

MANUAL DE INSTRUÇÕES

MOTORES MARÍTIMOS

6LY

6LY440

6LY400

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

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

Todos os direitos reservados:

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

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

OPERATION MANUAL	MODEL	6LY440, 6LY400
	CODE	0ALYC-PT0013

ÍNDICE

	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	8
VISTA GERAL DO PRODUTO	11
CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES DA SÉRIE 6LY DE ACUMULADOR COMUM DA YANMAR	11
Rodagem de um motor novo	12
IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES	14
Lado Direito (Visto do Volante do Motor)	14
Lado Esquerdo (Visto do Volante do Motor)	14
PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO	15
FUNCIONAMENTO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS	16
SISTEMA DE CONTROLO ELETRÓNICO	17
COMPONENTES E RECURSOS DO CONTROLO ELETRÓNICO PRINCIPAL	18
SISTEMA DE CONTROLO DA GALERA (VC10) ...	19
Ecrã	20
ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO	23
INTRODUÇÃO	23

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	23
COMBUSTÍVEL DIESEL	24
Especificações do combustível diesel.....	24
Encher o depósito de combustível	27
Purga do sistema de combustível.....	28
ÓLEO DO MOTOR	29
Especificações do óleo do motor	29
Viscosidade do óleo do motor.....	30
Verificação do óleo do motor	30
Adicionar óleo do motor	31
ÓLEO DA TRANSMISSÃO MARÍTIMA.....	32
Especificações do óleo da transmissão marítima	32
Verificar o Óleo de Transmissão Marítima.....	32
Adicionando óleo de transmissão marítima	32
LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR.....	33
Especificações do líquido de arrefecimento do motor.....	33
Líquido de arrefecimento (Sistema de refrigeração fechado).....	33
Verificar e abastecer líquido de arrefecimento...	34
OPERAÇÃO DO MOTOR.....	37
INTRODUÇÃO	37
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	37
OPERAÇÃO (VC10: SISTEMA DE CONTROLO DA GALERA) ...	39
Colocar o motor em funcionamento	39
Protecção da estação	41
Sistema ligado por ID, Iniciar por ID	41
Troca da ID do proprietário	41
Se o motor não arrancar	42
Arrancar a Baixas Temperaturas	42
Depois de o motor arrancar	42
MODO DE AQUECIMENTO (DESCONEXÃO DO CÂMBIO)	43
CONTROLO DO CÂMBIO E ACELERADOR	44
Neutro	44
Marcha-à-frente.....	44
Marcha-à-ré.....	44
Marcha-à-frente (Marcha-à-ré) para Marcha-à-ré (Marcha-à-frente)	44
MODO LIMITE DE VELOCIDADE DO MOTOR	45

CUIDADOS DURANTE O FUNCIONAMENTO	45
DESLIGAR O MOTOR (PARAR)	47
Paragem normal	47
Paragem de emergência	48
CONTROLO DO PAINEL DE SEGURANÇA	49
VERIFICAR O MOTOR DEPOIS DO FUNCIONAMENTO	50
MANUTENÇÃO PERIÓDICA	51
INTRODUÇÃO	51
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	51
PRECAUÇÕES	53
A importância da manutenção periódica.	53
Efectuando a manutenção periódica	53
A importância das verificações diárias	53
Mantenha um das horas do motor e das verificações diárias	53
Peças de substituição da Yanmar	53
Ferramentas necessárias	53
Peça ajuda ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar	53
Apertar os prendedores	54
REQUISITOS DE MANUTENÇÃO DA EPA	55
Requisitos da EPA para os EUA e outros países aplicáveis	55
Condições ambientais para operação e manutenção	56
Inspeção e manutenção	57
Porta de Amostragem da Instalação de Escape	57
CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA	58
Inspeção e manutenção das peças relacionadas com as normas de emissão da EPA	61

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO	
PERIÓDICA	62
Verificações diárias	62
Após as primeiras 50 Horas de	
Funcionamento	64
Cada 50 horas de funcionamento	66
Após as primeiras 250 Horas de	
Funcionamento	68
Cada 250 horas de funcionamento	68
Com 1 ano de funcionamento	74
Cada 1000 horas de funcionamento	76
Cada 2000 horas de funcionamento	77
Com 2 anos de funcionamento	78
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	79
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	79
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DEPOIS DE	
ARRANCAR	79
INFORMAÇÕES DE RESOLUÇÃO DE	
PROBLEMAS	80
TABELA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	81
TABELA FUNCIONAL DE ESPECIFICAÇÕES	
DE DIAGNÓSTICO À PROVA DE FALHAS	86
ARMAZENAMENTO PROLONGADO	93
PREPARE O MOTOR PARA ARMAZENAMENTO	
PROLONGADO	93
DRENE O SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DE	
ÁGUA SALGADA	94
RETORNE AO MOTOR PARA EFECTUAR A	
ASSISTÊNCIA	95
ESPECIFICAÇÕES	97
ESPECIFICAÇÕES PRINCIPAIS DO MOTOR	97
Motor 6LY440/6LY400	98
Especificações da transmissão marítima	99
DIAGRAMAS DO SISTEMA	101
DIAGRAMAS DA TUBAGEM	101
DIAGRAMAS ELÉCTRICOS	107

GARANTIA EPA APENAS PARA OS EUA	111
YANMAR CO., LTD. LIMITED EMISSION CONTROL SYSTEM WARRANTY	
- APENAS EUA	111
Quanto a Direitos e Obrigações da	
Garantia:	112
Período da Garantia:	112
Cobertura da Garantia:	113
Exclusões:	113
Responsabilidade do Proprietário:	113
Assistência a Clientes:	113
Registo de Manutenção.....	114

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 6LY acumulador comum 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

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

ATENÇÃO

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

CUIDADO

Indica uma situação de risco que, se não for evitada, *poderá* causar ferimentos menores ou moderados.

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

PERIGO

As mensagens de segurança que se seguem têm risco de nível de PERIGO.



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

ATENÇÃO

As mensagens de segurança que se seguem têm risco de nível de ADVERTÊNCIA.

Perigo de Explosão



Enquanto o equipamento estiver em operação ou enquanto a bateria estiver a ser carregada, é produzido gás de hidrogénio que 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.

Perigo de Incêndio e Explosão

O combustível diesel é inflamável e explosivo em certas condições.

Nunca utilize um pano de oficina para recolher o combustível.

Limpe imediatamente qualquer combustível derramado.

Nunca reabasteça com o motor em funcionamento.

⚠️ ATENÇÃO**Perigo de Incêndio**

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

Não utilize fusíveis de capacidade inapropriada.

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.

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

Nunca utilize o compartimento do motor para armazenamento.

Perigo de Ferimentos Graves

As peças em rotação podem causar lesões graves ou morte. Nunca use jóias, punhos desabotoados, gravatas ou

roupas soltas e prenda sempre o cabelo comprido quando estiver a trabalhar perto de peças em movimento/rotação como, por exemplo, o volante do motor ou o veio de tomada de força. Mantenha as mãos, os pés e as ferramentas afastadas de todas as peças em movimento.

Perigo devido a Álcool e Drogas

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

⚠️ ATENÇÃO**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 Movimento Súbito

Nunca utilize o motor se estiver ouvindo música ou rádio com auriculares pois dificulta a audição dos sinais de aviso.

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 Gases de Escape

Nunca tape as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação quando o motor

estiver a funcionar num espaço fechado. Todos os motores de combustão interna criam gás de monóxido de carbono durante o funcionamento e são necessárias precauções especiais para evitar o envenenamento por monóxido de carbono.

CUIDADO

As mensagens de segurança que se seguem têm risco de nível de CUIDADO.

Perigo de Iluminação Fraca

Assegure-se de que a área de trabalho está adequadamente iluminada. Instale sempre armações de arame 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 a prestar assistência ao motor e quando estiver a utilizar ar comprimido ou água de alta pressão. Pó, partículas projectadas, ar comprimido, água pressurizada ou vapor podem ferir os seus olhos.

Perigo devido à Solução de Refrigeração



Use protecção para os olhos e luvas de borracha quando estiver a manusear líquido

de refrigeração de motor. Se ocorrer contacto com os olhos ou a pele, enxague os olhos e lave-os imediatamente com água limpa.

AVISO

As mensagens de segurança que se seguem têm risco de nível de AVISO.

É importante efectuar verificações diárias conforme listado no *Manual de Operação*. 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.



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 refrigeração 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 *Manuais 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.

AVISO

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

Se tiver uma instalação com dois ou três motores, e apenas um motor estiver 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.

AVISO

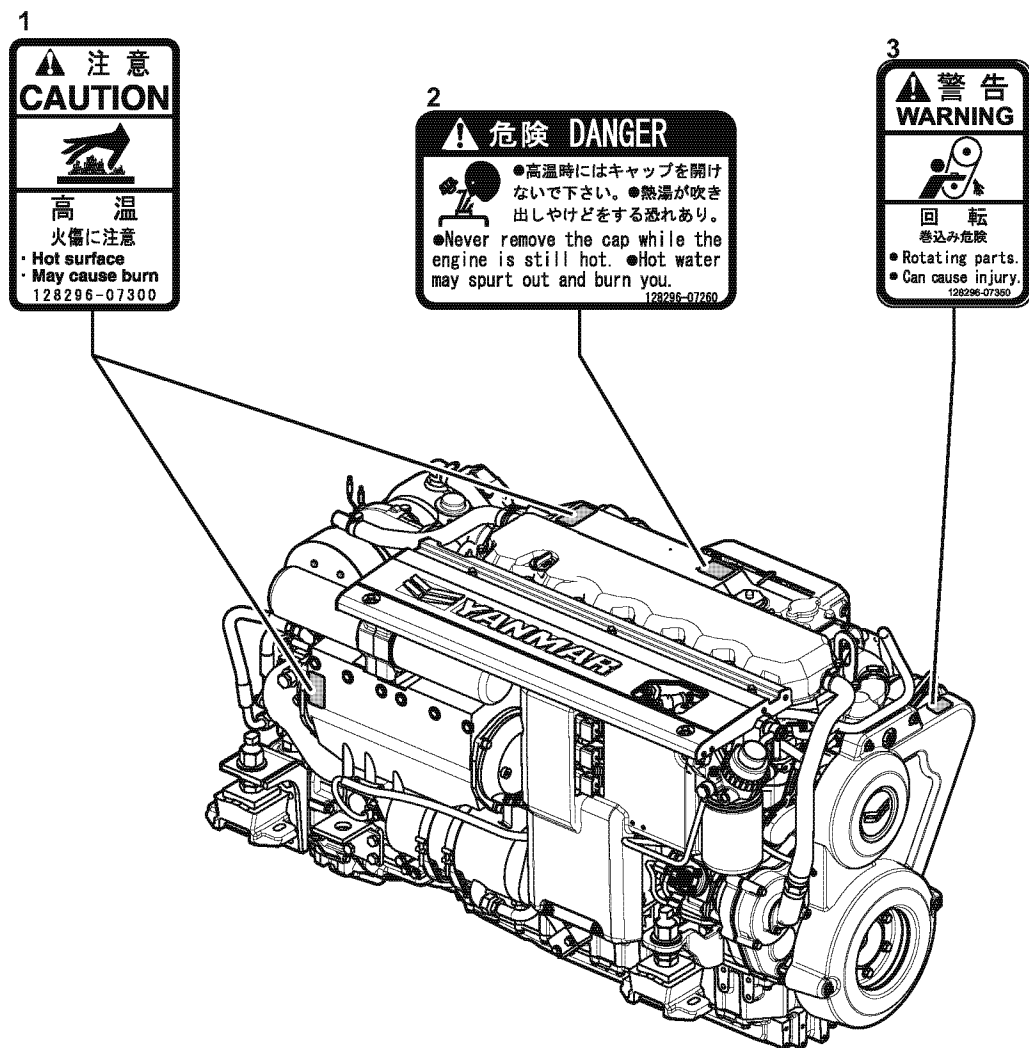
Se tiver uma instalação com dois ou três motores, e apenas um estiver a funcionar, é importante limitar a quantidade de aceleração que é aplicada ao motor em funcionamento. Se observar fumo negro ou se o movimento do acelerador não aumentar a velocidade do motor, está a sobrecarregar o motor que está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

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

LOCALIZAÇÃO DAS ETIQUETAS DE SEGURANÇA

Figura 1 e Figura 2 mostram a localização das etiquetas de segurança nos motores marítimos Yanmar da série 6LY acumulador comum.

Motores 6LY440, 6LY400



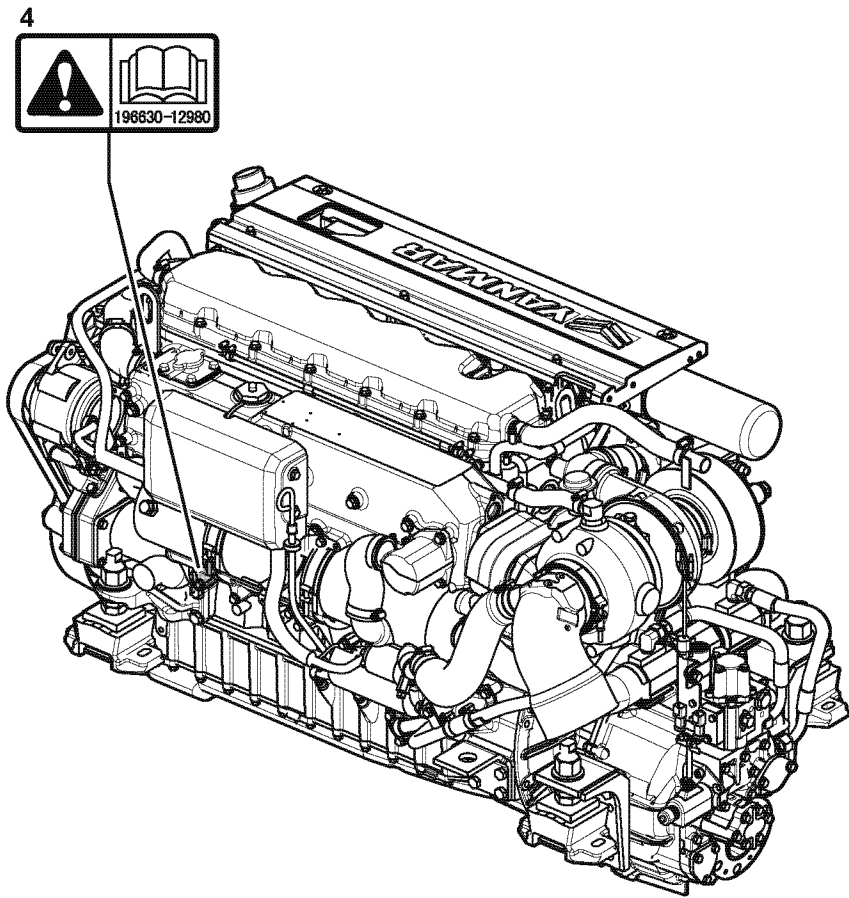
070149-00X00

Figura 1

1-Número da Peça: 128296-07300

2-Número da Peça: 128296-07260

3-Número da Peça: 128296-07350



070150-00X00

*Figura 2***4-Número da Peça: 196630-12980**

Esta página ficou intencionalmente em branco

VISTA GERAL DO PRODUTO

CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES DA SÉRIE 6LY DE ACUMULADOR COMUM DA YANMAR

A série 6LY de Acumulador comum é composta por motores a diesel de quatro tempos equipados com sistema de Acumulador comum de injeção direta e sistemas de líquido de refrigeração.

O 6LY440 e 6LY400 tem 6 cilindros e é turbocomprimido com um intercambiador.

Os motores são equipados com uma transmissão marítima. (opção)

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 6LY acumulador comum 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.

*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*

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.

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 71° e 87 °C (160° e 190 °F).

Durante as primeiras 10 horas de funcionamento, o motor deve trabalhar a rotação máxima menos 400 a 500 min⁻¹ (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 a 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 do motor 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 para eliminar o carvão dos cilindros e da válvula de injeção de combustível.

Execute este procedimento em águas abertas:

- 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 embarcação deve trabalhar a maior parte do tempo à velocidade máxima menos 400 min⁻¹ (aproximadamente 70 % da carga), com um período de funcionamento de 10 minutos à velocidade máxima menos 200 min⁻¹ (aproximadamente 80 % da carga), a cada 30 minutos, e um período de 4 a 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 a baixa velocidade e carga leve, durante mais de 30 minutos. Se tiver necessidade de trabalhar a baixa velocidade e carga leve, logo após o funcionamento a marcha lenta, certifique-se de que acelera o motor.

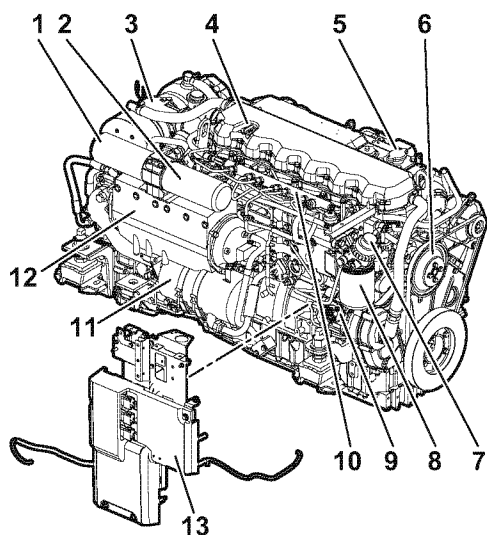
Para completar as primeiras utilizações do motor, efectue os procedimentos de manutenção *Apo's as Primeiras 50 Horas de Funcionamento*. Ver *Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento na página 64*.

IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

Figura 1 e **Figura 2** exibem uma versão comum de um motor 6LY440/6LY400. O seu motor poderá ter equipamento diferente daquele que aparece na imagem.

Lado Direito

(Visto do Volante do Motor)



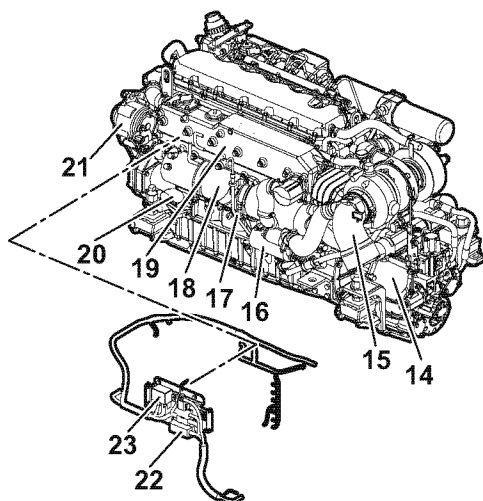
070151-00X00

Figura 1

- 1 – Filtros de óleo do motor de fluxo completo
- 2 – Filtro de óleo do motor de derivação
- 3 – Turbocompressor
- 4 – Tampa de enchimento do óleo do motor
- 5 – Tampão de enchimento de líquido de arrefecimento
- 6 – Bomba do líquido de refrigeração
- 7 – Bomba de ferragem combustível
- 8 – Filtro de combustível
- 9 – Bomba de fornecimento de combustível
- 10 – Acumulador comum
- 11 – Refrigerador do óleo do motor
- 12 – Interrefrigerador
- 13 – ECU

Lado Esquerdo

(Visto do Volante do Motor)



070152-00X00

Figura 2

- 14 – Motor de transmissão marítima
- 15 – Cotovelo de Mistura de Água/Escape
- 16 – Motor de Arranque
- 17 – Vareta do óleo do motor
- 18 – Permutador de Calor
- 19 – Colector de Escape (Depósito do Líquido de refrigeração)
- 20 – Bomba de água salgada
- 21 – Alternador
- 22 – Fuso
- 23 – Relé

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

As placas de identificação dos motores da série 6LY de Acumulador comum da Yanmar são mostradas em **Figura 3**. Verifique o modelo do motor, saída, min⁻¹ e número de série na placa de identificação. Favor substituir se estiverem danificadas ou extraviadas.

A placa de identificação do motor foi instalada na superfície superior do colector de escape do motor.

Model	_____
Gear Model	_____
Continuous power kW	_____ kW/ _____ min ⁻¹
Speed of prop.shaft	_____ min ⁻¹ _____
Fuel stop power kW	_____ / _____ min ⁻¹
ENG.No.	_____
MFG.DATE	_____ / _____
YANMAR YANMAR CO.,LTD. MADE IN JAPAN	

129670-07201

Figura 3

A placa de identificação da transmissão marítima (**Figura 4**) está afixada na mesma. Verifique o modelo da transmissão marítima, relação da transmissão, óleo usado e número de série.

MODEL	_____
MFG. NO.	_____
GEAR RATIO	_____
OIL	_____
YANMAR KANZAKI KOKYUKOKI MFG CO., LTD. MADE IN JAPAN	

177524-02903

Figura 4

FUNCIONAMENTO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

Nome do componente	Função
Filtro de combustível	O filtro de combustível retira contaminantes e sedimentos do combustível diesel. É necessário substituir periodicamente o filtro de combustível. <i>Ver Cronograma de manutenção periódica na página 58 para obter a frequência de substituição.</i>
Pré-filtro de combustível (Separador de Água)	O separador de água remove contaminantes, sedimentos e água do combustível a diesel que vai para o filtro de combustível. Este é um componente necessário do sistema de combustível e é equipamento padrão de todos os motores. O separador de água está instalado entre o depósito de combustível e o filtro de combustível. Drene periodicamente a água do separador de água utilizando a torneira de drenagem no fundo do separador e substitua o elemento do filtro.
Bomba de ferrar 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.
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 64.</i>
Bujão de enchimento da transmissão marítima (O Motor de transmissão marítima é opcional)	Bujão de enchimento do óleo de lubrificação da transmissão marítima. Situado na parte superior da caixa de transmissão marítima.
Sistema de refrigeração	Existem dois sistemas de refrigeração: refrigeração fechada com fluido de refrigeração 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 motor / óleo de 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 em V.
Bomba de água salgada	Bombeia a água salgada do exterior da embarcação para o motor. A bomba de água salgada é movida pela engrenagem da transmissão e dispõe de um rotor de borracha substituível. Não a utilize sem água salgada, uma vez que isto irá danificar o rotor.
Reservatório	A válvula reguladora de pressão no tampão de enchimento liberta vapor e o excesso de água quente flui para o reservatório. 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 reservatório. 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 de água salgada.
Refrigerador do óleo - Transmissão marítima (O Motor de transmissão marítima é opcional)	Este permutador térmico refrigera com água salgada o óleo da transmissão marítima (KM61A/KMH61V).
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.
Intercambiador	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.
Ânodo de zinco	A área de metal do sistema de refrigeração a água salgada tem tendência a corrosão galvânica. O ânodo de zinco é instalado em vários refrigeradores para prevenir este fenómeno. Quando o ânodo de zinco fica desgastado, os componentes no refrigerador de água doce, refrigerador do óleo, etc. ficarão corroídos. É necessária a substituição periódica do ânodo de zinco.
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 ELETRÓNICO

⚠ ATENÇÃO

- Os motores da série acumulador comum 6LY usam um sistema de acumulador comum de alta pressão.
- O combustível é injetado a uma pressão extremamente elevada.
- Nunca desmonte as partes do sistema de combustível.
- O não cumprimento destas medidas pode provocar a morte ou ferimentos graves.
- Se ocorrer uma avaria, consulte o seu concessionário ou distribuidor YANMAR mais próximo.

- Nunca utilize a ECU para outros fins ou de outras formas além das especificadas pela Yanmar. Fazê-lo pode resultar na violação dos regulamentos de controlo de emissões e anulará a garantia do produto.
- Certifique-se de que utiliza a ECU em conjunto com os motores cujos modelos ou números de série estejam especificados pela Yanmar. Outras combinações de ECU/motor diferentes da especificada anulará a garantia do motor.
- A substituição do injetor de combustível envolve voltar a gravar os dados da injeção de combustível na ECU. Consulte o seu concessionário Yanmar antes de substituir o injetor de combustível. Não gravar os dados da injeção de combustível antes de substituir o injetor de combustível irá anular a garantia do motor.
- A utilização inapropriada da ECU pode resultar em morte ou graves lesões devido a um aumento abrupto e inesperado na velocidade do motor.

- A substituição da ECU envolve passar os dados da injeção de combustível para a ECU existente para a nova unidade. Consulte o seu concessionário Yanmar antes de substituir a ECU. Não migrar os dados da injeção de combustível antes de substituir a ECU irá anular a garantia do motor.

AVISO

- Não ligue ou desligue a ECU durante um período de, pelo menos, 6 segundos depois de a unidade ter sido ligada ou desligada.
- Não toque nos pinos de ligação da ECU com as mãos nuas.
Fazê-lo pode resultar na corrosão dos pinos de ligação e/ou danos aos circuitos internos da ECU devido à eletricidade estática.
- Não force uma sonda de medição no acoplador fêmea.
Se o fizer, pode provocar uma falha de contacto dos pinos de ligação, resultando no mau funcionamento da ECU.
- Tenha cuidado para evitar que a água entre nos acopladores quando ligar ou desligar o conector.
Água dentro dos acopladores poderá causar corrosão, resultando no mau funcionamento da ECU.
- Evite ligar/desligar o conector mais do que aproximadamente 10 vezes.
Ligar/desligar frequentemente o conector pode causar falhas nos pinos de ligação, resultando no mau funcionamento da ECU.
- Não use uma ECU que alguma vez tenha sofrido uma queda.
- Verifique sempre a carga da bateria.
Caso contrário, os motores controlados eletronicamente podem não conseguir iniciar.

COMPONENTES E RECURSOS DO CONTROLO ELETRÓNICO PRINCIPAL

Componente/recurso	Descrição
Controlador	Ao controlar o tempo, volume, pressão e número da injeção de combustível de acordo com a indicação de velocidade alvo introduzida a partir do sensor de aceleração, o controlador ajusta a velocidade e potência do motor.
Bomba de combustível (bomba de fornecimento)	A bomba de combustível fornece combustível ao acumulador comum.
Acumulador comum	O acumulador comum armazena o combustível de alta pressão comprimido a partir da bomba de fornecimento e distribui combustível para o injetor em cada cilindro.
Injetor de combustível	Os Injetores de Combustível injetam o combustível de alta pressão a partir da calha para o espaço de combustão do motor depois de receber um sinal da ECU no tempo de injeção, volume de injeção, taxa de injeção, número de injeção e condição de pulverização mais indicados.
Sensor do acelerador	Ao contrário dos governadores mecânicos, o sistema de injeção de combustível de acumulador comum não tem uma alavanca de governador. O sensor de aceleração funciona como alavanca de governador para fornecer o sinal de velocidade (sinal de tensão) para a ECU para o controlo de velocidade do motor.
Ferramenta de diagnóstico do motor	Permite que o operador efetue a resolução do problema baseando-se na informação detalhada relativa ao problema que está a acontecer da ECU. Esta ferramenta pode também ser utilizada para tarefas de manutenção de dados, incluindo a programação e o mapeamento. <i>Ver Resolução de problemas na página 79</i>

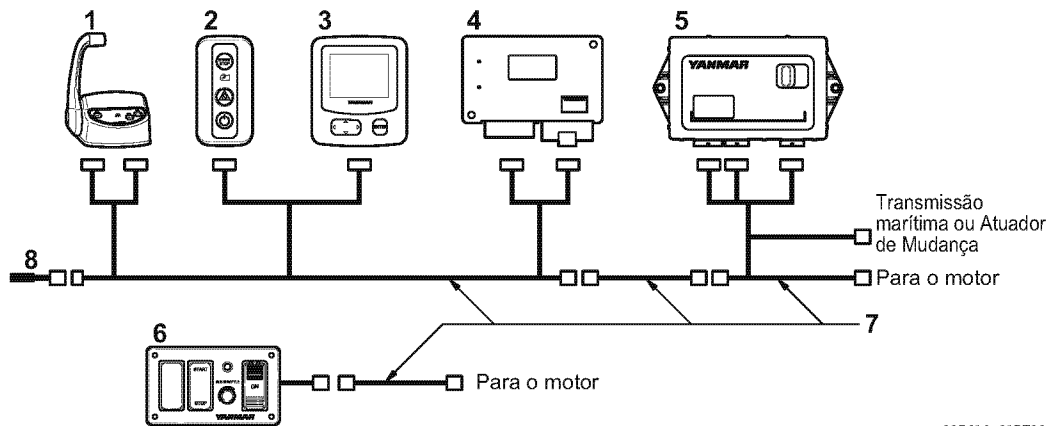
SISTEMA DE CONTROLO DA GALERA (VC10)

O motor de série 6LY de Acumulador comum é um motor totalmente eletrónico, que é controlado pelo “Sistema de Controlo da Embarcação (VC10)” original da Yanmar.

O equipamento de controlo consiste no Painel de Interruptores, o Ecrã, a ECU de Condução e Leme, a Cabeça de Controlo e o Painel de Segurança, que estão conectados através da cablagem ao motor e à transmissão marítima ou Atuador de Mudança para operação por controlo remoto.

Nota: O Sistema de Controlo da Embarcação da Yanmar (VC10) foi projetado para operar o motor de acumulador mútuo 6LY e o sistema de propulsão. 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 projetou o Sistema de Controlo da Embarcação (VC10) em conjunto com o motor de acumulador comum 6LY. 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.



037618-01PT00

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

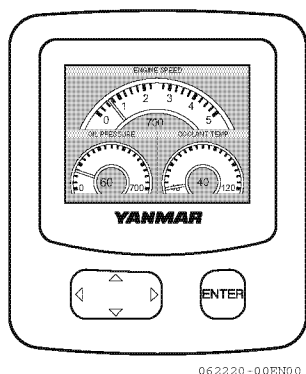


Figura 6

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

Indicadores de alarme

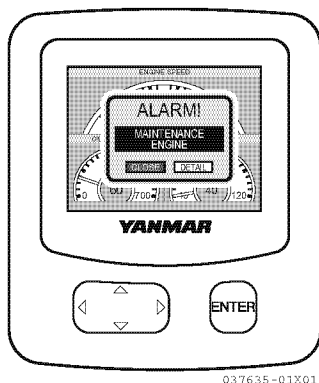


Figura 7

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

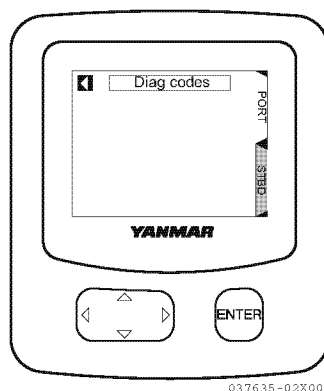


Figura 8

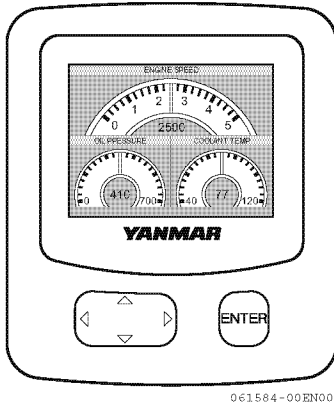
Funções dos indicadores de alarme

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:

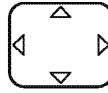
- O indicador de alarme de temperatura do líquido de arrefecimento é activado quando o líquido de arrefecimento ficar muito quente.
- O indicador de alarme de pressão de ar do motor é activado quando a pressão do óleo do motor cair.
- O indicador de alarme de carga eléctrica é activado quando ocorrer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

Operação dos botões do ecrã

Botões



Figur 9



- 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

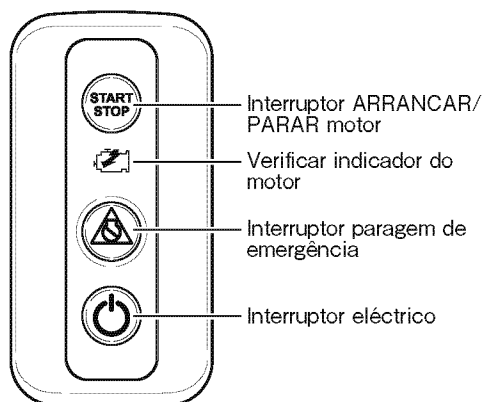
Lista de teclas de atalho

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.

VISTA GERAL DO PRODUTO

Painel de interruptores (para arrancar e parar o motor)

O painel do interruptor tem as seguintes funções.



037627-00PT00

Figura 10

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.

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

INTRODUÇÃO

Esta secção do *Manual de Operação* descreve as especificações do combustível diesel, óleo do motor e líquido de refrigeração do motor e como enchê-los.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

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

COMBUSTÍVEL DIESEL

Especificações do combustível diesel

ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão

O combustível diesel é inflamável e explosivo em certas condições.

Utilize apenas combustíveis diesel recomendados pela Yanmar 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 N° 2-D S15, N° 1-D S15	EUA
EN590-2009	União Europeia
ISO 8217 DMX	Internacional
BS 2869-A1 ou A2	Reino Unido
JIS K2204 Classe N° 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.

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 Classe-S15, D7467 Classe 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.

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

Manuseamento de combustível diesel

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão

- Encha o depósito de combustível apenas com combustível diesel. Encher o depósito de combustível com gasolina pode resultar em incêndio ou danificar o motor. Nunca reabasteça com o motor em funcionamento. Limpe imediatamente qualquer combustível derramado. Mantenha faíscas, chamas desprotegidas ou qualquer outra forma de ignição (fósforos, cigarros, fontes de electricidade estática) bem longe ao reabastecer.
- Ponha sempre o recipiente de combustível diesel no chão quando transferir o combustível diesel da bomba para o recipiente. Segure firmemente o bocal do tubo contra o lado do recipiente enquanto o enche. Isto evita a formação de electricidade estática que poderia provocar faíscas e incendiar os vapores de combustível.

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.

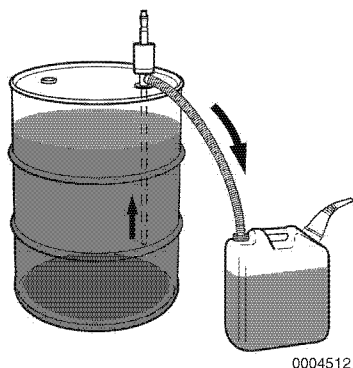


Figura 1

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)

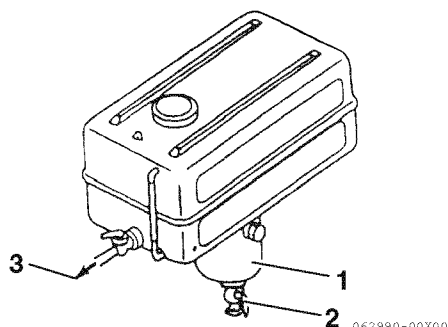


Figura 2

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

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

A saída de combustível deve estar posicionada de 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.

Sistema de Combustível

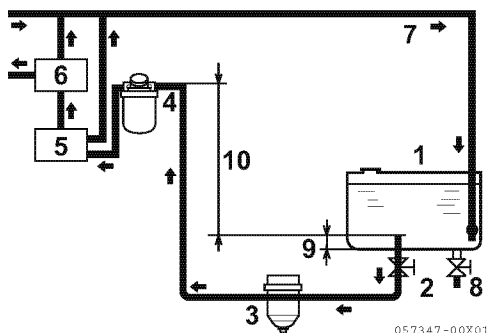


Figura 3

- 1 – Depósito de combustível
- 2 – Torneira de combustível
- 3 – Pré-filtro
(Separador de água: opção)
- 4 – Filtro de combustível
(com bomba de escurvamento)
- 5 – Bomba de fornecimento de combustível
- 6 – Acumulador comum
- 7 – Tubo de Retorno do Combustível
- 8 – Torneira de drenagem
- 9 – 20 a 30 mm (0,79 a 1,18 pol.) Aproximado
- 10 – Menos de 500 mm (19,7 pol.)

Instale o tubo de combustível do depósito de combustível para a bomba de fornecimento de combustível, como mostrado na **Figura 3**. O pré-filtro (separador de combustível/água: opção) está instalado na secção intermédia desse tubo.

Encher o depósito de combustível

Antes de encher o depósito de combustível pela primeira vez:

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão

Nunca reabasteça com o motor em funcionamento.

Enxague o depósito de combustível com querosene ou combustível diesel. Elimine os resíduos de forma adequada.

Para encher o depósito de combustível:

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão

Coloque a ventilação do porão (ventoinha) em funcionamento durante pelo menos 5 minutos para limpar os fumos do compartimento do motor depois de reabastecer. Nunca 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 sujeira.

ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão

Segure firmemente o bocal do tubo contra o bujão de enchimento enquanto o está a encher. Isto evita a formação de electricidade estática que poderia provocar faíscas e incendiar os vapores de combustível.

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

ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão

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, esse fica danificado.

Purga do sistema de combustível

A purga deve ser feita se for realizada qualquer manutenção do sistema de combustível (substituição do filtro do combustível, etc.) ou se o motor não arranca após várias tentativas.

O sistema de combustível precisa de ser escurvado em certas condições:

- Antes de ligar o motor pela primeira vez.
- Depois de ficar sem combustível e ter sido adicionado combustível ao depósito de combustível.
- Depois da manutenção do sistema de combustível tal como substituir o filtro do combustível e drenar o filtro de combustível/separador de água ou substituir um componente do sistema de combustível.

ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão

- O combustível diesel é inflamável e explosivo em certas condições.
- O não cumprimento destas medidas pode provocar a morte ou ferimentos graves.

Perigo por Exposição

Use sempre óculos de segurança quando estiver a purgar o sistema de combustível.

Purgar o filtro de combustível

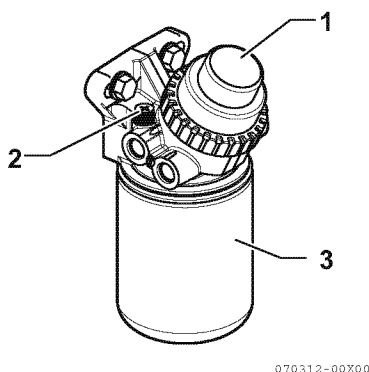


Figura 4

- 1 – Bomba de Injecção**
- 2 – Tampão de purga de ar**
- 3 – Elemento de filtro**

1. Verifique o nível de combustível no depósito. Reabasteça, se necessário.
2. Abra a torneira de combustível do depósito.
3. Solte o parafuso de purga de ar (**Figura 4, (2)**) em duas ou três voltas.
4. Empurre a bomba de injeção para cima e para baixo (**Figura 4, (1)**) para libertar o ar 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.

AVISO

Nunca utilize o motor de arranque para ligar o motor de forma a escorvar o sistema de combustível. Isto pode causar o sobreaquecimento do motor de arranque e danificar as bobinas, o carreto e/ou a engrenagem de anel.

ÓLEO DO MOTOR

Especificações do óleo do motor

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 do Serviço API CD, CF, CF-4, CI e CI-4.
- Viscosidade SAE: 15W-40. Os óleos do motor 15W-40 podem ser usados 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 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.
- Seleccione a viscosidade do óleo baseando-se na temperatura ambiente onde o motor está a funcionar. Veja o Gráfico de Viscosidade da Qualidade de Serviço da SAE (**Figura 5**).
- A Yanmar não recomenda a utilização de "aditivos" para o óleo do motor.

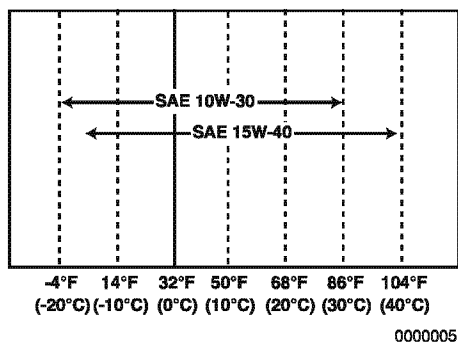


Figura 5

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 lubrificantes 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

SAE 15W-40 são as viscosidades de óleo recomendadas.

Se operar o seu equipamento a temperaturas fora dos limites apresentados, consulte seu representante ou distribuidor Yanmar autorizado sobre lubrificantes especiais ou auxílio inicial.

Verificação do óleo do motor

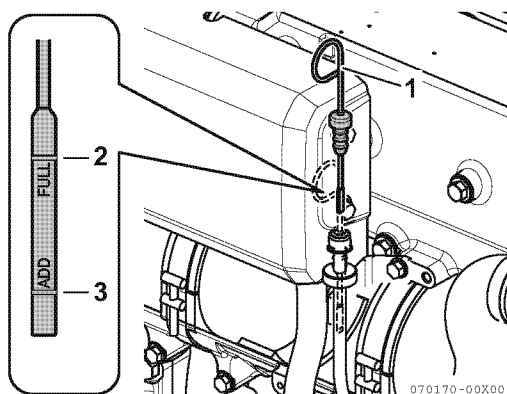


Figura 6

1. Certifique-se de que o motor está nivelado.
2. Remova a vareta do óleo (**Figura 6, (1)**) 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 (**Figura 6, (2)**) e inferior (**Figura 6, (3)**) da vareta do óleo.
5. Adicione óleo, se necessário. Ver *Adicionar óleo do motor na página 31*.
6. Volte a inserir completamente a vareta.

Adicionar óleo do motor

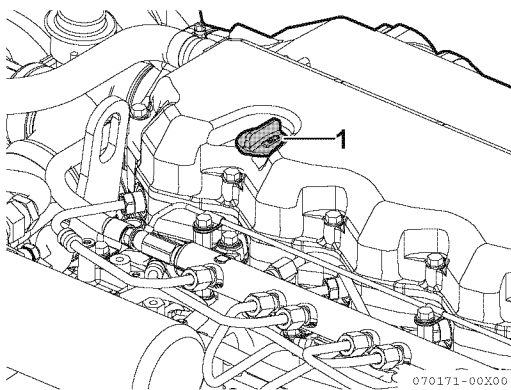


Figura 7

1. Remova o tampão amarelo da porta de enchimento de óleo da porta de enchimento (**Figura 7, (1)**) e encha com óleo do motor.

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 (**Figura 6, (2)**) na vareta (**Figura 6, (1)**).

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 no tampão / vareta do óleo.

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

ÓLEO DA TRANSMISSÃO MARÍTIMA

Nota: Consulte o manual de instruções do fabricante da transmissão marítima para conhecer as especificações do óleo da transmissão marítima.

Especificações do óleo da transmissão marítima

Utilize um óleo da transmissão marítima que satisfaça ou exceda as seguintes linhas de orientação e classificações:

KMH61A/KMH61V (opção)

- Classificações de Serviço API CD ou superior
- Viscosidade SAE #30

Verificar o Óleo de Transmissão Marítima

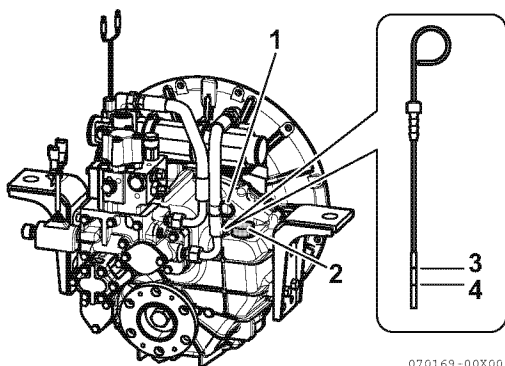


Figura 8

- 1 – Vareta
- 2 – Tampa do bocal de enchimento da transmissão marítima
- 3 – Limite Superior
- 4 – Limite Inferior

Nota: Mostrada a transmissão marítima KMH61A.

1. Certifique-se de que o motor está nivelado.

2. Retire a tampa do bocal de enchimento (**Figura 8, (2)**) na parte superior da caixa.
3. Remova a vareta do óleo (**Figura 8, (1)**) e limpe com um pano limpo.
4. Volte a inserir completamente a vareta.
5. Retire a vareta. O nível de óleo deve ficar entre as linhas superior (**Figura 8, (3)**) e inferior (**Figura 8, (4)**) da vareta do óleo.
6. Volte a inserir completamente a vareta.

Adicionando óleo de transmissão marítima

1. Certifique-se de que o motor está nivelado.
2. Retire a tampa do bocal de enchimento (**Figura 8, (2)**) na parte superior da caixa.
3. Abasteça de óleo até ao limite superior na vareta (**Figura 8, (3)**) Ver *Especificações do óleo da transmissão marítima na página 32.*

AVISO

Nunca abasteça demasiado a transmissão marítima com óleo.

4. Volte a inserir completamente a vareta.
5. Aperte a tampa do bocal de enchimento manualmente.

LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

Especificações do líquido de arrefecimento do motor

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

- Texaco Long Life Coolant (LLC), tanto standard como pré-misturado, código de produto 7997 e 7998
- Anti-congelante de Vida Prolongada / Líquido de Refrigeração da Havoline, código de produto 7994

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 mole, 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 refrigeração apropriada para a temperatura ambiente, tal como especificado pelo fabricante do LLC. A concentração de LLC deve ser no mínimo de 30% até um 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

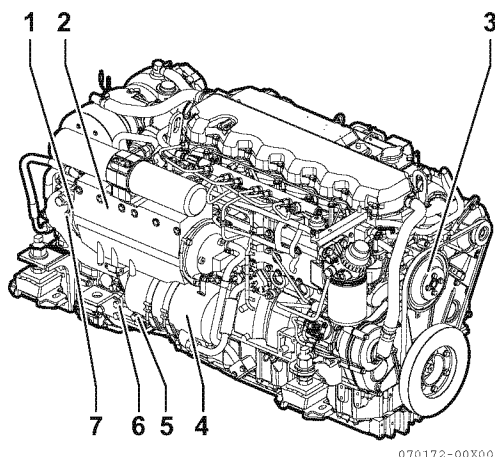


Figura 9

- 1 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (Interrefrigerador)
- 2 – Interrefrigerador
- 3 – Bomba do líquido de refrigeração
- 4 – Refrigerador do óleo do motor
- 5 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (Refrigerador do óleo do motor)
- 6 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento (Bloco de cilindro)
- 7 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (Refrigerador de Transmissão Marítima)

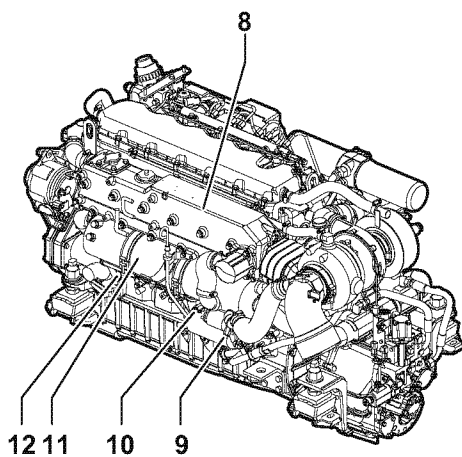


Figura 10

- 8 – Depósito do Líquido de Refrigeração
- 9 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (Permutador de calor)
- 10 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento (Depósito do Líquido de Refrigeração/ permutador de calor)
- 11 – Permutador de calor
- 12 – Bomba de água salgada (Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada)

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

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

2. Desaperte o tampão de enchimento do depósito do líquido de refrigeração para libertar a pressão e depois retire o tampão.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Queimaduras.

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.

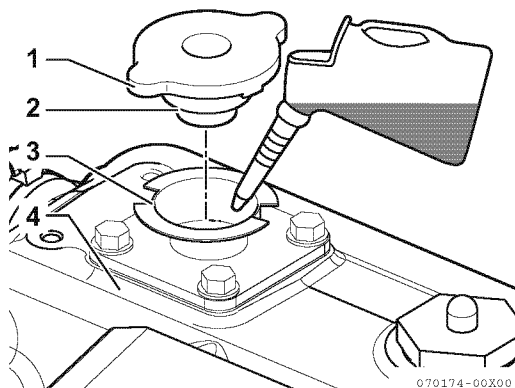


Figura 11

- 1 – Marcas do Tampa~o de Enchimento
- 2 – Tampão de enchimento de líquido de arrefecimento
- 3 – Entalhes do Bujão de Enchimento
- 4 – Depósito do líquido de arrefecimento

3. Abasteça o depósito lentamente com líquido de refrigeração (**Figura 11, (4)**) para evitar a formação de bolhas de ar. Encha até que o líquido de arrefecimento saia para fora do bujão de enchimento.

AVISO

Nunca verta líquido de arrefecimento frio num motor quente.

4. Alinhe as marcas do tampa~o de enchimento (**Figura 11, (1)**) com os entalhes do buja~o de enchimento (**Figura 11, (3)**) e aperte o tampa~o de enchimento (**Figura 11, (2)**) firmemente.

AVISO

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.

Nota: O nível de líquido de refrigeração aumenta no reservatório durante o funcionamento. Depois de travar o motor, a temperatura do líquido de refrigeração diminui e o líquido extra regressa ao depósito do líquido de refrigeração.

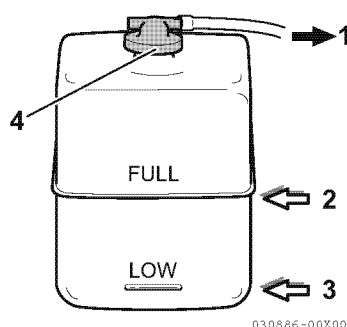


Figura 12

Nota: Se o nível do líquido de refrigeração estiver frequentemente baixo ou se apenas desce o nível de líquido no depósito, sem qualquer alteração no nível do reservatório, poderá haver fugas de água ou ar no sistema de refrigeração. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar.

5. Verifique o nível de líquido de refrigeração no reservatório. O nível deve estar na marca FULL (Cheio) (**Figura 12, (2)**). Adicione líquido de arrefecimento, se necessário.

AVISO

Nunca verta líquido de arrefecimento frio num motor quente.

6. Remova o tampão do reservatório (**Figura 12, (4)**) para adicionar líquido de refrigeração, se necessário. Não adicione água.
7. Volte a colocar o tampão e aperte-o bem. Se não o fizer provocará uma fuga de água.

Capacidade do Reservatório
1,5 L

8. Verifique as ligações do tubo de borracha (**Figura 12, (1)**) que ligam o reservatório ao depósito de líquido de refrigeração / permutador de calor. Substitua, se estiver danificado.

OPERAÇÃO DO MOTOR

INTRODUÇÃO

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

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

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

ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão



Nunca ligue o motor a outro motor. Faíscas causadas por curto-circuitar a bateria aos terminais de arranque podem causar incêndio ou explosão.

Use apenas o interruptor de arranque no painel de instrumentos para ligar o motor.

Perigo de Movimento Súbito

Certifique-se de que o barco está em mar aberto e longe de outros barcos, docas ou de outras obstruções antes de aumentar a velocidade do motor. 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 acidental ao equipamento, nunca ligue o motor engrenado.

Perigo de Ferimentos Graves



Mantenha crianças e animais afastados enquanto o motor estiver em funcionamento.

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.

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 ser accionado durante 10 segundos, feche a válvula de admissão de água que passa através do casco para evitar encher a panela com água. Accione durante 10 segundos de cada vez até o motor arrancar. Quando o motor arrancar, trave-o imediatamente e desligue o interruptor.

Certifique-se de que volta a abrir a torneira de água salgada e volta a arrancar o motor. Ponha o motor a trabalhar normalmente.

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 (+5 °F).
- Se a temperatura ambiente exceder +40 °C (+104 °F), o motor pode sobreaquecer e fazer com que o óleo do motor se estrague.

AVISO

- Se a temperatura ambiente descer abaixo de -16 °C (+5 °F), os componentes de borracha, tais como as juntas e vedantes endurecem, provocando um desgaste prematuro do motor.
- Contacte o seu concessionário ou distribuidor 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.

OPERAÇÃO (VC10: SISTEMA DE CONTROLO DA GALERA)

Colocar o motor em funcionamento

1. Abra a torneira de água salgada (se equipado).
2. Abra a torneira do depósito de combustível.
3. Ligue o interruptor de bateria para motor e sistema de controlo do motor.
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.

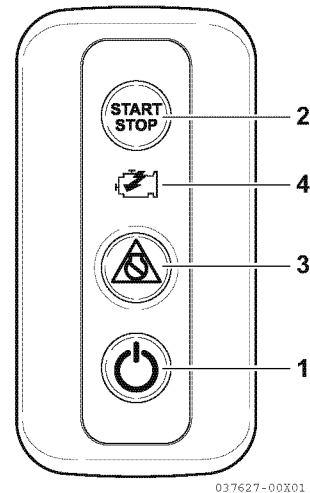


Figura 1

5. Se o sistema ligado por ID foi definido, insira a senha no ecrã.

OPERAÇÃO DO MOTOR

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).

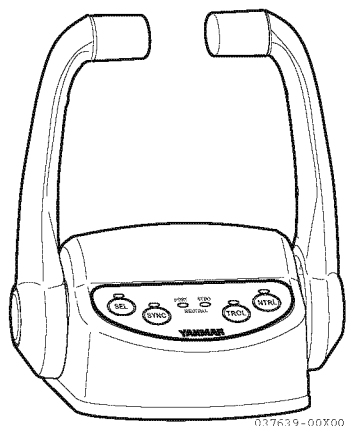


Figura 2

Controlo do painel superior

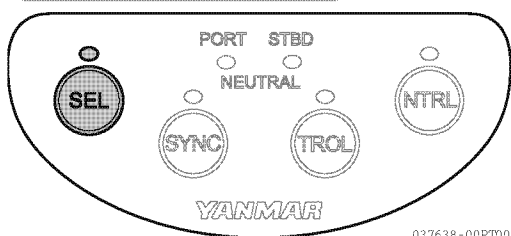


Figura 3

9. 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**).

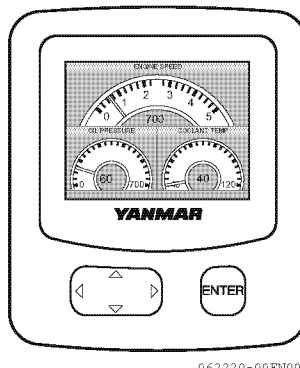


Figura 4

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.

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 de Controlo 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.
- Seleccione 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.

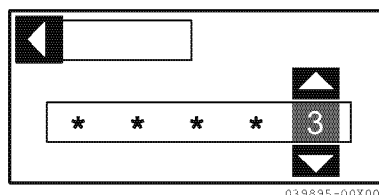


Figura 5

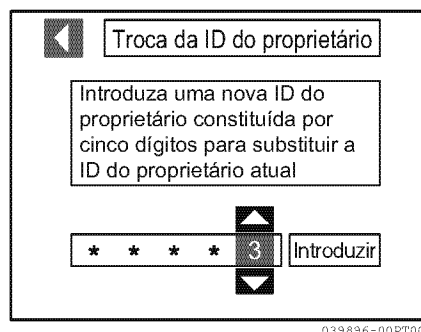


Figura 6

OPERAÇÃO DO MOTOR

Se o motor não arrancar

Antes de pressionar novamente o interruptor de arranque, confirme que o motor travou completamente. Se for feita uma tentativa de reiniciar enquanto o motor está a funcionar, a engrenagem do pinhão do motor de arranque será danificada.

AVISO

Nunca mantenha durante mais de 15 segundos para não provocar sobreaquecimento do motor de arranque.

Nunca tente reiniciar o motor se esse não travou completamente. Ocorrerão danos à engrenagem do pinhão e ao motor de arranque.

Nota: Prima e segure o interruptor de arranque durante um máximo de 15 segundos. Se o motor não arrancar à primeira, espere cerca de 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 ser 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 10 segundos de cada vez até o motor arrancar. Quando o motor arrancar, trave-o imediatamente e desligue o interruptor de alimentação. Certifique-se de que volta a abrir a torneira de água salgada e volte a arrancar o motor. Ponha o motor a trabalhar normalmente.

Purga de Ar do Sistema de Combustível Depois de Falha ao Arrancar

Se o motor não arrancar depois de várias tentativas, pode haver ar no sistema de combustível. Se estiver ar no sistema de combustível, o combustível não pode chegar à bomba de injeção de combustível. Drene o ar do sistema. Ver *Purga do sistema de combustível na página 28.*

Arrancar a Baixas Temperaturas

Cumpra os requisitos ambientais locais. Não use auxiliares de arranque.

AVISO

Nunca use um auxiliar de arranque do motor tal como éter. Ocorrerão danos ao motor.

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

Evite operar o motor a velocidade baixa durante mais tempo que o necessário.

Depois de o motor arrancar

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

1. Verifique se os mostradores, indicadores e alarmes estão normais.
 - A temperatura normal de funcionamento do líquido de refrigeração é de aproximadamente 71° a 85 °C (160° a 185 °F).
 - A pressão normal do óleo a 3000 min⁻¹ é de 0,44 a 0,54 MPa (64 a 78 psi).

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.

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.

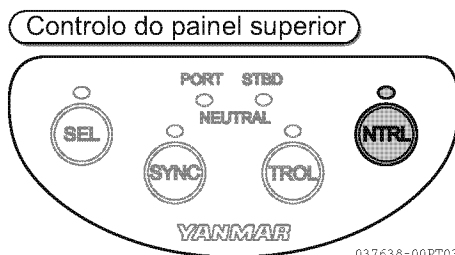


Figura 7

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.

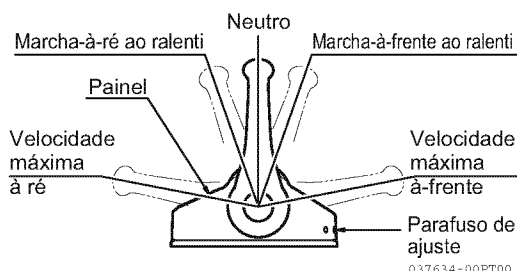


Figura 8

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 %.

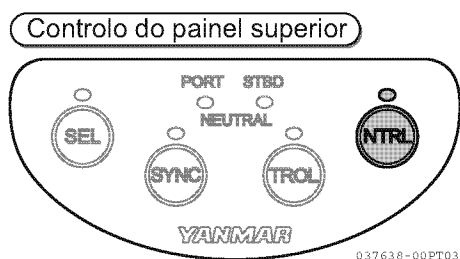


Figura 9

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). Ponha o motor a funcionar a cerca de 100 min⁻¹ abaixo da velocidade de aceleração máxima do motor.

Nota: Se o motor estiver nas primeiras 50 horas de funcionamento, consulte Rodagem de um motor novo na página 12.

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

Preste especial atenção ao seguinte:

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

Se a descarga for pequena, trave imediatamente o motor; identifique a causa e repare-a.

- A cor do fumo 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.

OPERAÇÃO DO MOTOR

- 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, pode causar desconforto 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- Quando utilizar o motor a baixa velocidade durante longos períodos de tempo, acelere o motor uma vez de 2 em 2 horas.

AVISO

Acelerar o motor: Com a engrenagem em NEUTRO, acelere partindo da posição de velocidade baixa para a posição de velocidade alta e repita este processo cerca de cinco 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 de fumo e um reduzido desempenho do motor.

- Se for possível, ponha periodicamente 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

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.

5. Aguarde 6 segundos ou mais antes de desligar o botão da bateria para o sistema acalmar com segurança.

AVISO

- Não desligue o interruptor da bateria antes de desligar o interruptor de alimentação ou imediatamente após desligar o interruptor de alimentação.
- Desligar o interruptor da bateria antes do sistema de segurança se silenciar poderá fazer com que o alarme esteja definido na próxima ativação ao ligar o interruptor de alimentação. Em situações de emergência, é possível ligar o motor mesmo se o alarme estiver definido.
De forma a libertar o alarme acima, desligue o interruptor de alimentação e espere 6 segundos antes de ligar novamente o interruptor de alimentação.

6. Desligue o interruptor de bateria para motor e sistema de controlo do motor.
7. Feche a torneira do depósito de combustível.
8. 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).**

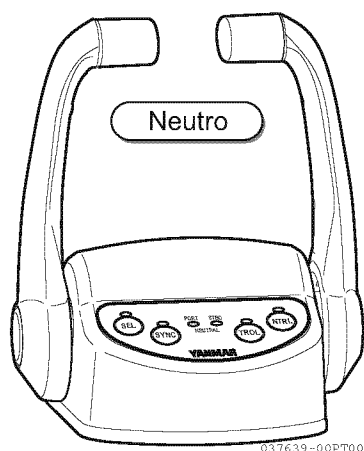


Figura 10

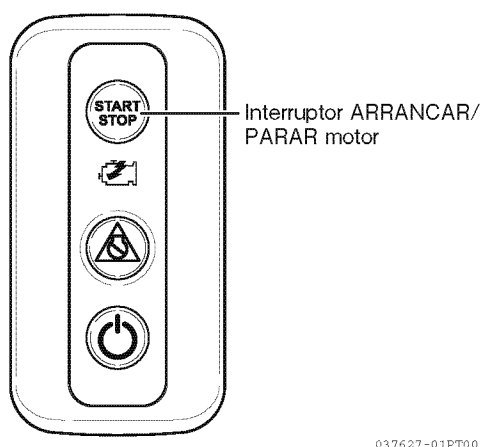


Figura 11

Paragem de emergência

Paragem eléctrica de emergência:

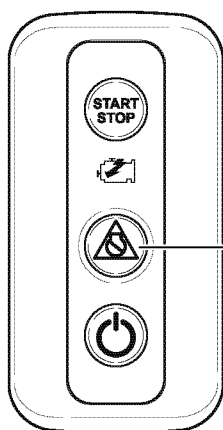
AVISO

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).



Interruptor paragem de emergência

037627-01PT01

Figura 12

AVISO

- Em caso de emergência, desligar o interruptor da bateria para a unidade de controlo do motor pode também parar o motor imediatamente.
- Pode voltar a ligar o motor mas um alarme pode estar definido quando o interruptor de alimentação for ligado. A não ser que esteja numa situação de emergência, de forma a libertar o alarme acima, desligue o interruptor de alimentação e aguarde 6 segundos antes de ligar novamente o interruptor de alimentação.

CONTROLO DO PAINEL DE SEGURANÇA

⚠ ATENÇÃO

Utilize apenas em caso de emergência.

1. Retire a capa protectora.
2. Verificar se o interruptor de alimentação no Painel de comando geral está desligado e que a alavanca da cabeça de controlo está na posição N (Neutro).
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

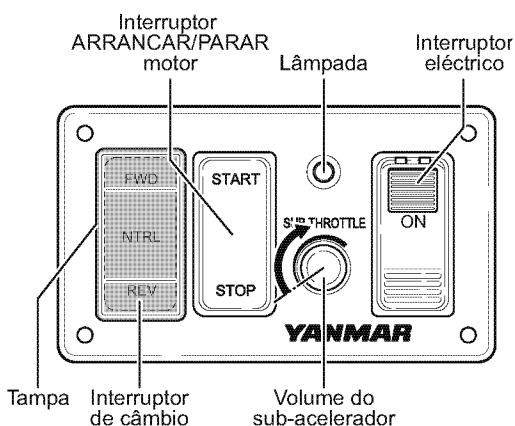
- O acelerador e o câmbio de marcha do motor que foi ligado podem ser controlados.
- Quando estiver a controlar o acelerador, sempre mova-o totalmente no sentido contrário dos ponteiros do relógio primeiro.

AVISO

- 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.
- No caso de a transmissão marítima não puder ser alterada pelo manípulo de controlo remoto por alguma razão tal como um cabo partido, remova o cabo da alavanca de mudança na transmissão marítima e altere manualmente ao virar a alavanca.

VERIFICAR O MOTOR DEPOIS DO FUNCIONAMENTO

- Confira que o interruptor de alimentação e o interruptor de bateria (se equipado) estão desligados.
- Encha o depósito de combustível. *Ver Encher o depósito de combustível na página 27.*
- Feche a(s) torneira(s) de água salgada.
- Se houver risco de congelamento, verifique se o sistema de arrefecimento contém líquido de arrefecimento suficiente. *Ver Especificações do líquido de arrefecimento do motor na página 33.*
- Se houver risco de congelamento, drene o sistema de água salgada. *Ver Drene o Sistema de Refrigeração de Água Salgada na página 94.*
- A temperaturas abaixo de 0 °C (32 °F), drene o sistema de água salgada e ligue o aquecimento do motor (se equipado).



037636-00PT00

Figura 13

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

INTRODUÇÃO

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

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

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

ATENÇÃO

Perigo de Esmagamento



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 camião.

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 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.

Perigo de Enrolamento



Nunca deixe o interruptor de alimentação ligado quando estiver a fazer manutenção no motor.

Alguém pode ligar o motor acidentalmente e não perceber que está a fazer a manutenção.

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.

Perigo com Ferramentas

Remova sempre do local e antes da operação quaisquer ferramentas ou panos de oficina usados durante a manutenção.

AVISO

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

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

PRECAUÇÕES

A importância da manutenção periódica.

A deterioração e o desgaste do motor ocorrem na proporção do tempo de utilização do motor e dependem também das condições a que o motor está sujeito, quando está 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

Perigo de Gases de Escape.

Nunca tape as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação quando o motor estiver a funcionar num espaço fechado. Todos os motores de combustão interna criam gás de monóxido de carbono durante o funcionamento. A acumulação deste gás dentro de um espaço fechado pode provocar doenças ou mesmo a morte. Certifique-se de que todas as ligações 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 62.*

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 1000 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 no motor. 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.

AVISO



O binário de aperto na Tabela de Binário Padrão deve ser aplicado apenas aos parafusos com uma cabeça 8.8 (classificação de resistência 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.

Diâmetro do Parafuso x Passo (mm)		M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5	M12x1,75	M14x1,5	M16x1,5
Binário de aperto	N·m	10,8 ± 1,0	25,5 ± 3,0	49 ± 5,0	88,2 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	pés-lb	8,0 ± 0,7	18,8 ± 2,2	36,2 ± 3,7	65,1 ± 7,4	103 ± 7,2	170 ± 7,2

Fichas Cónicas		1/8	1/4	3/8	1/2
Binário de aperto	N·m	9.8	19.6	29.4	58.8
	pés-lb	7.4	14.5	21.7	43.2

Quando o adesivo de bloqueio é aplicado, decida separadamente.

Parafusos em Junta de Tubo		M8	M10	M12	M14	M16
Binário de aperto	N·m	14,7 ± 2	22,5 ± 3	29,4 ± 5	44,1 ± 5	53,9 ± 5
	pés-lb	10,9 ± 1,5	16,6 ± 2,2	21,7 ± 3,7	32,6 ± 3,7	69,8 ± 3,7

Quando a lavagem de selo é aplicada, o binário é de 34 ± 5 N·m (25,1 ± 3,7 pés-lb).

REQUISITOS DE MANUTENÇÃO DA EPA

Para manter um ótimo 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 58* e a *Procedimentos de manutenção periódica na página 62*.

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 adotaram 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: -5° a +40 °C (23° a +104 °F)
- Humidade relativa: 80 % ou inferior

O combustível diesel deverá ser:

- ASTM D975 N° 1 -D S15, N° 2-D S15 ou equivalente (mínimo de cetano N° 45)

O óleo de lubrificação deverá ser:

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

Verifique se executa as inspecções conforme definido em *Procedimentos de manutenção periódica na página 62* 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

Ver Inspecção e manutenção das peças relacionadas com as normas de emissão da EPA na página 61 para as peças relacionadas com as normas de emissão da EPA.

Procedimentos de inspecção e manutenção não mostrados na secção Inspecção e manutenção das peças relacionadas com as normas de emissão da EPA na página 61 são cobertos em Cronograma de manutenção periódica na página 58 .

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 a verificar 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 Verificações diárias na página 62	A cada 50 horas ou todos os meses, o que ocorrer primeiro	A cada 250 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro	A cada 500 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro	A cada 1000 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro	A cada 2000 horas ou 8 anos, o que ocorrer primeiro
Tudo	Inspeção 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 do combustível			◇			
Sistema de Lubrificação	Verifique o nível do óleo de lubrificação	○					
	Substitua o óleo de lubrificação		◇ Primeiras 50 horas	◇			
	Substitua o elemento do filtro do óleo		◇ Primeiras 50 horas	◇			
	Limpe o refrigerador do óleo do motor						●
Sistema de refrigeração a água salgada	Saída de água salgada	○ Durante o Funcionamento					
	Verifique ou substitua o rotor da bomba de água salgada			○		●	
	Verifique ou substitua os ânodos de zinco			◇			
	Limpe e verifique as condutas de água salgada					○	●
Sistema de refrigeração (Líquido de arrefecimento)	Verifique o nível do líquido de arrefecimento	○					
	Substitua líquido de arrefecimento	Todos os anos. Quando se utiliza líquido de arrefecimento Long Life, substitua a cada 2 anos. Ver Especificações do líquido de arrefecimento do motor na página 33.					
	Limpe e verifique as condutas de líquido de arrefecimento						●
Sistema de Admissão de Ar e Escape	Limpe o elemento do silenciador de admissão (filtro do ar)			○			
	Limpe ou substitua o cotovelo de mistura de escape / água			○			
	Limpe o turbocompressor- apenas			●			

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

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

Diagramas	Item	Intervalo de manutenção periódica					
		Diário Ver Veri- ficações diárias na página 62	A cada 50 horas ou todos os meses, o que ocorrer primeiro	A cada 250 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro	A cada 500 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro	A cada 1000 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro	A cada 2000 horas ou 8 anos, o que ocorrer primeiro
Sistema eléctrico	Verifique o alarme e indicadores	○					
	Verifique o nível de electrolito da bateria		○				
	Ajuste a tensão da correia trapezoidal do alternador ou substitua-a			○		◇	
	Verifique as ligações eléctricas			○			
Cabeça do cilindro e bloco do motor	Verifique se há fugas de combustível, de óleo do motor e de líquido de refrigeração	○ Depois de arrancar					
	Ajuste folga das válvulas de admissão / escape			● Primeiras 250 horas		●	
Transmis- são marí- tima	Verifique o nível do óleo de lubrificação	Consulte o manual de instruções do motor de transmissão marítima.					
	Substitua o óleo de lubrificação						
	Limpe o filtro de admissão do óleo						
Itens Vários	Substitua as tubagens de borracha (combustível e água)	Substitua a cada 2 anos.					

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

Inspecção e manutenção das peças relacionadas com as normas de emissão da EPA

- 6LY400 e 6LY440 certificados como motores EPA CI marítimos

Inspecção e manutenção das peças relacionadas com as normas de emissões da EPA para motores Marítimos CI

Peças	Mínimo Intervalo
Limpe o injetor de combustível	1500 horas
Verifique o injetor de combustível	4500 horas
Verifique a regulação do turbocompressor	
Verifique a unidade de controlo electrónico do motor, assim como os respectivos sensores e actuadores	

Nota: Os itens de inspecção e manutenção acima descritos devem ser efectuados no seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

ATENÇÃO

Perigo por Exposição.

Use sempre equipamento de protecção individual adequado quando efectuar procedimentos de manutenção periódicos.

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

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.

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 Filtro de Combustível / Separador de Água na página 66.* 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 64.*

AVISO

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

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

Siga os procedimentos em *Combustível diesel na página 24*, *Óleo do motor na página 29* e *Líquido de arrefecimento do motor na página 33* 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 67.*

Verificando a correia do alternador

Verifique a tensão da correia antes da utilização. *Ver Verificar e Ajustar da Tensão da Correia em V do Alternador na página 73.*

Verificando os indicadores de alarme

Quando utilizar o interruptor de arranque no painel de instrumentos, certifique-se de que não há qualquer mensagem de alarme no visor e de que todos os indicadores de alarme estão a funcionar normalmente.

Preparar uma reserva de combustível, óleo e líquido de refrigeração

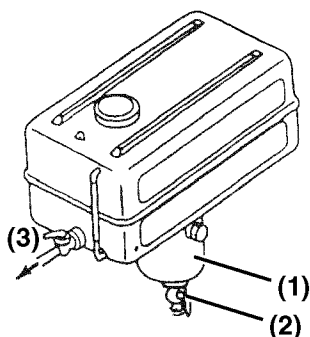
Prepare uma quantidade de combustível suficiente para o dia todo. Guarde sempre a bordo uma reserva de óleo do motor e de líquido de arrefecimento (para abastecer pelo menos uma vez), para emergências.

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**

Drene o depósito de combustível



0004898

Figura 1

Nota: Depósito de combustível opcional mostrado. O seu equipamento poderá ser diferente

1. Coloque um recipiente sob a torneira de drenagem (**Figura 1, (2)**) para apanhar 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 arejado drenar o óleo do motor depois de este ter estado a funcionar enquanto o motor ainda está quente.

⚠ ATENÇÃO

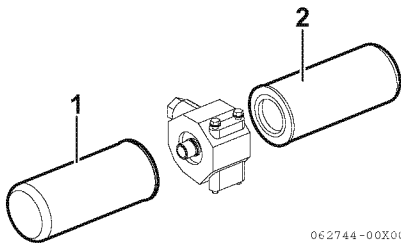
Perigo de Queimaduras.

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. Desligue o motor.
2. Remova a vareta do óleo do motor. Fixe a bomba de drenagem de óleo (se equipada) e drene o óleo para fora. Para drenagem fácil, remova o tampa~o de enchimento do óleo do motor. Elimine o óleo usado de forma adequada.

AVISO

- Evite que a sujidade e os resíduos contaminem o óleo do motor. Limpe cuidadosamente a vareta do óleo e a área circundante, antes de remover a vareta.
 - Seja sempre responsável do ponto de vista ambiental.
3. Remova o do filtro de óleo do motor (**Figura 2**) com uma chave de filtro (vire-a no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio).



062744-00X00

Figura 2

1 – Filtros de óleo do motor de fluxo completo

2 – Filtro de óleo do motor de derivação

4. Instale um novo elemento de filtro e aperte à mão até que a vedação toque no compartimento.
5. Gire os filtros um 3/4 adicional para uma volta com uma chave de filtro.
6. Encha com óleo de motor novo. *Ver Adicionar óleo do motor na página 31.*

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.

AVISO

Tenha cuidado para não deixar cair óleo na correia em V. O óleo na correia provoca escorregamento e alongamento. Substitua a correia se estiver danificada.

Cada 50 horas de funcionamento

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

- Drenar o Filtro de Combustível / Separador de Água
- Verificar o Nível do Electrólito da Bateria (Apenas Baterias Reutilizáveis)

Drenar o Filtro de Combustível / Separador de Água

ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão.

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.

Perigo por Exposição.

Use uma protecção para os olhos. O sistema de combustível encontra-se sob pressão e o combustível pode saltar para fora quando retirar um componente do sistema de combustível.

Separador de Água (Monte no Casco)

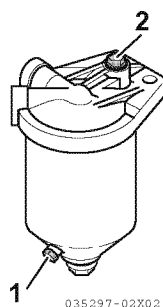


Figura 3

1. Feche a torneira do depósito de combustível.
2. Desaperte a válvula de drenagem (**Figura 3, (1)**) do separador de água e drene qualquer água e sujidade recolhida no interior. Descarte a água recolhida e a sujidade devidamente.

AVISO

Seja sempre responsável do ponto de vista ambiental.

3. Após a drenagem, aperte o parafuso de purga de ar (**Figura 3, (2)**).
4. Certifique-se de que drena o ar do sistema de combustível. Ver *Purga do sistema de combustível* na página 28.

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

⚠ ATENÇÃO

Perigo por Exposição.

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. Desligue o interruptor da bateria (se equipado) 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 isenta de manutenção.

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

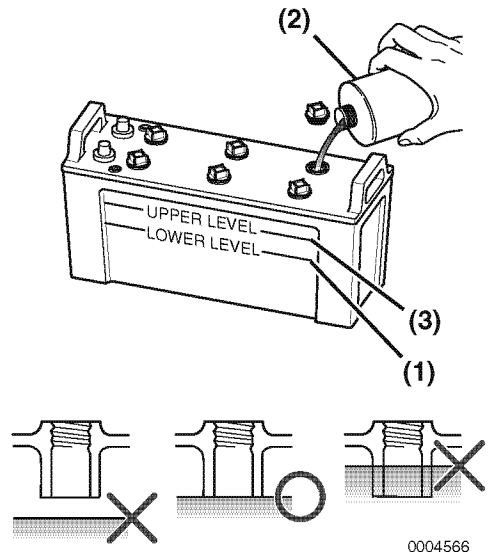


Figura 4

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

Após as primeiras 250 Horas de Funcionamento

Efectue a seguinte manutenção após as primeiras 250 Horas de Funcionamento

- **Inspecionar e Ajustar a Folga das Válvulas de Admissão / Escape**

Inspecionar e Ajustar a Folga das Válvulas de Admissão / Escape

É necessário o ajuste adequado para manter a temporização correcta para abertura e fecho das válvulas. Um ajuste inadequado fará com que o motor funcione ruidosamente, tendo como resultado um fraco desempenho do motor e danos no motor. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine para ajustar a folga das válvulas de admissão / escape.

Cada 250 horas de funcionamento

Efectue a seguinte manutenção a cada 250 horas ou com 1 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**
- **Verificar ou Substituir o Rotor de Água Salgada**
- **Verifique ou substitua os ânodos de zinco**
- **Limpeza do elemento do silenciador de admissão (filtro do ar)**
- **Limpeza do Cotovelo de Mistura de Escape / Água**
- **Limpar o Turbocompressor**
- **Verificar e Ajustar da Tensão da Correia em V do Alternador**
- **Verificação das ligações eléctricas**

Drene o depósito de combustível

Ver Drene o depósito de combustível na página 64.

Substituição do elemento do filtro do combustível

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão.

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.

Perigo por Exposição.

Use uma protecção para os olhos. O sistema de combustível encontra-se sob pressão e o combustível pode saltar para fora quando retirar um componente do sistema de combustível.

Nota: Durante a remoção do filtro de combustível, segure a parte inferior do filtro de combustível com um pano para prevenir o derrame de combustível. Limpe imediatamente qualquer combustível derramado.

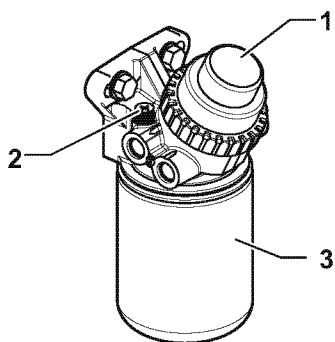
3. Aplique uma película fina de combustível diesel limpo na superfície de vedação da junta do filtro.

Componente	Peça Nº
Kit de elementos de filtro de combustível	119581-55160

4. Instale um novo filtro e aperte-o manualmente. Use uma chave de filtro e aperte para 17,3 a 23,3 N·m (12,8 a 17,2 pés-lb).
5. Purga do sistema de combustível. Ver *Purga do sistema de combustível na página 28*. Elimine os resíduos de forma adequada.
6. Verifique se há fugas de combustível.

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 64.



070312-00X00

Figura 5

1. Feche a torneira do depósito de combustível.
2. Remova o filtro de cartucho (Figura 5, (3)) com uma chave de filtro.

Verificar ou Substituir o 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 1000 horas), mesmo se não houver danos.

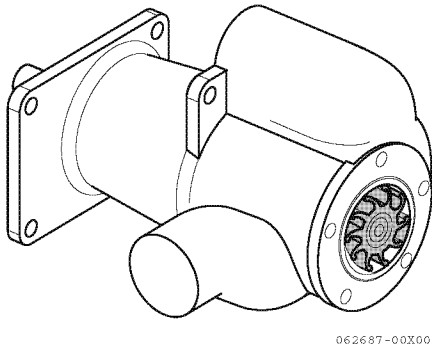


Figura 6

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

Extractor A (padrão)

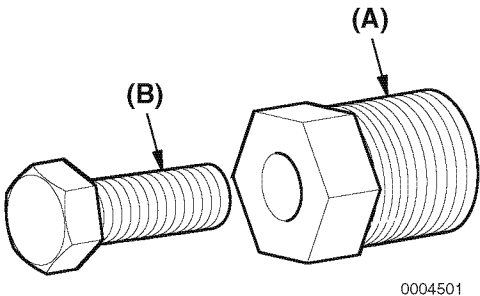


Figura 7

Extractor A	Macaco de rosca B
M24x2	Comprimento M10x40 mm

1. Remova a tampa lateral da bomba de água salgada.
2. Instale o extractor (**Figura 7, (A)**) na hélice.

3. Gire o macaco de rosca (**Figura 7, (B)**) no sentido dos ponteiros do relógio para remover a hélice do corpo da bomba.
4. Ao montar a turbina, coloque as hélices da turbina como se mostra na ilustração. (**Figura 9**)

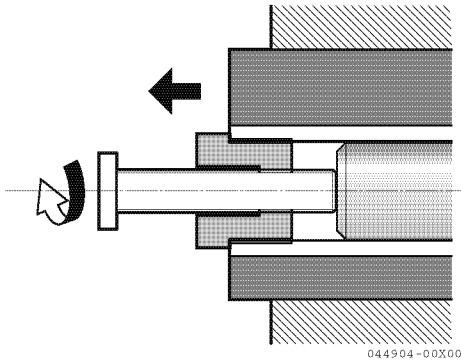


Figura 8

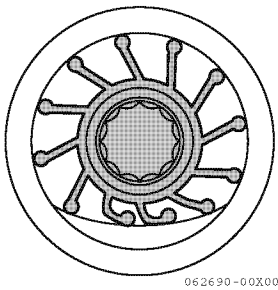


Figura 9

*Nota: Quando substituir um rotor usado por um novo, o rotor deverá de ter uma rosca M24x2 (**Figura 8**). Rode o lado do parafuso M24 da hélice para o lado da cobertura e instale.*

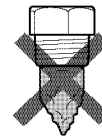
Verificação ou substituição dos ânodos de zinco

Inspeccione e substitua os ânodos de zinco periodicamente.

AVISO

Se os ânodos de zinco não forem substituídos periodicamente, poderão resultar corrosão e danos no motor.

1. Feche a torneira de água salgada.
2. Drene o sistema de refrigeração a água salgada. *Ver Drene o Sistema de Refrigeração de Água Salgada na página 94.*



062662-01X00

Figura 10

3. Retire todos os encaixes (**Figura 11**), (**Figura 12**) e (**Figura 13**) com a marcação ZINC (**Figura 10**).

4. Meça o zinco restante no encaixe. Substitua o ânodo de zinco quando este estiver com metade do seu tamanho original. Consulte o quadro para saber as dimensões.
5. Instale um novo ânodo de zinco num encaixe novo.

AVISO

Nunca utilize fita de vedação para instalar o ânodo de zinco. O ânodo deve fazer contacto de metal com metal.

6. Instale o encaixe.
7. Abra a torneira de água salgada e verifique se há fugas.

Permutador de Calor

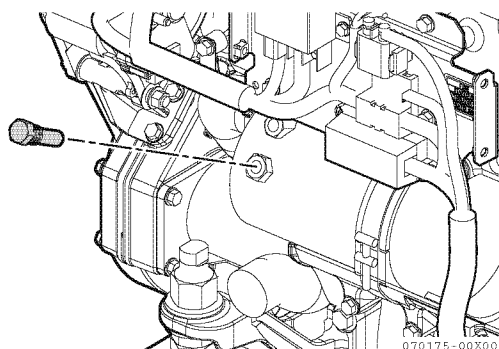


Figura 11

Refrigerador do óleo do motor

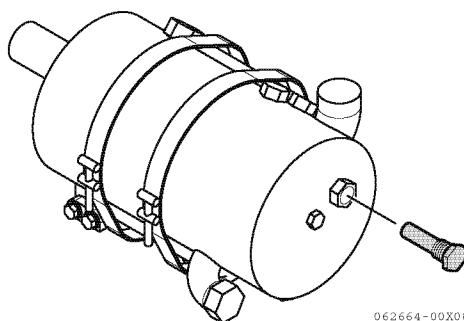


Figura 12

Interrefrigerador

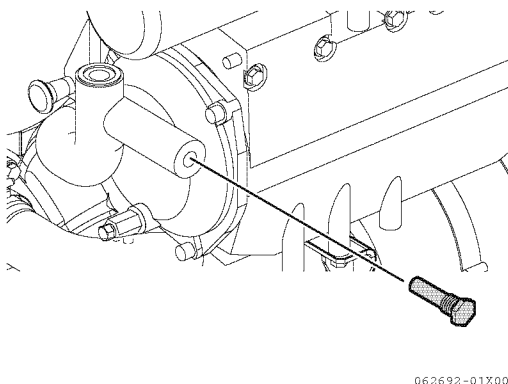


Figura 13

Nota: Algumas transmissões marítimas possuem ânodos de zinco adicionais. Consulte a documentação do fabricante para conhecer a localização e outras informações.

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

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

Limpar o Cotovelo de Mistura de Escape / Água

O cotovelo de mistura está preso ao turbocompressor. 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. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.
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.

Verificar e Ajustar da Tensão da Correia em V do Alternador

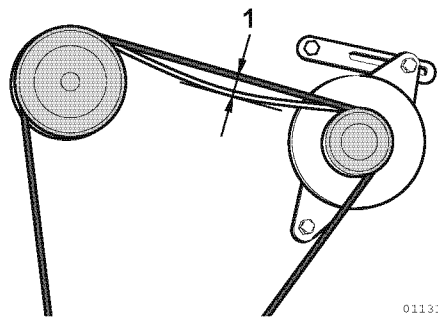
⚠ ATENÇÃO

Perigo de Ferimentos Graves.

Efectue esta verificação com o interruptor de alimentação desligado e o interruptor de bateria desligado para evitar o contacto com peças móveis.

AVISO

- Quando não há tensão suficiente na correia em V, esta escorrega e a bomba de líquido de refrigeração não conseguirá fornecer líquido de refrigeração. Ocorrerá sobreaquecimento e gripagem do motor.
- Quando há demasiada tensão na correia em V, a correia fica danificada mais rapidamente e o rolamento da bomba de líquido de refrigeração pode ficar danificado.
- Nunca coloque qualquer óleo na(s) correia(s). O óleo na correia provoca escorregamento e alongamento. Substitua a correia se estiver danificada.



011317-01X02

Figura 14

1. Retire a cobertura da correia.

2. Verifique a correia premindo no meio da correia (**Figura 14, (1)**) com o seu dedo. Com a tensão adequada, a correia deve deflectir 8 a 10 mm (aproximadamente 3/8 pol.).
3. Desaperte o parafuso do alternador e movimente o alternador, para ajustar a tensão da correia em V.
4. Retire a cobertura da correia.

Nota: Se substituir a correia em V, solte a roldana em V da bomba de líquido de arrefecimento para remover a correia em V.

Verificação das ligações eléctricas

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Com 1 ano de funcionamento

Efectue a seguinte manutenção a cada com 1 ano de funcionamento.

- **Substituição do líquido de arrefecimento**

Substituição do líquido de arrefecimento

CUIDADO

Perigo devido à Solução de Refrigeração.

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 refrigeração anualmente.

AVISO

Nunca misture tipos e / ou cores diferentes de líquidos de refrigeração.

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

Nota: Se utilizar líquido de refrigeração Long Life, substitua-o a cada 2 anos.

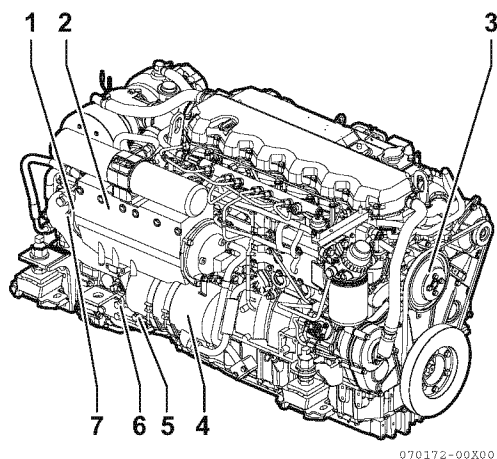


Figura 15

- 1 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (Interrefrigerador)
- 2 – Interrefrigerador
- 3 – Bomba do líquido de refrigeração
- 4 – Refrigerador do óleo do motor
- 5 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (Refrigerador do óleo do motor)
- 6 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento (bloco de cilindro)
- 7 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (Refrigerador de Transmissão Marítima)

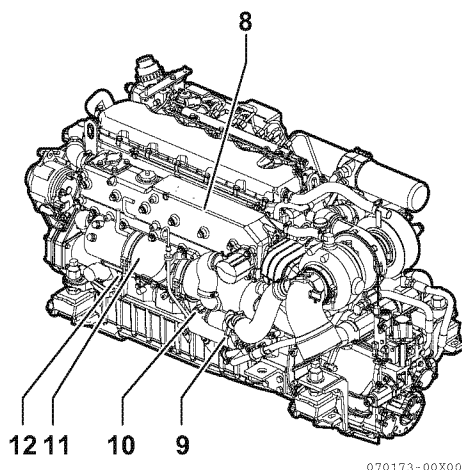


Figura 16

- 8 – Depósito do Líquido de Refrigeração
- 9 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (permutador de calor)
- 10 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento (Depósito do Líquido de Refrigeração/ permutador de calor)
- 11 – Permutador de calor
- 12 – Bomba de água salgada (Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada)

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

1. Abra todas as torneiras de drenagem do líquido de arrefecimento.
2. Deixe que drene completamente. Elimine os resíduos de forma adequada.
3. Elimine os resíduos de forma adequada.
4. Encha o depósito de líquido de refrigeração e o reservatório com o líquido de refrigeração adequado. *Ver Especificações do líquido de arrefecimento do motor na página 33 e Verificar e abastecer líquido de arrefecimento na página 34 .*

Cada 1000 horas de funcionamento

Efectue a seguinte manutenção a cada 1000 horas ou com 4 anos de funcionamento, o que ocorrer primeiro.

- **Substituir o rotor da bomba de água salgada**
- **Limpeza e verificação das condutas de água salgada**
- **Substituir a correia estriada em V do Alternador**
- **Inspecionar e Ajustar a Folga das Válvulas de Admissão / Escape**

Substituir o rotor da bomba de água salgada

O rotor tem de ser substituído periodicamente (a cada 1000 horas), mesmo se não houver danos.

Ver Verificar ou Substituir o Rotor de Água Salgada na página 70.

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.

Substituir a correia estriada em V do Alternador

Ver Verificar e Ajustar da Tensão da Correia em V do Alternador na página 73

Inspeccionar e Ajustar a Folga das Válvulas de Admissão / Escape

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Cada 2000 horas de funcionamento

Efectue a seguinte manutenção a cada 2000 horas ou com 8 anos de funcionamento, o que ocorrer primeiro.

- **Limpe o refrigerador do óleo do motor**
- **Limpe e verifique as condutas de água salgada**
- **Limpe e verifique as condutas de líquido de arrefecimento**

Limpe o refrigerador do óleo do motor

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Limpe e verifique as condutas de água salgada

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Limpe e verifique as condutas de líquido de arrefecimento

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Com 2 anos de funcionamento

Efectue a seguinte manutenção a cada com 2 anos de funcionamento.

- **Substitua as tubagens de borracha (combustível e água)**

Substitua as tubagens de borracha (combustível e água)

O tubagens de borracha (combustível e água) tem de ser substituído periodicamente (com 2 anos), mesmo se não houver danos.

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Antes de executar qualquer procedimento de resolução de problemas dentro desta secção reveja 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 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 soar durante a operação, baixe a velocidade do motor imediatamente, verifique a indicação de alarme 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 28.*

Quando utilizar o motor a baixa velocidade durante longos períodos de tempo, acelere o motor uma vez de 2 em 2 horas.

Acelerando o motor com a embraiagem em NEUTRO, acelere partindo da posição de velocidade baixa para a posição de velocidade alta e repita este processo cinco 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 de fumo 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 81* 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
- A descrição do DTC que está a ser indicada.
- Condições de funcionamento quando o problema ocorre:
 - Velocidade do motor (min^{-1})
 - Cor do fumo de escape
 - Tipo de combustível diesel
 - Tipo de óleo do motor
 - Quaisquer ruídos ou vibração anormais
 - Ambiente de funcionamento, tal como altitude elevada ou temperaturas ambiente extremas, etc.
 - Histórico de manutenção do motor e problemas anteriores
 - Outros factores que 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 injector 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

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma	Causa provável	Medida
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
	Relé de arranque com falha	Substitua
	O fusível de arranque (50A) está queimado	Verifique a conexão elétrica do arnés e substitua o fusível
	A embraiagem não está em ponto morto.	Coloque em ponto morto antes de arrancar o motor
	A Paragem de Emergência está ativa.	Desative-o
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	injecção obstruído	Substitua
	Aderência da válvula de agulha	Substitua
	Redução da pressão de injeção	Substitua
	Atomização precária	Substitua
	Depósito de carbono	Limpe

Sintoma	Causa provável	Medida
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 (se equipado)	Limpe
	Combustível inadequado	Substitua com o combustível recomendado
	Válvula de escape/admissão obstruída	Limpe
Saída insuficiente		
Injeção de combustível insuficiente	Vazamento de óleo da junta de tubagem de injeção de combustível	Apertar
	Filtro de ar obstruído	Substitua
	Tubagem de filtro obstruída	Limpe
	Falha da bomba de alimentação de combustível	Repare
Injeção insuficiente com o bico de injeção de combustível	Orifício de injeção 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

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma	Causa provável	Medida
Quebra		
Falha do injector de combustível	Mola da válvula de combustível quebrada	Substitua
	Aderência do bico	Substitua
	Atomização precária	Substitua
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
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
	Rotor da turbina rompido	Substitua
	Rotor da turbina sujo	Limpe
	Tubagem de escape bloqueada	Limpe
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
Pulsação 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 fim 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
	Interruptor de pressão com falha	Substitua
Temperatura do líquido de resfriamento muito alta	Água salgada insuficiente	Verifique o sistema de água salgada
	Erro de termostato	Substitua
	Correia de transmissão da bomba de resfriamento	Ajuste a tensão da correia
	Operação de sobrecarga	Diminua a carga
Tensão da bateria baixa	A correia estriada em V esta´ solta ou partida.	Substitua a correia estriada em V ou ajuste a tensão.
	A bateria esta´ defeituosa.	Verifique o nível de fluído da bateria, gravidade específica ou substitua a bateria.
	Falha na geração de energia no alternador.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.
O painel de instrumentos não se acende, apesar de o interruptor de alimentação estar ligado	Sem corrente elétrica disponível. O interruptor da bateria para a unidade de controlo do motor está desligado, o fusível (10 A) na caixa de fusíveis está queimado ou o circuito está partido.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.
Outros	Erro no sistema defeito do controlador	Inspeccione e faça o reparo

TABELA FUNCIONAL DE ESPECIFICAÇÕES DE DIAGNÓSTICO À PROVA DE FALHAS

Ações à Prova de Falhas

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

Q Redução: Reduzir quantidade de consumo de combustível para -30%

	Exibir alarme	DTC	SPN	FMI	Com FFD	Descrição do DTC	Ação à Prova de Falhas					Nota
							N Redu ção	Q Redu ção	Parag em do motor	Outros		
ECU-Motor	CHECK ENGINE	P0008	523249	5	-	Erro dos Sensores de Velocidade da Cambota e do Eixo de Comando - Sem Sinal	-	-	x	-	Suspeita de falha dos sensores ou das suas conexões elétricas.	
	CHECK ENGINE	P0088	157	0	x	Pressão da Calha Demasiado Elevada	x	-	-	-	A pressão do carril é superior ao valor habitual. Suspeita de falha da bomba de combustível.	
	CHECK ENGINE	P0093	157	15	-	Erro de Desvio da Pressão da Calha - Mais Elevada Que o Alvo	x	x	-	-	A pressão do carril é incontrolável. Suspeita de falha da bomba de combustível.	
	CHECK ENGINE	P0094	157	18	x	Erro de Desvio da Pressão da Calha - Mais Baixa Que o Alvo	x	x	-	-	A pressão do carril é incontrolável. Fuga de Combustível Suspeita na linha de alta pressão. Suspeita de falha da bomba de combustível.	
	CHECK ENGINE	P0117	110	4	-	Erro do Sensor de Temperatura do Refrigerante - Gama Baixa	-	-	-	-	Sinal inválido do sensor de temperatura do líquido refrigerante.	
	CHECK ENGINE	P0118	110	3	-	Erro do Sensor de Temperatura do Refrigerante - Variação Alta	-	-	-	-	Suspeita de falha do sensor ou da sua conexão elétrica.	
	MAIN THROTTLE	P0122	91	4	-	Erro do Sensor do Acelerador Analógico Principal 1 - Gama Baixa	-	-	-	x	Sinal inválido do sensor de aceleração principal. Suspeita de falha do sensor ou da sua conexão elétrica.	
	MAIN THROTTLE	P0123	91	3	-	Erro do Sensor do Acelerador Analógico Principal 1 - Variação Alta	-	-	-	x	A velocidade do motor desce temporariamente para uma velocidade reduzida e muda para o modo de operação de aceleração de apoio.	
	CHECK ENGINE	P0168	174	0	x	Temperatura do Combustível Muito Alta	-	x	-	-	A temperatura do combustível é superior ao valor habitual. Suspeita de baixo nível de combustível no tanque.	
	CHECK ENGINE	P0182	174	4	-	Erro do Sensor de Temperatura do Combustível - Gama Baixa	-	-	-	-	Sinal inválido do sensor de temperatura do combustível.	
	CHECK ENGINE	P0183	174	3	-	Erro do Sensor de Temperatura do Combustível - Variação Alta	-	-	-	-	Suspeita de falha do sensor ou da sua conexão elétrica.	
	CHECK ENGINE	P0192	157	4	-	Erro do Sensor de Pressão da Calha - Gama Baixa	x	x	-	-	Sinal inválido do sensor de pressão do carril.	
	CHECK ENGINE	P0193	157	3	-	Erro do Sensor de Pressão da Calha - Variação Alta	x	x	-	-	Suspeita de falha do sensor ou da sua conexão elétrica.	

	Exibir alarme	DTC	SPN	FMI	Com FFD	Descrição do DTC	Ação à Prova de Falhas				Nota
							N Redução	Q Redução	Paragem do motor	Outros	
ECU-Motor	CHECK ENGINE	P0201	651	5	-	Erro do Injetor 1 - Aberto/ Curto Circuito	x	x	-	-	Detetado uma avaria na injeção do combustível. Suspeita de falha dos injetores ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P0202	652	5	-	Erro do Injetor 2 - Aberto/ Curto Circuito	x	x	-	-	
	CHECK ENGINE	P0203	653	5	-	Erro do Injetor 3 - Aberto/ Curto Circuito	x	x	-	-	
	CHECK ENGINE	P0204	654	5	-	Erro do Injetor 4 - Aberto/ Curto Circuito	x	x	-	-	
	CHECK ENGINE	P0205	655	5	-	Erro do Injetor 5 - Aberto/ Curto Circuito	x	x	-	-	
	CHECK ENGINE	P0206	656	5	-	Erro do Injetor 6 - Aberto/ Curto Circuito	x	x	-	-	
	HOT ENGINE	P0217	110	0	x	Temperatura do Líquido de Arrefecimento do Motor Muito alta	x	-	-	-	A temperatura do líquido refrigerante é superior ao valor habitual. Suspeita de falha do sistema de refrigeração do motor.
	OVER REV	P0219	190	0	x	Condição de Excesso de Velocidade do Motor	-	-	x	-	A velocidade do motor excede o limite.
	SUB THROTTLE	P0227	29	4	-	Erro do Sensor do Acelerador Secundário - Gama Baixa	-	-	-	x	Sinal inválido do sensor de aceleração de apoio. Suspeita de falha do sensor ou da sua conexão elétrica.
	SUB THROTTLE	P0228	29	3	-	Erro do Sensor do Acelerador Secundário - Variação Alta	-	-	-	x	A velocidade do motor movimenta-se a 1000 min ⁻¹ .
	TURBO BOOST	P0234	102	0	x	Pressão do Ar de Sobrealimentação Demasiado Alta	-	x	-	-	A pressão do ar de sobrealimentação é superior ao valor habitual. Suspeita de falha do turbocompressor ou do sistema de tubagem do ar.
	CHECK ENGINE	P0237	102	4	-	Erro do Sensor de Pressão do Ar de Sobrealimentação - Variação Baixa	x	-	-	-	Sinal inválido do sensor de pressão do ar de sobrealimentação.
	CHECK ENGINE	P0238	102	3	-	Erro do Sensor de Pressão do Ar de Sobrealimentação - Variação Alta	x	-	-	-	Suspeita de falha do sensor ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P0336	522400	2	-	Erro do Sensor de Velocidade da Cambota - Sinal Irregular	x	-	-	-	Sinal inválido do sensor de velocidade da cambota.
	CHECK ENGINE	P0337	522400	5	-	Erro do Sensor de Velocidade da Cambota - Sem Sinal	x	-	-	-	Suspeita de falha do sensor ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P0341	522401	2	-	Erro do Sensor de Velocidade do Eixo de Comando - Sinal Irregular	-	-	-	-	Sinal inválido do sensor de velocidade do eixo de comando.
	CHECK ENGINE	P0342	522401	5	-	Erro do Sensor de Velocidade do Eixo de Comando - Sem Sinal	-	-	-	-	Suspeita de falha do sensor ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P0522	523552	4	-	Erro do Sensor de Pressão do Óleo - Gama Baixa	-	-	-	-	Sinal inválido do sensor de pressão do óleo.
	CHECK ENGINE	P0523	100	3	-	Erro do Sensor de Pressão do Óleo - Variação Alta	-	-	-	-	Suspeita de falha do sensor ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P0541	522243	6	-	Erro do Transmissor do Aquecedor - Curto Circuito	-	-	-	-	Suspeita de falha do transmissor do Aquecedor ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P0605	628	12	-	Erro da ECU - Anomalia de CRC (Verificação de Redundância Cíclica)	-	-	x	-	Erro de Dados da ECU
	CHECK ENGINE	P0612	523010	5	-	Erro do Relé 1 da EDU - Circuito Aberto	x	x	-	-	Suspeita de falha do transmissor do EDU 1 ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P0627	633	5	-	Erro da Bomba de Combustível - Circuito Aberto	x	x	-	-	Suspeita de falha da bomba de combustível ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P0629	633	3	-	Erro da Bomba de Combustível - Curto Circuito (VB-H)	x	x	-	-	

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

	Exibir alarme	DTC	SPN	FMI	Com FFD	Descrição do DTC	Ação à Prova de Falhas					Nota
							N Redu ção	Q Redu ção	Parag em do motor	Outros		
ECU-Motor	CHECK ENGINE	P062D	2797	5	-	Erro da EDU 1 - Circuito Aberto	x	x	-	-	Suspeita de falha do EDU1 ou da sua conexão elétrica.	
	CHECK ENGINE	P062E	2798	5	-	Erro da EDU 2 - Circuito Aberto	x	x	-	-	Suspeita de falha do EDU2 ou da sua conexão elétrica.	
	CHECK ENGINE	P0652	523074	1	-	Erro do Sensor de Potência 1 - Curto Circuito (GND)	-	-	-	-	Suspeita de falha das conexões elétricas em relação a sensores.	
	CHECK ENGINE	P0653	523074	0	-	Erro do Sensor de Potência 1 - Curto Circuito (VB)	-	-	-	-	Suspeita de falha das conexões elétricas em relação a sensores.	
	CHECK ENGINE	P0666	1136	4	-	Erro do Sensor de Temperatura do ECU - Gama Baixa	-	-	-	-	Sinal inválido do sensor de temperatura ECU. Suspeita de falha do ECU.	
	CHECK ENGINE	P068B	1485	7	-	Erro do Relé Principal - Preso	-	-	-	-	Suspeita de falha do transmissor principal ou da sua conexão elétrica.	
	CHECK ENGINE	P0698	523075	1	-	Erro do Sensor de Potência 2 - Curto Circuito (GND)	-	-	-	-	Suspeita de falha das conexões elétricas em relação a sensores.	
	CHECK ENGINE	P0699	523075	0	-	Erro do Sensor de Potência 2 - Curto Circuito (VB)	-	-	-	-	Suspeita de falha das conexões elétricas em relação a sensores.	
	CHECK ENGINE	P1004	523016	5	-	Erro do Relé Acessório - Circuito Aberto	-	-	-	-	Suspeita de falha do Transmissor acessório ou da sua conexão elétrica.	
	CHECK ENGINE	P1005	522778	7	-	Erro o Botão Parar - Preso	-	-	-	-	Sinal inválido do interruptor de paragem do motor. Suspeita de falha do interruptor de paragem ou da sua conexão elétrica.	
	CHECK ENGINE	P1015	105	3	-	Erro do Sensor de Temperatura do Ar de Sobrealimentação - Variação Alta	-	-	-	-	Sinal inválido do sensor de temperatura do ar de sobrealimentação.	
	CHECK ENGINE	P1016	105	4	-	Erro do Sensor de Temperatura do Ar de Sobrealimentação - Gama Baixa	-	-	-	-	Suspeita de falha do sensor ou da sua conexão elétrica.	
	CHECK ENGINE	P1088	523072	7	x	Pressão da Calha Demasiado Elevada - Excedeu o limite	-	-	x	-	A pressão do carril alcançou um valor inadmissível. Suspeita de falha da bomba de combustível.	
	CHECK ENGINE	P1146	2797	6	-	Erro da EDU 1 - Curto Circuito	x	x	-	-	Foi detetado um número de avarias na injeção de combustível. Suspeita de falha do EDU1 ou das suas conexões elétricas.	
	CHECK ENGINE	P1149	2798	6	-	Erro da EDU 2 - Curto Circuito	x	x	-	-	Foi detetado um número de avarias na injeção de combustível. Suspeita de falha do EDU2 ou das suas conexões elétricas.	
OIL PRESSURE	P1198	100	1	x	Pressão do Óleo Demasiado Baixa	x	-	-	-	A pressão do óleo é superior ao valor habitual. Suspeita de falha de bomba de óleo ou fuga de óleo.		
CHECK ENGINE	P1235	1347	0	-	Erro da Bomba de Combustível - Modo de Proteção	x	x	-	-	A condição de pressão alta do carril é sustentada. O motor entra em modo de proteção para evitar danos à bomba de combustível. Suspeita de falha da bomba de combustível.		

	Exibir alarme	DTC	SPN	FMI	Com FFD	Descrição do DTC	Ação à Prova de Falhas				Nota
							N Redução	Q Redução	Paragem do motor	Outros	
ECU-Motor	CHECK ENGINE	P1236	1347	15	-	Erro da Bomba de Combustível - Substituir Alarme	x	x	-	-	Foram detetados repetida e continuamente fenómenos dos quais se suspeita avaria da bomba de combustível. O motor entra em modo de proteção para evitar problemas mais graves. É recomendada a substituição da bomba de combustível.
	CHARGING SYSTEM	P1568	167	1	-	Erro no Sistema de Carga	-	-	-	-	O alternador não gera energia. Suspeita de falha do alternador ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P1570	523631	7	-	Rotação do Motor	-	-	x	-	Detetada a condição de rotação do motor. (Apenas caso o motor tenha sensor de rotação)
	CHECK ENGINE	P1603	1136	0	-	Temperatura da ECU Muito Alta	-	-	-	-	A temperatura do ECU é superior ao valor habitual. Suspeita de falha do ECU ou temperatura ambiente elevada.
	CHECK ENGINE	P1604	1136	3	-	Erro do Sensor de Temperatura do ECU - Variação Alta	-	-	-	-	Sinal inválido do sensor de temperatura ECU. Suspeita de falha do sensor no ECU.
	BATTERY VOLTAGE	P160C	158	0	-	Voltagem da Bateria Muito Elevada	-	-	-	-	A tensão da bateria é superior ao valor habitual. Suspeita de falha do alternador ou da sua conexão ao cabo da bateria.
	CHECK ENGINE	P160E	522576	12	-	Erro da ECU - Leitura da Memória EEPROM	-	-	-	-	Erro de Dados da ECU
	CHECK ENGINE	P1612	523017	5	-	Erro do Relé 2 da EDU - Circuito Aberto	x	x	-	-	Suspeita de falha do transmissor do EDU 2 ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P1630	523223	12	-	Erro da ECU - Soma de Controlo do Código QR	x	x	-	-	Erro de Dados da ECU
	CHECK ENGINE	P1631	523221	12	-	Erro da ECU - Sem do código QR	x	x	-	-	Erro de Dados da ECU
	CHECK ENGINE	P1632	523221	13	-	Erro da ECU - Código QR Inválido	x	x	-	-	Erro de Dados da ECU
	BATTERY VOLTAGE	P1638	158	1	-	Voltagem da Bateria Muito Baixa	-	-	-	-	A tensão da bateria é inferior ao valor habitual. Suspeita de falha do alternador ou degradação da bateria.
	CHECK ENGINE	P1641	522571	3	-	Erro da Bomba de Combustível - Curto Circuito (VB-L)	x	x	-	-	Suspeita de falha da bomba de combustível ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P1642	633	6	-	Erro da Bomba de Combustível - Curto Circuito (GND-H)	x	x	-	-	Suspeita de falha da bomba de combustível ou da sua conexão elétrica.
	CHECK ENGINE	P2530	522308	7	-	Erro o Botão Iniciar - Preso	-	-	-	-	Sinal inválido do interruptor de arranque do motor. Suspeita de falha do interruptor de arranque ou da sua conexão elétrica.
	LOW COOLANT LEVEL	P2560	111	1	-	Nível do líquido de arrefecimento Muito Baixa	-	-	-	-	O nível de líquido refrigerante é inferior ao habitual. Suspeita de falha de fuga do líquido refrigerante.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

	Exibir alarme	DTC	SPN	FMI	Com FFD	Descrição do DTC	Ação à Prova de Falhas					Nota
							N Redu ção	Q Redu ção	Parag em do motor	Outros		
ECU-Motor	MAIN THROTTLE	U0292	522596	9	-	Erro de comunicação CAN* - TCS1	-	-	-	×	O motor perdeu a comunica- ção CAN. Suspeita de falha do ECU de Comando ou da conexão elé- trica do CAN.	
	MAIN THROTTLE	U1304	459726	9	-	Erro de comunicação CAN - Y_PM1	-	-	-	×	A velocidade do motor desce temporariamente para uma velocidade reduzida e muda para o modo de operação de aceleração de apoio.	
	MAIN THROTTLE	U0593	522596	19	-	Erro do sinal do Acelerador CAN - TCS1	-	-	-	×	Sinal de aceleração principal inválido através de comunica- ção CAN.	
	MAIN THROTTLE	U1305	459726	19	-	Erro do sinal do Acelerador CAN - Y_PM1	-	-	-	×	Suspeita de falha do ECU de Comando. A velocidade do motor desce temporariamente para uma velocidade reduzida e muda para o modo de operação de aceleração de apoio.	
	DERATE MODE	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	Indicação de estado. O motor está em modo de redução.	
	CYLINDER CUTOFF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Indicação de estado. O motor está em modo de limi- tação do cilindro.	
	BACK UP MODE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Indicação de estado. O motor está em modo de ope- ração de apoio.	
	STARTER INTERLOCK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Indicação de estado. A segurança neutra está ativa. Não é possível ligar o motor.	
	EMERGENCY STOP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Indicação de estado. A Paragem de Emergência está ativa. Não é possível ligar o motor.	
Vela-ECU	DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0920	773	3	-	VARIAÇÃO A DA MUDANÇA PARA A FRENTE	-	-	-	-	-	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0920	773	4	-	VARIAÇÃO B DA MUDANÇA PARA A FRENTE	-	-	-	-	Válvula de mudança (F) des- liga	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0924	784	3	-	VARIAÇÃO A DA MUDANÇA MARCHA ATRÁS	-	-	-	-	-	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0924	784	4	-	VARIAÇÃO B DA MUDANÇA MARCHA ATRÁS	-	-	-	-	-	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0745	740	3	-	VARIAÇÃO A DA VÁLVULA DE MUDANÇA	-	-	-	-	-	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0745	740	4	-	VARIAÇÃO B DA VÁLVULA DE MUDANÇA	-	-	-	-	A função de pesca à linha torna-se indisponível	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0720	191	8	-	B VARIAÇÃO DO SENSOR DE VELOCIDADE DO PROP	-	-	-	-	Função de pesca à linha de tipo C é trocada para tipo E	
DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0218	177	0	-	TEMPERATURA DO ÓLEO DA ENGRENAGEM MUITO ALTA	-	-	-	-	A função de pesca à linha torna-se indisponível		

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

	Exibir alarme	DTC	SPN	FMI	Com FFD	Descrição do DTC	Ação à Prova de Falhas					Nota
							N Redu ção	Q Redu ção	Parag em do motor	Outros		
Vela-ECU	DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0710	177	3	-	VARIAÇÃO A DA TEMPERA- TURA DO ÓLEO DA ENGRENA- GEM	-	-	-	-	-	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0710	177	4	-	VARIAÇÃO B DA TEMPERA- TURA DO ÓLEO DA ENGRENA- GEM	-	-	-	-	-	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	U103	525	10	-	ERRO DE COMUNICAÇÃO CAN	-	-	-	-	A mudança é alterada para a posição Neutra	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	U100	190	10	-	ERRO DE COMUNICAÇÃO CAN DA VELOCIDADE DO MOTOR	-	-	-	-	-	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	U404	525	2	-	ERRO DE COMUNICAÇÃO CAN DA MUDANÇA	-	-	-	-	A mudança é alterada para a posição Neutra	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	U402	684	2	-	ERRO DE COMUNICAÇÃO CAN DA PESCA À LINHA	-	-	-	-	A função de pesca à linha torna-se indisponível	
	DRIVE ECU DETECT FAILURE	P0560	158	1	-	VOLTAGEM DA BATERIA MUITO BAIXA	-	-	-	-	-	
ECU-leme	HELM ECU DETECT FAILURE	U100	523760	9	-	ERRO COMUNICAÇÃO CAN ECU-MOTOR PARA A ECU-LEME	-	-	-	×	A troca de estação torna-se indisponível	
	HELM ECU DETECT FAILURE	U404	523761	9	-	ERRO COMUNICAÇÃO CAN ECU-VELA PARA A ECU-LEME	-	-	-	×	A troca de mudança torna-se indisponível	
	HELM ECU DETECT FAILURE	U1201	523762	9	-	ERRO COMUNICAÇÃO CAN ECU-LEME PARA A ECU-LEME	-	-	-	×	A troca de estação torna-se indisponível	
	HELM ECU DETECT FAILURE	U1202	523763	9	-	ERRO DE COMUNICAÇÃO CAN NO LOCAL-LEME	-	-	-	×	Mudança de estação, Sinc. A Operação, a Operação de aquecimento e o Modo de limite de velocidade do motor tornam-se indisponíveis	
	HELM ECU DETECT FAILURE	B1001	523543	4	-	INTERRUPTOR NEUTRO ATIVO	-	-	-	-	Mudança de estação, Sinc. A Operação, a Operação de aquecimento e o Modo de limite de velocidade do motor tornam-se indisponíveis	
	HELM ECU DETECT FAILURE	B1002	523542	4	-	INTERRUPTOR DE SELEÇÃO ATIVO	-	-	-	-	A troca de estação e a opera- ção de atenuamento do indica- dor tornam-se indisponíveis	
	HELM ECU DETECT FAILURE	B1003	523544	4	-	INTERRUPTOR DE SINCRONI- ZAÇÃO ATIVO	-	-	-	-	Troca de estação e recurso de sincronização vêm a estar indisponíveis	
	HELM ECU DETECT FAILURE	B1004	523545	4	-	INTERRUPTOR DE PESCA À LINHA ATIVO	-	-	-	-	A troca de estação e a função de pesca à linha tornam-se indisponíveis	
	HELM ECU DETECT FAILURE	B1005	523541	3	-	INTERRUPTOR INICIAR/PARAR ATIVO	-	-	-	-	A troca de estação torna-se indisponível	
	HELM ECU DETECT FAILURE	P0120	91	3	-	VARIAÇÃO A DO SENSOR DO ACELERADOR PRINCIPAL	-	-	-	×	A troca de estação e a função de pesca à linha tornam-se indisponíveis	
	HELM ECU DETECT FAILURE	P0120	91	4	-	VARIAÇÃO B DO SENSOR DO ACELERADOR PRINCIPAL	-	-	-	×		

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

	Exibir alarme	DTC	SPN	FMI	Com FFD	Descrição do DTC	Ação à Prova de Falhas				
							N Redu ção	Q Redu ção	Parag em do motor	Outros	Nota
ECU-leme	HELM ECU DETECT FAILURE	B1020	91	13	-	INCONSISTÊNCIA NA CALIBRA- ÇÃO DO ACELERADOR	-	-	-	×	A função de mudança de esta- ção torna-se indisponível
	HELM ECU DETECT FAILURE	B1043	523768	12	-	ERRO EEPROM DA ECU-LEME	-	-	-	-	A troca de estação torna-se indisponível
	HELM ECU DETECT FAILURE	U1207	522039	9	-	ERRO DE COMUNICAÇÃO CAN DO ATUADOR DAS MUDANÇAS	-	-	-	×	A mudança é alterada para a posição Neutra
	HELM ECU DETECT FAILURE	B1061	522040	11	-	FALHA DO ATUADOR DAS MUDANÇAS	-	-	-	×	-

*CAN: Controller Area Network (Controlador da área de rede)

ARMAZENAMENTO PROLONGADO

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 armazenamento dentro desta secção, reveja 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.

AVISO

- 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, pode congelar e danificar peças do sistema de refrigeração quando a temperatura ambiente for inferior a 0 °C (32 °F).

PREPARE O MOTOR PARA ARMAZENAMENTO PROLONGADO

Nota: Se o motor estiver perto do intervalo de manutenção perió dica, 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 água dos filtros de combustível.
3. Drene totalmente o depósito de combustível ou encha o depósito para evitar condensação.
4. Lubrifique as a´reas expostas e as juntas dos cabos do controlo remoto e os rola-mentos do manípulo do controlo remoto.
5. Vede o silenciador de admissão de ar, o tubo do escape, etc., para evitar humidade ou contaminação do motor.
6. Drene completamente o porão no fundo do casco.
7. Vede o compartimento do motor para evitar a infiltração de chuva ou água salgada.
8. Carregue a bateria uma vez por mês para compensar a auto descarga da bateria.
9. Certifique-se de que o interruptor de alimentação esta´ desligado.

DRENE O SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DE ÁGUA SALGADA

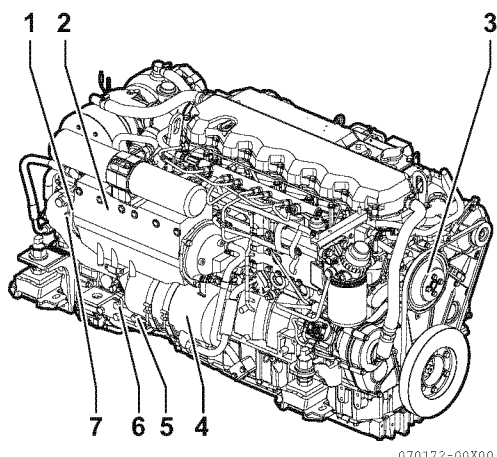


Figura 1

- 1 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (Interrefrigerador)
- 2 – Interrefrigerador
- 3 – Bomba do líquido de refrigeração
- 4 – Refrigerador do óleo do motor
- 5 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (Refrigerador do óleo do motor)
- 6 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento (bloco de cilindro)
- 7 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (Refrigerador de Transmissão Marítima)

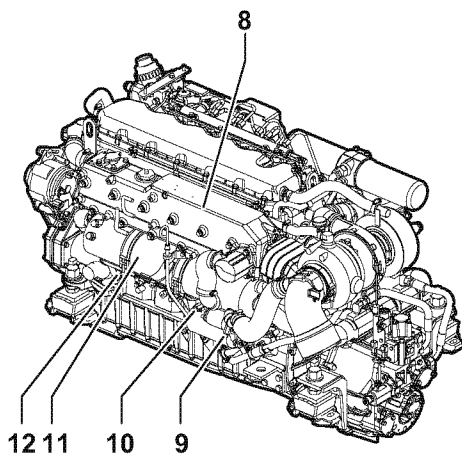


Figura 2

- 8 – Depósito do Líquido de Refrigeração
- 9 – Torneira de Drenagem de Água Salgada (permutador de calor)
- 10 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento (Depósito do Líquido de Refrigeração/ permutador de calor)
- 11 – Permutador de calor
- 12 – Bomba de água salgada (Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada)

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

AVISO

Se for deixada água salgada no interior, essa 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. Abra a torneira de drenagem de água salgada no refrigerador da embraiagem (se equipado). Deixe drenar. Abra a torneira de drenagem de água salgada no intercambiador e drene. Se não sair a água, utilize uma escova dura para remover quaisquer resíduos.
2. Remova os quatro parafusos que seguram a tampa lateral da bomba de água salgada. Remova a tampa e drene a água salgada.
3. Instale a tampa e aperte os parafusos.
4. Elimine os resíduos de forma adequada.

RETORNE AO MOTOR PARA EFECTUAR A ASSISTÊNCIA

1. Troque o óleo e o filtros de óleo do motor antes de ligar o motor.
2. Abasteça de combustível se tiver retirado o combustível do depósito de combustível e faça a injeção do sistema de combustível.
3. Confirme que há líquido de refrigeração do motor no motor.
4. Coloque o motor a funcionar na velocidade de marcha lenta durante 1 minuto.
5. Verifique os níveis de fluído e se há fugas no motor.

Esta página ficou intencionalmente em branco

ESPECIFICAÇÕES

ESPECIFICAÇÕES PRINCIPAIS DO MOTOR

ESPECIFICAÇÕES

Motor 6LY440/6LY400

Modelo do Motor		6LY440	6LY400
Utilização		Para uso de recreio	
Tipo		Motor vertical diesel de 4 ciclos arrefecido à água	
Sistema de combustão		Injecção directa (Sistema de Acumulador comum)	
Carregamento de Ar Turbocompressor com refrigerador de ar		Turbocompressor com refrigerador de ar	
Número de cilindros		6	
Orifício x Curso		105,9 mm x 110 mm (4,17 pol. x 4,33 pol.)	
Cilindrada		5,813 L (354,8 cu pol.)	
Potência de emergência	Potência no veio / velocidade de rotação	324 kW (440 hp métrico) / 3300 min ⁻¹ *	294 kW (400 hp métrico) / 3300 min ⁻¹ *
Instalação		Apoio flexível	
Temporização da Injecção de Combustível em Potência Máxima		Temporização variável (Controlo eletrónico)	
Pressão da bomba de injecção de combustível		Pressão variável (Pressão de injeção máxima: 180 MPa)	
Direcção de rotação (Cambota)		No sentido contrário aos ponteiros do relógio visto da popa	
Sistema de refrigeração		Refrigeração do líquido de refrigeração com permutador de calor	
Sistema de lubrificação		Sistema de lubrificação forçada	
Capacidade de Refrigeração de Água (doce)		Motor de 20 L (21,1 qt), Reservatório: 1,5 L (1,6 qt)	
Capacidade do Óleo de Lubrificação (motor)	Total**	20 L (21,1 qt)	
	Apenas depósito de óleo	16,4 L (17,3 qt)	
	Efectivo***	8 L (8,5 qt)	
Sistema de Arranque	Tipo	Eléctrico	
	Motor de arranque	DC 12 V - 3 kW	
	Gerador CA	12 V - 80 A ou 120 A (Opção)	

*. Condição de classificação: Temperatura do combustível; 40°C na entrada da bomba de combustível; ISO 8665

**. A quantidade total de óleo inclui o óleo no cárter, nos canais, nos refrigeradores e no filtro.

***. A quantidade real de óleo indica a diferença entre a escala máxima e a escala mínima da vareta.

Nota: Densidade do combustível: 0,835 a 0,845 g/cm³ a 15°C. Temperatura do combustível na entrada da bomba de injecção de combustível.

Nota: 1 hp métrico = 0.7355 kW

Especificações da transmissão marítima

Modell		KMH61A-2	KMH61V-2	Bobtail
Transmissão marítima	Ângulo Inferior	8°	12°	-
	Tipo	Embraiagem hidráulica de discos, em banho de óleo		-
	Direcção de rotação Veio da hélice (à frente) visto da popa	No sentido dos ponteiros do relógio (Recomendação) ou no sentido contrário	No sentido contrário aos ponteiros do relógio (Recomendação) ou no sentido dos	-
	Relação de Desmultipli- cação (Marcha-à-Frente/Mar- cha-à-ré)	1.55/1.55 2.04/2.04 2.43/2.43	1.24/1.24 1.49/1.49 1.98/1.98 2.43/2.43	-
	Capacidade do Óleo de Lubrificação	2.8 L (3.0 qt)	7.5 L (7.9 qt)	-
	Peso Seco	58 kg (128 lb)	83.9 kg (185 lb)	-
Dimensão do Motor	Comprimento total	1440 mm (56.7 pol.)		1287 mm (50.6 pol.)
	Largura total	749 mm (29.4 pol.)		723 mm (29.5 pol.)
	Altura total	774 mm (30.5 pol.)	897 mm (35.3 pol.)	757 mm (29.8 pol.)
Peso do Motor Seco (incluindo a transmissão marítima)		643 kg (1418 lb)	669 kg (1475 lb)	585 kg (1290 lb)

Esta página ficou intencionalmente em branco

DIAGRAMAS DO SISTEMA

DIAGRAMAS DA TUBAGEM

Numeração	Descrição
	Junta do parafuso (união)
	Junta de Rebordo
	Junta Ocular
	Junta de inserção
	Orifício perfurado
	Tubagem do líquido de arrefecimento
	Tubagem de Refrigeração de Água Salgada
	Tubagens do Óleo de Lubrificação
	Tubagem do combustível diesel

Nota:

- Dimensão do tubo de aço: diâmetro exterior x grossura.
- Dimensão do tubo de borracha: diâmetro interior x grossura.
- Os tubos de borracha para combustível (marcados com*) satisfazem a EN/ISO7840.

6LY440/6LY400 com Transmissão Marítima KMH61A/KMH61V

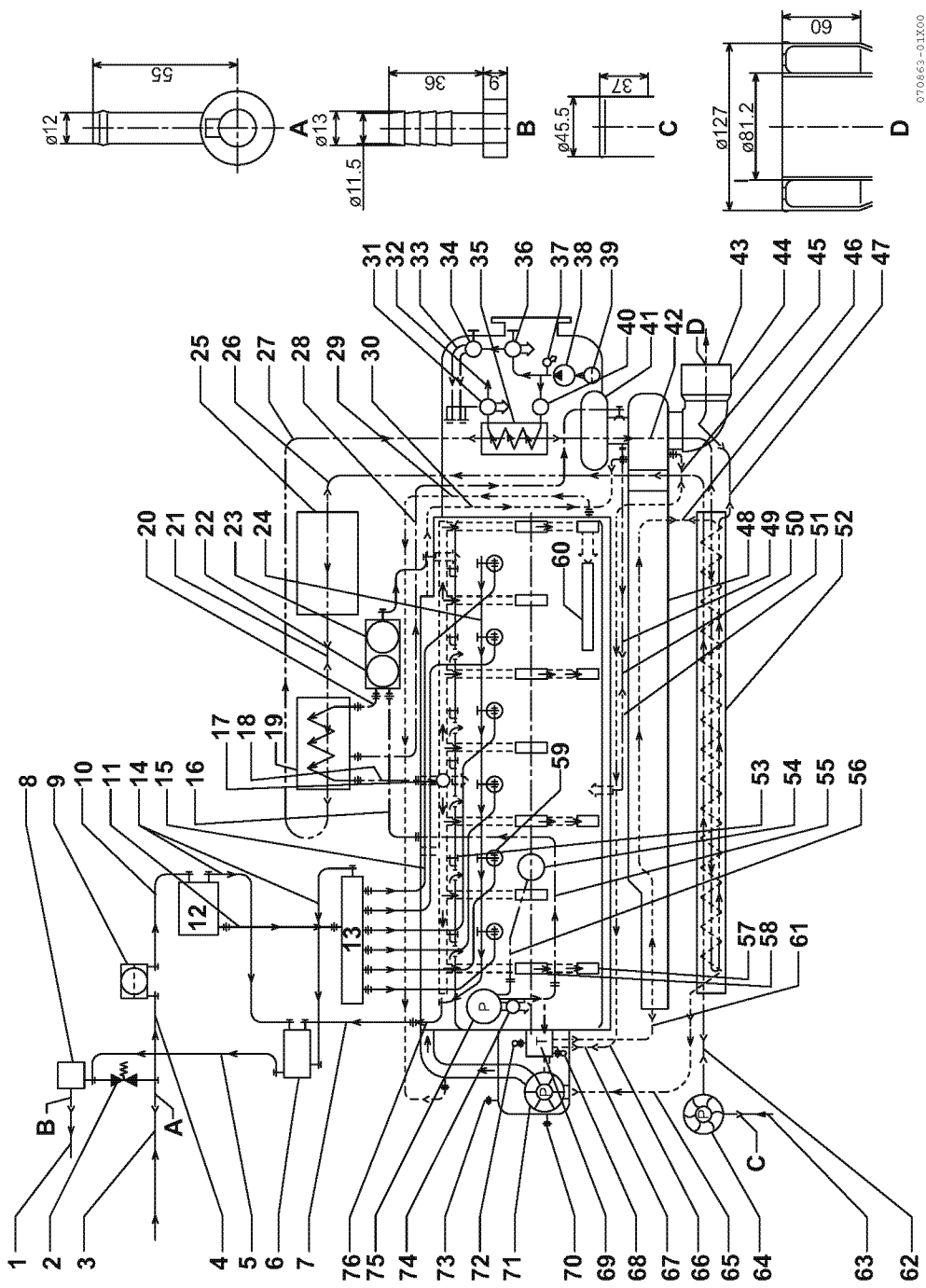
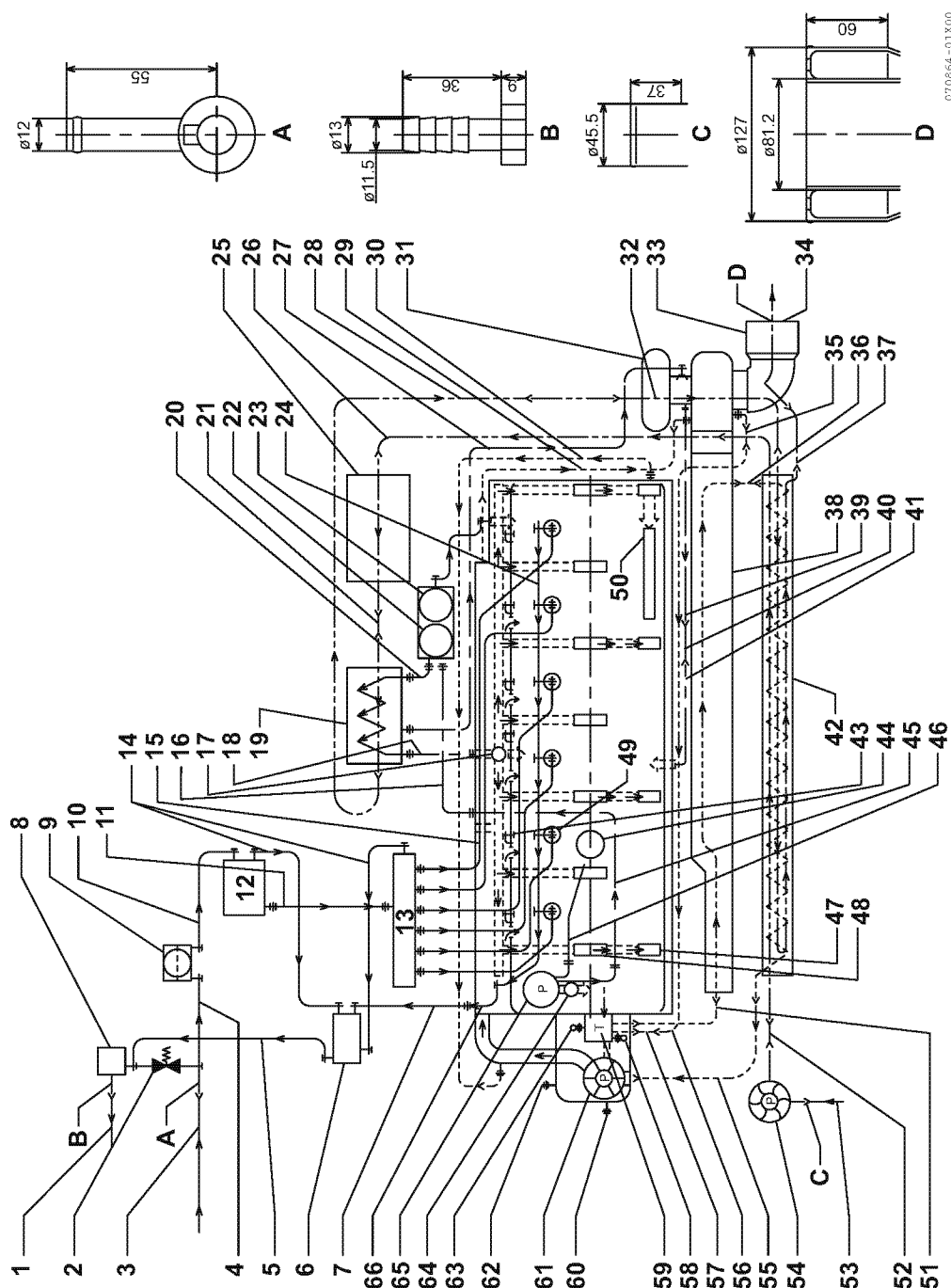


Figura 1

- 1 – Descarga de combustível
- 2 – Válvula de Descarga (Óleo combustível)
- 3 – Entrada de combustível
- 4 – $\varnothing 12 \times t1.2$ STPG
- 5 – $\varnothing 8 \times t1$ STS
- 6 – Encaixe do Tubo de Combustível
- 7 – $\varnothing 6 \times t0.7$ STS
- 8 – Bloco do Óleo Combustível
- 9 – Filtro de Combustível
- 10 – $\varnothing 10 \times t1.2$ STS
- 11 – $\varnothing 8 \times t2$ STS
- 12 – Bomba de fornecimento de combustível
- 13 – Acumulador comum
- 14 – $\varnothing 4,76 \times t0,7$ Tubo de Aço
- 15 – $\varnothing 8 \times t2$ STS
- 16 – Tubagens do Óleo de Lubrificação (SAE J526, SAE 100R14)
- 17 – Válvula de Controlo de Pressão (Motor)
- 18 – Tubagens do Óleo de Lubrificação (SAE J526, SAE 100R14)
- 19 – Refrigerador do óleo do motor
- 20 – Tubagens do Óleo de Lubrificação (SAE J526, SAE 100R14)
- 21 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 22 – Filtros de óleo do motor de fluxo completo
- 23 – Filtro de óleo do motor de derivaça
- 24 – $\varnothing 6 \times t0,7$ Tubo de Aço
- 25 – Interrefrigerador
- 26 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 27 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 28 – Tubagens do Óleo de Lubrificação (SAE J526, $\varnothing 6.3 \times t3.6$)
- 29 – $\varnothing 10 \times t3.5$ Mangueira de Borracha
- 30 – $\varnothing 19 \times t4$ Mangueira de Borracha
- 31 – Válvula de Controlo de Pressão (Transmissão marítima)
- 32 – Para Lubrificar a Transmissão Marítima
- 33 – Para o Cilindro de Transmissão Marítima
- 34 – Válvula de Mudança
- 35 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação da Embraiagem
- 36 – Válvula de Corrico
- 37 – Válvula de Descarga (Óleo Hidráulico)
- 38 – Bomba de Óleo Hidráulico
- 39 – Crivo do Óleo Lubrificante de Transmissão Marítima
- 40 – Válvula de Controlo da Pressão do Óleo Hidráulico
- 41 – Turbocompressor
- 42 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 43 – Saída Mista de Gás de Escape / Água do Mar de Arrefecimento
- 44 – Cotovelo de Mistura
- 45 – $\varnothing 19 \times t4$ Mangueira de Borracha
- 46 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 47 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 48 – Colector de Escape
- 49 – $\varnothing 20 \times t2$ STPG370
- 50 – $\varnothing 19 \times t4.5$ Mangueira de Borracha
- 51 – $\varnothing 20 \times t2$ STPG370
- 52 – Permutador térmico
- 53 – Jacto de Pistão de Óleo de Refrigeração
- 54 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação
- 55 – $\varnothing 20 \times t2$ STPG370
- 56 – $\varnothing 30 \times t2.3$ STPG370
- 57 – Apoio da árvore de cames
- 58 – Rolamento Principal
- 59 – Injector
- 60 – Veio dos balancins
- 61 – $\varnothing 44,5 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 62 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 63 – Entrada de água salgada
- 64 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada)
- 65 – $\varnothing 44,5 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 66 – $\varnothing 20 \times t1.6$ STPG370
- 67 – $\varnothing 19 \times t4$ Mangueira de Borracha
- 68 – Sensor de Temperatura do Líquido de Refrigeração (opção)
- 69 – Termóstato
- 70 – Saída da Conexão de Água Quente
- 71 – Bomba de Refrigeração de Água (líquido de refrigeração)
- 72 – Interruptor de temperatura do líquido de refrigeração
- 73 – Retorno da Conexão de Água Quente
- 74 – Válvula de descarga (Óleo Lubrificante do Motor)
- 75 – Bomba do Óleo de Lubrificação
- 76 – Habitáculo do Braço Oscilante

6LY440/6LY400 (Motor curto) sem Motor de transmissão marítima



070864-01X00

Figura 2

- 1 – Descarga de combustível
- 2 – Válvula de Descarga (Óleo combustível)
- 3 – Entrada de combustível
- 4 – $\varnothing 12 \times t1.2$ STPG
- 5 – $\varnothing 8 \times t1$ STS
- 6 – Encaixe do Tubo de Combustível
- 7 – $\varnothing 6 \times t0.7$ STS
- 8 – Bloco do Óleo Combustível
- 9 – Filtro de Combustível
- 10 – $\varnothing 10 \times t1.2$ STS
- 11 – $\varnothing 8 \times t2$ STS
- 12 – Bomba de fornecimento de combustível
- 13 – Acumulador comum
- 14 – $\varnothing 4,76 \times t0,7$ Tubo de Aço
- 15 – $\varnothing 8 \times t2$ STS
- 16 – Tubagens do Óleo de Lubrificação (SAE J526, SAE 100R14)
- 17 – Válvula de Controlo de Pressão (Motor)
- 18 – Tubagens do Óleo de Lubrificação (SAE J526, SAE 100R14)
- 19 – Refrigerador do óleo do motor
- 20 – Tubagens do Óleo de Lubrificação (SAE J526, SAE 100R14)
- 21 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 22 – Filtros de óleo do motor de fluxo completo
- 23 – Filtro de óleo do motor de derivação
- 24 – $\varnothing 6 \times t0,7$ Tubo de Aço
- 25 – Interrefrigerador
- 26 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 27 – Tubagens do Óleo de Lubrificação (SAE J526, $\varnothing 6.3 \times t3.6$)
- 28 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 29 – $\varnothing 19 \times t4$ Mangueira de Borracha
- 30 – $\varnothing 10 \times t3.5$ Mangueira de Borracha
- 31 – Turbocompressor
- 32 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 33 – Cotovelo de Mistura
- 34 – Saída Mista de Gás de Escape / Água do Mar de Arrefecimento
- 35 – $\varnothing 19 \times t4$ Mangueira de Borracha
- 36 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 37 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 38 – Colector de Escape
- 39 – $\varnothing 20 \times t2$ STPG370
- 40 – $\varnothing 19 \times t4.5$ Mangueira de Borracha
- 41 – $\varnothing 20 \times t2$ STPG370
- 42 – Permutador térmico
- 43 – Jacto de Pistão de Óleo de Refrigeração
- 44 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação
- 45 – $\varnothing 20 \times t2$ STPG370
- 46 – $\varnothing 30 \times t2.3$ STPG370
- 47 – Apoio da árvore de cames
- 48 – Rolamento Principal
- 49 – Injector
- 50 – Veio dos balancins
- 51 – $\varnothing 44,5 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 52 – $\varnothing 38,1 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 53 – Entrada de água salgada
- 54 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada)
- 55 – $\varnothing 44,5 \times t5$ Mangueira de Borracha
- 56 – $\varnothing 20 \times t1.6$ STPG370
- 57 – $\varnothing 19 \times t4$ Mangueira de Borracha
- 58 – Sensor de Temperatura do Líquido de Refrigeração (opção)
- 59 – Termóstato
- 60 – Saída da Conexão de Água Quente
- 61 – Bomba de Refrigeração de Água (líquido de refrigeração)
- 62 – Retorno da Conexão de Água Quente
- 63 – Interruptor de temperatura do líquido de refrigeração
- 64 – Válvula de descarga (Óleo Lubrificante do Motor)
- 65 – Bomba do Óleo de Lubrificação
- 66 – Habitáculo do Braço Oscilante

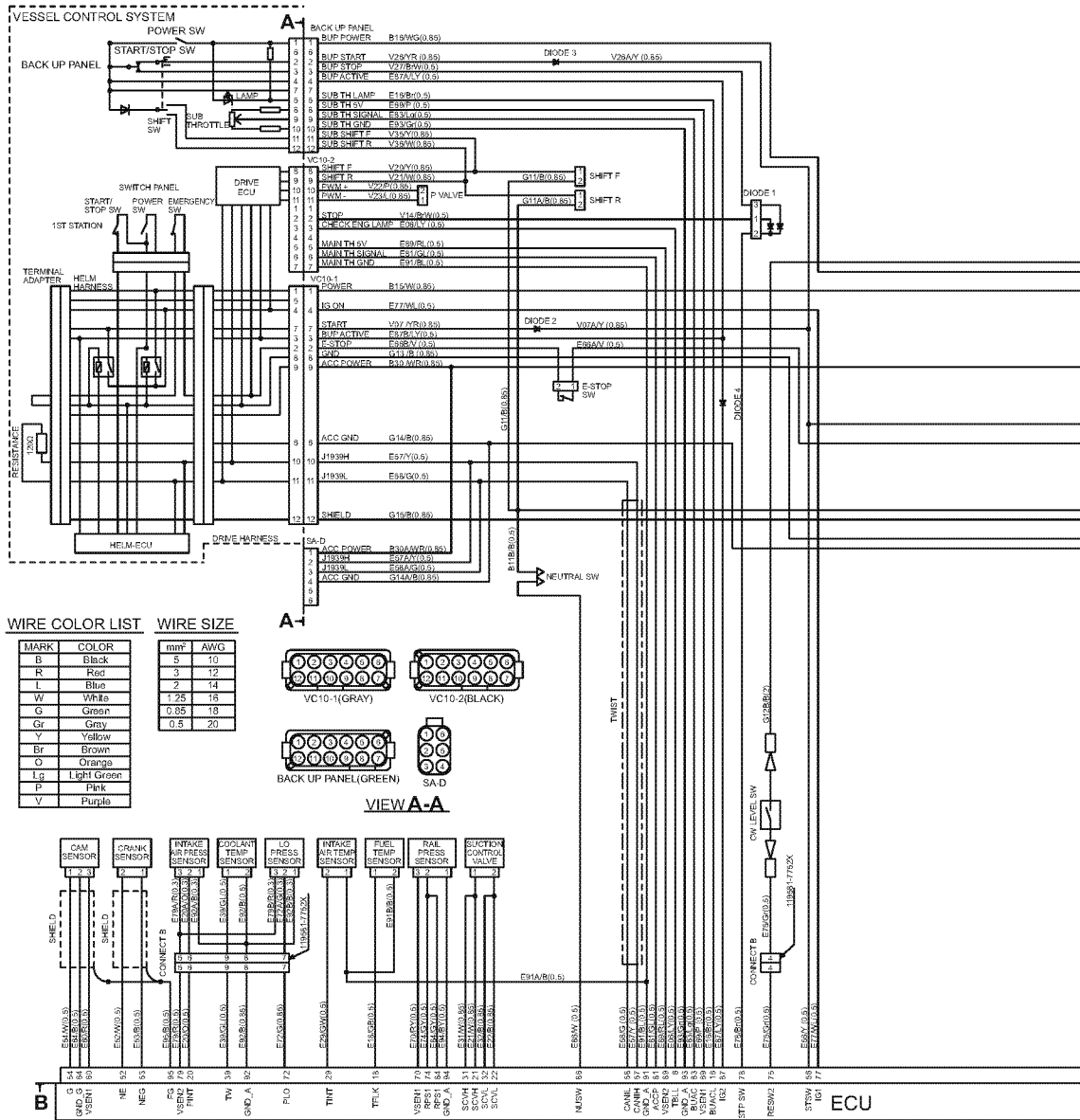
Esta página ficou intencionalmente em branco

DIAGRAMAS ELÉCTRICOS

Código de Cores	
B	Preto
R	Vermelho
L	Azul
W	Branco
G	Verde
Gr	Cinzentos
Y	Amarelo
Br	Castanho
O	Laranja
Lg	Verde-claro
P	Rosa
V	Roxo

Comprimento permitido pela área de corte seccional do cabo da bateria	
Secções de cabo mm ² (pol. ²)	Comprimento permitido C = 1 + 2 + 3 m (pés.)
40 (0.062)	< 4,5 (14,8)
60 (0.093)	< 7 (23,0)

VC10 (SISTEMA DE CONTROLO DA GALERA)



NOTE

1. EACH WIRE'S INFORMATION : [WIRE'S NAME]/[WIRE'S COLOR]/[WIRE'S SIZE(mm²)]

070865-01EN00

Figur 3



Esta página ficou intencionalmente em branco

GARANTIA EPA APENAS PARA OS EUA

YANMAR CO., LTD. LIMITED EMISSION CONTROL SYSTEM WARRANTY - APENAS EUA

Etiqueta de controlo de emissões da
EPA para o 6LY440

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS MARINE ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS FOR 2018 ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY : JYDXN5.81D6C ENGINE MODEL : 6LY440	
STANDARDS NOx+HC : 5.8g/kW-hr CO : 5.0g/kW-hr PM : 0.14g/kW-hr	
APPLICATION : VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
EMISSION CONTROL SYSTEM : DFI	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS.	
YANMAR.	YANMAR CO., LTD.

119581-07610-J

Figura 1

Etiqueta de controlo de emissões da
EPA para o 6LY400

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS MARINE ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS FOR 2018 ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY : JYDXN5.81D6C ENGINE MODEL : 6LY400	
STANDARDS NOx+HC : 5.8g/kW-hr CO : 5.0g/kW-hr PM : 0.14g/kW-hr	
APPLICATION : VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
EMISSION CONTROL SYSTEM : DFI	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS.	
YANMAR.	YANMAR CO., LTD.

119581-07620-J

Figura 2

GARANTIA EPA APENAS PARA OS 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 DOS ESTADOS UNIDOS 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 **5000 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 Yanmar recomenda que a reparação ou substituição de quaisquer peças sob garantia seja realizada num revendedor ou distribuidor autorizado 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
- Depois do 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, desconexões, 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 efectuada 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. O Cliente é responsável por apresentar o seu motor marítimo a um concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar 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 a Yanmar America Corporation, para assistência.

Yanmar America Corporation

101 International Parkway
Adairsville, GA 30103 USA
Telefone: 770-877-9894
Fax: 770-877-7567

[illegible]

[illegible]

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 referência¹ Aplicação total	Outros documentos de referência Aplicação parcial, ver ficheiro técnico	Outra prova de conformidade Ver ficheiro técnico	Especifique as normas harmonizadas² 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

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

6LY440, 6LY400

1st edition: August 2015

3rd edition: January 2017

4th edition: January 2018

4th edition 1st rev.: June 2018

4th edition 2nd rev.: October 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>

0ALYC-PT0013
2019.10(YTSK)