

# Razi

Manual de  
Uso e Instruções

## INVERSORA DE SOLDA ARC 200

RZ-ARC200N - 27060 - 220V



[razi.com.br](http://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.

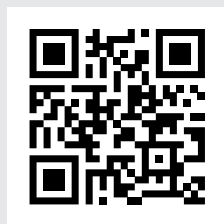
É uma empresa especializada na comercialização de equipamentos para os setores moveleiro, madeireiro e metal mecânico, se consolidando como uma das principais empresas do segmento no Brasil.

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

---

**09** • NORMAS ESPECÍFICAS DE SEGURANÇA

---

**11** • ETIQUETA DE DADOS TÉCNICOS

---

**12** • DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

---

**13** • INSTALAÇÃO

---

**15** • GUIA DE SOLDA MMA

---

**21** • GUIA DE SOLDA TIG-LIFT

---

**30** • MANUTENÇÃO

---

**31** • SOLUÇÕES DE PROBLEMAS

---

**35** • 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 deverá ser realizada por um eletricista habilitado e cumprindo com a **Norma Técnica ABNT NBR 5410:2010**.

### DADOS TÉCNICOS

Referência: RZ-ARC200N - 27060 - 220V

**Tensão de entrada:** 220V

**Frequência (Hz):** 50 / 60 Hz

**Tensão de Saída:** 63V

**Potência Aparente:** 7 KVA

**Corrente de Saída (A):** 20A - 200A

**Fator de Potência:** 0.73

**Eletrodo:** 2 mm / 2,5 mm / 3,25 mm / 4 mm

**Dimensão dos Conectores:** 13 mm

**Tipo de Corrente de Solda:** DC

**Classe de Proteção:** IP21S

**Classe de Isolação Térmica:** F

**Ciclo de Trabalho:** 200A = 60% - | 100% - 155A

**Peso:** 3,8 kg

**Dimensões:** 320 mm x 140 mm x 240 mm

**Acessórios:** Grampo Terra (Cabo 1,2 m) e Porta Eletrodo (Cabo 1,8 m)

**Voltímetro:** Não

**Amperímetro:** Sim



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

# APRESENTAÇÃO

As **Inversoras de Solda RAZI** são fontes de energia para soldagem a arco, feita especialmente para corrente contínua (DC).

As características especiais deste sistema de soldagem (INVERSORA), favorece uma regulação precisa, permitindo que a inversora de solda obtenha excelentes resultados na solda com eletrodos revestidos (rutilo, ácido, básico).



## IMPORTANTE

As informações contidas neste manual visam orientar a utilização da fonte inversora, 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 orientarão 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.

# 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.



## 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 todas Inversoras de Solda produzidas 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 com nossa Central de Atendimento, pelo telefone 4005-9559, pelo site: [razi.com.br](http://razi.com.br) ou pelo e-mail [posvendas@gruporazi.com.br](mailto: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 humidade, 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, curtos 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.

## 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.

# 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 contem 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 EXPLOSÃO**



Os processos de soldagem e corte projetam fagulhas 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 fagulhas 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.

# ETIQUETA DE DADOS TÉCNICOS

The image shows a technical data label for a Razi AB-CDEF inverter. It includes a header with the Razi logo, a 5-digit product code (00000), a 4-digit factory code (AB-CDEF), and the website RAZI.COM.BR. The label is divided into several sections: a main circuit diagram (2), two performance tables (3 and 7), an input specification table (4), and a protection/isolation table (5). At the bottom, there are safety symbols (9) and CE marking. Numbered callouts 1 through 9 point to specific parts of the label: 1 points to the product/factory code, 2 to the main circuit diagram, 3 to the performance tables, 4 to the input specification table, 5 to the protection/isolation table, 6 to the application standard, 7 to the performance table, 8 to the input specification table, and 9 to the safety symbols.

| RAZI |   | 00000 | AB-CDEF | RAZI.COM.BR |
|------|---|-------|---------|-------------|
| 1    | ~ | 1     | 1       | 1           |
| 2    | 1 | 1     | 1       | 1           |
| 3    | 1 | 1     | 1       | 1           |
| 4    | 1 | 1     | 1       | 1           |
| 5    | 1 | 1     | 1       | 1           |
| 6    | 1 | 1     | 1       | 1           |
| 7    | 1 | 1     | 1       | 1           |
| 8    | 1 | 1     | 1       | 1           |
| 9    | 1 | 1     | 1       | 1           |

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:

-  $U_0$ : tensão máxima sem carga (circuito de soldagem no vazio).

-  $I_2$ /  $U_2$ : 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.

- **U<sub>1</sub>**: Tensão alternada e frequência de alimentação da Inversora de Solda (limite permitido  $\pm 10\%$ ).

- **I<sub>1 max</sub>**: Corrente máxima absorvida pela linha.

- **I<sub>1 eff</sub>**: 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 Digital****2. Botão de Processos de Soldagem****3. Botão de Configurações Avançadas****4. Ajuste de Corrente****5. Conector Positivo (+)****6. Conector Negativo (-)****1 - Tela Digital**

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 MMA ou TIG-LIFT.

MMA: A inversora calculará as configurações ideais com base na espessura do eletrodo/material selecionado.

TIG-LIFT: A soldagem TIG DC é adequada para todos os tipos de aços de baixa liga e alto carbono, e metais pesados como cobre, níquel, titânio e suas ligas.

**3 - Botão de configuração avançada.**

MMA:

| Configuração | 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         |

**4 - Ajuste de Corrente**

1. Se girado, pode ajustar a corrente de soldagem.
2. Se girado, pode ajustar os valores de configuração avançada.

# INSTALAÇÃO

**AVISO**

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.

## POSICIONAMENTO DA INVERSORA DE SOLDA

Escolha o local de instalação da inversora de solda de forma que as entradas e saídas de ar de refrigeração não fiquem obstruídas (circulação forçada por ventilador se houver); ao mesmo tempo, certifique-se de que poeiras condutoras, vapores corrosivos, umidade, etc, não sejam sugados 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 plana com capacidade de carga suficiente para o seu peso, para evitar que tombe ou se mova perigosamente.

## CONEXÃO À FONTE DE ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL

- 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 aterrado.
- Para garantir a proteção contra contato indireto, utilize dispositivos de corrente residual dos seguintes tipos:
- Tipo A ( ) para inversoras monofásicas; - Tipo B ( ) para inversoras trifásicas.

Para cumprir os requisitos da norma (Consulte a norma aplicável) recomendamos ligar a inversora de solda a pontos de interface da fonte de alimentação que tenham uma impedância inferior a:

$Z_{\text{máx}} = 0,47 \text{ ohm (80A)}.$

$Z_{\text{máx}} = 0,29 \text{ ohm (130A)}.$

$Z_{\text{máx}} = 0,25 \text{ ohm (150A)}.$

$Z_{\text{máx}} = 0,23 \text{ ohm (160A)}.$

$Z_{\text{máx}} = 0,17 \text{ ohm (200A)}.$

- A inversora de solda não cumpre os requisitos da norma (Consulte a norma aplicável).

Caso esteja ligado a uma rede pública, é responsabilidade do instalador verificar se o próprio aparelho de solda é adequado para ser ligado ao mesmo (se necessário, consultar a empresa da rede de distribuição).

- Salvo indicação em contrário (MPGE), as inversoras de solda são compatíveis com grupos geradores de energia para oscilações de tensão até  $\pm 15\%$ .

Para uma utilização correta, o grupo gerador de energia deve ser colocado em condições estáveis antes de poder conectar a inversora.

### PLUGUE A TOMADA

O modelo 220V vem equipado de fábrica com cabo de alimentação e plugue normalizado, (2P + T) 16A/250V.

Portanto, pode ser conectado a uma tomada elétrica equipada com fusíveis ou a um disjuntor automático; o terminal de aterramento especial deve ser conectado ao condutor de aterramento (amarelo-verde) da linha de alimentação.



#### AVISO

A não observância das regras acima tornará ineficaz o sistema de segurança (Classe 1) instalado pelo fabricante, com os consequentes riscos graves para pessoas (por exemplo, choque eléctrico) e objetos (por exemplo, incêndio).

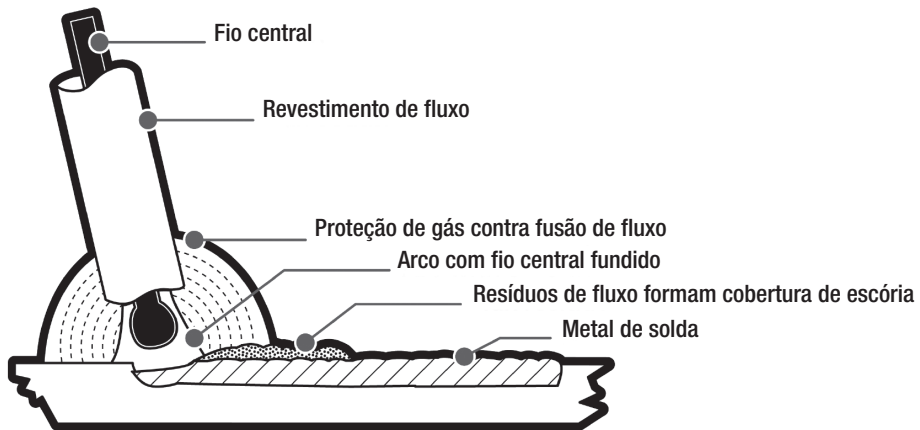
## GUIA DE SOLDA MMA

### 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 peça em processo de 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

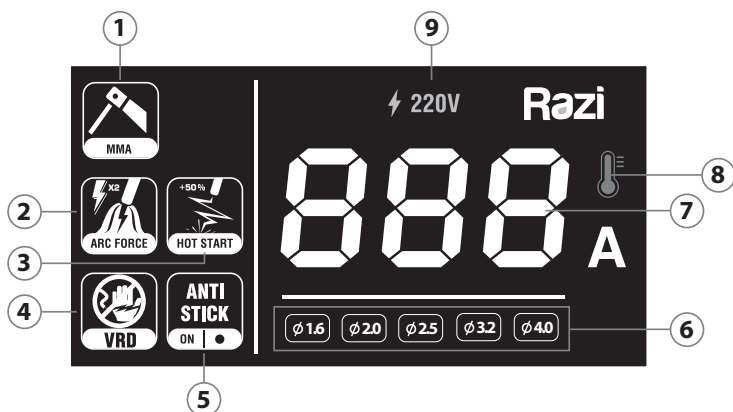
O material a ser soldado deve estar limpo e livre de qualquer umidade, tinta, óleo, graxa, carepa de laminação, ferrugem ou qualquer outro material que irá dificultar o arco e contaminar o material de solda. A preparação da junta dependerá do trabalho específico, os principais métodos utilizados incluem 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.

### TELA DE MMA



1. Configuração do processo de soldagem MMA.
2. Configuração ARC-FORCE (0-10) (se necessário).
3. Configuração HOT-START (0-10) (se necessário).
4. Seleção ON/OFF VRD.
5. Seleção ON/OFF ANTI-STICK.
6. Diâmetro recomendado do eletrodo.
7. Display de corrente de soldagem (ajustável pelo botão do painel).
8. O indicador de temperatura acenderá quando a inversora estiver

sobrecarregada ou superaquecida. A inversora interrompe seu funcionamento e retoma após o resfriamento.

#### 9. Tensão de entrada.

### CONEXÃO DO CIRCUITO DE SOLDA NO MODO MMA

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

### CONFIGURAÇÃO PARA SOLDA MMA

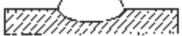
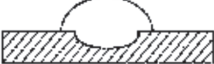
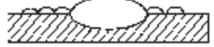
1. Para eletrodos DC+, conecte o grampo de aterramento ao conector negativo (-) e o porta-eletrodo ao conector positivo (+).
2. Para eletrodos DC-, conecte o grampo de aterramento ao conector positivo (+) e o porta-eletrodo ao conector negativo (-).
3. Coloque o eletrodo no porta-eletrodo.
4. Conecte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

### PROCEDIMENTO

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.

**NOTA:** Equipamentos de proteção individual não acompanham a inversora de solda (como máscara, luvas, etc).

### CARACTERÍSTICAS DO CORDÃO DE SOLDA

| AVANÇO MUITO LENTO                                                                  | ARCO MUITO CURTO                                                                    | CORRENTE MUITO BAIXA                                                                | <br>ATUAL CORRETO |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |                                                                                                       |
| AVANÇO MUITO RÁPIDO                                                                 | ARCO MUITO LONGO                                                                    | CORRENTE MUITO ALTA                                                                 |                                                                                                       |
|  |  |  |                                                                                                       |



#### 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 esta 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.

No final da costura 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.

## GUIA DE SOLDA TIG-LIFT

### DESCRIÇÃO GERAL

A fonte de energia usa o que é conhecido como DC (corrente contínua), em que o principal componente elétrico conhecido como elétron flui em apenas uma direção do polo negativo (terminal -) para o polo positivo (terminal +).

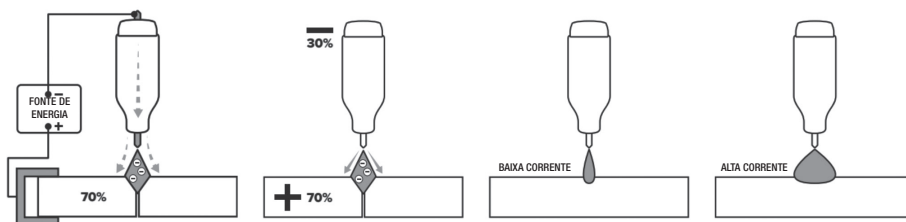
No circuito elétrico DC, existe um princípio elétrico em ação que deve sempre ser levado em consideração ao usar qualquer circuito DC. Com um circuito DC, 70% da energia (calor) estão sempre no lado positivo. Isso precisa ser entendido porque determina em qual terminal a tocha TIG será conectada (esta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

A soldagem TIG DC 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 solda.

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

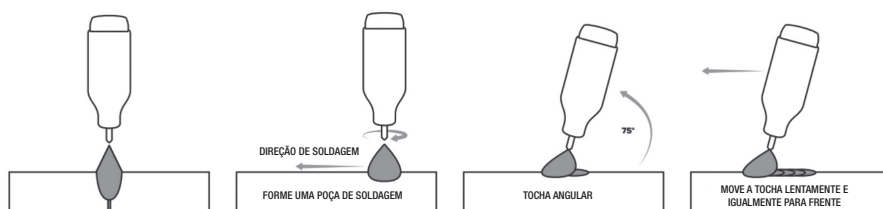
A soldagem TIG oferece ao usuário a maior flexibilidade para soldar a mais ampla variedade de espessuras e tipos de materiais. A soldagem TIG DC também é a solda mais limpa, sem faíscas ou respingos.

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, menos corrente (ampères) é necessária. Material mais espesso requer um arco mais poderoso com mais calor, portanto, mais corrente (ampères) é necessária para derreter o material.



### Técnica de fusão por soldagem TIG

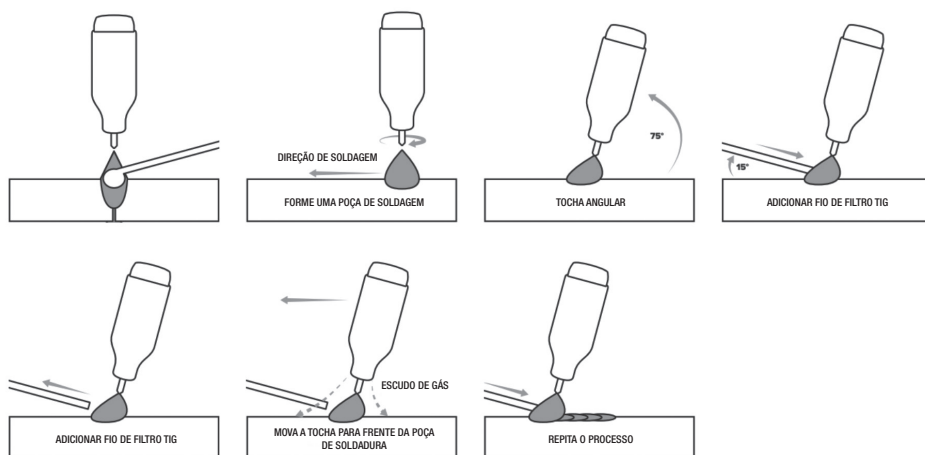
A soldagem TIG manual é frequentemente considerada o mais difícil de todos os processos de soldagem. Como o soldador deve manter um comprimento de arco curto, é necessário muito cuidado e habilidade para evitar o contato entre o eletrodo e a peça de trabalho. Semelhante à soldagem com tocha de oxigênio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

É necessário, em muitas situações com soldagem TIG, adicionar um fio 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 fio 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 fio 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 EWTh-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-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**

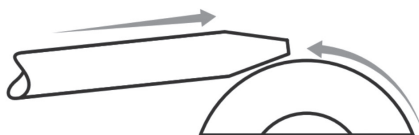
| Diâmetro do Tungstênio (mm) | Diâmetro na ponta (mm) | Ângulo Incluído Constante (*) | Faixa atual (Amperes) | Faixa de Corrente (Amperes Pulsados) |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 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**

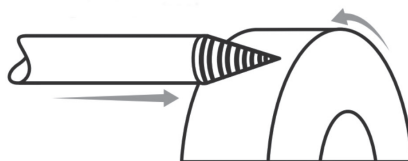
- Sempre use discos de diamante ao lixar e cortar. Embora o Tungstênio seja um material resistente, a superfície de uma roda diamantada é mais dura e isso proporciona um desbaste suave. O desbaste sem rebolos diamantados, como rebolos de óxido de alumínio, pode levar a bordas irregulares, imperfeições 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 rebolo. 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**

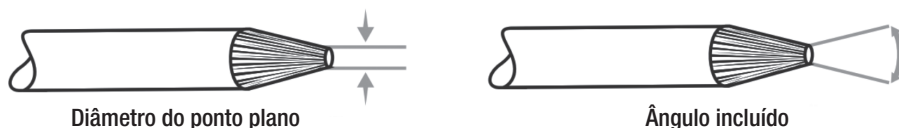
- Os eletrodos de Tungstênio para soldagem DC devem ser retificados longitudinalmente e concentricamente com rodas diamantadas em um ângulo incluído específico em conjunto com a preparação da ponta/plana. Diferentes ângulos produzem diferentes formatos de arco e oferecem diferentes capacidades de penetração 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

1. Conecte a tocha TIG-LIFT ao conector negativo (-), gire para travá-la no lugar.
2. Conecte o grampo de aterramento ao conector positivo (+), gire para travar no lugar.
3. Conectando a garrafa de gás (não acompanha o equipamento).
4. Enrosque o redutor de pressão na válvula da garrafa de gás, colocando entre eles a redução relativa (não acompanha o equipamento).
5. Conecte a mangueira de entrada de gás à válvula redutora de pressão e aperte a conexão fornecida (não acompanha o equipamento).
6. Conecte a mangueira de gás da tocha TIG-LIFT à garrafa de gás (não acompanha o equipamento).
7. Afrouxe o anel de ajuste da válvula redutora de pressão antes de abrir a válvula da garrafa de gás.
8. Abra a garrafa de gás e ajuste a quantidade de gás (l/min.) de acordo com os dados de utilização recomendados.

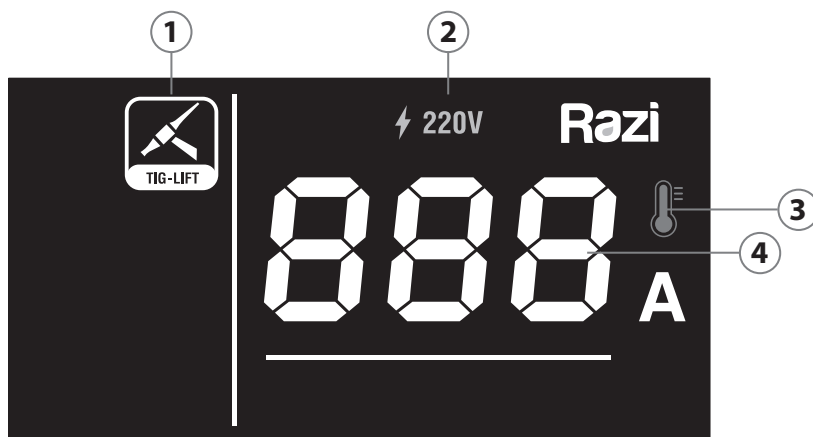
9. O fluxo de gás pode ser ajustado durante a soldagem, sempre utilizando a porca do redutor de pressão. Verifique a vedação das mangueiras e conexões.
10. Conecte o grampo de aterramento à sua peça de trabalho.
11. Ajuste o fluxo de gás regulando a válvula da tocha.



#### 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. Tensão de entrada.
3. O indicador de temperatura acenderá quando a inversora estiver sobrecarregada ou superaquecida. A inversora interrompe seu funcionamento e retoma após o resfriamento.
4. Exibição da corrente 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.

#### AVISOS DE ALARME

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



O indicador térmico de soldagem disparou. As operações serão interrompidas.

## MANUTENÇÃO



#### ATENÇÃO

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



#### MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

A manutenção extraordinária só deve ser realizada por Técnicos especialistas ou qualificados na área elétrico-mecânica, e em total respeito (consulte norma aplicável).



#### ATENÇÃO

Antes de retirar os painéis da inversora de solda e trabalhar em seu interior, 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.

- Inspeção 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 os cabos apresentam 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

Em caso de funcionamento insatisfatório, antes de fazer manutenção na inversora ou solicitar assistência, faça a seguinte verificação:

- Verifique se quando o interruptor geral está ligado a respectiva lâmpada está acesa. Se este não for o caso, o problema está localizado na rede elétrica (cabos, plugues, tomadas, fusíveis, etc).
- Não há intervenção de sinalização de alarme da proteção do termostato, sobre ou subtenção ou curto-circuito.
- Verifique se a relação de intermitência nominal está correta. Caso haja interrupção da proteção térmica, aguarde o resfriamento da inversora, verifique se o ventilador está funcionando corretamente.
- Verifique a tensão da rede: se o valor for muito alto ou muito baixo a inversora de solda será parada.
- Verifique se não há curto-circuito na saída da inversora: se for o caso elimine o inconveniente.
- Verifique se todas as conexões do circuito de soldagem estão corretas, principalmente se o grampo de trabalho está bem fixado à peça de trabalho, sem nenhum material interferente ou revestimento de superfície (por exemplo, tinta).
- O gás protetor deve ser de tipo e quantidade apropriados.

**MMA**

| FALHA                                                                                   | POSSÍVEIS MOTIVOS                                                                                                       | SOLUÇÕES                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sem arco                                                                                | Circuito de soldagem incompleto;<br>Modo errado selecionado;<br>Sem fonte de alimentação.                               | Verifique se o fio terra e todas as conexões estão conectados;<br>Verifique se a chave seletora do MMA está selecionada;<br>Verifique se a inversora está ligada e tem fonte de alimentação.                                                                                                          |
| Porosidade (Pequenas cavidades ou furos resultantes de bolsas de gás no metal de solda) | Comprimento do arco muito longo;<br>Peça de trabalho suja, contaminada ou com umidade;<br>Eletrodos úmidos.             | Reduza o comprimento do arco;<br>Remova umidade e materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira, incluindo carepa de laminação, do metal base;<br>Use apenas eletrodos secos.                                                                                                                           |
| Respingos excessivos                                                                    | Amperagem muito alta;<br>Comprimento do arco muito longo.                                                               | Diminua a amperagem ou escolha um eletrodo maior;<br>Reduza o comprimento do arco.                                                                                                                                                                                                                    |
| A solda fica no topo, falta de fusão                                                    | Entrada de calor insuficiente;<br>Peça de trabalho suja, contaminada ou com umidade;<br>Técnica de soldagem inadequada. | Aumente a amperagem ou escolha um eletrodo maior;<br>Remova umidade e materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira, incluindo carepa de laminação, do metal de base;<br>Use a técnica de soldagem correta ou procure assistência técnica correta.                                                      |
| Falta de penetração                                                                     | Entrada de calor insuficiente;<br>Técnica de soldagem inadequada;<br>Má preparação da junta.                            | Aumente a amperagem ou escolha um eletrodo maior;<br>Use a técnica de soldagem correta ou procure assistência para a técnica correta;<br>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;<br>Velocidade de deslocamento incorreta.                                                    | Reduza a amperagem ou use um eletrodo menor;<br>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.                                                                                                                                                                                                                           |
| Soldas de eletrodo com características de arco diferentes ou incomuns                   | Polaridade incorreta.                                                                                                   | Altere a polaridade, verifique com o fabricante do eletrodo a polaridade correta.                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                        |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distorção - Movimento do metal base durante a soldagem | Entrada excessiva de calor;<br>Técnica de soldagem inadequada;<br>Má preparação e/ou projeto da junta. | Reduza a amperagem ou use um eletrodo menor;<br>Use a técnica de soldagem correta ou procure assistência para a técnica correta;<br>Verifique o projeto e o encaixe da junta, certifique-se de que o material esteja não muito grosso. Procure assistência para o correto desenho e encaixe da junta. |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## TIG

| FALHA                             | POSSÍVEIS MOTIVOS                                                                                                                                                                                                                                       | SOLUÇÕES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tungstênio queimando rapidamente  | Gás incorreto ou nenhum gás;<br><br>Fluxo de gás inadequado;<br><br>A tampa traseira da tocha não está instalada corretamente;<br><br>Tocha conectada a DC+<br>Uso incorreto de Tungstênio;<br><br>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;<br>Verifique se o gás está conectado, se as mangueiras, a válvula de gás e a tocha não estão restritas;<br>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-<br>Verifique e altere o tipo de Tungstênio, se necessário;<br>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;<br><br>Tocando o fio de enchimento no Tungstênio.                                                                                                                                                                  | Evite que o Tungstênio entre em contato com a poça de fusão. Levante a tocha de forma que o Tungstênio fique fora da peça de trabalho de 2 a 5 mm;<br>Evite que o fio de enchimento toque no Tungstênio durante a soldagem, alimente o fio de enchimento na borda principal da poça de fusão na frente do Tungstênio.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Arco instável durante soldagem DC | Tocha conectada a DC+<br>Metal base contaminado;<br><br>O Tungstênio está contaminado;<br><br>Comprimento do arco muito longo.                                                                                                                          | Conecte a tocha ao terminal de saída DC-<br>Remova materiais como tinta, graxa, óleo e sujeira incluindo carepa de laminação do metal base;<br>Remova 10 mm do Tungstênio contaminado e afie o Tungstênio;<br>Aproxime 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                                   | <p>Fluxo de gás fraco;</p> <p>Comprimento de arco incorreto;</p> <p>Tungstênio incorreto ou em mau estado;</p> <p>Tungstênio mal preparado;</p> <p>Metal base ou fio de enchimento contaminado.</p>                      | <p>Verifique e ajuste o fluxo de gás entre 6-10L/min.;</p> <p>Aproxime a tocha de forma que o Tungstênio fique fora da peça de trabalho de 2 a 5 mm;</p> <p>Verifique se está sendo utilizado o tipo correto de Tungstênio. Remova 10 mm da extremidade de solda do Tungstênio e afie novamente o Tungstênio;</p> <p>As marcas de afiação devem correr longitudinalmente com o Tungstênio, não circulares. Use método de afiação e disco adequados;</p> <p>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.</p> |
| O arco é difícil de iniciar ou não inicia a soldagem DC                | <p>Configuração incorreta da inversora;</p> <p>Sem gás, fluxo de gás incorreto;</p> <p>Tamanho ou tipo incorreto de Tungstênio;</p> <p>Conexão solta;</p> <p>Grampo de aterramento não conectado à peça de trabalho.</p> | <p>Verifique se a configuração da inversora está correta;</p> <p>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.;</p> <p>Verifique e altere o tamanho e/ou o Tungstênio, se necessário;</p> <p>Verifique todos os conectores e aperte</p> <p>Conecte o grampo de aterramento;</p> <p>diretamente à peça de trabalho sempre que possível.</p>                                                                                                                                            |
| Porosidade - Má aparência e cor da solda                               | <p>Gás errado / fluxo de gás deficiente / vazamento de gás;</p> <p>Metal base contaminado;</p> <p>Arame de enchimento contaminado;</p> <p>Fio de enchimento incorreto.</p>                                               | <p>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;</p> <p>Remova a umidade e materiais como tinta, graxas, óleo e sujeira do metal base;</p> <p>Remova toda graxa, óleo ou umidade do metal de enchimento;</p> <p>Verifique o fio de enchimento e troque-o se necessário.</p>                                                                                                                                                                        |
| Resíduos/fumaça amarelados no bico de alumina e Tungstênio descolorido | <p>Gás incorreto;</p> <p>Fluxo de gás inadequado;</p> <p>Bocal de gás de alumina muito pequeno.</p>                                                                                                                      | <p>Use gás argônio puro;</p> <p>Defina o fluxo de gás entre 6-10L/min.;</p> <p>Aumente o tamanho do bocal de gás de alumina.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

# 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 do produto – “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](http://razi.com.br)**