

# MANUAL DO USUÁRIO



**MÁQUINA DE SOLDA TRANSFORMADORA**  
**250A • BIVOLT • NM250Bi • FG4220**  
**FORTGPRO**

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| INTRODUÇÃO .....                           | 03 |
| ESPECIFICAÇÕES GERAIS .....                | 03 |
| CONHECENDO A MÁQUINA .....                 | 04 |
| INSTALAÇÃO .....                           | 04 |
| USO E CARACTERÍSTICAS .....                | 04 |
| CONEXÕES A REDE .....                      | 05 |
| CONTROLE DE CORRENTE DE SOLDAGEM .....     | 05 |
| PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA .....              | 05 |
| ITENS DE SEGURANÇA .....                   | 06 |
| OPERAÇÃO .....                             | 07 |
| PAINEL E AJUSTE DA MÁQUINA .....           | 09 |
| TROCA DE TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO .....       | 10 |
| LIMPEZA .....                              | 10 |
| ITENS IMPORTANTES A SEREM OBSERVADOS ..... | 11 |
| GUIA PARA CONSERTO .....                   | 12 |
| GARANTIA .....                             | 13 |

## INTRODUÇÃO

Este manual contém as informações necessárias para operação e manutenção do transformador monofásico NM250Bi.

Os melhores resultados serão obtidos SOMENTE se o pessoal de operação e manutenção deste equipamento tiverem acesso a este manual e ficarem familiarizados com o mesmo.

## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

### 110V

|   |          |
|---|----------|
| Tensão de circuito aberto (V)                                 | 50       |
| Faixa de regulagem da corrente de soldagem (A)                | 80 a 110 |
| Corrente nominal com 20% do fator de trabalho (A)             | 110      |
| Potência absorvida da rede com ciclo de trabalho a 100% (kVA) | 6,91     |
| Potência absorvida da rede com ciclo de trabalho a 20% (kVA)  | 8,69     |
| Fator de potência a 20%                                       | 0,62     |

### 220V

|   |          |
|---|----------|
| Tensão de circuito aberto (V)                                 | 50       |
| Faixa de regulagem da corrente de soldagem (A)                | 80 a 250 |
| Corrente nominal com 20% do fator de trabalho (A)             | 250      |
| Potência absorvida da rede com ciclo de trabalho a 100% (kVA) | 5,39     |
| Potência absorvida da rede com ciclo de trabalho a 20% (kVA)  | 6,5      |
| Fator de potência a 20%                                       | 0,58     |

## **CONHECENDO A MÁQUINA**

NM250Bi FORTG é uma máquina de construção bivolt. O regulador possui 03 núcleos. A primeira e a segunda bobina são fixadas no núcleo central. Os dois núcleos entre as bobinas são chamados de núcleo móvel, compondo assim o fluxo magnético que move os núcleos e altera a corrente magnética, assim mudando regularmente a corrente de soldagem de saída.

A primeira bobina é equipada com uma tecnologia de desligamento automático, que é capaz de cortar a energia quando a bobina regular fica mais aquecida que o normal. Os produtos da série NM são equipados com duas rodas e alças para facilitar o transporte. Os fios de saída do regulador possuem conexão conveniente de troca e conexão direta.

## **INSTALAÇÃO**

O equipamento deve ser instalado em local que esteja livre de pó, atmosferas corrosivas e excesso de umidade, bem como numa superfície compatível com o peso de equipamento e nunca deixar que a máquina funcione debaixo de chuva. O pó acumulado no núcleo móvel, bobinas, etc., dentro da máquina pode causar aquecimento excessivo dos componentes diminuindo a eficiência e vida útil do equipamento. Leve a máquina para limpezas internas por técnicos em manutenção.

Verifique a voltagem a ser utilizada na máquina através do painel traseiro.

## **USO E CARACTERÍSTICAS**

NM250Bi FORTG é regulamentado para macro soldagem. As soldadoras AC podem ser utilizadas em operações com uma mão apenas. Já é equipada com um porta-eletrodo e uma garra negativa. É mais utilizada em trabalhos de pequena escala, tais como: construção civil, consertos, em algumas áreas específicas da agricultura, entre outros.

**CONEXÕES A REDE****CERTIFIQUE-SE DE QUE A MÁQUINA ESTÁ CONFIGURADA  
NA MESMA TENSÃO DA REDE**

Os cabos de entrada da máquina deverão ser ligados à rede através de chave com fusíveis adequados como indica a tabela a seguir:

| TENSÃO DE REDE | HZ | CORRENTE DE REDE | CABO DE ALIMENTAÇÃO    | DISJUNTOR | CABO TERRA        |
|----------------|----|------------------|------------------------|-----------|-------------------|
| 110V           | 60 | 60A              | 2 # 16 mm <sup>2</sup> | 80A       | 8 mm <sup>2</sup> |
| 220V           | 60 | 29,90A           | 2 # 12 mm <sup>2</sup> | 50A       | 6 mm <sup>2</sup> |

O equipamento, assim como toda máquina de solda, deve ser aterrado. Caso não seja feito isso, pode causar choque de alta tensão no usuário.

Com a máquina aterrada o operador tem proteção quase total contra qualquer eventual falha de isolamento na peça a ela ligada.

**CONTROLE DE CORRENTE DE SOLDAGEM**

Esta função ajuda a controlar a corrente de soldagem do equipamento através de um núcleo móvel.

**PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA**

O operador deve usar uma máscara própria de proteção à soldagem a arco com filtro, lentes apropriadas, bem como todo equipamento exigido por lei (EPIs) necessário para o processo durante o trabalho.

**OBS.:** Não use óculos de soldagem oxi-acetilênica, pois podem não dar a proteção necessária aos olhos.

No caso dos olhos serem atingidos por luminosidade do arco de solda poderão ficar irritados.

Se houver umidade excessiva o operador pode receber choque elétrico em qualquer equipamento de soldagem, se não estiver devidamente protegido com todos os EPIs necessários.

## **ITENS DE SEGURANÇA**

### **QUE VOCÊ PRECISA SABER ANTES DE COMEÇAR A USAR O PRODUTO**

1. Evite usar a solda em locais com poeira extrema, gás explosivo, combustível, ou outras substâncias perigosas.  
Em situações de umidade ou poeira extrema, antes de ligá-la, cheque a resistência de isolamento entre a extremidade de saída e a extremidade de entrada, onde a medida entre as duas extremidades e máquina deve ser menor que 0,5  $\Omega$ . A máquina não deve ser usada antes de checar e verificar se há problemas.
2. O aterramento deve ser conectado com o chão antes da máquina ser ligada e a resistência não deve ser maior que 0,4 $\Omega$ .
3. Quando conectar: a voltagem da fonte de energia deve corresponder com a inserção do soldador.
4. Utilize curtas conexões extras ou extensões de voltagem caso necessário. Todavia, caso necessário uma longa extensão, o ideal é utilizar um fio de grosso calibre e várias seções de conexão para manter a voltagem abaixo de 04V.

5. Opere a solda de acordo coma carga indicada na placa de identificação impressão em seu painel. Caso contrário, a máquina poderá ser danificada devido ao calor extremo.

## OPERAÇÃO

1. Soldagem em chapas de aço de baixo e médio teor de carbono;
2. Para cada operação de solda, verificar a amperagem e diâmetro de eletrodo (vide tabela a seguir):

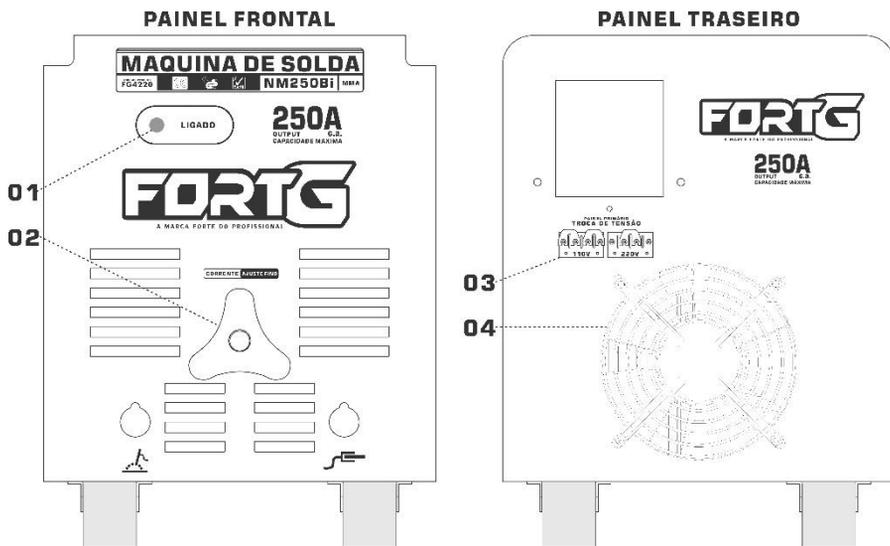
### Para 50 Hz

### Para 60 Hz

| AMPERES   | ELETRODO 6013 |
|-----------|---------------|
| 60 – 70   | 1,5 mm        |
| 80 – 100  | 2,5 mm        |
| 100 – 140 | 3,25 mm       |
| 140 – 250 | 4,00 mm       |

| AMPERES   | ELETRODO 6013 |
|-----------|---------------|
| 70 – 80   | 2,0 mm        |
| 80 – 100  | 2,5 mm        |
| 100 – 140 | 3,25 mm       |
| 140 – 250 | 4,00 mm       |

3. Usar somente eletrodo classificado para este equipamento: 6013 - variando o diâmetro de acordo com a amperagem;
4. A NM250Bi tem um fator de trabalho de 20% a 250 Amperes, ou seja, para cara 10 minutos de serviço o equipamento trabalha 2 e para 8. Todavia esse valor muda conforme é alterada a amperagem de saída para menos que 250A, sendo inversamente proporcional.

**PAINEL e AJUSTES DA MÁQUINA**

1. INDICADOR: LIGA/DESLIGA
2. AJUSTE DE CORRENTE
3. TROCA DE TENSÃO: 110V ou 220V
4. VENTOINHA DE REFRIGERAÇÃO

**AJUSTES:** Na parte superior do equipamento há a chave reguladora da saída máxima desejada. Coloque-a na posição ideal para o eletrodo desejado antes de ligar o equipamento.

Ajuste a faixa correspondente (amperagem) de saída girando a manopla do varão de regulagem no painel frontal, e aumente gradativamente até atingir o máximo da amperagem selecionada no painel superior da máquina.

## TROCA DE TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO

Além de estar presente na área externa da máquina, a troca da tensão de entrada entre 110V e 220V é feita manualmente através de um painel na traseira do transformador, deixando o usuário à vontade e com fácil acessibilidade à troca de tensão de entrada.

O esquema abaixo também é estampado na máquina e ajudará no processo:



O jumper já vem na posição 220V, como esquema da direita na figura acima. Um jumper a mais acompanha o equipamento caso o usuário deseje alterar a tensão para 110V. **IMPORTANTE:** Desligue a máquina da energia antes de fazer qualquer alteração na tensão de entrada, e tenha certeza ao ligá-la novamente as tensões de entrada e saída são equivalentes. O não cumprimento desse processo e verificação das tensões irá danificar o equipamento permanentemente. A garantia não cobre avaria por mal-uso.

## LIMPEZA

Através de ar comprimido seco. Quando a máquina é usada em regime ininterrupto, é necessário conservar a máquina limpa, seca e bem ventilada. Para tal, com o equipamento desligado e fora da rede elétrica limpe com um pincel

seco ou ar comprimido de baixa pressão o pó depositado internamente, principalmente nas bobinas.

As conexões devem ser inspecionadas e apertadas periodicamente para evitar problemas e subsequentes concertos.



**I M P O R T A N T E**  
 **A MÁQUINA DEVE ESTAR LIGADA PARA O**  
 **ARREFECIMENTO CORRETO E COMPLETO.**

**NOTA:** Nunca deixe a máquina funcionar com quaisquer das tampas removidas, pois isso pode ocasionar sérios danos ao mesmo e choques elétricos no usuário.

## **ITENS IMPORTANTES A SEREM OBSERVADOS**

1. Evite exposição à chuva e ao calor;
2. Evite danos com impactos na movimentação;
3. Mantenha sempre limpa e lubrificada em suas partes móveis;
4. Mantenha a bobina e a superfície de isolamento seca sem poeira;
5. Quando estiver soldando, utilize os equipamentos de proteção para evitar danos ou acidentes;
6. O local de trabalho deve ser um lugar arejado, caso contrário deverá ser ajustado corretamente e/ou usada máscara especial de respiração contra gases emitidos pelo processo de soldagem;
7. O soldador **NÃO** deve utilizar produtos inflamáveis, explosivos e materiais inalteráveis no momento em que estiver utilizando a solda.

Quando não a estiver utilizando deve cobri-la com material à prova de poeira e à prova d'água para sua melhor conservação.

## GUIA PARA EVENTUAIS REPAROS RÁPIDOS

| <b>PROBLEMA</b>                   | <b>CAUSA PROVÁVEL</b>  | <b>CORREÇÃO</b>   |
|-----------------------------------|--|---|
| A máquina não liga.               | Sem tensão de rede.<br>Fio de rede cortado.<br>Fusíveis de rede queimados  | Verifique   |
| A máquina queima fusível da rede. | Tensão da rede errada.<br>Troca de tensão errada.<br>Fusível inadequado.<br>Curto circuito nas conexões do primário.<br>Transformador com problema.                | Corrija.<br>Verifique e corrija.<br>Verifique tabela 1.<br>Verifique e corrija.<br><br>Conserte ou troque.  |
| Excesso de calor na máquina.      | Ciclo de trabalho muito alto.<br><br>Temperatura ambiente muito alta.<br><br>Ventilação bloqueada.<br>Cabos de soldagem muito compridos, ou de seção insuficiente. | Não opere continuamente a corrente superior a nominal.<br><br>Opere em um ciclo mais curto quando a temperatura ambiente for superior a 40°C.<br>Verifique.<br>Troque os cabos por maior seção. |
| Máquina opera, porém a corrente   | Cabos de soldagem ou cabo porta eletrodo com mau   | Aperte todas as conexões.   |

| <b>falha.</b>   | <b>contato.</b>                                 |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| A soldagem está com excesso de respingo.  | Corrente muito alta.<br>Polaridade errada.      | Ajuste o correto.<br>Corrija.        |
| Operador recebe choque ao tocar cabo obra, cabo porta eletrodo ou mesa de trabalho. | Mesa não aterrada.                              | Faça o aterramento.                  |
| Operador recebe choque ao tocar a máquina.  | Máquina não aterrada.<br>Defeito de isolamento. | Faça o aterramento.<br>Providenciar. |

**TERMO DE GARANTIA FORTGPRO**

- O prazo de validade desta garantia é de 6 (seis) meses a contar da data de compra pelo consumidor. Sendo 3 (três) meses garantidos pela lei e mais 3 (três) meses fornecidos pela FORTGPRO. A Comprovação de aquisição deve feita mediante apresentação da nota fiscal de compra.
- A garantia será concedida de forma acima descrita, somente nos postos de serviços autorizados FORTGPRO. Não cabendo ao fabricante despesas como: transporte e visitas técnicas ao local de trabalho.
- A garantia se restringe exclusivamente a substituição e conserto de quaisquer peças com defeito de fabricação, observando os termos da lei e deste manual.
- A validade desta garantia só estará assegurada, vigente se as peças consideradas defeituosas forem substituídas por assistência FORTGPRO mediante laudo realizado que revele, satisfatoriamente, a existência do defeito de fabricação reclamado.
- Os termos desta garantia não serão aplicáveis a nenhum produto que tenha sido sujeito a uso inadequado, negligência ou acidente, ou que tenha sido reparado ou alterado fora de uma Assistência Autorizada FORTGPRO.
- Itens de responsabilidade do Proprietário - peças de desgaste comum ao uso, não têm cobertura da garantia.

**CANCELAMENTO DA GARANTIA**

- Danos por mau uso ou acidentes do proprietário ou terceiros.
- Danos por agentes da natureza.
- Uso em desacordo com o manual de instrução.
- Violações ou consertos feitos fora da assistência técnica FORTGPRO.
- Transporte e armazenamento inadequado.

*Buscando sempre implementar e evoluir os produtos da linha, a FORTGPRO se reserva ao direito de alterar as informações deste manual sem aviso prévio e sem incorrer na obrigação de efetuar as mesmas modificações nos produtos anteriormente vendidos.*

