

**! ATENÇÃO** Não utilize  
o equipamento sem antes  
ler o manual de instruções.



## MANUAL DO USUÁRIO

# MÁQUINA DE SOLDA COM INVERSOR IGBT

(TRANSISTORES BIPOLARES DE PORTA ISOLADA)

## SÉRIE MMA



# **ÍNDICE**

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE .....	3
1. SEGURANÇA .....	3
2. DESCRIÇÃO GERAL .....	5
3. PRINCIPAIS PARÂMETROS .....	6
4. DIAGRAMA DO BLOCO ELÉTRICO .....	6
5. FUNÇÕES E DESCRIÇÕES DO PAINEL .....	7
6. TESTE DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO .....	8
7. PRECAUÇÕES .....	10
8. MANUTENÇÃO .....	11
9. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	12

# **DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE**

---

Declaramos que essa máquina foi produzida de acordo com as normas chinesas e internacionais aplicáveis e que segue a norma internacional de segurança IEC 974 (Comissão Eletrotécnica Internacional). O design e a tecnologia adotados nessa máquina têm garantia de um ano.

Leia atentamente e este manual antes de instalar e operar essa máquina.

- O conteúdo deste manual pode ser revisado sem aviso prévio.
- Embora cuidadosamente verificado, este manual ainda pode conter algumas imprecisões. Consulte-nos se houver alguma.
- Este manual foi emitido em junho de 2009.

## **1. SEGURANÇA**

---

**Soldar é processo perigoso e pode causar danos a você e a outras pessoas, portanto, tome as devidas precauções. Para mais informação, consulte as diretrizes de segurança do operador segundo os requisitos de prevenção de acidentes do fabricante.**

**Antes de operar essa máquina, é necessário ter treinamento profissional.**

- Use equipamento de proteção individual no processo de soldagem autorizado pelo Departamento de Segurança e Saúde do Trabalhador.
- O operador deve ser um profissional qualificado com um certificado válido em "Operação de Soldagem de Metais (OFC)".
- Desconecte a máquina de solda da fonte de alimentação antes de realizar manutenções ou reparos.

**Choques elétricos podem causar lesões graves ou até a morte.**

- Instale um dispositivo de aterramento de acordo com as normas de uso.
- Nunca entre em contato com partes energizadas com a pele exposta ou usando luvas ou roupas molhadas.
- Certifique-se de que há isolamento entre você e o aterramento e a peça de trabalho.
- Certifique-se de que sua posição de trabalho é segura.

**Fumaça e gás podem ser prejudiciais à saúde.**

- Evite inalar os gases de exaustão da soldagem. Use respirador facial.
- Mantenha o ambiente de trabalho bem ventilado com equipamentos de exaustão ou ventilação durante a soldagem.

**A radiação da luz do arco pode causar danos aos olhos ou queimar a pele.**

- Use máscara de solda e roupas de proteção adequadas para proteger os olhos e o corpo.
- Utilize máscaras, escudos ou blindagem adequada para proteger os espectadores.

**Uma operação inadequada pode causar incêndio ou explosão.**

- Faíscas de soldagem podem causar incêndio, portanto, certifique-se de que não há materiais inflamáveis perto da área de soldagem e preste atenção a possíveis riscos de incêndio.
- Tenha extintores de incêndio nas proximidades e contrate uma pessoa treinada para utilizá-los.
- Não solde em recipientes fechados.
- Não utilize essa máquina para descongelar canos.

**Uma peça de trabalho quente pode causar queimaduras graves.**

- Não toque em uma peça de trabalho quente com as mãos desprotegidas.
- Resfrie a tocha de soldagem durante seu uso contínuo.

**Campos magnéticos afetam marcapassos cardíacos.**

- Usuários de marcapassos devem consultar um médico antes de usar qualquer máquina de solda.

**Peças móveis podem causar ferimentos.**

- Mantenha-se afastado de peças móveis, como ventoinhas.
- Painéis, tampas e outros dispositivos de proteção devem ficar fechados durante qualquer processo de soldagem.

**Procure um profissional qualificado caso encontre algum defeito na máquina.**

- Consulte este manual caso encontre alguma dificuldade com a instalação ou a operação da máquina de solda.
- Entre em contato com a central de atendimento do seu fornecedor para obter ajuda profissional caso ainda não consiga entender tudo completamente após ler o manual ou ainda não consiga resolver qualquer problema.

## **2. DESCRIÇÃO GERAL**

---

### **Tecnologia avançada de inversor IGBT**

- A alta frequência do inversor reduz significativamente o volume e o peso do soldador.
- A grande redução de perdas magnéticas e de resistência aumenta significativamente a eficiência da soldagem e o efeito de economia de energia.
- A frequência de comutação é além da faixa audível, o que praticamente elimina a poluição sonora.

### **Modo de controle avançado**

- A tecnologia de controle avançada atende a diversas aplicações de soldagem e melhora significativamente o desempenho da soldagem.
- Pode ser amplamente utilizada em soldagem com eletrodos ácidos e básicos.
- Tem fácil partida por arco, menos respingos, corrente estável e boa moldagem.

### **Características do processo MMA**

- Eficiência, economia de energia, portabilidade, arco estável, alta tensão sem carga e compensação razoável da força do arco podem atender a diversos requisitos de soldagem em trabalhos de campo.

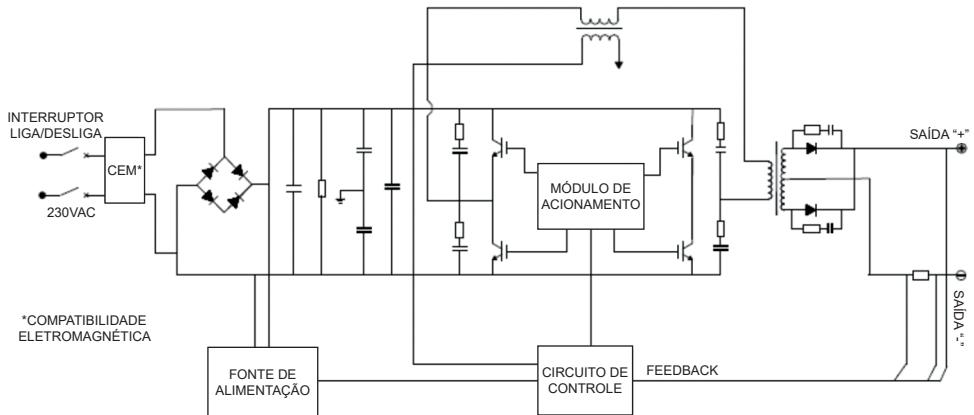
### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

---

Tensão nominal de entrada (V)	A408748 - 220V 50/60 Hz	/	A408749 - 110/220V 50/60 Hz
Potência nominal de entrada (kVA)	7		
Corrente nominal de entrada (A)	24,3		
Faixa de Corrente de soldagem (A)	20~200A		
Tensão em vazio (V)	65		
Ciclo de trabalho nominal	60%		
Eficiência (%)	85		
Fator de potência	0,9		
Classe de proteção	IP21S		
Classe de isolamento	H		
Tamanho (mm)	46x26x34		
Peso (kg)	7		

### 4. DIAGRAMA DO BLOCO ELÉTRICO

---



## 5. FUNÇÕES E DESCRIÇÕES DO PAINEL

---

**1** - LED (110): LED verde acenderá quanto a máquina for ligada em 220 ilustração painel errada.

**2** - LED (220): LED vermelho acenderá quando a máquina for ligada em 110 ilustração painel errada.

**3** - LED TEMPERATURA: LED vermelho acenderá quando a máquina entrar em superaquecimento.

**4** - LED MMA: soldagem com arco manual, com eletrodo revestido.

**5** - LED ARC FORCE: controla a força do arco, controlando a intensidade da corrente quando o eletrodo encosta na peça evitando que o eletrodo grude.

**6** - LED HOT START: um pico extra de corrente no momento de abertura do arco, facilita a ignição do arco, especialmente em eletrodo de difícil abertura.

**7** - LED VRD: dispositivo de redução de tensão, reduz a tensão em aberto, protege o soldador contrachoques elétricos, quando o eletrodo não está em contato com a peça.

**8** - LED LIFT TIG: inicia a solda TIG sem alta frequência (não temos essa função para tipo de máquina).

**9** - TERMINAL DE SAÍDA POSITIVO +

**10** - TERMINAL DE SAÍDA NEGATIVO -

**11** - BOTÃO DE AJUSTE CORRENTE DE SOLDAGEM

**12** - VENTILADOR

**13** - INTERRUPTOR LIGA/DESLIGA

**14** - FIO DE ENTRADA DE ENERGIA  
CONEXÃO DE ATERRAMENTO



## 6. TESTE DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

---

**Nota:** Instale a máquina rigorosamente de acordo com os seguintes passos. Desligue a fonte de alimentação antes de qualquer operação de conexão elétrica. A classe de proteção dessa máquina é IP 21S, portanto, evite utilizá-la na chuva.

### 6.1 Método de instalação

1. Toda máquina está equipada com um fio de alimentação primário; conecte-o à tensão correspondente.
2. O fio de alimentação deve ser conectado firmemente à tomada correta para evitar oxidação.
3. Verifique com um multímetro se o valor da tensão varia dentro da faixa especificada.
4. Conecte o plugue do cabo do porta-eletrodo no conector "+" no painel frontal da máquina e aperte-o no sentido horário.
5. Insira o plugue do cabo da garra negativa no conector "-" no painel frontal da máquina e aperte-o no sentido horário.
6. A conexão ao terra é necessária por motivos de segurança.

**Conforme mencionado acima em 6.1(4) e 6.1(5), a conexão é uma conexão DCEP. O operador pode escolher uma conexão DCEN de acordo com os requisitos da peça de trabalho e da aplicação do eletrodo. Uma conexão DCEP é geralmente recomendada para um eletrodo básico, já para um eletrodo ácido, não há requisitos especiais.**

### 6.2 Método de operação

1. Após a instalação conforme descrito acima e o interruptor liga/desliga ligado, a máquina é iniciada com o LED de energia aceso e o ventilador funcionando.
2. Preste atenção à polaridade ao conectar. Problemas como arco instável, respingos e aderência do eletrodo podem ocorrer caso um modo incorreto seja selecionado. Troque a polaridade, se necessário.

### 6.3 Tabela de parâmetros de soldagem (apenas para referência)

Diâmetro do eletrodo (Ø mm)	Corrente de soldagem recomendada (A)	Tensão de soldagem recomendada (V)
1,0	20~60	20,8~22,4
1,6	44~84	21,76~23,36
2,0	60~100	22,4~24,0
2,5	80~120	23,2~24,8
3,2	108~148	23,32~24,92
4,0	140~180	24,6~27,2
5,0	180~220	27,2~28,8
6,0	220~260	28,8~30,4

**Nota: Essa tabela é adequada para soldagem de aço macio. Para outros materiais, consulte os materiais relacionados e o processo de soldagem para referência.**

## 7. PRECAUÇÕES

---

### 7.1 Ambiente de trabalho

1. O processo de soldagem deve ser realizado em ambiente seco com umidade relativa do ar de 90% ou menos.
2. A temperatura deve estar entre -10°C e 40°C.
3. Evite soldar ao ar livre, a menos que a máquina esteja protegida do sol e da chuva. Mantenha-a seca o tempo todo e não a coloque sobre solo úmido ou em poças d'água.
4. Evite soldar em áreas empoeiradas ou em ambientes com gases químicos corrosivos.
5. Evite trabalhar em ambiente com forte fluxo de ar para processos de soldagem com proteção de gás.

### 7.2 Dicas de segurança

Essa máquina possui um circuito de proteção contra sobrecorrente, sobretenção e superaquecimento. Se a tensão da rede, a corrente de saída ou a temperatura interna for muito alta, a máquina parará automaticamente. O uso excessivo (por exemplo, tensão muito alta) da máquina também poderá danificá-la. Portanto, fique atento aos seguintes pontos:

**7.2.1 Ventilação:** Durante o processo de soldagem, uma corrente muito circula dentro da máquina e a ventilação natural não consegue atender à necessidade de resfriá-la. Portanto, certifique-se de que há uma boa ventilação através das aletas da máquina, mantendo uma distância mínima de 30 cm entre a máquina e quaisquer outros objetos próximos à área de trabalho. Uma boa ventilação é fundamental para o bom desempenho e uma vida útil mais longa da máquina.

**7.2.2 Não realize operações de soldagem com sobrecarga de trabalho.** Observe a corrente de carga máxima a todo momento (consulte a taxa do ciclo de trabalho correspondente). A corrente de soldagem não deve exceder a corrente de carga máxima. A sobrecarga pode, obviamente, reduzir a vida útil da máquina ou até mesmo danificá-la.

**7.2.3 Não realize trabalhos com tensão de soldagem muito alta.** Verifique a faixa de tensão de alimentação da máquina na tabela "Principais Parâmetros". Essa máquina possui uma compensação automática de tensão, o que permite manter a tensão dentro da faixa especificada. Caso a tensão exceda o valor estipulado, os componentes da máquina podem ser danificados.

**7.2.4 Toda máquina possui, no painel traseiro, um parafuso para o aterramento.** Antes de usá-la, escolha um cabo com diâmetro superior a 2,5 mm<sup>2</sup> para conectar a carcaça da máquina ao solo para liberar eletricidade estática ou evitar acidentes causados pela liberação de eletricidade.

7.2.5 Se o processo de soldagem estiver acima do ciclo de trabalho padrão, a máquina ficará com superaquecimento, acionará o interruptor de controle de temperatura, entrará no modo de proteção e suspenderá o trabalho. Nesse momento, a luz vermelha do painel frontal acenderá. Não desconecte o fio da tomada para que o ventilador de refrigeração continue a funcionar, assim como a máquina. Quando a luz vermelha se apagar, a temperatura voltou para a faixa padrão e a máquina poderá voltar a funcionar.

## 8. MANUTENÇÃO

---

**AVISO:** A operação a seguir requer conhecimento profissional elétrico e de segurança. Os operadores devem possuir certificados de qualificação válidos que comprovem suas habilidades e conhecimentos. Certifique-se de que o fio de entrada de energia está desconectado da rede elétrica antes usar a máquina de solda.

1. Verifique periodicamente se as conexões do circuito interno estão em boas condições (especialmente os plugues). Aperte qualquer conexão solta. Se houver oxidação, remova com uma lixa e reconecte.
2. Mantenha as mãos, os cabelos e as ferramentas longe das partes móveis, como o ventilador, para evitar ferimentos pessoais ou danos à máquina.
3. Limpe periodicamente o pó com ar comprimido seco e limpo. A máquina deve ser limpa diariamente se o ambiente de soldagem tiver fumaça e poluição. Use a pressão do ar comprimido a um nível adequado para evitar danos às peças pequenas da máquina.
4. Evite que chuva, água e vapor penetrem na máquina. Caso penetrem, seque-a e verifique o isolamento (inclusive entre as conexões e entre a conexão e a carcaça). A máquina só poderá ser usada quando não houver fenômenos anormais.
5. Verifique periodicamente se as capas isolantes dos fios estão em boas condições. Caso não estejam, troque-as.
6. Se a máquina não for utilizada por um longo período, guarde-a na embalagem original em local seco.

## 9. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

---

**AVISO:** A operação a seguir requer conhecimento profissional elétrico e de segurança. Os operadores devem possuir certificados de qualificação válidos que comprovem suas habilidades e conhecimentos. Certifique-se de que o fio de entrada de energia está desconectado da rede elétrica antes usar a máquina de solda.

## Análise e solução de problemas comuns

Problemas comuns	Causas e soluções
Quando a máquina é ligada, o LED de energia não acende, o ventilador não funciona, e não há saída de soldagem.	(1) Verifique se o interruptor de energia está desligado ou danificado. (2) Falta de energia na rede.
Quando a máquina é ligada, o ventilador funciona, mas a corrente de saída é instável e não pode ser controlada pelo potenciômetro ao soldar.	(1) O potenciômetro atual falha. Substitua-o. (2) Verifique se há algum contato solto dentro da máquina. Se houver, reconecte-o.
Quando a máquina é ligada, o LED de energia liga, e o ventilador funciona, mas não há saída de soldagem.	(1) Verifique se há algum contato solto dentro da máquina. (2) Há algum circuito aberto ou contato solto na junção do terminal de saída. (3) O LED de superaquecimento está aceso. a) A máquina está em estado de proteção contra superaquecimento. Ela pode voltar a funcionar automaticamente após seu resfriamento. a) Verifique se o interruptor térmico está em boas condições. Substitua-o se estiver danificado.
O porta-eletrodo fica muito quente.	A corrente nominal do porta-eletrodo é menor que sua corrente real de trabalho. Substitua-o por um com corrente nominal mais alta.
Respingos excessivos na soldagem MMA.	A conexão da polaridade de saída está incorreta. Troque a polaridade.

Estamos constantemente aprimorando essa máquina de solda. Portanto, algumas peças podem ser alteradas na busca de melhor qualidade, mas as principais funções e operações não serão alteradas. Agradecemos sua compreensão.

## **TERMO DE GARANTIA**

Motoppar da Amazônia Indústria e Comércio de Eletrônicos Ltda, inscrita no CNPJ nº 09.084.119/0001-64, localizada na Av. Açaí nº 875, Distrito Industrial I, Manaus/AM, CEP 69075-904, fabricante dos produtos PPA, garante este aparelho contra defeitos de projetos, fabricação, montagem e/ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade do material que o torne impróprio ou inadequado ao consumo a que se destina, pelo prazo legal de 90 (noventa) dias da data da aquisição, desde que observadas as orientações de instalação descritas no manual de instruções.

Por consequência da credibilidade e da confiança depositada nos produtos PPA, acrescemos ao prazo acima mais 275 dias, atingindo o total de 1 (um) ano, igualmente contados da data de aquisição a ser comprovada pelo consumidor através do comprovante de compra (Nota Fiscal).

Em caso de defeito, no período da garantia, a responsabilidade da PPA fica restrita ao conserto ou substituição do aparelho de sua fabricação, nas seguintes condições:

1. O conserto e reajuste dos equipamentos só poderão ser realizados pela Assistência Técnica da PPA, que está habilitado a abrir, remover, substituir peças ou componentes, bem como reparar os defeitos cobertos pela garantia, sendo que, a não observação deste e qualquer utilização de peças não originais constantes no uso, acarretará a renúncia deste termo por parte do consumidor;
2. A garantia não se estenderá aos acessórios como cabos, kit de parafusos, suportes de fixação, fontes, etc.;
3. Despesas de embalagem, transporte e reinstalação do produto ficam exclusivamente por conta do consumidor;
4. O equipamento deverá ser enviado diretamente a Empresa responsável pela venda representante da fabricante, através do endereço constante da nota fiscal de compra, devidamente acondicionado evitando-se assim, a perda da garantia;
5. No tempo adicional de 275 dias, serão cobradas as visitas técnicas nas localidades onde não existam serviços autorizados. As despesas de transporte do aparelho e/ou técnico correm por conta do proprietário consumidor e
6. A substituição ou conserto do equipamento não prorroga o prazo de garantia.

### **Esta garantia perderá seus efeitos se o produto:**

1. Sofrer danos provocados por agentes da natureza, como descargas atmosféricas, inundações, incêndios, desabamentos e etc.;
2. For instalado em rede elétrica imprópria ou mesmo em desacordo com quaisquer das instruções de instalação expostas no manual;
3. Defeitos causados por quedas, pancadas ou qualquer outro acidente de ordem física;
4. Por violação do equipamento ou tentativa de conserto por pessoal não autorizado;
5. Não for empregado ao fim que se destina;
6. Não for utilizado em condições normais;
7. Sofrer danos provocados por acessórios ou equipamentos acoplados ao produto.

### **Recomendação:**

Recomendamos a instalação e manutenção do produto pelo serviço técnico especializado PPA.

Caso o produto apresente defeito ou funcionamento anormal, procure um Serviço Técnico especializado para as devidas correções.



**Importado por:**  
**Motoppar da Amazônia Indústria**  
**e Comércio de Eletrônicos Ltda.**  
Avenida Açaí, 875 - Distrito Industrial I - Manaus - AM  
CEP 69075-904 - Brasil  
CNPJ: 09.084.119/0001-64  
[www.ppa.com.br](http://www.ppa.com.br) | 0800 0550 250