



OM-236 684C/bpg

2008-08

### Processos



Soldagem Multiprocesso



Soldagem Arco Submerso

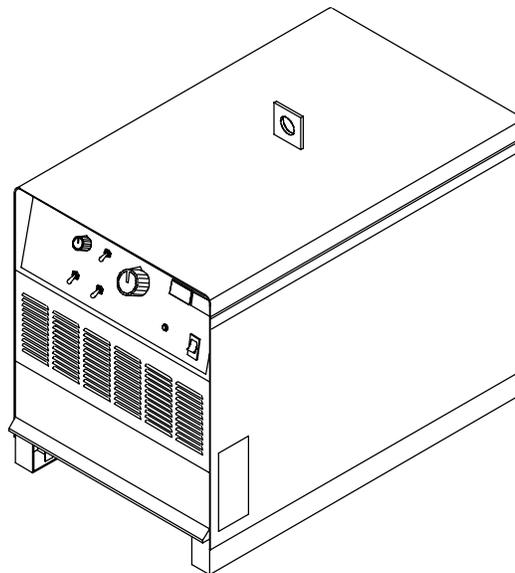
### Descrição



Fonte de energia para Soldagem a Arco

CE

# Subarc DC 650/800



Visite os nossos sites  
[www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)  
[www.itwsoldagem.com.br](http://www.itwsoldagem.com.br)

## MANUAL DO USUÁRIO

# Da Miller para você

*Obrigado e Parabéns* por ter escolhido Miller. Agora, o seu trabalho pode ser feito e da maneira correta. Sabemos que não poderia ser diferente pois não há por que trabalhar de forma diferente.

É por esta razão que desde 1929, Quando Niels Miller começou a produzir máquinas de soldar, ele se certificou de que os produtos Miller ofereciam vida útil longa e qualidade superior. Como você, os clientes dele não podiam merecer nada menos. Os produtos Miller tinham que ser acima do melhor possível. Eles deviam ser o melhor que se poderia comprar.

Hoje, os profissionais que fabricam e vendem produtos Miller continuam a tradição. Eles têm o mesmo compromisso em fornecer equipamentos e serviços que garantem os mais elevados padrões de qualidade e de satisfação estabelecidos em 1929.

O presente Manual do Usuário é feito para ajudá-lo a obter o máximo possível de um produto Miller. Por favor, leia as recomendações relativas à Segurança. Elas irão ajudá-lo a proteger-se contra perigos

potenciais no seu local de trabalho. Fizemos com que a instalação do equipamento seja rápida e fácil. Com Miller, você pode contar com anos de serviços confiáveis desde que feita a manutenção apropriada no produto. E si, por alguma razão, a unidade precisar de reparação, há uma parte relativa à manutenção corretiva que o ajudará a identificar a causa do problema. As listas de componentes o ajudarão a decidir qual peça,

Miller é o primeiro fabricante de Equipamentos para soldagem nos EUA a ser certificado pelo Sistema de Normas de Qualidade ISO 9001:2000.



exatamente, será necessária para eliminar o defeito. São igualmente fornecidos os termos da Garantia e outras informações para a manutenção para o Modelo adquirido.



Miller Electric fabrica uma linha completa de máquinas de soldar e de equipamentos relacionados com a soldagem. Para informações sobre outros produtos de qualidade Miller, contate o seu Distribuidor Miller local para receber a última edição do Catálogo Geral ou folhetos individuais. **Para localizar o Distribuidor mais próximo, consulte nosso site [www.itwsoldagem.com.br](http://www.itwsoldagem.com.br).**



Trabalhando tão duro quanto você – cada Fonte de energia Miller é suportada pela Garantia mais clara do mercado.



# ÍNDICE

<b>SEÇÃO 1 – SEGURANÇA – LEIA ANTES DE USAR O EQUIPAMENTO</b> .....	<b>1</b>
1-1. Símbolos utilizados .....	1
1-2. Perigos da soldagem elétrica .....	1
1-3. Símbolos adicionais relativos à Instalação, Operação e Manutenção .....	3
1-4. Principais Normas de Segurança .....	4
1-5. Informações relativas a Campos Eletromagnéticos .....	4
<b>SEÇÃO 2 – DEFINIÇÕES</b> .....	<b>5</b>
2-1. Adesivo geral de perigos .....	5
2-2. Adesivo das ligações primárias .....	6
2-3. Adesivo de choque elétrico e ventilação .....	6
2-4. Símbolos de segurança na placa nominal .....	6
2-5. Símbolos e definições .....	7
<b>SEÇÃO 3 – INSTALAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
3-1. Especificações .....	8
3-2. Fator de Trabalho e Sobreaquecimento .....	8
3-3. Características Volts-Ampères .....	9
3-4. Seleção do Local de trabalho .....	10
3-5. Dimensões e Pesos .....	11
3-6. Queda .....	11
3-7. Tomada 115 Vca e disjuntores .....	12
3-8. Terminais de saída .....	12
3-9. Seleção dos cabos de soldagem .....	13
3-10. Instalação dos cabos de soldagem .....	13
3-11. Soldagem Arco Submerso básica .....	14
3-12. Conexões dos cabos para soldagem Arame Tubular .....	18
3-13. Soquete “Remote 14” RC8 e barra de terminais 1T .....	19
3-14. Conexão do Controle remoto .....	20
3-15. Características elétricas de alimentação .....	21
3-16. Colocação dos “jumpers” .....	21
3-17. Conexões à rede elétrica .....	22
<b>SEÇÃO 4 – OPERAÇÃO</b> .....	<b>23</b>
4-1. Controles (Modelos CE e não CE) .....	23
<b>SEÇÃO 5 – MANUTENÇÃO PREVENTIVA &amp; CORRETIVA</b> .....	<b>24</b>
5-1. Manutenção preventiva .....	24
5-2. Fusível F1 .....	24
5-3. Parada por curto-circuito .....	24
5-4. Manutenção corretiva .....	25
<b>SEÇÃO 6 – ESQUEMA ELÉTRICO</b> .....	<b>26</b>
<b>SEÇÃO 7 – LISTA DE COMPONENTES</b> .....	<b>28</b>
<b>GARANTIA</b>	

# Declaração CE de Conformidade para produtos da Comunidade Europeia

☞ A presente informação é fornecida para equipamentos com certificação CE (ver etiqueta energética no equipamento).

## **Fabricante:**

Miller Electric Mfg. Co.  
1635 W. Spencer St.  
Appleton, WI 54914 USA  
Telefone: (920) 734-9821

## **Contacto na Europa:**

Mr. Danilo Fedolfi,  
Managing Director  
ITW Welding Products Italy S.r.l.  
Via Privata Iseo 6/E  
20098 San Giuliano  
Milanese, Italy  
Telefone: 39(02)98290-1  
Fax: +39(02)98290203



Assinatura do contacto na Europa: \_\_\_\_\_

Declara que o produto:

## **Subarc DC 800**

cumpe o disposto nas seguintes Directivas e Normas:

### **Directivas**

Directivas relativas à Compatibilidade Electromagnética: 89/336/CEE, 92/31/CEE

Directiva relativa a material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão: 73/23/CEE

Directivas relativas a Máquinas: 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/C 133/04, 93/68/EEC

### **Normas**

Requisitos de Segurança para Equipamentos de Soldagem a arco Parte 1: EN 60974-1: 1990

Equipamentos para Soldagem a arco Parte 1: Fontes de energia para Soldagem: IEC 974-1 (Abril 1995 – Revisão provisória)

Grau de protecção assegurado pelos invólucros (Código IP): CEI 529: 1989

Isolação para Equipamentos em sistemas de baixa tensão: Parte 1: Princípios, requisitos e testes: IEC 664-1: 1992

Compatibilidade Eletromagnética (EMC). Norma para equipamentos de Soldagem a Arco: EN50199: Agosto 1995

 Proteja-se e as outras pessoas contra ferimentos — leia e adote estas precauções.

## 1-1. Símbolos utilizados

 **PERIGO!** – Indica uma situação de perigo que, se não evitada, resultará em morte ou ferimentos graves. Os perigos potenciais são ilustrados pelos símbolos associados ou explicados no texto.

 Indica uma situação de perigo que, se não evitada, pode resultar em morte ou em ferimentos graves. Os perigos potenciais são ilustrados pelos símbolos associados ou explicados no texto.

**NOTA** – Indica textos não relacionados a ferimentos de pessoas.

## 1-2. Perigos da soldagem elétrica

 Os símbolos mostrados abaixo são usados em todo este Manual para chamar a atenção sobre perigos possíveis e identificá-los. Quando encontrar o símbolo, tome cuidado e siga as instruções correspondentes para evitar o perigo. As informações de segurança dadas abaixo são apenas um resumo daquelas encontradas nas Normas de Segurança listadas na Seção 1-4. Leia e siga todas as Normas de Segurança.

 Somente pessoas qualificadas devem instalar ou operar esta unidade ou fazer as suas manutenções preventiva ou corretiva.

 Quando a unidade está trabalhando, mantenha qualquer estranho, especialmente crianças, afastado.



### CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

Touchar partes energizadas eletricamente pode causar choques fatais ou queimaduras graves. O eletrodo e o circuito de soldagem são energizados eletricamente sempre que a saída da unidade é ativada. Os circuitos de alimentação elétrica e os circuitos internos da unidade são também energizados quando a chave LIGA/DESLIGA está na posição "ON" (LIGA). Em soldagem semi-automática ou automática com arame-eletrodo, o arame, o carretel de arame, o mecanismo de avanço do arame e todas as partes metálicas em contato com o arame-eletrodo estão sob tensão elétrica. Um equipamento instalado de forma incorreta ou aterrado de forma inadequada é fonte de perigo.

- Não toque em partes energizadas eletricamente.
- Use luvas e roupa de proteção isolantes, secas e sem rasgos ou furos.
- Isole-se da Obra e do piso por meio de anteparos ou suportes isolantes secos e suficientemente grandes para impedir qualquer contato físico com a Obra ou o piso.
- Não use corrente alternada (ca) em áreas úmidas se a sua movimentação for limitada ou se houver riscos de queda.
- SOMENTE use corrente alternada (ca) se for um requisito do processo de soldagem.
- Caso se deva trabalhar com corrente alternada (ca), use um Controle remoto da Saída se a unidade permitir.
- Cuidados adicionais de segurança são necessários em qualquer uma das seguintes condições de perigo elétrico: locais de trabalho úmidos ou uso de roupa molhada; trabalho em estruturas metálicas como pisos, grades ou andaimes; trabalho em posição agachada tal como sentado, ajoelhado ou deitado; ou quando há um grande risco de contato inevitável ou acidental com a Obra ou o chão. Para estas condições, use o equipamento indicado a seguir e na ordem dada: 1) uma máquina semi-automática (arame) de tensão constante (CV), corrente contínua (cc) 2) um Retificador (corrente contínua – cc) para eletrodo revestido ou 3) um Transformador (corrente alternada – ca) com redução da Tensão em vazio. De forma geral, recomenda-se usar uma máquina semi-automática de tensão constante e corrente contínua (cc). E NUNCA TRABALHE SOZINHO!

 Indica instruções especiais.



Este grupo de símbolos significa Atenção! Tome cuidado! Perigo de CHOQUE ELÉTRICO, PARTES MÓVEIS e PEÇAS QUENTES. Consulte os símbolos e as instruções relacionadas abaixo para as ações necessárias para evitar os perigos.

- Desligue a alimentação elétrica ou o motor do Gerador antes de instalar este equipamento ou fazer alguma manutenção nele. Abra, trave e sinalize a chave geral de entrada de acordo com OSHA 29 CFR 1910.147 (ver as Normas de Segurança).
- Instale e aterre corretamente este equipamento de acordo com o seu Manual do Usuário e com as Normas nacionais e locais.
- Sempre verifique o aterramento da alimentação elétrica – verifique e assegure-se de que o condutor de aterramento do cabo de entrada é devidamente conectado ao terminal de aterramento da chave geral ou que o plugue do cabo de entrada é conectado a uma tomada devidamente aterrada.
- Para as conexões da alimentação elétrica, conecte primeiro o condutor de aterramento – verifique duas vezes as conexões.
- Mantenha os cabos de alimentação secos, sem óleo ou graxa e protegidos contra partículas de metal quente e faíscas.
- Inspeccione freqüentemente o cabo de alimentação elétrica, procurando sinais de danificação ou falta de isolamento – se danificado, substitua o cabo imediatamente – condutores sem isolamento podem matar.
- Desligue o equipamento sempre que ele não estiver operando.
- Não usar cabos gastos, danificados, sub-dimensionados ou com emendas.
- Nunca passe ou enrole cabos elétricos no seu corpo.
- Caso a Obra deva ser aterrada, aterre-a diretamente com um condutor separado.
- Não toque o eletrodo se você estiver em contato com a Obra, com o chão ou com o eletrodo de uma outra máquina.
- Não toque porta-eletrodos conectados a duas máquinas de soldar ao mesmo tempo pois uma dupla tensão em vazio está presente.
- Use somente equipamentos com boa manutenção. Repare ou substitua sistematicamente componentes danificados. Faça a manutenção do equipamento de acordo com o seu Manual.
- Use um cinto de segurança quando trabalhar acima do nível do piso.
- Mantenha o equipamento fechado com todos os seus painéis e tampas firmemente presos.
- Fixe o cabo "Obra" na Obra ou na bancada de trabalho com um bom contato metal-metal e tão perto quanto possível do local da solda.
- Quando ele não está conectado a alguma Obra, isole o grampo do cabo "Obra" para evitar contatos com objetos metálicos.
- Não conecte mais que um cabo "Eletrodo" ou cabo "Obra" a um terminal simples de saída.

### Mesmo depois que ela foi desligada, uma Fonte de energia Inversora ainda apresenta uma TENSÃO CONTÍNUA (cc) ELEVADA.

- Desligue o Inversor, desconecte-o da sua alimentação elétrica e descarregue os seus capacitores de entrada de acordo com a Seção "Manutenção" antes de tocar qualquer componente.



### PEÇAS QUENTES podem causar queimaduras graves.

- Não toque peças quentes com as mãos nuas.
  - Deixe uma pistola ou uma tocha esfriar durante algum tempo antes de trabalhar nela.
- Para manusear peças quentes, use ferramentas adequadas e/ou luvas e roupas de soldador grossas e isolantes a fim de evitar queimaduras.



### FUMOS E GASES podem ser perigosos.

A soldagem produz fumos e gases. A inalação desses fumos e gases pode ser perigosa para a saúde.

- Mantenha a cabeça fora dos fumos. Não inale os fumos.
- Em trabalhos internos, ventile a área e/ou use uma ventilação forçada local perto do arco para eliminar os fumos e os gases.
- Nos locais de trabalho com pouca ventilação, use um aparelho de respiração aprovado e com suprimento de ar.
- Leia e compreenda as Especificações de Segurança (MSDSs em inglês) e as instruções dos fabricantes relativamente ao uso de metais, consumíveis, revestimentos, produtos de limpeza e desengraxantes.
- Somente trabalhe em local confinado se ele estiver bem ventilado ou se usar um aparelho de respiração com suprimento de ar. Sempre tenha um vigia treinado por perto. Os fumos e os gases de soldagem podem deslocar o ar e baixar o teor de oxigênio causando lesões ou morte. Assegure-se de que o ar ambiente é seguro para a respiração.
- Não solde perto de locais onde são executados trabalhos de desengraxamento, limpeza ou pulverização. O calor e os raios do arco podem reagir com vapores e formar gases altamente tóxicos e irritantes.
- Não solde metais revestidos tais como chapas galvanizadas ou com revestimento de chumbo ou cádmio a não ser que o revestimento tenha sido removido no local da solda, que o local de trabalho seja bem ventilado e que se use um aparelho de respiração com suprimento de ar. A soldagem de revestimentos e de metais que contém os elementos acima pode gerar fumos tóxicos.



### Os RAIOS do ARCO podem queimar os olhos e a pele.

Um arco de soldagem produz intensos raios visíveis e invisíveis (ultravioletas e infravermelhos) que podem causar lesões nos olhos e queimar a pele. A soldagem produz respingos e faíscas.

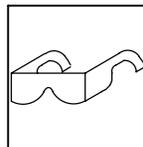
- Use uma máscara protetora aprovada e equipada com um filtro de grau adequado para a proteção da face e dos olhos quando soldar ou acompanhar a execução de uma solda (ver ANSI Z49.1 e Z87.1 na lista de Normas de Segurança).
- Use óculos de segurança com protetores laterais por baixo da máscara protetora.
- Use telas ou anteparos para proteger terceiros dos raios, da luz e das faíscas do arco; avise terceiros que eles não devem olhar para um arco elétrico.
- Use roupa protetora feita de material durável e não combustível (couro, algodão grosso ou lã) juntamente com botas ou sapatos de segurança.



### SOLDAR pode causar incêndios ou explosões.

Soldar recipientes fechados tais como tanques, tambores ou canalizações pode fazê-los explodir. O arco de soldagem pode expelir faíscas. As faíscas, a obra quente e um equipamento sobre-aquecido podem causar incêndios e queimaduras. O contato acidental de um eletrodo com objetos metálicos pode causar faíscas, explosões, sobreaquecimentos ou incêndios. Verifique e assegure-se de que o local de trabalho é seguro antes de executar qualquer tipo de solda.

- Remova todos os materiais inflamáveis dentro de um raio de 10 m do local de soldagem. Caso isto não seja possível, cubra cuidadosamente estes materiais com proteções adequadas.
- Não solde onde faíscas podem atingir materiais inflamáveis.
- Proteja-se e proteja terceiros contra faíscas e partículas metálicas quentes.
- Fique atento ao fato que faíscas e partículas quentes da soldagem podem atingir áreas adjacentes através de pequenas fendas e aberturas.
- Fique atento a possíveis incêndios e mantenha sempre um extintor por perto.
- Esteja ciente de que soldar num lado de um teto, piso, anteparo ou divisória pode causar incêndio no lado oposto.
- Não solde em recipientes fechados tais como tanques, tambores ou canalizações a não ser que eles tenham sido preparados corretamente de acordo com a norma AWS F4.1 (ver Normas de Segurança).
- Não solde onde possa haver poeiras, gases ou vapores inflamáveis (tais como os de gasolina) no ar.
- Conecte o cabo "Obra" à obra tão perto quanto possível do local da solda para evitar que a corrente de soldagem passe por caminhos longos e possivelmente ocultos e possa causar choques elétricos, faíscas e incêndios.
- Não use uma máquina de soldar para descongelar tubulações.
- Retire o eletrodo revestido do porta-eletrodo ou corte o arame eletrodo rente ao bico de contato quando não estiver soldando.
- Use roupa de proteção tal como luvas de couro, camisa grossa, calça sem bainha, botas de cano alto e boné sem manchas de óleo.
- Antes de começar a soldar, retire dos seus bolsos quaisquer objetos combustíveis tais como um isqueiro ou fósforos.
- Depois de terminada uma solda, inspecione a área para assegurar-se de que não há faíscas, brasas ou chamas.
- Use somente fusíveis ou disjuntores de capacidade correta. Não os sobredimensione ou curto-circuite.
- Siga os requisitos da OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) e da NFPA 51B a respeito de trabalhos a quente e mantenha um vigia e um extintor por perto.



### PARTÍCULAS METÁLICAS ou POEIRA podem ferir os olhos.

- Soldar, martelar, escovar e esmerilhar produzem faíscas e partículas metálicas que voam. Quando soldas esfriam, elas podem expelir pedaços de escória.
- Use óculos de segurança aprovados, com protetores laterais, mesmo por baixo da sua máscara protetora.



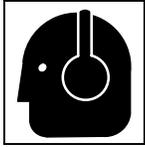
### A ACUMULAÇÃO de GASES pode ferir ou matar.

- Feche a alimentação do gás de proteção quando não está sendo usada.
- Sempre ventile locais de trabalho confinados ou use um aparelho de respiração aprovado com suprimento de ar.



### **CAMPOS MAGNÉTICOS podem afetar implantes médicos.**

- Portadores de marcapasso ou de outros implantes médicos devem se manter afastados.
- Portadores de implantes médicos devem consultar o seu Médico e o fabricante do implante antes de se aproximar de um local de soldagem a arco, soldagem por pontos, goivagem, corte a plasma ou aquecimento por indução.



### **O RUÍDO pode afetar a audição.**

O ruído de certos processos ou equipamentos pode afetar a audição.

- Use protetores de ouvido aprovados quando o nível de ruído é alto.



### **CILINDROS danificados podem explodir.**

Os cilindros de gás de proteção contêm gás sob alta pressão. Se danificado, um cilindro pode explodir. Como cilindros de gás são muitas vezes usados em um processo de soldagem, eles devem ser manuseados com cuidado.

- Proteja cilindros de gás comprimido contra calor excessivo, choques mecânicos, danos físicos, escória de soldagem, chamas, faíscas e arcos.

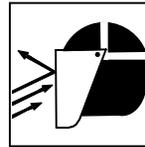
- Mantenha sempre os cilindros em posição vertical, presos a um suporte fixo ou guardando-os em um quadro especial para evitar que eles possam tombar.
- Mantenha os cilindros de gás afastados de circuitos de soldagem ou de quaisquer outros circuitos elétricos.
- Nunca use um cilindro de gás como suporte de uma pistola ou tocha de soldar.
- Nunca deixe um eletrodo entrar em contato com um cilindro de gás.
- Nunca solde perto de ou sobre um cilindro de gás pressurizado – uma explosão pode ocorrer.
- Use somente cilindros de gás, reguladores de pressão, mangueiras e conexões previstos para cada aplicação específica; mantenha-os e os seus acessórios em bom estado.
- Vire o rosto para o lado quando abrir a válvula de um cilindro de gás.
- Mantenha o capacete do cilindro sobre a válvula de saída do gás, exceto quando o cilindro está sendo usado ou instalado para uso.
- Use um dispositivo adequado, os procedimentos corretos e um número suficiente de pessoas para levantar ou transportar cilindros de gás.
- Leia e siga as instruções dos fabricantes relativos aos cilindros de gás e seus acessórios assim como a publicação P-1 da Compressed Gas Association (CGA) listada nas Normas de Segurança.

## **1-3. Símbolos adicionais relativos à Instalação, Operação e Manutenção**



### **Perigos de INCÊNDIOS OU EXPLOSÕES.**

- Não instale ou coloque a unidade sobre ou perto de superfícies combustíveis.
- Não instale a unidade perto de materiais inflamáveis.
- Não sobrecarregue a fiação elétrica do prédio – assegure-se de que o circuito de alimentação elétrica é corretamente dimensionado e protegido para atender aos requisitos da unidade.



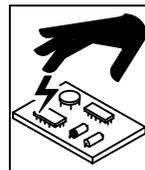
### **FAÍSCAS podem causar ferimentos.**

- Use uma máscara para proteger os olhos e o rosto.
- Para preparar um eletrodo de tungstênio, use proteções para o rosto, as mãos e o corpo e um esmeril devidamente protegido e instalado em local seguro.
- Faíscas podem causar incêndios – mantenha materiais inflamáveis afastados.



### **Uma UNIDADE que CAI pode causar ferimentos.**

- Use o olhal de levantamento para levantar somente a unidade, SEM o seu carrinho, os cilindros de gás ou quaisquer acessórios.
- Use um dispositivo de capacidade adequada para levantar e suportar a unidade.
- Quando usa uma empilhadeira de garfo para transportar a unidade, assegure-se de que o garfo é maior que a unidade.



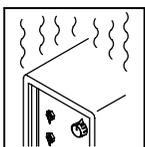
### **ELETRICIDADE ESTÁTICA pode danificar placas eletrônicas.**

- Use uma pulseira especial aterrada ANTES de manusear placas ou componentes eletrônicos.
- Use embalagens anti-estáticas para armazenar, transportar ou despachar placas eletrônicas.



### **PEÇAS MÓVEIS podem causar ferimentos.**

- Mantenha-se afastado de peças em movimento.
- Mantenha-se afastado de partes que, como as roldanas de tração, possam prender dedos ou peças de vestuário.



### **Um USO EXCESSIVO pode causar SOBREAQUECIMENTO**

- Respeite o período de resfriamento da unidade e o seu Fator de Trabalho nominal.
- Diminua a corrente de soldagem ou o Fator de Trabalho antes de recomeçar a soldar.
- Não obstrua ou filtre o ar da ventilação da unidade.



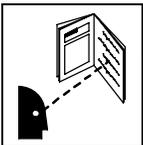
### **O ARAME-ELETRODO pode causar ferimentos.**

- Não aperte o gatilho da pistola de soldar sem estar certo de que pode fazê-lo de forma segura.
- Não aponte a pistola para nenhuma parte do corpo, para terceiros ou para objetos metálicos quando passa o arame na pistola sem soldar.



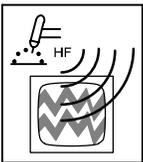
## PEÇAS MÓVEIS podem causar ferimentos.

- Mantenha-se afastado de partes em movimento tais como a hélice de um ventilador.
- Mantenha todos os painéis, portas, tampas e proteções da unidade fechados e bem presos.
- Somente pessoas qualificadas podem remover portas, painéis, tampas ou proteções quando necessário para a manutenção da unidade.
- Feita a manutenção, reinstale as portas, os painéis, as tampas e as proteções antes de ligar novamente a alimentação elétrica.



## LEIA as INSTRUÇÕES.

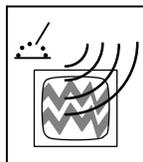
- Leia o Manual do Usuário antes de usar a unidade ou de fazer manutenção nela.
- Use somente peças de reposição genuínas fornecidas pelo fabricante.



## A ALTA FREQUÊNCIA pode causar interferências.

- A alta frequência (A.F.) pode interferir com a radionavegação, serviços de segurança, computadores e equipamentos de comunicação.
- Somente pessoas qualificadas e familiarizadas com equipamentos eletrônicos devem proceder à instalação da unidade.
- É responsabilidade do Usuário dispor de um Eletricista qualificado que resolva prontamente qualquer problema de interferência que resulte da instalação da unidade.

- Em caso de notificação por um órgão responsável relativamente a interferência por A.F., deixe imediatamente de usar o equipamento.
- Periodicamente, verifique a instalação e faça manutenção nela.
- Mantenha as portas e os painéis da fonte de A.F. bem presos, mantenha os faiscadores corretamente ajustados e aterre e blinde a fonte de A.F. para minimizar os riscos de interferência.



## A SOLDAGEM a ARCO pode causar interferências.

- A energia eletromagnética de um arco pode interferir com equipamentos eletrônicos sensíveis à A.F. como computadores e dispositivos computadorizados como os robôs.
- Assegure-se de que todos os equipamentos que se encontram na área de soldagem são compatíveis eletromagneticamente.
- Para reduzir os riscos de interferências, use cabos de soldagem tão curtos quanto possível, amarre-os juntos e faça-os passar em planos baixos como o piso.
- Execute os trabalhos de soldagem a 100 m de qualquer equipamento sensível à A.F.
- Assegure-se de que a máquina de soldar foi instalada e aterrada de acordo com o seu Manual.
- Caso continue havendo interferências, o Usuário deve tomar medidas suplementares tais como deslocar a máquina de soldar, usar cabos blindados, usar filtros de linha ou blindar o local de trabalho.

## 1-4. Principais Normas de Segurança

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes (Segurança em Soldagem, Corte e Processos Afins)*, ANSI Standard Z49.1; encomendar na Global Engineering Documents ([www.global.ih.com](http://www.global.ih.com)).

*Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping (Práticas Recomendadas de Segurança para Preparar a Soldagem e o Corte de Recipientes e Tubulações)*, American Welding Society Standard AWS F4.1; encomendar na Global Engineering Documents ([www.global.ih.com](http://www.global.ih.com)).

*National Electrical Code (Código Nacional de Eletricidade)*, NFPA Standard 70; encomendar na National Fire Protection Association, P.O. Box 9101, Quincy, MA 02269-9101 ([www.nfpa.org](http://www.nfpa.org) e [www.sparky.org](http://www.sparky.org)).

*Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders (Manuseio Seguro de Gases Comprimidos em Cilindros)*, CGA Pamphlet P-1; encomendar na Compressed Gas Association, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 20151 ([www.cganet.com](http://www.cganet.com)).

*Code for Safety in Welding and Cutting (Código de Segurança em Soldagem e Corte)*, CSA Standard W117.2; encomendar na Canadian

Standards Association, Standards Sales, 5060 Mississauga, Ontario, Canada L4W 5NS ([www.csa-international.org](http://www.csa-international.org)).

*Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection (Práticas de Segurança para a Proteção Ocupacional e Educacional dos Olhos e do Rosto)*, ANSI Standard Z87.1; encomendar no American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036-8002 ([www.ansi.org](http://www.ansi.org)).

*Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work (Norma para a Prevenção de Incêndios em Soldagem, Corte e outros Trabalhos a Quente)*, NFPA Standard 51B; encomendar na National Fire Protection Association, P.O. Box 9101, Quincy, MA 02269-9101 ([www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry (Normas OSHA de Segurança e Saúde Ocupacionais para a Indústria em Geral), Title 29, Code of Federal Regulations (CFR) (Código de Regulamentos Federais), Part 1910, Subpart Q, e Part 1926, Subpart J; encomendar no U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 ([www.osha.gov](http://www.osha.gov)).

## 1-5. Informações relativas a Campos Eletromagnéticos

Considerações sobre a Soldagem e os efeitos de campos elétricos e magnéticos de baixa frequência

A corrente elétrica que passa nos cabos de soldagem gera um campo eletromagnético. Houve e ainda há uma certa preocupação com relação a este tipo de campo. No entanto, depois de analisar os resultados de mais de 500 pesquisas feitas durante 17 anos, um Comitê especial do National Research Council (Conselho Nacional de Pesquisas) (EUA) tem concluído que: "O conjunto dos resultados, no entender deste comitê, não demonstrou que a exposição aos campos elétricos e magnéticos na frequência das redes de distribuição de energia elétrica seja um perigo para a saúde humana." No entanto, estudos continuam sendo realizados e os seus resultados analisados. Até que se chegue a conclusões definitivas, há quem possa querer minimizar a sua exposição a campos eletromagnéticos de soldagem e corte.

Para reduzir os campos eletromagnéticos no local de trabalho, use os procedimentos abaixo:

1. Manter os cabos presos um ao outro trançando-os ou amarrando-os ou cobrindo-os com alguma proteção.
2. Passar os cabos por um mesmo lado e afastados do soldador.
3. Não enrolar ou passar os cabos pelo próprio corpo.
4. Manter a Fonte de energia e os cabos de soldagem tão afastados quanto possível do operador.
5. Prender a garra do cabo "Obra" tão perto quanto possível do local da solda.

### A respeito de implantes médicos:

Portadores de implantes médicos devem consultar o seu Médico e o fabricante do implante antes de executar ou ficar perto de trabalhos de soldagem a arco, soldagem por pontos, goivagem, corte a plasma ou aquecimento por indução. Caso o Médico autorize, recomenda-se seguir os procedimentos acima.

# SEÇÃO 2 – DEFINIÇÕES

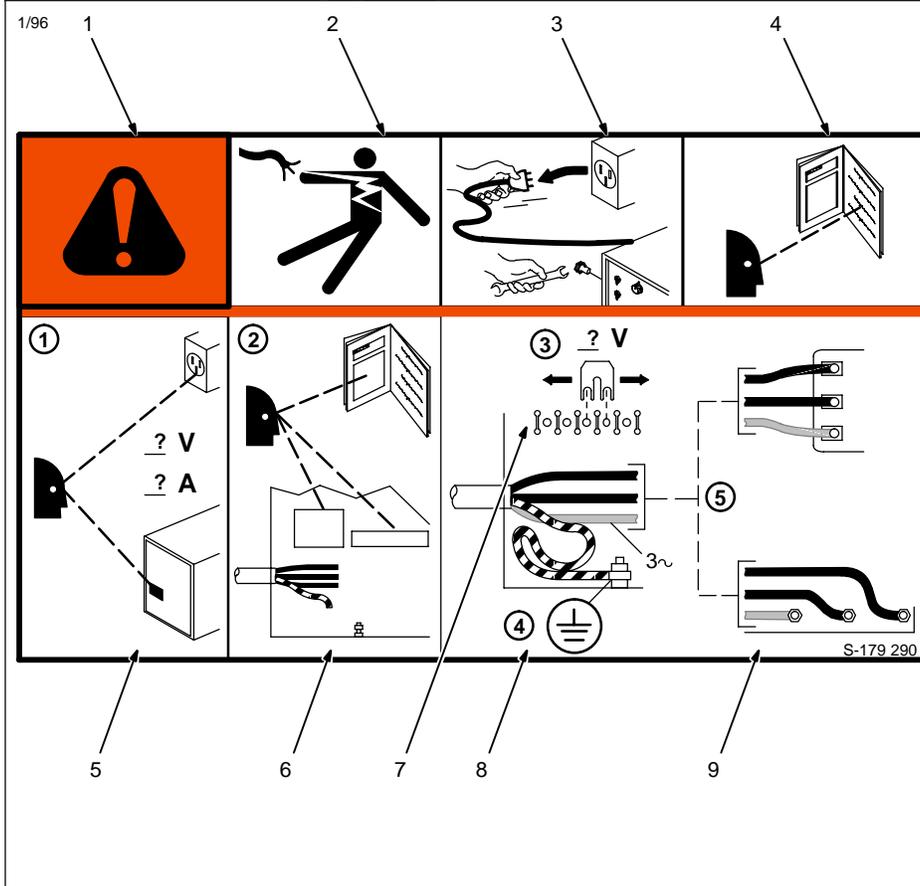
## 2-1. Adesivo geral de perigos



Atenção! Preste atenção! Existem perigos potenciais de acordo com os símbolos ao lado.

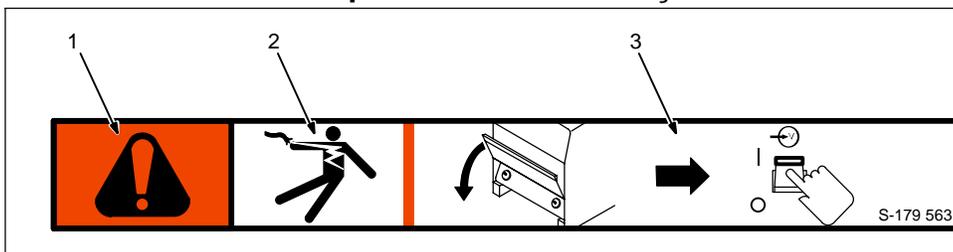
- 1 Choques elétricos pelo eletrodo ou a fiação elétrica podem matar.
  - 1.1 Use luvas isolantes e secas. Não toque o arame-eletrodo com as mãos nuas. Não use luvas úmidas ou gastas.
  - 1.2 Proteja-se contra choques elétricos isolando-se do Obra e do piso.
  - 1.3 Desligue a alimentação elétrica da Fonte antes de fazer qualquer manutenção na máquina.
- 2 Respirar fumos de soldagem pode ser perigoso para a saúde.
  - 2.1 Mantenha a cabeça fora dos fumos de soldagem.
  - 2.2 Use ventilação forçada ou exaustão local para remover os fumos.
  - 2.3 Use um ventilador para eliminar os fumos.
- 3 Faíscas e respingos de soldagem podem causar explosões ou incêndios.
  - 3.1 Mantenha materiais inflamáveis longe de um local de soldagem. Não solde perto de materiais inflamáveis.
  - 3.2 Faíscas e respingos de soldagem podem provocar incêndios. Mantenha um extintor por perto e um Segurança pronto para usá-lo.
  - 3.3 Não solde tambores ou qualquer tipo de recipiente fechado.
- 4 Os raios de um arco elétrico podem ferir a vista e queimar a pele.
  - 4.1 Use um gorro e óculos de segurança. Use protetores de ouvido e mantenha o colarinho da camisa abotoado. Use uma máscara protetora com filtro de grau adequado. Use roupa protetora para o corpo inteiro.
- 5 Treine e leia as instruções antes de trabalhar com a máquina ou de fazer qualquer manutenção nela.
- 6 NUNCA remova este adesivo e NUNCA o pinte ou encubra.

## 2-2. Adesivo das ligações primárias



- 1 Atenção! Preste atenção! Existem perigos potenciais de acordo com os símbolos ao lado.
- 2 Choques elétricos pela fiação elétrica podem matar.
- 3 Desligue o plugue de entrada ou a alimentação elétrica antes de fazer qualquer manutenção na máquina.
- 4 Leia o manual do usuário antes de trabalhar nesta máquina.
- 5 Consulte a placa nominal para os requisitos da alimentação elétrica e verifique a rede existente no local de trabalho – eles devem corresponder.
- 6 Leia o Manual do usuário e os adesivos internos para os pontos de conexão e os procedimentos.
- 7 Coloque os “jumpers” das conexões primárias como mostrado no adesivo interno para que elas correspondam à tensão no local de trabalho.
- 8 Conecte primeiro o condutor de aterramento com um excesso de comprimento formando uma alça.
- 9 Conecte os condutores de entrada como mostrado no adesivo interno – faça uma dupla verificação de todas as conexões, da posição dos “jumpers” e da tensão de entrada antes de energizar a máquina.

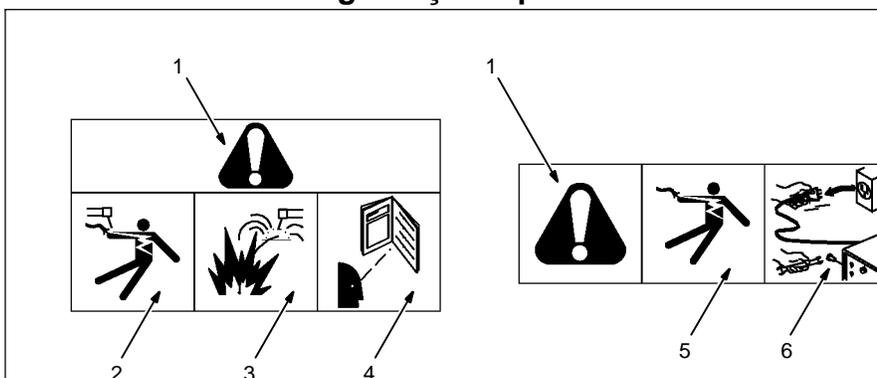
## 2-3. Adesivo de choque elétrico e ventilação



- 1 Atenção! Preste atenção! Existem perigos potenciais de acordo com os símbolos ao lado.
- 2 Choques elétricos pela fiação elétrica ou por terminais de saída expostos podem matar.
- 3 Feche a porta antes de energizar a unidade.

1/96

## 2-4. Símbolos de segurança na placa nominal

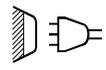


- 1 Atenção! Preste atenção! Existem perigos potenciais de acordo com os símbolos ao lado.
- 2 Choques elétricos pelo eletrodo ou a fiação elétrica podem matar.
- 3 As faíscas de um eletrodo eletrificado podem causar explosões ou incêndios – desconecte o cabo quando a máquina não está trabalhando.
- 4 Leia o Manual do usuário para os procedimentos das conexões.
- 5 Choques elétricos pela fiação elétrica podem matar.
- 6 Desligue a alimentação elétrica antes de trabalhar na unidade ou de fazer conexões aos terminais de saída.

Placa nominal D-179 389

## 2-5. Símbolos e definições

☞ Alguns símbolos somente são usados em produtos CE.

<b>A</b>	Corrente (A)		Ajuste da Corrente/Tensão – Painel		Soldagem TIG		Soldagem Eletrodo Revestido
	Temperatura		Alimentador de arame		Reforço do arco (DIG)		Soldagem MIG/MAG
	Contator (Saída)		Disjuntor		Remoto	<b>V</b>	Tensão (V)
	Terminal de saída positivo – “Indutância alta”		Terminal de saída positivo – “Indutância baixa”	<b>—</b>	Terminal de saída negativo		Entrada de tensão
<b>I</b>	LIGA	<b>O</b>	DESLIGA	<b>%</b>	Porcentagem		Corrente contínua (cc)
<b>U<sub>0</sub></b>	Tensão em vazio nominal (média)	<b>U<sub>1</sub></b>	Tensão primária	<b>U<sub>2</sub></b>	Tensão em carga convencional		Alimentação primária
<b>I<sub>1</sub></b>	Corrente primária	<b>I<sub>2</sub></b>	Corrente de soldagem nominal	<b>X</b>	Fator de Trabalho (F.T.)		Transformador–Retificador trifásico
<b>IP</b>	Grau de proteção		Trifásico	<b>S<sub>1</sub></b>	KVA	<b>Hz</b>	Hertz
<b>S</b>	Adequado para áreas de risco		Terra (aterramento de proteção)		Arco Submerso Soldagem		

☞ Os termos “Sub Arc” e Arco Submerso têm o mesmo significado e são usados um pelo outro neste manual.

# SEÇÃO 3 – INSTALAÇÃO

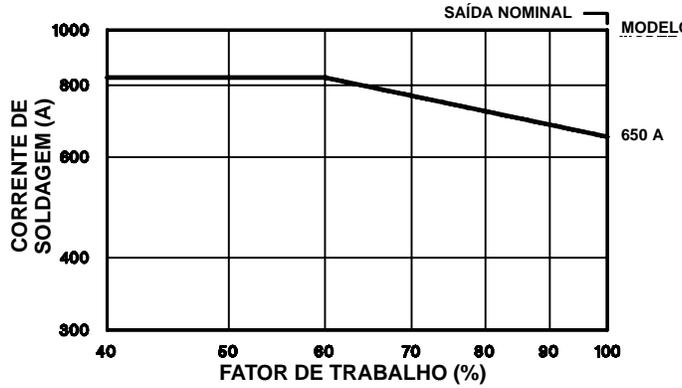
## 3-1. Especificações

Modelo	Grau de proteção	Saída Nominal de Soldagem	Faixa da Corrente/ Tensão cc	Tensão em vazio máx. – cc	Corrente primária na carga nominal 50 ou 60 Hz, trifásico							KVA	KW
					230 V	380 V	400 V	440 V	460 V	520 V	575 V		
650 A	21M	650 A @ 44 Vcc a F.T. = 100 %	50 – 815 A no modo CC	72 (70) Vcc no modo CC	126	77	73	66	63	54	50,4	50	34,8
			10 – 65 V no Modo CV	70 (66) Vcc no modo CV	3,8*	1,9*	1,8*	1,6*	1,9*	1,1*	1,4*		

\*em vazio  
 ( ) Indica diferenças de especificações para Modelos CE.

## 3-2. Fator de Trabalho e Sobreaquecimento



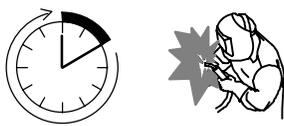


O Fator de Trabalho (F.T.) é a percentagem de 10 minutos durante a qual a Fonte pode soldar na sua carga nominal sem sobreaquecer.

Se a unidade sobreaquecer, o termostato(s) se abre(m), não há mais Saída e o ventilador de esfriamento passa a funcionar. Esperar quinze minutos para que a unidade se esfrie. Reduza a Corrente ou o Fator de Trabalho antes de soldar novamente.

**NOTA** – Exceder o Fator de Trabalho pode danificar a unidade e leva à perda da garantia.

Fator de Trabalho de 100 %



Soldagem contínua

---

**Sobreaquecimento**







Minutos



A/V



OU

Reduzir o Fator de Trabalho



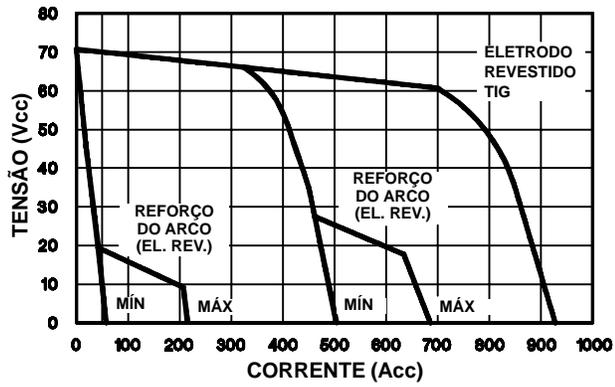
duty1 4/95 / Ref. 168 918-BR

### 3-3. Características Volts-Ampères

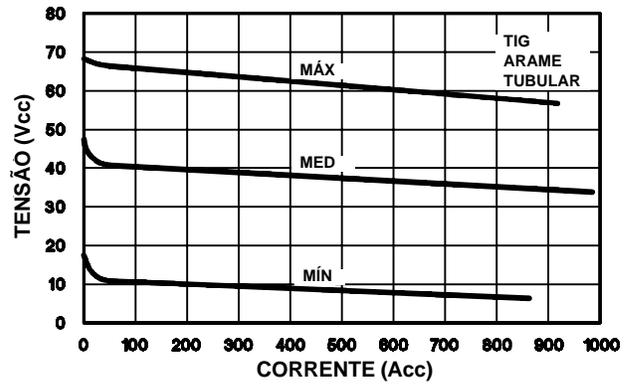
As características Volts-Ampères mostram as capacidades de saída mínima e máxima de Tensão e Corrente da unidade. Os demais valores ou ajustes se encontram entre as curvas mostradas.

\*Conexão "Indutância alta".

A. \*Modo CC



B. Modo CV

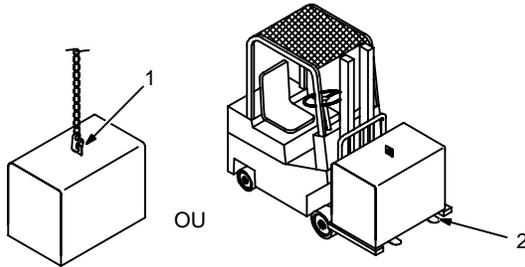


va\_curve1 - 4/95 - 168 916 / 168 917

### 3-4. Seleção do Local de trabalho



#### Movimentação



1 Olhal de levantamento

2 Empilhadeira de garfo

Use o olhal ou uma empilhadeira de garfo para movimentar a unidade.

O garfo da empilhadeira deve ser maior que a unidade.

3 Placa nominal (somente Modelos não CE)

Use a placa nominal para determinar os requisitos de alimentação elétrica. A placa está localizada abaixo da porta frontal.

4 Placa nominal – Típica (somente Modelos CE)

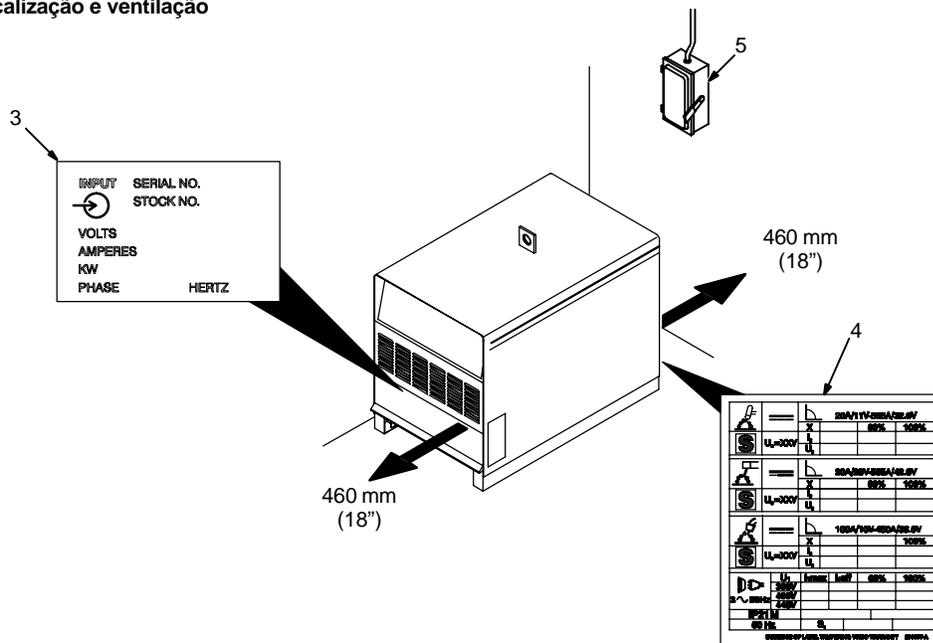
Use a placa nominal para determinar os requisitos de tensão de alimentação. O adesivo está localizado na porte de acesso traseira.

5 Chave geral

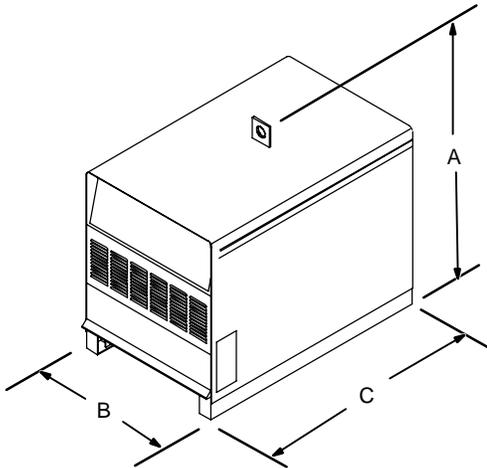
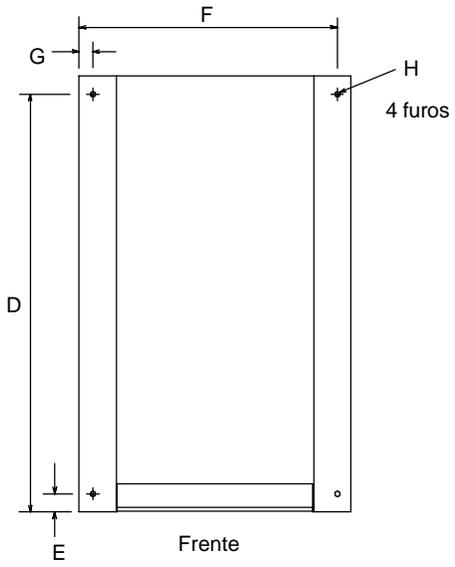
Localize a Fonte perto de um ponto adequado de alimentação elétrica.

**⚠ Uma instalação especial pode ser necessária em locais onde há gasolina ou líquidos voláteis – ver NEC Artigo 511 ou CEC Seção 20.**

#### Localização e ventilação



### 3-5. Dimensões e Pesos

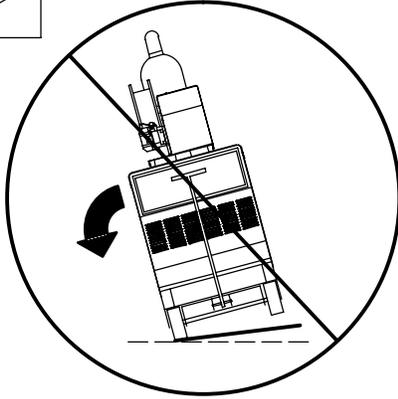
	<b>Dimensões (mm)</b>	
	A	762 mm com o olhal de levantamento
	B	584 mm
	C	965 mm com o passa-cabo
	D	889 mm
	E	32 mm
	F	537 mm
	G	29 mm
	H	Diâm. 11 mm
	<b>Peso</b>	
	247 kg	

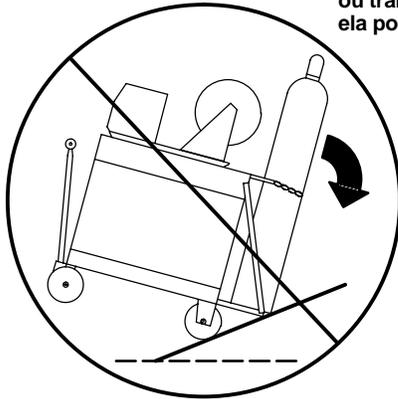
800 453-A / 801 530

### 3-6. Queda



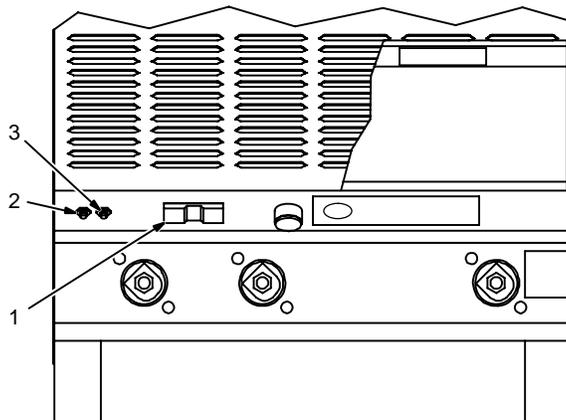






**⚠ Não movimente a unidade ou trabalhe com ela onde ela possa tombar.**

### 3-7. Tomada 115 Vca e disjuntores



**⚠ Desligue a alimentação elétrica antes de fazer conexões à tomada.**

1 Tomada RC9 115 Vca 15 A

O 115 Vca é compartilhado por RC9 e pelo soquete RC8 (Remote 14) (ver Seção 3-13).

2 Disjuntor CB1

3 Disjuntor CB2

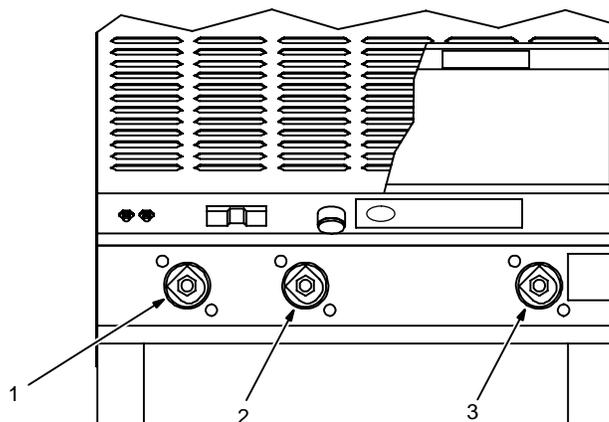
CB1 protege o 115 Vca em RC8 e RC9 contra sobrecargas.

CB2 protege o 24 Vca em RC8 e em LIGA/DESLIGA remoto contra sobrecargas.

Pressione o botão do disjuntor para rearmá-lo.

Ref. 800 166-C-BR

### 3-8. Terminais de saída



**⚠ Desligue a alimentação elétrica antes de fazer conexões aos terminais de saída.**

1 (+) Terminal de saída positivo – “Indutância alta” (Arco Submerso)

Use este terminal para soldagem Arco Submerso, TIG – somente abertura do arco por riscadura ou Eletrodo Revestido.

2 Terminal de saída positivo (+) – Indutância baixa

Não recomendado para soldagem Arco Submerso.

3 Terminal Negativo (–)

Para soldagem Arco Submerso, conecte o cabo “Obra” a este terminal.

Ref. 800 166-C-BR

### 3-9. Seleção dos cabos de soldagem



A SOLDAGEM A ARCO pode causar interferência eletromagnética.

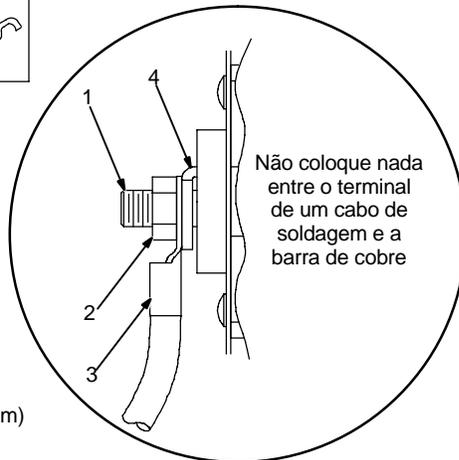
Para reduzir possíveis interferências, use cabos de soldagem tão curtos quanto possível, amarrados juntos e passando em plano tão baixo quanto possível, como no piso. Localize a área de soldagem a 100 metros de qualquer equipamento eletrônico sensível a interferências. Assegure-se de que a Fonte é instalada e aterrada de acordo com este Manual. Se, assim mesmo, houver interferências, o usuário deve tomar medidas suplementares tais como deslocar a Fonte, usar cabos blindados, usar filtros de linha ou blindar o próprio local de trabalho.

	Corrente de soldagem (A)	Comprimento total dos cabos (cobre) no circuito de soldagem de até							
		30 m		45 m	60 m	70 m	90 m	105 m	120 m
		Fator de Trabalho 10 – 60 %	Fator de Trabalho 60 – 100 %	Fator de Trabalho 10 – 100 %					
<p><b>⚠</b> Desligue a alimentação elétrica antes de fazer conexões aos terminais de saída.</p> <p><b>⚠</b> Não usar cabos gastos, danificados, mais finos que o recomendado ou com emendas.</p>	100	4	4	4	3	2	1	1/0	1/0
	150	3	3	2	1	1/0	2/0	3/0	3/0
	200	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	4/0
	250	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2–2/0	2–2/0
	300	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2–2/0	2–3/0	2–3/0
	350	1/0	2/0	3/0	4/0	2–2/0	2–3/0	2–3/0	2–4/0
	400	1/0	2/0	3/0	4/0	2–2/0	2–3/0	2–4/0	2–4/0
	500	2/0	3/0	4/0	2–2/0	2–3/0	2–4/0	3–3/0	3–3/0
	600	3/0	4/0	2–2/0	2–3/0	2–4/0	3–3/0	3–4/0	3–4/0
	700	4/0	2–2/0	2–3/0	2–4/0	3–3/0	3–4/0	3–4/0	4–4/0
	800	4/0	2–2/0	2–3/0	2–4/0	3–4/0	3–4/0	4–4/0	4–4/0
900	2–2/0	2–3/0	2–4/0	3–3/0	3–4/0	4–4/0	4–4/0		

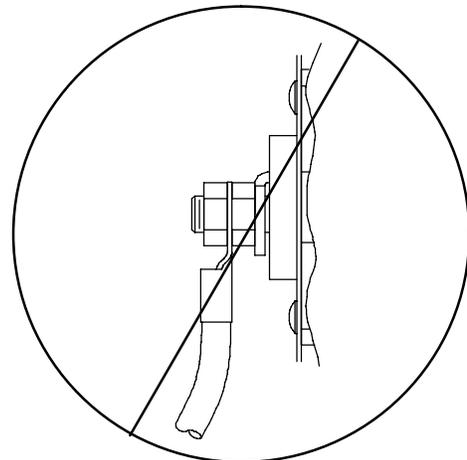
A bitola dos cabos de soldagem (AWG) é baseada numa queda de tensão máxima de 4 volts ou numa densidade de corrente máxima de 6,6 A/mm<sup>2</sup>. Contate o seu Distribuidor local para as seções equivalentes em mm<sup>2</sup>.

S-0007-E-BR

### 3-10. Instalação dos cabos de soldagem



Não coloque nada entre o terminal de um cabo de soldagem e a barra de cobre



Ferramentas usadas:  
 3/4" (19 mm)

Ligação correta

Ligação incorreta

803 778-B

**⚠** Desligue a alimentação elétrica antes de fazer conexões aos terminais de saída.

**⚠** Não conectar corretamente os cabos de soldagem pode resultar em aquecimento excessivo.

1 Terminal de saída

- 2 Porca do Terminal de saída (fornecida)
- 3 Terminal do cabo de soldagem
- 4 Barra de cobre

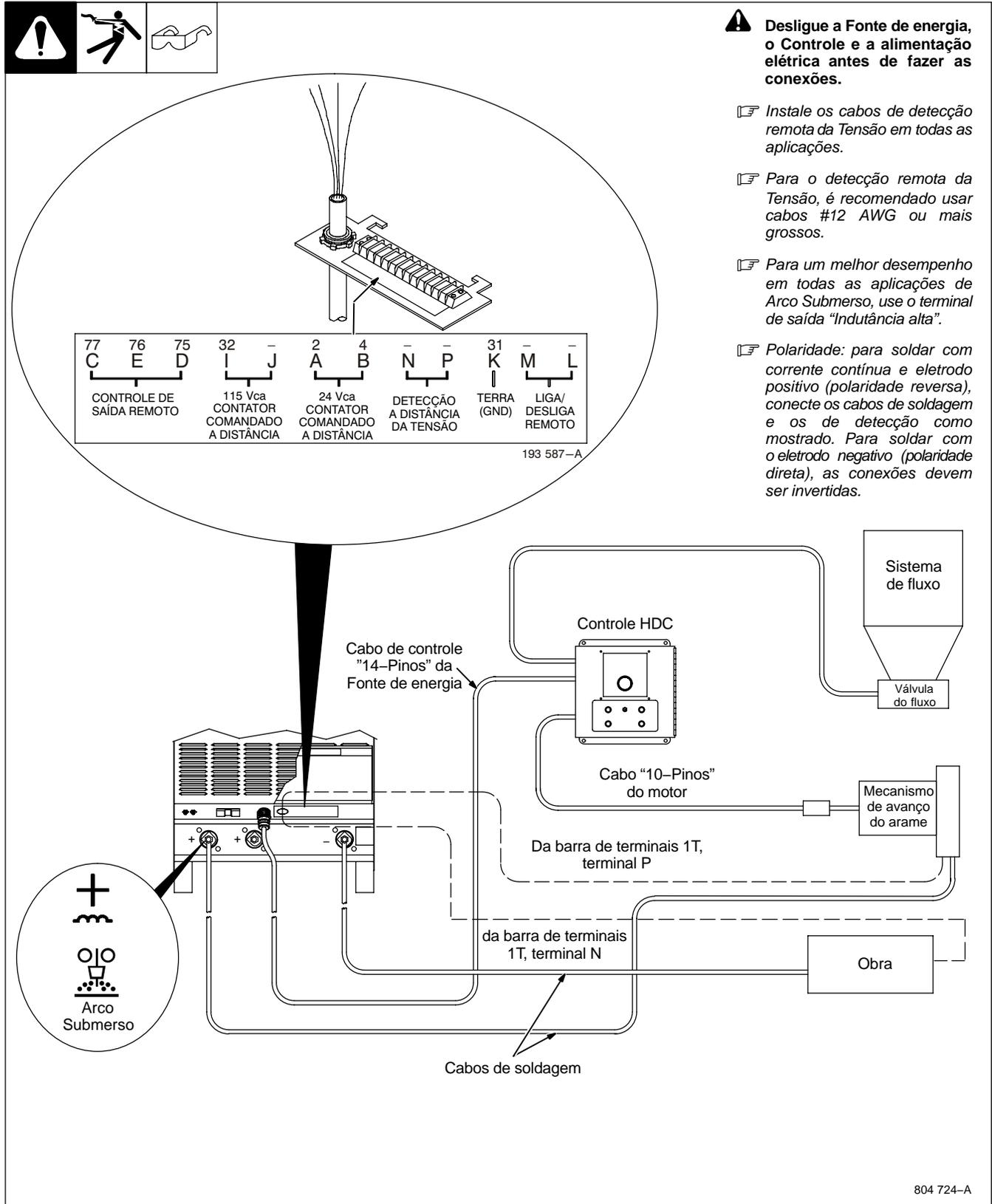
Retire a porca (fornecida) do Terminal de saída. Coloque o terminal do cabo de soldagem no Terminal de saída e prenda-o

com a porca de forma que o cabo de soldagem fique bem preso sobre a barra de cobre. Não coloque nada entre o terminal do cabo de soldagem e a barra de cobre. Assegure-se de que as superfícies do terminal do cabo de soldagem e da barra de cobre estão limpas.

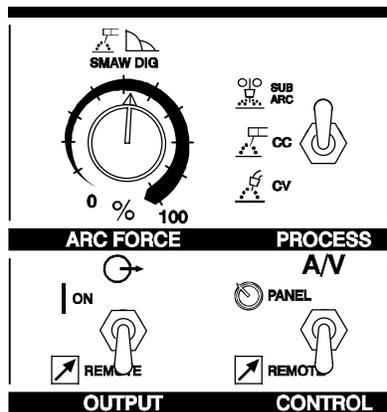
### 3-11. Soldagem Arco Submerso básica

O usuário deve fornecer: a Fonte de energia, o cabo de controle da Fonte, o mecanismo de avanço do arame, o cabo de soldagem do mecanismo do arame, as roldanas de tração, a tocha de soldagem, o arame-eletrodo, os cabos de soldagem, os cabos de detecção remota da Tensão e o sistema de fluxo para a aplicação considerada.

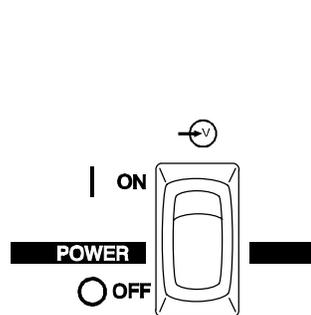
#### A. Conexões para a soldagem Arco Submerso básica



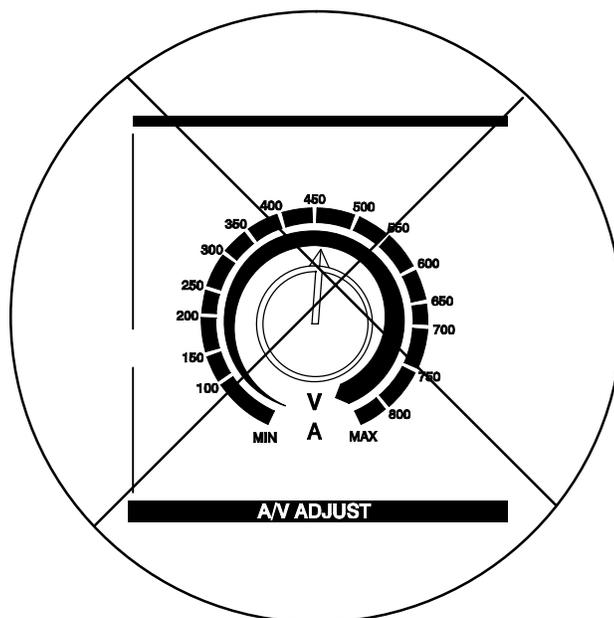
## B. Ajuste dos parâmetros para soldagem Arco Submerso



Para controle remoto, coloque as chaves nas posições mostradas.

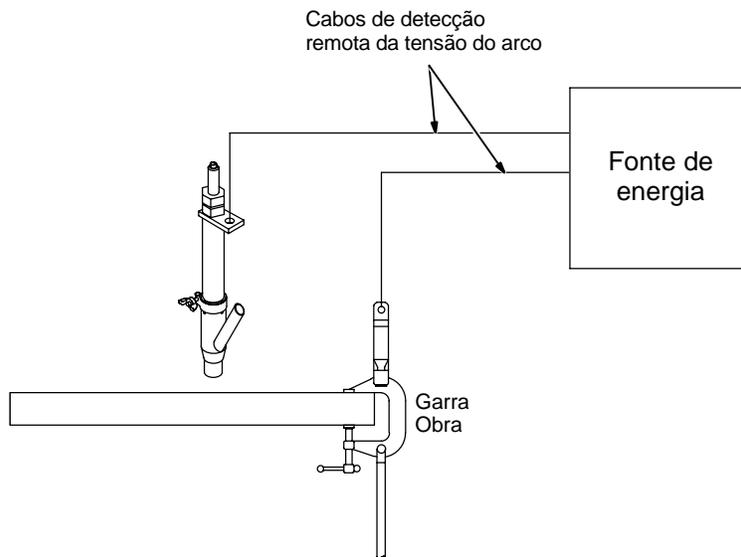


Ligue a Fonte de energia, o sistema de fluxo e Controle HDC para Arco Submerso.



Quando a chave "Control" (Controle) está na posição "Remote" (Remoto), o knob "A/V Adjust" (Ajuste) da Fonte não é funcional. Pré-ajuste a Tensão ao valor desejado no Controle. O valor ajustado é mostrado no voltímetro da Fonte de energia.

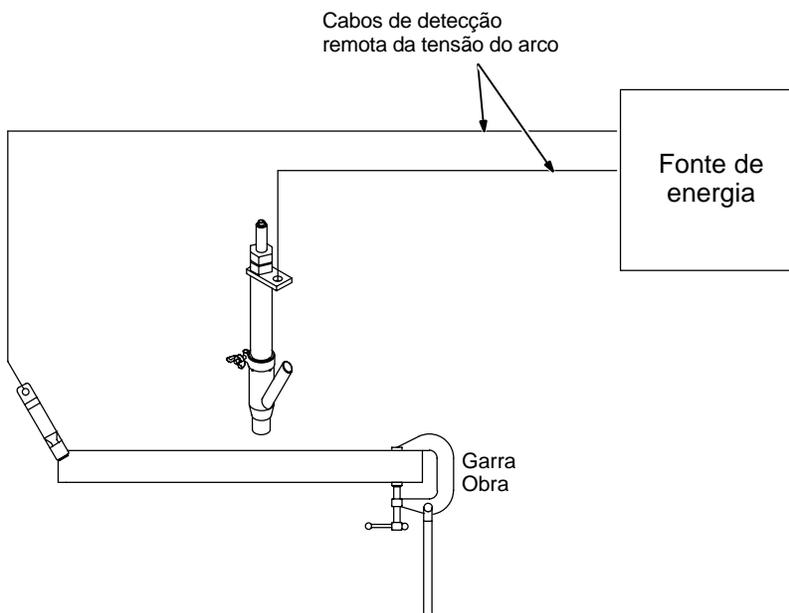
### C. Orientação para a instalação dos cabos de detecção remota da Tensão para arco único (necessário)



#### **INCORRETO**

A detecção é afetada pela corrente de soldagem.

Devido às quedas de tensão na Obra, a Tensão do arco pode ser baixa, o que requer alterações no procedimento de soldagem.

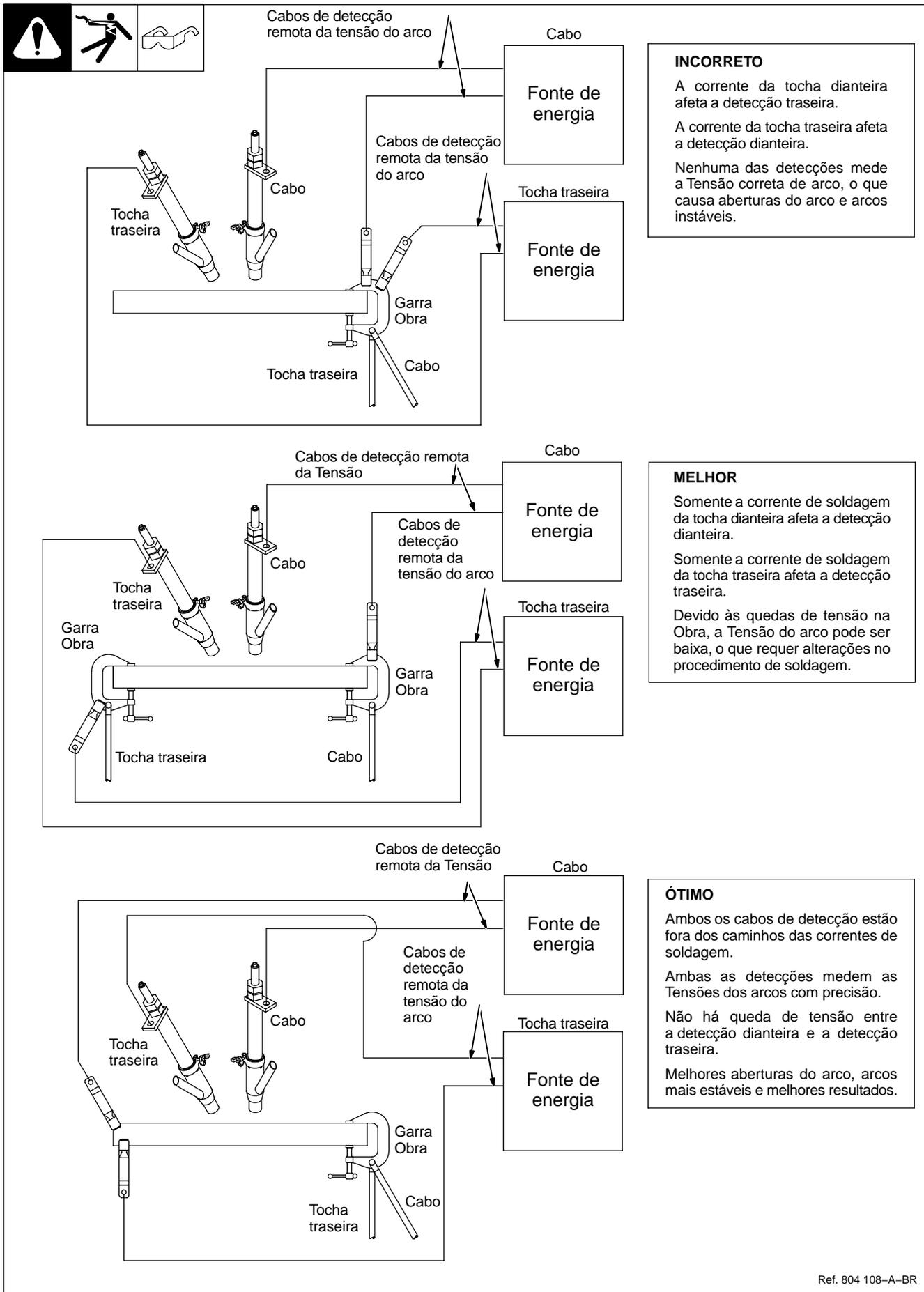


#### **ÓTIMO**

Cabos de detecção fora dos caminhos da corrente de soldagem. Os cabos detectam a Tensão de arco com precisão

Melhores aberturas do arco, arcos mais estáveis e melhores resultados.

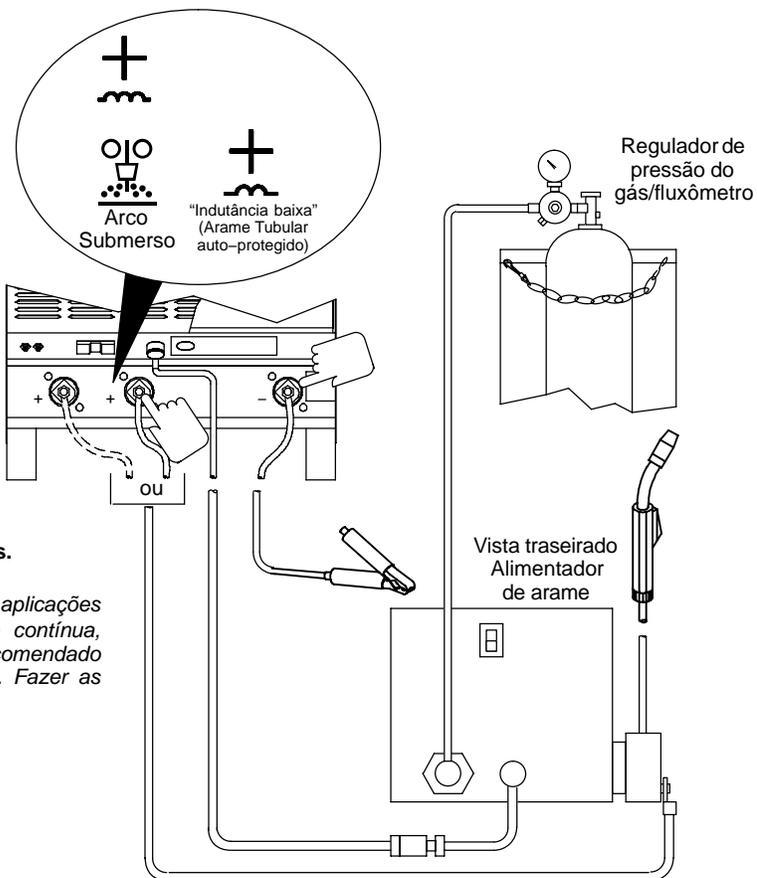
## D. Orientação para a instalação dos cabos de detecção remota da Tensão para arco múltiplo



### 3-12. Conexões dos cabos para soldagem Arame Tubular



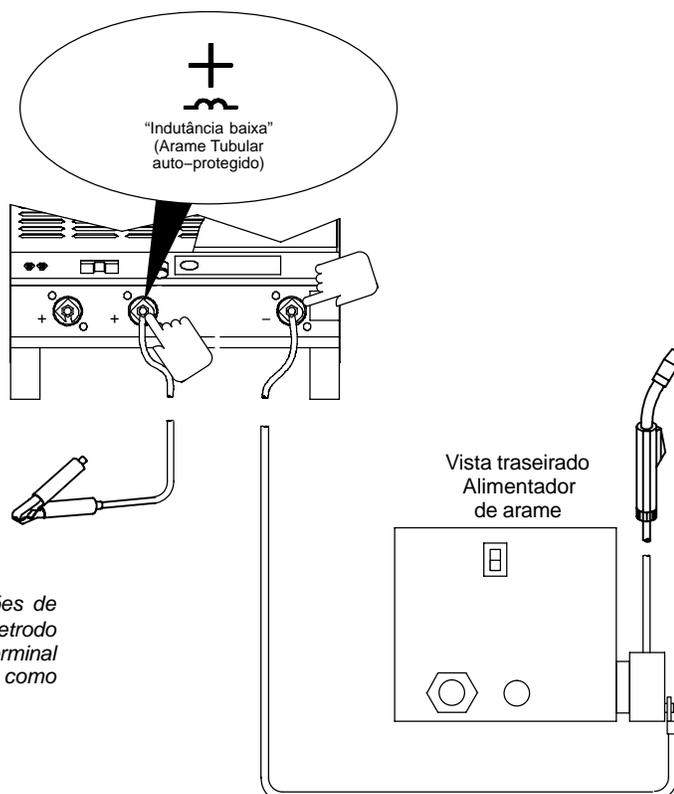
#### Arame Tubular



**⚠** Desligue a Fonte antes de fazer as conexões.

☞ Para o melhor resultado na maioria das aplicações de soldagem Arame Tubular com corrente contínua, eletrodo positivo (com proteção gasosa), é recomendado usar o terminal de saída "Indutância baixa". Fazer as conexões como mostrado.

#### Arame Tubular (auto-protégido)



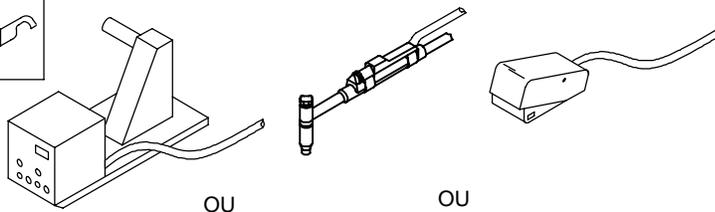
**⚠** Desligue a Fonte antes de fazer as conexões.

☞ Para o melhor resultado na maioria das aplicações de soldagem Arame Tubular com corrente contínua, eletrodo negativo (auto-protégido), é recomendado usar o terminal de saída "Indutância baixa". Fazer as conexões como mostrado.

### 3-13. Soquete “Remote 14” RC8 e barra de terminais 1T

	Pino	Terminal	Função
24 VOLTS AC  OUTPUT (CONTACTOR)	A	A	24 Vca. protegido pelo disjuntor CB2.
	B	B	O fechamento do contato com A completa o circuito de 24 Vca de comando do contator.
REMOTE OUTPUT CONTROL	C	C	Referência de controle; 0 a +10 Vcc (CC), +10 Vcc (CV).
	D	D	Comum do circuito de controle remoto.
	E	E	Entrada do sinal 0 a +10 Vcc que vem do Controle remoto.
A/V  AMPERAGE VOLTAGE	F	*	Realimentação da Corrente; +1 Vcc por 100 A.
	H	*	Realimentação da Tensão: +1 Vcc por 10 V de Tensão de arco.
115 VOLTS AC  OUTPUT (CONTACTOR)	I	I	115 Vca, 15 A, 60 Hz. Protegido pelo disjuntor CB1.
	J	J	O fechamento do contato com I completa o circuito de 115 Vca de comando do contator.
GND	K	K	Comum de chassi.
	G	*	Comum dos circuitos 24 e 115 Vca.
REMOTE POWER ON/OFF	*	L	Para a chave LIGA/DESLIGA remoto.
	*	M	
REMOTE VOLTAGE SENSING	N	N	Sinal de detecção da Tensão a partir do terminal de saída negativo (-).
	*	P	Sinal de detecção da Tensão a partir do terminal de saída positivo (+).
* Não usado			

### 3-14. Conexão do Controle remoto



**⚠ Desligue a alimentação elétrica antes de conectar o Controle remoto.**

1 Soquete RC8 – Remote 14

Conecte o Controle remoto a RC8. Caso o seu plugue não corresponda ao soquete, conecte diretamente o cabo à barra de terminais 1T.

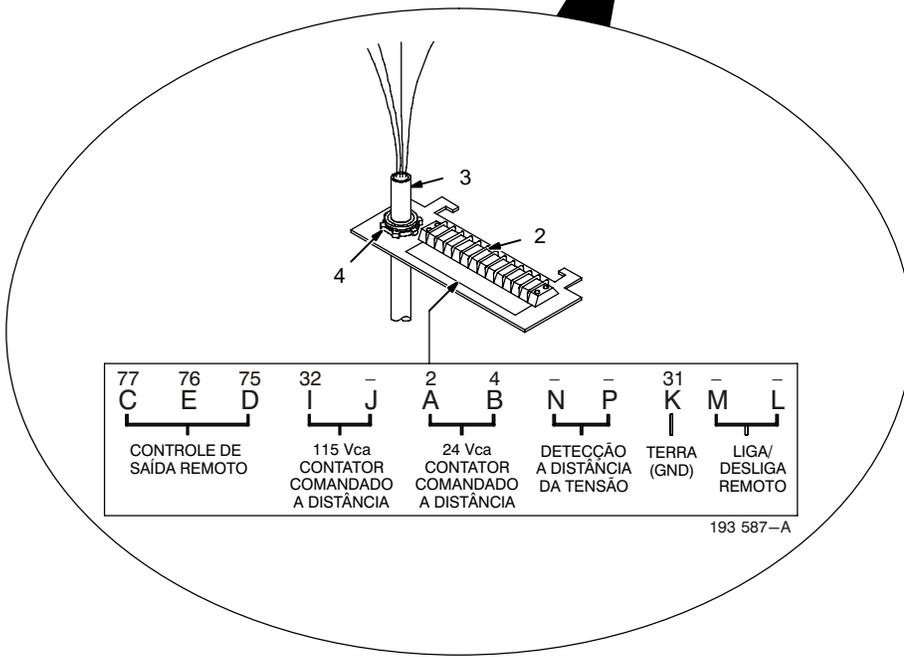
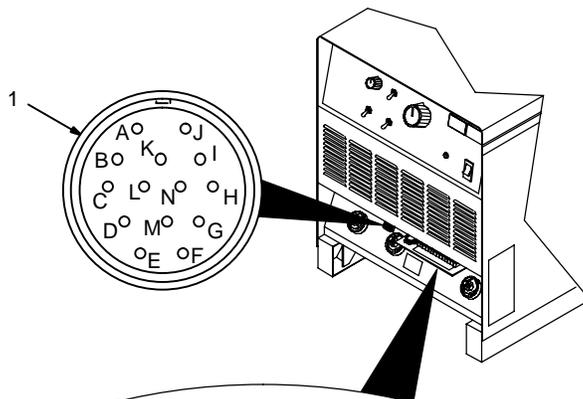
**⚠ Desligue a alimentação elétrica antes de abrir a tampa da barra de terminais.**

2 Barra de terminais 1T

3 Cabo do Controle remoto

4 Passa-cabo (fornecido pelo usuário)

Prenda o cabo no passa-cabo. Recoloque e fixe a tampa. Feche a porta.



193 587-A

Ref. 800 170-E-BR

### 3-15. Características elétricas de alimentação

**⚠** A não obediência às recomendações da tabela pode causar choques elétricos ou incêndios. Estas recomendações correspondem a uma linha de alimentação elétrica dedicada e dimensionada para a Saída e o Fator de Trabalho nominais da Fonte de energia.

	Modelos 60 Hz			Modelos 50 Hz			
Tensão de entrada (V)	230	460	575	380	400	440	520
Corrente primária com Saída nominal (A)	126	63	50.4	77	73	66	54
Capacidade máx. recomendada para fusíveis normais (A) <sup>1</sup>							
Fusíveis retardados <sup>2</sup>	150	70	60	90	90	80	60
Fusíveis normais <sup>3</sup>	200	90	80	125	110	100	80
Bitola mín. dos condutores de entrada mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	42,6 (1)	16 (6)	16 (6)	25 (4)	25 (4)	25 (4)	16 (6)
Comprimento máx. recomendado dos condutores de entrada (m)	208 (64)	328 (100)	513 (156)	335 (102)	371 (113)	449 (137)	419 (128)
Bitola mín. do condutor de aterramento mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	16 (6)	10 (8)	10 (8)	16 (6)	16 (6)	10 (8)	10 (8)

Referência: National Electrical Code (NEC) 2005

1 Quando um disjuntor é usado no lugar de fusíveis, escolher um disjuntor que tenha curvas tempo–corrente comparáveis com as dos fusíveis recomendados.

2 Fusíveis “Retardados” são conforme UL classe “RK5”.

3 Fusíveis “Normais” (uso geral – sem retardamento intencional) são conforme UL classe “K5” (até 60 A inclusive) e UL classe “H” (a partir de 65 A).

4 Nesta seção, os dados dos condutores correspondem à sua bitola (exceto para cabos flexíveis) entre a chave geral e o equipamento de acordo com a Tabela NEC 310.16. Caso se use condutores flexíveis, pode ser necessário aumentar a bitola mínima. Ver a tabela NEC 400.5(A) para os requisitos relativos a cabos flexíveis.

### 3-16. Colocação dos “jumpers”

**⚠** Abra, trave e sinalize a chave geral antes de colocar os “jumpers” ou de mudar as suas posições.

Verifique a tensão elétrica existente no local de trabalho.

1 Adesivo dos “jumpers”  
Consulte o adesivo – há somente um na unidade.

2 “Jumpers”  
Reposicione os “jumpers” para corresponder à tensão de alimentação.

Feche e parafuse a porta de acesso ou vá à Seção 3-17.

230 VOLTS      460 VOLTS      575 VOLTS      Ref. S-174 973-B

220 VOLTS      380 VOLTS      400 VOLTS      440 VOLTS      Ref. S-174 975-B

(FACTORY OPTION)

Ferramentas usadas:

3/8”

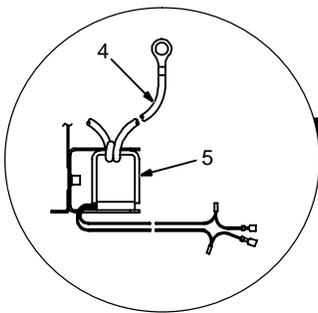
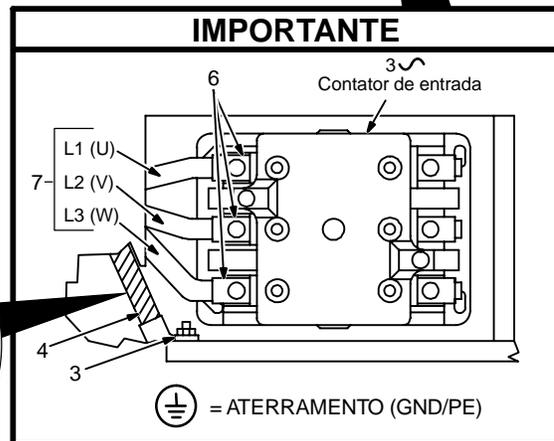
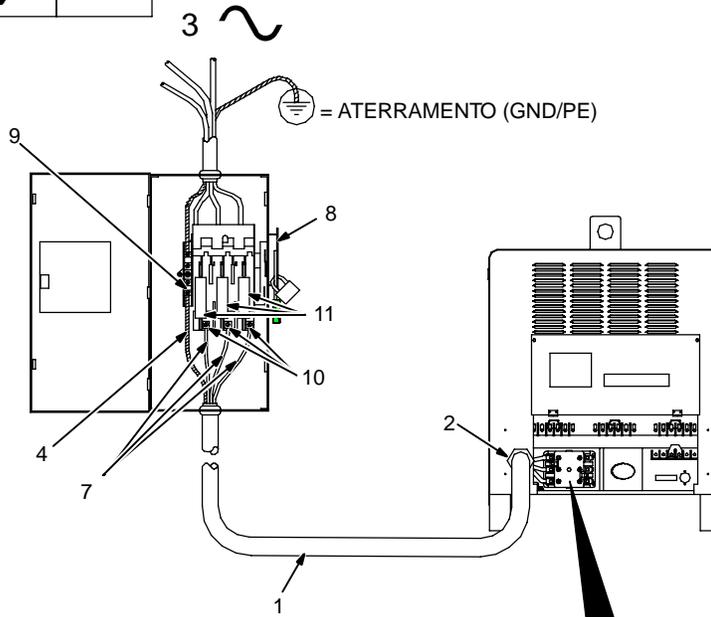
3/8”

2

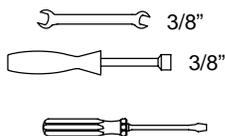
Não aperte as porcas dos “jumpers” em excesso.

Ref. 800 103-A-BR

### 3-17. Conexões à rede elétrica



Ferramentas usadas:



**⚠** A instalação deve obedecer a todas as normas nacionais e locais – somente pessoas qualificadas podem instalar a unidade.

**⚠** Abra, trave e sinalize a chave geral antes de conectar os condutores de entrada da unidade.

**⚠** SEMPRE faça PRIMEIRO as conexões de entrada na Fonte de energia.

**⚠** SEMPRE conecte PRIMEIRO o condutor verde ou verde/amarelo de aterramento ao terminal de aterramento e NUNCA a um terminal de linha.

Verifique os dados da placa nominal da Fonte e a tensão elétrica disponível no local de trabalho.

1 Condutores de entrada (fornecidos pelo Usuário)

Selecione a bitola e o comprimento dos condutores de acordo com a Seção 3-15. Os condutores devem obedecer a todas as normas elétricas nacionais e locais. Quando utilizados, os terminais dos condutores devem ter a capacidade elétrica e o furo de fixação corretos.

#### Conexões de entrada da Fonte de energia

2 Passa-cabo

Passes os condutores (cabo) pelo passa-cabo e aperte os parafusos.

3 Terminal de aterramento da máquina.

4 Condutor de aterramento verde ou verde/amarelo

5 Relê reed (Sensor de corrente "Terra") (Opcional)

Sempre conecte primeiro o condutor verde ou verde/amarelo ao terminal de aterramento da Fonte de energia. Caso a unidade tenha o sensor opcional de corrente "Terra", passe duas vezes o condutor de aterramento pelo relê reed e conecte-o ao terminal de aterramento.

6 Terminais de linha da Fonte de energia  
7 Condutores de entrada L1 (U), L2 (V) e L3 (W)

Conecte os condutores de entrada L1 (U), L2 (V) e L3 (W) aos terminais de linha da Fonte de energia.

Feche e parafuse a porta de acesso da Fonte de energia.

#### Conexões na chave geral de alimentação

8 Chave geral (a chave é mostrada na sua posição DESLIGA)

9 Terminal de aterramento da chave geral

Primeiro, conecte o condutor verde ou verde/amarelo de aterramento ao terminal de aterramento da chave geral.

10 Terminais de linha da chave geral

Conecte os condutores de entrada L1 (U), L2 (V) e L3 (W) aos terminais de linha da chave geral.

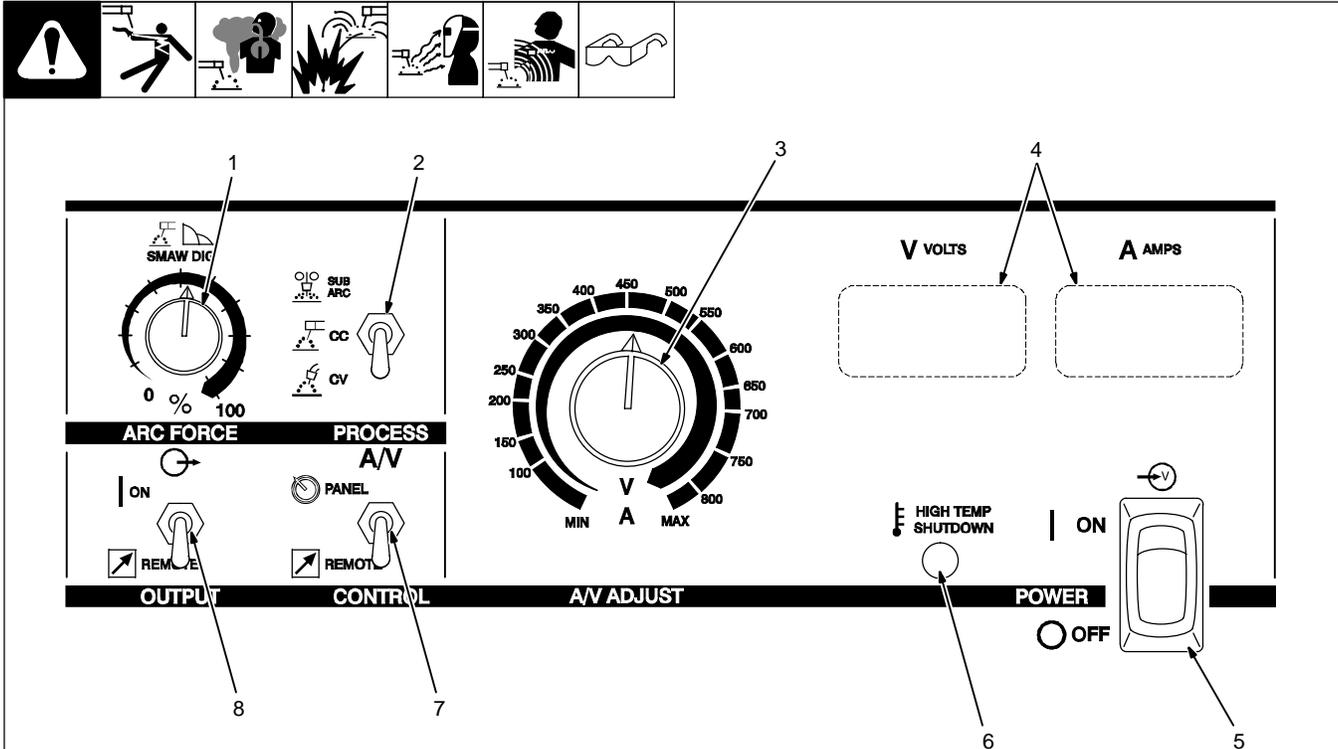
11 Proteção contra sobrecargas

Selecione o tipo e a capacidade da proteção contra sobrecargas de acordo com a Seção 3-15 (a figura mostra uma chave com fusíveis).

Feche a porta da chave geral. Remova a trava e a sinalização e coloque a chave na posição LIGA.

# SEÇÃO 4 – OPERAÇÃO

## 4-1. Controles (Modelos CE e não CE)



Ref. 230 863-A-BR / Ref. 230 864-A-BR

### 1 Reforço do Arco (Dig)

Em soldagem Eletrodo Revestido, este controle aumenta a corrente de curto-circuito, o que permite que o soldador trabalhe com arco muito curto sem que o eletrodo grude na Obra.

Ajuste o controle a 0 para uma corrente de soldagem normal. Gire o knob no sentido horário para aumentar a corrente de curto-circuito.

### 2 Chave seletora do Processo

- Modo "Sub Arc" – Para soldagem Arco Submerso. NOTA: Use o terminal de saída positivo (+) "Indutância alta".
- Modo "CC" – Para soldagem Eletrodo Revestido, TIG – somente abertura do arco por riscadura ou Arco Submerso. NOTA: para os melhores resultados, use o terminal de saída positivo (+) "Indutância alta".
- Modo "CV" – Para soldagem Arame Tubular.

### 3 Knob de ajuste da Corrente/Tensão

Quando a chave seletora do processo está no modo "CC" (Corrente Constante), gire o knob no sentido horário para aumentar a corrente. O valor da Corrente é lido na escala externa do controle. Quando a chave

seletores do Processo está no modo CV (Tensão Constante), gire o knob no sentido horário para aumentar a Tensão. A indicação do voltímetro muda quando o knob é girado. O controle pode ser acionado durante a soldagem.

### 4 Aparelhos de medição digitais

Com a chave seletora do Processo no modo "CC" (Corrente Constante), os aparelhos digitais indicam 0 quando o contator está aberto. Com o contator fechado, os aparelhos digitais indicam os valores reais da Tensão e da Corrente.

Com a chave seletora do Processo no modo "CV" (Tensão Constante), o voltímetro indica o valor pré-ajustado da Tensão quando o contator está aberto. Com o contator fechado, o voltímetro e o amperímetro indicam os valores reais da Tensão e da Corrente.

### 5 Chave LIGA/DESLIGA com piloto

6 Piloto de desligamento por sobreaquecimento

### 7 Chave de controle remoto da Corrente/Tensão

- Para ajustes a partir do painel frontal da Fonte, coloque a chave na posição "Panel" (Painel). Com a chave nesta posição e a chave seletora do Processo

no modo "CC", "Hot Start" (Abertura do arco rápida) é ativada para o Corte e goivagem com Grafite e para a soldagem Eletrodo Revestido. Quando "Hot Start" é ativada, uma corrente de curto-circuito maior ajuda a abrir o arco. Depois que o arco foi aberto, o knob "A/V Adjust" (Ajuste da Corrente/Tensão) determina o valor da Corrente de soldagem.

- Para controle a distância, coloque a chave na posição "Remote" (Remoto) e conecte o Controle remoto (ver Seção 3-10). NOTA: "Hot Start" (Abertura do arco rápida) não é ativada quando a chave está na posição "Remote" (Remoto).

### 8 Chave "Saída" (Contator)

Para o comando da Saída a partir do painel da Fonte, coloque a chave na posição "Panel" (Painel). Para o comando remoto da Saída, coloque a chave na posição "Remote" (Remoto) e conecte o Controle remoto (ver Seção 3-10).

**⚠ Os terminais de saída são energizados quando a chave "Output" (Saída) está na posição "On" (Contator fechado) ou durante a soldagem.**

**⚠ Desligue a unidade antes de conectar o Controle remoto.**

# SEÇÃO 5 – MANTENÇÃO PREVENTIVA & CORRETIVA

## 5-1. Manutenção preventiva

				<b>Abra, trave e sinalize a chave geral antes de fazer qualquer manutenção ou conserto na unidade.</b>
--	--	--	--	--

	✓ = Verificar * Deve ser executado por um Técnico treinado na fábrica	◇ = Trocar	● = Limpar	☆ = Substituir
A cada 3 meses	 ☆ Adesivos ilegíveis	 ✓ ☆ Cabos de soldagem	 ● Terminais de saída	
A cada 6 meses	OU ● Dentro da unidade (todo mês em caso de trabalho intensivo)			

## 5-2. Fusível F1

			<p> <b>Abra, trave e sinalize a chave geral antes de verificar ou trocar fusíveis.</b></p> <p>1 Fusível F1 (para a capacidade, ver as Listas de Componentes)</p> <p>O fusível F1 protege o transformador auxiliar contra sobrecargas. Se F1 queimar, o contator de saída e o ventilador não funcionam mais. Substituir F1.</p> <p>Feche a porta do gabinete e aperte os seus parafusos de fixação.</p>
--	--	--	--

Ferramentas usadas:

 3/8"

Ref. ST-800 101-C-BR

## 5-3. Parada por curto-circuito

Quando o bico de contato entra em curto-circuito e gruda na Obra, a Saída da unidade cai para um valor seguro para trabalho. Para poder recommear a soldar, solte o gatilho da pistola de soldar, desligue a unidade e separe o bico de contato da Obra. Verifique o bico de contato e substitua-o se ele estiver danificado. Ligue novamente a unidade para continuar a soldar.

## 5-4. Manutenção corretiva

Defeito	Solução			
Não há Saída; a Fonte não funciona. O piloto PL1 fica apagado.	Fechar a chave geral (ver a Seção 3-17).			
	Verificar os fusíveis da rede e substituir se necessário (ver Seção 3-17).			
	Verificar as conexões da Fonte à rede elétrica (ver Seção 3-17).			
	Verificar que as conexões primárias da Fonte correspondem à tensão de alimentação (ver Seção 3-16).			
Não há Saída; o piloto da chave LIGA/DESLIGA está aceso.	Verificar o fusível F1 e substituir se necessário (ver Seção 5-2).			
	A Fonte sobreaqueceu. Deixar o ventilador esfriá-la (ver Seção 3-2).			
	Se um Controle remoto estiver conectado à Fonte, colocar a chave "Output (Contactor)" (Saída (Contator)) na posição "Remote 14" e conecte o Controle (ver Seções 3-13 e 3-14). Se não se usar um Controle remoto, colocar a chave na posição "ON" (Fechado) (ver Seção 4-1).			
Não há saída; o piloto da chave LIGA/DESLIGA está aceso; o ventilador não funciona.	Verificar, consertar ou substituir o Controle remoto.			
	Verificar as conexões da Fonte à rede elétrica (ver Seção 3-17).			
Saída limitada e baixa tensão em vazio.	Verificar e, se necessário, substituir o(s) fusível(is) da linha ou rearme o disjuntor de entrada (ver Seção 3-17).			
	Desligar e ligar novamente a chave LIGA/DESLIGA. Se continuar não havendo saída, chamar um Técnico Miller para verificar os tiristores.			
	Verificar a posição da chave "Remote Amperage/Voltage" (Remoto – Corrente/Tensão) (ver Seção 4-1).			
A Fonte somente fornece a Saída máxima ou mínima.	Verificar os fusíveis da rede e substituir se necessário (ver Seção 3-17).			
	Verificar as conexões da Fonte à rede elétrica (ver Seção 3-17).			
	Verificar que as conexões primárias da Fonte correspondem à tensão de alimentação (ver Seção 3-16).			
	Limpe e aperte todas as conexões do circuito de soldagem.			
Não se consegue a Saída mínima no modo "CC".	Chamar um Técnico Miller para verificar a placa eletrônica PC1 e o sensor Hall HD1.			
	Verificar a posição da chave "Remote Amperage/Voltage" (Remoto – Corrente/Tensão) (ver Seção 4-1).			
Saída irregular ou inadequada.	No modo "CC", use o terminal de saída "Indutância alta" para conseguir a Saída mínima (ver Seção 3-11).			
	Usar cabos de soldagem do tipo e da bitola corretos (ver Seção 3-9).			
	Limpar e apertar todas as conexões do circuito de soldagem.			
	Verificar que o Alimentador de arame está instalado de acordo com o seu Manual do usuário.			
	Verificar a posição da chave seletora de Processo "Process" (ver Seção 4-1).			
Não há 115 Vca na tomada dupla ou no soquete "Remote 14".	Chamar um Técnico Miller para verificar a placa eletrônica PC1 e o sensor Hall HD1.			
	Rearme o disjuntor CB1 (ver Seção 3-7).			
Não há 24 Vca no soquete "Remote 14".	Rearme o disjuntor CB2 (ver Seção 3-7).			
O ventilador não funciona. Nota: o ventilador somente funciona quando é necessário esfriar a Fonte.	Procurar e remover objetos estranhos que travem a hélice.			
	Chamar um Técnico Miller para verificar o motor do ventilador.			
Arco instável; é difícil direcioná-lo.	Diminuir a vazão do gás de proteção.			
	Selecionar o eletrodo de tungstênio com o diâmetro correto.			
	Preparar o eletrodo de tungstênio corretamente.			
O eletrodo de tungstênio não fica brilhante (oxidado) depois da solda.	Proteger a área de soldagem contra correntezas de ar.			
	Aumentar o Tempo de pós-vazão.			
	Verificar e apertar todos as conexões do circuito do gás de proteção.			
	Preparar o eletrodo de tungstênio corretamente.			
O aparelho digital não funciona corretamente.	Verificar se não há água dentro da tocha e consertar a tocha se necessário. Ver o Manual do usuário da tocha.			
	Chamar um Técnico Miller para verificar a placa eletrônica PC1 e as suas conexões e substituir se necessário.			

# SEÇÃO 6 – ESQUEMA ELÉTRICO

 <b>ATENÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não toque em partes energizadas eletricamente.</li> <li>• Desligue a alimentação elétrica ou o motor do gerador antes de fazer manutenção na unidade</li> <li>• Nunca trabalhe com o gabinete da unidade aberto</li> <li>• Somente pessoas habilitadas devem instalar, usar ou fazer manutenção nesta unidade.</li> </ul>
	
<b>PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO</b>	

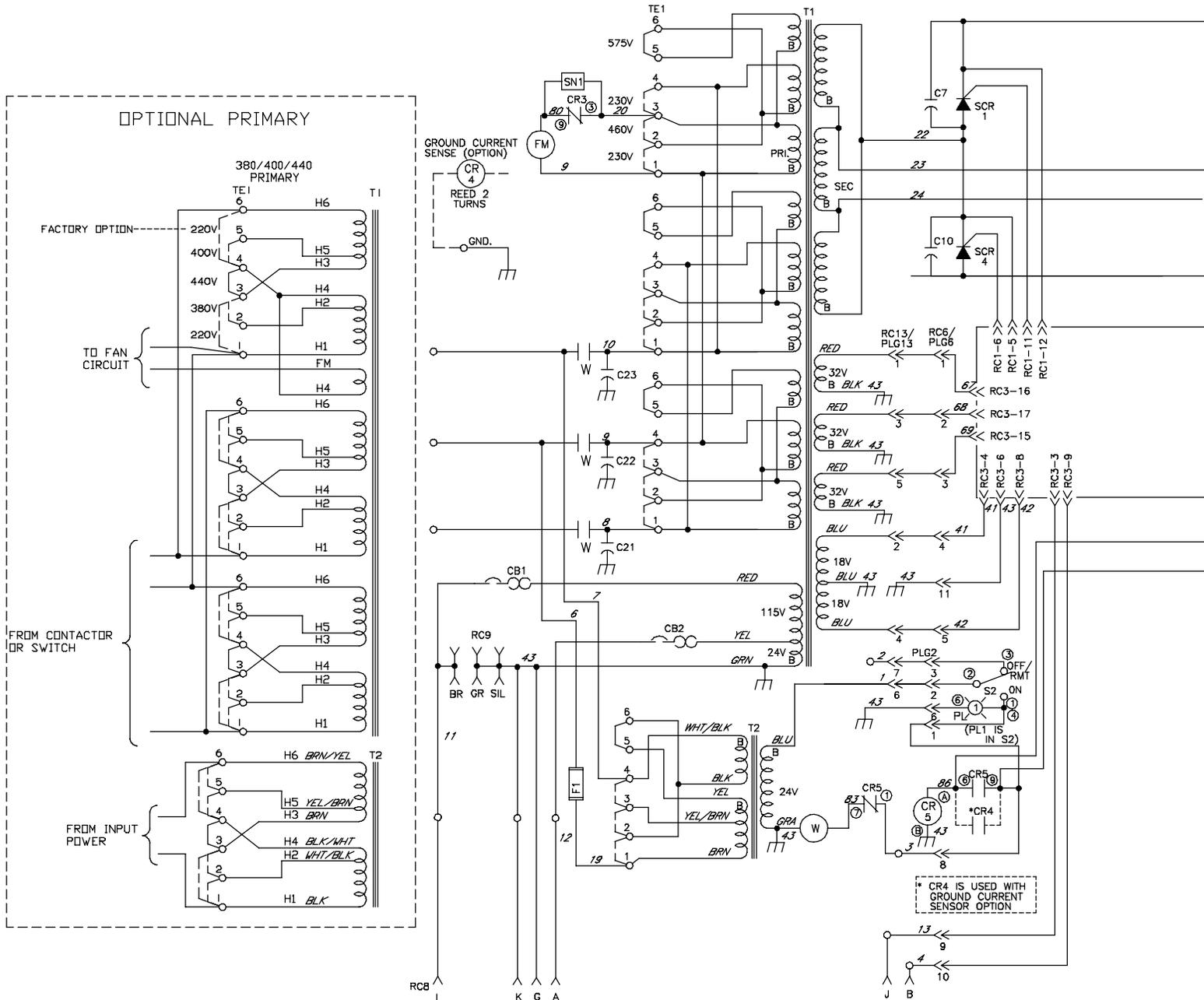


Figura 6-1. Esquema Elétrico



# SEÇÃO 7 – LISTA DE COMPONENTES

 Somente os componentes listados são fornecidos.

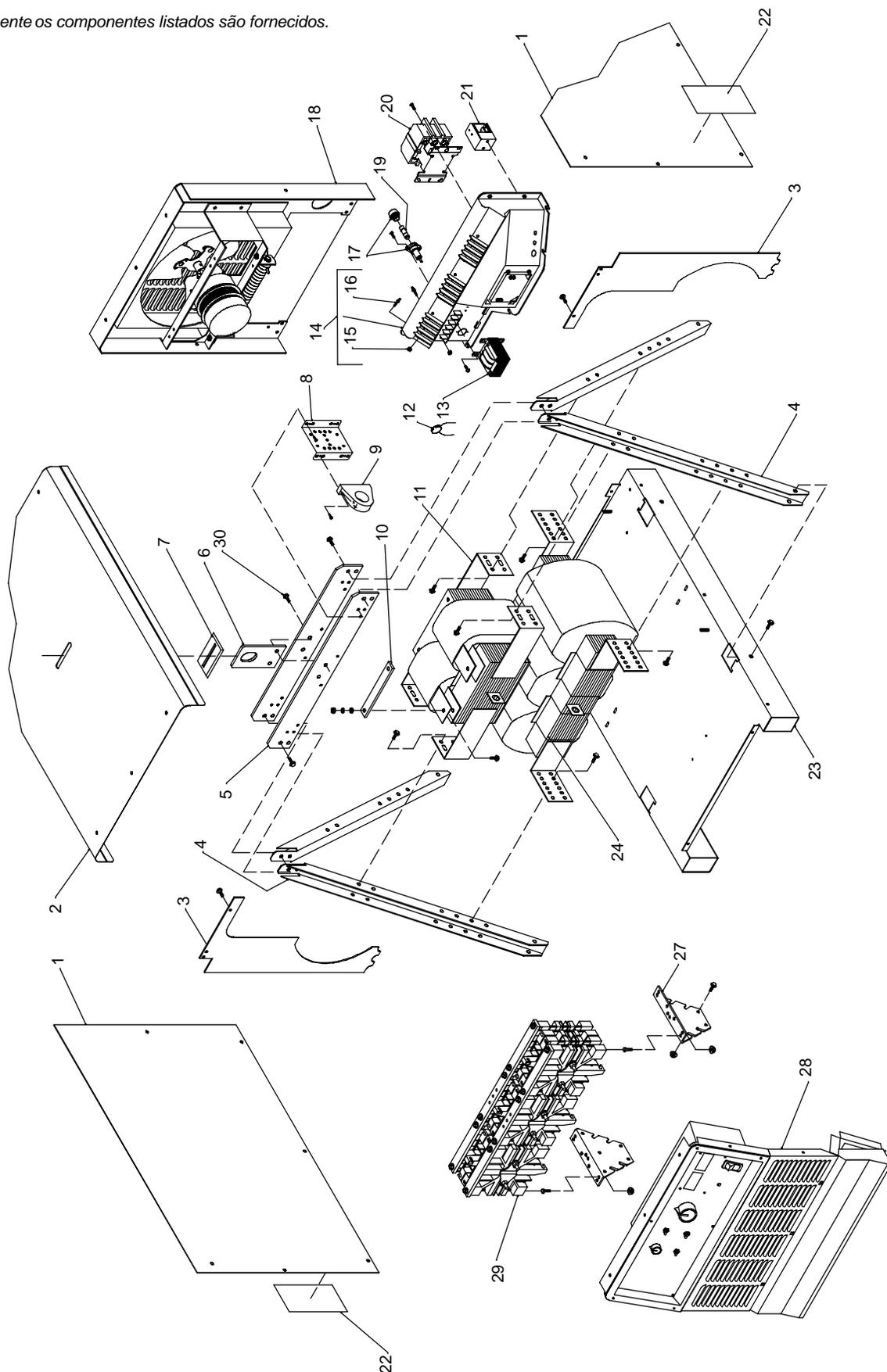


Figura 7-1. Conjunto Geral (a ilustração corresponde ao Modelo 650)

804 628-A

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
<b>Figura 7-1. Conjunto Geral (a ilustração corresponde ao Modelo 650)</b>				
1		+179 432	PANEL, side	2
2		179 431	COVER, top	1
3		164 700	BAFFLE, air	2
4		162 816	CHANNEL, upright	4
5		162 820	BAR, mtg lift eye	2
6		162 830	LIFT EYE	1
		604 536	SCREW, .312-18 x 1.750hexhd gr 5	2
7		177 279	GASKET, lift eye	1
8		173 605	BRACKET, mtg LEM	1
9	HD1	168 829	TRANSDUCER, current 1000A module	1
	PLG14	115 094	CONNECTOR & SOCKETS	1
10		164 717	BUS BAR, stab jumper	1
11	Z1	180 068	STABILIZER	1
12	C21-23	163 906	CAPACITOR, 50 and 60Hz	3
13	T2	159 042	TRANSFORMER, control 50VA 24V 230/460/575 (60Hz)	1
13	T2	159 043	TRANSFORMER, control 50VA 24V 380/400/440 (50Hz)	1
14	TE1	159 244	PRIMARY BOX, (consisting of)	1
15		601 835	NUT, 10-32 brs	24
16		038 887	STUD, pri bd brs 10-32 x 1.375	24
		038 618	LINK, jumper term bd pri	8
		010 913	WASHER, flat .218 ID brs	24
		601 835	NUT, 10-32 brs	24
17		159 034	HOLDER, fuse mintr	1
18		Fig 7-4	PANEL, rear w/components	1
19	F1	*156 065	FUSE, crtg .5A 600V time delay	1
20	W	160 794	CONTACTOR, def prp 75A 3P 24VAC	1
21	CR4	◆140 750	SWITCH, reed	1
22		217 136	LABEL, warning electric shock	2
22		176 254	LABEL, general precautionary wordless,intl (CE models only)	2
23		163 359	BASE	1
24	T1	218 396	TRANSFORMER, pwr main 230/460/575	1
24	T1	218 397	TRANSFORMER, pwr main 380/400/440	1
	TP1,2	175 405	THERMOSTAT, NC (Included w/T1)	2
	TP4,5	168 891	THERMOSTAT, NC (Included w/T1)	2
	PLG13	218 413	HOUSING, plug pin/skt (service kit)	1
	RC13	218 408	HOUSING, plug pin/skt (service kit)	1
27		161 294	BRACKET, mtg rectifier	2
28		Fig 7-2	PANEL, front w/components	1
29	SR1	192 671	RECTIFIER, si diode (Fig 7-3)	1
30		604 536	SCREW, .312-18 x 1.75 hexhd-pln gr 5	2

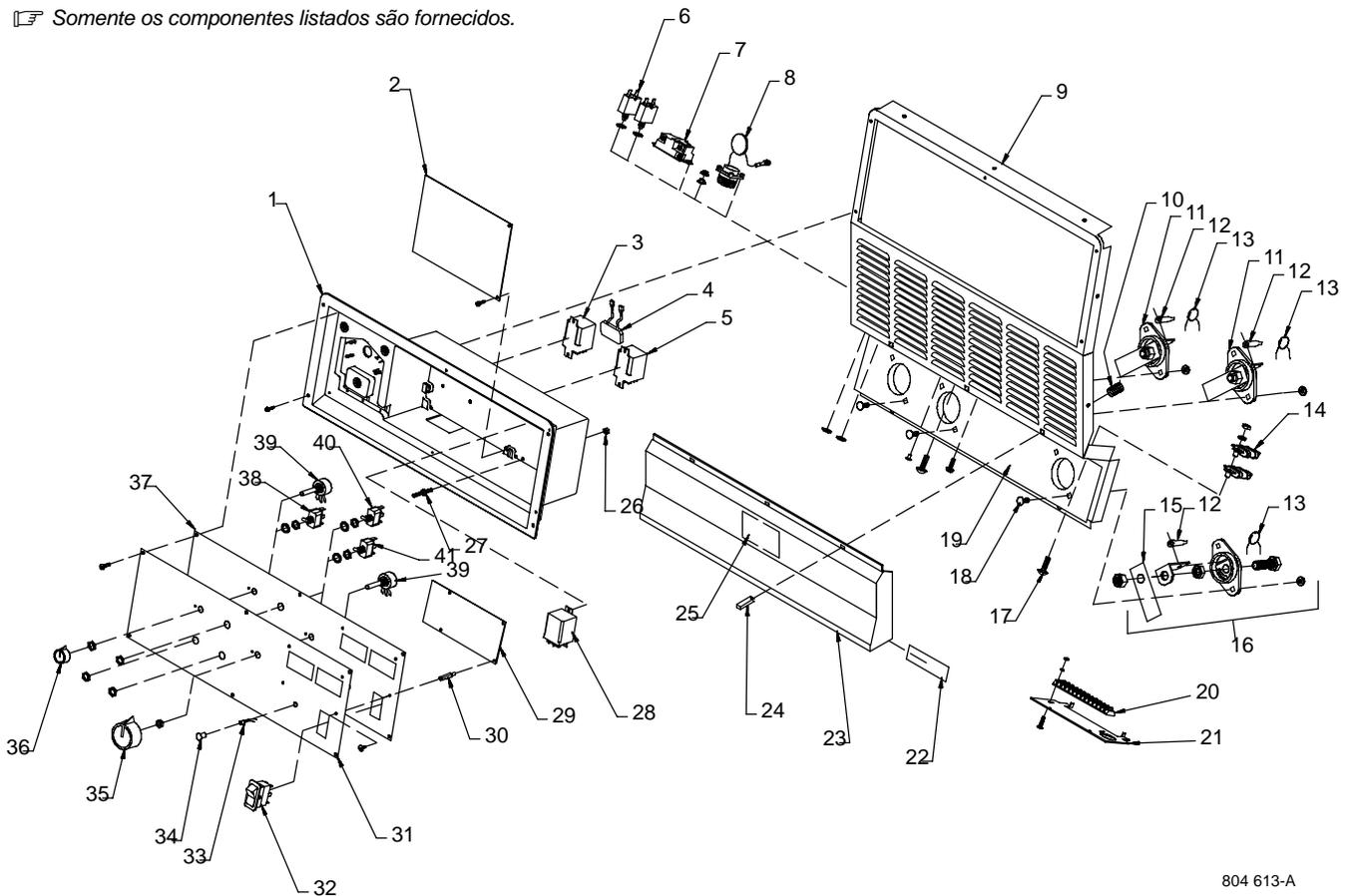
◆ Parte do opcional 195048 Sensor de corrente "Terra".

+Ao encomendar um componente no qual um adesivo estava originalmente fixado, deve-se encomendar o adesivo também.

\* Peças sobressalentes recomendadas

**Para garantir o desempenho original do seu equipamento, use somente peças de reposição sugeridas pelo Fabricante. Quando encomendar peças ao seu Distribuidor local, informe sempre o Modelo e o número de série do equipamento.**

☞ Somente os componentes listados são fornecidos.



**Figura 7-2. Painel Frontal com Componentes (Fig 7-1 Item 30)**

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

**Figura 7-2. Painel Frontal com Componentes (Fig 7-1 Item 30)**

...	1	159 863	ELECTRONICS BOX	1	
.....	PLG6	168 847	CONNECTOR & SOCKETS	1	
.....	RC6	168 845	CONNECTOR & PINS	1	
.....	PLG7	152 249	CONNECTOR & PINS	1	
.....	RC7	168 846	CONNECTOR & SOCKETS	1	
...	2	231 901	CIRCUIT CARD, control (60Hz)	1	
...	2	231 902	CIRCUIT CARD, control (50Hz)	1	
.....	PLG1	158 720	CONNECTOR & SOCKETS, (see Fig 7-3)	1	
.....	PLG3	169 240	CONNECTOR & SOCKETS	1	
.....	PLG4	148 439	CONNECTOR & SOCKETS	1	
.....	PLG5	152 249	CONNECTOR & SOCKETS	1	
.....	PLG16	158 719	CONNECTOR & SOCKETS	1	
...	3	052 964	RELAY, encl 24VDC DPDT	1	
...	4	197 868	SNUBBER, assy	1	
...	5	006 393	RELAY, encl 24VAC DPDT	1	
...	6	093 995	SUPPLEMENTARY PROTECTOR, man reset 1P 15A 250VAC	2	
...	7	604 176	RECEPTACLE, str dx grd 2P3W 15A 125V	1	
...	8	203 778	CONNECTOR/CAPACITOR, w/leads (consisting of)	1	
.....	RC8	143 976	RCPT w/SCKTS (service kit)	1	
.....	C3,6,13,14	097 749	CAPACITOR, cer disc .05 UF 500 VDC strip	4	
...	9	162 802	PANEL, front	1	
...	10	161 303	SPRING, cprsn .600 OD x .072 wire x 1.500 lg	3	
...	11	039 047	TERMINAL, pwr output red	2	
...	12	010 381	Connector, rectifier	3	
...	13	C2,4,5	128 750	CAPACITOR, cer disc .1uf 500VDC	3

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

**Figura 7-2. Painel Frontal com Componentes (Fig 7-1 Item 30) (continua)**

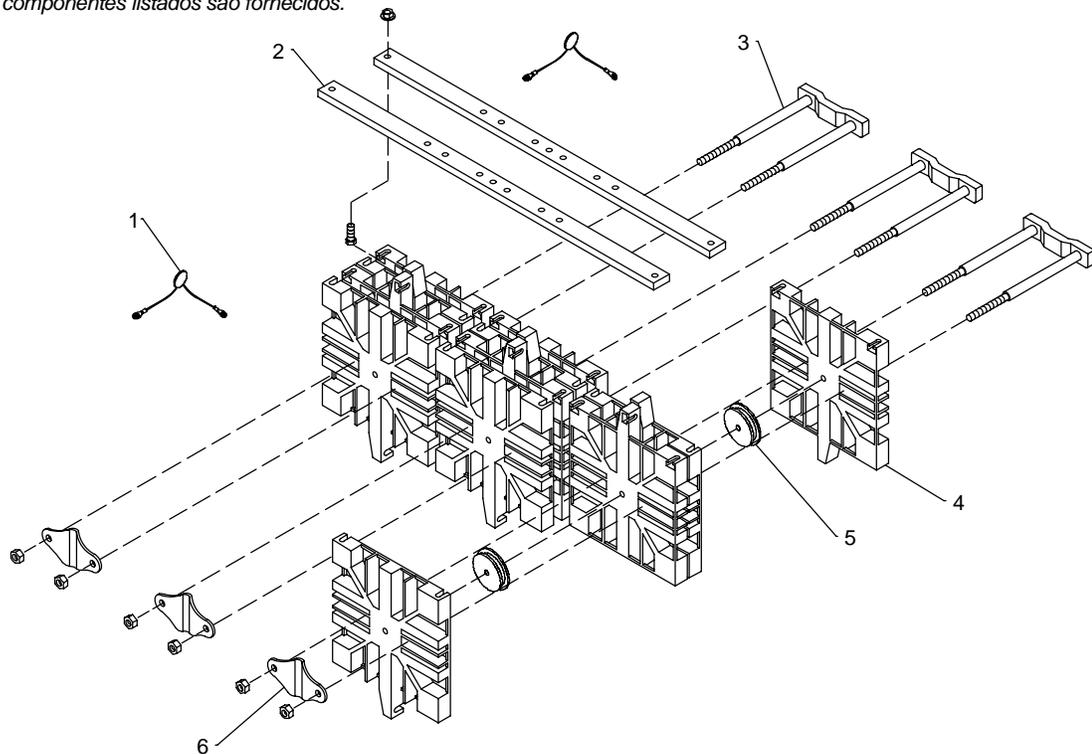
... 14	R4, R5	136 076	RESISTOR, ww fxd 30 w 200 ohm faston term	2
... 15		228 672	LABEL, weld cable lug	3
... 16		039 046	TERMINAL, pwr output black	1
... 17		605 904	SCREW, 010-32x1.50 hexwhd.40d stl pld slffmg tap-rw	1
...		156 734	NUT, 010-32 .31hex .13h stl pld sem cone wshr.38d	1
... 18		005 107	BOLT, crg stl .250-20 x .750 Gr 5 pld	6
... 19		234 312	PLATE, control lower (SubArc) 652/812	1
... 20	1T	159 040	BLOCK, term 20A 12P	1
... 21		162 828	PANEL, mtg rcpt/terminal strip	1
... 22		217 865	LABEL, warning electric shock and reduced air	1
... 22		179 563	LABEL, electric shock/reduce air flow (CE models only)	1
... 23		+160 530	COVER, stud output	1
... 24		160 935	CLIP, spring	3
... 25		227 980	LABEL, caution output terminal connection	1
... 26		601 835	NUT, 10-32 brs	2
...		010 913	WASHER, flat .218 ID brs	1
... 27		038 887	STUD, pri bd brs 10-32 x 1.375	1
... 28	CR2	116 592	RELAY, encl 24VDC 3PDT	1
... 29	PC2	232 116	CIRCUIT CARD ASSY, display w/program	1
...	PLG10	153 501	CONNECTOR & SOCKETS	1
...	PLG11	148 439	CONNECTOR & SOCKETS	1
... 30		192 174	STAND-OFF	4
... 31			NAMEPLATE, (order by model and serial number)	1
... 32	S2	159 039	SWITCH, rocker SPDT 15A 125VAC	1
...	PLG2	185 626	CONNECTOR, body 56 series	1
... 33	PL2	159 522	LED, yellow	1
... 34		159 036	LENS, LED clear	1
... 35		171 007	KNOB, pointer	1
... 36		193 919	KNOB, pointer	1
... 37		162 815	PANEL, front upper	1
... 38	S4	011 611	SWITCH, TGL DPDT 15A 125VAC on-none-on spd term chr	1
... 39	R1, R2	198 087	POTENTIOMETER, CP std slot 1/T 2W 1K ohm	2
... 40	S1	088 409	SWITCH, tgl DPDT 15A 125VAC on-off-on	1
... 41	S3	011 609	SWITCH, tgl SPDT 15A 125VAC	1

+Ao encomendar um componente no qual um adesivo estava originalmente fixado, deve-se encomendar o adesivo também.

**Para garantir o desempenho original do seu equipamento, use somente peças de reposição sugeridas pelo Fabricante. Quando encomendar peças ao seu Distribuidor local, informe sempre o Modelo e o número de série do equipamento.**

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
<b>Figura 7-3. Ponte Retificadora, Diodos de silício (Fig 7-1 Item 29)</b>				
...	1	C7.12	048 420 .. CAPACITOR, cer disc .01uf 1000VDC	6
...	2		191 989 .. BAR, mtg rectifier	2
...	3		188 691 .. CLAMP, thyristor rectifier 5.500	3
...	4		188 839 .. HEAT SINK, rectifier snowflake .800	12
...	5	SCR1-6	148 091 .. THYRISTOR, SCR 865A 300V hockey puck	6
...	6		166 667 .. CLAMP, spring thyristor rectifier 5.500	3
.....		PLG1	158 720 .. CONNECTOR & SOCKETS	1
.....		TP3	192 673 .. THERMOSTAT, rectifier	1
.....		TP6	192 674 .. THERMOSTAT, rectifier	1

 Somente os componentes listados são fornecidos.



802 351

**Figura 7-3. Ponte Retificadora, Diodos de silício**

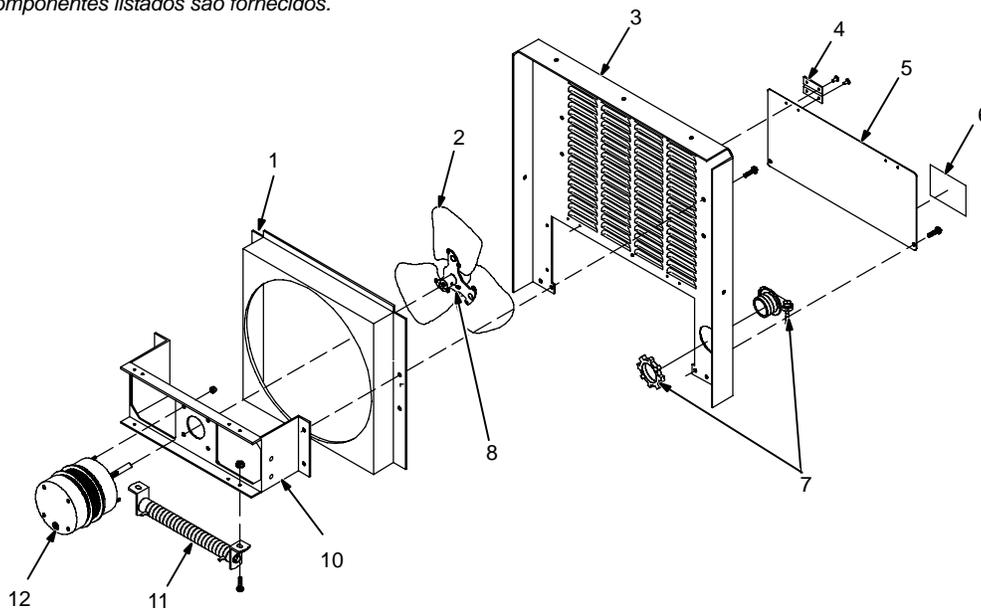
**Para garantir o desempenho original do seu equipamento, use somente peças de reposição sugeridas pelo Fabricante. Quando encomendar peças ao seu Distribuidor local, informe sempre o Modelo e o número de série do equipamento.**

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	------------	----------	-------------	----------

**Figura 7-4. Painel Traseiro com Componentes (Fig 7-1 Item 18)**

...	1	173 283	.. CHAMBER, plenum 14 in	1
...	2	180 165	.. BLADE, fan 14 in 3wg 23deg .375 bore CCW	1
...	3	162 807	.. PANEL, rear	1
...	4	168 343	.. HINGE, door primary	2
...	5	+162 818	.. DOOR, access primary	1
...	6	217 733	.. LABEL, warning electric shock & input power (EN/FR)	1
...	6	179 290	.. LABEL, warning electric shock input connection (CE models only)	1
...	7	010 467	.. CONNECTOR, clamp cable 1.250	1
...	8	602 177	.. SCREW, set .250-20 x .250knrlpt sch stl	2
...	10	124 274	.. BRACKET, mtg fan motor	1
...	11	R3 097 459	.. RESISTOR, WW fxd 375W 20 ohm	1
...	12	FM 208 402	.. MOTOR, 1/12HP 230V 1550RPM 50/60Hz .83A	1

 Somente os componentes listados são fornecidos.



804 617-B

**Figura 7-4. Painel Traseiro com Componentes**

+Ao encomendar um componente no qual um adesivo estava originalmente fixado, deve-se encomendar o adesivo também.

**Para garantir o desempenho original do seu equipamento, use somente peças de reposição sugeridas pelo Fabricante. Quando encomendar peças ao seu Distribuidor local, informe sempre o Modelo e o número de série do equipamento.**



# TRUE BLUE<sup>®</sup>

## WARRANTY

Válida a partir de 01 de Janeiro de 2008  
(Equipamentos com número de série começando por "LJ" ou mais recentes)

O presente Termo de Garantia Miller substitui todos os anteriores e é exclusivo, sem quaisquer outras garantias explícitas ou implícitas.

**GARANTIA LIMITADA** – Sujeita aos termos e condições abaixo, Miller Electric Mfg. Co., Appleton, Wisconsin (EUA), garante ao Comprador original que um equipamento novo Miller vendido depois que o presente Termo entrou em vigor não apresenta defeitos de materiais ou mão de obra na época do seu despacho por parte da Miller. **ESTA GARANTIA É DADA NO LUGAR DE QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS, INCLUSIVE AS GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DO EQUIPAMENTO.**

Dentro dos períodos de garantia listados abaixo, Miller ou seus Serviços Autorizados (SAMS) repararão ou substituirão peças ou componentes que apresentem defeito de material ou Mão de Obra.. Miller deve ser notificada por escrito dentro de trinta (30) dias contados da ocorrência do defeito ou falha, sendo que Miller dará as necessárias instruções quanto aos procedimentos a serem adotados.

Miller atenderá as solicitações de garantia dos equipamentos conforme listado abaixo quando o defeito ocorrer dentro dos períodos de garantia especificados. Todos os períodos de garantia são contados a partir da data de despacho do equipamento ao Comprador-Usuário original, sem ultrapassar um ano do despacho a um Distribuidor Norte-Americano do Norte ou dezoito meses do despacho a um Distribuidor Internacional.

- 5 (cinco) anos para peças — 3 (três) anos para Mão de Obra
  - \* Pontes retificadoras originais; somente tiristores ou transistores, diodos e blocos retificadores separados
- 3 (três) anos — peças e Mão de Obra
  - \* Fontes de energia dos tipos Transformador e Retificador
  - \* Fontes de energia para Corte a plasma
  - \* Controles de Processo
  - \* Alimentadores de arame semi-automáticos e automáticos
  - \* Fontes de energia inversoras (salvo quando especificado)
  - \* Circuladores de água (incorporados)
  - \* Intellitig
  - \* Geradores de soldar com motor de combustão interna

**(NOTA: os motores dos Geradores têm garantia específica dada pelo próprio fabricante.)**
- 1 (um) ano — peças e Mão de Obra (salvo quando especificado)
  - \* Pistolas com motor incorporado (exceto pistolas Spoolmate)
  - \* Posicionadores e seus Controles
  - \* Dispositivos de movimentação automática
  - \* Pedais de controle RFCS
  - \* Fontes de energia, Circuladores de água, Controles eletrônicos e Registradores para Aquecimento por indução
  - \* Circuladores de água (não incorporados)
  - \* Reguladores de pressão e fluxômetros (salvo Mão de Obra)
  - \* Geradores de Alta Frequência (A.F.)
  - \* "Grids" de teste
  - \* Ponteadeiras para soldagem por resistência
  - \* Bancos de carga e aferição
  - \* Fontes de energia e pistolas para soldagem de prisioneiros
  - \* "Racks"
  - \* Carrinhos/Carretas
  - \* Tochas para corte a plasma (salvo modelos APT e SAF)
  - \* Acessórios opcionais de campo

(NOTA: acessórios opcionais de campo são cobertos pela Garantia Miller pelo período de garantia restante do produto ao qual eles estão associados ou por um mínimo de 1 (um) ano — valendo o maior prazo.)

  - \* Pistolas MIG Bernard (salvo Mão de Obra)
  - \* Tochas TIG Weldcraft (salvo Mão de Obra)

- \* Mecanismos de avanço do arame para soldagem ao Arco Submerso
- 6 (seis) meses — Baterias
  - 90 (noventa) dias — Peças de
    - \* Pistolas MIG e tochas para Arco Submerso
    - \* Bobinas e mantas, cabos e Controles não eletrônicos para Aquecimento por indução
    - \* Tochas de corte a plasma APT e SAF
    - \* Controles remotos
    - \* Acessórios (kits)
    - \* Peças de reposição (salvo Mão de Obra)
    - \* Pistolas com motor incorporado Spoolmate
    - \* Lonas de proteção

A Garantia Miller<sup>®</sup> não se aplica a:

- Componentes consumíveis tais como bicos de contato, bicos de corte a plasma, contadores, escovas, anéis-coletores de motor elétrico, relês ou peças sujeitas a desgaste normal de uso. (Exceções: escovas, anéis-coletores e relê têm garantia nos modelos Bobcat, Trailblazer, e Legend.)**
- Itens fornecidos por Miller, mas fabricados por terceiros tais como motores de combustão interna ou acessórios padrão. Estes itens são cobertos pela Garantia do fabricante, quando houver.
- Equipamentos modificados por terceiros (isto é não por um Serviço Autorizado Miller – SAM) ou os que foram instalados, operados ou usados de forma incorreta ou em desacordo com os padrões industriais normais ou os que não tiveram manutenção normal e necessária ou os que foram utilizados fora das suas especificações.

OS PRODUTOS MILLER SÃO PREVISTOS PARA COMPRA E UTILIZAÇÃO POR USUÁRIOS NAS ÁREAS COMERCIAL E INDUSTRIAL E POR PESSOAS TREINADAS E EXPERIMENTADAS NO USO E NA MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE SOLDAR E CORTAR A PLASMA.

Em caso de pedido de garantia nas condições aqui descritas, Miller poderá, a seu único critério, adotar qualquer uma das seguintes providências: (1) Reparar; ou (2) Substituir; ou, em casos especiais e desde que devidamente autorizado por escrito pela Miller (3) Negociar ou assumir um custo razoável para a reparação ou a substituição dos itens envolvidos por parte de um Serviço Autorizado Miller (SAM); ou (4) Reembolsar o valor de aquisição (sendo deduzida uma depreciação razoável baseada no uso real) com o retorno à Miller do item considerado, os custos de despacho e transporte correndo por conta do cliente. Caso Miller opte pela reparação ou substituição, as condições são F.O.B. Fábrica ou Filial Miller ou Serviço Autorizado Miller (SAM) conforme determinado pela Miller. Conseqüentemente, não haverá compensação ou reembolso de qualquer tipo de despesa relacionada ao transporte.

DE ACORDO COM AS LIMITAÇÕES LEGAIS EVENTUALMENTE EXISTENTES, AS SOLUÇÕES AQUI OFERECIDAS SÃO ÚNICAS E EXCLUSIVAS. EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA OU EVENTO PODERÁ MILLER SER RESPONSABILIZADA JURIDICAMENTE, DIRETA OU INDIRETAMENTE, POR DANOS ESPECÍFICOS (INCLUSIVE PERDA DE PATRIMÔNIO), INCIDENTAIS OU RESULTANTES (INCLUSIVE LUCRO CESSANTE), COM BASE EM CONTRATO, AGRAVO OU QUALQUER OUTRO EMBASAMENTO LEGAL.

QUALQUER GARANTIA EXPRESSA NÃO PREVISTA NO PRESENTE TERMO E QUALQUER GARANTIA IMPOSTA, AVAL E REPRESENTAÇÃO DE DESEMPENHO E QUALQUER OUTRA SOLUÇÃO POR QUEBRA DE CONTRATO OU QUALQUER OUTRO EMBASAMENTO LEGAL QUE, EXCETO POR ESTA CLÁUSULA, POSSA SURTIR POR IMPLICAÇÃO DE AÇÃO JUDICIAL, PRÁTICA DE COMÉRCIO OU TRÂNSCURSO DE NEGOCIAÇÃO, INCLUSIVE QUALQUER GARANTIA IMPOSTA DE PRÁTICA COMERCIAL OU DESEMPENHO PARA UMA FINALIDADE PARTICULAR, COM RESPEITO A QUALQUER E TODO EQUIPAMENTO FORNECIDO POR MILLER, É EXCLUÍDA E REJEITADA POR MILLER.

*Dúvidas a respeito da  
Garantia Miller?*

Consulte o seu  
Distribuidor local  
ou ITW Soldagem.

O seu Distribuidor Miller  
oferece ainda...

#### Assistência Técnica

Você sempre recebe a  
resposta rápida e confiável  
da qual precisa. Peças de  
reposição são disponíveis  
rapidamente.

#### Suporte

Você precisa de respostas  
rápidas a respeito de  
problemas difíceis de  
soldagem? Contate o seu  
Distribuidor local ou a ITW  
Soldagem. O  
conhecimento e a  
experiência do  
Distribuidor e da Miller  
estão à sua disposição  
para ajudá-lo a cada  
momento.





# Registro do Equipamento

Preencha o quadro abaixo para controle e uso da Garantia.

Modelo

Número de série/Versão

Data da Compra, número da Nota Fiscal e Fornecedor

(Data da entrega do equipamento ao Cliente original.)

Distribuidor

Endereço

Cidade

UF

CEP



## Para Assistência Técnica

**Contate um DISTRIBUIDOR ou um SERVIÇO AUTORIZADO MILLER**

Sempre informe o Modelo, a Versão e o número de série do Equipamento.

Contate um DISTRIBUIDOR ou um SERVIÇO AUTORIZADO MILLER

Equipamentos e Consumíveis para Soldagem

Acessórios opcionais

Equipamentos de Proteção Individual

Assistência Técnica e Reparação

Peças de reposição

Treinamento (Cursos, Vídeos, Livros)

Esquemas Elétricos e Eletrônicos

Esquemas Elétricos e Eletrônicos

Literatura e Informações Técnicas sobre Processos de Soldagem e Corte a Plasma

To locate a Distributor or Service Agency visit [www.millerwelds.com](http://www.millerwelds.com) or call 1-800-4-A-Miller

Contate a Entregadora para:

Em casos de perda ou dano durante o transporte, preencha uma Reclamação.

Para assistência no preenchimento ou no encaminhamento de Reclamações, contate o seu Distribuidor e/ou ITW Soldagem.

### Miller Electric Mfg. Co.

Uma Empresa do Grupo Illinois Tool Works  
1635 West Spencer Street  
Appleton, WI 54914 USA

ITW do Brasil Indl. e Coml. Ltda – Soldagem  
Av. Guarapiranga, 1389  
04902-900 São Paulo (SP)

Tel.: (0xx11) 5514-3366  
Fax.: (0xx11)5891-7679  
[itwsoldagem@osite.com.br](mailto:itwsoldagem@osite.com.br)  
[www.itwsoldagem.com.br](http://www.itwsoldagem.com.br)

[www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)

