

# **MANUAL DO USUÁRIO**

**FORTG  
GUINCHO DE COLUNA**

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	3
DADOS TÉCNICOS.....	3
APLICAÇÃO.....	7
SUPRIMENTO DE ENERGIA.....	7
INSTALAÇÃO.....	8
ANTES DE LIGAR.....	9
OPERAÇÃO.....	9
ARMAZENAMENTO OU TRANSPORTE.....	13
MANUTENÇÃO E CONSERTOS.....	13
INSPEÇÃO DA CORRENTE.....	14
INSPEÇÃO DO GANCHO.....	15
INSPEÇÃO DO MOTO FREIO DO GUINCHO.....	16
INTERVALO DE INSPEÇÃO DO ENTREFERRO.....	17
INSPEÇÃO E REGULAGEM DA FRICÇÃO.....	17
LUBRIFICAÇÃO.....	18
UTILIZAÇÃO E MONTAGEM.....	18
PROBLEMAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES.....	20
GARANTIA.....	21

Leia atentamente todas as informações contidas neste manual a fim de ter um melhor aproveitamento do equipamento e evitar acidentes.

Parabéns pela compra! O seu equipamento foi produzido com o exclusivo padrão de qualidade FORTG com padrões de qualidade elevados, garantindo-lhe alto rendimento nos serviços de elevação de carga e construção civil.

## INTRODUÇÃO

Os Guinchos de Coluna FORTG são construídos dentro de rigorosas normas de segurança e rendimento. O motor tem uma alta capacidade de arranque, seu eixo é montado sobre rolamentos e a caixa de redução contém engrenagens de aço-liga para cementação, funcionando em banho lubrificante que proporciona um serviço seguro com baixo índice de ruído.

O recolhimento do cabo é feito num carretel com ranhuras que proporcionam um perfeito enrolamento do cabo de aço aumentando sua vida útil.

## DADOS TÉCNICOS

MODELO	FG9510		FG9520	
	Sem polia de inversão	Com polia de inversão	Sem polia de inversão	Com polia de inversão
Capacidade de carga	100 Kg	250 Kg	100 Kg	250 Kg
Altura máxima de elevação	12m	6m	12m	6m
Velocidade de elevação	10 m/mim	5 m/mim	10 m/mim	5 m/mim
Potência do motor	2/3HP		2/3HP	
Voltagem	220V		127V	
Comprimento do cabo de aço	12m		12m	
Diâmetro do cabo	3.18 mm		3.18 mm	

Frequência do motor	60Hz	60Hz
Tensão de ruptura	1.770 N/mm <sup>2</sup>	1.770 N/mm <sup>2</sup>
Regime de serviço	S3 20% 10 min	S3 20% 10 min
Grau de proteção do motor	IP 54	IP 54
Classe de isolamento	KL	KL

MODELO	FG9530		FG9540	
Optional	Sem polia de inversão	Com polia de inversão	Sem polia de inversão	Com polia de inversão
Capacidade de carga	300 Kg	600 Kg	300 Kg	600 Kg
Altura máxima de elevação	12m	6m	12m	6m
Velocidade de elevação	10 m/mim		10 m/mim	
Potência do motor	1.350 Watts		1.350 Watts	
Voltagem	220V		127V	
Comprimento do cabo de aço	12m		12m	
Diâmetro do cabo	3.18 mm		3.18 mm	
Frequência do motor	60Hz		60Hz	
Tensão de ruptura	1.770 N/mm <sup>2</sup>		1.770 N/mm <sup>2</sup>	
Regime de serviço	S3 20% 10 min		S3 20% 10 min	
Grau de proteção do motor	IP 54		IP 54	

Classe de isolamento	de	KL	KL
----------------------	----	----	----

MODELO		FG9450	
Opcional		Sem polia de inversão	Com polia de inversão
Capacidade de carga	de	500 Kg	1.000 Kg
Altura máxima de elevação			
Velocidade de elevação	de	10 m/mim	5 m/mim
Potência do motor		1.700 Watts	
Voltagem		220V	
Comprimento do cabo de aço		12m	
Diâmetro do cabo		3.18 mm	
Frequência do motor		60Hz	
Tensão de ruptura		1.770 N/mm <sup>2</sup>	
Regime de serviço		S3 20% 10 min	
Grau de proteção do motor		IP 54	
Classe de isolamento	de	KL	



**AVISO:**

Leia com atenção o Manual do Usuário antes de usar o equipamento pela primeira vez e guarde-o em local seguro para futuras consultas.

A não observação das indicações de segurança mencionadas a seguir pode por em risco sua vida.

- ✓ Ao adquirir o equipamento, solicite ao vendedor uma demonstração de como operar corretamente o equipamento.
- ✓ Pessoas sem a devida experiência devem ser orientadas por superior responsável.
- ✓ Manter crianças, animais e curiosos afastados do equipamento.
- ✓ O operador da máquina é responsável direto por acidentes e riscos que possam ocorrer a outras pessoas.
- ✓ Utilizar somente peças originais com acoplagem perfeita fornecidas pela FORTG ou liberados expressamente para montagem.
- ✓ O equipamento deve ser utilizado com todas as peças, sem montagens indevidas ou gambiarras.
- ✓ Verifique a voltagem do seu equipamento antes de ligá-la.
- ✓ Não utilize extensões elétricas descascadas, quebradas ou com emendas, use extensões apropriadas com as devidas proteções.
- ✓ Não deixe as extensões elétricas sobre poças de água ou locais úmidos.
- ✓ Fazer análise diária do cabo de aço da talha. Se estiver com falhas ou quebrado, substituir imediatamente.
- ✓ Utilizar uma boa cobertura para proteger a talha de intempéries.
- ✓ Em dias de chuva não utilizar a máquina ao ar livre sem cobertura apropriada.
- ✓ Não enrolar em lona, plástico ou em qualquer tipo de material que evite o motor de ventilar, risco de causar sobrecarga e incêndio.
- ✓ Os controles devem estar sempre em bom estado de funcionamento.
- ✓ Evite ficar debaixo do equipamento quando estiver carregado ou até mesmo sem carga.
- ✓ Use EPI (Equipamento de Proteção Individual) como bota, luva, capacete, óculos, etc.
- ✓ Antes de utilizar o equipamento tenha certeza que o mesmo está bem firme em sua base (colua) de forma que o guincho suporte o peso a ser elevado.

- ✓ Observe a capacidade máxima de carga do seu equipamento, não utilize o guincho com cargas superiores à permitida.
- ✓ Não enrole o chicote elétrico no controle.
- ✓ Mantenha o local de utilização do da talha organizada e livre de obstáculos para minimizar a possibilidade de acidentes.
- ✓ Após utilizar o equipamento desligue o plugue da tomada elétrica.
- ✓ Mantenha as peças moveis sempre lubrificadas.
- ✓ Não permaneça nem trabalhe sob carga suspensa.
- ✓ Mantenha o guincho sempre limpo.

Qualquer barulho que ocorra com o guincho que não seja característico de seu funcionamento normal, desligue-o imediatamente e encaminhe para Assistência Técnica autorizada mais próxima.

## **APLICAÇÃO**

Uso intermitente, ou seja, trabalhos ocasionais.

## **SUPRIMENTO DE ENERGIA**

É muito importante que se observe à correta alimentação de energia elétrica. A seleção dos condutores sejam o do circuito de alimentação dos motores, dos circuitos terminais ou dos circuitos de distribuição, deve ser baseada na corrente nominal dos motores.

Na instalação do Guincho de Coluna FORTG, como qualquer equipamento provido de motor elétrico, recomenda-se alguns procedimentos de segurança, como a verificação de voltagem, instalação de chave geral, fusíveis e outros a critério do usuário.

A proteção térmica é fator determinante para o bom desempenho dos mesmos e para o aumento de sua vida útil. Deve ser dimensionada de acordo com o motor e o tipo da carga, assegurando um trabalho contínuo e uma maior vida útil de todo o equipamento.

## INSTALAÇÃO

- ✓ Verificar se a estrutura de sustentação (Pórticos, Monovias, Pontes, etc.), é compatível com o equipamento a ser instalado, observando a capacidade de carga, bitola e perfil da viga de rolamento.
- ✓ Verificar se a estrutura suporte permite que o guincho fique centralizado acima da carga de tal forma que o içamento seja feito verticalmente sem arrastes que possam danificar o equipamento e comprometer a segurança do usuário.
- ✓ Antes de conectar o cabo de alimentação do guincho à rede elétrica confirme se a tensão indicada na placa de identificação do guincho corresponde à tensão de alimentação.

Obs.: Os profissionais que trabalham em instalações elétricas, seja na montagem, na operação ou manutenção, deverão ser permanentemente informados e atualizados sobre as normas e prescrições de segurança que regem o serviço e aconselhamento a segui-las. Recomenda-se que este serviço seja efetuado por pessoal qualificado.

- ✓ Em nenhuma circunstância o motor do guincho poderá ser coberto por caixas ou outras coberturas que possam impedir ou diminuir o sistema de ventilação e/ou a livre circulação do ar durante o funcionamento. A distância recomendada entre a entrada de ar do motor e a parede, deve ficar em torno de 30mm.
- ✓ Quando se tratar de guincho com trole elétrico ou manual recomenda-se usar o suporte condutor elétrico e os rodízios de sustentação.
- ✓ A fim de prolongar a durabilidade da corrente, principalmente em ambientes onde existem poeiras oxidantes ou abrasivas, recomendamos a aplicação de uma leve camada de óleo lubrificante antes do início do trabalho, que pode ser feita com o uso de um pincel conforme mostra a figura 1.

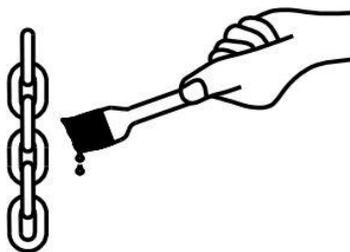


Fig. 1

- ✓ Instale a caixa recolhadora de correntes conforme figura 2.

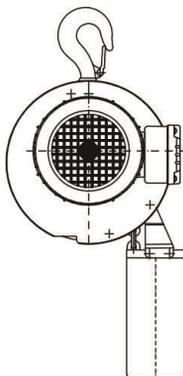


Fig. 2

## ANTES DE LIGAR

Verifique se a voltagem do seu equipamento (127 ou 220v) é a mesma utilizada na sua cidade, proteja a instalação com disjuntor de sobrecarga a 10ª.

Antes de ligar o guincho na rede elétrica, certifique-se se o interruptor está desligado.

## OPERAÇÃO

O trabalho com os guinchos elétricos é muito simples e seguro, porém pode carregar situações de perigo se os operadores destes equipamentos não o fizerem cuidadosamente e com responsabilidade. Portanto, as talhas devem ser operadas somente por pessoas especificadamente selecionadas e treinadas, que tenham alto grau de responsabilidade e bom entendimento do funcionamento dos guinchos.

A seguir citamos alguns cuidados a serem tomados na prática operacional dos guinchos.

Antes de iniciar a operação de içamento, deve-se certificar exatamente da carga a ser levantada, a qual não deverá em hipótese alguma, ultrapassar a capacidade nominal do guincho.

Observar se operação não colocará em risco pessoas que estejam na área.

- O operador deve evitar que durante a operação do guincho sua atenção seja desviada por outras tarefas ou motivos.
- Todos os movimentos do guincho devem ser testados pelo operador antes de iniciar o trabalho. Caso algum comando não esteja funcionando satisfatoriamente, ajustes ou reparos tornam-se necessários devendo comunicar prontamente as pessoas responsáveis pela manutenção do equipamento.
- O operador deve situar-se em local seguro, de acesso fácil à botoeira de comando, e que lhe permita boa visão do guincho e da carga.
- A corrente do guincho não pode ser enrolada na carga (figura 3). A carga deve ser fixada diretamente ao gancho do guincho ou através de laços e outros meios adequados ao manuseio, cuidando-se para que não haja possibilidade de deslizamento, mesmo quando a carga oscilar nas partidas e paradas.
- A carga não deve ser elevada mais que alguns centímetros até se constatar que está devidamente balanceada nos laços ou nos meios de manuseio da carga.



Fig. 3

- Deve-se cuidar para que a corrente não esteja retorcida, e, no caso de moitões, que os ramais da corrente não estejam enrolados entre si ou que o moitão não tenha sido passado entre as correntes.
- Verificar se a carga não esteja impedida por qualquer obstrução.
- O guincho deve estar alinhado acima da carga, de tal forma que o içamento seja feito verticalmente, sem arrastes que possam danificar o guincho, o trole, além dos elementos de fixação (figura 9).
- O guincho não deve ser usado para transporte de pessoas e não pode ser operado passando as cargas acima das pessoas, principalmente quando estejam sendo usados dispositivos de pega de carga como: eletroimã; sistema de vácuo ou similar (figura 10).
- Caso o guincho opere regularmente com cargas pequenas sem relação a sua capacidade, o operador deve testar os freios cada vez que operá-lo com uma carga próxima da nominal, levantando a carga um pouco acima do piso, e verificando a ação do freio.
- O operador não deve abandonar a carga suspensa pelo guincho, a menos que sejam tomadas as devidas precauções.
- Não puxe o cabo da botoeira, isso pode ocasionar danos às conexões na caixa de comando.
- A botoeira de comando deve estar sempre ao alcance da mão do operador quando estiver manipulando a carga.

- O dispositivo de segurança do guincho não deve ser utilizado pelo operador para limitar o percurso do gancho.
- Não é permitido alterar a posição do fim de curso, porém em extrema necessidade deve-se consultar a FORTG a fim de se obter melhores orientações.
- Na utilização de lingas, observe que o ângulo máximo de trabalho não exceda  $45^\circ$  conforme indicado na figura 4.
- Não levante a carga fixada à área de abertura do gancho como mostra a figura 5.
- Nas figuras 6 e 7, os ganchos fixados à carga aparecem de forma a sofrerem cargas laterais, podendo muitas vezes ser bem acima da prevista para o trabalho, e na figura 8, a carga estará toda concentrada na ponta do gancho. São nessas circunstâncias que acontecem acidentes causados por rupturas ou abertura do gancho.

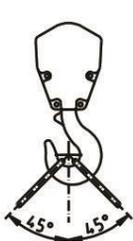


Fig. 4



Fig.5



Fig. 6



Fig. 7

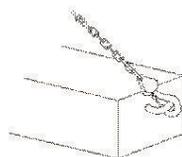


Fig. 8

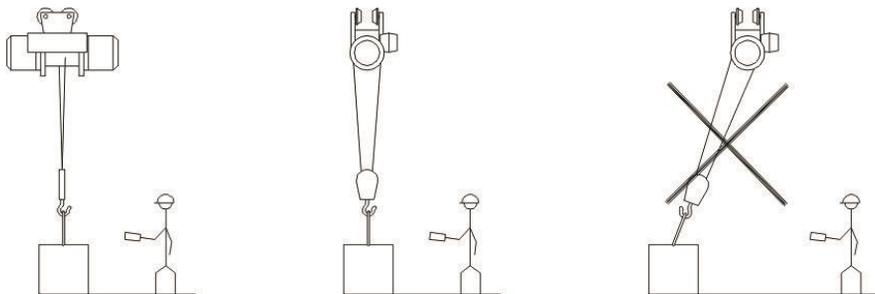


Fig. 09



Fig. 10

## ARMANEZAMENTO OU TRANSPORTE DO EQUIPAMENTO

Guarde o equipamento limpo com o cabo de aço enrolado e o gancho conectado ao aparelho. Não deixe que o guincho fique sobre a extensão elétrica.

Mantenha o equipamento afastado de locais com muita umidade.

## MANUTENÇÃO E CONSERTOS

A FORTG recomenda ao usuário que faça manutenção preventiva em seus guinchos, inspecionando no sentido de evitar falhas ou defeitos que venham converter em prejuízos ou fatores de risco.

Realize a revisão periódica na máquina. Efetue somente as atividades de manutenção e conserto descritos neste manual.

- ✓ Mantenha as peças de acionamento sempre lubrificadas.
- ✓ Não utilizar água para a limpeza do equipamento.
- ✓ Fazer revisões diárias do cabo de aço.
- ✓ Para consertos, manutenções e limpeza sempre desligue o equipamento da tomada. Caso contrário, haverá perigo de acidente por acionamento involuntário do motor e choque elétrico.

As inspeções diárias devem objetivar no mínimo a constatação do correto funcionamento do sistema de freio e componentes do comando. Visualmente deve-se observar o estado de conservação dos meios de carga, em especial a corrente, moitões e ganchos, verificando a existência de deformações ou outros danos. As deficiências devem ser cuidadosamente examinadas, corrigidas e eliminadas suas causas.

## **INSPEÇÃO DA CORRENTE**

As correntes são calibradas elo por elo, a fim de garantir o trabalho com precisão em conjunto com carretéis e roldanas, portanto deve-se considerar com atenção as condições em que se encontram as correntes e, quando houver necessidade de sua substituição, está deverá ser feita por outra original de mesma fabricação. Mesmo que for constatado desgaste ou alguma outra avaria em somente um dos elos, deve-se substituir a corrente toda. A corrente deve ser instalada com a solda para fora do centro do carretel (roldana), sem qualquer torção entre as extremidades. A corrente deve entrar e sair suavemente do carretel central e roldanas sem se prender, saltar ou produzir ruído, além da corrente deve-se também verificar as peças nas quais ela se encaixa, observando desgaste, deformação ou outra avaria. Como calibrador, na verificação das condições

dimensionais das correntes, pode ser útil a utilização de peças novas, que ainda não foram utilizadas para reposição (carretel e roldana).

A inspeção da corrente requer prévia limpeza, permitindo exame visual do desgaste e presença de corrosão.

Inspeccionar as faces de contato para avaliar desgastes dos elos considerando permissível 5% de desgaste em relação às dimensões originais e, se houver suspeitas de alongamentos, deve-se fazer uma medição comparativa, selecionando um trecho da corrente que raramente foi solicitado, e comparado a um trecho mais solicitado. A corrente deve ser substituída se o trecho mais solicitado estiver 2,5% ou mais, mais longo que o trecho não solicitado. Esta medição pode ser feita medindo um comprimento de 11 elos com um paquímetro (Fig. 11 e12).

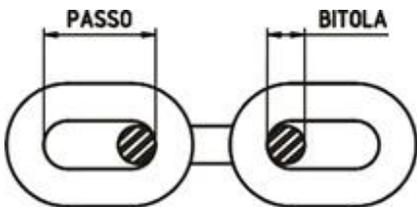


Fig. 11



Fig. 12

Nota: lembramos que toda corrente FORTG é testada com 100% de sobrecarga, portanto, se a corrente apresentar qualquer alongamento, esta com certeza foi submetida à sobrecargas

### INSPEÇÃO DO GANCHO

Inspeccionar os ganchos verificando sinais de abertura, fissuras ou desgastes. Observar as condições de fixação com o suporte giratório ou moitões. Checar as

travas de segurança dos ganchos e substituí-las se for constatada qualquer deformação.

Nota: Lembramos de que todos os ganchos são previamente testados a uma sobrecarga de 100%, portanto, só apresentarão deformações se for indevidamente fixado à carga ou submetido às severas sobrecargas.

## **INSPEÇÃO DO MOTO-FREIO DO GUINCHO**

Por serem de construção simples, os motofreios praticamente dispensam manutenção, a não ser a ajustagem periódica do entreferro. Recomenda-se uma limpeza interna, quando houver penetração de água, poeira, etc, ou por ocasião da manutenção periódica do motor.

Com o desgaste natural das pastilhas o entreferro aumenta gradativamente, afetando o bom funcionamento do freio até que ele atinja o valor máximo.

Para troca de pastilhas ou para reajustar o entreferro procede-se da seguinte forma:

A - Retirar os parafusos de fixação e remover a tampa defletora.

B - Remover a cinta de proteção.

C - Medir o entreferro em três pontos próximos aos parafusos de ajustagem com um jogo de lâminas padrão (espião).

D - Se a medida encontrada for igual ou maior que o valor máximo indicado, ou se as leituras forem diferentes entre si, prosseguir a ajustagem da seguinte maneira:

1- Soltar as contra porcas e os parafusos de travamento.

2- Ajustar o entreferro, apertando por igual os três parafusos de ajustem. O valor do entreferro deve ser uniforme nos três pontos de medição e ser de tal forma, que a lâmina padrão correspondente ao limite inferior penetre livremente

em toda a volta e a lâmina correspondente ao limite superior não possa ser introduzida em nenhum ponto.

3- Apertar os parafusos de travamento até que sua ponta fique apoiada na tampa do motor. Não apertar em demasia.

4- Apertar firmemente as contra porcas.

5- Fazer a verificação final do entreferro, procedendo às medições conforme item 2.

6- Recolocar a cinta de proteção.

7- Recolocar a tampa defletora, fixando com os parafusos.

## **INTERVALO DE INSPEÇÃO DO ENTREFERRO**

O intervalo de tempo entre as ajustagens periódicas do entreferro, ou seja, o número de operações de frenagem até que o desgaste das pastilhas leve o entreferro ao seu valor máximo, depende da carga, das condições de serviço, das impurezas do ambiente de trabalho, etc... Portanto este intervalo para regulagem pode ser determinado na prática pelo setor de manutenção de sua empresa, baseado nas características de funcionamento e no desempenho do equipamento.

Para maiores esclarecimentos contatar a fábrica ou com uma Assistência Técnica dos motores.

## **INSPEÇÃO E REGULAGEM DA FRICÇÃO**

Todos os Guinchos de Coluna FORTG são fornecidos com o conjunto da fricção regulado para que a elevação não exceda a 30% da carga nominal. Porém, com o decorrer do uso do equipamento, devido a desgastes naturais de trabalho ou influência de temperatura do ambiente, poderá ser necessário novo ajuste, que se faz reapertando a porca castelo do conjunto da fricção (figura 13), seguido de

testes para comprovação do resultado. Se o guincho tiver muito tempo de uso e ao apertar a porca percebe-se certa fragilidade ou é observado desgaste excessivo de algum componente do conjunto da fricção, deve-se substituir as molas prato bem como a arruela da fricção e rolamentos.

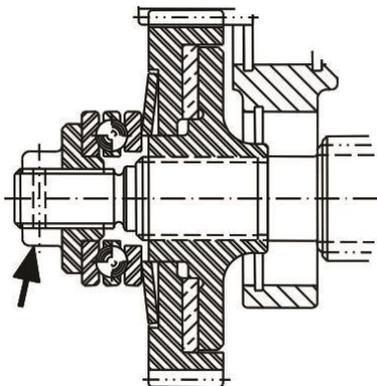


Fig. 13

## LUBRIFICAÇÃO

Apresentamos a seguir algumas recomendações de lubrificação, nas quais indicamos produtos facilmente encontrados no mercado. A lubrificação deve ser mais frequente quando o uso for mais intenso. Sempre que se fizer nova lubrificação, esta deverá ser precedida de boa limpeza dos componentes, removendo o lubrificante contaminado.

## UTILIZAÇÃO E MONTAGEM

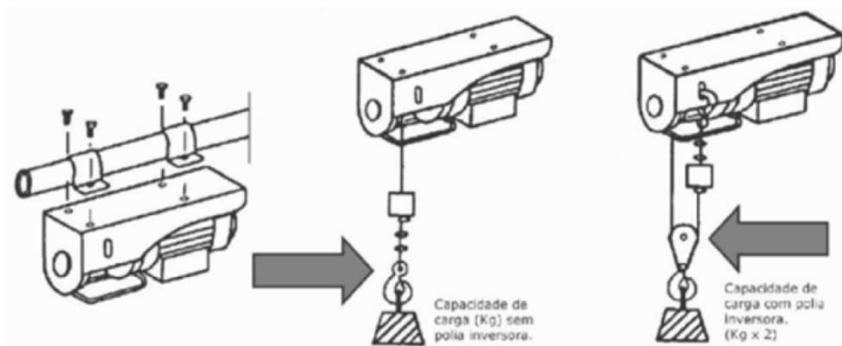


Fig. 14

A utilização da polia inversora que acompanha o guincho de coluna tem como finalidade duplicar a capacidade de carga mínima que o mesmo suporta. Veja na tabela abaixo a capacidade com e sem a polia inversora do seu equipamento. Verifique a indicação do modelo.

Não ultrapasse em hipótese alguma a capacidade de carga desciminada na tabela.

MODELO		FG9510		FG9520	
Opcional		Sem polia de inversão	Com polia de inversão	Sem polia de inversão	Com polia de inversão
Capacidade de carga		100 Kg	250 Kg	100 Kg	250 Kg

MODELO		FG9530		FG9540	
Opcional		Sem polia de inversão	Com polia de inversão	Sem polia de inversão	Com polia de inversão
Capacidade de carga		300 Kg	600 Kg	300 Kg	600 Kg

MODELO		FG9450	
Opcional		Sem polia de inversão	Com polia de inversão
Capacidade de carga	de	500 Kg	1.000 Kg

## PROBLEMAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES

PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Apertando a botoeira o guincho não funciona.	Falta de tensão na rede.	Verifique.
	Falta de fase.	Verifique.
	Transformador de controle interrompido.	Substitua o transformador.
	Chave de segurança interrompido.	Substitua a chave.
	Botoeira com problema.	Verifique a botoeira.
	Cabo da botoeira interrompido.	Substitua o cabo.
Apertando o botão "subir" a carga desce.	Fase de rede errada. (Vide 4.3)	Inverter a fase da rede.
A chave limite não funciona.	Fase de rede errada.	Inverte fase de rede
Os contatores ligam, mas o motor não parte.	Contatores com problema.	Verifique contatores.
	Motor com problema.	Verifique motor.

## **GARANTIA**

Em condições normais de uso, a garantia FORTG sobre este produto é de 180 (cento e oitenta) dias, 6 meses, contra defeitos de material e fabricação, mediante apresentação da nota fiscal de compra (sendo: 3 meses de garantia legal, contando a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda, e 3 meses de garantia concedida pelo fabricante contra defeito de fabricação).

Não há garantia pelo produto quando houver a ocorrência de mau uso por falta de manutenção e/ou por não seguir e respeitar as recomendações de trabalho do equipamento.

A abertura da máquina deverá ser feita apenas por nossa assistência técnica. A Nota Fiscal deve ser apresentada juntamente com a solicitação de cobertura da garantia.

Qualquer anormalidade deverá ser reportada imediatamente à Assistência Técnica autorizada, pois a negligência de uma imperfeição, por falta de aviso e revisão, certamente acarretará em outros danos os quais não poderemos assistir e, também, nos obrigará a extinguir a garantia.

É de responsabilidade do agente da Assistência Técnica a substituição de peças e a execução de reparos em sua oficina. O agente também será responsável por definir se os reparos e substituições necessários estão cobertos ou não pela garantia.

### **ITENS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA**

1. Óleo lubrificante, bateria, graxa, combustíveis etc.;
2. Deslocamento de pessoal ou despesas de deslocamento do produto até o posto de Assistência Técnica.
3. Danos causados por fenômenos da natureza;
4. Danos pessoais ou materiais do comprador ou terceiros;

5. Manutenções rotineiras, como:

5.1 Limpeza do carburador, lavagem, lubrificação, verificações, ajustes, regulagens, etc.;

5.2 Peças que requerem manutenção corriqueira, como: elemento de filtro de ar, vela de ignição, lonas e pastilhas de freio, juntas, lâmpadas, disjuntores, cabos e baterias;

6. Peças de desgaste natural, como: rodas, câmaras de ar, amortecedores, discos de fricção, corrente, cora, rolamento, entre outros.

7. Defeitos de pintura ocasionados pelas intempéries, alteração de cor em cromados, aplicação de produtos químicos (combustíveis ou produtos não recomendados pela FORTG), efeitos de maresia ou corrosão;

8. Defeitos oriundos de acidentes, casos fortuitos ou de desuso prolongado.

9. Substituição do equipamento, motor ou conjuntos.

10. Arranhões, trincas, fissuras ou qualquer outro tipo de dano causado ao equipamento em razão da movimentação, transporte ou estocagem.

11. Defeitos e danos no sistema elétrico, eletrônico ou mecânico do equipamento oriundo da instalação de componentes ou acessórios não recomendados pela NTS do Brasil.

12. Danos causados pela oscilação da rede elétrica.

13. Avaria decorrente do uso de tensão diferente da qual o produto foi criado.

Atenção:

Entende-se por manutenções rotineiras, as substituições de peças e componentes em razão do desgaste natural. Estão cobertas pela garantia, no entanto, as peças que comprovadamente apresentarem defeito de fabricação ou fadiga anormal de material.

## EXTINÇÃO DA GARANTIA

A garantia será automaticamente extinta se:

1. Revisões e manutenções periódicas não forem realizadas;
2. O equipamento não for usado adequadamente (sobrecargas, acidentes etc.)
3. O equipamento for utilizado para outros fins ou instalado de modo não apresentado no manual de instruções.
4. O equipamento for reparado por oficinas não autorizadas pela NTS do Brasil.
5. O tipo de combustível ou lubrificante especificados não forem utilizados, misturado incorretamente (motores de 2 tempos).
6. As peças originais forem substituídas/modificadas por outras não fornecidas pela FORTG.
7. A estrutura técnica ou mecânica for modificada sem previa autorização da FORTG.
8. O prazo de validade estiver expirado.
9. O equipamento for usado para fins industriais, comerciais, de aluguel ou de uso intensivo.

**CENTRAL DE ATENDIMENTO**



Ligue  
**11 3508 9979**  
Horário de Funcionamento:  
de Segunda à Sexta-feira das 8h às 18h  
✓ **sac@fortg.com.br**