



---

# Manual do Operador Reversor Marítimo

---



## Séries KW 6 • Séries KW 16



### CUIDADO PERIGO

A utilização imprópria do equipamento assim como a não observância das normas de segurança, pode resultar em ferimentos graves. Leia atentamente este manual antes de operar o equipamento.



## **Índice**

---

1- Introdução .....	2
2- Procedimentos de segurança .....	2
3- Especificações técnicas .....	4
4- Componentes .....	6
5- Montagem .....	6
6- Operação .....	7
7- Manutenção .....	8
8- Guia de solução de problema .....	9

## 1. Introdução

---

Parabéns por adquirir o Reversor Marítimo Kawashima.

Seu Reversor Marítimo Kawashima pode ser utilizado acoplado a motores diesel para girar um mecanismo de propulsão marítima, sendo dessa forma uma opção barata para motorização náutica.

Por favor reserve um momento para familiarizar-se com os procedimentos apropriados de uso e manutenção, para garantir um uso mais seguro e mais eficaz.

Mantenha este manual do proprietário em lugar de fácil acesso para poder consultá-lo sempre que for necessário.

As instruções contidas neste manual devem ser seguidas sem exceção para manter o direito a garantia.

A melhoria continua faz parte da filosofia do fabricante. Como resultado, modificações no produto, especificações e procedimentos são feitos regularmente. Desta forma, as informações contidas neste manual podem divergir com o equipamento. Caso isso ocorra, contacte sua revenda mais próxima para mais informações e esclarecimento.

Durante a leitura do manual prestar especial atenção ao símbolo de segurança, pois ele indica que o texto a seguir é uma instrução para sua segurança e de terceiros ou para evitar danos ao equipamento durante a operação. Por exemplo:



Esta é uma instrução importante.

## 2. Procedimentos de segurança

---



As instruções deste capítulo garantem a segurança do operador e a de terceiros contra acidentes e garantem a proteção do equipamento contra avarias.

- ⚠ Leia atentamente este manual e siga atentamente todas as instruções aqui descritas antes de pôr o equipamento em funcionamento.
- ⚠ Familiarize-se com todos os comandos e controles do equipamento e com o uso apropriado do mesmo.
- ⚠ Não permita que pessoas não habilitadas ou não qualificadas operem ou reparem o equipamento.
- ⚠ Nunca modifique o equipamento ou tente adaptar qualquer tipo de acessório que não seja específico para ele
- ⚠ Nunca trabalhe com o equipamento de maneira improvisada, faltando acessórios ou danificado..

### Manual do motor

- ⚠ Antes de operar o motor a diesel que estará/será acoplado a este reversor, leia atentamente o manual que o acompanha e certifique-se de seguir todas as regras de segurança contidas nele.

## **Cuidados durante a operação**

- △ Inspeccione o equipamento antes de usá-lo.
- △ Nunca toque qualquer parte em movimento do reversor, pois correrá sérios riscos de ferir-se.
- △ Quando for mudar a direção certifique-se de posicionar a alavanca completamente na direção escolhida, a engrenagem de reversão tem de estar completamente pressionada no lado correspondente a direção escolhida. Não permita que o reversor opere com a alavanca sem a pressão necessária, pois a embreagem poderá sofrer desgaste prematuro.
- △ Antes de mudar a direção do reversor, deve-se reduzir a velocidade do motor e deixar a alavanca de controle na posição neutra por aproximadamente três segundos, então pode-se colocar a alavanca completamente na direção escolhida. Em caso de emergência mudar de direção imediatamente.

## **Manutenção**

- △ Nunca faça qualquer tipo de alteração ou utilize o equipamento para qualquer outro fim que não seja aquele especificado neste manual, sob o risco de danos ao equipamento e acidentes durante o trabalho.
- △ Faça a manutenção e ajustes somente de acordo com as instruções deste manual. Não tente fazer reparos no equipamento

sem instruções apropriadas. Os reparos devem ser feitos apenas por pessoas devidamente treinadas e com as ferramentas apropriadas.

- △ Desligue o equipamento acoplado antes de realizar qualquer serviço de manutenção, reparação ou limpeza.

## **Outras precauções de segurança**

### **△ Roupas adequadas**

O operador não deve vestir roupas folgadas ou com partes em excesso ou soltas que possam se prender em alguma parte móvel do equipamento. Em compensação, elas não podem ser justas ao ponto de limitarem os movimentos do operador.

- Não use gravatas, laços ou jóias.

- Aqueles operadores que possuam cabelos compridos, nunca devem trabalhar com os mesmos soltos, sem que estejam presos a uma altura superior à do ombro.

### **△ Coloque coberturas de proteção sobre as peças giratórias dos equipamentos montados com este motor.**

Se forem deixadas expostas, peças giratórias como o eixo de tração, a polia, a correia, e outras peças giratórias dos equipamentos montados com este motor são potencialmente perigosas. Para prevenir danos, coloque sobre elas coberturas ou proteções.

## 3. Especificações técnicas

Modelo	KW 625	KW 630	KW 635	KW 1625	KW 1630	KW 1635
Código CCM	33-95000	33-95040	33-95030	33-95010	33-95050	33-95020
Tipo	Reversor marítimo					
Rotação	1000~2100 rpm					
Distância do centro	124 mm			135 mm		
Tipo de embreagem	Controle hidráulico, embreagem múltipla banhada em óleo					
Junta de união	Acoplamento elástico de borracha					
Direção de rotação	Anti-horário					
Direção de rotação	Horário (quanto à frente)					
Tipo de óleo	SAE 30					
Relação de redução nominal	2,5:1	3,0:1	3,5:1	2,5:1	3,0:1	3,5:1
Torque máx. de entrada	45,47 Nm			112,77 Nm		
Cap. de transmissão kW/rpm (HP/rpm)	0,00476 (0,006)			0,01181 (0,016)		
Capacidade máxima de transmissão	10 kW (13,6 HP) @ 2100 rpm			24,8 kW (33,7 HP) @ 2100 rpm		
Dimensões (PxLxA)	358 x 346 x 412 mm			410 x 355 x 460 mm		
Peso líquido	58 Kg			82 Kg		

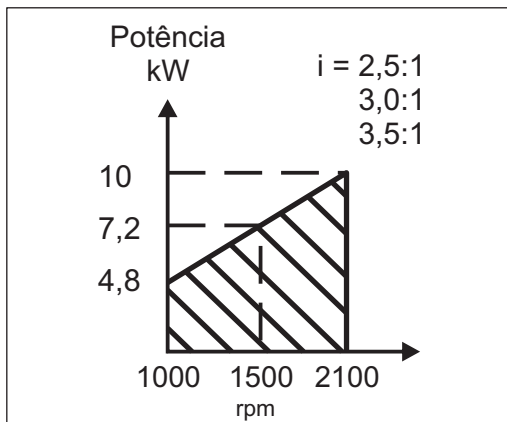


Gráfico de Potência  
Série KW 6

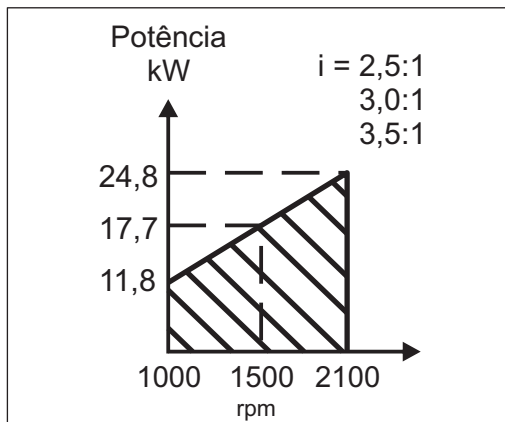
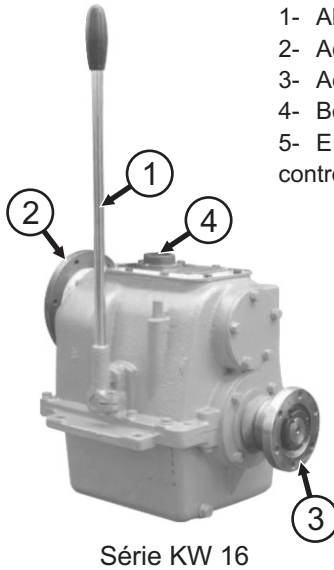
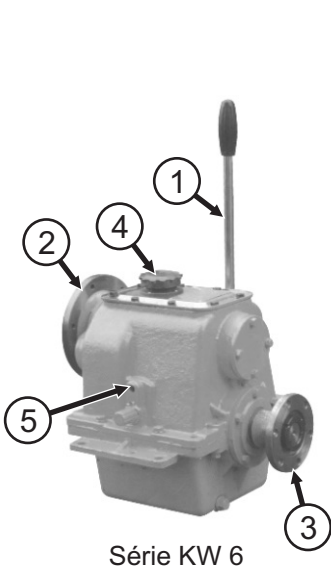


Gráfico de Potência  
Série KW 16



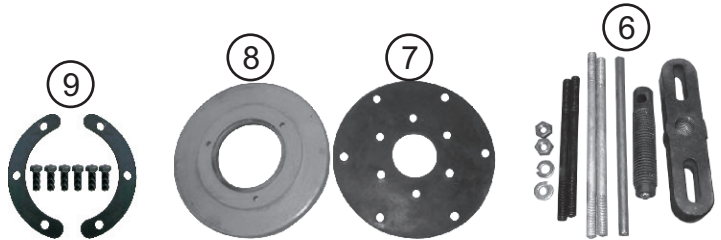
## 4. Componentes



- 1- Alavanca de controle
- 2- Acoplamento do eixo de entrada
- 3- Acoplamento do eixo de saída
- 4- Bocal para abastecimento de óleo
- 5- Encaixe para a alavanca de controle (2)

### Acompanha o equipamento:

- 6- Sacador
- 7- Acoplamento
- 8- Flange do acoplamento
- 9- Fixação do acoplamento



## 5. Montagem

Antes de instalar o reversor, remova a tampa da parte de cima do reversor e verifique as partes internas. Certifique-se que não há corrosão ou qualquer anormalidade. Gire com as mãos os dois eixos, um cada vez, eles devem girar suavemente. Preencha a caixa de engrenagens com óleo lubrificante SAE 30 até o nível máximo indicado na vareta.

Monte o reversor e o motor na mesma plataforma. O acoplamento do eixo de entrada tem que estar concêntrico com o volante do motor diesel, a imprecisão da

centralização não deve ultrapassar 0,2 mm, o acoplamento do eixo de saída tem de estar concêntrico com o eixo do mecanismo de propulsão da hélice, a imprecisão da centralização não deve ultrapassar 0,1 mm, e a superfície do acoplamento do eixo de saída deve estar paralela ao acoplamento do mecanismo de propulsão, a imprecisão não deve ultrapassar 0,06 mm.

Para acoplar o reversor ao motor, aperte todos os parafusos do acoplamento de entrada ao volante do motor, mantenha entre

o acoplamento e o motor a proteção de borracha que evita o atrito do metal. Também fixe a parte externa da proteção de borracha com os pinos de nylon (borracha em alguns casos).

A alavanca de controle foi projetada para montagem em ambos os lados do reversor. Dessa forma ela pode ser montado no lado mais adequado para o operador.

Quando houver a intenção de operar o reversor com um controle afastado ("controle remoto") conectado por cabo (opcional) ao reversor, alguns cuidados devem ser tomados durante a instalação. As posições "neutra", "frente" e "ré" do controle que está afastado devem ser iguais as da alavanca de controle do reversor, isso pode ser verificado removendo a tampa da caixa de engrenagens e verificando a posição correspondente da engrenagem de reversão, se está engatada em uma das duas posições ou em posição neutra.

## 6. Operação

---

Verifique se todas as partes estão conectadas corretamente antes de ligar o motor.

Primeiramente, deixe o motor em baixa rotação por três a cinco minutos, mude algumas vezes a direção de rotação (com a alavanca de controle) para verificar se o sistema está funcionando completamente, verifique se não há nenhum barulho anormal, vibração ou vazamento de óleo. Aumente gradualmente a velocidade até atingir a velocidade desejada.

Posicione a alavanca na posição necessária a navegação. Estará neutro se estiver perpendicular ao topo do reversor, a frente se estiver completamente posicionada para frente, e ré se estiver posicionada completamente para trás. Posicione a alavanca completamente na posição desejada para evitar o desgaste prematuro da embreagem.

Antes de mudar a direção do reversor, deve-se reduzir a velocidade do motor e deixar a alavanca de controle na posição neutra por aproximadamente três segundos, então coloque a alavanca completamente na direção escolhida.



### Atenção

O reversor é fornecido de fábrica sem óleo lubrificante. Antes de funcionar o equipamento é necessário verificar o nível do lubrificante e completar se necessário. Não opere o equipamento sem que o óleo lubrificante esteja no nível correto, sob o risco de causar sérios danos ao equipamento.



Não permita que o reversor opere sem que a alavanca esteja completamente acionada, do contrário, a embreagem poderá sofrer desgaste prematuro.



Em caso de emergência mudar de direção imediatamente sem diminuir a rotação do motor.

## 7. Manutenção

Verifique e faça as manutenções descritas no manual do seu motor a diesel. Para a manutenção do reversor siga a tabela abaixo:

Item	Diário	50 Horas	500 Horas	1000 Horas
Confira nível de óleo	●			
Limpar a superfície externa	●			
Inspeccione vazamentos de óleo	●			
Inspeccione ruído anormal	●			
Confira os acoplamentos da entrada, lado do motor e o aperto dos parafusos		●		
Confira os acoplamentos da saída e o aperto dos parafusos		●		
Remova a cobertura e inspeccione as engrenagens		●		
Desmonte e inspeccione as juntas de borracha e acoplamentos			●	
Troque o óleo			●	
Confira os discos de embreagem			●	
Desmonte os mancais e inspeccione os rolamentos				●
Limpe as peças e as tubulações				●

Se houver dúvida sobre os procedimentos dirija-se a assistência técnica mais próxima para obter ajuda.

### 7.1. Troca de óleo

(1) Para efetuar a troca de óleo, desligue o motor e afrouxe o bujão do dreno. Drene o óleo usado enquanto o equipamento estiver aquecido.

(2) Recoloque o bujão do dreno em seu lugar antes de reabastecer o óleo.

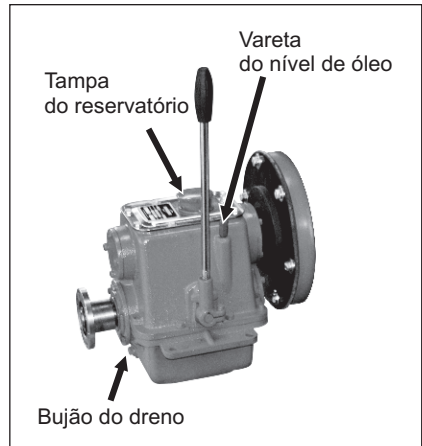
(3) Veja o óleo recomendado no capítulo “Especificações Técnicas”.

Use sempre óleo de boa qualidade e limpo. Óleo contaminado, óleo de má qualidade e falta de óleo danificam e encurtam a vida útil do equipamento.

Abasteça o óleo através da tampa na parte superior no reversor, e coloque até o nível máximo indicado na vareta.



A primeira troca de óleo deverá ser realizada com 20 horas de operação.



## 8. Guia de solução de problemas

Problemas	Causas	Solução
Vibração do Redutor	Mal alinhado durante a instalação	Refazer o alinhamento
	Sapatas de borracha danificadas	Troque o jogo de sapatas
	Parafusos soltos ou quebrados	Aperte ou troque os parafusos
	Vibração de Torção	Evitar a velocidade de ressonância (reduzir )
Torque residual muito grande	Engrenagem de reversão emperrada.	Trocar a engrenagem
	Uso de óleo não recomendado	Utilizar óleo especificado
Vazamento de óleo	Retentores completamente danificados	Trocar
	Retentores com superfície danificada ou sujos	Conserto e Limpeza
	Parafuso solto	Aperte os parafusos

Se houver outros problemas não descritos neste capítulo, consulte o manual do motor diesel ou procure a assistência técnica mais próxima.

# CERTIFICADO DE GARANTIA

Comprador: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_

Nr. Nota Fiscal: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Revendedor: \_\_\_\_\_

Modelo	Tipo
--------	------

## TERMO DE GARANTIA

A CCM Máquinas e Motores Ltda. garante este produto contra qualquer defeito de fabricação, montagem ou de materiais nele empregados, para uso normal (não profissional), durante o período de 90 dias a contar da data da emissão da nota fiscal, conforme o Art. 26 do Código de Defesa do Consumidor (Lei 8078, de 11/09/1990). A garantia se restringe exclusivamente à substituição e conserto gratuito das peças que se apresentarem defeituosas no equipamento.

A presente garantia não é transferível e cobre unicamente o produto e não outros eventuais danos e prejuízos decorrentes de sua aplicação.

### **Não estão cobertos pela garantia:**

- Produto com sinais de violação e/ou conserto realizado por pessoal não autorizado;
- Defeitos ou danos resultantes de uso do equipamento de outro modo que não o especificado no respectivo Manual;
- Defeitos ou danos decorrentes de uso, reparo, testes em desacordo com as especificações do Manual, alterações, ou qualquer tipo de modificações realizadas sem autorização por escrito da CCM;
- Quebra ou dano provocados, exceto se causados diretamente por defeito de fabricação, ou material quando de sua fabricação;
- Defeitos ou danos provenientes da utilização do produto para fins profissionais, comerciais, de aluguel, ou de uso intensivo;
- Arranhões, fissuras, trincas, ou qualquer outro tipo de dano causado a superfície em razão de movimentação (transporte e/ou estocagem pelo revendedor) ou uso diverso do especificado no Manual;
- Defeitos ou danos causados por queda, batidas perfurações, negligência, acidentes no transporte, e/ou qualquer movimentação;
- Revisões preventivas e limpeza;
- Avarias causadas pelo uso de produtos corrosivos;
- Fenômenos da natureza;
- Desgaste natural;

**Eventuais despesas de frete/seguro e outras correrão por conta do Revendedor ou Comprador**

### **Importante:**

Esta garantia é válida somente mediante a apresentação da nota fiscal originária da primeira compra (máquina nova), com o número de série do equipamento impresso no corpo desta e respectivos certificados de garantia corretamente preenchidos. Exija do revendedor o completo preenchimento deste Certificado.

Se o Certificado de Garantia for preenchido incorretamente e/ou sem o número da Nota Fiscal de Venda ao cliente, ou sem os números de modelo e série do equipamento, a garantia não poderá ser concedida.

**Serial Number  
Bar Code**

**Certificado de Garantia Nr.**

**IMPORTANTE:** Este canhoto deve permanecer com o REVENDEDOR para seu controle próprio de solicitação de garantia.

Comprador \_\_\_\_\_ Nota Fiscal Nr. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Endereço \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ UF. \_\_\_\_\_  
**Revenda** \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ UF. \_\_\_\_\_ Fone \_\_\_\_\_  
Modelo \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_ Nº de Série \_\_\_\_\_

**Certificado de Garantia Nr.**

**IMPORTANTE:** Este canhoto ( recibo de entrega do Manual de Operador e Certificado de Garantia ) deve ser remetido à CCM Máquinas e Motores Ltda, completamente preenchido, imediatamente após a venda, sem o que, o produto não ficará coberto pela garantia.

Comprador \_\_\_\_\_ Nota Fiscal Nr. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Endereço \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ UF. \_\_\_\_\_  
**Revenda** \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ UF. \_\_\_\_\_ Fone \_\_\_\_\_  
Modelo \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_ Nº de Série \_\_\_\_\_

*Declaro, pela presente, que recebi o manual do operador do equipamento objeto deste certificado de garantia, o qual lerei com atenção para conhecer a fundo esse equipamento e poder operá-lo corretamente com eficiência e segurança.*

*Ass. do Cliente* \_\_\_\_\_





# **KAWASHIMA**

*Produto importado e distribuído por:*



**CCM DO BRASIL**

***[www.ccmdobrasil.com.br](http://www.ccmdobrasil.com.br) - [info@ccmdobrasil.com.br](mailto:info@ccmdobrasil.com.br)***

***CNPJ: 76.068.311/0001-54***

*Inclui manual em português e certificado de garantia*