



OM-221 771K/bpg 2007-09

### Processos



Soldagem Eletrodo Revestido (SMAW)



Soldagem MIG (GMAW)  
Soldagem MIG Pulsado (GMAW-P)  
Soldagem Arame Tubular (FCAW)



Soldagem TIG (GTAW)



Corte e Goivagem com Grafite (CAC-A)



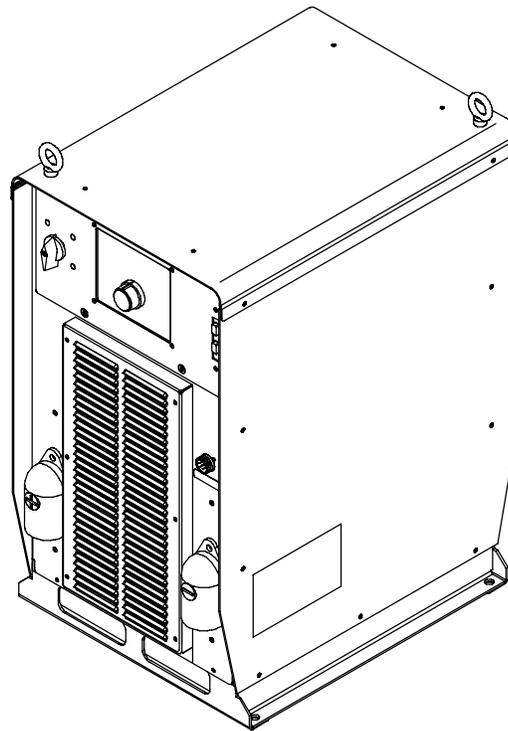
Soldagem Multiprocesso

### Descrição



Fonte de energia para Soldagem a Arco

# PipePro<sup>TM</sup> 450 RFC



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

## MANUAL DO USUÁRIO

Arquivo: Produtos para Soldagem de Tubos



# 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 – INSTALAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
2-1. Especificações .....	5
2-2. Dimensões e Peso .....	5
2-3. Fator de Trabalho e Sobreaquecimento .....	6
2-4. Características de saída .....	7
2-5. Seleção do Local de trabalho .....	8
2-6. Conexão do fio sensor da Tensão e do cabo “Obra” à Garra “Obra” .....	8
2-7. Esquema de ligações do Equipamento .....	9
2-8. Soquetes e disjuntores no painel traseiro .....	12
2-9. Ligações nos terminais de saída .....	13
2-10. Seleção dos cabos de soldagem* .....	14
2-11. Soquete RC25 .....	15
2-12. Soquete RC8 .....	16
2-13. Soquete Remote 14 .....	16
2-14. Características elétricas de alimentação .....	17
2-15. Alimentação elétrica - Ligações .....	18
<b>SEÇÃO 3 – OPERAÇÃO</b> .....	<b>19</b>
3-1. Termos relativos à operação da unidade .....	19
3-2. Controles no painel frontal (Ver Seção 3-3) .....	20
3-3. Controles no painel frontal - Continuação (Ver Seção 3-2) .....	21
3-4. Chaves no painel frontal .....	24
3-5. Parâmetros básicos para PipePro 450 RMD .....	25
3-6. Soldagem de aço inoxidável com e sem suporte gasoso do passe de raiz com o PipePro 450 RFC .....	26
3-7. Modo Reinicialização .....	27
3-8. Verificação da Revisão do software .....	28
<b>SEÇÃO 4 – MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA</b> .....	<b>29</b>
4-1. Manutenção preventiva .....	29
4-2. Limpeza interna da unidade .....	29
<b>SEÇÃO 6 – MANUTENÇÃO CORRETIVA</b> .....	<b>33</b>
6-1. Modo “Set Value” .....	33
6-2. Manutenção corretiva do conjunto Fonte de energia/Alimentador de arame .....	34
6-3. Diagnósticos .....	35
6-4. Remoção da tampa e medição da tensão nos capacitores de entrada .....	37
6-5. Módulo de Controle do Processo PC4 – LEDs de diagnóstico .....	38
6-6. LEDs de diagnóstico no Módulo de Controle do Processo PC4 .....	38
6-7. Módulo de Interface do Usuário PC7 - LEDs de diagnóstico .....	39
6-8. LEDs de diagnóstico no Módulo de Interface do Usuário PC7 .....	39
6-9. Módulo de Interface da Automação PC9 – LEDs de diagnóstico .....	40
6-10. LEDs de diagnóstico no Módulo de Interface da Automação PC9 .....	41
6-11. LEDs de estado da Rede interna e dos Módulos .....	43
6-12. Manutenção corretiva .....	43
<b>SEÇÃO 7 – ESQUEMAS ELÉTRICOS</b> .....	<b>44</b>
<b>SEÇÃO 8 – LISTA DE COMPONENTES</b> .....	<b>48</b>
<b>GARANTIA</b>	



# SEÇÃO 1 – SEGURANÇA – LEIA ANTES DE USAR O EQUIPAMENTO

bpg\_som\_2007-04

 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 contêm 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.

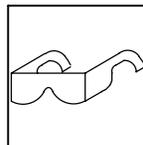
- Use uma máscara protetora aprovada e equipada com um filtro de grau adequado para a proteção da face e dos olhos quando soldar ou acompanhar a execução de uma solda (ver ANSI Z49.1 e Z87.1 na lista de Normas de Segurança).
- Use óculos de segurança com protetores laterais por baixo da máscara protetora.
- 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.



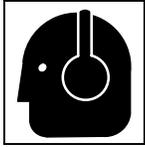
### A ACUMULAÇÃO de GASES pode ferir ou matar.

- 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.

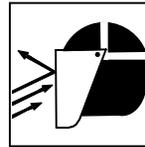
- Mantenha sempre os cilindros em posição vertical, presos a um suporte fixo ou guardando-os em um quadro especial para evitar que eles possam tombar.
- Mantenha os cilindros de gás afastados de circuitos de soldagem ou de quaisquer outros circuitos elétricos.
- Nunca use um cilindro de gás como suporte 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.



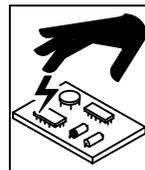
### **FAÍSCAS podem causar ferimentos.**

- 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.



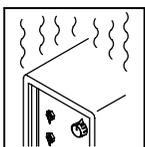
### **ELETRICIDADE ESTÁTICA pode danificar placas eletrônicas.**

- 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.



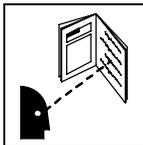
### **O ARAME-ELETRODO pode causar ferimentos.**

- 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.



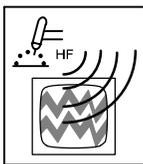
## PEÇAS MÓVEIS podem causar ferimentos.

- 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.

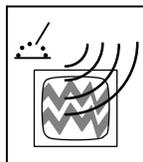
- Leia o Manual do Usuário antes de usar a unidade ou de fazer manutenção nela.
- Use somente peças de reposição genuínas fornecidas pelo fabricante.



## 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 – INSTALAÇÃO

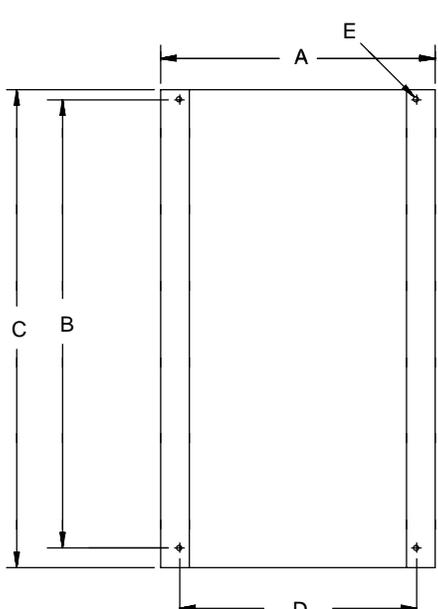
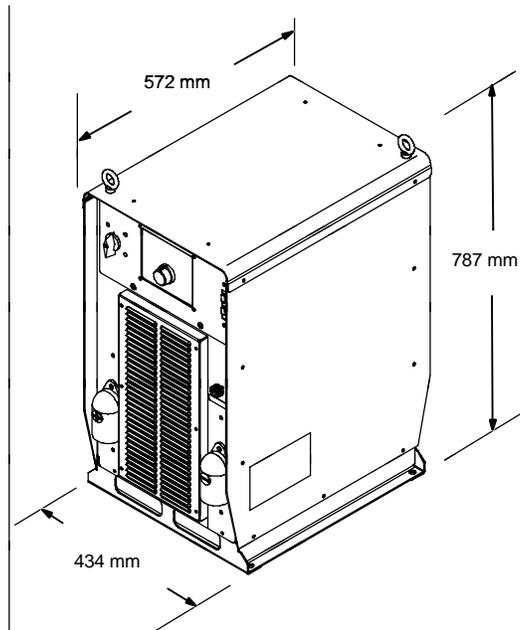
 A aparência de uma unidade real pode ser diferente da aparência da unidade mostrada neste Manual.

## 2-1. Especificações

Potência consumida	Saída Nominal de Soldagem	Faixa da Tensão	Tensão em vazio máxima - cc	Corrente primária na carga nominal em 60 Hz, Trifásico					Alimentação - kVA	Alimentação - KW
				208 V	230 V	400V	460 V	575 V		
Trifásico	450 A @ 44 Vcc, Fator de Trabalho 100%	10-44	80	67,0 (0-1A*)	59,0 (0-1A*)	34,0 (0-1A*)	2,0 (0-1A*)	23,0 (0-1A*)	23,8 (0,8*)	22,9 (0,17*)

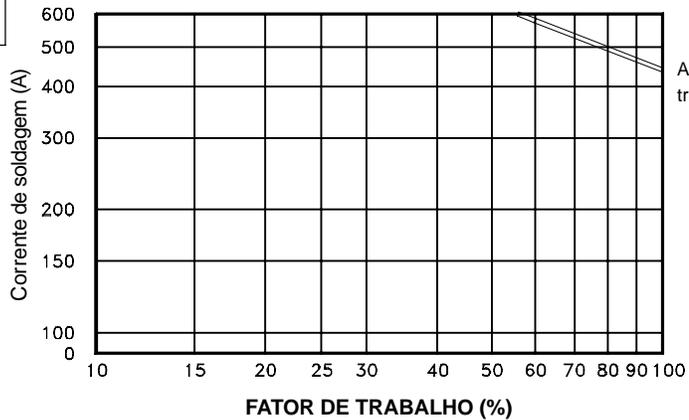
\*Funcionamento em vazio; a corrente consumida em vazio varia e é sempre menor que um ampère. Considere um ampère para cálculos de rendimento.

## 2-2. Dimensões e Peso

Layout com furação			
A	434 mm		
B	441 mm		
C	485 mm		
D	409 mm		
E	13 mm		
<b>Peso</b>			
74 kg líquido 82 kg embalado			

Ref. 803 244-B-BR

## 2-3. Fator de Trabalho e Sobreaquecimento

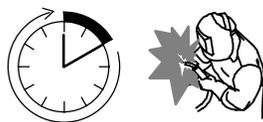


O Fator de Trabalho (F.T.) é a percentagem de 10 minutos durante a qual a unidade pode soldar na sua carga nominal sem sobreaquecer.

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

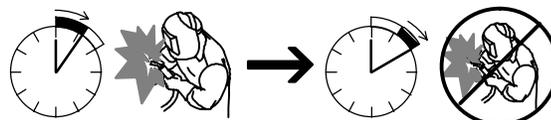
**NOTA** – Exceder o Fator de Trabalho pode danificar a unidade e leva à perda da garantia.

Fator de Trabalho de 100% a 450 A



Soldagem contínua

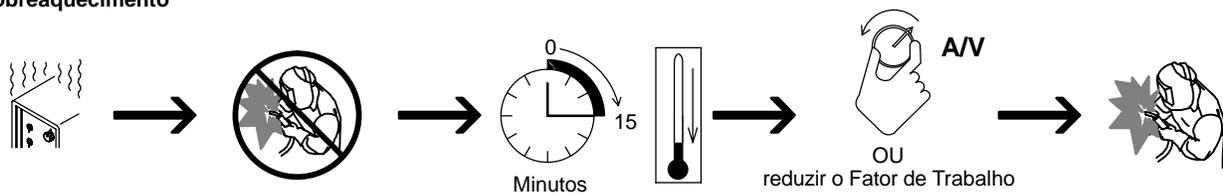
Fator de Trabalho de 60% a 580 A



Soldar durante 6 minutos

Descansar durante 4 minutos

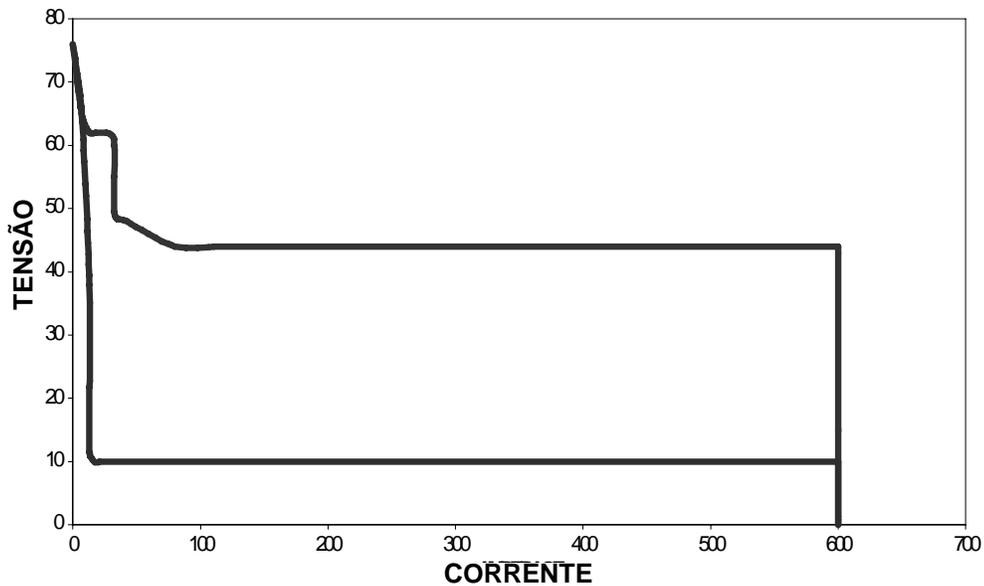
### Sobreaquecimento



trabalho1 4/95 - 220 485-A

## 2-4. Características de saída

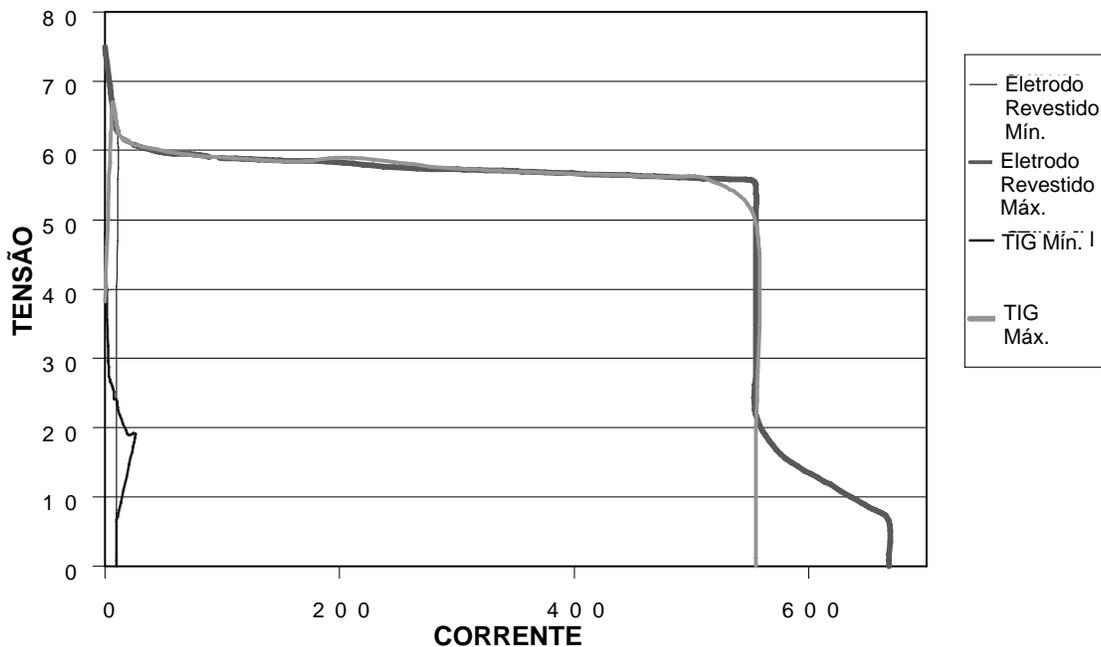
### MODO CV (TENSÃO CONSTANTE)



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

Esta característica representa a capacidade dinâmica da unidade com uma carga estática.

### MODO CC (CORRENTE CONSTANTE)



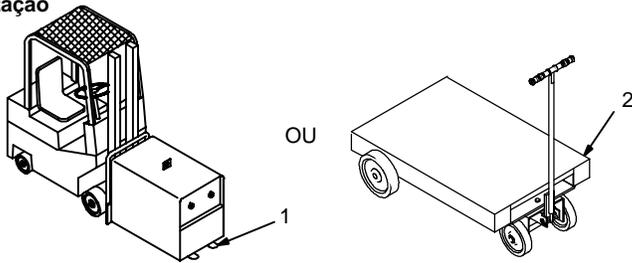
- Eletrodo Revestido Mín.
- Eletrodo Revestido Máx.
- TIG Mín. I
- TIG Máx.

Curva1\_va 4/95 - 220 486-A

## 2-5. Seleção do Local de trabalho



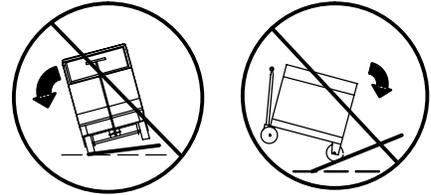
### Movimentação



### Queda



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



### Localização



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



**Não empilhar unidades. Cuidado! máquinas podem tombar.**

1 Empilhadeira de garfo

Use uma empilhadeira de garfo para movimentar a unidade.

O garfo da empilhadeira deve ser maior que a unidade.

2 Carrinho manual

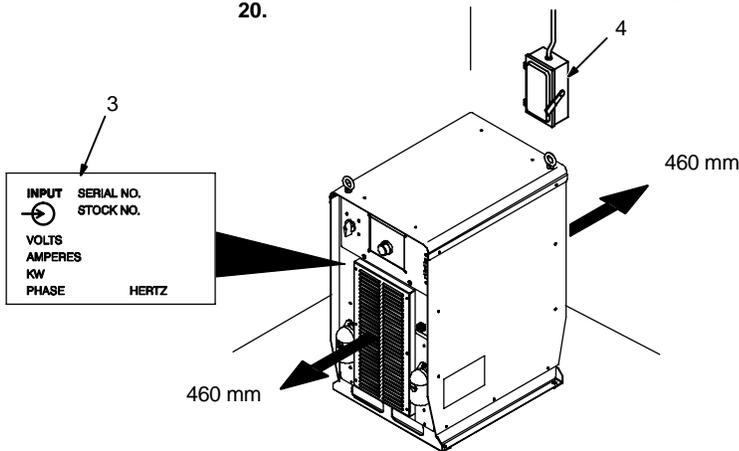
Use um carrinho ou um dispositivo similar para movimentar a unidade.

3 Placa nominal

Consulte a placa nominal para determinar os requisitos da alimentação elétrica.

4 Chave geral

Instale a unidade perto de um ponto adequado de alimentação elétrica.



loc\_2 3/96 -Ref. 803 244-B-BR

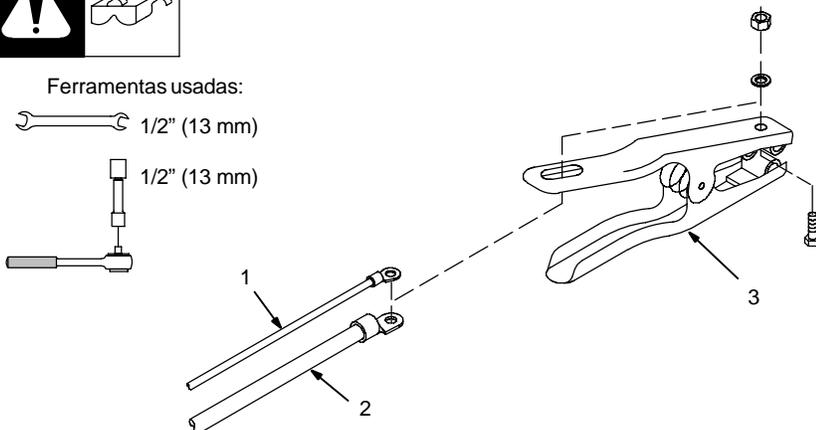
## 2-6. Conexão do fio sensor da Tensão e do cabo “Obra” à Garra “Obra”



Ferramentas usadas:

1/2" (13 mm)

1/2" (13 mm)



1 Cabo sensor da Tensão

2 Cabo “Obra”

3 Garra “Obra”

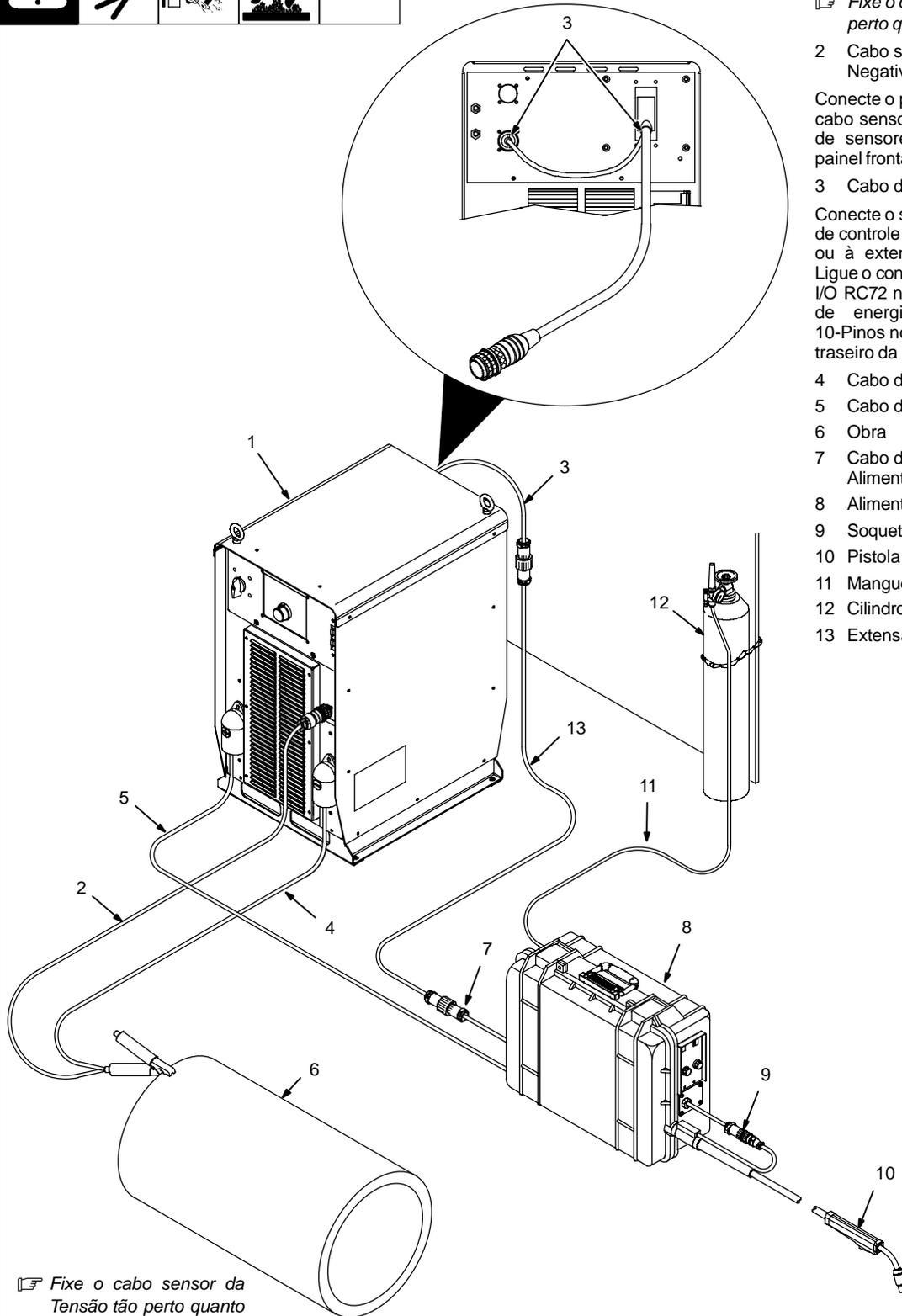
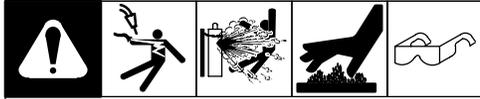
**Assegure-se de que o terminal do cabo sensor da Tensão fica sobre o terminal do Cabo “Obra” quando eles são conectados à Garra “Obra”.**

Conecte o cabo sensor da Tensão e o Cabo “Obra” à Garra “Obra”.

805 030-A

## 2-7. Esquema de ligações do Equipamento

### A. Esquema de ligações para a soldagem MIG



1 Fonte de energia

☞ *Fixe o cabo sensor da Tensão tão perto quanto possível do arco.*

2 Cabo sensor da Tensão - Negativo

Conecte o plugue na extremidade do cabo sensor da Tensão ao soquete de sensoreamento da Tensão no painel frontal da Fonte de energia.

3 Cabo de interligação

Conecte o soquete 14-Pinos ao cabo de controle do Alimentador de arame ou à extensão opcional do cabo. Ligue o conector 72-Pinos no soquete I/O RC72 no painel traseiro da Fonte de energia. Ligue o conector 10-Pinos no soquete RC8 no painel traseiro da Fonte de energia.

4 Cabo de soldagem Negativo (-)

5 Cabo de soldagem Positivo (+)

6 Obra

7 Cabo de controle 14-Pinos do Alimentador de arame

8 Alimentador de arame

9 Soquete do gatilho da Pistola

10 Pistola

11 Mangueira do gás

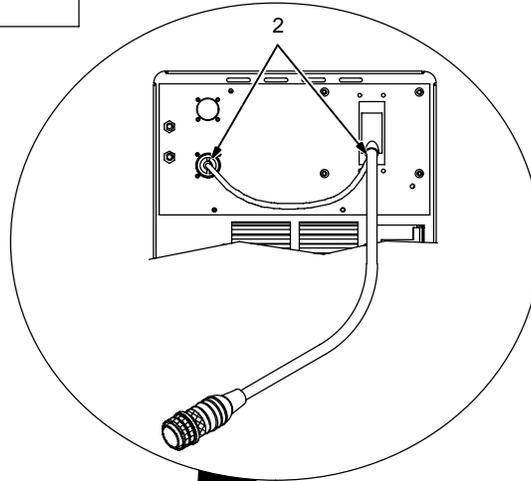
12 Cilindro do gás

13 Extensão do cabo (opcional)

☞ *Fixe o cabo sensor da Tensão tão perto quanto possível do arco.*

804 374-D

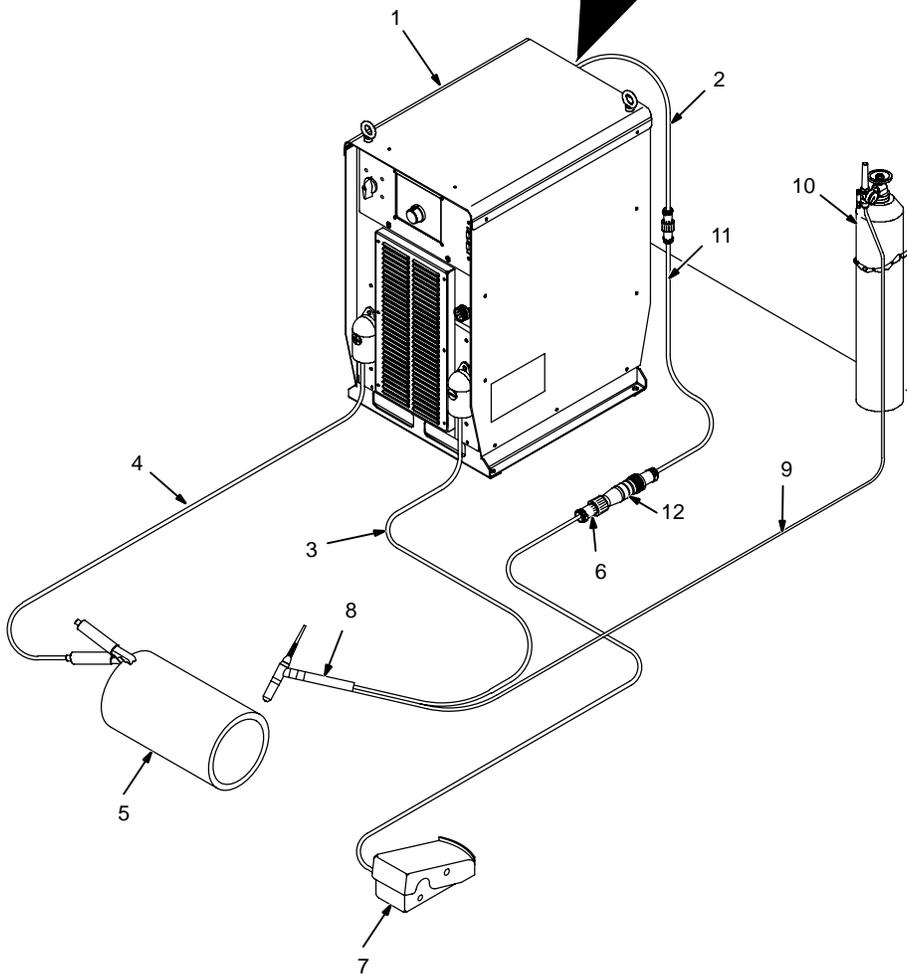
## B. Esquema de ligações para a soldagem TIG



- 1 Fonte de energia
- 2 Cabo de interligação

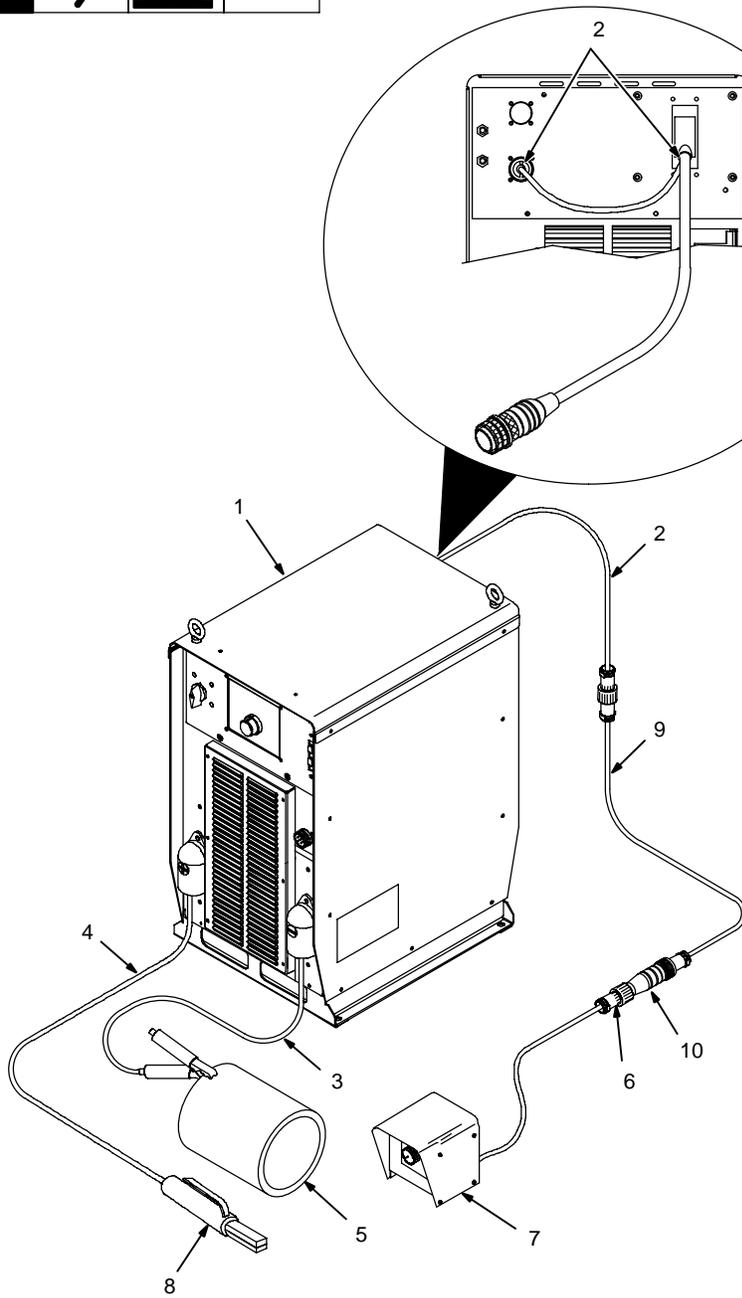
Ligue o soquete 14-Pinos no pedal de controle remoto ou na extensão opcional do cabo. Ligue o conector 72-Pinos no soquete I/O RC72 no painel traseiro da Fonte de energia. Ligue o conector 10-Pinos no soquete RC8 no painel traseiro da Fonte de energia.

- 3 Cabo de soldagem Negativo (-)
- 4 Cabo de soldagem Positivo (+)
- 5 Obra
- 6 Conector 14-Pinos no cabo do pedal de controle remoto
- 7 Pedal de controle remoto
- 8 Tocha TIG
- 9 Mangueira do gás
- 10 Cilindro do gás
- 11 Extensão do cabo (opcional)
- 12 Adaptador do Controle remoto



804 366-C

### C. Esquema de ligações para a soldagem com eletrodo revestido (EL. REV.)

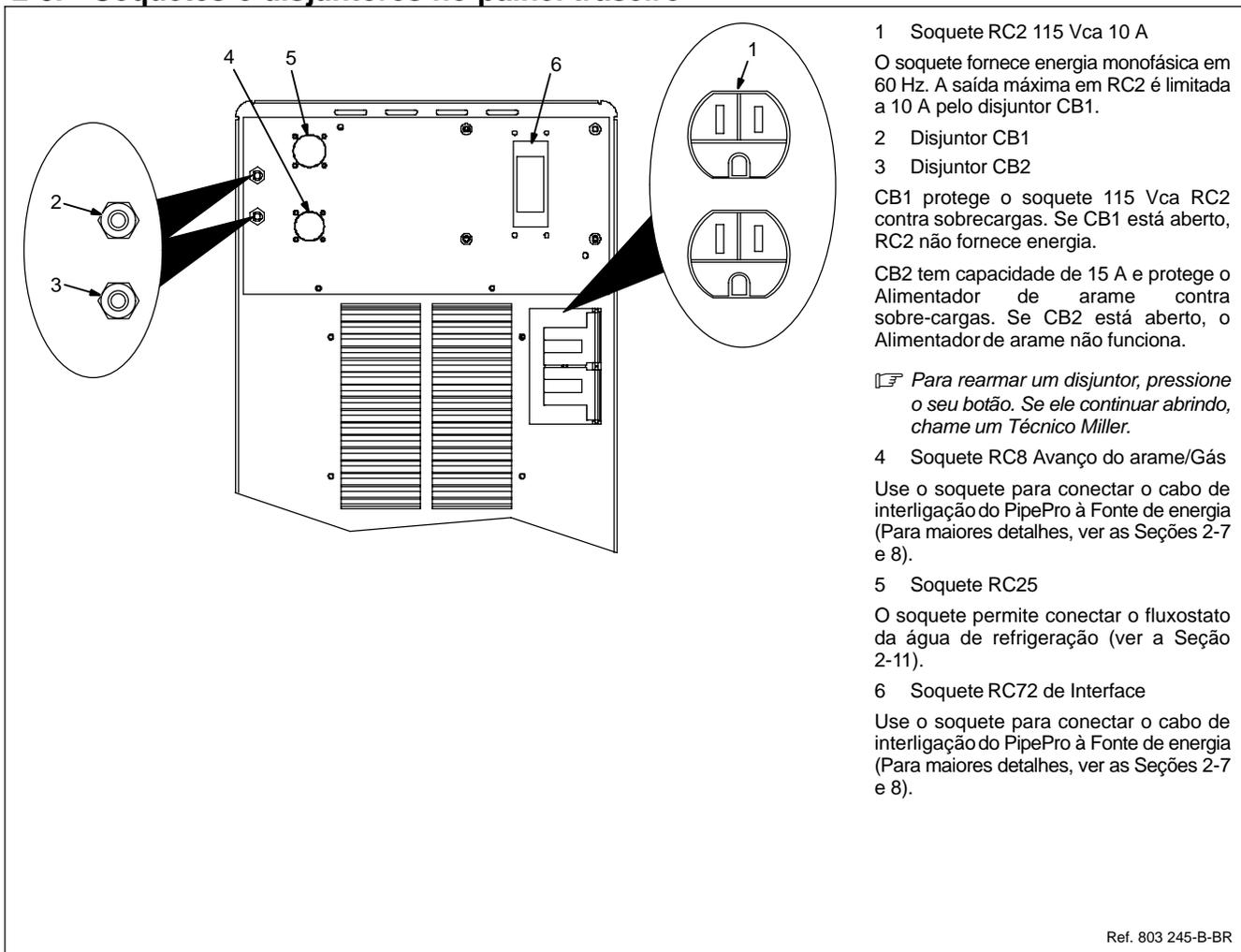


- 1 Fonte de energia
- 2 Cabo de interligação

Ligue o soquete 14-Pinos no Controle remoto manual ou na extensão opcional do cabo. Ligue o conector 72-Pinos no soquete I/O RC72 no painel traseiro da Fonte de energia. Ligue o conector 10-Pinos no soquete RC8 no painel traseiro da Fonte de energia.

- 3 Cabo de soldagem Negativo (-)
- 4 Cabo de soldagem Positivo (+)
- 5 Obra
- 6 Conector 14-Pinos no cabo do Controle remoto manual
- 7 Controle remoto manual
- 8 Porta-eletrodo
- 9 Extensão do cabo (opcional)
- 10 Adaptador do Controle remoto

## 2-8. Soquetes e disjuntores no painel traseiro



### 1 Soquete RC2 115 Vca 10 A

O soquete fornece energia monofásica em 60 Hz. A saída máxima em RC2 é limitada a 10 A pelo disjuntor CB1.

### 2 Disjuntor CB1

### 3 Disjuntor CB2

CB1 protege o soquete 115 Vca RC2 contra sobrecargas. Se CB1 está aberto, RC2 não fornece energia.

CB2 tem capacidade de 15 A e protege o Alimentador de arame contra sobre-cargas. Se CB2 está aberto, o Alimentador de arame não funciona.

 Para rearmar um disjuntor, pressione o seu botão. Se ele continuar abrindo, chame um Técnico Miller.

### 4 Soquete RC8 Avanço do arame/Gás

Use o soquete para conectar o cabo de interligação do PipePro à Fonte de energia (Para maiores detalhes, ver as Seções 2-7 e 8).

### 5 Soquete RC25

O soquete permite conectar o fluxostato da água de refrigeração (ver a Seção 2-11).

### 6 Soquete RC72 de Interface

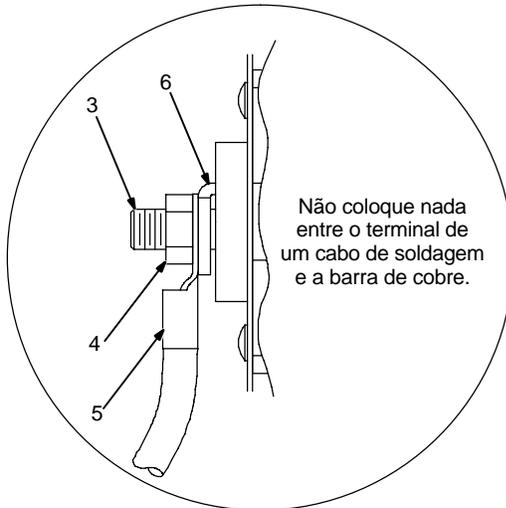
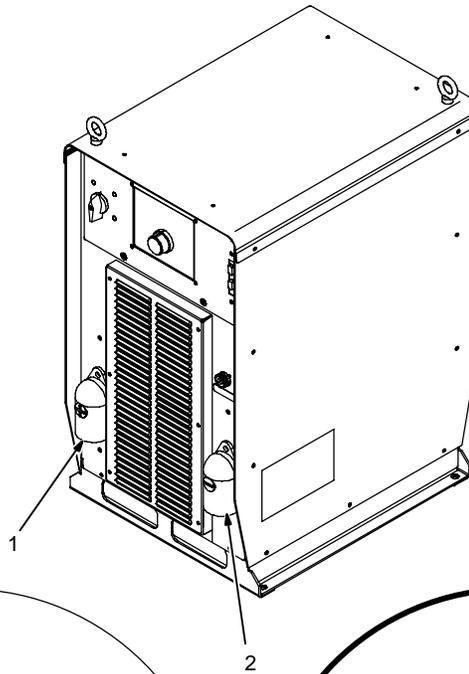
Use o soquete para conectar o cabo de interligação do PipePro à Fonte de energia (Para maiores detalhes, ver as Seções 2-7 e 8).

Ref. 803 245-B-BR

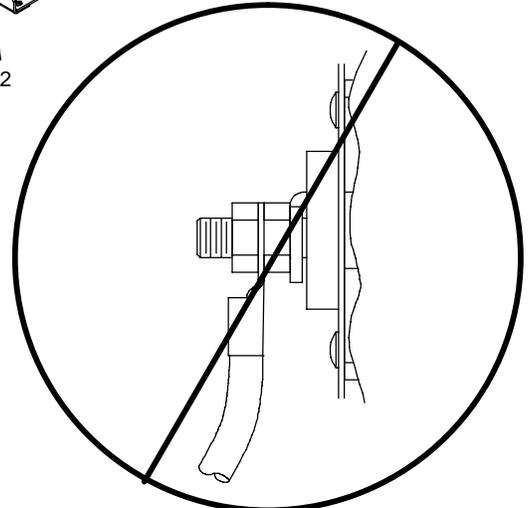
## 2-9. Ligações nos terminais de saída



☞ Quando se solda com eletrodo negativo (polaridade direta), o cabo sensor da Tensão deve estar conectado à Obra.



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



Ferramentas usadas:

 3/4" (19mm)

Ligação correta

Ligação incorreta

Ref. 803 244-B / 803 778-A-BR

**⚠** Desligue a alimentação elétrica antes de fazer as ligações nos terminais de saída.

**⚠** Ligações incorretas dos cabos de soldagem podem causar um aquecimento excessivo e iniciar um incêndio ou danificar a máquina.

Determine o comprimento total do circuito de soldagem (soma dos comprimentos dos cabos "Eletrodo" e "Obra") e a corrente máxima de soldagem. Ver a Seção 2-10

para a seleção da bitola adequada dos cabos.

- 1 Terminal Positivo (+)
- 2 Terminal Negativo (-)

Conecte o cabo "Eletrodo" ao terminal Positivo (+) e o cabo "Obra" ao terminal Negativo (-).

- 3 Terminal de saída
- 4 Porca do Terminal de saída (fornecida)

- 5 Terminal do cabo de soldagem
- 6 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.**

## 2-10. Seleção dos cabos de soldagem\*



### ⚠ A SOLDAGEM A ARCO pode causar interferência eletromagnética.

Para evitar possíveis interferências, use cabos de soldagem tão curtos quanto possível, amarrados juntos e correndo em plano baixo como o piso. Localize a área de soldagem a 100 metros de qualquer equipamento eletrônico sensível a interferências. Assegure-se de que a máquina de soldar seja instalada e aterrada de acordo com este Manual. Se assim mesmo continuar havendo interferências, o usuário deve tomar medidas suplementares tais como afastar a máquina de soldar, usar cabos blindados, usar filtros de linha ou blindar o próprio local de trabalho.

<p><b>Terminais de saída</b></p> <p>⚠ Desligue a alimentação elétrica antes de fazer as ligações nos terminais de saída.</p> <p>⚠ Não usar cabos gastos, danificados, subdimensionados ou com emendas.</p>	<b>Bitola*** e comprimento total dos cabos de soldagem (cobre) não maior que ****</b>						
	<b>Corrente de soldagem (A)**</b>	<b>Fator de Trabalho 10 – 60%</b>	<b>Fator de Trabalho 60 – 100%</b>	<b>Fator de Trabalho 10 – 100%</b>			
				<b>30 m ou menos</b>	<b>45 m</b>	<b>60 m</b>	<b>70 m</b>
<p>Positivo +      Negativo -</p> <p>Ref. 803 246-B-BR</p>	100	4 (20)	4 (20)	4 (20)	3 (30)	2 (35)	1 (50)
	150	3 (30)	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)
	200	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)
	250	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)
	300	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)
	350	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)
	400	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)
	500	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)
	600	3/0 (95)	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)
	700	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)	3x4/0 (3x120)
	800	4/0 (120)	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x4/0 (3x120)	3x4/0 (3x120)
	900	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)		
	1000	2x2/0 (2x70)	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)		
1250	2x3/0 (2x95)	2x4/0 (2x120)	3x3/0 (3x95)	4x3/0 (4x95)			

\* Esta tabela é apenas orientativa e pode não ser adequada para certas aplicações. Em caso de sobreaquecimento dos cabos, use a bitola imediatamente superior.

\*\*Para soldagem pulsada, os cabos devem ser dimensionados para a Corrente de pico (Apk).

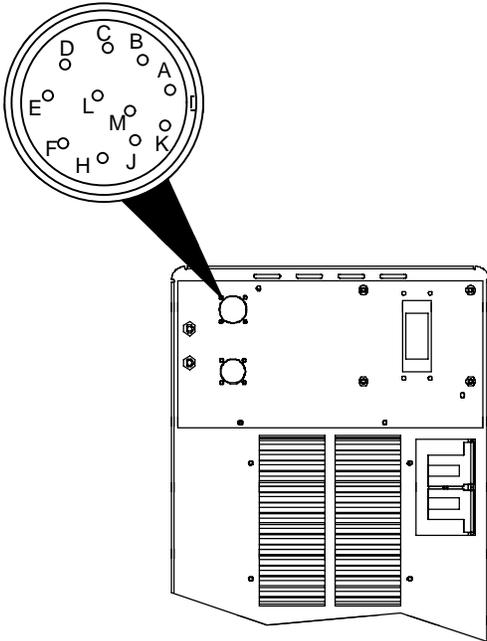
\*\*\*A bitola dos cabos de soldagem (AWG) é baseada numa queda de tensão máxima de 4 volts ou numa densidade de corrente máxima de 6,6 A/mm<sup>2</sup>.

( ) = mm<sup>2</sup> para o sistema métrico

\*\*\*\*Para comprimentos maiores que os indicados nesta tabela, chame um Técnico Miller.

S-0007-E

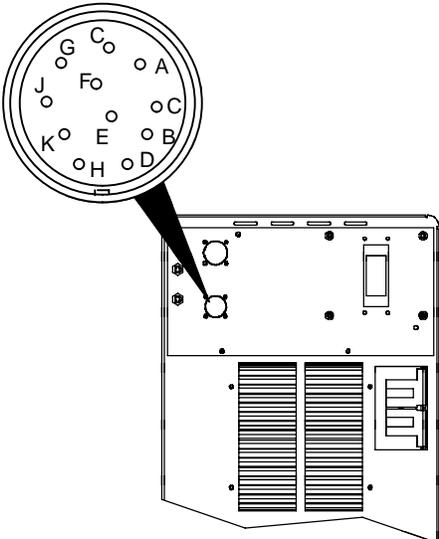
## 2-11. Soquete RC25

	Função	Pino	Uso
 <p data-bbox="506 961 646 982">Ref. 803 245-B-BR</p>		A	Não usado.
		B	Não usado.
		C*	Comum do circuito.
		D	Não usado.
	Sinal de entrada do fluxostato do líquido refrigerante	E	O fechamento do contato com F indica que o fluxostato do líquido refrigerante está fechado e que o líquido circula livremente.
		F*	
		H	Não usado.
		J	Não usado.
		K	Não usado.
		L	Não usado.
		M	Não usado.

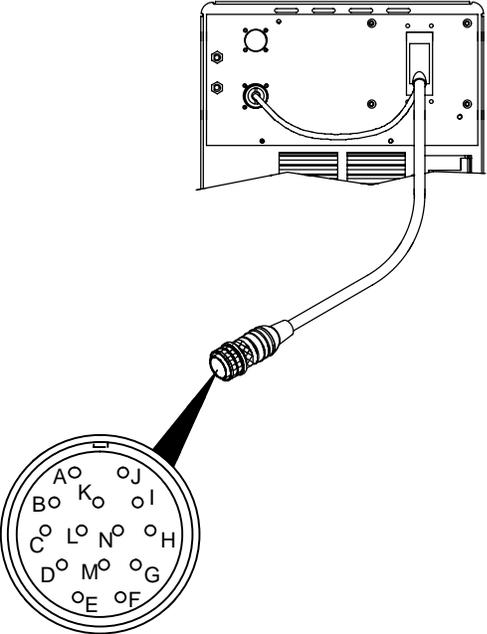
\*O comum do circuito é o mesmo ponto da referência elétrica.

Nota: Para usar o soquete RC25, o Usuário deve providenciar um plugue Amphenol [P/N Miller 194 847 ou P/N Amphenol 97-3106A-20-33P(B)(621)] e um passa-cabo [P/N Amphenol 97-3057-12(0621)].

## 2-12. Soquete RC8

	Pino	Uso
 <p data-bbox="589 730 727 747">Ref. 803 245-B-BR</p>	A	Não usado.
	B	+40 Vcc.
	C	Não usado.
	D	Retorno do +40 Vcc.
	E	Não usado.
	F	Não usado.
	G	Sensoreamento do eletrodo.
	H	Não usado.
	J	Não usado.
	K	Não usado.

## 2-13. Soquete Remote 14

	Pino	Uso
 <p data-bbox="589 1749 727 1766">Ref. 804 374-A-BR</p>	A	+40 Vcc com relação ao pino G.
	G	Comum do circuito +40 Vcc.
	B	O fechamento do contato com K completa o circuito do comando do contator.
	K	O fechamento do contato com B completa o circuito do comando do contator.
	C	Entrada do +10 Vcc da Fonte de energia com relação ao pino D.
	D	Comum do circuito de ajuste a distância da Tensão.
	E	Sinal 0 a +10 Vcc de ajuste a distância da Tensão/"Trim" do Alimentador de arame para a Fonte de energia com relação ao pino D.
	H	Realimentação da Tensão; 0 a +10 Vcc, 1 V/10 V de arco.
	F	Realimentação da Corrente; 0 a +10 Vcc, 1 V/100 A.
	M	Sinal 0 a +10 Vcc de ajuste a distância do Alimentador de arame para a Fonte de energia com relação ao pino N, 1 V/100 IPM (pol./min.). Em soldagem EL. REV. ou TIG, o 0 a +10 Vcc corresponde a uma escala para o ajuste no painel frontal da Fonte de energia.
	N	Comum do circuito de ajuste a distância da Velocidade do arame.
	I	Seleção a distância do processo A.
	J	Seleção a distância do processo B.
	L	Sensoreamento do eletrodo.

## 2-14. Características elétricas de alimentação

**⚠** UMA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA INCORRETA pode danificar esta Fonte de energia. Esta Fonte requer uma tensão de alimentação em 50/60 Hz que esteja PERMANENTEMENTE dentro da faixa de ( $\pm 10\%$ ) a  $\pm 10\%$  da tensão nominal. A tensão Fase-Terra não deve ultrapassar  $+10\%$  da tensão nominal. Não se deve usar um gerador com dispositivo automático de marcha lenta (que passa em marcha lenta quando a Fonte de energia não trabalha) para alimentar esta Fonte de energia de soldagem.

*☞ A tensão real de entrada não deve ultrapassar  $\pm 10\%$  da tensão de entrada necessária indicada. Caso a tensão real de entrada estiver fora desta faixa, a Fonte pode não fornecer Tensão de soldagem.*

Tensão de entrada (V)	60 Hz Trifásico				
	208	230	400	460	575
Corrente primária na saída nominal (A)	67	59	34	29	23
Capacidade máx. recomendada para fusíveis normais (A)					
Disjuntor <sup>1</sup> , fusíveis retardados <sup>2</sup>	80	70	40	35	25
Fusíveis normais <sup>3</sup>	100	90	50	45	35
Bitola mín. dos condutores de entrada mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	25 (4)	16 (6)	10 (8)	6 (10)	6 (10)
Comprimento máx. dos condutores de entrada (m)	53	42	80	69	108
Bitola mín. do condutor de aterramento mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	10 (8)	10 (8)	10 (8)	6 (10)	6 (10)

Referência: National Electrical Code (NEC) 2005 (inclusive Artigo 630)

1 Escolher um disjuntor com curvas tempo-corrente comparáveis às de um fusível retardado.

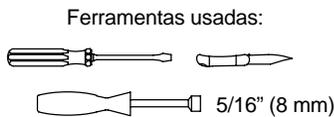
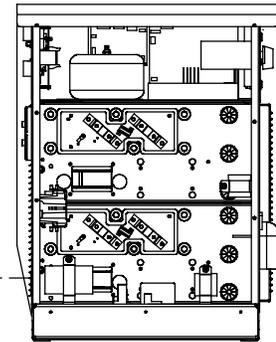
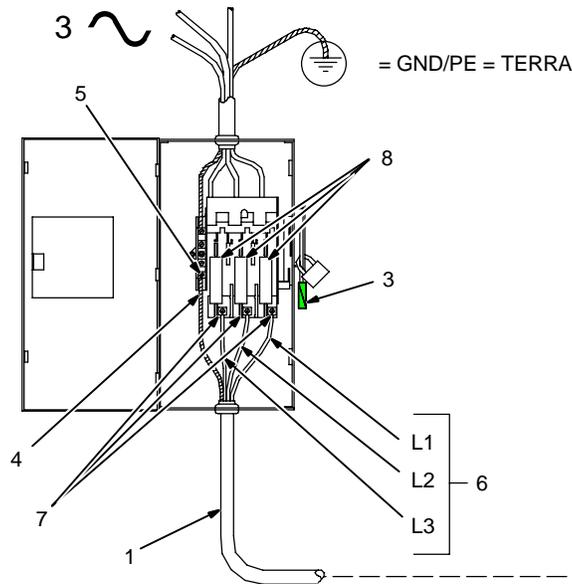
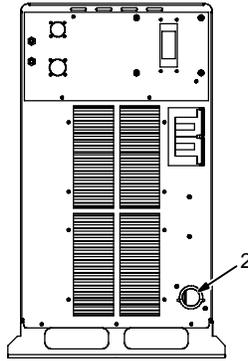
2 Fusíveis "Retardados" são conforme UL classe "RK5".

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 os 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.

**⚠** Não seguir as recomendações feitas para os fusíveis e disjuntores pode causar riscos de choques elétricos ou incêndio. Estas recomendações correspondem a circuitos dedicados e à Saída e ao Fator de Trabalho nominais da Fonte de energia de soldagem.

## 2-15. Alimentação elétrica - Ligações



*Passa o cabo de alimentação elétrica através do passa-cabo dentro da unidade.*

*Passa o condutor de aterramento através do transdutor de corrente até o terminal de aterramento.*

### ATENÇÃO

CHOQUES ELÉTRICOS podem matar; UMA TENSÃO ELÉTRICA CONTÍNUA (cc) SIGNIFICATIVA ainda existe na Fonte depois que ela foi desligada.

- SEMPRE espere 5 minutos depois que a unidade foi desligada antes de trabalhar nela.
- Verifique a tensão nos capacitores de entrada e assegure-se de que ela é praticamente nula (0) antes de tocar em qualquer componente da máquina.

**Ler o Manual do Usuário.**

#### Alimentação trifásica

21805-A

803 245-C / Ref. 803 766-A / 218 005-A-BR

**⚠ Desligue a Fonte de energia e verifique a tensão nos capacitores de entrada de acordo com a Seção 6-4 antes de continuar.**

**⚠ 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.**

- 1 Condutores de entrada (fornecidos pelo Usuário)

Selecione a bitola e o comprimento dos condutores de acordo com a Seção 2-14. 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

Instale um passa-cabo de tamanho adequado à unidade e aos condutores de entrada. Passe os condutores (cabo) pelo passa-cabo e aperte os seus parafusos.

- Use um passa-cabo grande para condutores de entrada # 8 e mais grossos.

- Use um passa-cabo pequeno com buchas de redução para condutores de entrada # 10.

Conecte os condutores de entrada como mostrado na figura.

PRIMEIRO, passe o condutor verde ou verde/amarelo pelo transdutor de corrente e conecte-o ao terminal de aterramento da Fonte. Depois, conecte os condutores de entrada L1, L2 e L3 aos terminais de linha da Fonte de energia.

Recoloque o painel lateral da Fonte de energia.

### Conexões na chave geral de alimentação

- 3 Chave geral (a chave é mostrada na sua posição DESLIGA)
- 4 Condutor verde ou verde/amarelo de aterramento
- 5 Terminal de aterramento da chave geral
- 6 Condutores de entrada (L1, L2 e L3)
- 7 Terminais de linha da chave geral

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

Conecte os condutores de entrada L1, L2 e L3 aos terminais de linha da chave geral.

#### 8 Proteção contra sobrecargas

Selecione o tipo e a capacidade da proteção contra sobrecargas de acordo com a Seção 2-14 (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 3 – OPERAÇÃO

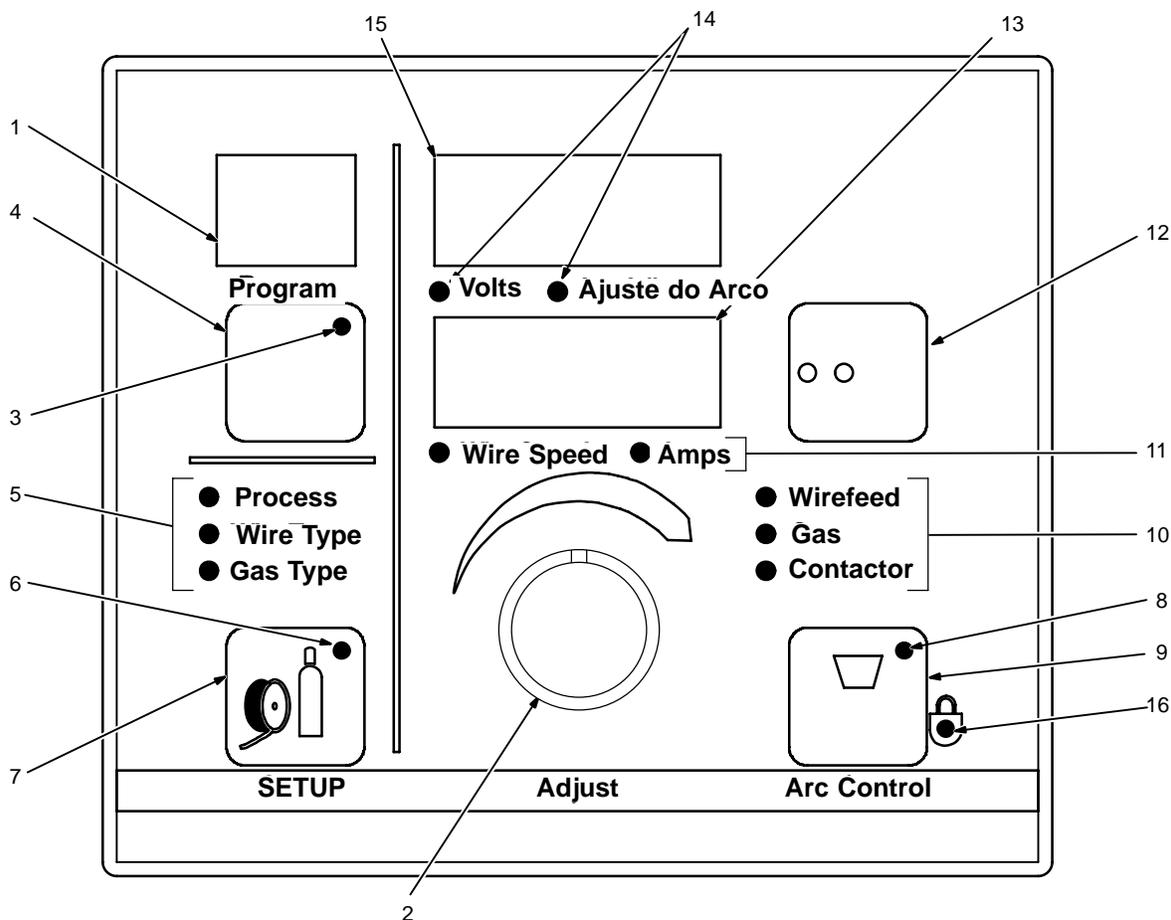
## 3-1. Termos relativos à operação da unidade

Abaixo, uma lista de termos, com as suas definições, aplicáveis a esta unidade de interface:

### Termos gerais:

<b>Ajuste</b>	Knob usado para alterar e ajustar parâmetros e funções.
<b>Corrente</b>	Indica a corrente média em ampères durante a soldagem; a indicação é mantida durante 3 segundos depois que o arco foi interrompido.
<b>Ajuste do Arco</b>	Permite ajustar o comprimento do arco em programas pulsados. Aumentar o Ajuste do Arco faz com que o Comprimento real do arco aumente. Da mesma forma, diminuir o Ajuste do Arco diminui o Comprimento do arco. Em programas MIG, o Comprimento do arco é substituído pela Tensão do arco (V).
<b>Controle do Arco</b>	Pressionar esta tecla permite ajustar a indutância no processo MIG e o “Sharp Arc” em soldagem pulsada, Pro-Pulse e RMD-Pro. Esta tecla permite ainda ajustar o Reforço do arco em soldagem com eletrodo revestido (EL. REV.).
<b>Comprimento do arco</b>	Distância entre a ponta do arame-eletrodo e a Obra.
<b>Soldagem com arame tubular (FCAW)</b>	A soldagem com arame tubular utiliza um eletrodo contínuo (arame) para abrir e manter o arco; ela usa um gás de proteção que pode ser suprido por uma fonte externa ou ser gerado pelas reações químicas de componentes da alma do arame.
<b>Tipo do Gás</b>	Seleção do gás de proteção usado para uma dada aplicação.
<b>Goivagem</b>	Remoção do metal fundido da superfície de uma peça (Obra) por meio de um eletrodo e de uma fonte de gás tal como na goivagem com eletrodo de grafite ou a goivagem com plasma.
<b>Indutância</b>	Em soldagem MIG por curto-circuitos, um aumento da indutância diminui o número de curto-circuitos por segundo (desde que nenhum outro parâmetro seja alterado) e aumenta o tempo de arco aberto. O tempo maior de arco aberto torna a poça de fusão mais fluida.
<b>MIG</b>	Processo de soldagem com Tensão constante (CV) e ajustes separados da Tensão do e da Velocidade do arame-eletrodo.
<b>Processo</b>	Permite escolher entre MIG, Pulsado, Pro-Pulse, RMD-Pro, EL. REV., Goivagem com grafite, Arame Tubular (FCAW) e Lift-TIG.
<b>Configuração do Processo</b>	Procedimento para a construção de um Programa de soldagem.
<b>Programa</b>	Oito endereços ativos para o armazenamento e a seleção de diversos Processos, tipos de arame e parâmetros.
<b>Carregamento de um Programa</b>	Permite inserir os dados do Programa selecionado (processo, tipo de arame, gás, etc.) no endereço correspondente (1-8).
<b>“Pro-Pulse”</b>	Processo de soldagem pulsada que utiliza rampas em Corrente Constante (CC) e controla os picos e as bases dos pulsos em Tensão Constante (CV). A resposta adaptativa é controlada por picos e níveis mínimos de corrente. As vantagens são: arco mais curto, melhor controle da poça de fusão, maior tolerância à variação da distância arame-obra, menor nível de ruído do arco, melhor direcionamento do arco e redução das mordeduras, o que aumenta a velocidade de soldagem e o regime de deposição; é ainda mais tolerante a más preparações e a aberturas irregulares.
<b>Pulsado</b>	Programa convencional de soldagem pulsada que utiliza as correntes de pico e de base, a largura dos pulsos, a frequência e a tensão de pico como dados padrão da fábrica. O modo adaptativo é controlado pelo ajuste da frequência.
<b>“RMD-Pro”</b>	RMD-Pro significa Regulated Metal Deposition (Deposição Controlada de Metal). Trata-se de uma transferência por curto-circuito controlada de forma precisa. O processo RMD-Pro é bem adaptado à execução do passe de raiz em tubulações, ele melhora o enchimento de aberturas e reduz os respingos. Ele reduz também o aporte térmico na Obra e as deformações e permite usar arames de maior diâmetro para a soldagem de chapas finas.
<b>“Sharp Arc”</b>	Em soldagem pulsada normal e em “Pro-pulse”, este ajuste faz variar a largura do cone do arco ao alterar os dados de arco pré-programados na fábrica. No processo RMD-Pro, este ajuste tem praticamente o mesmo efeito que a indutância.
<b>Abertura do arco</b>	Permite ajustar a tensão/arco, a Velocidade do arame e o Tempo de abertura do arco [isto somente é possível com o PDA opcional e o software PipePro Program Management (PipeProMgr)].
<b>Eletrodo Revestido (EL. REV.)</b>	A soldagem EL. REV. utilize um eletrodo consumível revestido de um fluxo que produz um gás e uma escória que protegem o arco e a poça de fusão.
<b>Sinérgico</b>	O termo Sinérgico diz respeito à possibilidade de a unidade utilizar parâmetros de pulso pré-programados para determinar os valores reais da Corrente de pico, da Corrente de base, da Largura dos pulsos e da Frequência de pulsação para qualquer valor da Velocidade de avanço do arame.
<b>TIG (GTAW)</b>	A soldagem TIG utiliza um eletrodo não consumível de tungstênio e um gás de proteção para produzir uma solda forte, limpa e de alta qualidade.
<b>Tensão (V)</b>	Tensão pré-ajustada no processo MIG em vazio, Tensão real durante a soldagem e durante 3 segundos depois que o arco foi interrompido.
<b>Tipo do arame</b>	Seleção do tipo do arame-eletrodo de acordo com a liga a ser soldada e a sua classificação.
<b>Velocidade do arame</b>	Termo usado para representar a velocidade de avanço do arame-eletrodo. Em soldagem MIG, a Velocidade do arame é independente da Tensão ajustada. Em soldagem pulsada, Pro-pulse e RMD-Pro, o ajuste da Velocidade do arame aumenta também a potência no arame-eletrodo (controle “um botão”).

## 3-2. Controles no painel frontal (Ver Seção 3-3)



☞ Quando um LED está aceso, a função correspondente está ativa.

### 1 Mostrador dos Programas

Indica o número do Programa ativo.

### 2 Knob "Adjust"

Gire o knob "Adjust" para alterar o número do programa, a Configuração, o Controle do arco e os parâmetros de soldagem.

O controle da Corrente "Painel/Remoto" deve ser ajustado para cada Programa separadamente. Quando está em "Remoto", a faixa de ajuste vai desde o mínimo da faixa até o valor ajustado no painel frontal.

### 3 LED da tecla dos Programas

O LED fica aceso quando a tecla dos Programas está ativa.

### 4 Tecla dos Programas

Pressione a tecla (o LED fica aceso) e gire o knob "Adjust" para selecionar o Programa ativo.

A letra C é exibida juntamente com o número do Programa se este foi alterado com relação aos ajustes da fábrica com o PDA opcional e o software de Gerenciamento de Programas do PipePro (PipeProMgr).

☞ O Programa não pode ser alterado no painel frontal durante a soldagem.

☞ Os Alimentadores de arame da série PipePro DX selecionam automaticamente um Programa ativo quando a soldagem é

iniciada. O Programa que será usado é o Programa ativo no Alimentador (por ex., se o Programa selecionado na Fonte de energia é o 5 e o Programa selecionado no Alimentador DX é o número 3, quando a soldagem é iniciada, a Fonte passa do Programa 5 para o 3).

Pressione e mantenha pressionada a tecla para ver o nome do Programa. Programas do Usuário recebem nomes usando-se o PDA opcional com o software de Gerenciamento de Programas do PipePro (PipeProMgr). O nome do Programa é exibido nos mostradores superior e inferior (itens 13 e 15).

### 5 Indicadores do Modo de Configuração

O LED aceso indica qual modo de configuração está ativo. Os parâmetros do Modo de Configuração são exibidos nos mostradores (Ver os itens 13 e 15).

### LED do Processo

Quando este LED está aceso, gire o knob "Adjust" para selecionar o Processo de soldagem desejado. Pode-se escolher entre soldagem pulsada (PULS), Pro-pulse (PRO), soldagem MIG convencional (MIG), RMD-Pro (RMD), soldagem EL. REV. (STICK) soldagem TIG com Lift-Arc (LIFT TIG), soldagem Arame Tubular (FCAW) e Goivagem com grafite (CARB ARC).

### LED do tipo de Arame

Quando este LED está aceso, gire o knob "Adjust" para selecionar o tipo do arame desejado, a sua composição e o seu diâmetro. O tipo do arame e o seu diâmetro variam de acordo com o Processo de soldagem selecionado. As escolhas podem incluir aço (STL), aço inoxidável (SS), arame tubular com alma metálica (MCOR). Ver Tabela 4-1 para todas as abreviações dos tipos do arame.

### LED do tipo do Gás

Quando este LED está aceso, gire o knob "Adjust" para selecionar o tipo do gás desejado. O tipo do gás varia de acordo com o Processo de soldagem selecionado.

Ver Tabela 4-1 para todas as abreviações dos tipos do gás.

### 6 LED da tecla de Configuração

O LED fica aceso para indicar que um dos modos de Configuração está ativo.

### 7 Tecla da Configuração

Pressione esta tecla para selecionar o Processo, o tipo do Arame, o diâmetro do Arame ou o tipo do Gás de proteção.

☞ Para que as seleções feitas possam ser memorizadas, a tecla da Configuração deve ser pressionada até seis vezes antes que se possa pressionar qualquer outra tecla. Os mostradores exibirão temporariamente "PROG LOAD" para indicar que os dados estão sendo armazenados na memória.

200 410

### 3-3. Controles no painel frontal - Continuação (Ver Seção 3-2)

#### 8 LED do Controle do Arco

O LED fica aceso para indicar que a tecla do Controle do Arco está ativa. O LED fica apagado quando a tecla está inativa.

#### 9 Tecla de Controle do Arco

Esta tecla permite o ajuste fino da Indutância para Programas MIG e Arame Tubular (FCAW) e os ajustes do Controle do Arco para programas pulsados e do Reforço do Arco para os Programas de soldagem EL. REV. (STICK) e de Goivagem com grafite (CARB ARC). Quando a tecla é pressionada, o mostrador superior (item 15) exibe INDU para Indutância, ARC para Controle do Arco e DIG para o Reforço do Arco a fim de indicar qual parâmetro foi selecionado e será alterado. A faixa de valores possíveis é 0-99 para a Indutância e 0-50 para o Controle do Arco (o valor padrão da fábrica é 25). Gire o knob "Adjust" para mudar o valor do parâmetro. Pressione a tecla para desativar o modo de Controle do Arco (o LED fica apagado).

#### 10 LEDs de Velocidade do arame/Gás/Contator

O LED "Contactor" (Contator) fica aceso quando o contator de saída é fechado e energiza os terminais de saída.

#### 11 LEDs "Wire Speed"/"Amps" (Velocidade do arame) e "Amps" (Corrente)

O LED aceso indica que a Velocidade do arame ou a Corrente está sendo exibida.

#### 12 Tecla "Wire Feed Speed"/"Amps" (Velocidade do arame/Corrente)

Esta tecla permite alternar a informação exibida para os Processos pulsados, MIG, Pro-pulse e RMD-Pro. Ela permite ainda habilitar ou desabilitar o contator no modo "Painel" para EL. REV. (STICK), TIG e Goivagem com grafite.

#### 13 Mostrador inferior

Pressione a tecla "Wire Feed Speed/Amps" (Velocidade do arame/Corrente) para exibir o valor da Corrente de soldagem ou da Velocidade do arame no mostrador inferior (o LED correspondente fica aceso para indicar qual é o parâmetro exibido). Durante a soldagem, o valor real é exibido. Quando é a Corrente que é exibida, a unidade indicará o seu valor real antes e durante a soldagem a não ser que a unidade esteja no modo "Display Command Values" (Exibir Valores Pré-ajustados). Neste modo, somente a Velocidade do arame será indicada, mesmo que a tecla "Wire Feed Speed"/"Amps" (Velocidade do arame/Corrente) seja pressionada.

*Os mostradores exibem os valores reais ou pré-ajustados como definido no menu de Configuração quando se usa um PDA com o software de Gerenciamento de Programas do PipePro (PipeProMgr). Os valores pré-ajustados são exibidos antes da soldagem e os valores atuais são exibidos durante a soldagem a não ser que um PDA com software de Gerenciamento de Programas do PipePro (PipeProMgr) tenha sido usado para ajustar a unidade no modo "Display Command Values" (Exibir Valores Pré-ajustados). Neste modo, os valores pré-ajustados são indicados durante a soldagem.*

*Se um PDA com software de Gerenciamento de Programas do PipePro (PipeProMgr) foi utilizado para mudar a unidade da Velocidade do arame (IPM – pol./min., MPM – m/min.) ou a informação do parâmetro (pré-ajustado ou real), salve as alterações feitas e, depois, desligue e ligue novamente a unidade para que as alterações feitas sejam feitas.*

#### 14 LEDs "Volts" e "Arc Adjust" (Tensão e Ajuste do Arco)

O LED aceso indica qual dos parâmetros, Tensão ou Comprimento do Arco, está sendo exibido.

#### 15 Mostrador superior

O mostrador superior exibe diversas informações conforme a função ativa na unidade e o Processo usado. Quando o mostrador exibe uma Tensão (para um processo MIG), o LED "Volts" (Tensão) fica aceso. Quando ele exibe um Ajuste do Arco [para um Processo de soldagem pulsado e para o RMD-Pro (opcional)], o LED "Arc Adjust" (Ajuste do Arco) fica aceso. No entanto, durante qualquer Processo de soldagem (MIG e pulsado), a unidade exibirá o valor real da Tensão a não ser que ela tenha sido configurada com um PDA e o software de Gerenciamento de Programas do PipePro (PipeProMgr) no modo "Display Command Values" (Exibir Valores Pré-ajustados).

#### 16 LED "Lock" (Bloqueio)

O LED "Lock" (Bloqueio) fica aceso quando um ou mais Programas foram bloqueados com um PDA opcional e o software de Gerenciamento de Programas do PipePro (PipeProMgr). Isto pode significar que Programas foram desativados. Um Programa desativado não pode ser selecionado. Outros Programas podem ser bloqueados para impedir que sejam alterados.

O LED "Lock" (Bloqueio) ficará também aceso caso o Programa selecionado seja um Programa de Usuário (indicado por um C junto ao número do Programa), o que significa que ele não pode ser alterado a partir do painel frontal. Para eliminar um programa de Usuário quando o Bloqueio não está habilitado, o painel frontal pode ser reconfigurado (para reconfigurar os 8 Programs, ver Seção 3-7) ou um novo Programa pode ser carregado a partir do PDA.

Para maiores detalhes, ver o Manual do Usuário do Gerenciador de Programas do PipePro.

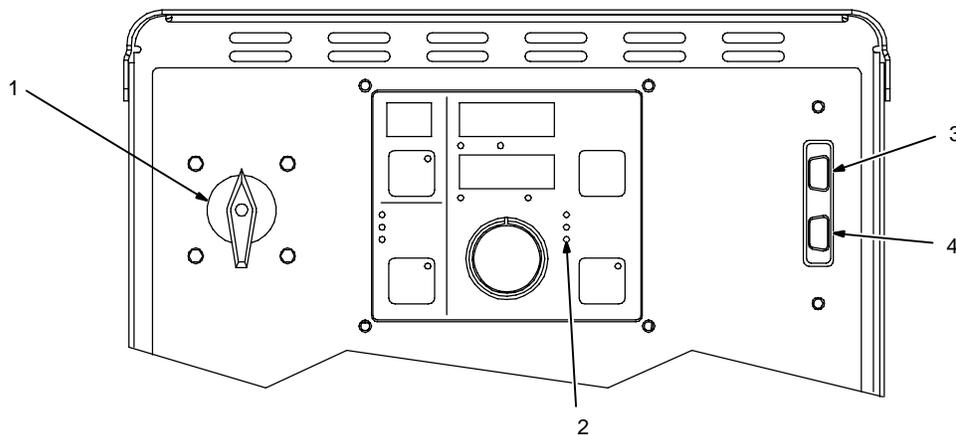
**Tabela 4-1. Programas de soldagem**

Processo	Tipo do arame		Tipo da Liga	Diâmetro		Mistura do Gás				
				Polegada (")	mm					
MIG	Alma metálica	MCOR	76	0,045	1,2					
				0,052	1,3					
				0,062	1,6					
	Aço inoxidável	SS	308, 309, 312, 316	0,035	0,9					
				0,045	1,2					
	Aço	STL	E70	0,035	0,9					
0,045				1,2						
"Pro-Pulse"	Inconel	INCO	625	0,045	1,2	75% Argônio, 25% Hélio	HE25			
	Alma metálica	MCOR	76	0,045	1,2	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10			
						85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15			
				0,052	1,3	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10			
						85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15			
	Aço inoxidável	SS	308, 309, 312, 316	0,035	0,9	98% Argônio, 2% CO <sub>2</sub>	C2			
						98% Argônio, 2% Oxigênio	OX2			
						81% Argônio, 18% Hélio, 1% CO <sub>2</sub>	TRIA			
						90% Hélio, 7,5% Argônio, 2,5% CO <sub>2</sub>	TRIH			
				0,045	1,2	98% Argônio, 2% CO <sub>2</sub>	C2			
						98% Argônio, 2% Oxigênio	OX2			
						81% Argônio, 18% Hélio, 1% CO <sub>2</sub>	TRIA			
						90% Hélio, 7,5% Argônio, 2,5% CO <sub>2</sub>	TRIH			
				DPLX			0,040	1,0	69% Argônio, 30% Hélio, 1% CO <sub>2</sub>	TRI3
							0,045	1,2	69% Argônio, 30% Hélio, 1% CO <sub>2</sub>	TRI3
	Aço	STL	E70	0,035	0,9	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10			
						85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15			
				0,040	1,0	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10			
						85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15			
				0,045	1,2	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10			
85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>						C15				
0,052				1,3	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10				
0,062				1,6	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10				
E80			0,040	1,0	85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15				
			0,045	1,2	85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15				
Pulsado	Inconel	INCO	625	0,045	1,2	75% Argônio, 25% Hélio	HE25			

**Tabela 4-1. Programas de soldagem (Continuação)**

Processo	Tipo do arame		Tipo da Liga	Diâmetro		Mistura do Gás	
				Polegada (")	mm		
"RMD-Pro"	Cromo-Molibdênio	CrMo	5%	0,045	1,2	75% Argônio, 25% CO <sub>2</sub>	C25
	Alma metálica	MCOR	76	0,045	1,2	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10
				0,045	1,2	85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15
	Aço inoxidável	SS	308, 316	0,035	0,9	98% Argônio, 2% CO <sub>2</sub>	C2
						98% Argônio, 2% Oxigênio	OX2
						90% Hélio, 7,5% Argônio, 2,5% CO <sub>2</sub>	TRIH
				0,040	1,0	98% Argônio, 2% CO <sub>2</sub>	C2
						98% Argônio, 2% Oxigênio	OX2
						90% Hélio, 7,5% Argônio, 2,5% CO <sub>2</sub>	TRIH
				0,045	1,2	98% Argônio, 2% CO <sub>2</sub>	C2
						98% Argônio, 2% Oxigênio	OX2
						90% Hélio, 7,5% Argônio, 2,5% CO <sub>2</sub>	TRIH
	Aço	STL	E70	0,035	0,9	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10
						85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15
						75% Argônio, 25% CO <sub>2</sub>	C25
						100% CO <sub>2</sub>	CO2
				0,040	1,0	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10
						85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15
						75% Argônio, 25% CO <sub>2</sub>	C25
100% CO <sub>2</sub>						CO2	
0,045			1,2	90% Argônio, 10% CO <sub>2</sub>	C10		
				85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15		
	75% Argônio, 25% CO <sub>2</sub>	C25					
	100% CO <sub>2</sub>	CO2					
E80			0,035	0,9	85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>	C15	
					100% CO <sub>2</sub>	CO2	
Arame Tubular						Com proteção gasosa	
Eletrodo Revestido (EL. REV.)	Aço inoxidável	ESS					
	Aço	EX10					
		EX18					
Goivagem com grafite							
TIG com Lift-Arc							

### 3-4. Chaves no painel frontal



Ref. 803 246-B-BR

#### 1 Chave LIGA/DESLIGA

Liga e desliga a unidade.

A energização da unidade pode levar até 30 segundos antes que ela esteja pronta a operar. Durante a energização, o painel frontal exibe mensagens que indicam o estado da unidade. A primeira mensagem é:

#### **NET**

#### **WAIT**

"NET WAIT" é uma abreviação de "network updating" (Atualização da rede) e significa que os circuitos internos de controle estão sendo energizados. A próxima mensagem é

#### **XXXX** (Tipo do Adaptador)

XXXX identifica o adaptador usado e identificado pela unidade. Para que o sistema funcione corretamente, assegure-se de que o tipo de adaptador indicado corresponde ao adaptador realmente instalado. A última mensagem é

#### **RFC**

#### **450**

RFC 450 indica que a unidade está energizada.

#### 2 LED do Contator

O LED do Contator fica aceso quando os terminais de saída da unidade são energizados.

#### 3 Porta PDA

#### 4 Porta PC

### 3-5. Parâmetros básicos para PipePro 450 RMD

<b>Aço</b>					
<b>Processo</b>	<b>Diâmetro do arame Pol. (mm)</b>	<b>Velocidade de avanço do arame Pol./min. (m/min.)</b>	<b>Ajuste do Arco/"Trim"</b>	<b>Controle do Arco</b>	<b>Gás de proteção</b>
<b>Aço RMD</b>	0,035 (0,9)	120-290 c/190 Nominal (3,0-7,4 c/4,8 Nominal)	46-48 c/47 Nominal	25	90/10-75/25
	0,045 (1,1)	120-160 c/150 Nominal (3,0-4,1 c/3,8 Nominal)	48-52 c/50 Nominal	25	90/10-75/25
<b>Aço ProPulse com Posicionador (Virador de tubos)</b>	0,035 (0,9)	225-600 c/250 Nominal (5,7-15,2 c/6,4 Nominal)	52-55 c/55 Nominal	25	90/10
	0,045 (1,1)	140-450 c/250 Nominal (3,6-11,4 c/6,4 Nominal)	52-55 c/55 Nominal	25	90/10
<b>Aço ProPulse-Soldagem em posição</b>	0,035 (0,9)	225-600 c/175 Nominal (5,7-15,2 c/4,4 Nominal)	52-55 c/55 Nominal	25	90/10
	0,045 (1,1)	140-450 c/175 Nominal (3,6-11,4 c/4,4 Nominal)	52-55 c/55 Nominal	25	90/10
<b>Aço inoxidável</b>					
<b>Processo</b>	<b>Diâmetro do arame Pol. (mm)</b>	<b>Velocidade de avanço do arame Pol./min. (m/min.)</b>	<b>Ajuste do Arco/"Trim"</b>	<b>Controle do Arco</b>	<b>Gás de proteção</b>
<b>Aço inoxidável RMD</b>	0,035 (0,9)	120-290 c/190 Nominal (3,0-7,4 c/4,8 Nominal)	47-51 c/50 Nominal	25	Tri-H
	0,045 (1,1)	120-160 c/150 Nominal (3,0-4,1 c/3,8 Nominal)	48-52 c/50 Nominal	25	Tri-H
<b>Aço inoxidável ProPulse com Posicionador (Virador de tubos)</b>	0,035 (0,9)	225-600 c/250 Nominal (5,7-15,2 c/6,4 Nominal)	52-55 c/55 Nominal	25	Tri-H
	0,045 (1,1)	140-450 c/200 Nominal (3,6-11,4 c/5,1 Nominal)	52-55 c/55 Nominal	25	Tri-H
<b>Aço inoxidável ProPulse – Soldagem em posição</b>	0,035 (0,9)	225-600 c/175 Nominal (5,7-15,2 c/4,4 Nominal)	53-57 c/55 Nominal	25	Tri-H
	0,045 (1,1)	140-450 c/150 Nominal (3,6-11,4 c/3,8 Nominal)	53-57 c/55 Nominal	25	Tri-H

Arame tubular					
Processo	Diâmetro do arame Pol. (mm)	Velocidade do arame – Virador de tubos/em posição Pol./min. (m/min.)	Tensão	— —	Gás de proteção
Arame tubular com fluxo interno/MIG	0,045 (1,1)	175-?? c/200 Nominal (4,4-?? c/5,1 Nominal)	24,5-32 c/ 24,5 Nominal	— —	75/25
<p><b>Nota:</b> “Arc Control” (Controle do Arco) corresponde à largura do arco e “Arc Adjust”/ “Trim” (Ajuste do Arco/”Trim”) corresponde ao comprimento do arco. A Velocidade do arame e a Tensão são relacionadas sinergicamente nos Processos RMD e ProPulse. Portanto, quando a Velocidade do arame é ajustada, a Tensão é automaticamente ajustada de forma que não é necessário ajustar “Arc Adjust/Trim” (Ajuste do Arco/”Trim”). Estes são apenas parâmetros da Abertura do arco e o operador deve fazer ajustes finais de acordo com o metal soldado e as condições de trabalho.</p>					

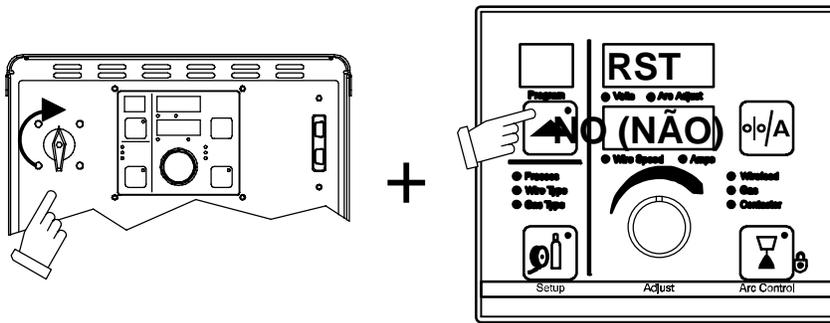
### 3-6. Soldagem de aço inoxidável com e sem suporte gasoso do passe de raiz com o PipePro 450 RFC

Quando se solda aço inoxidável com ou sem suporte gasoso do passe de raiz, recomenda-se seguir as orientações abaixo:

1. Somente use um arame de aço inoxidável com alto teor de silício pois este elemento favorece a fluidez da poça de fusão e age como um desoxidante.
2. É importante que a junta seja adequadamente preparada e fixada. Use um bisel na extremidade dos tubos de 35-37,5 graus (chanfro de 70-75 graus) com nariz de 1,6 mm e abertura mínima de 3,2 mm.
3. Assegure-se de que a junta dos tubos está limpa de todos os resíduos de laminação antes de iniciar o passe de raiz. Isto pode ser feito ao esmerilhar a parte interna da área da junta.
4. Use o gás de proteção Tri-H (90% Hélio/7,5% Argônio/2,5% CO<sub>2</sub>). Pode-se usar uma mistura 98/2 de Argônio, mas a mistura Tri-H é a melhor escolha para este tipo de aplicação.
5. Sempre execute o passe de raiz em sentido descendente quando usar o processo RMD.
6. É muito importante assegurar-se de que as soldas de ponteamto foram absorvidas pelo cordão do passe de raiz.
7. Sempre use um bocal cônico para fazer o passe de raiz, especialmente quando não há suporte gasoso, para assegurar uma cobertura adequada pelo gás de proteção.

As orientações acima permitem obter soldas de alta qualidade em aço inoxidável quando se trabalha com o PipePro 450 RFC. Contate o Distribuidor Miller autorizado mais próximo em caso de dúvidas sobre esta aplicação.

### 3-7. Modo Reinicialização

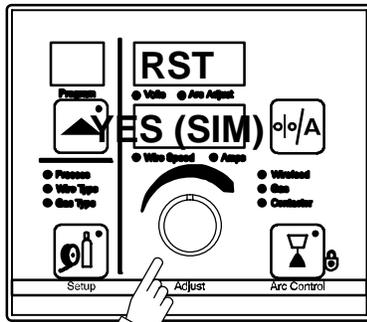


☞ O modo Reinicialização está desativado quando o Bloqueio de Programa está habilitado.

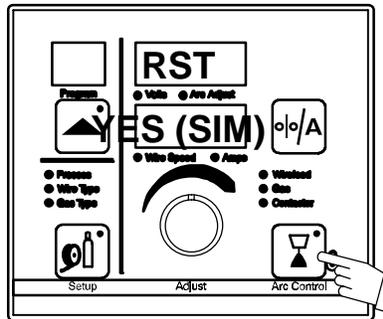
O modo Reinicialização permite que o operador recarregue os ajustes da fábrica para os oito Programas ativos da unidade.

☞ No modo Reinicialização, os dados de configuração do sistema são perdidos.

Para entrar no modo Reinicialização, energize a Fonte e pressione a tecla de Programas até que a mensagem RST NO seja exibida. A mensagem RST NO somente é exibida ao fim da seqüência de energização (aproximadamente 20 segundos).

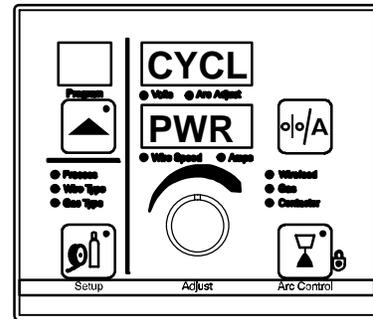


Gire o knob "Adjust" para passar de "NO" (NÃO) para "YES" (SIM).



Pressione a tecla Controle do Arco para confirmar a Reinicialização. A mensagem de Reinicialização é exibida durante 2 segundos enquanto os ajustes da fábrica dos Programas estão sendo recarregados.

Durante o modo Reinicialização, os seguintes programas padrão da fábrica são carregados na unidade:



A mensagem "Cycl Pwr" é exibida no mostrador quando os Programas estão completamente carregados.

Desligue a unidade, espere 10 segundos e ligue-a novamente para completar a Reinicialização.

☞ Depois de completada a Reinicialização, carregue os Programas apropriados, isto é aqueles que contêm o diâmetro do arame, o processo e o gás de proteção corretos para a soldagem

<b>Programa 1</b>	RMD-Pro 0,035" (0,90 mm) Aço carbono E70 85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>
<b>Programa 2</b>	Pro-pulse 0,035" (0,90 mm) Aço carbono E70 85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>
<b>Programa 3</b>	RMD-Pro 0,045" (1,20 mm) Aço carbono E70 85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>
<b>Programa 4</b>	Pro-pulse 0,045" (1,20 mm) Aço carbono E70 85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>
<b>Programa 5</b>	RMD-Pro 0,035" (0,90 mm) Aço inoxidável 98% Argônio, 2% CO <sub>2</sub>
<b>Programa 6</b>	Pro-pulse 0,035" (0,90 mm) Aço inoxidável 98% Argônio, 2% CO <sub>2</sub>
<b>Programa 7</b>	Arame tubular (FCAW) .Com proteção gasosa
<b>Programa 8</b>	Pro-pulse 0,045" (1,20 mm) Alma metálica 71 85% Argônio, 15% CO <sub>2</sub>

### **3-8. Verificação da Revisão do software**

Para entrar no modo Revisão do software, ligue a Fonte de energia e pressione a tecla de Configuração até que PCM ###X apareça no mostrador (a mensagem é exibida em aproximadamente 15 segundos). Gire o knob "Adjust" para verificar o número da revisão do software de cada módulo como segue:

PCM (Módulo de Controle do Processo)  
###X

UIM (Módulo de Interface do Usuário)  
###X

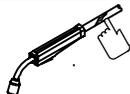
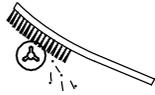
WFCM (Módulo de Controle da Velocidade do arame)  
###X

RIO ou AIM (Entrada/Saída Robô ou Módulo de Interface da Automação)  
###X

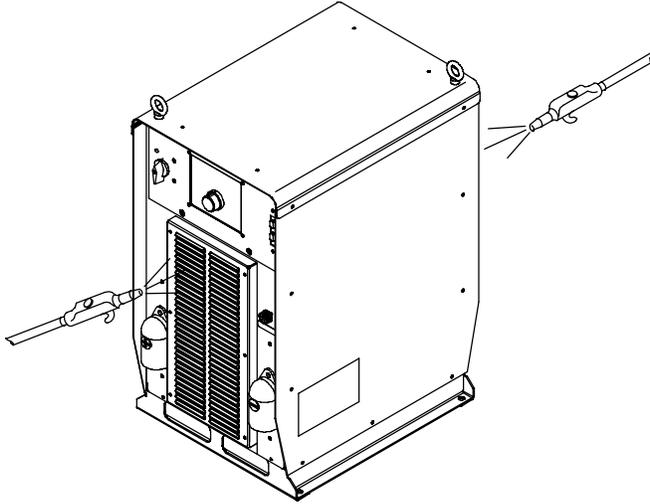
Para continuar a inicialização da Fonte depois de verificar os números das revisões de software, pressione a tecla "Controle do Arco".

# SEÇÃO 4 – MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

## 4-1. Manutenção preventiva

  		<b>Desligue a alimentação elétrica antes de fazer qualquer manutenção na unidade.</b>		 <i>Em condições de trabalho intenso, faça Manutenção mais freqüentemente.</i>		
		✓ = Verificar    ◇ = Trocar    ● = Limpar    ☆ = Substituir * Deve ser executado por um Técnico treinado na fábrica			Referência	
A cada 3 meses	 ☆ Adesivos ilegíveis	 ● Terminais de saída	 ☆ Mangueiras do gás danificadas	 ✓ ☆ Cabos de soldagem		
	 ✓ ☆ Cabos	 ✓ ☆ Cabos da pistola				
A cada 6 meses	 ● Roldanas de tração	 ● Dentro da unidade				

## 4-2. Limpeza interna da unidade

 	<p><b>⚠ Não abra o gabinete para limpar a unidade internamente.</b></p> <p>Para limpar a unidade internamente, jogue um jato de ar comprimido limpo e seco através das janelas como mostrado na figura.</p>
	
Ref. 803 244-B-BR	

# SEÇÃO 5 – MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA MANUTENÇÃO



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

## 5-1. Símbolos utilizados

OM-221 771K\_bpg- 2007-09, safety\_stm2007-04-bpg



**PERIGO! – 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.

 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.

## 5-2. Perigos relacionados com Manutenção



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.



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



Durante a manutenção, mantenha qualquer estranho, especialmente crianças, afastado.



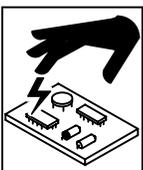
### CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- Não toque em partes energizadas eletricamente.
- A não ser que o procedimento requeira uma unidade energizada, desligue a Fonte de energia e o Alimentador de arame e isole-os da rede elétrica por uma chave geral ou um disjuntor aberto, travado e sinalizado ou retire o plugue do cabo de entrada da sua tomada ou desligue o motor do Gerador antes de iniciar a manutenção.

- Isole-se do piso por meio de suportes isolantes secos e suficientemente grandes para impedir qualquer contato físico com o piso.
- Não deixe uma unidade energizada sem que alguém tome conta dela.
- Caso o procedimento requeira que a unidade esteja energizada, assegure-se de que somente uma pessoa conhecedora das normas de Segurança e que as aplique execute o trabalho.
- Quando testar uma unidade energizada, use o método “uma só mão”. Não ponha ambas as mãos dentro da unidade. Mantenha sempre uma mão livre.
- Desconecte os condutores do cabo de entrada da rede elétrica não energizada ANTES de movimentar uma Fonte de energia.

**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 corretiva” antes de tocar qualquer componente.



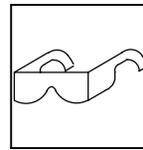
### ELETRICIDADE ESTÁTICA pode danificar placas eletrônicas.

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



### Perigos de INCÊNDIOS OU EXPLOSÕES.

- Não instale ou coloque a unidade sobre ou perto de superfícies combustíveis.
- Não faça qualquer manutenção na unidade perto de materiais inflamáveis.



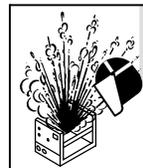
### PARTÍCULAS METÁLICAS ou POEIRA podem ferir os olhos.

- Durante a manutenção, use óculos de segurança com protetores laterais ou uma máscara protetora.
- Durante os testes e a manutenção, tome cuidado para não estabelecer contatos elétricos entre ferramentas metálicas, componentes ou fios.



### PEÇAS QUENTES podem causar queimaduras graves.

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



### COMPONENTES QUE EXPLODEM podem causar ferimentos.

- Quando inversores são energizados, componentes defeituosos podem explodir ou causar a explosão de outros componentes.
- Sempre use uma máscara protetora e luvas de cano longo para fazer qualquer manutenção em inversores.



### Testes apresentam PERIGOS DE CHOQUE ELÉTRICO.

- Desligue a Fonte de energia e o Alimentador de arame ou o motor do Gerador antes de conectar os cabos de um aparelho de medição ou de mudar as suas conexões.
- Use aparelhos de medição com pelo menos um cabo com garra equipada com mola como uma garra-crocodilo.
- Leia as instruções relativas aos aparelhos de teste.

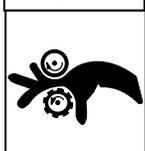


### Uma UNIDADE que CAI pode causar ferimentos.

- 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.



### PEÇAS MÓVEIS podem causar ferimentos.

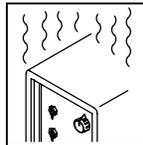


- Mantenha-se afastado de partes em movimento tais como a hélice de um ventilador.
- Mantenha-se afastado de partes que, como as roldanas de tração, possam prender dedos ou peças de vestuário.
- Somente pessoas qualificadas podem remover portas, painéis, tampas ou proteções quando necessário para a manutenção da unidade.
- Mantenha as mãos, o cabelo, peças soltas de roupa e ferramentas longe de peças em movimento.
- Feita a manutenção, reinstale as portas, os painéis, as tampas e as proteções antes de ligar novamente a alimentação elétrica.



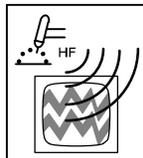
### CAMPOS MAGNÉTICOS podem afetar implantes médicos.

- Portadores de marcapasso e de outros implantes médicos devem consultar o seu Médico e o fabricante do implante antes de se aproximar de uma área de manutenção.



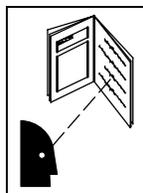
### Um USO EXCESSIVO pode causar SOBREAQUECIMENTO

- 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.



### 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 instalar, testar e fazer a manutenção de unidades com geração de alta frequência (A.F.).
- 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.



### LEIA as INSTRUÇÕES.

- Use o Guia de Testes (P/N 150 853) para fazer qualquer manutenção nesta unidade.
- Consulte o Manual do Usuário quanto às práticas de Segurança em soldagem.
- Use somente peças de reposição genuínas fornecidas pelo fabricante.

## 5-3. 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:

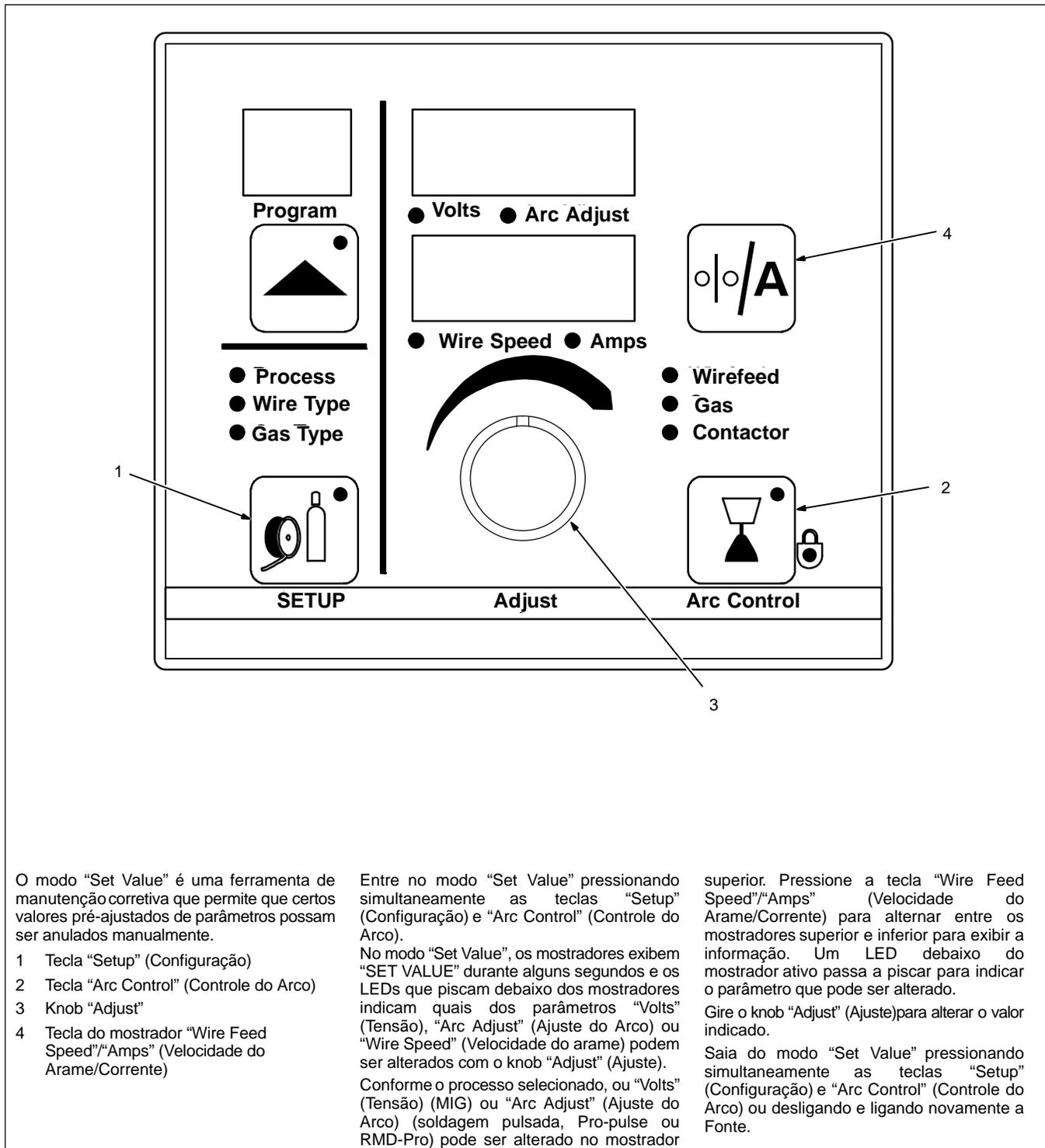
1. Manter os cabos presos um ao outro trançando-os ou amarrando-os ou cobrindo-os com alguma proteção.
2. Passar os cabos por um mesmo lado e afastados do soldador.
3. Não enrolar ou passar os cabos pelo próprio corpo.
4. Manter a Fonte de energia e os cabos de soldagem tão afastados quanto possível 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 6 – MANUTENÇÃO CORRETIVA

## 6-1. Modo “Set Value”



## 6-2. Manutenção corretiva do conjunto Fonte de energia/Alimentador de arame

Se a Fonte de energia e o Alimentador de arame NÃO funcionam depois que todas as ligações foram feitas, aplique as soluções listadas abaixo antes de chamar um Técnico Miller:

### A Fonte está conectada, mas não funciona quando a sua chave é posta na posição “LIGA”.

- Se a unidade está conectada diretamente a uma chave geral/disjuntor ou a uma tomada protegida por uma chave geral, assegure-se de que a chave geral ou o disjuntor da rede se encontra na posição “LIGA”.

### Quando ligado, o Alimentador de arame não funciona.

- Verifique se o plugue de 72 pinos e o plugue de 14 pinos do Alimentador estão devidamente conectados aos respectivos soquetes no painel traseiro da Fonte de energia.

### O Arame não passa pela pistola.

- Verifique se o sulco das roldanas de tração corresponde ao diâmetro do arame.
- Verifique se a pressão nas roldanas de tração está ajustada corretamente.
- Verifique se o condute do arame na pistola corresponde ao diâmetro do arame.
- Verifique se o bico de contato corresponde ao diâmetro do arame e se ele não está entupido.
- Verifique se o conector da pistola está corretamente colocado no Alimentador de arame e se a manopla de fixação está bem apertada.

### Os cordões de solda não são homogêneos de uma peça para outra.

- Assegure-se de que o cabo “Obra” está fixado a uma parte limpa, sem pintura do tubo; senão, esmerilhe uma pequena área no tubo para obter uma boa conexão do cabo “Obra”.
- Fixe a garra “Obra” tão perto quanto possível do local da solda.
- Verifique se o cabo sensor da Tensão está conectado à Fonte de energia e se a conexão da “Obra” está bem firme. Verifique se, no lado “Obra” do cabo sensor da Tensão, não há qualquer desgaste que possa impedir um bom contato elétrico.
- Assegure-se de que o cabo de interligação do Alimentador de arame e o cabo sensor da Tensão são separados dos cabos de soldagem.
- Assegure-se de que, quando se solda, a pistola de soldar faz um ângulo de 15 graus com relação à junta.
- Use os ajustes recomendados na Seção “Operação” do Manual para selecionar um ponto de partida para a soldagem.
- Os dados recomendados para a junta são 0,8 - 1,6 mm para o nariz e 3,2 mm para a abertura.

### Porosidades no cordão de solda.

Verifique se a alimentação do gás é suficiente e se ela não está obstruída.

Verifique a vazão do gás no regulador de pressão/fluxômetro.

Verifique todas as conexões do circuito do gás e aperte-as se necessário.

Retire a pistola do seu alojamento no Alimentador de arame e verifique o estado dos anéis “O-ring”. Substitua qualquer anel danificado ou faltante.

Verifique se o conector da pistola está corretamente colocado no Alimentador de arame e se a manopla de fixação está bem apertada.

Verifique e limpe o bocal do gás da pistola.

### O avanço do arame não é regular durante a soldagem.

Verifique a pressão das roldanas de tração e reajuste se necessário.

Verifique se o conector da pistola está corretamente colocado no Alimentador de arame e se a manopla de fixação está bem apertada.

Verifique a pressão do miolo-freador do carretel do arame e reajuste se necessário.

Assegure-se de que, entre o Alimentador de arame e a “Obra”, o cabo da pistola de soldar está tão reto quanto possível.

Verifique se o bico de contato corresponde ao diâmetro do arame e se ele não está entupido

Verifique se o condute do arame na pistola corresponde ao diâmetro do arame e se ele não está entupido ou danificado. Limpe ou substitua o condute se necessário.

### Seleção incorreta do Programa quando se usa um Alimentador de arame Modelo DX.

Os Alimentadores de arame da série PipePro DX selecionam automaticamente um Programa ativo quando a soldagem é iniciada. O Programa que será usado é o Programa ativo no Alimentador (por ex., se o Programa selecionado na Fonte de energia é o 5 e o Programa selecionado no Alimentador DX é o número 3, quando a soldagem é iniciada, a Fonte passa do Programa 5 para o 3).

Se os Programas na Fonte de energia não mudam quando eles são mudados no Alimentador de arame DX, verifique as conexões do cabo de interligação entre a Fonte de energia e o Alimentador de arame. Programas são selecionados via os fios Seleção Remota de Programa A (RPS-A) e Seleção Remota de Programa B (RPS-B) no cabo do Alimentador de arame. RPS-A é um sinal pulsado modulado em largura que gera um sinal analógico para selecionar 1 entre 4 Programas. RPS-B é um sinal digital que seleciona um bloco de Programas, 1- 4 ou 5 - 8.

## 6-3. Diagnósticos

As mensagens de erro abaixo são exibidas nos mostradores para indicar defeitos específicos. As explicações correspondentes se encontram no texto abaixo:

**ERR**

**ERR**

**ERR**

**ERR**

**ERR**

**ERR**

**ARC**

**GND**

**LINE**

**STRT**

**STUK**

**TEMP**

Indica um defeito no arco.

Indica que há corrente passando no circuito de aterramento.

Indica um defeito na rede elétrica.

Indica um defeito na Abertura do arco.

Indica que o arame ficou preso no cordão de solda.

Indica um sobreaquecimento.

**PLS**

**ERR**

**E**

**ERR**

**OVER**

**WAIT**

**SENS**

**STOP**

**UNKN**

**CRNT**

Indica um defeito do Módulo de Interface do Usuário.

Indica que não há Tensão em vazio.

Indica uma parada de emergência.

Indica um defeito desconhecido.

Indica uma corrente excessiva.

### ERR ARC

- **ERR ARC** indica que houve uma interrupção do arco possivelmente devido a uma falha do Alimentador de arame ou da Fonte de energia. Verifique o Alimentador e a Fonte. Pressione qualquer tecla no painel frontal para apagar a mensagem.

### ERR GND

- **ERR GND** indica que alguma corrente foi detectada no circuito de aterramento. A causa pode ser algum contato entre um condutor e o chassi da unidade. Verifique e refaça as conexões de soldagem do Alimentador. Pressione qualquer tecla no painel frontal para apagar a mensagem.

### ERR LINE

- **ERR LINE** indica que a tensão da rede elétrica se encontra fora da faixa exigida para a unidade. Verifique e corrija a tensão da rede. Ligue e desligue a rede para apagar a mensagem.

### ERR STRT

- **ERR STRT** indica que o operador manteve o gatilho da pistola apertado por mais de 3 segundos sem abrir o arco. Esta mensagem é também exibida se o gatilho da pistola ficar apertado durante 30 segundos ou mais. A mensagem pode ser apagada soltando-se o gatilho e pressionando qualquer tecla no painel frontal.

### ERR STUK

- **ERR STUK** indica que a ponta do arame ficou presa no cordão no fim da soldagem. Isto pode ser causado por uma poça de fusão inadequada. A mensagem pode ser apagada cortando a ponta do arame e pressionando qualquer tecla no painel frontal.

### ERR TEMP

- **ERR TEMP** indica que houve um sobre-aquecimento na Fonte de energia e que se desligou. A mensagem pode ser apagada deixando a unidade esfriar e desligando e ligando-a novamente.

### PLS WAIT

- **PLS WAIT** corresponde a um erro de comunicação do Módulo de Interface do Usuário PC7 e indica que este perdeu dados. A mensagem pode ser apagada pressionando qualquer tecla no painel frontal.

### ERR SENS

- **ERR SENS** indica que não há tensão em vazio quando se trabalha com eletrodo negativo (polaridade direta) em "Stick" (EL. REV.), TIG ou Goivagem com grafite. Desligue o cabo sensor da Tensão e pressione qualquer tecla no painel frontal para apagar a mensagem.

### E STOP

- **E STOP** indica que não há ligação ao soquete RC72 no painel traseiro da unidade. Conecte um cabo "Y" ao painel traseiro da Fonte de energia.

### ERR UNKN

- **ERR UNKN** indica um mau funcionamento em algum ponto dos circuitos. Pressione a tecla "Jog"/"Purge" (Arame frio/Purga) para apagar a mensagem. Deixe a unidade energizada durante cinco minutos e, depois, feche o contador de saída para eliminar o defeito.

### OVER CRNT

- **OVER CRNT** indica que a corrente primária da Fonte inversora é elevada demais. Desligue a Fonte de energia e leve-a para manutenção. Qualquer tentativa de apagar a mensagem para continuar soldando poderia danificar componentes internos. Chame um Técnico Miller.

### 6-3. Diagnósticos (continuação)

**OVER**

**UNIT**

**AVG**

**COMM**

Indica uma corrente média excessiva.

Indica um defeito no circuito CRC do Módulo de Controle do Processo.

#### **OVER AVG**

- **OVER AVG** indica que a corrente se encontra fora da faixa média dos parâmetros ajustados para o Programa. Verifique e corrija os parâmetros do Programa. Para eliminar o defeito, deixe a unidade energizada durante cinco minutos e, depois, feche o contator de saída.

#### **UNIT COMM**

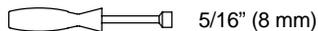
- **UNIT COMM** indica que o barramento de dados da placa PCM não funciona corretamente. Pressione a tecla "Jog"/"Purge" (Arame frio/Purga) para apagar a mensagem. Para eliminar o defeito, deixe a unidade energizada durante cinco minutos e, depois, feche o contator de saída.

## 6-4. Remoção da tampa e medição da tensão nos capacitores de entrada



**900 Vcc** podem estar presentes nos capacitores de entrada e uma tensão cc significativa pode permanecer nestes capacitores depois que a unidade foi desligada. Como mostrado, sempre verifique a tensão nos capacitores de ambos os blocos inversores para assegurar-se de que eles estão descarregados antes de trabalhar na unidade.

Ferramentas usadas:



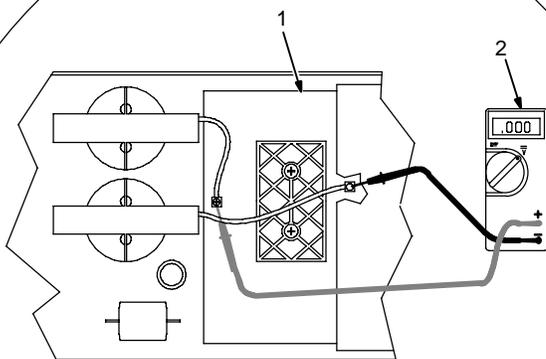
Desligue a Fonte de energia e desconecte-a da rede elétrica.

Retire a tampa

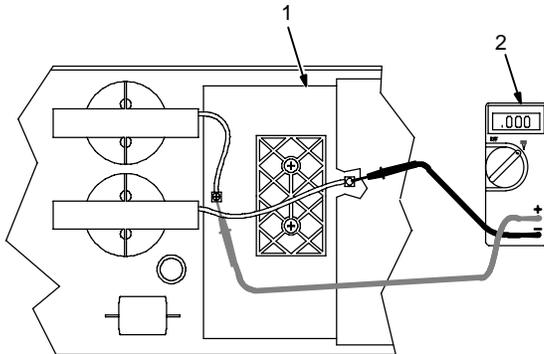
- 1 Placa de interconexões internas PC2
- 2 Voltímetro

Como mostrado, meça a tensão cc entre os terminais + e - de PC2 até que ela caia a quase 0 V (zero volt). Meça a tensão nos capacitores de entrada de ambos os blocos inversores antes de continuar.

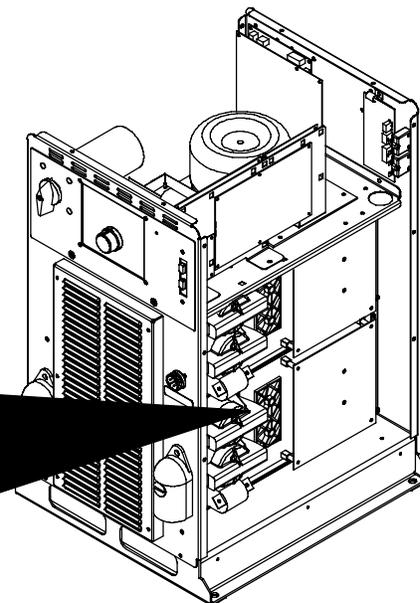
Continue trabalhando na unidade. Quando terminada a manutenção, recoloca a tampa.



Cabo + no terminal do barramento esquerdo, cabo - no terminal do barramento direito



Cabo + no terminal do barramento esquerdo, cabo - no terminal do barramento direito



## 6-5. Módulo de Controle do Processo PC4 – LEDs de diagnóstico

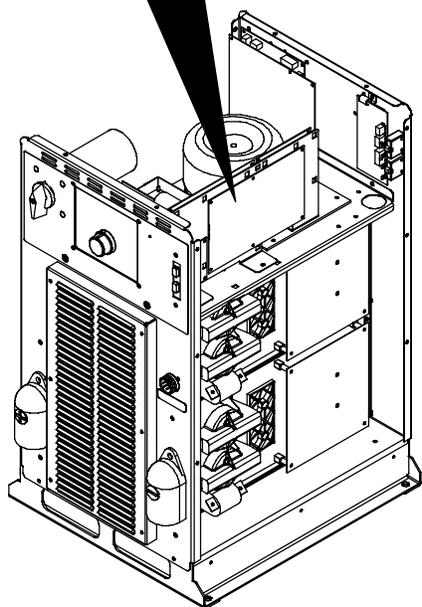
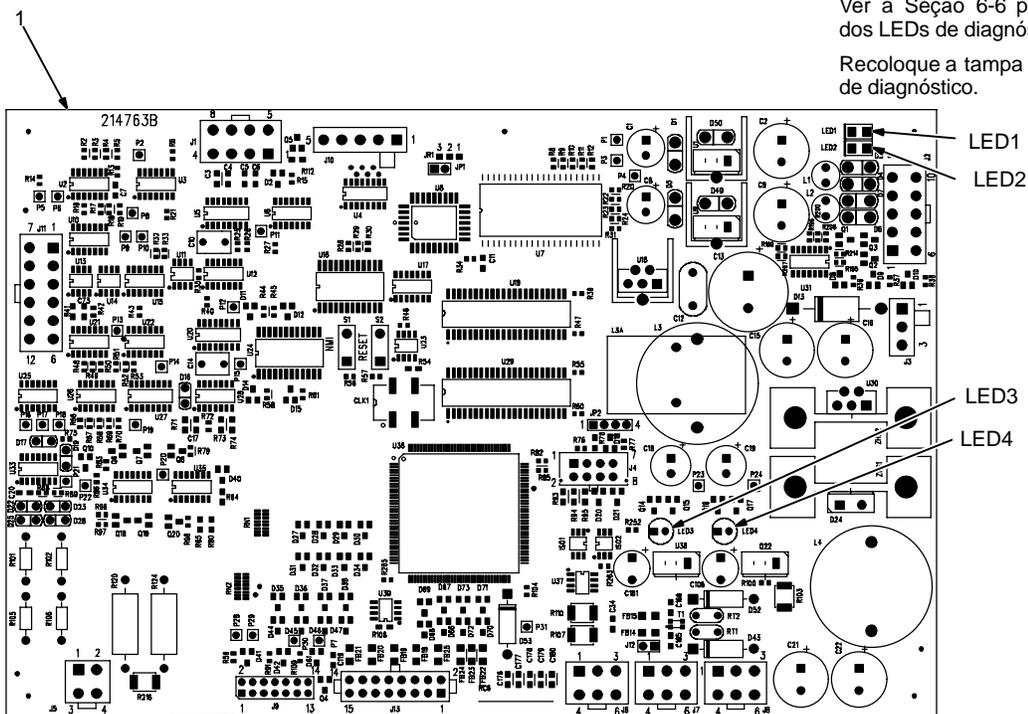


### 1 Módulo de Controle do Processo PC4

Os LEDs de diagnóstico se encontram dentro da unidade, na placa PC4, na bandeja superior.

Ver a Seção 6-6 para informações a respeito dos LEDs de diagnóstico.

Recoloque a tampa depois de verificar os LEDs de diagnóstico.



216 956-A / Ref. 803 250-C-BR

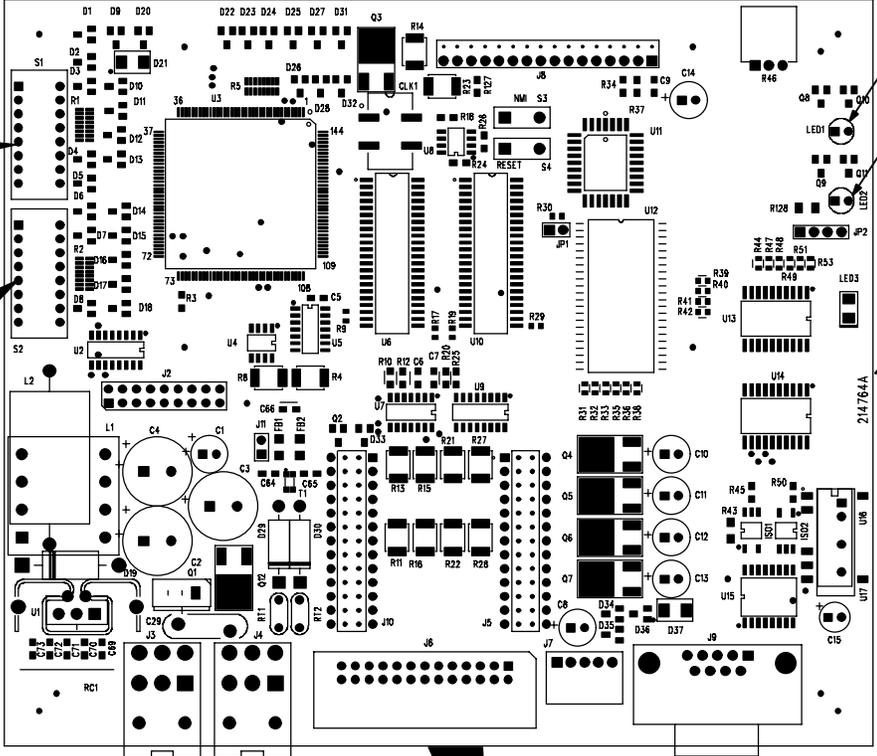
## 6-6. LEDs de diagnóstico no Módulo de Controle do Processo PC4

LED	Estado	Diagnóstico
1	Aceso	Indica que há -25 Vcc no modulo PC4
	Apagado	Indica que não há -25 Vcc no Módulo PC4
2	Aceso	Indica que há +25 Vcc no Módulo PC4
	Apagado	Indica que não há +25 Vcc no Módulo PC4
3,4	Aceso	Ver a tabela de Estados da Rede Interna na Seção 6-11
	Apagado	Ver a tabela de Estados da Rede Interna na Seção 6-11

## 6-7. Módulo de Interface do Usuário PC7 - LEDs de diagnóstico



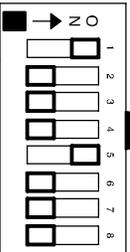


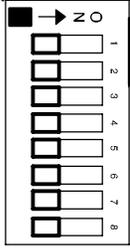
LED1

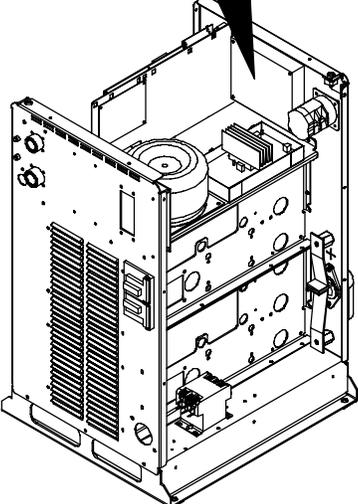
LED2

2



3





1 Módulo de Interface do Usuário PC7  
Os LEDs de diagnóstico se encontram dentro da unidade, na placa PC7, atrás do painel frontal.  
Ver a Seção 6-8 para informações a respeito dos LEDs de diagnóstico.

Recoloque a tampa depois de verificar os LEDs de diagnóstico.

2 Chave "DIP" S1

3 Chave "DIP" S2

Chaves "DIP" são usadas para identificar

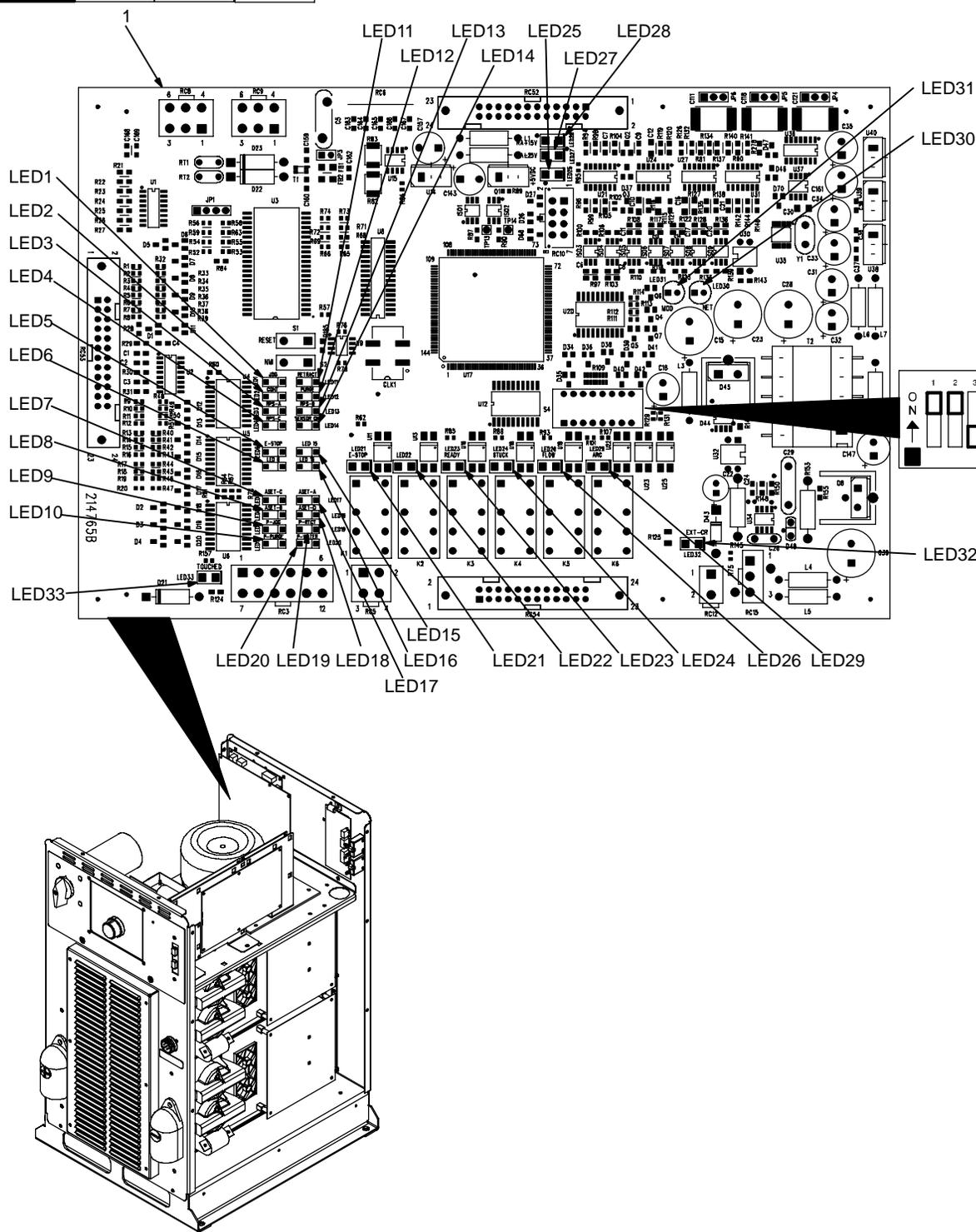
cada placa eletrônica na Rede interna. Os ajustes das chaves "DIP" são diferentes para cada placa eletrônica. Para que a unidade funcione adequadamente, não mude os ajustes das chaves "DIP" mostrados na figura.

218 559-A / 803 251-B

## 6-8. LEDs de diagnóstico no Módulo de Interface do Usuário PC7

LED	Estado	Diagnóstico
1,2	Aceso	Ver a tabela de Estados da Rede Interna na Seção 6-11
	Apagado	Ver a tabela de Estados da Rede Interna na Seção 6-11

## 6-9. Módulo de Interface da Automação PC9 – LEDs de diagnóstico



216 958-A / Ref. 803 250-C-BR

### 1 Módulo de Interface da Automação PC9

Os LEDs de diagnóstico se encontram dentro da unidade, na placa PC9, no lado esquerdo.

Ver a Seção 6-10 para informações a respeito dos LEDs de diagnóstico.

Recoloque a tampa depois de verificar os LEDs de diagnóstico.

### 2 Chave "DIP" S4

Chaves "DIP" são usadas para identificar cada placa eletrônica na Rede interna. Os ajustes das chaves "DIP" são diferentes para cada placa eletrônica. Para que a unidade funcione adequadamente, não mude os ajustes das chaves "DIP" mostrados na figura.

## 6-10. LEDs de diagnóstico no Módulo de Interface da Automação PC9

LED	Estado	Diagnóstico
1	Aceso	Avanço "JOG" (Arame frio) habilitado a partir do robô
	Apagado	Avanço "JOG" (Arame frio) não habilitado a partir do robô
2*	Aceso	Contator energizado a partir do robô
	Apagado	Contator não energizado a partir do robô
3	Aceso	Programa A selecionado a distância
	Apagado	Programa A não selecionado a distância
4	Aceso	Programa C selecionado a distância
	Apagado	Programa C não selecionado a distância
5	Aceso	Parada de Emergência não habilitada a partir placa de Parada de Emergência PC12
	Apagado	Confirmação pela placa PC12 de Parada de Emergência a partir do robô
6	Aceso	Livre 1 – não usado
	Apagado	Livre 1 – não usado
7	Aceso	"Autoset-C" selecionado
	Apagado	"Autoset-C" não selecionado
8	Aceso	"Autoset-B" selecionado
	Apagado	"Autoset-B" não selecionado
9	Aceso	"Remote Jog" (Arame frio remoto) habilitado a partir do plugue RC25
	Apagado	"Remote Jog" (Arame frio remoto) não habilitado a partir do plugue RC25
10	Aceso	"Remote Purge" (Purga remota) habilitada a partir do plugue RC25
	Apagado	"Remote Purge" (Purga remota) não habilitada a partir do plugue RC25
11	Aceso	Retração do Arame frio habilitada a partir do robô
	Apagado	Retração do Arame frio não habilitada a partir do robô
12	Aceso	Purga habilitada a partir do robô
	Apagado	Purga não habilitada a partir do robô
13	Aceso	Programa B selecionado a distância
	Apagado	Programa B não selecionado a distância
14	Aceso	Sensor de Toque habilitado a partir do robô ou de RC25
	Apagado	Sensor de Toque não habilitado a partir do robô ou de RC25
15	Aceso	Livre 0 – não usado
	Apagado	Livre 0 – não usado
16	Aceso	Livre 2 – não usado
	Apagado	Livre 2 – não usado
17	Aceso	"Autoset-A" selecionado
	Apagado	"Autoset-A" não selecionado
18	Aceso	"Autoset-D" selecionado
	Apagado	"Autoset-D" não selecionado
19	Aceso	Retração do Arame frio habilitada a partir de RC25
	Apagado	Retração do Arame frio não habilitada a partir de RC25
20	Aceso	Comando remoto da circulação da água de refrigeração habilitada a partir de RC25
	Apagado	Comando remoto da circulação da água de refrigeração não habilitada a partir de RC25
21*	Aceso	Parada de Emergência a partir do robô não habilitada
	Apagado	Parada de Emergência a partir do robô habilitada
23	Aceso	O relê K3 sinaliza: Fonte de energia pronta para operar e nenhum defeito foi detectado
	Apagado	O relê K3 sinaliza: Fonte de energia não pronta para operar e defeitos foram detectados ou a unidade está no modo "Operação" o que impede que o sinal de "Pronto para soldar" seja habilitado

LED	Estado	Diagnóstico
24	Aceso	O relê K4 sinaliza: arame preso no cordão de solda
	Apagado	O relê K4 sinaliza: arame não preso no cordão de solda
25*	Aceso	Há +5 Vcc no Módulo de Interface da Automação PC9
	Apagado	Não há +5 Vcc no Módulo de Interface da Automação PC9
26	Aceso	O relê K5 sinaliza: o gás de proteção ou o líquido refrigerante circula
	Apagado	O relê K5 sinaliza: o gás de proteção ou o líquido refrigerante não circula
27*	Aceso	Há -15 Vcc no Módulo de Interface da Automação PC9
	Apagado	Não há -15 Vcc no Módulo de Interface da Automação PC9
28*	Aceso	Há +15 Vcc no Módulo de Interface da Automação PC9
	Apagado	Não há +15 Vcc no Módulo de Interface da Automação PC9
29	Aceso	O relê K6 sinaliza: arco detectado
	Apagado	O relê K6 sinaliza: arco não detectado
30, 31*	Aceso	Ver a tabela de Estados da Rede Interna na Seção 6-11
	Apagado	Ver a tabela de Estados da Rede Interna na Seção 6-11
32	Aceso	O relê auxiliar está energizado
	Apagado	O relê auxiliar não está energizado
33	Aceso	Toque detectado pelo Sensor de Toque
	Apagado	Toque não detectado pelo Sensor de Toque

\* Indica que o sinal é usado no PipePro 450 RFC.

## 6-11. LEDs de estado da Rede interna e dos Módulos

### A. LEDs de estado da Rede interna

Abaixo, os LEDs de estado da Rede interna:

LED1 no Módulo de Interface do Usuário

LED4 nas placas de Controle do motor do arame e no Módulo de Controle do Processo

LED30 no Módulo de Interface da Automatização

Estado	Diagnóstico
Ambos os LEDs apagados	A placa eletrônica não está "on-line" com a Rede interna ou ela não é alimentada eletricamente.
Ambos os LEDs verdes	A placa eletrônica funciona normalmente e a conexão "on-line" com a Rede interna foi feita.
Verde piscando	A placa eletrônica está esperando uma conexão "on-line" à Rede interna.
Vermelho	A placa eletrônica detectou um problema de comunicação com a Rede interna. Verifique as conexões do cabo "DeviceNet". Verifique os ajustes da chave "DIP" de acordo com as Seções 6-7 e 6-9. Substitua a placa eletrônica se necessário.

### B. LEDs de estado dos Módulos

Abaixo, os LEDs de estado dos Módulos:

LED2 no Módulo de Interface do Usuário

LED3 nas placas de Controle do motor do arame e do Módulo de Controle do Processo

LED31 no Módulo de Interface da Automatização

Estado	Diagnóstico
Apagado	A placa eletrônica não é alimentada eletricamente ou o software da placa não funciona corretamente.
Verde	A placa eletrônica funciona normalmente.
Vermelho piscando	A placa eletrônica detectou um defeito que pode ser corrigido pelo sistema. Espere ou desligue e ligue novamente para eliminar o defeito.
Vermelho	A placa eletrônica detectou um defeito que não pode ser corrigido pelo sistema.

## 6-12. Manutenção corretiva

	
Defeito	Solução
Não há Saída; a unidade não funciona	Coloque a chave geral na posição "LIGA" (ver Seção 2-15).
	Verifique e, se necessário, substitua os fusíveis da alimentação elétrica ou rearme o disjuntor (ver Seção 2-15).
	Verifique as conexões da alimentação elétrica (ver Seção 2-15).
Não há Saída; os mostradores funcionam; não há mensagem de erro.	Verifique se a lâmpada-piloto do contator está aceso quando o contator de entrada está fechado.
A Saída é irregular ou inadequada, mas não há mensagem de erro.	Use a bitola e o tipo de cabo de soldagem adequados (ver Seção 2-10).
	Assegure-se de que o diâmetro do arame, o Processo e o gás de proteção correspondem ao Programa selecionado.
	Limpe e aperte todas as conexões do circuito de soldagem.
Não há 115 Vca na tomada dupla RC2.	Rearme o disjuntor CB1.
O Alimentador de arame não está alimentado eletricamente.	Verifique o disjuntor CB2 e rearme-o se necessário.
	Verifique as conexões do cabo de controle do motor.
O Eletrodo gruda na solda no mínimo da faixa com uma Fonte de energia do tipo "Corrente Constante" (CC).	Aumente a saída da Fonte de energia.
	Verifique o cabo sensor da Tensão; limpe e aperte se necessário.
O arame se funde no bico de contato quando se solda com um eletrodo negativo (polaridade direta).	Assegure-se de que o cabo sensor da Tensão está conectado à Obra.



# SEÇÃO 7 - ESQUEMAS ELÉTRICOS

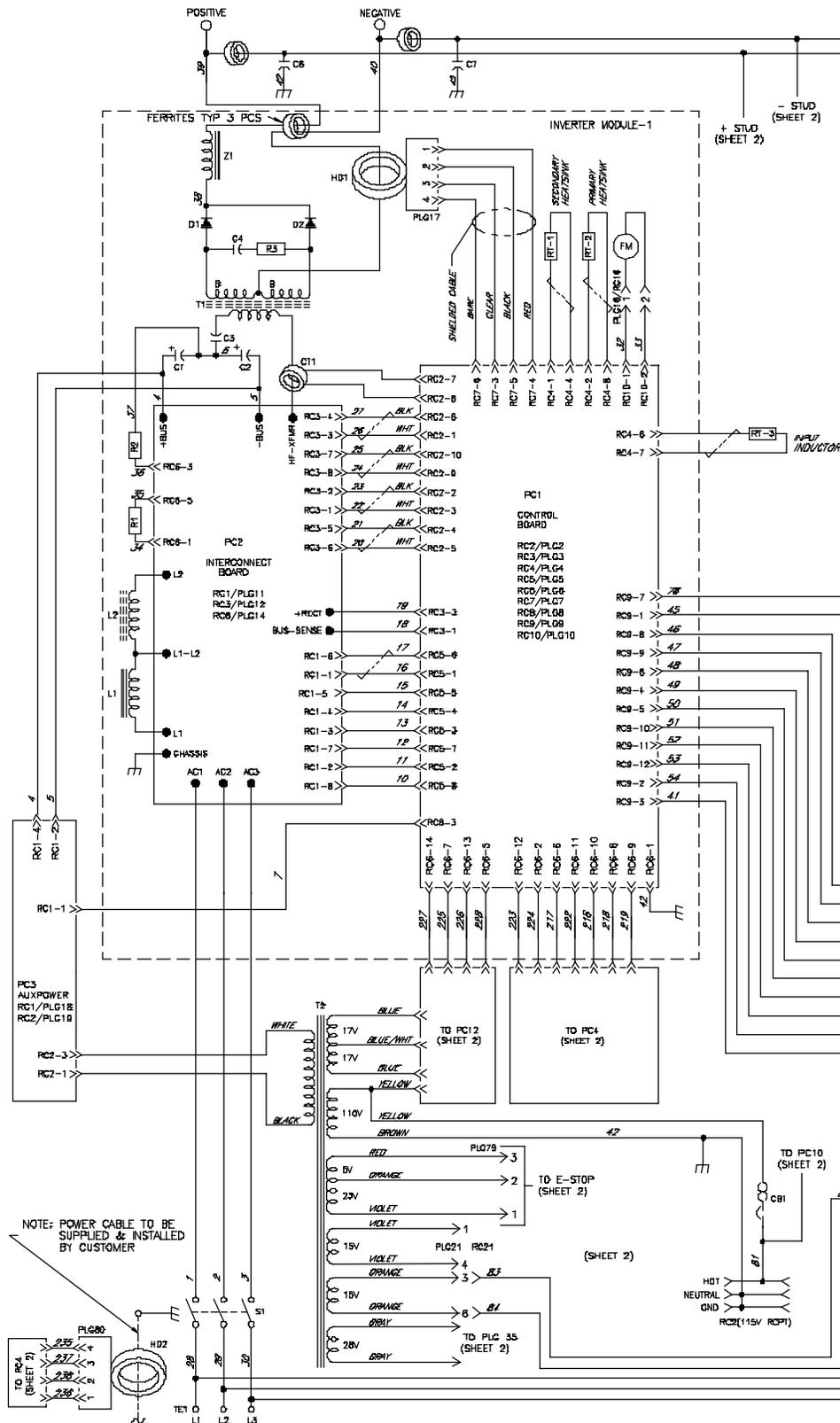


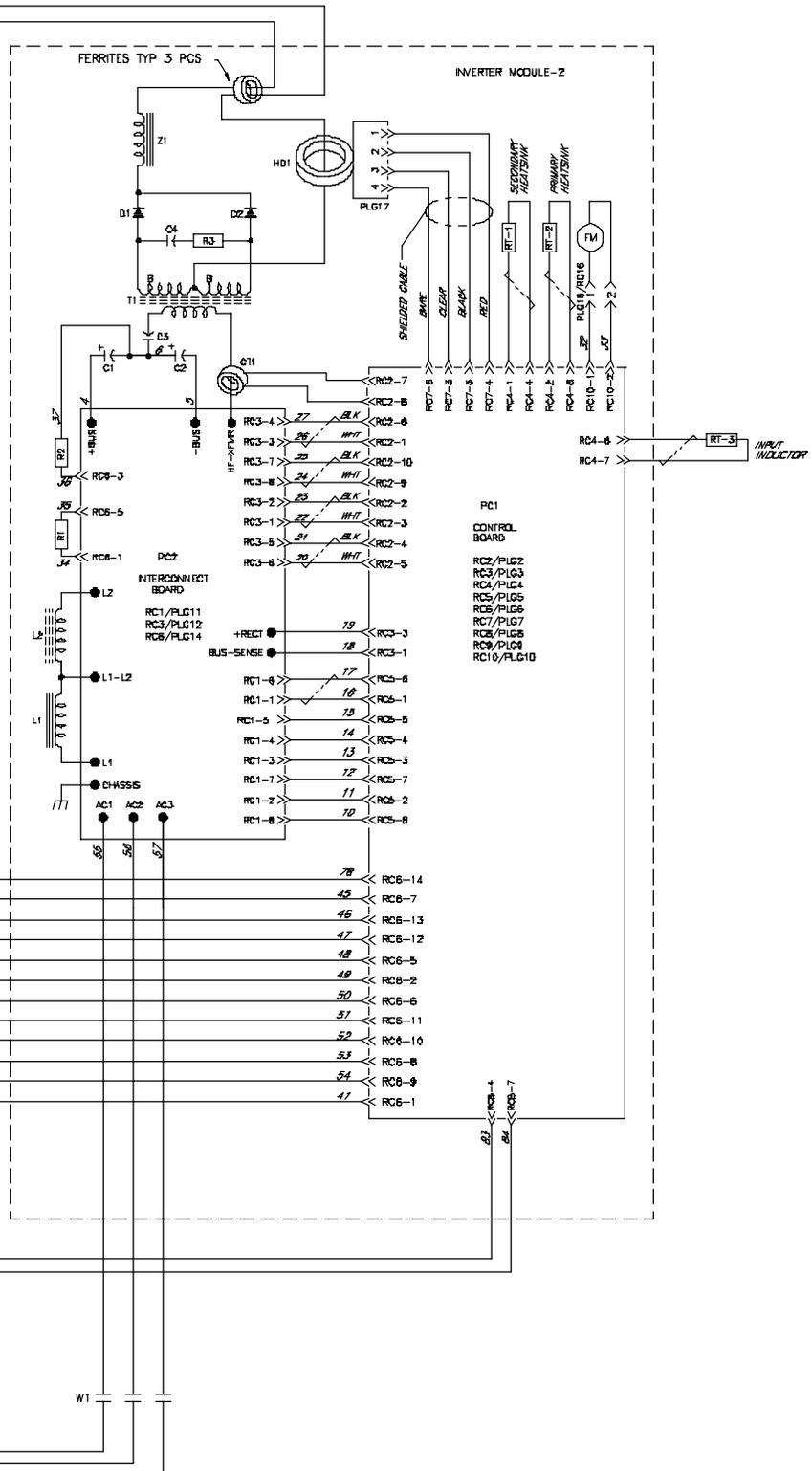
Figura 7-1. Esquema da Fonte de energia de soldagem (Parte 1 de 2)

**⚠ WARNING**



**ELECTRIC SHOCK HAZARD**

- Do not touch live electrical parts.
- Disconnect input power or stop engine before servicing.
- Do not operate with covers removed.
- Have only qualified persons install, use, or service this unit.



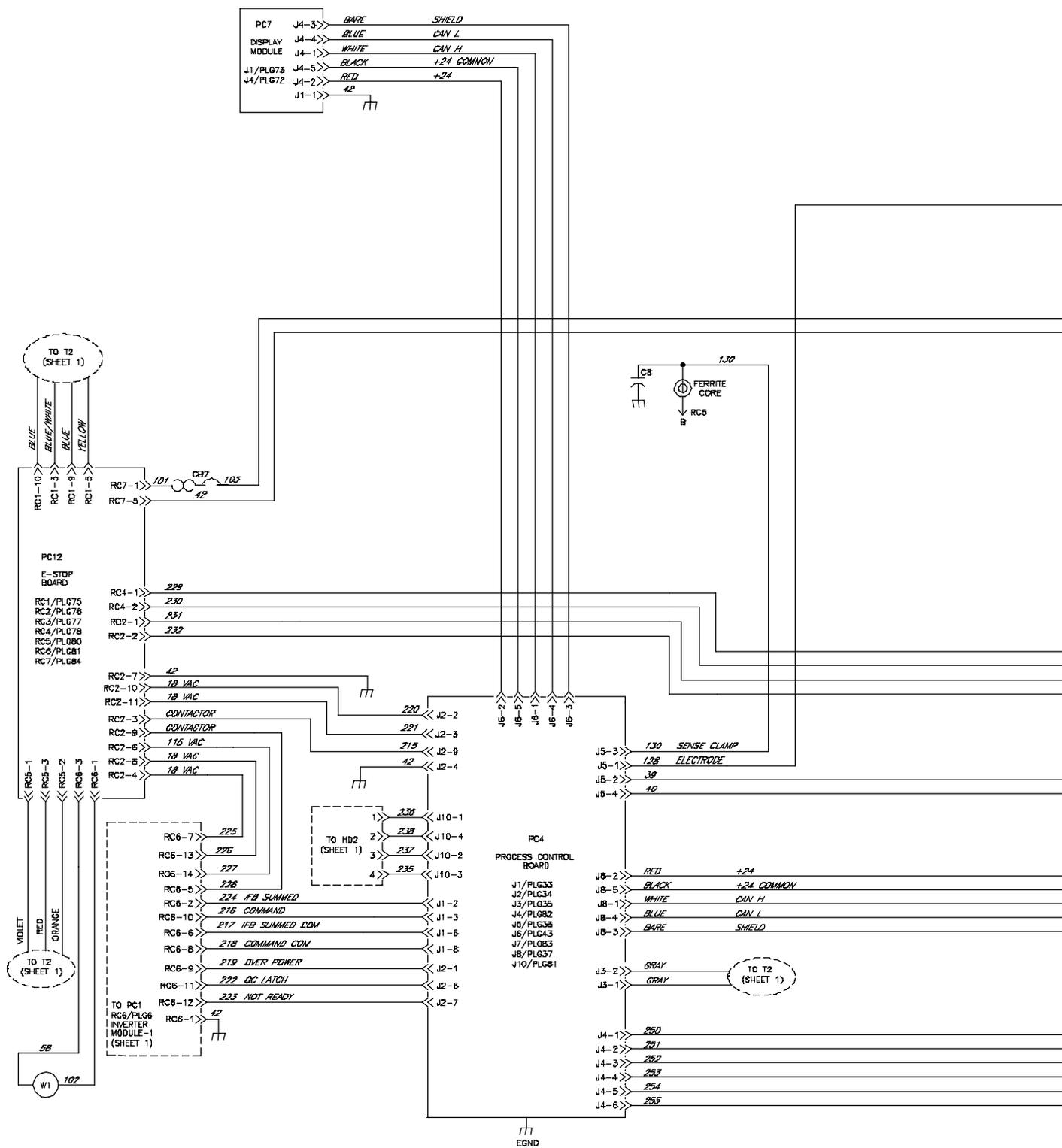
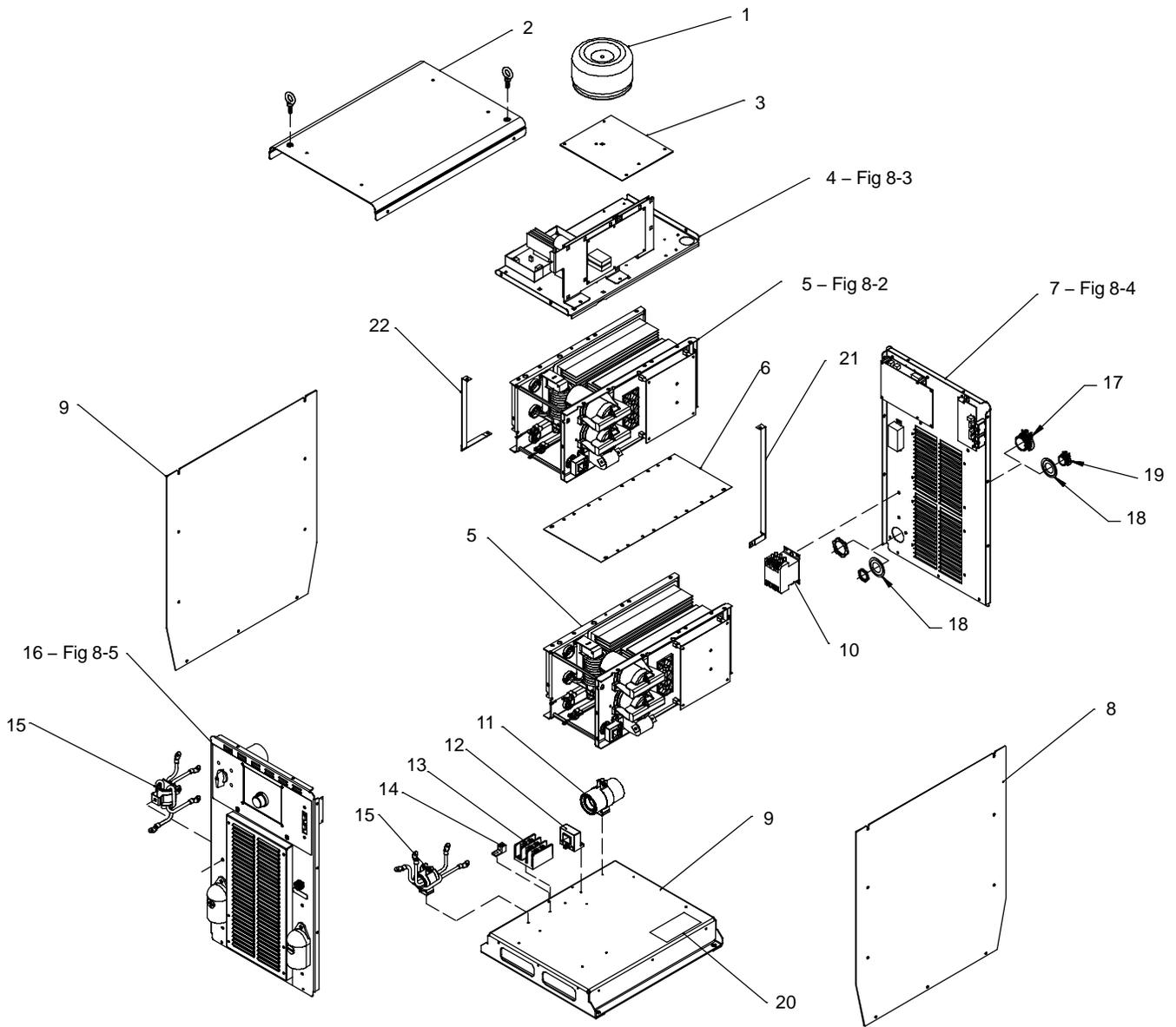


Figura 7-2. Esquema da Fonte de energia de soldagem (Parte 2 de 2)



# SEÇÃO 8 – LISTA DE COMPONENTES

☞ Somente os componentes listados são fornecidos.



Ref. 804 573-A

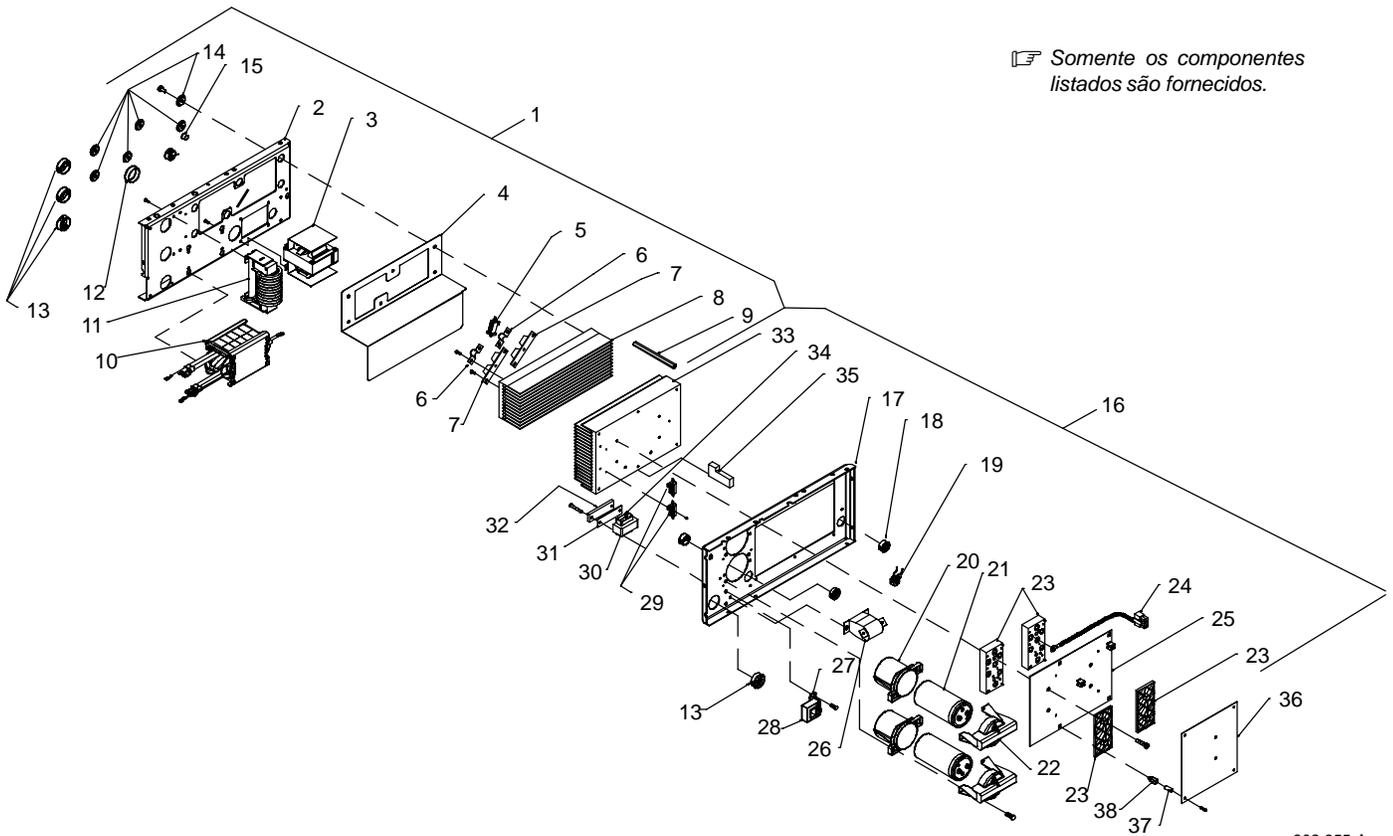
Figura 8-1. Conjunto Geral

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
<b>Figura 8-1. Conjunto Geral</b>				
... 1	T2	212543	Xfmr, Control Toroidal 665 VAC Pri 1900 VA 60 Hz	1
... 2		210492	Cover, Top	1
... 3		210481	Plate, Mtg Toroid Xfmr	1
... 4		Fig 8-3	Top Tray Assembly	1
... 5	IM1, IM2	222959	MODULE, inverter assy (300A) (Fig 8-2)	2
... 6		198961	Panel, Module Divider	1
... 7		Fig 8-4	Rear Panel Assembly	1
... 8		227793	Panel, Side W/Insulator	2
... 9		210482	Base	1
... 10	W1	180270	Contactora, DEF PRP 40A 3P 24VAC Coil W/Boxlug	1
... 11		213386	Assembly, Filter (Primary)	1
... 12	HD2	182918	Transducer, Current 400A Module Supply V +/- 15V	1
... 13		198951	Block, Terminal 3 Pole	1
... 14		148025	Lug, Univ W/SCR 600V 2/0-6 Wire .266 Stud	1
... 15		213372	Filter Assy, Secondary	2
... 16		Fig 8-5	Front Panel Assembly	1
... 17		227855	Kit, Connectors W/Washer For Power Cables (Includes)	1
... 18		010467	Connector, Clamp Cable 1.250	1
... 19		225840	Washer, Reducer 1.25 in - 0.75 in	2
... 20		010916	Connector, Clamp Cable 0.750	1
... 21		204839	Insulator, Base/Inverter Control Circuit Card	1
... 22		228896	Strap, Grounding 17.25 in	1
... 23		228897	Strap, Grounding 26.75 in	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.**

 Somente os componentes listados são fornecidos.



**Figura 8-2. Dutos de ventilação esquerdo e direito - Conjunto**

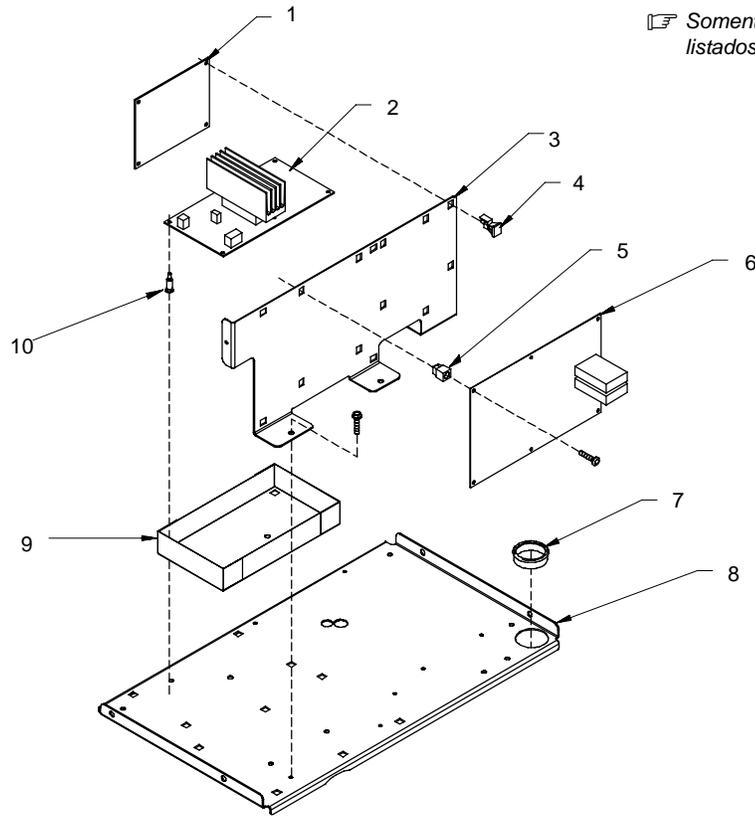
802 955-A

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
<b>Figura 8-2. Dutos de ventilação esquerdo e direito - Conjunto (Fig 8-1 Item 6)</b>				
...	1	214597	Windtunnel, LH w/Components (including)	1
...	2	196351	Windtunnel, LH	1
...	3	L1	213940 Inductor, Input	1
...	4	214519	Insulator, Heat Sink Rectifier	1
...	5	R3, C4	233052 Resistor/Capacitor	1
...	6	199840	Bus Bar, Diode	2
...	7	D1, D2	201531 Kit, Diode Power Module	2
...	8	196347	Heat Sink, Rectifier	1
...	9	196349	Spacer, Windtunnel	3
...	10	T1	203408 Xfmr, HF Litz/Litz	1
...	11	Z1	220496 Output Inductor Assy	1
...	12	170647	Bushing, Snap-in Nyl 1.312 Id X 1.500 Mtg Hole	2
...	13	179276	Bushing, Snap-in Nyl 1.000 Id X 1.375 Mtg Hole Cent	4
...	14	196355	Insulator, Screw	6
...	15	010546	Bushing, Snap-in Nyl .375 Id X .500 Mtg Hole	1
...	16	222958	Windtunnel, RH w/Components (including)	1
...	17	196332	Windtunnel, RH	1
...	18	030170	Bushing, Snap-in Nyl .750 Id X 1.000 Mtg Hole Cent	2
...	19	196259	Plugs, w/Leads & Current Xfmr (including)	1
...		115092	Housing, Plug & Skts	1
...		115091	Housing, Plug & Skts	1
...	CT1	196231	Xfmr, Current Sensing 200/1	1
...	20	201695	Clamp, Capacitor (Bottom)	2
...	21	C1, C2	203912 Capacitor, Elctt 2400 Uf 500 VDC Can 2.5 Dia	2
...	22	210507	Clamp, Capacitor (Top) Machined	2
...	23	217625	Kit, Input/Pre-regulator And Inverter Module	1
...	24	RT1,RT2,RT3	214015 Thermistor, NTC 30K Ohm @ 25 Deg C 7&18in Lead	3
...	25	PC2	222661 Circuit Card Assy, Power Interconnect	1
...		199107	Clip,Wire Std .20-.30 Bndl .156hole .031-.078thk	1
...		199108	Clip,Wire Std .30-.40 Bndl .156hole .031-.078thk	1
...	26	C3	196143 Capacitor, Polyp Met Film 16. Uf 400 VAC 10%	1
...	27	196378	Bracket, Mtg Current Xfmr	1
...	28	HD1	182918 Transducer, Current 400A Module Supply V +/- 15v	1
...		196384	Cable, Transducer 20in	1
...	29	R1, R2	196343 Resistors, W/Leads & Plug	1
...		196840	Insulator, Resistors/Interface Board	1
...	30	109056	Core, Ferrite E 2.164 Lg X 1.094 High X .826 Wide	1
...	31	196514	Gasket, Inductor Mounting	2
...	32	196512	Bracket, Inductor Mounting	2
...	33	196330	Heat Sink, Power Module	1
...	34	L2	196345 Coil, Inductor (Pre-regulator)	1
...	35	196588	Baffle, Foam Rubber (Lower)	1
...		196365	Plugs, w/Leads (Fan)	1
...		199136	Plugs, w/Leads (PC2 To PC1)	1
...	36	PC1	218790 Circuit Card Assy, Control (Inverter 300A)	1
...	37	204846	Insulator, Screw	4
...	38	083147	Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High	4

+When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

**To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.**

☞ Somente os componentes listados são fornecidos.



Ref. 802 916-B

**Figura 8-3. Bandeja superior - Conjunto**

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

**Figura 8-3. Bandeja superior - Conjunto (Fig 8-1 Item 4)**

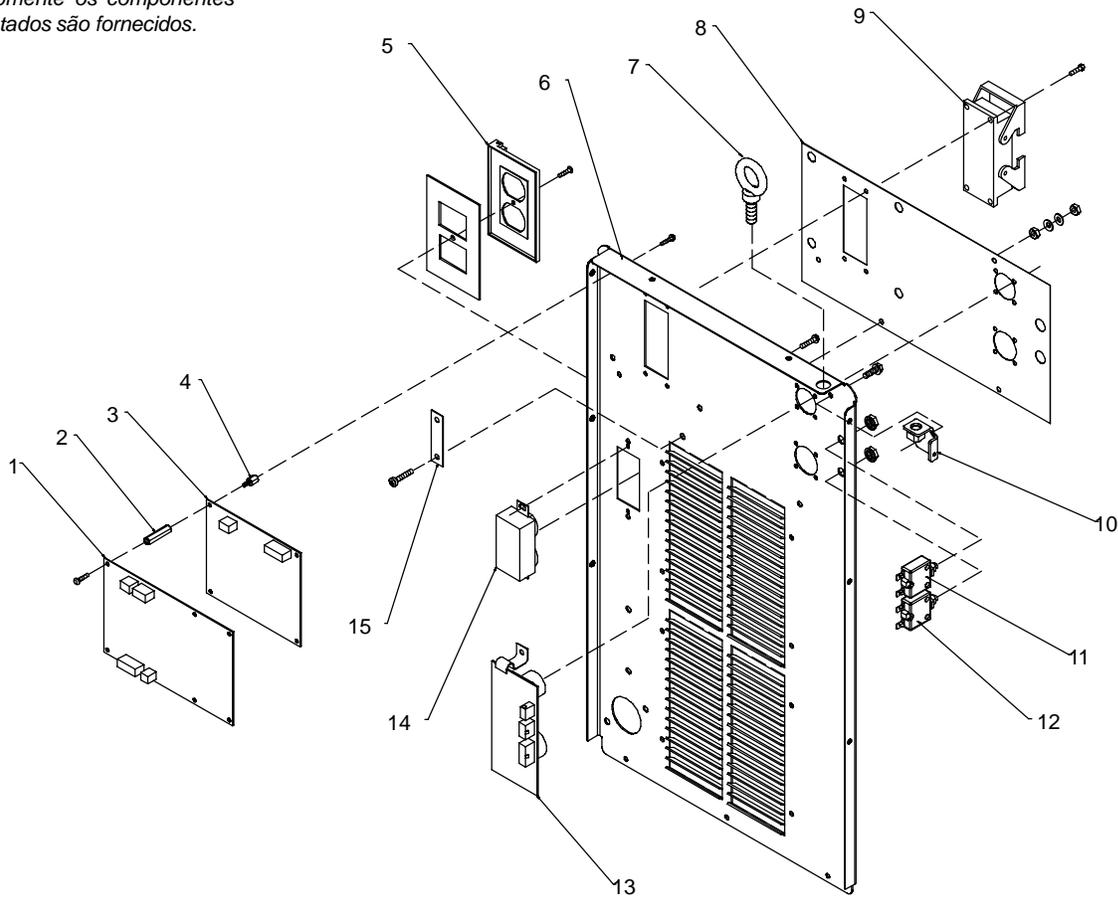
...	1	PC12	209676	Circuit Card Assy, E-stop	1
...	2	PC3	231928	Circuit Card Assy, Aux Power	1
...	3		210490	Bracket, Mtg PC Card	1
...	4		134201	Stand-Off, PC Card .312/.375/Post&Lock .43	4
...	5		083147	Grommet, SCR No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High	24
...	6	PC4	†225687	Process Control Module	1
...	7		170647	Bushing, Snap-in Nyl 1.312 Id X 1.500 Mtg Hole	1
...	8		210491	Tray, Mtg PC Card	1
...	9		223439	Insulator, Circuit Card (Aux Power)	1
...	10		198122	Stand-Off Support, PC Card .250 w/Post&Lock .500	1

+When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

† See Section 3-8 for checking circuit board software revision and Tabela 9-1 for effective serial number.

**To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.**

☞ Somente os componentes listados são fornecidos.



803 248-D

**Figura 8-4. Painel Traseiro - Conjunto**

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

**Figura 8-4. Painel Traseiro - Conjunto (Fig 8-1 Item 8)**

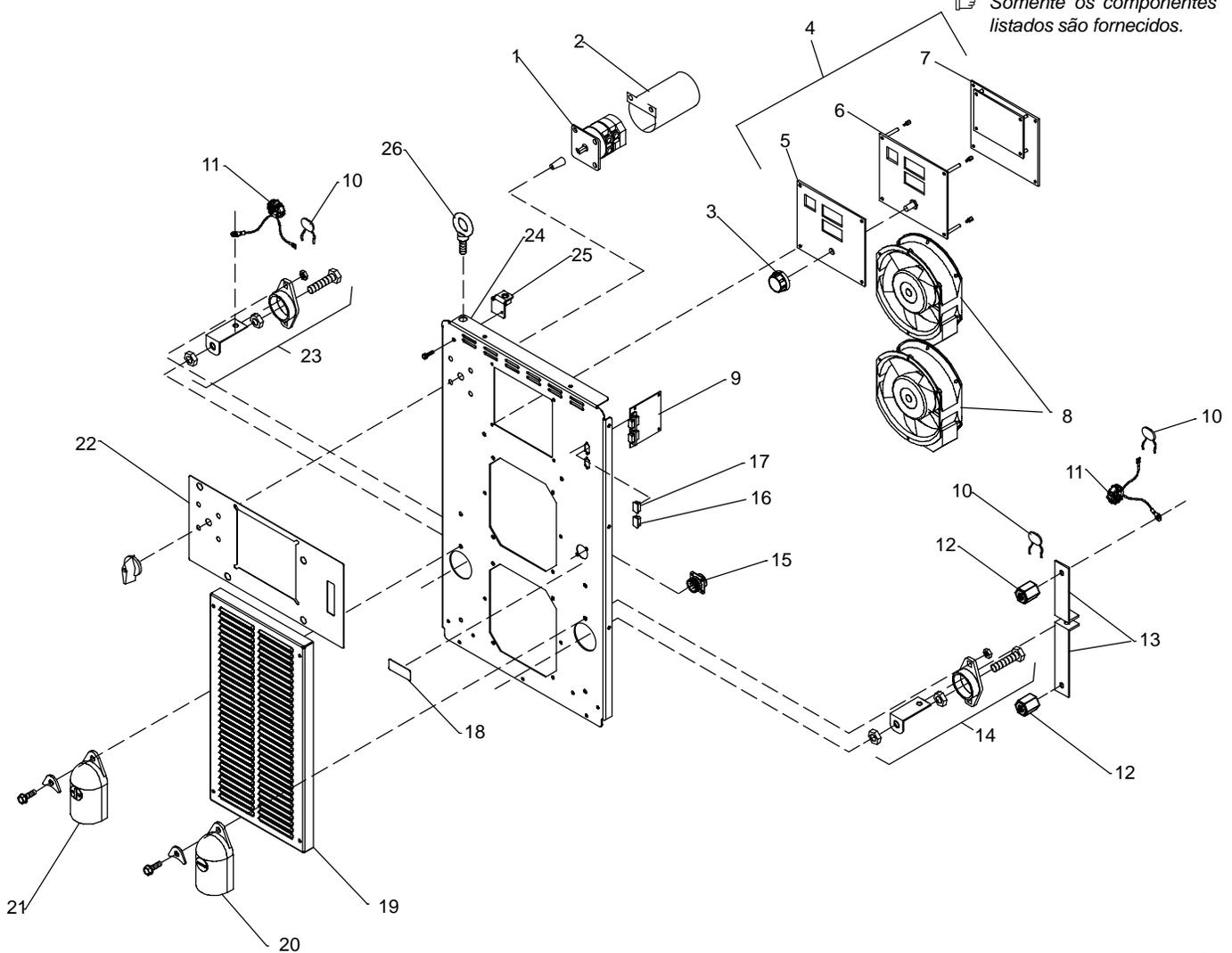
...	1	PC9	†22597	Automation Interface Module	1
...	2		199297	Stand-off, no 6-32 & no 8-32 x 2.50 lg .312 hex alm/m	4
...	3	PC10	214855	Circuit Card Assy, Robot Interface Filter HF	1
...	4		199295	Stand-off, no 8-32 x .500 lg .312 hex al m&f	4
...	5		217297	Cover, Receptacle Weatherproof Duplex Rcpt	1
...	6		210475	Panel, Rear	1
...	7		210358	Bolt, eye shld thd stem .500-13 X 1.500	1
...	8		210505	Nameplate, Rear	1
...	9		201058	Connector, Rect 72 Pin Assy	1
...	10		210483	Bracket, lift eye	1
...	11	CB1	083432	Circuit Breaker, Man Reset 1P 10A 250VAC Frict	1
...	12	CB2	093995	Circuit Breaker, Man Reset 1P 15A 250VAC Frict	1
...	13	PC11	216213	Circuit Card Assy, Motor Filter Hf	1
...	14	RC2	604176	Receptacle, w/Leads (115V Duplex)	1
...	15		216596	Strap, Grounding 4.50 in long	1

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

† Ver Seções 3-8 para o número da revisão do software da placa eletrônica e Tabela 9-1 para o número de série efetivo.

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.



Ref. 803 249-C

**Figura 8-5. Painel Dianteiro - Conjunto**

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

**Figura 8-5. Painel Dianteiro - Conjunto (Fig 8-1 Item 14)**

...	1	S1	207456	Switch Assy, Rotary 2 Posn 1P 40A 600VAC PNLMTG 90Deg	1
...	2		207895	Insulator, Switch Power	1
...	3		179851	Knob, Pointer 1.670 Dia X .250 Id Push On W/Spring	1
...	4		234461	Panel, PC Card Front (including)	1
...			204394	Panel, PC Card Switch/Overlay (including)	1
...	5		200410	Nameplate, Overlay	1
...	6	PC20	227879	Circuit Card Assy, Switches	1
...	7	PC7	†225596	User Interface Module	1
...			200416	Circuit Card Assy, Display	1
...			199376	Circuit Card Assy, User Interface	1
...	8	FM	196313	Fan, Muffin 115V 50/60 Hz 3000 Rpm 6.378 Mtg Holes	2
...	9	PC13	208071	Circuit Card Assy, ISO/COMM	1
...	10	C6, C7, C8	206878	Capacitor Assy	3
...	11		213102	Choke, Common Mode w/Leads	2
...	12		025248	Stand-off, Insul .250-20 X 1.250 Lg X .437 Thd	2
...	13		207897	Bus Bar, Output	2

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
<b>Figura 8-5. Painel Dianteiro - Conjunto (Fig 8-1 Item 14) (continuação)</b>				
... 14		210866	Terminal, pwr output black	1
... 15	RC5	214664	Receptacle, Common Mode Choke	1
... 16		216966	Cover, Connector D-sub 9 pin Male w/Chain	1
... 17		216965	Cover, Connector D-sub 9 skt Female w/Chain	1
... 18		215467	Label, Volt Sense	1
... 19		207896	Box, Louver	1
... 20		180732	Boot, Negative Output Stud	1
... 21		179848	Boot, Positive Output Stud	1
... 22		221527	Nameplate, Front	1
... 23		210865	Terminal, pwr output red	1
... 24		210473	Panel, Front	1
... 25		210483	Bracket, lift eye	1
... 26		210358	Bolt, eye shld thd stem .500-13 X 1.500	1

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

† Ver Seções 3-8 para o número da revisão do software da placa eletrônica e Tabela 9-1 para o número de série efetivo.

**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.**

**Tabela 9-1. Revisões de software para as placas eletrônicas**

MÓDULO de INTERFACE do USUÁRIO	MÓDULO de INTERFACE da AUTOMATIZAÇÃO	MÓDULO de CONTROLE do PROCESSO	Número de série efetivo.
219142C	219144B	222230B	LF075241
226429A	226431A	222230C	LF310618
226429A	226431A	222230D	LF327831
226429C	226431B	222230F	LG360042G
226429C	226431B	222230G	LH340135G







# 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)

