

# **SUPER** **TORK** **PROFISSIONAL**

Manual de Instruções

**INVERSOR PARA SOLDA**  
**ITE 8200 BIV**



**GARANTIA**  
**1 ANO**



**ASSISTÊNCIA**  
**TÉCNICA EM**  
**TODO PAÍS**

**SAC 0800 601 9072**

**⚠ ADVERTÊNCIA:** Leia atentamente este manual antes de usar o produto.

**ÍNDICE**

<b>SEÇÃO</b>	<b>PÁGINA</b>
• Especificações técnicas	3
• Introdução	4
• Normas gerais de segurança	4
• Uso e cuidados com a máquina	5
• Descrição da ferramenta	5
• Normas específicas de segurança	6
• Especificações técnicas	6
• Instruções de montagem	8
• Processo de solda TIG (Tungstênio inerte gás)	10
• Processo de solda Eletrodo	15
• Manutenção	18
• Solução de Problemas	20

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - ITE 8200 BIV**
**CONTEÚDO DA CAIXA**

- 1 Inversor para solda TIG e Eletrodo;
- 1 Pinça porta eletrodo;
- 1 Garra negativa;
- 1 Tocha TIG;
- 1 Máscara de Solda;
- 1 Martelo/Escova para escórias.


**⚡ 110V**

DIÂMETRO			
Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 3,2	Ø 4,0
5/64"	3/32"	1/8"	5/32"
100%	100%	60%	NÃO
CICLO DE TRABALHO Ⓢ			

**⚡ 220V**

DIÂMETRO			
Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 3,2	Ø 4,0
5/64"	3/32"	1/8"	5/32"
100%	100%	100%	45%
CICLO DE TRABALHO Ⓢ			

**DADOS TÉCNICOS**

VOLTAGEM/FREQUÊNCIA	110V / 220V-60Hz
POTÊNCIA	8600W
FAIXA DE AMPERAGEM	110V: 20~160A 220V: 20~200A
DIÂMETRO DO ELETRODO	110V: 2,0 - 3,2mm 220V: 2,0 - 4,0mm
TENSÃO EM VAZIO	62V
ISOLAÇÃO	CLASSE I
PESO	10,0kg


**FUNÇÃO**

Processo de solda TIG (Gás de Tungstênio inerte) e o processo de solda Eletrodo (MMA). É utilizada para fazer a união de duas peças sem a adição de metal (TIG) e com a adição de metal (Eletrodo) formando uma união fina chamada de cordão de solda.

TIPO					
CELULÓSICO		RUTÍLICO		BÁSICO	
E 6010	NÃO	E 6013	SIM	E 7018	SIM
E 6011	SIM				

## INTRODUÇÃO

Sua máquina possui 01 (UM) ano de garantia, resultado da evolução técnica e da qualidade de nossos produtos. A ferramenta SUPER TORK foi projetada para tornar o seu trabalho mais rápido e fácil. Segurança, comodidade e confiabilidade foram tidas como prioridade no projeto da ferramenta, se faz fácil a manutenção e a operação da mesma.

**⚠️ AVISO:** Leia atentamente o manual completo antes de iniciar o uso desta ferramenta. Assegure-se de prestar atenção a todas as advertências e precauções no decorrer deste manual.

## NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA

**⚠️ AVISO:** Leia e compreenda todas as instruções. O não cumprimento de todas as instruções contidas neste manual pode resultar em choques elétricos, incêndio e lesões graves, além da perda da garantia.

## ÁREA DE TRABALHO

- Mantenha sua área de trabalho limpa e bem iluminada. Mesas sem organização e áreas escuras podem causar acidentes.
- Não use a máquina em atmosferas explosivas, tais como presença de líquidos inflamáveis, gases ou poeira. A ferramenta elétrica gerá faíscas, as quais podem provocar incêndios.
- Mantenha aos espectadores, crianças e visitantes longe das máquinas enquanto a estiver operando. As distrações podem causar a perda de controle.

## SEGURANÇA ELÉTRICA

- ⚠️ AVISO:**
- Evite o contato do corpo com as superfícies descarregadas a terra tais como tubos, radiadores e refrigeradores. Há um aumento de riscos de descarga elétrica si seu corpo esta descarregado a terra.
  - Não exponha a máquina a chuva ou a condições de umidade. A entrada de água na máquina, aumentará o risco de uma descarga elétrica.
  - Não abuse do cabo. Nunca use o cabo para levar a ferramenta ou tirar pelo cabo da tomada. Mantenha o cabo longe de calor, óleo, extremidades afiadas e partes móveis. Troque os cabos com danificados imediatamente. Os cabos danificados aumentam o risco de descarga elétrica.
  - Quando estiver usando a máquina ao ar livre, use uma extensão para áreas externas indicadas com a seguinte informação: "W-A" ou "W". Estas extensões são projetadas para áreas externas e diminuem o risco de descarga elétrica.
  - Se o cabo de alimentação se danificar deverá ser reparado pelo fabricante ou seu representante.
  - As tomadas devem coincidir com as saídas de energia a qual se destinam. Não as modifique de forma alguma. Não utilize adaptadores para ferramentas elétricas com aterramento. As tomadas sem modificação e as saídas de energia que se encaixem corretamente, reduzem o risco de choque elétrico.

## SEGURANÇA PESSOAL

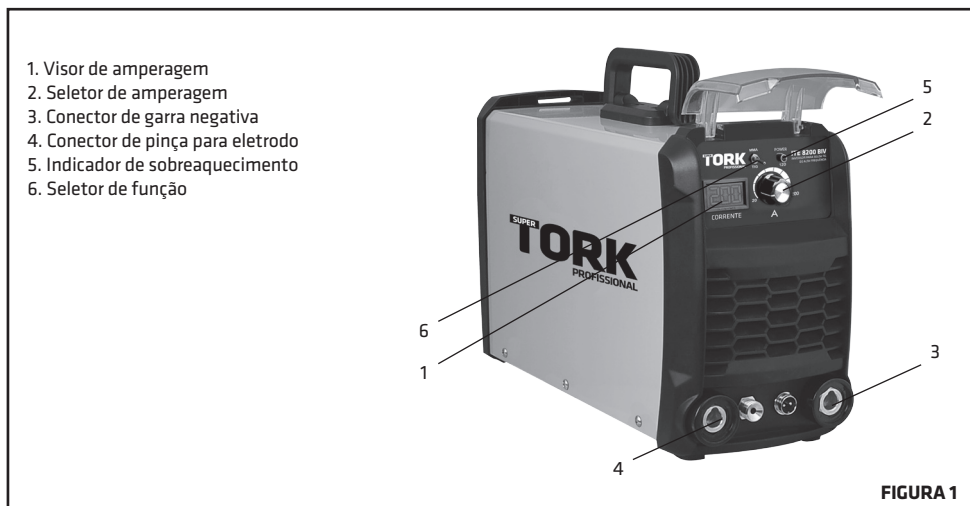
- Mantenha-se alerta, olhe sempre o que esta fazendo e use o sentido comum quando estiver usando a máquina. Não use a ferramenta quando estiver cansado ou sobre influência de drogas, álcool ou medicamentos. Um momento de desatenção enquanto estiver operando a máquina poderá ter uma lesão séria.
- Vista-se corretamente. Não use roupas largas ou joalheria. Prenda o cabelo. Mantenha seu cabelo, vestimenta e luvas longe de partes moveis. A roupa solta, joalheria e o cabelo comprido podem se prender as partes moveis.
- Evite o arranque acidental. Assegure-se que o interruptor esteja na posição desligado antes de empunhar a máquina. Levar a máquina com o dedo no interruptor de início ou conectar a máquina que esta com a posição do interruptor de início ligada, aumentam os riscos de acidentes.
- Não estenda a distância com a máquina. Mantenha um calçado e vestimenta apropriados sempre. Um calçado e vestimenta adequados permitem um melhor controle da ferramenta em situações inesperadas.
- Use o equipamento de segurança. Sempre use proteção ocular. Máscara para poeira, sapatos antedescizantes, capacete e proteção auditiva, devem ser usados em condições apropriadas.
- Antes de conectar a ferramenta a uma fonte de energia (tomada, saída, etc.), assegure-se que a voltagem de energia seja a mesma que mencionada nas informações da ferramenta. Uma fonte de potência maior que a especificada para a máquina poderá ocasionar lesões sérias para o usuário como também podem danificar a máquina.



## USO E CUIDADO DA MÁQUINA

- Use morsa ou alguma maneira prática para assegurar e apoiar a peça de trabalho a uma plataforma estável. Sustentar a peça de trabalho com as mãos ou contra seu corpo é instável e pode gerar uma perda de controle.
- Não force a máquina. Use a máquina correta para sua aplicação. A máquina correta realizará melhor e de maneira mais segura o trabalho para a qual foi projetada.
- Não use a máquina se o interruptor de início não liga ou desliga. Qualquer máquina que não possa ser controlada com a chave é perigosa e deve ser reparada.
- Desconecte o conector da fonte de energia antes de fazer algum ajuste, trocar acessórios ou guardar a máquina. Estas medidas preventivas reduzem o risco de que a máquina ligue acidentalmente.
- Deixe as máquinas elétricas fora do alcance de crianças e qualquer outra pessoa que não esta capacitada para o manuseio. As ferramentas são perigosas em mãos de usuários que não estão capacitados.
- Mantenha a ferramenta com cuidado. Mantenha as ferramentas cortantes afiadas e limpas. As ferramentas corretamente mantidas, com suas bordas afiadas são menos prováveis que se estraguem e são mais fáceis de controlar.
- Cheque se há uma má interação com um encaixe de partes moveis, partes rotativas, ou qualquer outra condição que possa afetar a operação da máquina. Se haver danificação, faça reparações antes de usar. Muitos acidentes são causados por máquinas com pouca manutenção.
- Use somente acessórios recomendados pelo fabricante de seu modelo. Acessórios que funcionam para uma máquina podem ser perigosos quando são usados em outras máquinas.
- Não altere ou use mal a máquina. Esta máquina foi construída com precisão. Qualquer alteração ou modificação não especificada é um mal uso e pode resultar em uma condição perigosa.
- É recomendável que use um dispositivo de segurança adequado, tal como um interruptor térmico e diferencial quando esta utilizando equipamentos elétricos.

## DESCRIÇÃO DA FERRAMENTA



Estas soldas estão constituídas por um inversor monofásico, trifásico ou bivolt (segundo codificação: Código finalizado em M: monofásico; Código finalizado em T: trifásico; Código terminado em BIV: bivolt monofásico), de características cadentes e estão adaptados para a solda em corrente alternada de eletrodos revestidos, nos raios compreendidos entre 1,5 e o diâmetro do eletrodo mais elevado, como se indica na tabela de informações na parte frontal da máquina. A amperagem de sua inversora de solda é regulável e pode ser alterada através do seletor de amperagem. (Item 2 na figura 1).

## **NORMAS ESPECÍFICAS DE SEGURANÇA**

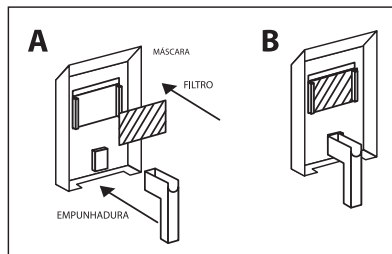
### **MÁSCARAS DE PROTEÇÃO**

**⚠** USE SEMPRE a máscara durante o processo de solda para proteger os olhos e o rosto de radiações luminosas produzidas pelo arco elétrico e ao mesmo tempo para poder observar o processo de solda que realiza. Antes de começar a soldar, monte os cristais desta maneira:

1. O cristal transparente do lado externo.
2. O cristal colorido do lado interno.
3. Prenda com os parafusos.
4. Monte a empunhadura da máscara.

As máscaras de solda devem ter um filtro escuro seguindo a tabela:

- Para amperagens de 40 a 80 A – filtro de grau 10
- Para amperagens de 80 a 175 A – filtro de grau 11
- Para amperagens de 175 a 300 A – filtro de grau 12



### **PROTEÇÃO TÉRMICA:**

Este inversor de solda está protegido de sobrecargas térmicas, mediante a proteção automática (termostato de recarga automática). Quando as bobinas alcançam uma temperatura estabelecida, a proteção cortará a corrente do circuito de alimentação. Depois de uma refrigeração de poucos minutos, a proteção se restaura, inserindo a linha de alimentação. O inversor de solda estará disposto para trabalhar novamente.

### **⚠ ATENÇÃO**

- Utilizar o inversor de solda apenas seguindo o procedimento previsto neste manual. A má utilização deste inversor, pode ser perigosa para pessoas, animais e elementos.
- O usuário do inversor de solda é responsável pela segurança pessoal e de outras pessoas: é indispensável ler, compreender e respeitar as regras mínimas contidas neste manual. Assegure-se de que absorção de corrente e a proteção da linha elétrica correspondam com os da máquina e do plugue. Conectar os cabos de trabalho em seus respectivos lugares.

### **EVACUAÇÃO DE ÁREA:**

Antes de instalar equipamentos de solda, o usuário deverá realizar uma evacuação dos problemas eletromagnéticos potenciais na área circundante. Se deveram ter em consideração:

- Outros cabos de alimentação, cabos de controle, cabos térmicos ou de sinalização, abaixo, acima e adjacentes ao equipamento de solda;
- Transmissores ou receptores de rádio e televisão;
- Computadores e outros equipamentos de controle;
- Equipamentos de segurança crítica, por ex. proteções de máquinas automáticas;
- Aparatos eletrônicos pessoais, por ex. marca passos ou equipamentos de ajuda auditiva;
- Equipamentos/ Instrumentos de calibração ou medição;
- A imunidade de outros equipamentos em seu ambiente. O usuário deverá assegurar-se que outros equipamentos utilizados no ambiente serão compatíveis. Isto poderá requerer medidas de proteção adicionais;
- O momento do dia em que se levará o cabo do inversor e outras atividades;
- O tamanho da área circundante a ser considerada, dependerá da estrutura do edifício e de outras atividades que se desenrolam simultaneamente. A área circundante pode estender-se mais adiante dos limites do edifício.

### **AMBIENTE:**

- O arco de solda produz faíscas, projeção do metal fundido e fumaça: Separar da área de trabalho, todas as substâncias e ou materiais inflamáveis.
- Procurar sempre uma boa ventilação no lugar onde se esta soldando.
- Não soldar sobre contentores, recipientes ou cilindros que contenham gás ou haviam contido, produtos inflamáveis, líquidos ou gasosos (perigo de explosões e ou incêndio), ou sobre materiais polidos com solventes clorosos e envernizados (perigo de explosão de fumo tóxico).

### **PESSOAL:**

- Evitar o contato direto com o circuito do inversor, a tensão no vaco, presente entre a pinça para eletrodo e a garra negativa; poderia ter um resultado perigoso em tais circunstâncias.
- Não utilizar o inversor em ambientes úmidos, molhados ou de baixo de chuva.
- Proteger os olhos, usando cristais de cores adequados, montados sobre a máscara correspondentes. Usar luvas e uniforme de proteção seco ou grosso, evitando expor a pele aos raios ultravioletas, produto do arco de solda.

### **⚠ ATENÇÃO**

- As radiações luminosas produzidas pelo arco, podem prejudicar os olhos e causar queimaduras na pele.
- O arco produzido pelo inversor de solda produz faíscas e respingos de metal fundido. O metal soldado (trabalho) se enrijece e queima em alta temperatura, por um tempo relativamente grande.
- O arco produzido pelo inversor de solda produz fumo, que pode ser prejudicial a saúde.
- Todos os choques elétricos podem ser potencialmente prejudiciais.
- Evite se expor diretamente ao arco elétrico, em um raio inferior a 15 metros.
- Proteger a si mesmo e as pessoas que cercam o local, com os meios apropriados contra efeitos potencialmente perigosos do arco de solda.

### **PROTEÇÃO DO OPERADOR:**

- A roupa do operador deve estar seca.
- Não suba ou apoie nas peças de trabalho quando a fonte de energia estiver ligada.
- Para prevenir descargas elétricas, não trabalhe em ambientes úmidos ou molhados sem roupa de proteção adequada.
- Controle os cabos do inversor e de alimentação, repare imediatamente se observar que os cabos estão danificados.
- Desconecte a alimentação antes de seguir com o trabalho da tocha, alimentação elétrica ou cabos de solda.
- Para evitar qualquer risco de curto circuito acidental ou início do arco, não coloque a pinça de solda ou a tocha diretamente sobre o banco de trabalho ou qualquer superfície metálica conectada ao terra da fonte de energia.

**ADVERTÊNCIA:** Os campos eletromagnéticos gerados pelas altas correntes de solda podem causar o mal funcionamento de aparatos eletrônicos vitais.

### **PREVENÇÃO DE FUMOS TÓXICOS:**

Devem adotar-se para prevenir a exposição do operador ou outro agente aos fumos tóxicos que podem ser gerados durante o processo de solda.

- Evite operações de solda sobre superfícies pintadas, com óleo ou gordura.

- Alguns solventes clorados podem se decompor durante a solda e gerar gases perigosos como o fogsênio. Por tanto é importante assegurar-se que tais solventes não estão presentes nas peças que serão soldadas. Se os mesmos estão, será necessário remove-los antes de soldar. Também é necessário assegurar-se que esses solventes ou outros agentes desagradáveis não estão próximos nas imediações da área de trabalho. As partes metálicas recobertas ou contendo chumbo, grafite, cádmio, zinco, mercúrio, berílio ou cromo podem causar concentrações perigosas de fumos tóxicos e não devem estar sujeitas a operações de solda a menos que: Se remova o recobrimento antes de iniciar o processo de solda.

- A área de trabalho deve estar ventilada de forma adequada.
- O operador deve utilizar um sistema adequado de extração de fumos.
- Não trabalhe em um lugar sem ventilação apropriada.

### **ARCO DE SOLDA, PREVENÇÃO DE QUEIMADURAS:**

- **NUNCA** olhe para um arco elétrico sem proteção. A máscara de soldar deve conter um filtro escuro n° 12 ou mais denso. Cubra o rosto antes de iniciar o arco. Proteja o filtro com um vidro transparente.

- Filtros e máscaras com rachaduras e ou rupturas não devem ser usados. O filtro e o vidro que apresentem danos ou que estão falhando devem ser reparado e ou repostos imediatamente.

Olhar para um arco de solda mesmo que momentaneamente sem proteção ocular, pode causar danos à retina do olho.

- **NÃO** sobrepor a capacidade máxima do equipamento de solda, podendo causar o reaquecimento dos cabos e incêndios.
- As conexões soltas produzem faíscas e superaquecimento, podendo ser causa de fogo.

**NÃO** tente soldar nenhum recipiente com sob pressão.

**NÃO PARE, SENTE, APOIE OU TOQUE** nos condutores quando estiver soldando, sem a proteção adequada.

- Os campos magnéticos de altas correntes podem afetar o normal funcionamento de marca passos. Se utiliza um, consulte um médico.

**NUNCA** toque o eletrodo e outro objeto metálico se não estiver desconectado fonte de alimentação do inversor de solda.

**APENAS USE** eletrodos totalmente isolados.

- Não use porta eletrodos com parafusos sobressalentes.
- Exceto nos modelos que trazem os cabos já acoplados a maquina, o cabo de aterramento e o de porta eletrodos devem conectar-se a seus terminais especiais ajustando-os firmemente para evitar reaquecimento.

## **INSTRUÇÕES DE MONTAGEM**

### **⚠ DESEMBALO**

Remova o inversor de solda da caixa e examine cuidadosamente. Não descarte a caixa ou qualquer material de embalagem até que todas as partes tenham sido examinadas.

### **⚠ PRECAUÇÃO**

Para prevenir lesões, se alguma parte da ferramenta estiver faltando ou danificada, não ligue a mesma até que as partes danificadas sejam reparadas ou repostas por pessoal autorizado.

### **⚠ CONEXÃO**

- Conectar o cabo de alimentação em tomada normalizada e de capacidade adequada. A tomada de rede deve contar com uma parte aterrada adequadamente e conter fusíveis de interruptor automático (braker).

- Conecte o terminal de terra ao terminal verde e amarelo da rede de alimentação.

\*Colocar o aterramento apenas em máquinas **CLASSE I** de isolamento.

## **ATENÇÃO**

A não observação das normas antes indicadas ocasionam a ineficiência no sistema de segurança previsto pelo fabricante (**CLASSE I**) e pode ocasionar graves riscos para as pessoas (**CHOQUE ELÉTRICO**) ou para outras coisas (**INCÊNDIO**).

## **PRECAUÇÃO**

Para prevenir lesões, se alguma parte da ferramenta estiver faltando ou danificada, não ligue a mesma até que as partes danificadas sejam reparadas ou repostas por pessoal autorizado.

## **CABOS DE SOLDA**

Os cabos do inversor deveram manter-se tão curtos como possível. Se posicionaram um perto do outro, sobre ou perto do nível do piso.

## **CONEXÃO DE ATERRAMENTO A INSTALAÇÃO**

Deverá considerado a conexão de aterramento de todos os elementos metálicos na instalação do inversor e adjacentes do mesmo. Sem embargo, os elementos metálicos conectados a peça de trabalho aumentaram o risco do operador de receber uma descarga elétrica tocando de forma simultânea o eletrodo e os mencionados elementos. O operador deverá estar isolado de todos os componentes metálicos conectados.

## **CONEXÃO DE ATERRAMENTO DA PEÇA DE TRABALHO**

Se a peça não esta conectada a terra por segurança elétrica ou por seu tamanho ou posição, por ex. cascos de barcos ou estruturas metálicas de edifícios, deverá estabelecer-se uma conexão a terra de forma direta. Em alguns países onde esta conexão não esta permitida, a conexão será conseguida por meio de uma capacitação adequada, selecionada de acordo com as regulamentações nacionais.

## **TELAS E BLINDAGEM**

O uso de telas e blindagens de forma seletiva de outros cabos e equipamentos na área, poderão aliviar os problemas de interferência. Em aplicações especiais podem ser considerada a proteção total da instalação do inversor de solda.

## **PREVENÇÃO DE DESCARGA ELÉTRICA**

- A máquina de soldar por arco elétrico requer uma alimentação de voltagem alta e por onde se deve ter um cuidado especial enquanto se opera ou se realiza sua manutenção.

## **CABOS DE ALIMENTAÇÃO**

- Conecte os cabos de alimentação a uma guia com dispositivos de proteção adequados.  
- Controle o estado destes cabos e reponha se estiverem danificados.

## **CONEXÃO A LINHA DE ALIMENTAÇÃO**

Antes de efetuar qualquer tipo de conexão elétrica verifique se a tensão e frequência de identificação do inversor correspondem ao da rede disponível no local da instalação.

**PERIGO DE ELETROCUÇÃO.**

- A máquina deve alimentar-se com os condutores (fase-neutro) mas um terceiro condutor destinado exclusivamente a proteção de aterramento (verde e amarelo).

\*Apenas máquinas **CLASSE I**

**⚠** Controle que a voltagem de alimentação seja igual a da máquina. A tomada deve contar com a adequado aterramento. **PERIGO DE ELETROCUÇÃO.**

- Antes de realizar qualquer tarefa de manutenção verifique que o aparato se encontre desconectado da rede elétrica.

**⚠** Proteja o cabo de alimentação do calor, óleos e bordas cortantes. Coloque-o de tal forma que, ao trabalhar, não moleste nem corra risco de deterioração.

**NÃO** toque no plugue nem na tomada com as mãos molhadas. **PERIGO DE ELETROCUÇÃO.**

Use um cabo de extensão que deva ser aprovado para usos externos. O calibre adequado ao consumo da máquina e seu comprimento. **NÃO USE CABOS REPARADOS OU ADICIONADOS.**

**⚠** **SEMPRE** controle que o cabo de prolongação não apresente danos em sua isolação em todo seu comprimento como assim também seu plugue e o estado da máquina. Uma ferramenta danificada **NÃO DEVE SER USADA.**

**⚠** Não substitua a guia polarizada original por outra de diferente tipo. **PERIGO PARA SUA SEGURANÇA E AS DOS DEMAIS.**

**⚠** Todas as partes condutoras deverão ser protegidas contra respingos de água. **PERIGO DE CURTO CIRCUITO.** Um interruptor diferencial de segurança (30mA) oferece uma proteção pessoal suplementar.

**⚠** Por razões de segurança, **SEMPRE** utilize o arrancador em circuitos de alimentação que possuam um **DISJUNTOR DIFERENCIAL** para uma corrente de fuga igual ou inferior a 30mA, de acordo com a norma.


**⚠** A manutenção e ou reparação dos circuitos **DEVEM** ser realizados por pessoal autorizado.

## ESTAÇÃO DE TRABALHO

- A conexão de aterramento da fonte deve estar conectada a peça de trabalho assegurando um bom contato; A banqueta de trabalho deve estar conectada ao aterramento corretamente.

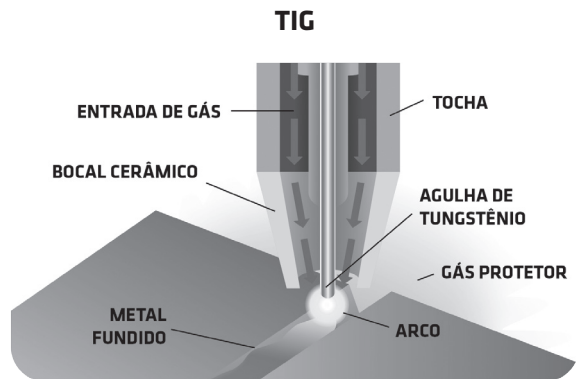
## PROCESSO DE SOLDA TIG (TUNGSTÊNIO INERTE GÁS)

**TUNGSTÊNIO**  
**INERTE**  
**GÁS**



Solda as partes com um eletrodo não consumível sobre um gás inerte.

Detalhe da costura com TIG.



No procedimento faz-se um arco elétrico entre um eletrodo refratado de tungstênio e a peça a ser soldada, enquanto que um respingo de gás inerte, geralmente o argônio, rodeando o eletrodo, protege o banho de fusão contra a oxidação. Uma varinha de entrada manuseada com a mão alimenta o banho de fusão, é especialmente concebida para a solda das ligas de alumínio. Utilizada em espessuras compreendidas entre 1 e 6 milímetros e podendo ser robotizadas.

## **SOLDA POR ELETRODO NÃO CONSUMÍVEL PROTEGIDO**

- O objetivo fundamental em qualquer operação de solda é o de conseguir uma junção com a mesma característica do metal base. Este resultado apenas pode ser obtido se o banho de fusão estiver completamente isolado da atmosfera durante toda a operação de solda. Caso não seja assim, tanto o oxigênio como o nitrogênio do ar serão absorvidos pelo metal em estado de fusão e solda ficará porosa e frágil. Neste tipo de solda utiliza como meio de proteção um isolamento de gás que impede a contaminação da junta.

- A diferença que nas soldas de eletrodo consumíveis, neste caso o metal que formará o cordão de solda deve ser adicionado externamente, a não ser que as peças que serão soldadas serão especificamente finas e não necessariamente. O metal de entrada deve ser da mesma composição ou similar que o metal de base; inclusive, em alguns casos, pode utilizar-se satisfatoriamente como material de entrada um tira obtida das próprias chapas que serão soldadas.

- A injeção de gás na zona de solda é obtida mediante uma canalização que leva diretamente a ponta do eletrodo, em torno dela. Dada a elevada resistência da temperatura do tungstênio (funde a 3410 C°), acompanhada da proteção de gás, a ponta do eletrodo apenas se desgasta por um uso prolongado. É conveniente, isso se, repassar a terminação na ponta, já que uma geometria pouco adequada prejudicaria de grande maneira a qualidade da solda feita. De respeito ao gás, os mais utilizados são, o argônio, o hélio e a mistura dos dois. O hélio, gás nobre (inerte, daí é dado o nome de solda por gás inerte) é mais usado nos Estados Unidos, dado que ali se obtém de forma econômica nos depósitos de gás natural. Este gás deixa um cordão de solda mais achatado e menos profundo que o argônio. Este último, mais utilizado na Europa por seu baixo preço em comparação com o hélio, deixa um cordão mais triangular e que se infiltra na solda. Uma mistura de ambos os gases proporciona um cordão de solda com características intermediárias entre os dois.

- A grande vantagem deste método de solda é, basicamente, a obtenção de cordões mais resistentes, mais dúcteis e menos sensíveis a corrosão que nos demais procedimentos, já que o gás protetor impede o contato entre a atmosfera e o banho de fusão. Além disso, o referido gás simplifica notavelmente a solda de metais não ferrosos, por não requerer o emprego de desoxidantes, com as deformações ou inclusões de escoria que podem implicar. Outra vantagem da solda com arco de proteção gasosa é que permite obter soldas limpas e uniformes devido a escassez de fumos e projeções; a mobilidade do gás que rodeia o arco transparente permite ao soldador ver claramente o que está fazendo a todo momento, o que repercute favoravelmente a qualidade de solda. O cordão obtido têm bom acabamento e pode ficar melhor com uma única operação de acabamento, no que incide favoravelmente nos custos de produção. Além disso, a deformação que se produz nas imediações do cordão de solda é menor.

- Como inconveniente esta a necessidade de proporcionar um fluxo contínuo de gás, com as subseqüente instalação de tubos, etc., e o esclarecimento que se supõe. Além disso, este método de solda requer uma mão de obra muito especializada, no que também aumenta os custos. Por tanto, não é um dos métodos mais utilizados mas que se reserva para uniões com necessidades especiais de acabamento superficial e preciso.

## **MATERIAIS DE ENTRADA**

- Em um inversor de solda TIG pode-se ou não utilizar materiais de entrada. As melhores propriedades da junção soldada no que se refere a resistência, corrosão e ausência de fissuras se obtém quando se usam materiais de entrada adequados.

- Não existe uma norma geral para a eleição dos materiais de entrada devido o tipo de utilização e ou parâmetro que interesse mais em cada caso. As de alto conteúdo de magnésio AlMg5 (EN AW 5356-5556) dão maior resistência, enquanto que a de AISi5 (EN AW 4043) é mais resistente a fissuração e proporciona melhor fluxo de metal durante o processo de fusão das ligas endurecíveis. Este tipo de liga (AlCu - AlMgSi - AlZn), não se devem soldar com material de entrada do mesmo grupo de liga por processo de fissuração. No caso de que o material vai se anodizar posteriormente na solda, ira se evitar o material de entrada AISi5 por que trará na zona de solda uma cor muito escura. Com a finalidade de reduzir o perigo de corrosão baixo tensão e aumentar a resistência, será adicionado Cu as ligas de AlZnMg. Ao fazer isto também piora a soldabilidade. Diversas investigações mostram que pode-se adicionar no máximo 0,2% de Cu, antes que o perigo de fissura no calor aumente consideravelmente. Elege-se neste caso o AISi5 (EN AW 4043).

(Glossário pág. 24)

## **LIMPEZA ANTES DE SOLDAR**

A limpeza antes da solda é essencial para conseguir bons resultados. A sujeira, óleos, restos de gorduras, umidade

e óxidos devem ser eliminados previamente, bem seja por meios mecânicos ou químicos. Para trabalhos normais de oficina pode-se eleger o seguinte procedimento:

1. Eliminação de sujeira e desengordurado no frio com álcool ou óleo.
  2. Lavar com água e secar imediatamente para prevenir riscos de oxidação.
  3. Eliminação mecânica mediante:
    - Escovar com escova rotativa inoxidável.
    - Raspar com lixa abrasiva ou lima.
    - Por jateamento.
- Quando há demandas mais exigentes ao respeito da preparação, pode-se realizar uma limpeza química segundo o esquema seguinte:
- Eliminação da sujeira.
  - Desengorduração com percloroetileno a 12 C°.
  - Lavar com água e secar imediatamente.
  - Eliminação do óxido de alumínio da seguinte forma:
    - Limpeza alcalina com p. e. NaOH.
    - Limpeza ácida com p.e. HNO<sub>3</sub> + HCl + HF.
    - Lavado com água e secado imediatamente.
    - Neutralização com HNO<sub>3</sub> (depois do tratamento com NaOH).
    - Banho em água deionizada.
  - Secado imediato com ar quente. Os métodos químicos requerem equipamentos custosos para o tratamento superficial e não se pode usar sempre por esta razão. Sem embargo não deve nunca prescindir a eliminação do óxido ou desengordurante na área de solda.

## **ATMOSFERA CONTROLADA**

- Como gases de proteção para a solda TIG, usam-se sempre gases inertes Argônio e Hélio. Durante a solda o gás inerte esfria o bocal de solda e protege, ao mesmo tempo, o eletrodo e o banho de fusão. O gás também participa no processo elétrico do arco. Os gases comerciais que geralmente são usados, são os seguintes:

- Argônio, pureza 99,95%.
  - Argônio + Hélio (30/70, 50/50) para solda MIG, dá um banho de fusão mais amplo e quente.
  - Hélio para corrente contínua. Na inversora TIG proporciona uma fusão mais quente e maior velocidade de solda, mas é mais caro e requer mais consumo.
- O argônio puro é o gás usado com maior frequência e deve-se empregar a solda normal de oficina, a modo que é muito mais econômico e requer menor fluxo de gás. O hélio se usa apenas quando se exige maior penetração, por exemplo, na solda em ângulo ou quando se solda um material muito grosso.

## **AMBIENTE**

Quando solda-se alumínio, são produzidos diferentes tipos de fumos e gases; o mesmo que no caso da solda de aço, com o fim de evitar a propagação desta contaminação é aconselhável a instalação de exaustores de fumos e gases.

## **O ARCO**

O processo elétrico no arco é de grande importância para compreender o que acontece na solda de alumínio. A princípio pode-se soldar com corrente contínua (CC) ou com corrente alternada (CA). Se observarmos primeiro a CC, podemos eleger dois casos de polaridades diferentes, polaridade negativa e polaridade positiva.

- A polaridade negativa sede a maior parte de sua energia a peça de trabalho, 70%, de modo que obtemos um banho de fusão profunda, com boa penetração. A carga sobre o eletrodo é reduzida, a qual é uma vantagem em solda TIG. Uma grande desvantagem, ao empregar esta polaridade é que o arco rompe a película de óxido, de modo que se impõe um tratamento prévio do material, como a preparação cuidadosa das bordas, limpeza muito cuidadosa e bordas chanfradas.

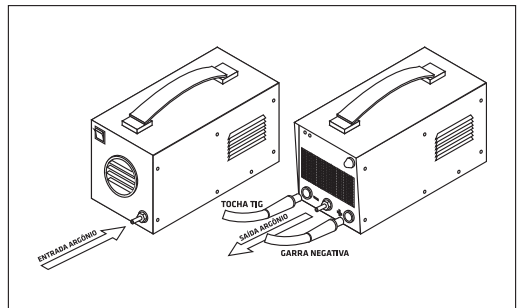
- Na combinação com arco pulsado, pode-se soldar chapas finas de até 0,06 mm. A solda com corrente contínua e polaridade positiva (polaridade invertida) se usa para a solda MIG. É típico que na distribuição de calor, 70% corresponda ao eletrodo. O banho de fusão é relativamente largo e de pouca profundidade resultando em pouca penetração. A vantagem determinante para o uso da polaridade positiva consiste no efeito rompedor da película de óxido do arco, com tal eficácia, que a referida película já não seja obstáculo para conseguir uma boa qualidade de solda. O mecanismo para este efeito rompedor das películas de óxido não é completamente conhecido, mas uma explicação, é que deve-se ao bombardeio da superfície de íons metálicos positivos análogos a limpeza de superfície por gotejamento.

- Embora o arco tenha esta propriedade não se deve prescindir a eliminação do óxido antes de começar a solda. O arco não é capaz de romper as películas de óxido grossas formadas durante a laminação de chapas no calor, se não apenas as chapas finas que se formam depois da limpeza. A solda com corrente alternada (CA) implica que a polaridade se troca aproximadamente 100 vezes por segundo e, por tanto, se pode considerar as propriedades da solda com CA como a media dos casos na solda com corrente contínua. A distribuição do calor é a mesma entre eletrodo e a peça de trabalho; a penetração e a largura do banho de fusão cai entre os valores que se aplicam para os dois casos anteriores. O arco tem ainda um efeito rompedor da película de óxido. A corrente alternada é usada na solda TIG normal com argônio como gás protetor. A corrente absorvida pelo equipamento se altera devido a ação retificadora do arco; por esta razão se é projetado para uma máquina de solda TIG que compensa o efeito.

## USO DO INVERSOR PARA SOLDA TIG

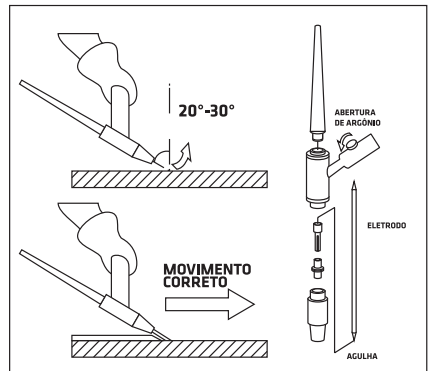
Antes de conectar a solda a corrente elétrica, verifique o seguinte:

1. Insira a garra negativa dentro do polo positivo do painel frontal e ajuste-o. Insira o conector da tocha no polo negativo do painel frontal e ajuste-o.
2. Conecte o tubo de gás argônio em sua entrada correspondente no painel traseiro. Logo conecte o condutor de gás a tocha no painel frontal (Fig. 3).
3. Insira o eletrodo de tungstênio dentro da tocha.
4. Ligue a unidade e regule a potência em função do diâmetro do eletrodo que irá utilizar.
5. Sustente a máscara de solda a frente de seu rosto, toque com o eletrodo no ponto de solda sobre a peça de trabalho, esta é a forma de iniciar o arco de solda; neste momento a luz verde indica que a unidade esta pronta para começar a soldar. A luz se apagará quando a tocha se afastar da peça de trabalho.



### ⚠ ATENÇÃO!

Não golpeie o eletrodo sobre a peça de trabalho, já que irá danificar o mesmo e isto dificultará o trabalho. Quando estiver trabalhando sobre a peça, posicione o eletrodo de 2 a 5 mm da peça. Isto é possível de realizar: lembre-se que a inclinação do eletrodo contra o avanço é de 20 - 30° (graus), faça que a tocha realize o movimento no sentido da esquerda ao longo da linha de solda.



## VANTAGENS DO SISTEMA TIG

- Não se requiere fluxo e não há necessidade de limpeza posterior na solda.
- Não há salpicos, faíscas ou emanações, o metal de enchimento não circular através do arco.
- Oferece solda de alta qualidade em todas as posições, sem distorção.
- Como se todos os sistemas de solda com proteção gasosa, a área de solda é claramente visível.

## USO DO INVERSOR PARA SOLDA ELETRODO

### TIPOS DE ELETRODO

Devido a grande quantidade de eletrodos que são fabricados para efetuar trabalhos específicos, é necessário saber quais métodos de identificação são existentes, como se classificão e para qual trabalho específico foram projetados. Há muitas maneiras de classificar eletrodos.

Classificação por cor seguem norma internacional. O método mais fácil de identificar a um eletrodo corrente é pela cor de seu revestimento e por um código de cores (externo do eletrodo) que é estabelecido para os grandes grupos de VLA, classificação por normatização internacional.

### CLASSIFICAÇÃO DOS ELETRODOS SEGUNDO SEU REVESTIMENTO

Se distinguem basicamente os seguintes tipos de revestimentos:

#### 1. Eletrodo Celulósico

- Eletrodo de alta velocidade de solda
- Eficiência de depósito de metal superior a 70%
- Grande facilidade de início, manejo do arco e firmeza no copo
- Excelente penetração
- Fácil remoção de escórias
- Posição de solda: todas as posições
- Corrente: contínua ou alternada
- Polaridade do eletrodo: corrente contínua, eletrodo positivo ou corrente alternada ambas posições

#### Principais Aplicações:

- Tanques
- Estruturas metálicas
- Embarcações
- Caldeiras
- Construção
- Reparação de peças e máquinas

#### 2. Eletrodo Rutilico para aço carbono e ferro em geral

- Eletrodo de arco suave e estável, de baixa penetração, excelentes características de terminação ainda com inversores de corrente alternada com baixo voltagem em vaco.
- Recomendado para trabalhar em lâminas ou perfis de menos de 1/4" de espessura.
- Posição de solda: toda posição
- Apto para corrente alternada e contínua, ambas polaridades
- AC/DC (corrente alternada/ corrente contínua)

#### Principais Aplicações:

- Construções rápidas
- Ferraria em geral
- Serralheria em geral
- Móveis metálicos

### 3. Baixo conteúdo de hidrogênio

- Caracteriza-se por depósito de qualidade radiográfica, arco de fácil estabelecimento, excelentes características operativas, fácil desprendimento de escórias e excelente acabamento
- Posição de solda: todas posições
- Corrente: contínua
- Polaridade do eletrodo: positiva

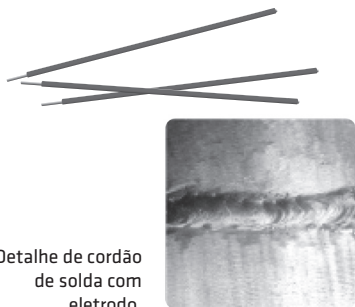
#### Principais Aplicações:

- Construção
- Reparação de navio
- Plataforma petrolíferas
- Canalizações, etc.

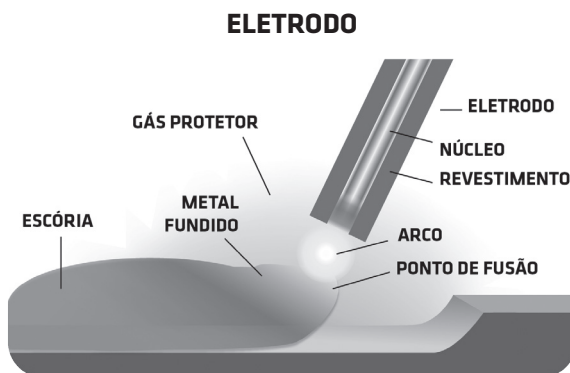


## PROCESSOS DE SOLDA POR ELETRODO

O eletrodo produz um aporte de material, que ao fundir-se une as peças de metal.



Detalhe de cordão de solda com eletrodo.



## ARCO DO ELETRODO

- Para formar o arco elétrico entre a ponta do eletrodo e a peça utiliza-se os métodos, de raspagem ou forragem e o de golpeado.

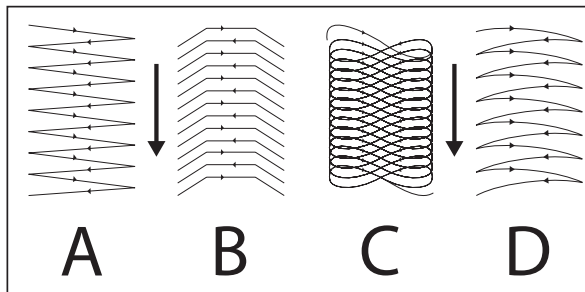
- O de forragem consiste em raspar o eletrodo contra a peça metálica já conectada ao potencial elétrico do equipamento de solda (pinça de terra conectada). O método de golpeado é, como indica sua denominação, dar golpes suaves com a ponta do eletrodo sobre a peça no sentido vertical. Em ambos os casos, se formará um arco quando baixar o eletrodo contra a peça, se produzirá um fagulha luminosa. Uma vez conseguido o arco, deverá afastar o eletrodo da peça por uns 6 mm para assim poder manter-lhe. Logo diminuir a distância para 3 mm (distância correta para soldar) e realizar a solda. Se o eletrodo não for afastado o suficiente, se fundirá a peça, ficando preso a ela.

## CORDÕES OU COSTURAS PARALELAS

Quando se aporta o metal aplicando o sistema de arco protegido, tem um resultado comum de querer realizar uma solda mais larga que um simples cordão (somente o movimento de translação do eletrodo). Para isso, se agrega o movimento de avanço do eletrodo (movimento de translação) um movimento lateral (movimento de oscilação). Existem vários tipos de oscilações laterais. Qualquer que seja o movimento eleito ou aplicado, deverá ser uniforme para conseguir com isso uma costura fechada, e assim facilitar o desprendimento da escória uma vez finalizada a solda. A continuação se detalha na Figura 5, os quatro movimentos clássicos.

Dos movimentos ilustrados, o de aplicação mais comum é o mencionado com a letra A, ainda que movimentos C e D resultem em uma solda mais efetiva para metais de maior espessura.

Se o eletrodo não for afastado o suficiente, se fundirá a peça, ficando preso a ela.



## DEFEITOS MAIS FREQUENTES NA SOLDA

### - CORDÕES DEFEITUOSOS

A forma em que o soldador conduz o eletrodo, assim como o correto ajuste da corrente para o diâmetro empregado, são decisivos para o aspecto de qualidade da costura terminada. Nos catálogos de eletrodos estão indicados a amperagem máxima que de maneira nenhuma deve ser excedida. As amperagens normais são inferiores a estes valores aproximadamente 20%.

### - ENTALHES DE PENETRAÇÃO

São ocasionados por condução incorreta do eletrodo ou por uma amperagem elevada demasiadamente. Deve evitar de todas as maneiras, já que debilitam qualquer união soldada.

### - CONSUMO DIAGONAL DOS ELETRODOS.

Se produz em caso de corrente contínua, por efeito do sopro do arco. Para remediar este defeito pode-se conectar um segundo cabo terra entre a fonte de poder e a peça de trabalho, tendo neste caso que aplicar os cabos em pontos mais afastados da peça base.

### - POROSIDADE NO CORDÃO DE SOLDA

Pode ter origens muito diferentes:

**a)** Poros nos primeiros centímetros da costura: São frequentemente produzidos por eletrodos úmidos que devido ao aquecimento do eletrodo durante a operação de solda, a umidade no revestimento se evapora, produzindo a formação de poros. Os eletrodos básicos tem tendência a formação de poros iniciais, no caso de solda com arco muito largo. Também podem apresentar poros ao haver contato com um eletrodo de revestimento básico em uma base completamente fria. É bastante fácil evita-lo.

O soldador deve iniciar o eletrodo aproximadamente 1 cm, de trás da cratera final do cordão anterior, esperando até que adquira boa fluidez para avançar sobre a cratera e continuar o cordão. Outra alternativa consiste em demorar um pouco sobre o ponto de partida, antes de iniciar o avanço do eletrodo.

**b)** Poros ao final do cordão: Se apresentam, quando se solda o eletrodo com sobrecarga de corrente, esquentando por esta razão até a temperatura de ebulição do arame. Pode ser evitado, reduzindo a amperagem.

**c)** Poros que se apresentam em forma regular sobre toda a longitude do cordão: A causa reside geralmente no material base. Por exemplo, aços com alto conteúdo de enxofre ou fósforo não podem ser soldados livres de poros quando se é usado eletrodos com revestimento ácido. Em muitos casos o remédio é usar eletrodos básicos.

**d)** Ninhos de poros não visíveis a superfície: Se dão, no geral, a um manejo incorreto do eletrodo. Por uma oscilação demasiada pronunciada ou uma separação excessiva entre as bordas das pranchas ao soldar, o metal de aporte se solidifica por acesso do ar e insuficiente proteção de escórias, tornando-se poroso.

### - RACHADURAS NO CORDÃO

Estas rachaduras podem ser ocasionadas quase sempre pelos seguintes motivos:

- a) Sobrepassar o limite de resistência da costura: Devido a esforços na peça de trabalho, o que ocorre com especial frequência em objetos de forma complicada, fortemente estriados e com paredes de grande espessura. Trocando a sequência de solda ou mediante a trocas de construção pode ser evitado tais defeitos.
- b) Seleção inadequada de eletrodo: Todos os aços com mais de 0,25% de C (resistência: algo maior que 52 Kg/mm<sup>2</sup>) podem ser soldados garantidamente apenas com eletrodos básicos. Eletrodos com revestimento ácido produzem nestes materiais, rachaduras. Os aços com mais de 0,6% de carbono são soldáveis apenas com certa reserva, ou seja teremos que usar eletrodos especiais. Igualmente se requerem grande cuidado com o caso de peças de função de aço.
- c) Emprego inadequado de eletrodos com revestimento ácido: Por razões já mencionadas acima, estes tipos não devem empregar-se para o cordão de raiz em soldas de capas múltiplas e tão pouco em trabalho de apontamento. Igualmente, podem ocasionar fissura do cordão de aços com conteúdo de enxofre ou fósforo (por exemplo: aços para trabalhos em tornos automáticos).

## INSTRUÇÕES DE OPERAÇÕES

### CABO DE ATERRAMENTO

Monte diretamente na peça de solda, o ao banco sobre ao que esta sendo apoiado.

### ⚠️ ATENÇÃO

Garanta o contato adequado com a peça a ser soldada, evitando superfícies envernizadas e ou materiais não metálicos.

- A tabela 1 aponta os valores aconselhados para os cabos do inversor (em mm<sup>2</sup>), em base a máxima corrente distribuída pelo inversor de solda.

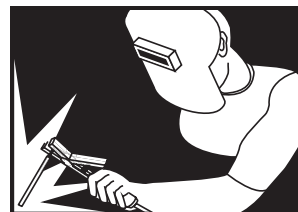
### CABO DE PINÇA PORTA ELETRODOS

Levar sobre o terminal uma mordaca especial, que sirva para fechar a parte descoberta do eletrodo.

A tabela 1 aponta os valores aconselhados para os eletrodos (em mm<sup>2</sup>), em base a máxima corrente distribuída pela soldadora.

### MÁSCARA DE PROTEÇÃO

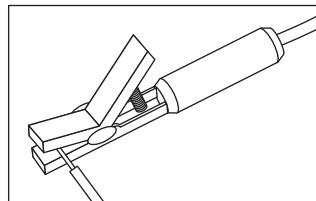
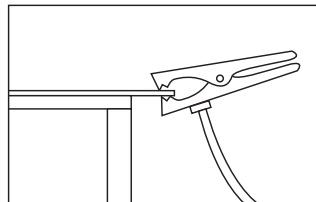
Sempre usar durante o processo de soldagem, protegendo os olhos dos raios luminosos que se soltam do arco de solda resultante, assim como permitindo observar o processo de soldagem que esta sendo realizado. Fig. 6



DIÂMETRO DO ELETRODO (mm)	CORRENTE DO INVERSOR DE SOLDA (A)
1.6	25-50
2	40-80
2.5	60-110
3.2	80-160
4	120-200

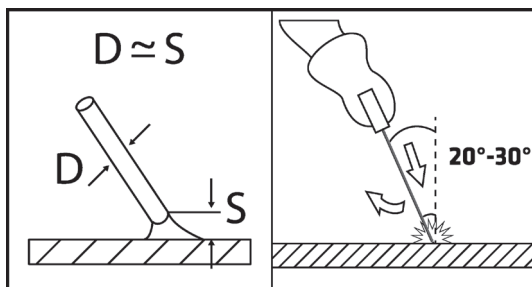
## MODO DE OPERAÇÃO

1. Conectar a pinça de aterramento a máquina.
2. Prender a pinça de aterramento a peça que será soldada. (Figura 7)
3. Depois de haver realizado todas as conexões elétricas necessárias, seja de circuito de alimentação primária como de soldagem, conectar a pinça porta eletrodos com a inversora.
4. Prender a parte descoberta do eletrodo, na pinça porta eletrodos. (Figura 8)
5. Ligar o equipamento.
6. Utilizar a máscara de solda.
7. Aproximar o eletrodo da peça. Proceder a seguinte forma: Tendo a máscara **DIANTE DO ROSTO**, tentar roçar a ponta do eletrodo sobre a peça a ser soldada, seguindo um movimento como se fosse acender um fósforo; este é o método mais correto para iniciar o arco.



### ⚠ ATENÇÃO

**NÃO BATER** o eletrodo sobre a peça; poderá danar o revestimento, fazendo mais dificultosa a atração do arco. Uma vez conseguindo o arco, tentar manter uma distância da peça, equivalente ao diâmetro do eletrodo utilizado e manter a distância o mais constante possível, durante a execução da soldagem, lembrando assim mesmo, que a inclinação do eletrodo, em sentido de avanço, deverá ser próximo de 20 ou 30 graus.  
Fig. 9



### ⚠ ATENÇÃO

- EMPREGAR SEMPRE UMA PINÇA, PARA REMOVER OS ELETRODOS CONSUMIDOS PARA MANEJAR AS PEÇAS, UMA VEZ SOLDADA.

## MANUTENÇÃO

Esta parte do manual é importante para o uso correto do equipamento de solda. Não contém instruções específicas de manutenção já que esta fonte de poder não requer serviço de rotina.

- As precauções a serem tomadas são as usuais para qualquer equipamento de solda elétrica como armazenamento ou cobertura metálica.
- Recomenda-se evitar golpes e qualquer forma de exposição da máquina a quedas, fontes de calor excessivo, ou outras situações.
- Em caso de transporte e ou armazenamento do equipamento de solda não devem ser expostas a temperaturas fora do faixa de: -25° a +55°C.

Caso necessite de reparação, é possível seguir as instruções previstas neste manual de serviço técnico. No entanto, isto não deve ser tentado a menos que se conte com as ferramentas e o conhecimento de um pessoal técnico autorizado. A manutenção ou a reparação realizada por serviços técnicos não autorizados anularão e darão por terminada a garantia do fabricante.

## REPARAÇÃO

- A reparação da ferramenta deve ser levada a cabo apenas por um pessoal de reparação qualificado. A reparação ou manutenção realizado por uma pessoa não qualificada pode gerar perigo de lesões.

- Quando estiver reparando a máquina use unicamente partes de reposição idênticas. Siga as instruções na sessão de manutenção deste manual. O uso de partes não autorizadas ou a falta de seguimento das instruções de manutenção podem ocasionar o risco de uma descarga elétrica ou lesões.

## CABO DE EXTENSÃO

- Reponha os cabos danificados imediatamente. O uso de cabos danificados pode ocasionar descargas elétricas, queimar ou eletrocutar.

- Caso seja necessário um cabo de extensão, deve ser usado um cabo com o tamanho adequado dos condutores. A tabela mostra o tamanho correto para usar, dependendo da longitude do cabo e a faixa de amperagem específica na etiqueta de identificação da máquina. Se tiver dúvida, use a faixa próxima mais grande. Sempre use cabos de extensão listados em UL e CSA.

## TAMANHOS RECOMENDADOS DE CABOS DE EXTENSÃO

110V	FAIXA DE AMPERAGEM	LONGITUDE DO CABO			
		50ft	15mm	100ft	30mm
	3~6	16 AWG	2,5mm <sup>2</sup>	16 AWG	2,5mm <sup>2</sup>
	6~8	16 AWG	2,5mm <sup>2</sup>	14 AWG	3,0mm <sup>2</sup>
	8~11	12 AWG	4,0mm <sup>2</sup>	10 AWG	5,0mm <sup>2</sup>

220V	FAIXA DE AMPERAGEM	LONGITUDE DO CABO			
		50ft	15mm	100ft	30mm
	3~6	18 AWG	2,0mm <sup>2</sup>	16 AWG	2,5mm <sup>2</sup>
	6~8	16 AWG	2,5mm <sup>2</sup>	14 AWG	3,0mm <sup>2</sup>
	8~11	14 AWG	3,0mm <sup>2</sup>	12 AWG	4,0mm <sup>2</sup>

## GLOSSÁRIO

AlSi5: Liga de alumínio - silício;

AlCu: Liga de alumínio - cobre;

AlMgSi: Liga de alumínio - magnésio - silício;

AlZn: Liga de alumínio - zinco;

AlZnMg: Liga de alumínio - zinco - magnésio;

AlMg5: Liga de alumínio - magnésio;

NaOH: Hidróxido de sódio;

HNO3: ácido nítrico;

HCl: ácido clorídrico;

HF: ácido fluorídrico.

**SOLUÇÕES DE PROBLEMAS**

O indicador do interruptor não se encontra ligado, o ventilador não funciona e não a corrente de saída.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Assegure-se que é interruptor se encontre ligado.</li><li>2. Assegure-se que o cabo de entrada se encontra conectado.</li></ol>
O indicador se encontra ligado, o ventilador não funciona e não há saída de corrente.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O poder a 220v não se estabiliza (o cabo de entrada é muito fino) ou o cabo de entrada esta conectado para eletrificar a rede elétrica causando que a ferramenta ative seu circuito de proteção. Incremente a sessão do cabo e conecte firmemente a ranhura. Apague a máquina 5-10 minutos e volte a liga-la.</li><li>2. Apague e prenda a ferramenta em pouco tempo para causar que o equipamento de proteção funcione corretamente.</li><li>3. Os cabos estão relaxados entre o cabo de poder e a placa principal. Ajuste novamente.</li></ol>
O ventilador funciona, a corrente de saída não se estabiliza, as vezes é alta e as vezes é baixa.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. A regulação de resistência de 1K esta quebrada. Reponha.</li><li>2. O terminal de saída esta quebrado ou mal conectado. Cheque.</li></ol>
O ventilador funciona e o indicador de funcionamento anormal não se encontra prendido, mas não há saída de corrente.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cheque se os componentes estão bem conectados.</li><li>2. Cheque se o conector de saída do terminal esta fazendo curto circuito ou mal conectado.</li><li>3. Meça com um voltímetro o circuito principal e cheque que a voltagem seja de aproximadamente 308V DC.</li><li>4. Se o indicador verde não esta ligado, contate a um operador de serviço técnico autorizado.</li><li>5. Caso haja dúvidas a respeito do circuito elétrico, contate a um operador de serviços técnicos autorizado.</li></ol>
O ventilador funciona e o indicador de funcionamento anormal esta ligado, mas não há saída de corrente	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Estará funciona o protetor de sobre corrente. Apague a ferramenta e espere. Logo que o indicador se apague, ligue a ferramenta.</li><li>2. Esta funcionando a proteção térmica. Desligue a máquina por 5-10 minutos e torne a ligar.</li><li>3. O circuito inversor esta danificado: Reponha o tubo IGBT. Algum tubo retificador secundário pode estar danificado, cheque e reponha.</li><li>4. O circuito de retorno pode estar danificado.</li></ol>



**LISTA DE PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO ITE 8200BIV**

Item	Código/Code	Descripción	Description	Descrição
1	ITE8200BVMR1001	PINZA DE MASA	EARTH CLAMP	PINÇA DE TERRA
2	ITE8200BVMR1002	TORCHA TIG	TIG TORCH	TORCHA TIG
3	ITE8200BVMR1003	SOPORTE DE ELECTRODO	ELECTRODE HOLDER	SUPORTE DO ELETRODO
4	ITE8200BVMR1004	CONECTOR ELECTRICO DE GAS	GAS ELECTRICAL CONNECTOR	CONETOR ELETRICO DE GAS
5	ITE8200BVMR1005	ACOPLE	COUPLER	ACOPLE
6	ITE8200BVMR1006	PANEL PLASTICO	PLASTIC PANEL	PANEL PLASTICO
7	ITE8200BVMR1007	CONEXIÓN	CONNECTION	CONEXÃO
8	ITE8200BVMR1008	CONEXIÓN	CONNECTION	CONEXÃO
9	ITE8200BVMR1009	PCB RECTIFICADOR MEDIO PD-07-A0	MIDDLE RECTIFYING PCB PD-07-A0	PCB RETIFICADOR MEIO PD-07-A0
10	ITE8200BVMR1010	ENCHUFE DE AVIADOR	AVIATION PLUG	PLUGUE DE AVIADOR
11	ITE8200BVMR1011	DISPLAY DE CORRIENTE	CURRENT DISPLAYER	DISPLAY DE CORRENTE
12	ITE8200BVMR1012	PERILLA	KNOB	BOTÃO
13	ITE8200BVMR1013	INTERRUPTOR (MMA/TIG)	SWITCH (MMA/TIG)	INTERRUPTOR (MMA/TIG)
14	ITE8200BVMR1014	LUZ DE ENCENDIDO	POWER LIGHT	LUZ DE ACENDIDO
15	ITE8200BVMR1015	LUZ OC	OC LIGHT	LUZ OC
16	ITE8200BVMR1016	ELECTROGRAFO	ELECTROGRAPH	ELETROGRAFO
17	ITE8200BVMR1017	AISLANTE	ARTICLE BAKELITE	ISOLANTE
18	ITE8200BVMR1018	LASER	BEAM	LAZER
19	ITE8200BVMR1019	AISLANTE	ARTICLE BAKELITE	ISOLANTE
20	ITE8200BVMR1020	PLACA DE PRESION	PRESSING PLATE	PLACA DE PRESSÃO
21	ITE8200BVMR1021	PLACA AISLANTE	INSULATING PLATE	PLACA ISOLANTE
22	ITE8200BVMR1022	TARUGO DE PLASTICO	PLASTIC STUD	TARUGO DE PLASTICO
23	ITE8200BVMR1023	PCB DE CONTROL SUPERIOR PM-106-A0	UP CONTROL PCB PM-106-A0	PCB DE CONTROL SUPERIOR PM-106-A0
24	ITE8200BVMR1024	PROTECTOR DE VIENTO	UPPER WIND SHIELD	PROTETOR DE VENTO
25	ITE8200BVMR1025	RADIADOR	RADIATOR	RADIADOR
26	ITE8200BVMR1026	RECTIFICADOR	RECTIFIER	RETIFICADOR
27	ITE8200BVMR1027	PCB MANGO ENCENDIDO/APAGADO ITL19149	HANDLE ON/OFF PCB ITL19149	PCB ALÇA ACENDIDO/APAGADO ITL19149
28	ITE8200BVMR1028	PLACA BASE	BASE BOARD	PLACA BASE
29	ITE8200BVMR1029	TURBINA	FAN	TURBINA
30	ITE8200BVMR1030	VALVULA ELECTROMAGNETICA	ELECTROMAGNETIC VALVE	VAVULA ELETROMAGNETICA
31	ITE8200BVMR1031	PLACA TRASERA	BACK FACE PLATE	PLACA TRASEIRA
32	ITE8200BVMR1032	TORNILLO	SCREW	PARAFUSO
500	ITE8200BVMR1500	INTERRUPTOR	POWER SWITCH	INTERRUPTOR
34	ITE8200BVMR1034	ENCHUFE	PLUG	PLUGUE
35	ITE8200BVMR1035	TARUGO DE BRONCE	LONG BRASS STUD	TARUGO DE BRONZE
36	ITE8200BVMR1036	PCB DE PODER INFERIOR PB-PZ-97-A0	BOTTOM POWER PCB PB-PZ-97-A0	PCB DE PODER INFERIOR PB-PZ-97-A0
37	ITE8200BVMR1037	COBERTOR SUPERIOR	UP COVER	COBERTOR SUPERIOR
38	ITE8200BVMR1038	MANGO	HANDLE	ALÇA

**NOTAS**





**SUPER**  
**TORK**  
**PROFISSIONAL**

**GARANTIA**  
**1 ANO**



**ASSISTÊNCIA**  
**TÉCNICA EM**  
**TUDO PAÍS**

**SAC 0800 601 9072**