

MANUAL DE INSTRUÇÕES

MOTORES MARÍTIMOS

JH

3JH5E

3JH5AE

4JH5E

4JH4-TE

4JH4-HTE

pt Portuguese

YANMAR

Advertência 65 da Proposta da Califórnia

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

Avisos legais:

Todas as informações, imagens e especificações constantes deste manual baseiam-se nas informações mais recentes disponíveis à data de publicação. As imagens utilizadas neste manual têm apenas o objectivo de servirem como representação visual. Além disso, devido à nossa política de melhoramento contínuo de produtos, poderemos alterar imagens e/ou especificações para explicar e/ou exemplificar uma melhoria de produto, serviço ou manutenção. Reservamo-nos o direito de efectuar alterações, em qualquer altura, sem aviso prévio. Yanmar e **YANMAR** são marcas comerciais registadas da YANMAR CO., LTD. no Japão, nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Todos os direitos reservados:

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

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

OPERATION MANUAL	MODEL	3JH5E, 3JH5AE, 4JH5E, 4JH4-TE, 4JH4-HTE
	CODE	0AJHM-PT0025

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
GARANTIA DO SISTEMA DE CONTROLO DE EMISSIONES DA SÉRIE JH - APENAS AGÊNCIA DE PROTECÇÃO AMBIENTAL (EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY) DOS EUA	2
REGISTO DO PROPRIETÁRIO	3
SEGURANÇA	5
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	6
Informações gerais	6
Antes de colocar em funcionamento	6
Durante a operação e manutenção	6
LOCALIZAÇÃO DAS ETIQUETAS DE SEGURANÇA	10
VISTA GERAL DO PRODUTO	15
CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES DA SÉRIE JH DA YANMAR	15
Rodagem de um motor novo	16

IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES	18
Lado Direito (Visto do Volante do Motor)	
- 3JH5E / 3JH5AE	18
Lado Esquerdo (Visto do Volante do Motor)	
- 3JH5E / 3JH5AE	18
Lado Direito (Visto do Volante do Motor)	
- 4JH5E	19
Lado Esquerdo (Visto do Volante do Motor)	
- 4JH5E	19
Lado Direito (Visto do Volante do Motor)	
- 4JH4-TE	20
Lado Esquerdo (Visto do Volante do Motor)	
- 4JH4-TE	20
Lado Direito (Visto do Volante do Motor)	
- 4JH4-HTE	21
Lado Esquerdo (Visto do Volante do Motor)	
- 4JH4-HTE	21
PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO	22
FUNCIONAMENTO DOS COMPONENTES	
PRINCIPAIS	23
EQUIPAMENTO DE CONTROLO	24
Painel de Instrumentos (Opcional)	24
Manípulo do Controlo Remoto de Alavanca	
Única	33
ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO	35
INTRODUÇÃO	35
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	35
COMBUSTÍVEL DIESEL	36
Especificações do combustível diesel	36
Encher o depósito de combustível	39
Purga do sistema de combustível	40
ÓLEO DO MOTOR	42
Especificações do óleo do motor	42
Viscosidade do óleo do motor	42
Verificação do óleo do motor	43
Adicionar óleo do motor	43

ÓLEO DA TRANSMISSÃO MARÍTIMA OU DA TRANSMISSÃO DE VELA.....	44
Especificações do óleo da transmissão marítima.....	44
Especificações do Óleo da Transmissão de Vela	44
Verificar o Óleo de Transmissão Marítima	44
Adicionando óleo de transmissão marítima.....	45
Verificar e Adicionar Óleo de Transmissão de Vela	45
LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR	45
Especificações do líquido de arrefecimento do motor	45
Líquido de arrefecimento (Sistema de refrigeração fechado)	46
Verificar e abastecer líquido de arrefecimento ..	46
ACCIONAR O MOTOR	50
OPERAÇÃO DO MOTOR	53
INTRODUÇÃO	53
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	53
COLOCAR O MOTOR EM FUNCIONAMENTO	55
Se o motor não arrancar	56
Arrancar a Baixas Temperaturas.....	56
Depois de o motor arrancar.....	57
OPERAÇÃO DO MANÍPULO DE CONTROLO REMOTO	58
Aceleração e Desaceleração.....	58
Engatar o Motor.....	59
Trocar para Pesca à Cana (Apenas KMH4A)....	59
CUIDADOS DURANTE O FUNCIONAMENTO	60
PARANDO O MOTOR	62
Parar normalmente	62
Paragem de emergência	63
VERIFICAR O MOTOR DEPOIS DO FUNCIONAMENTO	64
MANUTENÇÃO PERIÓDICA.....	65
INTRODUÇÃO	65
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	65

PRECAUÇÕES	67
A importância da manutenção periódica.....	67
Efectuando a manutenção periódica.....	67
A importância das verificações diárias.....	67
Mantenha um das horas do motor e das verificações diárias.....	67
Peças de substituição da Yanmar.....	67
Ferramentas necessárias.....	68
Peça ajuda ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar	68
Apertar os prendedores	69
REQUISITOS DE MANUTENÇÃO DA EPA.....	70
Requisitos da EPA para os EUA e outros países aplicáveis.....	70
Condições ambientais para operação e manutenção.	71
Inspeção e manutenção	72
Porta de Amostragem da Instalação de Escape	72
CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA..	73
Inspeção e manutenção das peças relacionadas com as normas de emissão da EPA	76
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO	
PERIÓDICA.....	77
Verificações diárias	77
Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento	79
Cada 50 horas de funcionamento	84
Cada 250 horas de funcionamento	87
Cada 500 horas de funcionamento	95
Cada 1000 horas de funcionamento	96
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	99
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	99
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DEPOIS DE ARRANCAR	99
INFORMAÇÕES DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	100
TABELA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	101
ARMAZENAMENTO PROLONGADO	103
PREPARE O MOTOR PARA ARMAZENAMENTO PROLONGADO	104
DRENE O SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DE ÁGUA SALGADA	105

RETORNE AO MOTOR PARA EFECTUAR A ASSISTÊNCIA	107
ESPECIFICAÇÕES	109
ESPECIFICAÇÕES PRINCIPAIS DO MOTOR	109
Motor 3JH5E / 3JH5AE	110
Transmissões Marítimas 3JH5E / 3JH5AE.....	111
Motor 4JH5E.....	112
Transmissão Marítima ou Transmissão de Vela 4JH5E.....	114
Motor 4JH4-TE	115
Motor 4JH4-HTE.....	116
Transmissão Marítima ou Transmissão de Vela 4JH4-TE e 4JH4-HTE	117
DIAGRAMAS DO SISTEMA	119
DIAGRAMAS DA TUBAGEM.....	119
DIAGRAMAS ELÉCTRICOS.....	149
GARANTIA APENAS NOS EUA	155
YANMAR CO., LTD. GARANTIA DO SISTEMA DE CONTROLO DE LIMITE DE EMISSÕES - APENAS NOS EUA	155
DECLARAÇÃO DE GARANTIA DO SISTEMA DE CONTROLO DE EMISSÕES DA YANMAR	157
OS SEUS DIREITOS E OBRIGAÇÕES AO ABRIGO DA GARANTIA:	157
Cobertura da garantia da Yanmar:	157
Peças Cobertas pela Garantia:	158
Exclusões:	158
Responsabilidades de Garantia do Proprietário:	159
Assistência a Clientes:	159
Registo de Manutenção.....	160

Esta página ficou intencionalmente em branco

INTRODUÇÃO

Bem-vindo ao mundo da Yanmar Marine! A Yanmar Marine disponibiliza motores, sistemas de transmissão e acessórios para todo o tipo de barcos desde pequenas a grandes embarcações e desde barcos de cruzeiro a mega iates. No que respeita a barcos de recreio a reputação da Yanmar Marine não tem precedentes. Os nossos motores são produzidos respeitando a natureza. Isto traduz-se em motores mais silenciosos, com vibrações mínimas e menos poluentes do que nunca. Todos os nossos motores cumprem os regulamentos aplicáveis, inclusive de emissões, no momento da construção.

Para que tire o maior partido do seu motor Yanmar da série JH por muitos anos, siga por favor estas recomendações:

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

GARANTIA DO SISTEMA DE CONTROLO DE EMISSÕES DA SÉRIE JH - APENAS AGÊNCIA DE PROTECÇÃO AMBIENTAL (EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY) DOS EUA

Os motores de 3JH5AE vêm com uma garantia do sistema de controlo de emissões. Em todos os estados, os motores de compressão-ignição de 2015 e mais recentes devem ser concebidos, construídos para se adequarem os padrões de emissões da EPA dos EUA. A Yanmar garante o sistema de controlo de emissões do seu motor de 3JH5AE.

Nota: A partir de 2012, o 4JH4-HTE não cumpre a regulamentação da EPA.

A partir de 2014, o 3JH5E, 4JH5E e 4JH4-TE não cumpre a regulamentação da EPA.

REGISTO DO PROPRIETÁRIO

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

Modelo do Motor: _____

N.º de série do motor: _____

Data de Compra: _____

Revendedor: _____

Telefone do Revendedor: _____

Esta página ficou intencionalmente em branco

SEGURANÇA

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



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

PERIGO

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

ATENÇÃO

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

CUIDADO

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

AVISO

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

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Informações gerais

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

Antes de colocar em funcionamento



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



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

Leia e compreenda este *Manual de Instruções* antes de colocar a máquina em funcionamento para garantir que cumpre práticas de funcionamento e procedimentos de manutenção seguros.

- Os sinais e etiquetas de segurança são lembretes adicionais para uma operação e técnicas de manutenção seguras.
- Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar Marine para obter formação adicional.

Durante a operação e manutenção



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

Perigo de Explosão



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

Mantenha a área ao redor da bateria bem ventilada e mantenha fagulhas, chamas abertas e qualquer outro perigo de incêndio bem longe da área.

Perigo de Incêndio e Explosão

O combustível diesel é inflamável e explosivo em certas condições.

NUNCA utilize um pano de oficina para recolher o combustível.

Limpe imediatamente qualquer combustível derramado.

NUNCA reabasteça com o motor em funcionamento.

Perigo de Incêndio



eléctrico.

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

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

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

NUNCA utilize o compartimento do motor para armazenamento.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Ferimentos Graves



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

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

Perigo devido a Álcool e Drogas



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

Perigo por Exposição



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

Perigo de Movimento Súbito

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

Perigo de Queimaduras



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

Perigo de Gases de Escape



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

CUIDADO

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

Perigo de Iluminação Fraca

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

Perigo com Ferramentas

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

Perigo de Objectos Projectados

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

Perigo devido à Solução de Refrigeração



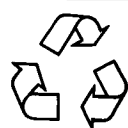
Use protecção para os olhos e luvas de borracha quando estiver a manusear líquido de refrigeração de motor. Se ocorrer contacto com os olhos ou a pele, enxague os olhos e lave-os imediatamente com água limpa.

AVISO

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

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

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



Seja SEMPRE responsável do ponto de vista ambiental.

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

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

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

AVISO

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

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

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

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

Motores 3JH5E / 3JH5AE

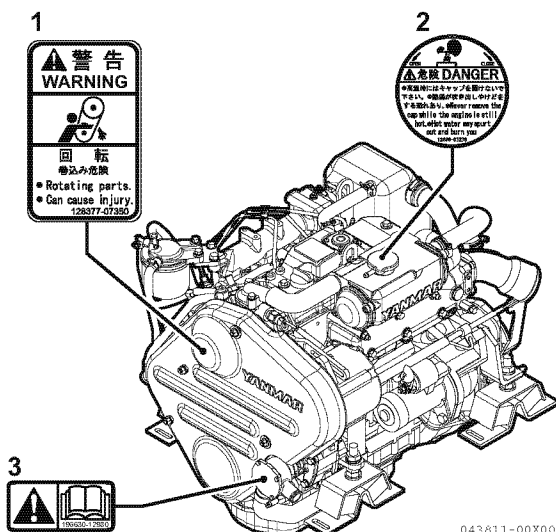


Figura 1

- 1-Número da Peça: 128377-07350
2-Número da Peça: 128990-07270
3-Número da Peça: 196630-12980

Motores 4JH5E

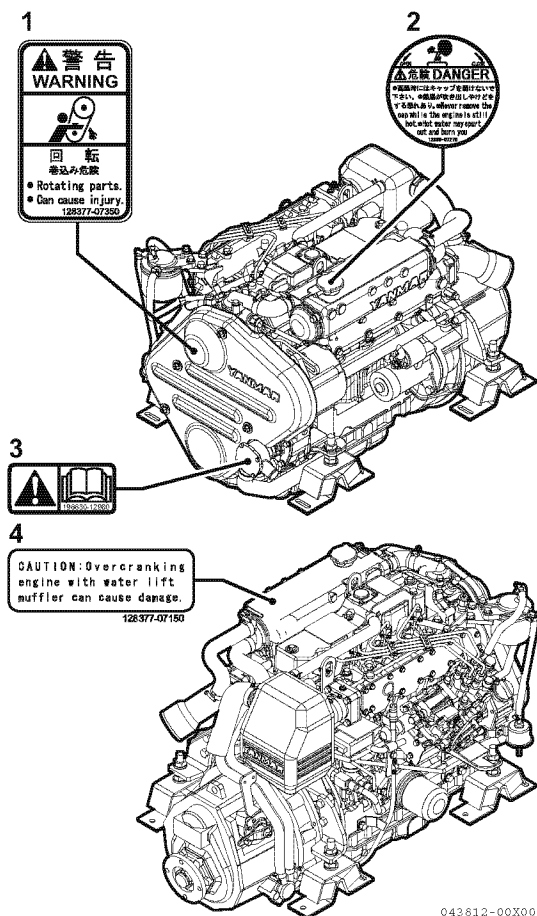


Figura 2

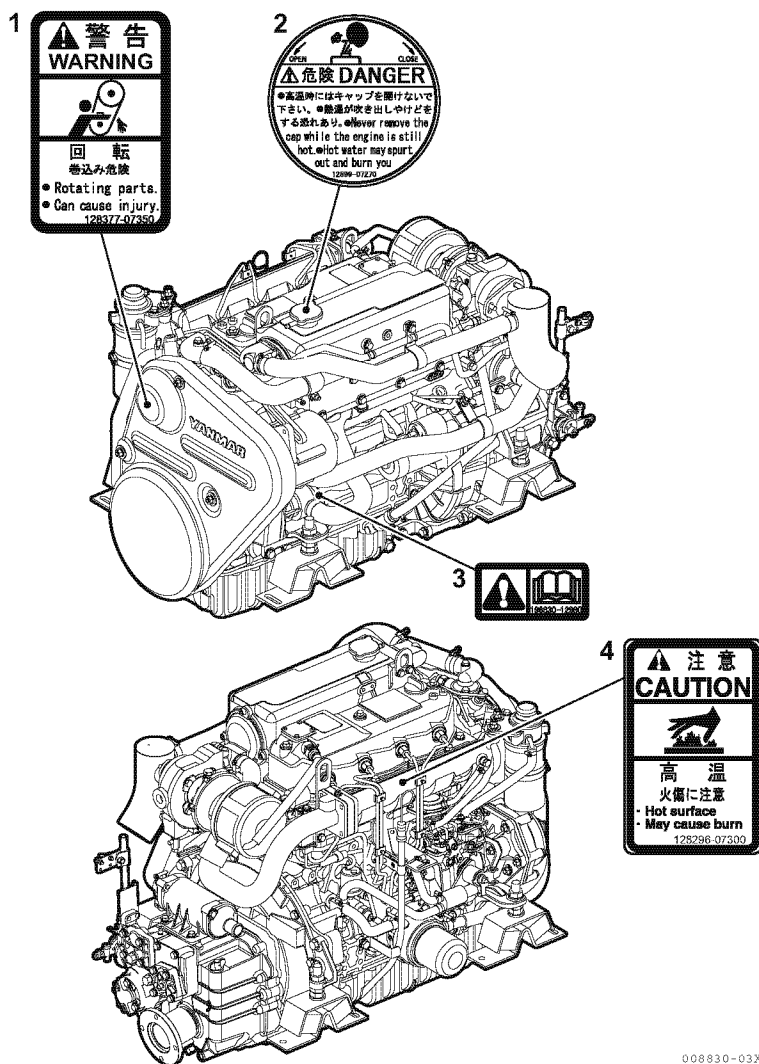
1—Número da Peça: 128377-07350

2—Número da Peça: 128990-07270

3—Número da Peça: 196630-12980

4—Número da Peça: 128377-07150

Motores 4JH4-TE



008830-03X

Figura 3

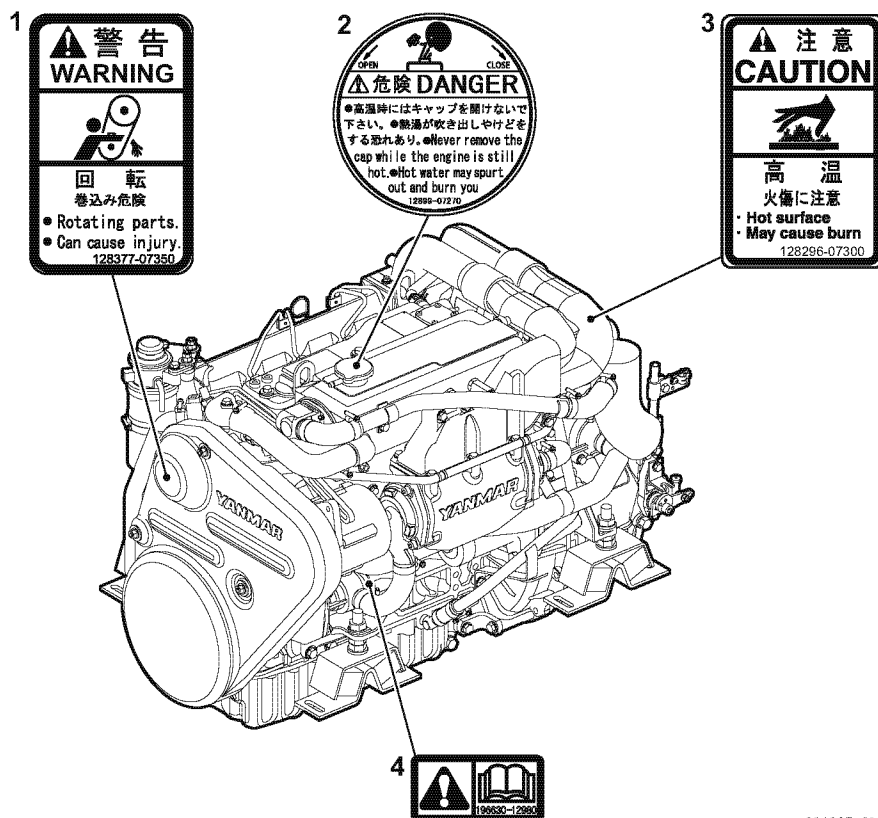
1-Número da Peça: 128377-07350

2-Número da Peça: 128990-07270

3-Número da Peça: 196630-12980

4-Número da Peça: 128296-07300

Motores 4JH4-HTE



014387-01X

Figura 4

1-Número da Peça: 128377-07350

2-Número da Peça: 128990-07270

3-Número da Peça: 128296-07300

4-Número da Peça: 196630-12980

Esta página ficou intencionalmente em branco

VISTA GERAL DO PRODUTO

CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES DA SÉRIE JH DA YANMAR

A série JH é composta por motores diesel de injeção directa de quatro tempos, equipados com sistemas de líquido de refrigeração.

O 3JH5E, 3JH5AE tem 3 cilindros e é naturalmente aspirado.

O 4JH5E tem 4 cilindros e é naturalmente aspirado.

O 4JH4-TE tem 4 cilindros e é turbocomprimido.

O 4JH4-HTE tem 4 cilindros e é turbocomprimido com um intercambiador.

Os motores são equipados com uma transmissão marítima ou unidade de transmissão de vela.

Estes motores foram concebidos para uso em embarcações de recreio.

Recomenda-se que as novas embarcações sejam apoiadas para que os motores possam operar de 100 a 200 min⁻¹ acima da velocidade do motor da potência de travagem do combustível para permitir algum peso adicionado e resistência do casco.

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

O motor deverá ser instalado correctamente com a tubagem do líquido de arrefecimento, tubagem de gás de escape e ligações eléctricas. Qualquer equipamento auxiliar acoplado ao motor deverá ser fácil de utilizar e estar acessível para efeitos de assistência; Ao manusear o equipamento da transmissão, os sistemas de propulsão (incluindo a hélice) e outro equipamento de bordo, cumpra sempre as instruções e advertências indicadas nos manuais de instruções fornecidos pelos fabricantes da embarcação e equipamento.

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

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

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

As leis de alguns países poderão requerer inspecções no casco e no motor, dependendo da utilização, tamanho e zona de navegação do barco. É necessário conhecimentos especializados e formação técnica para instalar, equipar e efectuar a monitorização deste motor. Consulte a subsidiária local da Yanmar da sua região ou o seu concessionário ou distribuidor autorizado da Yanmar Marine.

Rodagem de um motor novo

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

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

Durante o período de rodagem, o mostrador da temperatura do líquido de refrigeração do motor deve ser monitorizado; deve estar entre 71° e 87°C (160° e 190°F).

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

AVISO

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

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

Se trabalhar com o motor a baixas temperaturas e carga leve, terá de acelerar o motor para eliminar o carvão dos cilindros e da válvula de injeção de combustível.

Execute este procedimento em águas abertas:

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

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

Para completar as primeiras utilizações do motor, efectue os procedimentos de manutenção *Apo's as Primeiras 50 Horas de Funcionamento*. Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento na página 79.

IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

Lado Direito (Visto do Volante do Motor) - 3JH5E / 3JH5AE

Figura 1 e Figura 2 exibem uma versão comum de um motor 3JH5E, 3JH5AE. O seu motor poderá ter equipamento diferente daquele que aparece na imagem.

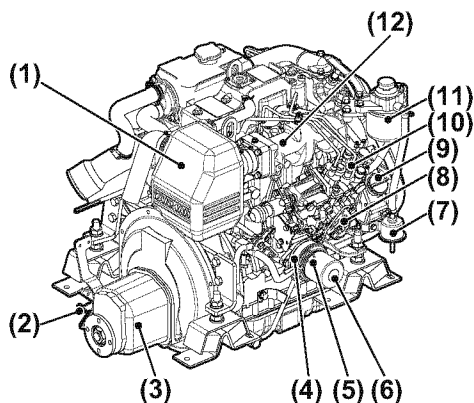


Figura 1

- 1 – Silenciador de Admissão (filtro do ar)
- 2 – Alavanca de Mudanças
- 3 – Motor de transmissão marítima
- 4 – Refrigerador do óleo
- 5 – Vareta do óleo do motor
- 6 – Filtro do óleo do motor
- 7 – Bomba Eléctrica de Injecção de Combustível
- 8 – Bomba de alimentação de combustível
- 9 – Tampa de enchimento do óleo do motor
- 10 – Bomba de Injecção de Combustível
- 11 – Filtro de combustível
- 12 – Colector de Admissão

Lado Esquerdo (Visto do Volante do Motor) - 3JH5E / 3JH5AE

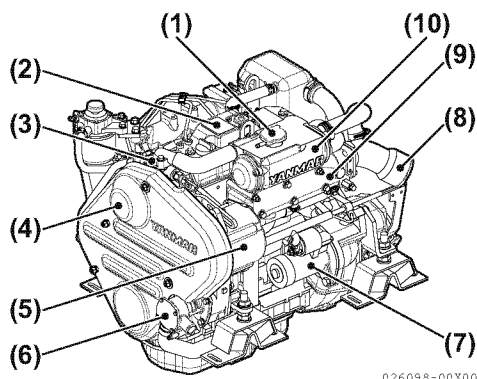


Figura 2

- 1 – Tampão de enchimento de líquido de arrefecimento
- 2 – Placa de Identificação do Motor (sobre a tampa das válvulas)
- 3 – Bomba do líquido de refrigeração
- 4 – Cobertura da correia
- 5 – Alternador
- 6 – Bomba de água salgada
- 7 – Motor de Arranque
- 8 – Cotovelo de Mistura
- 9 – Colector de Escape
- 10 – Depósito do Líquido de refrigeração / Permutador de Calor

Lado Direito (Visto do Volante do Motor) - 4JH5E

Figura 3 e Figura 4 exibem uma versão comum de um motor 4JH5E. O seu motor poderá ter equipamento diferente daquele que aparece na imagem.

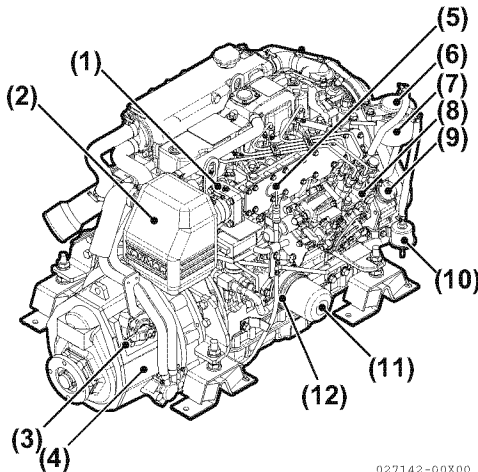


Figura 3

- 1 – Aquecedor de Ar
- 2 – Silenciador de Admissão
- 3 – Alavanca de Mudanças
- 4 – Motor de transmissão marítima
- 5 – Vareta do óleo do motor
- 6 – Tubo de Comunicação (filtro de combustível)
- 7 – Filtro de combustível
- 8 – Bomba de Injeção de Combustível
- 9 – Tampa de enchimento do óleo do motor
- 10 – Bomba Elétrica de Alimentação de Combustível
- 11 – Filtro do óleo do motor
- 12 – Refrigerador do óleo

Lado Esquerdo (Visto do Volante do Motor) - 4JH5E

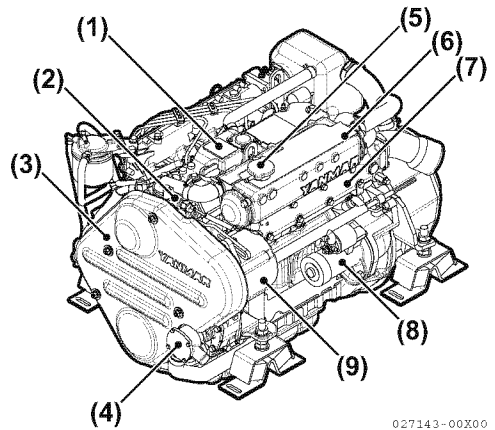


Figura 4

- 1 – Placa de Identificação do Motor (sobre a tampa das válvulas)
- 2 – Bomba do líquido de refrigeração
- 3 – Cobertura da correia
- 4 – Bomba de água salgada
- 5 – Tampão de enchimento de líquido de arrefecimento
- 6 – Depósito do Líquido de refrigeração / Permutador de Calor
- 7 – Colector de Escape
- 8 – Motor de Arranque
- 9 – Alternador

VISTA GERAL DO PRODUTO

Lado Direito (Visto do Volante do Motor) - 4JH4-TE

Figura 5 e Figura 6 exibem uma versão comum de um motor 4JH4-TE. O seu motor poderá ter equipamento diferente daquele que aparece na imagem.

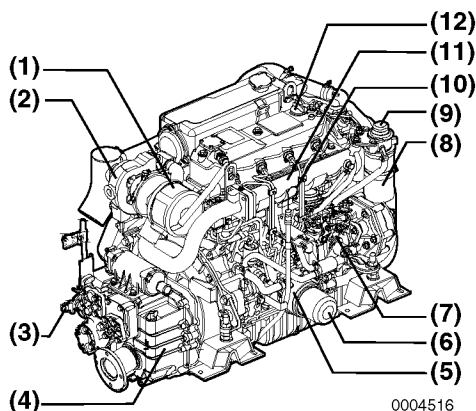


Figura 5

- 1 – Silenciador de Admissão (filtro do ar)
- 2 – Turbocompressor
- 3 – Alavanca de Mudanças
- 4 – Transmissão marítima (mostrado o KMH4A)
- 5 – Refrigerador do óleo do motor
- 6 – Filtro do óleo do motor
- 7 – Bomba de Injeção de Combustível
- 8 – Filtro de combustível
- 9 – Bomba de injeção de combustível
- 10 – Vareta do óleo do motor
- 11 – Colector de Admissão
- 12 – Tampa de enchimento do óleo do motor

Lado Esquerdo (Visto do Volante do Motor) - 4JH4-TE

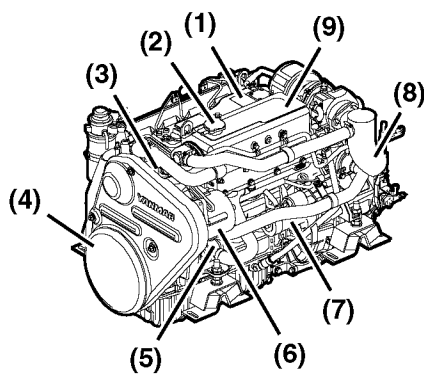


Figura 6

- 1 – Placa de Identificação do Motor (sobre a tampa das válvulas)
- 2 – Tampão de enchimento de líquido de arrefecimento
- 3 – Bomba do líquido de refrigeração
- 4 – Cobertura da correia
- 5 – Bomba de água salgada
- 6 – Alternador
- 7 – Motor de Arranque
- 8 – Cotovelo de Mistura de Água / Escape
- 9 – Depósito do Líquido de Refrigeração / Permutador de Calor

Lado Direito (Visto do Volante do Motor) - 4JH4-HTE

Figura 7 e Figura 8 exibem uma versão comum de um motor 4JH4-HTE. O seu motor poderá ter equipamento diferente daquele que aparece na imagem.

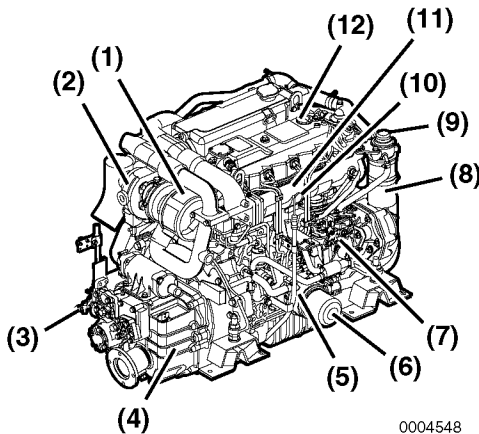
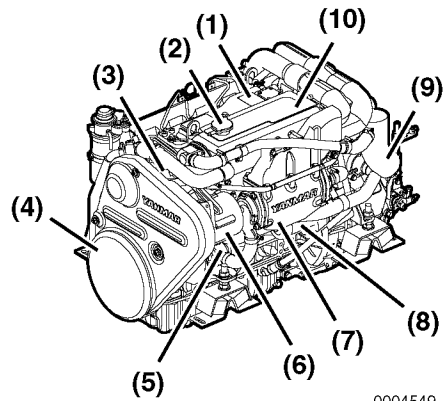


Figura 7

- 1 – Silenciador de Admissão
- 2 – Turbocompressor
- 3 – Alavanca de Mudanças (KMH4A)
- 4 – Transmissão Marítima (KMH4A)
- 5 – Refrigerador do óleo do motor
- 6 – Filtro do óleo do motor
- 7 – Bomba de Injeção de Combustível
- 8 – Filtro de combustível
- 9 – Bomba de injeção de combustível
- 10 – Vareta do óleo do motor
- 11 – Colector de Admissão
- 12 – Tampa de enchimento do óleo do motor

Lado Esquerdo (Visto do Volante do Motor) - 4JH4-HTE



0004549

Figura 8

- 1 – Placa de Identificação do Motor (sobre a tampa das válvulas)
- 2 – Tampão de enchimento de líquido de arrefecimento
- 3 – Bomba do líquido de refrigeração
- 4 – Cobertura da correia
- 5 – Bomba de água salgada
- 6 – Alternador
- 7 – Interrefrigerador
- 8 – Motor de Arranque
- 9 – Cotovelo de Mistura de Escape
- 10 – Depósito do Líquido de refrigeração / Permutador de Calor

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

As placas de identificação dos motores da série JH da Yanmar são mostradas em **Figura 9**. Verifique o modelo do motor, saída, min⁻¹ e número de série na placa de identificação. Favor substituir se estiverem danificadas ou extraviadas.

A placa de identificação do motor está afixada sobre a tampa das válvulas do motor.

Model

Gear Model

Continuous power kW

/

min⁻¹

Speed of prop.shaft

min⁻¹

Fuel stop power kW

/

min⁻¹

ENG.No.

MFG.DATE

/

YANMAR

YANMAR CO.,LTD.

MADE IN JAPAN

129670-07201

Figura 9

A placa de identificação da transmissão marítima (**Figura 10**) está afixada na mesma. Verifique o modelo da transmissão marítima, relação da transmissão, óleo usado e número de série.

MODEL

MFG. NO.

GEAR RATIO

OIL

YANMAR

KANZAKI KOKYUKOKI MFB CO., LTD.

MADE IN JAPAN

177524-02303

Figura 10

A placa de identificação da transmissão de vela (**Figura 11**) está afixada na transmissão de vela. Verifique o modelo e número de série da transmissão marítima.

MODEL

GEAR RATIO

MFG.NO.

P/N

OIL TYPE

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

MADE IN EU

196460-02120

Figura 11

FUNCIONAMENTO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

Nome do componente	Função
Filtro de combustível	Remove a sujeira e a água do combustível. Drene o filtro periodicamente. O elemento do filtro deverá ser substituído periodicamente. O separador de água (se equipado) deve ser drenado periodicamente. <i>Ver Drenar o Filtro de Combustível / Separador de Água na página 84.</i>
Bomba de alimentação de combustível	Bombeia o combustível do depósito para o sistema de injeção de combustível.
Bomba de Injeção de Combustível (se equipado)	Trata-se de uma bomba de combustível manual. Premindo o botão na parte superior do filtro de combustível, dá-se a alimentação de combustível. A bomba também é usada para purgar o ar do sistema de combustível.
Bujão de enchimento de óleo do motor	Bujão de enchimento do óleo de lubrificação do motor.
Filtro do óleo do motor	Filtra fragmentos reduzidos de metal e carvão do óleo de lubrificação. O óleo do motor filtrado é canalizado para as peças móveis do motor. O filtro é do tipo cartucho, devendo o elemento ser substituído periodicamente. <i>Ver Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor na página 90.</i>
Bujão de enchimento da transmissão marítima	Bujão de enchimento do óleo de lubrificação da transmissão marítima. Situado na parte superior da caixa de transmissão marítima.
Sistema de refrigeração	Existem dois sistemas de refrigeração: refrigeração fechada com fluido de refrigeração e água salgada. O motor é arrefecido pelo circuito de refrigeração fechada. O circuito fechado é arrefecido com água salgada, utilizando um permutador térmico. A água salgada também arrefece o óleo de transmissão marítima e admissão de ar (dependendo do modelo) através do(s) refrigerador(es), num circuito aberto.
Bomba de Circulação de Refrigeração Fechada	A bomba de água centrífuga faz circular o líquido de arrefecimento dentro do motor. A bomba de circulação é accionada por uma correia estriada em V.
Bomba de água salgada	Bombeia a água salgada do exterior da embarcação para o motor. A bomba de água salgada é movida pela engrenagem da transmissão e dispõe de um rotor de borracha substituível. Não a utilize sem água salgada, uma vez que isto irá danificar o rotor.
Reservatório	A válvula reguladora de pressão no tampão de enchimento liberta vapor e o excesso de água quente flui para o reservatório. Quando o motor pára e a temperatura do líquido de arrefecimento diminui, a pressão no depósito de líquido de arrefecimento desce. A válvula de vácuo do tampão de enchimento abre-se então para enviar a água de volta para o reservatório. Este processo minimiza o consumo de líquido de arrefecimento. O nível do líquido de arrefecimento no sistema de refrigeração fechado pode ser facilmente verificado e reabastecido neste depósito.
Refrigerador do óleo - motor	Um permutador de calor que arrefece óleo do motor a temperaturas elevadas, utilizando líquido de arrefecimento.
Refrigerador do óleo - Transmissão marítima (Opcional)	Este permutador térmico refrigera com água salgada o óleo da transmissão marítima (KMH4A).
Turbocompressor (caso equipado)	O turbocompressor pressuriza o ar que entra no motor. É accionado por uma turbina que, por sua vez, é accionada pelos gases de escape.
Intercambiador (caso equipado)	Este permutador de calor arrefece o ar de admissão pressurizado, proveniente do turbocompressor, com água salgada para aumentar a quantidade de ar aspirado.
Silenciador de Admissão (Filtro do Ar)	O silenciador de admissão impede a acumulação de sujidade no ar e reduz o ruído da admissão de ar.
Placas de identificação	As placas de identificação encontram-se no motor e na transmissão marítima e contêm o modelo, número de série e outros dados.
Motor de arranque	Motor de arranque do motor. Alimentado pela bateria.
Alternador	Accionado pela correia trapezoidal, gera electricidade e carrega a bateria.
Vareta do óleo do motor	Vareta de nível para verificar o nível de óleo do motor.

EQUIPAMENTO DE CONTROLO

O equipamento na sala de controlo torna possível a operação de controlo remoto. Consiste no painel de instrumentos, que está conectado ao motor através de um amês de arame, e no puxador do controlo remoto, que está conectado por cabos de controlo à alavanca de controlo do motor e à transmissão marítima.

Painel de Instrumentos (Opcional)

Equipamento e Funções

O painel de instrumentos está localizado na cabina. Os seguintes instrumentos permitem-lhe iniciar ou travar o motor e monitorizar a sua condição durante a operação.

Tipo B20

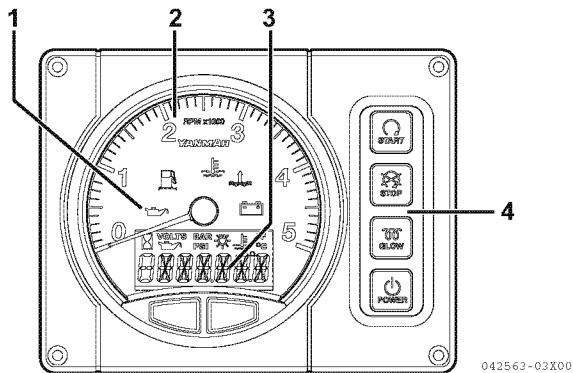


Figura 12

Tipo C30

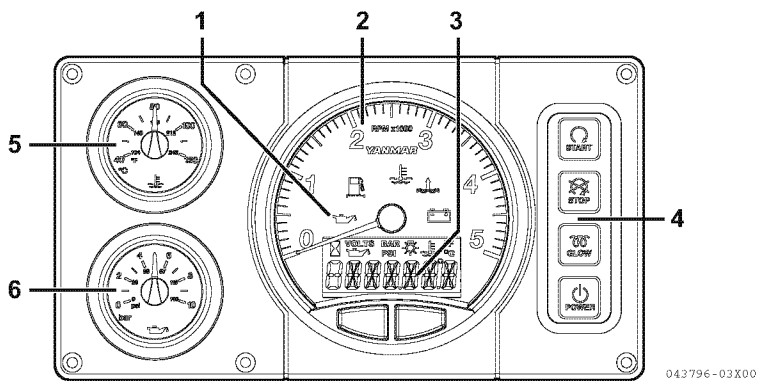


Figura 13

- 1 – Luz de aviso

2 – Taquímetro

3 – LCD

4 – Interruptores (botões)
- 5 – Mostrador de temperatura do líquido de refrigeração

6 – Mostrador de pressão do óleo do motor

Medidores

Instrumento	Função
Taquímetro	Mostra a velocidade de rotação do motor.
Conta-horas	Mostra o número de horas de funcionamento. Pode ser usado como guia para as verificações de manutenção periódicas. O conta-horas está localizado no fundo do taquímetro.
Mostrador de Temperatura do Líquido de Refrigeração	Mostra a temperatura do líquido de refrigeração.
Mostrador de Pressão do Óleo do Motor	Mostra a pressão do óleo do motor.
Luzes do Painel	Quando o interruptor de alimentação é premido, os mostradores iluminar-se-ão para leitura fácil.

Nota: O LCD no painel de instrumentos mostra o conta-horas, o brilho do visor e a voltagem da bateria.

Visor de temperatura do líquido de refrigeração e de pressão do óleo (opção)

- Os painéis de tipo B20 têm um ecrã LCD digital dentro do taquímetro.
- Os painéis de tipo C30 têm um mostrador eléctrico com uma agulha.

VISTA GERAL DO PRODUTO

Painel de Instrumentos

Os formatos para o painel de instrumentos são mostrados abaixo.

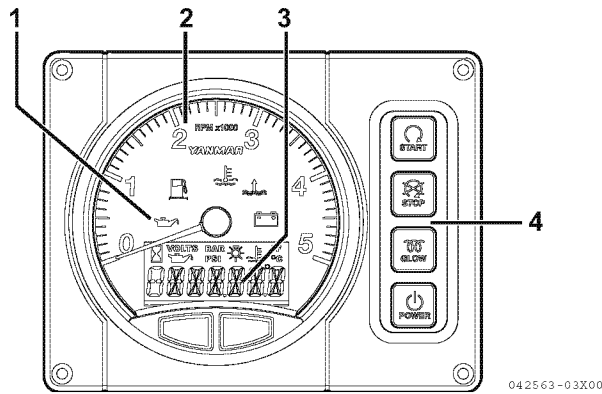


Figura 14

- 1 – Luz de aviso
- 2 – Taquímetro
- 3 – LCD
- 4 – Interruptores (botões)

Interruptores do painel de controlo

Todos os interruptores são botões.



Interruptor de arranque

Premir este interruptor opera o arranque e inicia o motor.



Interruptor de brilho

Premir este interruptor para o tempo especificado aquece o aquecedor de ar no colector de admissão de ar. Este torna-se incandescente, facilitando a ignição do combustível. Isto auxilia o arranque em tempo frio.



Interruptor de travagem

Premir este interrupto trava o motor.



Interruptor de alimentação

Premir este interruptor liga e desliga a alimentação.

Indicadores e Alarmes (Opcional)

Quando um sensor detecta um problema durante o funcionamento, o indicador no painel de instrumentos acende-se e soa um alarme. Os indicadores estão localizados no painel de instrumentos e os alarmes estão localizados na parte de trás do painel. Os indicadores estão desligados em condições de operação normais.

Indicador de Carga da Bateria Baixa



Quando a saída do alternador é demasiado baixa, o indicador acende-se. Quando o carregamento se inicia, o indicador desliga-se.

Indicador e Alarme de Alta Temperatura do Líquido de Refrigeração



Quando a temperatura do líquido de refrigeração atinge a temperatura máxima permitida (95°C [203°F] ou superior), o indicador acende-se e o alarme soa. Continuar a operação a temperaturas que excedem o limite máximo resultará em danos e gripagem. Verifique a carga e corrija a avaria no sistema de refrigeração.

Indicador e Alarme de Baixa Pressão do Óleo do Motor



Quando a pressão do óleo do motor cai para baixo do normal, o sensor de pressão do óleo envia um sinal ao indicador, fazendo-o acender e soar o alarme. Pare o funcionamento para evitar danos ao motor. Verifique o nível do óleo e corrija a avaria no sistema de lubrificação.

Indicador e Alarme de Água no Selo da Transmissão da Vela



Quando é detectada água entre os selos da transmissão de vela, o indicador acende-se e o alarme soa.

Indicador e Alarme de Água no Filtro do Combustível

- apenas motores 4JH4-TE e 4JH4-HTE -



Quando o nível de água no filtro do combustível / separador de água se torna demasiado alto, o indicador acende-se e o alarme soa. Drene a água do filtro de combustível / separador de água. *Ver Drenar o Filtro de Combustível / Separador de Água na página 84.*

VISTA GERAL DO PRODUTO

Controlo LCD (conta-horas, temperatura do líquido de refrigeração, brilho do visor, pressão do óleo, voltagem da bateria)

Pode mudar (deslocar-se) entre visores premindo os botões no fundo.

- Mudar de ecrãs premindo o botão da direita (Premir o botão da esquerda muda os ecrãs na direcção oposta.)

Prima o interruptor de alimentação.

- Após 4 segundos o LCD mostra o conta-horas.

Premir o botão da direita no fundo do LCD mostra o visor de temperatura. Selecciona entre unidades Métricas (°C) e Imperiais (°F) no “Ecrã de Sistema de Unidades” na próxima página.

Premir o botão da direita de novo mostra as definições de brilho do LCD. Para definir o brilho da luz de fundo:

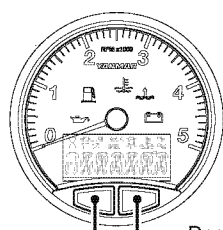
- 1 Prima o botão da esquerda continuamente e os algarismos do LCD começam a piscar.
- 2 Nesta condição, prima o botão da esquerda para o aumentar o brilho.
- 3 Prima o botão da direita para diminuir o brilho. (O brilho muda em 6 incrementos de 20%.)

Para definir o brilho desejado, não toque nos botões durante 3 segundos.

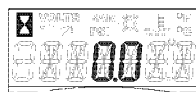
Nota: Premir continuamente significa manter o botão premido durante aprox. 2 segundos.

De seguida prima o botão da direita para mostrar o visor de pressão. Selecciona entre unidades Métricas (BAR) e Imperiais (PSI) no “Ecrã de Sistema de Unidades” na próxima página.

Prima de novo para mostrar a tensão da bateria. Premir o botão mais uma vez retorna o visor ao conta-horas inicial.



Deslocar
Hora do motor (>300 min⁻¹)



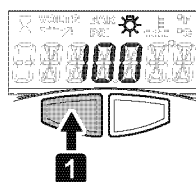
Temperatura do líquido de refrigeração



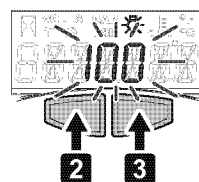
Métrico

Português

Brilho da Luz de Fundo



Prima e segure
(o visor piscará quando pronto)



Deslocar
100, 80, 60, 40, 20, 0
(o valor será definido após 3 segundos)

Pressão do óleo



Métrico

Português

Tensão da bateria



Voltar ao conta-horas

055130-00PT00

Figura 15

Acesso e controlo do ecrã de configuração (Definir as unidades de temperatura e pressão e o impulso de velocidade do motor)

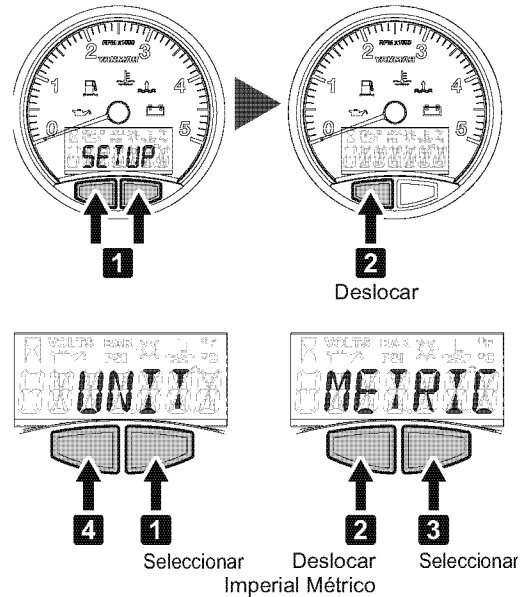
Utilize os botões no fundo do visor LCD para definir o painel de instrumentos. Prima o botão da esquerda para trocar de visor.

- 1** Prima e segure os dois botões até que "SET UP" apareça.
- 2** Prima o botão da esquerda para definir as unidades para o visor de temperatura e pressão.

Definir as unidades de temperatura e pressão

O visor apresenta "UNIT".

- 1** De seguida prima o botão da direita para seleccionar as unidades Métricas (°C, BAR). O visor apresenta "METRIC".
- 2** Prima o botão da esquerda para mudar para as unidades Imperiais (°F, PSI). O visor apresenta "ENGL".
- 3** Prima o botão da direita para seleccionar e voltar ao ecrã "UNIT".
- 4** Prima o botão da esquerda e vá para o ecrã seguinte "ENGINE".



055129-00PT00

Figura 16

VISTA GERAL DO PRODUTO

Confirme que o visor apresenta “ENGINE”. Premir o botão direito apresentar o ecrã de definição de impulsos da velocidade do motor.

Definir o valor do impulso da velocidade do motor

- 1 Confirme que o visor apresenta “ENGINE”. Prima o botão da direita e “P****” aparece.

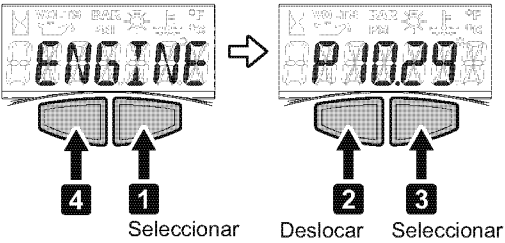
Nota: O valor predefinido do impulso de velocidade está indicado na caixa de cada painel.

- 2 Em seguida, prima o botão da esquerda e seleccione o valor do impulso de velocidade para cada modelo do motor.

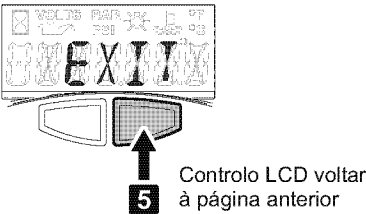
Modelo do motor	Valor do impulso de velocidade
JH com alternador HITACHI	10.29
JH com alternador VALEO	12.10

- 3 Após confirmar que o valor foi alterado correctamente, prima o botão da direita para voltar ao ecrã “ENGINE”.
- 4 Prima o botão da esquerda de novo para ir do ecrã “ENGINE” para o ecrã “EXIT”.
- 5 Depois de confirmar o visor, prima o botão da direita para reiniciar o painel e voltar ao visor do conta-horas.

Seleccção do tipo de motor



Sair da configuração



055129-00PT00

Figura 17

Alarmes

Verificar os Dispositivos de Aviso

Antes e depois de ligar o motor certifique-se de que os instrumentos e dispositivos de aviso funcionam correctamente.

Se se acabar o líquido de refrigeração ou óleo de lubrificação no motor e os instrumentos e dispositivos de aviso falharem, esses não podem avisá-lo para poder prevenir acidentes. Isto também pode levar a um funcionamento incorrecto e causar mais avarias no motor.

Antes do Arranque do Motor

1. Ligue o interruptor da bateria.
2. Prima para ligar o interruptor de alimentação.
 - Todas as luzes de aviso acendem durante 4 segundos.
 - Depois de 4 segundos, a luz de carga e a luz de aviso do óleo de lubrificação acendem e o conta-horas é apresentado.
 - A campainha de alarme soa até o motor arrancar.

Depois do Arranque do Motor

Depois do arranque do motor, certifique-se de que os dispositivos de alarme funcionam correctamente e de acordo com Após arranque na tabela abaixo.

- Todas as luzes de aviso se desligam. A verificação acima diz-lhe se os circuitos eléctricos das luzes de aviso e da campainha de alarme funcionam correctamente. Se não funcionarem correctamente, serão necessárias inspecção e reparação. Consulte o seu concessionário ou distribuidor para reparações.

Funcionamento correcto dos dispositivos de aviso				
Painel do instrumentos (interruptor de alimentação)	Alimentação Ligada			
	Imediatamente	Após 2 segundos	Após 4 segundos	
	Antes de iniciar			Depois de iniciar
Interruptor de arranque	Desligado			Ligado
Campainha de alarme	Ligado			Desligado
Luz de carga	Ligado	Ligado	Ligado	Desligado
Luz de temperatura do líquido de refrigeração	Ligado	Ligado	Desligado	Desligado
Luz de pressão do óleo de lubrificação do motor	Ligado	Ligado	Ligado	Desligado
Visor LCD	Yanmar	Visor total	Conta-horas	

AVISO

Quando os dispositivos de aviso são activados e o funcionamento normal é impossível, trave o motor e não o use até que o problema tenha sido resolvido.

Saída de alimentação acessória

O arnês montado no painel tem um terminal onde o sinal que está sincronizado com a fonte de energia do painel pode ser removido. (**Figura 18**) (Consulte Diagramas eléctricos na página 149.)

A corrente máxima deste terminal de saída é de 3 A. Não utilize uma corrente maior que 3 A.

Para o conteúdo no terminal de saída, consulte Diagramas eléctricos na página 149.

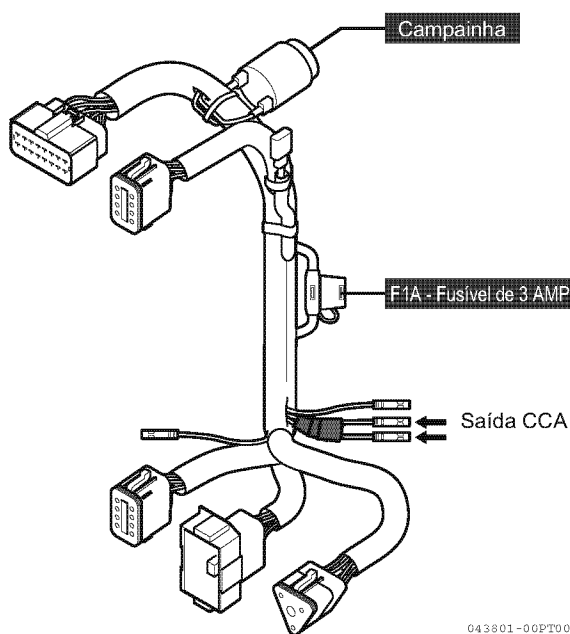


Figura 18

Manípulo do Controlo Remoto de Alavanca Única

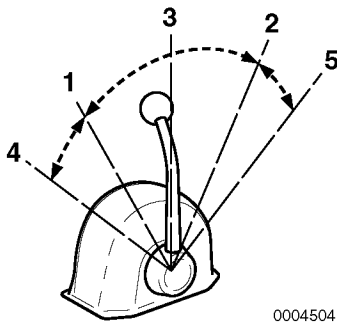


Figura 19

Nota: A direcção do percurso varia dependendo do local de instalação.

- 1 – Baixa velocidade - MAF ou MAR**
- 2 – Baixa velocidade - MAF ou MAR**
- 3 – NEUTRO - A alimentação para o veio de propulsão é cortada e o motor fica inactivo**
- 4 – Velocidade máxima - MAF ou MAR**
- 5 – Velocidade máxima - MAF ou MAR**

Um (Figura 19) de manípulo de tipo único deve ser usado para operar a embraiagem da engrenagem (NEUTRO, MARCHA-À-FRENTE e MARCHA-À-RÉ) e para controlar a velocidade do motor.

O manípulo controla a direcção do barco (à frente ou à ré) e também actua como um acelerador, aumentando a velocidade do motor à medida que a alavanca é empurrada mais para as direcções MARCHA-À-FRENTE ou MARCHA-À-RÉ.

Quando o manípulo é puxado para fora (Figura 20, (1)), a velocidade do motor pode ser controlada sem engatar a embraiagem. A embraiagem mantém-se em NEUTRO, sem posição de carga. Vire botão (Figura 20, (2)) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para mover o manípulo ou no sentido dos ponteiros do relógio para bloquear o manípulo.

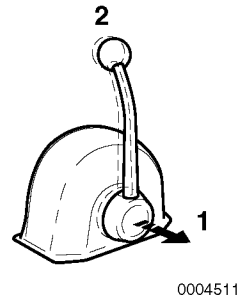


Figura 20

Nota: A Yanmar recomenda o uso de uma alavanca de tipo único para o sistema de controlo remoto. Se apenas estiver disponível no mercado uma alavanca de tipo duplo, reduza a velocidade do motor para 1000 min⁻¹ ou menos antes de engatar ou desengatar a embraiagem da transmissão marítima.

Esta página ficou intencionalmente em branco

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

INTRODUÇÃO

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

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Antes de executar qualquer operação dentro desta secção, reveja a secção *Segurança* na página 5.

COMBUSTÍVEL DIESEL

Especificações do combustível diesel



Perigo de Incêndio e Explosão.
O combustível diesel é inflamável e explosivo em certas condições.

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

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

ESPECIFICAÇÕES DO COMBUSTÍVEL DIESEL	LOCAL
ASTM D975 N° 2-D S15, N° 1-D S15	EUA
EN590-2009	União Europeia
ISO 8217 DMX	Internacional
BS 2869-A1 ou A2	Reino Unido
JIS K2204 Classe N° 2	Japão

Combustíveis Biodiesel

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

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

Os combustíveis diesel B7 devem satisfazer determinadas especificações.

Os combustíveis biodiesel devem satisfazer as especificações mínimas para o país onde são utilizados.

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

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

Precauções e questões relativamente à utilização de bio-combustíveis:

- Os combustíveis biodiesel possuem teores mais elevados de ésteres metílicos, que podem deteriorar certos componentes de metal, borracha e plástico do sistema de combustível. O cliente e/ou o construtor do barco são responsáveis pela verificação da utilização de componentes compatíveis com o biodiesel, nos sistemas de alimentação e de retorno de combustível.
- Água livre no biodiesel pode resultar em obstrução dos filtros de combustível e aumento de formação de bactérias.

- Uma viscosidade elevada a baixas temperaturas pode resultar em problemas de alimentação de combustível, gripagens da bomba de injeção e uma atomização de pulverização deficiente do bocal de injeção.
 - O biodiesel pode ter efeitos adversos em alguns elastómeros (materiais de vedação) e pode provocar fuga de combustível e diluição do óleo de lubrificação do motor.
 - Mesmo os combustíveis biodiesel que estão em conformidade com uma norma adequada, conforme fornecidos, necessitarão de cuidados e atenções adicionais para manter a qualidade do combustível no equipamento ou noutros depósitos de combustíveis. É importante ter sempre um fornecimento de combustível limpo e fresco. Pode ser necessário lavar o sistema de combustível, e/ou os recipientes de armazenamento de combustível.
 - A utilização de combustíveis biodiesel que não estejam em conformidade com as normas conforme acordado pelos fabricantes de motores diesel e fabricantes de equipamento de injeção de combustível diesel, ou combustíveis biodiesel que se tenham degradado de acordo com as instruções e questões acima, podem afectar a cobertura da garantia do seu motor.
- Requisitos técnicos adicionais relativos ao combustível**
- O número de cetanas do combustível deverá ser de 45 ou superior.
 - O teor de enxofre não deve exceder 15 ppm por volume.
Um combustível com teor alto de enxofre pode causar corrosão por ácido sulfúrico nos cilindros dos motores. Especialmente nos E.U.A. e no Canadá, deve ser utilizado combustível de teor de enxofre muito baixo.
 - NUNCA misture querosene, óleo do motor usado, ou combustíveis residuais com o combustível diesel.
 - A água e os sedimentos no combustível não devem exceder 0,05% por volume.
 - Mantenha o depósito de combustível e o equipamento de manuseamento de combustível sempre limpos.
 - O teor de cinzas não deve exceder 0,01% por volume.
 - O teor de resíduos de carbono não deve exceder 0,35% por volume. É preferível menos de 0,1%.
 - O teor total de aromáticos não deve exceder 35% por volume. É preferível menos de 30%.
 - O teor de PAH (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos) deverá ser inferior a 10% por volume.
 - Não use Biocida.
 - Lubricidade: A marca de desgaste do WS1.4 deve ser no Máx. 0,016 pol. (400 µm) no teste HFRR.

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

Manuseamento de combustível diesel

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão. Encha o depósito de combustível apenas com combustível diesel. Encher o depósito de combustível com gasolina pode resultar em incêndio ou danificar o motor. **NUNCA** reabasteça com o motor em funcionamento. Limpe imediatamente qualquer combustível derramado. Mantenha faíscas, chamas desprotegidas ou qualquer outra forma de ignição (fósforos, cigarros, fontes de electricidade estática) bem longe ao reabastecer.

Perigo de Incêndio e Explosão. Ponha **SEMPRE** o recipiente de combustível diesel no chão quando transferir o combustível diesel da bomba para o recipiente. Segure firmemente o bocal do tubo contra o lado do recipiente enquanto o enche. Isto evita a formação de electricidade estática que poderia provocar faíscas e incendiar os vapores de combustível.

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

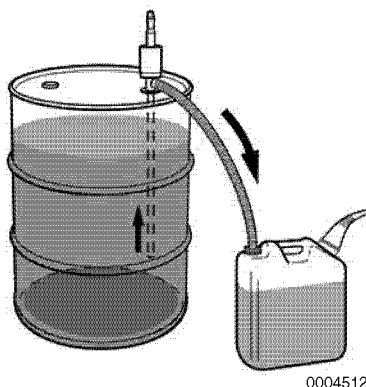


Figura 1

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

Depósito de Combustível (Opcional)

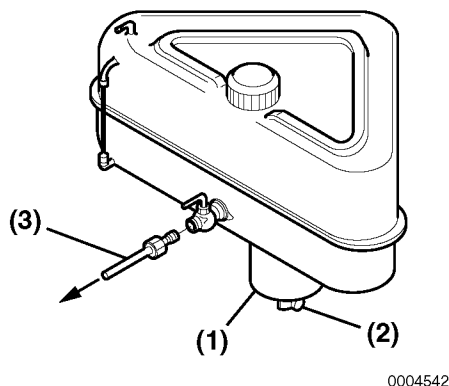


Figura 2

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

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

Para encher o depósito de combustível:

⚠ ATENÇÃO

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

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

⚠ ATENÇÃO

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

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

⚠ ATENÇÃO

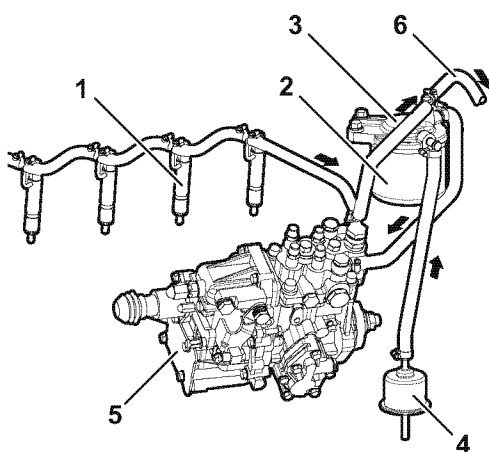
Perigo de Incêndio e Explosão. NUNCA abasteça demasiado o depósito de combustível.

5. Volte a colocar o tampão do combustível e aperte-o manualmente. Se apertar demasiado o tampão do combustível, esse fica danificado.

Purga do sistema de combustível

O sistema de combustível tem um dispositivo automático de purga de ar que purga o ar do sistema de combustível. Não é necessária purga de ar manual para o funcionamento normal. A purga deve ser feita se for realizada qualquer manutenção do sistema de combustível (substituição do filtro do combustível, etc.) ou se o motor não arranca após várias tentativas.

Figura 5 aplica-se tanto a 3JH5E, 3JH5AE como a 4JH5E.



027141-00X02

Figura 5

- 1 – Injector de combustível
- 2 – Filtro de combustível
- 3 – Tubo de Comunicação (filtro de combustível)
- 4 – Bomba Eléctrica de Alimentação de Combustível
- 5 – Bomba de Injeção de Combustível

1. Verifique o nível de combustível no depósito. Reabasteça, se necessário.
2. Abra a torneira de combustível do depósito.
3. Para purgar ar do filtro de combustível, afrouxe o grampo da mangueira no lado de retorno da mangueira de combustível (**Figura 5, (4)**) na junta em T. Remova a mangueira.
4. Prima para ligar o interruptor de alimentação para activar a bomba eléctrica de alimentação de combustível.
5. Continue a bombear até que um fluxo sólido de combustível sem bolhas de ar comece a fluir da junta em T. Prima para desligar o interruptor de alimentação.
6. Instale a mangueira de combustível do lado de retorno na junta em T. Aperte o grampo da mangueira.

Sistema de Purga de Combustível - 4JH4-TE e 4JH4-HTE

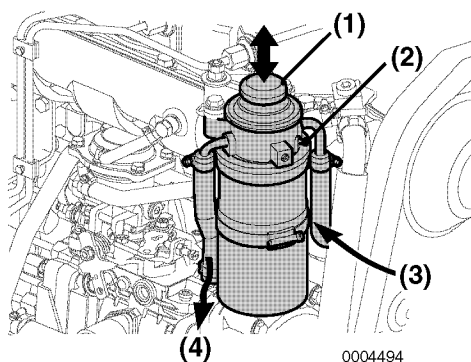


Figura 6

- 1 – Bomba de Injecção
- 2 – Tampão de purga de ar
- 3 – Do Depósito de Combustível
- 4 – Para a Bomba de Injeccão de Combustível

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

ATENÇÃO

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

3. Solte o parafuso de purga de ar (**Figura 6, (2)**) em duas ou três voltas.
4. Empurre a bomba de injeção para cima e para baixo (**Figura 6, (1)**) para libertar o ar do parafuso de purga de ar.
5. Continue a bombear até que um fluxo sólido de combustível sem bolhas de ar comece a fluir.
6. Aperte o parafuso de purga de ar.

AVISO

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

ÓLEO DO MOTOR

Especificações do óleo do motor

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

Classificações

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

- **4JH4-TE e 4JH4-HTE:** Categorias do Serviço API CD, CF, CF-4 e CI-4.
- **3JH5E, 3JH5AE e 4JH5E:** Categoria do serviço API CF, CF-4 e CI-4.
- **Viscosidade SAE:** 10W-30, 15W-40. Os óleos do motor 10W-30 e 15W-40 podem ser usados durante todo o ano.

AVISO

- Certifique-se de que o óleo do motor e os recipientes de armazenamento do óleo do motor e equipamento de enchimento estão isentos de sedimentos ou água.
- Mude o óleo do motor após as primeiras 50 horas de funcionamento e, a seguir, a cada 250 horas.
- Selecione a viscosidade do óleo baseando-se na temperatura ambiente onde o motor está a funcionar. Veja o Gráfico de Viscosidade da Qualidade de Serviço da SAE (**Figura 7**).
- A Yanmar não recomenda a utilização de "aditivos" para o óleo do motor.

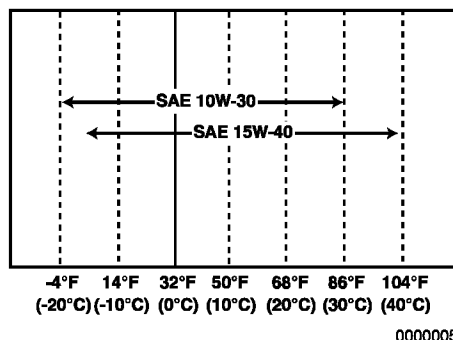


Figura 7

Manuseamento do óleo do motor

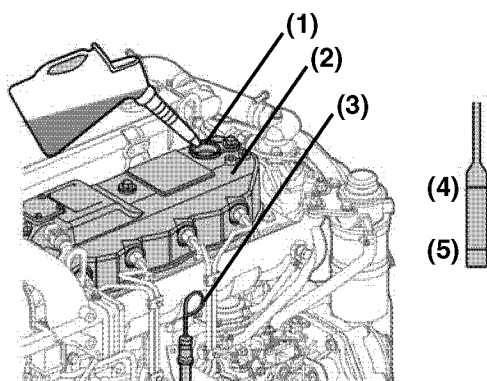
1. Quando manusear e armazenar o óleo do motor, tenha cuidado, para não permitir que o óleo seja contaminado com poeira e água. Limpe a área à volta do bujão de enchimento, antes de reabastecer.
2. Não misture óleos lubrificantes de diferentes tipos ou marcas. A mistura pode alterar as características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

Viscosidade do óleo do motor

SAE 10W-30 ou SAE 15W-40 são as viscosidades de óleo recomendadas.

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

Verificação do óleo do motor



0004490

Figura 8

Nota: mostrado o 4JH4-TE. Os outros modelos são semelhantes.

1. Certifique-se de que o motor está nivelado.
2. Remova a vareta do óleo (**Figura 8, (3)**) e limpe com um pano limpo.
3. Volte a inserir completamente a vareta.
4. Retire a vareta. O nível de óleo deve ficar entre as linhas superior (**Figura 8, (4)**) e inferior (**Figura 8, (5)**) da vareta do óleo.
5. Adicione óleo, se necessário *Ver Adicionar óleo do motor na página 43.*
6. Volte a inserir completamente a vareta.

Adicionar óleo do motor

1. Remova o tampão amarelo da porta de enchimento de óleo da porta de enchimento (**Figura 8, (1)**) e encha com óleo do motor.

AVISO

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

2. Abasteça de óleo até ao limite superior (**Figura 8, (4)**) na vareta (**Figura 8, (3)**).

AVISO

NUNCA abasteça demasiado o motor com óleo do motor.

3. Insira a vareta completamente para verificar o nível.

AVISO

Mantenha SEMPRE o nível do óleo entre as linhas superior e inferior no tampão / vareta do óleo.

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

ÓLEO DA TRANSMISSÃO MARÍTIMA OU DA TRANSMISSÃO DE VELA

Especificações do óleo da transmissão marítima

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

KM35P, KM35A, KM35A2, KM4A1, KM4A2, KMH4A:

- Classificações de Serviço API CD ou superior
- Viscosidade SAE #20 ou #30

ZF30M, ZF25A:

- ATF (Fluido de Transmissão Automática)

Especificações do Óleo da Transmissão de Vela

Consulte o *Manual de Operação* da transmissão de vela para o procedimento para encher ou substituir o óleo de transmissão de vela.

3JH5E, 3JH5AE, 4JH5E (SD60-5)

4JH4-TE (SD60-4):

- Classificações de Serviço API CD ou superior
- Viscosidade SAE 15W-40

Verificar o Óleo de Transmissão Marítima

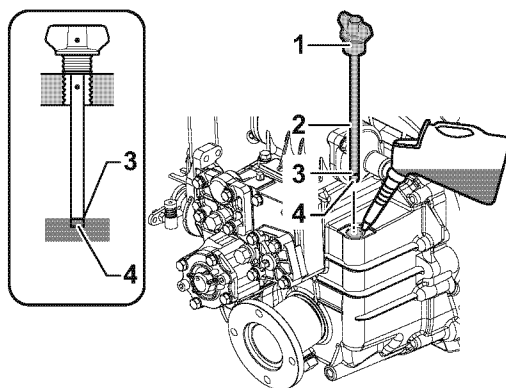


Figura 9

- 1 – Vareta**
(Tipo combinado de tampão de enchimento)
- 2 – Bujão de enchimento da transmissão marítima**
- 3 – Limite Superior**
- 4 – Limite Inferior**
(Extremidade da vareta)

Nota: Mostrado o 4JH4-HTE com transmissão marítima KMH4A.

1. Certifique-se de que o motor está nivelado.
2. Retire a tampa do bujão de enchimento (**Figura 9, (1)**) na parte superior da caixa.
3. Remova a vareta do óleo (**Figura 9, (2)**) e limpe com um pano limpo.
4. Insira novamente a vareta sem enroscar. Consulte a ilustração (**Figura 9**).
5. Retire a vareta. O nível de óleo deve ficar entre as linhas superior (**Figura 9, (3)**) e inferior (**Figura 9, (4)**) da vareta do óleo.
6. Enrosque a vareta.

Adicionando óleo de transmissão marítima

1. Certifique-se de que o motor está nivelado.
2. Retire a tampa do bujão de enchimento (**Figura 9, (1)**) na parte superior da caixa.
3. Abasteça de óleo até ao limite superior na vareta (**Figura 9, (3)**) *Ver Especificações do óleo da transmissão marítima na página 44.*

AVISO

NUNCA abasteça demasiado a transmissão marítima com óleo.

-
4. Enrosque a vareta.
 5. Aperte a tampa do bujão de enchimento manualmente.

Verificar e Adicionar Óleo de Transmissão de Vela

Consulte o manual de operação para a SD60 para o procedimento para verificar e encher o óleo de transmissão de vela.

LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR

Especificações do líquido de arrefecimento do motor

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

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

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

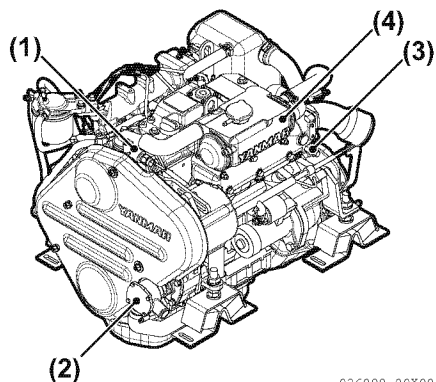
Utilize SEMPRE as relações de mistura correctas, especificadas pelo fabricante de anticongelante, para a gama de temperaturas.

Líquido de arrefecimento (Sistema de refrigeração fechado)

AVISO

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

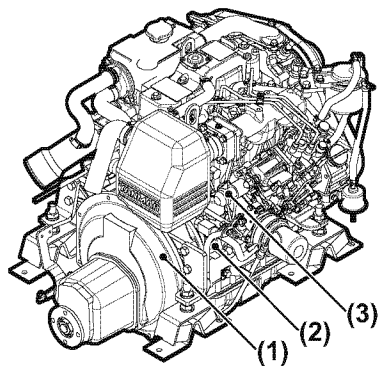
Verificar e abastecer líquido de arrefecimento 3JH5E / 3JH5AE



026099-00X00

Figura 10

- 1 – Bomba do líquido de refrigeração**
- 2 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada**
- 3 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento**
- 4 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)**

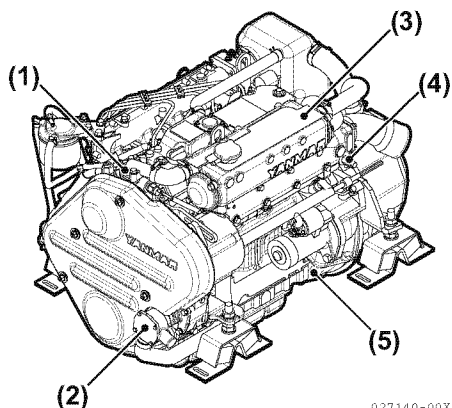


026100-00X

Figura 11

- 1 – Caixa do Volante do Motor**
- 2 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento**
- 3 – Solenóide de Travagem**

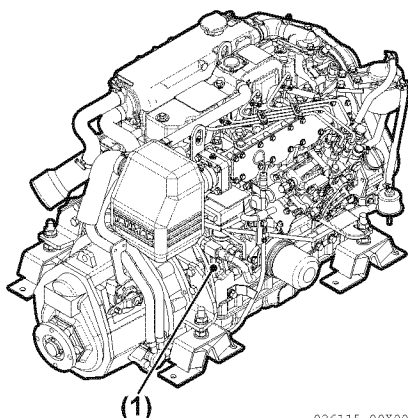
4JH5E



027140-00X

Figura 12

- 1 – Bomba do líquido de refrigeração
- 2 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 3 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)
- 4 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 5 – Caixa do Volante do Motor

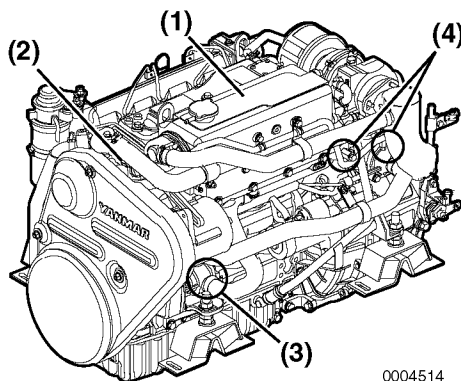


026115-00X00

Figura 13

- 1 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento

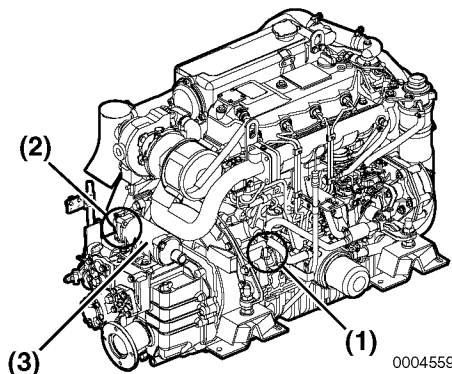
4JH4-TE



0004514

Figura 14

- 1 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)
- 2 – Bomba do líquido de refrigeração
- 3 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 4 – Torneira de Drenagem do Líquido de Refrigeração (2 usadas)



0004559

Figura 15

- 1 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 2 – Torneira de Drenagem de Água Salgada
- 3 – Refrigerador de Transmissão Marítima

4JH4-HTE

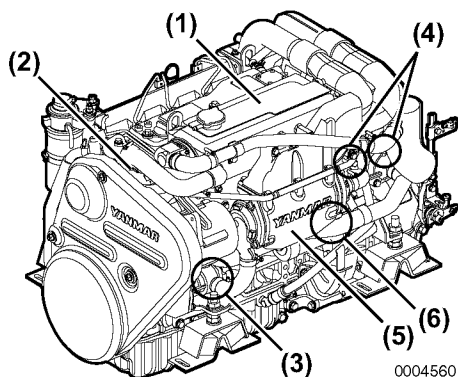


Figura 16

- 1 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)
- 2 – Bomba do líquido de refrigeração
- 3 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 4 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 5 – Interrefrigerador
- 6 – Torneira de Drenagem de Água Salgada

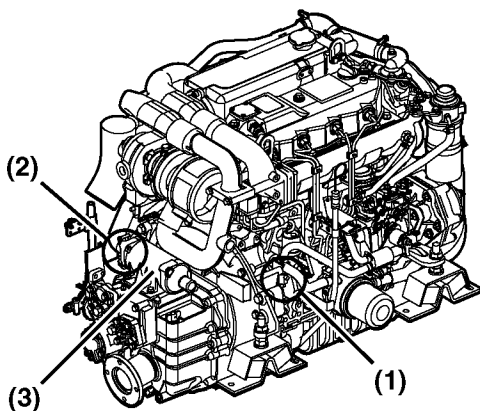


Figura 17

- 1 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 2 – Torneira de Drenagem de Água Salgada
- 3 – Refrigerador de Transmissão Marítima

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

Nota: As torneiras de drenagem são abertas antes da expedição a partir da fábrica. O equipamento marinho ZF25A não tem uma torneira de drenagem no refrigerador da embraiagem.

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

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Queimaduras.

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

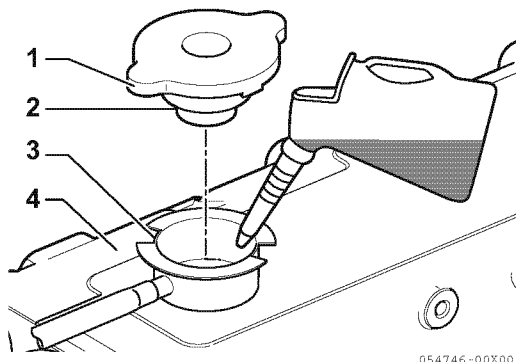


Figura 18

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

3. Abasteça o depósito lentamente com líquido de refrigeração (**Figura 18, (4)**) para evitar a formação de bolhas de ar. Encha até que o líquido de arrefecimento saia para fora do bujão de enchimento.

AVISO

NUNCA verta líquido de arrefecimento frio num motor quente.

4. Alinhe as marcas do tampa~o de enchimento (**Figura 18, (2)**) com os entalhes do bujão de enchimento (**Figura 18, (3)**) e aperte o tampa~o de enchimento (**Figura 18, (1)**) firmemente.

AVISO

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

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

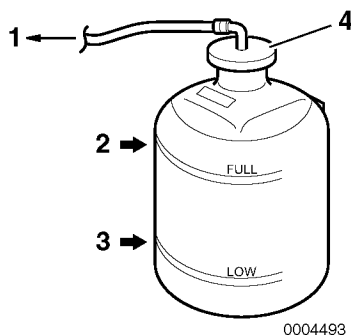


Figura 19

5. Verifique o nível de líquido de refrigeração no reservatório. O nível deve estar na marca FULL (Cheio) (**Figura 19, (2)**). Adicione líquido de arrefecimento, se necessário.

AVISO

NUNCA verta líquido de arrefecimento frio num motor quente.

6. Remova o tampa~o do reservatório (**Figura 19, (4)**) para adicionar líquido de refrigeração, se necessário. Não adicione água.

7. Volte a colocar o tampão e aperte-o bem. Se não o fizer provocará uma fuga de água.

Capacidade do Reservatório
0,8 L (8,04 dl)

8. Verifique as ligações do tubo de borracha (**Figura 19, (1)**) que ligam o reservatório ao depósito de líquido de refrigeração / permutador de calor. Substitua, se estiver danificado.

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

ACCIONAR O MOTOR

AVISO

Quando o motor não foi usado durante um longo período de tempo, o óleo do motor não está distribuído em todas as partes operantes. Usar o motor nesta condição levará a gripagem. Depois de um longo período de desuso, distribua o óleo a cada parte arrancando o motor. Proceda de acordo com os seguintes procedimentos antes de iniciar o funcionamento.

1. Abra a torneira marítima.
2. Abra a torneira de combustível.
3. Coloque a alavanca da mudança de controlo remoto em NEUTRO. *Ver Colocar o motor em funcionamento na página 55.*
4. Ligue o interruptor da bateria (se equipado).
5. Accione o motor.
 - 1- Prima o interruptor de alimentação no painel de instrumentos e ligue a alimentação.
 - 2- Modelos 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E: Opere o arranque enquanto prime o botão de travagem de emergência (**Figura 20, (1)**) na traseira da bomba de combustível. Isto para o abastecimento de combustível.

Modelos 4JH4-TE / 4JH4-HTE:

Opere o arranque enquanto move e segura (**Figura 21, (1)**) a alavanca de passos (**Figura 21, (2)**) no regulador para parar o fluxo de combustível.

Quando prime o interruptor de arranque no painel de instrumentos enquanto o botão de emergência está premido para dentro, o arranque começa a funcionar e o motor é accionado.

Accione o motor 5 segundos.

Modelos 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E:

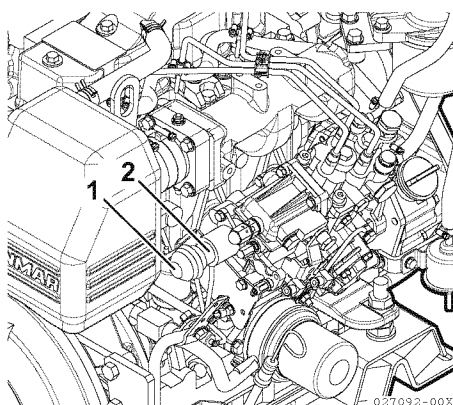


Figura 20

Modelos 4JH4-TE / 4JH4-HTE:

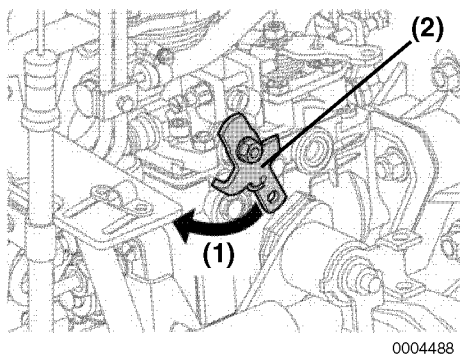


Figura 21

6. Continue a accionar o motor por cerca de 5 segundos, verificando se aparecem ruídos anormais. Se não ouvir quaisquer ruídos anormais, prima o interruptor de alimentação e pare o motor.

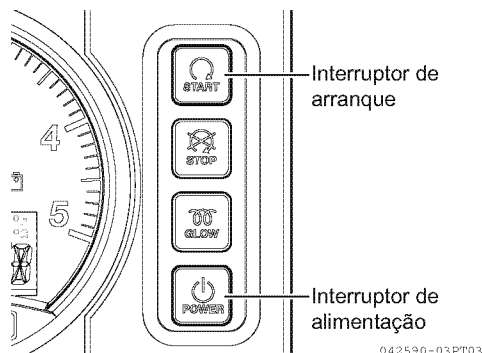


Figura 22

ATENÇÃO



Nunca toque ou permita que as suas roupas toquem nas partes móveis do motor durante o funcionamento. Se uma parte do seu corpo ou roupa for apanhada no veio de transmissão frontal, correia estriada em V, veio de propulsão, etc., podem acontecer ferimentos graves. Certifique-se de que não são deixadas ferramentas, pedaços de pano, etc. no motor ou à sua volta.

Esta página ficou intencionalmente em branco

OPERAÇÃO DO MOTOR

INTRODUÇÃO

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

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Antes de executar qualquer operação dentro desta secção, reveja a secção *Segurança* na página 5.

ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão



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

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

Perigo de Movimento Súbito

Certifique-se de que o barco está em mar aberto e longe de outros barcos, docas ou de outras obstruções antes de aumentar a velocidade do motor. Evite movimentos inesperados no equipamento. Alterne a transmissão marítima para a posição **NEUTRO** no momento que o motor estiver em marcha lenta.

Para evitar movimento acidental ao equipamento, **NUNCA** ligue o motor engrenado.

Perigo de Ferimentos Graves



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

AVISO

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

Se o indicador de alarme com alarme audível deixar de aparecer no visor e desligar 3 segundos depois de o interruptor de ignição ser ligado, consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine para efeitos de assistência antes de colocar o motor em funcionamento

Se a embarcação estiver equipada com uma panela húmida de elevação (bloqueio de água), o accionamento excessivo do motor pode fazer com que a água salgada entre nos cilindros e danifique o motor. Se o motor não arrancar depois de ser accionado durante 10 segundos, feche a válvula de admissão de água que passa através do casco para evitar encher a panela com água. Accione durante 10 segundos de cada vez até o motor arrancar. Quando o motor arrancar, trave-o imediatamente e desligue o interruptor.

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

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

- Evite pôr o motor a trabalhar em condições extremamente empoeiradas.
- Evite pôr o motor a trabalhar na presença de gases ou fumaças químicas.
- **NUNCA** ponha o motor a trabalhar se a temperatura ambiente for superior a +40°C (+104°F) ou inferior a -16°C (+5°F).

- Se a temperatura ambiente exceder $+40^{\circ}\text{C}$ ($+104^{\circ}\text{F}$), o motor pode sobreaquecer e fazer com que o óleo do motor se estrague.
- Se a temperatura ambiente descer abaixo de -16°C ($+5^{\circ}\text{F}$), os componentes de borracha, tais como as juntas e vedantes endurecem, provocando um desgaste prematuro do motor.

AVISO

- Contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado do motor Yanmar Marine se tiver de utilizar o motor fora deste intervalo de temperaturas padrão.

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

COLOCAR O MOTOR EM FUNCIONAMENTO

1. Abra a torneira de água salgada (se equipado).
2. Abra a torneira do depósito de combustível.
3. Coloque o manípulo do controlo remoto em NEUTRO.

Nota: O equipamento de segurança deve tornar impossível arrancar o motor noutra posição de não NEUTRO.

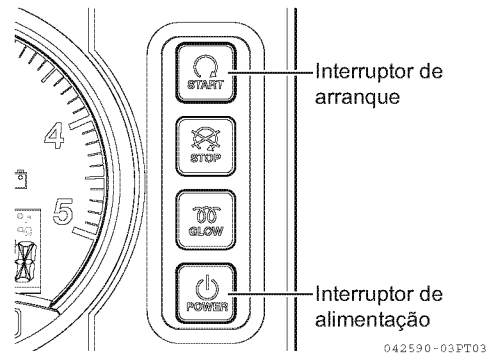


Figura 1

4. Ligue o interruptor da bateria (se equipado).
Não desligue o interruptor da bateria durante o funcionamento do motor. Além disso, desligue-o quando o motor não estiver em funcionamento.
5. Se a campainha de alarme e todas as luzes de aviso se ligarem quando ligar o interruptor de alimentação no painel de instrumentos, os dispositivos de aviso funcionam correctamente.
6. Premir o interruptor de arranque liga o motor. Liberte o interruptor depois de o motor arrancar. Se as luzes de aviso e a campainha de alarme pararem de funcionar, os dispositivos de aviso funcionam correctamente.

OPERAÇÃO DO MOTOR

Se o motor não arrancar

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

AVISO

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

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

Nota: Prima e segure o interruptor de arranque durante um máximo de 15 segundos. Se o motor não arrancar à primeira, espere cerca de 15 segundos antes de tentar novamente.

AVISO

Se a embarcação estiver equipada com uma panela húmida de elevação (bloqueio de água), o accionamento excessivo do motor pode fazer com que a água salgada entre nos cilindros e danifique o motor. Se o motor não arrancar depois de ser accionado durante 15 segundos, feche a válvula de admissão de água que passa através do casco para evitar encher a panela com água. Accione durante 10 segundos de cada vez até o motor arrancar. Quando o motor arrancar, trave-o imediatamente e desligue o interruptor de alimentação. Certifique-se de que volta a abrir a torneira de água salgada e volte a arrancar o motor. Ponha o motor a trabalhar normalmente.

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

Se o motor não arrancar depois de várias tentativas, pode haver ar no sistema de combustível. Se estiver ar no sistema de combustível, o combustível não pode chegar à bomba de injeção de combustível. Drene o ar do sistema. Ver *Purga do sistema de combustível na página 40*.

Arrancar a Baixas Temperaturas

Cumpra os requisitos ambientais locais. Use os aquecedores do motor para evitar problemas de arranque e fumo branco. Não use auxiliares de arranque.

AVISO

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

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

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

Arrancar com Aquecedor de Ar (Se Equipado)

1. Abra a tomeira de água salgada (se equipado).
2. Abra a tomeira do depósito de combustível.
3. Coloque o manípulo do controlo remoto em NEUTRO.
4. Ligue o interruptor da bateria (se equipado).
5. Prima para ligar o interruptor de alimentação. Assegure-se de que os indicadores do painel de instrumentos acendem e o alarme soa. Isto mostra que os indicadores e o alarme estão a funcionar correctamente.

Nota: O indicador do alarme de temperatura alta do líquido de refrigeração não se liga durante o arranque.

6. Prima e segure o interruptor de brilho durante 15 segundos.

7. Prima o interruptor de arranque. Liberte o interruptor de arranque quando o motor já arrancou. O alarme deve parar e os indicadores devem desligar-se.

AVISO

NUNCA mantenha o interruptor de arranque durante mais de 15 segundos para não provocar sobreaquecimento do motor de arranque.

Depois de o motor arrancar

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

1. Verifique se os mostradores, indicadores e alarmes estão normais.
 - A temperatura normal de funcionamento do líquido de refrigeração é de aproximadamente 76° a 90°C (169° a 194°F).
 - A pressão normal do óleo a 3000 min⁻¹ é de 0,28 a 0,54 MPa (41 a 78 psi).
2. Verifique se há fugas de água, combustível ou óleo no motor.
3. Verifique se a cor do fumo, vibrações do motor e ruído são normais.
4. Se não houver problemas, mantenha o motor a uma velocidade baixa, ainda com o barco parado, para que o óleo do motor se distribua por todas as peças do motor.

OPERAÇÃO DO MOTOR

5. Verifique se é descarregada água de refrigeração suficiente pela saída de água salgada. O funcionamento com descarga de água salgada inadequada danifica o rotor da bomba de água salgada. Se a descarga de água salgada for demasiado baixa, trave imediatamente o motor. Identifique a causa e repare.

AVISO

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

Para assistência na resolução de problemas, ver *Resolução de problemas depois de arrancar na página 99* ou *Tabela de resolução de problemas na página 101*. Se necessário, consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar.

OPERAÇÃO DO MANÍPULO DE CONTROLO REMOTO

Aceleração e Desaceleração

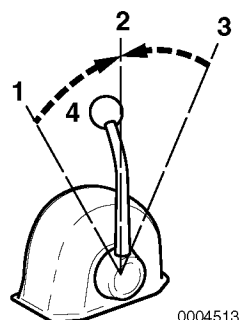


Figura 2

- 1 – MARCHA-À-FRENTE ou MARCHA-À-RÉ**
- 2 – NEUTRO**
- 3 – MARCHA-À-RÉ ou MARCHA-À-FRENTE**
- 4 – Manípulo do Acelerador / Manípulo da Embraiagem**

Nota: A direcção do percurso varia dependendo do local de instalação.

Use o manípulo do Acelerador (**Figura 2, (4)**) para controlar a aceleração e a desaceleração. Mova o manípulo devagar.

Engatar o Motor

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Movimento Súbito.
O barco começa a andar quando se engata a transmissão marítima:

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

AVISO

Engatar a transmissão marítima enquanto opera a alta velocidade ou não colocar o manípulo completamente em posição (engate parcial) resulta em danos às peças da transmissão marítima e desgaste anormal.

1. Antes de utilizar a transmissão marítima, certifique-se de que desloca o manípulo do acelerador numa posição de marcha lenta (menos de 1000 min⁻¹). Desloque o manípulo do acelerador lentamente para uma posição de velocidade mais elevada depois de concluir o engate da embraiagem.
2. Quando muda entre MARCHA-À-FRENTE (**Figura 2, (1 ou 3))** e MARCHA-À-RÉ (**Figura 2, (3 ou 1))**, coloque a embraiagem em NEUTRO (**Figura 2, (2))** e faça pausa antes de mudar lentamente para a posição desejada. **NUNCA** passe abruptamente de MARCHA-À-FRENTE para MARCHA-À-RÉ ou vice-versa.

AVISO

- **NUNCA** engate a transmissão a velocidade alta do motor. Durante a operação normal, a transmissão marítima deve ser engatada apenas quando o motor está inactivo.
- Quando velejar, certifique-se de que coloca a alavanca de controlo remoto em NEUTRO. Não o fazer VAI introduzir derrapagem ou outro dano e anulará a garantia.

Trocar para Pesca à Cana (Apenas KMH4A)

Use o manípulo de pesca à cana para começar. Quando mudar de MARCHA-À-FRENTE ou MARCHA-À-RÉ para pesca à cana, a velocidade da revolução do propulsor será reduzida ao mínimo.

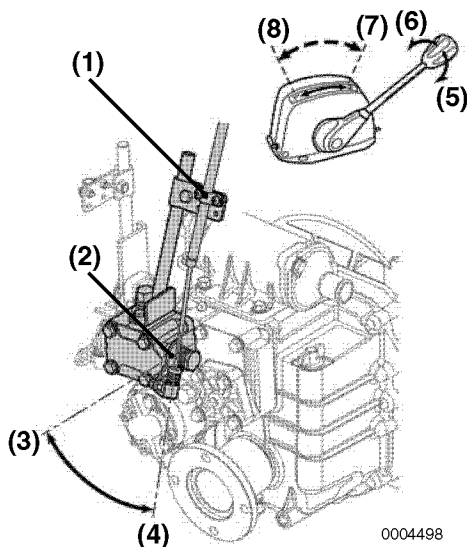


Figura 3

- 1 – Encaixe de Cabos**
- 2 – Alavanca de Pesca à Cana**

- 3 – Velocidade Baixa (pesca à cana)
 - 4 – Velocidade Alta
 - 5 – Soltar
 - 6 – Apertar
 - 7 – Funcionamento Normal (velocidade alta)
 - 8 – Pesca à Cana (velocidade baixa)
1. O funcionamento continua a uma velocidade de motor baixa de 1000 min⁻¹ ou menos.
 2. Reduza a velocidade movendo o manípulo de pesca à cana de alta velocidade (H) (**Figura 3, (4)**) para baixa velocidade (L) (**Figura 3, (3)**). Ajuste a velocidade para taxa desejada e segure o manípulo de pesca à cana no lugar.
 3. Antes de voltar ao funcionamento normal, certifique-se de que põe o manípulo de pesca à cana na posição de alta velocidade (H).
 4. Aumente a velocidade do motor e continue o funcionamento normal.

CUIDADOS DURANTE O FUNCIONAMENTO

AVISO

Podem surgir problemas no motor se o motor for utilizado durante um tempo prolongado em condições de sobrecarga com a alavanca de controlo na posição de aceleração máxima (posição de velocidade). Ponha o motor a funcionar a cerca de 100 min⁻¹ abaixo da velocidade de aceleração máxima do motor.

Nota: Se o motor estiver nas primeiras 50 horas de funcionamento, consulte *Rodagem de um motor novo na página 16*.

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

Preste especial atenção ao seguinte:

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

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

- A cor do fumo é normal?

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

- Existem vibrações ou ruídos fora do normal?

AVISO

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

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

- O alarme sonoro toca durante o funcionamento.

AVISO

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

- Existe alguma fuga de água, óleo ou combustível ou há alguns parafusos soltos?

Verifique o compartimento do motor periodicamente para ver se há algum problema.

- Existe combustível diesel suficiente no depósito de combustível diesel?

Reabasteça de combustível diesel antes de sair da doca para evitar ficar sem combustível durante o funcionamento.

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

AVISO

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

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

AVISO

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

PARANDO O MOTOR

Parar normalmente

1. Baixe a velocidade para marcha lenta e coloque o manipulô em NEUTRO.
2. Acelere partindo da posição de velocidade baixa para a posição de velocidade alta e repita este processo cinco vezes. Isto limpa o carvão dos cilindros e do bocal de injeção de combustível.
3. Deixe o motor funcionar a uma velocidade baixa (aproximadamente 1000 min⁻¹) sem carga durante 5 minutos.

AVISO

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

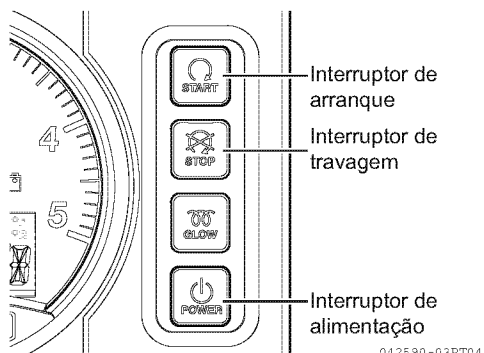


Figura 4

4. Prima e segure o interruptor de travagem.
Depois do motor ter travado, desligue o interruptor de alimentação.

AVISO

Continue a segurar o interruptor de travagem até que o motor tenha travado completamente. Se o interruptor for solto antes de o motor ter travado completamente, este pode reiniciar. Se o motor não desligar, *consulte Paragem de emergência na página 63*.

5. Desligue o interruptor da bateria (se equipado).
6. Feche a torneira do combustível.
7. Feche a torneira de água salgada (se equipado).

AVISO

- Certifique-se de que fechou a torneira de água salgada. Se se esquecer de fechar a torneira de água salgada pode haver uma fuga de água para dentro do barco fazendo com que este afunde.
- Se for deixada água salgada dentro do motor, pode congelar e danificar peças do sistema de refrigeração quando a temperatura ambiente for inferior a 0°C (32°F).

Paragem de emergência

AVISO

NUNCA utilize o interruptor de travagem de emergência para uma travagem normal do motor. Utilize este interruptor apenas para travar o motor de repente numa situação de emergência.

3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E

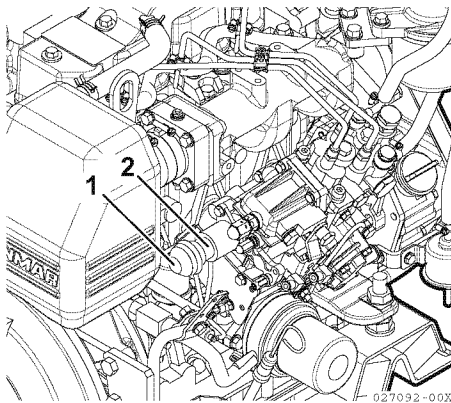


Figura 5

Se o motor não puder ser travado pelo interruptor de travagem no painel, trave o motor premindo o botão **(Figura 5, (1))** na traseira do solenóide de travagem **(Figura 5, (2))**.

4JH4-TE / 4JH4-HTE

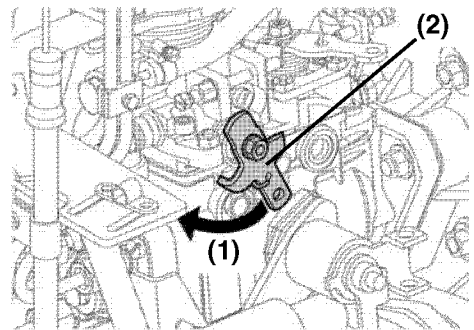


Figura 6

Se o motor não puder ser desligado pelo interruptor de travagem no painel, trave o motor movendo a alavanca de travagem **(Figura 6, (2))** manualmente para a esquerda **(Figura 6, (1))**. A alavanca está anexada à bomba de injeção de combustível.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Ferimentos Graves.
Mantenha **SEMPRE** mãos, partes do corpo e roupas largas longe de peças em movimento / rotação como o volante do motor ou o veio de tomada de força.

VERIFICAR O MOTOR DEPOIS DO FUNCIONAMENTO

- Confira que o interruptor de alimentação e o interruptor de bateria (se equipado) estão desligados.
- Encha o depósito de combustível. *Ver Encher o depósito de combustível na página 39.*
- Feche a(s) torneira(s) de água salgada.
- Se houver risco de congelamento, verifique se o sistema de arrefecimento contém líquido de arrefecimento suficiente. ***Ver Especificações do líquido de arrefecimento do motor na página 45.***
- Se houver risco de congelamento, drene o sistema de água salgada *Ver Drene o Sistema de Refrigeração de Água Salgada na página 105.*
- A temperaturas abaixo de 0°C (32°F), drene o sistema de água salgada e ligue o aquecimento do motor (se equipado).

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

INTRODUÇÃO

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

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Antes de efectuar quaisquer procedimentos de manutenção dentro desta secção, leia as seguintes informações de segurança e analise a secção de *Segurança* na página 5.

ATENÇÃO

Perigo de Esmagamento



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

Os olhais de suspensão do motor foram concebidos para levantar apenas o peso do motor marítimo. Utilize **SEMPRE** os olhais de suspensão do motor quando fizer a elevação do motor.

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

ATENÇÃO

Perigo de Soldadura

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

Perigo de Enrolamento



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

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

Perigo de Choque



Desligue **SEMPRE** o interruptor da bateria (se equipado) ou desligue o cabo negativo da bateria antes de efectuar assistência ao

equipamento.

Mantenha **SEMPRE** os conectores e os terminais eléctricos limpos. Verifique as instalações eléctricas para ver se apresentam fendas, abrasões e conectores danificados ou corroídos.

NUNCA utilize cablagem subdimensionada para o sistema eléctrico.

Perigo com Ferramentas

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

AVISO

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

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

PRECAUÇÕES

A importância da manutenção periódica.

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

Efectuando a manutenção periódica

ATENÇÃO

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

A importância das verificações diárias

A tabela de manutenção periódica assume que as verificações diárias foram feitas com regularidade. Habitue-se a efectuar inspecções diárias antes de pôr o motor a trabalhar. Ver *Verificações diárias na página 77*.

Mantenha um das horas do motor e das verificações diárias

Mantenha um registo do número de horas de utilização diária do motor e um registo das verificações diárias efectuadas. Tome também nota da data, do tipo de reparação (por exemplo, alternador substituído), e peças utilizadas para qualquer manutenção necessária entre os intervalos de manutenção periódica. Os intervalos de manutenção periódica são a cada 50, 250, 500 e 1000 horas do motor. O não cumprimento da manutenção periódica diminui a vida útil do motor.

AVISO

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

Peças de substituição da Yanmar

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

Ferramentas necessárias

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

Peça ajuda ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar

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

Apertar os prendedores

Utilize a quantidade correcta de binário quando apertar os prendedores no motor. Se aplicar um binário excessivo pode danificar o prendedor ou o componente e se aplicar um binário insuficiente pode provocar uma fuga ou avaria dos componentes.

AVISO



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

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

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

Quando o adesivo de bloqueio é aplicado, decida separadamente.

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

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

Parafusos e Porcas Principais

Nome		Diâmetro da Rosca x Passo	Aplicação do Óleo de Lubrificação (parte da rosca e superfície do assento)	Binário N·m (pés-lb)
Parafuso de cabeça		M10x1,25	Sim	88,2 ± 3 (65,1 ± 2,2)
Parafuso de conexão		M9x1,0	Sim	44,1 a 49,1 (32,6 a 36,3)
Parafuso do volante do motor		M10x1,25	Sim	83,3 a 88,3 (61,5 a 65,2)
Parafuso de tampão de metal		M12x1,5	Sim	98 ± 2 (72,3 ± 1,5)
Parafuso de polia de accionamento (Material da polia: FC300)		M14x1,5	Sim	88,2 ± 5 (65,1 ± 3,7)
Parafuso de aperto do bocal		M8x1,25		26,4 ± 2 (19,5 ± 1,5)
Parafuso de aperto de engrenagem FIP	3JH5E, 3JH5AE, 4JH5E	M8x1,0		34,3 ± 2 (25,3 ± 1,5)
	4JH4-TE, 4JH4-HTE	M14x1,5	Sim	64 ± 5 (41,6 ± 3,7)
Porca de tubo de alta pressão		M12x1,5		29,4 a 34,4 (21,7 a 25,4)
Porca do relé de arranque		M6x1		3,6 ± 0,6 (2,7 ± 0,4)

REQUISITOS DE MANUTENÇÃO DA EPA

Para manter um ótimo desempenho do motor e a conformidade com os Regulamentos para Motores da Environmental Protection Agency (EPA), é essencial que cumpra *Cronograma de manutenção periódica na página 73* e a *Procedimentos de manutenção periódica na página 77*.

Requisitos da EPA para os EUA e outros países aplicáveis

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

Condições ambientais para operação e manutenção.

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

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

O combustível diesel deverá ser:

- ASTM D975 Nº 1 -D S15, Nº 2-D S15, ou equivalente (mínimo de cetano Nº 45)

O óleo de lubrificação deverá ser:

- **3JH5AE:** Tipo API, Classe CF, CF-4, e CI-4

Verifique se executa as inspecções conforme definido em *Procedimentos de manutenção periódica na página 77* e mantenha um registo dos resultados.

Deve prestar atenção especial a estes pontos importantes:

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

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

Nota: A partir de 2012, o 4JH4-HTE não cumpre a regulamentação da EPA.

A partir de 2014, o 3JH5E, 4JH5E e 4JH4-TE não cumpre a regulamentação da EPA.

Inspeção e manutenção

Ver Inspeção e manutenção das peças relacionadas com as normas de emissão da EPA na página 76 para as peças relacionadas com as normas de emissão da EPA.

Procedimentos de inspeção e manutenção não mostrados na secção *Inspeção e manutenção das peças relacionadas com as normas de emissão da EPA na página 76* são cobertos em *Cronograma de manutenção periódica na página 73*.

Esta manutenção terá de ser efectuada para manter os valores de emissão do seu motor dentro das normas durante o período da garantia. O período da garantia é determinado pelo tempo de vida do motor ou pelo número de horas de funcionamento.

Porta de Amostragem da Instalação de Escape

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

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

1. A conexão deve estar localizada o mais a jusante possível e razoavelmente praticável de qualquer aresta afiada (de 30 ° ou mais) no tubo de escape para assegurar que uma boa amostra mista do fluxo de escape possa ser retirada;
2. O requerimento de que a conexão seja localizada antes de qualquer ponto em que o escape contacte a água (ou outro meio de refrigeração / lavagem) não inclui contacto com a água usada para refrigerar colectores de escape, a menos que seja permitido que a água entre em contacto directo com os gases de escape;
3. Para permitir acesso rápido à porta de amostragem, a conexão deve estar localizada, se possível devido às restrições do desenho do barco, aproximadamente de 0,6 a 1,8 m (2 a 6 pés) acima de um convés ou passadiço;
4. Para facilitar a inserção e colecção de uma sonda de amostragem de escape, não devem existir obstruções em, pelo menos, um tubo de escape e meio / pilha de diâmetro perpendicular, ou seja, 90 graus, da porta de amostragem; e
5. Se uma conexão de rosca for utilizada, tanto a rosca interna como a externa devem ser revestidas com um composto anti-gripagem a altas temperaturas antes da instalação inicial e a cada reinstalação subsequente para facilitar a remoção da conexão para testes.

CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

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

AVISO

Estabeleça um plano de manutenção periódica de acordo com a aplicação do motor e certifique-se de que efectua as manutenções periódicas necessárias nos intervalos indicados. O não cumprimento destas linhas de orientação irá afectar negativamente a segurança e as características de desempenho do motor, diminuir a vida útil do motor e poderá afectar a cobertura da garantia para o seu motor.

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine para obter assistência quando estiver a verificar os pontos marcados com um ●.

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

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

Diagramas	Item		Intervalo de manutenção periódica				
			Diário Ver Verificação s diárias na página 77.	A cada 50 horas ou todos os meses, o que ocorrer primeiro	A cada 250 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro	A cada 500 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro	A cada 1000 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro
Tudo	Inspeção visual do exterior do motor		○				
Sistema de Combustível	Verifique o nível de combustível e reabasteça, se necessário		○				
	Drene a água e os sedimentos do depósito de combustível			○ Primeiras 50 horas	○		
	Drene o filtro de combustível / separador de água			○			
	Substitua o elemento do filtro do combustível				◇		
	Verifique a temporização da bomba de injeção						●
	Verifique o padrão de pulverização do injector de combustível Para requerimentos EPA, consulte <i>Inspeção e manutenção das peças relacionadas com as normas de emissão da EPA na página 76</i> .						●*
Sistema de Lubrificação	Verifique o nível do óleo de lubrificação	Motor	○				
		Motor de transmissão marítima	○				
	Substitua o óleo de lubrificação	Motor		◇ Primeiras 50 horas	◇		
		Motor de transmissão marítima		◇ Primeiras 50 horas	◇		
	Substitua o elemento do filtro do óleo	Motor		◇ Primeiras 50 horas	◇		
		Transmissão Marítima (se equipado)		◇ Primeiras 50 horas	◇		

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

Diagramas	Item	Intervalo de manutenção periódica				
		Diário Ver Verificações diárias na página 77.	A cada 50 horas ou todos os meses, o que ocorrer primeiro	A cada 250 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro	A cada 500 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro	A cada 1000 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro
Sistema de refrigeração	Saída de água salgada	○ Durante o Funcionamento				
	Verifique o nível do líquido de arrefecimento	○				
	Verifique ou substitua o rotor da bomba de água salgada			○		◇
	Substitua líquido de arrefecimento	Todos os anos. Quando se utiliza líquido de arrefecimento Long Life, substitua a cada 2 anos. Ver Especificações do líquido de arrefecimento do motor na página 45.				
	Limpe e verifique as passagens de água salgada					●
Sistema de Admissão de Ar e Escape	Limpe o elemento do silenciador de admissão (filtro do ar)			○		
	Limpe ou substitua o cotovelo de mistura de escape / água			○	◇	
	Limpe o turbocompressor- apenas 4JH4-TE ou 4JH4-HTE			●		
	Verifique a montagem do diafragma apenas 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E					●
Sistema eléctrico	Verifique o alarme e indicadores	○				
	Verifique o nível de electrólito da bateria		○			
	Ajuste a tensão da correia estriada em V do alternador ou substitua-a		○ Primeiras 50 horas	○		◇
	Verifique as ligações eléctricas			○		
Cabeça do cilindro e bloco do motor	Verifique se há fugas de combustível, de óleo do motor e de líquido de refrigeração	○ Depois de arrancar				
	Aperte todos os parafusos e porcas principais			●		
	Ajuste folga das válvulas de admissão / escape		●Primeiras 50 horas			●
Itens Vários	Verifique do funcionamento do cabo de controlo remoto		○ Primeiras 50 horas			●
	Ajuste o alinhamento do veio de propulsão		●Primeiras 50 horas			●
	Substitua as tubagens de borracha (combustível e água)	Substitua a cada 2 anos.				

*. Para regulamentos EPA, ver *Inspecção e manutenção das peças relacionadas com as normas de emissão da EPA na página 76*.

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

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

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

- Motores a diesel marítimo menores do que 37 kW: O 3JH5AE é certificado como um motor marítimo EPA CI e como motor CARB não rodoviário

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

Peças	Mínimo Intervalo
Limpe o bocal da bomba de injeção	1500 horas
Verifique o bocal da bomba de injeção de combustível e o padrão de pulverização	3000 horas
Verifique a regulação da bomba de injeção de combustível	
Verifique a regulação do turbocompressor (se equipado)	
Verifique a unidade de controlo electrónico do motor, assim como os respectivos sensores e actuadores (se equipados)	

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

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

⚠️ ATENÇÃO

Perigo por Exposição.

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

Verificações diárias

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

AVISO

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

Certifique-se de que verifica os seguintes pontos.

Verificações visuais

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

⚠️ ATENÇÃO

Perigo de Perfuração.

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

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

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

8. Verifique o filtro de combustível / separador de água para ver se têm água e contaminantes. Se encontrar água ou contaminantes, drene o filtro de combustível / separador de água. *Ver Drenar o Filtro de Combustível / Separador de Água na página 84.* Se tiver de drenar o filtro de combustível / separador de água frequentemente, drene o depósito de combustível e verifique se há água no combustível. *Ver Drene o depósito de combustível na página 79.*

AVISO

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

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

Siga os procedimentos em *Combustível diesel na página 36*, *Óleo do motor na página 42* e *Líquido de arrefecimento do motor na página 45* para verificar estes níveis.

Verifique e reabasteça o óleo da transmissão marítima

Consulte o *Manual de Instruções* da transmissão marítima.

Verificando o nível do electrólito da bateria

Verifique o nível do electrólito da bateria antes da utilização. ***Ver Verifique o nível do electrólito da bateria (apenas baterias reutilizáveis) na página 86.***

Verificando a correia do alternador

Verifique a tensão da correia antes da utilização. *Ver Verificar e Ajustar da Tensão da correia estriada em V do Alternador na página 81.*

Verificar o Manípulo do Controlo Remoto

Verifique o funcionamento do manípulo do controlo remoto e assegure-se de que funciona suavemente. Se for difícil de operar, lubrifique as juntas dos rolamentos do cabo e alavanca do controlo remoto. Se a alavanca estiver demasiado solta, ajuste o cabo de controlo remoto. *Ver Verificar e Ajustar os Cabos de Controlo Remoto na página 82.*

Verificando os indicadores de alarme

Quando utilizar o interruptor de arranque no painel de instrumentos, certifique-se de que não há qualquer mensagem de alarme no visor e de que todos os indicadores de alarme estão a funcionar normalmente. *Ver Equipamento de Controlo na página 24.*

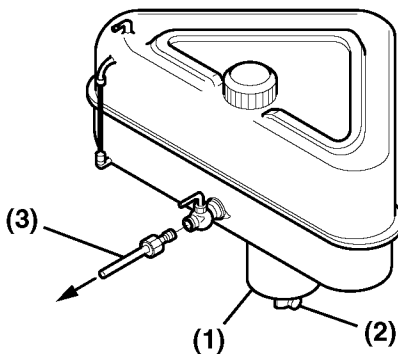
Preparar uma reserva de combustível, óleo e líquido de refrigeração

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

Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento

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

- Drene o depósito de combustível
- Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor
- Substituição do óleo da transmissão marítima e substituição do filtro do óleo da transmissão marítima (se equipado)
- Verificar e Ajustar da Tensão da correia estriada em V do Alternador
- Inspeccionar e Ajustar a Folga das Válvulas de Admissão / Escape
- Verificar e Ajustar os Cabos de Controlo Remoto
- Ajustar o Alinhamento do Veio da Hélice

Drene o depósito de combustível

0004542

Figura 1

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

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

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

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

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

⚠ ATENÇÃO**Perigo de Queimaduras.**

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

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

AVISO

- Evite que a sujidade e os resíduos contaminem o óleo do motor. Limpe cuidadosamente a vareta do óleo e a área circundante, antes de remover a vareta.
- Seja SEMPRE responsável do ponto de vista ambiental.

3. Remova o do filtro de óleo do motor (**Figura 2**) com uma chave de filtro (vire-a no sentido contra-rio ao dos ponteiros do relógio).

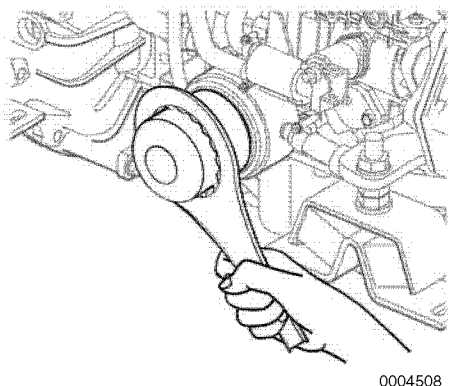


Figura 2

Nota: mostrado o 4JH4-TE.

4. Instale um novo elemento de filtro e aperte à mão até que a vedação toque no compartimento.
5. Vire o filtro a uma volta adicional de 3/4 no sentido dos ponteiros do relógio com uma chave de fendas. Aperte de 20 a 24 N·m (177 a 212 pol.-lb).
6. Encha com óleo de motor novo. Ver *Adicionar óleo do motor na página 43*.

AVISO

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

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

8. Aproximadamente 10 minutos após ter parado o motor, retire a vareta do óleo e verifique o nível do óleo. Adicione óleo se o nível estiver demasiado baixo.

AVISO

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

Substituição do óleo da transmissão marítima e substituição do filtro do óleo da transmissão marítima (se equipado)

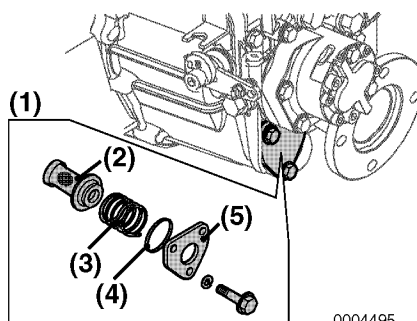


Figura 3

Nota: Mostrados motores 4JH4-TE / 4JH4-HTE com engrenagem marítima KMH4A. Consulte o Manual de Instruções para o procedimento de transmissão de vela ou de transmissão marítima.

1. Retire o tampão do bujão de enchimento e fixe uma bomba de drenagem de óleo. Drene o óleo de transmissão marítima.

AVISO

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

2. Transmissão Marítima KMH4A:

Lave o filtro do óleo da transmissão marítima:

- Remova a tampa lateral (**Figura 3, (5)**) e remova o filtro (**Figura 3, (2)**).
- Limpe muito bem o filtro com querosene ou combustível diesel limpo.
- Segure o filtro no lugar com uma mola de bobina (**Figura 3, (3)**) e introduza na caixa. Instale um novo anel em O (**Figura 3, (4)**) na tampa lateral.
- Instale a tampa lateral e aperte os parafusos da tampa lateral.

3. Encha a transmissão marítima com óleo limpo. *Ver Especificações do óleo da transmissão marítima na página 44.*

- Faça um teste de funcionamento e verifique se há fugas de óleo.
- Aproximadamente 10 minutos após ter parado o motor, retire a vareta do óleo e verifique o nível do óleo. Adicione óleo se o nível estiver demasiado baixo.

Verificar e Ajustar da Tensão da correia estriada em V do Alternador

ATENÇÃO

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

AVISO

- Quando não há tensão suficiente na correia estriada em V, esta escorrega e a bomba de líquido de refrigeração não conseguirá fornecer líquido de refrigeração. Ocorrerá sobreaquecimento e gripagem do motor.
- NUNCA** coloque qualquer óleo na(s) correia(s). O óleo na correia provoca escorregamento e alongamento. Substitua a correia se estiver danificada.

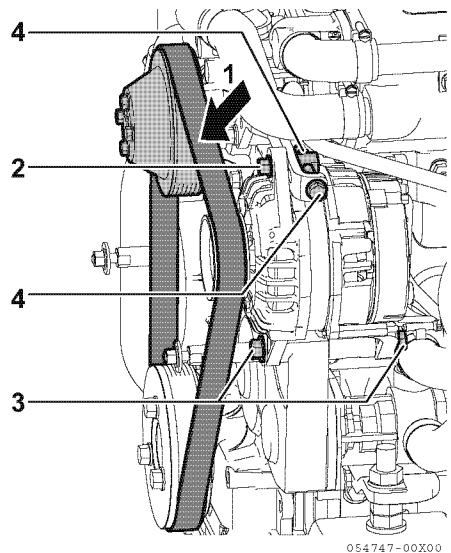


Figura 4

Nota: mostrado o 4JH4-HTE.

- Retire a cobertura da correia.
- Verifique a correia premindo no meio da correia (**Figura 4, (1)**) com o seu dedo.
Com a tensão adequada, a correia deve deflectir 8 a 10 mm (aproximadamente 3/8 pol.).
- Desaperte os 3 parafusos do alternador (**Figura 4, (2) (3) (4)**).

4. Aparafuse o parafuso de ajuste (**Figura 4, (4)**) e mova o alternador para ajustar devidamente a tensão da correia.
5. Aperte os 3 parafusos do alternador.
6. Retire a cobertura da correia.

Inspecionar e Ajustar a Folga das Válvulas de Admissão / Escape

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

Verificar e Ajustar os Cabos de Controlo Remoto

AVISO

Nunca ajuste a parafuso de travagem de alta velocidade no regulador. Isto anula a garantia do motor.

Ajustar o Cabo do Controlo Remoto da Velocidade do Motor

Assegure que a alavanca de controlo na lateral do motor se move para aposição de alta velocidade e para a posição de baixa velocidade quando a alavanca do controlo remoto é movida para ALTA e depois para BAIXA.

3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E

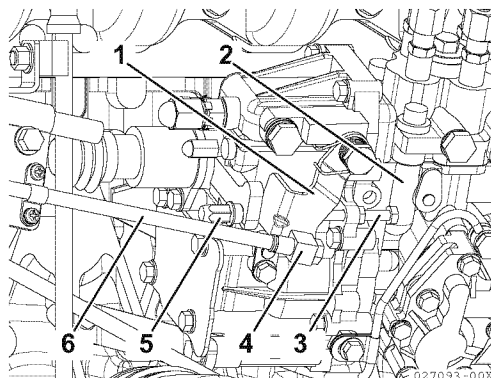


Figura 5

- 1 – Alavanca de Controlo
- 2 – Bomba de Injecc,ão de Combustível
- 3 – Travagem a Baixa Velocidade
- 4 – Parafuso de Ajuste
- 5 – Travagem de Alta Velocidade
- 6 – Cabo

4JH4-TE / 4JH4-HTE

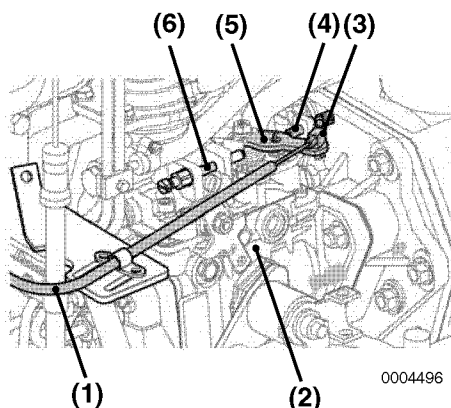


Figura 6

- 1 – Cabo
- 2 – Bomba de Injecc,ão de Combustível
- 3 – Encaixe de Cabos
- 4 – Travagem a Baixa Velocidade
- 5 – Alavanca de Controlo
- 6 – Travagem de Alta Velocidade

1. Para ajustar, solte o parafuso de ajuste (**Figura 5, (4)**) ou encaixe de cabos (**Figura 6, (3)**) do cabo do controlo remoto na lateral do motor e ajuste.
2. Ajuste a posição da travagem de alta velocidade (**Figura 5, (5)**) ou (**Figura 6, (6)**) primeiro e depois ajuste a travagem de baixa velocidade (**Figura 5, (3)**) ou (**Figura 6, (4)**), com o parafuso de ajuste na alavanca do controlo remoto (**Figura 5, (1)**) ou (**Figura 6, (5)**).

Ajustar o Cabo do Controlo Remoto da Embraiagem

3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E

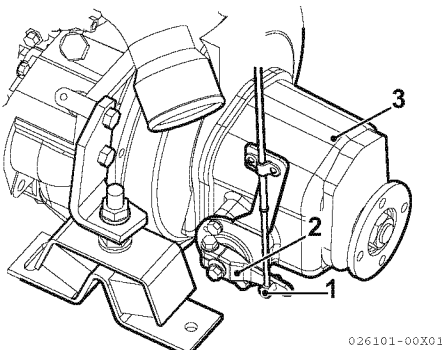


Figura 7

4JH4-TE / 4JH4-HTE

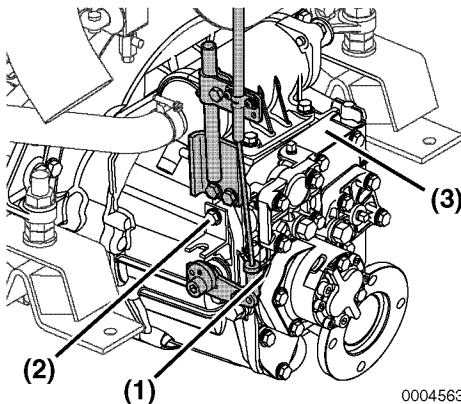


Figura 8

1. Assegure-se de que a alavanca de controlo remoto (**Figura 7, (2)**) ou (**Figura 8, (1)**) se move para a posição correcta quando o manípulo do controlo remoto está nas posições NEUTRO, MARCHA-À-FRENTE e MARCHA-À-RÉ. Utilize a posição NEUTRA como padrão de ajuste.
2. Para ajustar, solte e torne a apertar o encaixe do cabo (**Figura 7, (1)**) ou (**Figura 8, (2)**).

Ajustar o Manípulo do Controlo Remoto da Pesca à Cana - Se Equipado

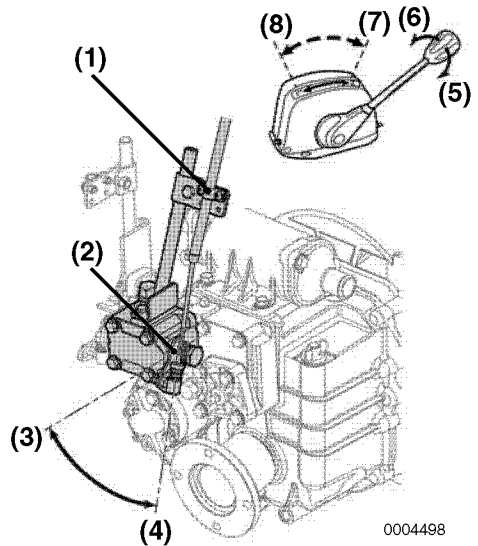


Figura 9

- 1 – Encaixe de Cabos
- 2 – Alavanca de Pesca à Cana
- 3 – Velocidade Baixa (pesca à cana)
- 4 – Velocidade Alta
- 5 – Soltar
- 6 – Apertar
- 7 – Funcionamento Normal (velocidade alta)
- 8 – Pesca à Cana (velocidade baixa)

Nota: Mostrada a transmissão marítima KMH4A.

1. Assegure-se de que a alavanca de pesca à cana (**Figura 9, (2)**) está na posição de alta velocidade (**Figura 9, (4)**) quando o manípulo de controlo remoto de pesca à cana está na posição de alta velocidade (**Figura 9, (7)**).
2. Assegure-se de que a alavanca de pesca à cana está na posição de baixa velocidade (**Figura 9, (3)**) quando o manípulo de controlo remoto de pesca à cana está na posição de baixa velocidade (**Figura 9, (8)**).
3. Para ajustar, solte o parafuso de ajuste do encaixe do cabo (**Figura 9, (1)**) e ajuste a posição do cabo.

Ajustar o Alinhamento do Veio da Hélice

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

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

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

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

Cada 50 horas de funcionamento

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

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

Drenar o Filtro de Combustível / Separador de Água

ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão. Quando retirar qualquer componente do sistema de combustível para efectuar manutenção (por exemplo, substituir o filtro de combustível) coloque um recipiente aprovado por baixo da abertura para recolher o combustível.

NUNCA utilize um pano de oficina para recolher o combustível. Os vapores provenientes do pano são inflamáveis e explosivos. Limpe imediatamente qualquer combustível derramado.

Perigo por Exposição.

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

3JH5E, 3JH5AE e 4JH5E (Monte no Casco)

4JH4-TE e 4JH4-HTE

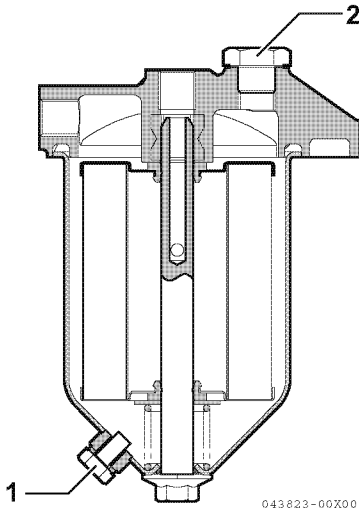


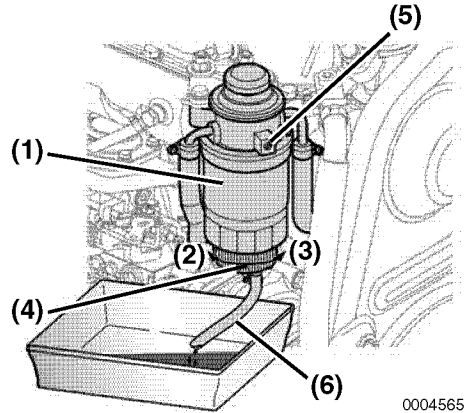
Figura 10

1. Feche a torneira do depósito de combustível.
2. Desaperte a válvula de drenagem (**Figura 10, (1)**) do separador de água e drene qualquer água e sujeidade recolhida no interior. Descarte a água recolhida e a sujeidade devidamente.

AVISO

Seja SEMPRE responsável do ponto de vista ambiental.

3. Após a drenagem, aperte o parafuso de purga de ar (**Figura 10, (2)**).
4. Certifique-se de que drena o ar do sistema de combustível. Ver *Purga do sistema de combustível na página 40*.



0004565

Figura 11

Nota: mostrado o 4JH4-TE.

AVISO

Se o filtro do combustível / separador de a'gua estiver posicionado mais acima que o nível de combustível no depósito de combustível, a a'gua pode não pingar para fora quando a torneira de drenagem do filtro do combustível / separador de a'gua se abre. Se isto acontecer, rode o parafuso do ventilador de ar no cimo do filtro do combustível / separador de a'gua duas ou três vezes no sentido contra'rio ao dos ponteiros do relógio. Certifique-se de que aperta o parafuso do ventilador de ar depois de a a'gua ser drenada.

1. Feche a torneira do depósito de combustível.

2. Desaperte o grampo da mangueira e retire a cobertura à prova de fogo, que se encontra instalada na parte inferior do filtro de combustível / separador de água para proteger o interruptor de alarme de água.
3. Ligue um tubo (**Figura 11, (6)**) à válvula de purga (**Figura 11, (4)**).
4. Solte a válvula de drenagem (**Figura 11, (4)**) no fundo do filtro de combustível / separador de água rodando no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e drene a água ou sedimento.

NOTA: Se houver uma grande quantidade de água e sedimentos no filtro de combustível / separador de água, drene também o depósito de combustível. *Ver Drene o depósito de combustível na página 79.*

AVISO

Seja **SEMPRE** responsável do ponto de vista ambiental. Descarte a água recolhida e a sujidade devidamente.

5. Aperte a válvula de drenagem.
6. Retire o tubo de drenagem.
7. Instale a cobertura à prova de fogo e aperte o grampo do tubo.
8. Drene o ar do sistema de combustível. *Ver Purga do sistema de combustível na página 40.*

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

⚠ ATENÇÃO

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

AVISO

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

NUNCA trabalhe com um nível insuficiente do electrólito da bateria. O funcionamento com electrólito insuficiente destruirá a bateria.

O fluido da bateria tem tendência a evaporar com temperaturas elevadas, especialmente no Verão. Nestas condições, inspeccione a bateria mais cedo do que o especificado.

1. Desligue o interruptor da bateria (se equipado) ou desligue o cabo negativo (-) da bateria.

2. Não trabalhe com um nível insuficiente de electrólito da bateria, pois isso iria destruí-la.
3. Remova os plugues e verifique o nível de electrólitos em todas as células.

AVISO

NUNCA tente remover as tampas ou encher uma bateria isenta de manutenção.

4. Se o nível está abaixo do mínimo, encha o nível (**Figura 12, (1)**), encha-o com água destilada (**Figura 12, (2)**) (disponível em lojas) até o limite superior (**Figura 12, (3)**) da bateria.

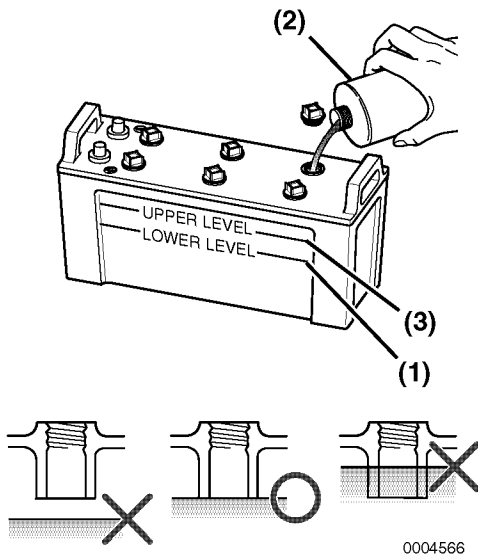


Figura 12

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

Cada 250 horas de funcionamento

Efectue a seguinte manutenção a cada 250 horas ou com 1 ano de funcionamento, o que ocorrer primeiro.

- Drene o depósito de combustível
- Substituição do elemento do filtro do combustível
- Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor
- Substituir o Óleo da Transmissão Marítima e Substituir o Elemento do Filtro do Óleo da Transmissão Marítima (Se Equipado)
- Verificação ou substituição do rotor de água salgada
- Substituição do líquido de arrefecimento
- Limpeza do elemento do silenciador de admissão (filtro do ar)
- Limpeza do Cotovelo de Mistura de Escape / Água
- Limpar o Turbocompressor (Se Equipado)
- Ajustar a Tensão da correia estriada em V do Alternador
- Verificação das ligações eléctricas
- Aperto de todos os parafusos e porcas principais

Drene o depósito de combustível

Ver Drene o depósito de combustível na página 79.

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Substituição do elemento do filtro do combustível

⚠

ATENÇÃO

Perigo de Incêndio e Explosão.
Quando retirar qualquer componente do sistema de combustível para efectuar manutenção (por exemplo, substituir o filtro de combustível) coloque um recipiente aprovado por baixo da abertura para recolher o combustível.
NUNCA utilize um pano de oficina para recolher o combustível. Os vapores provenientes do pano são inflamáveis e explosivos. Limpe imediatamente qualquer combustível derramado.

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

3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E

Quando não há tensão suficiente na correia estriada em V, esta escorrega e a bomba de líquido de refrigeração não conseguirá fornecer líquido de refrigeração. Ocorrerá sobreaquecimento e gripagem do motor.

Quando há demasiada tensão na correia estriada em V, a correia fica danificada mais rapidamente e o rolamento da bomba de líquido de refrigeração pode ficar danificado.

⚠

ATENÇÃO

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

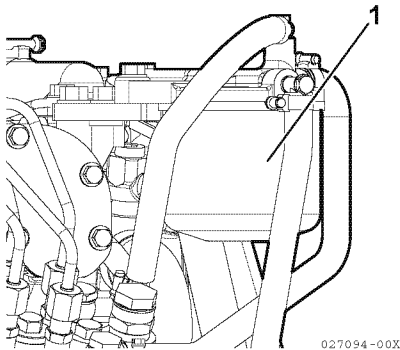


Figura 13

1. Feche a torneira de drenagem do depósito de combustível.
2. Remova o filtro de cartucho **(Figura 13, (1))** com uma chave de filtro.

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

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

Componente	Peça Nº
Filtro de combustível - 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E	11980255801

4. Instale um novo filtro e aperte-o manualmente. Use uma chave de filtro e aperte para 20 a 24 N·m (14,75 a 17,7 pés-lb).

5. Purga do sistema de combustível. Ver *Purga do sistema de combustível na página 40*. Elimine os resíduos de forma adequada.
6. Verifique se há fugas de combustível.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Perfuração.

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

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

4JH4-TE / 4JH4-HTE

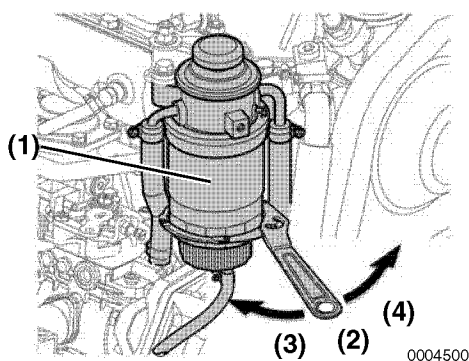


Figura 14

1. Feche a torneira de drenagem do depósito de combustível.

2. Desaperte o grampo da mangueira e retire a cobertura à prova de fogo, que se encontra instalada na parte inferior do filtro de combustível / separador de água para proteger o interruptor de alarme de água.
3. Ligue um tubo à válvula de drenagem.
4. Solte a válvula de drenagem e drene o combustível da válvula de drenagem.
5. Desconecte os conectores eléctricos e remova o interruptor de alarme com uma chave inglesa.
6. Remova a caixa do filtro (**Figura 14, (1)**) com uma chave de filtro (**Figura 14, (2)**).
7. Limpe a superfície de montagem da caixa do filtro. Instale um novo elemento de filtro na caixa do filtro.

Componente	Peça N°
Filtro de combustível - 4JH4-TE / 4JH4-HTE	129574-55711

8. Instale o interruptor do alarme ao filtro de combustível. Aplique combustível limpo na vedação do novo filtro de combustível.
9. Instale uma caixa de filtro no motor e aperte à mão até que a vedação toque no assento. Use uma chave de filtro e aperte uma volta de aproximadamente 3/4 para 11,8 a 15,6 N·m (104,4 a 138,1 pol.-lb).
10. Instale a cobertura à prova de fogo e aperte o grampo do tubo.
11. Purga do sistema de combustível. Ver *Purga do sistema de combustível na página 40*.
12. Elimine os resíduos de forma adequada.

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

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

Ver Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor na página 79.

Mudar do Óleo da Transmissão Marítima e Substituir o Elemento do Filtro do Óleo da Transmissão Marítima (se equipado)

Ver Substituição do óleo da transmissão marítima e substituição do filtro do óleo da transmissão marítima (se equipado) na página 80.

Verificar ou Substituir o Rotor de Água Salgada

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

Substituir o rotor da bomba de água salgada

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

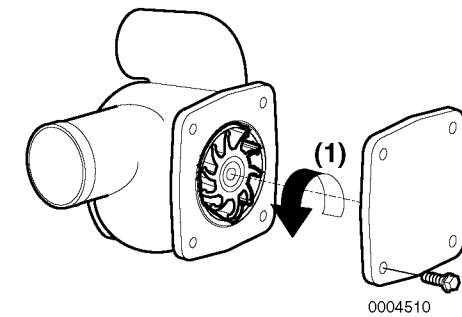


Figura 15

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

Extractor A (padrão)
Peça Nº 129671-92110

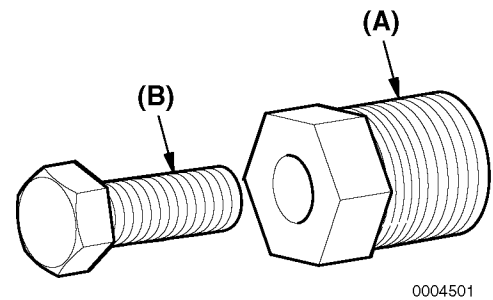


Figura 16

Extractor A	Macaco de rosca
M18x1,5	Comprimento M10x40 mm

1. Remova a tampa lateral da bomba de água salgada.
2. Instale o extractor (Figura 16, (A)) na hélice.

3. Gire o macaco de rosca (Figura 16, (B)) no sentido dos ponteiros do relógio para remover a hélice do corpo da bomba.

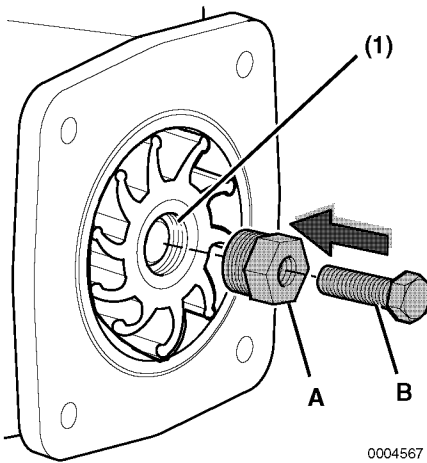


Figura 17

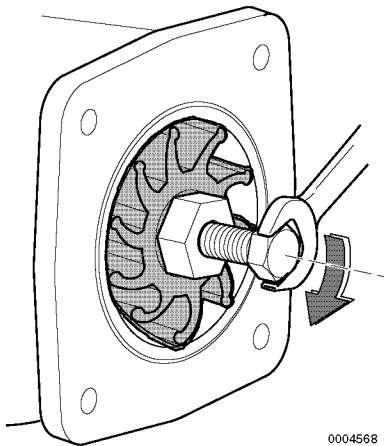


Figura 18

Nota: Quando substituir um rotor usado por um novo, o rotor deverá de ter uma rosca M18x1,5 (Figura 17, (1)). Rode o lado do parafuso M18 da hélice para o lado da cobertura e instale (Figura 18).

Extractor B (opção) Peça Nº 129671-92100

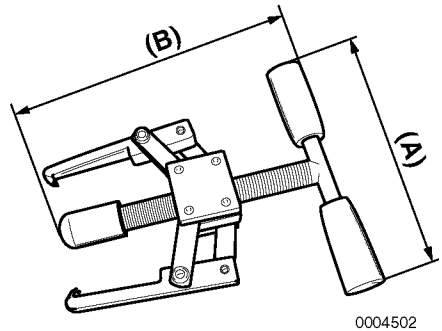


Figura 19

A	B
110 mm (4.33 pol.)	140 mm (5.51 pol.)

Substituição do líquido de arrefecimento

⚠ CUIDADO

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

Substitua o líquido de refrigeração anualmente.

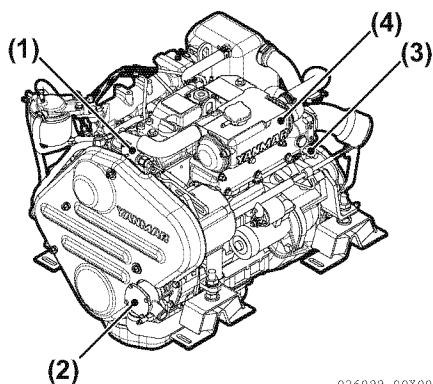
AVISO

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

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

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

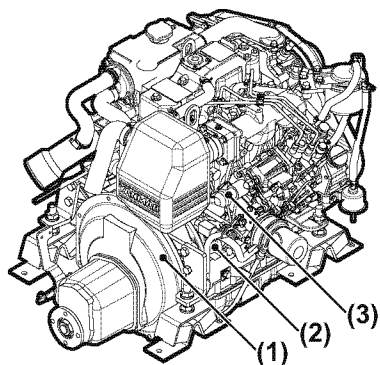
3JH5E / 3JH5AE



026099-00X00

Figura 20

- 1 – Bomba do líquido de refrigeração
- 2 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 3 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 4 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)

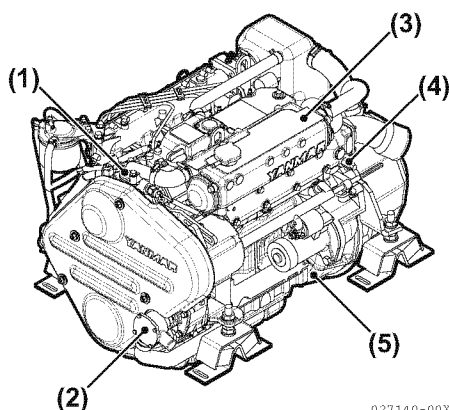


026100-00X

Figura 21

- 1 – Caixa do Volante do Motor
- 2 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 3 – Solenóide de Travagem

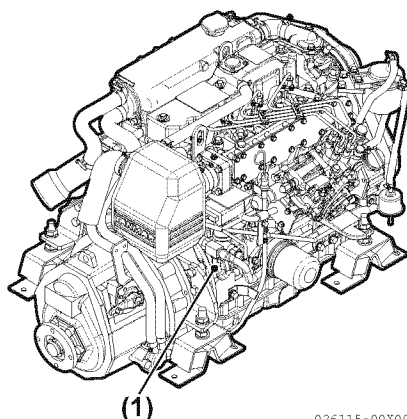
4JH5E



027140-00X

Figura 22

- 1 – Bomba do líquido de refrigeração
- 2 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 3 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)
- 4 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 5 – Caixa do Volante do Motor

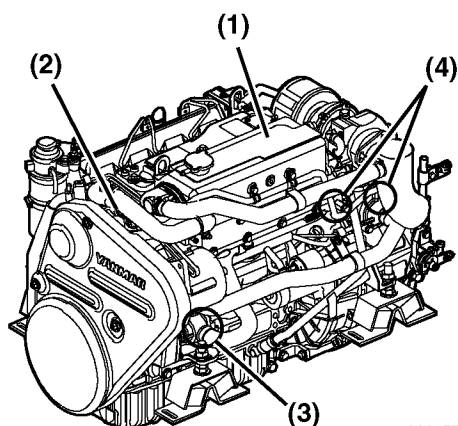


026115-00X00

Figura 23

- 1 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento

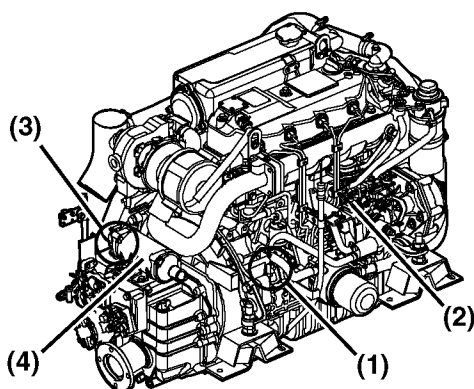
4JH4-TE



0004571

Figura 24

- 1 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)
- 2 – Bomba do líquido de refrigeração
- 3 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 4 – Torneiras de Drenagem do Líquido de Refrigeração (duas usadas)

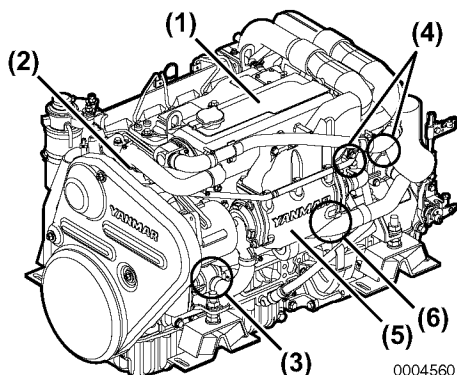


0004572

Figura 25

- 1 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 2 – Bomba de Combustível
- 3 – Torneira de Drenagem de Água Salgada
- 4 – Refrigerador de Transmissão Marítima

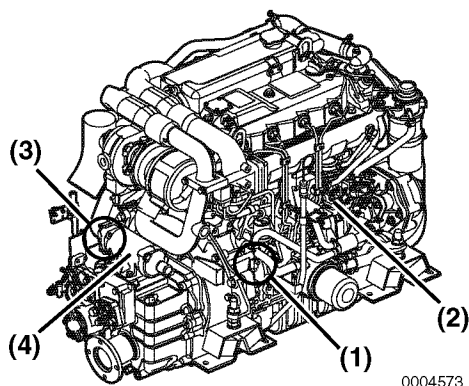
4JH4-HTE



0004560

Figura 26

- 1 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)
- 2 – Bomba do líquido de refrigeração
- 3 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 4 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 5 – Interrefrigerador
- 6 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada



0004573

Figura 27

- 1 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento**
- 2 – Bomba de Combustível**
- 3 – Torneira de Drenagem de Água Salgada**
- 4 – Refrigerador de Transmissão Marítima**

Nota: As torneiras de drenagem são abertas antes da expedição a partir da fábrica. O equipamento marinho ZF25A não tem uma torneira de drenagem no refrigerador da embraiagem.

1. Abra todas as torneiras de drenagem do líquido de arrefecimento.
2. Deixe que drene completamente. Elimine os resíduos de forma adequada.
3. Elimine os resíduos de forma adequada.
4. Encha o depósito de líquido de refrigeração e o reservatório com o líquido de refrigeração adequado.
Ver Especificações do líquido de arrefecimento do motor na página 45 e Verificar e abastecer líquido de arrefecimento na página 46 .

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

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

Limpar o Cotovelo de Mistura de Escape / Água

O cotovelo de mistura está preso ao turbocompressor. O gás de escape mistura-se com a água salgada no cotovelo de mistura.

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

Limpar o Turbocompressor (Se Equipado)

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

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

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

Ajustar a Tensão da correia estriada em V do Alternador

Ver Verificar e Ajustar da Tensão da correia estriada em V do Alternador na página 81.

Verificação das ligações eléctricas

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Aperto de todos os parafusos e porcas principais

Ver Apertar os prendedores na página 69 ou consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Cada 500 horas de funcionamento

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

- **Substituir o Cotovelo de Mistura de Escape / Água**
- **Substituir as Mangueiras de Borracha**

Substituir o Cotovelo de Mistura de Escape / Água

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

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Substituir as Mangueiras de Borracha

Substitua as mangueiras de borracha a cada 2000 horas ou a cada 2 anos, o que ocorrer primeiro.

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Cada 1000 horas de funcionamento

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

- **Verifique a temporização da bomba de injeção**
- **Verifique o padrão de pulverização do injector de combustível**
- **Substituir o rotor da bomba de água salgada**
- **Limpeza e verificação das condutas de água salgada**
- **Verificar a Montagem do Diafragma (Apenas 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E)**
- **Substituir a correia estriada em V do Alternador**
- **Ajustar a Folga das Válvulas de Admissão / Escape**
- **Verificação do funcionamento do cabo de comando de mudanças**
- **Ajuste o alinhamento do veio da hélice**

Verifique a temporização da bomba de injeção

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Verifique o padrão de pulverização do injector de combustível

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Substituir o rotor da bomba de água salgada

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

Ver Verificar ou Substituir o Rotor de Água Salgada na página 90.

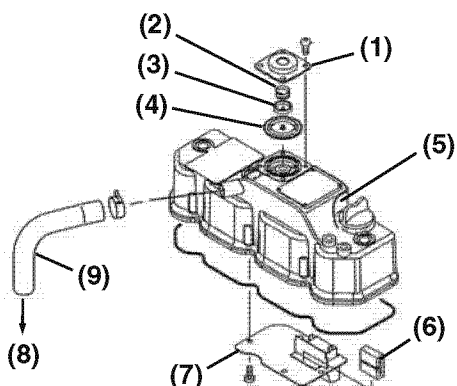
Limpeza e verificação das condutas de água salgada

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

- Permutador térmico
- Tampa de pressão

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Verificar a Montagem do Diafragma (Apenas 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E)



0003628

Figura 28

- 1 – Tampa do Diafragma
- 2 – Mola
- 3 – Placa Central
- 4 – Diafragma
- 5 – Tampa das válvulas
- 6 – Deflector de Ventilação
- 7 – Placa do Deflector
- 8 – Silenciador de Admissão
- 9 – Tubo do Deflector

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Substituir a correia estriada em V do Alternador

Ver Verificar e Ajustar da Tensão da correia estriada em V do Alternador na página 81.

Ajustar a Folga das Válvulas de Admissão / Escape

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Verificação do funcionamento do cabo de comando de mudanças

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Ajuste o alinhamento do veio da hélice

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Esta página ficou intencionalmente em branco

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Antes de executar qualquer procedimento de resolução de problemas dentro desta secção reveja a secção de *Segurança* na página 5.

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

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DEPOIS DE ARRANCAR

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

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

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

A cor do fumo é normal?

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

Existem vibrações ou ruídos fora do normal?

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

O alarme sonoro toca durante o funcionamento.

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

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

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

Existe combustível suficiente no depósito de combustível?

Reabasteça combustível antecipadamente para evitar ficar sem combustível. Se o depósito ficar sem combustível, purgue o sistema de combustível. *Ver Purga do sistema de combustível na página 40.*

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

AVISO

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

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

INFORMAÇÕES DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Se o seu motor não funcionar devidamente, consulte a *Tabela de resolução de problemas na página 101* ou consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

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

- Nome do modelo e número de série do seu motor
- Modelo do barco, material do casco, tamanho (toneladas)
- Utilização, tipo de barco, número de horas de funcionamento
- Número total de horas de funcionamento (consulte o conta-horas), idade do barco
- Condições de funcionamento quando o problema ocorre:
 - Velocidade do motor (min⁻¹)
 - Cor do fumo de escape
 - Tipo de combustível diesel
 - Tipo de óleo do motor
 - Quaisquer ruídos ou vibração anormais
 - Ambiente de funcionamento, tal como altitude elevada ou temperaturas ambiente extremas, etc.
 - Histórico de manutenção do motor e problemas anteriores
 - Outros factores que contribuem para o problema

TABELA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma	Causa provável	Medida	Referência
Os indicadores acendem-se no painel de instrumentos e o alarme toca durante o funcionamento	Mude imediatamente para uma velocidade baixa e verifique qual o indicador que se acendeu. Pare o motor e inspecione-o. Se detectar uma situação anormal e se não houver problemas de funcionamento, regresse ao porto à velocidade mais baixa e peça para reparar o motor.		
• O indicador do alarme de pressão do óleo do motor acende-se	O nível do óleo do motor é baixo.	Verifique o nível do óleo do motor. Adicione ou substitua.	Ver Verificação do óleo do motor na página 43
	Filtro de óleo do motor entupido.	Substitua o filtro do óleo do motor. Substitua o óleo do motor.	Ver Mude o óleo do motor e substitua o filtro do óleo do motor na página 79
• O indicador de água no selo da transmissão da vela acende-se	Selo de borracha da transmissão de vela partido.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
• O alarme de alta temperatura do líquido de refrigeração acende-se	O nível do líquido de refrigeração é baixo.	Verifique o nível do líquido de refrigeração e volte a encher.	Ver Verificar e abastecer líquido de arrefecimento na página 46
	Água salgada insuficiente causa uma subida de temperatura.	Verifique o sistema de água salgada.	-
	Contaminação dentro do sistema de refrigeração.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
• Dispositivos de Aviso Defeituosos	Não trabalhe com o motor se os dispositivos de alarme não forem reparados. Podem resultar sérios acidentes se as anomalias não forem identificadas devido a indicadores ou alarmes defeituosos.		
Os Indicadores Não Se Acendem:			
• O taquímetro não se acende, mesmo se o interruptor de alimentação estiver ligado	Não existe corrente eléctrica disponível. O interruptor da bateria está desligado, o fusível (3 A) no painel de instrumentos está queimado ou o circuito está quebrado.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
• Um dos indicadores não se desliga	O interruptor do sensor está danificado.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
• O indicador de carga de bateria baixa não se desliga durante o funcionamento	A correia estriada em V está solta ou partida.	Substitua a correia estriada em V ou ajuste a tensão.	Ver Verificar e Ajustar da Tensão da correia estriada em V do Alternador na página 81
	A bateria está defeituosa.	Verifique o nível de fluido da bateria, gravidade específica ou substitua a bateria.	Ver Verifique o nível do electrólito da bateria (apenas baterias reutilizáveis) na página 86
	Falha na geração de energia no alternador.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
Falhas no Arranque:			
• O arranque liga mas o motor não arranca	Sem combustível.	Adicione combustível. Purga do sistema de combustível.	Ver Encher o depósito de combustível na página 39 e Purga do sistema de combustível na página 40
	Filtro de combustível obstruído.	Substitua o elemento do filtro.	Ver Substituição do elemento do filtro do combustível na página 88
	Combustível inadequado.	Substitua pelo combustível recomendado.	Ver Especificações do combustível diesel na página 36
	Problema com a injeção de combustível.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma	Causa provável	Medida	Referência
Vazamento de compressão da válvula de admissão / exaustão.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-	-
• O arranque não liga ou liga devagar (o motor pode ser ligado manualmente)	Posição de embraiagem defeituosa.	Mude para NEUTRO e arranque.	-
	Carga da bateria insuficiente.	Verifique o nível do líquido. Recarregue. Substitua.	Ver <i>Verifique o nível do electrólito da bateria (apenas baterias reutilizáveis) na página 86</i>
	Falha no contacto do terminal do cabo.	Remova a corrosão dos terminais. Aperte os cabos da bateria.	-
	Dispositivo do interruptor de segurança defeituoso.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
	Painel de instrumentos defeituoso.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
Falta de alimentação devido a caixa de transmissão engatada.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-	-
• O motor não pode ser ligado manualmente	As partes internas griparam.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
Cor de Fumo Anormal:			
• Fumo negro	A carga aumentou.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
	Alinhamento incorrecto do propulsor.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
	Silenciador de admissão sujo (limpador do ar).	Limpe o elemento.	Ver <i>Limpeza do elemento do silenciador de admissão (filtro do ar) na página 94</i>
	Combustível inadequado.	Substitua pelo combustível recomendado.	Ver <i>Especificações do combustível diesel na página 36</i>
	Pulverização irregular da do injecter de combustível.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
• Folga das válvulas de admissão / escape incorrecta.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-	-
• Fumo branco	Combustível inadequado.	Substitua pelo combustível recomendado.	Ver <i>Especificações do combustível diesel na página 36</i>
	Pulverização irregular da do injecter de combustível.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
	Injecção de combustível feita fora de tempo.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-
	O motor queima o óleo (consumo excessivo).	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	-

ARMAZENAMENTO PROLONGADO

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

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

Antes de executar qualquer procedimento de armazenamento dentro desta secção, reveja a secção de *Segurança* na página 5.

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

AVISO

NÃO drene o sistema de refrigeração. Um sistema de arrefecimento completo evita a corrosão e danos por congelamento.

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

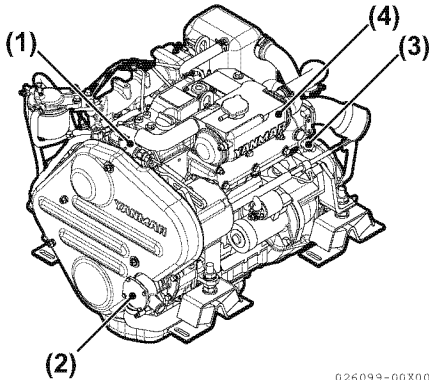
PREPARE O MOTOR PARA ARMAZENAMENTO PROLONGADO

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

1. Limpe o pó ou óleo do exterior do motor.
2. Drene água dos filtros de combustível.
3. Drene totalmente o depósito de combustível ou encha o depósito para evitar condensação.
4. Lubrifique as áreas expostas e as juntas dos cabos do controlo remoto e os rolamentos do manípulo do controlo remoto.
5. Vede o silenciador de admissão de ar, o tubo do escape, etc., para evitar humidade ou contaminação do motor.
6. Drene completamente o porão no fundo do casco.
7. Vede o compartimento do motor para evitar a infiltração de chuva ou água salgada.
8. Carregue a bateria uma vez por mês para compensar a auto descarga da bateria.
9. Certifique-se de que o interruptor de alimentação está desligado.

DRENE O SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DE ÁGUA SALGADA

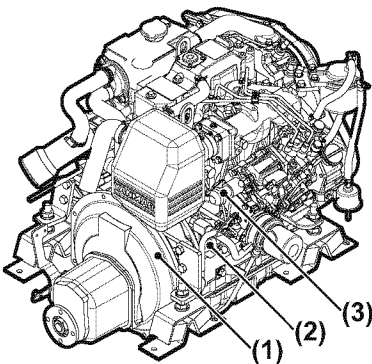
3JH5E / 3JH5AE



026099-00X00

Figura 1

- 1 – Bomba do líquido de refrigeração
- 2 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 3 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 4 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)

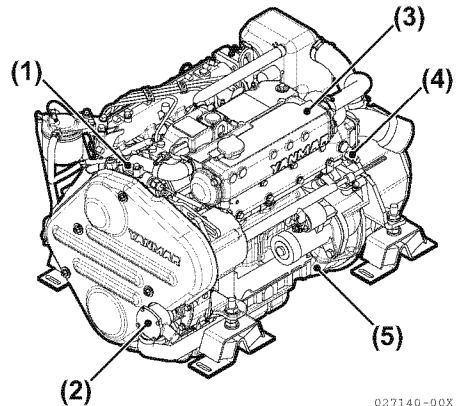


026100-00X

Figura 2

- 1 – Caixa do Volante do Motor
- 2 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 3 – Solenóide de Travagem

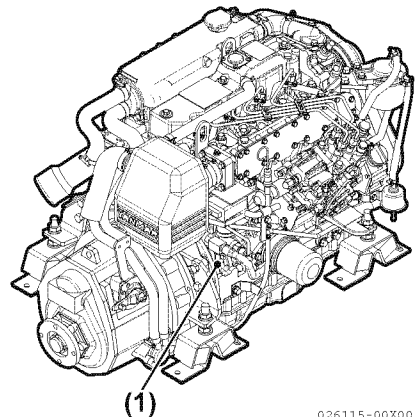
4JH5E



027140-00X

Figura 3

- 1 – Bomba do líquido de refrigeração
- 2 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 3 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)
- 4 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 5 – Caixa do Volante do Motor

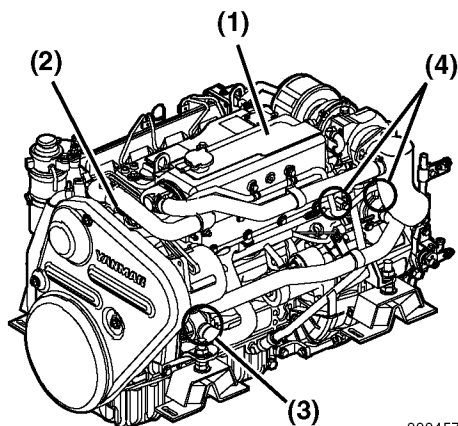


026115-00X00

Figura 4

- 1 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento

4JH4-TE

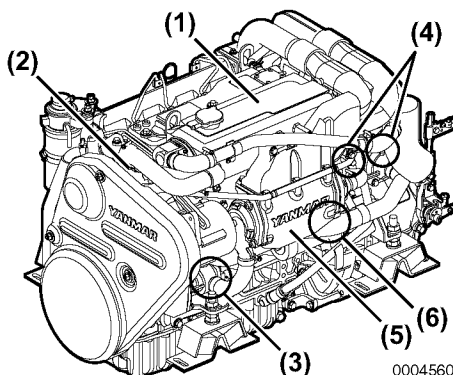


0004571

Figura 5

- 1 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)
- 2 – Bomba do líquido de refrigeração
- 3 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 4 – Torneiras de Drenagem do Líquido de Refrigeração (duas usadas)

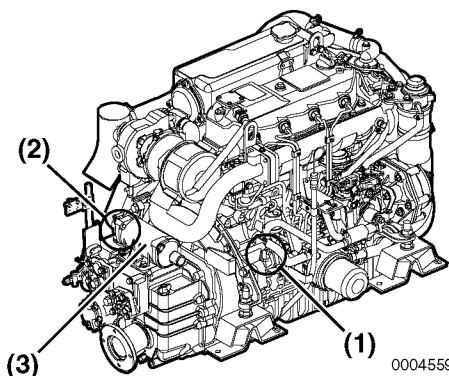
4JH4-HTE



0004560

Figura 7

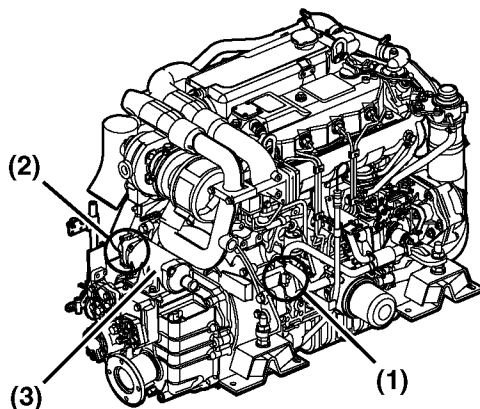
- 1 – Depósito do Líquido de Refrigeração (permutador de calor)
- 2 – Bomba do líquido de refrigeração
- 3 – Tampa da Bomba de Água Salgada do Dreno de Água Salgada
- 4 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 5 – Interrefrigerador
- 6 – Drenagem de Água Salgada do Permutador de Calor



0004559

Figura 6

- 1 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 2 – Torneira de Drenagem de Água Salgada
- 3 – Refrigerador de Transmissão Marítima



0004561

Figura 8

- 1 – Torneira de drenagem do líquido de arrefecimento
- 2 – Torneira de Drenagem de Água Salgada
- 3 – Refrigerador de Transmissão Marítima

Nota: As torneiras de drenagem são abertas antes da expedição a partir da fábrica. O equipamento marinho ZF25A não tem uma torneira de drenagem no refrigerador da embraiagem.

AVISO

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

1. Abra a torneira de drenagem de água salgada no refrigerador da embraiagem (se equipado). Deixe drenar. Abra a torneira de drenagem de água salgada no intercambiador (apenas 4JH4-HTE) e drene. Se não sair a água, utilize uma escova dura para remover quaisquer resíduos.
2. Remova os quatro parafusos que seguram a tampa lateral da bomba de água salgada. Remova a tampa e drene a água salgada.
3. Instale a tampa e aperte os parafusos.
4. Elimine os resíduos de forma adequada.

RETORNE AO MOTOR PARA EFECTUAR A ASSISTÊNCIA

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

Esta página ficou intencionalmente em branco

ESPECIFICAÇÕES

ESPECIFICAÇÕES PRINCIPAIS DO MOTOR

ESPECIFICAÇÕES

Motor 3JH5E / 3JH5AE

Especificações		3JH5E / 3JH5AE			
Modelo da transmissão marítima		KM35P	KM35A	SD60-5	Motor curto
Utilização		Para uso de recreio			
Tipo		Motor vertical diesel de 4 ciclos arrefecido à água			
Sistema de combustão		Injecção directa			
Carregamento de Ar		Aspiração natural			
Número de cilindros		3			
Orifício x Curso		88 mm x 90 mm (3,46 pol. x 3,54 pol.)			
Cilindrada		1,642 L (100,20 cu pol.)			
Potência contínua		26,1 kW (35,5 hp métrico) / 2907 min ⁻¹			
Potência de emergência	Potência no veio / velocidade de rotação	28,7 kW (39,0 hp métrico) / 3000 min ⁻¹ *			
	Potência no veio / velocidade de rotação	27,4 kW (37,3 hp métrico) / 3000 min ⁻¹ **	-	-	
Instalação		Apoio flexível			
Temporização da bomba de injeção		FIR 5 ± 1° BTDC (na Classificação de Saída de Alimentação Máxima) FIT 18 ± 1° BTDC (no Pistão de Elevação 2,5 mm [0,098 pol.])			
Pressão da bomba de injeção de combustível		21,6 a 22,6 MPa			
Tomada de força principal		Na extremidade do volante do motor			
Direcção de rotação	Cambota	No sentido contrário aos ponteiros do relógio visto da popa			
	Veio da hélice (à frente)	No sentido dos ponteiros do relógio visto da popa	-	-	
Sistema de refrigeração		Refrigeração do líquido de refrigeração com permutador de calor			
Sistema de lubrificação		Sistema de lubrificação forçada			
Capacidade de Refrigeração de Água (doce)		Motor de 4,5 L (4,8 qt), Reservatório: 0,8 L (0,8 qt)			
Capacidade do Óleo de Lubrificação (motor)	Ângulo de inclinação	a um ângulo de inclinação de 8°	a um ângulo de inclinação de 0°	8° ou 0°	
	Total**	5,0 ± 0,3 L (5,3 ± 0,3 qt)	5,5 ± 0,3 L (5,8 ± 0,3 qt)	Consulte a esquerda	
	Apenas depósito de óleo	4,5 ± 0,3 L (4,8 ± 0,3 qt)	5,0 ± 0,3 L (5,3 ± 0,3 qt)	Consulte a esquerda	
	Efectivo***	1,1 L (1.2 qt)	1,2 L (1.3 qt)	Consulte a esquerda	
Sistema de Arranque	Tipo	Eléctrico			
	Motor de arranque	CC 12 V - 1,4 kW			
	Gerador CA	12 V - 125 A			
Dimensão do Motor	Comprimento total	777 mm (30,6 pol.)	776 mm (30,6 pol.)	700 mm (27,6 pol.)	
	Largura total	560 mm (22,0 pol.)			
	Altura total	623 mm (24,5 pol.)			
Dimensão principal do volante do motor		D300 x 66 mm (11,8 x 2,6 pol.)			
Peso do Motor Seco (incluindo a transmissão marítima)		185 kg (408 lb)	186 kg (410 lb)	217 kg (478 lb)	173 kg (381 lb)

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

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

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

Nota: Densidade do combustível: 0,842g/cm³ a 15°C. Temperatura do combustível na entrada da bomba de injecção de combustível.

Nota: 1 hp métrico = 0.7355 kW

Transmissões Marítimas 3JH5E / 3JH5AE

Modelo	KM35P	KM35A	SD60-5 (acoplados pelo construtor do barco)
Tipo	Embraiagem cônica mecânica		Mecânica múltipla fricção disco embraiagem
Relação de Desmultiplicação (Marcha-à-Frente / Marcha-à-ré)	2.36 / 3.16 2.61 / 3.16	2.33 / 3.04 2.64 / 3.04	2.23 / 2.23 2.49 / 2.49
Velocidade da hélice (Marcha-à-Frente / Marcha-à-ré) (min ⁻¹)*	1232 / 921 1114 / 921	1246 / 955 1103 / 955	1304 / 1304 1167 / 1167
Sistema de lubrificação	Salpico	Salpico	Banho de óleo
Capacidade do Óleo de Lubrificação (total)	0,5 L (0.5 qt)	0,65 L (0.69 qt)	3,1 L (3,3 qt) Longo Alcance (75 mm): 3,3 L (3,4 qt)
Capacidade do Óleo de Lubrificação (real)	0,05 L (0.05 qt)	0,15 L (0.16 qt)	-
Sistema de refrigeração	Refrigeração do ar por ventoinha no volante do motor		-
Peso	12 kg (26.5 lb)	13 kg (28.7 lb)	44 kg (97,0 lb) Longo Alcance (75 mm): 48 kg (105,8 lb)

*. A velocidade do motor em potência contínua 2907 min⁻¹

ESPECIFICAÇÕES

Motor 4JH5E

Modelo do Motor		4JH5E			
Modelo da transmissão marítima		KM35P	ZF30M	KM35A2	KM4A1
Utilização		Para uso de recreio			
Tipo		Motor vertical diesel de 4 ciclos arrefecido à água			
Sistema de combustão		Injecção directa			
Carregamento de Ar		Aspiração natural			
Número de cilindros		4			
Orifício x Curso		88 mm x 90 mm (3,46 pol. x 3,54 pol.)			
Cilindrada		2,190 L (133,64 cu pol.)			
Potência contínua		36,0 kW (48,9 hp métrico) / 2.907 min ⁻¹			
Potência de emergência	Potência no veio / velocidade de rotação	39,6 kW (53,8 hp métrico) / 3000 min ⁻¹ *			
	Potência no veio / velocidade de rotação	38,0 kW (51,7 hp métrico) / 3000 min ⁻¹	-	-	
Instalação		Apoio flexível			
Temporização da Injecção de Combustível em Potência Máxima		FIR 6.0 ± 1° BTDC (na Potência de Travagem do Combustível) FIT 20.0 ± 1° BTDC (no Pistão de Elevação 2,5 mm [0,098 pol.])			
Pressão da bomba de injecção de combustível		21,6 a 22,6 MPa			
Tomada de força principal		Na extremidade do volante do motor			
Direcção de rotação	Cambota	No sentido contrário aos ponteiros do relógio visto da popa			
	Veio da hélice (à frente)	No sentido dos ponteiros do relógio visto da popa			
Sistema de refrigeração		Refrigeração do líquido de refrigeração com permutador de calor			
Sistema de lubrificação		Sistema de lubrificação forçada			
Capacidade de Refrigeração de Água (doce)		Motor de 6,0 L (6,3 qt) Reservatório: 0,8 L (0,8 qt)			
Capacidade do Óleo de Lubrificação (motor)	Ângulo de inclinação	a um ângulo de inclinação de 8°		a um ângulo de inclinação de 0°	
	Total**	5,0 ± 0,3 L (5,3 ± 0,3 qt)		5,5 ± 0,3 L (5,8 ± 0,3 qt)	
	Apenas depósito de óleo	4,5 ± 0,3 L (4,8 ± 0,3 qt)		5,0 ± 0,3 L (5,3 ± 0,3 qt)	
	Efectivo***	1,2 L (1,3 qt)		1,4 L (1,5 qt)	
Sistema de arranque	Tipo	Eléctrico			
	Motor de arranque	CC 12 V - 1,4 kW			
	Gerador CA	12 V - 125 A			
Dimensão do Motor	Comprimento total	871 mm (34,3 pol.)	950 mm (37,4 pol.)	864 mm (34,0 pol.)	922 mm (36,3 pol.)
	Largura total	560 mm (22,0 pol.)			
	Altura total	625 mm (24,6 pol.)			
Dimensão principal do volante do motor		D300 x 66 mm (11,8 x 2,6 pol.)			
Peso do Motor Seco (inclui a transmissão marítima)		213 kg (470 lb)	229 kg (505 lb)	214 kg (472 lb)	230 kg (507 lb)

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

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

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

Nota: Densidade do combustível: 0,842g/cm³ a 15°C. Temperatura do combustível na entrada da bomba de injecção de combustível.

Nota: 1 hp métrico = 0.7355 kW

4JH5E (Continuado)

Modelo do Motor		4JH5E	
Modelo da transmissão marítima		SD60-5	Motor curto
Utilização		Para uso de recreio	
Tipo		Motor vertical diesel de 4 ciclos arrefecido à água	
Sistema de combustão		Injecção directa	
Carregamento de Ar		Aspiração natural	
Número de cilindros		4	
Orifício x Curso		88 x 90 mm (3,46 x 3,54 pol.)	
Cilindrada		2,190 L 133,6 cu pol.	
Potência contínua		36,0 kW (48,9 hp)/2907 min ⁻¹	
Potência de emergência	Potência no veio / velocidade de rotação	39,6 kW (53,8hp)/3000 min ⁻¹ *	
	Potência no veio / velocidade de rotação	-	
Instalação		Apoio flexível	
Temporização da bomba de injeção		FIR 6 ± 1° BTDC (na Potência de Travagem do Combustível) FIT 20,0 ± 1° BTDC (no Pistão de Elevação 2,5 mm [0,098 pol.])	
Pressão de Injecção de Combustível		21,6 a 22,6 MPa	
Tomada de força principal		Na extremidade do volante do motor	
Direcção de rotação	Cambota	No sentido contrário aos ponteiros do relógio visto da popa	
	Veio da hélice (à frente)	No sentido dos ponteiros do relógio visto da popa	
Sistema de refrigeração		Refrigeração do líquido de refrigeração com permutador de calor	
Sistema de lubrificação		Sistema de lubrificação forçada	
Capacidade de Refrigeração de Água (doce)		Motor de 6,0 L (6,3 qt) Reservatório: 0,8 L (0,8 qt)	
Sistema de Lubrificação Capacidade (motor)	Ângulo de inclinação	a um ângulo de inclinação de 0°	8° ou 0°
	Total **	5,5 ± 0,3 L (5,8 ± 0,3 qt)	Consulte a esquerda e página 112
	Apenas depósito de óleo	5,0 ± 0,3 L (5,3 ± 0,3 qt)	Consulte a esquerda e página 112
	Efectivo ***	1,4 L (1,5 qt)	Consulte a esquerda e página 112
Sistema de arranque	Tipo	Eléctrico	
	Motor de arranque	CC 12 V - 1,4 kW	
	Gerador CA	12 V - 125 A	
Dimensão do Motor	Comprimento total	795 mm (31,3 pol.)	
	Largura total	560 mm (22,0 pol.)	
	Altura total	625 mm (24,6 pol.)	
Dimensão principal do volante do motor		D300 x 66 mm (11,8 x 2,6 pol.)	
Peso do Motor Seco (inclui a transmissão marítima)		245 kg (540 lb)	201 kg (443 lb)

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

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

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

Nota: Densidade do combustível: 0,842g/cm³ a 15°C. Temperatura do combustível na entrada da bomba de injeção de combustível.

Nota: 1 hp métrico = 0,7355 kW

ESPECIFICAÇÕES

Transmissão Marítima ou Transmissão de Vela 4JH5E

Modelo	KM35P		ZF30M	
Tipo	Embraiagem cônica mecânica		Embraiagem mecânica de discos, em banho de óleo	
Relação de Desmultiplicação (Marcha-à-Frente / Marcha-à-ré)	2.36 / 3.16	2.61 / 3.16	2.15 / 2.64	2.70 / 2.64
Velocidade da Hélice (Marcha-à-Frente / Marcha-à-ré) *	1232 / 921 min ⁻¹	1114 / 921 min ⁻¹	1353 / 1.103 min ⁻¹	1078 / 1.103 min ⁻¹
Sistema de lubrificação	Salpico			
Capacidade do Óleo de Lubrificação (total)	0,5 L (0,5 qt)		1,1 L (1,2 qt) **	
Capacidade do Óleo de Lubrificação (real)	0,05 L (0.05 qt)		0,2 L (0.2 qt)	
Sistema de refrigeração	Arrefecimento de ar por ventoinha		Refrigeração à água salgada	
Peso	12 kg (26 lb)		27.5 kg (61 lb)	

*. A velocidade do motor em potência contínua 2907 min⁻¹

**. Óleo de lubrificação ZF30M: ATF

Modelo	KM35A2	KM4A1	SD60-5 (acoplados pelo construtor do barco)
Tipo	Embraiagem cônica mecânica		Mecânica múltipla fricção disco embraiagem
Relação de Desmultiplicação (Marcha-à-Frente / Marcha-à-ré)	2.33 / 3.06 2.64 / 3.06	1.47 / 1.47 2.14 / 2.14 2.63 / 2.63	2.23 / 2.23 2.49 / 2.49
Velocidade da Hélice (Marcha-à-Frente / Marcha-à-ré) (min ⁻¹) *	1246 / 950 1103 / 950	1983 / 1983 1360 / 1360 1106 / 1106	1304 / 1304 1167 / 1167
Sistema de lubrificação	Salpico	Bomba centrífuga	Banho de óleo
Capacidade do Óleo de Lubrificação (total)	0,65 L (0.69 qt)	2,3 L (2.4 qt)	3,1 L (3,3 qt) Longo Alcance (75 mm): 3,3 L (3,4 qt)
Capacidade do Óleo de Lubrificação (real)	0,15 L (0.16 qt)	0,20 L (0.21 qt)	-
Sistema de refrigeração	Arrefecimento de ar por ventoinha	Refrigeração à água salgada	-
Peso	13 kg (28 lb)	29 kg (64 lb)	44 kg (97,0 lb) Longo Alcance (75 mm): 48 kg (105,8 lb)

*. A velocidade do motor em potência contínua 2907 min⁻¹

Motor 4JH4-TE

Modelo do Motor		4JH4-TE					
Modelo da transmissão marítima		ZF30M	KM4A2	KMH4A	ZF25A	SD60-4	Motor curto
Utilização		Para uso de recreio					
Tipo		Motor vertical diesel de 4 ciclos arrefecido à água					
Sistema de combustão		Injecção directa					
Carregamento de Ar		A turbo					
Número de cilindros		4					
Orifício x Curso		84 x 90 mm (3,31 x 3,54 pol.)					
Cilindrada		1,995 L (121,74 cu pol.)					
Potência contínua		50,2 kW (68,3 hp métrico) / 3101 min ⁻¹ Condição de Classificação: *					
Potência de emergência	Potência no veio / velocidade de rotação	55,2 kW (75,1hp métrico) / 3200 min ⁻¹ *					
	Potência no veio / velocidade de rotação	53,0 kW (72,1hp métrico) / 3200 min ⁻¹ *				-	
Instalação		Apoio flexível					
Temporização da bomba de injecção		Pistão de elevação a TDC 1,26 ± 0,1 mm (quando o W-CSD for lançado)					
Pressão de Abertura de Injecção de Combustível		21,6 ± 0,5 MPa					
Tomada de força principal		Na extremidade do volante do motor					
Direcção de rotação	Cambota	No sentido contrário aos ponteiros do relógio visto da popa					
	Veio da hélice (à frente)	No sentido dos ponteiros do relógio a partir da popa	No sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido contrário (Bi-rotação)			-	
Sistema de refrigeração		Refrigeração do líquido de refrigeração com permutador de calor					
Sistema de lubrificação		Sistema de lubrificação forçada					
Capacidade de Refrigeração de Água (doce)		Motor: 7,2 L (7,6 qt), Reservatório: 0,8 L (0,8 qt)					
Capacidade do Óleo de Lubrificação (motor)	Ângulo de inclinação	7°	0°				7° ou 0°
	Total **	5,7 ± 0,3 L (6,0 ± 0,3 qt)	6,9 ± 0,3 L (7,3 ± 0,3 qt)				Consulte a esquerda
	Apenas depósito de óleo	5,2 ± 0,3 L (5,5 ± 0,3 qt)	6,4 ± 0,3 L (6,8 ± 0,3 qt)				Consulte a esquerda
	Efectivo ***	2,4 L (2,5 qt)					
Sistema de arranque	Tipo	Eléctrico					
	Motor de arranque	CC 12 V - 1,4 kW					
	Gerador CA	12 V - 125 A					
Dimensão do Motor	Comprimento total	923 mm (36,3 pol.)	903 mm (35,6 pol.)	933 mm (36,7 pol.)	1.017 mm (40,0 pol.)	782 mm (30,8 pol.)	782 mm (30,8 pol.)
	Largura total	616 mm (24,3 pol.)					
	Altura total	659 mm (25,9 pol.)					
Dimensão principal do volante do motor		D339 x 66 mm (13,3 x 2,6 pol.)					
Peso do Motor Seco (incluindo transmissão marítima)		235 kg (518 lb)	237 kg (523 lb)	238 kg (525 lb)	237 kg (523 lb)	251 kg (553 lb)	207 kg (456 lb)

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

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

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

Nota: Densidade do combustível: 0,842g/cm³ a 15°C. Temperatura do combustível na entrada da bomba de injecção de combustível.

Nota: 1 hp métrico = 0,7355 kW

ESPECIFICAÇÕES

Motor 4JH4-HTE

Modelo do Motor		4JH4-HTE				
Modelo da transmissão marítima		ZF30M	KM4A2	KMH4A	ZF25A	Motor curto
Utilização		Para uso de recreio				
Tipo		Motor vertical diesel de 4 ciclos arrefecido à água				
Sistema de combustão		Injecção directa				
Carregamento de Ar		A turbo				
Número de cilindros		4				
Orifício x Curso		84 x 90 mm (3,31 x 3,54 pol.)				
Cilindrada		1,995 L (121,74 cu pol.)				
Potência contínua		73,6 kW (100 hp métrico) / 3101 min ⁻¹ *				
Potência de emergência	Potência no veio / velocidade de rotação	80,9 kW (110 hp métrico) / 3200 min ⁻¹ *				
	Potência no veio / velocidade de rotação	77,7 kW (106 hp métrico) / 3200 min ⁻¹ *				-
Instalação		Apoio flexível				
Temporização da bomba de injecção		Pistão de elevação a TDC 1,26 ± 0,1 mm (quando o W-CSD for lançado)				
Pressão da bomba de injecção de combustível		21,6 ± 0,5 MPa				
Tomada de força principal		Na extremidade do volante do motor				
Direcção de rotação	Cambota	No sentido contrário aos ponteiros do relógio visto da popa				
	Veio da hélice (à frente)	No sentido dos ponteiros do relógio a partir da popa	No sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido contrário (Bi-rotação)			-
Sistema de refrigeração		Refrigeração do líquido de refrigeração com permutador de calor				
Sistema de lubrificação		Sistema de lubrificação forçada				
Capacidade de Refrigeração de Água (doce)		Motor: 7,2 L (7,6 qt), Reservatório: 0,8 L (0,8 qt)				
Capacidade do Óleo de Lubrificação (motor)	Ângulo de inclinação	7°	0°			7° ou 0°
	Total**	5,7 ± 0,3 L (6,0 ± 0,3 qt)	6,9 ± 0,3 L (7,3 ± 0,3 qt)			Consulte a esquerda
	Apenas depósito de óleo	5,2 ± 0,3 L (5,5 ± 0,3 qt)	6,4 ± 0,3 L (6,8 ± 0,3 qt)			Consulte a esquerda
	Efectivo***	2,4 L (2,5 qt)				
Sistema de Arranque	Tipo	Eléctrico				
	Motor de arranque	CC 12 V - 1,4 kW				
	Gerador CA	12 V - 125 A				
Dimensão do Motor	Comprimento total	923 mm (36,3 pol.)	903 mm (35,6 pol.)	933 mm (36,7 pol.)	1.017 mm (40,0 pol.)	782 mm (30,8 pol.)
	Largura total	616 mm (24,3 pol.)				
	Altura total	659 mm (25,9 pol.)				
Dimensão principal do volante do motor		D339 x 66 mm (13,3 x 2,6 pol.)				
Peso do Motor Seco (incluindo a transmissão marítima)		245 kg (540 lb)	247 kg (545 lb)	248 kg (547 lb)	247 kg (545 lb)	217 kg (478 lb)

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

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

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

Nota: Densidade do combustível: 0,842g/cm³ a 15°C. Temperatura do combustível na entrada da bomba de injecção de combustível.

Nota: 1 hp métrico = 0,7355 kW.

Nota: A partir de 2012, o 4JH4-HTE não estará ao abrigo da regulamentação da EPA.

Transmissão Marítima ou Transmissão de Vela 4JH4-TE e 4JH4-HTE

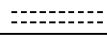
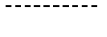
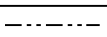
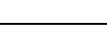
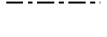
Modelo	ZF30M	KM4A2	KMH4A	ZF25A	SD60-4 (acoplados pelo construtor do barco)
Ângulo Inferior	0°	7°	8°	8°	-
Tipo	Embraiagem mecânica de discos, em banho de óleo	Embraiagem cônica mecânica	Embraiagem hidráulica de discos, em banho de óleo	Embraiagem hidráulica de discos, em banho de óleo	Mecânica múltipla fricção disco embraiagem
Relação de Desmultiplicação (Marcha-à-Frente / Marcha-à-ré)	2.15 / 2.64 2.70 / 2.64	1.47 / 1.47 2.14 / 2.14 2.63 / 2.63	2.04 / 2.04 2.45 / 2.45	1.93 / 1.93 2.48 / 2.48	2.23 / 2.23 2.49 / 2.49
Velocidade da Hélice (Marcha-à-Frente / Marcha-à-ré) (min ⁻¹) *	1444 / 1176 1150 / 1176	2115 / 2113 1451 / 1450 1180 / 1179	1520 / 1520 1263 / 1263	1607 / 1607 1250 / 1250	1391 / 1391 1245 / 1245
Sistema de Lubrificação	Salpico	Bomba centrífuga	Bomba ciclóide	Bomba ciclóide	Banho de óleo
Óleo de Lubrificação	ATF	API CD ou superior de SAE #20 ou #30		ATF	15W-40
Capacidade do Óleo de Lubrificação (total)	1,1 L (1,2 qt)	3,3 L (3,4 qt)	2,0 L (2,1 qt)	1,8 L (1,9 qt)	3,1 L (3,3 qt) Longo Alcance (75 mm): 3,3 L (3,4 qt)
Capacidade do Óleo de Lubrificação (real)	0,2 L (0,2 qt)	0,3 L (0,3 qt)	0,2 L (0,2 qt)	-	-
Refrigeração: Diagramas	Refrigeração à água salgada				-
Peso	27,5 kg (61 lb)	30 kg (66 lb)	31 kg (68 lb)	30 kg (66 lb)	45 kg (99,2 lb) Longo Alcance (75 mm): 49 kg (108,0 lb)

*. A velocidade do motor em potência contínua 2907 min⁻¹

Esta página ficou intencionalmente em branco

DIAGRAMAS DO SISTEMA

DIAGRAMAS DA TUBAGEM

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

Nota:

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

3JH5E / 3JH5AE com Transmissão Marítima KM35P, KM35A

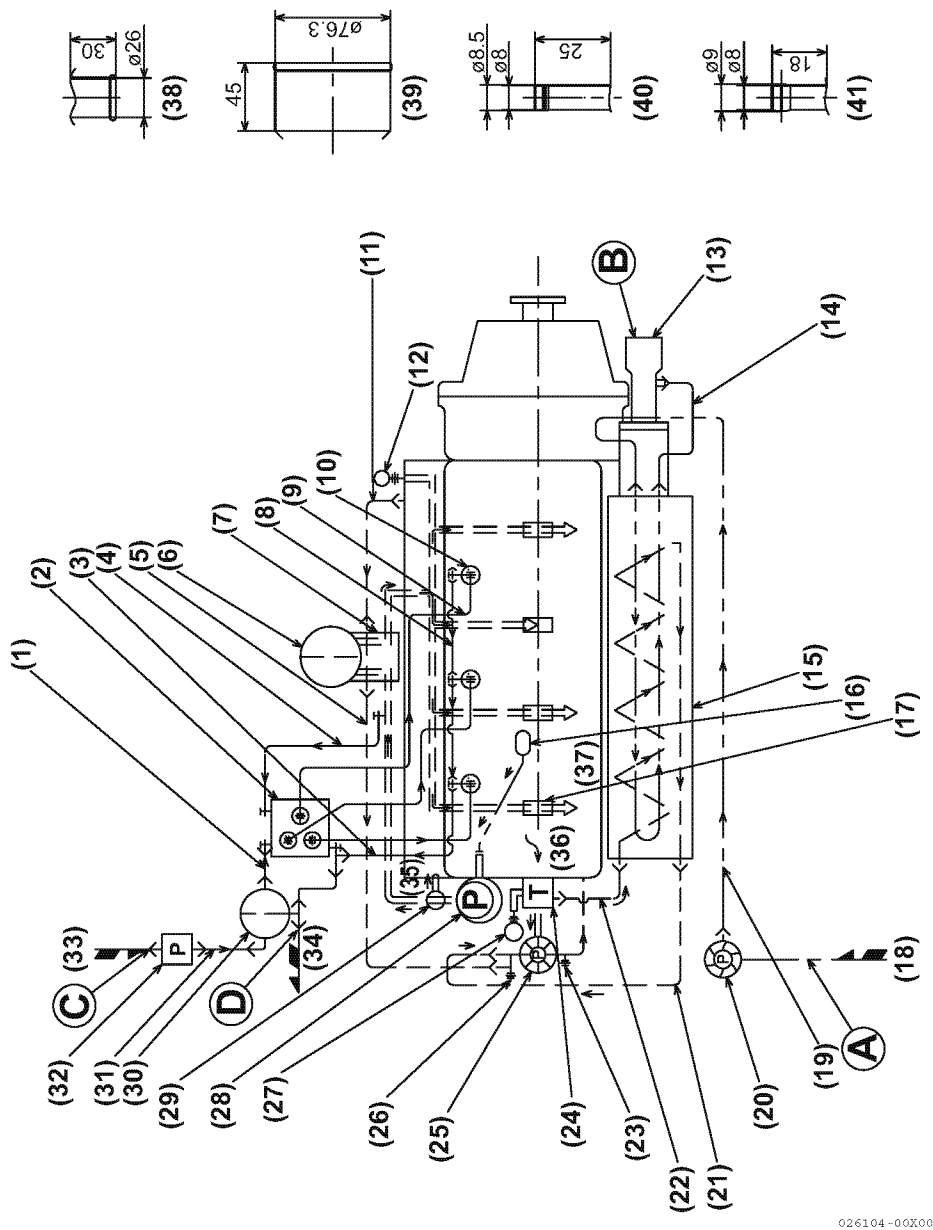


Figura 1

- | | |
|---|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha | 31 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha |
| 2 – Bomba de Injeção de Combustível | 32 – Bomba de alimentação de combustível |
| 3 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 33 – Entrada de combustível |
| 4 – * 4,76 x t0,7 Tubo de Aço | 34 – Descarga de combustível |
| 5 – * 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 35 – Para o Depósito de Óleo |
| 6 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho) | 36 – Da Cabeça do Cilindro |
| 7 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação | 37 – Para o Eixo de Comando |
| 8 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 38 – Detalhe da parte A |
| 9 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,375 Tubo de Aço | 39 – Detalhe da parte B |
| 10 – Bocal de Injeção de Combustível | 40 – Detalhe da parte C |
| 11 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 41 – Detalhe da parte D |
| 12 – Interruptor de Pressão do Óleo | |
| 13 – Cotovelo de Mistura | |
| 14 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 15 – Permutador térmico | |
| 16 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação | |
| 17 – Rolamento Principal | |
| 18 – Entrada de água salgada | |
| 19 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 20 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada) | |
| 21 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 22 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 23 – Saída da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 24 – Termóstato | |
| 25 – Bomba do Líquido de Refrigeração (água doce) | |
| 26 – Admissão da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 27 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração | |
| 28 – Bomba do Óleo de Lubrificação | |
| 29 – Válvula de Controlo de Pressão | |
| 30 – Filtro de Combustível (tipo cartucho) | |

3JH5E / 3JH5AE com Transmissão Marítima KM4A1

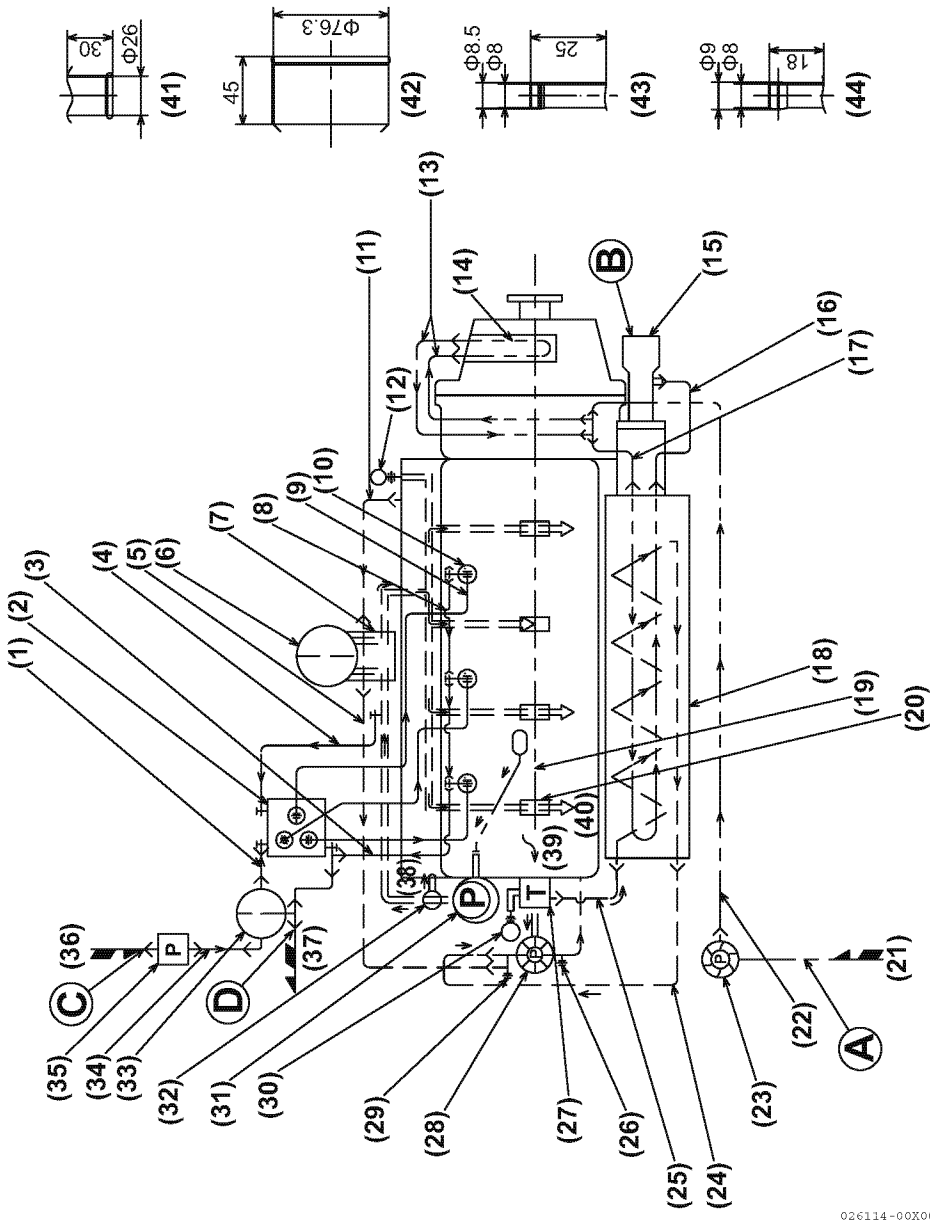


Figura 2

- | | |
|---|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha | 31 – Bomba do Óleo de Lubrificação |
| 2 – Bomba de Injeção de Combustível | 32 – Válvula de Controlo de Pressão |
| 3 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 33 – Filtro de Combustível (tipo cartucho) |
| 4 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço | 34 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha |
| 5 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 35 – Bomba de alimentação de combustível |
| 6 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho) | 36 – Entrada de combustível |
| 7 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação | 37 – Descarga de combustível |
| 8 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 38 – Para o Depósito de Óleo |
| 9 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,375 Tubo de Aço | 39 – Da Cabeça do Cilindro |
| 10 – Bocal de Injeção de Combustível | 40 – Para o Eixo de Comando |
| 11 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 41 – Detalhe da parte A |
| 12 – Interruptor de Pressão do Óleo | 42 – Detalhe da parte B |
| 13 – 13 x t4 Mangueira de Borracha | 43 – Detalhe da parte C |
| 14 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação da Embraiagem | 44 – Detalhe da parte D |
| 15 – Cotovelo de Mistura | |
| 16 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 17 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 18 – Permutador térmico | |
| 19 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação | |
| 20 – Rolamento Principal | |
| 21 – Entrada de água salgada | |
| 22 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 23 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada) | |
| 24 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 25 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 26 – Saída da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 27 – Termóstato | |
| 28 – Bomba do Líquido de Refrigeração (água doce) | |
| 29 – Admissão da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 30 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração | |

3JH5E / 3JH5AE com Transmissão de Vela SD60

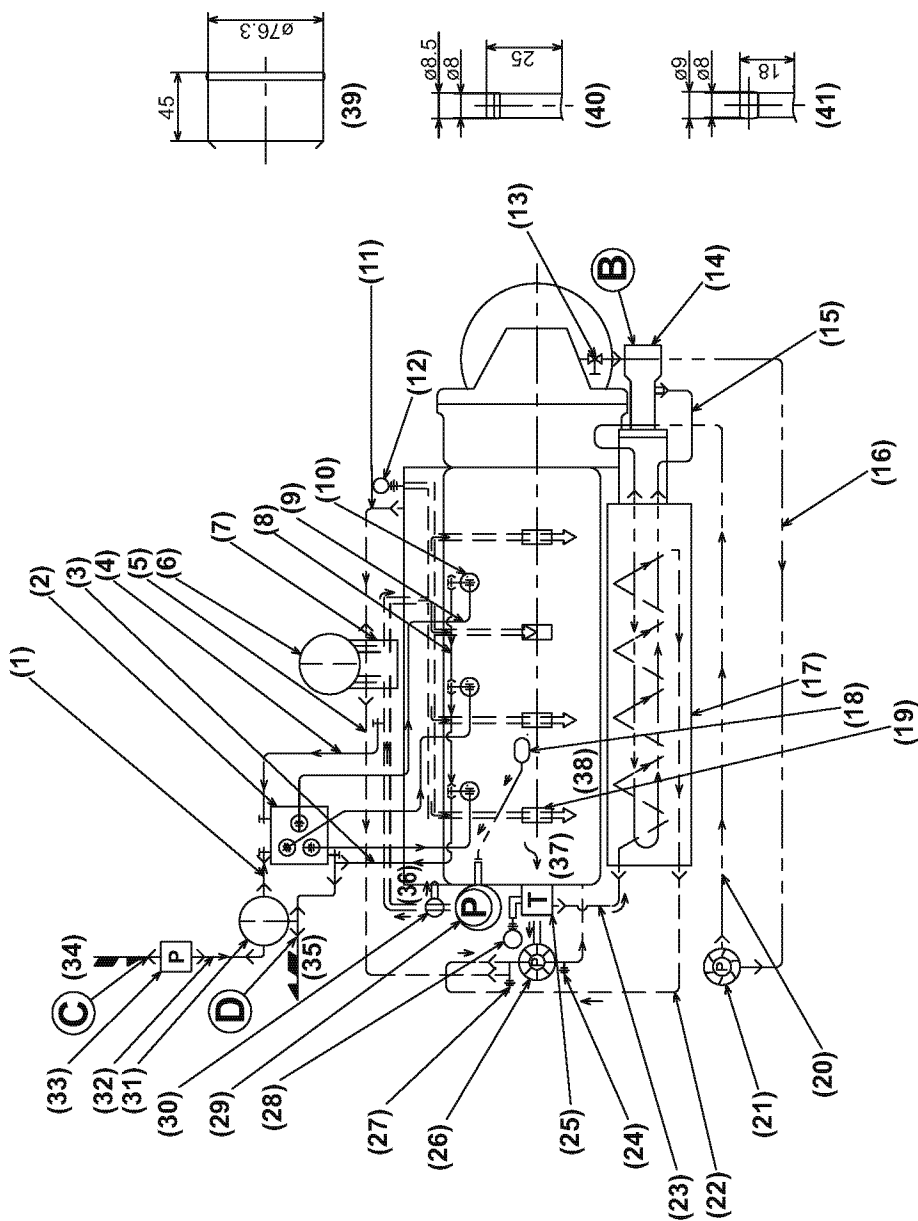
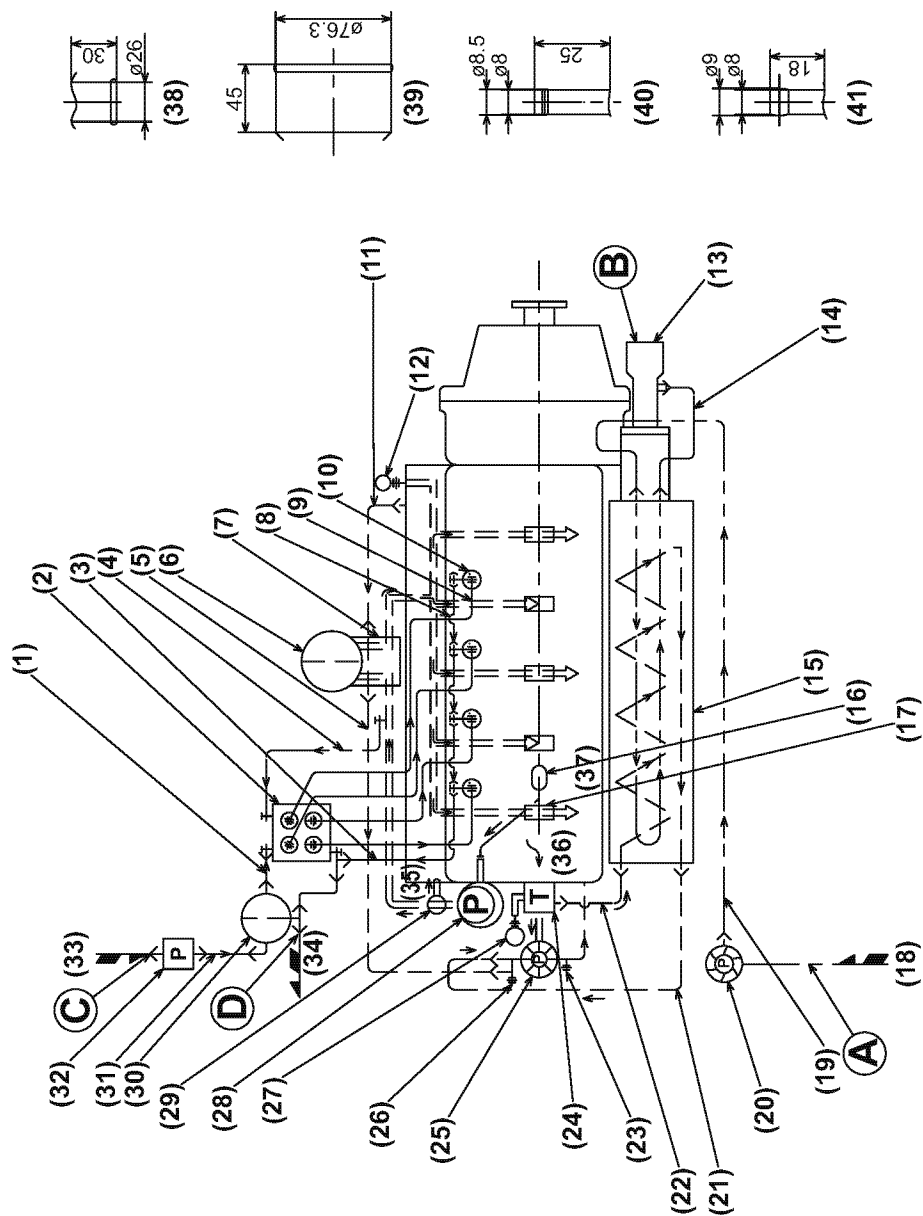


Figura 3

- | | |
|---|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha | 30 – Válvula de Controlo de Pressão |
| 2 – Bomba de Injecc,ão de Combustível | 31 – Filtro de Combustível (tipo cartucho) |
| 3 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 32 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha |
| 4 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço | 33 – Bomba de alimentação de combustível |
| 5 – * 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 34 – Entrada de combustível |
| 6 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho) | 35 – Descarga de combustível |
| 7 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação | 36 – Para o Depósito de Óleo |
| 8 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 37 – Da Cabeça do Cilindro |
| 9 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,375 Tubo de Aço | 38 – Para o Eixo de Comando |
| 10 – Bocal de Injecção de Combustível | 39 – Detalhe da parte B |
| 11 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 40 – Detalhe da parte C |
| 12 – Interruptor de Pressão do Óleo | 41 – Detalhe da parte D |
| 13 – Torneira (admissão de água salgada) | |
| 14 – Cotovelo de Mistura | |
| 15 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 16 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 17 – Permutador térmico | |
| 18 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação | |
| 19 – Rolamento Principal | |
| 20 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 21 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada) | |
| 22 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 23 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 24 – Saída da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 25 – Termóstato | |
| 26 – Bomba do Líquido de Refrigeração (a'gua doce) | |
| 27 – Admissão da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 28 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração | |
| 29 – Bomba do Óleo de Lubrificação | |

4JH5E com Transmissão Marítima KM35P, KM35A2

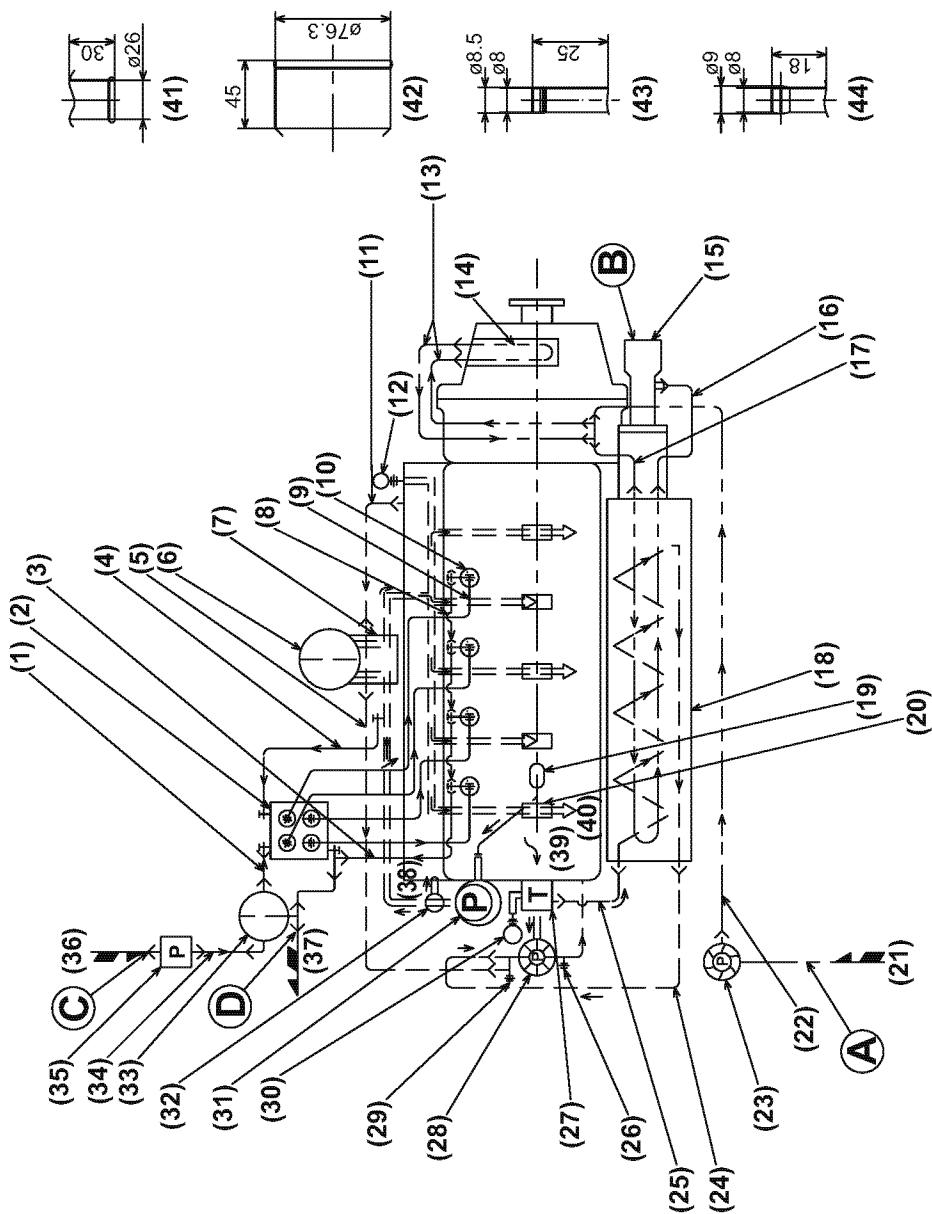


026106-00X00

Figura 4

- | | |
|---|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha | 31 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha |
| 2 – Bomba de Injeção de Combustível | 32 – Bomba de alimentação de combustível |
| 3 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 33 – Entrada de combustível |
| 4 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço | 34 – Descarga de combustível |
| 5 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 35 – Para o Depósito de Óleo |
| 6 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho) | 36 – Da Cabeça do Cilindro |
| 7 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação | 37 – Para o Eixo de Comando |
| 8 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 38 – Detalhe da parte A |
| 9 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,375 Tubo de Aço | 39 – Detalhe da parte B |
| 10 – Bocal de Injeção de Combustível | 40 – Detalhe da parte C |
| 11 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 41 – Detalhe da parte D |
| 12 – Interruptor de Pressão do Óleo | |
| 13 – Cotovelo de Mistura | |
| 14 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 15 – Permutador térmico | |
| 16 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação | |
| 17 – Rolamento Principal | |
| 18 – Entrada de água salgada | |
| 19 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 20 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada) | |
| 21 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 22 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 23 – Saída da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 24 – Termóstato | |
| 25 – Bomba do Líquido de Refrigeração (água doce) | |
| 26 – Admissão da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 27 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração | |
| 28 – Bomba do Óleo de Lubrificação | |
| 29 – Válvula de Controlo de Pressão | |
| 30 – Filtro de Combustível (tipo cartucho) | |

4JH5E com Transmissão Marítima KM4A1

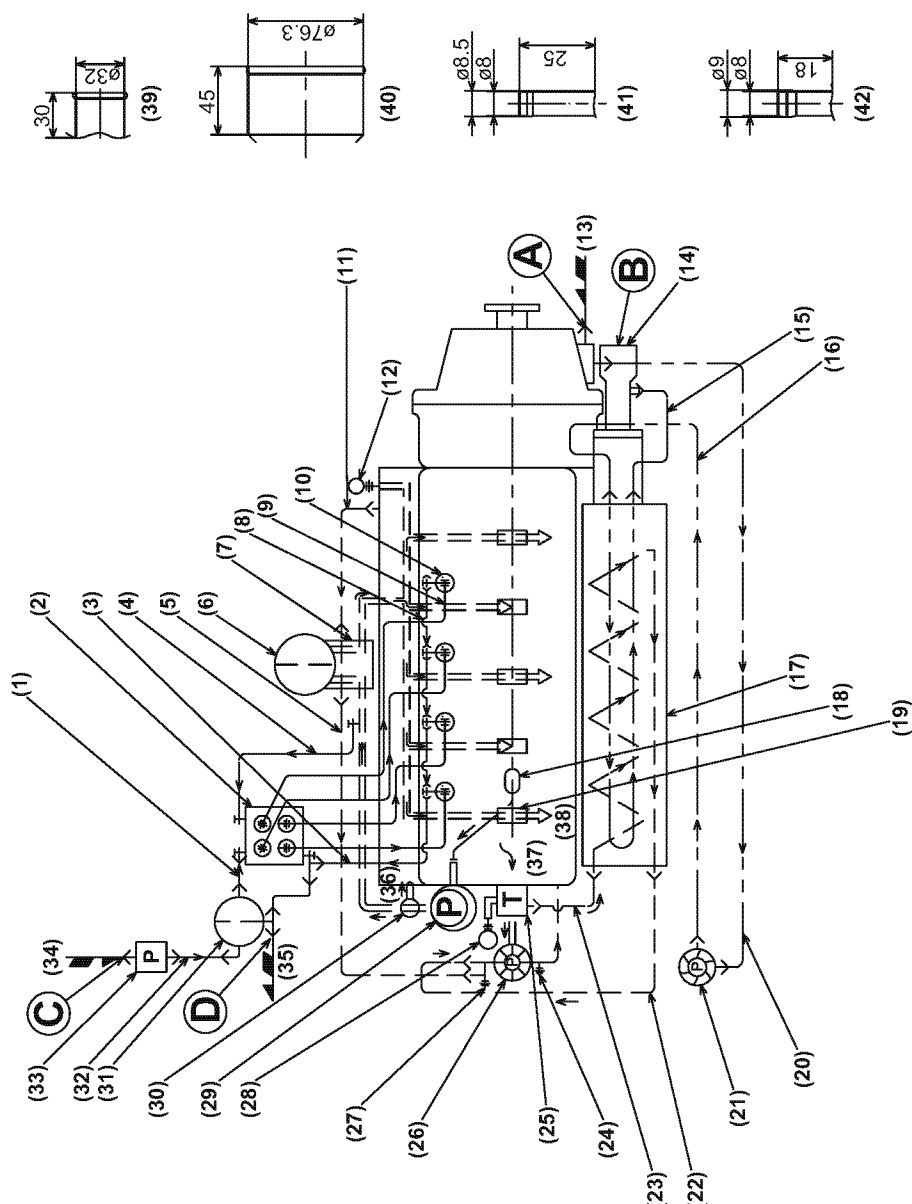


026107-00X00

Figura 5

- | | |
|---|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha | 31 – Bomba do Óleo de Lubrificação |
| 2 – Bomba de Injeção de Combustível | 32 – Válvula de Controlo de Pressão |
| 3 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 33 – Filtro de Combustível (tipo cartucho) |
| 4 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço | 34 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha |
| 5 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 35 – Bomba de alimentação de combustível |
| 6 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho) | 36 – Entrada de combustível |
| 7 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação | 37 – Descarga de combustível |
| 8 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 38 – Para o Depósito de Óleo |
| 9 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,375 Tubo de Aço | 39 – Da Cabeça do Cilindro |
| 10 – Bocal de Injeção de Combustível | 40 – Para o Eixo de Comando |
| 11 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 41 – Detalhe da parte A |
| 12 – Interruptor de Pressão do Óleo | 42 – Detalhe da parte B |
| 13 – 13 x t4 Mangueira de Borracha | 43 – Detalhe da parte C |
| 14 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação da Embraiagem | 44 – Detalhe da parte D |
| 15 – Cotovelo de Mistura | |
| 16 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 17 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 18 – Permutador térmico | |
| 19 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação | |
| 20 – Rolamento Principal | |
| 21 – Entrada de água salgada | |
| 22 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 23 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada) | |
| 24 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 25 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 26 – Saída da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 27 – Termóstato | |
| 28 – Bomba do Líquido de Refrigeração (água doce) | |
| 29 – Admissão da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 30 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração | |

4JH5E com Transmissão Marítima ZF30M

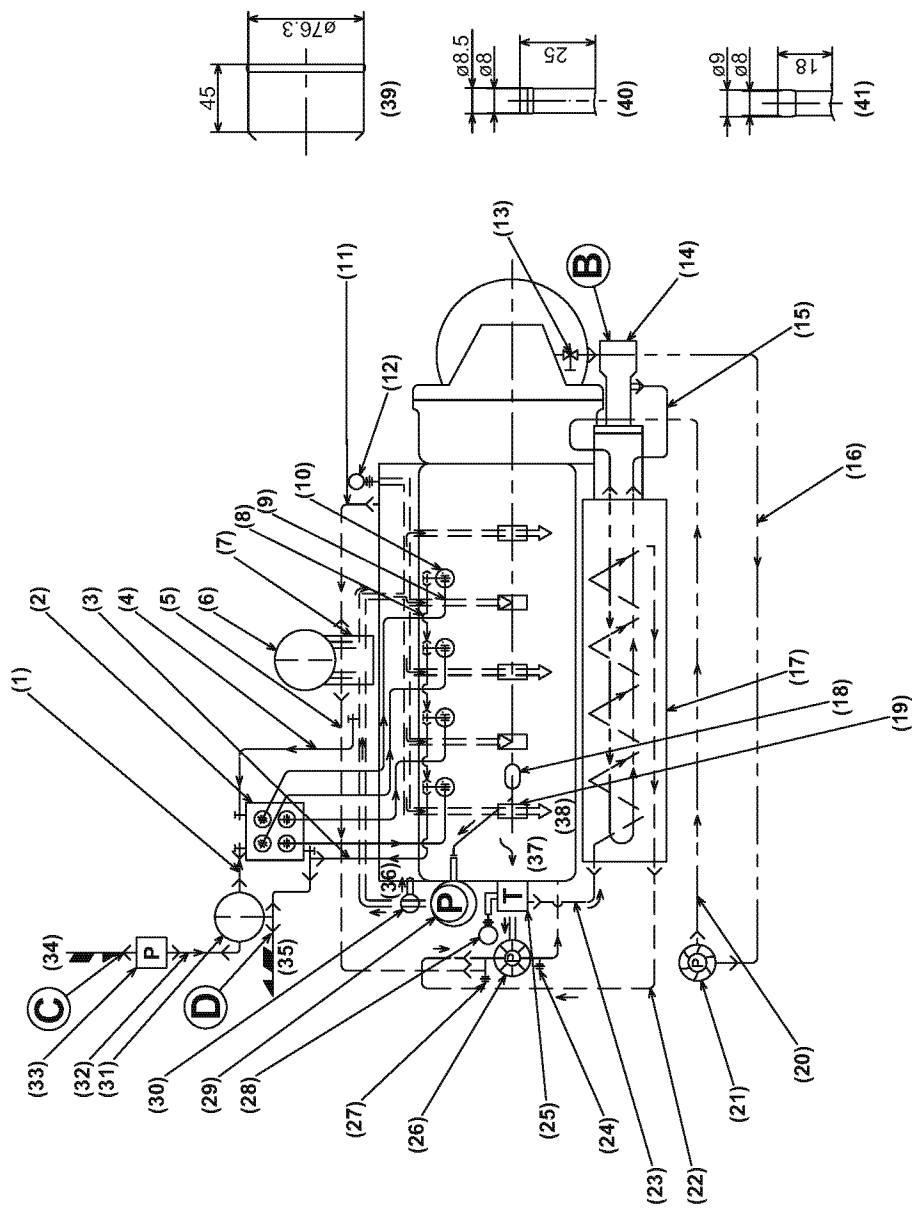


026108-00X00

Figura 6

- 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 2 – Bomba de Injecc,ão de Combustível
- 3 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 4 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço
- 5 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 6 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho)
- 7 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação
- 8 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 9 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,375 Tubo de Aço
- 10 – Bocal de Injecção de Combustível
- 11 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 12 – Interruptor de Pressão do Óleo
- 13 – Entrada de água salgada
- 14 – Cotovelo de Mistura
- 15 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 16 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 17 – Permutador térmico
- 18 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação
- 19 – Rolamento Principal
- 20 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 21 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada)
- 22 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 23 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 24 – Saída da Conexão de Água Quente (R3/8)
- 25 – Termóstato
- 26 – Bomba do Líquido de Refrigeração (a água doce)
- 27 – Admissão da Conexão de Água Quente (R3/8)
- 28 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração
- 29 – Bomba do Óleo de Lubrificação
- 30 – Válvula de Controlo de Pressão
- 31 – Filtro de Combustível (tipo cartucho)
- 32 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 33 – Bomba de alimentação de combustível
- 34 – Entrada de combustível
- 35 – Descarga de combustível
- 36 – Para o Depósito de Óleo
- 37 – Da Cabeça do Cilindro
- 38 – Para o Eixo de Comando
- 39 – Detalhe da parte A
- 40 – Detalhe da parte B
- 41 – Detalhe da parte C
- 42 – Detalhe da parte D

4JH5E com Transmissão de Vela SD60



026109-00X00

Figura 7

- | | |
|---|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha | 31 – Filtro de Combustível (tipo cartucho) |
| 2 – Bomba de Injeção de Combustível | 32 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha |
| 3 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 33 – Bomba de alimentação de combustível |
| 4 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço | 34 – Entrada de combustível |
| 5 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 35 – Descarga de combustível |
| 6 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho) | 36 – Para o Depósito de Óleo |
| 7 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação | 37 – Da Cabeça do Cilindro |
| 8 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha | 38 – Para o Eixo de Comando |
| 9 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,375 Tubo de Aço | 39 – Detalhe da parte B |
| 10 – Bocal de Injeção de Combustível | 40 – Detalhe da parte C |
| 11 – 9 x t3,5 Mangueira de Borracha | 41 – Detalhe da parte D |
| 12 – Interruptor de Pressão do Óleo | |
| 13 – Torneira de água salgada | |
| 14 – Cotovelo de Mistura | |
| 15 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 16 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 17 – Permutador térmico | |
| 18 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação | |
| 19 – Rolamento Principal | |
| 20 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha | |
| 21 – Bomba de Água de Refrigeração | |
| 22 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 23 – 28 x t4 Mangueira de Borracha | |
| 24 – Saída da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 25 – Termóstato | |
| 26 – Bomba do Líquido de Refrigeração (água doce) | |
| 27 – Admissão da Conexão de Água Quente (R3/8) | |
| 28 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração | |
| 29 – Bomba do Óleo de Lubrificação | |
| 30 – Válvula de Controlo de Pressão | |

4JH4-TE com ZF30M

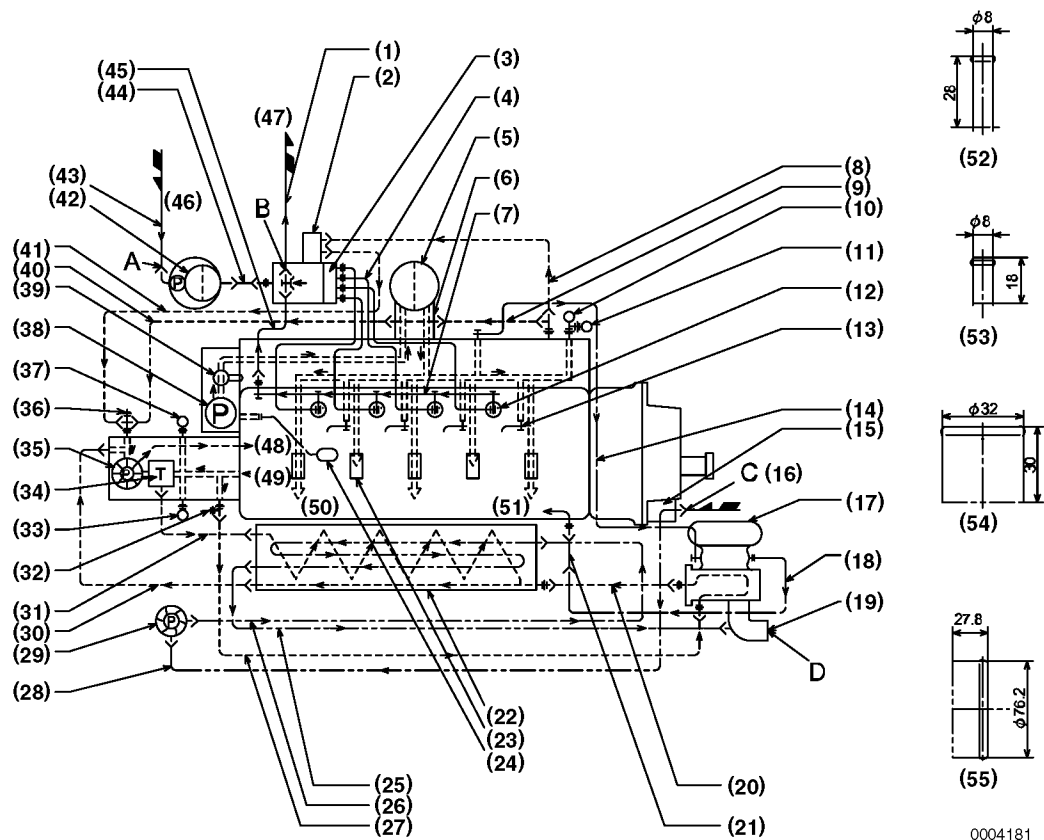


Figura 8

- 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 2 – W-C S.D.
- 3 – Bomba de Injeção de Combustível
- 4 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,175 STS
- 5 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho)
- 6 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação
- 7 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço de Parede Dupla
- 8 – 10 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 9 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 10 – Interruptor de Pressão do Óleo
- 11 – Sensor de Pressão de Óleo (opção)
- 12 – Bocal de Injeção de Combustível
- 13 – Jacto de Pistão de Óleo de Refrigeração
- 14 – 8 x t0,8 STKM
- 15 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação da Embraiagem
- 16 – Entrada de água salgada
- 17 – Turbocompressor
- 18 – 17 x t1,2 STKM
- 19 – Cotovelo de Mistura
- 20 – 8,5 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 21 – 17 x t3 Mangueira de Borracha
- 22 – Permutador térmico
- 23 – Rolamento Principal
- 24 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação
- 25 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 26 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 27 – 7,5 x t2,5 Mangueira de Borracha
- 28 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 29 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada)
- 30 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 31 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 32 – Saída da Conexão de Água Quente
- 33 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração
- 34 – Termóstato
- 35 – Bomba de Refrigeração de Água (líquido de refrigeração)
- 36 – Retorno da Conexão de Água Quente
- 37 – Sensor de Temperatura do Líquido de Refrigeração (opção)
- 38 – Bomba do Óleo de Lubrificação
- 39 – Válvula de Controlo de Pressão
- 40 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 41 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 42 – Filtro do Combustível Diesel (tipo cartucho)
- 43 – 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 44 – 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 45 – 5 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 46 – Admissão do Combustível Diesel
- 47 – Descarga de combustível
- 48 – Para o Bloco
- 49 – Da Cabeça
- 50 – Para o Eixo de Comando
- 51 – Para o Depósito de Óleo
- 52 – Detalhe da parte A
- 53 – Detalhe da parte B
- 54 – Detalhe da parte C
- 55 – Detalhe da parte D

4JH4-TE com KM4A2

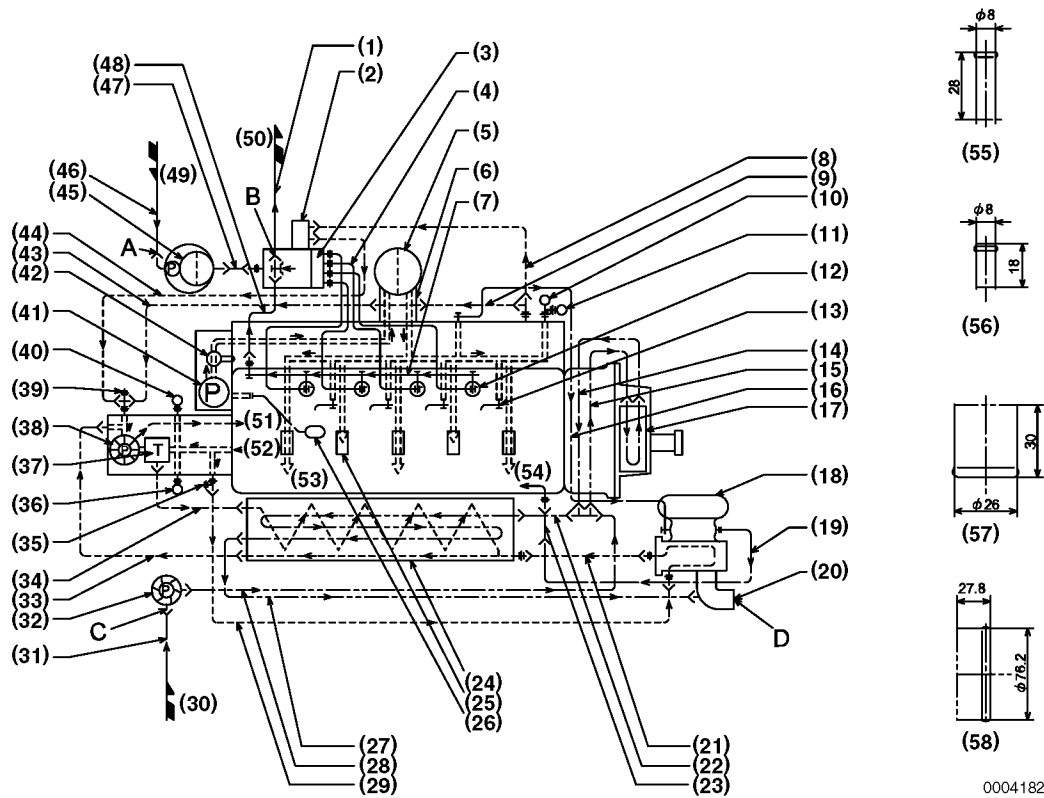
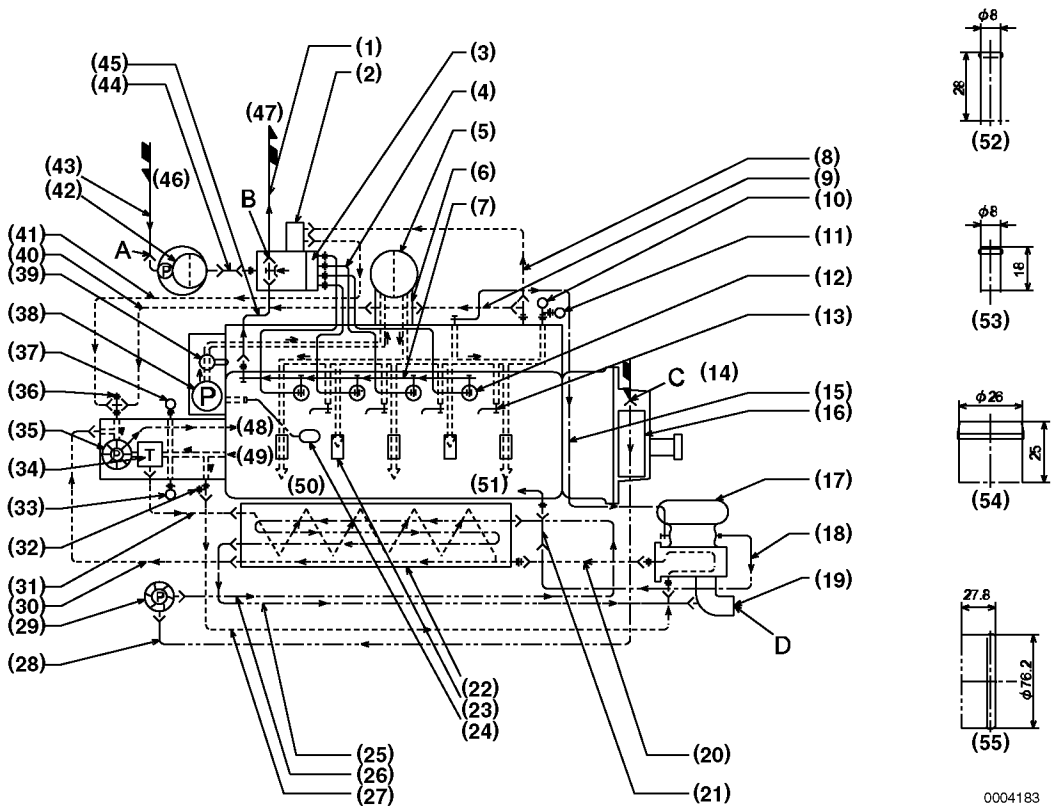


Figura 9

- 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 2 – W-C S.D.
- 3 – Bomba de Injeção de Combustível
- 4 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,175 STS
- 5 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho)
- 6 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação
- 7 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço de Parede Dupla
- 8 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 9 – 13 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 10 – Interruptor de Pressão do Óleo
- 11 – Sensor de Pressão de Óleo (opção)
- 12 – Bocal de Injeção de Combustível
- 13 – Jacto de Pistão de Óleo de Refrigeração
- 14 – 13 x t4 Mangueira de Borracha
- 15 – 13 x t4 Mangueira de Borracha
- 16 – 8 x t0,8 STKM
- 17 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação da Embraiagem
- 18 – Turbocompressor
- 19 – 17 x t1,2 STKM
- 20 – Cotovelo de Mistura
- 21 – 8,5 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 22 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 23 – 17 x t3 Mangueira de Borracha
- 24 – Permutador térmico
- 25 – Rolamento Principal
- 26 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação
- 27 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 28 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 29 – 7,5 x t2,5 Mangueira de Borracha
- 30 – Entrada de água salgada
- 31 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 32 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada)
- 33 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 34 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 35 – Saída da Conexão de Água Quente
- 36 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração
- 37 – Termóstato
- 38 – Bomba de Refrigeração de Água (líquido de refrigeração)
- 39 – Retorno da Conexão de Água Quente
- 40 – Sensor de Temperatura do Líquido de Refrigeração (opção)
- 41 – Bomba do Óleo de Lubrificação
- 42 – Válvula de Controlo de Pressão
- 43 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 44 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 45 – Filtro do Combustível Diesel (tipo cartucho)
- 46 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 47 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 48 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 49 – Admissão do Combustível Diesel
- 50 – Descarga de combustível
- 51 – Para o Bloco
- 52 – Da Cabeça
- 53 – Para o Eixo de Comando
- 54 – Para o Depósito de Óleo
- 55 – Detalhe da parte A
- 56 – Detalhe da parte B
- 57 – Detalhe da parte C
- 58 – Detalhe da parte D

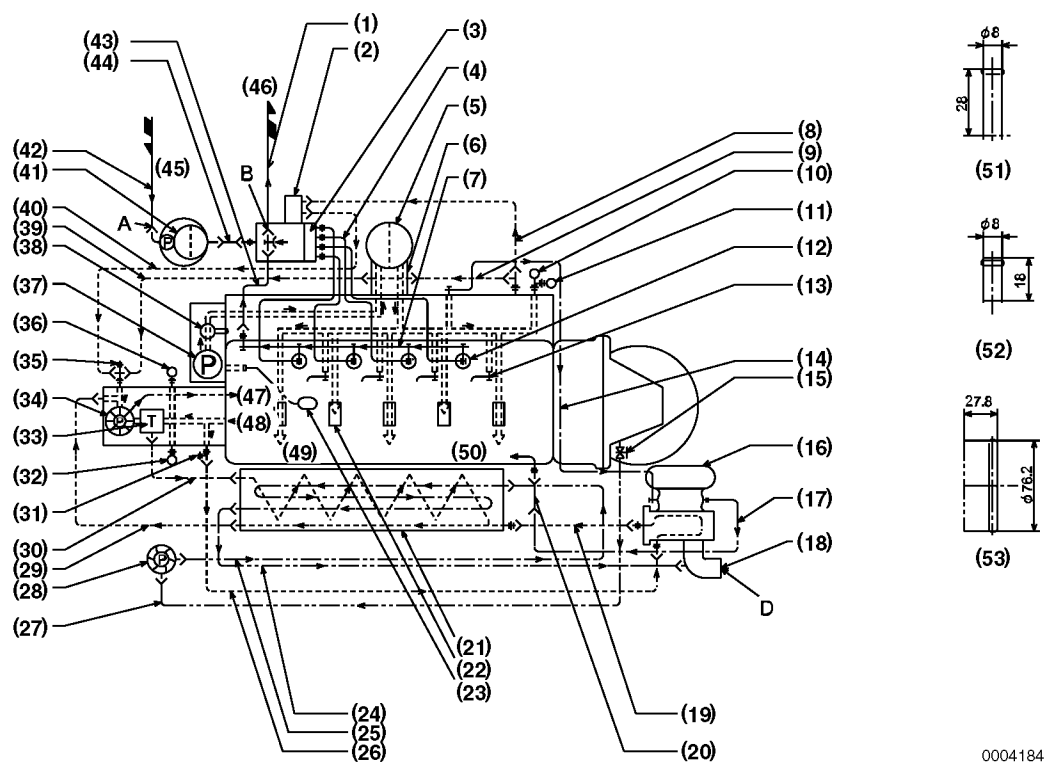
4JH4-TE com KM4A / ZF25A



0004183

- 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 2 – W-C S.D.
- 3 – Bomba de Injeção de Combustível
- 4 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,175 STS
- 5 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho)
- 6 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação
- 7 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço de Parede Dupla
- 8 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 9 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 10 – Interruptor de Pressão do Óleo
- 11 – Sensor de Pressão do Óleo
- 12 – Bocal de Injeção de Combustível
- 13 – Jacto de Pistão de Óleo de Refrigeração
- 14 – Entrada de água salgada
- 15 – 8 x t0,8 STKM
- 16 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação da Embraiagem
- 17 – Turbocompressor
- 18 – 17 x t1,2 STKM
- 19 – Cotovelo de Mistura
- 20 – 8,5 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 21 – 17 x t3 Mangueira de Borracha
- 22 – Permutador térmico
- 23 – Rolamento Principal
- 24 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação
- 25 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 26 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 27 – 7,5 x t2,5 Mangueira de Borracha
- 28 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 29 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada)
- 30 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 31 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 32 – Saída da Conexão de Água Quente
- 33 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração
- 34 – Termóstato
- 35 – Bomba de Refrigeração de Água (líquido de refrigeração)
- 36 – Retorno da Conexão de Água Quente
- 37 – Sensor de Temperatura do Líquido de Refrigeração (opção)
- 38 – Bomba do Óleo de Lubrificação
- 39 – Válvula de Controlo de Pressão
- 40 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 41 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 42 – Filtro do Combustível Diesel (tipo cartucho)
- 43 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 44 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 45 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 46 – Admissão do Combustível Diesel
- 47 – Descarga de combustível
- 48 – Para o Bloco
- 49 – Da Cabeça
- 50 – Para o Eixo de Comando
- 51 – Para o Depósito de Óleo
- 52 – Detalhe da parte A
- 53 – Detalhe da parte B
- 54 – Detalhe da parte C
- 55 – Detalhe da parte D

4JH4-TE com SD60



0004184

- 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 2 – W-C S.D.
- 3 – Bomba de Injeção de Combustível
- 4 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,175 STS
- 5 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho)
- 6 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação
- 7 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço de Parede Dupla
- 8 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 9 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 10 – Interruptor de Pressão do Óleo
- 11 – Sensor de Pressão de Óleo (opção)
- 12 – Bocal de Injeção de Combustível
- 13 – Jacto de Pistão de Óleo de Refrigeração
- 14 – 8 x t0,8 STKM
- 15 – Torneira de água salgada
- 16 – Turbocompressor
- 17 – 17 x t1,2 STKM
- 18 – Cotovelo de Mistura
- 19 – 8,5 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 20 – 17 x t3 Mangueira de Borracha
- 21 – Permutador térmico
- 22 – Rolamento Principal
- 23 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação
- 24 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 25 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 26 – 7,5 x t2,5 Mangueira de Borracha
- 27 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 28 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada)
- 29 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 30 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 31 – Saída da Conexão de Água Quente
- 32 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração
- 33 – Termóstato
- 34 – Bomba de Refrigeração de Água (líquido de refrigeração)
- 35 – Retorno da Conexão de Água Quente
- 36 – Sensor de Temperatura do Líquido de Refrigeração (opção)
- 37 – Bomba do Óleo de Lubrificação
- 38 – Válvula de Controlo de Pressão
- 39 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 40 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 41 – Filtro do Combustível Diesel (tipo cartucho)
- 42 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 43 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 44 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 45 – Admissão do Combustível Diesel
- 46 – Descarga de combustível
- 47 – Para o Bloco
- 48 – Da Cabeça
- 49 – Para o Eixo de Comando
- 50 – Para o Depósito de Óleo
- 51 – Detalhe da parte A
- 52 – Detalhe da parte B
- 53 – Detalhe da parte D

4JH4-HTE com KM4A2

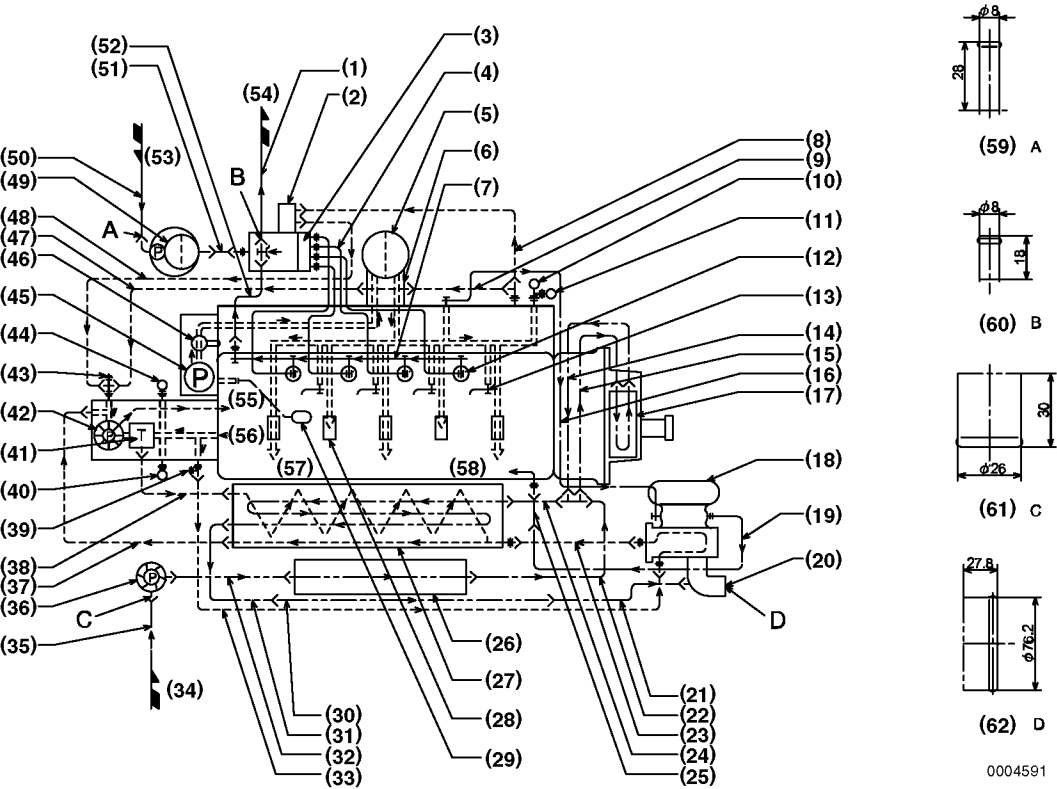


Figura 12

- 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 2 – W-C S.D.
- 3 – Bomba de Injeção de Combustível
- 4 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,175 STS
- 5 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho)
- 6 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação
- 7 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço de Parede Dupla
- 8 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 9 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 10 – Interruptor de Pressão do Óleo
- 11 – Sensor de Pressão de Óleo (opção)
- 12 – Bocal de Injeção de Combustível
- 13 – Jacto de Pistão de Óleo de Refrigeração
- 14 – 13 x t4 Mangueira de Borracha
- 15 – 13 x t4 Mangueira de Borracha
- 16 – 8 x t0,8 STKM
- 17 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação da Embraiagem
- 18 – Turbocompressor
- 19 – 17 x t1,2 STKM
- 20 – Cotovelo de Mistura
- 21 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 22 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 23 – 8,5 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 24 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 25 – 17 x t3 Mangueira de Borracha
- 26 – Interrefrigerador
- 27 – Permutador térmico
- 28 – Rolamento Principal
- 29 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação
- 30 – 25 x t2 C1201T
- 31 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 32 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 33 – 7,5 x t2,5 Mangueira de Borracha
- 34 – Entrada de água salgada
- 35 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 36 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada)
- 37 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 38 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 39 – Saída da Conexão de Água Quente
- 40 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração
- 41 – Termóstato
- 42 – Bomba de Refrigeração de Água (líquido de refrigeração)
- 43 – Retorno da Conexão de Água Quente
- 44 – Sensor de Temperatura do Líquido de Refrigeração (opção)
- 45 – Bomba do Óleo de Lubrificação
- 46 – Válvula de Controlo de Pressão
- 47 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 48 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 49 – Filtro do Combustível Diesel (tipo cartucho)
- 50 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 51 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 52 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 53 – Admissão do Combustível Diesel
- 54 – Derrame do Combustível Diesel
- 55 – Para o Bloco
- 56 – Da Cabeça
- 57 – Para o Eixo de Comando
- 58 – Para o Depósito de Óleo
- 59 – Detalhe da parte A
- 60 – Detalhe da parte B
- 61 – Detalhe da parte C
- 62 – Detalhe da parte B

4JH4-HTE com KMH4A / ZF25A

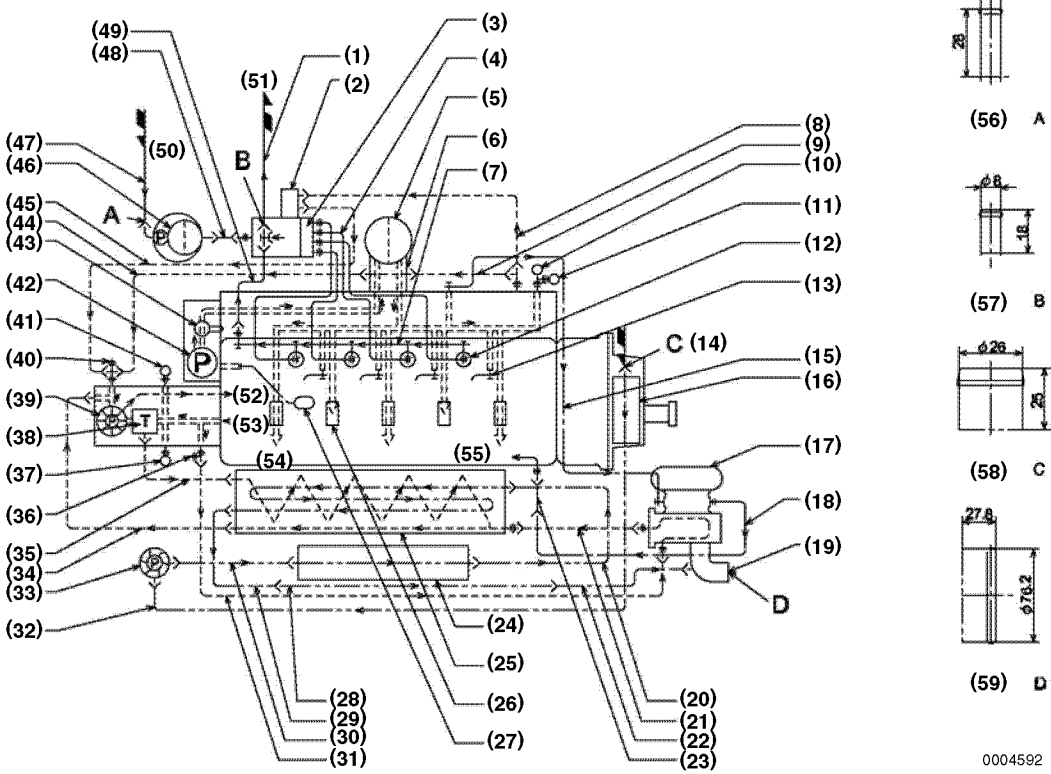
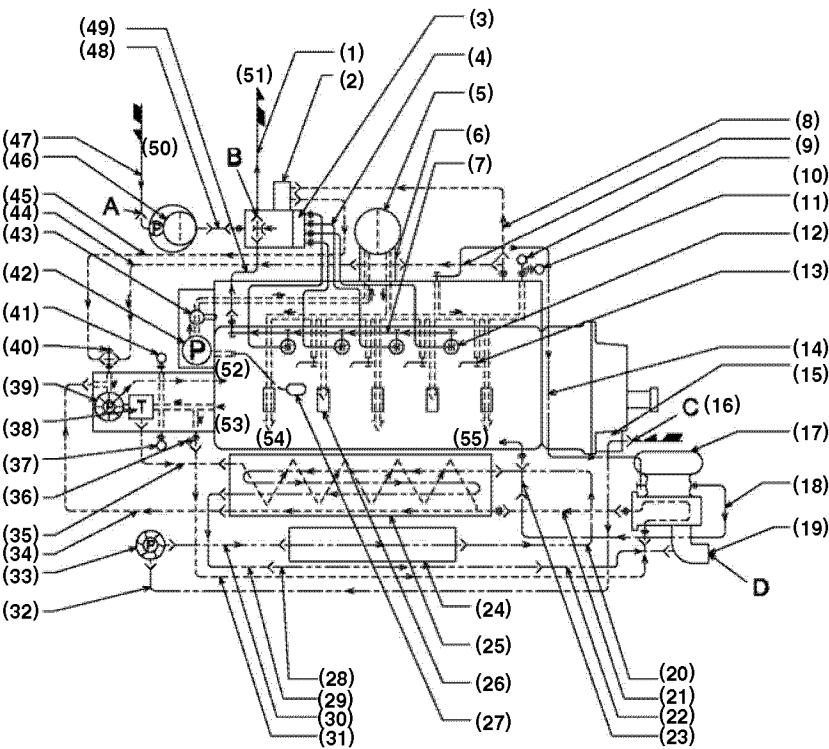


Figura 13

- 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 2 – W-C S.D.
- 3 – Bomba de Injeção de Combustível
- 4 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,175 STS
- 5 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho)
- 6 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação
- 7 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço de Parede Dupla
- 8 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 9 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 10 – Interruptor de Pressão do Óleo
- 11 – Sensor de Pressão de Óleo (opção)
- 12 – Bocal de Injeção de Combustível
- 13 – Jacto de Pistão de Óleo de Refrigeração
- 14 – Entrada de água salgada
- 15 – 8 x t0,8 STKM
- 16 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação da Embraiagem
- 17 – Turbocompressor
- 18 – 17 x t1,2 STKM
- 19 – Cotovelo de Mistura
- 20 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 21 – 8,5 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 22 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 23 – 17 x t3 Mangueira de Borracha
- 24 – Interrefrigerador
- 25 – Permutador térmico
- 26 – Rolamento Principal
- 27 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação
- 28 – 25 x t2 C1201T
- 29 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 30 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 31 – 7,5 x t2,5 Mangueira de Borracha
- 32 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 33 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada)
- 34 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 35 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 36 – Saída da Conexão de Água Quente
- 37 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração
- 38 – Termostato
- 39 – Bomba de Refrigeração de Água (líquido de refrigeração)
- 40 – Retorno da Conexão de Água Quente
- 41 – Sensor de Temperatura do Líquido de Refrigeração (opção)
- 42 – Bomba do Óleo de Lubrificação
- 43 – Válvula de Controle de Pressão
- 44 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 45 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 46 – Filtro do Combustível Diesel
- 47 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 48 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 49 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 50 – Admissão do Combustível Diesel
- 51 – Descarga de combustível
- 52 – Para o Bloco
- 53 – Da Cabeça
- 54 – Para o Eixo de Comando
- 55 – Para o Depósito de Óleo
- 56 – Detalhe da parte A
- 57 – Detalhe da parte B
- 58 – Detalhe da parte C
- 59 – Detalhe da parte D

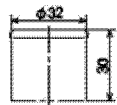
4JH4-HTE com ZF30M



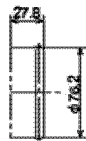
(56) A



(57) B



(58) C



(59) D

0004593

Figura 14

- 1 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 2 – W-C S.D.
- 3 – Bomba de Injeção de Combustível
- 4 – Tubo de Combustível de Alta Pressão 6,35 x t2,175 STS
- 5 – Filtro do Óleo de Lubrificação (tipo cartucho)
- 6 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação
- 7 – 4,76 x t0,7 Tubo de Aço de Parede Dupla
- 8 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 9 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 10 – Interruptor de Pressão do Óleo
- 11 – Sensor de Pressão de Óleo (opção)
- 12 – Bocal de Injeção de Combustível
- 13 – Jacto de Pistão de Óleo de Refrigeração
- 14 – Entrada de água salgada
- 15 – 8 x t0,8 STKM
- 16 – Refrigerador do Óleo de Lubrificação da Embraiagem
- 17 – Turbocompressor
- 18 – 17 x t1,2 STKM
- 19 – Cotovelo de Mistura
- 20 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 21 – 8,5 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 22 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 23 – 17 x t3 Mangueira de Borracha
- 24 – Interrefrigerador
- 25 – Permutador térmico
- 26 – Rolamento Principal
- 27 – Filtro de Admissão do Óleo de Lubrificação
- 28 – 25 x t2 C1201T
- 29 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 30 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 31 – 7,5 x t2,5 Mangueira de Borracha
- 32 – 25,4 x t4,3 Mangueira de Borracha
- 33 – Bomba de Refrigeração de Água (salgada)
- 34 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 35 – 28 x t4 Mangueira de Borracha
- 36 – Saída da Conexão de Água Quente
- 37 – Interruptor de Temperatura do Líquido de Refrigeração
- 38 – Termostato
- 39 – Bomba de Refrigeração de Água (líquido de refrigeração)
- 40 – Retorno da Conexão de Água Quente
- 41 – Sensor de Temperatura do Líquido de Refrigeração (opção)
- 42 – Bomba do Óleo de Lubrificação
- 43 – Válvula de Controle de Pressão
- 44 – 13 x t3,5 Mangueira de Borracha
- 45 – 10 x t3 Mangueira de Borracha
- 46 – Filtro do Combustível Diesel
- 47 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 48 – * 7 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 49 – * 5 x t4,5 Mangueira de Borracha
- 50 – Admissão do Combustível Diesel
- 51 – Descarga de combustível
- 52 – Para o Bloco
- 53 – Da Cabeça
- 54 – Para o Eixo de Comando
- 55 – Para o Depósito de Óleo
- 56 – Detalhe da parte A
- 57 – Detalhe da parte B
- 58 – Detalhe da parte C
- 59 – Detalhe da parte D

Esta página ficou intencionalmente em branco

DIAGRAMAS ELÉCTRICOS

Código de Cores		Arnês do Motor
R	Vermelho	+
B	Preto	-
W	Branco	Ignição
L	Azul	Aquecedor de Ar / Brilho (opção)
RB	Vermelho / Preto	Activador de Alternador
LB	Azul / Preto	Alarme de Carga do Alternador
YW	Amarelo / Branco	Alarme de Pressão do Óleo do Motor
YB	Amarelo / Preto	Pressão do Óleo do Motor
YG	Amarelo / Verde	Selo de Transmissão de Vela
WL	Branco / Azul	Alarme da Temperatura da Água
WB	Branco / Preto	Temperatura da Água
V	Roxo	Energia CCA
BW	Azul / Branco	Nível do Depósito de Combustível
GR	Verde / Vermelho	Alarme do filtro de combustível
O	Laranja	Impulso para Taquímetro
WBr	Branco / Castanho	Travagem Eléctrica

Comprimento permitido pela área de corte seccional do cabo da bateria	
Secções de cabo mm ² (pol. ²)	Comprimento permitido C = 1 + 2 + 3 m (pés.)
15 (0.023)	< 0.86 (0.26)
20 (0.031)	< 1.3 (0.40)
30 (0.046)	< 2.3 (0.70)
40 (0.062)	< 2.8 (0.85)
50 (0.077)	< 3.5 (1.07)
60 (0.093)	< 4.1 (1.25)

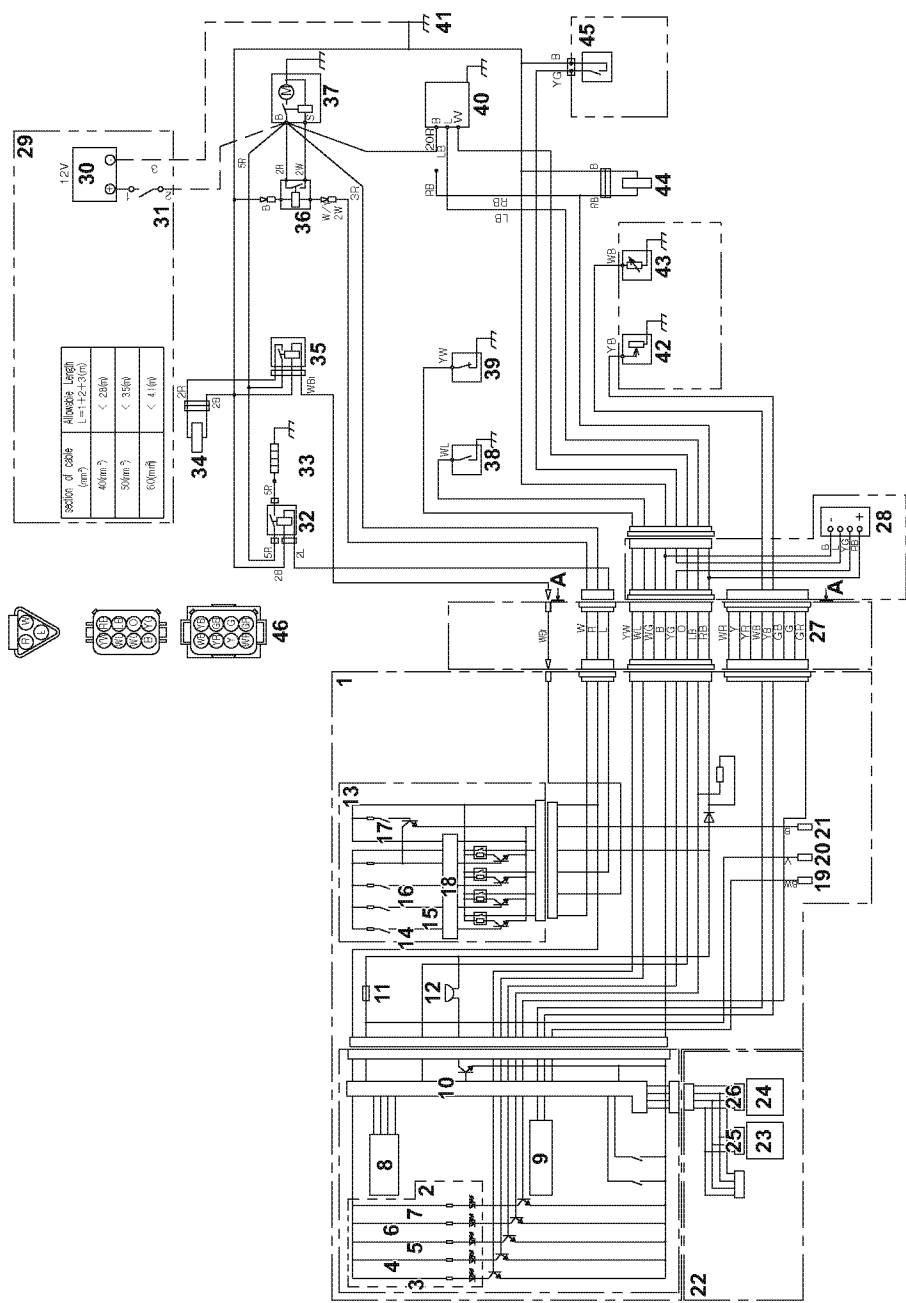


Figura 15

3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E com Painel de Instrumentos de Tipo B20/C30 (Opcional)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">1 – Painel de instrumentos B202 – Luzes de alarme (3 a 7)3 – Indicador de baixa pressão do óleo do motor4 – Indicador de alta temperatura do líquido de refrigeração5 – Indicador de água no selo da transmissão da vela6 – Indicador de carga da bateria baixa7 – Indicador de água no filtro do combustível8 – Taquímetro9 – Visor segmentado10 – Unidade de controlo (Mostrador do taquímetro)11 – Fuso 3 A12 – Campainha13 – Módulo de interruptores (14 a 18)14 – Interruptor de arranque15 – Interruptor de travagem16 – Interruptor de brilho17 – Interruptor de alimentação18 – Unidade de controlo (Módulo de interruptor)19 – Entrada do sensor de nível do depósito de combustível20 – Energia CCA21 – GND CCA22 – Kit de Painel , C30 (Medallion) (Opcional)23 – Mostrador de temperatura do líquido de refrigeração24 – Mostrador de pressão do óleo do motor25 – Unidade de controlo (Mostrador da temperatura do líquido de arrefecimento)26 – Unidade de controlo (Mostrador da pressão do óleo do motor)27 – Arnês de arame28 – Água no amplificador de sensor do selo da transmissão da vela (apenas Transmissão de Vela) | <ul style="list-style-type: none">29 – Procurado pelo cliente30 – Bateria31 – Interruptor de bateria32 – Relé de aquecedor de ar33 – Aquecedor de ar34 – Travagem solenóide do motor35 – Parar relé36 – Relé de arranque37 – Motor de arranque38 – Interruptor de temperatura do líquido de refrigeração39 – Interruptor de pressão do óleo do motor40 – Alternador41 – Terra42 – Transmissor da pressão do óleo43 – Transmissor da temperatura do líquido de refrigeração44 – Bomba de alimentação de combustível45 – Água no sensor do selo da transmissão da vela (apenas Transmissão da vela)46 – Detalhes do acoplador (Arnês de arame, vista de A-A) |
|--|---|

4JH4-TE / 4JH4-HTE com Painel de Instrumentos d e Tipo B20/C30 (Opcional)

053916-01EN00

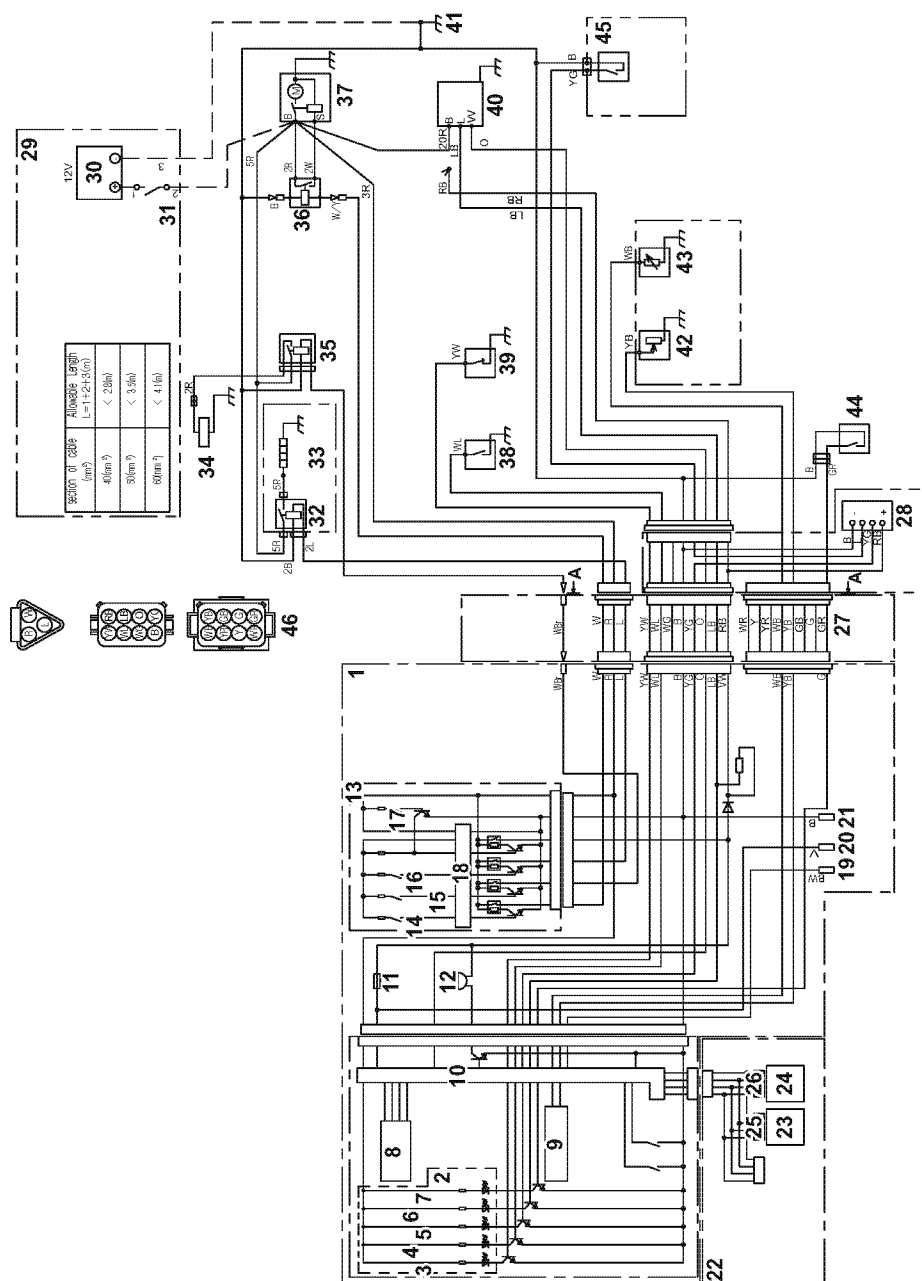


Figura 16

4JH4-TE / 4JH4-HTE com Painel de Instrumentos de Tipo B20/C30 (Opcional)

- | | |
|---|---|
| 1 – Painel de instrumentos B20 | 29 – Procurado pelo cliente |
| 2 – Luzes de alarme (3 a 7) | 30 – Bateria |
| 3 – Indicador de baixa pressão do óleo do motor | 31 – Interruptor de bateria |
| 4 – Indicador de alta temperatura do líquido de refrigeração | 32 – Relé de aquecedor de ar |
| 5 – Indicador de água no selo da transmissão da vela | 33 – Aquecedor de ar |
| 6 – Indicador de carga da bateria baixa | 34 – Travagem solenóide do motor |
| 7 – Indicador de água no filtro do combustível | 35 – Parar relé |
| 8 – Taquímetro | 36 – Relé de arranque |
| 9 – Visor segmentado | 37 – Motor de arranque |
| 10 – Unidade de controlo (Mostrador do taquímetro) | 38 – Interruptor de temperatura do líquido de refrigeração |
| 11 – Fuso 3 A | 39 – Interruptor de pressão do óleo do motor |
| 12 – Campainha | 40 – Alternador |
| 13 – Módulo de interruptores (14 a 18) | 41 – Terra |
| 14 – Interruptor de arranque | 42 – Transmissor da pressão do óleo |
| 15 – Interruptor de travagem | 43 – Transmissor da temperatura do líquido de refrigeração |
| 16 – Interruptor de brilho | 44 – Interruptor do filtro de combustível |
| 17 – Interruptor de alimentação | 45 – Água no sensor do selo da transmissão da vela (apenas Transmissão da vela) |
| 18 – Unidade de controlo (Módulo de interruptor) | 46 – Detalhes do acoplador (Arnês de arame, vista de A-A) |
| 19 – Entrada do sensor de nível do depósito de combustível | |
| 20 – Energia CCA | |
| 21 – GND CCA | |
| 22 – Kit de Painel , C30 (Medallion) (Opcional) | |
| 23 – Mostrador de temperatura do líquido de refrigeração | |
| 24 – Mostrador de pressão do óleo do motor | |
| 25 – Unidade de controlo (Mostrador da temperatura do líquido de arrefecimento) | |
| 26 – Unidade de controlo (Mostrador da pressão do óleo do motor) | |
| 27 – Arnês de arame | |
| 28 – Água no amplificador de sensor do selo da transmissão da vela (apenas Transmissão de Vela) | |

Esta página ficou intencionalmente em branco

GARANTIA APENAS NOS EUA

YANMAR CO., LTD. GARANTIA DO SISTEMA DE CONTROLO DE LIMITE DE EMISSÕES - APENAS NOS EUA

**Etiqueta de controlo de emissões da
EPA e da ARB para o 3JH5AE**

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2020 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY: LYDXN1.64D3N	DISPLACEMENT: 1.642 LITERS
ENGINE MODEL: 3JH5AE	E.C.S.: EM DFI
FUEL RATE: 31.4MM ³ /STROKE @ 28.7kW / 3000RPM (19≤kW<37)	
EPA STANDARDS CO:5.5g/kW-hr PM:0.20g/kW-hr	
EPA F.E.L.NOx+HC:7.5g/kW-hr	
APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
YANMAR	YANMAR CO.,LTD.

129271-07720-L

Figura 1

*Nota: A partir de 2012, o 4JH4-HTE
não cumpre a regulamentação
da EPA.*

*A partir de 2014, o 3JH5E,
4JH5E e 4JH4-TE não cumpre a
regulamentação da EPA.*

Esta página ficou intencionalmente em branco

DECLARAÇÃO DE GARANTIA DO SISTEMA DE CONTROLO DE EMISSÕES DA YANMAR

OS SEUS DIREITOS E OBRIGAÇÕES AO ABRIGO DA GARANTIA:

A Yanmar Co., Ltd. (Yanmar) tem o prazer de explicar a garantia do sistema de controlo de emissões aplicada ao seu motor marítimo de compressão-ignição (CI), modelo de 2020, 2021 ou 2022. Os novos motores marítimos CI devem ser concebidos, construídos e equipados para cumprir as normas restritivas de anti-poliuição. A Yanmar tem decobrir o sistema de controlo de emissões do seu motor marítimo CI com garantia, durante os períodos de tempo listados abaixo, desde que não tenha havido abuso, negligência ou manutenção imprópria do seu motor.

O seu sistema de controlo de emissões pode incluir peças como o sistema de injeção do combustível, o sistema de indução de ar e outras montagens relacionadas com as emissões..

Se ocorrer um problema de emissões durante o período da garantia, a Yanmar reparará o seu motor marítimo CI sem quaisquer custos para si, incluindo diagnóstico, peças e mão-de-obra.

Cobertura da garantia da Yanmar:

Todos os motores marítimos CI, de 2020, 2021 ou 2022, com uma potência de 19kW e superior, estão cobertos pela garantia por um período de cinco (5) anos ou 3000 horas de funcionamento, conforme o que acontecer primeiro.

Modelo do Motor	Período da garantia
3JH5AE (19 ≤ kW < 37)	60 meses ou 3.000 horas de utilização, o que acontecer primeiro.

Se alguma peça relacionada com emissões do seu motor marítimo CI se avariar durante o período da garantia aplicável, essa peça será substituída pela Yanmar.

Quando um dispositivo de medição de horas de utilização não estiver equipado, a garantia aplica-se por um período de utilização de meses.

Esta garantia é transferível a cada adquirente subsequente durante a duração do período de garantia. A reparação ou substituição de quaisquer peças ao abrigo da garantia será efectuada num concessionário ou distribuidor autorizado de motores Yanmar Marine.

As peças cobertas pela garantia que não estejam agendadas para substituição como manutenção necessária no *Manual de Instruções* estarão cobertas pela garantia durante o período de garantia. As partes cobertas pela garantia agendadas para substituição como manutenção necessária no manual de instruções estão cobertas pela garantia pelo período de tempo antecedente à primeira substituição agendada. Qualquer peça reparada ou substituída dentro da garantia será coberta pela garantia pelo restante período da garantia.

Durante o período da garantia, a Yanmar é responsável pelos danos a outros componentes do motor causados por falha de qualquer peça durante o período de garantia.

Qualquer parte substituída que seja funcionalmente idêntica ao equipamento original em todos os níveis pode ser usada na manutenção ou reparação do seu motor, e não pode reduzir as obrigações de garantia da Yanmar. Peças complementares ou modificadas não estão isentas e não podem ser usadas. O uso de qualquer peça complementar ou modificada não isenta será motivo para anular a garantia.

Peças Cobertas pela Garantia:

Esta garantia abrange os componentes do motor que fazem parte do sistema de controlo de emissões, tal como é entregue pela Yanmar ao comprador retalhista original. Entre esses componentes encontram-se os seguintes:

- Sistema de injeção de combustível
- Colector de Admissão
- Colector de Escape
- Sistema de Ventilação Positiva do Cáter

Dado que as peças relacionadas com as emissões podem variar ligeiramente entre modelos, alguns modelos podem não conter todas estas peças e outros modelos podem conter os equivalentes funcionais.

Exclusões:

As avarias, para além das que têm origem em defeitos nos materiais e / ou mão-de-obra, não estão abrangidas pela presente garantia. A garantia não abrange o seguinte: avarias provocadas por abuso, má utilização, regulação incorrecta, modificação, alteração, modificações ilícitas, desligamentos, manutenção indevida ou inadequada, armazenamento ou utilização indevida de combustíveis ou óleos de lubrificação não recomendados; danos causados por acidente e substituição de itens prescindíveis efectuada em relação à manutenção programada. A Yanmar desconhece qualquer responsabilidade por danos incidentais ou consequentes, tais como prejuízo de tempo, inconveniência, perda de capacidade de utilização de equipamento / motor ou perda comercial.

Responsabilidades de Garantia do Proprietário:

- Enquanto proprietário do motor marítimo CI, é responsável pela realização dos serviços de manutenção exigidos, indicados no seu manual de instruções. A Yanmar recomenda-lhe que guarde todos os recibos referentes à manutenção do seu motor marítimo CI, embora a Yanmar não possa recusar garantia apenas devido à falta de recibos ou ao facto de não ter conseguido efectuar todas as operações de manutenção programadas.
- O seu motor marítimo CI foi concebido para funcionar apenas com combustível diesel. A utilização de qualquer outro combustível pode fazer com que o seu motor marítimo CI deixe de funcionar em conformidade com os requisitos de emissões aplicáveis na Califórnia.
- Você é o responsável por accionar o processo de garantia. A ARB sugere-lhe que leve o seu motor marítimo CI a um revendedor Yanmar logo que surgir um problema.

Assistência a Clientes:

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

Yanmar America Corporation

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

[illegible]

DECLARAÇÃO DE GARANTIA DO SISTEMA DE CONTROLO DE EMISSÕES DA YANMAR

[illegible]

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

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

Endereço: 1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka

Cidade: Código postal: 530-8311 País: Japan

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

Endereço: Brugplein 11

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

Nome do órgão notificado para avaliação das emissões de escape: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Endereço: 11, route de Luxembourg

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

Módulo de avaliação de conformidade utilizado para emissões de escape: ☐ B+C/C1 ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H
ou tipo de motor aprovado
em conformidade com: ☐ Diretiva 97/68/CE ☐ Regulamento CE N.º 595/2009

Outras diretivas comunitárias aplicáveis: 2014/30/EU

DESCRIÇÃO DOS TIPO(S) DE MOTOR

Tipo de escape da propulsão principal:

- ☐ Com escape integrado
☒ Sem escape integrado

Tipo de combustão:

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

Ciclo de combustão:

- ☐ 2 tempos
☒ 4 tempos

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

Nome do fabricante do motor ou família do motor:	Código(s) de família do motor ou número(s) de identificação do motor único(s)	Tipo EC- Certificado de exame ou número de certificação da aprovação tipo
		SNCH*2013/53*2013/53*
Engine family: RCD2-2YM15X1 Engine models: 2YM15, 3YM20		0049*00
Engine family: RCD2-3YM30X1 Engine models: 3YM30AE		0052*00
Engine family: RCD2-3JH5X1 Engine models: 3JH5E, 3JH5AE		0059*00
Engine family: RCD2-4JH57X1 Engine models: 4JH57, 4JH45		0055*00
Engine family: RCD2-4JH11X1 Engine models: 4JH110, 4JH80		0050*00
Engine family: RCD2-3JH40X1 Engine models: 3JH40		0102*00

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

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

Assinatura e título:
(ou marcação equivalente)



Data e local de emissão: (aa/mm/dd) 17/06/06, Yanmar Marine International B.V.

Requisitos essenciais (referência aos artigos relevantes no Anexo IB e IC da diretiva)	Normas harmonizadas Aplicação total Normas harmonizadas Aplicação parcial, ver ficheiro técnico Outros documentos de referência¹ Aplicação total Outros documentos de referência Aplicação parcial, ver ficheiro técnico Outra prova de conformidade Ver ficheiro técnico	Especifique as normas harmonizadas² ou outros documento de referência utilizados (com um ano de publicação como "EN ISO 8666:2002")
	Marque apenas uma caixa por linha	Todas as linhas à direita das caixas de marcação devem ser preenchidas
Anexo I.A - Design e Construção dos produtos		
Motor Interior (Anexo I A.5.1.1)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Ventilação (Anexo I A.5.1.2)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Peças expostas (Anexo I A.5.1.3)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Sistema de combustível - Geral (Anexo I A.5.2.1)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Sistema elétrico (Anexo I A.5.3)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Sistema de direção (Anexo I A.5.4)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Proteção contra incêndios - Geral (Anexo I A.5.6.1)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Prevenção contra descargas (Anexo I A.5.8)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Anexo I.B – Emissões de escape		
Identificação do motor de propulsão (Anexo I B.1)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Requisitos de emissões de escape (Anexo I B.2)	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	EN ISO 18854: 2015
Durabilidade (Anexo I B.3)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Manual do proprietário (Anexo I B.4)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Anexo I.C – Emissões de ruído	Consulte a Declaração de conformidade da embarcação recreativa na qual o(s) motor(es) foi/foram instalados	

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

² Normas publicadas no jornal oficial da UE

Esta página ficou intencionalmente em branco

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

Phone: +81-6-6428-3137 Fax: +81-6-6421-5549

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

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219

<http://www.yanmarmarine.com/>

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209

<http://www.yanmar.com/eu/>

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

4 Tuas Lane, Singapore 638613

Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189

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

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009

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

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,

Huangpu District, Shanghai 200023 PRC

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

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

As of August 1st, 2019

OPERATION MANUAL

3JH5E, 3JH5AE, 4JH5E,
4JH4-TE, 4JH4-HTE

1st edition: August 2009

4th edition: January 2017

5th edition: December 2017

5th edition 1st rev.: April 2018

6th edition: December 2019

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

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

0AJHM-PT0025
2019.12(YTSK)