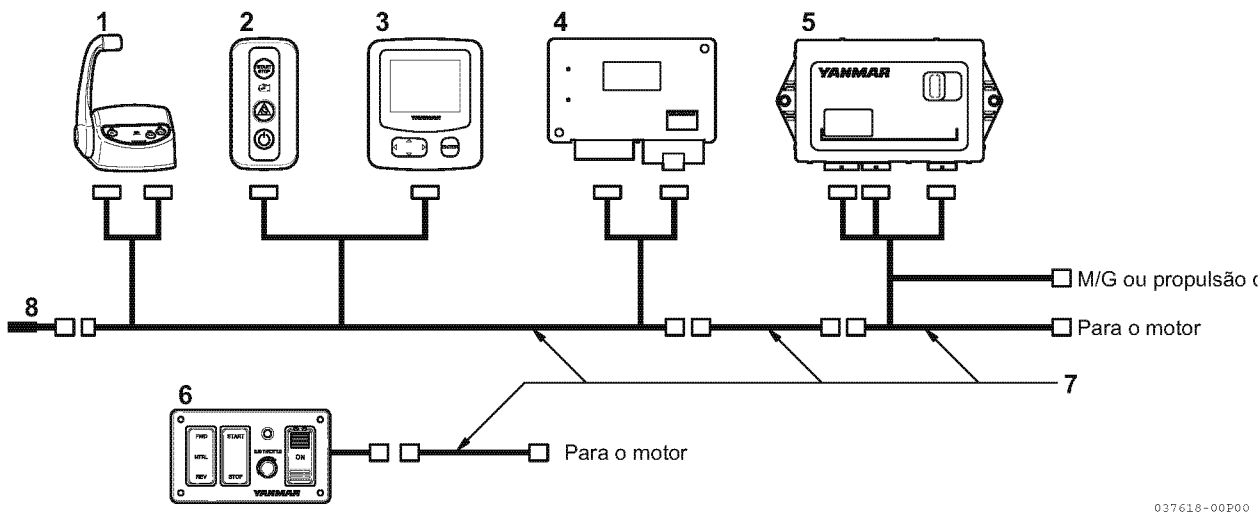
SISTEMA DE CONTROLO DA GALERA (VC10)

O motor série 8LV é um motor totalmente eléctrico, que é controlado pelo Sistema de Controlo da Galera (VC10) original da YANMAR.

O equipamento de controlo consiste de painel de interruptores, o ecrã, a ECU de condução e leme, a cabeça de controlo e o painel de segurança, que estão conectados através do arnês de cabo ao motor e à transmissão marítima ou propulsão de popa para operação por controlo remoto.

Nota: O sistema de controlo da galera da YANMAR (VC10) foi projectado para operar o sistema de propulsão e motor 8LV. Há muitas funções de controlo e funções de diagnóstico que estão integradas juntas para garantir operação segura. Se este sistema não for utilizado em acordo específico com as instruções neste manual ou o sistema for modificado de alguma forma, a YANMAR não será responsável por nenhuma falha na garantia na operação do sistema ou na galera que está utilizando o sistema.

A YANMAR projectou o Sistema de Controlo da Galera (VC10) em conjunto com o motor 8LV. O sistema tem várias funções que devem ser configuradas e calibrações que devem ser feitas antes de a galera poder ser operada. Favor dispor de um técnico treinado da YANMAR para inspeccionar a galera antes da operação da mesma.



037618-00P00

Figura 5

Número	Descrição
1	Cabeça de controlo de mudanças e acelerador
2	Painel de interruptores (para arrancar e parar o motor)
3	Ecrã digital do VC10
4	ECU leme
5	ECU condução
6	Painel de segurança
7	Conjunto arnês de cabo
8	Adaptador, Terminal

Ecrã

O ecrã de informações multifunções tem a seguinte função.

■ Função do ecrã

Ecrã triplo de dados de funcionamento do motor

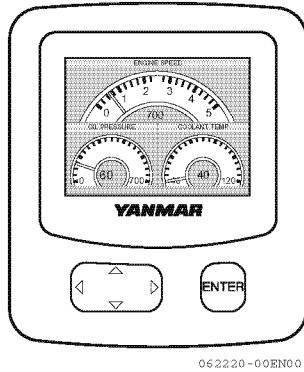


Figura 6

Este ecrã apresenta os dados do motor em tempo real e as indicações de alarme.

Indicadores de alarme

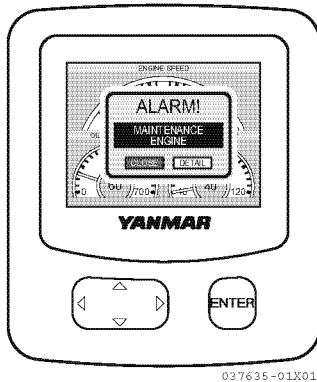


Figura 7

Aparece a janela de alarme com um alarme sonoro quando ocorre actividade anormal do motor.

Nota: Ao ligar o motor verifique sempre quando o painel de interruptores for premido para a fonte eléctrica, o ecrã de boas-vindas aparece no ecrã e desaparece. Se o sistema não estiver funcionando normalmente, contacte o seu revendedor ou distribuidor autorizado YANMAR Marine e solicite um diagnóstico.

Ecrã de códigos de diagnóstico

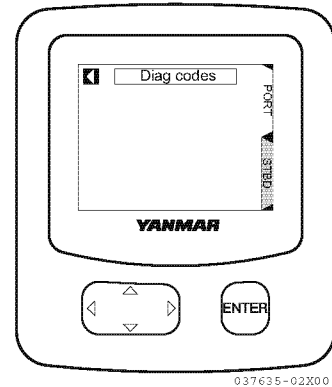


Figura 8

Funções dos indicadores de alarme

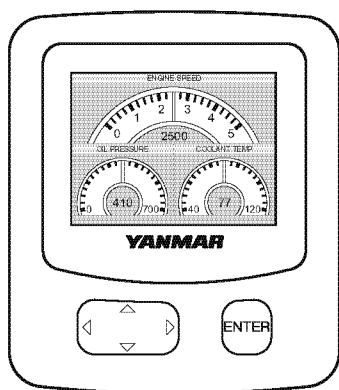
Os indicadores de alarme e o alarme sonoro activam-se quando os sensores detectam uma situação anormal durante o funcionamento do motor. Os indicadores de alarme estão desligados durante o funcionamento normal, mas acendem-se como se segue se surgir alguma situação anormal:

- O indicador de alarme de temperatura do líquido de arrefecimento é activado quando o líquido de arrefecimento ficar muito quente.
- O indicador de alarme de pressão de ar do motor é activado quando a pressão do óleo do motor cair.
- O indicador de alarme de carga eléctrica é activado quando ocorrer falha de recarga.

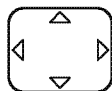
VISÃO GERAL DO PRODUTO

■ Operação dos botões do ecrã

Botões



061584-00EN00



- Actuar segundo menu emergente (MENU PRINCIPAL)
- Realizar a função

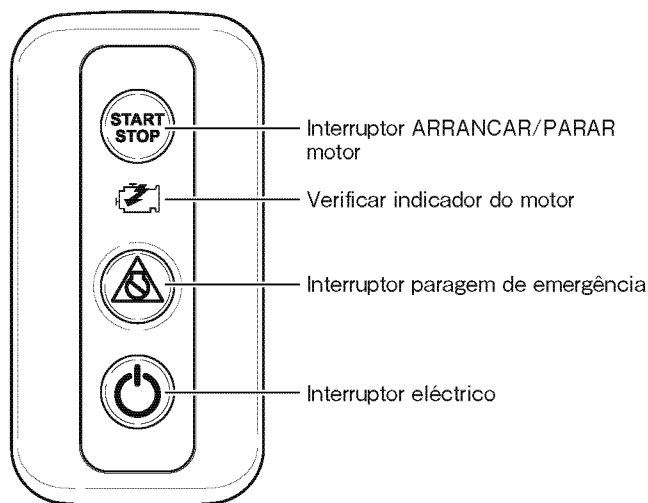
- ▲ A seta para cima move a seleção de menu para cima
- ▼ A seta para baixo move a seleção de menu para baixo
- ◀ A seta para a esquerda actua no item de menu actual
- ▶ A seta para direita actua no item de menu actual

Lista de teclas de atalho

Item	Operação	Indicação
MENU PRINCIPAL	Prima o botão [ENTER].	Exibir MENU PRINCIPAL.
IGNORAR CAMADA DE MENU	Segure o botão ◀ para baixo por 1 segundo.	Fechar MENU e retornar ao ecrã normal.
INFORMAÇÕES DO ÍCONE	Prima o botão ▼ enquanto o ícone com uma função de indicação de informação de detalhe é exibido.	Exibir o ecrã de configuração relativo ao ícone relevante. Se houver múltiplos itens, execute com o botão [ENTER] após seleccionar com os botões ◀ ▶.
Ajustar o brilho	Prima o botão ▲.	Mostre o ecrã de ajuste do brilho e ajuste o brilho com os botões ▲ ▼.
Alterar modo noturno	Prima o botão ◀.	Troque para indicação de modo noturno.
Ajuste completo	Segure o botão [ENTER] para baixo por 1 segundo enquanto o ícone  é realçado.	Feche o ecrã e MENU de ajuste e retorne à indicação normal.
Alterar indicação do ecrã do monitor	Prima o botão ▶.	Altere o ecrã do monitor na indicação normal. Envie o ecrã em ordem com os botões ◀ ▶. O ecrã do monitor é fixo quando não há operação com os botões ◀ ▶ por 5 segundos.

■ Painel de interruptores (para arrancar e parar o motor)

O painel do interruptor tem as seguintes funções.



037627-00P00

Figura 9

Para arrancar e parar o motor:

Prima o interruptor ARRANCAR/PARAR.

■ Botão de paragem de emergência

Utilize este interruptor apenas em caso de emergência.

AVISO

Sob condições normais, não utilize o botão de paragem de emergência para parar o motor. O motor para de repente quando o botão de paragem de emergência é premido. Depois que o motor parou, prima o botão de paragem de emergência para liberar a paragem de emergência.

Esta página ficou intencionalmente em branco

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

Esta secção do *Manual de Instruções* descreve as especificações do combustível diesel, óleo do motor e líquido de arrefecimento do motor e como enchê-los. Descreve também a inspecção diária do motor.

Antes de executar qualquer operação dentro desta secção, revise a secção *Segurança* na página 3.

COMBUSTÍVEL DIESEL

PERIGO

O combustível diesel é inflamável e explosivo em certas condições. Ver *Segurança na página 3*.

Especificações do combustível diesel

AVISO

Utilize apenas combustíveis diesel recomendados pela YANMAR Marine para o melhor desempenho do motor, para evitar danos no motor e para estar em conformidade com os requisitos da garantia EPA. Utilize apenas combustível diesel limpo.

O combustível diesel cumpre com as seguintes especificações. A tabela lista várias especificações de todo o mundo para combustíveis diesel.

Especificações do combustível diesel	Local
ASTM D975 Nº 2-D S15, Nº 1-D S15	EUA
EN590:2009, EN14214	União Europeia
ISO 8217 DMX	Internacional
BS 2869-A1 ou A2	Reino Unido
JIS K2204 Classe Nº 2	Japão

■ Combustíveis biodiesel

A YANMAR aprova a utilização de combustíveis biodiesel que não excedam uma mistura de 7 % de combustível baseado em óleo não mineral com 93 % de combustível diesel standard. Estes combustíveis biodiesel são conhecidos no mercado como combustíveis biodiesel B7. O combustível biodiesel B7 pode reduzir a emissão de partículas e de gases de "estufa", em comparação com o combustível diesel standard.

CUIDADO

Se o combustível biodiesel 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 biodiesel devem satisfazer as especificações mínimas para o país onde são utilizados.

- Na Europa, os combustíveis biodiesel devem estar em conformidade com a Norma Europeia EN590-2009, EN14214.
- Nos Estados Unidos, os combustíveis biodiesel devem estar em conformidade com a Norma Americana ASTM D-6751 Grade-S15, D7467 Grade B7-S15.

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

Precauções e questões relativamente à utilização de bio-combustíveis:

- Os combustíveis biodiesel 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 o construtor do barco são responsáveis pela verificação da utilização de componentes compatíveis com o biodiesel, nos sistemas de alimentação e de retorno de combustível.
- Água livre no biodiesel 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 injeção e uma atomização de pulverização deficiente do bocal de injeção.
- O biodiesel 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 biodiesel que estão em conformidade com uma norma adequada, conforme fornecidos, necessitarão de cuidados e atenções adicionais para manter a qualidade do combustível no equipamento ou noutros 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 biodiesel que não estejam em conformidade com as normas conforme acordado pelos fabricantes de motores diesel e fabricantes de equipamento de injeção de combustível diesel, ou combustíveis biodiesel 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 de 45 ou superior.
- O teor de enxofre não deve exceder 0,5 % por volume. É preferível menos de 0,05 %. Especialmente nos E.U.A. e no Canadá, deve ser utilizado combustível de teor de enxofre muito baixo. (≤ 15 ppm)
- NUNCA misture querosene, óleo do motor usado, ou combustíveis residuais com o combustível diesel.
- A água e os sedimentos no combustível não devem exceder 0,05 % por volume.
- Mantenha o depósito de combustível e o equipamento de manuseamento de combustível sempre limpos.
- O teor de cinzas não deve exceder 0,01 % por volume.
- 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.
- Não use Biocida.
- Lubricidade: A marca de desgaste do WS1.4 deve ser no Máx. 0,016 pol. (400 μ m) no teste HFRR.

■ Manuseamento de combustível diesel

1. A água e poeira no combustível podem causar problemas no motor. Quando armazenar combustível, certifique-se de que o interior do recipiente de armazenamento está limpo e seco e de que o combustível é guardado num local afastado de sujidade ou chuva.

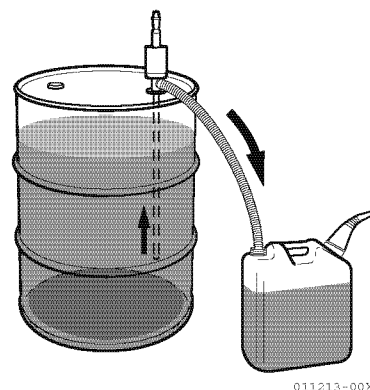


Figura 1

2. Deixe o recipiente de combustível repousar durante algumas horas, para permitir que alguma sujidade ou água assente no fundo do recipiente. Utilize uma bomba para extrair o combustível limpo e filtrado, da parte de cima do recipiente.

■ Depósito de combustível (Opcional)

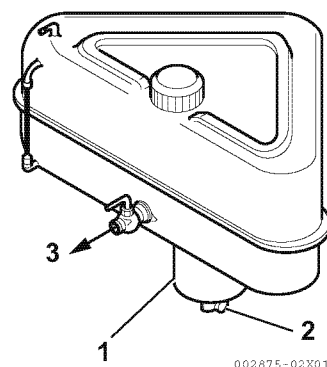


Figura 2

Instale uma torneira de drenagem (2, **Figura 2**) no fundo do depósito de combustível para remover a água e as impurezas do recipiente de sedimento (1, **Figura 2**).

A saída de combustível deve estar situada 20 a 30 mm (0,79 a 1,18 pol.) acima do fundo do depósito, para que apenas seja distribuído combustível limpo para o motor (3, **Figura 2**).

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

Encher o depósito de combustível

⚠ PERIGO

NUNCA reabasteça com o motor em funcionamento. *Ver Segurança na página 3.*

Antes de encher o depósito de combustível pela primeira vez, enxágue o depósito com querosene ou combustível diesel. Elimine os resíduos de forma adequada.

■ Para encher o depósito de combustível:

⚠ ATENÇÃO

Coloque a ventilação do porão (ventoinha) em funcionamento durante pelo menos 5 minutos, para limpar as fumaças do compartimento do motor depois de reabastecer. Nunca opere a(s) ventoinha (s) do porão ao reabastecer. Se o fizer, poderá bombear fumos explosivos para o compartimento do motor e provocar uma explosão.

1. Limpe a área à volta do tampão do combustível.
2. Retire o tampão do combustível do depósito de combustível.
3. Abasteça com combustível limpo, sem óleo e sujidade.

⚠ ATENÇÃO

Segure firmemente no bocal do tubo encostado ao bujão de enchimento enquanto o está enchendo. Isto evita a formação de electricidade estática que poderia provocar faíscas e incendiar os vapores de combustível.

4. Interrompa o abastecimento quando o manómetro indicar que o depósito se encontra cheio.

⚠ CUIDADO

NUNCA abasteça demasiado o depósito de combustível.

5. 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

A purga deve ser feita caso seja realizada alguma manutenção no sistema de combustível (substituição do filtro de combustível, etc) ou se o motor não arrancar após várias tentativas.

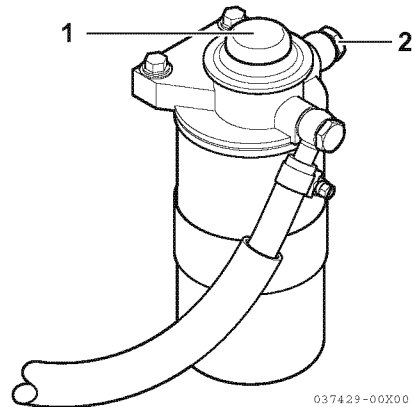


Figura 3

1. Verifique o nível de combustível no depósito. Reabasteça, se necessário.
2. Abra a torneira de combustível do depósito.

⚠ ATENÇÃO

Use sempre óculos de segurança quando estiver fazendo a purga no sistema de combustível.

3. Desaperte o parafuso de purga de ar (2, **Figura 3**).
4. Empurre para cima e para baixo na bomba de priming (1, **Figura 3**) para liberar o ar para fora do parafuso de purga de ar.
5. Continue a bombear até que um fluxo sólido de combustível sem bolhas de ar comece a fluir.
6. Aperte o parafuso de purga de ar.

ÓLEO DO MOTOR

Especificações do óleo do motor

AVISO

Se utilizar óleo do motor que não cumpre as orientações abaixo indicadas, pode provocar gripagem das peças, desgaste anormal e diminuir o tempo de vida do motor.

■ Classificações

Utilize um óleo do motor que satisfaça ou exceda as seguintes linhas de orientação e classificações:

- Categorias de serviço API: CD, CF, CF-4, CI, CI-4
- AECA: E3, E4, E5
- JASO: DH2, DL-1
- Viscosidade SAE: 15W40. O óleo do motor 15W40 pode ser usado durante todo o ano.

AVISO

- Certifique-se de que o óleo do motor e os recipientes de armazenamento do óleo do motor e equipamento de enchimento de óleo estão isentos de sedimentos ou água.
- Mude o óleo do motor após as primeiras 50 horas de funcionamento e, a seguir, a cada 250 horas.
- A YANMAR não recomenda a utilização de “aditivos” para o óleo do motor.

■ Manuseamento do óleo do motor

1. Quando manusear e armazenar o óleo do motor, tenha cuidado, para não permitir que o óleo seja contaminado com poeira e água. Limpe a área à volta do bujão de enchimento, antes de reabastecer.
2. Não misture óleos de diferentes tipos ou marcas. A mistura pode alterar as características químicas do óleo e o desempenho de lubrificação poderá diminuir, reduzindo o tempo de vida do motor.
3. O óleo do motor deve ser substituído nos intervalos especificados, independentemente de o motor ter sido utilizado ou não.

Viscosidade do óleo do motor

SAE1 5W40 é a viscosidade de óleo recomendada.

Se operar seu equipamento abaixo de -15 °C (5 °F) ou acima de 40 °C (104 °F) consulte seu representante ou distribuidor YANMAR Marine autorizado sobre lubrificantes especiais ou auxílio inicial.

O motor série 8LV possui um filtro de óleo para a tampa das válvulas.

O motor tem uma vareta de óleo no lado direito.

Uma vareta de óleo adicional no lado esquerdo é disponibilizada como uma opção (**Figura 1** na página 15).

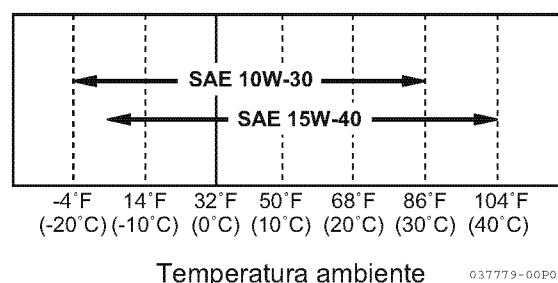


Figura 4

Verificação do óleo do motor

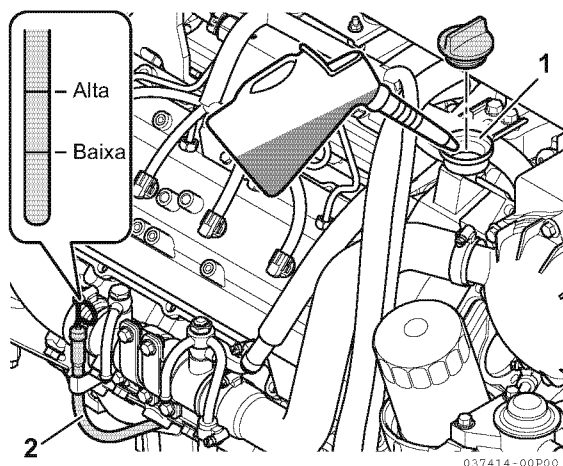


Figura 5

1. Certifique-se de que o motor está nivelado.
2. Remova a vareta do óleo (2, **Figura 5**) e limpe com um pano limpo.
3. Volte a inserir completamente a vareta.
4. Retire a vareta. O nível de óleo deve ficar entre as linhas superior e inferior da vareta do óleo.
5. Adicione óleo, se necessário *Ver Adicionar óleo do motor na página 28.*
6. Volte a inserir completamente a vareta.

Adicionar óleo do motor

1. Remova o tampão da porta do enchedor de óleo amarelo (1, **Figura 5**) e encha o motor com óleo.

AVISO

Evite que a sujeira e os resíduos contaminem o óleo do motor. Limpe cuidadosamente a vareta do óleo e a área circundante, antes de remover o tampão.

2. Abasteça de óleo até ao limite superior na vareta (2, **Figura 5**).

AVISO

NUNCA abasteça demasiado o motor com óleo do motor.

3. Insira a vareta completamente para verificar o nível.

AVISO

Mantenha SEMPRE o nível do óleo entre as linhas superior e inferior na vareta do óleo.

4. Aperte a tampa do bujão de enchimento firmemente, à mão.

LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

Especificações do líquido de arrefecimento do motor

- Texaco Long Life Coolant (LLC), tanto standard como pré-misturado, código de produto 7997 e 7998
- Havoline Extended Life Antifreeze/Coolant, código de produto 7994

Nota: Nos EUA, o LLC é obrigatório para a validade da garantia.

AVISO

De acordo com as recomendações do fabricante, utilize um LLC apropriado, que não prejudique os materiais (ferro forjado, alumínio, cobre, etc.) do sistema de refrigeração do motor.

Utilize SEMPRE as relações de mistura correctas, especificadas pelo fabricante de anticongelante, para a gama de temperaturas.

Líquido de arrefecimento (Sistema de refrigeração fechado)

AVISO

Adicione SEMPRE LLC a água doce - sobretudo quando trabalhar em tempo frio. NUNCA utilize água dura. A água deve estar limpa e isenta de resíduos ou partículas. Sem LLC, o desempenho de arrefecimento diminui, devido a incrustações e ferrugem no sistema de arrefecimento. Apenas água poderá congelar e formar gelo; expande cerca de 9 % em volume. Utilize a quantidade de concentrado de líquido de arrefecimento apropriada para a temperatura ambiente, tal como especificado pelo fabricante do LLC. A concentração de LLC deve ser no mínimo de 30 % a no máximo de 60 %. Muito LLC diminuirá a eficácia de arrefecimento. A utilização excessiva de anticongelante diminui também a eficácia de arrefecimento do motor. NUNCA misture tipos ou marcas diferentes de LLC, senão poderá formar-se uma mistura prejudicial. A mistura de marcas diferentes de anticongelante pode causar reacções químicas e poderá tornar o anticongelante inútil ou causar problemas no motor.

Verificar e abastecer líquido de arrefecimento

AVISO

O motor série 8LV possui porta de filtro no depósito de líquido de arrefecimento.

1. Certifique-se de que todas as torneiras de drenagem estão fechadas.

Nota: As torneiras de drenagem são abertas antes da expedição na fábrica.

2. Desaperte o tampão de enchimento (1, **Figura 6**) do depósito do líquido de arrefecimento para libertar a pressão e depois retire o tampão.

PERIGO

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 a tampa.

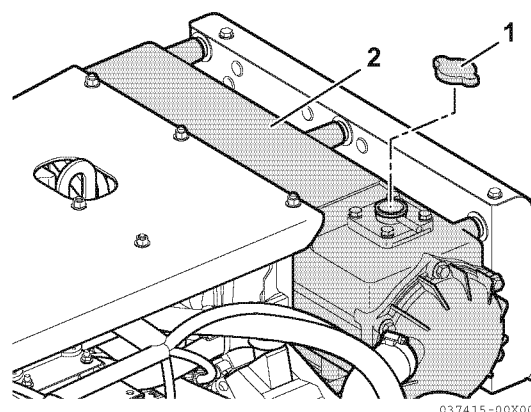


Figura 6

3. Abasteça o depósito lentamente com líquido de refrigeração (2, **Figura 6**) para evitar a formação de bolhas de ar. Encha até que o líquido de arrefecimento saia para fora do bocal de enchimento.

AVISO

NUNCA verta líquido de arrefecimento frio em um motor quente.

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

4. Aperte o tampão do bujão de enchimento.

⚠ ATENÇÃO

Aperte **SEMPRE** firmemente o tampão do depósito do líquido de refrigeração depois de verificar o depósito do líquido de refrigeração. Pode ser expelido vapor durante o funcionamento do motor se o tampão estiver solto.

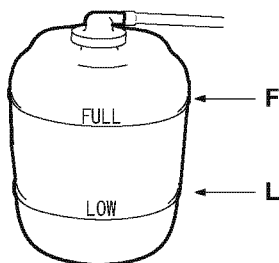
AVISO

O nível de líquido de arrefecimento aumenta no depósito auxiliar de líquido de arrefecimento durante o funcionamento. Depois de parar o motor, a temperatura do líquido de arrefecimento diminui e o líquido extra regressa ao depósito do líquido de arrefecimento.

5. Verifique o nível de líquido de arrefecimento no depósito auxiliar. O nível deve estar na marca FULL (Cheio). Adicione líquido de arrefecimento, se necessário.

AVISO

NUNCA verta líquido de arrefecimento frio em um motor quente.



002637-01X01

Figura 7

6. Remova o tampão de recuperação de arrefecimento e adicione líquido, se necessário.
7. Volte a colocar o tampão e aperte-o bem. Se não o fizer provocará uma fuga de água.

Capacidade do depósito auxiliar de líquido de arrefecimento

0.8 l (0.85 pt)

8. Verifique as ligações do tubo de borracha que ligam o depósito de líquido de refrigeração ao permutador de calor. Substitua, se estiver danificado.

Nota:

- O nível do depósito do líquido de arrefecimento sempre diminui.
- O nível do depósito auxiliar não muda. Nestes casos, pode haver água ou vazamentos de ar no sistema de refrigeração. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

VERIFICAÇÃO DO ÓLEO DO MOTOR E DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

Quando se abastece o líquido de arrefecimento ou o óleo do motor pela primeira vez ou quando tem que ser substituído, faça um teste de funcionamento do motor e verifique a quantidade de óleo do motor e de líquido de arrefecimento. A operação do motor de teste enviará o óleo do motor e líquido de arrefecimento às passagens, para que os níveis do líquido e de óleo caiam. Verifique e forneça novamente, se necessário:

1. Aproximadamente 5 minutos após ter parado o motor, retire a vareta do óleo (2, **Figura 5**) e verifique o nível do óleo. Adicione óleo se o nível estiver demasiado baixo.
2. Adicione líquido de arrefecimento ao depósito auxiliar de líquido de arrefecimento dentro do limite inferior e superior (**Figura 7**).

OPERAÇÃO DO MOTOR

Esta secção do *Manual de Instruções* descreve as especificações do combustível diesel, óleo do motor e líquido de arrefecimento do motor e como enchê-los. Descreve também a inspecção diária do motor.

Antes de executar qualquer operação dentro desta secção revise a secção *Segurança* na página 3.

COLOCAR O MOTOR EM FUNCIONAMENTO (ARRANQUE DO MOTOR)

1. Abra a torneira de água salgada.
2. Abra a torneira do depósito de combustível.
3. Ligue o interruptor de bateria para motor e VC10.
4. Prima o interruptor de energia no painel de interruptores da estação seleccionada (1, **Figura 1**).
 - A lâmpada do painel de interruptores surgirá e a lâmpada da cabeça de controlo (**Figura 2**) SEL (**Figura 3**) surgirá ou ficará intermitente.
 - Para usar o botão ARRANCAR/PARAR motor, certifique-se de que liga o interruptor de energia.
5. Se o sistema ligado por ID foi definido, insira a senha no ecrã.
6. Prima o botão SEL da cabeça de controlo.
 - Aguarde até que o ecrã mostre os dados do motor. O ecrã está mostrado.
7. Se o arranque por ID foi definido, insira a senha no ecrã.
 - O arranque por ID foi definido, o motor pode ser arrancado em 10 segundos após inserir a senha no ecrã.
8. Mova o cabo da cabeça de controlo à posição N (Neutra).
9. Para propulsores de popa, verifique que não está alinhado com a posição reboque.
10. Prima o botão ARRANCAR/PARAR motor (2, **Figura 1**) e ligue o motor de arranque.
 - Quando o motor arranca, o ecrã do VC10 mostrará o ecrã com condições do motor (**Figura 4**).

Nota:

1. Com relação à lâmpada SEL da cabeça de controlo. Para várias estações: a lâmpada SEL ficará intermitente e para estação unitária: a lâmpada surgirá.
2. Ao premir o botão ARRANCAR/PARAR motor quando a lâmpada SEL estiver intermitente, permite a estação ser seleccionada enquanto o motor é arrancado.
3. O motor não arrancará ou parará se o botão de energia estiver desligado. O interruptor de energia deve estar ligado sempre quando o motor estiver em funcionamento.
4. Não prima o botão ARRANCAR/PARAR motor, exceto para parar o motor.
5. Se a propulsão de popa estiver na posição reboque, o alarme soa e o motor não arranca.

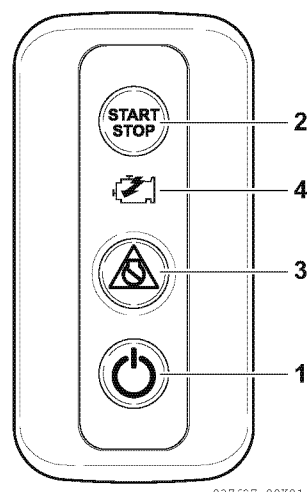


Figura 1

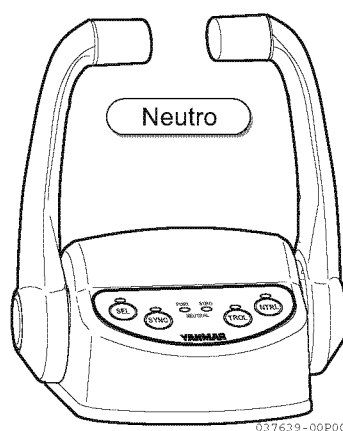


Figura 2

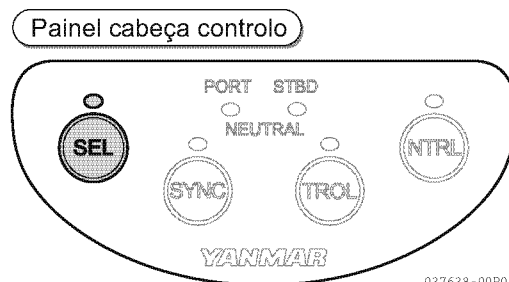


Figura 3

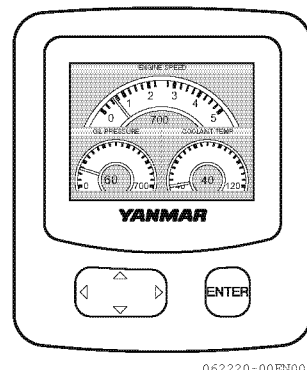


Figura 4

O VC10 tem as seguintes funções, que podem ser ajustadas no ecrã Utilidade do MENU PRINCIPAL no visor digital. Para mais detalhes, consulte o manual de instalação do sistema da galera

Protecção da estação

É uma função para evitar a operação de outras estações enquanto estiver dirigindo.

- Selecione SIM para activar a protecção da estação. O ecrã e a cabeça de controlo dessa estação não podem mais ser operados.
- Selecione NÃO ou desligue a energia do sistema para desactivar a protecção da estação.

Sistema ligado por ID, Iniciar por ID

É uma função para verificar ID para o propósito de antirroubo.

- Se você seleccionar SIM em Sist. ligado por ID, é necessário inserir a ID do proprietário no visor quando ligar a energia do sistema. Se você seleccionar SIM em Iniciar por ID, é necessário inserir a ID do proprietário no visor no arranque do motor.
- A ID inicial é 00000 e ela pode ser trocada com a função de troca da ID do proprietário abaixo.
- Mesmo quando a energia do sistema estiver desligada, o seleccionado Sistema ligado por ID e Arrancar por ID não pode ser desactivado e é necessário inserir a ID do proprietário a cada vez.
- Após inserir a ID e verificação, se você não operar por 10 segundos, a entrada torna-se inválida e é necessário inserir a ID do proprietário novamente.

Troca da ID do proprietário

A ID usada em Sistema ligado por ID e Arrancar por ID pode ser definida e trocada como segue.

- Se seleccionar troca da ID do proprietário, o ecrã de verificação da ID é exibido e é pedido que insira a ID actual (Padrão: 00000).
- Se inserir a ID incorrecta 5 vezes, a ID é bloqueada e não pode mais efectuar uma entrada. O bloqueio pode ser liberado ao desligar a energia do sistema.
- A ID pode ser trocada para qualquer número de 5 dígitos de 00000 a 99999.
- Seleccionar o número de 0 a 9 com os botões ▲ ▼. O número fixo é exibido por um asterisco quando premir o botão ► e o próximo dígito é destacado.
- Prima o botão [ENTER] após destacá-lo com o botão ► quando todos os 5 dígitos forem inseridos e a nova ID torna-se válida.

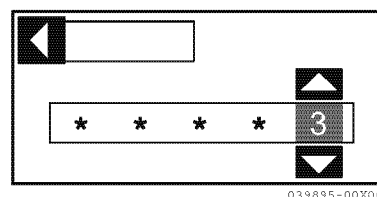


Figura 5

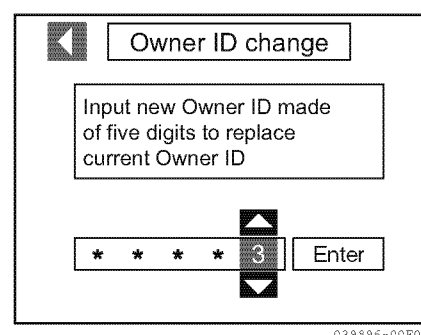


Figura 6

OPERAÇÃO DO MOTOR

Se o motor não arrancar

Antes de pressionar novamente o interruptor Start (arranque), confirme que o motor parou completamente. Se o motor de arranque for operado antes que o motor pare completamente o pinhão do motor de arranque será danificado.

AVISO

O motor de arranque funcionará por 15 segundos e depois parará.

Se o motor não arrancar no primeiro momento, aguarde 15 segundos antes de tentar novamente.

AVISO

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 sendo accionado durante 15 segundos, feche a válvula de admissão de água que passa através do casco para evitar encher a panela com água. Accione durante 15 segundos ou até o motor arrancar. Quando o motor arrancar, pare-o imediatamente e prima o botão de paragem. Certifique-se de que volta a abrir a torneira de água salgada e volte a arrancar o motor. Ponha o motor a trabalhar normalmente.

Depois de o motor arrancar

Depois do motor ter arrancado, verifique os seguintes pontos com uma velocidade baixa do motor:

1. Verifique se os indicadores no ecrã e se a cabeça de controlo estão normais.
2. Verifique se há fugas de água ou de óleo no motor.
3. Verifique se a cor do fumo de escape, as vibrações do motor e o ruído são normais.
4. Se não houver problemas, mantenha o motor a uma velocidade baixa para que o óleo do motor chegue a todas as peças do motor.
5. Verifique se é descarregada água salgada suficiente pelo tubo de saída de água salgada/escape. O funcionamento com descarga de água salgada inadequada danifica o rotor da bomba de água salgada. Se a descarga de água salgada for demasiado pequena, pare imediatamente o motor. Identifique a causa e repare.

- A torneira de água salgada está aberta?
- A entrada da torneira de água salgada no fundo do casco está obstruída?
- O tubo de sucção de água salgada está partido ou a aspirar ar devido a uma junta solta?

AVISO

O motor gripa se for utilizado com uma descarga de água salgada demasiada pequena ou se a carga for aplicada sem um funcionamento de aquecimento.

MODO DE AQUECIMENTO (DESCONEXÃO DO CÂMBIO)

1. Mova o cabo da cabeça de controlo à posição N (Neutra). (A lâmpada do NEUTRO surgirá).
2. Prima o botão NTRL da cabeça de controlo da estação seleccionada.
3. A lâmpada do NEUTRO surgirá e ficará intermitente.
4. Mova o cabo do acelerador. A velocidade do motor pode ser controlada enquanto o controle da transmissão estiver em neutro
5. Mova o cabo da cabeça de controlo à posição N (Neutra), prima o botão NTRL e cancele o modo de aquecimento.

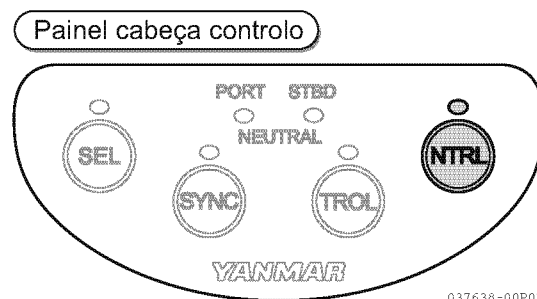


Figura 7

CONTROLO DO CÂMBIO E ACELERADOR

⚠ ATENÇÃO

PERIGO DE MOVIMENTO SÚBITO

O barco começa a andar quando se engata a transmissão marítima:

- Certifique-se de que o barco não tem obstáculos nem à frente nem atrás.
- Passe rapidamente para a posição de **MARCHA-À-FRENTE** e depois volte a passar para a posição **NEUTRO**.
- Certifique-se de que o barco se desloca na direcção que pretende.

Neutro

1. Mova o cabo da cabeça de controlo à posição N (Neutra). (A lâmpada do NEUTRO surgirá).
2. Quando estiver a trocar entre marcha-à-frente e marcha-à-ré, mova o cabo lentamente entre estas posições. Mova o cabo firmemente para as posições frente e ré.

Marcha-à-frente

Mova o cabo para F (frente) de acordo com a posição de entalhe lateral à frente. O motor permanece em marcha lenta. Mover o cabo para a frente mais além, aumenta a velocidade do motor.

Marcha-à-ré

Mova o cabo para R (ré) de acordo com a posição de entalhe lateral de ré. O motor permanece em marcha lenta. Puxar o cabo para trás um pouco mais além, aumentará a velocidade do motor.

Marcha-à-frente (Marcha-à-ré) para Marcha-à-ré (Marcha-à-frente)

Mover o cabo rapidamente e alternar de marcha-à-frente (marcha-à-ré) para marcha-à-ré (marcha-à-frente) ativará o atraso do câmbio da engrenagem (atraso da popa). A velocidade do motor a diminuir à velocidade lenta por vários segundos.

Nota: A força necessária para mover o acelerador ou cabos de câmbio pode ser ajustada com o Parafuso de Ajuste.

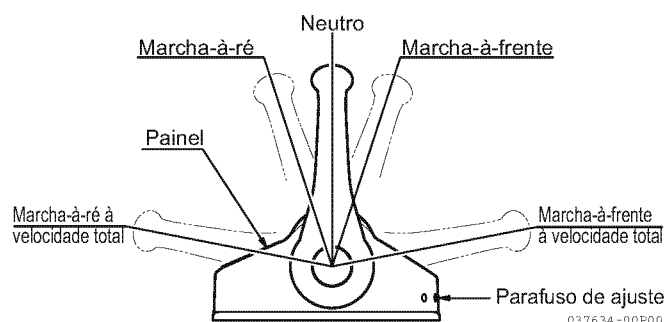


Figura 8

MODO LIMITE DE VELOCIDADE DO MOTOR

1. Mova o cabo da cabeça de controlo à posição Marcha-à-frente. (Ambos lados no caso de motor gêmeo)
2. Prima o botão NTRL da estação seleccionada. (A lâmpada acima do botão NTRL ficará intermitente).
3. Mesmo se inclinar o cabo para acelerar, a velocidade do motor aumenta somente até o valor de ajuste.
4. Mova o cabo da cabeça de controlo para a posição N (Neutra), Marcha-à-frente, ou Marcha-à-ré (ambos lados no caso de motor gêmeo) e prima o botão NTRL para liberar o [Modo Limite de Velocidade do motor].

Nota: O valor de ajuste pode ser definido pelo ecrã do VC10. O valor padrão é 50 %.

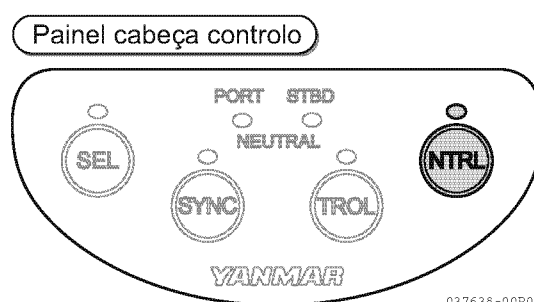


Figura 9

CUIDADOS DURANTE O FUNCIONAMENTO

AVISO

- Podem surgir problemas no motor se o motor for utilizado durante um tempo prolongado em condições de sobrecarga com a alavanca de controlo na posição de aceleração máxima (posição de velocidade) máxima do motor), excedendo a velocidade do motor de saída classificada contínua. Ponha o motor a funcionar a cerca de 100 min⁻¹ (rpm) abaixo da velocidade de aceleração máxima do motor.
- Se o motor estiver nas primeiras 50 horas de funcionamento, consulte *Rodagem de um motor novo na páina 14*.

Esteja sempre atento a eventuais problemas enquanto o motor está em operação.

Preste especial atenção ao seguinte:

1. Está a ser descarregada água suficiente pelo tubo de saída de escape ou de água salgada?
+Se a descarga for pequena pare imediatamente o motor; identifique a causa e repare.
2. A cor do fumo de escape é normal?
A emissão contínua de fumo de escape preto indica sobrecarga do motor. Isto diminui a vida útil do motor e deve ser evitado.
3. Existem vibrações ou ruídos fora do normal?

AVISO

A vibração excessiva pode provocar danos no motor, na transmissão marítima, no casco e no equipamento de bordo. Além disso é visivelmente desconfortável para os passageiros e para a tripulação.

Dependendo da estrutura do casco, a ressonância do motor e do casco pode ficar repentinamente elevada numa determinada gama de velocidade do motor, provocando fortes vibrações. Evite utilizar esta gama de velocidade. Se ouvir quaisquer ruídos anormais pare o motor e inspeccione.

4. O alarme sonoro toca durante o funcionamento.

AVISO

Se durante o funcionamento do motor aparecer no ecrã um indicador de alarme audível, deve parar o motor imediatamente. Determine a causa e solucione o problema antes de continuar a utilizar o motor. Determine a causa e solucione o problema antes de continuar a utilizar o motor.

5. Existe alguma fuga de água, óleo ou combustível ou há alguns parafusos soltos? Verifique o compartimento do motor periodicamente para ver se há algum problema.
6. Existe combustível diesel suficiente no depósito de combustível diesel? Reabasteça de combustível diesel antes de sair da doca para evitar ficar sem combustível durante o funcionamento.
7. Quando utilizar o motor à baixa velocidade durante longos períodos de tempo, acelere o motor uma vez de 2 em 2 horas.

AVISO

Acelerar o motor: Com a mudança em NEUTRO, acelere partindo da posição de velocidade baixa para a posição de velocidade alta e repita este processo 5 vezes. Isto faz-se para limpar o carvão dos cilindros e da válvula de injeção de combustível. Se não acelerar o motor terá como resultado uma má cor dos fumos de escape e um reduzido desempenho do motor.

8. Se for possível, ponha periodicamente o motor a funcionar quase à rotação máxima quando estiver navegando.

Isto gera temperaturas de escape mais elevadas o que ajuda a limpar os depósitos de carbono duros mantendo o desempenho do motor e prolongando a vida útil do motor

AVISO

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

DESLIGAR O MOTOR (PARAR).

Pare o motor de acordo com os seguintes procedimentos:

Paragem normal

1. Mova o cabo da cabeça de controlo à posição N (Neutra). (A lâmpada do NEUTRO surgirá).
2. Deixe o motor arrefecer a uma velocidade baixa (abaixo de 1000 min⁻¹ (rpm)) durante cerca de 5 minutos.

AVISO

Para obter a máxima vida útil do motor, a YANMAR recomenda que quando desligar o motor o deixe em marcha lenta durante 5 minutos sem carga. Isto permitirá que os componentes do motor que funcionam a temperaturas elevadas, como o turbocompressor (caso equipado) e o sistema de escape, arrefeçam ligeiramente antes de se desligar o motor propriamente dito.

3. Prima o interruptor ARRANCAR/PARAR motor no painel de interruptores da estação seleccionada.
4. Prima o botão (Power) Energia e desligue a energia.

⚠ CUIDADO

Não prima o botão ARRANCAR/PARAR motor quando o motor estiver parado. O motor arrancará novamente.
Não desligue o botão da bateria antes de desligar o botão da energia.

AVISO

Aguarde 4 segundos ou mais antes de desligar o botão da bateria para o sistema acalmar com segurança.

5. Desligue o interruptor de bateria para motor e VC10.
6. Feche a torneira do depósito de combustível.
7. Feche a torneira de água salgada.

⚠ CUIDADO

- Certifique-se de que fechou 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.
- 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).

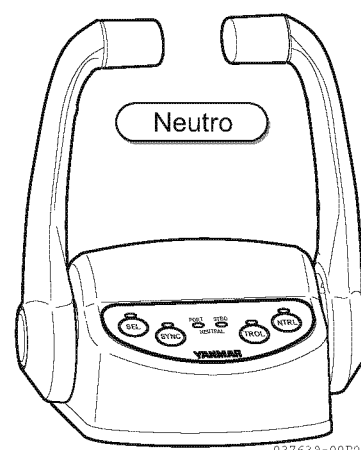


Figura 10

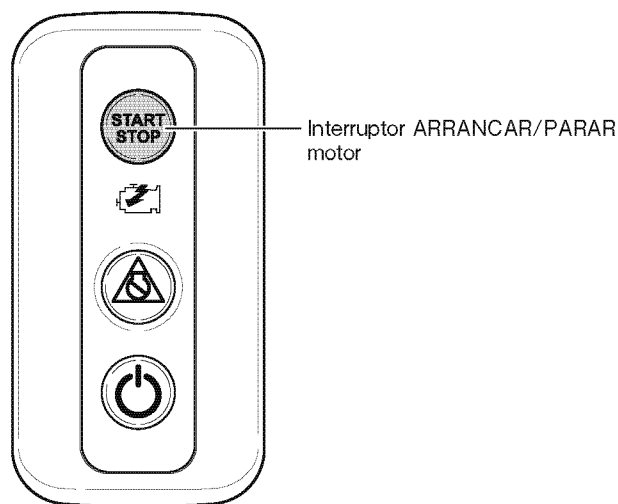


Figura 11

OPERAÇÃO DO MOTOR

Paragem de emergência

■ Paragem eléctrica de emergência:

AVISO

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. Premir o botão de Paragem de emergência no painel de interruptores fará o motor parar imediatamente.
2. O ecrã de Paragem de emergência será exibido no ecrã e o alarme soará.
3. Depois que o motor parou, prima o botão de paragem de emergência para liberar a paragem de emergência. Após a liberação, pode levar algum tempo para arrancar novamente.

Nota:

1. O botão de Paragem de emergência só deve ser utilizado em emergências. Utilize o botão ARRANCAR/PARAR motor para parar o motor normalmente.
2. O motor não pode ser arrancado enquanto o botão de Paragem de emergência estiver premido (modo de paragem de emergência não cancelado).

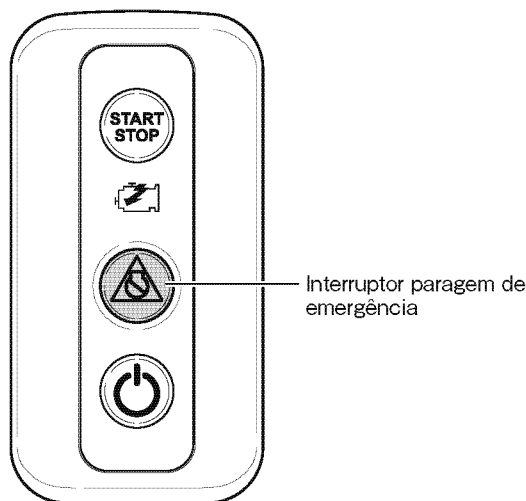


Figura 12

CONTROLO DO PAINEL DE SEGURANÇA

⚠ ATENÇÃO

Utilize apenas em caso de emergência.

1. Retire a capa protectora.
2. Comprove que o botão da energia no painel de interruptores esteja desligado e que o cabo da cabeça de controlo e o interruptor de câmbio dos painéis de segurança estejam na posição N (Neutra).
3. Prima o botão da energia na posição ligado no painel de segurança. A lâmpada surgirá e o controlo através do painel de segurança é activado.
4. O motor pode ser arrancado ou parado com o botão ARRANCAR/PARAR.
5. Mude as marchas usando o botão de câmbio. (FWD: para a frente, NTRL: neutra, REV: ré)
6. Ajuste a velocidade do motor usando o volume de controlo do sub-acelerador. (no sentido contrário aos ponteiros do relógio: reduz a velocidade do motor, no sentido dos ponteiros do relógio: aumenta a velocidade do motor)

Quando estiver controlando o acelerador, primeiro mova-o totalmente no sentido contrário dos ponteiros do relógio.

AVISO

- O acelerador e o câmbio de marcha do motor que foi ligado podem ser controlados.
- Quando estiver a controlar o acelerador, sempre mova-o totalmente no sentido contrário dos ponteiros do relógio primeiro.
- Certifique-se de reduzir a velocidade do motor ao girar o volume do sub-acelerador no sentido contrário dos ponteiros do relógio totalmente, antes de parar o motor.

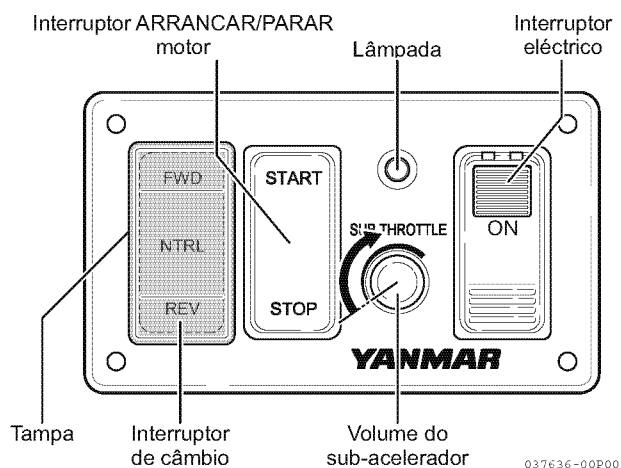


Figura 13

VERIFICAR O MOTOR DEPOIS DO FUNCIONAMENTO

- Comprove que o botão da bateria esteja desligado.
- Encha o depósito de combustível. *Ver Encher o depósito de combustível na página 26.*
- Fechar torneira(s) de água salgada.
- Se houver risco de congelamento, verifique se o sistema de arrefecimento contém líquido de arrefecimento suficiente. *Ver Especificações do líquido de arrefecimento do motor na página 29.*
- Se houver risco de congelamento, drene o sistema de água salgada. *Ver Drene o sistema de refrigeração à água salgada na página 62.*
- A temperaturas abaixo de 0 °C (32 °F), drene o sistema de água salgada e ligue o aquecimento do motor (se equipado).

Esta página ficou intencionalmente em branco

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Esta secção do *Manual de operações* descreve os procedimentos para cuidado e manutenção adequados do motor.

Antes de efectuar quaisquer procedimentos de manutenção dentro desta secção, leia as seguintes informações de *segurança* e analise a secção na página 3.

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 sendo utilizado. 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.

Efectuando a manutenção periódica

ATENÇÃO

NUNCA tape as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação quando o motor estiver funcionando em um 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 estejam apertadas de acordo com as especificações depois de ter reparado o sistema de escape. O não cumprimento destas medidas pode provocar a morte ou ferimentos graves.

A importância das verificações diárias

A tabela de manutenção periódica assume 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 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 são a cada 50, 250, 500 e 750 horas do motor. O não cumprimento da manutenção periódica diminui a vida útil do motor.

AVISO

O não cumprimento da manutenção periódica diminui a vida útil do motor e pode constituir violação da garantia.

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.

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.

■ Binário de aperto da porca e do parafuso principal

Número	Peças de aperto	Rosca Dia. × Passo	Material	Lubrificante	Binário de aperto N·m (kgf·m)
1	Manivela de exaustão	M10 × 1.25	S45C	–	36 ± 4 (3,7 ± 0,4)
2	Pé de montagem	M12 × 1.25	SCM435	–	80 ± 10 (8,2 ± 1,0)
3	União, filtro do óleo lubrificante	3/4 - 16 UNF		Aplique óleo lubrificante	43,1 (4,4)
4	Filtro do óleo lubrificante	3/4 - 16 UNF		Aplique óleo lubrificante	14,7 - 19,6 (1,5 - 2,0)
5	Parafusos, Instalação da bomba de água salgada	M8 × 1.25	S45C	–	20 ± 3 (2,0 ± 0,3)
6	Suporte, tubagem de lubrificação (Entrada/saída do filtro do óleo lubrificante)	M8 × 1.25	S45C	–	5 ± 1 (0,5 ± 0,1)
7	Porca, Terminal do motor de arranque B	M8 × 1.25	S45C	–	21 ± 2 (2,1 ± 0,2)
8	Suporte, EDU (Inserção de resina na capa da cabeça)	M6 × 1	S45C	–	10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
9	Terminal da bateria (Inserção de resina na capa da cabeça)	M6 × 1	S45C	–	10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
10	Porca, terminal da bateria	M8 × 1.25		–	10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
11	Banca V, turbocompressor e cotovelo de mistura			Aplique película de molibdeno nas roscas	Após apertar a 6 ± 1 (0,6 ± 0,1), toque a circunferência externa com um martelo de borracha (3 vezes uniformemente em 3 lugares ou mais), e reaperte a 6 ± 1 (0,6 ± 0,1).
12	Parafusos, Instalação do isolador de vibração	M16 × 2	SMC435	–	196 ± 10 (20,0 ± 1,0)

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

■ Binário de aperto padrão

Diâmetro da rosca		M6	M8	M10	M12	M10	M12
Passo	mm	1,0	1,25	1,5	1,75	1,25	1,25
Largura ao longo do plano	mm	10	12	14	17	14	17
Binário de aperto	N·m (kgf·m)	10,8 ± 1 (1,1 ± 0,1)	25,5 ± 3 (2,6 ± 0,3)	49 ± 5 (5,0 ± 0,5)	88,2 ± 10 (9,0 ± 1,0)	52 ± 5 (5,3 ± 0,5)	93 ± 10 (9,5 ± 1,0)

AVISO



O binário de aperto na Tabela de Binário Padrão deve ser aplicado apenas aos parafusos com uma cabeça “8.8” (Classificação de Resistências JIS: 8.8). Aplique um binário de 60 % nos parafusos que não estão na lista. Aplique um binário de 80 % se as peças a apertar forem de liga de alumínio.

■ Binário para parafusos da junta da tubagem

Diâmetro da rosca		M8	M10	M12	M14	M16
Passo	mm	1,25	1,25	1,25	1,5	1,5
Largura ao longo do plano	mm	14	14	17	19	22
Binário de aperto	N·m (kgf·m)	14,7 ± 2 (1,5 ± 0,2)	22,5 ± 3 (2,3 ± 0,3)	29,4 ± 5 (3,0 ± 0,5)	44,1 ± 5 (4,5 ± 0,5)	53,9 ± 5 (5,5 ± 0,5)

Nota: Não aplique óleo nos parafusos.

■ Binário para parafuso cônico da tubagem

Diâmetro da rosca		1/8	1/4	3/8	1/2
Binário de aperto	N·m (kgf·m)	9,8 (1,0)	19,6 (2,0)	29,4 (3,0)	58,8 (6,0)

REQUISITOS DE MANUTENÇÃO DA EPA

Para manter um óptimo desempenho do motor e a conformidade com os Regulamentos para Motores da Environmental Protection Agency (EPA), é essencial que cumpra *Cronograma de manutenção periódica na página 47* e a *Procedimentos de manutenção periódica na página 49*.

Requisitos da EPA para os EUA e outros países aplicáveis

Os regulamentos de emissões da EPA são apenas aplicáveis nos EUA e outros países que adaptaram os requisitos da EPA total ou parcialmente. Analise e cumpra os regulamentos de emissões do país onde o motor irá funcionar, para que possa estar em conformidade.

Condições ambientais para operação e manutenção.

As seguintes condições ambientais para operação e manutenção devem ser observadas de modo a manter o desempenho do motor.

- Temperatura ambiente: -20 °C a +40 °C (-4 °F to +104 °F)
- Humidade relativa: 80 % ou inferior

O combustível diesel deverá ser:

- ASTM D975 No. 1-D S15, No. 2-D S15 equivalente (cetana mínimo No. 45)

O óleo de lubrificação deverá ser:

- Tipo API, Classe CD, CF, CF-4, CI, CI-4

Verifique se executa as inspecções conforme definido em *Procedimentos de manutenção periódica na página 49* e mantenha um registo dos resultados.

Deve prestar atenção especial a estes pontos importantes:

- Substituição do óleo do motor
- Substituição do filtro do óleo do motor
- Substituição do filtro de combustível
- Limpeza do silenciador de admissão (filtro do ar)

Nota: As inspecções são divididas em duas secções de acordo com quem é responsável pela execução da inspecção: o utilizador ou fabricante.

Inspecção e manutenção

Procedimentos de inspecção e manutenção são cobertas em *Cronograma de manutenção periódica na página 47*.

Esta manutenção terá de ser efectuada, para 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.

Porta de Amostragem da Instalação de Escape

Todos os motores sujeitos a padrões de emissão devem estar equipados com uma conexão no sistema de escape do motor que está localizada a jusante do motor e antes de qualquer ponto em que o escape entre em contacto com a água (ou outro meio de refrigeração/lavagem) para a montagem temporária de equipamentos de amostragem de emissões gasosas e/ou de partículas. Esta conexão deve ser enroscada internamente com roscas de tubo padrão de um tamanho que não pode exceder os 12,7 mm (0,5 pol.) e deve ser fechada por uma ficha de tubo quando não estiver a ser utilizada. São permitidas conexões equivalentes.

As instruções para a instalação e localização correctas da porta de amostragem requerida, para além daquelas especificadas acima no regulamento federal citado, são as seguintes:

1. A conexão deve estar localizada o mais a jusante possível e razoavelmente prática de qualquer aresta afiada (de 30° ou mais) no tubo de escape para assegurar que uma boa amostra mista do fluxo de escape possa ser retirada;
2. O requerimento de que a conexão seja localizada antes de qualquer ponto em que o escape contacte a água (ou outro meio de refrigeração/lavagem) não inclui contacto com a água usada para refrigerar colectores de escape, a menos que seja permitido que a água entre em contacto directo com os gases de escape;
3. Para permitir acesso rápido à porta de amostragem, a conexão deve estar localizada, se possível devido às restrições do desenho do barco, aproximadamente de 0,6 a 1,8 m (2 a 6 pés) acima de um convés ou passadiço;

4. Para facilitar a inserção e colecção de uma sonda de amostragem de escape, não devem existir obstruções em, pelo menos, um tubo de escape e meio/pilha de diâmetro perpendicular, ou seja, 90 graus, da porta de amostragem; e
5. Se uma conexão de rosca for utilizada, tanto a rosca interna como a externa devem ser revestidas com um composto anti-gripagem a altas temperaturas antes da instalação inicial e a cada reinstalação subsequente para facilitar a remoção da conexão para testes.

CRONOGRAMA 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.

AVISO

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 autorizado YANMAR Marine para obter assistência quando estiver verificando os pontos marcados com um ●.

○: Verifique ou limpe ◇: Substitua ●: Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

Diagramas	Item	Intervalo de manutenção periódica				
		Diário Ver Verificação es diárias na página 49.	A cada 50 horas ou mensalmente, o que acontecer primeiro	A cada 250 horas ou em um ano, o que acontecer primeiro	500 horas ou em dois anos, o que acontecer primeiro	750 horas ou em quatro anos, o que acontecer primeiro
Tudo	Inspecção visual do exterior do motor	○				
Sistema de combustível	Verifique o nível de combustível e reabasteça, se necessário	○				
	Drene a água e os sedimentos do depósito de combustível		○ Primeiras 50 horas	○		
	Drene o filtro de combustível/separador de água		○			
	Substitua o elemento do filtro de óleo			◇		
Sistema de lubrificação	Verifique o nível do óleo	Motor	○			
		Motor de transmissão marítima	○			
	Substitua o óleo do motor.	Motor		◇ Primeiras 50 horas	◇	
		Transmissão marítima (se equipado)		◇ Primeiras 50 horas	◇	
	Substitua o elemento do filtro de óleo	Motor		◇ Primeiras 50 horas	◇	
		Transmissão marítima (se equipado)		◇ Primeiras 50 horas	◇	

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

○: Verifique ou limpe ◇: Substitua ●: Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

Diagramas	Item	Intervalo de manutenção periódica				
		Diário Ver Verificação es diárias na página 49.	A cada 50 horas ou mensalmente, o que acontecer primeiro	A cada 250 horas ou em um ano, o que acontecer primeiro	500 horas ou em dois anos, o que acontecer primeiro	750 horas ou em quatro anos, o que acontecer primeiro
Sistema de refrigeração	Saída de água salgada	○ Durante operação				
	Verifique o nível do líquido de arrefecimento	○				
	Verifique ou substitua o rotor da bomba de água salgada			○		◇
	Substitua líquido de arrefecimento	Todos os anos				
	Limpe e verifique as passagens de água salgada					●
	Substitua o ânodo de zinco			◇		
Sistema de admissão de ar e escape	Limpe o filtro de ar de escape			○		
	Limpe ou substitua o cotovelo de mistura escape/água			○	◇	
	Limpe o turbocompressor*			●		
	Substitua o revestimento do turbocompressor					●
Sistema eléctrico	Verifique o alarme e indicadores	○				
	Verifique o nível de electrólito da bateria		○			
	Correia danificada			○		
	Verifique os conectores da fiação			○		
Cabeça do cilindro e bloco do motor	Verifique se há fugas de combustível, de óleo do motor e de líquido de arrefecimento do motor	○ Depois de arrancar				
Itens vários	Ajuste o alinhamento do veio de propulsão		● Primeiras 50 horas			●
	Substitua as tubagens de borracha (combustível e água)				◇	

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 autorizado YANMAR Marine.

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

⚠ ATENÇÃO

Use **SEMPRE** equipamento de protecção individual adequado. *Consulte Perigo de explosão na página 4.*

Verificações diárias

Antes de começar o dia a bordo certifique-se de que o seu motor YANMAR está em bom estado de funcionamento.

AVISO

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

1. Verifique se há fugas de óleo do motor.
2. Verifique se há fugas de combustível.

⚠ ATENÇÃO

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 injeção 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.

3. Verifique se há fugas do líquido de refrigeração do motor.
4. Verifique se há peças danificadas ou em falta.
5. Verifique se há prendedores soltos, ausentes ou danificados.
6. Verifique as instalações eléctricas para ver se apresentam fendas, abrasões e conectores danificados ou corroídos.

7. Verifique os tubos para ver se há fissuras, abrasões e grampos soltos ou corroídos.
8. 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. *Ver Drenar o Separador de combustível/água na página 51.* 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 50.*

AVISO

Se observar algum problema durante a inspecção visual deverá tomar a medida correctiva necessária antes de poder pôr o motor a trabalhar

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

Siga os procedimentos em *Combustível diesel na página 24*, *Óleo do motor na página 27* e *Líquido de arrefecimento do motor na página 29* para verificar estes níveis.

■ Verifique e reabasteça o óleo da transmissão marítima

Consulte o *Manual de Instruções* da transmissão marítima.

■ Verificando 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.*

■ Verificando a correia do alternador

Verifique a tensão da correia antes da utilização. *Ver Correia danificada na página 57.*

■ Verificando os indicadores de alarme

Quando utilizar o interruptor de arranque no painel do interruptor basculante, certifique-se de que não há qualquer mensagem de alarme no visor e de que todos os indicadores de alarme estão funcionando normalmente. *Ver Sistema de controlo da galera (VC10) na página 18.*

■ Preparar uma reserva de combustível, óleo e líquido de refrigeração

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.

Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento

Efectue a seguinte manutenção após as primeiras 50 Horas de Funcionamento.

- Drene o depósito de combustível
 - Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor
 - Substituição do óleo da transmissão marítima e substituição do filtro do óleo da transmissão marítima (se equipado)
 - Ajuste o alinhamento do veio da hélice
- Drene o depósito de combustível

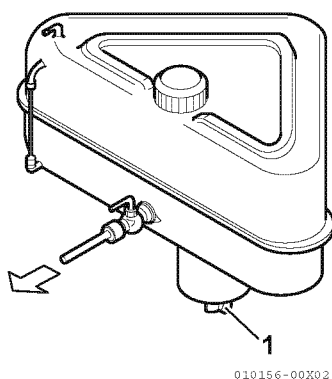


Figura 1

1. Coloque um recipiente (1, **Figura 1**) embaixo da torneira de drenagem para coletar o combustível.
2. Abra a torneira de drenagem e drene a água e os sedimentos. Feche a torneira de drenagem quando o combustível estiver limpo e isento de bolhas de ar.

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

O 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 funcionando enquanto o motor ainda está quente.

⚠ ATENÇÃO

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

1. Remova o tampão da porta do enchedor de óleo amarelo (1, **Figura 5 na página 28**). Remova os plugues de drenagem (ambos, esquerda e direita) na porção inferior do recipiente do óleo e drene o óleo do motor.

AVISO

- Evite que a sujidade e os resíduos contaminem o óleo do motor. Com cuidado limpe a tampa do enchimento de óleo na placa lateral do bloco do cilindro e a área ao redor antes de remover a tampa do enchimento de óleo.
 - Seja SEMPRE responsável, do ponto de vista ambiental.
2. Gire o filtro do óleo do motor no sentido contrário aos ponteiros do relógio com uma chave do filtro.

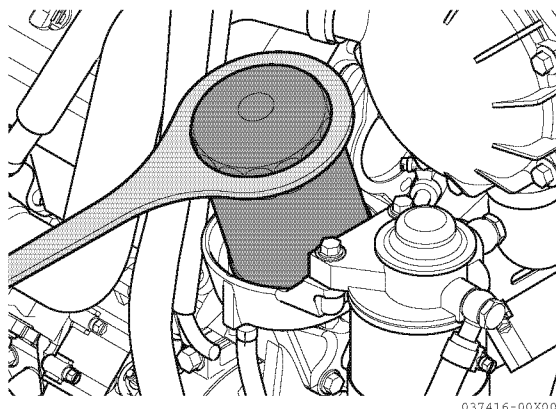


Figura 2

3. Remova o filtro do óleo do .

4. Instale um novo filtro de óleo do motor e aperte à mão até que a vedação toque o compartimento.
5. Vire os filtros de 3/4 a uma volta a mais com uma chave de filtro.
6. Encha com óleo de motor novo. *Ver Adicionar óleo do motor na página 28.*

AVISO

- Nunca misture diferentes tipos de óleo do motor. Isto pode afectar as propriedades lubrificantes do óleo do motor de forma negativa.
- Nunca encha demasiadamente. Encher demasiado pode resultar em fumaça de escape branca, alta velocidade do motor ou danos internos.

7. Faça um teste de funcionamento e verifique se há fugas de óleo.
8. 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.

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

Ver Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor na página 50.

■ Ajuste o alinhamento do veio da hélice

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.

Depois das primeiras 50 horas de funcionamento, o alinhamento deve ser verificado e reajustado, se necessário. Este procedimento é considerado manutenção normal e o ajuste requer conhecimentos e técnicas especializadas. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

Verifique se há ruídos e vibrações fora do normal no motor/casco do barco, quando estiver a aumentar e diminuir gradualmente a velocidade do motor.

Se houver ruído e/ou vibração fora do normal, esta manutenção requer conhecimentos e técnicas especializadas. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine para ajustar o alinhamento do veio de propulsão.

Cada 50 horas de funcionamento

Efectue a seguinte manutenção a cada 50 horas de funcionamento ou mensalmente, o que ocorrer primeiro.

- Drenar o Separador de combustível/água
- Verifique o nível do electrólito da bateria (apenas baterias reutilizáveis)

■ Drenar o Separador de combustível/água

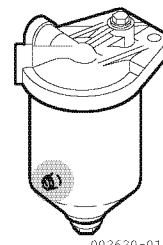
⚠ ATENÇÃO

Quando retirar qualquer componente do sistema de combustível para efectuar manutenção (por exemplo, substituir o filtro de combustível) coloque um recipiente aprovado por baixo da abertura para recolher o combustível. **NUNCA** utilize um pano de oficina para recolher o combustível. Os vapores provenientes do pano são inflamáveis e explosivos. Limpe imediatamente qualquer combustível derramado. Use uma protecção para os olhos. O sistema de combustível encontra-se sob pressão e o combustível pode saltar para fora, quando retira um componente do sistema de combustível.

O motor série 8LV já tem um separador de água/combustível opcional instalado. Caso contrário, o cliente deve instalar um separador anexado ao casco.

Separador de água (Opcional)

1. A drenar o separador:
 - Remova o plugue no fundo do separador de água salgada e drene toda água e sujidade.
 - Após drenar o separador, reinstale o plugue com segurança.



002620-01X

Figura 3

2. A substituir o elemento:

- Remova o parafuso separador central, depois o estojo e elemento do filtro.
- Lave o estojo do separador e substitua o elemento e anel-O por novos.
- Não esqueça de reinstalar a mola e a arruela. Aperte o parafuso central com segurança.
- Esteja seguro de sempre purgar o ar após o elemento ser substituído.

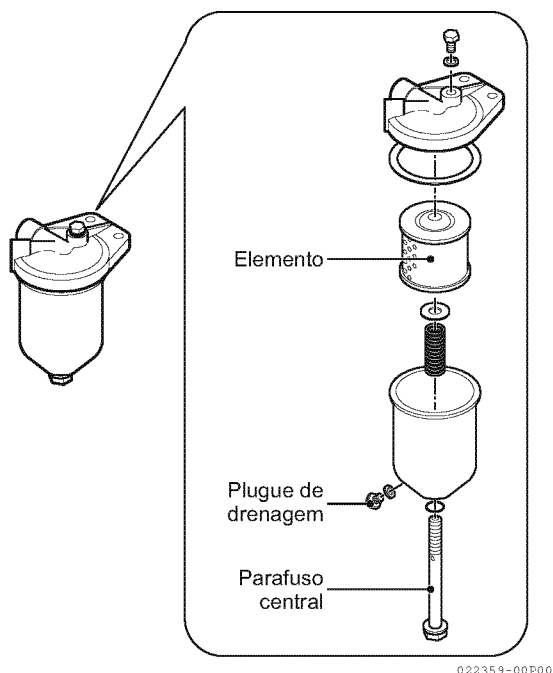


Figura 4

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

⚠ ATENÇÃO

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.

AVISO

- **NUNCA** desligue o interruptor da bateria (se equipado) nem ligue os cabos da bateria em curto-circuito durante o funcionamento. Irá resultar em danos no sistema eléctrico.
- **NUNCA** trabalhe com um nível insuficiente do electrólito da bateria. O funcionamento com electrólito insuficiente destruirá a bateria.
- O fluido da bateria tem tendência a evaporar com temperaturas elevadas, especialmente no Verão. Nestas condições, inspeccione a bateria mais cedo do que o especificado.

1. Rode o interruptor principal da bateria para a posição OFF ou desligue o cabo negativo (-) da bateria.
2. Não trabalhe com um nível insuficiente de electrólito da bateria, pois isso iria destruí-la.
3. Remova os plugues e verifique o nível de electrólitos em todas as células.

AVISO

Nunca tente remover as tampas ou encher uma bateria sem manutenção.

4. Se o nível está abaixo do mínimo, encha o nível (3, **Figura 5**), encha com água destilada (1, **Figura 5**) (disponível em lojas) até o limite superior (2, **Figura 5**) da bateria.

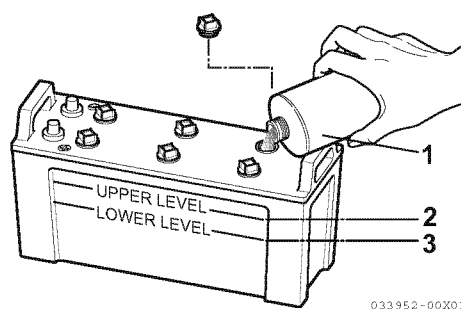


Figura 5

Nota: O nível máximo de enchimento é aproximadamente 10 a 15 mm (3/8 a 9/16 pol.) acima das placas.

Cada 250 horas de funcionamento

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

- Drene o depósito de combustível
- Substituição do elemento do filtro do combustível
- Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor
- Verificação ou substituição do rotor de água salgada
- Substituir os ânodos de zinco
- Substituição do líquido de arrefecimento
- Limpeza do elemento do silenciador de admissão (filtro do ar)
- Limpar o turbocompressor
- Limpeza do cotovelo de mistura escape/água
- Correia danificada
- Verificação das ligações eléctricas

■ Drene o depósito de combustível

Ver Drene o depósito de combustível na páina 50.

■ Substituição do elemento do filtro do combustível

⚠ ATENÇÃO

- Quando retirar qualquer componente do sistema de combustível para efectuar manutenção (por exemplo, substituir o filtro de combustível) coloque um recipiente aprovado por baixo da abertura para recolher o combustível. NUNCA utilize um pano de oficina para recolher o combustível. Os vapores provenientes do pano são inflamáveis e explosivos. Limpe imediatamente qualquer combustível derramado. Use uma protecção para os olhos. O sistema de combustível encontra-se sob pressão e o combustível pode saltar para fora, quando retira um componente do sistema de combustível.
- Efectue esta verificação com o motor desligado e a chave retirada para evitar o contacto com peças móveis.

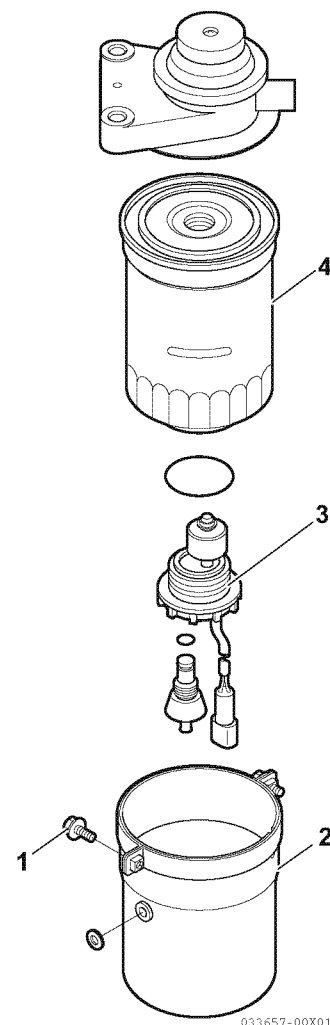


Figura 6

1. Abra a torneira de combustível do depósito.
2. Remova os dois parafusos de montagem (1, **Figura 6**) e o estojo (2, **Figura 6**).
3. Drene o combustível da torneira de drenagem do combustível no fundo do separador de água/combustível.
4. Desconecte o arnês do interruptor do alarme.

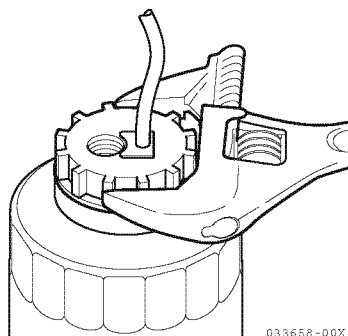


Figura 7

5. Remova o interruptor do alarme ((3, **Figura 6**) e (**Figura 7**)) com uma chave.
6. Remova o elemento do filtro (4, **Figura 6**) com uma chave de filtro.
7. Instale o interruptor do alarme ao novo filtro de combustível.

Componente	Peça Nº
Elemento do filtro de combustível	119798-55110

8. Aplique uma película fina de combustível diesel limpo na superfície de vedação da junta do filtro.
9. Instale o novo filtro e aperte à mão. Utilize uma chave e aperte a 14,7 - 19,6 N·m (130,1 - 173,5 pol.-lb).
10. Conecte o arnês do interruptor do alarme.
11. Instale a carcaça e os parafusos de montagem.
12. Purga do sistema de combustível.
Ver Purga do sistema de combustível na página 26. Elimine os resíduos de forma adequada.

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

Ver Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor na página 50.

■ Verificação ou substituição do rotor de água salgada

1. Solte os parafusos da cobertura lateral e retire a cobertura lateral.
2. Inspeccione o interior da bomba de água salgada com uma lanterna. Se surgir algum dos seguintes problemas, é necessário desmontar e efectuar manutenção:
 - As pás do rotor estão desgastadas ou danificadas. As extremidades ou superfícies das pás estão estragadas ou riscadas.
 - A chapa de desgaste está danificada.
3. Se não encontrar danos, quando inspeccionar o interior da bomba, instale o O-ring e a cobertura lateral.
4. Se, durante o funcionamento do motor, ocorrer uma fuga de água contínua no tubo de drenagem de água, debaixo da bomba de água salgada, substitua o rebordo vedante. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

Substituir o rotor da bomba de água salgada

Nota: O rotor tem de ser substituído periodicamente (a cada 750 horas), mesmo se não houver danos.

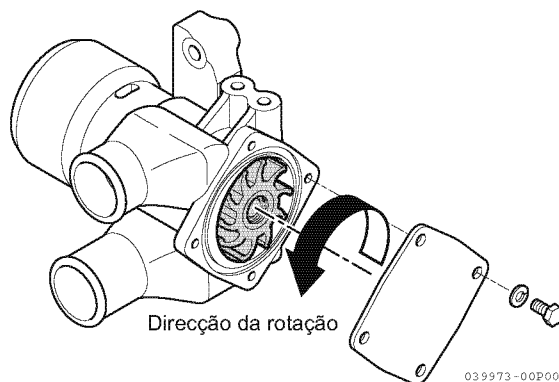


Figura 8

Há 2 tipos de ferramentas para serviço especial para remover a hélice:

AVISO

A bomba de água salgada gira no sentido contrário aos ponteiros do relógio conforme visto da tampa lateral, então a hélice deve ser instalada conforme mostrado na **Figura 8**. Se a hélice foi removida, deve ser instalada na direcção correcta. Adicionalmente, se o motor estiver sendo virado manualmente, cuidado para virá-lo na direcção correcta. Virar de forma incorrecta irá torcer as lâminas da hélice e causar danos.

Extractor A (Standard)

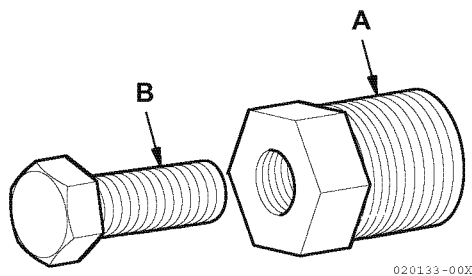


Figura 9

Extractor A	Macaco de rosca
120325-92110	26116-100504
M18 x 1.5	M10 x 50

1. Remova a tampa lateral da bomba de água salgada.
2. Instale o extractor (A, **Figura 9**) na hélice.

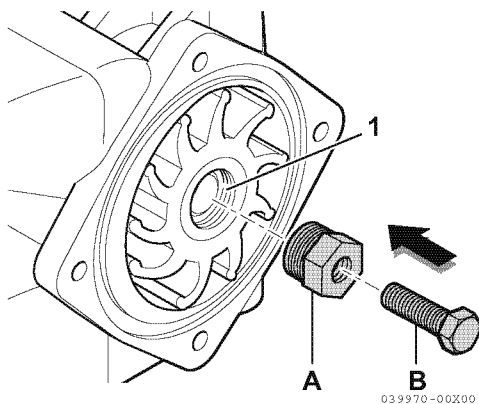


Figura 10

3. Gire o macaco de rosca (B, **Figura 9**) no sentido dos ponteiros do relógio para remover a hélice do corpo da bomba.

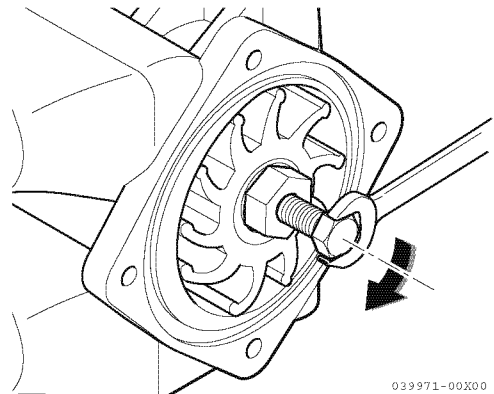


Figura 11

*Nota: Quando substituir um rotor usado por um novo, o rotor deverá de ter uma rosca M22 x 1,5 (1, **Figura 10**). Rode o lado do parafuso da rosca M18 para o lado da cobertura e instale (**Figura 11**).*

Extractor B (Opcional) Peça No. 129671-92100

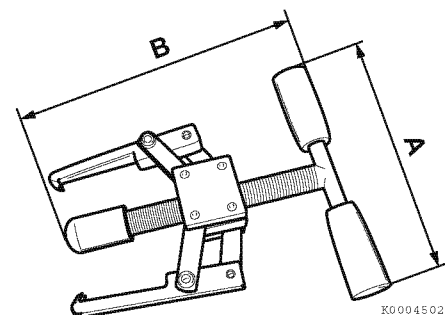
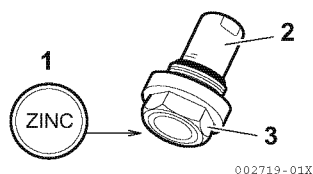


Figura 12

A	B
110 mm (4,33 pol.)	140 mm (5,51 pol.)

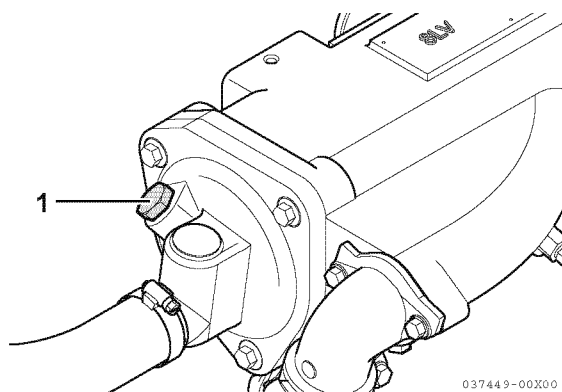
■ Substituir os ânodos de zinco

A época para substituir o ânodo de zinco varia dependendo das características da água salgada e das condições de funcionamento. Inspeccione o zinco periodicamente e remova a área corroída da superfície. Substitua o ânodo de zinco quando tiver diminuído para menos de 1/2 do volume original. Se não se efectuar a substituição do zinco e se continuar a utilizar o motor com um pequeno volume de zinco anticorrosão, ocorrerá corrosão do sistema de refrigeração a água salgada e pode ter como resultado fugas de água ou quebra de peças. A etiqueta mostrada na figura é impressa nas válvulas com ânodo de zinco. Certifique-se de que fecha a torneira de água salgada antes de retirar a válvula para substituir o ânodo de zinco.



- 1 - Vareta
- 2 - Ânodo de zinco
- 3 - Plugue

Figura 13



- 1 - Ânodo de zinco do permutador térmico

Figura 14

■ Substituição do líquido de arrefecimento

⚠ CUIDADO

Use protecção para os olhos e luvas de borracha quando estiver manuseando líquido de resfriamento de motor. Se ocorrer contacto com os olhos ou a pele, enxague os olhos e lave-os imediatamente com água limpa.

Substitua o líquido de arrefecimento anualmente.

AVISO

NUNCA misture tipos diferentes e ou cores de líquidos de arrefecimento.

Elimine o líquido de arrefecimento velho de forma aprovada de acordo com as leis ambientais.

Nota: As torneiras de drenagem são abertas antes da expedição na fábrica.

1. Abra todas as torneiras de drenagem do líquido de arrefecimento.
2. Deixe que o óleo drene completamente. Elimine os resíduos de forma adequada.
3. Elimine os resíduos de forma adequada.
4. Encha o depósito de líquido de arrefecimento e o depósito auxiliar do líquido de arrefecimento com líquido adequado. Ver *Especificações do líquido de arrefecimento do motor na página 29* e Ver *Verificar e abastecer líquido de arrefecimento na página 29*.

■ Local das torneiras de drenagem do líquido de arrefecimento (Cor cinza)

Lubrificar o resfriador de óleo

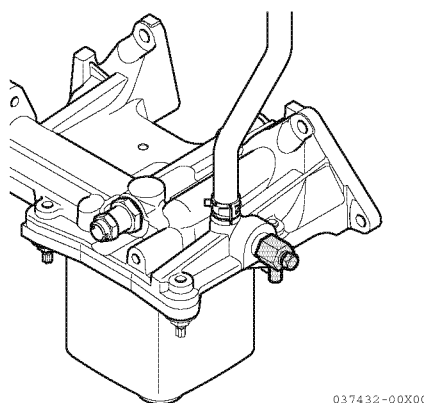


Figura 15

Manivela de exaustão (Lado direito)

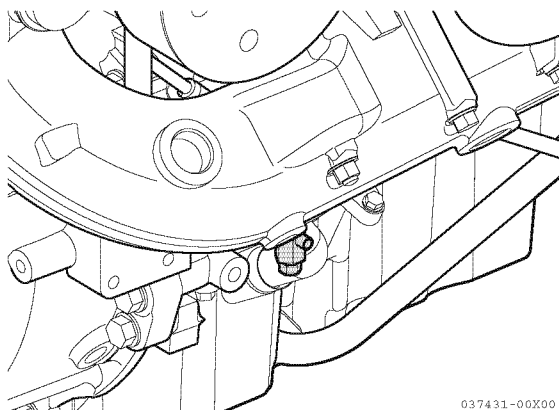


Figura 16

Manivela de exaustão (Lado esquerdo)

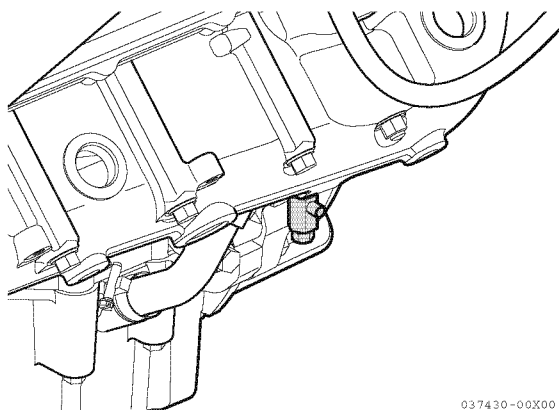


Figura 17

Tubagem do líquido de arrefecimento

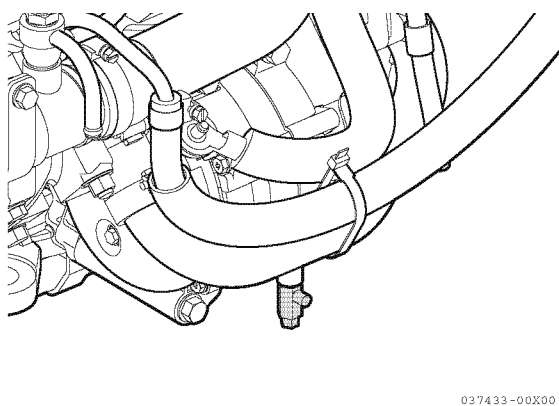


Figura 18

■ Limpeza do elemento do silenciador de admissão (filtro do ar)

Consulte (Figura 1 na página 15) para ilustração.

1. Desmonte o silenciador de admissão (filtro do ar).
2. Remova o elemento. Limpe o elemento e a caixa com um detergente neutro.
3. Seque completamente e volte a montar.

■ Limpeza do cotovelo de mistura escape/água

O cotovelo de mistura (Figura 1 na página 15) está anexado ao turbocompressor (Figura 1 na página 15).

O gás de escape mistura-se com a água salgada no cotovelo de mistura.

1. Retire o cotovelo de mistura.
2. Limpe a sujidade e as incrustações das passagens do escape e da água salgada.
3. Se o cotovelo de mistura estiver danificado, repare-o ou substitua-o.
4. Inspeccione a junta e substitua se for necessário.

■ Limpar o turbocompressor

A contaminação da ventoinha do turbocompressor faz com que as rotações da ventoinha diminuam, reduzindo a potência do motor.

Se notar uma descida significativa da potência do motor (10 % ou mais), limpe o turbocompressor.

Isto apenas deverá ser feito por um técnico com formação e qualificado. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

■ Correia danificada

⚠ ATENÇÃO

Efectue esta verificação enquanto o motor e a energia do sistema estiverem desligados, para prevenir que rolem para a correia e polias. Caso contrário pode ficar seriamente machucado.

AVISO

- NUNCA coloque qualquer óleo na(s) correia(s). O óleo na correia provoca escorregamento e alongamento.

Inspeccionar a correia ranhurada em V

1. Cheque visualmente a correia para verificar desgaste excessivo, fios corroídos, etc. Se encontrar algum defeito, substitua a correia ranhurada em V.

AVISO

Verificações no lado das ranhuras da correia são aceitáveis. Se estiver faltando algum bloco nas ranhuras, substitua a correia.

2. Comprove que a correia encaixa-se adequadamente nos canais ranhurados.

AVISO

Confirme com a mão que a correia não escorregou dos canais no fundo da polia.

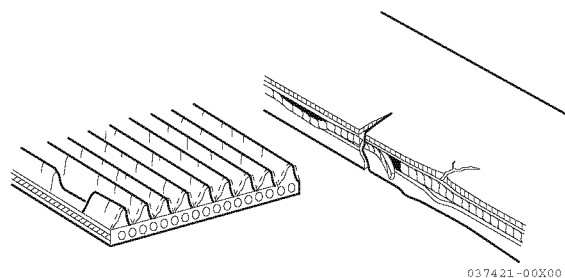
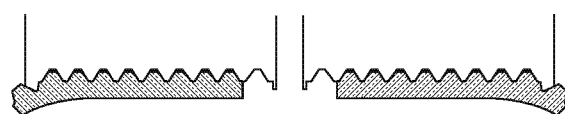


Figura 19



CORRECTO



INCORRECTO

037422-00P00

Figura 20

Verificação das ligações eléctricas

Peça ao seu concessionário ou distribuidor da YANMAR Marine para verificar os conectores da cablagem.

500 horas de funcionamento

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

- Substituição dos tubos de borracha
- Substituição do cotovelo de mistura de água/escape

Substituição dos tubos de borracha

Substitua os tubos de borracha a 500 horas ou a cada 2 anos, o que ocorrer primeiro.

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

Substituição do cotovelo de mistura de água/escape

Substitua o cotovelo de mistura por um novo a 500 horas ou cada 2 anos, o que ocorrer primeiro, mesmo se não estiver danificado.

750 horas de funcionamento

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

- Substituir o rotor da bomba de água salgada
- Limpeza e verificação das condutas de água salgada
- Ajuste o alinhamento do veio da hélice
- Substitua o revestimento do turbo-compressor

■ Substituir o rotor da bomba de água salgada

O rotor tem de ser substituído periodicamente (a 750 horas), mesmo se não houver danos.

Ver Verificação ou substituição do rotor de água salgada na páina 54.

■ Limpeza e verificação das condutas de água salgada

Depois de utilização prolongada, limpe as passagens de água salgada, para remover lixo, incrustações, ferrugem e outros contaminantes que se acumulam nas passagens da água de arrefecimento. Isto poderá causar um declínio no desempenho de refrigeração. Os itens abaixo indicados precisam de ser inspeccionados:

- Permutador térmico
- Tampa de pressão

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

■ Ajuste o alinhamento do veio da hélice

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

■ Substitua o revestimento do turbocompressor

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

Componente	Peça Nº
Revestimento do turbocompressor	119798-18340

Esta página ficou intencionalmente em branco

ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO

Se o motor não for usado por um longo período de tempo, deve tomar medidas especiais para proteger o sistema de arrefecimento, o sistema de combustível e a câmara de combustão contra corrosão e o exterior contra ferrugem.

O motor pode ficar sem uso normalmente por até 6 meses. Caso fique sem uso por mais que 6 meses, favor contactar seu distribuidor ou revendedor autorizado da YANMAR Marine.

Antes de executar qualquer procedimento de armazenagem dentro desta secção, revise a secção de *Segurança* na página 3.

Em temperaturas frias ou antes do armazenamento a longo prazo, certifique-se de que drena a água salgada do sistema de refrigeração.

PREPARAR O MOTOR PARA ARMAZENAMENTO PROLONGADO

AVISO

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.

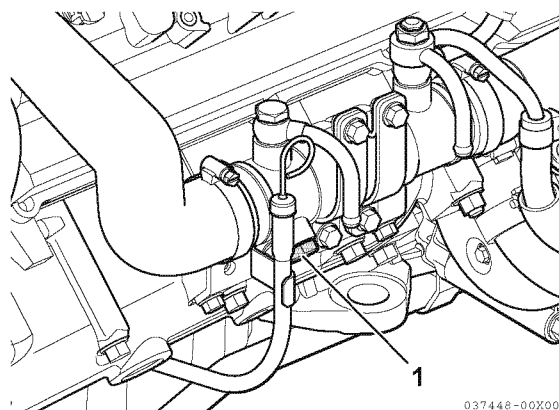
Nota: Se o motor estiver perto do intervalo de manutenção periódica, execute os procedimentos de manutenção antes de colocar o motor em armazenamento prolongado

1. Limpe o pó ou óleo do exterior do motor.
2. Drene a água do filtro de combustível.
3. Drene totalmente o depósito de combustível ou encha o depósito, para evitar condensação.
4. Vede o silenciador de admissão de ar, o tubo do escape, etc., para evitar humidade ou contaminação do motor.
5. Drene completamente o porão no fundo do casco.
6. Vede o compartimento do motor para evitar a infiltração de chuva ou água salgada.
7. Carregue a bateria uma vez por mês para compensar a auto descarga da bateria.
8. Retire a chave do comutador de chave e cubra-o com uma tampa anti-humidade.

Drene o sistema de refrigeração à água salgada

■ Local das torneiras de drenagem de água salgada (Cor cinza)

Resfriador de óleo do combustível



1 - Plugue de drenagem

Figura 1

Remova os 5 parafusos que seguram a capa lateral da bomba de água salgada para drenar a água salgada de dentro.

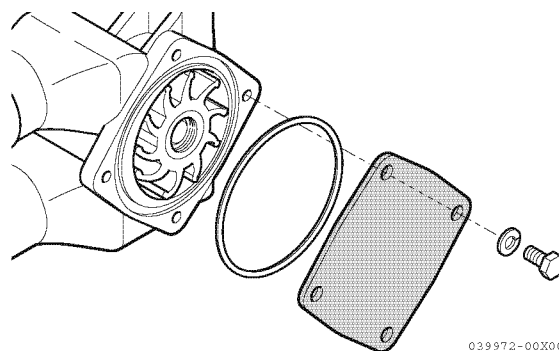
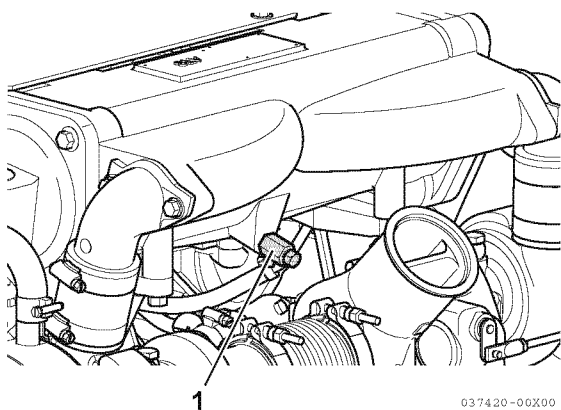


Figura 2



1 - Válvula de drenagem da água condensada

Figura 3

Com temperaturas frias ou antes do armazenamento a longo prazo, certifique-se de que drena a água salgada do sistema de refrigeração.

⚠ ATENÇÃO

Drene a água salgada do sistema de resfriamento de água salgada depois que o motor resfriar. Tenha cuidado para evitar queimadura.

Se for deixada água salgada no interior, esta pode congelar e danificar peças do sistema de refrigeração (permutador de calor, bomba de água salgada, etc.) quando a temperatura ambiente é inferior a 32 °F (0 °C).

1. Solte a válvula de drenagem de água salgada e drene a água de dentro do motor. Se não sair líquido das torneiras de drenagem, pode ser necessário utilizar um arame duro para remover quaisquer resíduos por forma a permitir a drenagem.
2. Desaperte os 5 parafusos que prendem a cobertura lateral da bomba de água salgada, retire a cobertura e drene a água que está no interior. Volte a apertar os parafusos quando tiver terminado.
3. Feche as torneiras de drenagem.

Não drene a água doce/líquido de arrefecimento na estação fria ou antes de armazenamento de período longo. Se não adicionar LLC (líquido de arrefecimento de período longo) à água doce de arrefecimento, verifique se adiciona LLC ou drena a água doce do sistema de arrefecimento diariamente depois do uso.

AVISO

Se não remover a água doce sem LLC, pode congelar e danificar as partes do sistema de água de arrefecimento (permutador térmico, bloco de cilindro, cabeça de cilindro, etc.) quando a temperatura ambiente ficar abaixo de 0 °C (32 °F).

Ao drenar a água doce:

- Abra as torneiras de drenagem de água doce (2 posições) e drene a água doce de dentro do motor.
- Feche as torneiras de drenagem depois de drenar a água.

Faça a inspeção periódica seguinte antes de instalar o motor em armazenamento:

1. Limpe a parte de fora do motor retirando qualquer poeira ou óleo.
2. Para evitar a condensação de dentro do depósito de tanque ou drene o combustível ou encha o depósito.
3. Cubra o turbocompressor, o tubo de exaustão, etc. com folhas de vinil e vede-as para evitar a entrada de humidade.
4. Drene o porão do fundo do casco completamente. A água pode vazar no barco quando for amarrado e sempre que possível deve ser içado, coberto e bloqueado.
5. Vede o compartimento do motor para evitar a infiltração de chuva ou água salgada.

Durante o armazenamento a longo prazo carregue a bateria uma vez por mês para compensar a auto descarga da bateria.

Ao armazenar um motor por um período longo ligue o motor periodicamente de acordo com o procedimento seguinte para evitar ferrugem dentro do motor:

- Troque o óleo e o filtros do motor antes de ligar o motor.
- Abasteça combustível se tiver retirado o combustível do depósito de combustível e faça a pré-injecção do sistema de combustível.
- Confirme que há líquido de arrefecimento do motor no motor.
- Opere o motor com velocidade baixa por aproximadamente 5 minutos (se possível, uma vez ao mês).

Esta página ficou intencionalmente em branco

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Antes de executar qualquer procedimento de armazenagem dentro desta secção, revise a secção de *Segurança* na página 3.

Se surgir um problema, pare imediatamente o motor. Consulte a coluna Sintomas na tabela de resolução de problemas, para identificar o problema.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DEPOIS DE ARRANCAR

Depois do motor ter arrancado, verifique os seguintes pontos com uma velocidade baixa do motor:

Está a ser descarregada água suficiente pelo tubo de saída de água salgada?

Se a descarga for demasiada pequena, pare imediatamente o motor. Identifique a causa e repare.

A cor do fumo de escape é normal?

A emissão contínua de fumo de escape preto indica sobrecarga do motor. Isto diminui a vida útil do motor e deve ser evitado.

Existem vibrações ou ruídos fora do normal?

Dependendo da estrutura do casco, a ressonância do motor e do casco pode aumentar repentinamente em determinadas gamas de velocidade do motor, provocando fortes vibrações. Evite utilizar esta gama de velocidade. Se ouvir quaisquer ruídos anormais, pare o motor e inspeccione a causa.

O alarme sonoro toca durante o funcionamento.

Se o alarme tocar durante o funcionamento, reduza imediatamente a velocidade do motor, verifique as luzes de aviso e pare o motor para reparação.

Existe alguma fuga de água, óleo ou combustível? Há alguns parafusos ou ligações soltos?

Verifique diariamente o compartimento do motor, procurando fugas ou ligações soltas.

Existe combustível suficiente no depósito de combustível?

Reabasteça combustível antecipadamente para evitar ficar sem combustível. Se o depósito ficar sem combustível, purgue o sistema de combustível. *Ver Purga do sistema de combustível na página 26.*

Quando utilizar o motor à baixa velocidade durante longos períodos de tempo, acelere o motor uma vez em 2 horas. Acelerar o motor com a transmissão marítima em NEUTRO, acelere partindo da posição de velocidade baixa para a posição de velocidade alta e repita este processo 5 vezes. Isto faz-se para limpar o carvão dos cilindros e da válvula de injeção de combustível.

AVISO

Se não acelerar o motor terá como resultado uma má cor dos fumos de escape e um reduzido desempenho do motor.

Periodicamente, coloque o motor a funcionar quase à rotação máxima quando estiver a navegar. Isto gera temperaturas de escape mais elevadas o que ajuda a limpar os depósitos de carbono duros mantendo o desempenho do motor e prolongando a vida útil do motor.

INFORMAÇÕES DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Se o seu motor não funcionar devidamente, consulte a *Tabela de resolução de problemas na página 68* ou consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine.

Forneça ao concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine as seguintes informações:

- Nome do modelo e número de série do seu motor
- Modelo do barco, material do casco, tamanho (toneladas)
- Utilização, tipo de barco, número de horas de funcionamento
- Número total de horas de funcionamento (consulte o conta-horas), idade do barco
- Condições de funcionamento quando o problema ocorre:
 - 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.
 - Informações indicadas no visor digital.
 - Histórico de manutenção do motor e problemas anteriores
 - Outros factores que contribuem para o problema

TABELA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma	Causa provável	Medida
Os indicadores acendem-se no painel de instrumentos e o alarme toca durante o funcionamento	Mude imediatamente para uma velocidade baixa e verifique qual o indicador que se acendeu no ecrã. Pare o motor e inspeccione-o. Se detectar uma situação anormal e se não houver problemas de funcionamento, regresse ao porto à velocidade mais baixa e peça para reparar o motor.	
O motor não liga ou liga com dificuldade:		
Engrenagem do pinhão não engata	Solte o terminal da bateria/active o imã	Apertar
	Contacto precário de interruptor de arranque	Use uma lixa ou substitua a peça.
	Abra a bobina do interruptor magnético	Substitua
	Rebarba na ponta do dente do motor	Corrigir
	Limpeza precária entre o pinhão e a coroa do motor	Corrigir
O pinhão do motor foi ligado com a coroa do motor, porém não gira	Solte a bateria/terminal do arranque	Apertar
	Contacto precário de interruptor de arranque	Use uma lixa ou substitua a peça.
	Escova gasta	Substitua
	Abra o circuito da bobina do motor de arranque	Substitua
	Escorregamento do motor de arranque/freio	Substitua
	Resistência excessiva do cabo entre a bateria e motor de arranque	Aumente ou diminua o tamanho do cabo
	Carga da bateria insuficiente	Recarregue
Sem injeção de combustível	Priming incompleto do sistema de combustível	Execute priming suficiente.
	Filtro de entrada de combustível obstruído	Substitua
	Nível de combustível no depósito está baixo	Adicione combustível
	Torneira fechada do depósito de combustível	Abra a torneira
	Tubagem de filtro obstruída	Limpe
	Falha da bomba de alimentação de combustível	Repare ou substitua
Falha do injecto de combustível	Falha da sede da válvula	Substitua
	Aderência do bico	Substitua
	Bico gasto	Substitua
	Orifício de injeção obstruído	Substitua
Falha do sistema de injeção de combustível	Junta da tubagem de combustível solta	Apertar
	Tubo de injeção de combustível quebrado	Substitua
	Retenção de ar no tubo de injeção de combustível	Ar sangrado do tubo
Vazamento de ar comprimido do motor	Vazamento de ar de válvula de exaustão	Fazer ajuste de válvula e sede
	Falha da caixa/junta	Substitua
	Parte superior do cilindro gasta	Substitua
	Coroa do pistão gasta	Substitua
	Coroa do pistão aderente	Repare ou substitua
	Mola da válvula quebrada	Substitua
Outros	Falha do sistema do motor	Providencie manutenção
	Obstrução do tubo de escape ou de admissão	Limpe
	Erro no sistema defeito do controlador	Verifique o DTC e providencie manutenção

Sintoma	Causa provável	Medida
O motor não está funcionando suavemente		
Falha ao operar a válvula de injeção	Falha ao operar o bico	Substitua
	Mola da válvula de combustível quebrada	Substitua
Volume de injeção de combustível irregular	Filtro de ar obstruído	Substitua
	Operação irregular da válvula do regulador	Substitua
	Retenção de ar do sistema de injeção de combustível	Ar sangrado do sistema e sistema de prime
	Operação irregular da bomba de alimentação de combustível	Repare
Outros	Operação de sobrecarga	Reduza a carga
	Partes móveis presas	Desmonte, inspeccione e faça o reparo
	Escorregamento da caixa de engrenagem	Inspeccione e repare
O motor pára subitamente		
Sem combustível	Nível de combustível no depósito está baixo	Adicione combustível e reinicie
	Retenção de ar do sistema de injeção de combustível	Sangre o ar
	Retenção de água no depósito de combustível	Drene a água da mangueira de dreno e tubagem de combustível e faça o priming
	Mangueira de combustível fechada	Inspeccione e repare, conforme necessário
	Filtro de ar obstruído	Substitua
	Tubagem de combustível quebrada	Substitua
	Falha da bomba de alimentação de combustível	Substitua
Outros	Partes móveis presas	Desmonte e repare ou substitua
	Erro no sistema defeito do controlador	Inspeccione o DTC e providencie manutenção
Cor anormal da fumo de escape		
Falha do injector de combustível	injeção obstruído	Substitua
	Aderência da válvula de agulha	Substitua
	Redução da pressão de injeção	Substitua
	Atomização precária	Substitua
	Depósito de carbono	Limpe
Falha do turbocompressor	Filtro de ar obstruído	Limpe
	Lateral do compressor suja	Limpe
	Lateral da turbina suja	Limpe
	Rolamento danificado	Substitua
Outros	Operação de sobrecarga	Reduza a carga
	Nível de lubrificante muito alto	Verifique o nível do óleo
	Depósito de carbono acumulado na válvula de escape/admissão	Limpe
	Refrigerador de ar sujo	Limpe
	Combustível inadequado	Substitua com o combustível recomendado
	Válvula de escape/admissão obstruída	Limpe

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma	Causa provável	Medida
Saída insuficiente		
Injecção de combustível insuficiente	Vazamento de óleo da junta de tubagem de injecção de combustível	Apertar
	Operação irregular da válvula do regulador	Substitua
	Filtro de ar obstruído	Substitua
	Tubagem de filtro obstruída	Limpe
	Falha da bomba de alimentação de combustível	Repare
Injecção insuficiente com o bico de injecção de combustível	Orifício de injecção obstruído	Substitua
	Falha da sede da válvula	Substitua
	Aderência do bico	Substitua
	Junta da tubagem de combustível solta	Apertar
	Bico gasto	Substitua
Vazamento de gás comprimido no cilindro do motor	Vazamento de gás da válvula de escape/admissão	Fazer ajuste da válvula
	Parte superior gasta do orifício de cilindro	Dobre ou substitua
	Coroa do pistão gasta	Substitua
	Coroa do pistão aderente	Repare ou substitua
Falha do turbocompressor	Filtro de ar obstruído	Limpe
	Lateral do compressor suja	Limpe
	Bico da turbina obstruído	Limpe
	Rolamento danificado	Substitua
Outros	Combustível inadequado	Substitua com o combustível recomendado
	Ducto de escape obstruído	Limpe
	Partes móveis superaquecidas ou presas	Desmonte e faça o reparo
	Água salgada insuficiente	Inspeccione a bomba de água salgada
	Alimentação insuficiente do óleo do motor	Desmonte e limpe a bomba de óleo de combustível e filtro.
	Erro no sistema defeito do controlador	Inspeccione o DTC e providencie manutenção
Quebra		
Falha do injector de combustível	Mola da válvula de combustível quebrada	Substitua
	Aderência do bico	Substitua
	Atomização precária	Substitua
Falha da válvula do regulador de combustível	Operação irregular da válvula do regulador	Repare
Outros	Água salgada insuficiente	Substitua o rotor da bomba de água salgada
	Espaço excessivo do pistão	Substitua
	Espaço excessivo do rolamento	Substitua
	Combustível inadequado	Substitua com o combustível recomendado
	Retenção de água no combustível	Substitua o combustível
	Compressão precária	Inspeccione e repare

Sintoma	Causa provável	Medida
Avaria do turbocompressor		
Queda da pressão de admissão	Filtro de ar sujo	Limpe
	Vazamento da tubagem de admissão	Repare
	Vazamento do gás de escape	Repare
	Temperatura de ar de admissão alta	Conclua o isolamento térmico da tubagem de escape
		Certifique-se de que o caminho de ar de admissão está irrestrito de ar externo
		Limpe o filtro de ar
	Queda da pressão do ar na sala de motor	Certifique-se de que o caminho de ar de admissão está irrestrito de ar externo
	Coroa de vedação quebrada	Substitua
	Rotor da turbina rompido	Substitua
	Coroa do bico quebrada	Substitua
	Rotor da turbina sujo	Limpe
	Bico obstruído	Limpe
	Tubagem de escape bloqueada	Limpe
Aumento da pressão de admissão	Vazamento de gás de escape	Monte novamente o turbocompressor
	Falha do sistema de injeção de combustível	Revise a bomba de injeção, repare ou substitua quaisquer partes com defeito.
		Desmonte e inspeccione a válvula de injeção, substitua a válvula de injeção.
	Bico da turbina deformado	Substitua
Vibração anormal	Rotor da turbina rompido	Substitua
	Rotor do compressor quebrado	Substitua
	Depósito de carbono ou oxidação da turbina	Remova e repare ou substitua
	Rolamento quebrado	Substitua
	Veio da turbina dobrado	Substitua
	Partes ou prendedores soltos	Apertar
Ruído	Rolamento danificado	Substitua
	Contacto ao girar as peças	Repare ou substitua
	Depósito de carbono ou sujidade na turbina e compressor	Limpe
	Material estranho preso (na entrada da turbina)	Repare ou substitua
	Troca rápida de carga (bombagem)	Estabilize a carga ou substitua o bico da turbina
Contaminação rápida do óleo do motor	Retenção de gás na caixa do rolamento	Repare
	Caminho de ar de vedação preso	Limpe
	Coroa de vedação danificada	Substitua
	Caminho de equilíbrio de pressão preso	Limpe

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma	Causa provável	Medida
Pulsção da pressão de ar de admissão	Combustão de cilindro irregular	Ajuste para ter combustão uniforme
	Troca rápida de carga	Opere correctamente
	Lateral do compressor de sujidade excessiva	Limpe
	Temperatura de admissão muito alta	Limpe a fin de arrefecimento
		Conclua o isolamento térmico da tubagem de escape
		Certifique-se de que o caminho de ar de admissão está irrestrito de ar externo
Outros	Retenção de rolamento	Substitua
	Corrosão no rotor da turbina/compressor ou caixa de rolamento	Aumente a temperatura do líquido de arrefecimento
Outras falhas:		
Geração de ruído	Parafusos do conjunto do volante soltos	Aperte os parafusos
	Parafusos da haste de conexão solta	Aperte os parafusos
	Pino de accionamento gasto	Substitua
	Folga excessiva da transmissão	Inspeccione a transmissão; substitua a transmissão gasta, veio e/ou bucha por novas
Pressão do óleo de lubrificação baixa	Filtro do óleo do motor obstruído	Substitua
	Temperatura do óleo do motor muito alta	Verifique o nível de combustível
	Falha da bomba de óleo	Repare ou substitua
	Operação irregular da válvula de escape da bomba de óleo	Aperte a válvula de purga
		Substitua a válvula de segurança
	Baixa viscosidade do óleo do motor usado	Substitua o óleo do motor
	Quantidade insuficiente do óleo do motor	Adicione óleo
	Unidade emissor ou manómetro com falha	Substitua
Temperatura do líquido de resfriamento muito alta	Água salgada insuficiente	Substitua o rotor da bomba de água salgada
	Erro de termóstato	Substitua
	Correia de transmissão da bomba de resfriamento	Ajuste a tensão da correia
	Operação de sobrecarga	Diminua a carga
Outros	Erro no sistema defeito do controlador	Inspeccione e faça o reparo

TABELA FUNCIONAL DE ESPECIFICAÇÕES DE DIAGNÓSTICO À PROVA DE FALHAS

Acções modo a prova de falhas

Nível 1: Reduza a velocidade do motor para 2000 min⁻¹ ou menos

Nível 2: Reduza a velocidade do motor para 1.000 min⁻¹ ou menos

Nível 3: Reduza a velocidade do motor para marcha lenta

DTC				SPN	FMI	Com FFD	Descrição do DTC	Acções modo a prova de falhas					
								Aviso	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Paragem do motor	Nota
DTC relativo à ECU do motor	P0087	157	10		Pressão da calha do combustível - Troca muito baixa	×							
	P0088	157	0	×	Pressão da calha do combustível - Muito alta (acima de 230 MPa)	×		×					
	P0093	157	1	×	Vazamento detectado no sistema de combustível - Vazamento grande	×		×		×	O motor desacelera e pára em 30 segundos.		
	P0110	105	3		Circuito do sensor de temperatura do ar de admissão - Entrada alta	×							
			4		Circuito do sensor de temperatura do ar de admissão - Entrada baixa	×							
	P0115	110	3		Circuito do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor - Entrada alta	×					Valor do visor é exibido mas o motor ainda está em operação.		
			4		Circuito do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor - Entrada baixa	×							
	P0120	91	3		Circuito do sensor de posição do acelerador analógico principal - entrada alta	×			×		O motor desacelera, então o Painel de segurança é activado. (exibido somente quando o Acelerador Analógico é operado)		
			4		Circuito do sensor de posição do acelerador analógico principal - entrada baixa	×			×				
			12		Falha do circuito do sensor de posição do acelerador CAN	×			×				
	P0168	174	0	×	Temperatura do combustível - Muito alta (acima de 110 °C)	×							
	P0180	174	3		Circuito do sensor de temperatura do combustível - Entrada alta	×							
			4		Circuito do sensor de temperatura do combustível - Entrada baixa	×							
	P0190	157	3		Circuito do sensor da pressão da calha do combustível - Entrada alta	×	×						
			4		Circuito do sensor da pressão da calha do combustível - Entrada baixa	×	×						
	P0201	651	5		Circuito da injeção/aberto. Cilindro 1	×	×					O relé de força de EDU 1 ou do EDU 2 desligam. Os cilindros são cortados quando um ou outro desligam, mas o motor pára quando ambos desligam.	
	P0202	652	5		Circuito da injeção/aberto. Cilindro 2	×	×						
	P0203	653	5		Circuito da injeção/aberto. Cilindro 3	×	×						
	P0204	654	5		Circuito da injeção/aberto. Cilindro 4	×	×						
	P0205	655	5		Circuito da injeção/aberto. Cilindro 5	×	×						
	P0206	656	5		Circuito da injeção/aberto. Cilindro 6	×	×						
	P0207	657	5		Circuito da injeção/aberto. Cilindro 7	×	×						
	P0208	658	5		Circuito da injeção/aberto. Cilindro 8	×	×						
	P0217	110	0	×	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor - Muito alta	×	×						
	P0219	190	0	×	Condição de sobre velocidade do motor	×				×			
	P0220	29	3		Sub circuito do sensor de posição do acelerador - entrada alta	×		×				(Apenas quando o painel de segurança é operado).	
			4		Sub circuito do sensor de posição do acelerador - entrada baixa	×		×					
		522245	6		Sobrecorrente do circuito da lâmpada do sub-acelerador	×						Luz do painel de segurança vem a ficar indisponível.	
	P0234	102	0	×	Condição de sobreimpulso do turbo-compressor	×	×						
	P0235	102	1		Sensor de pressão absoluta do colector - Muito baixa	×							
			3		Circuito do sensor da pressão absoluta do colector - Entrada alta	×							
			4		Circuito do sensor da pressão absoluta do colector - Entrada baixa	×							
P0335	637	2		Circuito incorrecto do sensor de posição do veio	×				×				
		5		Entrada baixa do circuito do sensor da posição do veio	×				×				
P0340	522401	2		Circuito interrompido do sensor de posição do veio	×		×						
		5		Entrada baixa do circuito do sensor de posição do veio (STA ligado)	×	×							
		8		Circuito incorrecto do sensor de posição do veio	×	×							
P0380	676	5		Bobina do relé do circuito A da vela de incandescência aberta	×						Relé 1 da vela desliga mas o motor ainda está em operação.		
		6		Bobina do relé do circuito A da vela de incandescência em curto com terra	×								
P0382	677	5		Bobina do relé do circuito B da vela de incandescência aberta	×						Relé 2 da vela desliga mas o motor ainda está em operação.		
		6		Bobina do relé do circuito B da vela de incandescência em curto com terra	×								

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

DTC				SPN	FMI	Com FFD	Descrição do DTC	Acções modo a prova de falhas					
								Aviso	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Paragem do motor	Nota
DTC relativo à ECU do motor	P0512	1041	3		Intertravamento do motor de arranque	×						O motor não pode arrancar enquanto estiver activo.	
	P0520	100	3		Circuito do sensor da pressão do óleo do motor - Entrada alta	×							
			4		Circuito do sensor da pressão do óleo do motor - Entrada baixa	×							
	P0524	100	1	×	Pressão do óleo do motor - Muito baixa	×		×					
	P0560	158	0		Voltagem do sistema - Muito alta	×					×		
			1		Voltagem do sistema - Muito baixa	×							
	P0612	523010	5		Bobina do relé de força EDU1 aberta	×	×						Relé de força EDU 1 desliga para cortar cilindros.
			6		Bobina do relé de força EDU1 em curto com terra	×	×						
	P1612	523017	5		Bobina do relé de força EDU2 aberta	×	×						Relé de força EDU 2 desliga para cortar cilindros.
			6		Bobina do relé de força EDU2 em curto com terra	×	×						
	P0615	522249	5		Circuito da bobina do relé do motor de arranque aberto	×							Relé do motor de arranque desliga e o reinício do motor ainda está indisponível.
			6		Circuito da bobina do relé do motor de arranque em curto com terra	×							
	P0627	633	5		Circuito de controle da bomba de combustível aberto	×					×		
			6		Circuito de controle da bomba de combustível em curto com terra	×					×		
	P062A	168	0		Voltagem da bomba - Muito alta	×					×		
			1		Voltagem da bomba - Muito baixa	×							
	P062D	2797	5		Banco 1 performance circuito accionador injecter de combustível	×	×						Relé de força EDU 1 desliga para cortar cilindros.
	P062E	2798	5		Banco 2 performance circuito accionador injecter de combustível	×	×						Relé de força EDU 2 desliga para cortar cilindros.
	P062F	630	12		ERRO EEPROM	×							
	P0641	3509	0		VOLT sensor (+5V) acima do normal ou curto alto	×							
			1		VOLT sensor (+5V) abaixo do normal ou curto baixo	×							
	P0650	624	6		Sobrecorrente circuito da lâmpada de advertência	×							Lâmpada de advertência vem a estar indisponível
	P0685	1485	5		Bobina relé principal da ECU aberta	×							Relé principal da ECU desliga mas o motor ainda está em operação.
			6		Bobina do relé principal da ECU em curto com terra	×							
	P1000	3607	14		Interruptor de emergência activo	×					×		
	P1229	157	7		Pressão da bomba de combustível excedeu o alvo	×	×						
	P1627	522978	5		Bobina do relé de força da bomba aberta	×					×		Relé de força da bomba de combustível desliga e o motor para.
			6		Bobina do relé de força da bomba em curto com terra	×					×		
	P1628	523019	6		Bobina do relé do alarme em curto com terra	×							
	P1630	523223	12		ERRO da soma de controle do código QR	×							
	P1631	523221	12		Dados de código QR não escritos	×							
	P1632	523221	13		Falha Código QR Inválido	×							
	P2269	97	0		Condição água no combustível	×							
	P2502	167	1		Falha no sistema de carga	×							
	U0146	91	9		Erro de comunicação CAN	×			×				O motor desacelera, então o Painel de segurança é activado.
DTC relativo à ECU do motor	P0920	773	3		Alta variação do actuador da válvula de mudança (F)	×							
			4		Baixa variação do actuador da válvula de mudança (F)	×						Válvula de mudança (F) desliga.	
	P0924	784	3		Alta variação do actuador da válvula de mudança (R)	×							
			4		Baixa variação do actuador da válvula de mudança (R)	×						Válvula de mudança (R) desliga.	
	P0745	740	3		Alta variação válvula da embraiagem	×							
			4		Baixa variação válvula da embraiagem	×						Função de pesca ao corrico vem a estar indisponível.	
	P0720	191	8		Baixa variação do sensor de velocidade do prop	×						Função de pesca ao corrico tipo C é trocada para tipo E.	
	P0218	177	0		Temperatura do óleo da engrenagem muito alta	×						Função de pesca ao corrico vem a estar indisponível.	
	P0710	177	4		Baixa variação da temperatura do óleo da engrenagem	×							
			3		Alta variação da temperatura do óleo da engrenagem	×							
	U103	525	10		Erro de comunicação CAN de marcha e trolling	×						A marcha é alterada para posição de ponto morto.	
	U100	190	10		Erro de comunicação CAN da ECU do motor	×							
	U404	525	2		Dados de marcha inválida	×						Câmbio é alterado para posição Neutra.	
	U402	684	2		Dados de pesca ao corrico inválidos	×						Função de pesca ao corrico vem a estar indisponível.	
	P1811	523721	3		Variação alta do actuador de inclinação para cima	×						Função de ajuste de nivelção (PARA CIMA) vem a estar indisponível.	
			4		Variação baixa do actuador de inclinação para cima	×							
	P1812	523723	3		Variação alta do actuador de reboque de inclinação	×						Função do modo reboque vem a estar indisponível.	
			4		Variação baixa do actuador de reboque de inclinação	×							

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

DTC				SPN	FMI	Com FFD	Descrição do DTC	Ações modo a prova de falhas					
								Aviso	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Paragem do motor	Nota
DTC relativo à ECU do motor	P1813	523722	3		Variação alta do actuador de inclinação para baixo	×						Função de ajuste de nivelção (PARA BAIXO) vem a estar indisponível.	
			4		Variação baixa do actuador de inclinação para baixo	×							
	P1814	523557	3		Variação alta do sensor de posição de inclinação	×							
			4		Variação baixa do sensor de posição de inclinação	×							
	P1815	523558	10		Erro de comunicação CAN de inclinação	×						Função de ajuste de nivelção (PARA CIMA E PARA BAIXO) vem a estar indisponível.	
	P1816	520719	1		Variação baixa do nível do tanque de reserva	×							
P0560	158	1		Voltagem da bateria muito baixa	×								
DTC relativo à ECU do leme	U0100	523760	9		Erro de comunicação CAN ECU do motor para ECU do leme	×				×		Troca de estação vem a estar indisponível.	
	U0404	523761	9		Erro de comunicação CAN ECU do accionador para ECU do leme	×				×		Troca de câmbio vem a estar indisponível.	
	U1201	523762	9		Erro de comunicação CAN ECU do leme para ECU do leme	×						Troca de estação vem a estar indisponível.	
	U1202	523763	9		Erro de comunicação CAN no local do leme	×				×		Troca de estação, Operação sincr, Operação de aquecimento e modo limite velocidade do motor vêm a estar indisponível.	
	U1203	523764	9		Comunicação perdida com visor	×						Troca de estação e operação do visor vêm a estar indisponível.	
	B1001	523543	4		Falha do botão neutro	×						Troca de estação, Operação de aquecimento e modo limite velocidade do motor vêm a estar indisponível.	
	B1002	523542	4		Falha do botão de seleção da estação	×						Troca de estação e operação de atenuamento do indicador vêm a estar indisponível.	
	B1003	523544	4		Falha do botão de sincronização	×						Troca de estação e recurso de sincronização vêm a estar indisponível.	
	B1004	523545	4		Falha do botão de pesca ao corrico	×						Troca de estação e função de pesca ao corrico vêm a estar indisponível.	
	B1005	523541	3		Falha no botão Arrancar/Parar	×						Troca de estação vem a estar indisponível.	
	B1011	523546	3		Falha no botão de inclinação	×						Troca de estação e ajuste de nivelção vêm a estar indisponível.	
	B1013	523548	3		Falha do botão de reboque	×						Troca de estação e função do modo Reboque vêm a estar indisponível.	
	P0120	91	3		Falha da manivela do acelerador (alta)	×				×		Troca de estação e função de pesca ao corrico vêm a estar indisponível.	
			4		Falha da manivela do acelerador (baixa)	×				×			
	B1020	91	13		Falha de calibração da manivela do acelerador	×				×		Troca de estação e modo Reboque vêm a estar indisponível.	
	B1043	523768	12		EEPROM ECU leme	×						Troca de estação vem a estar indisponível.	

Esta página ficou intencionalmente em branco

ESPECIFICAÇÕES

ESPECIFICAÇÕES PRINCIPAIS DO MOTOR

Especificações do motor série 8LV

Modelo do Motor	8LV320(Z)	8LV350(Z)	8LV370(Z)
Utilização	Para uso de recreio		
Tipo	V, 4 tempos, motor a diesel refrigerado à água		
Rotação do veio (vista do volante)	Sentido contrário aos ponteiros do relógio		
Sistema de combustão	Injecção directa		
Aspiração	Turbocompressor com resfriador de ar		
Número de cilindros	V-8		
Sequência da ignição	1-2-7-3-4-5-6-8		
Orifício × Curso	86 mm × 96 mm (3,4 pol. × 3,8 pol.)		
Cilindrada	4.461 ℓ (272 Cu pol.)		
Velocidade em vazio alta	4000 ± 25 min ⁻¹		
Velocidade em vazio baixa	550 ± 25 min ⁻¹		
Saída nominal contínua no veio (a 3683 min ⁻¹ (rpm))	214 kW (291 PS métrico)	234 kW (318 PS métrico)	248 kW (337 PS métrico)
Saída máxima no veio (a 3800 min ⁻¹ (rpm))	235 kW (320 PS métrico)	257 kW (350 PS métrico)	272 kW (370 PS métrico)
Instalação	Apoio flexível		
Tomada de força principal	Na extremidade do volante do motor		
Sistema de refrigeração	Refrigeração à água doce com permutador de calor		
Sistema de lubrificação do motor	Fechado, forçado com bomba de transmissão		
Capacidade do óleo do motor no ângulo de inclinação 0° (Efetivo/total)	3.5/10 ℓ (3.7/10.6 qt)		
Classificação máxima da pressão do óleo	400 ± 50 kPa (58 ± 7.3 PSI)		
Marcha lenta pressão do óleo a 550 min ⁻¹ (rpm)	≥ 60 kPa (≥ 8.7 PSI)		

ESPECIFICAÇÕES

Modelo do Motor		8LV320(Z)	8LV350(Z)	8LV370(Z)
Turbocompressor		MHI TD04		
Motor de arranque		CC 12 V - 2.7 kW		
Alternador		12 V - 180 A		
Dimensão do motor sem transmissão marítima	Comprimento total	1133 mm (44,61 pol.)		
	Largura total	884 mm (34,80 pol.)		
	Altura total	783.5 mm (30,85 pol.)		
Peso seco (sem transmissão)		435 kg (960 lb)		
Capacidade mínima da bateria		12 V - 120 Ah (Frequência 5 horas, JIS 145G51 ou equivalente)		

Disposição do cilindro

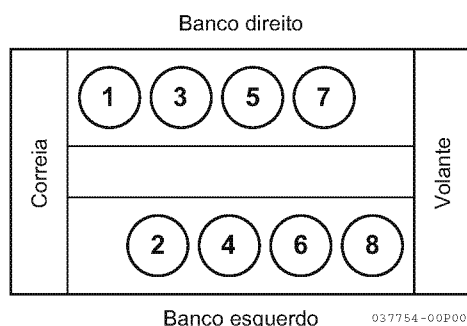


Figura 1

Especificações da transmissão marítima série 8LV

Modelo do Motor	8LV320		8LV320Z
	8LV350		8LV350Z
	8LV370		8LV370Z
Modelo transmissão marítima	KMH50A	KMH52V	ZT370
Especificações	8 graus abaixo do ângulo com câmbio hidráulico	12 graus abaixo do ângulo com câmbio hidráulico	Propulsão de popa
Relação da transmissão (à frente/à popa)	1,67, 2,13, 2,43	1,22, 1,58, 2,08, 2,47	1,65, 1,78
Capacidade do óleo de lubrificação (Efetivo/Máximo)	0,4/2,0 ℓ (0,4/2,1 qt)	0,4/5,4 ℓ (0,4/5,7 qt)	2,5 ℓ (2,6 qt)
Peso em seco	41 kg (90 lb)	59 kg (130 lb)	100 kg (221 lb)

DIAGRAMAS DO SISTEMA

DIAGRAMAS ELÉCTRICOS

Painel de instrumentos tipo série 8LV

Painel de instrumentos série 8LV disponível para 12 V padrão.

Diagrama eléctrico 8LV

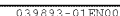


Figura 1

YANMAR Manual de Operações Série 8LV

Esta página ficou intencionalmente em branco

GARANTIA EPA APENAS EUA

YANMAR CO., LTD. GARANTIA DO SISTEMA DE CONTROLE DE EMISÃO LIMITADA - APENAS EUA

Número	Número da peça	Modelo do Motor
1	119798-07502	8LV370
	119798-07512	8LV350
	119798-07522	8LV320
	119799-07502	8LV370Z
	119799-07512	8LV350Z
	119799-07522	8LV320Z

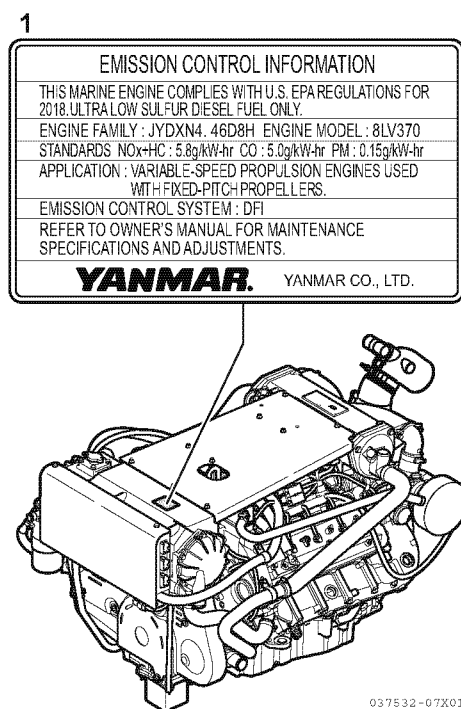


Figura 1

GARANTIA EPA APENAS EUA

ESTA GARANTIA DE EMISSÃO APLICA-SE APENAS A MOTORES CERTIFICADOS DE ACORDO COM A EPA 40 CFR Part 1042 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, negligência ou manutenção indevida do motor YANMAR Marine.

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 Marine.

Recomendamos que todas as peças sobressalentes, 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 na data em que a unidade é transferida por leasing, aluguer ou empréstimo.

O período de garantia é de **cinco (5) anos** ou **1000 horas** de uso, o que ocorrer primeiro. Em caso de ausência de um dispositivo para leitura da 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 injeção 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. Esta garantia não se estende ao seguinte: avarias provocadas por abuso, má utilização, regulação incorrecta, modificação, alteração, modificações ilícitas, desligamentos, 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.

A YANMAR desconhece qualquer responsabilidade por danos incidentais ou consequentes, tais como prejuízo de tempo, inconveniência, perda de capacidade de utilização da embarcação/motor marítimo ou perda comercial.

Responsabilidade do proprietário

Como proprietário de um motor marítimo YANMAR Marine, você é responsável por efectuar as operações de manutenção constantes no seu *Manual de Instruções*. A YANMAR recomenda que você guarde toda a documentação, incluindo recibos, referente à manutenção do seu motor marítimo, porém 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. Você terá de apresentar o seu motor marítimo a um concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine, assim que surgir um problema.

Assistência a clientes:

Se tiver questões sobre os direitos e responsabilidades da garantia ou pretender receber informações sobre o concessionário ou distribuidor autorizado YANMAR Marine mais próximo, deve contactar à YANMAR Marine USA Corporation para assistência.

YANMAR America Corp. (YA) (Unidade de negócios marítimos)

101 International Parkway
Adairsville, GA 30103, U.S.A.

Fone: 1-770-877-9894

Fax: 1-770-877-9009

Registo de Manutenção

[illegible]

GARANTIA EPA APENAS EUA

[illegible]

Declaração de Conformidade para Motores de Propulsão de Embarcações Recreativas (motores interiores)
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, Osaka

Cidade: _____ 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**: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Endereço: 11, route de Luxembourg

Cidade: Sandweiler Código postal: L-5230 País: Luxembourg Número de ID: 0499

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 diretivas 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 examinação ou número de certificação da aprovação tipo
		SNCH*2013/53*2013/53*
Engine family: RCD2-8LVX1 Engine models: 8LV370, 8LV350, 8LV320		0051*00
Engine family: RCD2-6LY44X1 Engine models: 6LY440, 6LY400		0054*00
Engine family: RCD2-4LVX1 Engine models: 4LV230, 4LV195, 4LV170, 4LV150		0104*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: Shigetaka Kawaguchi

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

Assinatura e título:

(ou marcação equivalente)

Shigetaka Kawaguchi

Data e local de emissão: (aa/mm/dd) 17/08/25, Industrial Power Products Management Division, Power Solution Business, Yanmar Co., Ltd.

Requisitos essenciais (referência aos artigos relevantes no Anexo IB e IC da diretiva)	Normas harmonizadas Aplicação total	Normas harmonizadas Aplicação parcial, ver ficheiro técnico	Outros documentos de referência ¹ Aplicação total	Outros documentos de referência Aplicação parcial, ver ficheiro técnico	Outra prova de conformidade Ver ficheiro técnico	Especifique as normas harmonizadas ² ou outros documento de referência utilizados (com um ano de publicação como "EN ISO 8666:2002")
	Marque apenas uma caixa por linha					Todas as linhas à direita das caixas de marcação devem ser preenchidas
Anexo I.A - Design e Construção dos produtos						
Motor Interior (Anexo I A 5.1.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ventilação (Anexo I A.5.1.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Peças expostas (Anexo I A.5.1.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sistema de combustível - Geral (Anexo I A.5.2.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sistema elétrico (Anexo I A.5.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sistema de direção (Anexo I A.5.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Proteção contra incêndios - Geral (Anexo I A.5.6.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Prevenção contra descargas (Anexo I A.5.8)	☐	☐	☐	☐	☐	
Anexo I.B – Emissões de escape						
Identificação do motor de propulsão (Anexo I B.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Requisitos de emissões de escape (Anexo I B.2)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 18854: 2015
Durabilidade (Anexo I B.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Manual do proprietário (Anexo I B.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Anexo I.C – Emissões de ruído	Consulte a Declaração de conformidade da embarcação recreativa na qual o(s) motor(es) foi/foram instalados					

¹ Como por exemplo, direttrizes, regulamentos, regras e padrões não harmonizados, etc.

² 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, Osaka

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

Nome do representante autorizado (se aplicável): 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: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Endereço: 11, route de Luxembourg

Cidade: Sandweiler Código postal: L-5230 País: Luxembourg Número de ID: 0499

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 diretivas 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 examinação (Emissão de escape)
		SNCH*2013/53*2013/53*
Engine family: RCD2-8LVX1 Engine models: 8LV370Z, 8LV350Z, 8LV320Z		0051*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: Mitsuo kaji

(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) 16/05/27, Large Power Products Management Division, Power Solution Business, Yanmar Co., Ltd.

Requisitos essenciais (referência aos artigos relevantes no Anexo IB e IC da diretiva)	Normas harmonizadas Aplicação total	Normas harmonizadas Aplicação parcial, ver ficheiro técnico	Outros documentos de referência ¹ Aplicação total	Outros documentos de referência Aplicação parcial, ver ficheiro técnico	Outra prova de conformidade Ver ficheiro técnico	Especifique as normas harmonizadas ² ou outros documento de referência utilizados (com um ano de publicação como "EN ISO 8666:2002")
	Marque apenas uma caixa por linha					Todas as linhas à direita das caixas de marcação devem ser preenchidas
Anexo I.A - Design e Construção dos produtos						
Características de manuseio (Anexo I A.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Motor Interior (Anexo I A.5.1.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ventilação (Anexo I A.5.1.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Peças expostas (Anexo I A.5.1.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Arranque do motor de propulsão fora de borda (Anexo I A.5.1.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Motores de propulsão fora de borda controlados pela cana do leme (Anexo I A.5.1.6)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sistema de combustível - Geral (Anexo I A.5.2.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sistema elétrico (Anexo I A.5.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sistema de direção (Anexo I A.5.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Proteção contra incêndios - Geral (Anexo I A.5.6.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Prevenção contra descargas (Anexo I A.5.8)	☐	☐	☐	☐	☐	
Anexo I.B – Emissões de escape						
Identificação do motor de propulsão (Anexo I B.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Requisitos de emissões de escape (Anexo I B.2)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 18854: 2015
Durabilidade (Anexo I B.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Manual do proprietário (Anexo I B.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Anexo I.C – Emissões de ruído						
Nível de emissões de ruído (Anexo I.C.1)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 14509-1: 2008
Manual do proprietário (Anexo I.C.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Durabilidade (Anexo I.C.3)	☐	☐	☐	☐	☐	

¹ Como por exemplo, diretrizes, regulamentos, regras e padrões não harmonizados, etc.

² 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.com/>

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.com/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://www.yanmar.com/us/>

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,

Huangpu District, Shanghai 200023 PRC

Phone: +86-21-2312-0638 Fax: +86-21-6880-8090

<https://www.yanmar.com/cn/>

As of August 1st, 2019

OPERATION MANUAL

8LV320, 8LV350, 8LV370,
8LV320Z, 8LV350Z, 8LV370Z

1st edition: December 2010

3rd edition: January 2017

4th edition: January 2018

4th edition 1st rev.: June 2018

4th edition 2nd rev.: August 2019

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

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

0A8LV-PT0013
2019.8(YTSK)