

ÍNDICE

	Página
Introdução	1
Registo do proprietário	2
Segurança	3
Precauções de segurança	4
Visão geral do produto	9
Funcionalidades e aplicações da série 6LT	
Common Rail da Yanmar	9
Rodagem de novo motor	9
Identificação de componentes	10
Placas de identificação	14
Sistema de controlo da embarcação (VC20)	16
Controlar o painel de reserva	22
Gestão do motor a partir da caixa de relés	23
Antes de colocar em funcionamento	25
Especificações do combustível diesel	26
Reabastecimento	28
Funcionamento do motor	29
Verificações preliminares	30
Para uma utilização adequada do motor	30

Avisos especiais.....	30
Arranque do motor com o VC20	32
Modo de aquecimento (mudanças desligadas)	33
Controlo do acelerador e das mudanças	34
Modo de limite da velocidade do motor	34
Cuidados durante o funcionamento	35
Desligar o motor (parar)	36
Verificar o motor após o funcionamento	37
Inspeção e manutenção	39
Precauções de segurança	39
Precauções	40
Requisitos de manutenção da EPA	42
Programa de Manutenção.....	43
Procedimentos de manutenção	45
Verificar o nível de óleo do motor	45
Verificar o nível de óleo na transmissão marítima	45
Verificar o nível de líquido de arrefecimento	46
Verificar o estado da(s) conduta(s) de escape	46
Drenar a água do pré-filtro de combustível.....	47
Verificar o nível de eletrólito das baterias – Limpar os terminais	48
Limpar o filtro do ar	49
Verificar o estado de corrosão dos ânodos de zinco	50
Mudar o óleo do motor	51
Mudar os filtros de óleo do motor.....	52
Mudar o filtro do combustível	53
Mudar o pré-filtro de combustível.....	54
Verificar a tensão e o estado da correia auxiliar	55
Mudar o líquido de arrefecimento do motor	56
Mudar o filtro do ar	57
Mudar os filtros de vapor de óleo	57
Operações de manutenção periódicas e extraordinárias.....	58
Mudar a correia auxiliar.....	59

Armazenamento a longo prazo	61
Preparar o motor para armazenamento a longo prazo	61
Arranque do motor após um longo período de inatividade	62
Instruções para a primeira colocação em funcionamento e arranque após um longo período de inatividade	62
Avárias do motor	63
Especificações	65
Garantia EPA apenas para os EUA.....	67
Declaração de conformidade da UE	70

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

INTRODUÇÃO

Bem-vindo ao mundo da Yanmar Marine!

A Yanmar Marine oferece motores, sistemas de propulsão e acessórios para todos os tipos de embarcações, desde lanchas aos veleiros e de navios de cruzeiro aos megaiates. Na navegação de recreio, a reputação mundial da Yanmar Marine é inigualável. Desenvolvemos os nossos motores de modo a respeitar a natureza. Isto significa motores mais silenciosos, com o mínimo de vibrações, mais limpos do que nunca. Todos os nossos motores cumprem os regulamentos aplicáveis, incluindo os de emissões, no momento do fabrico.

Para ajudá-lo a desfrutar do seu motor da série Yanmar 6LT por muitos anos, siga estas recomendações:

- Leia e compreenda este *Manual de instruções* antes de utilizar o equipamento, a fim de assegurar que segue as práticas e os princípios de manutenção seguros.
- Guarde este *Manual de instruções* num local conveniente para fácil acesso.
- Se este *Manual de instruções* se perder ou ficar danificado, encomende um novo ao revendedor ou distribuidor autorizado da Yanmar Marine.
- Certifique-se de que este manual é transferido para os proprietários subsequentes. Este manual deve ser considerado uma parte permanente do motor e permanecer com ele.
- São feitos esforços constantes para melhorar a qualidade e o desempenho dos produtos da Yanmar, pelo que alguns detalhes incluídos neste *Manual de instruções* podem diferir ligeiramente do seu motor. Se tiver dúvidas em relação a estas diferenças, contacte o revendedor ou distribuidor autorizado da Yanmar Marine.
- As especificações e os componentes (painel de instrumentos, depósito de combustível, etc.) descritos neste manual podem diferir dos instalados na sua embarcação. Consulte o manual fornecido pelo fabricante destes componentes.
- Consulte o Manual da Garantia Limitada da Yanmar para conhecer a descrição completa da garantia.

INTRODUÇÃO

REGISTO DO PROPRIETÁRIO

Tire alguns momentos para registar as informações de que necessita quando contactar a Yanmar em relação a manutenção, peças ou documentação.

Modelo do motor: _____

N.º de série do motor: _____

Data de compra: _____

Revendedor: _____

Telefone do revendedor: _____

■ Registrar o seu motor Yanmar

1. Visite <https://yanmar.microsoftcrmportals.com/>
ou o nosso site:
<https://www.yanmar.com/marine/>
2. Clique em "Register Your Engine".

SEGURANÇA

A Yanmar considera a segurança de grande importância e recomenda que qualquer pessoa que entre em contacto próximo com os seus produtos, tais como as pessoas que instalam, operam, fazem a manutenção ou reparam os produtos da Yanmar, exerçam cuidados, senso comum e cumpram as informações de segurança deste manual e das etiquetas de segurança do equipamento. Evite que as etiquetas fiquem sujas ou rasgadas e substitua-as em caso de perda ou dano. Além disso, se precisar de substituir uma peça que tenha uma etiqueta afixada, certifique-se de que encomenda a nova peça e a etiqueta ao mesmo tempo.



Este símbolo de alerta de segurança aparece com a maioria das declarações de segurança. Significa que tem que ter atenção, estar alerta, trata-se da sua segurança! Leia e respeite a mensagem que segue o símbolo de alerta de segurança.

PERIGO

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

ATENÇÃO

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

CUIDADO

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

AVISO

Indica uma situação que pode causar danos ao equipamento, aos bens pessoais e/ou ao ambiente, ou fazer com que o equipamento funcione de forma imprópria.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Informações gerais

Não há substituto para o senso comum e as práticas cuidadosas. Práticas impróprias ou descuido podem causar queimaduras, cortes, mutilação, asfixia, outros danos corporais ou morte. Estas informações contêm precauções gerais de segurança e diretrizes que devem ser seguidas de modo a reduzir os riscos para a segurança pessoal. As precauções especiais de segurança estão elencadas em procedimentos específicos. Leia e compreenda todas as precauções de segurança antes da operação ou da realização de reparações ou manutenção.

Antes de colocar em funcionamento

PERIGO

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



Nunca permita a ninguém instalar ou operar o motor sem formação adequada.

Leia e compreenda este *Manual de instruções* antes de utilizar ou reparar o motor, a fim de assegurar que segue as práticas e os princípios de manutenção seguros.

Os sinais e etiquetas de segurança são lembretes adicionais para técnicas de operação e manutenção seguras.

Consulte o revendedor ou distribuidor da Yanmar Marine autorizado para formação adicional.

Durante a operação ou manutenção

ATENÇÃO

As mensagens de segurança que se seguem têm riscos de nível ATENÇÃO.

Risco de explosão



Enquanto o motor está a funcionar ou a bateria está a carregar, está a ser produzido hidrogénio gasoso que pode ser facilmente inflamado. Mantenha a área em redor da bateria bem ventilada e mantenha faíscas, chamas abertas e qualquer outra forma de ignição fora da área.

Risco de incêndio e explosão

O combustível diesel é inflamável e explosivo sob certas condições.

Nunca utilize um pano de oficina para apanhar o combustível.

Limpe imediatamente todos os derrames.

Nunca reabasteça com o motor ligado.

Risco de incêndio



Os sistemas de cablagem subdimensionados podem provocar um incêndio elétrico. Nunca utilize fusíveis com capacidade inadequada.

Armazene os recipientes que contêm combustível ou outros produtos inflamáveis numa área bem ventilada, longe de qualquer combustível ou fonte de inflamação.

Armazene qualquer equipamento numa área designada, longe de peças móveis.

Nunca utilize o compartimento do motor para armazenamento.

⚠️ ATENÇÃO

Risco grave



As peças rotativas podem causar ferimentos graves ou morte. Nunca use joias, punhos desabotoados, gravatas ou roupas soltas e apanhe sempre o cabelo comprido para trás quando trabalhar perto de peças móveis/rotativas tais como o volante do motor ou o veio da tomada de força (TDF). Mantenha mãos, pés e ferramentas longe de todas as peças móveis.

Risco devido a álcool e drogas



Nunca utilize o motor sob a influência de álcool ou drogas, ou quando se sentir doente.

Risco por exposição



Use sempre equipamento de proteção pessoal, incluindo vestuário apropriado, luvas, calçado de trabalho, e proteção dos olhos e da audição, conforme exigido pela tarefa em mãos.

Risco de movimento repentino

Nunca utilize o motor enquanto usa um auscultador para ouvir música ou rádio, porque será difícil ouvir os sinais de aviso.

Risco de queimadura



Algumas superfícies do motor tornam-se muito quentes durante o funcionamento e pouco tempo após o desligamento. Mantenha as mãos e outras partes do corpo afastadas das superfícies quentes do motor.

Risco de gases de escape



Nunca bloqueie janelas, ventiladores ou outros meios de ventilação, se o motor estiver a funcionar numa área fechada. Todos os motores de combustão interna criam gás 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 riscos de nível CUIDADO.

Risco de má iluminação

Certifique-se de que a área de trabalho está adequadamente iluminada. Instale sempre gaiolas de arame nas lâmpadas de segurança portáteis.

Risco com ferramentas

Utilize sempre ferramentas apropriadas para a tarefa em mãos e utilize a ferramenta de tamanho correto para apertar e desapertar peças do equipamento.

Risco de objetos projetados

Use sempre proteção para os olhos ao fazer a manutenção do motor ou ao utilizar ar comprimido ou água a alta pressão. Pó, partículas projetadas, ar comprimido, água pressurizada ou vapor podem ferir os olhos.

Risco do líquido de arrefecimento



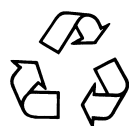
Use proteção para os olhos e luvas de borracha quando manusear o líquido de arrefecimento do motor. Se ocorrer contacto com os olhos ou pele, enxague os olhos e lave imediatamente com água limpa.

AVISO

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

É importante efetuar as verificações diárias conforme indicado no *Manual de instruções*. A manutenção periódica evita tempos de paragem inesperados, reduz o número de acidentes devido ao mau desempenho do motor e ajuda a prolongar a vida útil do motor.

Consulte o revendedor ou distribuidor da Yanmar Marine se precisar de utilizar o motor a altitudes elevadas. Em altitudes elevadas, o motor perderá potência, funcionará pior e produzirá gases de escape que excedem as especificações de conceção.



Seja sempre responsável em termos ambientais.

Siga as diretrizes da EPA ou de outras agências governamentais para a eliminação adequada de materiais perigosos, tais como óleo de motor, combustível diesel e líquido de arrefecimento do motor. Consulte as autoridades locais ou o centro de recolha/recuperação.

Nunca elimine materiais perigosos despejando-os num esgoto, no solo, ou em águas subterrâneas ou cursos de água.

Se um motor da Yanmar Marine for instalado num ângulo que exceda as especificações indicadas nos *Manuais de instalação* da Yanmar Marine, poderá entrar óleo do motor na câmara de combustão provocando uma velocidade excessiva do motor, fumo de escape branco e danos graves no motor. Isto aplica-se aos motores que funcionam continuamente ou aos que funcionam por curtos períodos de tempo.

AVISO

Se tiver uma instalação com dois ou três motores e apenas um estiver em funcionamento, a captação de água (através do casco) dos motores que não estão em funcionamento deve ser fechada. Isto evitará que a água seja forçada a passar pela bomba de água do mar e acabe por encontrar o seu caminho para o motor. O resultado da entrada de água no motor pode causar gripagem ou outros problemas graves.

Se tiver uma instalação com dois ou três motores, e apenas um motor estiver em funcionamento, note que se o veio da hélice através do casco (caixa de empanque) for lubrificado pela pressão da água do motor e os motores estiverem interligados, deverá ter-se cuidado para que a água do motor em funcionamento não entre no escape dos motores que não estão em funcionamento. Esta água poderia provocar a gripagem dos motores que não estão em funcionamento. Consulte o revendedor ou distribuidor autorizado da Yanmar Marine para obter uma explicação completa desta condição.

Se tiver uma instalação com dois ou três motores, e apenas um motor estiver em funcionamento, é importante limitar a quantidade de aceleração aplicada ao motor em funcionamento. Se observar o fumo negro ou se o movimento do acelerador não aumentar a velocidade do motor, está a sobrecarregar o motor que está em funcionamento. Acelere imediatamente para aproximadamente 2/3 da aceleração ou para um ajuste com o qual o motor funcione normalmente. Não o fazer pode provocar o sobreaquecimento do motor que está a funcionar ou causar acumulação excessiva de carbono, o que pode encurtar a vida do motor.

Nunca desligue o interruptor da bateria (se estiver equipado) ou faça curto-circuito com os cabos da bateria durante o funcionamento. O resultado serão danos no sistema elétrico.

Sinais de segurança

Algumas etiquetas de aviso mostradas abaixo são afixadas no motor.



Ponto de elevação (apenas no motor).



Tampa de enchimento de combustível (no depósito, se presente).



Tampa de enchimento de óleo do motor.



Vareta de nível do óleo do motor.

NOTA: As etiquetas que contêm um ponto de exclamação destacam um perigo potencial.



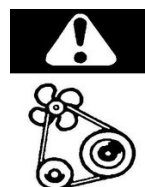
Risco de queimaduras:
Expulsão de água quente sob pressão.



Risco de queimaduras:
Presença de peças a alta temperatura.



Risco de incêndio:
Presença de combustível.



Risco de ferimentos causados por
peças móveis:
Presença de ventoinhas, polias, correias
ou outros componentes.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

VISÃO GERAL DO PRODUTO

FUNCIONALIDADES E APLICAÇÕES DA SÉRIE 6LT COMMON RAIL DA YANMAR

A série 6LT common rail é composta por motores diesel a quatro tempos equipados com um sistema common rail de injeção direta e com sistemas de arrefecimento por líquido.

O 6LT é um motor de 6 cilindros turbocomprimido com um intercooler ar/água do mar.

Os motores estão tipicamente equipados com uma transmissão marítima. (Opcional)

Estes motores são concebidos para embarcações de uso recreativo e comerciais ligeiras.

A aplicação para qualquer outro fim, exceto para fins recreativos e comerciais ligeiros, pode levar à redução do desempenho da embarcação, levar ao aumento dos níveis de fumo e causar danos permanentes no motor.

O motor deve ser instalado corretamente com linhas de arrefecimento, linhas de gases de escape e cabos elétricos. Não é permitido o uso de qualquer equipamento auxiliar sem o acordo prévio da YMI. Para manusear o equipamento de propulsão, sistemas de propulsão (incluindo a hélice) e outro equipamento a bordo, observe sempre as instruções e precauções indicadas nos manuais de funcionamento fornecidos pelo estaleiro e pelos fabricantes de equipamento. Os motores da série 6LT common rail são concebidos para funcionar à aceleração máxima (*1) durante menos de 5% do tempo total do motor (30 minutos de cada 10 horas) e à velocidade máxima de cruzeiro ou menos o resto do tempo (*2). As leis de alguns países podem exigir inspeções do casco e do motor, dependendo da utilização, do tamanho e da área de cruzeiro da embarcação. A instalação, montagem e vigilância deste motor requerem conhecimentos especializados e competências de engenharia. Consulte a subsidiária local da Yanmar na sua região ou o revendedor ou distribuidor autorizado da Yanmar Marine.

*1 acelerador máximo: potência de paragem do combustível velocidade do motor, 2530 RPM.

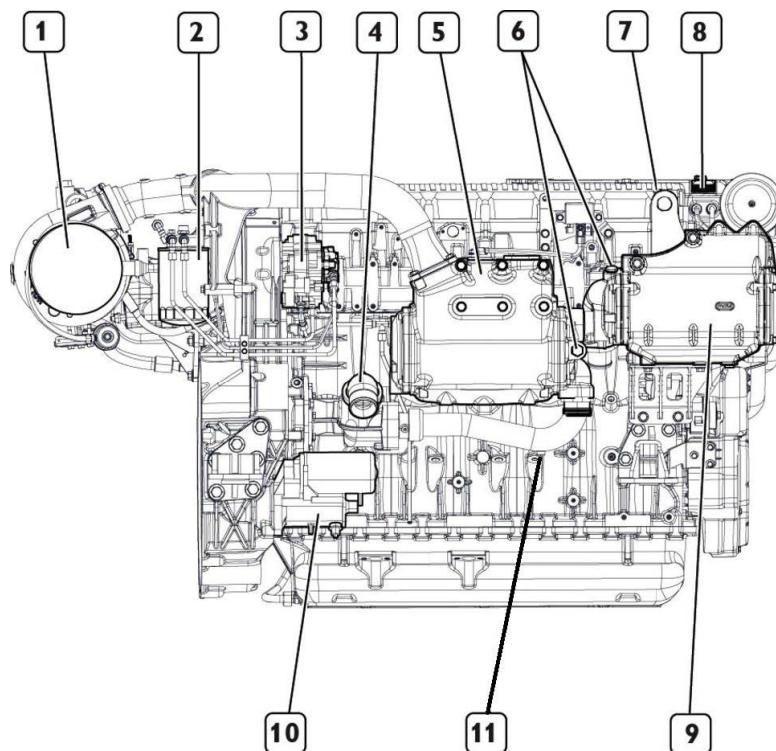
*2 velocidade de cruzeiro: 90% carga, 2400 RPM.

RODAGEM DE NOVO MOTOR

Graças às modernas tecnologias de construção de motores, não é necessário um procedimento de rodagem particular. Contudo, recomenda-se evitar utilizar o motor a alta ou baixa potência por longos períodos durante as primeiras 50 horas.

IDENTIFICAÇÃO DE COMPONENTES

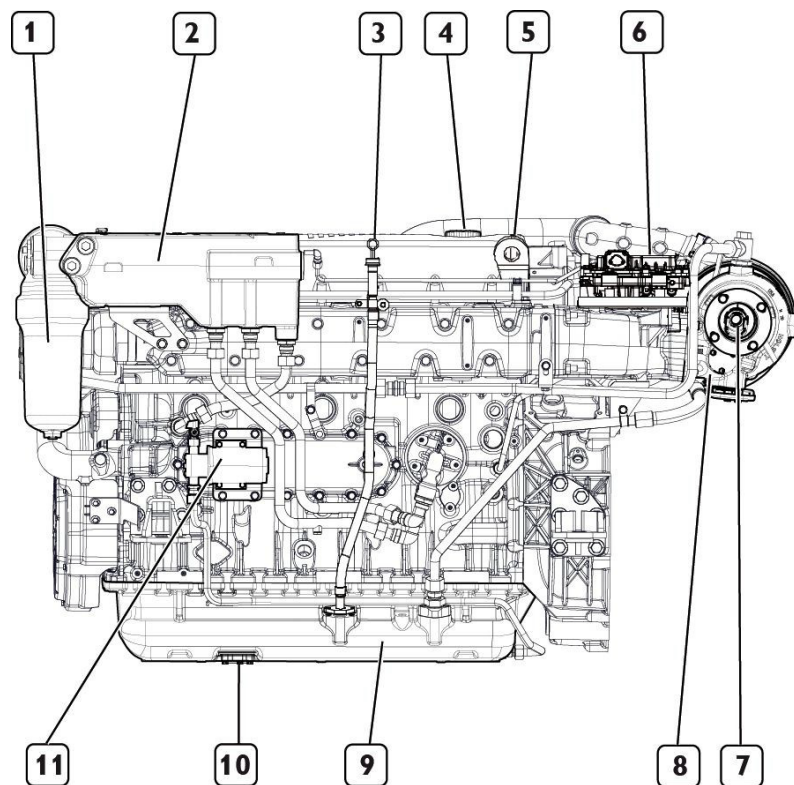
Vista lateral direita



- | | |
|--|--|
| 1 Filtro do ar | 7 Olhal de elevação |
| 2 Filtro do combustível | 8 Tampa de enchimento do líquido de arrefecimento |
| 3 Bomba de alta pressão para o sistema common rail | 9 Permutador de calor de líquido de arrefecimento do motor/água do mar |
| 4 Entrada da bomba de água do mar | 10 Motor de arranque |
| 5 Permutador de calor ar/água do mar | 11 Purga de água do mar |
| 6 Ânodos sacrificiais | |

Figura 1

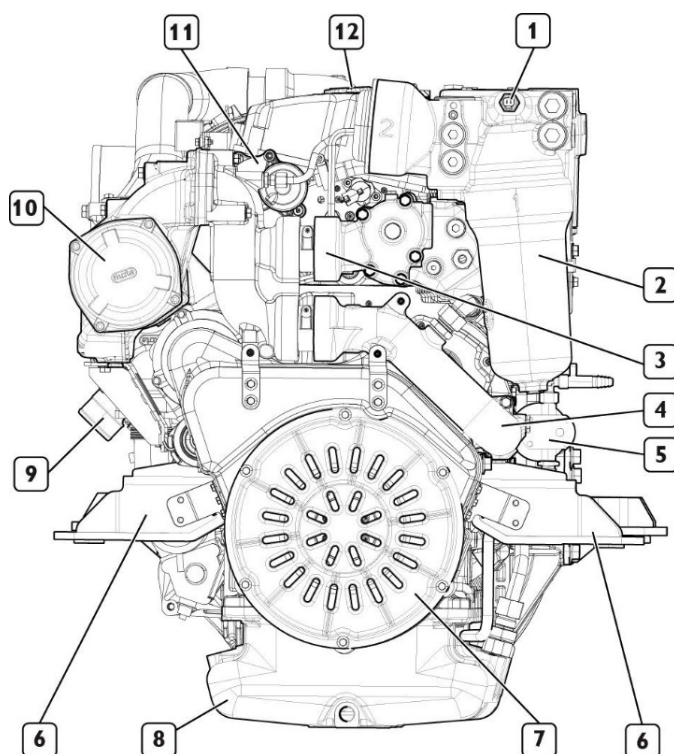
Vista lateral esquerda



- | | | | |
|---|--|----|--------------------------------------|
| 1 | Filtros de óleo | 7 | Saída de escape e água do mar |
| 2 | Vaso de expansão do líquido de arrefecimento | 8 | Turbocompressor |
| 3 | Vareta de nível do óleo | 9 | Cáter do óleo |
| 4 | Tampa de enchimento do óleo | 10 | Bujão de purga do óleo |
| 5 | Olhal de elevação | 11 | Bomba de evacuação do cárter do óleo |
| 6 | Unidade de controlo eletrónico | | |

Figura 2

Vista dianteira

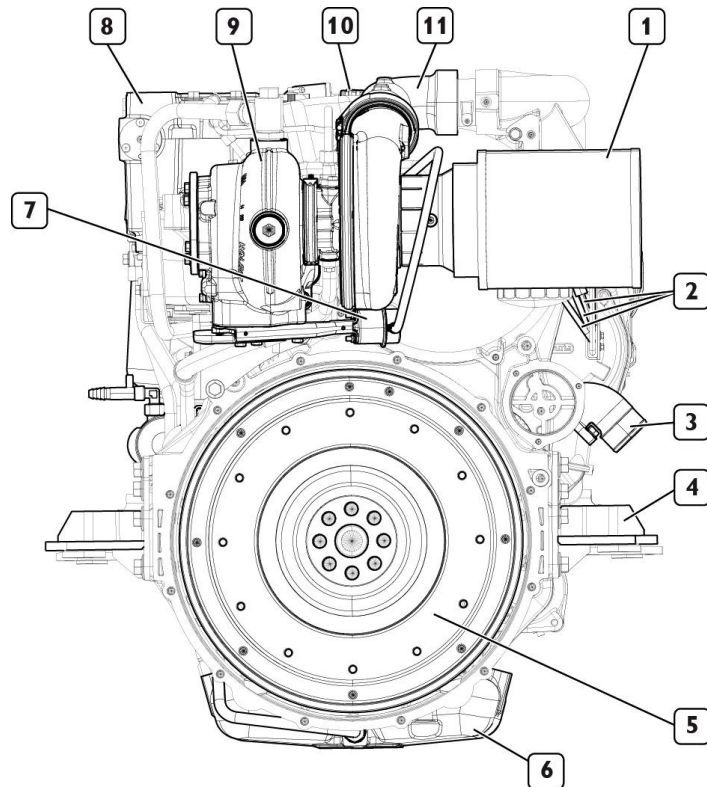


- 1 Vaso de expansão do líquido de arrefecimento
- 2 Filtro do óleo
- 3 Corpo do termostato
- 4 Tubo de entrada do líquido de arrefecimento na bomba de água do motor
- 5 Bomba de evacuação do óleo
- 6 Apoios do motor

- 7 Polia na cambota
- 8 Cáster do óleo
- 9 Entrada da bomba de água do mar
- 10 Permutador de calor de líquido de arrefecimento do motor/água do mar
- 11 Válvula de gás blow-by
- 12 Tampa de enchimento do óleo

Figura 3

Vista traseira



- | | | | |
|---|---------------------------------|----|--|
| 1 | Filtro do ar | 7 | Atuador da geometria da turbina |
| 2 | Tubos de combustível | 8 | Vaso de expansão do líquido de arrefecimento |
| 3 | Entrada da bomba de água do mar | 9 | Turbocompressor |
| 4 | Apoios do motor | 10 | Tampa de enchimento do óleo |
| 5 | Volante do motor | 11 | Tubo de admissão |
| 6 | Cárter do óleo | | |

Figura 4

VISÃO GERAL DO PRODUTO

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

As placas estão fixadas ao depósito de líquido de arrefecimento do motor.

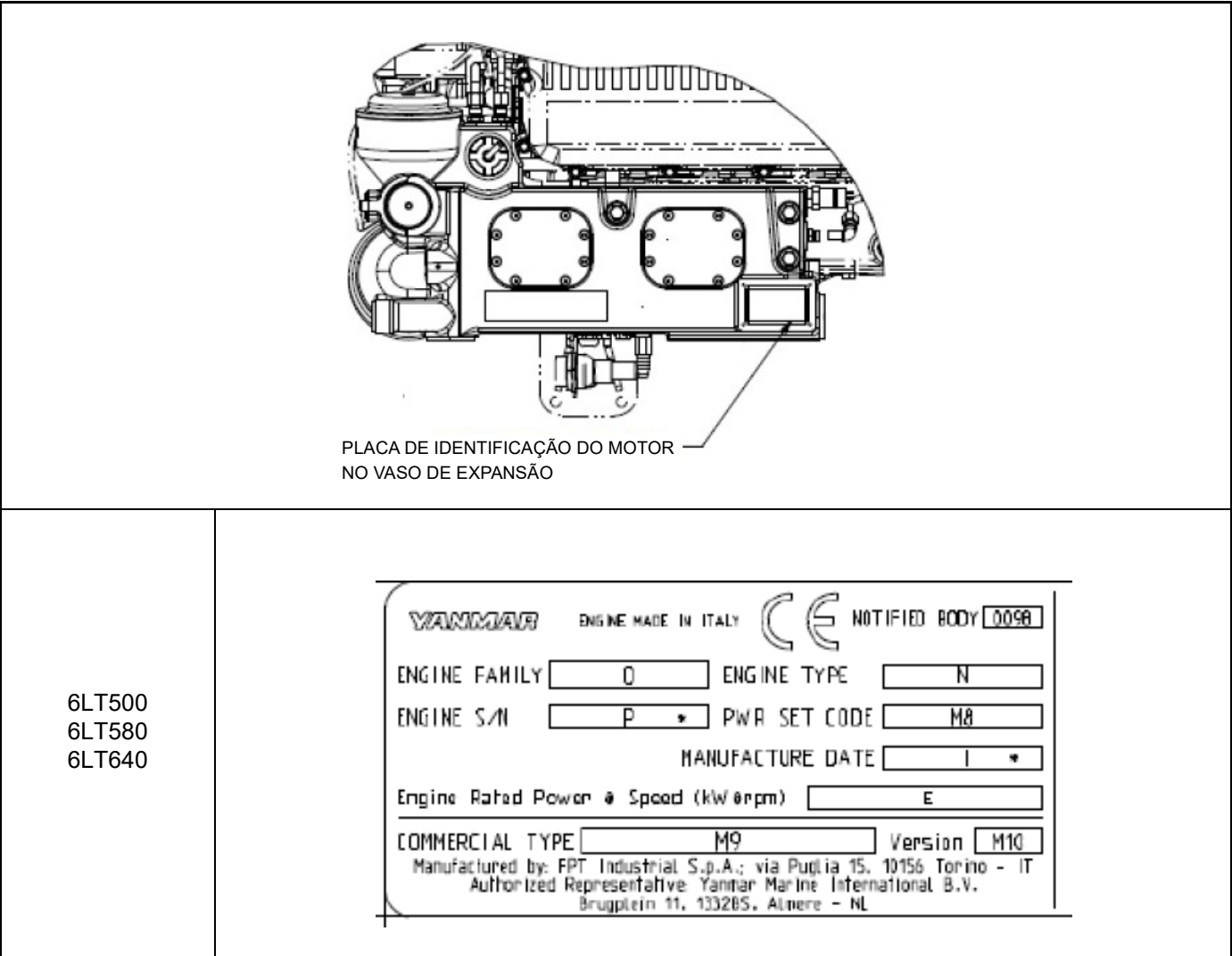
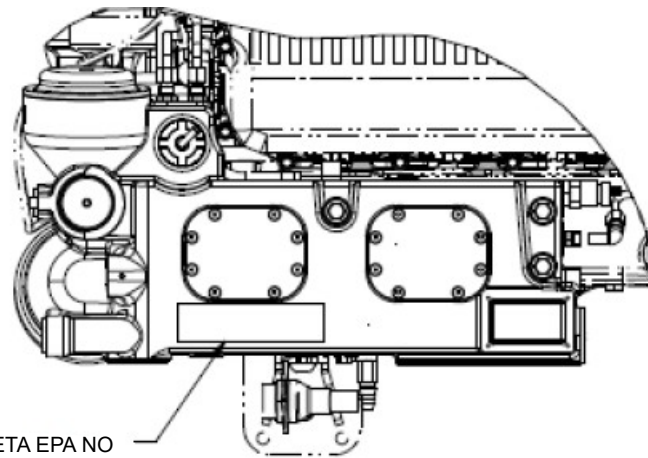


Figura 5

ETIQUETA EPA NO
VASO DE EXPANSÃO6LT500
6LT580

YANMAR Yanmar Marine International B.V.		EMISSION CONTROL INFORMATION		ENGINE MADE IN: ITALY	
EPA Engine Family:	A	Sales Model:	B	Engine Serial Number:	P *
Manufacture Date:	I *	Engine Category:	M1	Displacement/Cyl:	L L Power Density: M4 kW/L
Maximum Power:	kW kW	Engine Rated Power @ Speed:	E kW@rpm	Useful Life:	M2 hrs./years
Emission Standards: THC+NOx:	M5 g/kW-hr	CO:	M6 g/kW-hr	PM:	M7 g/kW-hr
Commercial Variable-Speed Propulsion Engine Used with Fixed-Pitch Propeller					
This Category 1 Marine Engine complies with U.S. EPA regulations for [H] Model Year. This Engine is certified for operation only with diesel fuel. Modifying the engine to operate on residual or intermediate fuel may be a violation of federal law subject to civil penalties (40 CFR 1042.601). This engine does not comply with international marine regulations for commercial vessels unless it is also covered by an EIAPP certificate. This Engine is certified to operate on: LOW SULFUR DIESEL FUEL					

6LT640

YANMAR Yanmar Marine International B.V.		EMISSION CONTROL INFORMATION		ENGINE MADE IN: ITALY	
EPA Engine Family:	A	Sales Model:	B	Engine Serial Number:	P *
Manufacture Date:	I *	Engine Category:	M1	Displacement/Cyl:	L L Power Density: M4 kW/L
Maximum Power:	kW kW	Engine Rated Power @ Speed:	E kW@rpm	Useful Life:	M2 hrs./years
Emission Standards: THC+NOx:	M5 g/kW-hr	CO:	M6 g/kW-hr	PM:	M7 g/kW-hr
Recreational Variable-Speed Propulsion Engine Used with Fixed-Pitch Propeller					
Installing this recreational engine in commercial vessel or using the vessel for commercial purposes may violate federal law subject to civil penalty. This Category 1 Marine Engine complies with U.S. EPA regulations for [H] Model Year. This Engine is certified for operation only with diesel fuel. Modifying the engine to operate on residual or intermediate fuel may be a violation of federal law subject to civil penalties (40 CFR 1042.601). This engine does not comply with international marine regulations for commercial vessels unless it is also covered by an EIAPP certificate. This Engine is certified to operate on: LOW SULFUR DIESEL FUEL					

Figura 6

SISTEMA DE CONTROLO DA EMBARCAÇÃO (VC20)

O motor da série 6LT é um motor totalmente controlado eletronicamente através do “Sistema de controlo da embarcação (VC20)” original da Yanmar.

O equipamento de controlo consiste no painel de comutação, no visor, na ECU de propulsão e leme, na cabeça de controlo e no painel de reserva, que são ligados pela cablagem ao motor e à transmissão marítima ou à transmissão por coluna para a operação de controlo remoto.

NOTA: O Sistema de controlo da embarcação (VC20) da Yanmar foi desenvolvido para operar o motor 6LT e o sistema de propulsão. Existem muitas funções de controlo e funções de diagnóstico que estão integradas em conjunto para assegurar uma operação segura. Se este sistema não for utilizado de acordo com as instruções específicas deste manual ou se o sistema for modificado de alguma forma, a Yanmar não será responsável por quaisquer falhas de garantia no funcionamento do sistema ou da embarcação que utiliza o sistema. A Yanmar desenvolveu o Sistema de controlo da embarcação (VC20) em conjunto com o motor 6LT. O sistema tem muitas funções que devem ser configuradas e as calibrações devem ser feitas antes de a embarcação poder ser operada. Marque uma inspeção à embarcação por um técnico formado pela Yanmar antes da utilização da embarcação.

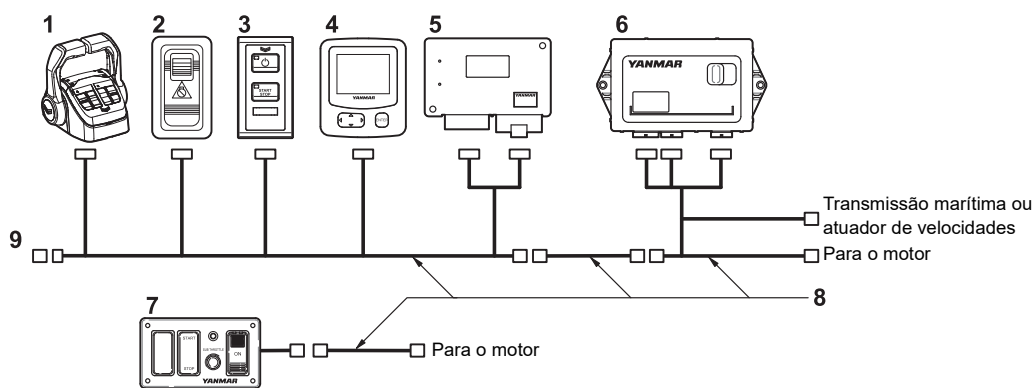


Figura 7

N.º	Descrição
1	Mudanças e cabeça de controlo do acelerador
2	Interruptor de paragem de emergência (opção)
3	Painel de comutação (para arranque e paragem do motor)
4	Visor
5	ECU do leme
6	ECU de propulsão
7	Painel de reserva
8	Conjunto da cablagem
9	Adaptador, Terminal

Visor

O visor de informações multifunções tem as seguintes funções.

■ Função do visor

Ecrã triplo de dados do motor em tempo real

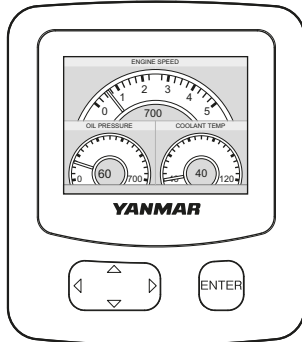


Figura 8

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

Indicadores de alarme

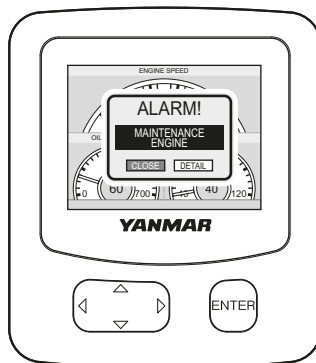


Figura 9

A janela de alarme aparece com um alarme audível quando ocorre uma atividade anómala do motor.

NOTA: Ao ligar o motor, verifique sempre se, quando o painel de comutação é pressionado para o interruptor de alimentação, o ecrã de boas-vindas aparece no ecrã e depois desaparece. Se o sistema não funcionar normalmente, consulte o revendedor ou distribuidor autorizado da Yanmar Marine e peça um diagnóstico.

Ecrã de códigos de diagnóstico

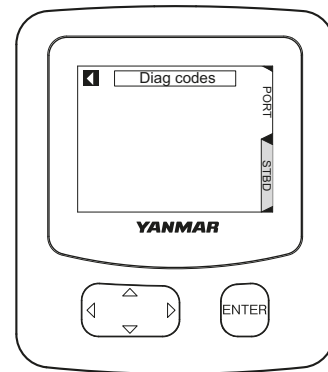


Figura 10

Funções dos indicadores de alarme

Os indicadores de alarme e o sinal sonoro são ativados quando os sensores detetam uma anomalia durante o funcionamento do motor. Os indicadores de alarme estão desligados durante o funcionamento normal, mas são ativados da seguinte forma quando surge uma anomalia:

- O indicador de alarme da temperatura do líquido de arrefecimento ativa-se quando o líquido de arrefecimento fica demasiado quente.
- O indicador de alarme de pressão do óleo do motor ativa-se quando a pressão do óleo do motor baixa.
- O indicador de alarme de carga elétrica ativa-se quando há uma falha de carga.

VISÃO GERAL DO PRODUTO

■ Operação dos botões do visor

Botões

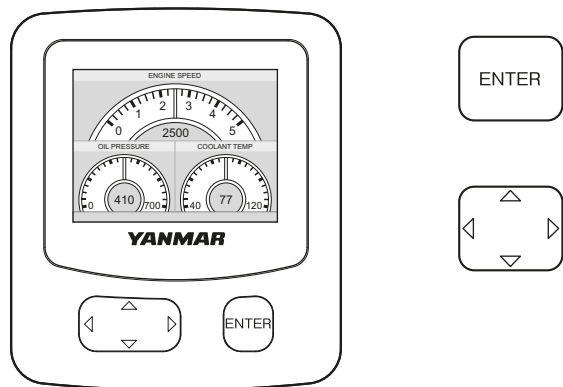


Figura 11

- Ação no menu de contexto (MAIN MENU)
- Efetuar a função
- ▲ A seta para cima desloca a seleção do menu para cima
- ▼ A seta para baixo desloca a seleção do menu para baixo
- ◀ A seta para a esquerda atua no item de menu atual
- ▶ A seta para a direita atua no item de menu atual

Lista de teclas de atalho

Item	Operação	Indicação
MENU PRINCIPAL	Prima o botão [ENTER].	Apresenta o MAIN MENU.
SALTAR CAMADA DE MENU	Mantenha o botão ◀ premido durante 1 segundo.	Feche o MENU e regresse ao ecrã normal.
ÍCONE INFO	Prima o botão ▼ enquanto o ícone da função de indicação da informação de detalhe é apresentado.	Apresenta o ecrã de definição relacionado ao ícone relevante. Se existirem vários itens, execute com o botão [ENTER] depois de selecionar com os botões ◀ ▶.
Ajustar a luminosidade	Prima o botão ▲.	Apresenta o ecrã de ajuste da luminosidade e ajuste a luminosidade com os botões ▲ ▼. (Apenas modo de ajuste manual)
Mudar para o modo noturno	Prima o botão ◀.	Mude para a indicação de modo noturno.
Conclusão da definição	Mantenha o botão [ENTER] premido durante 1 segundo enquanto o ícone ◀ está realçado.	Feche o ecrã de definição e o MENU, e regresse à indicação normal.
Mudar para a indicação do visor de monitor	Prima o botão ▶.	Mude para o ecrã de monitor na indicação normal. Coloque o ecrã por ordem com os botões ◀ ▶. O ecrã do monitor fica fixo quando não houver operações nos botões ◀ ▶ durante 5 segundos.

Ligação da luminosidade

A mesma luminosidade definida para o visor é aplicada ao painel de comutação e à cabeça de controlo.

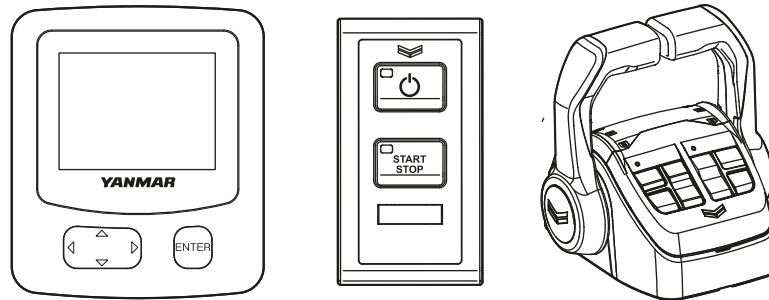


Figura 12

Regulador de luminosidade automática

O regulador de luminosidade automática é ativado e a luminosidade de cada dispositivo é ajustada automaticamente de acordo com a luminosidade ambiente.

1. Selecione “Auto dimmer”.
(Visor: Regulador de luminosidade automática)
 - “YES”: Modo de regulador de luminosidade automática
 - “NO”: Modo de regulador de luminosidade manual

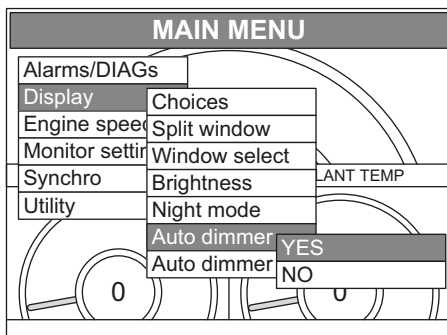


Figura 13

2. Selecione “Auto dimmer limit”.
(Visor: Limite de regulador de luminosidade automática)

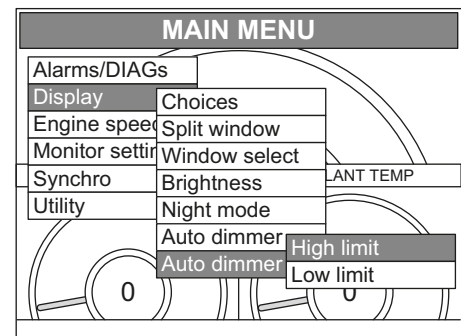


Figura 14

3. Defina a luminosidade mínima e máxima conforme pretendido.
 - A luminosidade é ajustada em 8 passos.

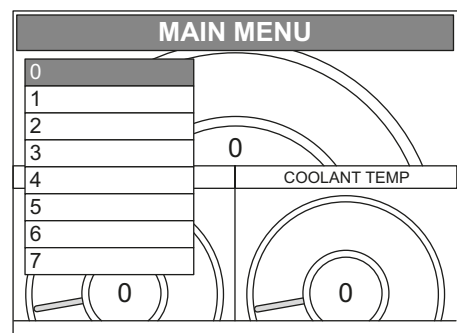


Figura 15

VISÃO GERAL DO PRODUTO

■ Painel de comutação (para arranque e paragem do motor)

O painel de comutação tem as seguintes funções.

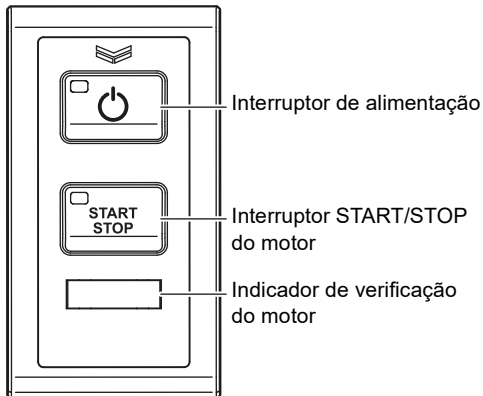


Figura 16

Para arranque e paragem do motor:

Prima o interruptor START/STOP.

■ Interruptor de paragem de emergência (opção)

Utilize este interruptor apenas numa emergência.

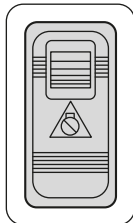


Figura 17

AVISO

Em circunstâncias normais, não utilize o interruptor de paragem de emergência para parar o motor. O motor desliga-se subitamente quando o interruptor de paragem de emergência é premido. Após o motor ter parado, prima o interruptor de paragem de emergência para libertar a paragem de emergência.

O VC20 tem as seguintes funções, que podem ser definidas no ecrã Utility do MAIN MENU do visor digital. Para mais detalhes, consulte o Manual de instalação do sistema da embarcação.

Proteção de estação

É uma função para prevenir a operação de outras estações enquanto se dirige.

- Selecione “YES” para ativar a “Station protect”. O visor e a cabeça de controlo dessa estação já não podem ser operados.
- Selecione “NO” ou desligue a alimentação do sistema para desativar a “Station protect”.

Sistema ligado por ID, arranque por ID

É uma função para verificar a ID para fins de antirroubo.

- Se seleccionar “YES” em “Sys on by ID”, é preciso introduzir a ID do proprietário no visor quando se liga a alimentação do sistema. Se seleccionar “YES” em “Start by ID”, é preciso introduzir a ID do proprietário no visor no arranque do motor.
- A ID é “00000” e pode ser alterada com a função “Owner ID change” explicada abaixo.
- Mesmo quando a alimentação do sistema está desligada, a opção “Sys on by ID” e “Start by ID” seleccionada não pode ser desativada e é preciso introduzir a ID do proprietário de cada vez.
- Após introduzir a ID e verificar, se não funcionar durante 10 segundos, o que foi introduzido torna-se inválido e é preciso introduzir novamente a ID do proprietário.

Alterar a ID do proprietário

A ID utilizada em “Sys on by ID” e “Start by ID” pode ser definida e alterada da seguinte forma.

- Se seleccionar “Owner ID change”, o ecrã de verificação da ID é apresentado e é-lhe solicitada a introdução da ID atual (Predefinição: “00000”).
- Se introduzir a ID errada 5 vezes, a ID é bloqueada e deixa de ser possível de introduzir. O bloqueio pode ser libertado desligando a alimentação do sistema.
- A ID pode ser alterada para qualquer número com 5 dígitos entre 00000 e 99999.
- Selecione o número entre 0 e 9 com os botões ▲ ▼. O número fixo é representado por um asterisco quando prime o botão ► e o número seguinte é realçado.
- Prima o botão [ENTER] depois de realçá-lo com o botão ► quando todos os 5 dígitos tiverem sido introduzidos e a nova ID se tornar válida.

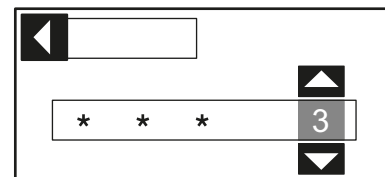


Figura 18

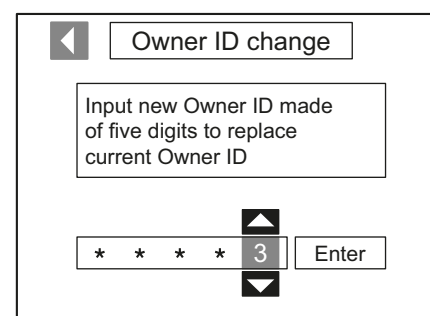


Figura 19

Paragem de emergência

■ Paragem de emergência elétrica

AVISO

Nunca utilize o interruptor de paragem de emergência para um desligamento normal do motor. Utilize este interruptor apenas quando quiser parar o motor de repente numa emergência.

1. Ao premir o interruptor de paragem de emergência, o motor para imediatamente.
2. O ecrã de paragem de emergência será mostrado no visor e o sinal sonoro tocará.
3. Após o motor ter parado, prima o interruptor de paragem de emergência para libertar a paragem de emergência. Depois de libertar, poderá demorar algum tempo a reiniciar.

NOTA:

1. O interruptor de paragem de emergência só deve ser utilizado em situações de emergência. Utilize o interruptor START/STOP do motor para parar o motor normalmente.
2. O motor não pode ser ligado enquanto o interruptor de paragem de emergência estiver premido (modo de paragem de emergência não cancelado).

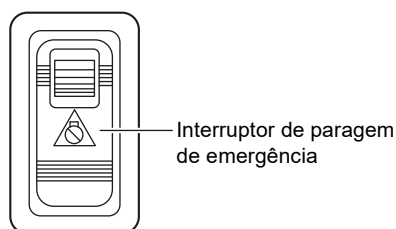


Figura 20

CONTROLAR O PAINEL DE RESERVA

⚠ ATENÇÃO

Utilizar esta opção apenas numa emergência.

1. Retire a tampa de proteção.
2. Verifique se o interruptor de alimentação no painel de comutação está desligado e se o manípulo da cabeça de controlo e o interruptor de mudança do painel de reserva estão na posição N (Neutro).
3. Prima o interruptor de alimentação para a posição "ON" no painel de reserva. A luz acende-se e o controlo através do painel de reserva é ativado.
4. O motor pode ser ligado ou parado através do interruptor START/STOP.
5. Mude de velocidades utilizando o interruptor de mudanças. (FWD: marcha à frente/para a frente, NTRL: neutro/ponto morto, REV: marcha à ré/para trás)
6. Ajuste a velocidade do motor utilizando o botão de controlo do acelerador secundário. (sentido anti-horário: reduzir a velocidade do motor, sentido horário: aumentar a velocidade do motor)

Ao controlar o acelerador, movê-lo primeiro totalmente no sentido anti-horário.

AVISO

- O acelerador e a mudança de velocidades do motor que foi ligado podem ser controlados.
- Ao controlar o acelerador, movê-lo sempre primeiro totalmente no sentido anti-horário.
- Certifique-se de que baixa a velocidade do motor, rodando o botão de controlo do acelerador secundário totalmente no sentido anti-horário antes de parar o motor.

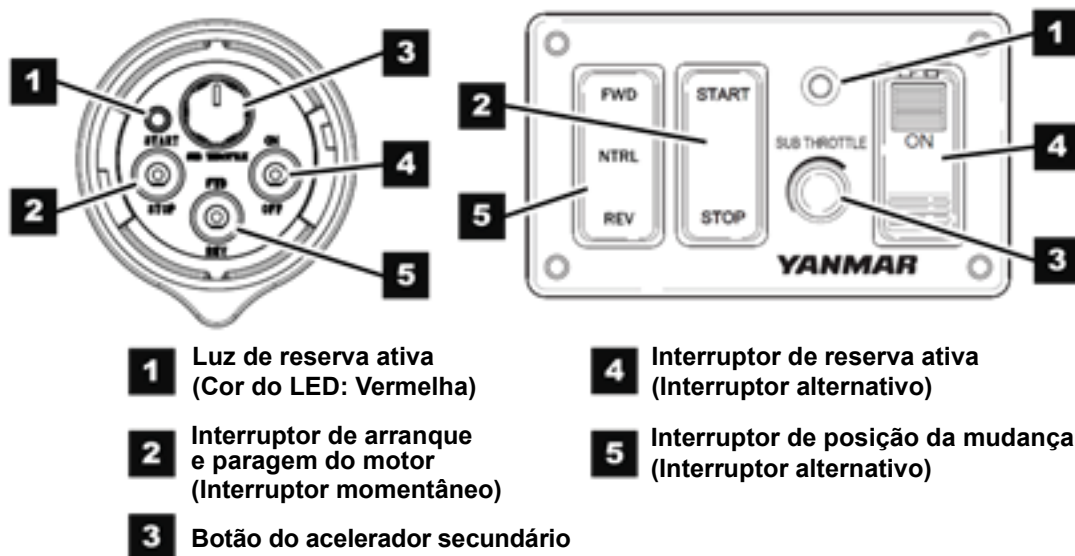


Figura 21

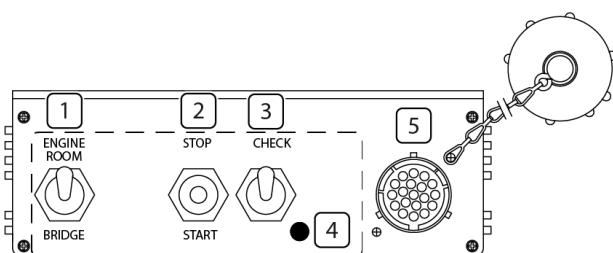


Figura 22

N.º	Descrição
1	Seletor da estação de controlo
2	Arranque/paragem e controlo de aceleração manual
3	Botão não ativo
4	LED não utilizado nesta versão
5	Conector para ferramenta de diagnóstico

ATENÇÃO: É estritamente proibido mudar o seletor ENGINE ROOM / BRIDGE quando o motor está em funcionamento.

GESTÃO DO MOTOR A PARTIR DA CAIXA DE RELÉS

Apenas para reserva secundária

O equipamento do motor inclui uma unidade, conhecida como “Caixa de relés” que é geralmente instalada perto da casa das máquinas e pode gerir as seguintes funções:

- Arranque e paragem.
- Seleção da estação de controlo: ponte ou casa das máquinas.
- Aumento e diminuição da velocidade de rotação.
- Teste de autodiagnóstico (a ser realizado apenas por pessoal da Rede de Serviços Técnicos).

Procedimento de arranque do motor

1. Desloque o interruptor (1) para a posição ENGINE ROOM, ativando assim o botão adjacente START-STOP (2); esta operação exclui todas as funções no painel de instrumentos no tablier.
2. Desloque o botão (2) para a posição START até o motor arrancar.
3. Para acelerar ou desacelerar: prima e mantenha premido o botão (2) na posição START até ser atingida a velocidade requerida do motor, depois soltar; esta operação irá gerar efeitos de aceleração e desaceleração alternadamente. A velocidade do motor alcançada em cada mudança será mantida até à próxima mudança ou até o motor ser parado.

Procedimento de paragem do motor

1. Desloque o botão (2) para a posição STOP até o motor parar por completo.
2. Desloque o interruptor (1) para a posição BRIDGE para permitir a utilização dos controlos nos painéis de instrumentos e excluir a utilização do botão START-STOP da “Caixa de relés”.

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

INTRODUÇÃO

Esta secção do *Manual de instruções* descreve as especificações do combustível diesel, do óleo do motor e do líquido de arrefecimento do motor, e como atestar.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Antes de efetuar qualquer operação desta secção, reveja a secção *Segurança* da página 3.

ESPECIFICAÇÕES DO COMBUSTÍVEL DIESEL

ATENÇÃO

O combustível diesel é inflamável e explosivo sob certas condições.

AVISO

Utilize apenas os combustíveis diesel recomendados pela Yanmar para o melhor desempenho do motor, para prevenir danos no motor e para cumprir com os requisitos de garantia EPA. Utilize apenas combustível diesel limpo.

O combustível diesel deve cumprir as seguintes especificações: Combustível compatível com a norma EN 590 (teor de enxofre inferior a 10 ppm) e/ou ASTM D975 (teor de enxofre inferior a 15 ppm).

A tabela indica várias especificações mundiais para combustíveis diesel.

ESPECIFICAÇÃO DO COMBUSTÍVEL DIESEL	LOCALIZAÇÃO
ASTM D975 N.º 2-D S15, N.º 1-D S15	EUA
EN590-2009	União Europeia
ISO 8217 DMX	Internacional
BS 2869-A1 ou A2	Reino Unido
JIS K2204 Grade N.º 2	Japão

Combustíveis biodiesel

A Yanmar aprova o uso de combustíveis biodiesel que não excedam uma mistura de 7% de combustível à base de óleo não mineral com 93% de combustível diesel normal. Tais combustíveis biodiesel são conhecidos no mercado como combustíveis biodiesel B7. O combustível biodiesel B7 pode reduzir as partículas em suspensão e a emissão de gases “com efeito de estufa” em comparação com o combustível diesel normal.

Se o combustível biodiesel B7 utilizado não cumprir as especificações aprovadas, provocará um desgaste anormal dos injetores, reduzirá a vida útil do motor e poderá afetar a cobertura da garantia do seu motor.

Os combustíveis diesel B7 devem cumprir determinadas especificações.

Os combustíveis biodiesel têm de cumprir as especificações mínimas para o país em que são utilizados:

- Na Europa, os combustíveis biodiesel têm de estar em conformidade com as normas europeias EN590-2009, EN14214.
- Nos Estados Unidos, os combustíveis biodiesel têm de estar em conformidade com as normas norte-americanas ASTM D-6751 Grade-S15, D7467 Grade B7-S15.

O biodiesel deve ser adquirido apenas a fornecedores de combustível diesel reconhecidos e autorizados.

Precauções e preocupações relativas ao uso de biocombustíveis:

- Os combustíveis biodiesel têm um teor mais elevado de ésteres metílicos, que podem deteriorar certos componentes metálicos, de borracha e de plástico do sistema de combustível. O cliente e/ou construtor do barco são responsáveis por verificar a utilização de componentes compatíveis com o biodiesel nos sistemas de abastecimento e retorno de combustível da embarcação.
- A água livre no biodiesel pode resultar no entupimento dos filtros de combustível e no aumento do crescimento bacteriano.
- A alta viscosidade a baixas temperaturas pode resultar em problemas de fornecimento de combustível, bloqueios da bomba de abastecimento e atomização deficiente do bico de injeção.
- O biodiesel pode ter efeitos adversos em alguns elastómeros (materiais de vedação) e pode resultar em fugas de combustível e diluição do óleo lubrificante do motor.

- Mesmo os combustíveis biodiesel que cumprem uma norma adequada quando da entrega exigirão cuidado e atenção adicionais para manter a qualidade do combustível no equipamento ou noutros depósitos de combustível. É importante manter um abastecimento de combustível limpo e fresco. Pode ser necessária uma descarga regular do sistema de combustível, e/ou dos contentores de armazenamento de combustível.
- A utilização de combustíveis biodiesel que não cumpram as normas acordadas pelos fabricantes de motores diesel e pelos fabricantes de equipamento de injeção de combustível diesel, ou de combustíveis biodiesel que se tenham degradado de acordo com as precauções e preocupações acima mencionadas, pode afetar a cobertura da garantia do seu motor.

Requisitos técnicos adicionais relativos ao combustível

- O número de cetano do combustível deve ser 45 ou superior.
- O teor de enxofre não deve exceder 0,5% em volume. É preferível que seja inferior a 0,05%. Especialmente nos EUA e no Canadá, deve ser utilizado combustível com teor de enxofre ultra baixo (:s; 15 ppm).
- Nunca misture querosene, óleo de motor usado ou combustíveis residuais com o combustível diesel.
- A água e os sedimentos no combustível não devem exceder 0,05% em volume.
- Mantenha sempre limpo o depósito de combustível e o equipamento de manuseamento de combustível.
- O teor de cinzas não deve exceder 0,01% em volume.
- O teor de resíduos de carvão não deve exceder 0,35% em volume. É preferível que seja inferior a 0,1%.
- O teor total de aromáticos não deve exceder 35% em volume. É preferível que seja inferior a 30%.
- O teor de HAP (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos) deve ser inferior a 10% em volume.
- Não utilize biocidas.
- Lubricidade: A marca de desgaste de WS1.4 deve ser Máx. 0,016 in. (400 µm) no teste HFRR.

- Diesel de baixa temperatura:
As especificações da norma EN 590 distinguem diferentes classes de combustível diesel, identificando as características das que melhor se adaptam às baixas temperaturas. Cabe inteiramente às empresas fornecedoras de combustíveis cumprir estes regulamentos, que exigem que sejam distribuídos combustíveis adequados às condições climáticas e geográficas dos vários países.

Combustível diesel para baixas temperaturas

A norma EN 590 relativa ao combustível diesel define diferentes classes de diesel, identificando as características das mais adequadas para utilização a baixas temperaturas ambientes. É da responsabilidade do proprietário obter combustível adequado às condições climáticas e geográficas dos vários países. O combustível de inverno deve ser obtido antes de se esperar temperaturas muito frias.

ATENÇÃO

Risco de danos

O reabastecimento a partir de tambores ou depósitos pode causar contaminação do combustível diesel, com o consequente risco de danificar o sistema de injeção; se necessário, efetuar uma filtragem adequada ou a deposição das impurezas antes do reabastecimento. O não cumprimento total ou parcial destes requisitos pode resultar no risco de danos graves para o motor e pode mesmo, ocasionalmente, invalidar a garantia.

REABASTECIMENTO

Peças a serem reabastecidas	Litros (kg)
Circuito do líquido de arrefecimento*1	38 L
Circuito do líquido de lubrificação*2 Capacidade total*3	28 L (25,5 kg)
Substituição periódica: Cárter do óleo ao nível mínimo Cárter do óleo ao nível máximo	15,5 L (14 kg) 24 L (21,5 kg)

*1: Líquido de arrefecimento do motor:
É recomendado o líquido de arrefecimento Yanmar Long Life Coolant ou um líquido de arrefecimento de vida prolongada de base orgânica que cumpra as especificações ASTM D6210 Tipo 1-FF. Se forem utilizados produtos concentrados, estes têm de ser misturados a 50% com água.

*2: É recomendado o óleo Yanmar 15W40. Especificações mínimas do óleo do motor: conforme às especificações ACEA E7 e/ou API CI-4. Grau de viscosidade: 15W-40. O óleo do motor 15W-40 pode ser utilizado ao longo do ano. Se operar o seu equipamento a temperaturas fora dos limites indicados, consulte o seu revendedor ou distribuidor autorizado Yanmar para obter lubrificantes especiais ou auxiliares de arranque.

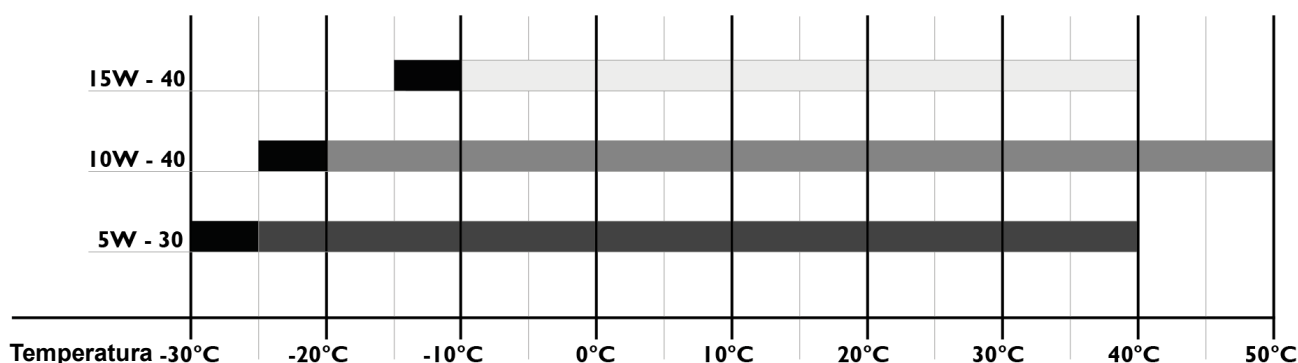
*3: A quantidade indicada refere-se ao primeiro enchimento e inclui o motor, o cárter de óleo e o filtro.

AVISO

- Pode ser utilizado um líquido de arrefecimento do motor de base inorgânica, em conformidade com as especificações ASTM D6210 Tipo 1-FF, desde que o circuito interno de arrefecimento do motor tenha sido previamente lavado de forma adequada. Lave o circuito com água “potável” e um aditivo específico para facilitar a remoção de qualquer resíduo antes de mudar o líquido. Se for utilizado um produto concentrado, misturá-lo 50% com água.
- Não é permitida a mistura de diferentes líquidos, orgânicos e inorgânicos, uma vez que não são compatíveis.
- Se utilizar um líquido de arrefecimento de motor de base inorgânica, o intervalo de substituição deve ser encurtado para 1200 horas ou 2 anos.

Transmissão marítima

Consulte o manual fornecido pelo fabricante para informações acerca da quantidade e do tipo de óleo a utilizar.



A

A. Recomenda-se a instalação de sistema de aquecimento do líquido de arrefecimento do motor com aquecedor no cárter.

FUNCIONAMENTO DO MOTOR

INTRODUÇÃO

Esta secção do *Manual de instruções* descreve os procedimentos para ligar o motor, verificar o desempenho do motor durante o funcionamento e desligar o motor.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Antes de efetuar qualquer operação desta secção, reveja a secção *Segurança* da página 3.

ATENÇÃO

Risco de incêndio e explosão



Nunca ligue o motor por intermédio de uma bateria auxiliar. As faíscas causadas pelo curto-circuito da bateria nos terminais de arranque podem causar um incêndio ou explosão.

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

Risco de movimento repentino

Certifique-se de que a embarcação está em águas abertas longe de outros barcos, docas ou outras obstruções antes de aumentar a velocidade do motor. Evite movimentos inesperados do equipamento. Mude a engrenagem da transmissão marítima para a posição Neutro sempre que o motor estiver ao ralenti.

Para prevenir o movimento accidental do equipamento, nunca ligue o motor com uma marcha engatada.

Risco grave



Mantenha crianças e animais de estimação afastados enquanto o motor está a funcionar.

AVISO

Se algum indicador se iluminar durante o funcionamento do motor, pare o motor imediatamente.

Determine a causa e repare o problema antes de continuar a operar o motor.

VERIFICAÇÕES PRELIMINARES

De cada vez antes de ligar o motor:

- Certifique-se de que a válvula de entrada de água do mar está aberta. O funcionamento a seco da bomba de água do mar causará rapidamente danos no impulsor interno.
- Verifique o nível dos líquidos: combustível, óleo de motor, líquido de arrefecimento e óleo de engrenagem.

ATENÇÃO

Risco de ferimentos

Antes de ligar o motor, certifique-se de que não há gás ou vapores combustíveis na casa das máquinas.

O não cumprimento destes avisos pode resultar no risco de ferimentos graves.

PARA UMA UTILIZAÇÃO ADEQUADA DO MOTOR

- Não continue a ativar o motor de arranque quando o motor já estiver em funcionamento.
- Depois de ligar o motor, inicie a navegação a baixa velocidade - não permaneça na doca enquanto espera que o motor aqueça; permitir que o motor funcione a uma potência média permitirá que as temperaturas de funcionamento sejam atingidas corretamente.
- Não deixe o motor a trabalhar ao ralenti durante longos períodos, pois isso aumenta a produção de emissões nocivas do motor e não garante o seu ótimo desempenho.
- A velocidade do motor deve ser aumentada e reduzida gradualmente de modo a permitir a combustão normal e o funcionamento ótimo de todos os componentes do motor.
- A velocidade máxima de cruzeiro não deve exceder 90% da carga máxima - 2400 RPM (consulte a página 9).
- Durante a navegação, verifique se:
 - A temperatura do líquido de arrefecimento do motor não excedeu os limiares de alarme.
 - A pressão do óleo permanece dentro dos valores normais esperados.

AVISOS ESPECIAIS

Temperatura do líquido de arrefecimento alta

Se a temperatura alta for indicada pelos instrumentos ou com um alarme, reduza a velocidade do motor e regresse ao porto para verificar o estado da entrada de água do mar e dos circuitos de arrefecimento; verifique também o seguinte:

1. a tensão da bomba de água e das correias de acionamento do alternador.
2. o funcionamento da válvula termostática.
3. a limpeza dos permutadores de calor.

ATENÇÃO

Risco de queimadura

Nunca retire a tampa de enchimento do líquido de arrefecimento se o motor estiver quente. O vapor e o líquido de arrefecimento do motor quente irão pulverizar e queimá-lo seriamente. Deixe o motor arrefecer antes de tentar retirar a tampa.

Pressão do óleo do motor baixa

Se a pressão indicada pelo painel de instrumentos for considerada insuficiente ou se a luz de aviso de “baixa pressão de óleo” se acender, pare o motor e verifique o nível de óleo. Ateste conforme necessário (consulte a página 28).

Se a falha persistir, volte à baixa velocidade, e contacte um centro de serviço.

Presença de água no pré-filtro de combustível

É aconselhável drenar a água dos filtros antes de a luz de aviso relevante se acender. Não utilize o motor se o depósito apenas tiver a quantidade de combustível mantida como reserva; esta condição promove a formação de condensado e a admissão de lodo ou ar, provocando a paragem do motor.

ATENÇÃO

Contaminação, incêndio

Ao reabastecer, certifique-se sempre de que não entram poluentes sólidos ou líquidos no depósito de combustível; lembre-se de que é proibido fumar ou utilizar chamas abertas ao reabastecer.

O não cumprimento destes avisos pode resultar em ferimentos graves e danos graves.

Irregularidades do sistema elétrico

Verifique periodicamente, em especial no inverno, para garantir que as baterias estão limpas e em pleno funcionamento, verificando e recarregando conforme indicado na página 48. Deve ser prestada muita atenção aos avisos de precaução. Se precisarem de ser substituídos, respeite rigorosamente as especificações indicadas na página 65.

Filtro de ar entupido e obstruções do sistema de escape

Inspecione regularmente a limpeza das entradas de ar e das condutas de escape. Os intervalos de manutenção contidos neste manual só têm em conta os desempenhos das peças do motor e não das peças fabricadas no estaleiro ou quaisquer outras modificações externas.

ATENÇÃO

Risco de queimaduras

Verifique visualmente se o circuito de escape não está entupido ou danificado, para evitar emissões perigosas ou tóxicas no interior dos tubos.

O não cumprimento destes avisos pode resultar no risco de ferimentos graves e danos graves.

Falha no carregamento da bateria ou do alternador

Verifique periodicamente a limpeza, o estado e a tensão correta da correia de transmissão.

ATENÇÃO

Risco de ferimentos

Os elementos rotativos estão localizados por baixo das tampas de proteção. Só devem ser retirados quando o motor não estiver a funcionar. O não cumprimento destes avisos pode resultar em ferimentos graves.

ARRANQUE DO MOTOR COM O VC20

1. Abra a torneira da água do mar.
2. Abra a torneira do depósito de combustível.
3. Ligue o interruptor da bateria e do VC20.
4. Prima o interruptor de alimentação no painel de comutação da estação selecionada (1, **Figura 1**).
 - A luz do painel de comutação acende-se e a luz “SEL” (**Figura 2**) da cabeça de controlo (**Figura 3**) acende-se fixa ou intermitente.
 - Para utilizar o interruptor START/STOP do motor, certifique-se de que liga o interruptor de alimentação.
5. Se a “Sys on by ID” tiver sido definida, introduza a palavra-passe no visor.
6. Prima o interruptor “SEL” da cabeça de controlo.
 - Aguarde até que o visor mostre os dados do motor. O visor mostra os dados.
7. Se a “Start by ID” tiver sido definida, introduza a palavra-passe no visor.
 - A “Start by ID” foi definida, o motor pode ser ligado dentro de 10 segundos após a introdução da palavra-passe no visor.
8. Desloque o manípulo da cabeça de controlo para a posição N (Neutro).
9. Prima o interruptor START/STOP do motor (2, **Figura 1**) e alimente o motor de arranque.
 - Quando o motor arranca, o visor do VC20 mostrará o ecrã com as condições do motor (**Figura 4**).

NOTA:

1. *Relativamente à luz “SEL” da cabeça de controlo. Para multiestações, a luz “SEL” irá piscar e para estação simples, a luz “SEL” irá acender-se.*
2. *Premir o interruptor START/STOP do motor quando a luz “SEL” está a piscar permite que a estação seja selecionada quando o motor arranca.*
3. *O motor não arranca nem para se o interruptor de alimentação estiver desligado. O interruptor de alimentação deve estar sempre ligado enquanto o motor estiver a funcionar.*
4. *Não prima o interruptor START/STOP do motor a não ser para parar o motor.*

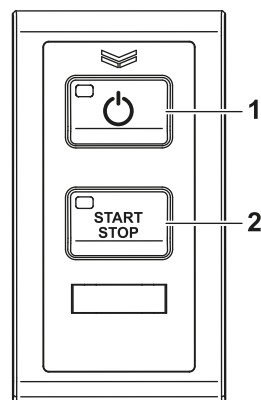


Figura 1



Figura 2

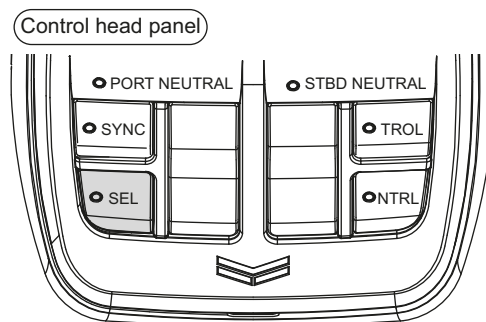


Figura 3

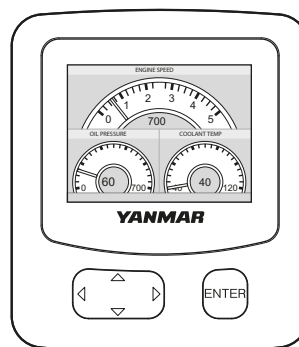


Figura 4

Se o motor não arrancar

Antes de carregar novamente no interruptor Start, confirme se o motor parou completamente. Se o motor de arranque for acionado antes de o motor parar completamente, a engrenagem do pinhão do arranque do motor de arranque será danificada.

AVISO

O motor de arranque não deve ser operado durante mais de 15 segundos de cada vez. Depois disto, aguarde pelo menos 15 segundos antes de voltar a operar de novo o motor de arranque. Se o motor não arrancar da primeira vez, aguarde cerca de 15 segundos antes de tentar novamente.

AVISO

Se o sistema de escape do motor estiver equipado com um elevador de água (válvula hidráulica), um arranque excessivo pode provocar a entrada de água do mar nos cilindros e danificar o motor. Se o motor não arrancar após 15 segundos de arranque, feche a válvula de admissão de água através do casco para evitar encher o silenciador com água. Dê arranque durante 15 segundos ou até o motor arrancar. Quando o motor arranca, pare imediatamente o motor premindo o interruptor de paragem. Não se esqueça de reabrir a torneira da água do mar e reiniciar o motor. Opere o motor normalmente.

Após o arranque do motor

Após o arranque do motor, verifique os seguintes itens a uma velocidade baixa do motor:

1. Verifique se os indicadores no visor e a cabeça de controlo estão normais.
2. Verifique se há fuga de água ou óleo do motor.
3. Verifique se a cor do escape, as vibrações do motor e o som são normais.
4. Quando não houver problemas, mantenha o motor a baixa velocidade para enviar óleo de motor para todas as partes do motor.
5. Verifique se é descarregada água do mar suficiente do tubo de saída da água do mar. O funcionamento com descarga de água do mar inadequada danificará o impulsor da bomba de água do mar. Se a descarga de água do mar for demasiado pequena, pare imediatamente o motor. Identifique a causa e repare.
 - A torneira da água do mar está aberta?
 - A entrada da torneira da água do mar no fundo do casco está entupida?
 - A mangueira de sucção da água do mar está partida ou a mangueira aspira ar devido a uma junta solta?

AVISO

O motor irá gripar se for operado quando a descarga de água do mar for demasiado pequena ou se a carga for aplicada sem qualquer operação de aquecimento.

MODO DE AQUECIMENTO (MUDANÇAS DESLIGADAS)

1. Desloque o manípulo da cabeça de controlo para a posição N (Neutro). (A luz da posição Neutro acende-se.)
2. Prima o interruptor "NTRL" da cabeça de controlo da estação selecionada.
3. A luz da posição Neutro acende-se e irá piscar.
4. Desloque o manípulo do acelerador. A velocidade do motor pode ser controlada enquanto a mudança de velocidades está em neutro/ponto morto.
5. Desloque o manípulo da cabeça de controlo para a posição N (Neutro), prima o interruptor "NTRL" e cancele o modo de aquecimento.

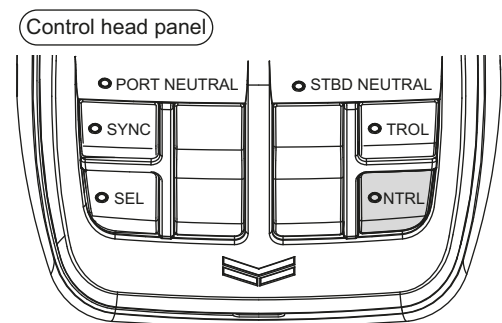


Figura 5

CONTROLO DO ACELERADOR E DAS MUDANÇAS

⚠ ATENÇÃO

Risco de movimento repentino

A embarcação começará a mover-se quando a engrenagem da transmissão marítima estiver engatada:

- Certifique-se de que a embarcação está livre de todos os obstáculos à frente e atrás.
- Mude rapidamente para a posição Marcha à frente e depois regresse à posição Neutro.
- Observe se a embarcação se move na direção que espera.

Neutro

1. Desloque o manípulo da cabeça de controlo para a posição N (Neutro). (A luz da posição Neutro acende-se.)
2. Ao alternar entre as posições para a frente e para trás, desloque o manípulo lentamente entre as posições de marcha à frente e marcha à ré. Desloque o manípulo firmemente para a posição de marcha à frente e marcha à ré.

Marcha à frente

Desloque o manípulo em direção a F (frente) para a posição de marcha à frente-ralenti. O motor permanece ao ralenti. Deslocar o manípulo para a frente aumentará ainda mais a velocidade do motor.

Marcha à ré

Desloque o manípulo em direção a R (ré) para a posição de marcha à ré-ralenti. O motor permanece ao ralenti. Puxar o manípulo para trás aumentará ainda mais a velocidade do motor.

De marcha à frente (marcha à ré) para marcha à ré (marcha à frente)

Deslocar o manípulo rapidamente e mudar de marcha à frente (marcha à ré) para marcha à ré (marcha à frente) vai ativar o atraso de mudança de velocidades (atraso à popa). A velocidade do motor vai diminuir para ralenti durante vários segundos.

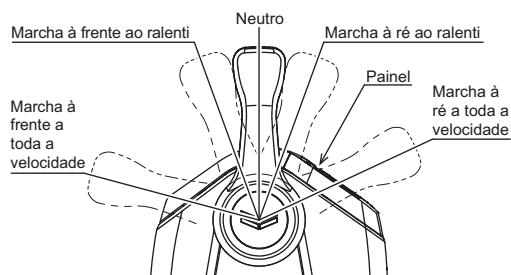


Figura 6

MODO DE LIMITE DA VELOCIDADE DO MOTOR

1. Desloque o manípulo da cabeça de controlo para a posição Marcha à frente ao ralenti. (Ambos os lados no caso de um motor duplo.)
2. Prima o interruptor "NTRL" da estação selecionada. (A luz por cima do interruptor "NTRL" irá piscar.)
3. Mesmo que se incline o manípulo para acelerar, a velocidade do motor aumenta apenas até ao valor de regulação.
4. Desloque o manípulo da cabeça de controlo para a posição N (Neutro), Marcha à frente ao ralenti ou Marcha à ré ao ralenti (ambos os lados no caso de um motor duplo) e prima o interruptor "NTRL" para soltar o [Modo de limite da velocidade do motor].

NOTA: O valor de definição pode ser definido pelo visor do VC20. O valor predefinido é 50%.

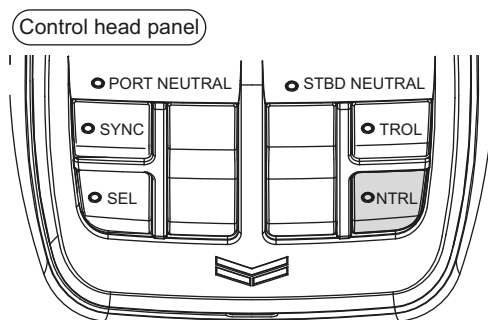


Figura 7

CUIDADOS DURANTE O FUNCIONAMENTO

AVISO

- Podem surgir problemas no motor se este for operado durante muito tempo em condições de sobrecarga com a alavanca de controlo na posição de acelerador máximo (posição de velocidade máxima do motor), excedendo a velocidade nominal contínua do motor. Enquanto em cruzeiro, acione o motor a cerca de 90% da potência - 2400 RPM.
- Se o motor estiver nas primeiras 50 horas de operação, consulte *Rodagem de novo motor* na página 9.

Esteja sempre atento a problemas durante o funcionamento do motor.

Preste atenção especial ao seguinte:

1. Está a ser descarregada água do mar suficiente do tubo de escape e do tubo de saída da água do mar?
Se a descarga for pequena, pare imediatamente o motor; identifique a causa e repare.
2. A cor do escape é normal?
A emissão contínua de fumos de escape negros indica sobrecarga do motor. Isto encurta a vida útil do motor e deve ser evitado.
3. Existem vibrações ou ruídos fora do normal?

AVISO

Vibrações excessivas podem causar danos no motor, na transmissão marítima, no casco e no equipamento de bordo. Além disso, causa um desconforto perceptível aos passageiros e à tripulação.

Dependendo da estrutura do casco, a ressonância do motor e do casco pode tornar-se subitamente grande a uma determinada gama de velocidade do motor, causando vibrações pesadas. Evite o funcionamento nesta gama de velocidades. Se ouvir quaisquer sons fora do normal, pare o motor e inspecione.

4. O sinal sonoro de alarme toca durante o funcionamento.

AVISO

Se qualquer indicador de alarme com som de alarme audível aparecer no visor durante o funcionamento do motor, pare imediatamente o motor. Determine a causa e repare o problema antes de continuar a operar o motor.

5. Há fuga de água, óleo ou combustível, ou há algum parafuso solto? Verifique periodicamente a casa das máquinas para detetar quaisquer problemas.
6. Há combustível diesel suficiente no depósito de combustível diesel? Reabasteça o combustível diesel antes de sair da doca para evitar ficar sem combustível durante o funcionamento.
7. Nunca desligue o interruptor da bateria (se estiver equipado) ou faça curto-circuito com os cabos da bateria durante o funcionamento. O resultado serão danos no sistema elétrico.

DESLIGAR O MOTOR (PARAR)

Pare o motor de acordo com os seguintes procedimentos:

Paragem normal

1. Desloque o manípulo da cabeça de controlo para a posição N (Neutro). (A luz da posição Neutro acende-se.)
2. Arrefeça o motor a baixa velocidade (abaixo das 1000 min⁻¹ (rpm)) durante cerca de 5 minutos.

AVISO

Para uma máxima vida do motor, a Yanmar recomenda que, ao desligar o motor, o deixe a trabalhar ao ralenti, sem carga, durante 5 minutos. Isto permitirá que os componentes do motor que funcionam a altas temperaturas, tais como o turbocompressor e o sistema de escape, arrefeçam ligeiramente antes de o próprio motor ser desligado.

3. Prima o interruptor START/STOP do motor no painel de comutação da estação seleccionada para parar o motor.
4. Prima o interruptor de alimentação para desligar a alimentação.

⚠ CUIDADO

Não prima o interruptor START/STOP do motor quando o motor estiver parado.

O motor será reiniciado.

Não desligue o interruptor da bateria antes de desligar o interruptor de alimentação.

AVISO

Aguarde 4 segundos ou mais antes de desligar a bateria para o sistema parar em segurança.

5. Desligue o interruptor da bateria e do VC20.
6. Feche a torneira do depósito de combustível.
7. Feche a torneira de água do mar.

⚠ CUIDADO

- **Certifique-se de que fecha a torneira de água do mar. Não fechar a torneira de água do mar pode permitir a entrada de água na embarcação e pode fazer com que esta afunde.**
- **Se a água do mar for deixada dentro do motor, pode congelar e danificar partes do sistema de arrefecimento quando a temperatura ambiente for inferior a 0 °C (32 °F).**



Figura 8

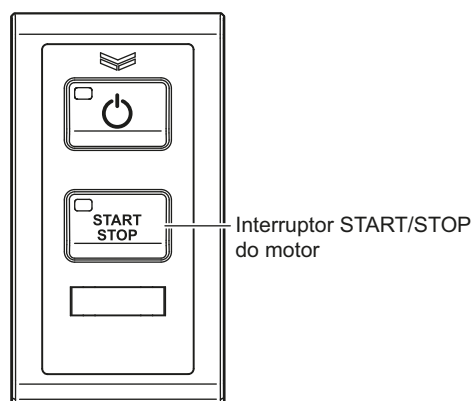


Figura 9

VERIFICAR O MOTOR APÓS O FUNCIONAMENTO

- Verifique se o interruptor da bateria está desligado.
- Encha o depósito de combustível.
- Feche a(s) torneira(s) de água do mar.
- Se houver risco de congelamento, verifique se o sistema de arrefecimento contém líquido de arrefecimento suficiente. Consulte a página 28.
- Se houver risco de congelamento, drene o sistema de água do mar.
- A temperaturas inferiores a 0 °C (32 °F), drene o sistema de água do mar e ligue o aquecedor do motor (se equipado).

Verificar os níveis de líquido

Consulte as instruções de *Antes de colocar em funcionamento* na página 25.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

INTRODUÇÃO

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

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Antes de realizar quaisquer procedimentos de manutenção desta secção, leia as seguintes informações de segurança e reveja a secção *Segurança* da página 3.

⚠ ATENÇÃO

Risco de esmagamento



Se o motor precisar de ser transportado para reparação, peça a um ajudante que o prenda a um guincho e o carregue num camião.

Os olhais de elevação do motor são concebidos para levantar apenas o peso do motor marítimo. Utilize sempre os olhais de elevação do motor ao levantar o motor.

É necessário equipamento adicional para levantar simultaneamente o motor marítimo e a transmissão marítima. Utilize sempre equipamento de elevação com capacidade suficiente para elevar o motor marítimo.

⚠ ATENÇÃO

Risco da soldadura

- Desligue sempre o interruptor da bateria (se equipado) ou desligue o cabo negativo da bateria e os condutores para o alternador ao soldar no equipamento.
- Retire o conector multipinos da unidade de controlo do motor. Ligue a braçadeira de soldadura ao componente a ser soldado e o mais próximo possível do ponto de soldadura.
- Nunca ligue a braçadeira de soldadura ao motor ou de uma forma que permita a passagem de corrente através de um suporte de montagem.
- Quando a soldadura estiver concluída, volte a ligar o alternador e a unidade de controlo do motor antes de voltar a ligar as baterias.

Risco de enredamento



Nunca deixe o interruptor de alimentação ligado quando estiver a fazer a manutenção do motor. Alguém pode ligar acidentalmente o motor e não se aperceber que está a fazer a manutenção.

Risco de choque



Desligue sempre o interruptor da bateria (se equipado) ou desligue o cabo negativo da bateria antes de fazer a manutenção do equipamento.

Manter os conectores e terminais elétricos sempre limpos. Verifique as cablagens elétricas quanto a fissuras, abrasões e conectores danificados ou corroídos.

ATENÇÃO

Nunca utilize cabos subdimensionados para o sistema elétrico.

Risco com ferramentas

Retire sempre quaisquer ferramentas ou panos de oficina utilizados durante a manutenção da área antes da operação.

AVISO

Qualquer peça que seja considerada defeituosa em resultado da inspeção, ou qualquer peça cujo valor medido não satisfaça a norma ou o limite, deve ser substituída.

As modificações podem prejudicar a segurança e as características de desempenho do motor e encurtar a sua vida útil. Qualquer alteração a este motor pode anular a sua garantia. Certifique-se de que utiliza peças de substituição genuínas da Yanmar.

PRECAUÇÕES

A importância da manutenção periódica

A deterioração e o desgaste do motor ocorrem proporcionalmente ao tempo que o motor esteve em serviço e às condições a que o motor está sujeito durante o seu funcionamento. A manutenção periódica evita tempos de paragem inesperados, reduz o número de acidentes devido ao mau desempenho do equipamento e ajuda a prolongar a vida útil do motor.

Efetuar a manutenção periódica

ATENÇÃO

Risco de gases de escape

Nunca bloqueie janelas, ventiladores ou outros meios de ventilação, se o motor estiver a funcionar numa área fechada. Todos os motores de combustão interna criam gás monóxido de carbono durante o funcionamento. A acumulação deste gás dentro de um recinto pode causar doença ou mesmo a morte. Certifique-se de que todas as ligações são apertadas de acordo com as especificações após a reparação ao sistema de escape. O não cumprimento poderia resultar em morte ou ferimentos graves.

A importância das verificações diárias

O Programa de Manutenção Periódica pressupõe que os controlos diários são efetuados regularmente. Torne um hábito a realização de verificações diárias antes do início de cada dia de funcionamento.

Manter um registo das horas do motor e das verificações diárias

Mantenha um registo do número de horas em que o motor funciona todos os dias e um registo das verificações diárias efetuadas. Anote também a data, o tipo de reparação (por exemplo, alternador substituído) e as peças utilizadas para qualquer serviço necessário entre os intervalos de manutenção periódica. Os intervalos de manutenção periódica são a cada 150, 300, 600, 900, 1200, 2400 e 3000 horas do motor. A não realização da manutenção periódica encurtará a vida útil do motor.

AVISO

A não realização da manutenção periódica encurtará a vida útil do motor e pode anular a garantia.

Peças de substituição da Yanmar

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

Ferramentas necessárias

Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção periódica, certifique-se de que dispõe das ferramentas necessárias para executar todas as tarefas exigidas.

Consulte o revendedor ou distribuidor autorizado da Yanmar Marine para obter ajuda

Os nossos técnicos de serviços profissionais têm os conhecimentos e competências necessários para o ajudar em quaisquer procedimentos relacionados com manutenção ou serviços em que necessite de ajuda.

Apertar fixadores

Utilize a quantidade correta de binário quando apertar os fixadores no motor. A aplicação de binário excessivo pode danificar o fixador ou componente e o binário insuficiente pode causar uma fuga ou falha do componente.

AVISO



O binário de aperto na Tabela de binário padrão deve ser aplicado apenas aos parafusos com uma cabeça “8.8” (classificação de força JIS: 8.8). Aplique um binário de 60% aos parafusos que não estão na lista. Aplique um binário de 80% quando 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	18,8 ± 2,2	88,2 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	ft-lb	8,0 ± 0,7	18,8 ± 2,2	36,2 ± 3,7	65,1 ± 7,4	103 ± 7,2	170 ± 7,2

Tampas cónicas		1/8	1/4	3/8	1/2
Binário de aperto	N·m	9,8	19,6	29,4	58,8
	ft-lb	7,4	14,5	21,7	43,2

Quando for aplicado adesivo de bloqueio, decida separadamente.

Parafusos de união de tubos		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
	ft-lb	10,9 ± 1,5	16,6 ± 2,2	21,7 ± 3,7	32,6 ± 3,7	69,8 ± 3,7

Quando é aplicada uma anilha de vedação, o binário é de 34 ± 5 N·m (25,1 ± 3,7 ft-lb).

REQUISITOS DE MANUTENÇÃO DA EPA

Para manter um desempenho ótimo do motor e o cumprimento da regulamentação da Agência de Proteção Ambiental (EPA, Environmental Protection Agency) para motores, é essencial que siga o *Programa de Manutenção* da página 43 e os *Procedimentos de manutenção* da página 45.

Requisitos da EPA para os EUA e outros países aplicáveis

A regulamentação da EPA sobre emissões é aplicável apenas nos EUA e noutros países que tenham adotado os requisitos da EPA em parte ou na totalidade. Determine e siga as regulamentações sobre emissões no país onde o seu motor estará a funcionar para o ajudar a cumprir as normas especificadas.

Condições ambientais para operação e manutenção

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

- Temperatura ambiente: -15 °C a +40 °C (5 °F a +104 °F)

- Humidade relativa: 80% ou menos

O combustível diesel deve ser:

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

O óleo de lubrificação deve ser:

- API Service, categorias CI e CI-4.

Certifique-se de que realiza as inspeções conforme indicado nos *Procedimentos de manutenção* da página 45 e mantém um registo dos resultados.

Preste particular atenção a estes pontos importantes:

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

As inspeções são divididas em duas secções de acordo com quem é responsável pela realização da inspeção: o utilizador ou o fabricante.

Inspeção e manutenção

Os procedimentos de inspeção e manutenção são explicados no *Programa de Manutenção* da página 43.

Esta manutenção deve ser realizada para manter os valores de emissão do seu motor nos valores padrão durante o período de garantia. O período de garantia é determinado pela idade do motor ou pelo número de horas de funcionamento.

PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

Item	Intervalo de manutenção periódica							
	Diária	150	300	600	900	1200	2400	3000
	Diária	A cada 150 horas ou mensalmente, o que ocorrer primeiro	A cada 300 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro	A cada 600 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro	A cada 900 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro	A cada 1200 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro	A cada 2400 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro	A cada 3000 horas ou 5 anos, o que ocorrer primeiro
Verificação do nível do óleo do motor	○							
Verificação do nível do líquido de arrefecimento do motor	○							
Drenar a água do pré-filtro.		○						
Verificar o nível da solução eletrolítica e limpar os polos da bateria.		○ / ou a cada 6 meses						
Verificar o estado do filtro de ar. Limpar e substituir, se necessário.			○			Substituir		
Verificar o desgaste do ânodo de zinco; substituir (4), se necessário. Em águas quentes e muito salgadas, tais como o Mediterrâneo, verificar os ânodos a cada 6 meses.			○					
Verificar o estado do filtro de recirculação de vapor de óleo; substituir o filtro, se necessário.			○	Substituir às 600 h				
Substituição do óleo do motor (2)			○					
Substituir o filtro do óleo do motor (2).			○					
Verificar o estado do filtro na entrada da bomba de água do mar. Limpar, se necessário.					○			
Leitura da memória de avarias através de ferramenta de diagnóstico			○					
Verificar o estado de desgaste do rotor da bomba de água do mar. Substituir, se necessário.			○					
Verificar as secções dos tubos do circuito de arrefecimento da água do mar e limpar, se necessário.			○					

- 1) Combustível compatível com a norma EN 590 (teor de enxofre inferior a 10 ppm) e/ou ASTM D975 (teor de enxofre inferior a 15 ppm)
- 2) Especificações mínimas do óleo de motor: conforme a norma ACEA E7 e/ou API CI-4. Grau de viscosidade: consulte a tabela na página 28.
- 3) Solução padrão de líquido de arrefecimento do motor: base orgânica conforme às especificações ASTM D6210 Tipo 1-FF. Se forem utilizados produtos concentrados, estes têm de ser misturados a 50% com água. Recomendam-se produtos originais da Yanmar.
- 4) O ânodo deve ser substituído se a corrosão tiver afetado mais de 50% do volume de zinco.
- 5) Permutador de calor água do mar/ar de combustão: limpar tanto a secção de ar como de água; permutador de água do mar/ líquido de arrefecimento do motor: limpar a secção de água do mar; permutador de água do mar/óleo: limpar a secção de água do mar.

INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

Item	Intervalo de manutenção periódica							
	Diária	150	300	600	900	1200	2400	3000
	Diária	A cada 150 horas ou mensalmente, o que ocorrer primeiro	A cada 300 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro	A cada 600 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro	A cada 900 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro	A cada 1200 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro	A cada 2400 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro	A cada 3000 horas ou 5 anos, o que ocorrer primeiro
Verificar o permutador de calor de água do mar/óleo do motor, permutador de calor de água do mar/líquido de arrefecimento do motor e permutador de calor intercooler (ar-água do mar). Limpar, se necessário (5).					○			
Inspeção visual do turbocompressor					○			
Substituição do pré-filtro de combustível (1)				Substituir às 600 h				
Substituição do filtro de combustível (1)				Substituir às 600 h				
Verificar a correia auxiliar (correia em V) (alternador e bomba de água de arrefecimento do motor).				○		Substituir a cada 3 anos		
Verificar sinais de condensação no interior do depósito de combustível. Limpar, se necessário.			○					
Substituição do líquido de arrefecimento (3)							○	
Verificar a integridade da polia do amortecedor montada na cambota (dianteira).							○	
Verificar a folga da válvula.						○		
Verificar o estado da(s) conduta(s) de escape.	○							
Verificar o nível de óleo na caixa de velocidades.	○							
Alterar o nível de óleo na caixa de velocidades.	Consulte o manual de instruções da transmissão marítima							

- 1) Combustível compatível com a norma EN 590 (teor de enxofre inferior a 10 ppm) e/ou ASTM D975 (teor de enxofre inferior a 15 ppm)
- 2) Especificações mínimas do óleo de motor: conforme a norma ACEA E7 e/ou API CI-4. Grau de viscosidade: consulte a tabela na página 28.
- 3) Solução padrão de líquido de arrefecimento do motor: base orgânica conforme às especificações ASTM D6210 Tipo 1-FF. Se forem utilizados produtos concentrados, estes têm de ser misturados a 50% com água. Recomendam-se produtos originais da Yanmar.
- 4) O ânodo deve ser substituído se a corrosão tiver afetado mais de 50% do volume de zinco.
- 5) Permutador de calor água do mar/ar de combustão: limpar tanto a secção de ar como de água; permutador de água do mar/ líquido de arrefecimento do motor: limpar a secção de água do mar; permutador de água do mar/óleo: limpar a secção de água do mar.

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DO MOTOR

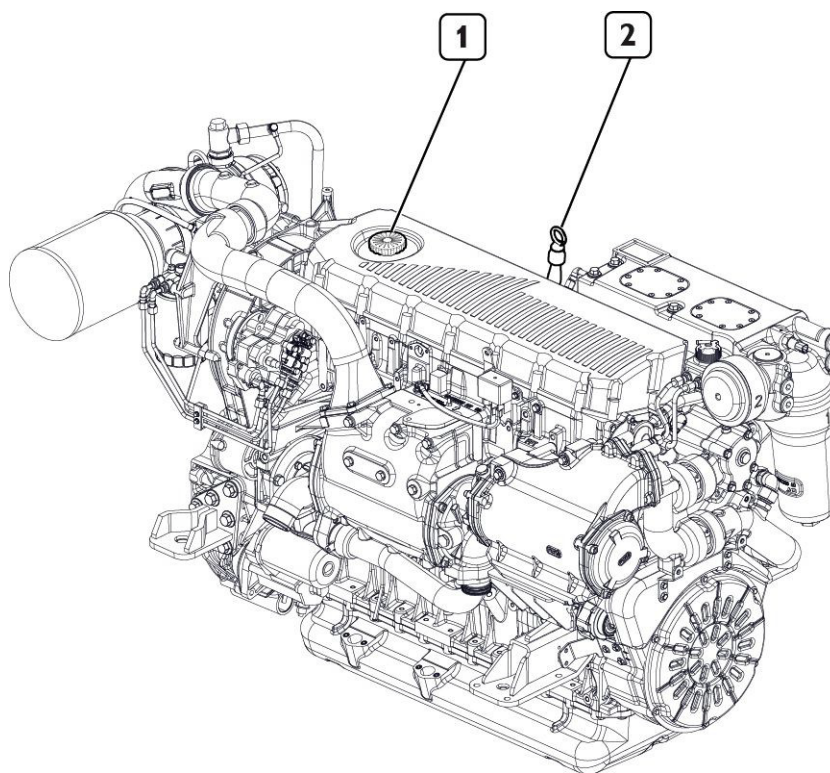


Figura 1

Verifique apenas quando o motor está frio e parado para evitar queimaduras.

- Usando a vareta (2), verifique se o nível de óleo está entre os níveis “Min” e “Max”.
- Se o nível for baixo, retire a tampa de enchimento (1) e ateste através da porta de enchimento na tampa da cabeça do cilindro.

ATENÇÃO: Depois de atestar o óleo, certifique-se de que o nível não excede o nível “Max” na vareta de medição. Certifique-se de que a vareta está totalmente inserida e que a tampa de enchimento está totalmente apertada no sentido horário.

VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO NA TRANSMISSÃO MARÍTIMA

Verifique o nível do óleo na transmissão marítima seguindo as instruções indicadas no manual fornecido pelo fabricante.

VERIFICAR O NÍVEL DE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO

Proceda apenas quando o motor não estiver a funcionar e estiver a baixa temperatura, a fim de evitar o risco de queimaduras.

- Retire a tampa de pressão do depósito.
- Verifique visualmente se o nível do líquido está alguns centímetros abaixo do orifício de enchimento.
- Se necessário, ateste o depósito, utilizando uma mistura como indicado na tabela da página 28.

Não encha demasiado o depósito.

ATENÇÃO

Risco de ferimentos

Quando o motor está quente, a pressão dentro do circuito de arrefecimento pode ser tal que pode expelir o líquido quente de uma forma extremamente violenta com o risco de queimaduras. Só abra a tampa de pressão do depósito do líquido de arrefecimento quando o motor estiver frio. O não cumprimento destas instruções pode resultar no risco de ferimentos graves.

AVISO

Instruções gerais

O não cumprimento do procedimento acima referido não garante a presença da quantidade correta de líquido de arrefecimento no motor.

O não cumprimento total ou parcial destes requisitos pode resultar no risco de danos graves para o motor e pode mesmo, ocasionalmente, invalidar a garantia.

VERIFICAR O ESTADO DA(S) CONDUTA(S) DE ESCAPE

Verifique visualmente se os gases de escape/sistema de escape não estão obstruídos ou danificados.

Certifique-se de que não há risco de fumos perigosos no interior do casco. Contacte o estaleiro, se necessário.

DRENAR A ÁGUA DO PRÉ-FILTRO DE COMBUSTÍVEL

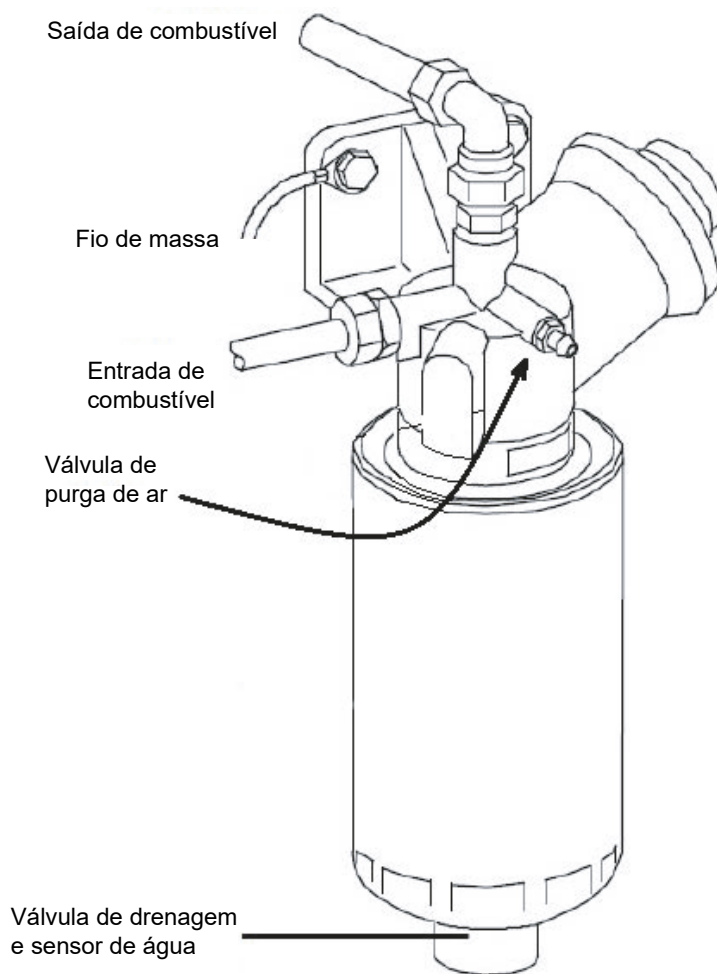


Figura 2

Proceda apenas quando o motor estiver desligado:

1. Coloque um recipiente para recolher os líquidos por baixo do pré-filtro.
2. Desaperte o bujão da válvula de drenagem localizado na parte inferior do pré-filtro. (O bujão inclui o sensor para detetar água no combustível.)
3. Drene o líquido até só sair diesel.
4. Feche manualmente a válvula de drenagem apertando-a completamente.
5. Desaperte a válvula de purga de ar.
6. Trabalhe a bomba manual até que o combustível saia da válvula de purga de ar, depois feche a válvula.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos

Elimine os materiais consumíveis e as peças em contacto com eles (por exemplo, filtros) de acordo com a legislação. As oficinas da Rede de Serviços estão equipadas para este fim.

O comportamento correto garantirá que o veículo seja utilizado o mais amigo do ambiente possível.

VERIFICAR O NÍVEL DE ELETRÓLITO DAS BATERIAS – LIMPAR OS TERMINAIS

⚠ ATENÇÃO

Risco de danos

As baterias contêm ácido sulfúrico, que é altamente cáustico e corrosivo. Use sempre luvas e óculos de proteção ao atestar. Se possível, assegure que a verificação seja efetuada por pessoal especializado. O não cumprimento destas prescrições pode resultar no risco de ferimentos graves e danos graves.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos

Durante as verificações não fumar ou permitir chamas abertas perto das baterias. Certifique-se de que a área de trabalho está adequadamente ventilada. O não cumprimento destas prescrições pode resultar no risco de ferimentos graves.

Proceda após o posicionamento das baterias sobre uma superfície horizontal. (Apenas baterias de chumbo ácido inundadas.)

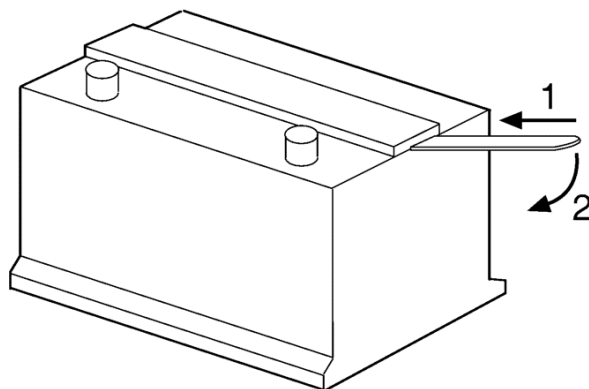


Figura 3

- Verifique visualmente se o nível do líquido está entre os limites “Min” e “Max”. Se não houver referências, verifique se o líquido cobre as placas de chumbo nos elementos em aprox. 5 mm.
- Quando necessário, utilize apenas água destilada para atestar os elementos cujo nível esteja abaixo do mínimo.
- Diagnostique o estado de eficiência do sistema de carregamento da bateria se for detetado um nível de tensão inferior a 27 V (para sistemas nominais de 24 V) enquanto o motor estiver em funcionamento.
- Verifique se os terminais e as braçadeiras estão limpos, bem apertados e protegidos por massa lubrificante de terminais de bateria ou vaselina.

Algumas baterias estão equipadas com uma única tampa para os tampões de inspeção. Para aceder aos elementos, utilize uma alavanca como indicado na figura.

Limpar os terminais

⚠ ATENÇÃO

Aviso de risco

Antes de começar, certifique-se de ter equipamento de proteção individual adequado (luvas, sapatos, óculos, fato-macaco). O não cumprimento destas prescrições pode resultar no risco de ferimentos graves.

Verifique se os terminais e as braçadeiras dos cabos da bateria estão limpos, bem apertados e protegidos por massa lubrificante de terminais de bateria ou vaselina.

No caso de haver braçadeiras de cabos e terminais da bateria sujos:

- Desaperte a porca e retire a braçadeira do terminal negativo (indicado pelo "-").
- Desaperte a porca e retire a braçadeira do terminal positivo (indicado pelo "+").
- Utilize uma escova metálica ou lixa de grão fino para limpar as braçadeiras dos cabos e os terminais das baterias até que estejam brilhantes.
- Borrife as braçadeiras dos cabos com massa lubrificante de terminais de bateria ou vaselina e introduza-as nos terminais de bateria, certificando-se de que o polo positivo é ligado primeiro, seguido do polo negativo, e depois aperte cada uma das braçadeiras.

Verifique o nível de desgaste e corrosão dos cabos e braçadeiras. Devem ser substituídos se for detetada deterioração.

Verifique visualmente o estado da bateria.

Os terminais não devem apresentar sinais de deterioração e o corpo não deve estar danificado, caso contrário, devem ser substituídos.

LIMPAR O FILTRO DO AR

Proceda apenas com o motor desligado:

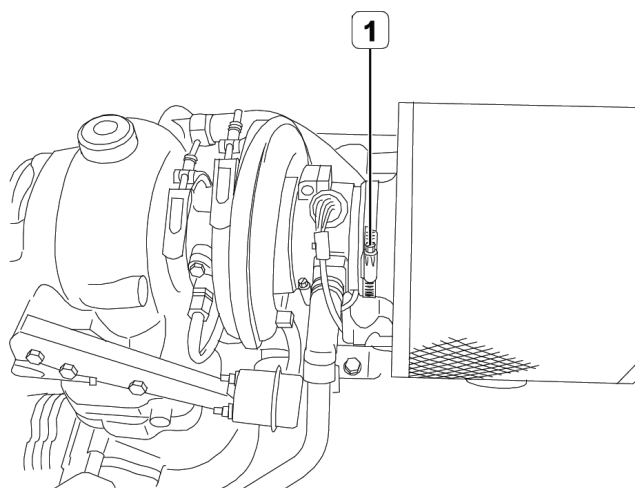


Figura 4

- Desaperte a braçadeira (1), depois retire o filtro de ar.
- Sopre um jato de ar comprimido desumidificado sobre o elemento filtrante, trabalhando de dentro para fora (pressão máxima 200 kPa).
- Verifique o desgaste do filtro de ar antes de o voltar a montar. Substitua-o se estiver partido ou rasgado.
- Reponha o filtro do ar.
- Insira a braçadeira (1).

⚠ ATENÇÃO

Risco de danos

Não utilize detergentes ou diesel para limpar o filtro de ar. Nunca golpeie o elemento filtrante com ferramentas.

Certifique-se de que as peças estão montadas corretamente. Uma montagem incorreta poderia causar a entrada de ar não filtrado no motor, provocando graves danos no motor.

O não cumprimento total ou parcial destes requisitos pode resultar no risco de danos graves para o motor e pode mesmo, ocasionalmente, invalidar a garantia.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos

Ao utilizar ar comprimido, é necessário utilizar proteções pessoais adequadas para as mãos, rosto e olhos. Os requisitos podem ser encontrados no parágrafo PREVENÇÃO DE ACIDENTES.

O não cumprimento destas prescrições pode resultar no risco de ferimentos graves.

VERIFICAR O ESTADO DE CORROSÃO DOS ÂNODOS DE ZINCO

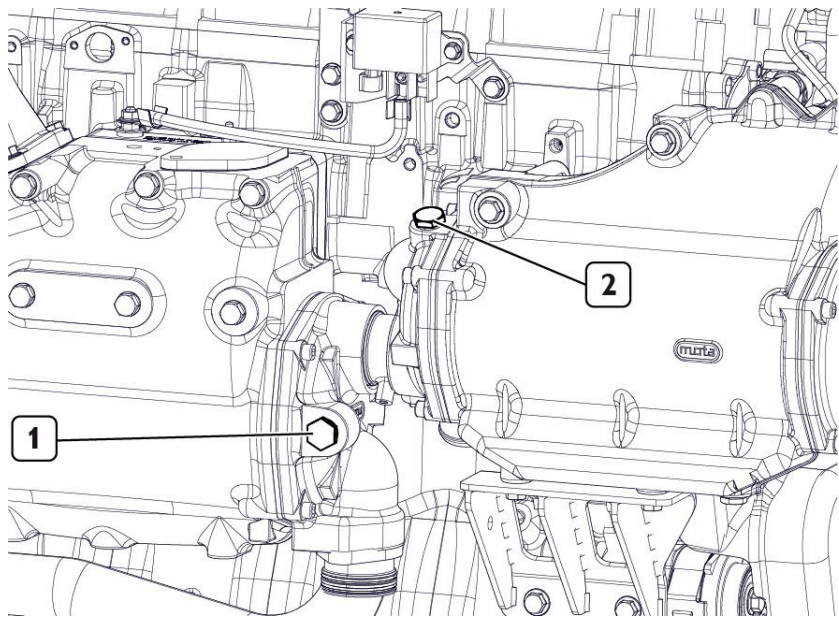


Figura 5

- 1. Só prosseguir com a operação quando o motor não estiver em funcionamento e estiver a uma temperatura baixa:
 - 1. Utilize recipientes adequados para assegurar que, ao remover os ânodos, não seja libertada água dentro do casco.
 - 2. Retire os ânodos (1) e (2) desapertando-os da sua sede.
 - 3. Certifique-se de que não mais de 50% do zinco tenha sido afetado pela corrosão. Caso contrário, substitua-os.
 - 4. Reposicione os ânodos na sua sede, substituindo também as juntas de vedação.

Componentes	Binário de aperto
2 ânodos M18 X 1,5	30 N•m

Verificar o estado do filtro de vapor de ar

Proceda apenas com o motor parado e a uma baixa temperatura, a fim de evitar o risco de queimaduras.

Com um sensor obstruído:

- Consulte as indicações fornecidas pelo sensor e, se for sinalizado um estado de obstrução, substitua o filtro como indicado neste documento.

Com um sensor não obstruído:

- Retirar conforme indicado nas instruções de substituição.
- Verifique se o elemento filtrante não mostra sinais de depósitos e substitua, se necessário.
- Reposicione o filtro na sua sede, seguindo as indicações fornecidas para substituição.

Drenar as impurezas do depósito de combustível

Realize a drenagem/sucção de água e condensação do depósito de combustível seguindo as instruções dadas no manual fornecido pelo construtor da embarcação.

MUDAR O ÓLEO DO MOTOR

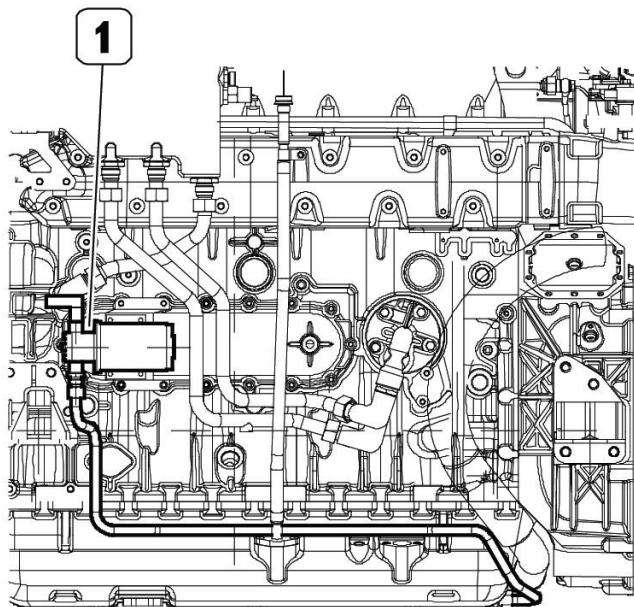


Figura 6

Proceda apenas quando o motor não estiver a funcionar e estiver a baixa temperatura, a fim de evitar qualquer risco de queimaduras.

As operações de esvaziamento e enchimento do óleo do motor são efetuadas premindo o botão localizado no painel do módulo eletrónico correspondente; por razões de segurança, os controlos só são ativados quando a potência está ligada, mas o motor não arranca.

- Coloque um recipiente para recolher o óleo usado por baixo da torneira de carga/descarga do circuito (1).
- Abra a torneira e desloque o botão (A) do painel para DISCHARGE até que o cárter esteja completamente vazio.

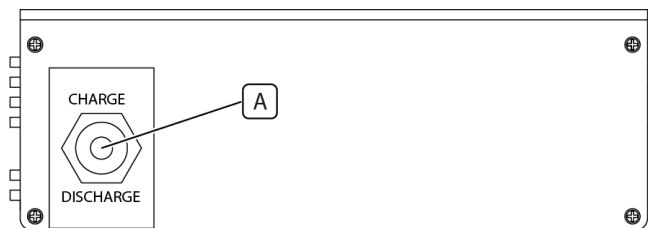


Figura 7

- Ligue a torneira ao recipiente do óleo a ser adicionado e desloque o botão do painel para CHARGE até que a quantidade especificada tenha sido enchida.
- Volte a fechar a torneira de carga/descarga e utilize a vareta para verificar se a quantidade de óleo no cárter se encontra entre os limites MIN e MAX.
- Elimine o óleo usado de acordo com os requisitos atuais.

MUDAR OS FILTROS DE ÓLEO DO MOTOR

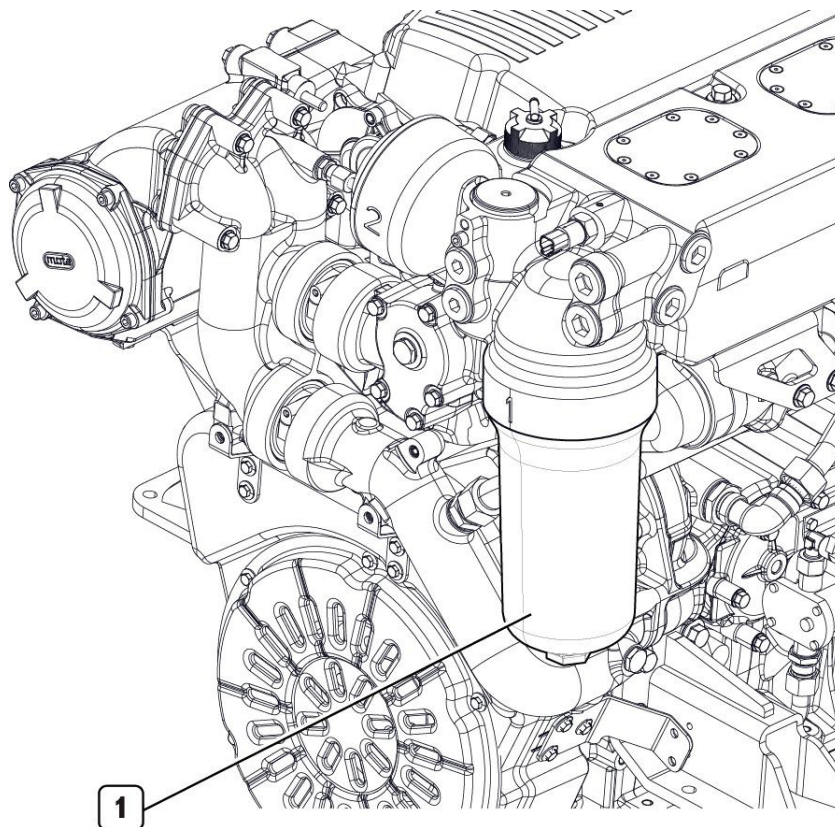


Figura 8

NOTA: O procedimento seguinte é referido apenas a título de exemplo.

Utilize apenas filtros originais Yanmar.

Proceda apenas quando o motor estiver parado e tenha tido tempo necessário para arrefecer, e de preferência após ter drenado o óleo usado, a fim de evitar o risco de queimaduras.

- Coloque um recipiente debaixo do suporte do filtro para recolher o óleo usado.
- Desaperte e retire o filtro (1).
- Limpe cuidadosamente as superfícies.
- Aplique uma fina camada de óleo na junta de vedação dos novos filtros.
- Aperte manualmente os novos filtros no suporte até este entrar em contacto com a junta, depois apertar 3/4 de volta.
- Elimine os filtros usados de acordo com a regulamentação aplicável em vigor.

MUDAR O FILTRO DO COMBUSTÍVEL

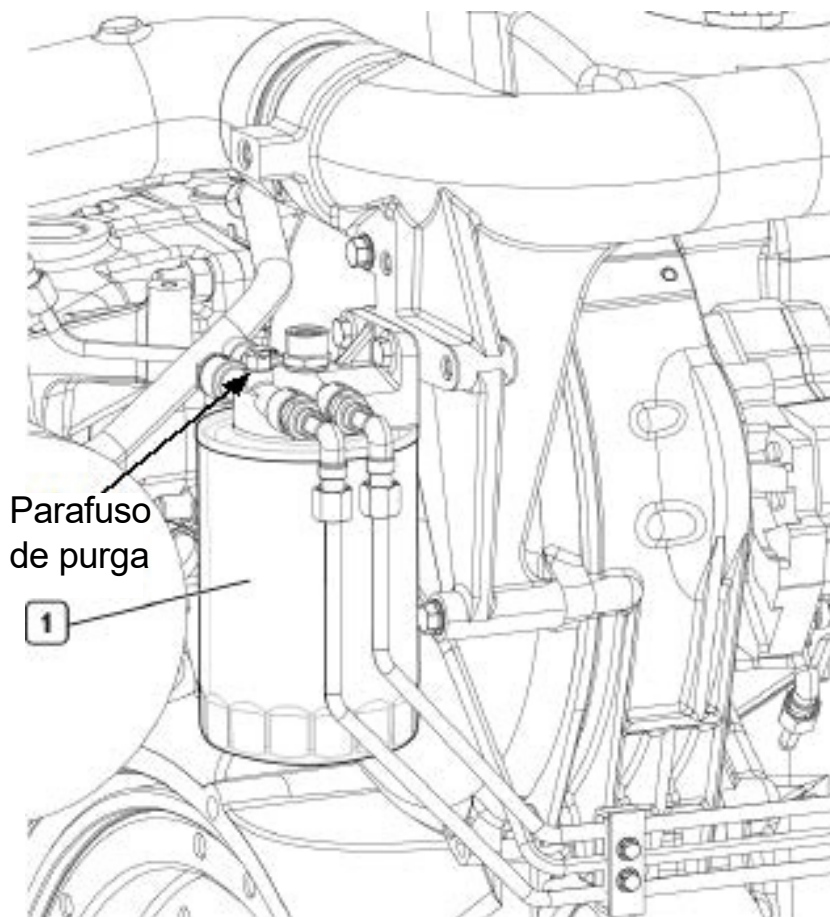


Figura 9

Para evitar o risco de queimaduras, proceda apenas depois de o motor estar parado e ter sido autorizado a arrefecer. Utilize apenas filtros originais Yanmar.

- Retire o filtro (1), desapertando-o.
- Humedeça a junta de vedação do novo filtro com diesel ou óleo de motor.
- Aperte manualmente o novo filtro no suporte até este entrar em contacto com a junta, depois aperte 3/4 de volta.
- Desaperte o parafuso de purga no suporte do filtro e bombeie a bomba manual do pré-filtro até o combustível sair sem bolhas de ar presentes.
- Aperte o parafuso de purga e ligue o motor enquanto bombeia a bomba manual durante as primeiras fases de arranque.

Instruções gerais

Não encha o novo filtro de combustível até que este tenha sido instalado no suporte, para evitar que quaisquer impurezas prejudiciais entrem no circuito de combustível e no sistema de injeção.

AVISO

O não cumprimento total ou parcial destes requisitos pode resultar no risco de danos graves para o motor e pode mesmo, ocasionalmente, invalidar a garantia.

MUDAR O PRÉ-FILTRO DE COMBUSTÍVEL

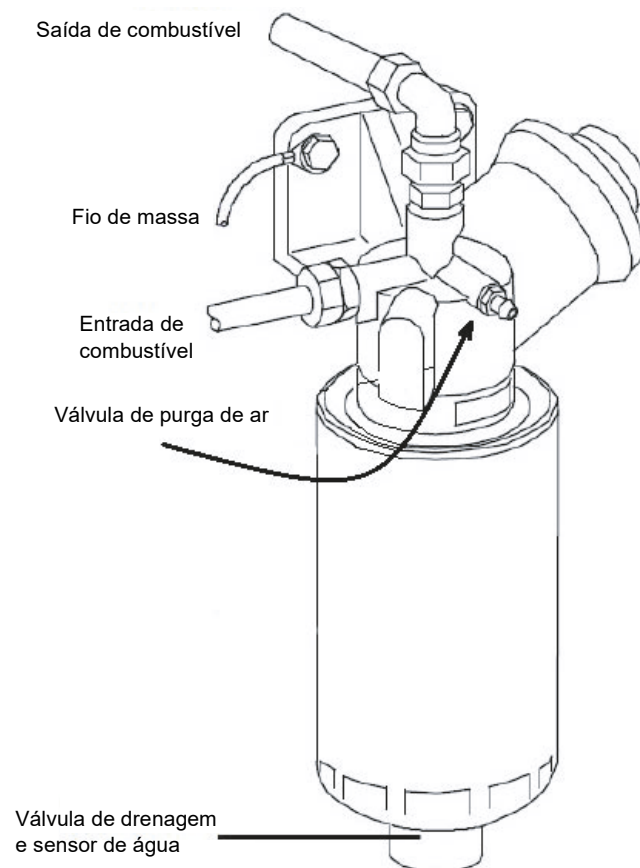


Figura 10

Proceda apenas quando o motor não estiver a funcionar e estiver a baixa temperatura, a fim de evitar qualquer risco de queimaduras:

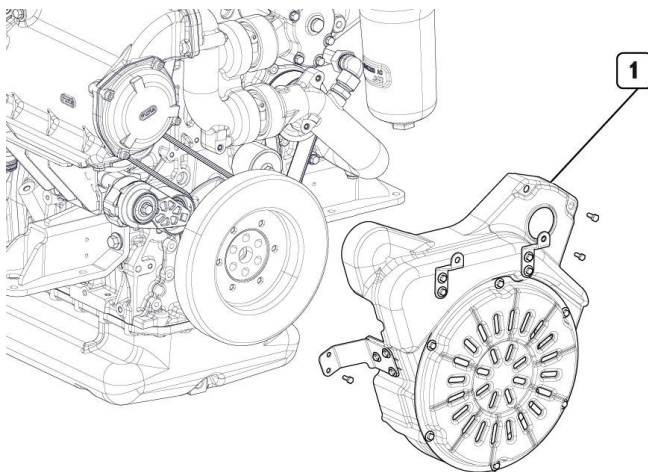
1. Coloque um recipiente para recolher qualquer combustível que possa sair do pré-filtro.
2. Desligue a ligação elétrica da válvula de drenagem e sensor de água.
3. Desaperte a válvula de drenagem e deixe todo o combustível escorrer para fora.
4. Retire o pé-filtro do suporte de montagem.
5. Instale o novo elemento filtrante no suporte de montagem.
6. Volte a instalar a válvula de drenagem e sensor de água no filtro.
7. Ligue a ligação elétrica ao sensor de água.
8. Abra a válvula de purga de ar e bombeie a bomba manual até que saia apenas combustível.
9. Feche a válvula de purga de ar.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos

Elimine os materiais consumíveis e as peças em contacto com eles (por exemplo, filtros) de acordo com a legislação. As oficinas da Rede de Serviços estão equipadas para este fim.

VERIFICAR A TENSÃO E O ESTADO DA CORREIA AUXILIAR



Proceda apenas quando o motor não estiver a funcionar e estiver a baixa temperatura, a fim de evitar qualquer risco de queimaduras.

- Retire a cobertura da correia (1) da polia e da correia.

Figura 11

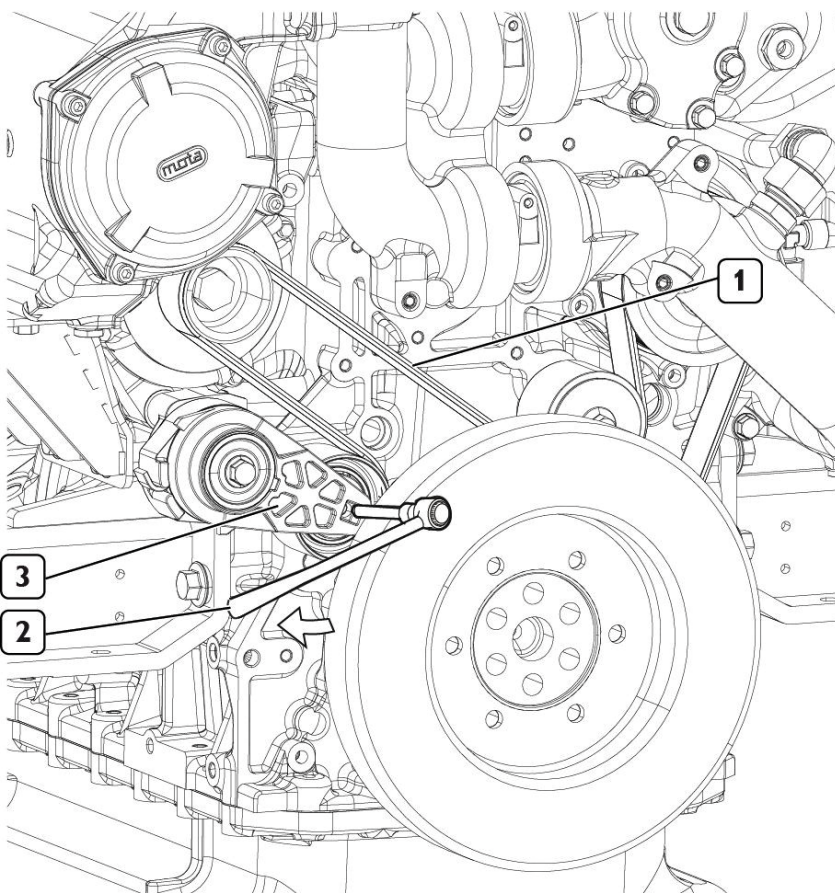


Figura 12

- Verifique se a correia (1) está gasta, suja com óleo ou combustível, ou se apresenta sinais de rasgos. Se alguma destas condições for identificada, substitua a correia.
- Verifique a eficiência do tensor (3) utilizando a ferramenta (2) no tensor, conforme indicado na figura.
- Volte a posicionar a cobertura da correia na sua sede e aperte os fixadores.

MUDAR O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

Proceda apenas quando o motor não estiver a funcionar e estiver a baixa temperatura, a fim de evitar o risco de queimaduras.

- Utilize recipientes adequados para garantir que o líquido de arrefecimento não é disperso no ambiente.
- Retire as tampas dos componentes do sistema de arrefecimento e espere até que o sistema tenha sido completamente esvaziado (a posição das tampas é indicada na página 10). Após o esvaziamento, volte a colocar as tampas nos seus alojamentos, assegurando que os anéis de vedação estão intactos.
- Volte a encher completamente o circuito como indicado na tabela da página 28.
- Ligue o motor brevemente enquanto observa o nível do líquido de arrefecimento no tampão de enchimento e ateste conforme necessário.
- Purgue o circuito de arrefecimento da seguinte forma:
- Deixe o motor ao ralenti e desaperte cuidadosamente o parafuso posicionado no depósito do líquido de arrefecimento ao lado da tampa.
- Uma vez passado um período de tempo suficiente, aperte o parafuso até ao binário especificado e desligue o motor.
- Verifique novamente o nível do líquido de arrefecimento e ateste se necessário.

MUDAR O FILTRO DO AR

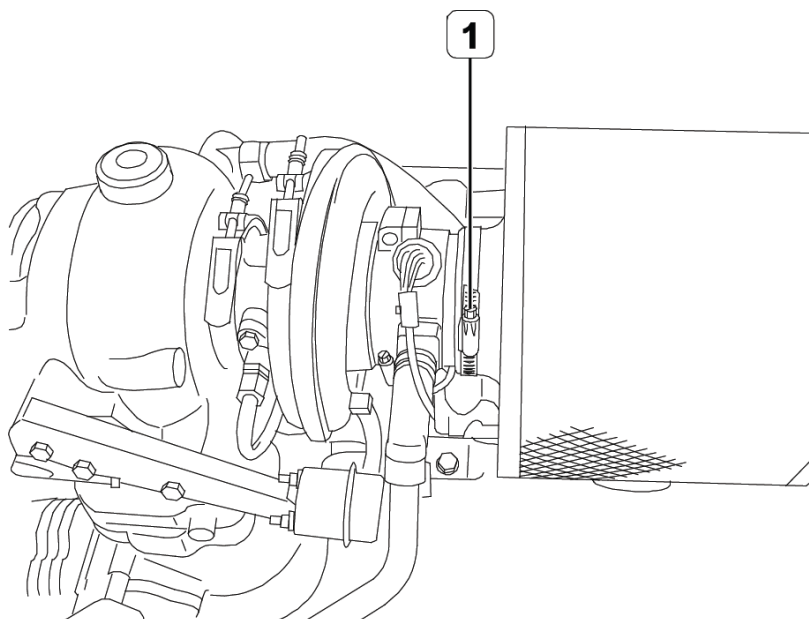


Figura 13

- Retire o filtro após retirar a braçadeira (1) indicada na figura.
- Substitua a peça.
- Restaure as condições corretas de funcionamento depois de ter colocado o filtro na sua sede.

MUDAR OS FILTROS DE VAPOR DE ÓLEO

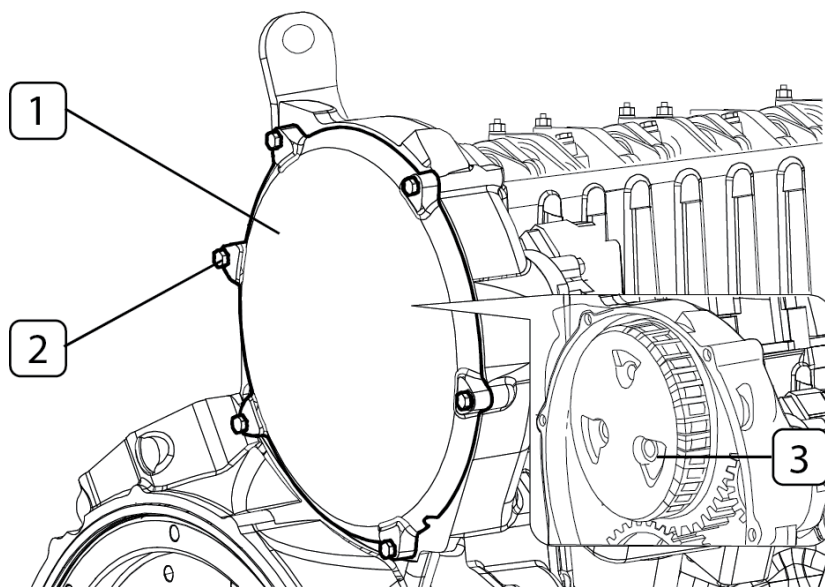


Figura 14

Proceda apenas quando o motor não estiver a funcionar e estiver a baixa temperatura, a fim de prevenir o risco de queimaduras:

- Desaperte os parafusos (2) e retire a tampa (1). Retire o filtro centrífugo (3) abaixo e substitua-o.
- Feche a tampa (1) e aperte os parafusos (2).

ATENÇÃO: O corpo da válvula blow-by deve estar em perfeito alinhamento com a árvore de cames para evitar danificar a junta de vedação.

OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO PERIÓDICAS E EXTRAORDINÁRIAS

Verificar o desgaste do impulsor da bomba de água do mar

Ajuste da folga entre válvulas/braços do balanceiro

Substituição de correias de componentes auxiliares

Limpeza dos permutadores de calor

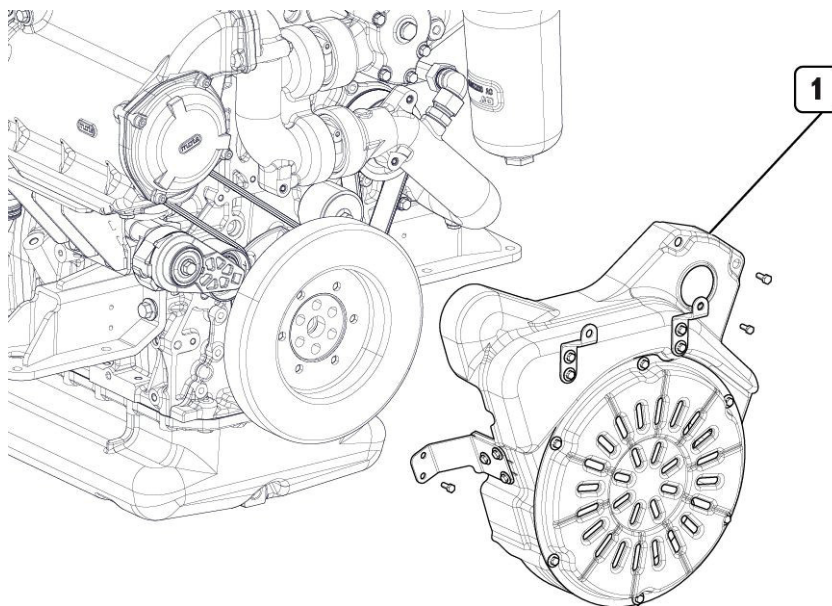
Verificação do turbocompressor

AVISO

Instruções gerais

As operações indicadas acima requerem a utilização de equipamento específico que garanta que o resultado é seguro, eficaz e de boa qualidade. Recomenda-se que estas operações sejam realizadas por pessoal qualificado pertencente à Rede de Serviços da Yanmar. Consulte o revendedor ou distribuidor autorizado da Yanmar Marine. O não cumprimento total ou parcial destes requisitos pode resultar no risco de danos graves para o motor e pode mesmo, ocasionalmente, invalidar a garantia.

MUDAR A CORREIA AUXILIAR

**Figura 15**

Só prosseguir com a operação quando o motor não estiver em funcionamento e estiver a uma temperatura baixa. Isto é para evitar o risco de queimaduras:

- Retire a cobertura da correia. (1)

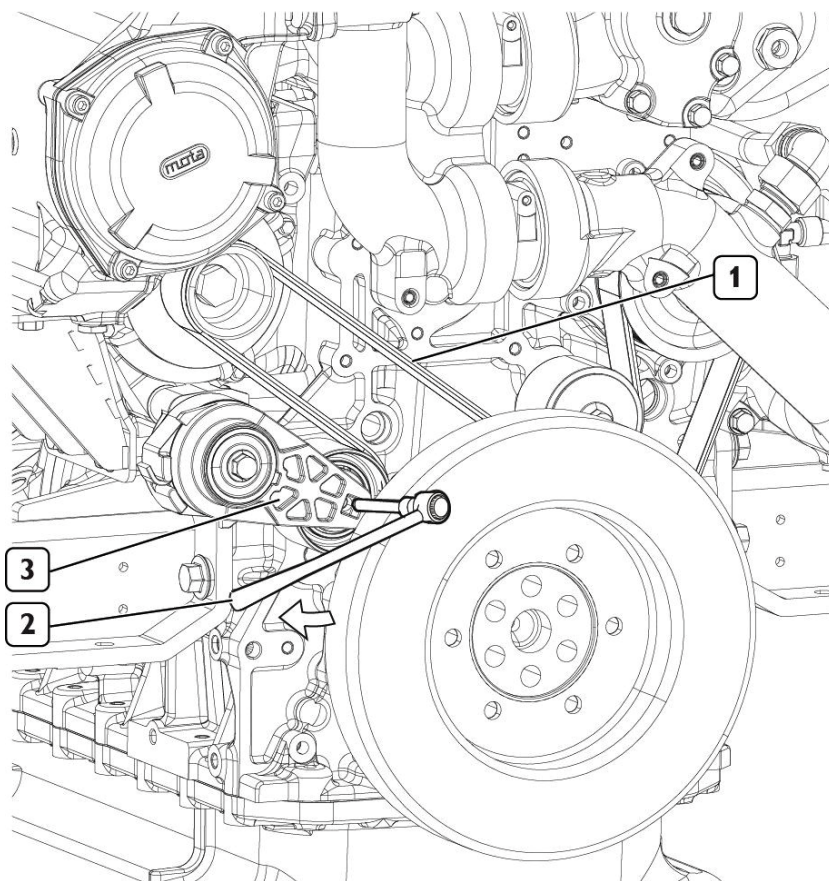


Figura 16

- Utilizando uma chave de caixa (2), atue sobre o tensor da correia (3) e retire a correia auxiliar (1).
- Coloque a nova correia (1) nos rolos-guia e no tensor da correia (3) utilizando a chave inglesa (2).
- Verifique o correto funcionamento do tensor da correia (3).
- Volte a posicionar a cobertura da correia na sua sede e aperte os fixadores.

⚠ ATENÇÃO

Risco de danos

Substitua a correia auxiliar se houver qualquer sinal de abrasão, fissuras ou rasgões, manchas de óleo ou combustível. O não cumprimento total ou parcial destes requisitos pode resultar no risco de danos graves para o motor e pode mesmo, ocasionalmente, invalidar a garantia.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos

Quando o motor está desligado, mas ainda quente, a correia pode começar a mover-se sem aviso prévio. Aguarde que a temperatura do motor diminua para evitar o perigo grave de acidente. O não cumprimento destas prescrições pode resultar no risco de ferimentos graves.

ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO

O motor deve ser ligado e deixado a funcionar durante 30 minutos a cada 3 meses. Se tal não for possível, são necessários os seguintes passos.

PREPARAR O MOTOR PARA ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO 3 meses a 24 meses

Para evitar que as peças internas do motor e os componentes do sistema de injeção enferrujem ou corroam, prepare o motor da seguinte forma:

Arranje um local onde o motor possa funcionar ao ralenti com um abastecimento de água de arrefecimento.

1. Drene o óleo do motor do cárter após o aquecimento do motor.
2. Adicione óleo conservante (*1) até ao nível “mínimo” indicado na vareta de medição.
3. Ligue o circuito de combustível a um depósito contendo líquido de calibração (*2). Ligue o motor e deixe-o a trabalhar durante cerca de 10 min. Desligue o motor e deixe-o arrefecer. Retire o filtro do ar.
4. Prepare um pulverizador com aprox. 90 g (10 g por litro de cilindrada) de óleo conservante (*1).
5. Prepare-se para dar arranque ao motor sem o pôr a trabalhar, ao energizar o terminal 50 do motor de arranque elétrico com tensão positiva do sistema, utilizando um condutor arranjado especialmente para o efeito.
6. Pulverize o óleo conservante (*1) na entrada do turbocompressor, enquanto dá arranque ao motor, como descrito acima, durante cerca de 15 segundos.
7. Feche todos os orifícios de admissão, descarga, ventilação e purga do motor com tampões ou vede-os com fita adesiva.
8. Drene o óleo conservante residual (*1) do cárter, que pode ser utilizado para duas preparações adicionais.
9. Coloque avisos “MOTOR SEM ÓLEO, COM LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO” no motor e no painel de instrumentos.
10. Drene o líquido de arrefecimento se este não tiver sido misturado com anticongelante e inibidores de corrosão, fornecendo sinais de que esta operação foi realizada.

Para proteger as peças externas do motor, pulverize as peças metálicas não pintadas, tais como o volante, roldanas, etc., com spray protetor (*3). Não o pulverize sobre correias, cabos de ligação e equipamento elétrico.

(1) Óleo conservante - TECTYL® 915W40E, Petronas PROT 30M ou equivalente (MILPRF-21260E2).

(2) Líquido de calibração da injeção de diesel em conformidade com SAE J967 e ISO 4113.

(3) Spray protetor LPS®3 ou equivalente.

ARRANQUE DO MOTOR APÓS UM LONGO PERÍODO DE INATIVIDADE

1. Mude os filtros do óleo e do combustível. Drene qualquer óleo conservante residual do cárter.
2. Encha o motor com óleo de motor do tipo e quantidade indicados na tabela da página 28.
3. Retire os tampões e/ou vedantes da admissão, descarga, ventilação e orifícios de purga do motor, restaurando as condições normais de utilização. Volte a ligar o filtro de ar à entrada do turbocompressor.
4. Ligue o circuito de abastecimento de combustível ao depósito da embarcação. Durante o arranque inicial, ligue o tubo de retorno de combustível a um depósito de recolha para evitar que qualquer líquido de calibração residual de diesel circule para o depósito de combustível da embarcação.
5. Verifique o motor e, se necessário, reabasteça com líquido de arrefecimento seguindo as instruções fornecidas. Acione a bomba de água do mar como descrito na secção seguinte.
6. Ligue o motor e deixe-o ao ralenti durante, pelo menos, 5 minutos.
7. Verifique se as indicações no painel de instrumentos são plausíveis e se não há sinais de alarme.
8. Ligue o motor até o termóstato abrir - temperatura do líquido de arrefecimento de 68 °C, verificando a existência de fugas. Desligue o motor.
9. Verifique os níveis de líquidos e ateste quando necessário. Retire os avisos de "MOTOR SEM ÓLEO" do painel do motor e instrumentos.

INSTRUÇÕES PARA A PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E ARRANQUE APÓS UM LONGO PERÍODO DE INATIVIDADE

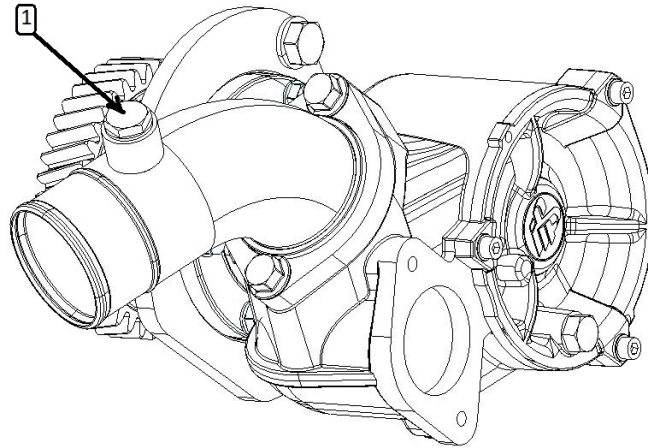


Figura 1

- Encha o motor de acordo com as instruções fornecidas na tabela da página 28.
- Retire o bujão (1) da entrada de água do mar e introduza 1,5 L de água através do buraco. Isto é necessário para permitir o escorvamento da bomba de água do mar.
- Reposicione o bujão (1) na sua sede.

Purgue o circuito de arrefecimento da seguinte forma:

- Deixe o motor ao ralenti e desaperte cuidadosamente o parafuso posicionado no depósito do líquido de arrefecimento ao lado da tampa.
- Uma vez passado um período de tempo suficiente, aperte o parafuso até ao binário especificado e desligue o motor.
- Verifique novamente o nível do líquido de arrefecimento e ateste se necessário.

AVARIAS DO MOTOR

AVARIA DO MOTOR

A unidade eletrônica que supervisiona a gestão e o controlo de todo o funcionamento do motor é capaz de reconhecer quando ocorrem quaisquer anomalias, e pode adotar estratégias que permitam uma navegação segura.

O evento, assinalado pela ativação do indicador EDC FAULT no painel de instrumentos, envolve a limitação programada da potência dentro dos limiares determinados com base na gravidade da situação.

No caso de falhas temporárias, o desempenho será reduzido até que o motor pare.

Se forem detetadas anomalias nos circuitos de controlo do motor, a unidade de controlo eletrónico do motor adotará estratégias definidas como “velocidades aceleradas mínimas”, permitindo uma navegação segura da embarcação em condições de emergência.

ATENÇÃO: A unidade de controlo eletrónico do motor pode adotar as estratégias de segurança em qualquer ponto durante a navegação quando surgirem condições que possam comprometer a integridade do motor. Se alguma destas condições ocorrer, proceda com extremo cuidado verificando se o pessoal de bordo está firmemente agarrado às pegas de segurança.

NOTA: É possível prosseguir a velocidades superiores às velocidades aceleradas mínimas, controlando as funções de arranque/paragem, e as funções de aceleração e desaceleração como indicado na página 22.

ATENÇÃO: O controlo do motor a partir da “Caixa de relés” requer a exclusão dos controlos da ponte; como resultado, a única forma de interromper rapidamente o impulso propulsor do motor a partir da ponte implica agir sobre o controlo de desengate da caixa de relés.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

ESPECIFICAÇÕES

PRINCIPAIS ESPECIFICAÇÕES DO MOTOR

Especificação		6LT500	6LT580	6LT640
Utilização		Para utilização comercial ligeira		Para utilização de recreio
Tipo		Motor vertical diesel de 4 tempos arrefecido a água		
Sistema de combustão		Injeção direta (sistema common rail)		
Alimentação de ar		Turbocomprimido com arrefecedor do ar		
Número de cilindros		6		
Orifício x Curso		117 mm x 135 mm		
Cilindrada		8710 cm ³		
Potência de emergência (paragem do combustível)		367 kW/2530 min ⁻¹ *	426 kW/2530 min ⁻¹ *	470 kW/2530 min ⁻¹ *
Instalação		Montagem flexível		
Tempo de injeção de combustível		Tempo variável (controlo eletrónico)		
Pressão de injeção de combustível		Pressão variável (pressão de injeção máxima: 160 MPa)		
Direção de rotação	Cambota	No sentido anti-horário visto do lado do volante do motor		
Sistema de arrefecimento		Long Life Coolant com permutador de calor		
Sistema de lubrificação		Sistema de lubrificação forçada		
Capacidade de água de arrefecimento (líquido de arrefecimento)		38 L		
Capacidade de óleo de lubrificação (motor)	Total	28 L		
	Efetiva	8,5 L		
Sistema elétrico	Tipo de motor de arranque	Elétrico		
	Motor de arranque	DC 24 V - 5,5 kW		
	Alternador	24 V - 90 A		
	Bateria	120 A·h ou superior, 2 x 900 A ou superior		
Transmissão marítima		ZF305-3 ou ZF305-3A		
Dimensão do motor	Comprimento global	1978 mm		
	Largura global	881 mm		
	Altura global	994 mm		
Peso do motor em seco (incluindo transmissão marítima)		1225 kg		

* Condição de classificação: Temperatura do combustível; 40 °C à entrada da bomba de combustível; ISO 8665 e Contrapressão; 15 kPa

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

GARANTIA EPA APENAS PARA OS EUA

GARANTIA EPA APENAS PARA OS EUA

ESTA GARANTIA DE EMISSÕES APLICA-SE AOS MOTORES CERTIFICADOS PELA EPA 40 CFR Parte 1042 DOS ESTADOS UNIDOS E VENDIDOS PELA YANMAR E QUE ESTEJAM INSTALADOS EM EMBARCAÇÕES COM BANDEIRA OU REGISTRADAS NOS ESTADOS UNIDOS.

Os seus direitos e obrigações de garantia:

A Yanmar garante ao primeiro utilizador e a cada comprador subsequente o sistema de controlo de emissões no seu motor durante os períodos de tempo abaixo indicados, desde que o motor tenha sido instalado de acordo com os requisitos de instalação da Yanmar e não tenha havido abuso, negligência ou manutenção inadequada do seu motor Yanmar Marine.

A Yanmar garante que o motor é concebido, construído e testado utilizando peças genuínas e equipado de modo a cumprir todos os requisitos de emissões aplicáveis da Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA - Environmental Protection Agency) e que está isento de defeitos de material e de mão de obra que fariam com que este motor não estivesse em conformidade com as regulamentações sobre emissões aplicáveis durante o respetivo período de garantia limitada do sistema de controlo de emissões.

Quando existe uma condição de emissões justificável, a Yanmar reparará o seu motor sem custos no que toca ao diagnóstico, peças e mão de obra. A manutenção ou reparação ao abrigo da garantia serão fornecidas em revendedores ou distribuidores autorizados da Yanmar Marine.

Recomenda-se que quaisquer peças utilizadas para manutenção, reparação ou substituição do sistema de controlo de emissões sejam peças da Yanmar. O proprietário pode optar por fazer a manutenção, substituição ou reparação dos componentes e sistemas de controlo de emissões por qualquer estabelecimento de reparação ou indivíduo e pode optar por utilizar peças que não sejam da Yanmar para essa manutenção, substituição ou reparação. No entanto, o custo de tal serviço ou peças e subsequentes falhas de tal serviço ou peças não serão cobertos por esta garantia do sistema de controlo de emissões:

Período de garantia:

A garantia começa na data de entrega ao primeiro utilizador final ou na data em que a unidade é alugada ou emprestada pela primeira vez.

O período de garantia é de **cinco (5) anos** ou **1000 horas** de utilização, o que ocorrer primeiro. Na ausência de um dispositivo para contar as 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 dentro da garantia seja realizada num revendedor ou distribuidor autorizado da Yanmar. Esta garantia limitada do sistema de controlo de emissões cobre os componentes do motor que fazem parte do sistema de controlo de emissões do motor, tal como entregue pela Yanmar ao comprador original a retalho. Tais componentes podem incluir o seguinte:

- Sistema de injeção de combustível
- Coletor de admissão
- Coletor de escape
- Sistema de turbocompressor
- Pós-arrefecedor
- Unidades de controlo eletrónico do motor e respetivos sensores e atuadores

Exclusões:

As falhas que não sejam resultantes de defeitos de material e/ou de fabrico não são cobertas por esta garantia limitada de emissões. Esta garantia não se estende ao seguinte: mau funcionamento causado por abuso, má utilização, regulação incorreta, modificação, alteração, adulteração, desconexão, manutenção imprópria ou inadequada, armazenamento ou uso indevidos de combustíveis e óleos lubrificantes não recomendados, danos causados por acidentes e substituição de artigos dispensáveis e/ou consumíveis feitos em ligação com a manutenção programada.

A Yanmar recusa qualquer responsabilidade por danos incidentais ou consequentes, tais como perda de tempo, inconveniência, perda de utilização da embarcação/motor marítimo ou perda comercial.

Responsabilidade do proprietário:

Enquanto proprietário do motor da Yanmar Marine, é responsável pela realização da manutenção obrigatória indicada no seu *Manual de instruções*. A Yanmar recomenda que guarde toda a documentação, incluindo recibos, relativa à manutenção do seu motor marítimo, mas a Yanmar não poderá negar a garantia apenas com base na falta de recibos ou pela sua falha em assegurar a realização de todas as operações de manutenção programadas.

O seu motor foi concebido para funcionar apenas com combustível diesel. A utilização de qualquer outro combustível pode fazer com que o seu motor deixe de funcionar em conformidade com os requisitos aplicáveis em matéria de emissões. Você é responsável por iniciar o processo de garantia. Você é responsável por apresentar o seu motor marítimo a um revendedor ou distribuidor autorizado da Yanmar assim que surgir um problema.

Assistência ao cliente:

Se tiver alguma dúvida relacionada com os seus direitos e responsabilidades de garantia ou se quiser informações sobre onde fica o revendedor ou distribuidor autorizado da Yanmar mais próximo, deve consultar a Yanmar Marine International Americas Division para assistência.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA UE

Declaração de Conformidade para Motores de Propulsão de Embarcações de Recreio (motores de bordo e motores com transmissão por coluna sem escape integrado) com os requisitos dos Regulamentos relativos a Embarcações de Recreio de 2017, conforme alterados.

Nome do fabricante do motor: FPT Industrial S.p.A.

Morada: Via Puglia 15

Cidade: Turim

Código postal: 10156

País: Itália

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

Morada: Brugplein 11

Cidade: Almere

Código postal: 1332BS

País: Países Baixos

Nome do organismo notificado para avaliação das emissões de escape: HPI-CEproof Ltd

Morada: The Manor House Howbery Park

Cidade: Wallingford

Código postal: OX108BA

País: Reino Unido

Número de identificação: 1521

Módulo utilizado para avaliação das emissões de escape: ☐ B+C ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H

DESCRIÇÃO DO(S) MOTOR(ES) E REQUISITOS ESSENCIAIS

Motor a propulsão:

☐ z ou transmissão por coluna sem escape integrado

☒ Motor de bordo

Tipo de combustível:

☒ Diesel

☐ Gasolina

Ciclo de combustão:

☐ 2 tempos

☒ 4 tempos

MOTOR(ES) ABRANGIDO(S) POR ESTA DECLARAÇÃO

Modelo(s) de motor ou nome(s) da(s) família(s) de motores:	Tipo de certificado de exame
Tipo de motor	Número de certificado
C87ENTM65Y F2CJ0686G*Q	HPIUK-R1323-003-I-01-00
F2CJ0686H*Q	
F2CJ0686J*Q	

Requisitos essenciais	Normas utilizadas	Outros documentos normativos utilizados	Consultar a documentação técnica
Anexo I.B – Emissões de escape			
identificação do motor			5802836700 5802836963
requisitos relativos a emissões de escape	EN ISO 18854:2015		
durabilidade			UP0081
manual do proprietário			0A6LT-M000100 0B6LT-EN0010
Anexo I.C – Emissões sonoras	consultar a Declaração de conformidade do fabricante da embarcação		

Esta declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante do motor. Declaro, em nome do fabricante, que o(s) motor(es) de propulsão das embarcações de recreio acima mencionado(s) preenche(m) os requisitos especificados na Parte 2 do Regulamento 6 e no Anexo I do Regulamento relativo a Embarcações de Recreio de 2017, conforme alterados.

CUIDADO

Este (Estes) motor(es) não devem ser colocados ao serviço até que a embarcação de recreio em que vá(ão) ser instalado(s) tenha sido declarada em conformidade com as disposições relevantes das Diretivas acima mencionadas.

Nome/função: Alessandro Sezza/Diretor da Fábrica
(identificação da pessoa encarregue de assinar em nome do fabricante do motor ou seu representante autorizado)

Assinatura e título: _____
(ou uma marca equivalente)

Data e local de emissão (dd/mm/aaaa): 22/11/2022

Turim, ITÁLIA



UK Type Examination Certificate

This is to certify that the product listed below conforms to the requirements of the

Recreational Craft (Safety) Regulations 2017

SI 2017 no. 737 as amended: Schedule 1.B - Module B

Certificate Number	HPiUK-R1323-003-I-01-00	Date of Expiry	04-Aug-2032
Date of Issue	05-Aug-2022		
Manufacturer	FTP Industrial S.p.A Via Puglia 15 Torino 10156 Italy		
Engine Family ID:	C87ENTM65Y		
Parent Engine	F2CJ0686G*Q		
Models within engine family	F2CJ0686G*Q, F2CJ0686H*Q, F2CJ0686J*Q		
Commercial description	Yanmar C87ENTM65Y		
Description	Diesel Propulsion Engine		
Standard applied & Cycle	ISO 18854:2015 / ISO 8178-4:2007 Test Cycle E3		
Number of Test Report	RCDB00000AM		

Check this certificate is genuine



Quality Director

Technical Director

This certificate is supported by a report bearing the same certificate number.

This certificate is the property of HPiVS & may not be amended or issued to others.

The manufacturer must inform HPiVS of any changes that affect any of the assessed Essential Requirements.

Failure to do this will invalidate the Certificate.



UK Approved Body No. 1521

Company registered in England #7217086

© HPi Verification Services Ltd. 2022

Tel +44 1491 822818

Email enquiries@hpivs.com

Web www.hpivs.com

HPi Verification Services Ltd.

The Manor House
Howbery Park, Wallingford
OX10 8BA, United Kingdom



Quality System Assessment Decision - Production

This is to certify that the product listed below conforms to the requirements of the

Recreational Craft (Safety) Regulations 2017

SI 2017 no. 737 as amended: Schedule 1.A - Module D

Certificate Number	HPIUK-R1323-014-Q-01-00		
Date of Issue	05-Aug-2022	Date of Expiry	04/08/2027
		Date of Surveillance	04/08/2023
Manufacturer	FPT Industrial S.p.A Via Puglia 15, 10156 Torino Italy		
Description of Product	Compression ignition marine engines		
Types covered by this certificate	C16ENTMP100, NEF-550Y, C87ENTM65Y, NEF-570, NX0ENTM-3, C90ENTMW, C8.7, C12.9, S30ENTM, N67ENTM-2, C87ENTM, NEF-550, C13ENTM83-2		
Premises covered	FPT Industrial S.p.A Via Puglia, 15, 10156 Torino, Italy		
Other Certifications	ISO 9001:2015 Certificate (DNV 214084-2017-AQ-ITA-ACCREDIA), RCDD0000007		
Standards Applied	ISO 18854:2015 / ISO 8178-4:2007 Test Cycle E3		
Type / Examination Cert Ref	See report reference		
Report Reference	HPIUK-R1323-014-Q-01-00		

This Certificate is valid in the United Kingdom.

This Report has been issued by HPI Verification Services Ltd. which is an Approved Body according to the provisions of the Recreational Craft (Safety) Regulations 2017 (Approved Body number 1521).

This Report is issued following the assessment of the documentation and implementation of the Quality System in accordance with the provisions of the quoted Conformity Assessment Module of the above regulations. The UK Mark may be affixed to the Pressure Equipment within the scope of approval as described above once the 'declaration of conformity' has been signed by the responsible person. The number '1521', being HPI Verification Services Ltd's Approved Body number should also be placed on the equipment dataplate.

Check this certificate is genuine



Quality Director

Technical Director



UK Approved Body No. 1521

Company registered in England #7217086

© HPI Verification Services Ltd. 2014

Tel +44 1491 822818

Email enquiries@hpivs.com

www.hpivs.com

HPI Verification Services Ltd.

The Manor House

Howbery Park, Wallingford

OX10 8BA, United Kingdom