



OM-235 623B/bpg

2007-11

Processos



Soldagem MIG (GMAW)
Soldagem MIG Pulsado
(GMAW-P)



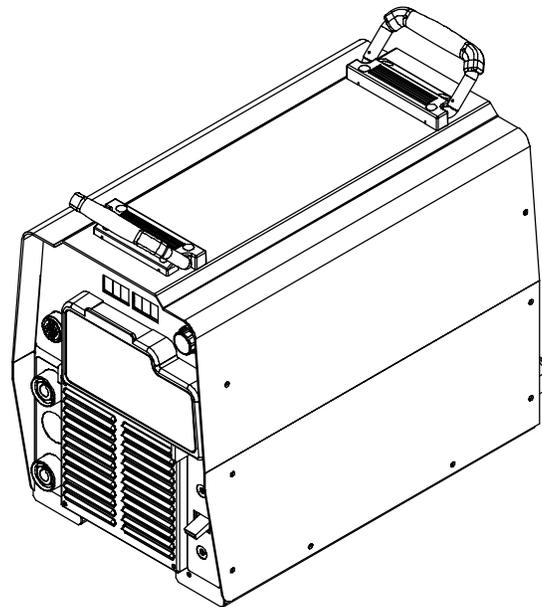
Corte e Goivagem
com Grafite (CAC-A)

Descrição



Fonte de energia para Soldagem a Arco

InvisionTM 350 MPa Auto-LineTM



Visite os nossos sites
www.MillerWelds.com
www.itwsoldagem.com.br

MANUAL DO USUÁRIO

Da Miller para você

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

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

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

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



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

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,

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.**



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



ÍNDICE

SEÇÃO 1 – SEGURANÇA – LEIA ANTES DE USAR O EQUIPAMENTO	1
1❶1. Símbolos utilizados	1
1❶2. Perigos da soldagem elétrica	1
1❶3. Símbolos adicionais relativos à Instalação, Operação e Manutenção	3
1❶4. Principais Normas de Segurança	4
1❶5. Informações relativas a Campos Eletromagnéticos	4
SEÇÃO 2 – INTRODUÇÃO	5
2-1. Especificações	5
2-2. Características e vantagens	5
2-3. Controles do arco	5
2-4. Fator de Trabalho e Sobreaquecimento	6
SEÇÃO 3 – INSTALAÇÃO	7
3-1. Dimensões e Peso	7
3-2. Localização	7
3-3. Ligação a rede elétrica monofásica	8
3-4. Ligação a rede elétrica trifásica	9
3-5. Características elétricas de alimentação	10
3-6. Terminais de saída e seleção dos cabos de soldagem	11
3-7. Soquete “Remote 14”	12
3-8. Tomada dupla opcional 115 Vca e disjuntores	12
SEÇÃO 4 – OPERAÇÃO - GENERALIDADES	13
4-1. Painel frontal	13
4-2. Menu de opções de configuração	14
SEÇÃO 5 – PROCESSOS MIG/MIG PULSADO/ARAME TUBULAR	16
5-1. Esquema típico de ligações para MIG/MIG Pulsado/Arame Tubular com controle remoto pelo Alimentador de arame	16
5-2. Modo MIG – Processos MIG/Arame Tubular	17
5-3. Tabela MIG – Seleção do arame e do gás	18
5-4. Modo MIG Pulsado - Processo MIG Pulsado	19
5-5. Tabela MIG Pulsado – Seleção do arame e do gás	20
SEÇÃO 6 – GOIVAGEM E CORTE COM GRAFITE	21
6-1. Esquema típico de ligações para goivagem e corte com grafite	21
6-2. Modo “Grafite” – Processos Goivagem e Corte	22
SEÇÃO 7 – MANTENÇÃO PREVENTIVA & CORRETIVA	23
7-1. Manutenção preventiva	23
7-2. Limpeza interna da Fonte	23
7-3. Mensagens de erro (“HELP”)	24
7-4. Manutenção corretiva	25
SEÇÃO 8 – ELECTRICAL DIAGRAM	26
SEÇÃO 9 – LISTA DE COMPONENTES	28
GARANTIA	

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

1-1. Símbolos utilizados



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



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

NOTA – Indica textos não relacionados a ferimentos de pessoas.

1-2. Perigos da soldagem elétrica



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



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



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



CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

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

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

 Indica instruções especiais.



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

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

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

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



PEÇAS QUENTES podem causar queimaduras graves.

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



FUMOS E GASES podem ser perigosos.

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

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



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

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

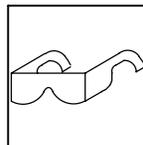
- Use uma máscara protetora aprovada e equipada com um filtro de grau adequado para a proteção da face e dos olhos quando soldar ou acompanhar a execução de uma solda (ver ANSI Z49.1 e Z87.1 na lista de Normas de Segurança).
- Use óculos de segurança com protetores laterais por baixo da máscara protetora.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



SOLDAR pode causar incêndios ou explosões.

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

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



PARTÍCULAS METÁLICAS ou POEIRA podem ferir os olhos.

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



A ACUMULAÇÃO de GASES pode ferir ou matar.

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



CAMPOS MAGNÉTICOS podem afetar implantes médicos.

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



O RUÍDO pode afetar a audição.

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

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



CILINDROS danificados podem explodir.

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

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

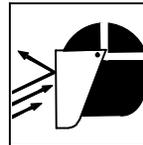
- Mantenha sempre os cilindros em posição vertical, presos a um suporte fixo ou guardando-os em um quadro especial para evitar que eles possam tombar.
- Mantenha os cilindros de gás afastados de circuitos de soldagem ou de quaisquer outros circuitos elétricos.
- Nunca use um cilindro de gás como suporte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

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



Perigos de INCÊNDIOS OU EXPLOSÕES.

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



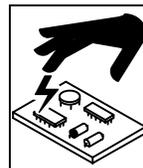
FAÍSCAS podem causar ferimentos.

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



Uma UNIDADE que CAI pode causar ferimentos.

- Use o alhal 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.



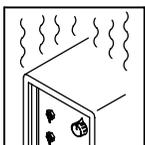
ELETRICIDADE ESTÁTICA pode danificar placas eletrônicas.

- 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 recomençar a soldar.
- Não obstrua ou filtre o ar da ventilação da unidade.



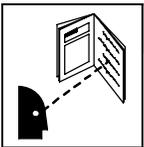
O ARAME-ELETRODO pode causar ferimentos.

- 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.



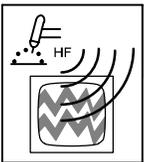
PEÇAS MÓVEIS podem causar ferimentos.

- 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.

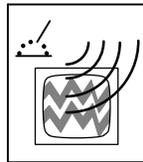
- Leia o Manual do Usuário antes de usar a unidade ou de fazer manutenção nela.
- Use somente peças de reposição genuínas fornecidas pelo fabricante.



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).

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).

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 e 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).

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).

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).

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).

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).

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 – INTRODUÇÃO

2-1. Especificações

Alimentação	Saída nominal	Faixa da Tensão (V) (Modo CV)	Faixa da Corrente (A) (Modo CC)	Tensão em vazio máxima	Corrente primária na saída nominal, 60 Hz, trifásico. – cf. Tensões em carga e Classe I NEMA					KVA	KW
					208 V	230 V	400 V	460 V	575 V		
Trifásica	350 A @ 34 Vcc, F.T. = 60 %	10–38 V	5–425 A	75 Vcc	40,4	36,1	20,6	17,8	14,1	14,2	13,6
Mono-fásica	300 A @ 32 Vcc, F.T. = 60 %*				60,8	54,6	29,7	25,4	19,9	11,7	11,2

*Ver Seção 2-4 para os Fatores de Trabalho permitidos.

2-2. Características e vantagens

Auto-Line™ Power Management Technology (Tecnologia de Gerenciamento de Energia) adapta automaticamente a Fonte de energia à tensão da rede elétrica aplicada (ver Seções 3-3 e 3-4).

LVC™ Line Voltage Compensation (Compensação de Tensão de Rede) mantém a Saída da Fonte de energia constante independentemente de flutuações da rede elétrica.

A Wind Tunnel Technology™ (Tecnologia de Túnel de Vento) faz com que o ar passe sobre os componentes que precisam ser esfriados e não sobre os circuitos eletrônicos, o que diminui a contaminação e melhora a confiabilidade quando se trabalha em ambientes agressivos.

O Fan-On-Demand™ (Ventilador-se-precisar) é um sistema de resfriamento que funciona somente quando necessário, o que reduz o ruído, o consumo de energia e a quantidade de contaminantes trazidos para dentro da máquina.

A proteção contra sobreaquecimento somente desliga automaticamente a unidade quando necessário para evitar a danificação de componentes internos se o Fator de Trabalho for maior que o permitido ou se houver alguma obstrução no circuito do ar de resfriamento (ver Seção 2-4).

O sensoramento remoto automático permite que a unidade detecte automaticamente a conexão de um Controle remoto.

O MIG Pulsado sinérgico (Alimentador S-74 MPa) permite o controle do arco com um único knob. Quando a velocidade do arame aumenta ou diminui, os parâmetros da pulsação aumentam ou diminuem para adaptar a Saída à velocidade do arame.

2-3. Controles do arco

A indutância torna o arco mais ou menos duro (agressivo) e afeta a largura do cordão de solda e a fluidez da poça de fusão em soldagem MIG.

(ver Seção 5-2).

”SharpArc”™ otimiza o tamanho e a forma do cone do arco, a largura e a aparência do cordão de solda em MIG Pulsado (ver Seção 5-4).

2-4. Fator de Trabalho e Sobreaquecimento

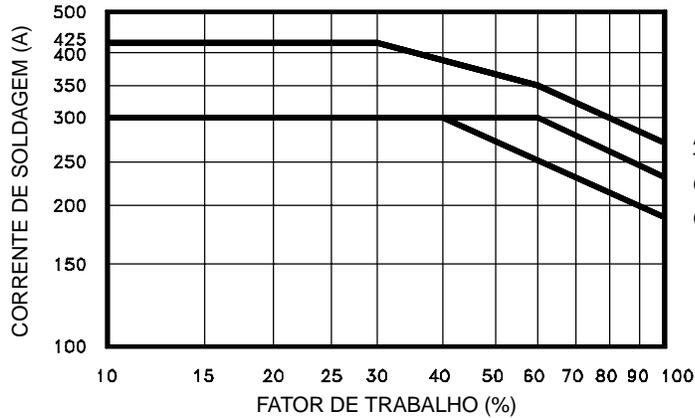


O Fator de Trabalho (F.T.) é a percentagem de 10 minutos durante a qual a Fonte pode soldar na sua carga nominal sem sobreaquecer.

Se a Fonte sobreaquecer, não há mais Saída, uma mensagem "HELP" é exibida e o ventilador de resfriamento passa a funcionar. Espere quinze minutos para que a Fonte esfrie. Reduza a Corrente ou a Tensão ou o Fator de Trabalho antes de soldar novamente.

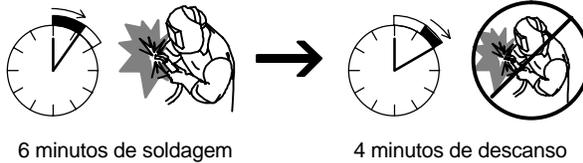
☞ *Alimentação monofásica: a Fonte é fornecida com um cabo de entrada #8 AWG (8,37 mm²). Com este cabo, a Saída nominal é 300 A, 32 V no Fator de Trabalho de 40 %. Para um Fator de Trabalho de 60 %, trocar o cabo de entrada para #6 AWG (13,30 mm²).*

CUIDADO – Exceder o Fator de Trabalho pode danificar a Fonte e leva à perda da garantia.

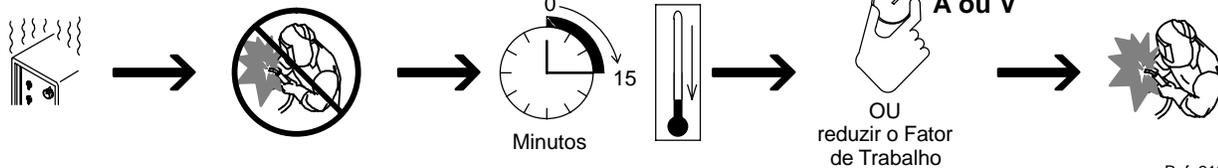


ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA
CABO ALIM. #6 AWG } ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA
CABO ALIM. #8 AWG }

Fator de trabalho de 60 %



Sobreaquecimento

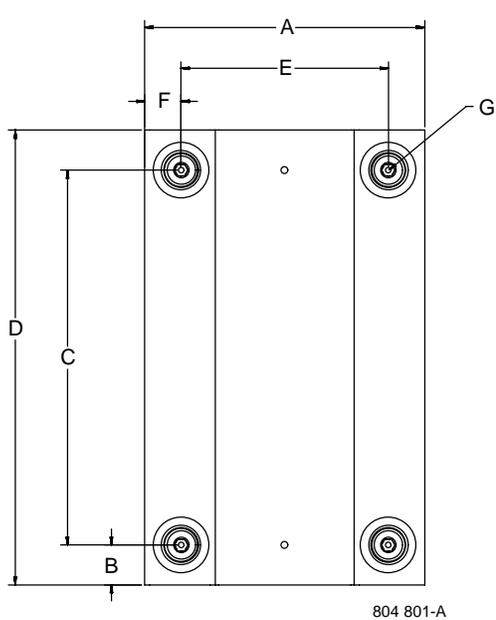
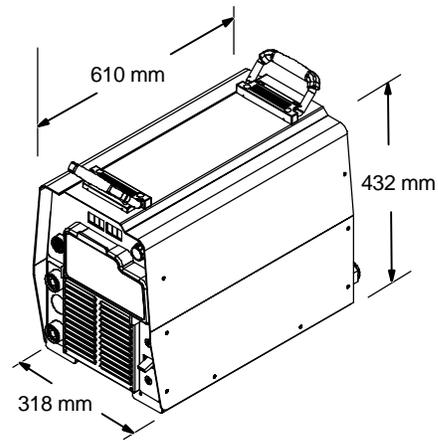


Ref. 216 568-A-BR

SEÇÃO 3 – INSTALAÇÃO

3-1. Dimensões e Peso

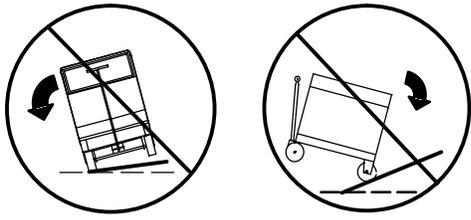
Layout com furação	
A	298 mm
B	42 mm
C	400 mm
D	485 mm
E	221 mm
F	39 mm
G	Rosca 1/4"-20 UNC -2B
Peso	
36,3 kg	
42,4 kg c/ 115 Vca opcional	

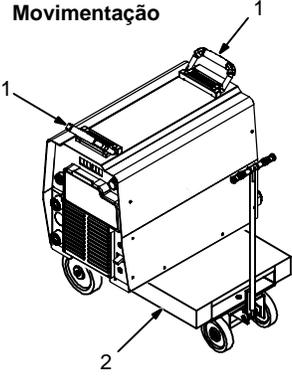
3-2. Localização



⚠ Não trabalhe com um equipamento ou não o movimente onde ele possa tombar.



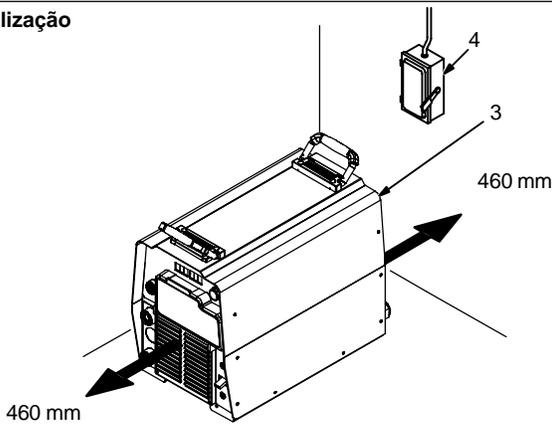
Movimentação



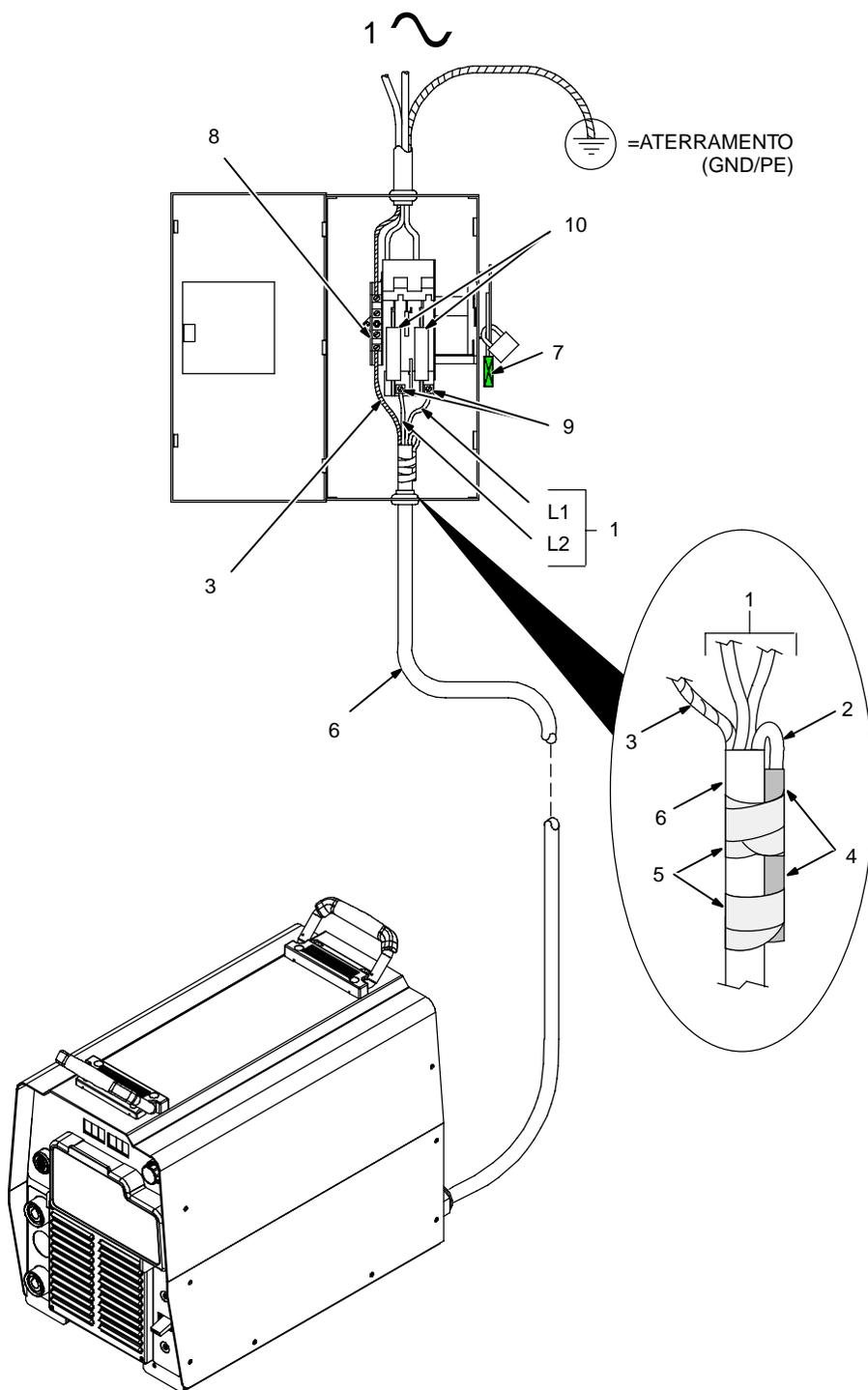
- 1 Alças de levantamento
Use as alças para levantar a Fonte.
- 2 Carrinho de mão
Use um carrinho ou um dispositivo similar para transportar a Fonte.
- 3 Placa nominal
Use as informações localizadas no painel traseiro para determinar os requisitos da alimentação elétrica.
- 4 Chave geral
Localize a Fonte perto de um ponto adequado de alimentação elétrica.

⚠ Instalações especiais podem ser necessárias quando há presença de gasolina ou de líquidos voláteis – ver NEC, Artigo 511 ou CEC Seção 20.

Localização



3-3. Ligação a rede elétrica monofásica



⚠ A instalação deve obedecer a todas as normas nacionais e locais – somente pessoas devidamente qualificadas devem instalar a Fonte.

⚠ Abra, trave e sinalize a chave geral antes de ligar o cabo de entrada da Fonte.

⚠ Sempre conecte primeiro o condutor verde ou verde/amarelo ao terminal de aterramento da rede. Cuidado para não conectá-lo a uma fase da rede.

ℹ O circuito "Auto-Line" adapta automaticamente esta Fonte à tensão de alimentação aplicada. Verifique a tensão disponível no local de trabalho. Esta Fonte pode ser conectada a qualquer rede entre 208 e 575 Vca sem que seja necessário abri-la para refazer as conexões primárias internas.

- 1 Condutores preto e branco de entrada (L1 e L2)
 - 2 Condutor vermelho de entrada
 - 3 Condutor de aterramento verde ou verde/amarelo
 - 4 Espaguete
 - 5 Fita isolante
- Isole e amarre o condutor vermelho como mostrado.
- 6 Cabo de entrada
 - 7 Chave geral (mostrada aberta)
 - 8 Terminal de aterramento da chave geral
 - 9 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 e L2 aos terminais de linha da chave geral.

10 Proteção contra sobrecargas

Selecione o tipo e a capacidade da proteção contra sobrecargas conforme a Seção 3-5 (a ilustração mostra uma chave geral com fusíveis de proteção).

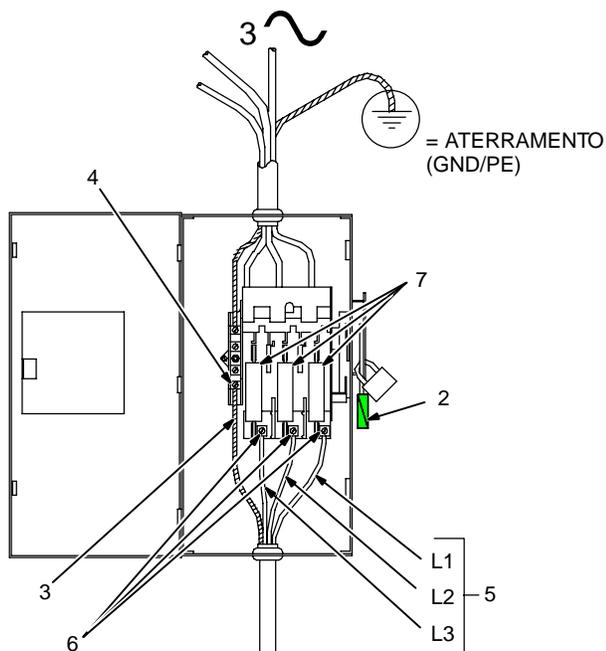
Feche e tranque a porta da chave geral. Remova a sinalização e feche a chave geral.

Ferramentas usadas:



804 531-A

3-4. Ligação a rede elétrica trifásica



⚠ A instalação deve obedecer a todas as normas nacionais e locais – somente pessoas devidamente qualificadas devem instalar a Fonte.

⚠ Abra, trave e sinalize a chave geral antes de ligar o cabo de entrada da Fonte.

⚠ Sempre conecte primeiro o condutor verde ou verde/amarelo ao terminal de aterramento da rede. Cuidado para não conectá-lo a uma fase da rede.

ℹ O circuito “Auto-Line” adapta automaticamente esta Fonte à tensão de alimentação aplicada. Verifique a tensão disponível no local de trabalho. Esta Fonte pode ser conectada a qualquer rede entre 208 e 575 Vca sem que seja necessário abri-la para refazer as conexões primárias internas.

Alimentação trifásica

- 1 Cabo de entrada
- 2 Chave geral (mostrada aberta)
- 3 Condutor de aterramento verde ou verde/amarelo
- 4 Terminal de aterramento da chave geral
- 5 Condutores de entrada (L1, L2 e L3)
- 6 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.

7 Proteção contra sobrecargas

Selecione o tipo e a capacidade da proteção contra sobrecargas conforme a Seção 3-5 (a ilustração mostra uma chave geral com fusíveis de proteção).

Feche e tranque a porta da chave geral. Remova a sinalização e feche a chave geral.

Ferramentas usadas:



3-5. Características elétricas de alimentação

CUIDADO – UMA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA INCORRETA pode danificar esta Fonte. A tensão fase-neutro não deve ser maior que +10 % da tensão nominal.

CUIDADO – A tensão real de alimentação não deve ser menor que 10 % do valor mínimo e/ou 10 % maior que as tensões máximas de alimentação listadas na tabela. Se a tensão real estiver fora destes limites, a Fonte pode não fornecer Saída.

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

Tensão de entrada (V)	Monofásica									
	208	230	400	460	575					
Corrente primária com Saída nominal (A)	60,8	54,6	29,7	25,4	19,9					
Capacidade máx. recomendada dos fusíveis (A) ¹										
Fusíveis retardados ²						70	60	35	30	25
Fusíveis normais ³						80	80	45	40	30
Bitola mín. dos condutores de entrada [AWG (mm ²)] ⁴	8	8	10	12	12					
Comprimento máx. recomendado dos condutores de entrada (m)	22	27	54	43	67					
Bitola mín. do condutor de aterramento [AWG (mm ²)] ⁴	8	8	10	12	12					

Tensão de entrada (V)	Trifásica									
	208	230	400	460	575					
Corrente primária com Saída nominal (A)	40,4	36,1	20,6	17,8	14,1					
Capacidade máx. recomendada dos fusíveis (A) ¹										
Fusíveis retardados ²						45	40	25	20	15
Fusíveis normais ³						60	50	30	25	20
Bitola mín. dos condutores de entrada [AWG (mm ²)] ⁴	8	10	12	14	14					
Comprimento máx. recomendado dos condutores de entrada (m)	36	29	53	46	71					
Bitola mín. do condutor de aterramento [AWG (mm ²)] ⁴	10	10	12	14	14					

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

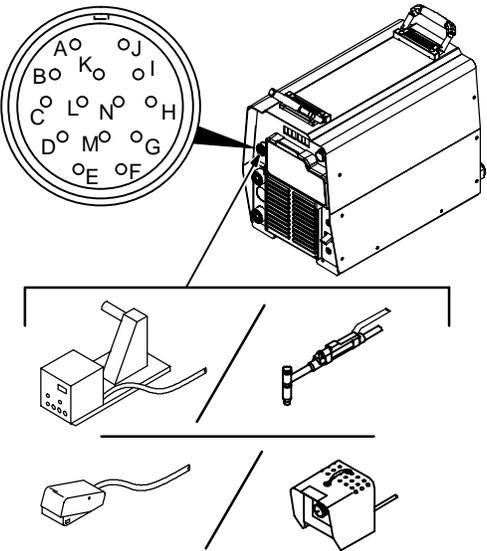
1 Consultar Miller para o uso de disjuntores.

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

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

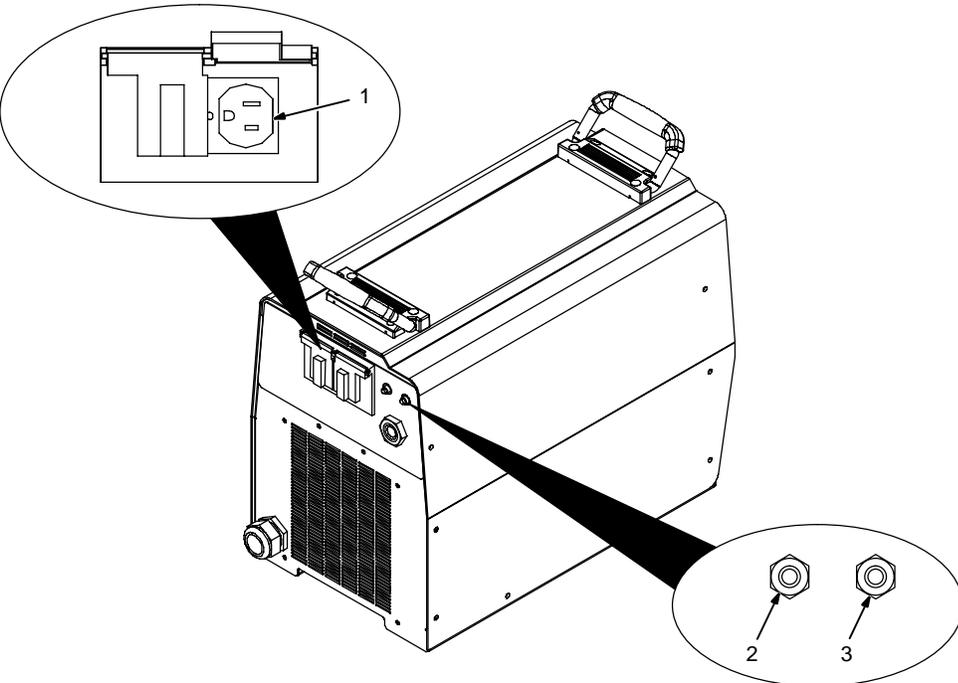
4 Nesta Seção, os dados relativos aos cabos especificam as bitolas dos condutores (exceto cabos flexíveis) entre a chave geral e a Fonte de acordo com a tabela NEC 310.16. Quando se usa condutores flexíveis, pode ser necessário aumentar a bitola mínima. Ver a tabela NEC 400.5(A) para os requisitos relativos a cabos flexíveis.

3-7. Soquete "Remote 14"

	 REMOTE 14	Pinos*	Função
	SAÍDA 24 VCA (CONTACTOR)		A	24 Vca. Protegido pelo disjuntor CB2.
B			O fechamento do contato com A completa o circuito de 24 Vca de comando do contator.
SAÍDA 115 VCA (CONTACTOR)		I	115 Vca. Protegido pelo disjuntor CB1.
		J	O fechamento do contato com I completa o circuito de 115 Vca de comando do contator.
CONTROLE DA SAÍDA REMOTO		C	Saída para o Controle remoto; 0 a +10 Vcc; +10 Vcc em MIG.
		D	Comum do circuito de controle remoto.
		E	Entrada do sinal 0 a +10 Vcc que vem do Controle remoto.
		L	Saída do sinal 0 a +10 Vcc que vem do Alimentador de arame para o ajuste da velocidade do arame.
A/V CORRENTE TENSÃO		F	Realimentação da Corrente; +1 Vcc por 100 A.
		H	Realimentação da Tensão; +1 Vcc por 10 V de Tensão de saída.
GND		G	Comum dos circuitos 24 e 115 Vca.
		K	Comum de chassi.

*Os demais pinos não são usados.

3-8. Tomada dupla opcional 115 Vca e disjuntores



1 Tomada dupla 115 Vca, 10 A
A tensão está presente na tomada dupla e no soquete "Remote 14" (ver Seção 3-7).

2 Disjuntor CB1
3 Disjuntor CB2

CB1 protege a tomada dupla e o circuito 115 Vca no soquete "Remote 14" contra sobrecargas.

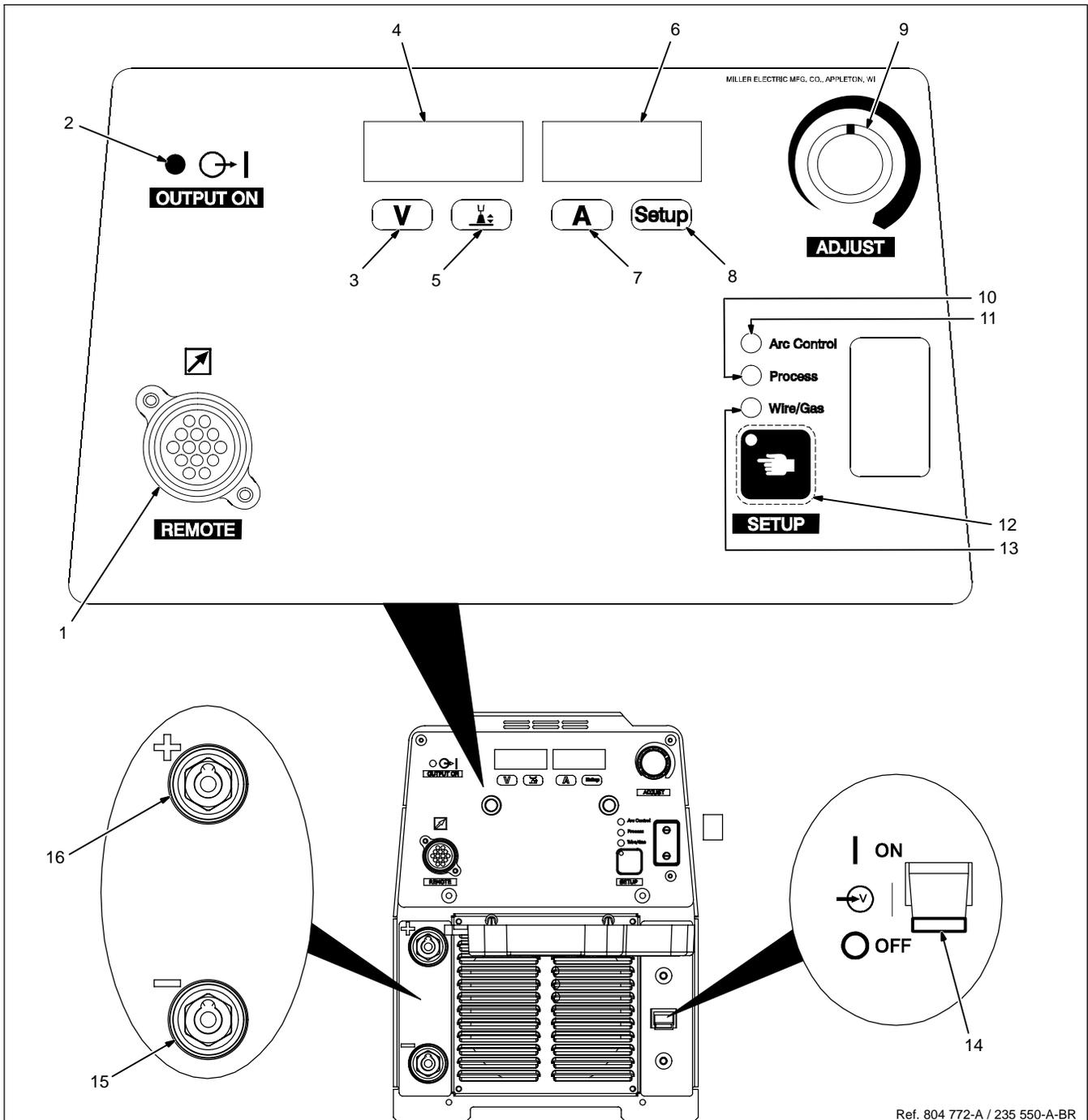
CB2 protege o circuito 24 Vca no soquete "Remote 14" contra sobrecargas.

Pressione o botão do disjuntor para rearmá-lo.

803 691-C

SEÇÃO 4 – OPERAÇÃO - GENERALIDADES

4-1. Painel frontal



Ref. 804 772-A / 235 550-A-BR

☞ As Seções relativas aos processos de soldagem descrevem as funções dos itens correspondentes.

- 1 Soquete "Remote 14"
- 2 Piloto "OUTPUT ON" (Contator fechado)
- 3 Indicador da Tensão de saída
- 4 Mostrador esquerdo
- 5 Indicador do Comprimento do arco

6 Mostrador direito

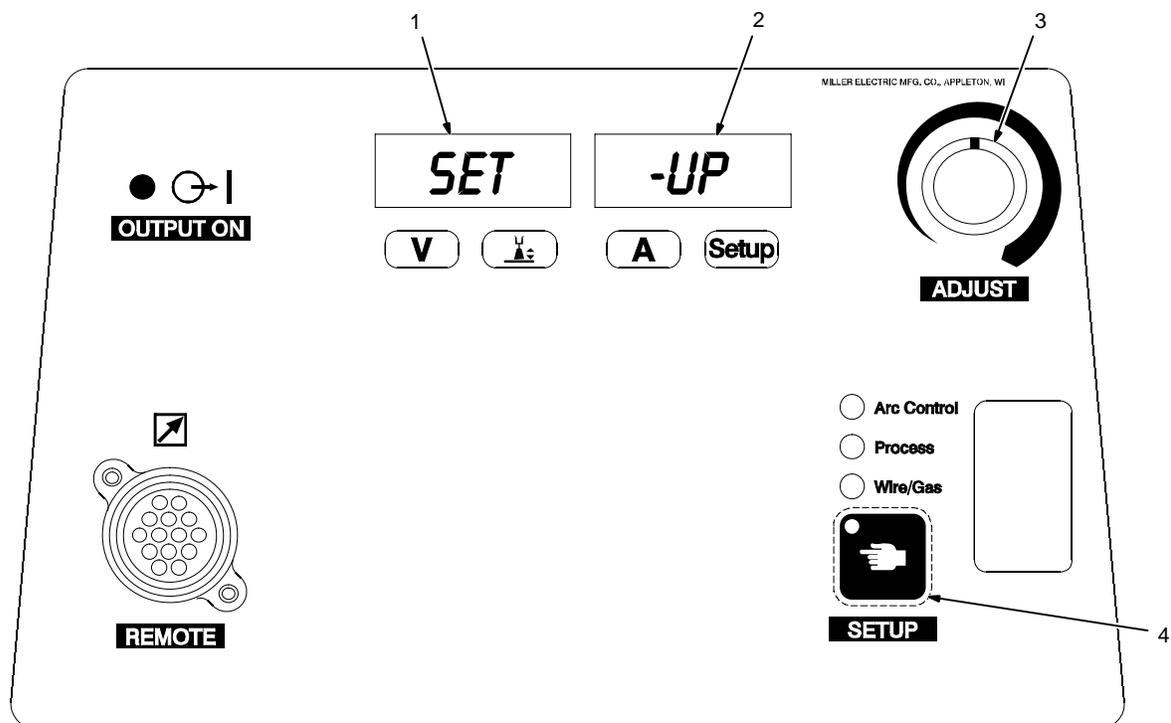
☞ Os mostradores exibem os valores reais da Corrente e da Tensão de saída depois que o arco foi aberto e mantém as indicações durante aproximadamente três segundos depois que o arco foi interrompido.

- 7 Indicador da Corrente de saída
- 8 Indicador da Configuração

9 Knob de ajuste

- 10 "Process" (Processo)
- 11 Piloto "Arc Control" (Controle do arco)
- 12 Tecla "Setup" (Configuração)
- 13 Piloto "Wire/Gas" (Arame/Gás)
- 14 Chave LIGA/DESLIGA
- 15 Terminal de saída negativo (-)
- 16 Terminal de saída positivo (+)

4-2. Menu de opções de configuração



Ref. 235 550-A-BR

- 1 Mostrador esquerdo
- 2 Mostrador direito
- 3 Knob de ajuste
- 4 Tecla "Setup" (Configuração)

Configuração

O Menu de opções de configuração permite que o Usuário adapte certas características

da Fonte às suas necessidades de trabalho.

Para entrar no Menu de opções de configuração, pressione a tecla "SETUP" (Configuração) enquanto a Fonte é energizada, com ambos os mostradores esquerdo e direito indicando 8888. Momentaneamente, *SET-UP* será exibido.

As opções de configuração são exibidas no mostrador esquerdo. Os ajustes são indicados no mostrador direito. Os valores ajustados podem ser alterados girando-se o knob "Adjust". Se um valor não pode ser alterado quando se gira o knob "Adjust", é porque a configuração não é possível. Pressionar a tecla "Setup" permite passar para a próxima opção de configuração.

4-2 Menu de opções de configuração (continuação)

PULS

AUTO

MIG Pulsado - Controle Manual/Auto

Em MIG Pulsado, esta opção ajusta o controle para manual (*PULS MAN*) ou automático (*PULS AUTO*). Em controle manual, para se obter o comprimento do arco desejado, o comprimento do arco deve ser ajustado na Fonte independentemente da velocidade do arame no Alimentador. Em controle automático, uma vez ajustado o comprimento do arco, não é mais necessário alterar o comprimento do arco quando a velocidade do arame é alterada.

O Invision 350 MPa e o S-74 MPa são sinérgicos, o que permite o ajuste do arco com um único knob. Se a velocidade do arame aumentar ou diminuir, os parâmetros da pulsação aumentam ou diminuem de forma a adaptar a Saída à velocidade do arame.

☞ Somente o Alimentador de arame S-74 MPa permite o controle automático. Todos os outros Alimentadores somente permitem o controle manual.

Mesmo com "AUTO" exibido, qualquer outro Alimentador de arame conectado somente permite o controle manual.

PULS

ARCL

Ajustes em MIG Pulsado

Esta opção permite ajustar o Processo MIG Pulsado em unidades de Comprimento do arco (*PULS ARCL*) ou de Tensão pré-ajustada (*PULS VOLT*).

☞ Em controle automático ("*PULS AUTO*"), os ajustes somente podem ser feitos em unidades de Comprimento do arco.

CAC

OFF

Goivagem e Corte com grafite

Esta opção permite selecionar um Modo "Grafite" no Menu de configuração. Selecione (*CAC ON*) para habilitá-lo.

INFO

NO

Revisão de informação

Esta opção identifica a biblioteca de soldas da unidade (*INFO LIB*) e a revisão do firmware (*INFO REV*).

Para identificar a biblioteca de soldas da unidade, pressione a tecla "Setup" enquanto *INFO LIB* é exibido.

Para identificar a revisão do firmware da unidade, pressione a tecla "Setup" enquanto *INFO REV* é exibido.

Para passar para a próxima opção de configuração, pressione a tecla "Setup" enquanto *INFO NO* é exibido.

EXIT

NO

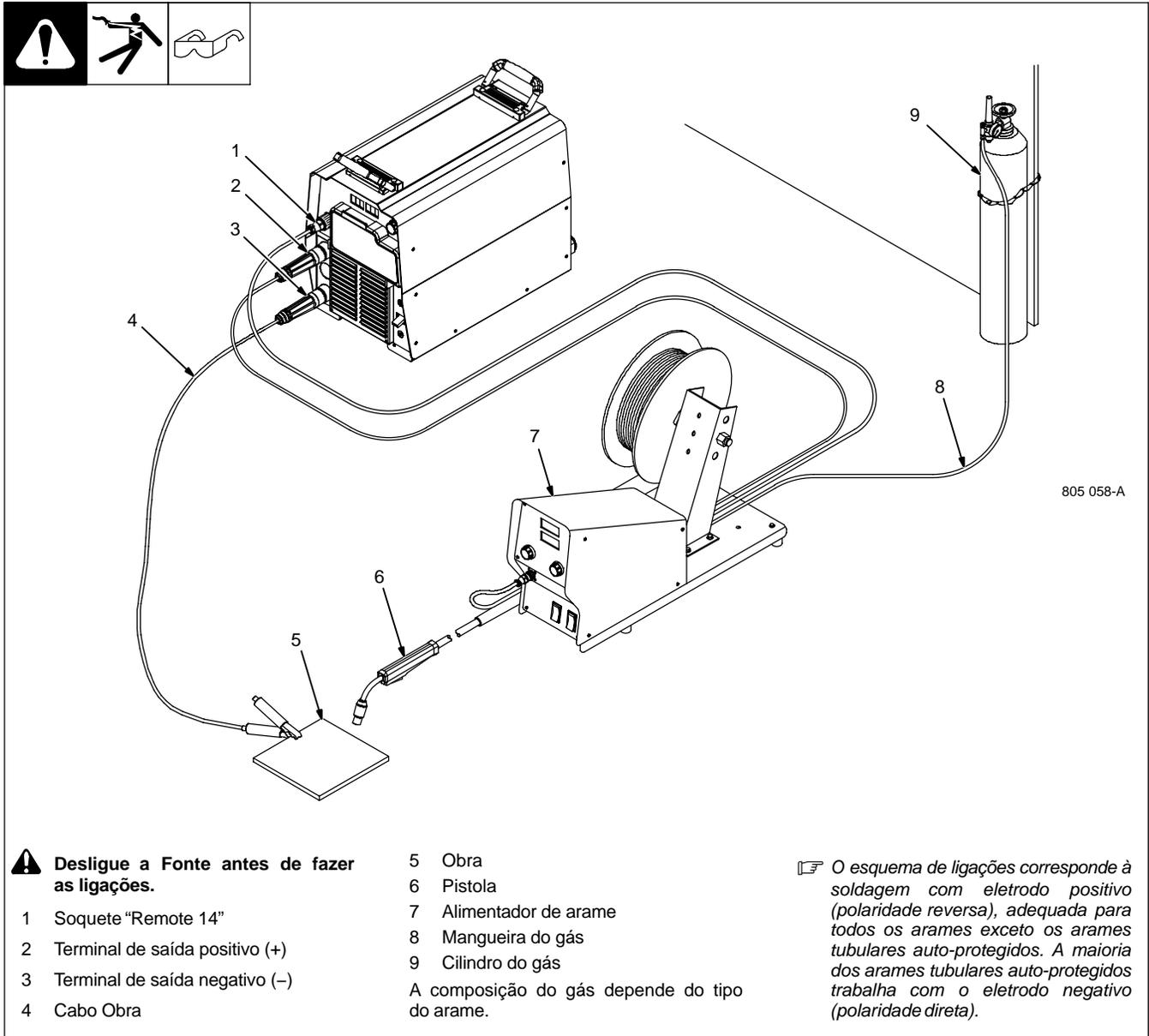
Para sair do Menu de opções de configuração

Para retornar à primeira opção de configuração, pressione a tecla "Setup" enquanto *EXIT NO* é exibido. Para sair do Menu de opções de configuração, pressione a tecla "Setup" enquanto *EXIT YES* é exibido.

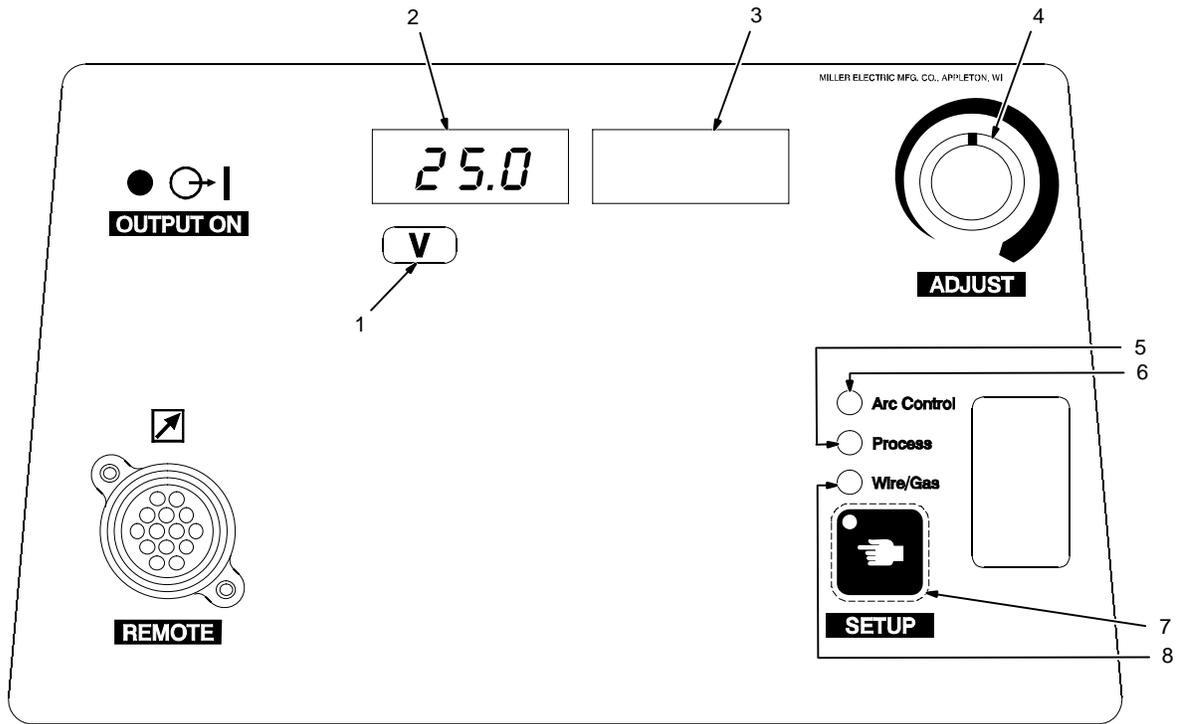
☞ É possível sair do Menu de opções de configuração a qualquer momento, desenergizando-se a unidade. As alterações feitas via o Menu de opções de configuração somente serão salvas se a unidade for desenergizada depois que "EXIT NO" foi exibido.

SEÇÃO 5 – PROCESSOS MIG/MIG PULSADO/ARAME TUBULAR

5-1. Esquema típico de ligações para MIG/MIG Pulsado/Arame Tubular com controle remoto pelo Alimentador de arame



5-2. Modo MIG – Processos MIG/Arame Tubular



Ref. 235 550-A-BR

⚠ Em MIG, os terminais de saída são energizados pelo Controle remoto.

- 1 Indicador da Tensão de saída
- 2 Mostrador esquerdo
- 3 Mostrador direito
- 4 Knob de ajuste
- 5 "Process" (Processo)
- 6 Piloto "Arc Control" (Controle do arco)
- 7 Tecla "Setup" (Configuração)
- 8 Piloto "Wire/Gas"

Configuração

Ver um esquema típico de ligações na Seção 5-1.

Pressione a tecla "Setup" duas vezes. O piloto "Process" fica aceso. Gire o knob "Adjust" para selecionar *MIG*.

Pressione a tecla "Setup" novamente. O piloto "Wire/Gas" fica aceso. O tipo do arame ativo é exibido nos mostradores esquerdo e direito.

Gire o knob "Adjust" para selecionar o arame desejado.

Pressione a tecla "Setup" novamente. O piloto "Wire/Gas" continua aceso. O tipo do gás ativo é exibido nos mostradores esquerdo e direito.

Gire o knob "Adjust" para selecionar o gás desejado.

Pressione a tecla "Setup" para confirmar a seleção. A unidade confirma uma alteração do tipo do arame e do gás exibindo *PROG LOAD* momentaneamente.

☞ Para obter os melhores resultados, selecione os tipos do arame e do gás que correspondem ao arame e ao gás realmente usados. Consulte a tabela MIG – Seleção do arame e do gás para conhecer as opções disponíveis (ver Seção 5-3).

Operação

Com o indicador "V" (Tensão - embaixo do mostrador esquerdo) aceso, gire o knob "Adjust" para pré-ajustar a Tensão ao valor desejado.

☞ O valor pré-ajustado da Tensão pode ser ajustado a distância pelo Alimentador de arame se ele possuir um controle da Tensão. Este controle da Tensão vai substituir o pré-ajuste feito na Fonte de energia.

Pressionar a tecla "Setup" permite ajustar o Controle do arco, o tipo do arame, o tipo do gás e o valor da Tensão pré-ajustada.

Controle do arco (Indutância)

Pressione a tecla "Setup" até que o piloto "Arc Control" fique aceso. *INDU* aparece no mostrador esquerdo e o ajuste correspondente da indutância é indicado no mostrador direito.

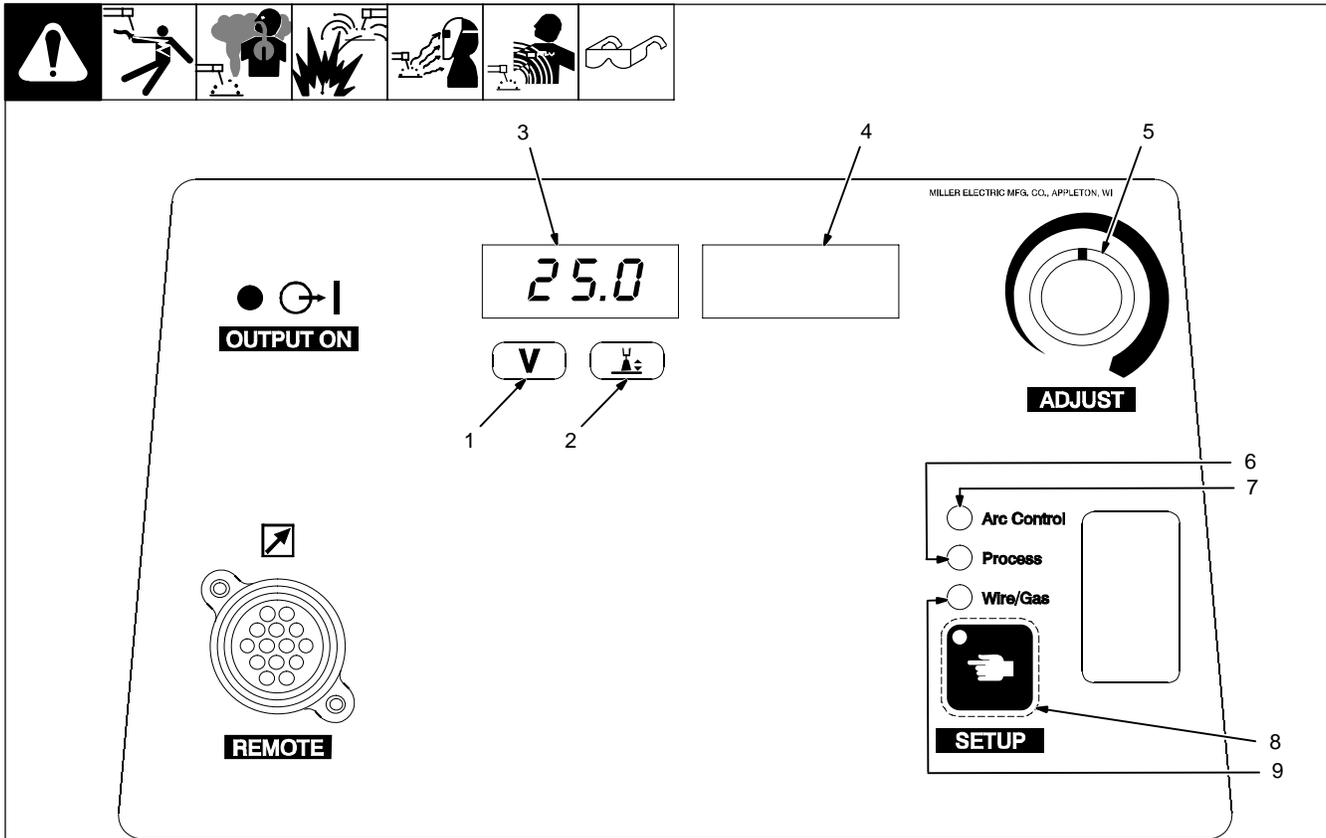
Gire o knob "Adjust" para selecionar o ajuste desejado para a indutância entre 0 e 100. Use ajustes baixos da indutância para obter um arco mais duro (agressivo) e diminuir a fluidez da poça de fusão. Use ajustes altos da indutância para obter um arco macio e uma poça de fusão mais fluída.

Consulte a tabela MIG – Seleção do arame e do gás (ver Seção 5-3) para sugestões de ajustes de indutância de acordo com o arame e o gás específicos usados.

Pressione a tecla "Setup" para retornar ao pré-ajuste da Tensão.

☞ Cada combinação de arame e de gás tem uma Tensão pré-ajustada e um valor de indutância independentes. Estes ajustes são preservados quando a unidade é desligada.

5-4. Modo MIG Pulsado - Processo MIG Pulsado



Ref. 235 550-A-BR

⚠ Em soldagem MIG Pulsado, os terminais de saída da Fonte são energizados pelo Controle remoto.

- 1 Indicador da Tensão de saída
- 2 Indicador do Comprimento do arco
- 3 Mostrador esquerdo
- 4 Mostrador direito
- 5 Knob de ajuste
- 6 "Process" (Processo)
- 7 Piloto "Arc Control" (Controle do arco)
- 8 Tecla "Setup" (Configuração)
- 9 Piloto "Wire/Gas"

Configuração

Ver um esquema típico de ligações na Seção 5-1.

Pressione a tecla "Setup" duas vezes. O piloto "Process" fica aceso. Gire o knob "Adjust" para selecionar *PULS*.

Pressione a tecla "Setup" até que o piloto "Wire/Gas" fique aceso. O tipo do arame ativo aparece nos mostradores esquerdo e direito.

Gire o knob "Adjust" para selecionar o arame desejado.

Pressione a tecla "Setup" novamente. O piloto "Wire/Gas" continua aceso. O tipo do gás ativo é exibido nos mostradores esquerdo e direito.

Gire o knob "Adjust" para selecionar o gás desejado.

Pressione novamente a tecla "Setup" para confirmar a seleção. A unidade confirmará uma alteração dos tipos de arame e de gás ao exibir *PROG LOAD* momentaneamente.

☞ Para obter os melhores resultados, selecione os tipos do arame e do gás que correspondem aos usados. Consulte a tabela MIG Pulsado – Seleção do arame e do gás para conhecer as opções disponíveis (ver Seção 5-5).

Operação

Enquanto o indicador 2 (Comprimento do arco - embaixo do mostrador esquerdo) está aceso, gire o knob "Adjust" para selecionar o valor de "Trim" desejado.

☞ O Comprimento do arco pode ser ajustado a distância no Alimentador de arame se este possuir um controle da Tensão. Este controle remoto da Tensão substitui o controle de "Trim" da Fonte de energia.

Controle do arco ("SharpArc")

Pressione a tecla "Setup" até que o piloto "Arc Control" fique aceso. O mostrador esquerdo exibe *SHRP* e o ajuste correspondente do "SharpArc" é indicado no mostrador direito.

Gire o knob "Adjust" para selecionar o valor desejado do "SharpArc" entre 0 e 50; o valor padrão é 25. O ajuste do "SharpArc" altera o cone do arco. Ajustes a valores baixos aumentam a largura do cone e a fluidez da poça de fusão e proporcionam cordões de solda mais chatos.

Valores altos reduzem a fluidez da poça de fusão e tornam os cordões de solda mais convexos.

☞ Cada combinação de arame e de gás tem ajustes independentes do Comprimento do arco e do "SharpArc". Estes ajustes são salvados quando a Fonte é desligada.

Comprimento do arco – MIG Pulsado, controle manual (ver Seção 4-2)

O comprimento do arco corresponde ao nível de energia necessário para fundir o arame-eletrodo. Quando a velocidade do arame aumenta, um comprimento do arco maior é necessário para fundir o arame adicional. O ajuste do Comprimento do arco é indicado no mostrador esquerdo quando o

indicador 2 está aceso. A faixa de ajuste do Comprimento do arco vai de 0 a 100.

Depois que os terminais de saída foram energizados, mas antes de o arco ser aberto, a unidade exibe a letra "R" e um valor de referência da Velocidade do arame (IPM) é indicado no mostrador direito. O valor de referência da Velocidade pode ser usado como ponto de partida para o ajuste deste parâmetro no Alimentador. Tanto a Velocidade do arame como o Comprimento do arco podem ser reajustados depois para obter-se o arco desejado.

O Menu de opções de configuração (ver Seção 4-2) pode ser usado para alterar o ajuste do Comprimento do arco (entre 0 e 100) usando uma Tensão de arco média. A Tensão de arco média pode ser uma outra forma de se ajustar o arco em MIG Pulsado com os mesmos parâmetros (Tensão e Velocidade do arco) de um arco em MIG convencional. Ajustes baixos da Tensão correspondem a arcos curtos e ajustes altos correspondem a arcos longos. Com o parâmetro "Tensão" selecionado, o valor médio pré-ajustado é indicado no mostrador esquerdo e o piloto do indicador da Tensão está aceso.

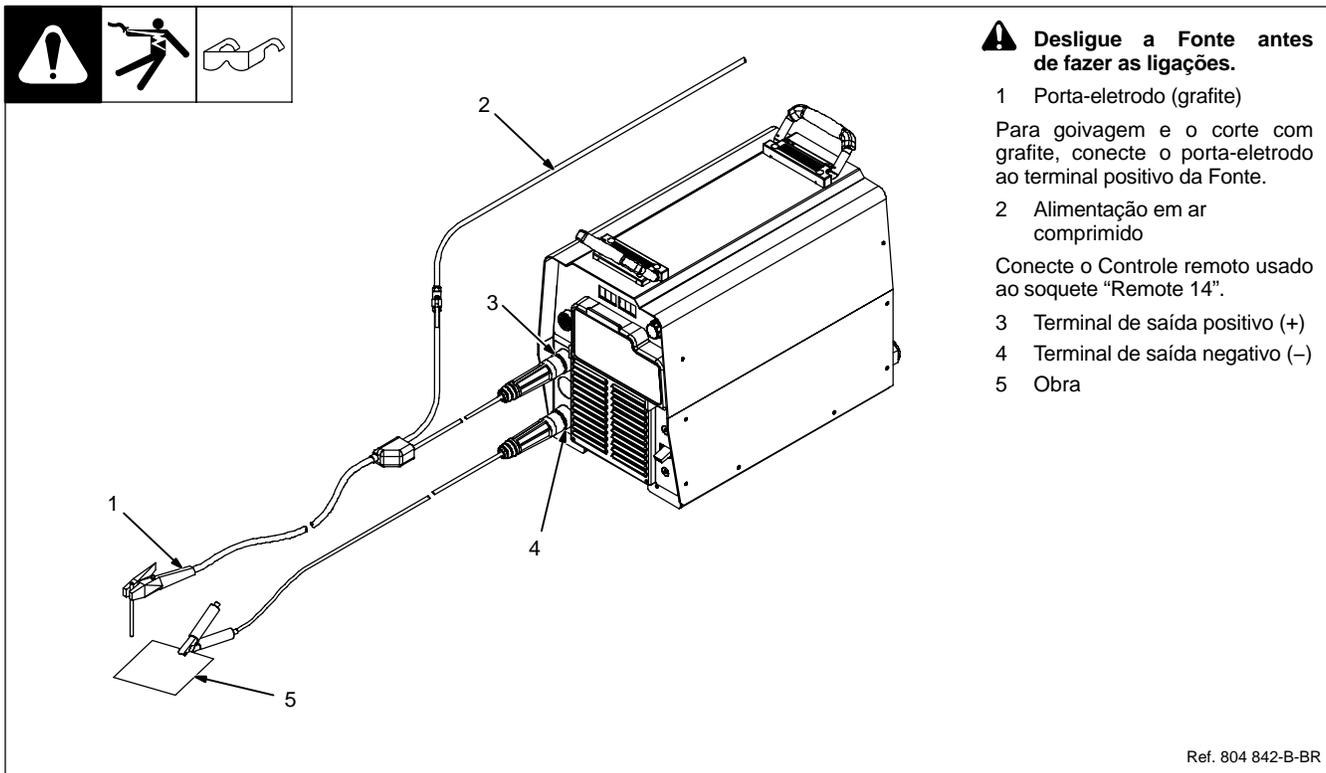
Comprimento do arco – MIG Pulsado, controle automático (ver Seção 4-2)

Em controle automático, a faixa de ajuste do Comprimento do arco vai de 0 a 100. Os programas foram desenvolvidos com um ajuste padrão de 50. Aumentar ou diminuir este parâmetro a partir de 50 muda o comprimento do arco. Não é necessário alterar o valor do Comprimento do arco quando o valor da Velocidade do arame é alterado.

☞ O controle automático somente é possível com o Alimentador de arame S-74 MPa. Todos os demais Alimentadores somente permitem o controle manual.

SEÇÃO 6 – GOIVAGEM E CORTE COM GRAFITE

6-1. Esquema típico de ligações para goivagem e corte com grafite



6-2. Modo “Grafite” – Processos Goivagem e Corte

1 **OUTPUT ON**

2 **A**

3 **85**

4 **ADJUST**

5 **Process**

6 **SETUP**

REMOTE

MILLER ELECTRIC MFG. CO., APPLETON, WI

Ref. 235 550-A-BR

⚠ Os terminais de saída estão permanentemente energizados.

1 Piloto “OUTPUT ON” (Contator fechado)

2 Indicador da Corrente de saída

3 Mostrador direito

4 Knob de ajuste

5 “Process” (Processo)

6 Tecla “Setup” (Configuração)

Configuração

Ver um esquema típico de ligações na Seção 6-1.

☞ Este processo deve ser ativado no Menu de opções de configuração (ver Seção 4-2) antes de poder ser selecionado.

Pressione a tecla “Setup” duas vezes. O piloto “Process” fica aceso. Gire o knob “Adjust” para selecionar CAC.

O valor pré-ajustado da Corrente é indicado no mostrador direito e o indicador “A” está aceso.

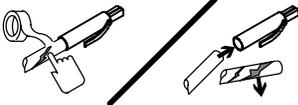
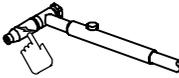
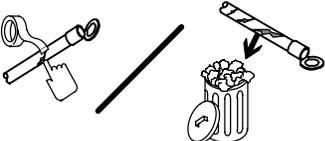
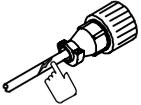
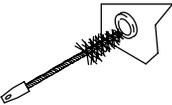
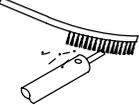
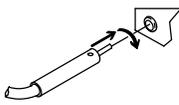
O piloto “OUTPUT ON” ficará aceso.

Operação

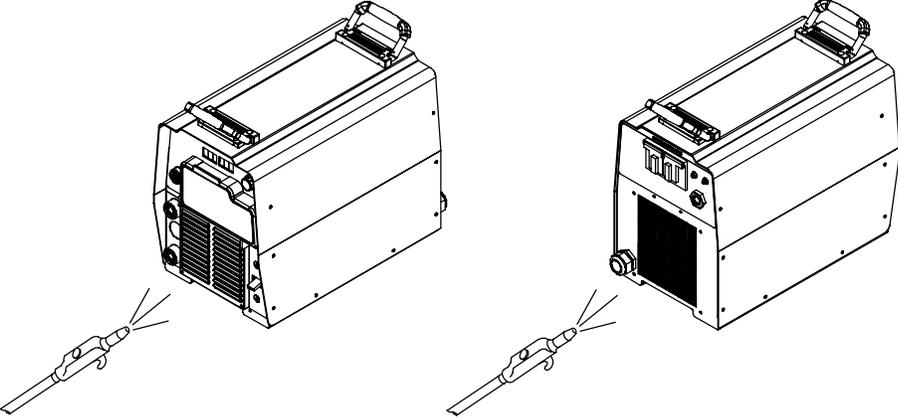
Enquanto o indicador “A” (embaixo do mostrador direito) está aceso, use o knob “ADJUST” para ajustar a Corrente ao valor desejado.

SEÇÃO 7 – MANTENÇÃO PREVENTIVA & CORRETIVA

7-1. Manutenção preventiva

		Desligue a alimentação elétrica antes de fazer qualquer manutenção na Fonte.		<i>Em caso de trabalho intensivo, fazer manutenção mais frequentemente.</i>		
 3 Meses						
		Substituir adesivos danificados ou ilegíveis.		Consertar ou substituir cabos elétricos danificados.		Substituir o corpo do porta-eletrodo se estiver trincado.
					Consertar ou substituir o cabo da pistola.	
				Limpar e apertar as conexões do circuito de soldagem.		
 6 Meses						
	Limpar internamente com jato de ar comprimido limpo e seco.					

7-2. Limpeza interna da Fonte

	 NUNCA abra ou remova o gabinete da Fonte para a sua limpeza interna.
	Para limpar a Fonte internamente, jogue diretamente o jato de ar comprimido limpo e seco através das janelas de ventilação frontal e traseira como mostrado na figura.
	Ref. 803 691-C-BR

7-3. Mensagens de erro (“HELP”)

☞ Todas as mensagens abaixo são vistas no painel frontal da Fonte. Todos os circuitos aos quais elas se referem se encontram dentro da unidade.

HELP

1

HELP 1

Indica um mau funcionamento no circuito primário de potência. Chamar um Técnico Miller.

HELP

2

HELP 2

Indica um mau funcionamento no circuito de proteção térmica. Chamar um Técnico Miller.

HELP

3

HELP 3

Indica que o lado esquerdo da Fonte sobreaqueceu. Ela se desligou para que o ventilador a esfrie (ver Seção 2-4). É possível voltar a soldar quando a Fonte esfriou.

HELP

5

HELP 5

Indica que o lado direito da Fonte sobreaqueceu. Ela se desligou para que o ventilador a esfrie (ver Seção 2-4). É possível voltar a soldar quando a Fonte esfriou.

HELP

6

HELP 6

Indica que se trabalhou com a corrente primária máxima. A Fonte tem um limite para a corrente máxima consumida. Quando a tensão da rede diminui, a corrente consumida aumenta. Quando a tensão da rede está baixa demais, a potência da Saída é limitada pela corrente consumida. Quando este limite é atingido, a Fonte reduz automaticamente a potência da Saída para que se continue soldando. A rede elétrica deve ser verificada por um Eletricista qualificado.

HELP

8

HELP 8

Indica um mau funcionamento no secundário do circuito de potência. Chamar um Técnico Miller.

SEÇÃO 8 – ELECTRICAL DIAGRAM

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

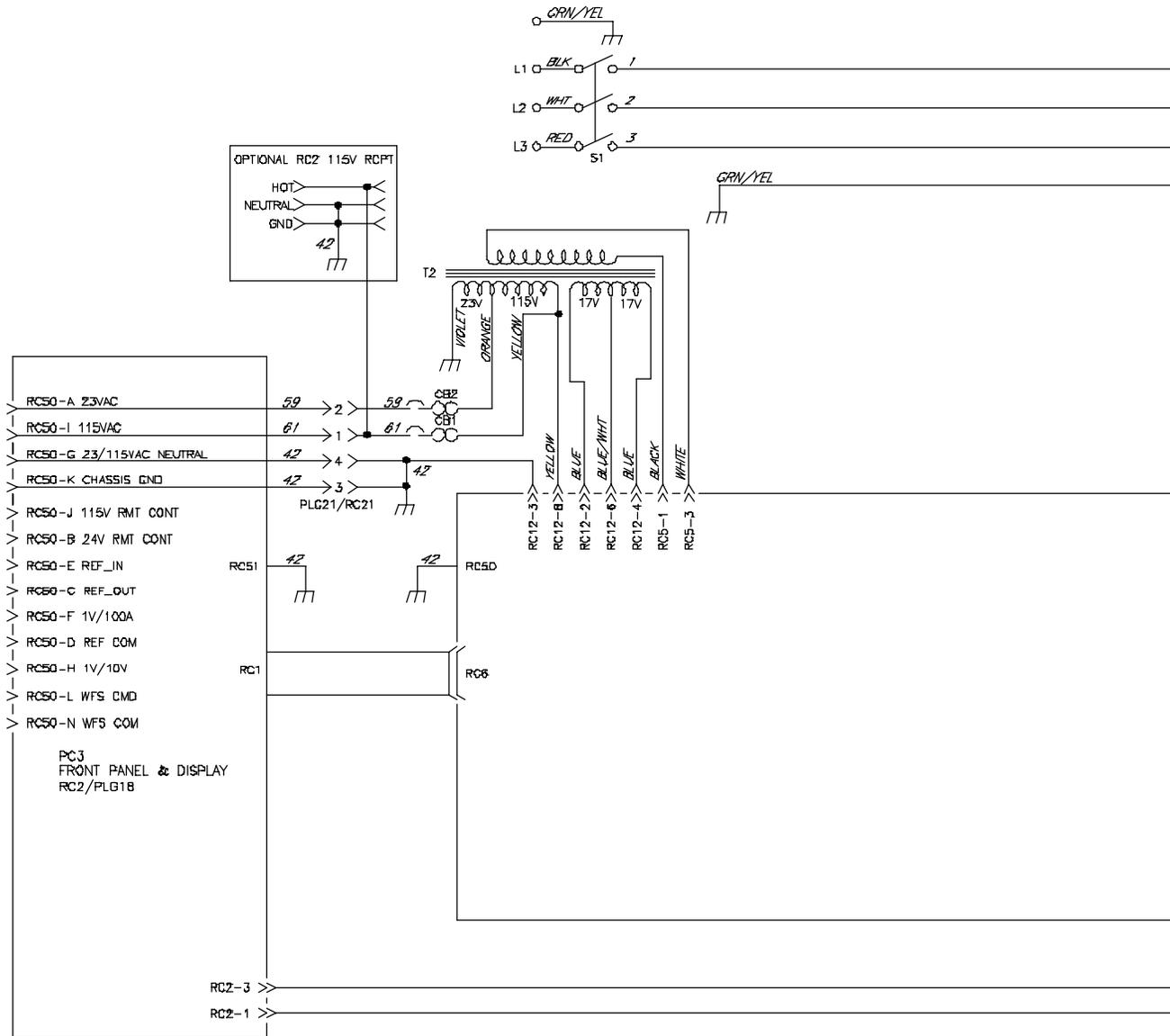
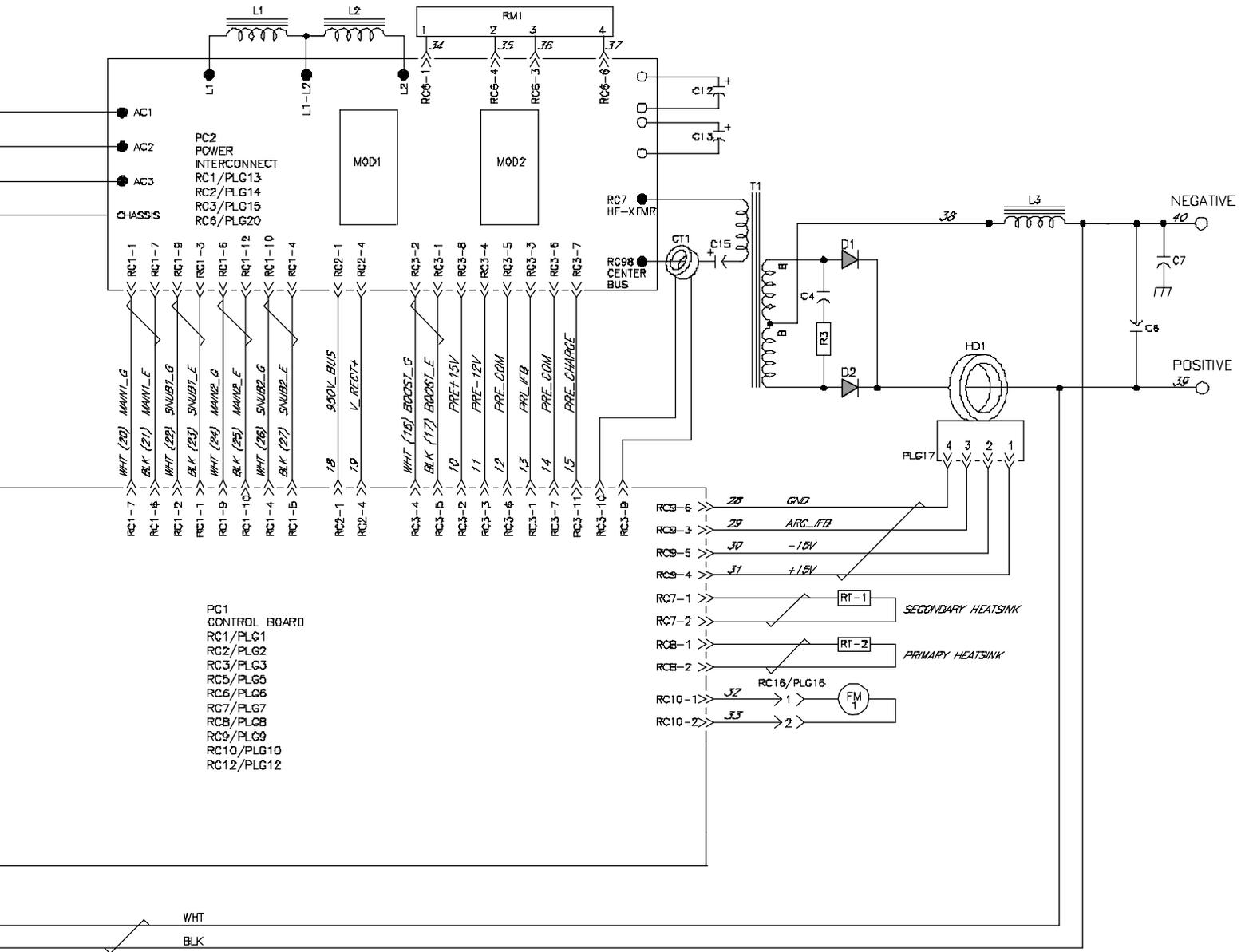


Figura 8-1. Esquema Elétrico



SEÇÃO 9 - LISTA DE COMPONENTES

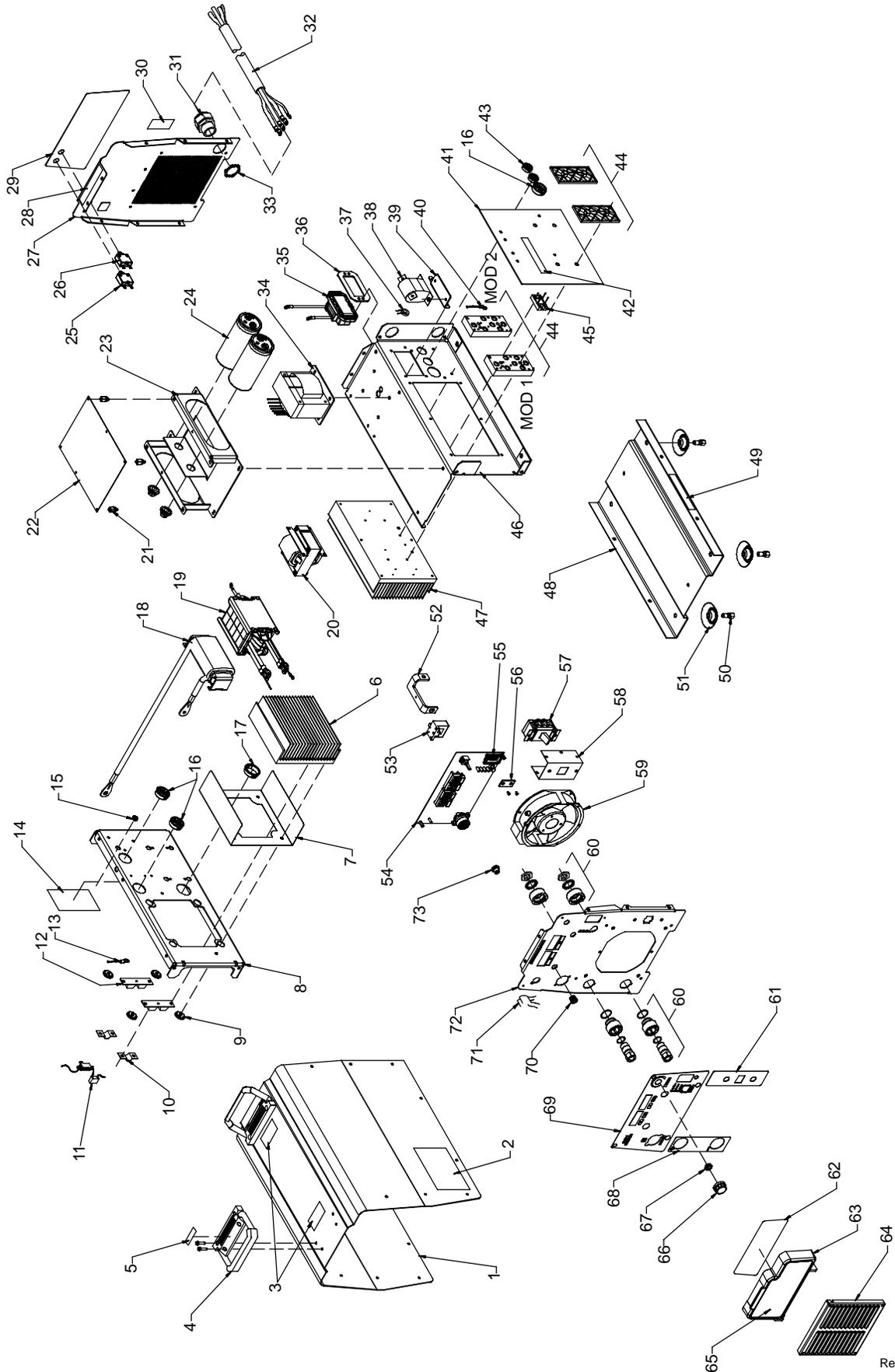


Figura 9-1. Parts Assembly

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

Figura 9-1. Parts Assembly

...	1	216 034	.. Wrapper (Includes Insulators and Safety Labels)	1
		175 256	.. Insulator, Side Rh (Not Shown)	1
		178 551	.. Insulator, Side (Not Shown)	1
...	2	134 327	.. Label, Warning General Precautionary Static & Wire Feed	2
...	3	138 442	.. Label, Caution Falling Equip Can Cause Injury	2
...	4	195 585	.. Handle, Rubberized Carrying	2
...	5	135 483	.. Label, Important Remove These Two Handle Screws	2
...	6	225 097	.. Heat Sink, Lh Rect	1
...	7	211 503	.. Insulator, Heat Sink	1
...	8	+212 207	.. Windtunnel, Lh	1
...	9	196 355	.. Insulator, Screw	4
...	10	199 840	.. Bus Bar, Diode	2
...	11	R3/C4	.. Resistor/Capacitor	1
...	12	D1,D2	.. Kit, Diode Power Module	2
...	13	RT1	.. Thermistor, NTC 30K Ohm @ 25 Deg C 18In Lead	1
...	14	227 127	.. Label, Warning Electric Shock/Exploding Parts	1
...	15	107 983	.. Blank, Snap-in Nyl .500 Mtg Hole Black	1
...	16	179 276	.. Bushing, Snap-In Nyl 1.000 Id X 1.375 Mtg Hole Cent	3
...	17	170 647	.. Bushing, Snap-In Nyl 1.312 Id X 1.500 Mtg Hole	1
...	18	L3	.. Inductor, Output	1
...	19	T1	.. XFMR, HF Litz/Litz	1
...	20	L1	.. Inductor, Input	1
...	21	083 147	.. Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High	4
...	22	PC1	.. Circuit Card Assy, Control W/Program	1
...	22	PC1	◆ 224 649 .. Circuit Card Assy, Control/Aux Power W/Program	1
		216 113	.. Stand-Off Support, PC Card .187 Dia W/P&I .375	2
		PLG1	.. Housing Plug+Pins (Service Kit) RC1	1
		PLG2	.. Housing Plug+Pins (Service Kit) RC2	1
		PLG3	.. Housing Plug+Pins (Service Kit) RC3	1
		PLG5	.. Housing Plug+Pins (Service Kit) RC5	1
		PLG7	.. Housing Plug+Pins (Service Kit) RC7	1
		PLG8	.. Housing Plug+Pins (Service Kit) RC8	1
		PLG9	.. Housing Plug+Pins (Service Kit) RC9	1
		PLG10	.. Housing Plug+Pins (Service Kit) RC10	1
		PLG11	.. Housing Plug+Pins (Service Kit) RC11	1
		PLG12	.. Housing Plug+Pins (Service Kit) RC12	1
...	23	212 072	.. Bracket, Mtg Capacitor/PC Board	1
...	24	C12,13	.. Kit, Capacitor Elctlt Replacement (Includes)	1
		193 738	.. Capacitor, Elctlt 1800 Uf 500 VDC Can 2.52 Dia	2
		217 040	.. Nut, Nylon M12 Thread Capacitor Mounting	2
		RC2	◆ 604 176 .. Rcpt, Str Dx Grd 2P3W 15A 125V *5-15R	1
...	25	CB2	.. Circuit Breaker, Man Reset 1P 10A 250VAC Frict	1
...	26	CB1	.. Circuit Breaker, Man Reset 1P 2.5A 250VAC Frict	1
...	26	CB1	◆ 083 432 .. Circuit Breaker, Man Reset 1P 10A 250VAC Frict	1
...	27	+212 071	.. Panel, Rear Standard	1
...	27	◆+212 202	.. Panel, Rear	1
...	28	126 026	.. Label, Warning Electric Shock Can Kill Significant	1

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

◆Part of 115V Aux Power Option.

BE SURE TO PROVIDE MODEL AND SERIAL NUMBER WHEN ORDERING REPLACEMENT PARTS.

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
29			Nameplate, Rear (Order by Model and Serial Number)	1
29		◆	Nameplate, Rear Aux (Order by Model and Serial Number)	1
		◆175 282	Cover, Receptacle Weatherproof Duplex Rcpt	1
30		217 480	Label, Warning Incorrect Connections	1
31		215 980	Bushing, Strain Relief .709/.984 Id X1.375 Mtg Hole	1
32		219 487	Cable, Power 12 Ft 8Ga 4C (Non-Stripped End)	1
33		234 126	Nut, Conduit 1.000 Npt Knurled	1
34	T2	211 109	XFMR, Control 665V 336Va Syn Aux Pwr	1
34	T2	◆211 968	XFMR, Control Toroidal 665 VAC Pri 1536 Va 60 Hz	1
		◆212 947	Plate, Mtg Toroid XFMR	1
35	L2	218 018	Inductor, Pre-Regulator	1
36		218 566	Gasket, Inductor Mounting	1
37	CT1	196 231	XMFR, Current Sensing 200/1	1
38	C15	196 143	Capacitor, Polyp Met Film 16. Uf 400 VAC 10%	1
39		216 117	Bracket, Mtg Capacitor Series	1
40	RT2	199 798	Thermistor, Ntc 30K Ohm @ 25 Deg C 18in Lead	1
41	PC2	225 442	Circuit Card Assy, Interconnect W/Label & Clips (Includes)	1
42		126 026	Label, Warning Electric Shock Can Kill Significant	1
		223 343	Clip, Wire Stdf .40-.50 Bndl .156Hole .031-.078Thk	2
43		153 403	Bushing, Snap-In Nyl .750 Id X 1.000 Mtg Hole Cent	2
44		217 625	Kit, Input/Pre-Regulator And Inverter Module (Includes)	1
			MOD 1, SKiip 83 HEC	1
			MOD 2, SKiip 83 EC	1
	PLG13	130 203	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC1	1
	PLG14	201 665	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC2	1
	PLG15	115 092	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC3	1
	PLG20	115 093	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC6	1
45	RM1	205 751	Module, Power Resistor W/Plug	1
46		212 206	Windtunnel, Rh	1
47		196 330	Heat Sink, Power Module	1
48		+175 132	Base	1
49		153 178	Label, Warning Exploding Parts Can Serious Injury	1
50		176 736	Screw, Mtg Foot	4
51		229 325	Foot, Mtg Unit	4
52		212 074	Bus Bar, Output	1
53	HD1	182 918	Transducer, Current 400A Module Supply V +/- 15V	1
54	PC3	235 709	Circuit Card Assy, Front Panel & Display W/Program	1
	PLG18	131 204	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC2	1
	RC50	210 233	Rcpt, W/Pins (Service Kit)	1
	PLG21	212 088	Plug, W/Leads	1
	RC21	167 640	Housing Plug+Pins (Service Kit)	1
55		230 943	Enclosure, Connector DB-9	1
56		230 944	Cover, Enclosure Connector DB-9	1
57	S1	231 191	Switch, Tgl 3Pst 50A 600VAC Scr Term Wide Tgl	1
58		176 226	Insulator, Switch Power	1
59	FM1	196 313	Fan, Muffin 115V 50/60Hz 3000 RPM 6.378 Mtg Holes	1
	PLG16	131 054	Housing Plug+Pins (Service Kit)	1
	RC16	135 635	Housing Plug+Pins (Service Kit)	1

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

◆Part of 115V Aux Power Option.

BE SURE TO PROVIDE MODEL AND SERIAL NUMBER WHEN ORDERING REPLACEMENT PARTS.

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
Figura 9-1. Parts Assembly (Continued)				
... 60		208 967	.. Rcpt Assy, Tw Lk Insul Fem (Dinse Type) 50/70 Series (Includes)	2
		208 968	.... Rcpt, Tw Lk Insul W/O-Ring	1
		185 712	.... Insulator, Bulkhead Front	1
		185 713	.... Insulator, Bulkhead Rear	1
		185 714	.... Washer, Tooth 22Mmid X 31.5Mmod 1.310-1Mmt Intern	1
		185 717	.... Nut, M20-1.5 1.00Hex .19H Brs Locking	1
		185 718	.... O-Ring, 0.989 Id X 0.070 H	1
		186 228	.... O-Ring, 0.739 Id X 0.070 H	1
... 61			Nameplate, Power (Order by Model and Serial Number)	1
... 62		235 553	.. Label, Process	1
... 63		218 041	.. Door, W/Quick Access Ball Fasteners	1
... 64		175 138	.. Box, Louver	1
... 65			Label, (Order by Model and Serial Number)	1
... 66		174 991	.. Knob, Pointer 1.250 Dia X .250 Id W/Spring Clip-.21	1
... 67		231 469	.. Nut, 500-28 .69Hex .28H Brs Conical Knurl	1
... 68			Nameplate, Connection (Order by Model and Serial Number)	1
... 69			Nameplate (Order by Model and Serial Number)	1
... 70		216 112	.. Fastener, Panel Receptacle Quick Access	2
... 71	C6,7	214 749	.. Capacitor Assy, W/Plug And Leads (Voltage Feedback)	1
... 72		235 549	.. Panel, Front W/Knockout	1
... 73		231 470	.. Nut, Adapter Encoder Shaft Mtg 375-32 To 500-28	1

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

◆Part of 115V Aux Power Option.

BE SURE TO PROVIDE MODEL AND SERIAL NUMBER WHEN ORDERING REPLACEMENT PARTS.

TRUE BLUE[®]

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[®] 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 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
www.itwsoldagem.com.br

www.MillerWelds.com

