

Razi

Manual de
Uso e Instruções

INVERSORA DE SOLDA MIG 160 E MIG 200

RZ-MIG160 - 27061 - BIVOLT

RZ-MIG200 - 27062 - 220V



razi.com.br

A Razi é uma marca do Grupo Yangzi e está no mercado há mais de 10 anos, liderando os segmentos em que atua.

É uma empresa especializada na comercialização de equipamentos para os setores moveleiro, madeireiro e metal mecânico, se consolidando como uma das principais empresas do segmento no Brasil.

A sólida relação estabelecida com respeito e profissionalismo, é a marca registrada da Razi e um dos seus pilares de sucesso.

Razi

**Central de Atendimento:
4005-9559**

Via Sócrates Mariani Bittencourt,
1050A, Bairro Cinco, Contagem - MG
Importado por: CNPJ: 01.219.321/0001-44
Fabricado na China



NO ACESSO AO QR-CODE
VOCÊ IRÁ ENCONTRAR:

- Dicas
- Lista de Ass. Técnica
- Cadastro on-line
- Produtos Relacionados
- Vídeos / Fotos
- Dúvidas Frequentes
- Detalhes Técnicos

razi.com.br

Í N D I C E

04	· MANUAL DE USO E INSTRUÇÕES · DADOS TÉCNICOS
05	· APRESENTAÇÃO · INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA
06	· NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA
10	· NORMAS ESPECÍFICAS DE SEGURANÇA
12	· PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
13	· ETIQUETA DE DADOS TÉCNICOS
15	· DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
18	· INSTALAÇÃO · CONEXÃO À FONTE DE ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL
19	· GUIA DE SOLDA MIG-MAG
29	· CONFIGURAÇÃO PARA MIG-MAG GÁS DE PROTEÇÃO (SE USADO)
31	· CONFIGURAÇÃO PARA SOLDAGEM DE ARAME FLUXO SEM GÁS
33	· CONFIGURAÇÃO PARA SOLDA MIG COM ARAME DE ALUMÍNIO
35	· ERROS · CARREGANDO O CARRETEL DE ARAME
36	· GUIA DE SOLDA TIG DC (TIG-LIFT)
45	· GUIA DE SOLDA MMA
50	· AVISO DE ALARME · MANUTENÇÃO
52	· SOLUÇÃO DE PROBLEMAS
58	· TERMO DA GARANTIA · CONDIÇÕES GERAIS DA GARANTIA



ATENÇÃO: Leia atentamente este manual antes de proceder a utilização deste produto. Antes de operar a Inversora de Solda leia cuidadosamente, compreenda e respeite as instruções de segurança.



ATENÇÃO: A conexão elétrica será realizada por um eletricista habilitado e cumprirá com a **Norma Técnica ABNT NBR 5410:2010**

DADOS TÉCNICOS

Referência: RZ-MIG160 - 27061 - BIVOLT
RZ-MIG200 - 27062 - 220V

Alimentação: MIG 160 = Bivolt - 127V / 220V
MIG 200 = 220V

Frequência (Hz): 50 / 60 Hz

Tensão de Saída: 55V

Potência Aparente: 8,5 KVA

Corrente de Saída: MIG 160 = 20A - 120A (127V) | 20A - 160A (220V)
MIG 200 = 20A - 200A

Fator de Potência: 0.73

Diâmetro do arame: 0,6 mm / 0,8 mm / 1,0 mm

Eletrodo: MIG 160 = 2,0 mm / 2,5 mm / 3,25 mm
MIG 200 = 2,0 mm / 2,5 mm / 3,25 mm / 4,0 mm

Dimensão dos Conectores: 13 mm

Tipo de Corrente de Solda: DC

Classe de Proteção: IP21S

Classe de Isolação Térmica: F

Ciclo de Trabalho: 60%

Peso: 12 kg

Acessórios: Grampo Terra (Cabo 1,2 m), Porta Eletrodo (Cabo 1,8 m) e Tocha MIG-MAG (Cabo 3 m)

Dimensões: 500 mm x 240 mm x 400 mm

Voltímetro: Sim

Amperímetro: Sim



POR RAZÕES DE SEGURANÇA AQUELES QUE NÃO ESTIVEREM FAMILIARIZADOS COM SUA OPERAÇÃO, NÃO DEVEM UTILIZÁ-LA.

APRESENTAÇÃO

Esta **Inversora de Solda RAZI** é uma fonte que transforma a energia de entrada, que é de corrente alternada, em uma corrente contínua, produzida especialmente para soldagem MIG-MAG de aço carbono ou ligas fracas com gás protetor CO₂ ou misturas Argônio/CO₂, utilizando arames tubulares cheios ou com núcleo. Também é ideal para soldagem MIG de alumínio com gás Argônio, utilizando arames eletrodos adequados à peça a ser soldada. Podem ser utilizados arames de núcleo adequados sem gás de autoproteção, adaptando a polaridade da tocha de acordo com as indicações do fabricante do arame. É particularmente indicado para serralharia leve e funilaria, para soldagem de chapas galvanizadas e alumínio. A operação AUTOMÁTICA garante uma configuração rápida e fácil dos parâmetros de soldagem, garantindo sempre alto controle do arco e qualidade de soldagem.



IMPORTANTE

As informações contidas neste manual visam orientar a utilização da Inversora de Solda, de forma onde seja aproveitado o potencial máximo do equipamento, obtendo os melhores resultados sem abrir mão das regras de segurança para o operador e suas instalações.

Aviso: Leia atentamente este manual antes de operar o produto, em caso de dúvidas entre em contato com nossa CENTRAL DE ATENDIMENTO: 4005-9559, nossa equipe especializada poderá lhe oferecer suporte avançado.

Esta Inversora de Solda foi projetada para uso profissional e está em conformidade com as normas que regem o padrão de segurança internacional.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Estas páginas lhe ensinarão sobre o uso seguro do equipamento. Mantenha limpa a área de trabalho e mantenha-se afastado de espectadores e crianças. Uma distração pode causar um acidente. Efetuar as ligações elétricas e instalação de acordo com as normas de segurança e legislação em vigor.

NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA



ATENÇÃO

Este equipamento Razi foi projetado e fabricado de acordo com normas internacionais que estabelecem critérios de operação e de segurança; consequentemente as instruções contidas no presente manual e em particular aquelas relativas à instalação, à operação e à manutenção devem ser rigorosamente seguidas de forma a não prejudicar o seu desempenho e a não comprometer a garantia dada. Os materiais utilizados para embalagem e as peças descartadas no reparo do equipamento devem ser encaminhados para reciclagem em empresas especializadas de acordo com o tipo de material.



IMPORTANTE

O operador deve ser devidamente treinado para usar a Inversora de Solda com segurança e deve ser informado sobre os riscos relacionados aos procedimentos de soldagem a arco, as medidas de proteção associadas e os procedimentos de emergência. (Consulte a norma aplicável).



ATENÇÃO

Soldar e cortar são atividades perigosas para o operador e para pessoas dentro ou perto da área de trabalho se o equipamento não for corretamente operado. O trabalho de soldagem e corte deve seguir rigorosamente todas as normas de segurança relevantes. Leia e compreenda este manual de instruções cuidadosamente antes da instalação e operação.

Estas instruções são referidas a todos os equipamentos produzidos pelo Grupo Razi, respeitando-se as características individuais de cada modelo. Devem ser respeitadas as seguintes instruções:



- Não instalar, operar ou fazer reparos neste equipamento sem antes ler e entender este manual e as instruções dos acessórios e outras partes (reguladores de gás, pistolas ou tochas de soldar, horímetros, controles, medidores, relés auxiliares, etc.) que serão agregados ao equipamento e certificar-se de sua compatibilidade.



- Certificar-se de que todo o material necessário para a realização da soldagem foi corretamente especificado e está devidamente instalado de forma a atender a todas as especificações da aplicação prevista.



- Quando for utilizar os equipamentos auxiliares (tochas, cabos, acessórios, porta eletrodo, mangueiras, etc.) certifique que estejam corretamente e firmemente conectados. Consultar os respectivos manuais.



- Verificar se o gás de proteção é apropriado ao processo e à aplicação.
- Em caso de dúvidas ou havendo necessidade de informações ou esclarecimentos a respeito deste ou de outros produtos do Grupo Razi, entre em contato pelo telefone 4005-9559, pelo site: razi.com.br ou pelo e-mail posvendas@gruporazi.com.br. Não nos responsabilizamos por qualquer acidente, dano ou parada de produção causada pela não observância das instruções contidas neste manual ou por não terem sido obedecidas as normas adequadas de segurança industrial. Acidentes, danos ou paradas de produção causadas por instalação, operação ou reparação deste ou outro produto Grupo Razi efetuada por pessoa (s) não qualificada (s) para tais serviços são da inteira responsabilidade do proprietário ou usuário do equipamento. Ainda, a garantia de fábrica dos produtos Grupo Razi será automaticamente anulada caso seja violada qualquer uma das instruções e recomendações contidas no certificado de garantia e/ou neste manual.

ÁREA DE TRABALHO - CUIDADOS

É necessária ventilação adequada para fornecer um resfriamento apropriado para o seu equipamento. Certifique-se de que o seu equipamento esteja em uma superfície plana e estável, com ventilação adequada.

Seu equipamento tem componentes eletrônicos e placas de circuito de controle que serão danificadas por excesso de poeira e sujeira ou umidade, de modo que um ambiente operacional limpo é essencial para seu funcionamento correto e seguro, faça inspeções diárias em seu local de trabalho.



Mantenha o seu local de trabalho limpo e bem iluminado. Locais e bancadas desorganizadas podem causar acidentes, quedas, cortes e remover a segurança do projeto original.



Não use seu equipamento na presença de líquidos ou gases inflamáveis, ela produz faísca durante a operação.

Mantenha os visitantes a uma distância segura enquanto a inversora estiver em operação.



Antes de utilizar a Inversora, o usuário deverá realizar uma avaliação de possíveis problemas eletromagnéticos no local de trabalho.

- Devem-se considerar outros cabos de alimentação, telefônicos ou de sinalização próximos à Inversora.
- Transmissores ou receptores de rádio ou televisão, computadores ou outros equipamentos de controle.
- Equipamentos de segurança críticos como proteções automáticas de inversoras.

SEGURANÇA ELÉTRICA - CHOQUES ELÉTRICOS PODEM SER FATAIS



Antes de energizar o produto realize o aterramento.



Não toque em partes elétricas energizadas, vista luvas de proteção secas e livres de furos.



Realize o aterramento antes de utilizar o equipamento. Consulte um profissional eletricista.



O operador não deve manter contato com a peça de trabalhado enquanto realiza a tarefa.



Não exponha seu equipamento à chuva ou umidade, água conduz eletricidade e pode ocasionar acidentes graves além de poder danificar seu produto.



Evite contato do corpo com superfícies condutoras de energia enquanto estiver realizando a tarefa. É necessário que o operador utilize luvas de soldagem apropriadas durante todo o uso.



Desligue a fonte quando necessitar alterar ou movimentar cabos/eletrodos/ consumíveis.



TENSÃO ENTRE PORTA-ELETRODOS OU TOCHAS: trabalhar com mais de uma Inversora de Solda em uma única peça ou em peças conectadas eletricamente pode gerar um acúmulo perigoso de tensão em vazio entre dois porta-eletrodos ou tochas diferentes, cujo valor pode dobrar o limite permitido.



Equipamento Classe A

Esta Inversora de Solda está em conformidade com as normas técnicas de produto para uso exclusivo em ambiente industrial e para fins profissionais. Não garante o cumprimento da compatibilidade eletromagnética em habitações domésticas e em locais diretamente ligados a um sistema de alimentação de baixa tensão que alimenta edifícios de uso doméstico.



Um profissional especializado deve ser designado para medir o aparelho para determinar se existem riscos e se podem ser adotadas medidas de proteção adequadas, conforme norma aplicável.

SEGURANÇA PESSOAL



Esteja alerta, observe o que você está fazendo e use o bom senso ao utilizar a ferramenta.



Não utilize a ferramenta quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.



Um momento de desatenção ao operar a inversora pode resultar em acidentes graves.



Utilize calçado e roupas apropriadas. Não use roupas folgadas ou joias.



Mantenha o cabelo preso, roupas e luvas longe de peças móveis.



Evite o acionamento acidental.

Sempre utilize EPI, processos de solda podem ocasionar queimaduras de pele e olhos.



As fumaças e gases gerados durante a soldagem ou corte são prejudiciais para a saúde, evite respirar a fumaça e o gás gerado durante a soldagem, mantenha a área de trabalho bem ventilada e utiliza máscara apropriada.



Dispositivos eletrônicos pessoais como marca-passos ou aparelhos auditivos podem sofrer interferência.



Não tente soldar nenhum recipiente que tenha pressão interna.

RISCO RESIDUAL



QUEDA: posicione a Inversora de Solda sobre uma superfície horizontal que seja capaz de suportar o peso: caso contrário (por exemplo, inclinado ou irregular, etc.) existe risco de queda da inversora.



UTILIZAÇÃO INADEQUADA: é perigoso utilizar a Inversora de Solda para qualquer trabalho diferente daquele para o qual foi concebida (por exemplo, descongelamento de tubulações de água da rede).



USO INADEQUADO: o uso da Inversora de Solda por mais de um operador ao mesmo tempo pode ser perigoso.



MOVIMENTAÇÃO DA INVERSORA DE SOLDA: Fixe sempre a garrafa de gás, tomando os devidos cuidados para que não caia acidentalmente (se utilizada).



Não utilize a alça para pendurar a Inversora de Solda.



As proteções de segurança e as partes móveis da cobertura da Inversora de Solda e do alimentador de arame devem estar em suas posições corretas antes de conectar a Inversora de Solda à rede elétrica.



AVISO

Qualquer operação manual realizada nas partes móveis do alimentador de arame, por exemplo:

- Substituição dos roletes e/ou guia do arame;
- Inserção de arame nos roletes;
- Carregando a bobina de arame;
- Limpeza dos roletes, das engrenagens e da área abaixo deles;
- Lubrificando as engrenagens.

DEVE SER REALIZADA COM A INVERSORA DE SOLDA DESLIGADA E DESCONECTADA DA TOMADA DE ALIMENTAÇÃO.

NORMAS ESPECÍFICAS DE SEGURANÇA

PARTES QUENTES PODEM OCASIONAR QUEIMADURAS



Não toque na peça de trabalho enquanto estiver quente, aguarde o resfriamento.



Não troque o eletrodo/tochas/consumíveis enquanto quentes aguarde o resfriamento.



Para manusear consumíveis e peças de trabalho utilize luvas e ferramentas específicas.

LUZ DO ARCO ELÉTRICO PODE OCASIONAR QUEIMADURAS DE PELE E OLHOS



Use máscara de soldagem adequada ao seu processo de solda.



Cubra todas as partes de seu corpo com roupa especial para solda, a exposição à luz do arco pode ocasionar graves queimaduras, também é aconselhado utilizar protetores solares especiais para soldagem.



Utilize barreiras para preservar a segurança das pessoas ao redor de seu trabalho.



Antes de iniciar a soldagem coloque a máscara protegendo o rosto. NUNCA abra o arco elétrico sem utilizar uma máscara de solda com fator de escurecimento 12 ou maior. Olhar o arco elétrico mesmo que por segundos sem proteção ocular pode causar sérias lesões nos olhos.

FUMAÇAS E GASES SÃO PERIGOSOS À SAÚDE



Utilize máscaras de proteção respiratória em casos de trabalhos por longos períodos.



Mantenha seu rosto afastado das emissões de gases e fumaças.



Deixe seu local de trabalho ventilado, em caso de local fechado utilize equipamento de ventilação.



Verifique se as peças a serem trabalhadas não contêm materiais tóxicos ou nocivos à saúde.



Evite operações de soldagem sobre superfícies pintadas, com óleo ou graxa.



Alguns solventes com cloro podem decompor-se durante a soldagem e gerar gases perigosos como o fosgênio.



É importante certificar-se que tais solventes não estejam presentes nas peças a serem soldadas. Se estiverem presentes, será necessário removê-los antes de soldar.



As peças metálicas revestidas ou que contenham chumbo, grafite, cádmio, zinco, mercúrio, berílio ou cromo podem causar concentrações perigosas de fumaça tóxica e não devem estar sujeitas a operações de soldagem a menos que se remova o revestimento antes de começar a soldagem ou a área de trabalho esteja devidamente ventilada.

RISCO DE FOGO OU EXPLOÇÃO



Os processos de soldagem e corte projetam faíscas e faíscas, verifique o local e mantenha a segurança das pessoas.



Não execute processo de solda próximo a inflamáveis, se não for possível cubra os conteúdos.



Utilize luvas e roupas especiais para não projetar faíscas em seu corpo ou de pessoas ao redor.



Verifique a presença de gases inflamáveis em locais específicos.



Extintores de incêndio com prazo de validade vigente devem estar próximos do local.



Não utilize o equipamento além da sua capacidade, poderia causar aquecimento nos cabos e incêndio.

Estas operações devem ser realizadas sempre com a presença de pessoas qualificadas que possam prestar assistência, caso seja necessária.

CUIDADOS ADVERSOS



Cuidado com as fagulhas e metais projetados em seus olhos, utilize proteção.

Não inale gases liberados no processo de solda ou corte, utilize máscara.



Os ruídos demasiados podem danificar sua audição, utilize protetores auriculares.



Cuidado com cilindro de Gás, caso o cilindro apresente anomalias ou esteja danificado substitua imediatamente.



Não movimente a fonte da Inversora em alturas ou desníveis que possa ocasionar uma queda sobre o soldador.



Sobrecarregar a fonte pode ocasionar superaquecimento, evite trabalhar além do limite permitido em projeto (ciclo de trabalho).



Não aproxime a mão e dedos do ventilador do equipamento, você pode ser ferido.



Não utilize a Inversora de Solda em ambientes domésticos sem os devidos cuidados, isso pode causar interferências e danificar seus componentes.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

A Inversora de Solda pode ser utilizada para soldagem TIG em corrente contínua (DC), com formação de arco por contato (modo TIG-LIFT). Solda todos os tipos de aços (carbono, baixa e alta liga) e metais pesados (cobre, níquel, titânio e suas ligas) com proteção gasosa de Argônio puro (99,9%) ou, para usos especiais, com Argônio / Mistura de Hélio. Também pode ser utilizado para soldagem com eletrodo MMA em corrente contínua (DC) utilizando eletrodos revestidos.

MIG

- Operação Sinérgica (automática) ou Manual;
- Curvas sinérgicas pré-definidas;
- Velocidade do arame, tensão de soldagem e corrente de soldagem mostradas na tela;
- Ajuste: Regulagem de indutância;
- Mudança de polaridade para soldagem MIG-MAG/ SOLDAGEM a gás ou SEM GÁS/FLUXO.

TIG

- TIG-LIFT;
- Tensão de soldagem e corrente de soldagem mostradas na tela.

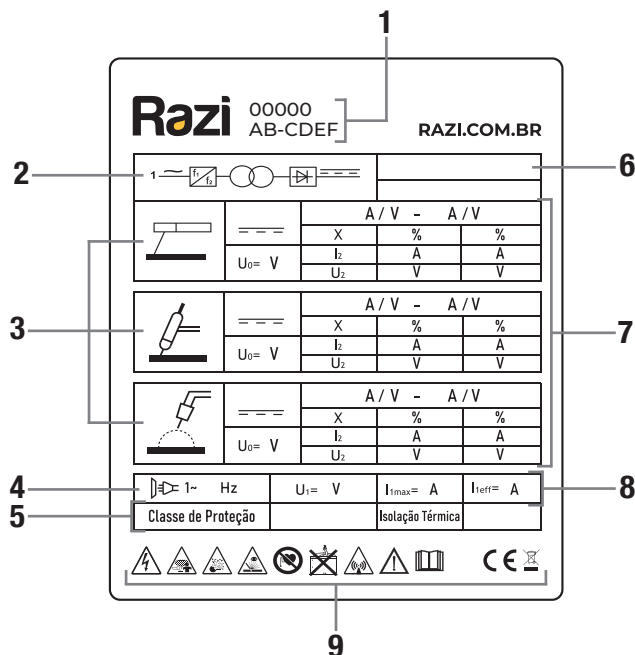
MMA

- Ajustes: VRD, arc force, hot start e dispositivos antiaderentes (anti stick);
- Tensão de soldagem e corrente de soldagem mostradas na tela.

PROTEÇÕES

- Proteção termostática;
- Proteção contra curto-circuitos acidentais causados por contato entre tocha e o terra;
- Proteção contra tensões irregulares (tensão de alimentação muito alta ou muito baixa); VRD e antiaderente (MMA).

ETIQUETA DE DADOS TÉCNICOS



Os dados mais importantes relativos à utilização e desempenho da solda estão resumidos na Etiqueta de Dados Técnicos e têm o seguinte significado:

1. Código do produto e código de fábrica para identificação da Inversora de Solda (indispensável para assistência técnica, solicitação de peças de reposição, descoberta da origem do produto).

2. Símbolo da estrutura interna da Inversora de Solda.

3. Símbolos dos Processos de Solda.

4. Símbolo da linha de alimentação elétrica:

- **1~** : Tensão alternada.

5. Classe de Proteção da Inversora de Solda e de Isolação Térmica.

6. Norma de aplicação.

7. Desempenho do circuito de soldagem:

- **U₀**: tensão máxima sem carga (circuito de soldagem no vazio).

- **I₂/ U₂**: corrente e tensão normalizada correspondente que a Inversora de Solda pode fornecer durante a solda.

- **X**: Ciclo de trabalho*: indica o tempo durante o qual a Inversora de Solda pode fornecer a corrente correspondente (mesma coluna).

*É expresso como%, com base em 10 min. ciclo (por exemplo, 60% = 6 minutos de trabalho, 4 minutos de pausa e assim por diante).

Se os fatores de utilização (na etiqueta de dados técnicos, referentes a um ambiente de 40°C) forem excedidos, a proteção térmica será acionada (a Inversora de Solda permanecerá em “modo de espera” até que a temperatura volte aos limites permitidos).

- **A/V/A/V**: mostra a faixa de ajuste da corrente de soldagem na tensão do arco correspondente.

8. Especificações técnicas de alimentação.

- **U₁**: Tensão alternada e frequência de alimentação da Inversora de Solda (limite permitido $\pm 10\%$).

- **I_{1 max}**: Corrente máxima absorvida pela linha.

- **I_{1 eff}**: Corrente efetiva fornecida.

9. Símbolos referentes às normas de segurança, cujo significado é dado nos capítulos 6 e 10 “Normas Gerais de Segurança” e “Normas Específicas de Segurança”.



NOTA

A etiqueta de dados técnicos mostrada acima é um exemplo para dar o significado aos símbolos e números; os valores exatos dos dados técnicos da Inversora de Solda que você adquiriu devem ser verificados diretamente na etiqueta de dados técnicos da própria Inversora de Solda.

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO



1. Tela LCD

2. Botão de Processos de Soldagem

3. Botão de Configurações Avançadas

4. Botão de Material e Gás de Soldagem

5. Botão de Diâmetro do Arame de Solda

6. Regulador de Corrente de Soldagem/
Velocidade de Alimentação do Arame

7. Regulador de Tensão de Soldagem/
Amplitude do Arco

8. Conector para Tocha MIG

9. Conector Positivo (+)

10. Conector Negativo (-)

11. Inversor de Polaridade Cabo e
Conector de Engate Rápido

Obs.: Inversor de polaridade para soldagem a FLUXO (sem gás).

1. Tela LCD

Todas as funções de soldagem, processos e valores de parâmetros serão mostrados claramente na tela.

2. Botão do Processo de Soldagem

Se pressionado seleciona o modo de soldagem MIG-MAG (automático ou manual), MMA ou TIG-LIFT.

MIG-MAG (automático): Ajusta a potência de soldagem.

MIG-MAG (manual): Ajusta a velocidade de alimentação do arame.

MMA: Ajusta a corrente de soldagem.

TIG-LIFT: Ajusta a corrente de soldagem.

3. Botão de configurações avançadas.

Se pressionado permite acessar os menus de configuração do processo de soldagem MIG-MAG (automático ou manual), MMA ou TIG-LIFT.

MIG-MAG Automático

Contexto	Valores	Descrição
Regulagem de indutância	-10 ~ 10	Defina a rapidez com que a corrente aumenta para atingir a amperagem que foi selecionada durante a soldagem

MIG-MAG Manual

Contexto	Valores	Descrição
Regulagem de indutância	-10 ~ 10	Defina a rapidez com que a corrente aumenta para atingir a amperagem que foi selecionada durante a soldagem

MMA

Contexto	Valores	Descrição
VRD	Ligado / Desligado	Defina o VRD Ligado ou Desligado
Anti-Stick	Ligado / Desligado	Ative ou desative o Anti-Stick
Hot-Start	0 ~ 10	Defina o valor Hot-Start
Arc-Force	0 ~ 10	Defina o valor Arc-Force

TIG-LIFT - Não ativo

4. Botão de material e gás de soldagem.

Se pressionado, seleciona o Material e Gás do MIG-MG (automático ou Manual).

5. Botão de diâmetro do arame de solda.

Se pressionado, seleciona o diâmetro do arame de soldagem utilizado para MIG-MAG.

MIG-MAG (Automático / Manual)

Material do Arame de Soldagem	Botão de Gás
Fe	CO ₂
Fe	Ar + Co ₂
AlMg AlSi	Ar
FCAW	/

MIG-MAG Automático

Material do Arame de Soldagem	Diâmetro do Arame	Intervalo Atual
Fe (Co ₂)	0,8mm	40 - 200 amperes
	1,0mm	70 - 200 amperes
Fe (Co ₂ + Ar ₂)	0,8mm	40 - 200 amperes
	1,0mm	70 - 200 amperes
HoAlsi / AlMg (Ar ₂)	1,0mm	50 - 200 amperes
	1,2mm	65 - 200 amperes
FCAW	0,8mm	35 - 200 amperes
	1,0mm	70 - 200 amperes

Não é ativado no modo MMA ou TIG-LIFT

6. Regulador de corrente de soldagem / Velocidade de alimentação do arame.

Se girado, pode ajustar a corrente de soldagem ou a velocidade ou valores de alimentação do arame.

7. Regulador de tensão de soldagem / Comprimento do arco

Se girado, ele pode ajustar a tensão de soldagem / comprimento do arco.

- a) No processo de soldagem automático MIG-MAG, pode ajustar o comprimento do arco -3V ~ +3V.

b) No processo MANUAL MIG-MAG, pode-se ajustar as tensões.

No modo Aut/Man, pressione e segure os botões nº 4 e nº 5 simultaneamente para realizar uma alimentação rápida do arame.

INSTALAÇÃO



ATENÇÃO

Todas as operações de instalação e ligações elétricas devem ser sempre realizadas com a Inversora de Solda desligada e desconectada da rede de alimentação. As ligações elétricas só devem ser realizadas por técnicos especializados ou qualificados.

CONJUNTO

Desembale a Inversora de Solda e monte as peças separadas incluídas na embalagem.

POSICIONANDO A INVERSORA DE SOLDA

Escolha o local onde será instalada a Inversora de Solda de forma que não haja obstruções nas entradas e saídas de ar de refrigeração; ao mesmo tempo, certifique-se de que poeira condutora, vapores corrosivos, umidade, etc. não possam ser aspirados para dentro da inversora. Deixe pelo menos 250 mm de espaço livre ao redor da Inversora de Solda.



AVISO

Posicione a Inversora de Solda sobre uma superfície nivelada com capacidade de carga suficiente, de modo que não possa tombar ou deslocar-se perigosamente.

CONEXÃO À FONTE DE ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL

Para garantir a proteção contra contato indireto utilize os seguintes tipos de dispositivos de corrente residual:

Tipo A (1 ~) para inversoras monofásicas; - Tipo B (3~) para inversoras trifásicas.



AVISO

Antes de efetuar qualquer ligação elétrica, verifique os dados da placa de características da Inversora de Solda para se certificar de que correspondem à tensão e à frequência da fonte de alimentação disponível no local onde a inversora será instalada.

A Inversora de Solda deve ser ligada única e exclusivamente a uma fonte de alimentação com o condutor neutro ligado à terra.

Para satisfazer os requisitos da norma (Consulte a norma aplicável), recomendamos ligar a Inversora de Solda aos pontos de interface da fonte de alimentação principal que tenham uma impedância inferior a $Z_{max} = 0,24$ ohms.

A norma (Consulte a norma aplicável) não se aplica à Inversora de Solda. Se a Inversora de Solda estiver ligada à rede elétrica, o instalador ou utilizador deverá certificar-se de que a inversora pode efetivamente ser ligada (se necessário, consultar a empresa que gere a rede elétrica).

PLUGUE E SAÍDA

(1~) Disjuntor; o terminal de terra correspondente deve ser conectado ao condutor de terra (amarelo verde) da fonte de alimentação.

(3~) O terminal de terra deve ser conectado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação.

A Tabela (TAB. 1) mostra os tamanhos recomendados de fusíveis retardados em amperes, escolhidos de acordo com a potência máx. corrente nominal fornecida pela Inversora de Solda e a tensão nominal da fonte de alimentação principal.



AVISO

O não cumprimento das normas acima torna o sistema de segurança do fabricante (classe I) ineficiente, resultando em sérios riscos para pessoas (por exemplo, choque elétrico) e coisas (por exemplo, incêndio).

GUIA DE SOLDA MIG-MAG

DESCRIÇÃO DA SOLDA MIG-MAG

Soldagem MIG-MAG (Metal Inerte Gás-Metal Active Gás)

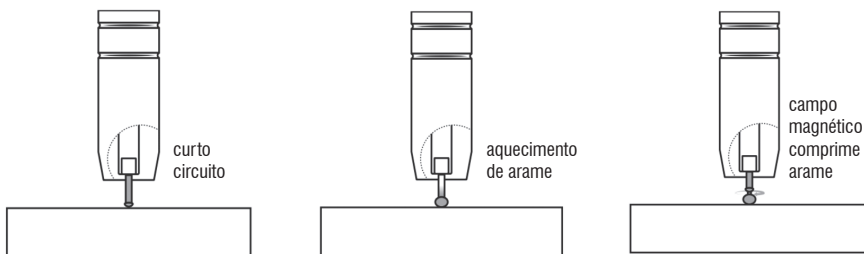
A soldagem MIG (Metal Inert Gas), também conhecida como GMAW (Gas Metal Arc Welding) ou MAG (Metal Active Gas Welding), é um processo de soldagem a arco

semi-automático no qual um eletrodo de arame consumível e um gás de proteção são alimentados através de uma tocha de soldagem. Uma fonte de energia de tensão constante e corrente contínua é mais comumente usada na soldagem MIG.

Existem quatro métodos principais de transferência de metal na soldagem MIG. Curto-circuito (também conhecido como transferência por imersão), transferência globular, transferência por spray e spray pulsado, cada um dos quais possui propriedades distintas e vantagens e limitações correspondentes. Para realizar a soldagem MIG, os equipamentos necessários são uma tocha de soldagem, uma unidade de alimentação de arame, uma fonte de alimentação de soldagem, um arame eletrodo e uma fonte de gás de proteção.

Transferência de Curto-circuito

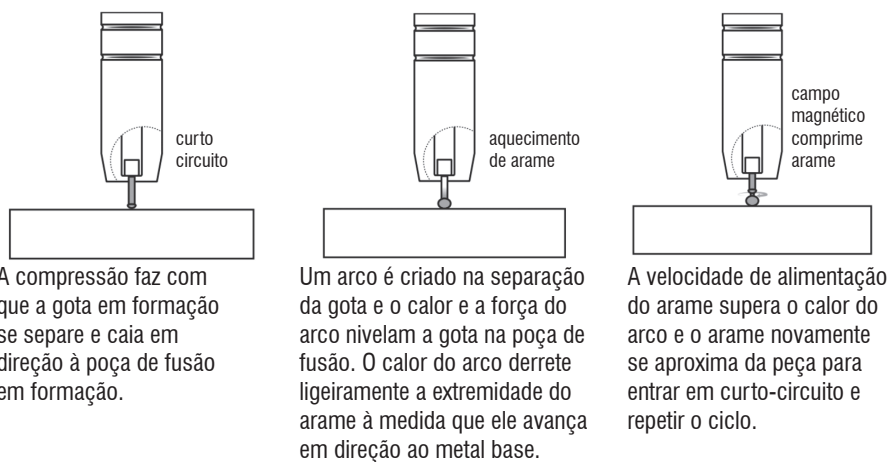
A transferência por curto-circuito é o método mais comumente usado, pelo qual o eletrodo de arame é alimentado continuamente pela tocha de soldagem até e a ponta de contato. O arame toca a peça e causa um curto-circuito o arame aquece e começa a formar um cordão fundido, o cordão se separa da extremidade do arame e forma uma gota que é transferida para a poça de fusão. Este processo é repetido cerca de 100 vezes por segundo, fazendo com que o arco pareça constante ao olho humano.



O arame se aproxima da peça e a toca, criando um curto-circuito entre o arame e o metal base, pois se não há espaço entre o arame e o metal base não há arco e a corrente flui pelo arame.

O arame consegue suportar todo o fluxo de corrente, a resistência aumenta e o arame fica quente e fraco e começa a derreter.

O fluxo de corrente cria um campo magnético que começa a comprimir o arame derretido, formando-o em gotículas.



Soldagem MIG Básica

A boa qualidade e o perfil da solda dependem do ângulo da tocha, da direção de deslocamento, da extensão do eletrodo (retirada), da velocidade de deslocamento, da espessura do metal base, da velocidade de alimentação do arame (amperagem) e da tensão do arco. A seguir estão alguns guias básicos para ajudar na sua configuração.

Posição da tocha - Direção de deslocamento e ângulo de trabalho

A posição ou técnica da tocha geralmente se refere a como o arame é direcionado ao metal base, ao ângulo e à direção de deslocamento escolhidos. A velocidade de deslocamento e o ângulo de trabalho determinarão a característica do perfil do cordão de solda e o grau de penetração da solda.

Técnica de empurrar

O arame está localizado na borda principal da poça de fusão e empurrado em direção à superfície de trabalho não derretida. Esta técnica oferece uma melhor visão da junta soldada e da direção do arame na junta soldada. A técnica de empurrar direciona o calor para longe da poça de fusão, permitindo velocidades de deslocamento mais rápidas, proporcionando um perfil de solda mais plano com penetração leve - útil para soldar materiais finos. As soldas são mais largas e planas, permitindo um tempo mínimo de limpeza /retificação.

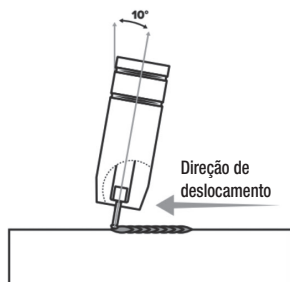
Técnica perpendicular

O arame é alimentado diretamente na solda. Esta técnica é usada principalmente para situações automatizadas ou quando as condições tornam necessário. O perfil da solda é geralmente mais alto e é alcançada uma penetração mais profunda.

Técnica de puxar/arrastar

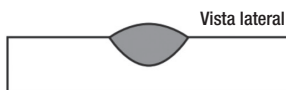
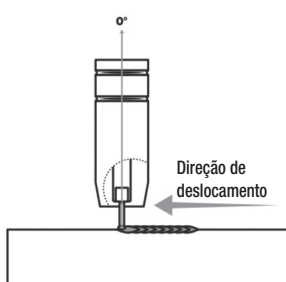
A tocha e o arame são arrastados para longe do cordão de solda. O arco e o calor estão concentrados na poça de fusão. O metal base recebe mais calor, fusão mais profunda, mais penetração e o perfil da solda é mais alto e com mais incrustações.

Técnica de empurrar



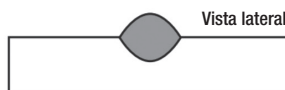
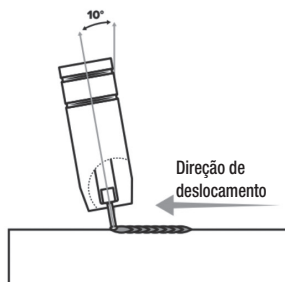
Perfil de solda plano e uniforme, penetração leve

Técnica Perpendicular



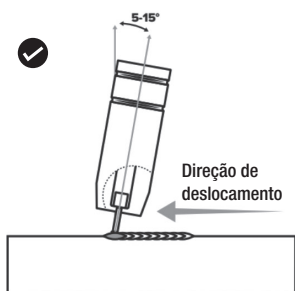
Perfil de solda mais estreito, penetração uniforme

Técnica de Arrastar

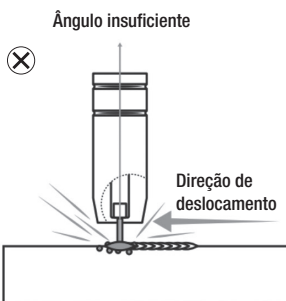


Perfil de solda mais estreito e mais alto, mais penetração

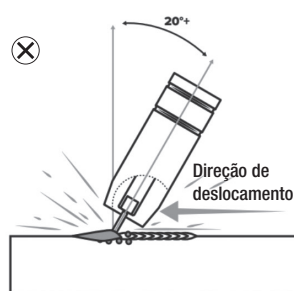
Ângulo de deslocamento



Bom nível de controle sobre a poça de fusão, mesmo solda plana



Menos controle sobre a poça de fusão, mais respingos

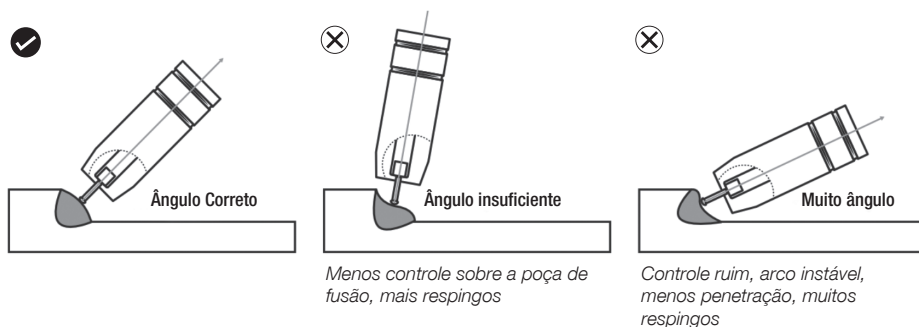


Controle deficiente, arco instável, menor penetração, muitos respingos

O ângulo de deslocamento é da direita para a esquerda, em relação à direção da soldagem. Um ângulo de deslocamento de 5° a 15° é ideal e produz o nível certo de controle sobre a poça de fusão. Um ângulo de deslocamento superior a 20° resultará em uma condição de arco instável com má transferência do metal de solda, menor penetração, altos níveis de respingos, fraca proteção de gás e um acabamento de solda de baixa qualidade.

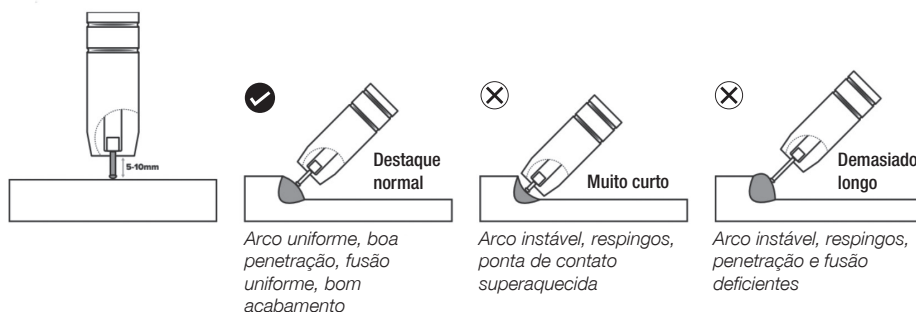
Ângulo de trabalho

O ângulo de trabalho é o ângulo para cima e para baixo da tocha em relação à peça de trabalho. O ângulo de trabalho correto proporciona um bom formato do cordão, evita cortes inferiores, penetração irregular, fraca proteção de gás e um acabamento de solda de baixa qualidade.



Destaque-se

Saliência é o comprimento do arame não derretido que se projeta da extremidade da ponta de contato. Uma saliência constante e uniforme de 5 a 10 mm produzirá um arco estável e um fluxo de corrente uniforme, proporcionando boa penetração e fusão uniforme. Uma saliência muito curta causará uma poça de fusão instável, produzirá respingos e superaquecerá o bico de contato. Uma projeção muito longa causará um arco instável, falta de penetração, falta de fusão e aumentará os respingos.

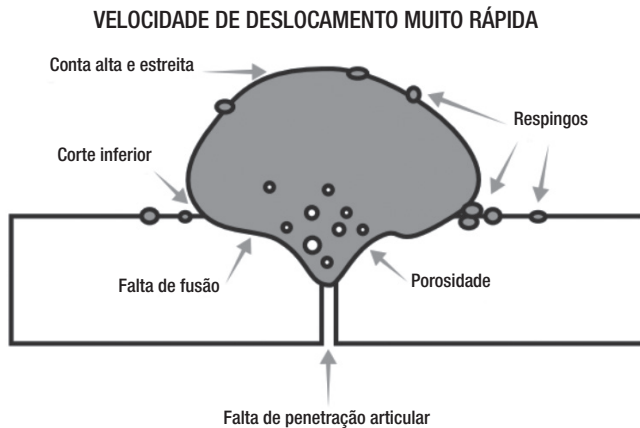


Velocidade e deslocamento

A velocidade de deslocamento é a taxa com que a tocha se move ao longo da junta de solda e geralmente é medida em mm por minuto. As velocidades de deslocamento podem variar dependendo das condições e da habilidade do soldador e são limitadas à capacidade do soldador de controlar a poça de fusão. A técnica empurrar permite velocidades de deslocamento mais rápidas do que a técnica arrastar. O fluxo de gás também deve corresponder à velocidade de deslocamento, aumentando com a velocidade de deslocamento mais rápida e diminuindo com a velocidade mais lenta. A velocidade de deslocamento precisa corresponder à amperagem e diminuirá à medida que a espessura do material e a amperagem aumentarem.

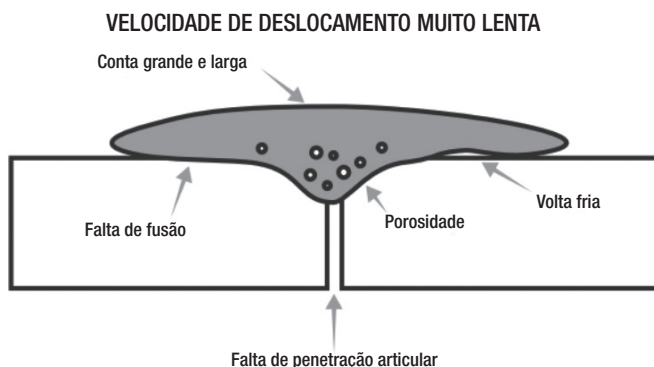
Velocidade de deslocamento muito rápida

Uma velocidade de deslocamento muito rápida produz muito pouco calor por mm de percurso, resultando em menos penetração e redução na fusão da solda. O cordão de solda solidifica muito rapidamente, aprisionando gases dentro do metal de solda e causando porosidade. O corte inferior do metal base também pode ocorrer, e uma ranhura não preenchida no metal base é criada quando a velocidade de deslocamento é muito rápida para permitir que o metal fundido flua para dentro da cratera de solda criada pelo calor do arco.



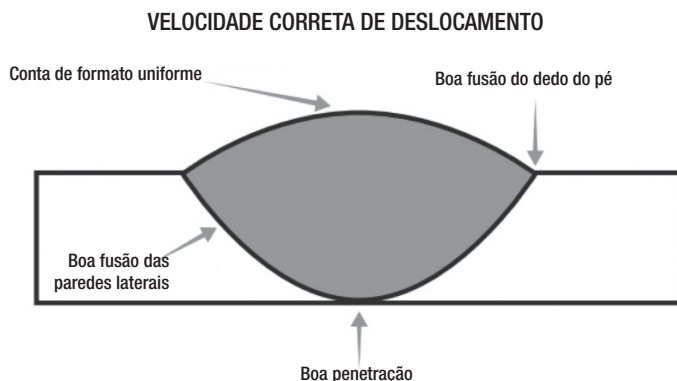
Velocidade de deslocamento muito lenta

Uma velocidade de deslocamento muito lenta produz uma solda grande com falta de penetração e fusão. A energia do arco permanece no topo da poça de fusão em vez de penetrar no metal base. Isto produz um cordão de solda mais longo com mais metal de solda depositado por mm do que o necessário, resultando em um depósito de solda de baixa qualidade.



Velocidade correta de deslocamento

A velocidade de deslocamento correta mantém o arco na borda principal da poça de fusão, permitindo que o metal base derreta o suficiente para criar uma boa penetração, fusão e umedecimento da poça de fusão, produzindo um depósito de solda de boa qualidade.



Tipos e tamanhos de arames

Use o tipo de arame correto para o metal base a ser soldado. Use arame de aço inoxidável para aço inoxidável, arames de alumínio para alumínio e arames de aço para aço.

Usar arame fresado de baixa qualidade pode resultar em desempenho e aparência ruins. Para garantir um desempenho ideal durante a soldagem, use arame aprovado pelos padrões.

Use um arame de diâmetro menor para metais básicos finos. Para materiais mais espessos use um diâmetro de arame maior e uma inversora maior. Verifique a

capacidade de soldagem recomendada para sua inversora.

Como orientação, consulte a “Tabela de Espessura do Arame de Soldagem” abaixo.

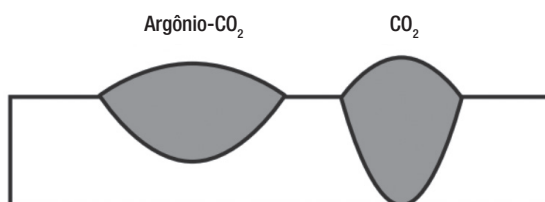
Tipo de Material	Tipo de Arame	Tamanho do Arame	Rotele de Acionamento	Polaridade	Gás de Proteção	Taxa de Fluxo de Gás	Espessura do Material		1mm	2mm	3mm	4mm	6mm	8mm	10mm
							Tensão (V)	Velocidade do Arame (m/min.)							
Aço	ER70S-6	0.8mm	Ranhura V	DCEP+	ArCO ₂	8-12L/min	17.5	8.5	17.5	19.7	24.5	25.5	26.5	28.5	
	ER70S-6	0.9mm	Ranhura V	DCEP+	ArCO ₂	8-12L/min.				21	25	26	26.7	29	31
	E71T-11	0.8mm	Ranhura F (recartilhado)	DCEN-			13.2		13.2	14.2	15.5	17.3	19.3	21.	
	E71T-11	0.9mm	Ranhura F (recartilhado)	DCEN-			1.8		2	3.4	4.8	6.6	8.3		
										15	15.3	17.6	18	22	26
									2.5	3.5	4.9	5.8	9		11.5
	316LSi	0.8mm	Ranhura V	DCEP+	ArCO ₂	8-12L/min.	17.5		17.5	19.7	24.5	25.5	26.5	28.5	
	316LSi	0.9mm	Ranhura V	DCEP+	ArCO ₂	8-12L/min.	8.5		8.5	10	14.5	15.5	16.5	18	
Aço Inoxidável										21	25	26	26.7	29	31
										12.4	15	16	16.4	16.9	17.6
Alumínio										11	12	13	17	18	
	5356	1.0mm	Ranhura U	DCEP+	Ar	8-12/min.			9	10	11	14	16		

Seleção de gás

A finalidade do gás no processo MIG é proteger o arame, o arco e o metal de solda fundido da atmosfera. A maioria dos metais quando aquecidos ao estado fundido reagirão com o ar da atmosfera, sem a proteção do gás de proteção a solda produzida conteria defeitos como porosidade, falta de fusão e inclusões de escória. Além disso, parte do gás torna-se ionizado (carregado eletricamente) e ajuda a corrente a fluir suavemente.

- O fluxo correto de gás é fundamental para proteger a zona de soldagem da atmosfera.
- Um fluxo muito baixo proporcionará uma cobertura inadequada e resultará em defeitos de solda e condições de arco instáveis.
- Um fluxo muito alto pode fazer com que o ar entre na coluna de gás e contamine a zona de solda.

Use o gás de proteção correto. O CO₂ é adequado para aço e oferece boas características de penetração; o perfil de solda é mais estreito e ligeiramente mais elevado do que o perfil de solda obtido da mistura de gás Argônio CO₂. O gás de mistura Argônio CO₂ oferece melhor soldagem capacidade para metais finos e possui uma faixa mais ampla de tolerância de ajuste na inversora. Argônio 80% / CO₂ 20% é uma boa mistura versátil adequada para a maioria das aplicações.



Seleção do Rolete de Acionamento

A importância de uma alimentação de arame suave e consistente durante a soldagem MIG nunca pode ser suficientemente enfatizada. Quanto mais suave for a alimentação do arame, melhor será a soldagem. Roletes de alimentação ou roletes de acionamento são usados para alimentar o arame mecanicamente ao longo do comprimento da tocha de soldagem.

Os roletes de alimentação são projetados para serem usados em certos tipos de arame de soldagem e possuem diferentes tipos de ranhuras usinadas para acomodar os diferentes tipos de arame. O arame é mantido na ranhura pelo rolamento superior da unidade de acionamento do arame e é chamado de rolamento de pressão. A

pressão é aplicada por um braço tensor que pode ser ajustado para aumentar ou diminuir a pressão conforme necessário. O tipo de arame determinará quanta pressão pode ser aplicada e que tipo de rolete de acionamento é mais adequado para obter uma alimentação ideal do arame.

Arame rígido sólido (ranhura em V)

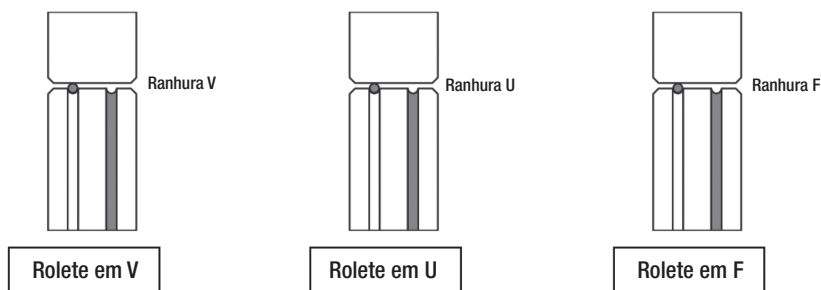
Aço ou aço inoxidável requerem um rolete de acionamento com ranhura em forma de V para ótima aderência e capacidade de acionamento. Os arames sólidos podem ter mais tensão aplicada ao arame pelo rolamento de pressão superior que mantém o arame na ranhura, e a ranhura em forma de V é mais adequada para isso. Os arames sólidos são mais tolerantes à alimentação devido à maior resistência da coluna na seção transversal. Eles são mais rígidos e não dobras tão facilmente.

Alumínio (ranhura em U)

O alumínio requer uma ranhura em forma de U. O arame de alumínio tem muito menos resistência à coluna, pode dobrar facilmente e é, portanto, mais difícil de alimentar. Os arames macios podem entortar facilmente no alimentador de arame, onde o arame é alimentado no tubo guia de entrada da tocha. O rolete em forma de U oferece maior aderência e tração na área de superfície para ajudar a alimentar o arame mais macio. Arames mais macios também requerem menos tensão do rolamento de pressão superior para evitar deformar o formato do arame; muita tensão empurrará o arame para fora da forma e fará com que ele fique preso na ponta de contato.

Arame fluxado/sem gás (ranhura recartilhada/F)

Esses arames são feitos de uma fina bainha de metal com fluxo e compostos de metal colocados sobre ela e depois enrolados em um cilindro para formar o arame acabado. O arame não pode suportar muita pressão do rolamento superior, pois pode ser esmagado e deformado se for aplicada muita pressão. Um rolete de acionamento de ranhura serrilhado/F foi desenvolvido e possui pequenas serrilhas na ranhura. As serrilhas prendem o arame e auxiliam na condução sem muita pressão do rolamento superior. A desvantagem do rolete de alimentação de arame serrilhado em arame fluxado é que ele irá lentamente, com o tempo, corroer a superfície do arame de soldagem, e esses pequenos pedaços eventualmente irão para o revestimento. Isto causará entupimento no revestimento e aumento de atrito que levará a problemas de alimentação do arame de soldagem. O arame com ranhura U também pode ser usado para arame com núcleo de fluxo sem que as partículas saiam da superfície do arame. No entanto, considera-se que o rolete U proporcionará uma alimentação mais positiva do arame fluxado sem qualquer deformação do formato do arame.



CONFIGURAÇÃO PARA MIG-MAG GÁS DE PROTEÇÃO (se usado)

DESCRIÇÃO DA SOLDA MIG-MAG

1. Conecte o cabo conector de engate rápido para inversão de polaridade ao conector positivo (+) e, em seguida, gire e aperte para travar no lugar.
2. Conecte o grampo de aterramento ao conector negativo (-), gire e aperte para travar no lugar.
3. Conecte a tocha MIG ao conector Euro e gire a extremidade para prendê-lo no lugar.
4. Conecte o plugue de alimentação e ligue a inversora.
5. Puxe para baixo a haste de tensão do rolete para liberar o acionador de arame.
6. Desparafuse as duas tampas dos roletes.
7. Certifique-se de ter os roletes de acionamento instalados. Caso contrário, instale os roletes corretos e substitua as tampas dos roletes.
8. Desparafuse a porca de retenção do carretel.
9. Coloque o carretel de arame de 5 kg no porta-carretel.
10. Aperte a porca de retenção do carretel.
11. Passe o arame através do tubo guia de entrada até o tubo guia de saída. Certifique-se de que o arame passe pelo arame.
12. Levante a haste de tensão do rolete para travar o arame no lugar. Gire para apertar.
13. Remova os consumíveis frontais da tocha MIG.
14. Segure o gatilho da tocha por 5s até que a mensagem "INCH WIRE" (Arame de Polegada) apareça na tela digital. Solte o gatilho da tocha e segure-o novamente.

imediatamente para passar o arame pela tocha. Se o arame escorregar ou parar, será necessário ajustar a haste de tensão do rolete.

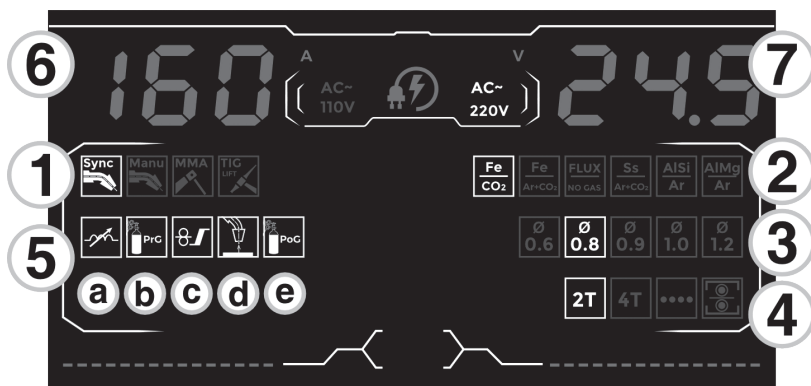
15. Substitua os consumíveis frontais da tocha MIG.
16. Conecte o grampo de aterramento à sua peça de trabalho.
17. Conecte a mangueira de gás à entrada de gás na parte traseira da inversora.
18. Ajuste o fluxo de gás.

Agora o usuário pode começar a soldar.

***** Para carretel de arame de 1 Kg, faça o mesmo passo acima. *****

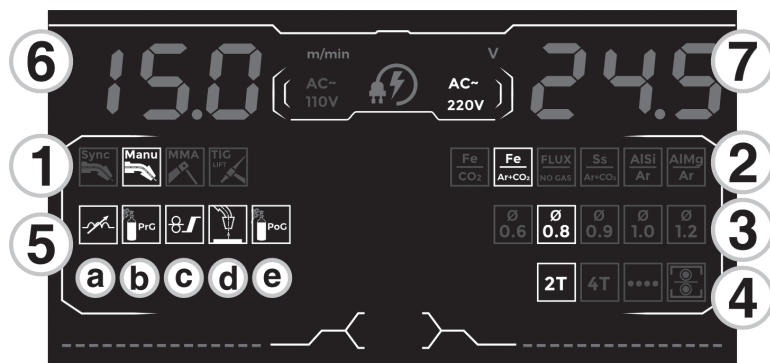
TELA DE EXIBIÇÃO MIG-MAG

A. Solda MIG-MAG de sinergia com gás de proteção



1. Configuração do processo de soldagem Automático MIG-MAG.
2. Seleção de material de soldagem / gás.
3. Seleção do diâmetro do arame de soldagem.
4. Seleção do modo de operação da máquina.
5. Configurações avançadas.
 - a) Ajuste de Indutância;
 - b) Tempo de fluxo pré-gás;
 - c) Soft Start
 - d) Tempo de aquecimento;
 - e) Tempo de fluxo pós-gás.
6. Exibição da corrente de soldagem.
7. Exibição da tensão de soldagem (parâmetros correspondem com a corrente de soldagem).

B. Tela MIG-MAG manual (com gás de proteção)



1. Configuração do processo de soldagem MIG-MAG manual.
2. Seleção de material de soldagem/gás.
3. Seleção do diâmetro do arame de soldagem.
4. Seleção do modo de operação da máquina.
5. Configurações avançadas
 - a) Ajuste de Indutância;
 - b) Tempo de fluxo pré-gás;
 - c) Soft Start;
 - d) Tempo de requieima;
 - e) Tempo de fluxo pós-gás.
6. Exibição da velocidade de alimentação do arame.
7. Exibição da tensão de soldagem (parâmetros correspondem com a corrente de soldagem).

CONFIGURAÇÃO PARA SOLDAGEM DE ARAME FLUXO SEM GÁS

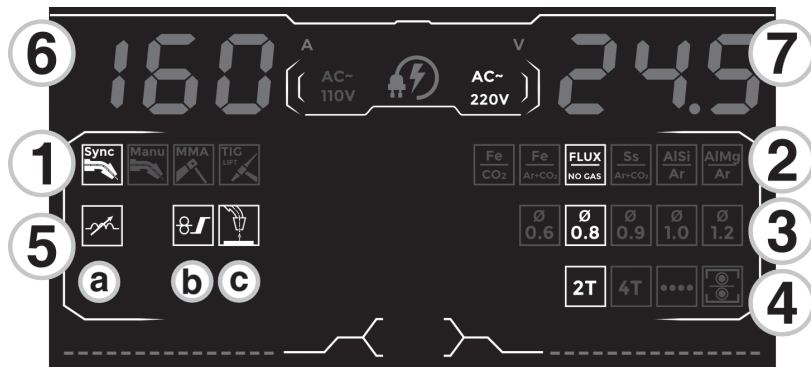
1. Conecte o cabo conector de engate rápido para inversão de polaridade ao conector negativo (-) e, em seguida, gire e aperte para travar no lugar.
2. Conecte o grampo de aterramento ao conector positivo (+), gire e aperte para travar no lugar.
3. Conecte a tocha MIG ao conector Euro e gire a extremidade para prendê-lo no lugar.
4. Conecte o plugue e ligue a inversora.
5. Puxe para baixo a haste de tensão do rolete para liberar o tracionador de arame.

6. Desaparafuse ambas as tampas dos roletes.
7. Certifique-se de ter os roletes de acionamento serrilhados instalados. Caso contrário, instale os roletes corretos e substitua as tampas dos roletes.
8. Desaparafuse a porca de retenção do carretel.
9. Coloque o carretel de arame de 5 kg no porta-carretel.
10. Aperte a porca de retenção do carretel.
11. Passe o arame através do tubo guia de entrada até o tubo guia de saída. Certifique-se de que o arame passe pelo rolete.
12. Levante a haste de tensão do rolete para travar o arame no lugar. Gire para apertar.
13. Remova os consumíveis frontais da tocha MIG.
14. Segure o gatilho da tocha até que o arame saia. Solte o gatilho da tocha e segure-o novamente imediatamente para passar o arame pela tocha. Se o arame escorregar ou parar, será necessário ajustar a haste de tensão do rolete.
15. Substitua os consumíveis frontais da tocha MIG.

Agora o usuário pode começar a soldar.

***** Para carretel de arame de 1Kg, faça o mesmo passo acima. *****

VISOR DE TELA DE SOLDA COM ARAME FLUXO SEM GÁS



1. Configuração do processo de soldagem Automático MIG-MAG.
2. Seleção de material de soldagem / gás
3. Seleção do diâmetro do arame de soldagem
4. Seleção do modo de operação da máquina.
5. Configurações avançadas
 - a) Ajuste de Indutância;

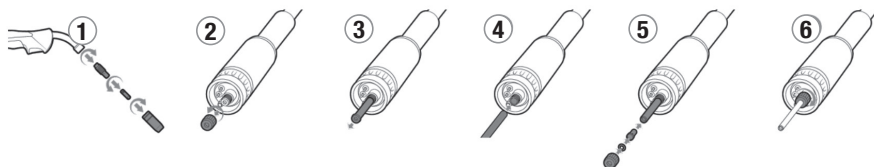
- b) Soft Start;
- c) Tempo de requieima;
- 6. Exibição da corrente de soldagem.
- 7. Exibição da tensão de soldagem (parâmetros correspondem com a corrente de soldagem).

CONFIGURAÇÃO PARA SOLDA MIG COM ARAME DE ALUMÍNIO

NOTA: Tocha e acessórios para soldagem em alumínio NÃO acompanham o equipamento.

- **Troca do revestimento da tocha MIG para soldagem de arame de alumínio.**

1. Remova as peças frontais da tocha MIG.
2. Remova a porca de retenção da camisa.
3. Retire com cuidado e remova completamente o revestimento existente. Certifique-se de que a tocha MIG esteja completamente desenrolada até que a configuração seja concluída.
4. Encaixe a mola do pescoço na extremidade frontal do revestimento de alumínio.
5. Passe a camisa e a mola do pescoço através da tocha e, em seguida, instale o coletor da camisa, o anel de vedação da camisa e a porca de retenção da camisa.
6. Empurre o revestimento firmemente no cabo da tocha e aperte a porca de retenção do revestimento.



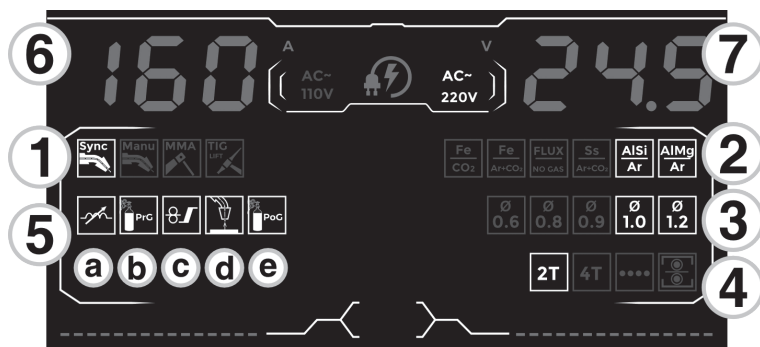
Configuração de soldagem de arame de alumínio

1. Conecte o cabo conector de engate rápido para inversão de polaridade à conexão positiva (+) ou e, em seguida, gire e aperte para travar no lugar.
2. Conecte o grampo de aterramento ao conector negativo (-), gire e aperte para travar no lugar.
3. Puxe para baixo a haste de tensão do rolete para liberar o acionador de arame.
4. Conecte o plugue e ligue a inversora.
5. Afrouxe o parafuso de retenção do tubo guia de entrada.

6. Remova o tubo guia de entrada usando um alicate de bico longo.
 7. Instale um rolete de acionamento com ranhura em U do tamanho correto para o diâmetro do arame usado.
 8. Passe o revestimento através da conexão Euro e conecte e aperte a tocha.
 9. Leve o revestimento de alumínio estendido por cima do rolete de acionamento.
 10. Corte o revestimento de alumínio estendido com uma faca afiada bem na frente do rolete de acionamento.
 11. Coloque o carretel de arame de 5 kg no porta-carretel.
 12. Aperte a porca de retenção do carretel.
 13. Passe o arame através do tubo guia de entrada até o tubo do revestimento de alumínio. Certifique-se de que o arame passe pelo rolete.
 14. Levante a haste de tensão do rolete para travar o arame no lugar. Não gire muito apertado.
 15. Substitua as pontas frontais por pontas de arame de alumínio.
 16. Configure os consumíveis no início e fim da tocha MIG.
- Conecte o grampo de aterramento à sua peça de trabalho.

Agora o usuário pode começar a soldar.

TELA DE SOLDAGEM DE ALUMÍNIO MIG



1. Configuração do processo de soldagem Automático MIG-MAG.
2. Seleção de material de soldagem / gás
3. Seleção do diâmetro do arame de solda
4. Seleção do modo de operação da máquina.
5. Configurações avançadas
 - a) Ajuste de Indutância;
 - b) Tempo de fluxo pré-gás;

- c) Soft Start;
- d) Tempo de requeima;
- e) Tempo de fluxo pós-gás.
- 6. Exibição da corrente de soldagem.
- 7. Exibição da tensão de soldagem (parâmetros correspondem com a corrente de soldagem)

ERROS



Proteção contra superaquecimento



Baixa tensão de alimentação elétrica.



Proteção contra sobrecarga elétrica.

CARREGANDO O CARRETEL DE ARAME



AVISO

Antes de iniciar as operações de carregamento do arame.

Certifique-se de que a Inversora de Solda está desligada e desconectada da tomada de alimentação principal.

Certifique-se de que os roletes alimentadores do arame, a mangueira guia do arame e a ponta de contato da tocha correspondem ao diâmetro e tipo de arame a ser utilizado e verifique se estão instalados corretamente. Ao inserir e passar o arame, não use luvas de proteção.

Abra a porta do compartimento do carretel.

- Posicione o carretel de arame no fuso, segurando a ponta do arame para cima; certifique-se de que a guia para impulsionar o fuso esteja corretamente encaixada em seu furo.
- Solte o(s) contra-rolete(s) de pressão e afaste-o(s) do(s) rolete(s) inferior(es);
- Certifique-se de que o(s) rolete(s) de reboque são adequados ao arame utilizado.

- Solte a ponta do arame e retire a ponta distorcida com um corte limpo e sem rebarbas; gire o carretel no sentido anti-horário e enfie a extremidade do arame na entrada da guia do arame.
- Reposicione o(s) contra-rolete(s), ajustando a pressão para um valor intermediário, e certifique-se de que o arame esteja corretamente posicionado na ranhura do(s) rolete(s) inferior(es).
- Retire o bico e a ponta de contato da tocha.
- Insira o plugue da Inversora de Solda na tomada elétrica, ligue a Inversora de Solda, pressione o gatilho da tocha e espere que a ponta do arame passe por toda a mangueira guia do arame e se projete 10-15 cm da frente da tocha, solte o gatilho.



AVISO

Durante estas operações, o arame está energizado e sujeito a tensões mecânicas portanto, se as precauções adequadas não forem tomadas, o arame poderá causar choque elétrico perigoso, ferimentos e formação de arcos elétricos:

- Não direcione o bocal da tocha para partes do corpo.
- Mantenha a tocha longe da garrafa de gás.
- Reinstale o bico de contato e o bico na tocha.
- Verifique se a alimentação do arame está regular; ajustar a pressão de frenagem do rolete e do fuso para os valores mínimos possíveis, certificando-se de que o arame não deslize na ranhura e quando a alimentação for interrompida as voltas do arame não sejam afrouxadas pela inércia excessiva do carretel.
- Corte a ponta do arame de forma que 10-15 mm fiquem salientes do bico.
- Feche a porta do compartimento do carretel.

GUIA DE SOLDA TIG DC (TIG-LIFT)

DESCRIÇÃO GERAL

A fonte de energia DC usa o que é conhecido como DC (corrente contínua), na qual o principal componente elétrico conhecido como elétrons flui em apenas uma direção do pólo negativo (terminal) para o pólo positivo (terminal).

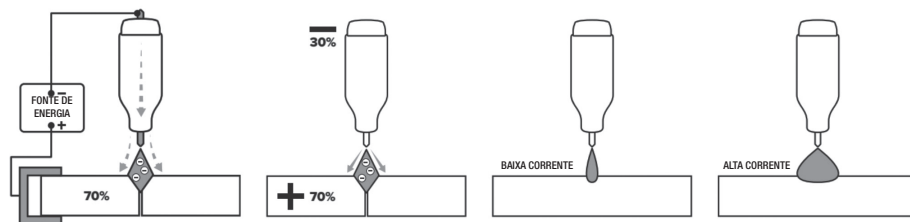
No circuito elétrico DC, existe um princípio elétrico em ação que deve sempre ser levado em consideração ao usar qualquer circuito DC. Com um circuito DC, 70% da energia (calor) está sempre no lado positivo. Isto precisa ser entendido porque determina a qual terminal a tocha TIG será conectada (esta regra também se aplica a todas as outras formas de soldagem DC).

A soldagem TIG DC (TIG-LIFT) é um processo no qual um arco é formado entre um eletrodo de Tungstênio e a peça de metal. A área de solda é protegida por um fluxo de gás inerte para evitar a contaminação do Tungstênio, da poça de fusão e da área de solda.

Quando o arco TIG é iniciado, o gás inerte é ionizado e superaquecido, alterando sua estrutura molecular, que o converte em fluxo de plasma. Este fluxo de plasma que flui entre o Tungstênio e a peça de trabalho é o arco TIG e pode atingir uma temperatura de até 19.000°C. É um arco muito puro e concentrado que proporciona a fusão controlada da maioria dos metais em uma poça de fusão.

A soldagem TIG oferece ao usuário a maior flexibilidade para soldar a mais ampla variedade de espessuras e tipos de materiais. A soldagem TIG DC também é a solda mais limpa, sem faíscas ou respingos.

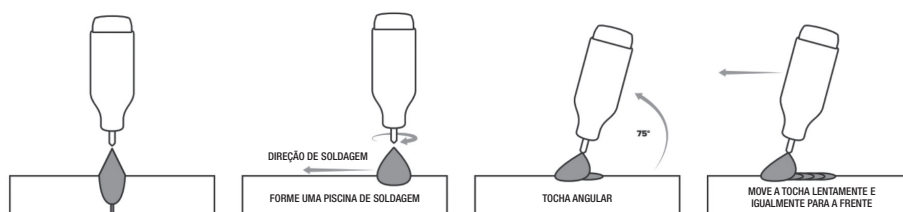
A intensidade do arco é proporcional à corrente que flui do Tungstênio. O soldador regula a corrente de soldagem para ajustar a potência do arco. Normalmente, o material fino requer um arco menos potente com menos calor para derreter o material, portanto, é necessária menos corrente (amperes). Um material mais espesso requer um arco mais potente com mais calor, portanto, mais corrente (amperes) é necessária para derreter o material.



Técnica de fusão por soldagem TIG

A soldagem TIG manual é frequentemente considerada o mais difícil de todos os processos de soldagem. Como o soldador deve manter um comprimento de arco curto, é necessário muito cuidado e habilidade para evitar o contato entre o eletrodo e a peça de trabalho. Semelhante à soldagem com tocha de oxigênio e acetileno, a soldagem TIG normalmente requer as duas mãos e, na maioria dos casos, exige

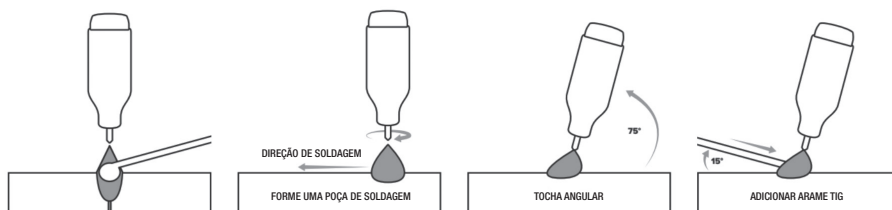
que o soldador alimente manualmente um arame de enchimento na poça de fusão com uma mão enquanto manipula a tocha de soldagem com a outra. No entanto, algumas soldas que combinam materiais finos podem ser realizadas sem metal de adição, como juntas de borda, canto e topo. Isso é conhecido como soldagem por fusão, onde as bordas das peças metálicas são fundidas usando apenas o calor e a força do arco gerado pelo arco TIG.



Soldagem TIG com técnica de arame de enchimento

É necessário, em muitas situações com soldagem TIG, adicionar um arame de enchimento na poça de fusão para construir um reforço de solda e criar uma solda forte. Uma vez iniciado o arco, o Tungstênio da tocha é mantido no lugar até que uma poça de fusão seja criada; um movimento circular do Tungstênio ajudará na criação de uma poça de fusão do tamanho desejado.

Uma vez estabelecida a poça de fusão, incline a tocha em um ângulo de cerca de 75° e mova-a suave e uniformemente ao longo da junta. O metal de adição é introduzido na borda principal da poça de fusão. O arame de enchimento é geralmente mantido em um ângulo de cerca de 15° e alimentado na borda principal da poça derretida. O arco derreterá o arame de enchimento na poça de fusão à medida que a tocha for movida para frente. Além disso, uma técnica de retração do arame pode ser usada para controlar a quantidade de arame de enchimento adicionado. O arame é alimentado na poça derretida e retraído em uma sequência repetida enquanto a tocha é movida lenta e uniformemente para frente. É essencial durante a soldagem manter a extremidade fundida do arame de enchimento dentro da proteção de gás, pois isso protege a extremidade do arame de ser oxidada e contaminar a poça de fusão.





Eletrodos de Tungstênio

- O Tungstênio é um elemento metálico raro usado na fabricação de eletrodos de soldagem TIG. O processo TIG depende da dureza do Tungstênio e da resistência a altas temperaturas para transportar a corrente de soldagem até o arco. O Tungstênio tem o ponto de fusão mais alto de qualquer metal, 3.410 graus Celsius.
- Eletrodos de Tungstênio não são consumíveis e vêm em vários tamanhos. Eles são feitos de Tungstênio puro ou de uma liga de Tungstênio e outros elementos de terras raras. A escolha do Tungstênio correto depende do material a ser soldado, do número de amperes necessários e se você está usando corrente de soldagem AC ou DC.
- Os eletrodos de Tungstênio são codificados por cores na extremidade para facilitar a identificação.

Toriado (código de cor: vermelho)

- Eletrodos Toriados de Tungstênio (classificação AWS EWT-2) contêm um mínimo de 97,30% de Tungstênio e 1,70 a 2,20% de Tório e são chamados de 2% Toriados. Eles são os eletrodos mais comumente usados atualmente e são preferidos por sua longevidade e facilidade de uso. O Tório, no entanto, é um perigo radioativo de baixo nível e muitos usuários mudaram para outras alternativas. Quanto à radioatividade, o Tório é um emissor alfa, mas quando está envolto em uma matriz de Tungstênio, os riscos são insignificantes. O Tungstênio Toriado não deve entrar em contato com cortes ou feridas abertas. O perigo mais significativo para os soldadores pode ocorrer quando o Óxido de Tório entra nos pulmões. Isto pode acontecer pela exposição a vapores durante a soldagem ou ingestão de material/poeira na retificação do Tungstênio. Siga as advertências e instruções do fabricante e a Ficha de Dados de Segurança de Material (MSDS) para seu uso.

Terra Rara (Código de Cor: Roxo)

- Eletrodos de Tungstênio de terras raras (classificação AWS EWG) contêm

um mínimo de 98%% de Tungstênio e até 1,5% de lantânio e pequenas porcentagens de zircônio e ítrio, são chamados de Tungstênio de terras raras. Eletrodos de Tungstênio de terras raras fornecem condutividade semelhante à dos eletrodos Toriados. Normalmente, isso significa que os eletrodos de Tungstênio de terras raras podem ser trocados por eletrodos Toriados sem a necessidade de alterações significativas no processo de soldagem. Terras raras oferecem partida de arco superior, vida útil do eletrodo e economia geral.

- Quando os eletrodos de Tungstênio de terras raras são comparados com o Tungstênio Toriado a 2%, os eletrodos de terras raras exigem menos retificações e proporcionam uma vida útil geral mais longa. Testes mostraram que o atraso de ignição com eletrodos de Tungstênio de terras raras melhora com o tempo, enquanto 2% de Tungstênio Toriado começa a se deteriorar após apenas 25 partidas. Com uma produção de energia equivalente, os eletrodos de Tungstênio de terras raras funcionam a menos de 2% de Tungstênio Toriado, prolongando assim a vida útil geral da ponta. Eletrodos de Tungstênio de terras raras funcionam bem em AC ou DC. Eles podem ser usados como eletrodo DC positivo ou negativo com extremidade pontiaguda, ou enrolados para uso com fontes de alimentação AC.

Ceriado (código de cor: laranja)

- Eletrodos de Tungstênio ceriados (classificação AWS EWCe-2) contêm um mínimo de 97,30% de Tungstênio e 1,80 a 2,20% de cério e são chamados de 2% ceriados. Os Tungstênios ceriados apresentam melhor desempenho na soldagem DC em configurações de baixa corrente. Eles têm excelente início de arco em baixas amperagens e se tornaram populares em aplicações como soldagem de tubos orbitais e trabalhos em chapas metálicas finas. Eles são mais usados para soldar aço carbono, aço inoxidável, ligas de níquel e titânio. Em alguns casos, pode substituir eletrodos Toriados a 2%. O Tungstênio ceriado é mais adequado para amperagens mais baixas e deve durar mais do que o Tungstênio Toriado. É melhor deixar aplicações de amperagem mais alta para Tungstênios Toriados ou lantanados.

Lantanado (código de cor: ouro)

- Eletrodos de Tungstênio lantanado (classificação AWS EWL a-1.5) contêm um mínimo de 97,80% de Tungstênio e 1,30% a 1,70% de lantânio e são conhecidos como 1,5% de lantanado. Esses eletrodos possuem excelente partida de arco, baixa taxa de queima, boa estabilidade de arco e excelentes características de reignição. Os Tungstênios lantanados também compartilham as características de condutividade do Tungstênio Toriado a 2%. Eletrodos de Tungstênio lantanado são ideais se você deseja otimizar suas capacidades de soldagem. Eles funcionam bem em eletrodos negativos AC ou DC com extremidade

pontiaguda, ou podem ser enrolados para uso com fontes de energia de onda senoidal AC. O Tungstênio Lantanado mantém bem uma ponta afiada, o que é uma vantagem para soldar aço e aço inoxidável em DC ou AC a partir de fontes de energia de onda quadrada.

Zirconiado (Código de Cor: Branco)

- Os eletrodos de Tungstênio Zircônico (classificação AWS EWZr-1) contêm no mínimo 99,10% de Tungstênio e 0,15 a 0,40% de zircônio. Mais comumente usado para soldagem AC, o Tungstênio Zirconiado produz um arco muito estável e é resistente a respingos de Tungstênio. É ideal para soldagem AC porque retém a ponta esférica e possui alta resistência à contaminação. Sua capacidade de condução de corrente é igual ou superior à do Tungstênio Toriado. O Tungstênio Zirconiado não é recomendado para soldagem DC.

Classificação de eletrodos de Tungstênio para correntes de soldagem

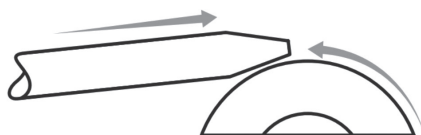
Diâmetro do Tungstênio (mm)	Diâmetro na ponta (mm)	Ângulo Incluído Constante (*)	Faixa atual (Amperes)	Faixa de Corrente (Amperes Pulsados)
1,0mm	0,25	20	5 - 30	5 - 60
1,6mm	0,5	25	8 - 50	5 - 100
1,6mm	0,8	30	10 - 70	10 - 140
2,4mm	0,8	35	12 - 90	12 - 180
2,4mm	1,1	45	15 - 50	15 - 250
3,2mm	1,1	60	20 - 200	20 - 300
3,2mm	15	90	25 - 250	25 - 350

Preparação de Tungstênio

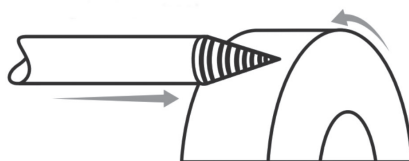
- Sempre use discos de diamante ao lixar e cortar. Embora o Tungstênio seja um material resistente, a superfície de uma roda diamantada é mais dura e isso proporciona um desbaste suave. O desbaste sem rebolos diamantados, como rebolos de óxido de alumínio, pode levar a bordas irregulares, imperfeições ou acabamentos superficiais ruins, não visíveis a olho nu, o que contribuirá para inconsistências e defeitos de solda. Certifique-se sempre de retificar o Tungstênio na direção longitudinal no rebole. Os eletrodos de Tungstênio são fabricados com a estrutura molecular do grão longitudinalmente e, portanto, a moagem transversal é “moagem contra o grão”. Se os eletrodos forem retificados transversalmente, os elétrons terão que saltar através das marcas

de retificação e o arco poderá começar antes da ponta e vagar. A moagem longitudinal com o grão faz com que os elétrons fluam de forma constante e fácil até o final da ponta de Tungstênio. O arco começa reto e permanece estreito, concentrado e estável.

Esmerilhar longitudinalmente no rebolo



Não esmerilhe lateralmente no rebolo



Ponta do eletrodo/plana

- O formato da ponta do eletrodo de Tungstênio é uma importante variável de processo na soldagem a arco de precisão. Uma boa seleção de tamanho de ponta/plano equilibrará a necessidade de diversas vantagens. Quanto maior o plano, maior será a probabilidade de ocorrer oscilação do arco e mais difícil será iniciar o arco. Entretanto, aumentar o plano para o nível máximo que ainda permite o início do arco e elimina o desvio do arco melhorará a penetração da solda e aumentará a vida útil do eletrodo. Alguns soldadores ainda retificam os eletrodos até obterem pontas afiadas, o que facilita o início do arco. No entanto, eles correm o risco de diminuir o desempenho da soldagem devido ao derretimento na ponta e à possibilidade de a ponta cair na poça de fusão.

2,5x diâmetro de Tungstênio



Ponta da aba



Ponta pontiaguda

Eletrodo Incluído Ângulo/Conicidade - DC

- Os eletrodos de Tungstênio para soldagem DC devem ser retificados longitudinalmente e concentricamente com rodas diamantadas em um ângulo incluído específico em conjunto com a preparação da ponta/plana. Diferentes ângulos produzem diferentes formatos de arco e oferecem diferentes capacidades de penetração de solda. Em geral, eletrodos mais cegos que possuem um ângulo incluído maior proporcionam os seguintes benefícios:

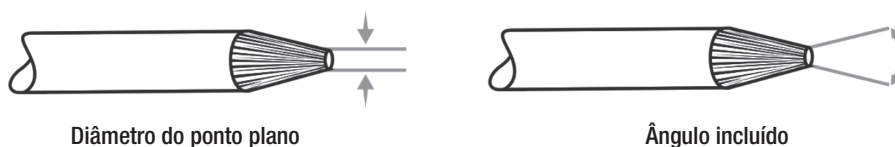
- Dura mais
- Tenha melhor penetração de solda

- Têm um formato de arco mais estreito
- Pode suportar mais amperagem sem erosão

Eletrodos mais nítidos com um ângulo incluído menor fornecem:

- Oferece menos soldagem por arco
- Tenha um arco mais amplo
- Tenha um arco mais consistente

O ângulo incluído determina a forma e o tamanho do cordão de solda. Geralmente, à medida que o ângulo incluído aumenta, a penetração aumenta e a largura do cordão diminui.



CONEXÃO DO CIRCUITO DE SOLDA EM MODO TIG-LIFT

Configuração para TIG-LIFT

- Conecte a tocha TIG ao conector negativo (-), gire para travá-la no lugar.
- Conecte o grampo de aterramento ao conector positivo (+), gire para travar no lugar.
- Conectando a garrafa de gás (não acompanha o equipamento).
- Enrosque o redutor de pressão na válvula da garrafa de gás, colocando entre eles a redução relativa (não acompanha o equipamento).
- Conecte a mangueira de entrada de gás à válvula redutora de pressão e aperte a conexão fornecida (não acompanha o equipamento).
- Afrouxe o anel de ajuste da válvula redutora de pressão antes de abrir a válvula da garrafa de gás.
- Abra a garrafa de gás e ajuste a quantidade de gás (l/min.) de acordo com os dados de utilização recomendados.
- O fluxo de gás pode ser ajustado durante a soldagem, sempre utilizando a porca do redutor de pressão. Verifique a vedação das mangueiras e conexões.
- Conecte a mangueira de gás da tocha TIG-LIFT à garrafa de gás (não acompanha o equipamento).
- Conecte o grampo de aterramento à sua peça de trabalho.
- Ajuste o valor do fluxo de gás regulando a válvula da tocha.



ATENÇÃO

Feche sempre a válvula da garrafa de gás quando terminar o trabalho.

TELA TIG-LIFT



1. Configuração do processo de soldagem TIG-LIFT.
2. Exibição da corrente de soldagem
3. Exibição da tensão de soldagem.

PROCEDIMENTO TIG-LIFT

Use o botão para ajustar a corrente de soldagem no valor desejado. Ajuste a corrente durante a soldagem para uma melhor relação térmica necessária.

Certifique-se de que o gás esteja fluindo corretamente. O arco acende através do contato, distanciando o eletrodo de Tungstênio da peça de trabalho. A ignição desta maneira causa menos distúrbios de radiação elétrica e reduz ao mínimo as inclusões de Tungstênio e o desgaste do eletrodo.

Coloque a ponta do eletrodo na peça de trabalho, pressionando suavemente.

Levante imediatamente o eletrodo 2-3 mm para obter a abertura do arco elétrico. A Inversora de Solda fornece inicialmente corrente reduzida. Após alguns segundos, a corrente de soldagem definida é emitida.

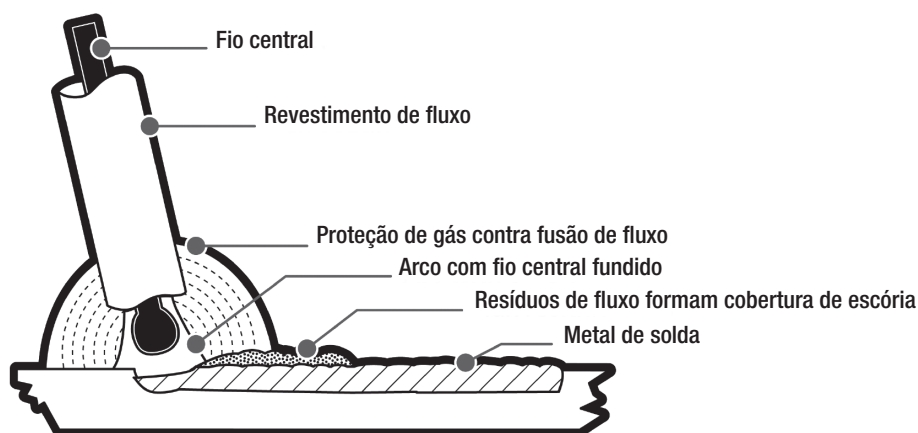
Levante rapidamente o eletrodo da peça de trabalho para interromper a soldagem.

GUIA DE SOLDA MMA

DESCRIÇÕES GERAIS

Soldagem manual por arco metálico (STICK)

Um dos tipos mais comuns de soldagem a arco é a soldagem a arco metálico manual, também conhecida como soldagem MMA. Uma corrente elétrica é usada para formar um arco entre o material de base e uma haste ou bastão consumível do eletrodo. A haste do eletrodo é feita de um material compatível com o material de base a ser soldado. São recobertos por um fluxo que emite vapores gasosos que servem como gás de proteção e formam uma camada de escória, ambos protegendo a área de solda da contaminação atmosférica. O próprio núcleo do eletrodo atua como material de preenchimento. O resíduo do fluxo que forma uma escória cobrindo o metal de solda deve ser removido após a soldagem.



- O arco é iniciado tocando momentaneamente o eletrodo no metal base.
- O calor do arco derrete a superfície do metal base para formar uma poça derretida na extremidade do eletrodo.
- O metal do eletrodo derretido é transferido através do arco para a poça fundida e se torna o metal de solda depositado.
- O depósito é coberto e protegido por uma escória proveniente do revestimento do eletrodo.
- O arco e a área imediata são envolvidos por uma atmosfera de gás protetor.

Os eletrodos manuais de arco metálico (bastão) possuem um núcleo de fio de metal sólido e um revestimento de fluxo. Esses eletrodos são identificados pelo diâmetro do fio e por uma série de letras e números. As letras e números identificam a liga metálica e o uso pretendido do eletrodo.

O núcleo do fio metálico funciona como condutor da corrente que mantém o arco. O fio central derrete e é depositado na poça de soldagem.

A cobertura de um eletrodo de soldagem a arco de metal blindado é chamada de fluxo. O fluxo no eletrodo realiza muitas funções diferentes.

Esses incluem:

- Produzir um gás protetor ao redor da área de solda
- Fornecer elementos fundentes e desoxidantes
- Criar uma camada protetora de escória sobre a solda à medida que ela esfria
- Estabelecer características do arco
- Adição de elementos de liga.

Eletrodos cobertos servem a muitos propósitos além de adicionar metal de adição à poça fundida. Estas funções adicionais são fornecidas principalmente pela cobertura do eletrodo.

Seleção de eletrodo

Como regra geral, a seleção de um eletrodo é simples, na medida em que é apenas uma questão de selecionar um eletrodo de composição semelhante à do metal original. No entanto, para alguns metais, existe a possibilidade de escolha entre vários eletrodos, cada um dos quais com propriedades específicas para atender classes específicas de trabalho.

O tamanho do eletrodo geralmente depende da espessura da seção a ser soldada, e quanto mais espessa a seção, maior será o eletrodo necessário. A tabela fornece o tamanho máximo de eletrodos que podem ser usados para diversas espessuras de seção com base no uso de um eletrodo tipo 6013 de uso geral.

A seleção correta da corrente para um trabalho específico é um fator importante na soldagem a arco. Com a corrente definida muito baixa, é difícil iniciar e manter um arco estável. A penetração é reduzida e serão depositados grânulos com um perfil arredondado distinto. Uma corrente muito alta é acompanhada pelo

superaquecimento do eletrodo, resultando em corte inferior, queima do metal base e produção de respingos excessivos. A corrente normal para um determinado trabalho pode ser considerada como a máxima, que pode ser usada sem queimar o trabalho, superaquecer o eletrodo ou produzir uma superfície áspera e respingada. A tabela mostra as faixas de corrente geralmente recomendadas para um eletrodo tipo 6013 de uso geral.

Eletrodo (mm)	Corrente de Soldagem (A)	
	Min.	Máx
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	150
4,0	140	200

Comprimento do arco

Para formar o arco, o eletrodo deve ser raspado suavemente na peça de trabalho até que o arco seja estabelecido. Um arco longo reduz a penetração, produz respingos e dá um acabamento superficial áspero à solda. Um arco excessivamente curto causará a aderência do eletrodo e resultará em soldas de baixa qualidade. A regra geral para a soldagem manual é que o arco deve ter um comprimento não superior ao diâmetro do fio central.

Ângulo do eletrodo

O ângulo que o eletrodo faz com o trabalho é importante para garantir uma transferência suave e uniforme do metal.

Ao soldar em ângulo descendente, em filete, horizontal ou acima, o ângulo do eletrodo está geralmente entre 5 e 15 graus em direção à direção da soldagem. Ao soldar verticalmente para cima, o ângulo do eletrodo deve ser entre 80 e 90 graus em relação à peça de trabalho.

Velocidade de soldagem

O eletrodo deve ser movido na direção da junta a ser soldada a uma velocidade que dê ao tamanho da corrida necessária. Ao mesmo tempo, o eletrodo é alimentado para baixo para manter o comprimento de arco correto. Velocidades de deslocamento excessivas levam a uma fusão deficiente, falta de penetração,

etc., enquanto uma taxa de deslocamento muito lenta resultará frequentemente em instabilidade do arco, inclusões de escória e propriedades mecânicas ruins.

Preparação de materiais e juntas

O material a ser soldado deve estar limpo e livre de qualquer umidade, tinta, óleo, graxa, carepa de laminação, ferrugem ou qualquer outro material que irá dificultar o arco e contaminar o material de solda. A preparação da junta dependerá do trabalho específico, os principais métodos utilizados incluem serrar, puncionar, cisalhar, usinar, cortar à chama e outros. Em todos os casos, as bordas devem estar limpas e livres de qualquer contaminante. A aplicação escolhida determinará o tipo de junta.



AVISO

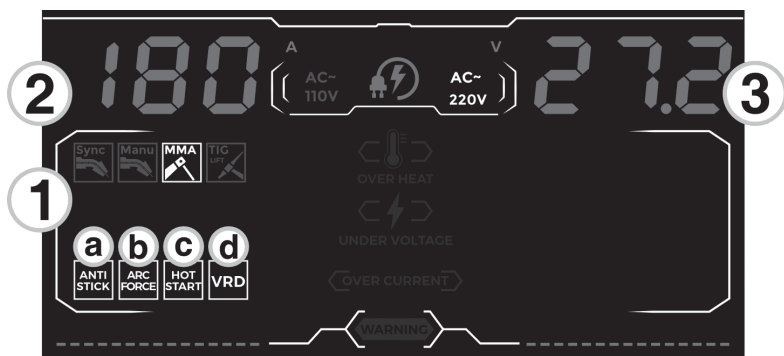
Pode ocorrer instabilidade do arco devido à composição do eletrodo, dependendo da marca, tipo e espessura dos revestimentos do eletrodo.

CONEXÃO DO CIRCUITO DE SOLDA NO MODO MMA

Quase todos os eletrodos revestidos são conectados ao polo positivo (+), com exceção dos eletrodos revestidos com ácido, que devem ser conectados ao polo negativo (-).

CONFIGURAÇÃO PARA SOLDA MMA

1. Para eletrodos DC+, conecte o grampo de aterramento ao conector negativo (-) e o porta-eletrodo ao conector positivo (+).
2. Para eletrodos DC-, conecte o grampo de aterramento ao conector positivo (+) e o porta-eletrodo ao conector negativo (-).
3. Conecte o plugue à fonte de alimentação e ligue a inversora.
4. Defina o processo de soldagem para MMA.
5. Defina os parâmetros de soldagem através dos botões de comando no painel.
6. Coloque o eletrodo no porta-eletrodo.
7. Conecte o grampo de aterramento a sua peça de trabalho.
8. Risque levemente o eletrodo contra a peça de trabalho para iniciar o arco.
9. Arraste a peça de trabalho para soldar. Afaste o eletrodo da peça de trabalho para finalizar a soldagem.



1. Configuração do processo de soldagem MMA.
2. Exibição da corrente de soldagem.
3. Exibição da tensão de soldagem.
4. Configurações avançadas.
 - a) ANTI-STICK = Liga/Desliga;
 - b) ARC FORCE = 0-10;
 - c) HOT START = 0-10;
 - d) VRD = Liga/Desliga

PROCEDIMENTO DE SOLDAGEM

Segure a máscara EM FRENTE AO ROSTO, depois risque levemente a ponta do eletrodo na peça a ser soldada como se estivesse tentando riscar um fósforo; esta é a maneira correta de iniciar o arco.



AVISO

NÃO BATER o eletrodo contra a peça; isso pode danificar o revestimento e dificultar a formação do arco.

Assim que o arco for iniciado, procure manter uma distância da peça equivalente ao diâmetro do eletrodo utilizado, e procure manter essa distância o mais constante possível durante as operações de soldagem; lembre-se de que o ângulo do eletrodo à medida que ele se move para frente deve ser de cerca de 20 a 30 graus.

Ao final do processo de soldagem, mova a ponta do eletrodo levemente para trás, acima da cratera, e preencha; Agora levante rapidamente o eletrodo da poça de fusão para extinguir o arco.

AVISO DE ALARME

O reset é automático quando o motivo da ativação do alarme é interrompido. Mensagens de alarme que podem aparecer no display:



O interruptor térmico de soldagem disparou. As operações são interrompidas na unidade a inversora esfriou o suficiente.

MANUTENÇÃO



ATENÇÃO

Antes de realizar operações de manutenção verifique se a Inversora de Solda está desligada e desconectada da rede de alimentação principal.

As operações de manutenção de rotina podem ser realizadas pelo operador.

TOCHA

Não coloque a tocha ou seu cabo sobre peças quentes; isso faria com que os materiais isolantes derretessem, tornando a tocha inutilizável após um curto período de tempo.

Faça verificações regulares no tubo de gás e nas vedações do conector.

Combine com precisão a pinça e o corpo da pinça com o diâmetro do eletrodo selecionado para evitar superaquecimento, má difusão de gás e baixo desempenho.

Pelo menos uma vez por dia verifique o desgaste das peças terminais da tocha e certifique-se de que estão montadas corretamente: bocal, eletrodo, pinça porta-eletrodo, difusor de gás.

Antes de utilizar a Inversora de Solda, verifique sempre se há desgaste nas partes terminais da tocha e certifique-se de que estão montadas corretamente: bocal, eletrodo, pinça porta-eletrodo, difusor de gás.

ALIMENTADOR DE ARAME

Faça verificações frequentes do estado de desgaste dos roletes do alimentador de arame, remova regularmente o pó metálico depositado na área do alimentador (roletes e entrada e saída da guia do arame).

MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

A manutenção extraordinária só deve ser realizada por técnicos especialistas ou qualificados na área elétrico-mecânica, e no total respeito da diretiva técnica IEC/EN 60974-4.



AVISO

Antes de retirar os painéis da Inversora de Solda e trabalhar no interior da inversora certifique-se de que a Inversora de Solda está desligada e desconectada da tomada de alimentação principal.

Se as verificações forem feitas dentro da Inversora de Solda enquanto ela estiver energizada, isso poderá causar choque elétrico grave devido ao contato direto com peças energizadas e/ou ferimentos devido ao contato direto com peças móveis.

- Inspeccione regularmente a Inversora de Solda, com frequência dependendo do uso e da poeira do ambiente, e remova a poeira depositada no transformador, na reatância e no retificador usando um jato de ar comprimido seco (Max. 10 Bar).
- Não direcionar o jato de ar comprimido nas placas eletrônicas; estes podem ser limpos com uma escova muito macia ou solventes adequados.
- Ao mesmo tempo, certifique-se de que as ligações elétricas estão bem apertadas e verifique se a cablagem apresenta danos no isolamento.
- No final destas operações volte a montar os painéis da Inversora de Solda e aparafuse os parafusos de fixação.
- Nunca efetue operações de solda enquanto a Inversora de Solda estiver aberta.
- Depois de realizar manutenções ou reparos, restaure as conexões e a fiação como estavam antes, certificando-se de que não entrem em contato com peças móveis ou que possam atingir altas temperaturas. Amarre todos os fios como estavam antes, tomando cuidado para manter as conexões de alta tensão do transformador primário separadas das de baixa tensão do transformador secundário.
- Use todas as arruelas e parafusos originais ao fechar a caixa.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

MIG

FALHA	POSSÍVEIS MOTIVOS	SOLUÇÕES
Respingos Excessivos	- Velocidade de alimentação do arame definida muito alta. - Tensão muito alta. - Configuração de polaridade errada. - Arame da tocha sobrando muito longo. - Metal base contaminado. - Arame MIG contaminado. - Fluxo de gás inadequado ou muito fluxo de gás.	- Selecione uma velocidade de alimentação do arame mais baixa. - Selecione uma configuração de tensão mais baixa. - Selecione a polaridade correta para o arame que está sendo usado - consulte o guia de configuração da inversora. - Aproxime a tocha da peça ao final da soldagem. - Remova materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira, incluindo carepa de laminação básico - Use arame limpo, seco e sem ferrugem. Não lubrifique o arame com óleo, graxa, etc. - Verifique se o gás está conectado, verifique se as mangueiras, a válvula de gás e a tocha não estão obstruídas. Defina o fluxo de gás entre 8-12L/min. Verifique as mangueiras e conexões quanto a furos, vazamentos, etc.
Porosidade - Pequenas cavidades ou furos resultantes de bolsas de gás no metal de solda	- Gás errado. - Fluxo de gás inadequado ou muito fluxo de gás. - Umidade no metal base. - Metal base contaminado. - Arame MIG contaminado. - Bocal de gás entupido com respingos, desgastado ou fora de forma. - Difusor de gás ausente ou danificado. - Vedação da conexão Euro da tocha MIG ausente ou danificado.	- Verifique se está sendo utilizado o gás correto. - Verifique se o gás está conectado, se as mangueiras, a válvula de gás e a tocha não estão obstruídas. Defina o fluxo de gás entre 8-12L/min. Verifique as mangueiras e conexões quanto a furos, vazamentos, etc. Proteja a zona de soldagem do vento e de correntes de ar. - Remova toda a umidade do metal base antes de soldar. - Remova materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira, incluindo carepa de laminação do metal base. - Use arame limpo, seco e sem ferrugem. Não lubrifique o arame com óleo, graxa, etc. - Limpe ou substitua o bico de gás. - Substitua o difusor de gás. - Verifique e substitua o O-ring.

Corte de arame durante a soldagem	- Segurar a tocha. - Tensão de solda demasiado baixa. - Velocidade de alimentação do arame definida muito alta.	- Aproxime a tocha da peça e mantenha o prolongamento de 5-10 mm. - Aumente a tensão. - Diminua a velocidade de alimentação do arame.
Falta de fusão - Falha do metal de solda em se fundir completamente com o metal base ou com um cordão de solda resultante	- Metal base contaminado. - Entrada de calor insuficiente. - Técnica de soldagem inadequada.	- Remova materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira, incluindo carepa de laminação do metal base. - Selecione uma faixa de tensão mais alta e/ou ajuste a velocidade do arame conforme necessário. - Mantenha o arco na borda principal da poça de fusão. O ângulo da tocha para trabalhar deve estar entre 5° e 15°. Direcione o arco na junta de solda. Ajuste o ângulo de trabalho ou amplie a ranhura para acessar a parte inferior durante a soldagem. Segure momentaneamente o arco nas paredes laterais se estiver usando a técnica de tecelagem.
Penetração excessiva - Fusão superficial entre o metal de solda e o metal base	- Muito calor.	- Selecione uma faixa de tensão mais baixa e/ou ajuste a velocidade do arame conforme necessário. Aumente a velocidade de deslocamento.
Falta de penetração - Fusão superficial entre o metal de solda e o metal base	- Preparação da junta deficiente ou incorreta. - Entrada de calor insuficiente. - Metal base contaminado.	- Material muito espesso. A preparação e o projeto da junta precisam permitir o acesso à parte inferior da ranhura, mantendo ao mesmo tempo a extensão adequada do arame de soldagem e as características do arco. Mantenha o arco na borda principal da poça de fusão e mantenha o ângulo da tocha em 5° e 15°, mantendo o bastão para fora entre 5-10 mm. - Selecione uma faixa de tensão mais alta e/ou ajuste a velocidade do arame conforme necessário. Reduza a velocidade de deslocamento. - Remova materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira, incluindo carepa de laminação, do metal base.

Sem alimentação de arame	- Modo errado selecionado. - Chave seletora de tocha errada.	- Verifique se a chave seletora TIG-LIFT/MMA/ MIG está na posição MIG. - Verifique se a chave seletora STANDARD/ SPOOL GUN está na posição STANDARD para soldagem MIG e SPOOL GUN ao usar a tocha de carretel.
Alimentação de arame inconsistente / interrompida	- Ajustando o mostrador errado. - Polaridade errada selecionada - Configuração incorreta da velocidade do arame. - Configuração de tensão incorreta. - Cabo da tocha MIG muito longo. - Cabo da tocha MIG dobrado ou em ângulo muito agudo. - Ponta de contato gasta, tamanho errado, tipo errado. - Revestimento desgastado ou entupido (as causas mais comuns de má alimentação). - Revestimento de tamanho errado - Tubo guia de entrada bloqueado ou desgastado. - Arame desalinhado na ranhura do rolete de acionamento. - Tamanho incorreto do rolete de acionamento. - Tipo errado de rolete de acionamento selecionado. - Roletes de acionamento gastos - Pressão do rolete de acionamento muito alta. - Muita tensão no cubo do carretel de arame. - Arame cruzado no carretel ou emaranhado. - Arame MIG contaminado.	- Certifique-se de ajustar os mostradores ALIMENTAÇÃO DE ARAME e TENSÃO para soldagem MIG. O botão AMPER (corrente) é para o modo de soldagem STICK e TIG-LIFT. - Selecione a polaridade correta para o arame que está sendo usado - consulte o guia de configuração da inversora. - Ajuste a velocidade de alimentação do arame. - Ajuste a configuração de tensão. - Arames de pequeno diâmetro e arames macios como alumínio não passam bem através de cabos de tocha longos - substitua a tocha por uma tocha de menor comprimento. - Remova a dobra, reduza o ângulo ou substitua a tocha. - Substitua a ponta pelo tamanho e tipo corretos. - Tente limpar o revestimento soprando com ar comprimido como uma cura temporária. Recomenda-se substituir o revestimento. - Instale o revestimento de tamanho correto. - Limpe ou substitua o tubo guia de entrada. - Coloque o arame na ranhura do rolete de acionamento. - Instale o rolete de acionamento de tamanho correto, por exemplo, arame de 0,8 mm requer rolete de acionamento de 0,8 mm. - Instale o tipo de rolete correto (por exemplo, roletes serrilhados necessários para arames fluxados). - Substitua os roletes de acionamento. - Pode achatar o arame, fazendo com que ele se aloje na ponta de contato - reduza a pressão do rolete de acionamento. - Reduza a tensão do freio do cubo do carretel. - Remova o carretel, desembarace ou substitua o arame. - Use arame limpo, seco e sem ferrugem. Não lubrifique o arame com óleo, graxa, etc.

FALHA	POSSÍVEIS MOTIVOS	SOLUÇÕES
Tungstênio queimando rapidamente	- Gás incorreto ou nenhum gás. - Fluxo de gás inadequado. - A tampa traseira não está instalada corretamente. - Tocha conectada a DC+. - Uso incorreto de Tungstênio. - Tungstênio sendo oxidado após o término da soldagem.	- Use Argônio puro. Verifique se o cilindro tem gás conectado, ligado e se a válvula da tocha está aberta. - Verifique se o gás está conectado, verifique se as mangueiras, a válvula de gás e a tocha não estão restritas. - Certifique-se de que a tampa traseira da tocha esteja encaixada de forma que o anel de vedação fique dentro do corpo da tocha. - Conecte a tocha ao terminal de saída DC-. - Verifique e altere o tipo de Tungstênio, se necessário. - Mantenha o gás de proteção fluindo por 10 a 15 segundos após a interrupção do arco. 1 segundo para cada 10 amperes de corrente de soldagem.
Tungstênio contaminado	- Tocar o Tungstênio na poça de fusão. - Tocando o arame de enchimento no Tungstênio.	- Tocar o Tungstênio na poça de fusão. - Evite que o arame de enchimento toque no Tungstênio durante a soldagem, alimente o arame de enchimento na borda principal da poça de fusão na frente do Tungstênio.
Porosidade - Má aparência e cor da solda	- Gás errado/fluxo de gás deficiente/vazamentos de gás. - Metal base contaminado. - Arame de enchimento contaminado. - Arame de enchimento incorreto.	- Use Argônio puro. O gás está conectado, as mangueiras de verificação, a válvula de gás e a tocha não estão restritas. Defina o fluxo de gás entre 6-10L/min. Verifique as mangueiras e conexões quanto a furos, vazamentos, etc. - Remova a umidade e materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira do metal base. - Remova toda graxa, óleo ou umidade do metal de enchimento. - Verifique o arame de enchimento e troque-o se necessário.
Resíduo/fumaça amarelada no bico de alumina e Tungstênio descolorido	- Gás incorreto. - Fluxo de gás inadequado. - Bocal de gás de alumina muito pequeno.	- Use gás Argônio puro. - Defina o fluxo de gás entre 6-10L/min. - Aumente o tamanho do bocal de gás de alumina.

Arco instável durante soldagem DC	- Tocha conectada a DC+. - Metal base contaminado. - O Tungstênio está contaminado. - Comprimento do arco muito longo.	- Conecte a tocha ao terminal de saída DC-. - Remova materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira, incluindo carepa de laminação do metal base. - Remova 10 mm de Tungstênio contaminado e retifique o Tungstênio. - Baixe a tocha de modo que o Tungstênio fique fora da peça de trabalho de 2 a 5 mm.
O arco vagueia durante a soldagem DC	- Fluxo de gás fraco. - Comprimento de arco incorreto. - Tungstênio incorreto ou em mau estado. - Tungstênio mal preparado. - Metal base ou arame de enchimento contaminado.	- Verifique e ajuste o fluxo de gás entre 6-10L/min. - Abaixar a tocha de forma que o Tungstênio fique fora da peça de trabalho 2-5 mm. - Verifique se está sendo utilizado o tipo correto de Tungstênio. Remova 10 mm da extremidade de solda do Tungstênio e afie novamente o Tungstênio. - As marcas de moagem devem correr longitudinalmente com o Tungstênio, não circulares. Use método de retificação e disco adequados. - Remova materiais contaminantes como tinta, graxa, óleo e sujeira, incluindo carepa de laminação, do metal base. Remova toda graxa, óleo ou umidade do metal de adição.
O arco é difícil de iniciar ou não inicia a soldagem DC	- Configuração incorreta da inversora. - Sem gás, fluxo de gás incorreto. - Tamanho ou tipo incorreto de Tungstênio. - Conexão solta. - Grampo de aterramento não conectado à peça.	- Verifique se a configuração da inversora está correta. - Verifique se o gás está conectado e se a válvula do cilindro está aberta, verifique se as mangueiras, a válvula de gás e a tocha não estão obstruídas. Defina o fluxo de gás entre 6-10L/min. - Verifique e altere o tamanho e/ou o Tungstênio, se necessário. - Verifique todos os conectores e aperte. - Conecte o grampo de aterramento diretamente à peça de trabalho sempre que possível.

MMA

FALHA	POSSÍVEIS MOTIVOS	SOLUÇÕES
Respingos excessivos	- Amperagem muito alta. - Comprimento do arco muito longo.	- Diminua a amperagem ou escolha um eletrodo maior. - Reduza o comprimento do arco.

Porosidade - Pequenas cavidades ou furos resultantes de bolsas de gás no metal de solda	- Comprimento do arco muito longo. - Peça de trabalho suja, contaminada ou com umidade. - Eletrodos úmidos.	- Reduza o comprimento do arco. - Remova umidade e materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira, incluindo carepa de laminação, do metal base. - Use apenas eletrodos secos.
Stick	- Circuito de soldagem incompleto. - Modo errado selecionado. - Sem fonte de alimentação.	- Verifique se o arame terra está conectado. Verifique todas as conexões de cabos. - Verifique se a chave seletora do MMA está selecionada. - Verifique se a inversora está ligada e tem fonte de alimentação.
A solda fica no topo, falta de fusão	- Entrada de calor insuficiente. - Peça de trabalho suja, contaminada ou com umidade. - Técnica de soldagem inadequada.	- Aumente a amperagem ou escolha um eletrodo maior. - Remova umidade e materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira, incluindo carepa de laminação, do metal base. - Use a técnica de soldagem correta ou procure assistência para a técnica correta.
Falta de penetração	- Entrada de calor insuficiente. - Técnica de soldagem inadequada. - Má preparação da junta.	- Aumente a amperagem ou escolha um eletrodo maior. - Use a técnica de soldagem correta ou procure assistência para a técnica correta. - Verifique o desenho e o encaixe da junta, certifique-se de que o material não é muito grosso. Procure assistência para o correto desenho e encaixe da junta.
Penetração excessiva - queimar	- Entrada excessiva de calor - Velocidade de deslocamento incorreta.	- Reduza a amperagem ou use um eletrodo menor. - Tente aumentar a velocidade de deslocamento da solda.
Aparência irregular da solda	- Mão instável, mão oscilante.	- Use as duas mãos sempre que possível para se firmar e pratique sua técnica.
Distorção - Movimento do metal base durante a soldagem	- Entrada excessiva de calor. - Técnica de soldagem inadequada. - Má preparação e/ou projeto da junta.	- Reduza a amperagem ou use um eletrodo menor. - Use a técnica de soldagem correta ou procure assistência para a técnica correta. - Verifique o projeto e o encaixe da junta, certifique-se de que o material não seja muito grosso. Procure assistência para o correto desenho e encaixe da junta.
Soldas de eletrodo com características de arco diferentes ou incomuns	- Polaridade incorreta.	- Altere a polaridade, verifique com o fabricante do eletrodo a polaridade correta.

TERMO DA GARANTIA

A **Yangzi Brasil Corporation S/A**, mantenedora da marca RAZI, garante seus produtos, contra defeitos de material e de fabricação por um período de 90 (noventa) dias, a teor do que estabelece o artigo 26, II do Código de Defesa do Consumidor, contados a partir da entrega da máquina e/ou equipamento – “GARANTIA LEGAL” / “GARANTIA ADICIONAL” de 09 (nove) meses que somada a “GARANTIA LEGAL” totaliza o prazo de garantia de 12 (doze) meses. Neste caso do 4º ao 12º mês. As peças, o deslocamento e acomodação serão por conta do solicitante. A garantia é válida a contar da data de emissão da respectiva Nota Fiscal de Venda, conforme dispõe o artigo 26 do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº. 8.078 de 11.9.90), comprometendo-se a reparar ou substituir, dentro do prazo citado, gratuitamente, peças que sejam reconhecidas pelo seu Departamento Técnico como defeituosas, mediante aprovação da Solicitação de Garantia.

CONDIÇÕES GERAIS DA GARANTIA

O atendimento em garantia será realizado somente mediante a apresentação da Nota Fiscal ou Cupom Fiscal original de venda.

Qualquer serviço em garantia deve ser realizado exclusivamente pelo posto de assistência técnica credenciado.

São excludentes da garantia componentes que se desgastam naturalmente com o uso regular. São de responsabilidade da RAZI as despesas relativas aos serviços que envolvam os componentes que desgastam naturalmente, somente no caso em que o posto de assistência técnica constatar defeito de fabricação.

A garantia não abrangerá os serviços de instalação e limpeza, os danos à parte externa do produto bem como os que este venha a sofrer em decorrência de mau uso, oxidação oriunda de agentes externos, negligência, modificações, uso de acessórios impróprios, mau dimensionamento para a aplicação a que se destina, quedas, perfurações, utilização em desacordo com o manual de instruções, ligações elétricas em tensões impróprias ou em redes sujeitas a flutuações excessivas ou sobrecargas.

A RAZI concederá garantia somente se no laudo técnico emitido pelo assistente técnico constatar defeito de fabricação. Os defeitos oriundos de má instalação não estão cobertos pela garantia.

Nenhum representante ou revendedor está autorizado a receber produto de cliente para encaminhá-lo ao posto de assistência técnica ou deste retirá-lo para devolução ao mesmo e a fornecer informações em nome da RAZI sobre o andamento do serviço.

A RAZI ou ASSISTÊNCIA TÉCNICA CREDENCIADA não se responsabilizarão por eventuais danos ou demora em decorrência desta não observância.

Razi

YANGZI

Importador:

Yangzi Brasil Corporation S/A

CNPJ: 01.219.321/0001-44

Central de Atendimento: 4005-9559

razi.com.br