Coluna de transmis-são

YANMAR

MANUAL DE INSTRUÇÕES

SD20
SD50
SD50-4T

N/P: 0ASDM-G00101

COLUNA DE TRANSMISSÃO

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 as informações, imagens e/ou especificações para explicar e/ou exemplificar uma melhoria de um produto, serviço ou manutenção. Reservamo-nos o direito de efectuar alterações, em qualquer altura, sem aviso prévio. A 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 Marine International.

© 2009 Yanmar Marine International

0309

© 2009 Yanmar Marine International

ÍNDICE

Página

Introdução.....1

Segurança.....3

Precauções de Segurança.....3

Informação geral 4

Antes de colocar em funcionamento 4

Durante a operação e a manutenção 5

Vista geral do produto.....9

Apresentação geral.....9

Responsabilidades do proprietário / operador..... 9

Rodagem da nova coluna de transmissão:..... 9

Responsabilidades do concessionário / distribuidor 10

Identificação dos componentes.....11

Corrosão galvânica.....12

Controlo da corrosão.....12

Alimentação eléctrica de costa.....13

Revestimento subaquático da coluna.....14

Antes de colocar em funcionamento.....15

Selecção da hélice.....16

Dimensão da hélice recomendada (Máxima) 16

Instalação de uma hélice fixa (2 pás) 17

Óleo de lubrificação.....18

Abastecimento com óleo de lubrificação - SD20, SD50 e SD50-4T.....19

Verificação do sistema de alarme do painel de instrumentos 20

Verificações Diárias.....23

Verificações Visuais 23

Funcionamento da coluna de transmissão.....25

Verificação do dispositivo de controlo remoto.....26

SD20 26

SD50 / SD50-4T..... 28

Água de refrigeração do motor.....29

SD20 29

SD50 / SD50-4T..... 30

© 2009 Yanmar Marine International

Manutenção Periódica.....31
Apertar os prendedores.....33
Tabela de binários.....34
Valores padrão de binário..... 34
Tabela de binários standard..... 34
Manutenção Periódica..... 35
Tabela de manutenção periódica.....37
Quando a embarcação se encontra em doca seca, executar os seguintes itens:.....39
Remoção de depósitos do compartimento inferior da transmissão 39
Reparação de revestimento danificado 39
Inspecção do ânodo..... 39
Inspecção da hélice articulada 39
Drenagem de água 39
Procedimentos de manutenção periódica.....40
Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento..... 40
A cada 100 horas de funcionamento..... 49
A cada 250 Horas de Funcionamento 50
A cada 500 Horas de Funcionamento 51
Todos os anos 51
A cada 2000 Horas de Funcionamento..... 52
A cada 5 anos..... 53

Especificações.....55

Diagramas do sistema.....57
Registo de Manutenção.....82

© 2009 Yanmar Marine International

INTRODUÇÃO

Este Manual de Instruções descreve os modelos de coluna de transmissão SD20, SD50, SD50-4T. Para obter informações sobre o manuseamento e funcionamento, consulte os respectivos manuais de instruções dos Modelos de Motor 1GM10C, 2YM15, 3YM20, 3YM30, 3JH4CE, 3JH5CE, 4JH4ACE, 4JH5CE e 4JH4-TCE. Contudo, não são necessárias instruções relativas à caixa de velocidades da transmissão marítima pois estão incluídas.

Estão disponíveis as seguintes combinações de motores e coluna de transmissão:

Modelo do motor	**Modelo da coluna de transmissão:**
1GM10C	SD20
2YM15	
3YM20, 3YM30	
3JH4CE	SD50
3JH5CE	
4JH4ACE	
4JH5CE	
4JH4-TCE	SD50-4T

© 2009 Yanmar Marine International

Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco

© 2009 Yanmar Marine International

SEGURANÇA

A Yanmar considera a segurança um assunto de importância máxima e recomenda que qualquer pessoa que entre em contacto com os seus produtos, como por exemplo as pessoas que instalam, utilizam, fazem a manutenção ou assistência dos produtos Yanmar, tenham uma atitude cuidadosa e sensata e que actuem em conformidade com as informações de segurança neste manual.



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 a sua segurança! Por favor leia e obedeça às mensagens que se seguem aos símbolos de alerta de segurança.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

⚠ PERIGO

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

⚠ AVISO

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

⚠ CUIDADO

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

OBSERVAÇÃO

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

© 2009 Yanmar Marine International

Informação geral

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

Antes de colocar em funcionamento

⚠ PERIGO

As seguintes mensagens de segurança possuem um nível de risco de PERIGO. Estas mensagens de segurança descrevem uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *irá* provocar morte ou ferimentos graves.



NUNCA permita que alguém instale ou opere a coluna de transmissão sem ter a formação adequada.

- Leia e compreenda este *Manual de Instruções* antes de efectuar manutenção ou colocar a coluna de transmissão em funcionamento, para garantir que cumpre práticas de funcionamento e procedimentos de manutenção seguros.
- Os sinais e etiquetas de segurança são lembretes adicionais para um funcionamento e técnicas de manutenção seguras.
- Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar autorizado para obter formação adicional.

Perigo de Esmagamento



NUNCA permaneça por baixo da coluna de transmissão quando esta está elevada.

Se o mecanismo de elevação se avariar, a coluna de transmissão pode cair em cima de si. Se precisar de transportar uma coluna de transmissão para efeitos de reparação, peça a alguém que a ajude a pendurá-la num guincho de elevação e a colocá-la num camião.

NUNCA eleve a coluna de transmissão com equipamento que não tenha sido concebido para suportar o peso da coluna de transmissão, tal como blocos de madeira ou utilizando um macaco.

© 2009 Yanmar Marine International

NUNCA utilize o olhal de suspensão da coluna de transmissão para elevar o motor e a coluna de transmissão como um conjunto. Utilize os olhais de suspensão do motor para elevar o motor e a coluna de transmissão. Utilize apenas o olhal de suspensão da coluna de transmissão para elevar a coluna de transmissão como um componente separado.

Durante a operação e a manutenção

⚠ PERIGO

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

Perigo de Explosão



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

Perigo de Incêndio



Assegure-se de que o equipamento apropriado de detecção e combate a incêndios seja instalado e verificado periodicamente para seu correcto funcionamento.

© 2009 Yanmar Marine International

⚠ AVISO

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

Estas mensagens de segurança descrevem uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* provocar morte ou ferimentos graves.

Perigo de Incêndio



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

Perigo de Ferimentos Graves



NUNCA efectue manutenção da coluna de transmissão durante o reboque ou se o motor estiver a funcionar na velocidade ao ralenti. O propulsor pode rodar nestas circunstâncias.

Perigo Devido a Álcool e Drogas



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

Perigo por Exposição



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

Perigo de Enrolamento



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

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

Perigo de Queimaduras



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

Perigo de Movimento Súbito

Pare SEMPRE o motor antes de começar a efectuar manutenção.

Perigo de Gases de Escape



NUNCA tape as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação se 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.

© 2009 Yanmar Marine International

⚠ CUIDADO

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

Estas mensagens de segurança descrevem uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* resultar em ferimentos ligeiros a moderados.

Perigo de Iluminação Fraca

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

Perigo com Ferramentas

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

Perigo por Exposição



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

OBSERVAÇÃO

Estas informações indicam uma situação que, se não evitada, pode provocar danos na coluna de transmissão, na propriedade pessoal e/ou no meio ambiente ou fazer com que o equipamento funcione indevidamente.

É importante efectuar as verificações diárias conforme listado neste *Manual de Instruções*.

A manutenção periódica evita tempos de inactividade inesperados, reduz o número de acidentes provocados por mau desempenho da coluna de transmissão e ajuda a prolongar a vida útil do motor e da coluna de transmissão.



Seja SEMPRE responsável, do ponto de vista ambiental.

Cumpra com as linhas de orientação da EPA ou outras agências governamentais quanto à eliminação adequada de materiais perigosos como, por exemplo, o óleo de lubrificação, 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.

NUNCA tente modificar o desenho ou as características de segurança da coluna de transmissão.

- NUNCA desactive ou modifique os aparelhos de limitação, tais como o limitador de velocidade do motor, limitador de injecção de combustível, etc.
- A modificação afectará negativamente a segurança e o desempenho do produto e diminuirá a sua vida útil.
- Qualquer modificação ao desenho e às características de segurança ou de limitação constituirá uma violação da garantia.

© 2009 Yanmar Marine International

OBSERVAÇÃO

Se a temperatura do óleo da coluna de transmissão está demasiado elevada, desligue imediatamente o motor e verifique o nível do óleo da coluna de transmissão e confirme se existe um fluxo correcto do líquido de refrigeração e de água no refrigerador a óleo.

O ânodo da coluna de transmissão é calculado apenas para a coluna de transmissão. A alteração do material da hélice pode requerer a instalação de ânodos adicionais na coluna de transmissão.

O uso incorrecto dos ânodos poderá resultar numa protecção inadequada e corrosão excessiva dos componentes do sistema de transmissão subaquático. Utilize apenas ânodos de zinco ou de alumínio em aplicações de água salobra e água salgada. Em aplicações de água doce, utilize ânodos de alumínio ou de magnésio para melhores resultados. NUNCA utilize ânodos de magnésio em água salobra ou água salgada uma vez que provocam o deterioramento rápido, causando danos severos no sistema de transmissão.

© 2009 Yanmar Marine International

VISTA GERAL DO PRODUTO

APRESENTAÇÃO GERAL

Responsabilidades do proprietário / operador

Constitui dever e responsabilidade do operador:

- Ler e compreender o manual de instruções antes de operar a coluna de transmissão;
- Efectuar todas as verificações de segurança necessárias para assegurar um funcionamento seguro;
- Cumprir e respeitar todas as instruções e recomendações de lubrificação e manutenção; e
- Solicitar a um concessionário / distribuidor Yanmar autorizado para efectuar as verificações periódicas.

A realização do serviço de manutenção normal e a substituição de peças consumíveis necessárias é da responsabilidade do proprietário / operador e são essenciais para proporcionar a melhor durabilidade, desempenho e fiabilidade da coluna de transmissão, mantendo as respectivas despesas de funcionamento no mínimo. Os hábitos individuais de operação e utilização podem aumentar a frequência da necessidade de manutenção. Monitorize frequentemente as condições para determinar se os intervalos de manutenção sugeridos no manual são suficientemente frequentes para a coluna de transmissão.

Rodagem da nova coluna de transmissão:

- No arranque inicial do motor, coloque o motor ao ralenti durante aproximadamente 15 minutos enquanto verifica o funcionamento correcto da coluna de transmissão e eventuais fugas de óleo na mesma.
- Durante o período de rodagem, observe cuidadosamente os indicadores no vedante da coluna de transmissão para o funcionamento correcto da coluna de transmissão.
- Durante o período de rodagem, verifique frequentemente os níveis do óleo da coluna de transmissão.

© 2009 Yanmar Marine International

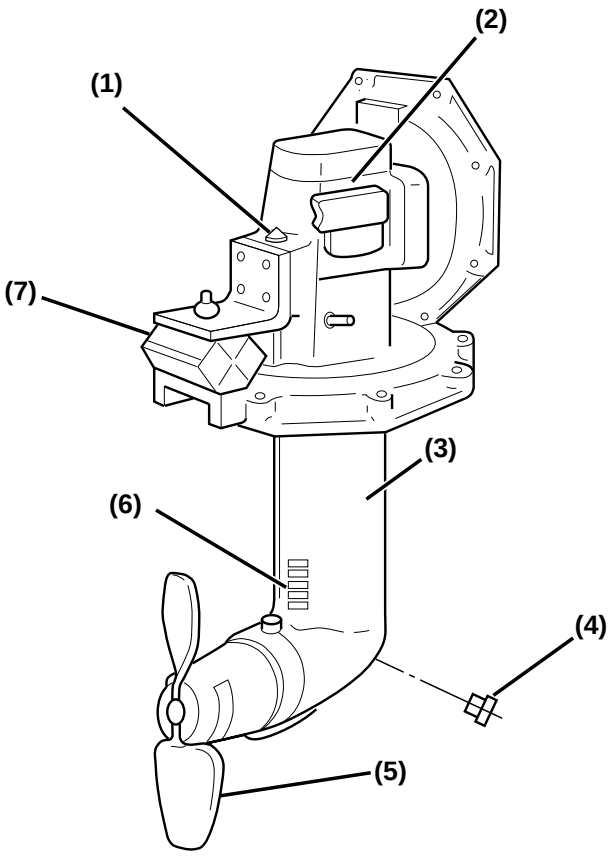
Responsabilidades do concessionário / distribuidor

Em geral, as responsabilidades de um concessionário para com o cliente incluem uma inspecção e preparação pré-entrega, incluindo:

- Assegurar que a embarcação está equipada adequadamente.
- Antes da entrega, certificar que a coluna de transmissão Yanmar e restante equipamento se encontram em condições adequadas de funcionamento.
- Efectuar os ajustes necessários para a máxima eficiência.
- Familiarizar o cliente com o equipamento de bordo.
- Explicar e demonstrar a operação da coluna de transmissão e da embarcação.

© 2009 Yanmar Marine International

IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES



Número 1

1 – Vareta
2 – Compartimento superior da transmissão
3 – Compartimento inferior da transmissão
4 – Válvula de drenagem de óleo de lubrificação
5 – Hélice
6 – Entrada de água salgada
7 – Apoio flexível

© 2009 Yanmar Marine International

CORROSÃO GALVÂNICA

A corrosão galvânica resulta da submersão de dois ou mais metais diferentes (tais como os encontrados na coluna de transmissão) numa solução condutora, tal como a água salgada, água poluída ou água com elevado conteúdo mineral, tendo lugar uma reacção química que causa o fluxo de corrente eléctrica entre os metais. O fluxo de corrente eléctrica causa erosão no metal mais quimicamente activo ou anódico. Se não for controlada, a corrosão galvânica pode corroer os componentes da coluna de transmissão.

CONTROLO DA CORROSÃO

É da responsabilidade do desenhador e/ou engenheiro de adaptação da embarcação conceber os sistemas e equipamentos adequados para controlar e reduzir a possibilidade de corrosão galvânica.

Contudo, é essencial que o proprietário/operador controle frequentemente os ânodos procurando desgaste, inspeccione a coluna de transmissão procurando sinais de corrosão e substitua os ânodos com a frequência suficiente para proporcionar uma superfície que deverá ser sacrificada ao ataque da corrente eléctrica. Estão também disponíveis no mercado de subprodutos isoladores galvânicos e transformadores de isolamento (não fornecidos pela Yanmar). O isolador galvânico é um dispositivo instalado na série constituído por uma ligação (VERDE) à terra (CA) do cabo da alimentação eléctrica de costa para bloquear efectivamente o fluxo de corrente galvânica CC de baixa tensão, mas permitindo a passagem de corrente alternada (CA). *.

A taxa de corrosão depende de numerosos factores, tais como:

- o número, tamanho e localização dos ânodos na coluna de transmissão e na embarcação;
- o ambiente da marina, tais como correntes parasitas na água, água doce ou salgada e utilização e isolamento da alimentação eléctrica de costa;
- aplicação imprópria de tinta marítima ou tinta anti-incrustante;
- falha na pintura de áreas danificadas; e
- como a embarcação é amarrada.

Consulte o construtor da embarcação, concessionário ou outro profissional para determinar se a sua embarcação e/ou coluna de transmissão está adequadamente protegida contra a corrosão galvânica.

* "The Boatowner's Guide to Corrosion" (O Guia do Proprietário do Barco para a Corrosão), escrito por Everett Collier.

© 2009 Yanmar Marine International

OBSERVAÇÃO: *O ânodo da coluna de transmissão é calculado apenas para a coluna de transmissão. A alteração do material da hélice pode requerer a instalação de ânodos adicionais na coluna de transmissão.*

OBSERVAÇÃO: *O uso incorrecto dos ânodos poderá resultar numa protecção inadequada e corrosão excessiva dos componentes do sistema de transmissão subaquático. Utilize apenas ânodos de zinco ou de alumínio em aplicações de água salobra e água salgada. Em aplicações de água doce, utilize ânodos de alumínio ou de magnésio para melhores resultados. NUNCA utilize ânodos de magnésio em água salobra ou água salgada uma vez que provocam o deterioramento rápido, causando danos severos no sistema de transmissão.*

Se os ânodos sofrerem uma erosão rápida ou se existirem sinais evidentes de corrosão, o proprietário deve tomar medidas correctivas imediatas. A Yanmar recomenda a consulta de um engenheiro especializado em electricidade marítima e controlo de corrosão para determinar a melhor forma de corrigir a erosão rápida dos ânodos.

ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA DE COSTA

As embarcações que se encontram ligadas a alimentação eléctrica de costa requerem protecção adicional para impedir a passagem das correntes galvânicas de baixa voltagem através do cabo de terra da alimentação eléctrica de costa. Estão também disponíveis no mercado isoladores galvânicos (não fornecidos pela Yanmar) para bloquear estas correntes, proporcionando simultaneamente uma via de terra para correntes perigosas.

OBSERVAÇÃO: *Se a alimentação eléctrica de CA de costa não for isolada da ligação de terra da embarcação, os ânodos podem ser incapazes de neutralizar o aumento do potencial galvânico. Os danos por corrosão resultantes da concepção ou aplicação inadequada do sistema não estão cobertos pela garantia limitada da Yanmar.*

© 2009 Yanmar Marine International

REVESTIMENTO SUBAQUÁTICO DA COLUNA

O revestimento do compartimento inferior da transmissão pode ficar danificado quando é atingido por objectos na água ou quando são removidos depósitos do mesmo. O revestimento subaquático deve ser inspeccionado pelo menos uma vez por ano e quando se suspeitar de qualquer colisão com um objecto que possa causar danos. Repare e pinte de novo as áreas danificadas imediatamente.

Observe as seguintes precauções quando aplicar tinta anti-incrustante ou marítima no painel de popa do casco da embarcação:

- Respeite SEMPRE as instruções do fabricante da tinta/revestimento relativas à preparação da superfície e à aplicação.
- Utilize SEMPRE um primário e tinta de camada exterior de alta qualidade, concebidos especificamente para exteriores de embarcação ou colunas de transmissão em alumínio.
- NUNCA pinte os ânodos instalados na coluna de transmissão.
- NUNCA pinte a coluna de transmissão com um material que contenha cobre ou estanho.
- NUNCA pinte sobre orifícios de drenagem, ânodos ou outros itens especificados pelo fabricante do ânodo.

Contacte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar Marine autorizado para obter assistência.

OBSERVAÇÃO: *Os danos por corrosão galvânica, manutenção normal e peças consumíveis não estão cobertos pela Garantia Limitada da Yanmar.*

© 2009 Yanmar Marine International

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

Esta secção do *Manual de Instruções* descreve as especificações da selecção da hélice, da instalação da hélice e de óleo de lubrificação, assim como a forma de os abastecer. Descreve também as verificações diárias do painel de instrumentos e dispositivo de controlo remoto.

Antes de colocar a coluna de transmissão em funcionamento, reveja a secção sobre *Segurança* na página *3*.

© 2009 Yanmar Marine International

SELECÇÃO DA HÉLICE

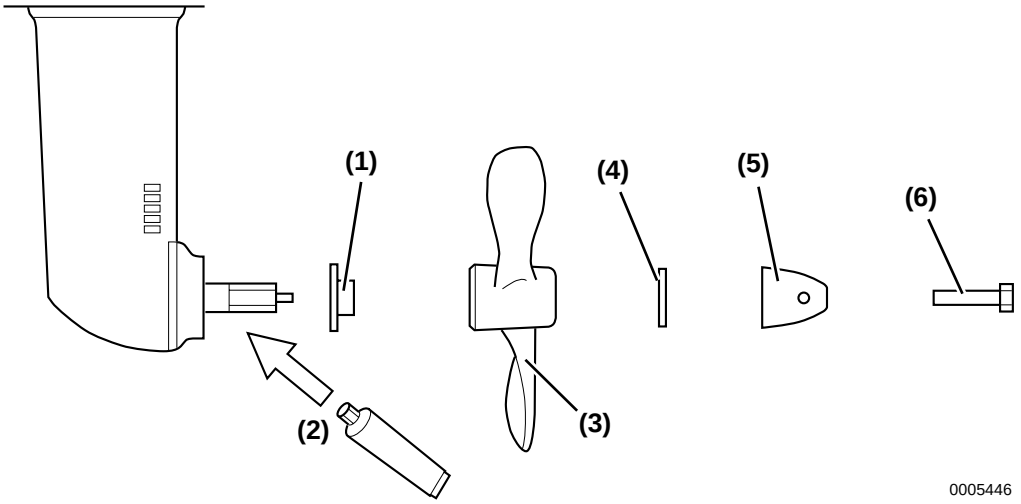
Dimensão da hélice recomendada (Máxima)

Modelo do Motor	Modelo da coluna de transmissão:	Tipo de articulação Diâmetro	Tipo fixo de 2 pás Diâmetro
1GM10C	SD20	14 pol.	14 pol.
2YM15		14,5 pol.	15 pol.
3YM20		15 pol.	16 pol.
3YM30		16 pol.	16,5 pol.
3JH4CE	SD50	18 pol.	18 pol.
3JH5CE			
4JH4ACE			
4JH5CE			
4JH4-TCE	SD50-4T	18 pol.	18 pol.

OBSERVAÇÃO: *Certifique-se de que a hélice (fixa ou articulada) possui um casquilho de borracha. Se for utilizada uma hélice sem casquilho de borracha, o veio, o rolamento e as engrenagens da coluna de transmissão sofrerão danos.*

© 2009 Yanmar Marine International

Instalação de uma hélice fixa (2 pás)



Número 1

1 – Espaçador
2 – Massa
3 – Hélice
4 – Anilha
5 – Porca *
6 – Perno **

	Tamanho	Binário de Aperto
*	M16 (SD20) M20 (SD50, SD50-4T)	60 a 70 N·m (44 a 52 lb-pé) 80 a 100 N·m (59 a 74 lb-pé)
**	M8 x 75 mm	11 a 15 N·m (8 a 11 lb-pé)

Procedimento de bloqueio da porca da hélice fixa (opcional)

Durante o aperto da porca com um binário de 60 a 70 N·m (44 a 52 lb-pé) para a SD20 e de 80 a 100 N·m (59 a 74 lb-pé) para a SD50 e SD50-4T, mova a alavanca de comando para a frente e mantenha a porca de fixação da polia em V do veio segura com uma chave para impedir a rotação da hélice.

© 2009 Yanmar Marine International

ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO

A escolha do óleo de lubrificação é muito importante. Se for utilizado um óleo inadequado ou se a mudança de óleo for negligenciada, poderão resultar danos e o tempo de vida da coluna de transmissão será reduzido. Quando seleccionar um óleo de lubrificação, utilize um dos seguintes:

Tabela de óleos de lubrificação

Série do motor	GM, YM		JH3, JH4, JH5	
Modelo do motor	1GM10C	2YM15, 3YM20, 3YM30	3JH4E, 3JH5E, 4JH4AE, 4JH5E	4JH4-TE
Modelo da coluna de transmissão	SD20	SD20	SD50	SD50-4T
Óleo de lubrificação para a coluna de transmissão	API CC ou superior e SAE 10W30	API GL4 ou GL5 e SAE 80W90 ou 90	Óleo de transmissão de alto desempenho da QuickSilver(r)	

Utilizar apenas óleo de qualidade GL-4 ou GL-5 na Classificação API e SAE Nº. 90 ou 80W90. (Excepto modelo SD20 x 1GM10C e SD50 / SD50-4T).

Utilizar apenas óleo de qualidade CC ou superior na Classificação API e SAE Nº. 10W30. (Modelo aplicável: SD20 x 1GM10C).

Para SD20 (excepto se acoplada com 1GM10C)

Fornecedor	Nome de Marca Comercial	Classificação API	SAE Nº.
SHELL	Óleo Shell Spilax EP 90	GL-4	90
SHELL	Óleo Shell Spilax HD 90	GL-5	90
CALTEX	Multipurpose thuban EP	GL-4/GL-59	90
MOBIL	Mobilub HD 80W-90	GL-5	80W-90
ESSO	Óleo de transmissão Esso GP 90	GL-4	90
ESSO	Óleo de transmissão Esso GX 90	GL-5	90

Utilize óleo de transmissão de alto desempenho QuickSilver(r) * para SD50 / SD50-4T.

* QuickSilver(r) é uma marca registada da Brunswick Corporation.

© 2009 Yanmar Marine International

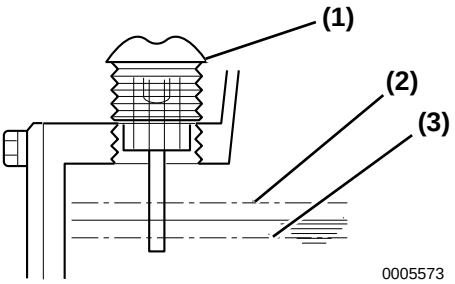
ABASTECIMENTO COM ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO - SD20, SD50 E SD50-4T

Modelo da coluna de transmissão	SD20	SD50, SD50-4T
Unidade padrão	2,2 L (2,3 qt)	2,2 L (2,3 qt)
Unidade Long-reach	2,5 L (2,6 qt)	2,35 L (2,5 qt) Extensão 58 2,45 L (2,6 qt) Extensão 100

OBSERVAÇÃO: *A capacidade do óleo de lubrificação da unidade padrão é diferente da unidade long-reach. Confirme a capacidade através da placa de indicação da capacidade de óleo.*

1. Retire a vareta (tampa amarela). Abasteça com óleo de lubrificação aprovado.
2. Verifique a quantidade de óleo de lubrificação inserindo a vareta o mais longe possível. Não enrosque a vareta do óleo em **(Número 3, (1))**. O nível do óleo deve atingir a marca superior na vareta **(Número 3, (2))**.

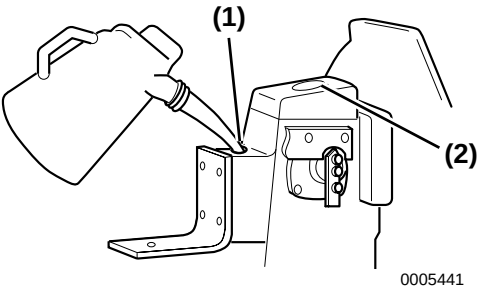
OBSERVAÇÃO: *São necessários cerca de 10 minutos para abastecer a coluna de transmissão com óleo de lubrificação. Verifique o nível do óleo 15 minutos após a adição da quantidade especificada de óleo.*



Número 2

1 – Vareta
2 – Limite Superior
3 – Limite Inferior

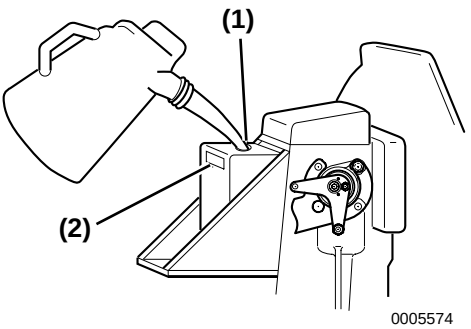
SD20



Número 3

1 – Bujão de enchimento do óleo
2 – Placa de indicação da capacidade de óleo

SD50/SD50-4T



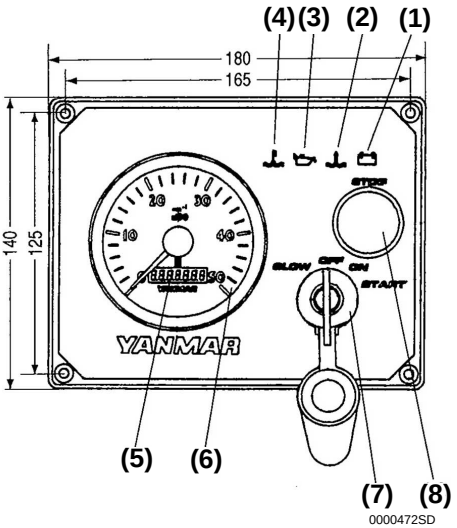
Número 4

1 – Bujão de enchimento do óleo
2 – Placa de indicação da capacidade de óleo

© 2009 Yanmar Marine International

VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ALARME DO PAINEL DE INSTRUMENTOS

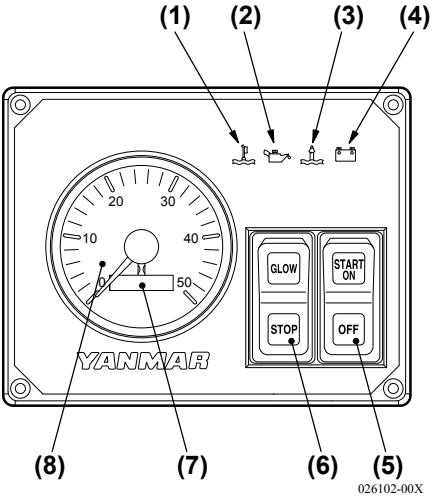
Novo tipo B



Número 5

1 – Alarme de carga baixa da bateria
2 – Lâmpada de aviso do vedante da coluna de transmissão
3 – Lâmpada de pressão baixa do óleo do motor
4 – Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
5 – Contador horário
6 – Tacómetro
7 – Comutador de chave
8 – Botão STOP

B (Automático) - Tipo

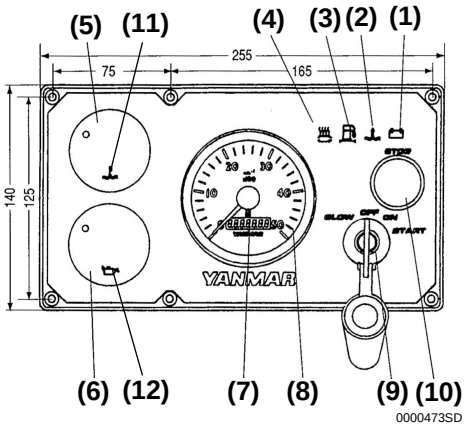


Número 6

1 – Indicador de Temperatura Elevada do Líquido de Arrefecimento
2 – Indicador de Pressão Baixa do Óleo do Motor
3 – Indicador de Água no Vedante da Coluna de Transmissão
4 – Indicador de Carga Baixa da Bateria
5 – Interruptor ON/OFF/START
6 – Interruptor GLOW/STOP
7 – Conta-horas
8 – Tacómetro

© 2009 Yanmar Marine International

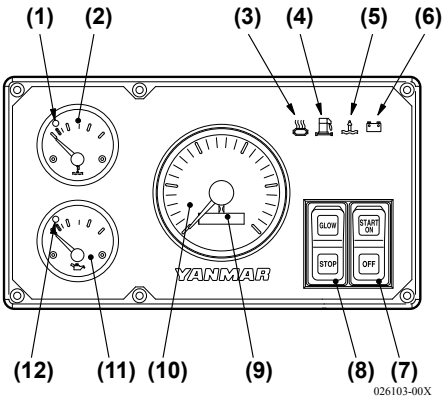
Novo Tipo C



Número 7

1 – Alarme de carga baixa da bateria
2 – Lâmpada de aviso do vedante da coluna de transmissão
3 – Lâmpada de aviso do filtro do óleo
4 – Alarme de fluxo insuficiente de água salgada
5 – Indicador de temperatura do líquido de refrigeração
6 – Indicador de pressão do óleo do motor
7 – Contador horário
8 – Tacómetro
9 – Comutador de Chave
10–Botão STOP
11–Lâmpada de aviso de temperatura elevada do líquido de refrigeração
12–Lâmpada de aviso de pressão baixa do óleo do motor

C (Automático) - Tipo



Número 8

1 – Indicador de temperatura elevada do líquido de refrigeração
2 – Indicador de temperatura do líquido de refrigeração
3 – Não utilizado neste motor
4 – Indicador de água no filtro de combustível
5 – Indicador de Água no Vedante da Coluna de Transmissão
6 – Indicador de carga baixa da bateria
7 – Interruptor ON/OFF/START
8 – Interruptor GLOW/STOP
9 – Conta-horas
10–Tacómetro
11–Indicador de pressão do óleo do motor
12–Indicador de pressão baixa do óleo do motor

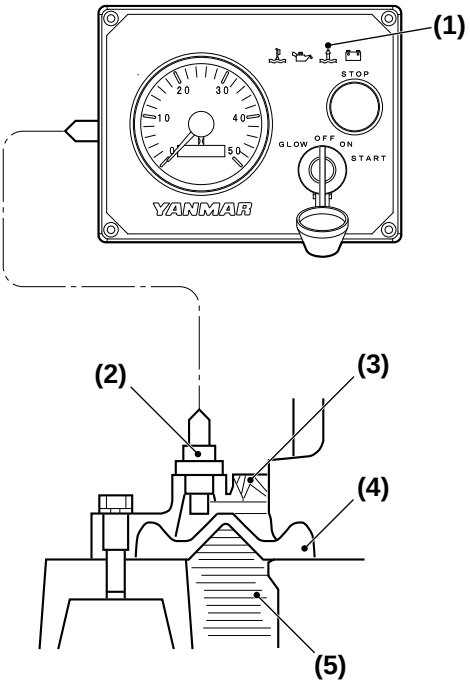
© 2009 Yanmar Marine International

Ligue o interruptor da bateria. Rode a chave para a posição ON e verifique as lâmpadas no painel **(Número 5, Número 7)** com o motor desligado:

1. A lâmpada de aviso do óleo de lubrificação deve estar iluminada **(Número 5, 3, Número 7, 6)**.
2. A lâmpada de aviso da temperatura da água de refrigeração deve estar desligada **(Número 5, 4, Número 7, 5)**.
3. A lâmpada de aviso de carga deve estar iluminada **(Número 5, 1, Número 7, 1)**.
4. A lâmpada de aviso do vedante de borracha deve estar desligada **(Número 5, 2, Número 7, 2)**.
5. O aviso sonoro deve soar.

Nota: Todos os sinais de alarme anteriores permanecerão activados até premir o botão de arranque ou rodar a chave para a posição OFF.

AVISO! ***A lâmpada de alarme do vedante de borracha emite um aviso em caso de entrada de água salgada na embarcação. A estrutura à prova de água da coluna de transmissão é do tipo duplo. Mesmo que o diafragma de borracha A (Número 9, (5)) esteja danificado e entre água salgada, o diafragma de borracha B (Número 9, (4)) evita a sua entrada na embarcação. O vedante de borracha muda entre os diafragmas de borracha (Número 9, (5)) e (Número 9, (4)) faz soar o aviso sonoro e ilumina a lâmpada do vedante de borracha no painel de instrumentos. Se tal suceder, desligue o motor e, se estiver a navegar, regresse rapidamente ao porto mais próximo para reparações.***



Número 9

1 – LIGADO (Lâmpada do vedante de borracha)
2 – Interruptor do vedante de borracha
3 – Diafragma (B)
4 – Diafragma (A)
5 – Água salgada

© 2009 Yanmar Marine International

VERIFICAÇÕES DIÁRIAS

Antes de colocar a coluna de transmissão em funcionamento, certifique-se de que se encontra em boas condições de operação. Certifique-se de que verifica os seguintes pontos:

Verificações Visuais

1. Verifique se há peças danificadas ou em falta.
2. Verifique se há prendedores soltos, ausentes ou danificados.
3. Verifique o nível do óleo. *Ver Abastecimento com óleo de lubrificação - SD20, SD50 e SD50-4T na página 19*.
4. Abra a torneira da água de refrigeração antes da operação. Drene a água de refrigeração e feche a torneira da água de refrigeração após a operação. *Ver Água de refrigeração do motor na página 29*

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

© 2009 Yanmar Marine International

Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco

© 2009 Yanmar Marine International

FUNCIONAMENTO DA COLUNA DE TRANSMISSÃO

Antes de colocar a coluna de transmissão em funcionamento, leia a informação de segurança seguinte e reveja *a secção sobre Segurança* na página *3*.

⚠ AVISO

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

Estas mensagens de segurança descrevem uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* provocar morte ou ferimentos graves.

Para prevenir o movimento acidental do equipamento, NUNCA ligue o motor com uma mudança engatada.

Antes de pôr o motor a trabalhar, certifique-se SEMPRE de que não se encontra ninguém na área. Mantenha as crianças e os animais de estimação afastados quando o motor está em funcionamento.

Evite o movimento inesperado do equipamento. Engate a coluna de transmissão na posição NEUTRO sempre que o motor estiver em ralenti.

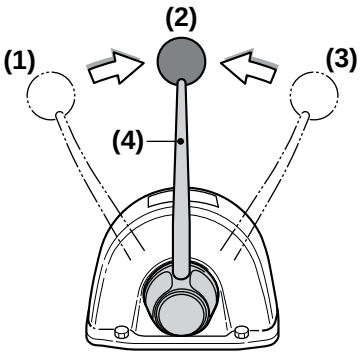
© 2009 Yanmar Marine International

VERIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO DE CONTROLO REMOTO

SD20

OBSERVAÇÃO: *Antes de colocar o motor em funcionamento, verifique o nível do óleo da coluna de transmissão.* Enquanto acciona o motor lentamente, mude o manípulo de controlo da cabeça do controlo remoto (controlo de alavanca única) rapidamente entre NEUTRO - MARCHA-À-FRENTE - NEUTRO - MARCHA-ATRÁS. Se a operação de alteração de mudança for efectuada lentamente, a ponta de desengate é desgastada por impacto e, consequentemente, a embraiagem não é engatada correctamente. Confirme se a alavanca de operação da coluna de transmissão se move suavemente para a MARCHA-À-FRENTE, MARCHA-ATRÁS e NEUTRO. Devido ao facto de a coluna de transmissão SD20 utilizar uma embraiagem de engate dentado, a embraiagem só é engatada se a alavanca de operação for movida para a posição NEUTRO.

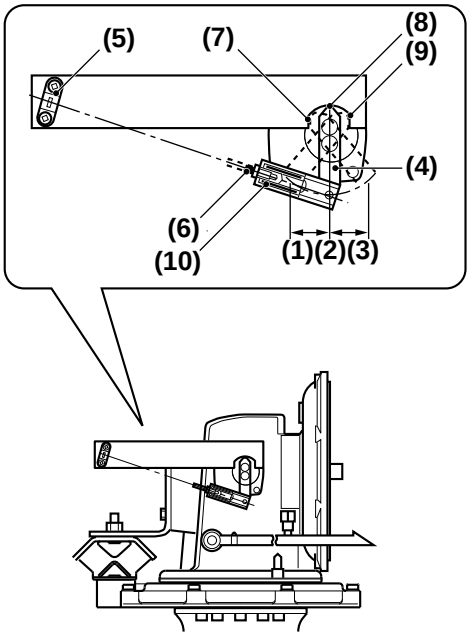
OBSERVAÇÃO: *Durante a navegação, colocar a alavanca do controlo remoto na posição de neutro. Se não o fizer, IRÁ induzir a derrapagem e violará a garantia.* ***(Número 1, (2))***.



Número 1

1 – Marcha-atrás
2 – Neutro
3 – Marcha-à-frente
4 – Manípulo de controlo

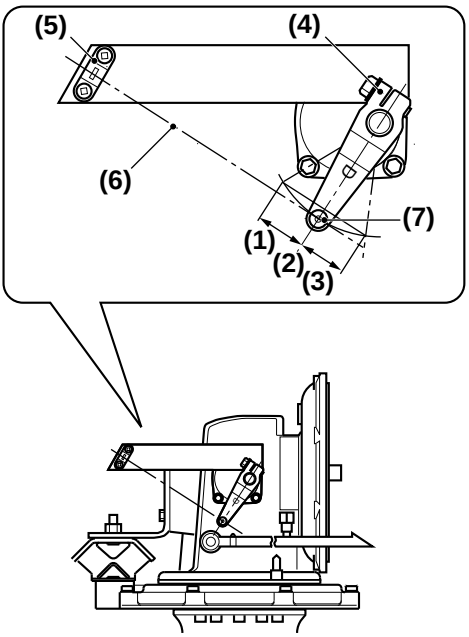
© 2009 Yanmar Marine International



019719-00X

Número 2

1 – Marcha-atrás
2 – Neutro
3 – Marcha-à-frente
4 – Manípulo de operação
5 – Grampo do cabo
6 – Cabo de controlo remoto
7 – Paragem de marcha-à-frente
8 – Posição de neutro
9 – Paragem de marcha-atrás
10–Junta de mola



019720-00X

Número 3

1 – Marcha-atrás
2 – Neutro
3 – Marcha-à-frente
4 – Alavanca de operação
5 – Grampo do cabo
6 – Cabo de controlo remoto
7 – Pivot

© 2009 Yanmar Marine International

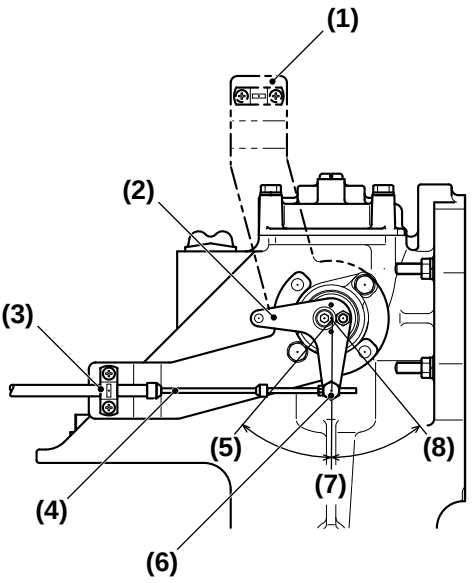
SD50 / SD50-4T

Depois de colocar o motor em funcionamento, verifique a acção das mudanças utilizando a cabeça de controlo para alternar entre as posições MARCHA-À-FRENTE e MARCHA-ATRÁS. A embraiagem de MARCHA-À-FRENTE / MARCHA-ATRÁS é uma embraiagem mecânica designada como embraiagem cónica. Embora seja emitido um ruído de fricção quando este tipo de embraiagem é engatado, não tem qualquer efeito sobre o funcionamento do motor.

CUIDADO! ***Devido ao atrito produzido na face de fricção da embraiagem cónica, a fricção diminui com o uso, pelo que são necessárias uma inspecção e manutenção periódicas.***

OBSERVAÇÃO: *Durante a navegação, colocar a alavanca do controlo remoto na posição de neutro. Se não o fizer IRÁ induzir a derrapagem e violará a garantia.*

OBSERVAÇÃO: *O funcionamento por longos períodos em baixa rotação com a coluna de transmissão engatada pode causar a derrapagem e o desgaste prematuro da embraiagem cónica.*



Número 4

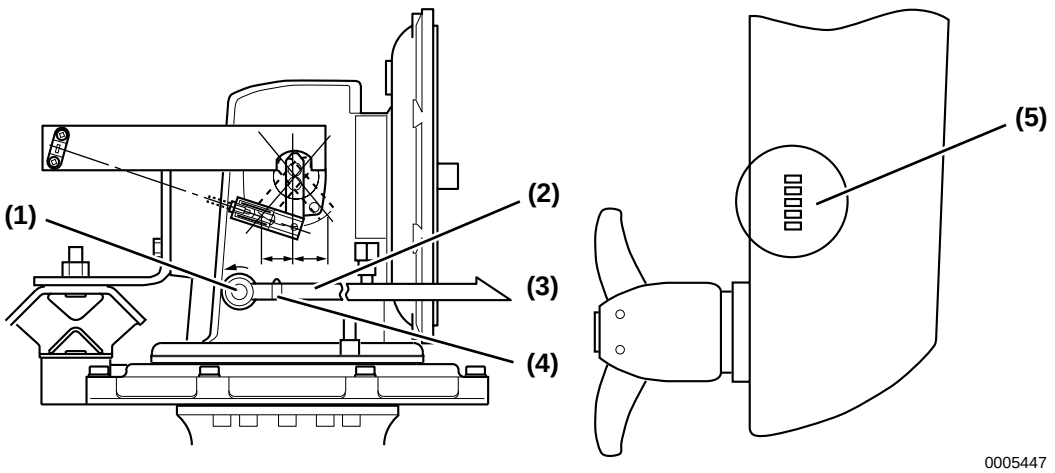
1 – Placa de montagem a um ângulo de 90°
2 – Alavanca de operação
3 – Grampo do cabo
4 – Cabo de controlo remoto
5 – Veio da hélice no sentido horário
6 – Pivot
7 – Neutro
8 – Veio da hélice no sentido anti-horário

© 2009 Yanmar Marine International

ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO DO MOTOR

A abertura ou encerramento do sistema de água de refrigeração do motor que propulsiona a coluna de transmissão são efectuados através da torneira da água de refrigeração fixada no compartimento superior da coluna de transmissão. Certifique-se de que abre a torneira **(Número 5, (1))** e confirme se a água de refrigeração apresenta sucção, accionando o motor antes do arranque da embarcação. A água de refrigeração passa através do compartimento da coluna de transmissão, arrefece o motor por acção da bomba da água de refrigeração e é em seguida descarregada.

SD20

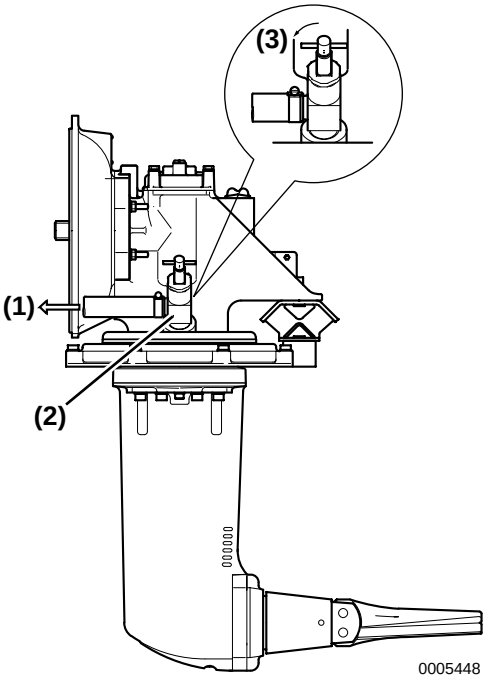


Número 5

1 – Torneira da água de refrigeração
2 – Tubo da água de refrigeração
3 – Para a bomba da água de refrigeração
4 – Grampo do tubo
5 – Entrada de água salgada

© 2009 Yanmar Marine International

SD50 / SD50-4T



Número 6

1 – Para a bomba da água de refrigeração
2 – Torneira da água de refrigeração
3 – Abrir

© 2009 Yanmar Marine International

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Antes de efectuar qualquer manutenção na coluna de transmissão, leia a seguinte informação de segurança e reveja a secção de *Segurança* na página *3*.

Esta secção no manual de instruções descreve os procedimentos para um cuidado e manutenção adequados da coluna de transmissão.

⚠ AVISO

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

Estas mensagens de segurança descrevem uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* provocar morte ou ferimentos graves.

Perigo de Ferimentos Graves



NUNCA use jóias, punhos desabotoados, gravatas ou roupas soltas e prenda SEMPRE o cabelo comprido quando estiver a trabalhar junto de peças em movimento/rotação. Mantenha as mãos, os pés e as ferramentas afastadas de todas as peças em movimento.

Retire sempre da área quaisquer ferramentas ou panos de oficina usados durante a manutenção, antes da colocação em funcionamento.

NUNCA efectue manutenção da coluna de transmissão durante o reboque ou se o motor estiver a funcionar na velocidade ao ralenti. O propulsor pode rodar nestas circunstâncias.

Desligue SEMPRE o motor antes de iniciar a assistência à coluna de transmissão e fixe a hélice de modo a não rodar.

© 2009 Yanmar Marine International

⚠ AVISO

Perigo de choque eléctrico



Desligue SEMPRE o interruptor da bateria (se equipado) ou desligue o cabo negativo da bateria antes de efectuar assistência à coluna de transmissão.

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

⚠ CUIDADO

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

Estas mensagens de segurança descrevem uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.

Perigo de escorregamento e de tropeçar



Assegure-se de que existe um espaço adequado no chão reservado para a assistência da coluna de transmissão. O espaço no chão deve estar limpo, ser plano e não conter quaisquer líquidos derramados ou detritos, de modo a prevenir o escorregamento ou a possibilidade de tropeçar.

© 2009 Yanmar Marine International

OBSERVAÇÃO

Estas informações descrevem uma situação que, se não for evitada, *pode* provocar danos na coluna de transmissão, na propriedade pessoal e /ou no meio ambiente ou fazer com que o equipamento funcione indevidamente.

Efectuar sempre o aperto dos componentes de acordo com o binário especificado. Quaisquer peças soltas podem danificar o equipamento ou causar um funcionamento impróprio do mesmo.

Utilize apenas peças de substituição especificadas. Outras peças de substituição podem afectar a cobertura da garantia.

NUNCA tente modificar o desenho ou as características de segurança da coluna de transmissão. O incumprimento desta recomendação poderá afectar negativamente as características de segurança e desempenho da coluna de transmissão e diminuir a sua vida útil. Quaisquer alterações operadas nesta coluna de transmissão podem afectar a cobertura da garantia da mesma.

APERTAR OS PRENDEDORES

Utilize o binário correcto quando apertar os prendedores. 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.



O binário de aperto na Tabela de Binários deve ser aplicado apenas aos parafusos com uma cabeça "7". (Classificação de resistência JIS: 7T)

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.

© 2009 Yanmar Marine International

TABELA DE BINÁRIOS

Valores padrão de binário

	M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1,25 ou 1,5	M12 x 1,25 ou 1,5	M14 x 1,5	M16 x 1,5
Ferro forjado ou aço	10,8 ± 1,0 N·m 8,0 ± 0,8 lb-pé	25,5 ± 2,0 N·m 18,8 ± 1,5 lb-pé	49,1 ± 4,9 N·m 36,2 ± 3,6 lb-pé	88,3 ± 10,0 N·m 65,1 ± 7,4 lb-pé	137,2 ± 4,9 N·m 101,2 ± 3,6 lb-pé	225,4 ± 10,0 N·m 166,2 ± 7,4 lb-pé
Alumínio	8,8 ± 1,0 N·m 6,5 ± 0,8 lb-pé	20,6 ± 2,0 N·m 15,2 ± 1,5 lb-pé	39,2 ± 2,0 N·m 28,9 ± 1,5 lb-pé	70,6 ± 4,9 N·m 52,1 ± 3,6 lb-pé	109,8 ± 4,9 N·m 81,0 ± 3,6 lb-pé	180,3 ± 10,0 N·m 133,0 + 7,4 lb-pé

Tabela de binários standard

Tamanho da rosca × Passo mm		M6×1,0	M8×1,25	M10×1,5	M12×1,75	M14×1,5	M16×1,5
Binário de Aperto	lb-pol.	96,0 ± 9,0	-	-	-	-	-
	lb-pé	-	19,0 ± 2,0	36,0 ± 4,0	65,0 ± 7,0	101,0 ± 7,0	167,0 ± 7,0
	N·m	10,8 ± 1,0	25,5 ± 2,9	49,0 ± 4,9	88,3 ± 9,8	137,0 ± 9,8	226,0 ± 9,8
	kgf-m	1,1 ± 0,1	2,6 ± 0,3	5,0 ± 0,5	9,0 ± 1,0	14,0 ± 1,5	23,0 ± 2,0

© 2009 Yanmar Marine International

Manutenção Periódica

CUIDADO! ***Estabeleça um plano de manutenção periódica de acordo com a aplicação da coluna de transmissão 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 e diminuir a vida útil da coluna de transmissão e poderá afectar a cobertura da garantia para a sua coluna de transmissão.***

A importância da manutenção periódica

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

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. Consulte *Abastecimento com óleo de lubrificação - SD20, SD50 e SD50-4T na página 19*, *Verificação do sistema de alarme do painel de instrumentos na página 20* e *Água de refrigeração do motor na página 29*, e consulte o *Manual de Instruções* do seu motor.

Mantenha um registo das horas da coluna de transmissão e das verificações diárias

Mantenha um registo do número de horas de utilização diária da coluna de transmissão e um registo das verificações diárias efectuadas. Tome também nota da data, do tipo de reparação (por exemplo, rolamentos substituídos) e peças utilizadas para qualquer manutenção necessária entre os intervalos de manutenção periódica. O não cumprimento da manutenção periódica diminui a vida útil da coluna de transmissão.

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 da coluna de transmissão.

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 autorizado

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

A manutenção diária e periódica é importante para manter a coluna de transmissão em bom estado de funcionamento. O seguinte é um resumo dos pontos de manutenção em intervalos de manutenção periódicos. Os intervalos de manutenção periódica variam em função da aplicação da coluna de transmissão e é difícil estabelecê-los definitivamente. O seguinte deverá ser tratado apenas como uma linha de orientação geral.

© 2009 Yanmar Marine International

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

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

© 2009 Yanmar Marine International

TABELA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

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

	Todos os dias (*Ver Verificações Diárias na página 23*.)	**50 Horas ou após 1 mês**	**A cada 100 horas**	**A cada 250 horas**	**Cada 500 horas**	**Todos os anos**	**A cada 2000 horas**	**Cada 5 anos**
Óleo de lubrificação								
Verifique o nível do óleo e abasteça se necessário	Antes do funcionamento ○							
Substitua o óleo de lubrificação		Primeiro ◇	SD20 ◇	SD50, SD50-4T ◇				
Água de refrigeração								
Abrir/Fechar torneira da água de refrigeração	Antes / depois do funcionamento ○							
Orifício de sucção de água de refrigeração limpa						○		
Drenar a água de refrigeração	Depois do funcionamento ○							
Sistema de controlo remoto								
Inspeccionar dispositivo de controlo remoto						○		
Embraiagem cónica e alavanca de comando								
Inspeccionar / substituir ou renovar					●			
Substituir a embraiagem cónica							●	
Ânodo								
Inspeccionar e substituir o ânodo			◇					
Compartimento inferior								
Reparar o revestimento do compartimento						●		

© 2009 Yanmar Marine International

○: Verifique ou Limpe ◇: Substitua ●: Contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar autorizado								
	Todos os dias (*Ver Verificações Diárias na página 23***.)**	**50 Horas ou após 1 mês**	**A cada 100 horas**	**A cada 250 horas**	**Cada 500 horas**	**Todos os anos**	**A cada 2000 horas**	**Cada 5 anos**
Impermeabilização do casco da embarcação contra a água								
Inspeccionar o diafragma de borracha						○		◇
Inspeccionar o sensor de vedação						○		
Apoio flexível								
Inspeccionar e/ou substituir o apoio flexível, altura de montagem						●		
Substituir o apoio flexível							●	

© 2009 Yanmar Marine International

QUANDO A EMBARCAÇÃO SE ENCONTRA EM DOCA SECA, EXECUTAR OS SEGUINTES ITENS:

Remoção de depósitos do compartimento inferior da transmissão

Remova algas, bivalves e quaisquer outras incrustações marinhas do compartimento inferior da transmissão. Remova completamente os depósitos em torno da admissão da água de refrigeração **(Número 1, (2))** pois o motor pode aquecer se a quantidade de água de refrigeração na admissão for insuficiente.

Reparação de revestimento danificado

O revestimento do compartimento inferior da transmissão pode ficar danificado quando é atingido por objectos na água ou quando são removidos depósitos do mesmo. NUNCA utilize tintas que contenham cobre ou estanho. Isto irá danificar a transmissão e violar a garantia. Utilize um primário e tinta de camada exterior de alta qualidade, concebidos especificamente para exteriores de embarcação ou colunas em alumínio. Respeite as instruções do fabricante relativas à preparação da superfície e à aplicação. Contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar autorizado para obter assistência.

Inspecção do ânodo

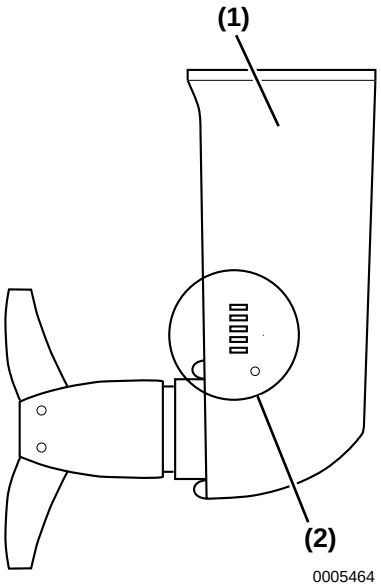
Consulte *Inspecção e substituição do ânodo na página 49*.

Inspecção da hélice articulada

Confirmar se a pá da hélice articulada se abre suavemente. Inspeccionar a existência de desgaste dos pinos de fixação da pá, substituindo-os quando o desgaste for excessivo. Aplicar massa de lubrificação à prova de água salgada nos pinos da engrenagem da pá e no veio da hélice.

Drenagem de água

Drene a água de refrigeração do motor, juntamente com a água no compartimento da coluna de transmissão. Se a água não for drenada, a congelação pode causar o bloqueio do motor e/ou a abertura de fendas no compartimento da coluna de transmissão.



Número 1

1 – Compartimento inferior da transmissão

2 – Entrada de água salgada

© 2009 Yanmar Marine International

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento

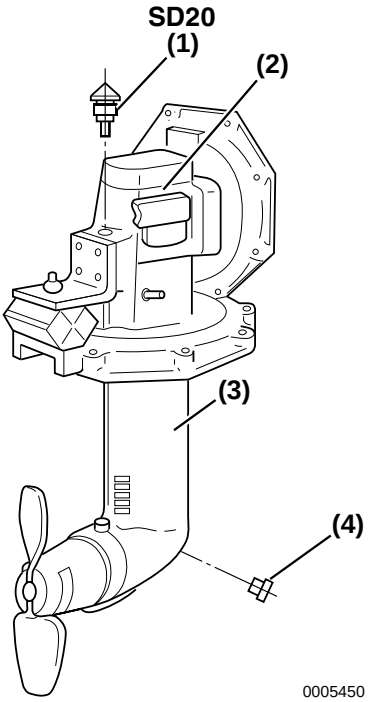
Efectue os seguintes procedimentos de manutenção após as primeiras 50 horas de funcionamento.

- **Drenagem e substituição do óleo de lubrificação**
- **Inspecção e substituição da alavanca de comando da embraiagem**

Drenagem e substituição do óleo de lubrificação - SD20

Quando a embarcação se encontra em doca seca, drenar o óleo removendo a válvula de drenagem do compartimento inferior da transmissão e a vareta do óleo do compartimento superior da transmissão.

CUIDADO! ***Permitir que a unidade da transmissão arrefeça pelo menos durante 5 minutos após o funcionamento, antes de retirar a válvula de drenagem do óleo. O óleo quente poderia espirrar para o exterior se a válvula de drenagem for retirada da unidade da transmissão imediatamente após a operação.***



Número 2

1 – Vareta
2 – Compartimento superior da transmissão
3 – Compartimento inferior da transmissão
4 – Válvula de drenagem de óleo de lubrificação

Inspecção e substituição da alavanca de comando da embraiagem

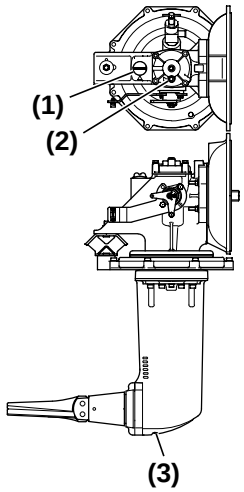
Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar autorizado para conhecer o procedimento.

© 2009 Yanmar Marine International

Drenagem e substituição do óleo de lubrificação - SD50 / SD50-4T

O óleo de lubrificação deve ser substituído com o motor ainda quente. **CUIDADO!** ***Permitir que a unidade da transmissão arrefeça pelo menos durante 5 minutos após o funcionamento, antes de retirar a válvula de drenagem do óleo. O óleo quente poderia espirrar para o exterior se a válvula de drenagem for retirada da unidade da transmissão imediatamente após a operação.***

SD50 / SD50-4T



Número 3

1 – Vareta
2 – Vela
3 – Válvula de drenagem

© 2009 Yanmar Marine International

Equipamento utilizado

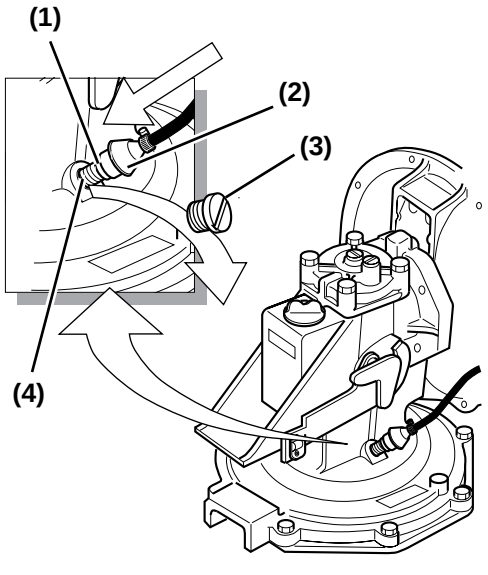
Descrição	Código da peça	Quantidade	Observações
Frasco de Lubrificante de transmissão de alto desempenho Quicksilver(r) da MerCruiser(r)	Código de peça da MerCruiser(r) - 92-850743A1	2	Cada frasco contém 0,946 L (1 qt) de óleo. Obrigatório para SD50, SD50-4T. Para outros modelos, consultar a pág. 7.
Bomba de mercado da MerCruiser(r)	Código de peça da MerCruiser(r) - 91-85729A1	1	-
Junta de adaptador	196311-92960	1*	Rosca padrão. M10 x 1,5 comprimento máximo 12 mm.
Anel em O para adaptador	24311-000100	1*	-
Tubos de borracha rígidos	-	2	Diâmetro interno de 14 a 16 mm (0,5 a 0,625 pol.) mais grampos do tubo (se for utilizada a peça Yanmar, o código de peça é 196440-92970).
Conjunto compressor	-	1	-
Bomba manual	28210-000080	1	Peças opcionais

* Quando a embarcação se encontra em doca seca, são necessárias 2.

© 2009 Yanmar Marine International

Quando a embarcação se encontra na água

Preparação da coluna de transmissão

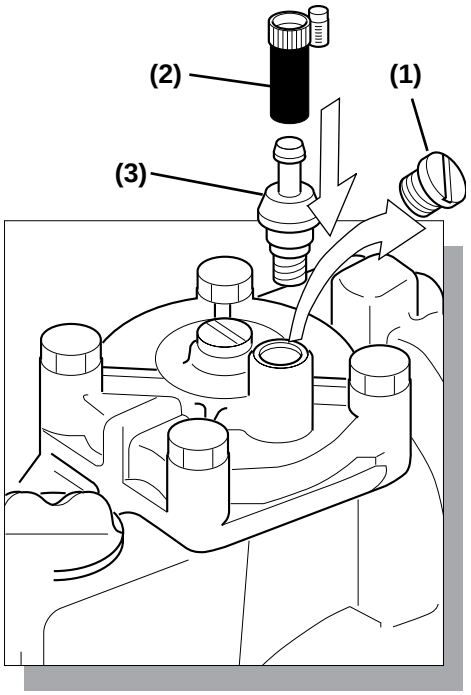


Número 4

1 – Anel em O
2 – Junta de adaptador
3 – Válvula de substituição do óleo
4 – Rosca M10x1,5

1. Retirar a válvula de substituição do óleo localizada por baixo da alavanca das mudanças.
2. Aparafusar uma junta de adaptador com um anel em O. Quando utilizar uma junta de adaptador adquirida por si, o comprimento máximo da rosca deve ser de
   12 mm.
3. Ligar um tubo de borracha rígido (diâmetro interno de 14 a 16 mm [0,5 a 0,625 pol.]) com grampos do tubo à junta de adaptador na posição de substituição do óleo **(Número 4, (2))**. O tubo deve ser suficientemente comprido para alcançar o balde ou a bomba. Se for utilizado um tubo de borracha Yanmar original, o número de peça é 196440-92970.

Remoção do óleo



Número 5

1 – Vela
2 – Tubo de ar forçado
3 – Junta de adaptador

Método mais rápido: sopragem utilizando ar forçado

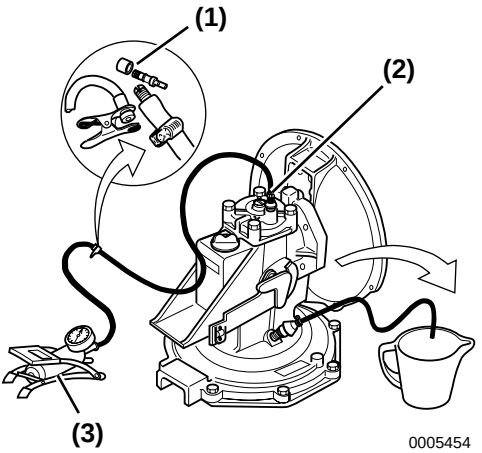
*Nota: Utilize ar comprimido (0,5 a 1 bar [7,25 a 14,5 psi]) a partir do sistema principal, do compressor portátil de 12 V ou a partir de uma bomba manual ou bomba de pé.***AVISO!** ***Use SEMPRE óculos de segurança quando utilizar ar comprimido.***

1. Retire a válvula da tampa do compartimento superior.
2. Aparafusar uma segunda junta de adaptador com um anel em O na posição de entrada do óleo. Aparafusar a válvula do óleo na posição da vareta do óleo.
3. Ligue o tubo de ar comprimido com grampos de apoio.

© 2009 Yanmar Marine International

Opção 1: utilizando ar comprimido do sistema principal ou do compressor portátil de 12 V.

1. Ligar um tubo à junta de adaptador superior e à uma fonte de ar comprimido **(Número 5, (2))**. Passados 10 a 15 minutos, a maioria do óleo terá sido soprado.



Número 6

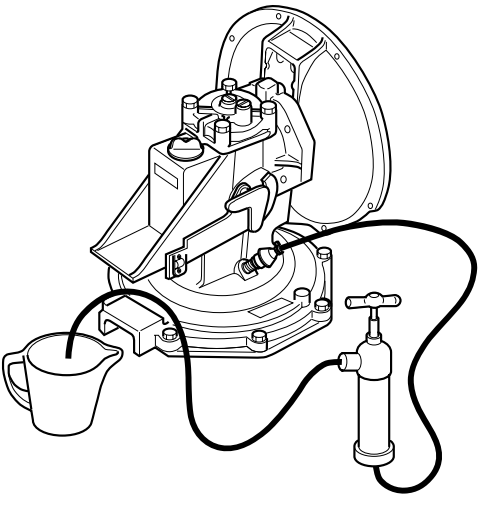
1 – Válvula unidireccional (sem retorno)
2 – Junta de adaptador aparafusada na tampa
3 – Bomba de pé

Opção 2: utilizando ar comprimido com ajuda de uma bomba manual ou bomba de pé portáteis

1. Instale uma válvula unidireccional (sem retorno) **(Número 6, (1))** na linha de pressão. Isto é efectuado para manter a pressão durante a utilização da bomba.
2. Ligue a bomba manual ou a bomba de pé com a linha de pressão à junta do adaptador **(Número 6, (2))**.
3. Bombeie o óleo até ficar vazio. Os primeiros 0,9 L (1 qt) demorarão aproximadamente
   3 minutos. A segunda parte demora mais tempo à medida que a maioria do ar é bombeado para o exterior; esta operação demora aproximadamente 12 minutos.

Utilizar a bomba da Yanmar

Consultar *Preparação da coluna de transmissão na página 43* e *Método mais rápido: sopragem utilizando ar forçado na página 43*.



Número 7

Ligue a bomba manual com tubos, conforme ilustrado em cima **(Número 7)**, e inicie a bombagem. Tenha presente que o óleo necessita de fluir no sentido descendente através de peças restringidas do compartimento e, em seguida, volta a fluir no sentido ascendente, pelo que a pressão inicialmente será elevada e a bombagem será difícil. Uma pausa de alguns minutos ajudará. Depois de bombear cerca de 0,9 L (1 qt) de óleo, estará a bombear maioritariamente ar, mas continua a ser necessário efectuar a bombagem. Embora permaneçam aproximadamente 100 a 200 ml (0,1 a 0,2 qt) de óleo antigo no interior da unidade da transmissão, não constituirá qualquer problema quando for misturado com óleo novo.

A bomba manual e o tubo de borracha estão disponíveis na Yanmar, correspondendo a peças opcionais para a SD50 / SD50-4T. Pode ser utilizado qualquer tipo de bomba manual ou tubo de borracha (diâmetro interno de 14 a 16 mm [0,5 a 0,625 pol.]) disponível no seu fornecedor local.

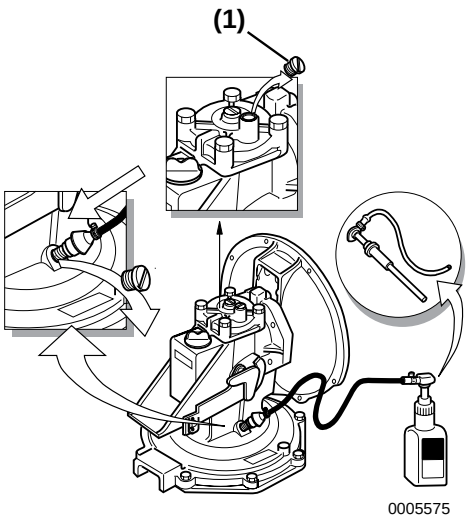
© 2009 Yanmar Marine International

Mudança do óleo

Consultar *Abastecimento com óleo de lubrificação - SD20, SD50 e SD50-4T na página 19*.

Método mais rápido: utilizando a bomba MerCruiser ou uma bomba comercial simples

Consultar *Preparação da coluna de transmissão na página 43*.

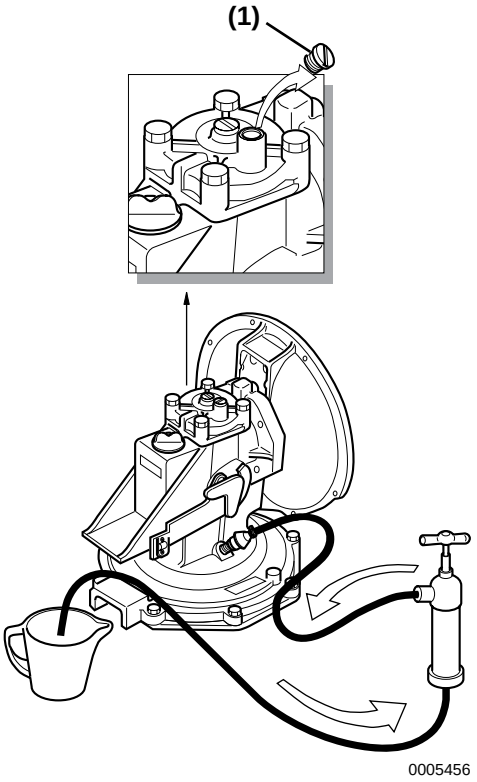


Número 8

1 – Vela

1. Use uma bomba MerCruiser(r) como a ilustrada **(Número 8)** ou utilize uma bomba similar disponível localmente.
2. Ligue a bomba a um frasco novo de Lubrificante de transmissão de alto desempenho Quicksilver(r) da MerCruiser(r).
3. Ligue o tubo com o grampo à junta de adaptador por baixo da alavanca das mudanças.
4. Retire a válvula da tampa do compartimento superior **(Número 8, (1))**.
5. Coloque a bomba em funcionamento para abastecer a coluna de transmissão com óleo. Depois de o frasco estar vazio, troque-o enquanto a bomba e o tubo permanecem ligados à junta do adaptador.
6. Após o abastecimento, aparafuse primeiro e aperte a válvula na tampa superior. **(Número 8, (1))**. Em seguida, retire o frasco a bomba, o tubo e a junta de adaptador e aparafuse a válvula do óleo com um suporte.

Utilização da bomba manual Yanmar



Número 9

1 – Vela

© 2009 Yanmar Marine International

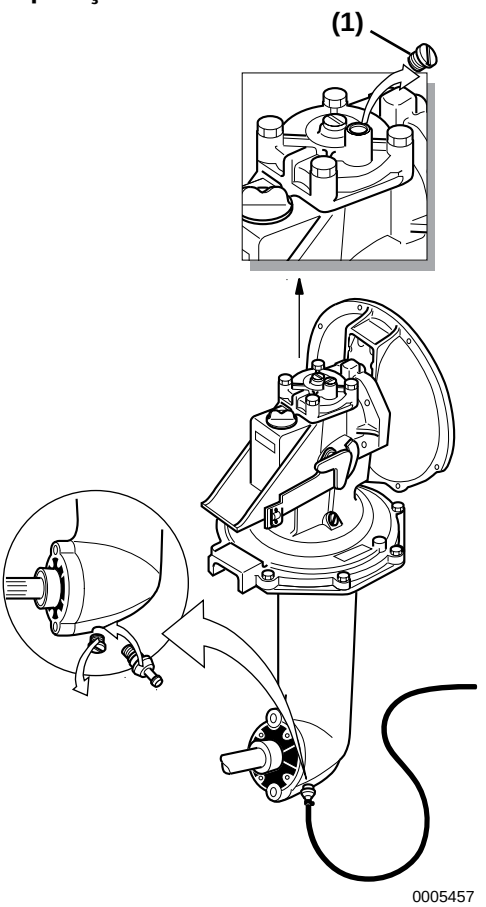
1. Ligue os tubos conforme ilustrado em cima **(Número 9)**.
2. Retire a válvula da tampa do compartimento superior **(Número 9, (1))**.
3. Coloque a bomba em funcionamento para abastecer a coluna de transmissão com óleo. Tenha presente que o óleo necessita de fluir no sentido descendente através de peças restringidas do compartimento e, em seguida, volta a fluir no sentido ascendente, pelo que a pressão inicialmente será elevada e a bombagem será difícil. Uma pausa de alguns minutos ajudará. A bomba manual e o tubo de borracha estão disponíveis na Yanmar, correspondendo a peças opcionais para a SD50 / SD50-4T. Pode ser utilizado qualquer tipo de bomba manual ou tubo de borracha (diâmetro interno de 14 a 16 mm [0,5 a 0,625 pol.]) disponível no seu fornecedor local.
4. Após o abastecimento, aparafuse primeiro e aperte a válvula na tampa superior. Em seguida, retire a bomba manual, o tubo e a junta de adaptador e aparafuse a válvula do óleo com um suporte.

Sem utilização de bomba

Consultar *Abastecimento com óleo de lubrificação - SD20, SD50 e SD50-4T na página 19*.

Quando a embarcação se encontra em doca seca

Preparação da coluna de transmissão



Número 10

1 – Vela

1. Retire a válvula de drenagem inferior.
2. Aparafuse a junta de adaptador com o anel em O. Quando utilizar uma junta de adaptador adquirida por si, o comprimento máximo da rosca deve ser de 12 mm.
3. Ligar um tubo de borracha rígido com um diâmetro interno de 14 a 16 mm ([0,5 a 0,625 pol.) com grampos do tubo à junta de adaptador na posição de drenagem do óleo. O tubo deve ser suficientemente comprido para permitir a drenagem para o balde.

© 2009 Yanmar Marine International

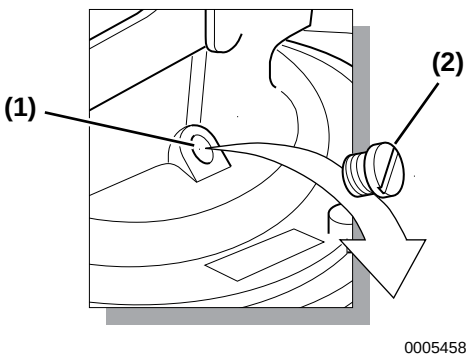
4. Retire a vareta do óleo e a válvula de entrada do óleo da tampa do compartimento superior.

Remoção do óleo por drenagem

Consultar *Preparação da coluna de transmissão na página 46*.

A drenagem do óleo é possível quando a embarcação se encontra em doca seca, mas demorará um período de tempo superior.

1. Após a drenagem de aproximadamente 0,6 L (0,6 qt), retire a válvula de substituição do óleo. Se retirar a válvula antes desta operação, poderá derramar óleo pois o nível máximo do óleo é superior ao da válvula.



Número 11

1 – Rosca M10x1,5

2 – Válvula de substituição do óleo

Método mais rápido: sopragem utilizando ar forçado

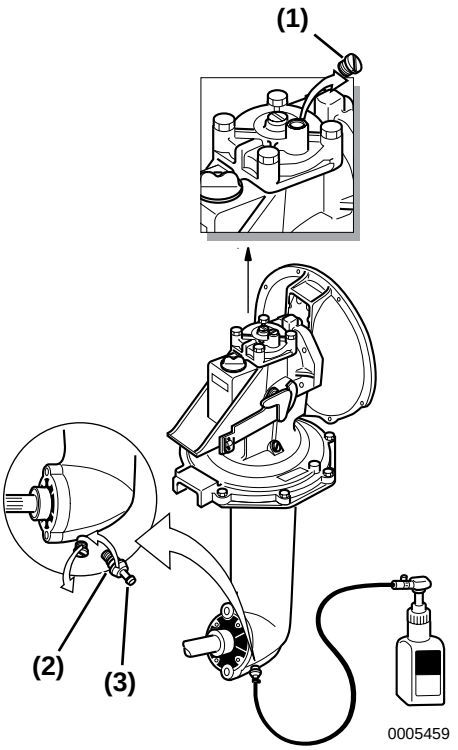
Consultar *Preparação da coluna de transmissão na página 43*, em seguida, *Método mais rápido: sopragem utilizando ar forçado na página 43*. Tenha presente que o óleo está dividido em dois canais conectados pelas portas inferiores da transmissão e de drenagem.

Mudança do óleo

Consultar *Abastecimento com óleo de lubrificação - SD20, SD50 e SD50-4T na página 19*.

Utilizar bomba MerCruiser(r) ou uma bomba comercial simples

Consultar *Preparação da coluna de transmissão na página 46*.



Número 12

1 – Vela

2 – Anel em O

3 – Junta de adaptador

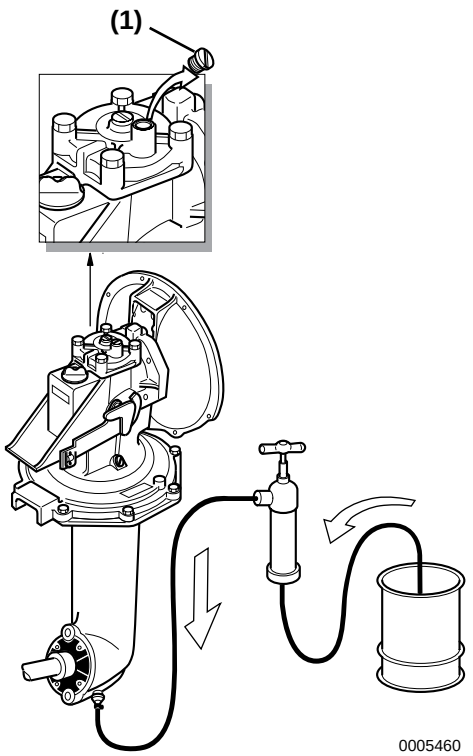
1. Use uma bomba MerCruiser(r) como a ilustrada acima **(Número 12)**ou utilize uma bomba similar disponível localmente.
2. Ligue a bomba a um frasco novo de Quicksilver(r) High Performance Gear Lube da MerCruiser(r).
3. Retire a válvula de substituição do óleo localizada por baixo da alavanca das mudanças.

© 2009 Yanmar Marine International

4. Ligue o tubo com um grampo à junta de adaptador na posição de drenagem.
5. Retire a válvula da tampa do compartimento superior.
6. Bombeie o óleo para o interior da transmissão. Quando o primeiro frasco estiver vazio, aparafuse um novo na válvula de substituição do óleo.
7. Troque o frasco enquanto a bomba e o tubo permanecem ligados à junta do adaptador.
8. Após o abastecimento, aparafuse primeiro e aperte a válvula na tampa superior. Em seguida, retire o frasco do óleo, a bomba, o tubo e a junta de adaptador e aparafuse a válvula de drenagem do óleo.

Utilização da bomba manual Yanmar

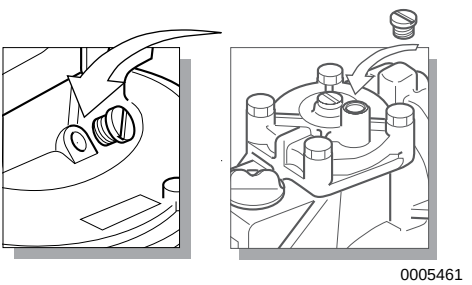
Consultar *Preparação da coluna de transmissão na página 46*.



Número 13

1 – Vela

1. Ligue o tubo desde o fundo e um tubo de sucção à bomba Yanmar com o grampo de fixação **(Número 13)**.
2. Retire a válvula da tampa do compartimento superior **(Número 13, (1))**.
3. Bombeie o óleo para o interior da transmissão. Tenha presente que o óleo necessita de fluir através de peças restringidas do compartimento, pelo que a bombagem será difícil. Uma pausa de alguns minutos ajudará. Depois de bombear cerca de 1 L (1,1 qt) de óleo, aparafuse a válvula de substituição do óleo. Tenha presente que o tubo de drenagem pode escorregar facilmente do balde e causar derrame de óleo. A bomba manual e o tubo de borracha estão disponíveis na Yanmar, correspondendo a peças opcionais para a SD50 / SD50-4T. Pode ser utilizado qualquer tipo de bomba manual ou tubo de borracha com um diâmetro interno de 14 a 16 mm (0,5 a 0,625 pol.) disponível no seu fornecedor local.



Número 14

4. Após o abastecimento, aparafuse primeiro e aperte a válvula na tampa superior. Em seguida, retire a bomba, o tubo e a junta de adaptador e aparafuse a válvula de drenagem do óleo.

Sem utilizar uma bomba

Consultar *Abastecimento com óleo de lubrificação - SD20, SD50 e SD50-4T na página 19*.

© 2009 Yanmar Marine International

A cada 100 horas de funcionamento

Deve efectuar as seguintes acções de manutenção a cada 100 horas de funcionamento.

- **Mudança do óleo de lubrificação (SD20)**
- **Inspecção e substituição do ânodo**

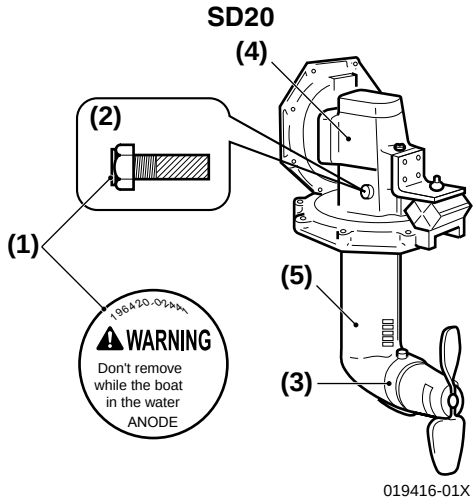
Mudança do óleo de lubrificação (SD20)

Ver Drenagem e substituição do óleo de lubrificação - SD20 na página 40.

Inspecção e substituição do ânodo

Para prevenir a corrosão do corpo da coluna de transmissão pela água do mar ou lago, substitua o ânodo a cada 100 horas de funcionamento, uma vez a cada seis meses ou quando este tiver sido reduzido para metade do seu volume original (tamanho).

OBSERVAÇÃO: *O ânodo da coluna de transmissão é calculado apenas para a coluna de transmissão. A alteração do material da hélice pode requerer a instalação de ânodos adicionais na coluna de transmissão.*

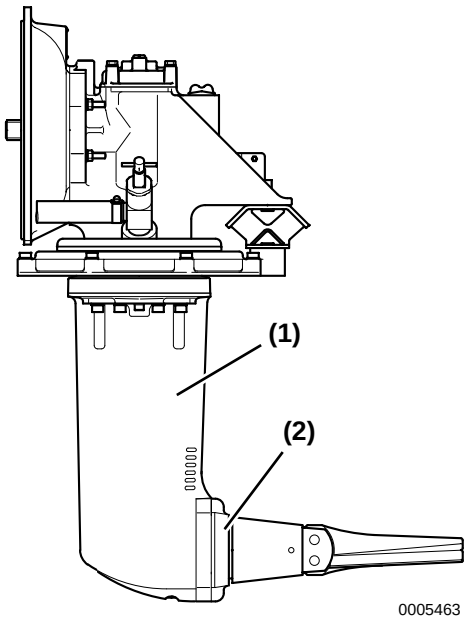


Número 15

1 – Etiquetade segurança
2 – Ânodo
3 – Ânodo
4 – Compartimento superior da transmissão
5 – Compartimento inferior da transmissão

© 2009 Yanmar Marine International

SD50/SD50-4T



Número 16

1 – Compartimento inferior da transmissão

2 – Ânodo

É fornecido um ânodo no compartimento inferior da transmissão. Para inspeccionar e substituir o ânodo no compartimento inferior da transmissão, a embarcação deve ser retirada de água.

Nota: Para o compartimento inferior da transmissão, a Yanmar fornece um ânodo de duas partes opcional. Esta opção poderá permitir que o ânodo no compartimento inferior da transmissão seja substituído sem retirar a embarcação da água.

Informação sobre o ânodo opcional de duas partes

Número da peça	Descrição	Qtd.
196440-02660	ânodo	2
196440-02690	placa de montagem	2
196440-02700	parafuso de cabeça chata	4
26453-080202	Parafuso 8 X 20	2

A cada 250 Horas de Funcionamento

Deve efectuar as seguintes acções de manutenção a cada 250 horas de funcionamento.

- **Mudança do óleo de lubrificação (SD50, SD50-4T)**
- **Inspecção e substituição da alavanca de comando da embraiagem**

Mudança do óleo de lubrificação (SD50, SD50-4T)

Ver Drenagem e substituição do óleo de lubrificação - SD50 / SD50-4T na página 41.

Inspecção e substituição da alavanca de comando da embraiagem

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar autorizado para conhecer o procedimento.

© 2009 Yanmar Marine International

A cada 500 Horas de Funcionamento

- **Inspecção e / ou substituição da embraiagem cónica**

Inspecção e / ou substituição da embraiagem cónica

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar autorizado para conhecer o procedimento.

Todos os anos

Deve efectuar as seguintes acções de manutenção em cada ano de funcionamento.

- **Limpeza do orifício de sucção de água de refrigeração**
- **Inspecção do dispositivo de controlo remoto**
- **Reparação do revestimento do compartimento**
- **Inspecção e substituição do anel de vedação do diafragma de borracha**
- **Inspecção do sensor de vedação**
- **Inspecção e / ou substituição do apoio flexível**

Limpeza do orifício de sucção de água de refrigeração

Ver Remoção de depósitos do compartimento inferior da transmissão na página 39.

Inspecção do dispositivo de controlo remoto

Ver Verificação do dispositivo de controlo remoto na página 26.

Reparação do revestimento do compartimento

Ver Reparação de revestimento danificado na página 39.

Inspecção e substituição do anel de vedação do diafragma de borracha

Diafragmas de borracha (A) e (B) (SD20 & SD50, SD50-4T)

Os diafragmas de borracha (A) e (B) da coluna de transmissão são peças importantes na segurança do casco e da tripulação. Uma vez que a borracha se degrada com o uso, certifique-se de que efectua a sua inspecção a cada dois anos. A embarcação deve ser elevada em doca seca para executar este procedimento. Para substituir, consulte o seu concessionário de motores marítimo Yanmar.

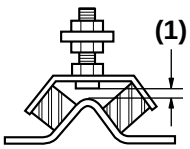
© 2009 Yanmar Marine International

Inspecção do sensor de vedação

Consulte **(Número 9)** a página *22*. Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimo Yanmar autorizado para obter informação sobre o procedimento de inspecção.

Inspecção e / ou substituição do apoio flexível

Substituir se a folga for inferior a 1 mm **(Número 17, (1))**. Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar autorizado para obter informação sobre o procedimento.



Número 17

A cada 2000 Horas de Funcionamento

- **Substituição do apoio flexível**
- **Substituição da embraiagem cónica**

Substituição do apoio flexível

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar autorizado para conhecer o procedimento. O apoio flexível deve ser substituído a cada 2000 horas.

Substituição da embraiagem cónica

Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar autorizado para conhecer o procedimento.

© 2009 Yanmar Marine International

A cada 5 anos

- **Substituição do anel de vedação do diafragma de borracha**

Substituição do anel de vedação do diafragma de borracha

Para substituir, consulte o seu concessionário de motores marítimos Yanmar.

© 2009 Yanmar Marine International

Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco

© 2009 Yanmar Marine International

ESPECIFICAÇÕES

Modelo		**SD20**	**SD50**	**SD50-4T**
Sistema de desmultiplicação da transmissão		Transmissão de caixa de carretos permanentemente engrenados com desengate	Embraiagem cónica	
Direcção de rotação	Veio de entrada	no sentido contrário aos ponteiros do relógio visto da popa		
	Veio da hélice	No sentido contrário ao dos ponteiros do relógio visto da popa	No sentido contrário ao dos ponteiros do relógio ou no sentido dos ponteiros do relógio visto da popa	
Relação de desmultiplicação	Marcha-à-frente	2.64	2.32	
	Marcha-atrás	2.64	2.32	
Velocidade da hélice (rpm)		1364	1293	1337
Sistema de lubrificação		Do tipo por banho de óleo		
Capacidade de óleo de lubrificação	Unidade padrão	2,2 L (2,3 qt)	2,2 L (2,3 qt), **SD40**1,8 L (1,9 qt)	
	Unidade Long-Reach	2,5 L (2.4 qt)	2,35 L (Extensão 58) [2,5 qt], 2,45 L (Extensão 100) [2,6 qt]	
Peso a seco		30 kg (66 lb)	39 kg(86 lb)	41 kg(90 lb)
Dispositivo de controlo remoto	Cabeça de controlo	Alavanca de controlo simples		
	Cabo	MORSE 33C (equivalente)		
Modelo do motor aplicável (Potência nominal máxima ao veio)		**1GM10C**: 6,7 kW (9,1 hp) / 3600 rpm **2YM15**: 10,3 kW (14 hp) / 3600 rpm **3YM20**: 16,2 kW (22 hp) / 3600 rpm **3YM30**: 22,1 kW (30 hp) / 3600 rpm	**3JH4CE**: 28,7 kW (39 hp) / 3000 rpm **4JH4ACE** 39,6 kW (53 hp) / 3000 rpm **3JH5CE**: 28,7 kW (39 hp) / 3000 rpm **4JH5CE**: 39,6 kW (53 hp) / 3000 rpm	**4JH4-TCE**: 55,2 kW (75 hp) / 3200 rpm

Nota: Em todas as colunas de transmissão da série SD, deve utilizar-se uma hélice com casquilho de borracha.

Nota: 1 hp métrico = 0,7355 kW

© 2009 Yanmar Marine International

Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco

© 2009 Yanmar Marine International

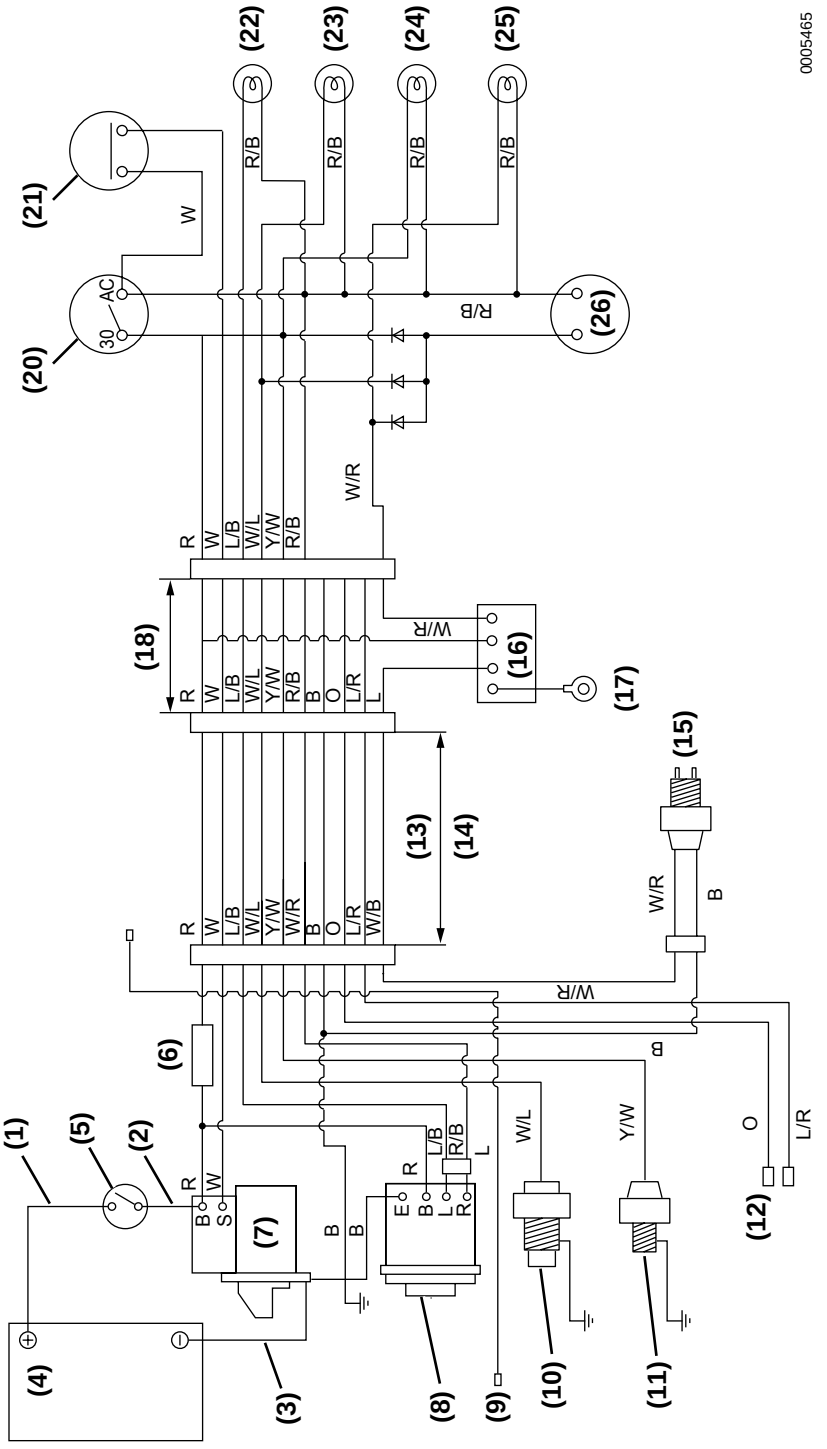
DIAGRAMAS DO SISTEMA

Código de cores para diagramas de ligação eléctrica	
R	Vermelho
B	Preto
W	Branco
Y	Amarelo
L	Azul
O	Cor-de-laranja
L/B	Azul / preto
W/L	Branco / azul
Y/W	Amarelo / branco
W/R	Branco/Vermelho
L / R	Azul/Vermelho
W/B	Branco / preto
R/B	Vermelho / preto

Comprimento permitido por secção cruzada do cabo da bateria	
Secção do Cabo mm^2 (polegadas^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)

© 2009 Yanmar Marine International

Painel de instrumentos do tipo A



Número 1

© 2009 Yanmar Marine International

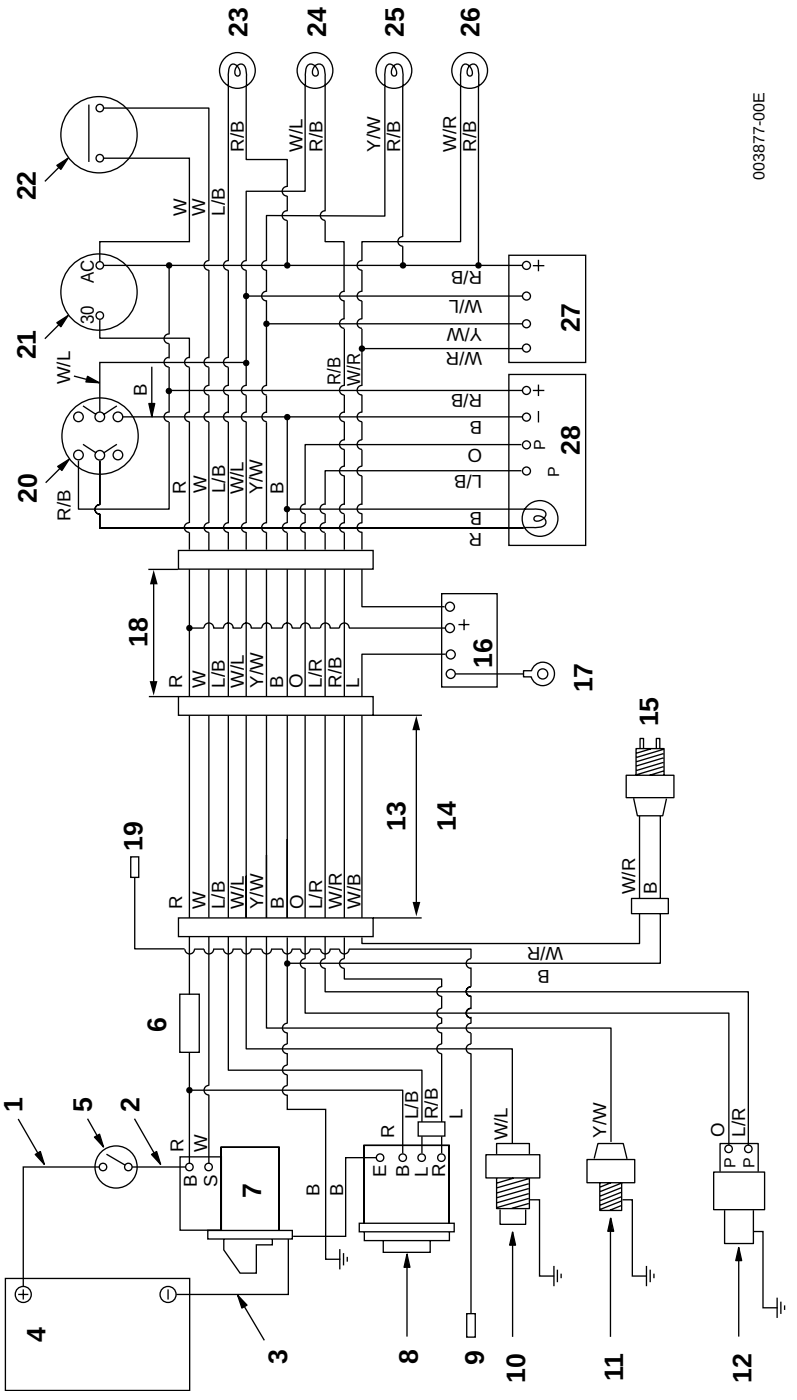
Painel de instrumentos do tipo A	
Modelo de motor aplicável: 1GM10C	
1	Cabo, bateria para interruptor
2	Cabo, interruptor para motor de arranque
3	Cabo, bateria para motor de arranque
4	Capacidade da bateria recomendada GM,12V-70AH 1GM,12V-100AH (Mínimo)
5	Interruptor da Bateria
6	FUSÍVEL
7	Motor de arranque
8	Alternador
9	Não usado
10	Interruptor da temperatura da água de refrigeração
11	Interruptor de Pressão do Óleo do Motor
12	Conector sobressalente
13	Cabo de extensão de 3 m [9,8 pés] (Standard)
14	O comprimento total do cabo de extensão deve ser inferior a 6 m (19,7 pés).
15	Interruptor do vedante de borracha (Coluna de transmissão)
16	Amplificador
17	Terra
18	Cabo de extensão de 0,3 m para a coluna de transmissão (1 pé)
19	Não utilizado (Excepto 1GMC)
20	Comutador de chave
21	Interruptor do botão de pressão
22	Lâmpada de carga
23	Lâmpada de temperatura da água de refrigeração
24	Lâmpada de pressão do óleo do motor
25	Lâmpada do vedante de borracha (Coluna de transmissão)
26	Alarme sonoro

Nota: Se a secção cruzada do cabo utilizado for menor ou igual a 20 mm^2 (aproximadamente AWG 4), o comprimento combinado dos itens 1, 2 e 3 deve ser inferior a 2,5 m (8,2 pés).
Se a secção cruzada do cabo utilizado for menor ou igual a 40 mm^2 (aproximadamente AWG 1), o comprimento combinado dos itens 1, 2 e 3 deve ser inferior a 5 m (16,4 pés).

Nota: A bateria, o interruptor da bateria e os cabos não são fornecidos pela Yanmar.

© 2009 Yanmar Marine International

Painel de instrumentos do tipo B



Número 2

© 2009 Yanmar Marine International

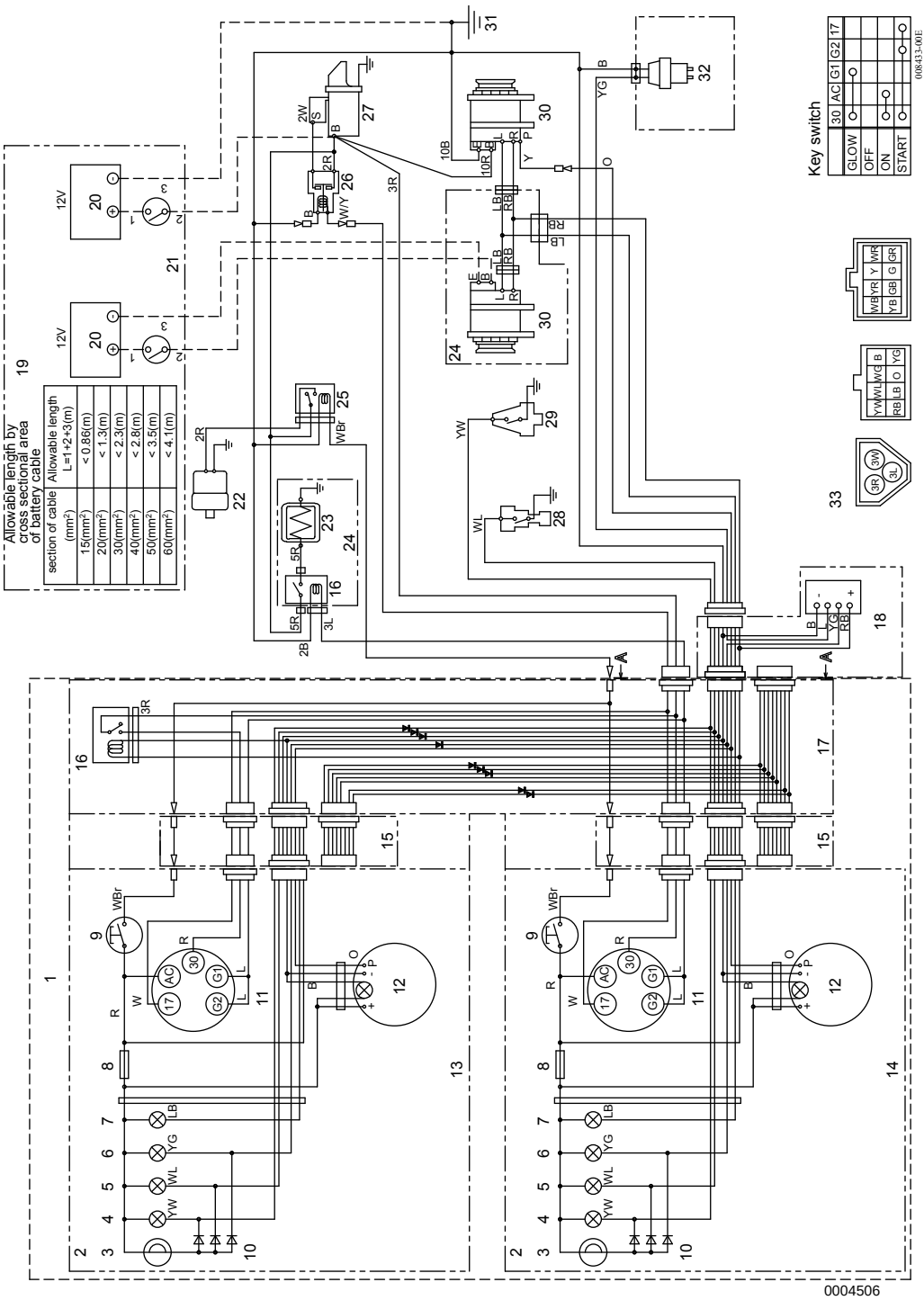
Painel de instrumentos do tipo B	
Modelo de motor aplicável: 1GM10C	
1	Cabo, bateria para interruptor
2	Cabo, interruptor para motor de arranque
3	Cabo, bateria para motor de arranque
4	Capacidade da bateria recomendada GM, 12V-70AH 1GM, 12V-100AH (Mín.)
5	Interruptor da Bateria
6	FUSÍVEL
7	Motor de arranque
8	Alternador
9	Não usado
10	Interruptor da temperatura da água de refrigeração
11	Interruptor de Pressão do Óleo do Motor
12	Sensor do tacómetro
13	Cabo de extensão de 3 m. (Standard)
14	O comprimento total do cabo de extensão deve ser inferior a 6 m.
15	Interruptor do vedante de borracha (Coluna de transmissão)
16	Amplificador
17	Terra
18	Cabo de extensão de 0,3 m para a coluna de transmissão
19	Não utilizado (Excepto 1GMC)
20	Interruptor da luz
21	Comutador de chave
22	Interruptor do botão de pressão
23	Lâmpada de carga
24	Lâmpada da temperatura da água de refrigeração
25	Lâmpada de pressão do óleo do motor
26	Lâmpada do vedante de borracha (Coluna de transmissão)
27	Alarme sonoro
28	Tacómetro

Nota: Se a secção cruzada do cabo utilizado for menor ou igual a 20 mm^2 (aproximadamente AWG 4), o comprimento combinado dos itens 1, 2 e 3 deve ser inferior a 2,5 m (8,2 pés).
Se a secção cruzada do cabo utilizado for menor ou igual a 40 mm^2 (aproximadamente AWG 1), o comprimento combinado dos itens 1, 2 e 3 deve ser inferior a 5 m (16,4 pés).

Nota: A bateria, o interruptor da bateria e os cabos não são fornecidos pela Yanmar.

© 2009 Yanmar Marine International

4JH4-TE com painel tipo B x B



Número 3

© 2009 Yanmar Marine International

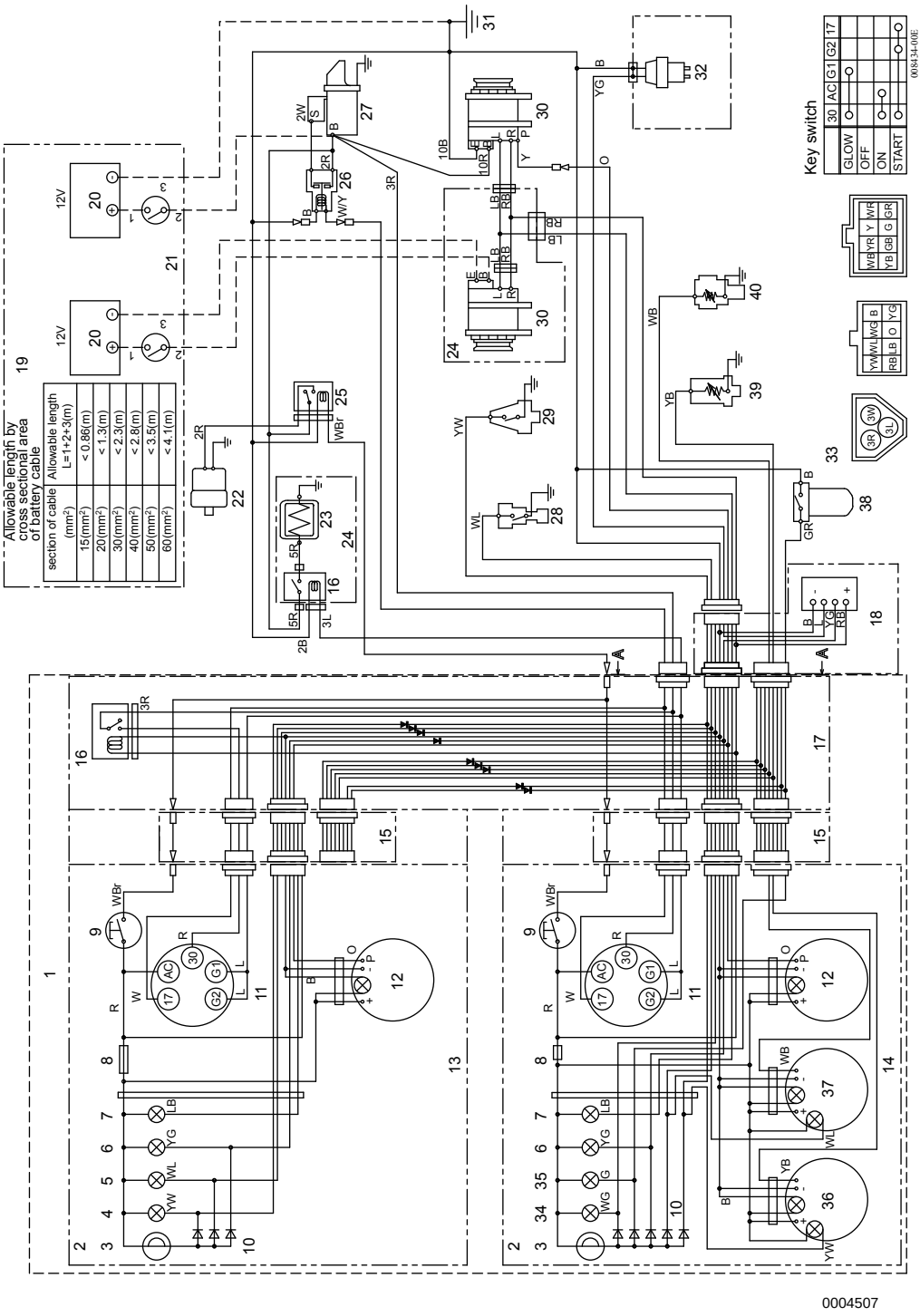
4JH4-TE com painel tipo B x B

Códigos de cores		Instalação eléctrica do motor
R	Vermelho	+
B	Preto	-
W	Branco	Ignição
L	Azul	Aquecedor de ar / vela de aquecimento (opção)
RB	Vermelho / preto	Excitador do 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	Vedante da coluna de transmissão
WL	Branco / azul	Alarme da temperatura da água
WB	Branco / preto	Temperatura da água
WG	Branco / verde	Alarme de fluxo de água salgada
GR	Verde / vermelho	Alarme do filtro do óleo
O	Cor-de-laranja	Impulso para o tacómetro
WBr	Branco / castanho	Paragem eléctrica

1	Opção
2	Luzes de Alarme
3	Alarme sonoro
4	Pressão do óleo do motor
5	Temperatura do Líquido de Refrigeração
6	Vedante da Coluna de Transmissão
7	Alarme de carga baixa da bateria
8	Fusível (3A)
9	Interruptor de paragem
10	Díodos
11	Comutador de Chave
12	Tacómetro / Contador de horas
13	Painel de instrumentos (sub-estação) (opcional)
14	Painel de instrumentos (estação principal) (opcional)
15	Instalação Eléctrica
16	Relé
17	Instalação Eléctrica para o Painel Secundário
18	Amplificador (apenas coluna de transmissão)
19	Solicitado pelo Cliente
20	Bateria
21	Interruptor da Bateria
22	Solenóide de paragem do motor com bomba VE
23	Aquecedor de ar
24	Opção
25	Relé de Paragem
26	Relé de Arranque
27	Motor de Arranque
28	Interruptor de temperatura do líquido de refrigeração
29	Interruptor de Pressão do Óleo do Motor
30	Alternador
31	Parafuso de ligação à terra
32	Apenas coluna de transmissão
33	Detalhes do transmissor de binário (Vista A-A)

© 2009 Yanmar Marine International

4JH4-TE com painel tipo C x B



Número 4

© 2009 Yanmar Marine International

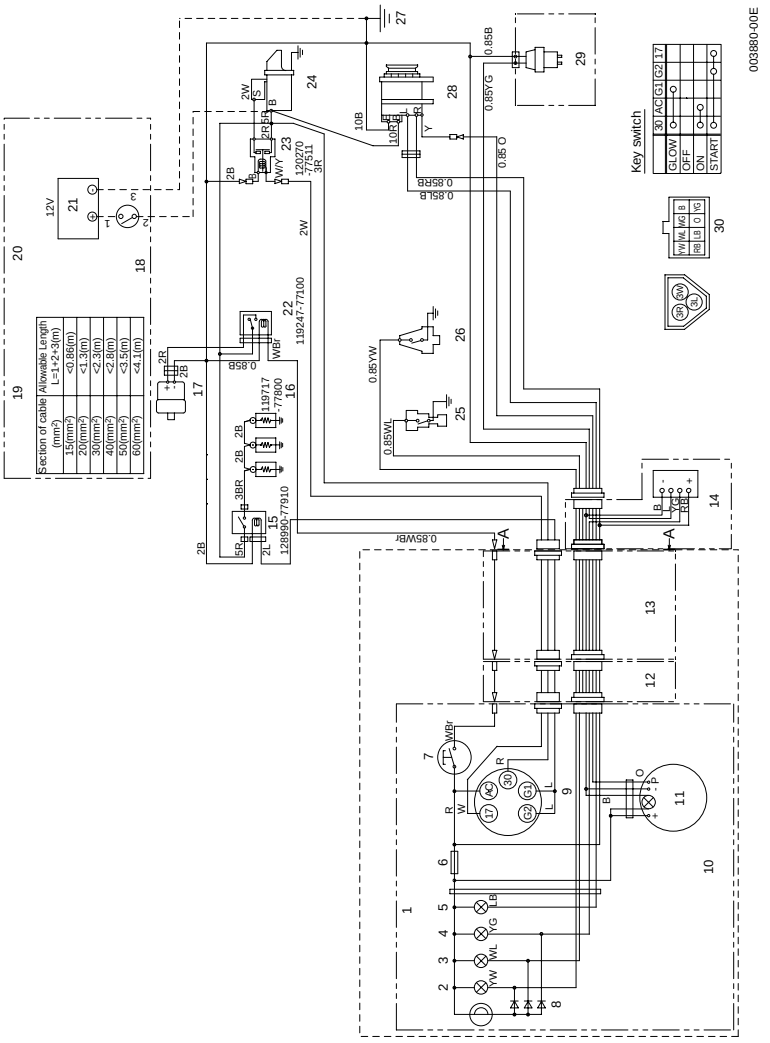
4JH4-TE com painel tipo C x B

Códigos de cores		Instalação eléctrica do motor
R	Vermelho	+
B	Preto	-
W	Branco	Ignição
L	Azul	Aquecedor de ar / vela de aquecimento (opção)
RB	Vermelho / preto	Excitador do 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	Vedante da coluna de transmissão
WL	Branco / azul	Alarme da temperatura da água
WB	Branco / preto	Temperatura da água
WG	Branco / verde	Alarme de fluxo de água salgada
GR	Verde / vermelho	Alarme do filtro do óleo
O	Cor-de-laranja	Impulso para o tacómetro
WBr	Branco / castanho	Paragem eléctrica

1	Opção
2	Luzes de Alarme
3	Alarme sonoro
4	Pressão do óleo do motor
5	Temperatura do Líquido de Refrigeração
6	Vedante da Coluna de Transmissão
7	Alarme de carga baixa da bateria
8	Fusível (3A)
9	Interruptor de paragem
10	Díodos
11	Comutador de Chave
12	Tacómetro / Contador de horas
13	Painel de instrumentos (sub-estação) (opcional)
14	Painel de instrumentos (estação principal) (opcional)
15	Instalação Eléctrica
16	Relé
17	Instalação Eléctrica para o Painel Secundário
18	Amplificador (apenas coluna de transmissão)
19	Solicitado pelo Cliente
20	Bateria
21	Interruptor da Bateria
22	Solenóide de paragem do motor com bomba VE
23	Aquecedor de ar
24	Opção
25	Relé de Paragem
26	Relé de Arranque
27	Motor de Arranque
28	Interruptor de temperatura do líquido de refrigeração
29	Interruptor de Pressão do Óleo do Motor
30	Alternador
31	Parafuso de ligação à terra
32	Apenas coluna de transmissão
33	Detalhes do transmissor de binário (Vista A-A)
34	Água salgada
35	Filtro de Combustível
36	Manómetro de pressão do óleo do motor / Alarme
37	Manómetro de temperatura da água / Alarme
38	Interruptor do filtro de combustível
39	Sensor de pressão do óleo do motor
40	Dispositivo transmissor da temperatura do líquido de refrigeração

© 2009 Yanmar Marine International

Painel de instrumentos do tipo B para 3YM30, 3YM20 e 2YM15



Número 5

© 2009 Yanmar Marine International

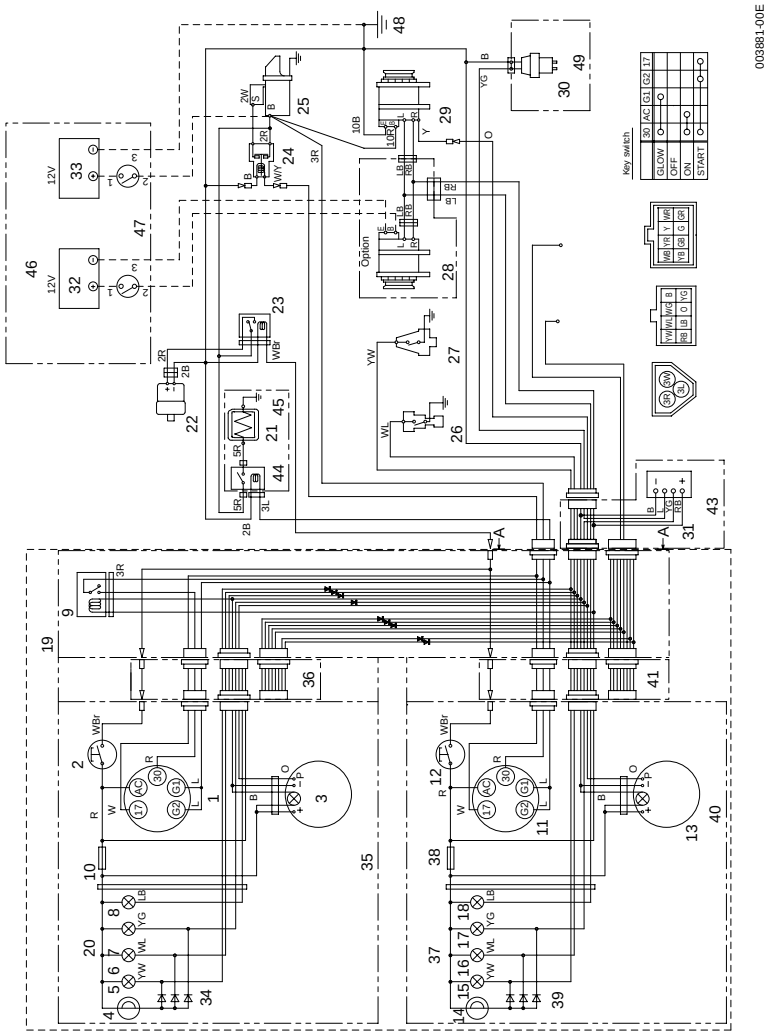
Painel de instrumentos do tipo B para 3YM30, 3YM30, 3YM20 e 2YM15

Códigos de cores	
R	Vermelho
B	Preto
W	Branco
L	Azul
RB	Vermelho / preto
LB	Azul / preto
YW	Amarelo / branco
YG	Amarelo / verde
WL	Branco / azul
WG	Branco / verde
GR	Verde / vermelho
O	Cor-de-laranja
WBr	Branco / castanho

1	Luzes de Alarme
2	Aviso sonoro Pressão do óleo
3	Temperatura do Líquido de Arrefecimento
4	Vedante da Coluna de Transmissão
5	Carga
6	Fusível (3A)
7	Interruptor de paragem
8	Díodos
9	Comutador de Chave
10	Painel de Instrumentos
11	Tacómetro Contador de Horas
12	Opção de instalação eléctrica (L=3M)
13	Opção de instalação eléctrica (L=6M)
14	Amplificador (apenas para coluna de transmissão)
15	Relé
16	Vela de Aquecimento
17	Solenóide de paragem do motor
18	Interruptor da Bateria
19	Comprimento Permitido por Secção Cruzada do Cabo da Bateria
20	Solicitado pelo Cliente
21	Bateria
22	Relé de Paragem
23	Relé de Arranque
24	Motor de Arranque
25	Interruptor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento
26	Interruptor de Pressão do Óleo do Motor
27	Parafuso de ligação à terra
28	Alternador
29	Apenas coluna de transmissão
30	Transmissor de binário (Vista A-A)

© 2009 Yanmar Marine International

Painel de instrumentos do tipo B para 3JH4E



Número 6

© 2009 Yanmar Marine International

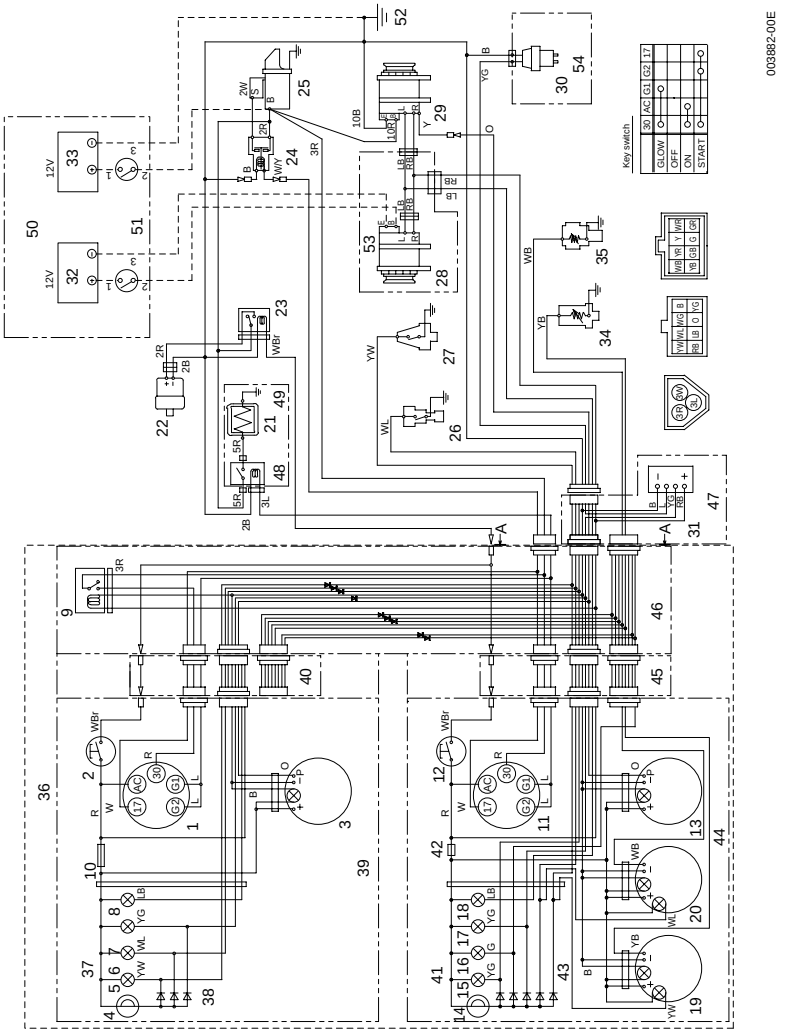
Painel de instrumentos do tipo B para 3JH4E

Códigos de cores	
R	Vermelho
B	Preto
W	Branco
L	Azul
RB	Vermelho / preto
LB	Azul / preto
YW	Amarelo / branco
YB	Amarelo / preto
YG	Amarelo / verde
WL	Branco / azul
WB	Branco / preto
WG	Branco / verde
GR	Verde / vermelho
O	Cor-de-laranja
WBr	Branco / castanho

1	Interruptor de arranque
2	Interruptor de paragem
3	Tacómetro / Contador de horas
4	Alarme sonoro
5	Alarme de pressão baixa do óleo de lubrificação
6	Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
7	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
8	Alarme de carga baixa da bateria
9	Relé (para 2 estações: opcional)
10	Fusível (3A)
11	Interruptor de arranque
12	Interruptor de paragem
13	Tacómetro / Contador de horas
14	Alarme sonoro
15	Alarme de baixa pressão do óleo de lubrificação
16	Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
17	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
18	Alarme de carga baixa da bateria
19	Opção
20	Luzes de Alarme
21	Aquecedor de ar (Opcional)
22	Solenóide de paragem do motor
23	Relé de Paragem
24	Relé de Arranque
25	Motor de Arranque
26	Interruptor de temperatura elevada do líquido de refrigeração
27	Alarme de pressão baixa do óleo de lubrificação
28	Alternador (opção)
29	Alternador
30	Sensor de água no vedante da coluna de transmissão (na coluna de transmissão)
31	Amplificador do sensor de água no vedante da coluna de transmissão (apenas coluna de transmissão)
32	Bateria (opção)
33	Bateria
34	Díodos
35	Painel de instrumentos (sub-estação) (opcional)
36	Instalação Eléctrica
37	Luzes de Alarme
38	Fusível (3A)
39	Díodos
40	Painel de instrumentos (estação principal) (opcional)
41	Instalação Eléctrica
42	Instalação Eléctrica para o Painel Secundário
43	Apenas para coluna de transmissão
44	Relé
45	Opção
46	Solicitado pelo Cliente
47	Interruptor da Bateria
48	Parafuso de ligação à terra
49	Apenas para coluna de transmissão

© 2009 Yanmar Marine International

Painel de instrumentos do tipo C para 3JH4E



Número 7

© 2009 Yanmar Marine International

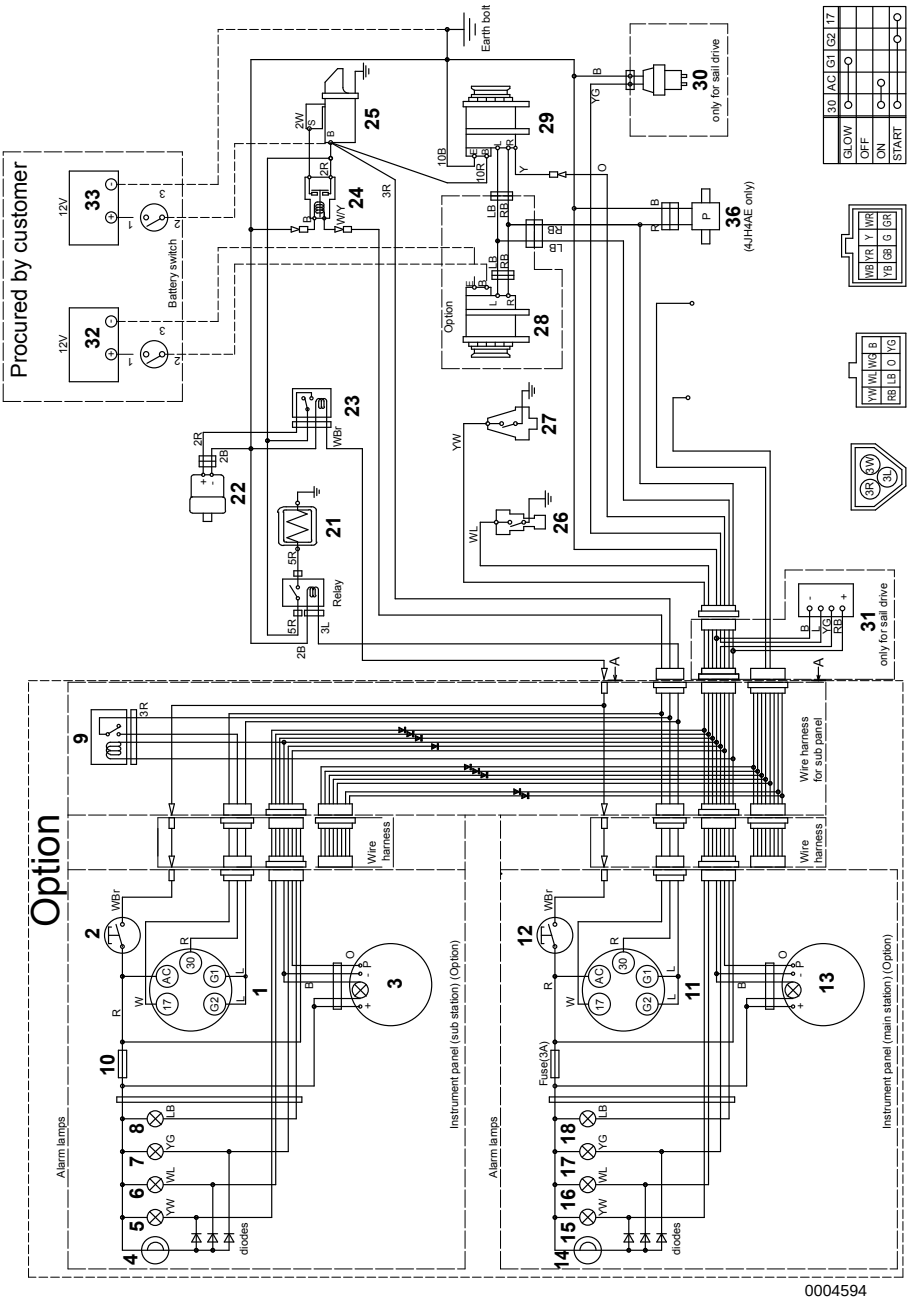
Painel de instrumentos do tipo C para 3JH4E

Códigos de cores	
R	Vermelho
B	Preto
W	Branco
L	Azul
RB	Vermelho / preto
LB	Azul / preto
YW	Amarelo / branco
YB	Amarelo / preto
YG	Amarelo / verde
WL	Branco / azul
WB	Branco / preto
WG	Branco / verde
GR	Verde / vermelho
O	Cor-de-laranja
WBr	Branco / castanho

1	Interruptor de arranque
2	Interruptor de paragem
3	Tacómetro / Contador de horas
4	Alarme sonoro
5	Alarme de pressão baixa do óleo de lubrificação
6	Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
7	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
8	Alarme de carga baixa da bateria
9	Relé (para 2 estações: opcional)
10	Fusível (3A)
11	Interruptor de arranque
12	Interruptor de paragem
13	Tacómetro / Contador de horas
14	Alarme sonoro
15	Alarme de pressão baixa do óleo de lubrificação
16	Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
17	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
18	Alarme de carga baixa da bateria
19	Manómetro de pressão do óleo do motor
20	Manómetro de temperatura do líquido de refrigeração
21	Aquecedor de ar (Opcional)
22	Solenóide de paragem do motor
23	Relé de Paragem
24	Relé de Arranque
25	Motor de Arranque
26	Interruptor de temperatura elevada do líquido de refrigeração
27	Alarme de pressão baixa do óleo de lubrificação
28	Alternador (opção)
29	Alternador
30	Sensor de água no vedante da coluna de transmissão (na coluna de transmissão)
31	Amplificador do sensor de água no vedante da coluna de transmissão (apenas coluna de transmissão)
32	Bateria (opção)
33	Bateria
34	Sensor de pressão do óleo do motor (opção)
35	Sensor de temperatura do líquido de refrigeração (opção)
36	Opção
37	Luzes de Alarme
38	Díodos
39	Painel de instrumentos (sub-estação) (opcional)
40	Instalação Eléctrica
41	Luzes de Alarme
42	Fusível (3A)
43	Díodos
44	Painel de instrumentos (estação principal) (opcional)
45	Instalação Eléctrica
46	Instalação Eléctrica para o Painel Secundário
47	Apenas para coluna de transmissão
48	Relé
49	Opção
50	Solicitado pelo Cliente
51	Interruptor da Bateria
52	Parafuso de ligação à terra
53	Opção
54	Apenas para coluna de transmissão

© 2009 Yanmar Marine International

Painel de instrumentos do tipo B para 4JH4AE



Número 8

© 2009 Yanmar Marine International

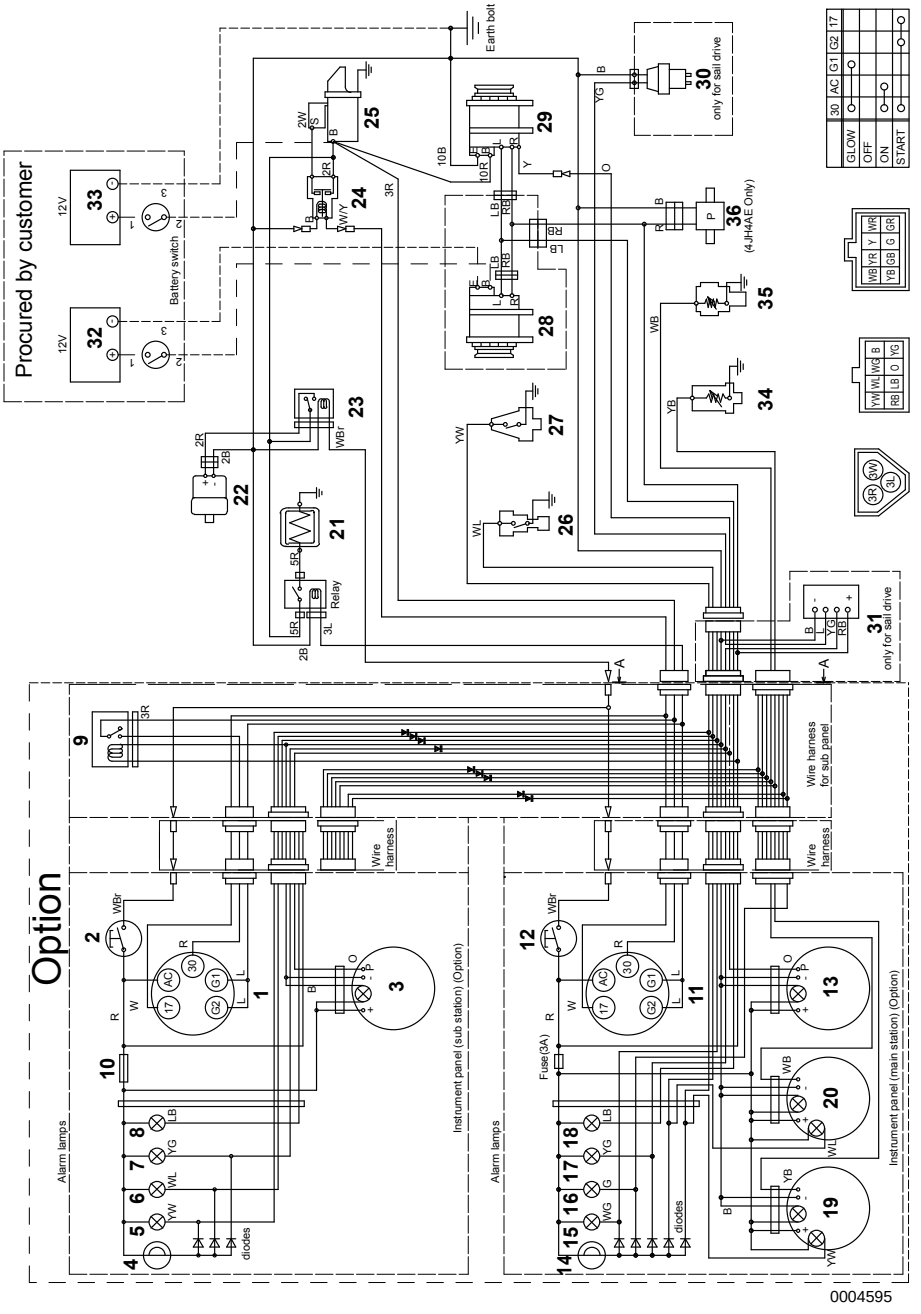
Painel de instrumentos do tipo B para 4JH4AE

Códigos de cores	Descrição
R	Vermelho
B	Preto
W	Branco
L	Azul
RB	Vermelho / preto
LB	Azul / preto
YW	Amarelo / branco
YB	Amarelo / preto
YG	Amarelo / verde
WL	Branco / azul
WB	Branco / preto
WG	Branco / verde
GR	Verde / vermelho
O	Cor-de-laranja
WBr	Branco / castanho

1	Interruptor de arranque
2	Interruptor de paragem
3	Tacómetro / Contador de horas
4	Alarme sonoro
5	Alarme de baixa pressão do óleo de lubrificação
6	Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
7	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
8	Alarme de carga baixa da bateria
9	Relé (para 2 estações - opcional)
10	Fusível (3A)
11	Interruptor de arranque
12	Interruptor de paragem
13	Tacómetro / Contador de horas
14	Alarme sonoro
15	Alarme de pressão baixa do óleo de lubrificação
16	Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
17	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
18	Alarme de carga baixa da bateria
19	-
20	-
21	Aquecedor de ar
22	Solenóide de paragem do motor
23	Relé de Paragem
24	Relé de Arranque
25	Motor de Arranque
26	Interruptor de temperatura elevada do líquido de refrigeração
27	Alarme de pressão baixa do óleo de lubrificação
28	Alternador (opcional)
29	Alternador
30	Amplificador do sensor de água no vedante da coluna de transmissão (na coluna de transmissão)
31	Amplificador do sensor de água no vedante da coluna de transmissão (apenas coluna de transmissão)
32	Bateria (opcional)
33	Bateria
34	-
35	-
36	Bomba de alimentação de combustível (apenas 4JH4AE)

© 2009 Yanmar Marine International

Painel de instrumentos do tipo C para 4JH4AE



Número 9

© 2009 Yanmar Marine International

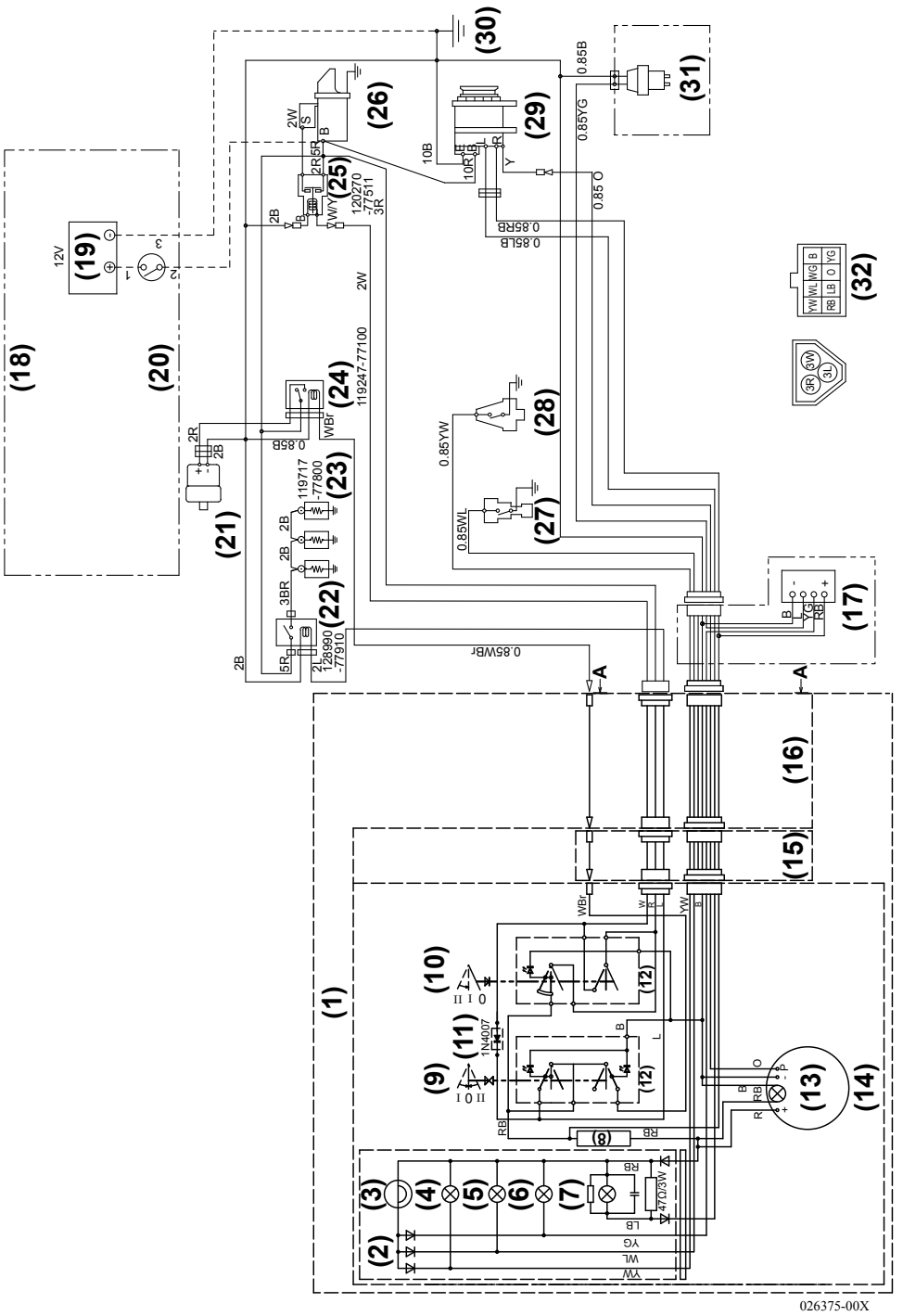
Painel de instrumentos do tipo C para 4JH4AE

Códigos de cores	Descrição
R	Vermelho
B	Preto
W	Branco
L	Azul
RB	Vermelho / preto
LB	Azul / preto
YW	Amarelo / branco
YB	Amarelo / preto
YG	Amarelo / verde
WL	Branco / azul
WB	Branco / preto
WG	Branco / verde
GR	Verde / vermelho
O	Cor-de-laranja
WBr	Branco / castanho

1	Interruptor de arranque
2	Interruptor de paragem
3	Tacómetro / Contador de horas
4	Alarme sonoro
5	Alarme de baixa pressão do óleo de lubrificação
6	Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
7	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
8	Alarme de carga baixa da bateria
9	Relé (para 2 estações - opcional)
10	Fusível (3A)
11	Interruptor de arranque
12	Interruptor de paragem
13	Tacómetro / Contador de horas
14	Alarme sonoro
15	Água salgada
16	Filtro de Combustível
17	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
18	Alarme de carga baixa da bateria
19	Manómetro de pressão do óleo do motor / Alarme
20	Manómetro de temperatura do líquido de refrigeração / Alarme
21	Aquecedor de ar
22	Solenóide de paragem do motor
23	Relé de Paragem
24	Relé de Arranque
25	Motor de Arranque
26	Interruptor de temperatura elevada do líquido de refrigeração
27	Alarme de pressão baixa do óleo de lubrificação
28	Alternador (opcional)
29	Sensor de água no vedante da coluna de transmissão (na coluna de transmissão)
30	Amplificador do sensor de água no vedante da coluna de transmissão (na coluna de transmissão)
31	Amplificador do sensor de água no vedante da coluna de transmissão (apenas coluna de transmissão)
32	Bateria (opcional)
33	Bateria
34	Sensor de pressão do óleo do motor (opção)
35	Sensor de temperatura do líquido de refrigeração (opcional)
36	Bomba de alimentação de combustível (apenas 4JH4AE)

© 2009 Yanmar Marine International

2YM15, 3YM20, 3YM30 - Painel de Instrumentos do Tipo B (Automático) (Opcional)



Número 10

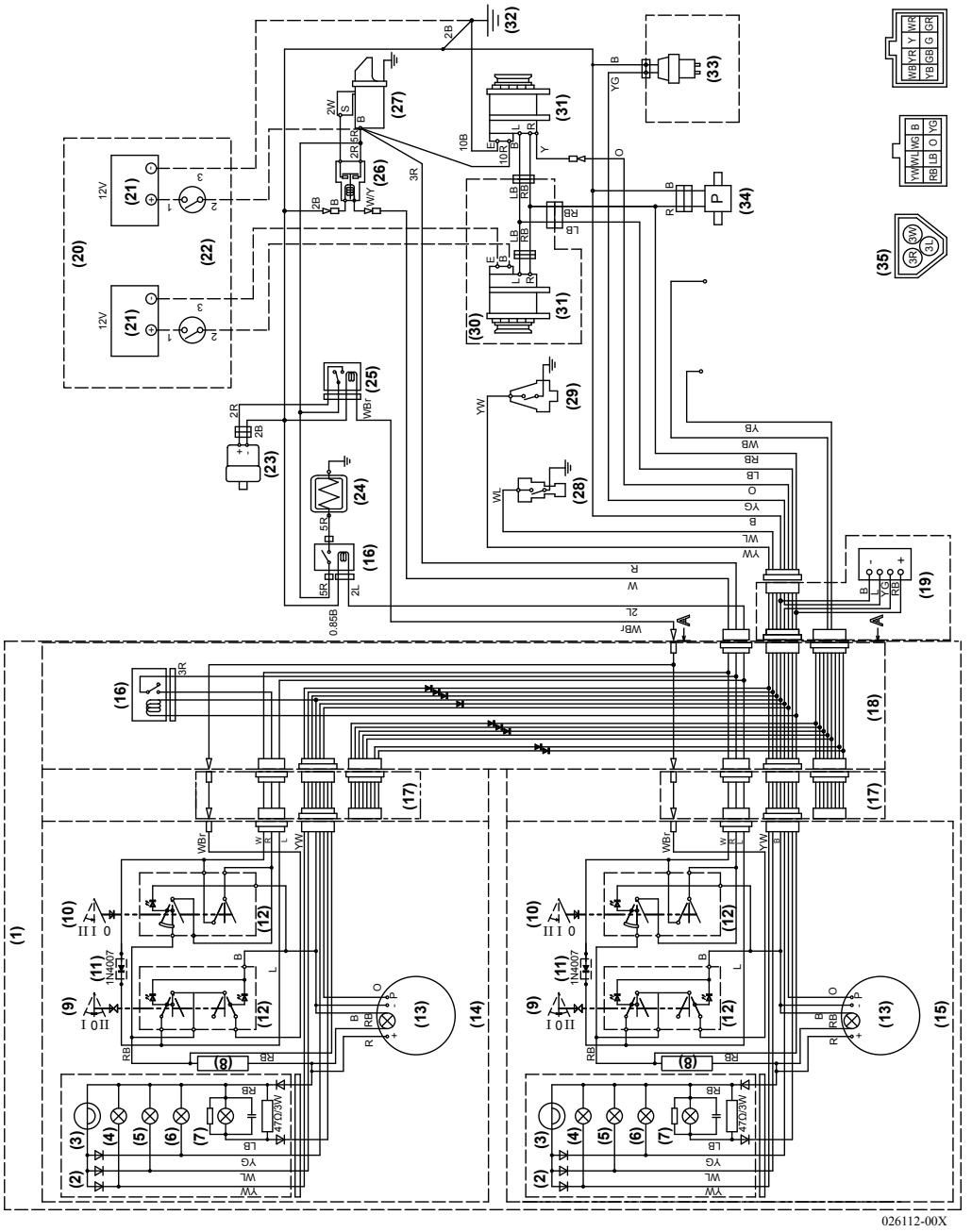
© 2009 Yanmar Marine International

2YM15, 3YM20, 3YM30 - Painel de Instrumentos do Tipo B (Automático) (Opcional)

1	Opcional
2	Díodos
3	Alarme sonoro
4	Alarme de baixa pressão do óleo de lubrificação
5	Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
6	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
7	Alarme de carga baixa da bateria
8	Fusível (3A)
9	INTERRUPTORES GLOW (I) / OFF (0) / STOP (II)
10	INTERRUPTORES START (II) / ON (I) / OFF (0)
11	Díodo
12	Interruptor
13	Tacómetro / conta-horas
14	Painel de instrumentos (estação principal) (opcional)
15	Instalação Eléctrica
16	Instalação Eléctrica para o Painel Secundário
17	Amplificador do sensor de água no vedante da coluna de transmissão (apenas coluna de transmissão)
18	Solicitado pelo Cliente
19	Bateria
20	Interruptor da Bateria
21	Solenóide de paragem do motor
22	Relé
23	Vela de Aquecimento
24	Relé de Paragem
25	Relé de Arranque
26	Motor de Arranque
27	Interruptor de temperatura elevada do líquido de refrigeração
28	Interruptor de Pressão do Óleo do Motor
29	Alternador
30	Parafuso de ligação à terra
31	Coluna de Transmissão para coluna de transmissão
32	Transmissor de binário (Vista A-A)

© 2009 Yanmar Marine International

3JH5E / 4JH5E com Painel de Instrumentos Tipo B e B x B Automático (Opcional)



Número 11

© 2009 Yanmar Marine International

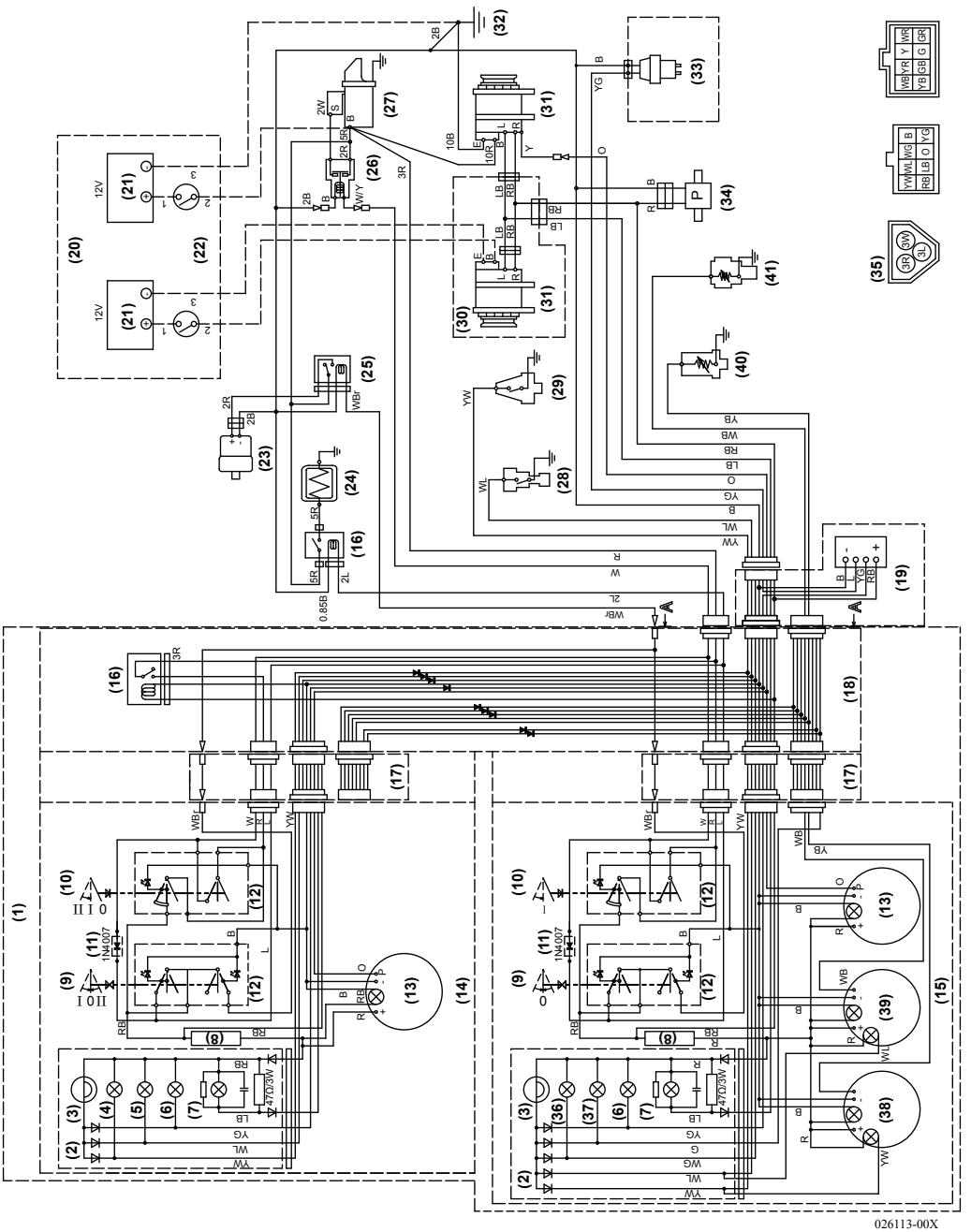
3JH5E / 4JH5E com Painel de Instrumentos Tipo B e B x B Automático (Opcional)

Códigos de cores	Descrição	Instalação eléctrica do motor
R	Vermelho	+
B	Preto	-
W	Branco	Ignição
L	Azul	Aquecedor de ar / vela de aquecimento (opção)
RB	Vermelho / preto	Excitador do alternador
LB	Azul / preto	Alarme de carga do alternador
YW	Amarelo / branco	Alarme da pressão do óleo do motor
YB	Amarelo / preto	Pressão do óleo do motor
YG	Amarelo / verde	Vedante da Coluna de Transmissão
WL	Branco / azul	Alarme da temperatura da água
WB	Branco / preto	Temperatura da água
WG	Branco / verde	Alarme de fluxo de água salgada
GR	Verde / vermelho	Alarme do filtro do óleo
O	Cor-de-laranja	Impulso para o tacómetro
WBr	Branco / castanho	Paragem eléctrica

1	Opção
2	Díodos
3	Alarme sonoro
4	Alarme de baixa pressão do óleo de lubrificação
5	Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
6	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
7	Alarme de carga baixa da bateria
8	Fusível (3A)
9	INTERRUPTORES GLOW (I) / OFF (0) / STOP (II)
10	INTERRUPTORES START (II) / ON (I) / OFF (0)
11	Díodos
12	Interruptor
13	Tacómetro / conta-horas
14	Painel de instrumentos (sub-estação) (opcional)
15	Painel de instrumentos (estação principal) (opcional)
16	Relé
17	Instalação Eléctrica
18	Instalação Eléctrica para o Painel Secundário
19	Amplificador do sensor de água no vedanteda coluna de transmissão (apenas coluna de transmissão)
20	Solicitado pelo Cliente
21	Bateria
22	Interruptor da Bateria
23	Solenóide de paragem do motor
24	Aquecedor de ar
25	Relé de Paragem
26	Relé de Arranque
27	Motor de Arranque
28	Interruptor de temperatura elevada do líquido de refrigeração
29	Interruptor de Pressão do Óleo do Motor
30	Opção
31	Alternador
32	Parafuso de ligação à terra
33	Sensor de água no vedante da coluna de transmissão (apenas coluna de transmissão)
34	Bomba de alimentação de combustível
35	Detalhes do transmissor de binário (Vista A-A)

© 2009 Yanmar Marine International

3JH5E / 4JH5E com Painel de Instrumentos Tipo C x B Automático (Opcional)



Número 12

© 2009 Yanmar Marine International

3JH5E / 4JH5E com Painel de Instrumentos Tipo C x B Automático (Opcional)

Códigos de cores	Descrição	Instalação eléctrica do motor
R	Vermelho	+
B	Preto	-
W	Branco	Ignição
L	Azul	Aquecedor de ar / vela de aquecimento (opção)
RB	Vermelho / preto	Excitador do alternador
LB	Azul / preto	Alarme de carga do alternador
YW	Amarelo / branco	Alarme da pressão do óleo do motor
YB	Amarelo / preto	Pressão do óleo do motor
YG	Amarelo / verde	Vedante da Coluna de Transmissão
WL	Branco / azul	Alarme da temperatura da água
WB	Branco / preto	Temperatura da água
WG	Branco / verde	Alarme de fluxo de água salgada
GR	Verde / vermelho	Alarme do filtro do óleo
O	Cor-de-laranja	Impulso para o tacómetro
WBr	Branco / castanho	Paragem eléctrica

1	Opção
2	Díodos
3	Alarme sonoro
4	Alarme de baixa pressão do óleo de lubrificação
5	Alarme de temperatura elevada do líquido de refrigeração
6	Alarme de água no vedante da coluna de transmissão
7	Alarme de carga baixa da bateria
8	Fusível (3A)
9	INTERRUPTORES GLOW (I) / OFF (0) / STOP (II)
10	INTERRUPTORES START (II) / ON (I) / OFF (0)
11	Díodos
12	Interruptor
13	Tacómetro / conta-horas
14	Painel de instrumentos (sub-estação) (opcional)
15	Painel de instrumentos (estação principal) (opcional)
16	Relé
17	Instalação Eléctrica
18	Instalação Eléctrica para o Painel Secundário
19	Amplificador do sensor de água no vedanteda coluna de transmissão (apenas coluna de transmissão)
20	Solicitado pelo Cliente
21	Bateria
22	Interruptor da Bateria
23	Solenóide de paragem do motor
24	Aquecedor de ar
25	Relé de Paragem
26	Relé de Arranque
27	Relé de Arranque
28	Interruptor de temperatura elevada do líquido de refrigeração
29	Interruptor de Pressão do Óleo do Motor
30	Opção
31	Alternador
32	Parafuso de ligação à terra
33	Sensor de água no vedante da coluna de transmissão (apenas coluna de transmissão)
34	Bomba de alimentação de combustível
35	Detalhes do transmissor de binário (Vista A-A)
36	Fluxo de água salgada
37	Filtro de Combustível
38	Manómetro de pressão do óleo do motor / Alarme
39	Manómetro de temperatura da água / Alarme
40	Sensor de pressão do óleo do motor
41	Dispositivo transmissor da temperatura do líquido de refrigeração

© 2009 Yanmar Marine International

REGISTO DE MANUTENÇÃO

Data	Horas de Funcionamento	Manutenção efectuada	Nome do concessioná-rio	Carimbo ou As-sinatura

© 2009 Yanmar Marine International

Data	Horas de Funcionamento	Manutenção efectuada	Nome do concessioná-rio	Carimbo ou As-sinatura

© 2009 Yanmar Marine International

Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco

© 2009 Yanmar Marine International