

MANUAL DO USUÁRIO MÁQUINA DE SOLDA INVERSORA



1. SEGURANÇA

A soldagem é perigosa e pode causar danos a você e a outras pessoas; portanto, tenha uma boa proteção ao soldar. Para obter detalhes, consulte as diretrizes de segurança do operador em conformidade com os requisitos de prevenção de acidentes do fabricante.

É necessária formação profissional antes de operar a máquina.

- Utilize suprimentos de soldagem de proteção de mão de obra autorizados pelo departamento de supervisão de segurança nacional.
- O operador deve ser de pessoal qualificado com um certificado válido de operação de “operações de soldagem de metal (OFC)”.
- Corte a alimentação antes da manutenção ou do reparo.



Choque elétrico - pode levar a ferimentos graves ou até mesmo à morte.

- Instale o dispositivo de aterramento de acordo com os critérios de aplicação.
- Nunca toque nas partes energizadas quando a pele estiver à mostra ou usando luvas/roupas molhadas.
- Certifique-se quanto a seu isolamento do piso e da peça de trabalho.
- Certifique-se de que sua posição de trabalho esteja segura.



Fumaça e gás - podem ser prejudiciais à saúde.

- Mantenha a cabeça longe de fumaça e de gás, a fim de evitar a inalação de gases de escape da soldagem.
- Mantenha o ambiente de trabalho com boa ventilação, por meio de equipamentos de exaustão ou ventilação durante a soldagem.



Radiação de arco - pode danificar os olhos ou causar queimaduras à pele.

- Use máscaras de soldagem e roupas de proteção adequadas para proteger seus olhos e seu corpo.
- Use máscaras ou telas adequadas para proteger os espectadores contra danos.



A peça de trabalho quente pode causar queimaduras graves.

- Não entre em contato com a peça de trabalho quente com as mãos nuas.
- A refrigeração é necessária durante o uso contínuo da tocha de soldagem.



Os campos magnéticos afetam o marcapasso cardíaco.

- Os usuários de marcapasso devem estar longe do ponto de soldagem antes da consulta médica.



As peças móveis podem causar ferimentos pessoais.

- Mantenha-se longe de peças móveis, como, p. ex., o ventilador.
- Todas as portas, painéis, coberturas e outros dispositivos de proteção devem ser fechados durante a operação.



Procure auxílio profissional no momento em que encontrar uma falha na máquina.

Consulte o conteúdo relevante deste manual, caso encontre quaisquer dificuldades na instalação e na operação.

- Entre em contato com o centro de serviços de seu fornecedor para procurar auxílio profissional, caso ainda não consiga entender completamente depois de ler o manual ou ainda não consiga resolver o problema de acordo com o manual.



2. DESCRIÇÃO GERAL

Tecnologia avançada de inversor IGBT

- A alta frequência do inversor reduz muito o volume e o peso do soldador.
- Uma grande redução na perda magnética e de resistência obviamente aumenta a eficiência da soldagem e o efeito de economia de energia.
- A frequência de comutação se encontra além do alcance do áudio, o que quase elimina a poluição sonora

Modo de controle principal

- A tecnologia de controle avançada atende a várias aplicações de soldagem e melhora muito o desempenho da soldagem.
- Ela pode ser amplamente utilizada em soldagem de eletrodos ácidos e básicos.
- Arco de partida fácil, menos respingos, corrente estável e boa modelagem.

Características da série MMA

- Eficiência, economia de energia, arco portátil e estável, alta tensão sem carga e boa compensação da força do arco; capaz de atender a vários requisitos de soldagem no trabalho de campo

Bela aparência no desenho de gabinete

- O desenho simplificado do painel dianteiro e do painel traseiro torna a forma geral mais atrativo.
- O painel dianteiro e o painel traseiro são feitos de plásticos de engenharia de alta intensidade, o que assegura efetivamente um desempenho confiável das máquinas em condições severas.

3. PARÂMETROS PRINCIPAIS

ITEM	MMA-100
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO (V)	220V, 60HZ
POTÊNCIA MÁXIMA DE ENTRADA (KVA)	3,4
EFICIÊNCIA (%)	85
TENSÃO MÁXIMA SEM CARGA (V)	72
INTERVALO DE CORRENTE (A)	10-100
CICLO DE TRABALHO	20%
ELETRODOS UTILIZÁVEIS	1,6-3,2MM
CLASSE DE ISOLAMENTO	F
GRAU DE PROTEÇÃO	IP21S

4. CONTROLE E DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO

A soldagem é perigosa e pode causar danos a você e a outras pessoas; portanto, tenha uma boa proteção ao soldar. Para obter detalhes, consulte as diretrizes de segurança do operador em conformidade com os requisitos de prevenção de acidentes do fabricante.

- (1) **Terminal de saída "+":** Para conectar o suporte do eletrodo.
- (2) **Terminal de saída "-":** Para conectar a braçadeira de trabalho.
- (3) **Botão de corrente de soldagem:** Para ajustar a corrente de saída.
- (4) **LED de alimentação:** Para indicar a potência. O LED de energia ligado indica que o interruptor de alimentação da máquina está ligado.
- (5) **LED de superaquecimento:** Para indicar superaquecimento. O LED de superaquecimento aceso indica que a temperatura no interior da máquina está muito alta e a máquina se encontra sob o status de proteção contra superaquecimento.
- (6) **Entrada de alimentação:** Cabo de entrada de alimentação.
- (7) **Interruptor de alimentação:** Interruptor LIGA/DESLIGA.
- (8) **Ventilador**

Consulte o conteúdo relevante deste manual, caso encontre quaisquer dificuldades na instalação e na operação.

- Entre em contato com o centro de serviços de seu fornecedor para procurar auxílio profissional, caso ainda não consiga entender completamente depois de ler o manual ou ainda não consiga resolver o problema de acordo com o manual.

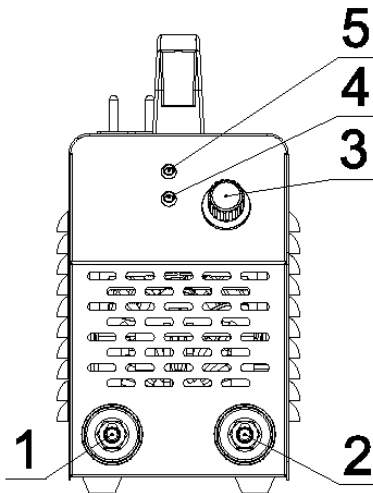


Figura 1

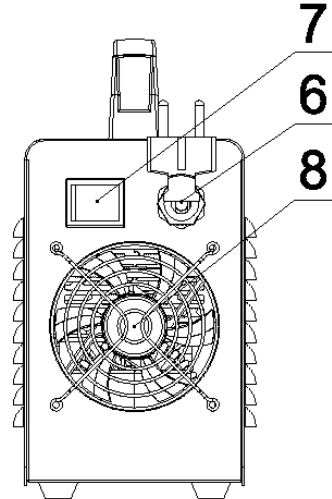


Figura 2

5. DEPURAÇÃO E OPERAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Observação: Instale a máquina estritamente de acordo com as etapas a seguir.

Desligue o interruptor da fonte de alimentação antes de qualquer operação de conexão elétrica. A classe de proteção desta máquina é IP21S; portanto, evite utilizá-la na chuva.

6. INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

6.1 MÉTODO DE INSTALAÇÃO

- 1 Um cabo de alimentação primário encontra-se disponível para esta máquina de solda. Conecte o cabo de alimentação à potência nominal de entrada.
- 2 O cabo primário deve ser firmemente conectado ao soquete correto para evitar a oxidação.
- 3 Verifique se o valor da tensão varia no intervalo aceitável com um multímetro.
- 4 Insira o plugue do cabo com o suporte do eletrodo no soquete "+" no painel dianteiro da máquina de solda e aperte-o no sentido horário.
- 5 Insira o plugue do cabo com a braçadeira de trabalho no soquete "-" no painel dianteiro da máquina de solda e aperte-o no sentido horário.
- 6 A conexão de aterramento é necessária para fins de segurança.

A conexão, conforme mencionado acima em 6.1(4) e 6.1(5), é a conexão DCEP. O operador pode escolher a conexão DCEN de acordo com os requisitos de aplicação da peça de trabalho e do eletrodo. Em geral, a conexão DCEP é recomendada para eletrodos básicos, embora não haja requisitos especiais para eletrodo ácido.

6.2 MÉTODO DE OPERAÇÃO

- (1) Após ser instalada de acordo com o método acima e o interruptor de alimentação ser ligado, a máquina é iniciada com o LED de energia ligado e o ventilador em funcionamento.
- (2) Preste atenção à polaridade durante a conexão. Fenômenos como arco instável, respingos e aderência de eletrodos poderão acontecer, caso o modo inadequado seja selecionado. Troque a polaridade, se necessário.
- (3) Selecione o cabo com seção transversal maior para reduzir a queda de tensão, caso os cabos secundários (cabo de solda e cabo de aterramento) sejam longos.
- (4) Predefina a corrente de soldagem de acordo com o tipo e o tamanho do eletrodo, prenda o eletrodo e, em seguida, a soldagem poderá ser realizada ao iniciar o arco de curto-circuito. Para parâmetros de soldagem, consulte 6.3.

6.3 TABELA DE PARÂMETROS DE SOLDAGEM (SOMENTE PARA REFERÊNCIA)

DIÂMETRO DO ELETRODO (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: Esta tabela é adequada para soldagem de aço macio (com baixo índice de carbono). Para outros materiais, consulte os materiais relacionados e o processo de soldagem para referência.

7. CUIDADO

1. Ambiente de Trabalho

- (1) A soldagem deve ser realizada em ambiente seco com umidade igual ou inferior a 90%.
- (2) A temperatura do ambiente de trabalho deve estar entre -10°C e 40°C.
- (3) Evite soldar ao ar livre, a menos que haja proteção contra luz solar e chuva. Mantenha-a seca em qualquer momento e não a coloque sobre piso molhado ou poças.
- (4) Evite soldar em área ou ambiente empoeirado com gás químico corrosivo.
- (5) A soldagem a arco blindada a gás deve ser operada em ambiente sem forte fluxo de ar.

2. Dicas de segurança

O circuito de proteção contra sobrecorrente/sobretensão/superaquecimento está instalado nesta máquina. Caso a tensão de entrada ou a corrente de saída esteja muito alta ou a temperatura interna da máquina esteja acima do aquecimento interno, a máquina será automaticamente interrompida. No entanto, o uso excessivo (p. ex., tensão muito alta) da máquina também pode danificar a máquina; portanto, observe:

2.1 Ventilação

A alta corrente passa no momento em que a soldagem é realizada; deste modo, a ventilação natural não pode satisfazer o requisito de refrigeração da máquina. Mantenha uma boa ventilação através das persianas da máquina. A distância mínima entre a máquina e quaisquer outros objetos no interior ou próximo da área de trabalho deve ser de 30 cm. Uma boa ventilação é de importância crítica para o desempenho normal e a vida útil da máquina.

2.2 A operação de soldagem é proibida enquanto a máquina estiver sobrecarregada. Lembre-se de observar a corrente de carga máxima a qualquer momento (consulte o ciclo de trabalho correspondente). Certifique-se de que a corrente de soldagem não exceda a corrente de carga máxima. A sobrecarga pode, obviamente, encurtar a vida útil da máquina ou até mesmo danificá-la.

2.3 A sobretensão é proibida.

Em relação ao intervalo de tensão da fonte de alimentação da máquina, consulte a tabela “Parâmetros Principais”. Esta máquina é de compensação automática de tensão, o que permite a manutenção do intervalo de tensão dentro do intervalo fornecido. Caso a tensão de entrada exceda o valor estipulado, possivelmente ela danificaria os componentes da máquina.

2.4 Uma parada repentina pode ocorrer enquanto a máquina estiver com status de sobrecarga. Sob esta circunstância, é desnecessário reiniciar a máquina. Permaneça o ventilador embutido trabalhando para diminuir a temperatura dentro da máquina.

8. CONDIÇÕES DE SEGURANÇA PRÓPRIA E DE TERCEIROS

- A utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) é indispensável. Proteja o rosto com máscara de proteção adequada (máscara de solda), que esteja de acordo com a legislação de segurança. A máscara deve ser utilizada durante todo o tempo de manuseio do equipamento, desde a abertura do arco até a finalização do trabalho. Ela protege o rosto contra a radiação emitida pelo arco, permitindo visualização clara da peça de trabalho. Jamais olhe para o arco elétrico sem esta proteção! A radiação ultravioleta é invisível, porém causa queimaduras na pele e nos olhos, semelhantes às ocasionadas pelo sol.
- Use luvas, sapatos fechados e vestuário de proteção livres de umidade, óleo ou gordura durante todo o trabalho com o equipamento. Esse vestuário deve evitar que o corpo se exponha à radiação ultravioleta do arco elétrico. Quando o tipo de soldagem exigir, é necessário usar também capacete de proteção.
- A soldagem a arco produz faíscas e respingos de materiais derretidos durante a operação, portanto é indispensável para a segurança do operador que todo o vestuário (roupas, luvas, sapatos fechados, etc) seja adequado para o trabalho de soldagem. Jamais use roupas sintéticas.
- Devido às faíscas e respingos de material incandescente, a peça de trabalho e também objetos próximos da mesma permanecem quentes por algum tempo. Tenha cuidado e não manuseie qualquer objeto próximo ao local de soldagem sem as luvas de proteção apropriadas.
- Durante o processo de soldagem, alguns gases nocivos à saúde são liberados. Tenha atenção para evitar a inalação destes fumos.
- Sempre coloque o eletrodo sobre uma superfície isolada após a soldagem.
- Nunca bata na peça de trabalho com o eletrodo, isso pode danificar os materiais e tornar a ignição do arco elétrico mais difícil.
- Somente após o resfriamento da solda remova a escória. Se a solda for continuada após uma pausa, remova a escória antes de continuar o processo.
- Pessoas próximas ao local de soldagem devem ser informadas sobre o perigo e também devem usar os equipamentos de segurança apropriados. Se necessário, utilize um biombo de proteção e mantenha as demais pessoas a pelo menos 15 metros de distância do local de trabalho, garantindo que estas pessoas não tenham contato ou visualização direta com o arco de soldagem.
- Não realize trabalhos com o equipamento próximo a rede de energia elétrica, cabos de energia, reservatórios de combustíveis, óleos, gases ou semelhantes. Risco de choque, incêndio ou explosão.
- Em caso de qualquer anomalia ou comportamento inesperado do equipamento de soldagem durante sua operação, desligue o equipamento da rede elétrica imediatamente e procure um especialista.
- Em caso de acidentes, desligue o equipamento da rede elétrica imediatamente e procure um médico.

Não tente religar o equipamento antes de encaminhá-lo a um especialista para análise.

- A utilização desse equipamento **NÃO** é indicada para pessoas portadoras de marcapasso, pois quando ligado, esse equipamento pode causar interferências no funcionamento do dispositivo. Para maiores informações, consulte um médico.
- Nunca permita a presença de crianças, animais ou pessoas sensíveis ao equipamento (como pessoas portadoras de marcapasso) no local de trabalho.
- Atente ao perigo através de placas de sinalização, como por exemplo: "Cuidado! Mantenha distância!"
- Nas proximidades ao local de trabalho, as paredes e biombos presentes não devem ser de cores claras ou refletoras. Caso haja janelas, as mesmas devem ser cobertas, de preferência por pintura adequada.
- Mantenha o ambiente limpo, organizado e iluminado.
- A tomada de uso deve ser compatível com o plugue do equipamento. Para evitar riscos de choque, não altere as características do plugue, não utilize extensões (réguas) e adaptadores. Se necessário, troque a tomada por um modelo adequado ao plugue. Atente-se a voltagem da tomada.
- Se o equipamento for utilizado em condições não indicadas ou perigosas, por exemplo em salas estreitas com paredes condutoras (caldeiras ou tubos), em ambiente úmido (banheiros) ou salas quentes, a tensão de saída do equipamento de soldagem em operação sem carga não pode ser superior a 48V (valor efetivo). Nestes ambientes, outros equipamentos de proteção individual (EPI) como por exemplo, pano de isolamento, devem ser usados para isolar eletricamente o corpo das paredes ou do chão. Verifique com órgãos responsáveis como obter mais informações sobre esses equipamentos de proteção.

9. MANUTENÇÃO



A operação a seguir requer conhecimento profissional suficiente sobre o aspecto elétrico e conhecimento abrangente de segurança. Os operadores devem ser titulares de certificados de qualificação válidos que possam provar suas habilidades e conhecimentos. Certifique-se de que o cabo de entrada da máquina esteja cortado da rede elétrica antes de descobrir a máquina de solda.

- (1) Verifique periodicamente se a conexão do circuito interno se encontra em boas condições (especialmente os plugues). Aperte a conexão solta. Caso haja oxidação, remova-a com uma lixa e faça a reconexão.
- (2) Mantenha as mãos, cabelos e ferramentas longe das partes móveis, como o ventilador, para evitar ferimentos ou danos à máquina.
- (3) Limpe o pó periodicamente com ar comprimido seco e limpo. Em caso de ambiente de soldagem com fumaça pesada e poluição, a máquina deve ser limpa diariamente. A pressão do ar comprimido deve estar em uma alavanca adequada para evitar as peças pequenas dentro da máquina sejam danificadas.
- (4) Evite a infiltração de chuva, água e vapor na máquina. Caso exista, seque-a e verifique o isolamento com um equipamento (inclusive entre as conexões e entre a conexão e o invólucro). Somente quando não houver mais fenômenos anormais, a máquina poderá ser utilizada.
- (5) Verifique periodicamente se a cobertura de isolamento de todos os cabos se encontra em boas condições. Caso haja alguma dilapidação, embrulhe-a novamente ou faça sua substituição.
- (6) Coloque a máquina na embalagem original em local seco, caso não seja utilizada por um longo período

9. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



A operação a seguir requer conhecimento profissional suficiente sobre o aspecto elétrico e conhecimento abrangente de segurança. Os operadores devem ser titulares de certificados de qualificação válidos que possam provar suas habilidades e conhecimentos. Certifique-se de que o cabo de entrada da máquina esteja cortado da rede elétrica antes de descobrir a máquina de solda.

Análise e Solução de Avaria Comum:

FENÔMENOS DE AVARIA	CAUSA E SOLUÇÃO
A máquina é ligada, o LED de energia está desligado, o ventilador não funciona e não há saída de soldagem.	(1) Verifique se o interruptor de alimentação está fechado. (2) Sem potência de entrada.
A máquina é ligada, o ventilador funciona, porém a corrente de saída é instável e não pode ser controlada pelo potenciômetro durante a soldagem.	(1) Falha no potenciômetro de corrente. Faça sua substituição. (2) Verifique se existe algum contato solto dentro da máquina. Caso exista, faça a reconexão.
A máquina é ligada, o LED de energia está ligado e o ventilador funciona, porém não há saída de solda.	(1) Verifique se existe algum contato solto dentro da máquina. (2) Ocorre circuito aberto ou contato solto na junta do terminal de saída. (3) O LED de superaquecimento está aceso. a) A máquina está sob o status de proteção contra superaquecimento. Ela pode se recuperar automaticamente após a refrigeração da máquina de solda. b) Verifique se o interruptor térmico está em ordem. Faça sua substituição, caso esteja danificado.
O suporte do eletrodo fica muito quente.	A corrente nominal do suporte do eletrodo é menor do que sua corrente de trabalho real. Faça a substituição por uma corrente nominal maior.
Excesso de respingos na soldagem MMA.	A conexão de polaridade de saída está incorreta. Troque a polaridade.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CERTIFICADO DE GARANTIA

O equipamento é importado e distribuído pela GAREN AUTOMAÇÃO S/A, localizada na rua São Paulo, 760, Vila Araceli, Garça-SP, CNPJ: 13.246.724/0001-61, IE: 315.029.838-119 adquirido por Vs., foi testado e aprovado pelos departamentos de Engenharia e Qualidade. Garantimos este produto contra defeito funcionamento e/ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade do material que o torne inadequado ou impróprio ao consumo a que se destinam pelo prazo legal de 90 (noventa) dias a contar da data de aquisição, desde que observadas às orientações de instalação, utilização e cuidados descritos no manual. Em caso de defeito, no período de garantia, nossa responsabilidade é restrita ao conserto ou substituição do aparelho.

Por respeito ao consumidor e consequência da credibilidade e da confiança depositada em nossos produtos, acrescemos ao prazo legal 275 dias, totalizando 1 (um) ano contado a partir da data de aquisição comprovada. Neste período adicional de 275 dias, somente serão cobradas as visitas e o transporte. Em localidades onde não existe assistência técnica autorizada, as despesas de transporte do aparelho e/ou técnico são de responsabilidade do consumidor. A substituição ou conserto do equipamento, não torna o prazo de garantia prorrogado.

Esta garantia perde seu efeito caso o produto não seja utilizado em condições normais; não seja empregado ao que se destina; sofra quaisquer danos provocados por acidentes ou agentes da natureza como raios, inundações, desabamentos, etc.; seja instalado em rede elétrica inadequada ou em desacordo com as instruções do manual técnico; sofra danos provocados por acessórios ou equipamentos Instalados no produto.

RECOMENDAÇÕES

Recomendamos a instalação e manutenção do equipamento através de serviço técnico autorizado. Apenas ele está habilitado a abrir, remover, substituir peças ou componentes, bem como reparar defeitos cobertos pela garantia.

A instalação e reparos executados por pessoas não autorizadas implicarão na exclusão automática da garantia.

Comprador: _____

Endereço: _____

Cidade: _____

CEP: _____

Revendedor: _____

Data da compra: _____

Fone: _____

Identificação do produto: _____

Garen Automação S/A
CNPJ: 13.246.724/0001-61
Rua São Paulo, 760 - Vila Araceli
CEP: 17404-414 - Garça - São Paulo - Brasil
garen.com.br

IND. BRASILEIRA
 FEITO NO BRASIL
HECHO EN BRASIL
MADE IN BRAZIL



GAREN

PODE CONFIAR