



OM-2247+2251-BR

Agosto 2005/Janeiro 2006

Processos



Soldagem Multiprocesso

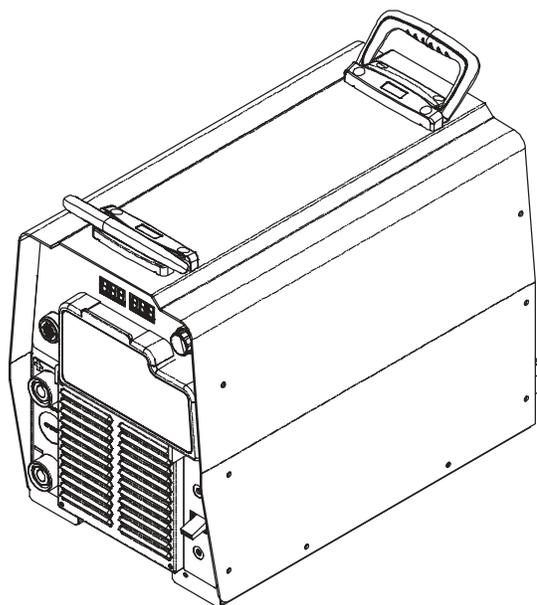
Descrição



Fonte de Energia p/ Soldagem a Arco Elétrico

XMT™ 350 Auto-Line

(Modelos CC/CV e VS)



MANUAL DO USUÁRIO

Arquivo: MULTIPROCESSO



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

Da Miller para você

Obrigado e Parabéns por ter escolhido Miller. O seu trabalho pode agora ser bem feito; sempre. Sabemos que não poderia ser diferente pois não há nenhuma vantagem em se fazer retrabalho.

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 que podiam 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 garantam 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 local de trabalho. Fizemos com que a instalação do equipamento seja rápida e fácil. Com Miller, você pode contar com anos de serviços



Miller é o primeiro fabricante de Equipamentos para Soldagem nos EUA a ser certificado de acordo com a Norma do Sistema de Qualidade ISO 9001:2000.

confiáveis aplicando a manutenção apropriada no produto. E se, por alguma razão, a máquina precisar de conserto, há uma seção relativa à reparação que o ajudará a identificar a causa do problema. As listas de componentes irão ajudá-lo a decidir qual peça, exatamente, será necessária para corrigir o problema. São igualmente fornecidos os termos da Garantia e informações relativas à Manutenção para o modelo adquirido.

Miller Electric fabrica uma linha completa de Equipamentos para Soldagem e Corte a Plasma. Para informações sobre os produtos Miller, contate o Distribuidor Miller local e solicite a última edição do Catálogo Geral ou Folhetos individuais. **Para localizar o Distribuidor mais próximo, consulte nosso site www.itwsoldagem.com.br**



GARANTIA MILLER

Feita não somente como sinônimo da nossa Qualidade, mas para, quando necessário, permitir que um cliente Miller seja atendido da forma mais rápida e simples possível.

Miller oferece um Manual Técnico que contém informações ainda mais detalhadas a respeito da reparação e dos componentes da sua máquina. Para obter um Manual Técnico, entre em contato com o Distribuidor Miller local ou acesse nosso site www.MillerWelds.com (Formato Adobe Acrobat). O Distribuidor Miller pode ainda fornecer literatura sobre Processos de Soldagem tais como Eletrodo Revestido (SMAW), TIG (GTAW), MIG/MAG (GMAW), MIG/MAG pulsado (GMAW-P), Arame tubular (FCAW) e Arame de alma metálica (GMAW-MC).



ÍNDICE

SEÇÃO 1 - SEGURANÇA - LEIA ANTES DE USAR O APARELHO	2
1-1. Símbolos utilizados.....	2
1-2. Símbolos relativos a perigos em soldagem ao arco.....	2
1-3. Símbolos adicionais relativos à Instalação, Operação e Manutenção.....	4
1-4. Principais Normas de Segurança.....	5
1-5. Informações sobre campos eletromagnéticos.....	5
SEÇÃO 2 - INTRODUÇÃO	6
2-1. Especificações.....	6
2-2. Curvas características Volts-Ampères.....	6
2-3. Fator de Trabalho e Sobreaquecimento.....	7
SEÇÃO 3 - INSTALAÇÃO	8
3-1. Localização.....	8
3-2. Ligação a rede elétrica monofásica.....	9
3-3. Ligação a rede elétrica trifásica.....	10
3-4. Características elétricas de alimentação.....	11
3-5. Terminais de saída e seleção dos cabos de soldagem.....	12
3-6. Soquete 14 Pinos (Remote 14) - Pinos e Conexões - Modelo CC/CV.....	13
3-7. Tomada dupla 115 Vca opcional e Disjuntores - Modelo CC/CV.....	13
3-8. Conexões do circuito do gás e operação com válvula do gás (opcional).....	14
3-8-A. Modelo CC/CV.....	14
3-8-B. Modelo VS.....	15
SEÇÃO 4 - OPERAÇÃO	16
4-1. Controles do painel frontal.....	16
4-1-A. Modelo VS.....	16
4-1-B. Modelo CC/CV.....	17
4-2. Indicações dos aparelhos de medição.....	18
4-2-A. Modelo VS.....	18
4-2-B. Modelo CC/CV.....	18
4-3. Seleção Múltiplo Processo.....	19
4-3-A. Modelo VS.....	19
4-3-B. Modelo CC/CV.....	19
4-4. Soldagem TIG com Abertura de arco Lift-Arc.....	20
4-5. Soldagem Eletrodo Revestido.....	20
SEÇÃO 5 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA	21
5-1. Manutenção Preventiva.....	21
5-2. Limpeza interna da Fonte.....	21
5-3. Mensagens de Erros.....	22
5-3-A. Modelo VS.....	22
5-3-B. Modelo CC/CV.....	23
5-4. Manutenção corretiva.....	24
5-4-A. Modelos VS e CC/CV.....	24
5-4-B. Suplemento para o Modelo CC/CV.....	24
SEÇÃO 6 - ESQUEMAS ELÉTRICOS	25
SEÇÃO 7 - LISTAS DE COMPONENTES	29
GARANTIA	

SEÇÃO 1 - SEGURANÇA - LEIA ANTES DE USAR O APARELHO

1-1. Símbolos utilizados



Significa Atenção! Preste atenção! Este procedimento pode acarretar em algum perigo! Os perigos possíveis são identificados pelos símbolos ao lado.

▲ Identifica uma mensagem especial de Segurança

☞ Significa “Nota” não relacionada à Segurança



Este grupo de símbolos significa Atenção! Preste atenção! Possíveis perigos de CHOQUE ELÉTRICO, PARTES MÓVEIS e PARTES QUENTES. Ver os símbolos e as instruções abaixo relativas às ações necessárias para evitar acidentes.

1-2. Símbolos relativos a perigos em soldagem ao arco

▲ Os símbolos mostrados abaixo são utilizados em todo este Manual para identificar e chamar a atenção sobre perigos potenciais. Quando você vê um símbolo, Preste Atenção e siga as instruções dadas para evitar o perigo correspondente. As Informações de Segurança fornecidas são apenas parte das encontradas nas normas listadas na Seção 1-4. Leia e siga todas as Normas de Segurança.

▲ Somente pessoas qualificadas devem instalar, operar, fazer manutenção e consertar este Equipamento.

▲ Quando o equipamento estiver operando, afastar qualquer pessoa estranha à operação, especialmente crianças.



CHOQUE ELÉTRICO pode matar

Tocar partes energizadas eletricamente pode provocar choque fatal ou queimaduras graves. O circuito de soldagem fica energizado cada vez que a saída de uma máquina é ativada. Os circuitos de alimentação

elétrica e internos da máquina são igualmente energizados quando a chave Liga/Desliga está na posição “ON” (Liga). Em soldagem semi-automática ou automática, o arame, o carretel de arame, o mecanismo de avanço do arame, as roldanas de tração 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.
- Mantenha-se isolado com o uso de anteparos ou suportes isolantes e secos a fim de evitar o contato físico com a Obra ou o piso.
- Não trabalhe com corrente alternada (ca) em áreas molhadas, se a sua movimentação não for livre ou se houver perigo de queda.
- SOMENTE trabalhe com corrente alternada (ca) se for um requisito do processo de soldagem.
- Se for necessário trabalhar com corrente alternada (ca) e se o equipamento assim permitir, use um controle remoto para o ajuste dos parâmetros de soldagem.
- Deve-se tomar cuidados adicionais relativamente à segurança nas seguintes situações: em locais molhados ou se se usar roupa úmida; em estruturas metálicas como pisos, gradeados ou andaimes; quando se trabalha espécies como sentado, ajoelhado ou deitado; ou quando há um risco elevado de contato inevitável ou acidental com a peça a soldar ou com o “Terra”. Nestas condições, use os seguintes equipamentos na ordem indicada: 1) máquina semi-automática, cc, de tensão constante (aramé); 2) máquina manual (eletrodo revestido), cc; 3) uma máquina ca com tensão em vazio reduzida. De uma forma geral, recomenda-se usar máquinas cc de tensão constante. NUNCA trabalhe sozinho!
- Sempre desligue a alimentação elétrica ou pare o motor do gerador antes de instalar, fazer manutenção preventiva ou corretiva neste Equipamento. Trave a chave geral de entrada e afixe um aviso nela de acordo com OSHA 29 CFR 1910.147 (ver Normas de Segurança).
- Instale e aterre o equipamento de acordo com o Manual do Usuário e as normas nacionais e locais.
- Verifique sempre o aterramento da rede de alimentação; assegure-se de que o fio de aterramento do cabo de alimentação está adequadamente conectado ao terminal “Terra” da chave geral ou que

o plugue do cabo está conectado a uma tomada devidamente aterrada.

- Quando fizer as ligações de entrada, conecte primeiramente o condutor de aterramento e efetue uma dupla verificação das conexões.
- Verifique frequentemente o cabo de alimentação elétrica, procurando sinais de danos ou condutores sem isolamento; substitua imediatamente o cabo se ele estiver danificado; condutores sem isolamento podem matar.
- Desligue sempre o equipamento quando ele não está em uso.
- Não use cabos desgastados, danificados, sub-dimensionados ou com emendas.
- Nunca passe ou enrole cabos elétricos no corpo.
- Caso a Obra deva ser aterrada, aterre-a diretamente com um condutor específico.
- Não toque o eletrodo caso você esteja em contato com a Obra, com o “Terra” ou com o eletrodo de uma outra máquina.
- Não toque em porta-eletrodo conectado a duas máquinas de soldar ligadas em série pois ele se encontra sob uma dupla tensão em vazio.
- Use somente Equipamentos em bom estado de funcionamento. Conserte ou substitua sistematicamente componentes danificados. Faça a manutenção do Equipamento de acordo com o Manual.
- Use cinto de segurança ao trabalhar em local elevado.
- Mantenha sempre todos os painéis e tampas do Equipamento firmemente fixados.
- Fixe o cabo Obra diretamente na peça ou na bancada, o mais perto possível do local da solda e com um contato elétrico firme.
- Isole o grampo do cabo Obra para evitar que ele entre em contato com objetos metálicos quando ele não estiver conectado a alguma peça.
- Nunca conecte mais de um cabo de soldagem num terminal de saída.

EM FONTES INVERSORAS, mesmo depois de desligadas, HÁ UMA TENSÃO CONTÍNUA (cc) REMANESCENTE.

- Desligue a Fonte inversora, desconecte o cabo de alimentação elétrica e descarregue os seus capacitores de entrada de acordo com as instruções dadas na Seção “Manutenção” do Manual antes de tocar em qualquer componente interno que seja.



FUMOS e GASES - PERIGOS

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

Mantenha sempre a cabeça fora dos fumos e não os inale.

- Em locais de trabalho interno, ventilar a área de soldagem e/ou coloque um exaustor à proximidade do arco de soldagem para a remoção dos fumos e dos gases.
- Use um aparelho de respiração com suprimento de ar devidamente aprovado nos locais pouco ventilados.
- Leia cuidadosamente as especificações de segurança e as instruções dos fabricantes de metais, consumíveis, revestimentos diversos de proteção, solventes e desengraxantes.

- Somente trabalhe em local confinado se ele estiver bem ventilado ou se usar um aparelho de respiração com alimentação de ar. Sempre deve haver um Segurança treinado nas proximidades. Os fumos e gases de soldagem podem deslocar o ar, baixar o teor de oxigênio e provocar lesões ou morte. Assegure-se de que o ar inalado é de boa qualidade.
- Nunca solde perto de locais onde se executam trabalhos de desengraxamento, limpeza química ou pulverização. O calor e os raios emitidos pelo arco podem reagir com vapores e gerar gases altamente tóxicos e irritantes.
- Nunca solde metais revestidos tais como chapas galvanizadas ou protegidos com chumbo ou cádmio a não ser que o revestimento tenha sido removido do local da solda, que o local de trabalho seja bem ventilado e, se necessário, sem que use um aparelho de respiração com suprimento de ar. Quando soldados, os revestimentos e os metais que contêm os elementos acima citados podem gerar fumos tóxicos.



ARCO pode queimar olhos e pele

Um arco de soldagem produz raios intensos, visíveis e invisíveis (ultravioletas e infravermelhos) que podem queimar os olhos e a pele. A solda produz respingos e pode expelir faíscas.

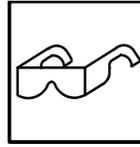
- Use sempre uma máscara protetora com um filtro de grau adequado para proteger a face e os olhos quando executar uma solda ou acompanhar a sua execução (ver ANSI Z49.1 e Z87.1 incluídas na lista de Normas de Segurança).
- Use sempre óculos de segurança com protetores laterais por baixo da máscara protetora.
- Use anteparos para proteger terceiros da luz do arco; avise terceiros de que não devem olhar para um arco elétrico.
- Use roupa de proteção feita de material durável e resistente ao fogo (couro ou lã) juntamente com botas ou sapatos de segurança.



SOLDA pode causar fogo ou explosões

Soldar recipientes fechados tais como tanques, tambores ou canalizações pode fazê-los explodir. Pode haver ocorrência de faíscas e respingos. As faíscas, os respingos, a peça soldada e um equipamento sobreaquecido podem causar incêndios e queimaduras. O contato acidental do eletrodo com objetos metálicos pode causar faíscas, explosões, sobreaquecimento ou incêndios. Assegure-se de que o local de trabalho é seguro antes de executar uma solda.

- Remova todos os materiais inflamáveis existentes num raio de 11 m do local de soldagem. Caso a remoção não seja possível, cubra-os cuidadosamente com mantas apropriadas.
- Não solde em locais onde as faíscas possam atingir materiais inflamáveis.
- Proteja-se e proteja terceiros contra faíscas, respingos e partes metálicas quentes.
- Fique atento ao fato de faíscas e partículas quentes da soldagem poderem passar facilmente para outras áreas através de pequenas fendas e aberturas.
- Fique atento às possibilidades de incêndio e tenha sempre um extintor por perto.
- Esteja ciente de que soldar num telhado, piso, parede 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).
- Conecte o cabo Obra à peça a ser soldada tão perto quanto possível do local da solda de forma a reduzir o comprimento do circuito de soldagem, as quedas de tensão e as fugas da corrente por caminhos ocultos eventuais que podem causar choques elétricos 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 como luvas, perneiras, jaqueta, calça sem bainha, botas de cano alto e avental, sem manchas de óleo.



FAÍSCAS e RESPINGOS - PERIGOS

- Soldar, martelar, escovar e esmerilhar são operações que produzem faíscas e partículas que voam. À medida que uma solda esfria, pode haver projeções de escória.
- Use óculos de segurança com protetores laterais mesmo por baixo da máscara protetora.



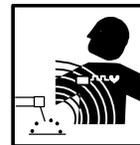
GASES ACUMULADOS - PERIGOS

- Feche os cilindros de gás quando não estão sendo usados.
- Ventile sempre locais de trabalho confinados ou use um aparelho para respiração com suprimento de ar devidamente aprovado.



PEÇAS QUENTES - PERIGOS

- Não toque em peças quentes com as mãos nuas.
- Deixe uma pistola ou tocha esfriar antes de consertá-la.
- Para manusear peças quentes, use as ferramentas adequadas ou luvas de soldagem isoladas e roupa própria para evitar queimaduras.



MARCAPASSOS - PERIGOS

- Campos magnéticos podem afetar marcapassos. Portadores de marcapasso devem se manter afastados de uma área de soldagem.
- Portadores de marcapasso devem consultar o seu médico antes de se aproximar de uma área onde se solda, goiva, corta a plasma ou faz-se pontos de solda.



RUÍDO pode afetar a audição

O ruído de alguns Equipamentos ou processos de soldagem e de corte a plasma podem prejudicar a audição.

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



CILINDROS DE GÁS - PERIGOS

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

- Proteja cilindros de gás contra um aquecimento excessivo e contra choques mecânicos, escória, chamas, faíscas e arcos elétricos.
- Mantenha sempre os cilindros de gás na posição vertical e amarre-os num suporte adequado de forma que não possam tombar.
- Mantenha cilindros de gás afastados dos circuitos de soldagem e de quaisquer outros circuitos elétricos.
- Nunca use um cilindro de gás como descanso de uma pistola de soldar.
- Nunca deixe um eletrodo entrar em contato com um cilindro de gás.
- Nunca solde num cilindro pressurizado; há perigo de explosão.
- Use somente cilindros de gás, reguladores de pressão, mangueiras e conexões adequados para cada aplicação específica; mantenha-os e a todos os seus acessórios em bom estado.
- Vire o rosto quando abrir a válvula de um cilindro.
- Mantenha o capacete protetor sobre a válvula de saída do cilindro enquanto ele não estiver instalado ou não estiver em uso.

- Use o equipamento adequado, os procedimentos corretos e o número necessário de pessoas para levantar ou deslocar cilindros de gás.
- Leia e siga as instruções dos fornecedores relativas aos cilindros

de gás comprimido e equipamentos associados assim como a publicação da Compressed Gas Association (CGA) P-1 da lista de Normas de Segurança.

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



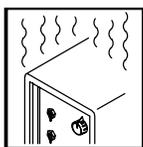
PERIGOS de incêndios e explosões

- Não instale ou coloque o equipamento ligado sobre ou perto de superfícies combustíveis.
- Não trabalhe com uma máquina de soldar perto de materiais inflamáveis.
- Não sobrecarregue a fiação e assegure-se de que a rede elétrica é adequadamente dimensionada e protegida antes de ligar esta máquina.



PERIGOS com quedas de objetos

- Use somente o olhal para levantar uma máquina; NÃO levá-la com o seu carrinho e os cilindros de gás ou qualquer outro acessório conectado.
- Utilize um dispositivo de capacidade adequada para levantar ou suportar a máquina.
- Quando usar uma empilhadeira para deslocar uma máquina, assegure-se de que o garfo é suficientemente comprido para ultrapassar do lado oposto da máquina.



SOBRECARGAS são perigosas

- Respeite o período de resfriamento da máquina; observe o Fator de Trabalho nominal.
- Diminua a corrente de soldagem ou o Fator de Trabalho antes de recomeçar a soldar.
- Não obstrua nem filtre o fluxo de ar de ventilação da máquina.



PLACAS ELETRÔNICAS - CUIDADOS

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



PEÇAS EM MOVIMENTO - PERIGOS

- Não fique perto de partes de máquina que estejam em movimento.
- Não se aproxime de partes de máquinas que, como as roldanas de tração do arame, possam prender dedos ou peças de vestuário.



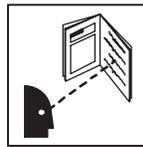
ARAME-ELETRODO - PERIGOS

- Não aperte o gatilho da pistola de soldar sem estar seguro que assim pode proceder.
- Não aponte a tocha de soldar para nenhuma parte do seu corpo, para terceiros ou para qualquer objeto metálico quando passar o arame-eletrodo pela mesma.



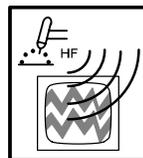
PEÇAS EM MOVIMENTO - PERIGOS

- Fique afastado de peças em movimento tais como ventiladores.
- Mantenha todos os painéis, portas, tampas e proteções fechados e firmemente parafusados.
- Somente pessoas qualificadas podem remover portas, painéis, tampas ou proteções quando alguma manutenção é necessária numa máquina.
- Recoloque as portas, painéis, tampas e proteções depois da manutenção terminar e antes de re-energizar a máquina.



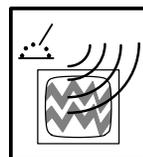
LEIA AS INSTRUÇÕES

- Leia o Manual do usuário antes de usar ou fazer manutenção numa máquina.
- Use somente peças de reposição fornecidas por Miller/Hobart.



ALTA FREQUÊNCIA (A.F.) - CUIDADOS

- A alta frequência (A.F.) pode interferir com radionavegação, dispositivos de segurança, computadores, equipamentos eletrônicos de todos os tipos e aparelhos de comunicação em geral.
- A instalação de máquinas com geração interna de A.F. somente deve ser executada por pessoas qualificadas e que tenham familiaridade com equipamentos eletrônicos.
- O usuário/proprietário é responsável pela correção, por electricista qualificado, de quaisquer problemas de interferência por A.F. decorrentes da instalação.
- Se notificado por um órgão responsável a respeito de interferências por A.F., não use o equipamento até o problema ser resolvido.
- A instalação deve ser verificada e ter manutenção regular.
- Mantenha os painéis e proteções das fontes de alta frequência devidamente fixados, mantenha os faiscadores adequadamente ajustados e use aterramento e blindagens para minimizar os riscos de interferência.



INTERFERÊNCIAS - CUIDADOS

- A energia eletromagnética de um arco de soldagem pode causar interferências em equipamentos eletrônicos tais como os computadores e máquinas controladas por CNC ou CLP como os robôs.
- Assegure-se de que todos os equipamentos instalados na área de soldagem são eletromagneticamente compatíveis.
- Para reduzir possíveis interferências, use cabos de soldagem tão curtos quanto possível, prenda-os juntos e mantenha-os sobre planos baixos como o piso por exemplo.
- Mantenha uma distância de aproximadamente 100 metros entre um local de soldagem e quaisquer equipamentos eletrônicos sensíveis a interferências.
- Assegure-se de que o equipamento é instalado e aterrado de acordo com as informações deste Manual e as normas vigentes.
- Caso continue havendo interferências, o usuário deve tomar precauções suplementares tais como deslocar a máquina de soldar, usar cabos blindados e filtros de linha ou blindar a própria área de soldagem.

OUTROS CUIDADOS

Use somente água deionizada ou desmineralizada para a refrigeração de pistolas ou tochas de soldar.

1-4. Principais Normas de Segurança

Safety in Welding and Cutting (Segurança em Soldagem e Corte), ANSI Standard Z49.1; encomendar na American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd, Miami FL 33126.

Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping (Práticas recomendadas de Segurança para a preparação da Soldagem e do Corte de recipientes e de tubulações), American Welding Society Standard F4.1; encomendar na Global Engineering Documents, website www.global.ihs.com.

National Electrical Code (Código Nacional de Eletricidade), NFPA Standard 70; encomendar na National Fire Protection Association, P.O. Box 9101, 1 Battery March Park, Quincy, MA 02269, website www.nfpa.org.

Safe Handling of Compressed Gases in cylinders (Manuseio Seguro de Cilindros com Gases Comprimidos), CGA Pamphlet P-1; encomendar na Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202; website www.cganet.com.

Code for Safety in Welding and Cutting (Código para Segurança em Soldagem e Corte), CSA Standard W117.2; encomendar na Canadian Standards Association, Standards Sales, 178 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3; website www.csa-international.org.

Practice For Occupational And Educational Eye and Face Protection (Práticas de Segurança e Proteção Ocupacional e Educacional dos Olhos e da Face), ANSI Standard Z87.1; encomendar na American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036-8002; website www.ansi.org.

Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting and Other Hot Work (Norma para a Prevenção de INC-êndios Durante a Soldagem, o Corte e Outros Trabalhos a Quente), norma NFPA 51B; encomendar na National Fire Protection Association, P.O. Box 9101, 1 Battery March Park, Quincy, MA 02269, website www.nfpa.org.

OSHA Occupational Safety and Health Standards for General Industry (Normas de Segurança e Saúde Ocupacionais para a Indústria em geral), Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910, Subpart Q e Part 1926, Subpart J; encomendar ao Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250; website www.osha.gov.

1-5. Informações sobre campos eletromagnéticos

Considerações sobre os efeitos da baixa frequência elétrica e dos campos eletromagnéticos em Soldagem e Corte.

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 mais de 500 estudos publicados durante uns 17 anos, um Comitê especial do National Research Council (USA) tem concluído que: "As evidências, no entender deste Comitê, é que não há qualquer prova de que a exposição a campos elétricos e magnéticos na frequência das redes de alimentação elétrica oferece perigo para a saúde humana". No entanto, estudos ainda estão em curso e ainda há casos sendo analisados. Até que as pesquisas sejam definitivamente encerradas, é aconselhado reduzir a exposição a campos eletromagnéticos quando se executam soldas ou cortes a plasma.

Para reduzir a intensidade de campos eletromagnéticos nos locais de trabalho, proceder como indicado a seguir:

1. Mantenha os cabos presos um ao outro, trançando-os ou amarrando-os.
2. Passe os cabos de um mesmo lado e afastados do operador.
3. Não passe ou enrole cabos no corpo.
4. Mantenha a fonte de energia e os cabos tão afastados do operador quanto possível.
5. Prenda a garra Obra na Obra tão perto quanto possível do local da solda.

A respeito de marcapassos:

Portadores de marcapassos devem consultar um médico antes de soldar ou cortar. Se o médico autorizar o trabalho, seguir todas as recomendações acima.

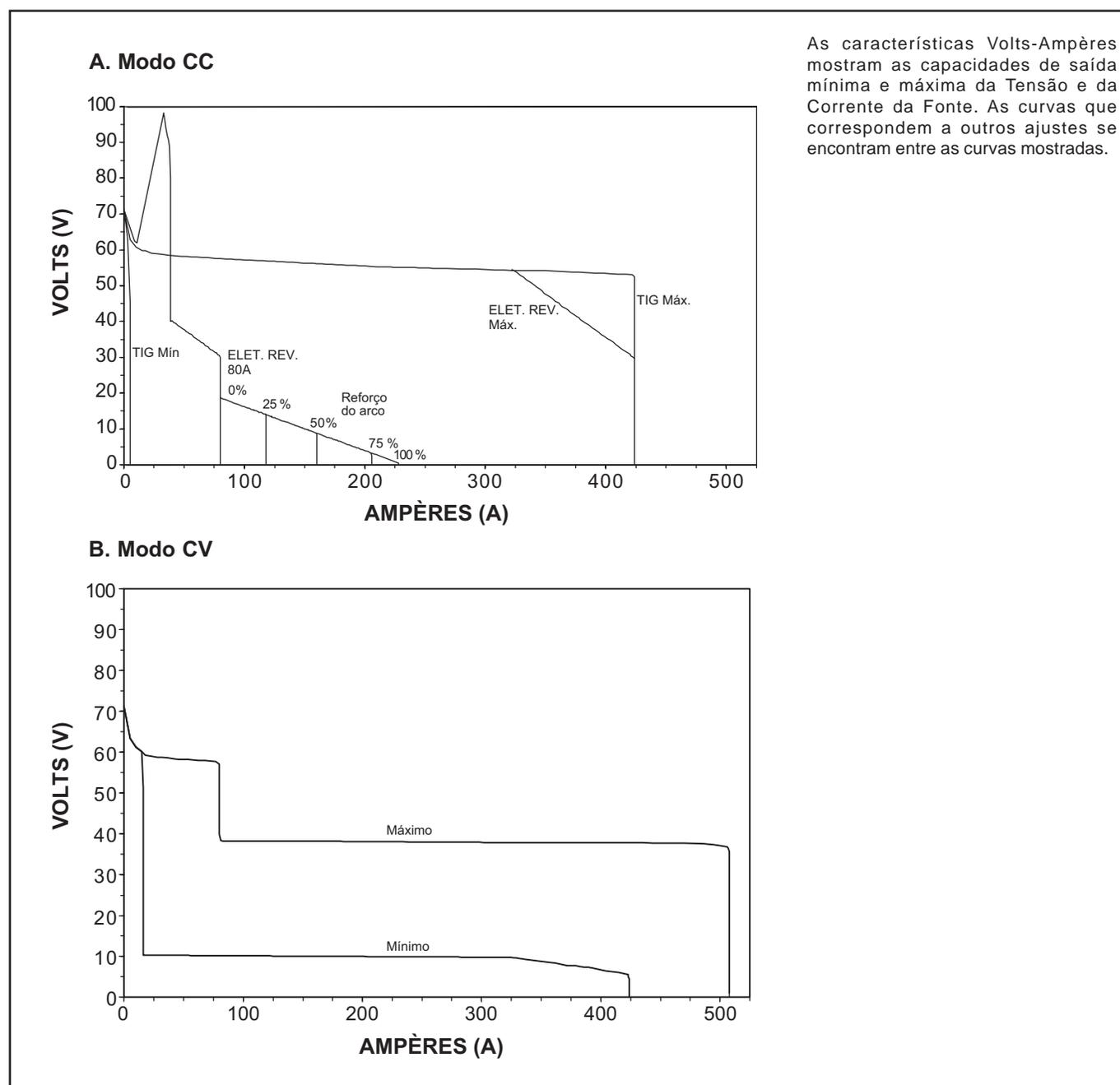
SEÇÃO 2 - INTRODUÇÃO

2-1. Especificações

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

* Ver Seção 2-3 para os Fatores de Trabalho aplicáveis.

2-2. Curvas características Volts-Ampères



2-3. Fator de Trabalho e Sobreaquecimento

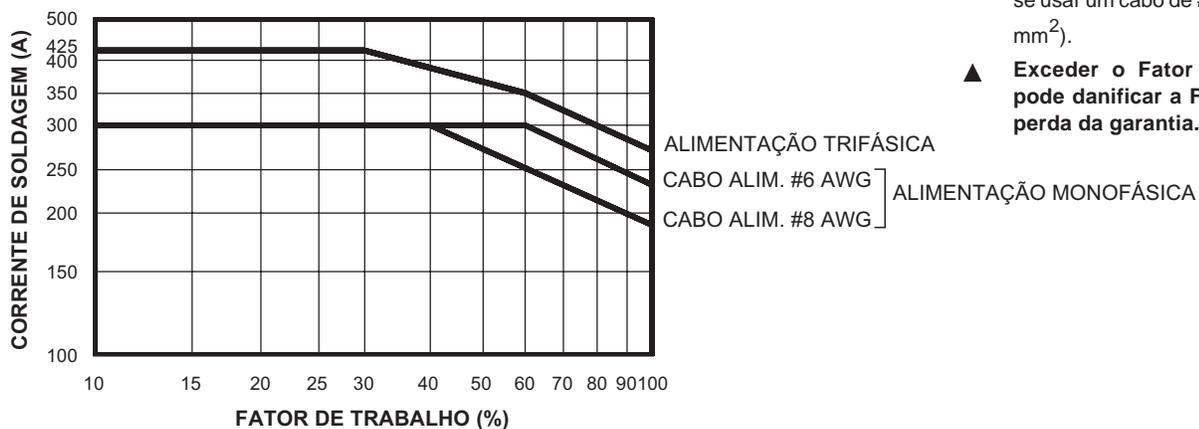


O Fator de Trabalho (F.T.) é a percentagem de 10 minutos durante a qual a Fonte pode soldar na sua carga nominal sem sobreaquecer.

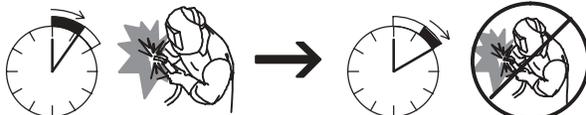
Se a Fonte sobreaquecer, não há mais Saída, os aparelhos de medição mostram uma mensagem HELP (ver Seção 5-3) e o ventilador de resfriamento passa a funcionar. Espere 15 minutos para que a Fonte esfrie. Reduza a Corrente ou o Fator de Trabalho antes de soldar novamente.

☞ Alimentação monofásica: a unidade é fornecida com um cabo de entrada #8 AWG (8,37 mm²). A Saída nominal com um cabo de entrada #8 AWG é de 300 A, 32 V a F.T. = 40 %. Para conseguir um Fator de Trabalho de 60 %, deve-se usar um cabo de #6 AWG (13,30 mm²).

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



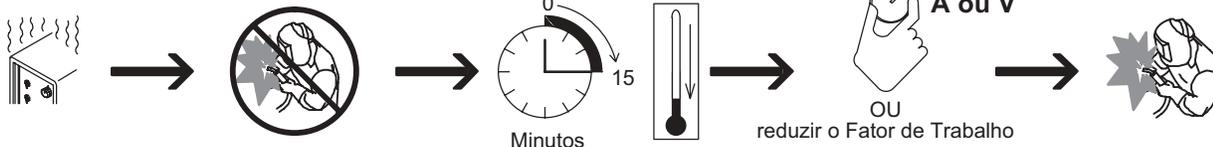
Fator de Trabalho de 60 %



6 minutos de soldagem

4 minutos de descanso

Sobreaquecimento



Ref. 216 568-A

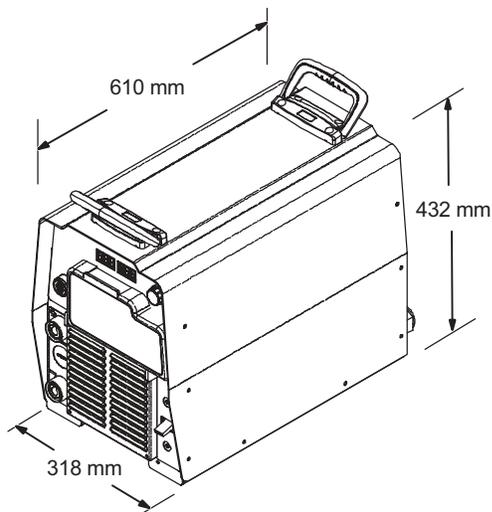
SEÇÃO 3 - INSTALAÇÃO

3-1. Localização

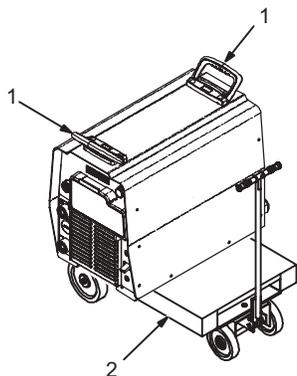


Dimensões e Pesos

Modelo VS: 36,3 kg
Modelo CC/CV: - padrão: 36,3 kg
- c/ 115 Vca opcional: 42,4 kg



Movimentação



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



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

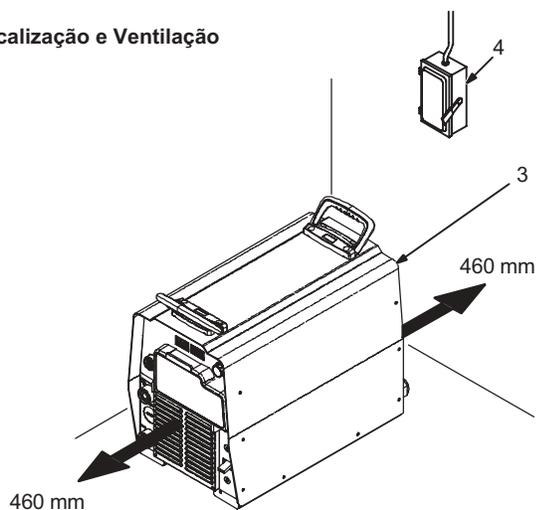
Use as informações localizadas no painel traseiro para determinar os requisitos da alimentação elétrica.

4 Chave geral

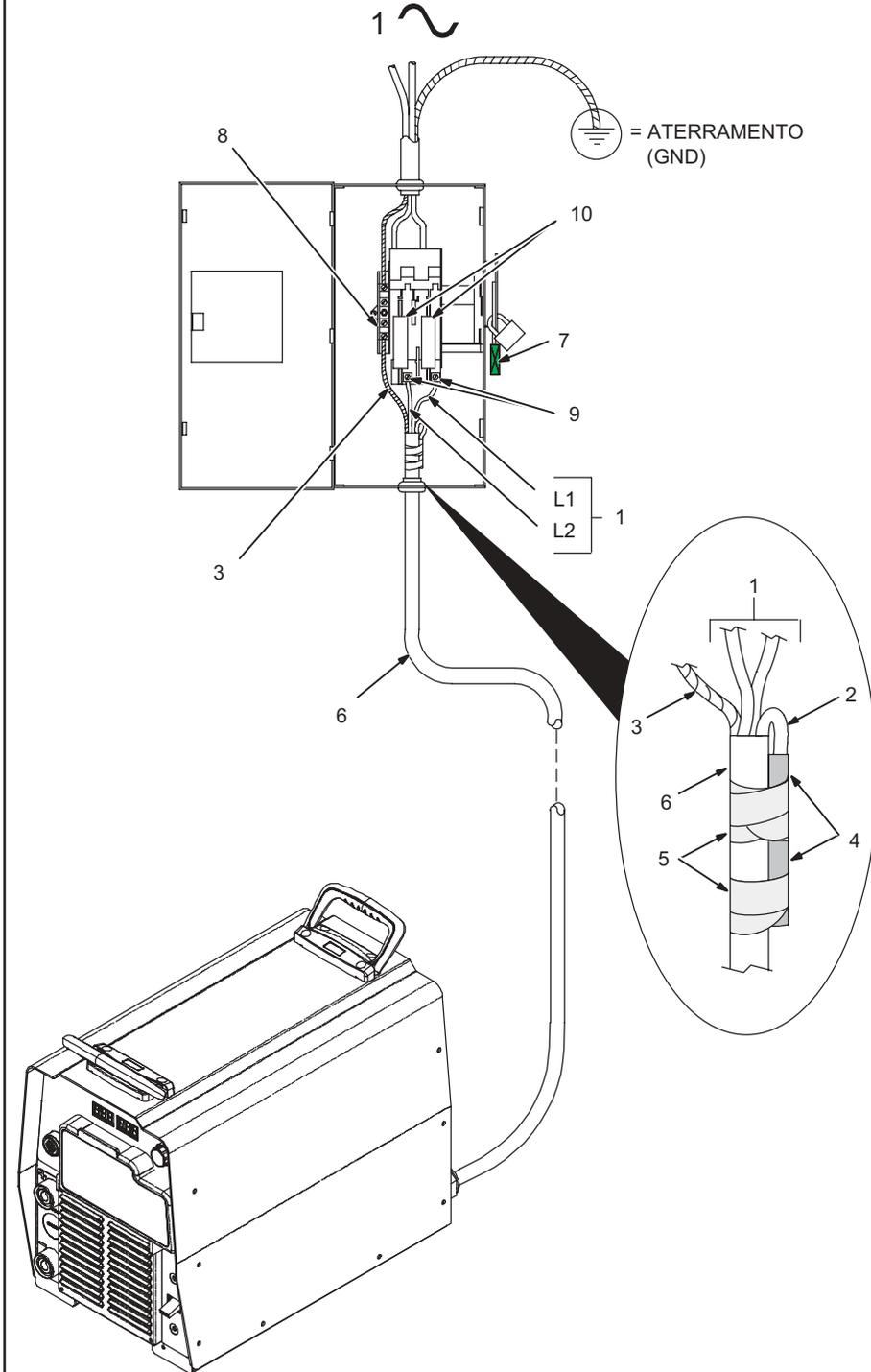
Localize a Fonte perto de um ponto adequado de alimentação elétrica.

▲ **Instalações especiais podem ser necessárias quando há presença de gasolina ou de outras substâncias voláteis. Ver NEC, Artigo 511 ou CEC, Seção 20.**

Localização e Ventilação



3-2. 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 e trave a chave geral antes de ligar o cabo de entrada na 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.

☞ 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 V 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 ao lado.

- 6 cabo de entrada
- 7 Chave geral (mostrada aberta)
- 8 Terminal de aterramento da chave geral
- 9 Terminais da fase da chave geral

Primeiramente, 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 da fase da chave geral.

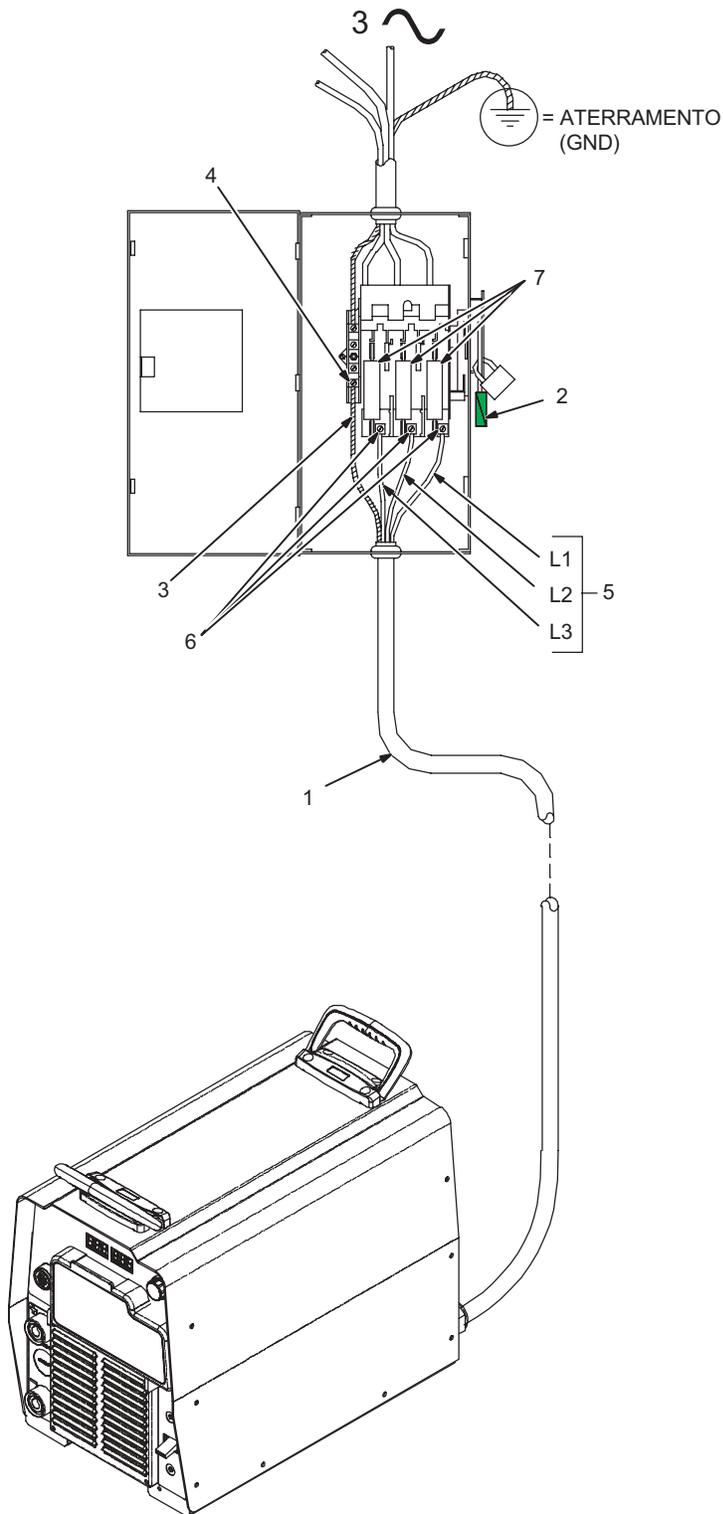
10 Proteção contra sobrecargas
Selecione o tipo e a capacidade da proteção contra sobrecargas conforme a Seção 3-4 (a ilustração mostra uma chave geral com fusíveis de proteção).

Feche e tranque a porta da chave geral. Remova as indicações de travamento e feche a chave geral.

Ferramentas usadas:



3-3. 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 e trave a chave geral antes de ligar o cabo de entrada na 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 linha.

☞ 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 V 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 da fase da chave geral
Primeiramente, 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 da fase da chave geral.

7 Proteção contra sobrecargas

Selecione o tipo e a capacidade da proteção contra sobrecargas conforme a Seção 3-4 (a ilustração mostra uma chave geral com fusíveis de proteção).

Feche e tranque a porta da chave geral. Remova as indicações de travamento e feche a chave geral.

Ferramentas usadas:



3-4. Características elétricas de alimentação

▲ **CUIDADO: UMA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA INCORRETA** pode danificar a Fonte de Energia. É necessário dispor de uma alimentação elétrica **PERMANENTE** em 60 Hz ($\pm 10\%$) com variação máxima de $\pm 10\%$ com relação à tensão nominal. Não se deve usar um Gerador com dispositivo automático de baixa rotação (que reduz a rotação do motor quando não há carga) para alimentar estas Fontes de Energia.

NOTA



A tensão real de entrada não deve exceder $\pm 10\%$ do valor indicado na placa nominal da Fonte. Se a tensão estiver fora destes limites, a Fonte pode não fornecer Saída.

Tensão de entrada (V)	Monofásico				
	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 (8,37)	8 (8,37)	10 (5,26)	12 (3,31)	12 (3,31)
Comprimento máx. recomendado dos condutores de entrada (m)	22	27	54	43	67
Bitola mín. do condutor de aterramento (AWG (mm ²)) ⁴	8 (8,37)	8 (8,37)	10 (5,26)	12 (3,31)	12 (3,31)

Tensão de entrada (V)	Trifásico				
	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 (8,37)	10 (5,26)	12 (3,31)	14 (2,07)	14 (2,07)
Comprimento máx. recomendado dos condutores de entrada (m)	36	29	53	46	71
Bitola mín. do condutor de aterramento (AWG (mm ²)) ⁴	10 (5,26)	10 (5,26)	12 (3,31)	14 (2,07)	14 (2,07)

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 conforme 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 de condutor (exceto cabos flexíveis) entre a chave geral e a Fonte, de acordo com a tabela NEC 310.16. Quando se usa um cabo flexível, pode ser necessário aumentar a bitola mínima. Ver a tabela NEC 400.5(A) para os requisitos relativos a cabos flexíveis.

3-5. Terminais de saída e seleção dos cabos de soldagem



▲ A SOLDAGEM A ARCO pode causar interferência eletromagnética.

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



Terminais de saída

- ▲ Desligue a Fonte de energia antes de conectar os cabos de soldagem.
- ▲ Não use cabos danificados, gastos, mais finos que o recomendado ou com emendas eletricamente inadequadas.

Corrente de soldagem (A)

		Bitola ** e comprimento total dos cabos (cobre) num circuito de soldagem de até ***							
		30 m	45 m	60 m	70 m	90 m	105 m	120 m	
		Fator de Trabalho 10 - 60 %	Fator de Trabalho 60 - 100 %	Fator de Trabalho 10 - 100 %					
<p>Terminais de saída</p>	100	4 (21,15)	4 (21,15)	4 (21,15)	3 (26,67)	2 (33,63)	1 (42,41)	1/0 (53,48)	1/0 (53,48)
	150	3 (26,67)	3 (26,67)	2 (33,63)	1 (42,41)	1/0 (53,48)	2/0 (67,43)	3/0 (85,03)	3/0 (85,03)
	200	3 (26,67)	2 (33,63)	1 (42,41)	1/0 (53,48)	2/0 (67,43)	3/0 (85,03)	4/0 (107,2)	4/0 (107,2)
	250	2 (33,63)	1 (42,41)	1/0 (53,48)	2/0 (67,43)	3/0 (85,03)	4/0 (107,2)	2x2/0 (2x67,43)	2x2/0 (2x67,43)
	300	1 (42,41)	1/0 (53,48)	2/0 (67,43)	3/0 (85,03)	4/0 (107,2)	2x2/0 (2x67,43)	2x3/0 (2x85,03)	2x3/0 (2x85,03)
	350	1/0 (53,48)	2/0 (67,43)	3/0 (85,03)	4/0 (107,2)	2x2/0 (2x67,43)	2x3/0 (2x85,03)	2x3/0 (2x85,03)	2x4/0 (2x107,2)
	400	1/0 (53,48)	2/0 (67,43)	3/0 (85,03)	4/0 (107,2)	2x2/0 (2x67,43)	2x3/0 (2x85,03)	2x4/0 (2x107,2)	2x4/0 (2x107,2)
	500	2/0 (67,43)	3/0 (85,03)	4/0 (107,2)	2x2/0 (2x67,43)	2x3/0 (2x85,03)	2x4/0 (2x107,2)	3x3/0 (3x85,03)	3x3/0 (3x85,03)
	600	3/0 (85,03)	4/0 (107,2)	2x2/0 (2x67,43)	2x3/0 (2x85,03)	2x4/0 (2x107,2)	3x3/0 (3x85,03)	3x4/0 (3x107,2)	3x4/0 (3x107,2)

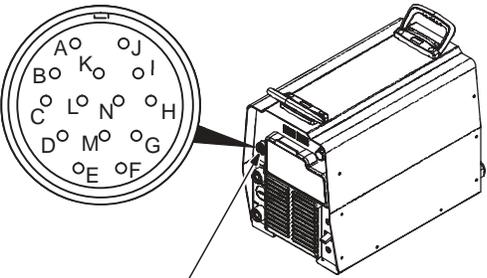
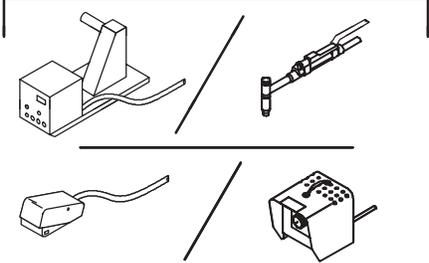
* Esta Tabela é apenas para orientação e pode não ser aplicável em casos específicos. Caso os cabos aqueçam (eles exalam um odor característico), usar uma bitola maior.

** 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/mm².

() = mm² - sistema métrico

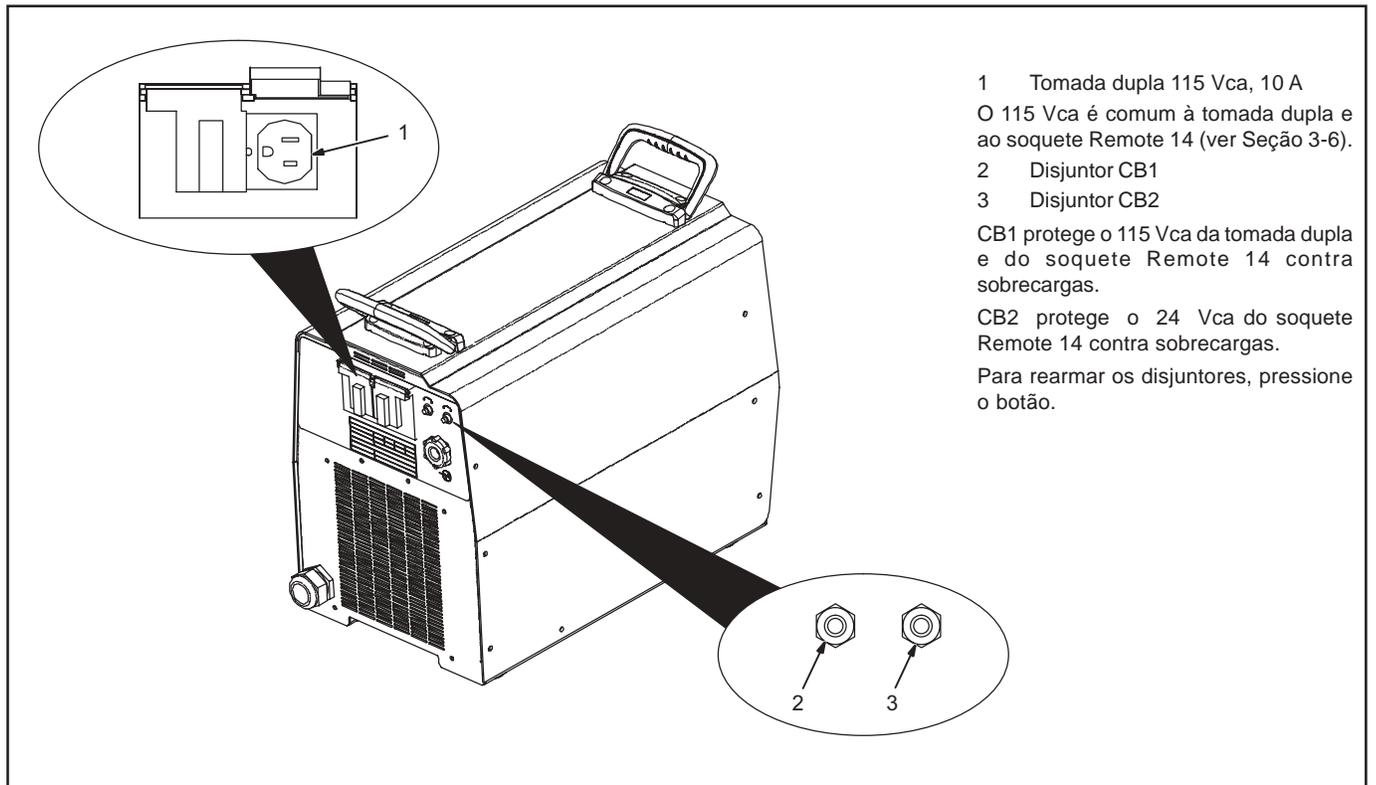
*** Para comprimentos maiores que os da Tabela, chamar um Técnico Miller.

3-6. Soquete 14 Pinos (Remote 14) - Pinos e Conexões - Modelo CC/CV

	 REMOTE 14	Pinos*	Função
		24 Vca CONTATOR (SAÍDA)	A
B			O fechamento do contato com A completa o circuito de 24 Vca de comando do contator.
	115 Vca CONTATOR (SAÍDA)	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 REMOTO DA SAÍDA	C	Saída de 0 a +10 Vcc para o Controle remoto; +10 Vcc no Modo MIG.
		D	Comum do circuito de controle remoto.
		E	Entrada do sinal de comando 0 a +10 Vcc que vem do Controle remoto.
A/V CORRENTE/TENSÃO	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 arco.
GND	GND	G	Comum dos circuitos 24 Vca e 115 Vca.
		K	Comum de chassi.

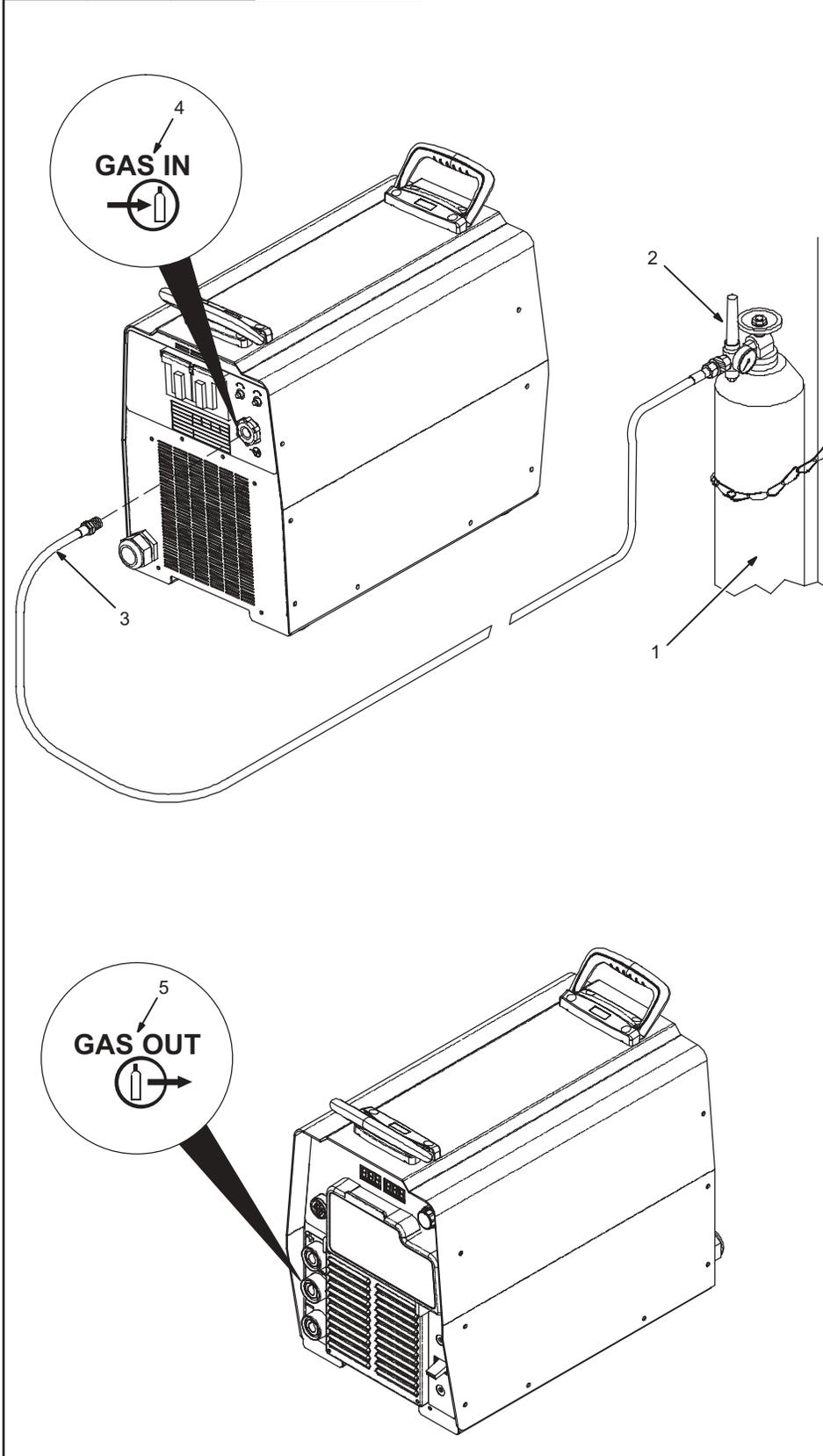
* Os demais pinos não são usados

3-7. Tomada dupla 115 Vca opcional e Disjuntores - Modelo CC/CV



3-8. Conexões do circuito do gás e operação com válvula do gás (opcional)

3-8-A. Modelo CC/CV



Fixe o cilindro do gás com uma corrente ao carrinho de transporte, a uma parede ou a qualquer suporte estacionário de forma que o cilindro não possa cair e quebrar a válvula do gás.

1 Cilindro

2 Regulador de pressão/fluxômetro
Instale de forma que fiquem na posição vertical.

3 Conexão da mangueira do gás

A conexão é 5/8" - 18 fios, rosca direita. A mangueira deve ser providenciada pelo usuário.

4 Conexão de entrada do gás

5 Conexão de saída do gás

As conexões de entrada e de saída do gás são 5/8" - 18 fios, rosca direita. Elas devem ser providenciadas pelo usuário, juntamente com uma mangueira de comprimento adequado. Fazer as conexões como segue:

Fixe a mangueira vindo da válvula reguladora de pressão/fluxômetro na conexão de entrada do gás (GAS IN).

Fixe uma extremidade da mangueira do gás no acoplamento da tocha. Fixe a outra extremidade da mangueira do gás na conexão de saída do gás (GAS OUT).

Operação

No processo TIG, a válvula solenóide do gás controla o fluxo do gás como segue:

TIG remoto

O gás começa a fluir quando o contator comandado a distância se fecha (Saída "ON").

O gás pára de fluir no fim da Pós-vazão se uma corrente de soldagem foi detectada ou, se não houve detecção da corrente de soldagem, quando o contator comandado a distância se abre (Saída "OFF").

TIG Lift-Arc

O gás começa a fluir quando o eletrodo de tungstênio toca na peça (sensor de toque).

O gás pára de fluir no fim da Pós-vazão

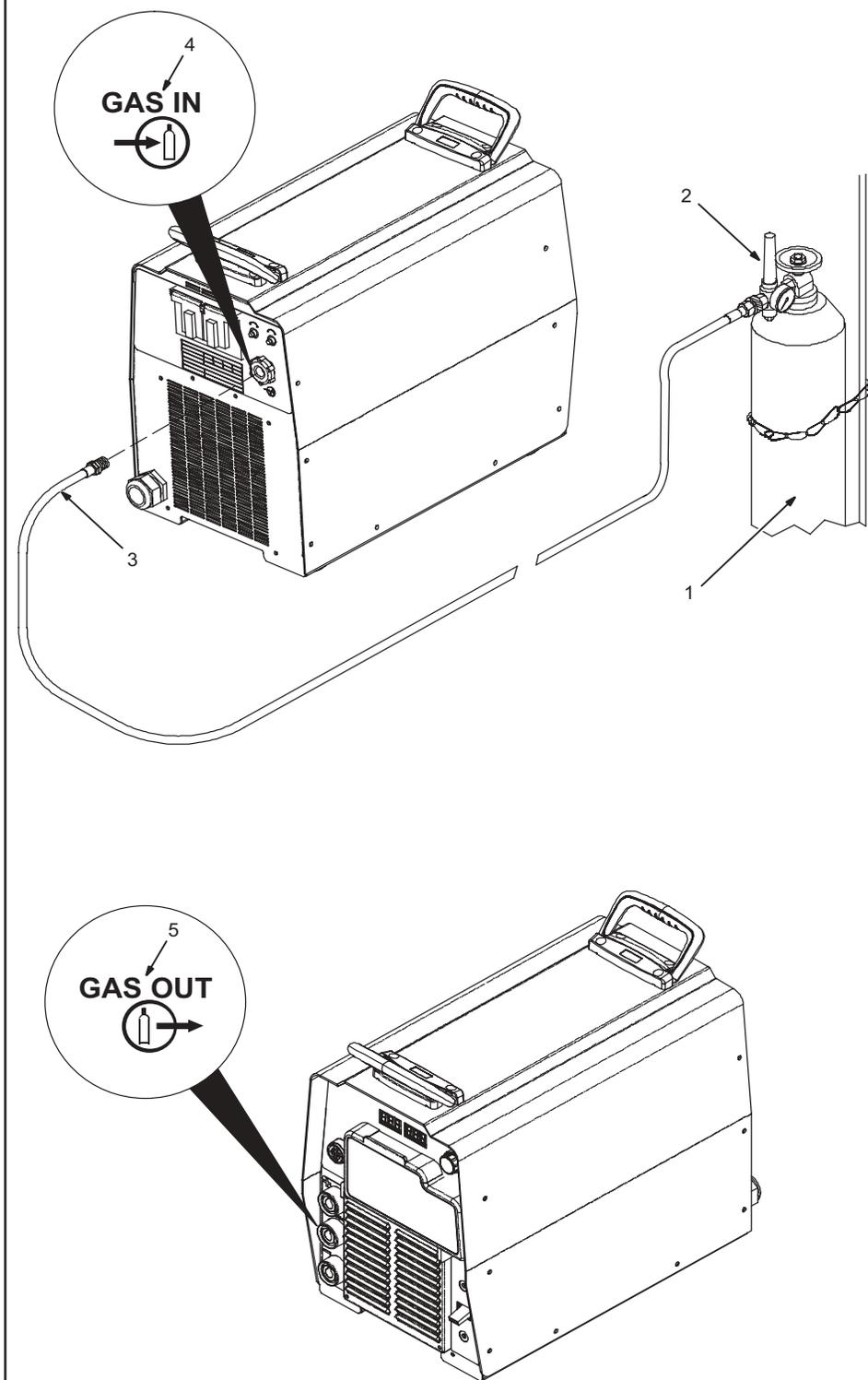
TIG com abertura do arco por riscadura

O gás começa a fluir quando uma corrente de soldagem é detectada.

O gás pára de fluir no fim da Pós-vazão.

O tempo de Pós-vazão é ajustado na fábrica a 5 segundos por 100 A de corrente de soldagem. O tempo mínimo de Pós-vazão é 5 segundos. O tempo máximo é 20 segundos (o tempo de Pós-vazão não pode ser ajustado pelo usuário).

3-8-B. Modelo VS



Fixe o cilindro do gás com uma corrente ao carrinho de transporte, a uma parede ou a qualquer suporte estacionário de forma que o cilindro não possa cair e quebrar a válvula do gás.

- 1 Cilindro
 - 2 Regulador de pressão/fluxômetro
- Instale de forma que fiquem na posição vertical.
- 3 Conexão da mangueira do gás
- A conexão é 5/8"-18 fios, rosca direita. A mangueira deve ser providenciada pelo usuário.
- 4 Conexão de entrada do gás
 - 5 Conexão de saída do gás

As conexões de entrada e de saída do gás são 5/8" - 18 fios, rosca direita. Elas devem ser providenciadas pelo usuário, juntamente com uma mangueira de comprimento adequado. Fazer as conexões como segue:

Fixe a mangueira vindo da válvula reguladora de pressão/fluxômetro na conexão de entrada do gás (GAS IN).

Fixe uma extremidade da mangueira do gás no acoplamento da tocha. Fixe a outra extremidade da mangueira do gás na conexão de saída do gás (GAS OUT).

Operação

No processo TIG, a válvula solenóide do gás controla o fluxo do gás como segue:

TIG Lift-Arc

O gás começa a fluir quando o eletrodo de tungstênio toca na peça (sensor de toque).

O gás pára de fluir no fim da Pós-vazão

TIG com abertura do arco por riscadura

O gás começa a fluir quando a corrente é detectada.

O gás pára de fluir no fim da Pós-vazão.

O tempo de **Pós-vazão** é ajustado na fábrica a 5 segundos por 100 A de corrente de soldagem. O tempo mínimo de Pós-vazão é 5 segundos. O tempo máximo é 20 segundos (o tempo de Pós-vazão não pode ser ajustado pelo usuário).

SEÇÃO 4 - OPERAÇÃO

4-1. Controles do painel frontal

4-1-A. Modelo VS

1 Chave LIGA/DESLIGA

 O motor do ventilador é controlado por um termostato e somente funciona quando há necessidade de esfriar a Fonte.

2 Voltímetro

3 Amperímetro

4 Ajuste da Tensão/Corrente

5 Seleção Múltiplo Processo (Modos)

Esta chave permite selecionar o Processo de soldagem.

Em Goivagem e Corte com grafite, coloque

a chave seletora em "STICK" (Eletrodo Revestido). Para obter os melhores resultados, gire o knob do Reforço do arco completamente para a direita.

6 Controle do arco

Este knob permite ajustar o Reforço do arco no modo "STICK" (Eletrodo Revestido).

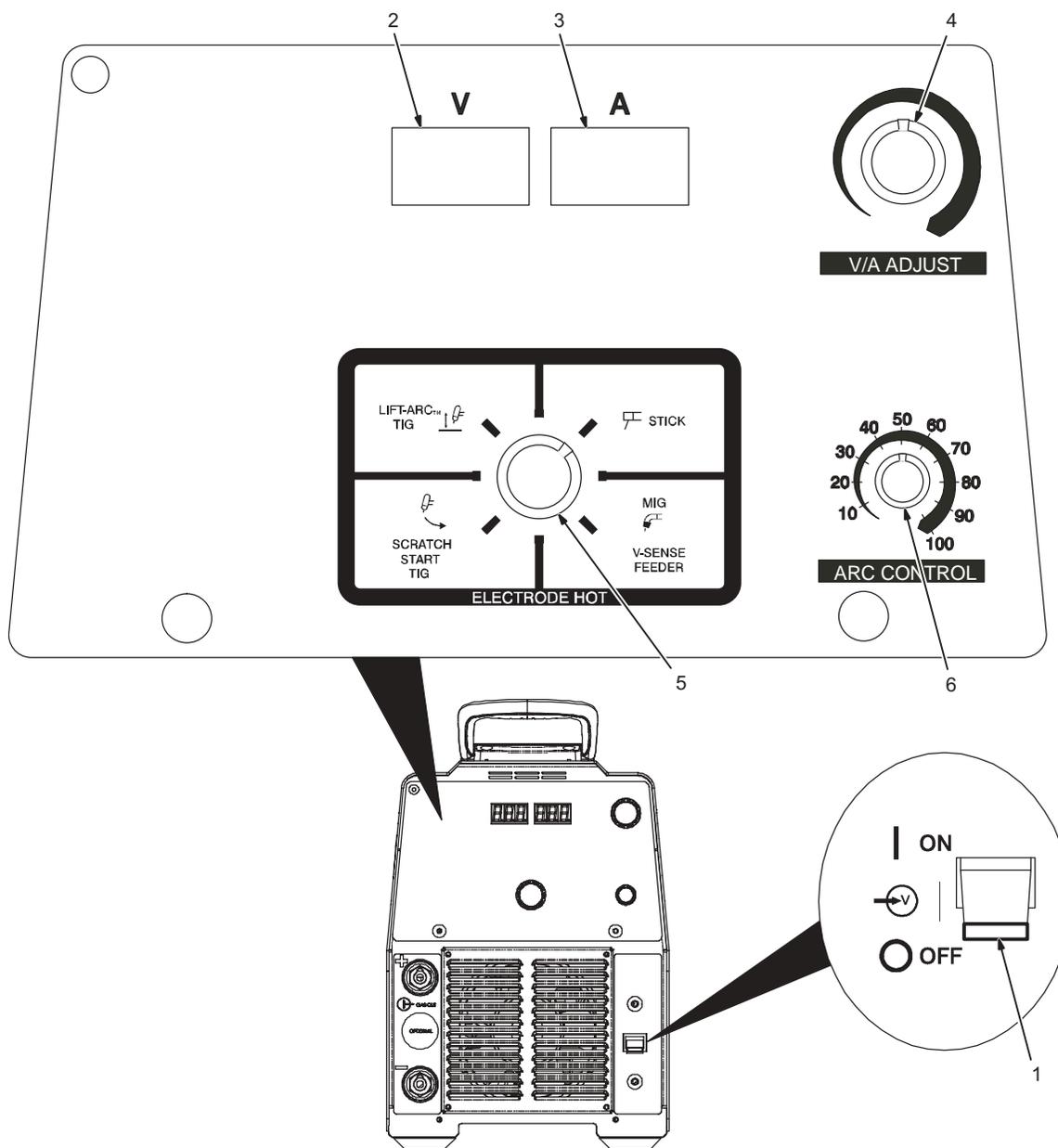
Quando o knob é girado completamente para a esquerda, a Corrente de curto-circuito da Fonte é a própria Corrente de soldagem.

Quando o knob é girado no sentido horário, a Corrente de curto-circuito aumenta. O Reforço

do arco facilita a Abertura do arco e reduz a possibilidade de o eletrodo grudar na peça. Ajuste para obter os melhores resultados em cada caso.

No modo "V-SENSE FEEDER" (Alimentador c/ sensor da Tensão), o knob permite ajustar o valor da Indutância da Fonte. O valor da Indutância determina a "molhagem" da poça de fusão. Quando o knob é girado no sentido horário, a "molhagem" (fluidez da poça de fusão) aumenta.

Este knob não tem efeito em soldagem TIG.



4-1-B. Modelo CC/CV

1 Chave LIGA/DESLIGA

 O motor do ventilador é controlado por um termostato e somente funciona quando há necessidade de esfriar a Fonte.

2 Voltímetro

3 Amperímetro

4 Ajuste da Tensão/Corrente

5 Seleção Múltiplo Processo (Modos)

Esta chave permite selecionar, ao mesmo tempo, o Processo de soldagem e o modo de comando do contator (ver Seção 4-3). O modo do comando (local ou a distância), de acordo com o nível da Saída, é selecionado pelo Ajuste 4.

Em Goivagem e Corte com grafite, coloque a chave seletora em "STICK" (Eletrodo Revestido). Para obter os melhores resultados, gire o knob do Reforço do arco completamente para a direita.

6 Soquete Remote 14

Para ajustar a Tensão ou Corrente à distância, conecte o Controle remoto ao soquete "Remote 14". Nos modos TIG e "STICK" (Eletrodo Revestido) remotos, o ajuste a distância corresponde a uma porcentagem do valor definido pelo knob V/A (o valor ajustado com o knob V/A é o valor máximo que pode ser ajustado no Controle remoto). Em "STICK HOT" (Eletrodo Revestido com contator permanentemente fechado), o controle a distância não pode ser usado. Em soldagem MIG, o ajuste a distância corresponde à faixa total da Tensão da Fonte, independentemente do valor ajustado pelo knob V/A.

7 Controle do arco

Este knob permite ajustar o Reforço do arco nos modos "STICK" (Eletrodo Revestido) ou Corrente Constante (CC).

Quando o knob é girado completamente à es-

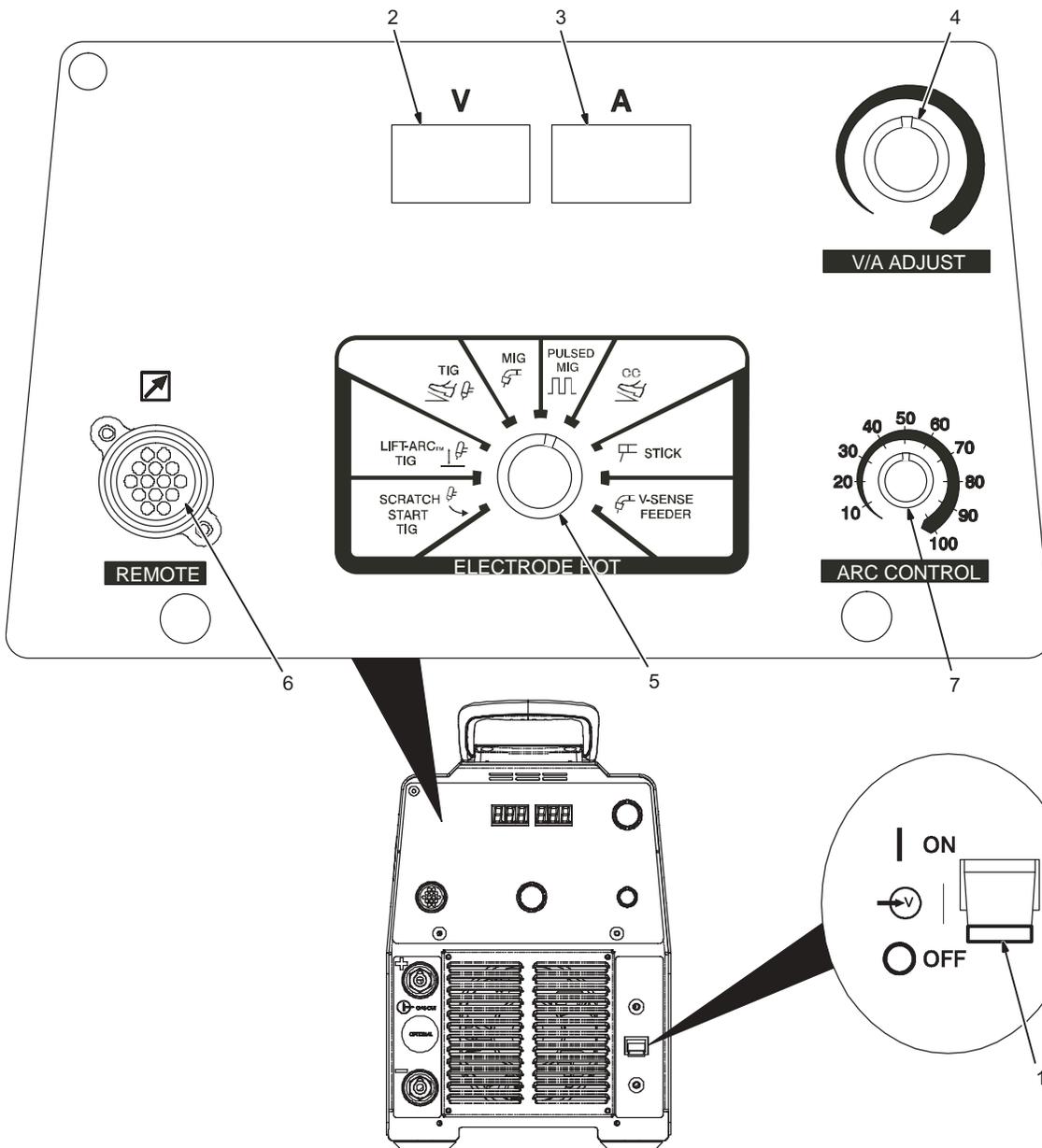
querda, a Corrente de curto-circuito da Fonte é a própria Corrente de soldagem.

Quando o knob é girado no sentido horário, a Corrente de curto-circuito aumenta. O Reforço do arco facilita a Abertura do arco e reduz a possibilidade do eletrodo grudar na peça.

Ajuste para obter os melhores resultados em cada caso.

Nos modos "MIG" (MIG) ou "V-SENSE FEEDER" (Alimentador c/ sensor da Tensão), o knob permite ajustar o valor da Indutância da Fonte. O valor da Indutância determina a "molhagem" da poça de fusão. Quando o knob é girado no sentido horário, a "molhagem" (fluidez da poça de fusão) aumenta.

Este knob não tem efeito em soldagem "PULSED MIG" (MIG pulsada) ou "TIG" (TIG).



4-2. Indicações dos aparelhos de medição

NOTA



Os aparelhos de medição indicam os valores reais da Tensão e da Corrente de soldagem durante aproximadamente três segundos depois que o arco é interrompido.

4-2-A. Modelo VS

Seleção Múltiplo Processo	Indicação dos aparelhos de medição em vazio		Indicação dos aparelhos de medição em soldagem	
TIG - riscadura (SCRATCH START TIG)	V 71.7 Tensão em vazio real	A 85 Corrente pré-ajustada	V 10.3 Tensão real	A 85 Corrente real
TIG - Lift-Arc (LIFT-ARC TIG)	V 14.1 Tensão real	A 85 Corrente pré-ajustada	V 10.3 Tensão real	A 85 Corrente real
Eletrodo Revestido (STICK)	V 71.7 Tensão em vazio real	A 85 Corrente pré-ajustada	V 24.5 Tensão real	A 85 Corrente real
Alimentador com sensor da Tensão (V-SENSE FEEDER)	V 71.7 Tensão em vazio e pré-ajustada (pisca)	A <input type="text"/> Em branco	V 24.5 Tensão real	A 250 Corrente real

4-2-B. Modelo CC/CV

Seleção Múltiplo Processo	Indicação dos aparelhos de medição em vazio		Indicação dos aparelhos de medição em soldagem	
TIG - riscadura (SCRATCH START TIG)	V 71.7 Tensão em vazio real	A 85 Corrente pré-ajustada	V 10.3 Tensão real	A 85 Corrente real
TIG - Lift-Arc (LIFT-ARC TIG)	V 14.1 Tensão real	A 85 Corrente pré-ajustada	V 10.3 Tensão real	A 85 Corrente real
TIG - ajuste remoto da Corrente (TIG)	V <input type="text"/> Em branco	A 85 Corrente pré-ajustada	V 10.3 Tensão real	A 85 Corrente real
MIG convencional (MIG)	V 24.5 Tensão pré-ajustada	A <input type="text"/> Em branco	V 24.5 Tensão real	A 250 Corrente real
MIG Pulsado (PULSED MIG)	V PPP Pulsção	A PPP Pulsção	V 24.5 Tensão real	A 250 Corrente real
Corrente Constante (CC)	V <input type="text"/> Em branco	A 85 Corrente pré-ajustada	V 24.5 Tensão real	A 85 Corrente real
Eletrodo Revestido (STICK)	V 71.7 Tensão em vazio real	A 85 Corrente pré-ajustada	V 24.5 Tensão real	A 85 Corrente real
Alimentador com sensor da Tensão (V-SENSE FEEDER)	V 71.7 Tensão em vazio e pré-ajustada (pisca)	A <input type="text"/> Em branco	V 24.5 Tensão real	A 250 Corrente real

4-3. Seleção Múltiplo Processo

NOTA



Os aparelhos de medição indicam os valores reais da Tensão e da Corrente de soldagem durante aproximadamente três segundos depois que o arco é interrompido.

4-3-A. Modelo VS

NOTA



Em "STICK" (Eletrodo Revestido), o recurso Abertura Rápida Adaptativa ("Adaptive Hot Start™") aumenta automaticamente a Corrente no início da solda se a Abertura do arco assim exigir. Este recurso evita que o eletrodo grude na Obra quando o arco é aberto.

Seleção Múltiplo Processo	Processo	Contator/Saída
TIG - riscadura (SCRATCH START TIG)	TIG	permanentemente fechado
TIG - Lift-Arc (TIG LIFT-ARC)	TIG - Lift-Arc - Ver Seção 4-4	permanentemente fechado
Eletrodo Revestido (STICK)	Eletrodo Revestido	permanentemente fechado
Alimentador com sensor da Tensão (V-SENSE FEEDER)	MIG com Alimentador de Arame com sensor da Tensão	permanentemente fechado

4-3-B. Modelo CC/CV

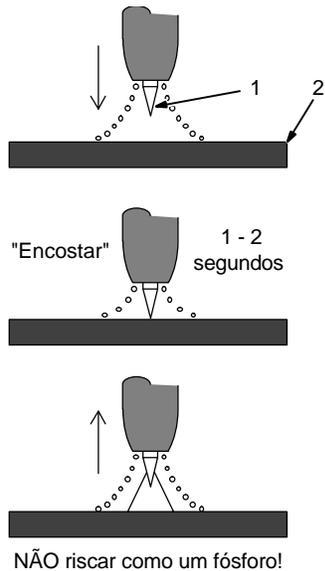
NOTA



Os Modos "STICK" (Eletrodo Revestido e "CC" (Corrente Constante) oferecem a função "Adaptive Hot Start™" (Abertura Rápida Adaptativa) que aumenta automaticamente a corrente no início da solda se a abertura do arco o exigir. Este recurso evita que o eletrodo grude na peça quando o arco é aberto.

Seleção Múltiplo Processo	Processo	Contator/Saída
TIG - riscadura (SCRATCH START TIG)	TIG	permanentemente fechado
TIG - Lift-Arc (TIG LIFT-ARC)	TIG - Lift-Arc - Ver Seção 4-4	permanentemente fechado
TIG - ajuste remoto da Corrente (TIG)	TIG com unidade A.F. ou de Pulsação ou Controle remoto	por Comando remoto a Remote 14
MIG convencional (MIG)	MIG convencional	por Comando remoto a Remote 14
MIG Pulsado (PULSED MIG)	MIG Pulsado - requer uma unidade de Pulsação externa	por Comando remoto a Remote 14
Corrente Constante (CC)	Eletrodo Revestido com Liga/Desliga remoto	por Comando remoto a Remote 14
Eletrodo Revestido (STICK)	Eletrodo Revestido	permanentemente fechado
Alimentador com sensor da Tensão (V-SENSE FEEDER)	MIG com Alimentador de Arame com sensor da Tensão	permanentemente fechado

4-4. Soldagem TIG com Abertura de arco Lift-Arc



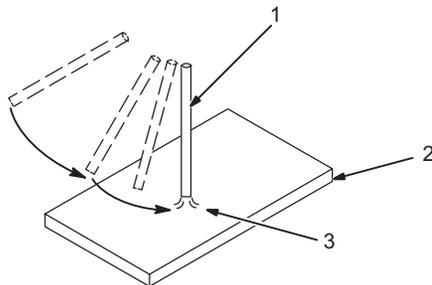
Com a chave de Seleção Múltiplo Processo na posição TIG-Lift-Arc ("LIFT-ARC TIG"), abra o arco como indicado a seguir:

- 1 Eletrodo de tungstênio
- 2 Peça

Encoste o eletrodo de tungstênio na Obra no início da junta **durante 1 a 2 segundos** e levante lentamente a tocha. Um arco se forma quando a tocha é levantada.

Antes que o eletrodo de tungstênio toque a peça, a Tensão de saída da Fonte não é a Tensão em vazio normal; somente existe uma Tensão reduzida entre o eletrodo e a peça. O contator de saída (de estado sólido) da Fonte somente se fecha depois que o eletrodo toca a peça. Isto permite que o eletrodo encoste na peça sem sobreaquecer, grudar ou ser contaminado.

4-5. Soldagem Eletrodo Revestido



Com a chave de Seleção Múltiplo Processo na posição "STICK" (Eletrodo Revestido), abra o arco como indicado a seguir:

- 1 Eletrodo
- 2 Peça
- 3 Arco

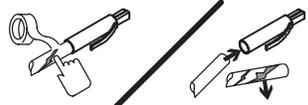
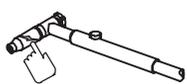
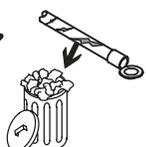
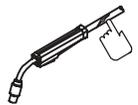
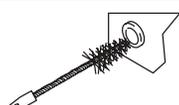
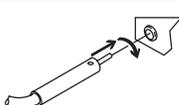
Arraste o eletrodo sobre a peça como se fosse acender um fósforo; levante ligeiramente o eletrodo depois que ele tocou a peça. Se o arco se extinguir, é porque o eletrodo foi levantado demais. Se ele grudar na peça, solte-o com uma pequena torsão do pulso.

Eletrodo Revestido Baixa Tensão em vazio

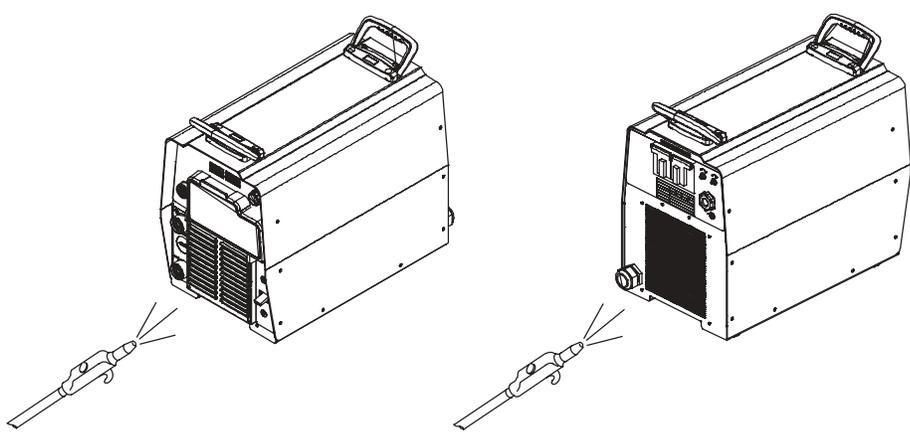
Opcionalmente, a Fonte pode ser configurada para trabalhar com um baixo valor da tensão em vazio. Nesta configuração, somente uma baixa tensão de sensoreamento (aproximadamente 15 Vcc) está presente entre o eletrodo e a peça antes que o eletrodo toque na peça. Consulte um Técnico Miller a respeito desta configuração.

SEÇÃO 5 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

5-1. Manutenção Preventiva

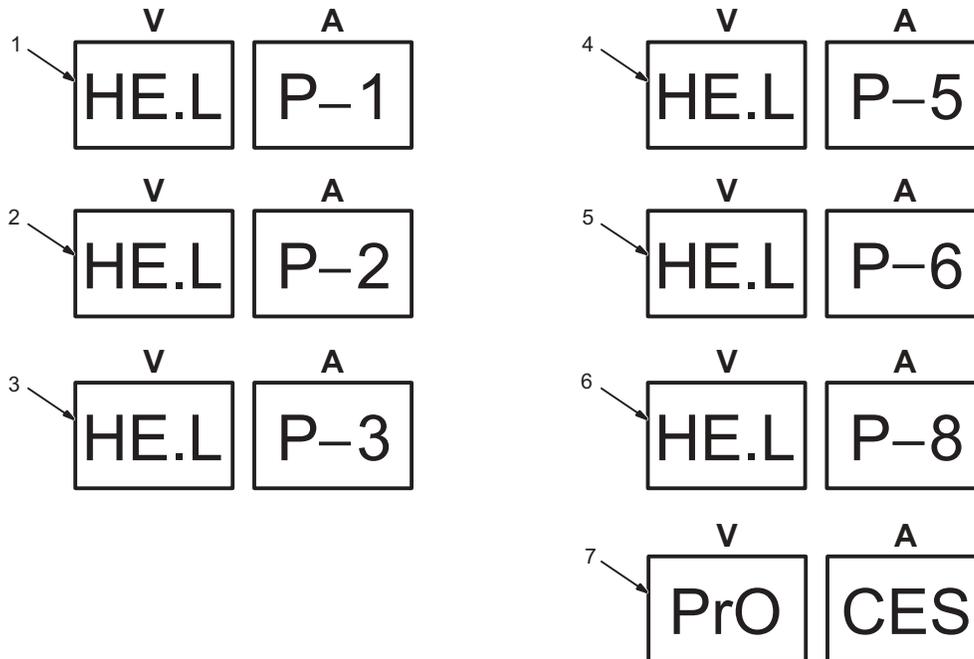
				<p>▲ Desligue a alimentação elétrica antes de fazer qualquer manutenção na Fonte.</p>	<p>☞ Em caso de trabalho intenso, a manutenção da Fonte deve ser mais frequente.</p>	
 3 Meses						
		<p>Substituir adesivos danificados ou ilegíveis</p>		<p>Consertar ou substituir cabos de soldagem danificados</p>		<p>Substituir o corpo da tocha se apresentar rachaduras</p>
						<p>Consertar ou substituir cabos com isolamento danificada</p>
				<p>Limpar e apertar as conexões do circuito de soldagem</p>		
 6 Meses						
						<p>Limpar internamente com jato de ar seco</p>

5-2. Limpeza interna da Fonte

	<p>▲ Para a limpeza interna, NUNCA abra ou remova a tampa da Fonte.</p> <p>Para limpar a Fonte internamente, jogue diretamente o jato de ar seco através das janelas de ventilação frontal e traseira conforme mostrado na figura.</p>
--	---

5-3. Mensagens de Erros

5-3-A. Modelo VS



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

1 HE.L P--1

Indica um mau funcionamento no circuito primário da Fonte. Chame um Técnico Miller.

2 HE.L P--2

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

3 HE.L P--3

Indica um sobreaquecimento no lado esquerdo da Fonte. Esta se auto-desligou para que o

ventilador a esfrie (ver Seção 2-3). É possível voltar a soldar depois que a Fonte esfriou.

4 HE.L P--5

Indica um sobreaquecimento no lado direito da Fonte. Esta se auto-desligou para que o ventilador a esfrie (ver Seção 2-3). É possível voltar a soldar depois que a Fonte esfriou.

5 HE.L P--6

Indica que a corrente de entrada da Fonte atingiu o valor máximo permitido. Quando a tensão da rede diminui, a corrente de entrada consumida aumenta. Se a tensão da rede for muito baixa, a Saída da Fonte é limitada pela

corrente de entrada. Quando o limite permitido é atingido, a Fonte diminui automaticamente a Saída para continuar trabalhando. Um electricista deve verificar a tensão da rede.

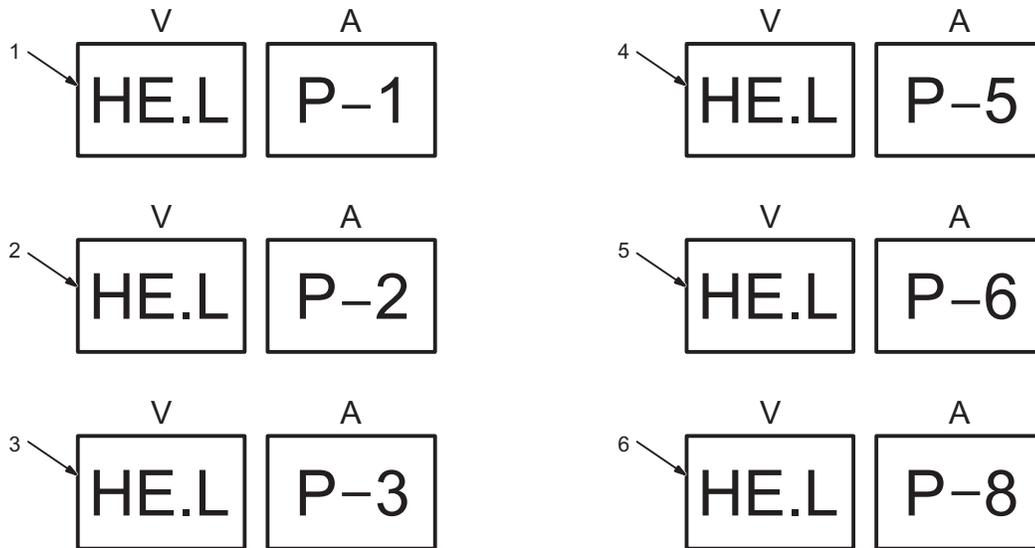
6 HE.L P--8

Indica um mau funcionamento no circuito secundário da Fonte. Chame um Técnico Miller.

7 PrO CES

Indica que se está usando um processo que não corresponde à seleção Múltiplo Processo. Posicione a chave de acordo com o processo em uso.

5-3-B. Modelo CC/CV



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

1 HE.L P--1

Indica um mau funcionamento no circuito primário da Fonte. Chame um Técnico Miller.

2 HE.L P--2

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

3 HE.L P--3

Indica um sobreaquecimento no lado esquerdo da Fonte. Esta se auto-desligou para que o ventilador a esfrie (ver Seção 2-3). É possível voltar a soldar depois que a Fonte esfriou.

4 HE.L P--5

Indica um sobreaquecimento no lado direito da Fonte. Esta se auto-desligou para que o ventilador a esfrie (ver Seção 2-3). É possível voltar a soldar depois que a Fonte esfriou.

5 HE.L P--6

Indica que a corrente de entrada da Fonte atin-

giu o valor máximo permitido. Quando a tensão da rede diminui, a corrente de entrada consumida aumenta. Se a tensão da rede for muito baixa, a Saída da Fonte é limitada pela corrente de entrada. Quando o limite permitido é atingido, a Fonte diminui automaticamente a Saída para continuar trabalhando. Um electricista deve verificar a tensão da rede.

6 HE.L P--8

Indica um mau funcionamento no circuito secundário da Fonte. Chame um Técnico Miller.

5-4. Manutenção corretiva



5-4-A. Modelos VS e CC/CV

Defeito	Solução
A Fonte não funciona; não há Tensão ou Corrente de saída.	Fechar a chave geral de alimentação elétrica (ver Seções 3-2 e 3-3).
	Verificar e, se necessário, substituir os fusíveis da chave geral ou rearmar o disjuntor de entrada (ver Seções 3-2 e 3-3).
	Verificar as conexões da Fonte à rede elétrica (ver Seções 3-2 e 3-3).
Não há Tensão ou Corrente de saída; os aparelhos de medição acendem.	A tensão de alimentação está fora da faixa de tolerância (ver Seção 3-4)
	Verificar, consertar ou substituir o Controle remoto.
	A Fonte sobreaqueceu. Deixar o ventilador esfriá-la (ver Seção 2-3).
Tensão ou Corrente de saída da Fonte instável ou incorreta.	Usar cabos de soldagem do tipo e da bitola corretos (ver Seção 3-5).
	Limpar e apertar todas as conexões do circuito de soldagem.
	Verificar e, eventualmente, corrigir a polaridade do arco.

5-4-B. Suplemento para o Modelo CC/CV

Defeito	Solução
Não há 115 Vca na tomada dupla RC2 e no soquete "Remote 14".	Rearmar o disjuntor CB1 (ver Seção 3-7)
Não há 24 Vca no soquete "Remote 14".	Rearmar o disjuntor CB2 (ver Seção 3-7)

SEÇÃO 6 - ESQUEMAS ELÉTRICOS

 <p>ATENÇÃO</p>	<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.
<p>PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO</p>	

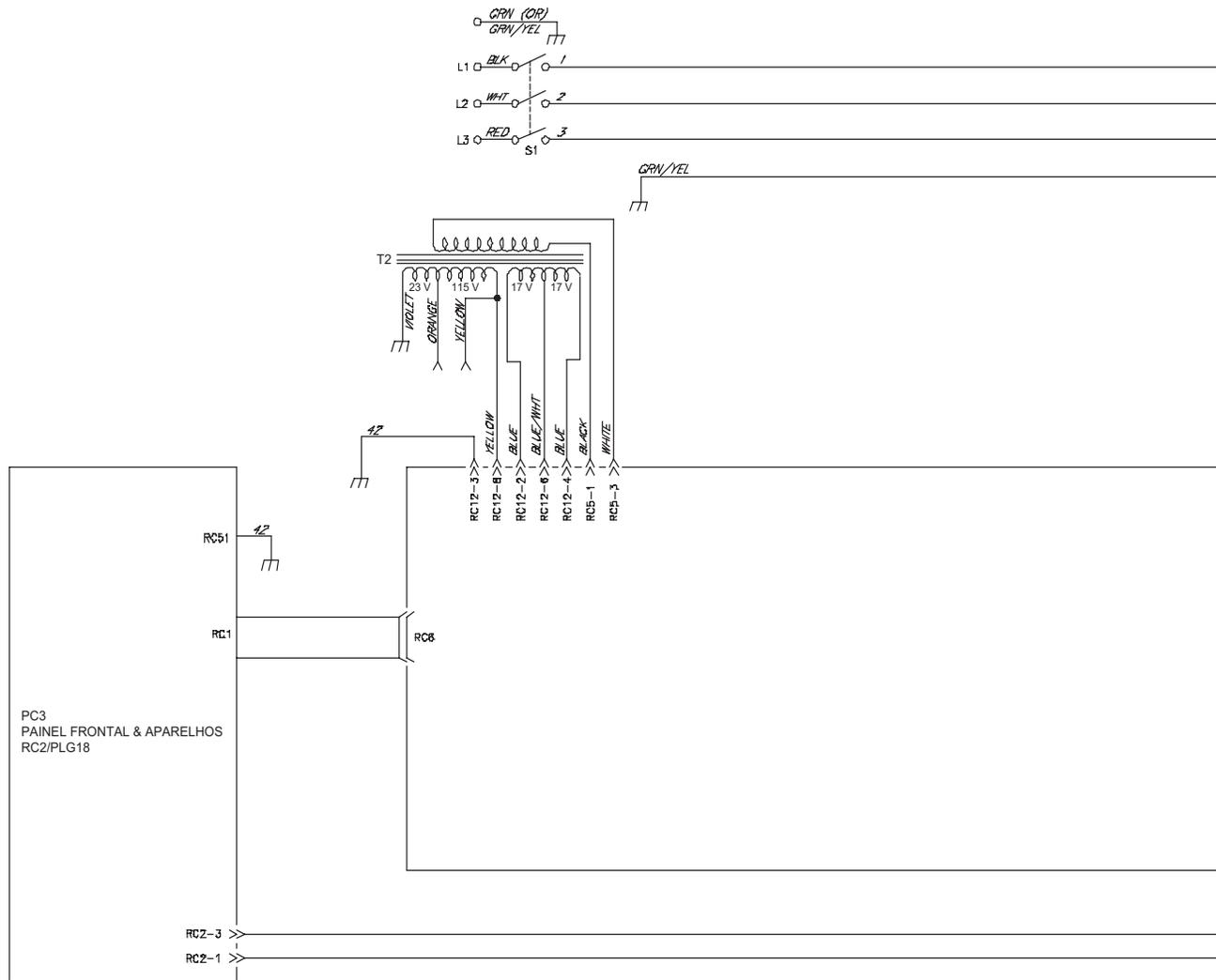
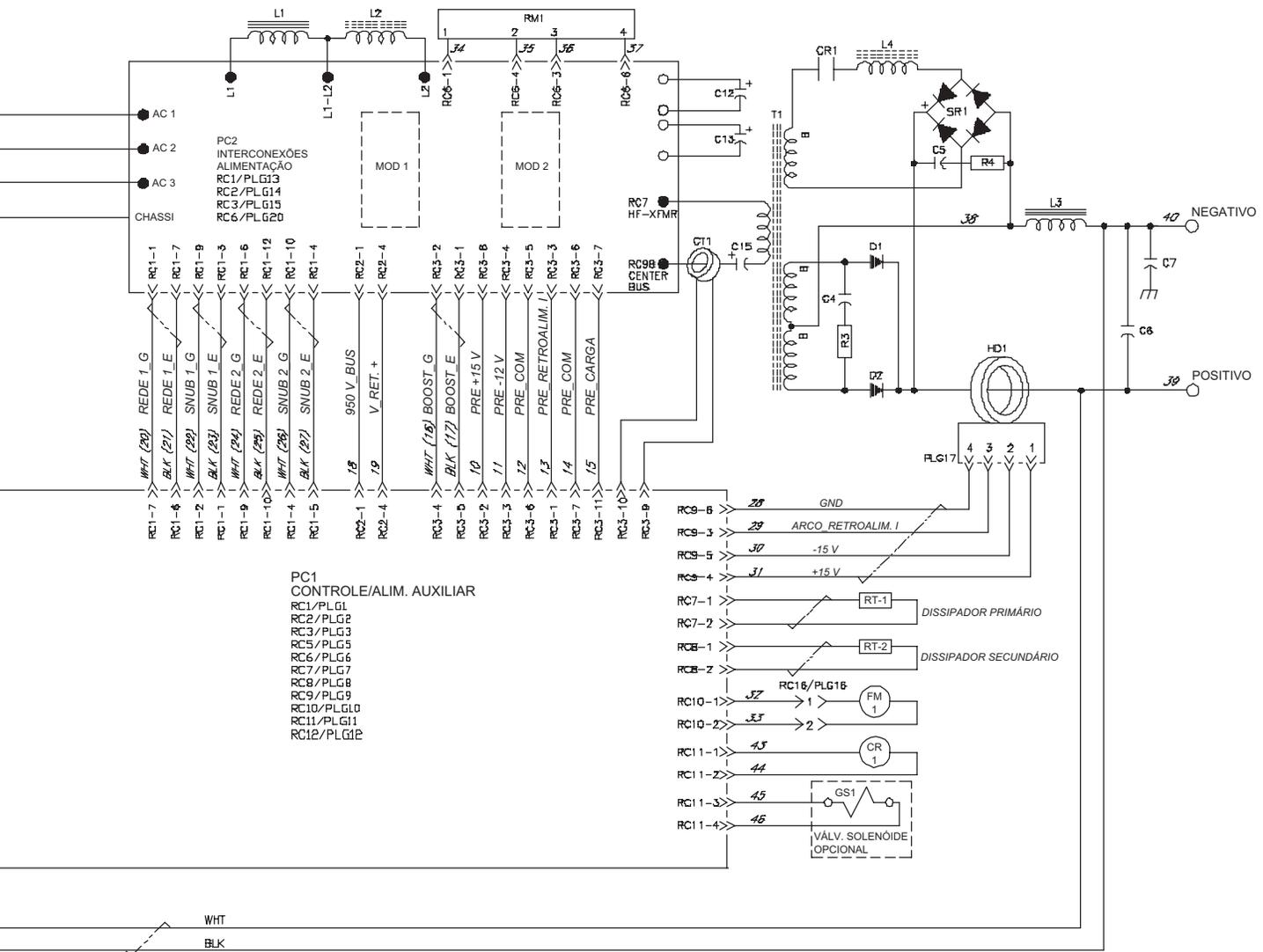


Figura 6-1. Esquema Elétrico - Modelo VS



 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.
PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Somente pessoas habilitadas devem instalar, usar ou fazer manutenção nesta unidade.

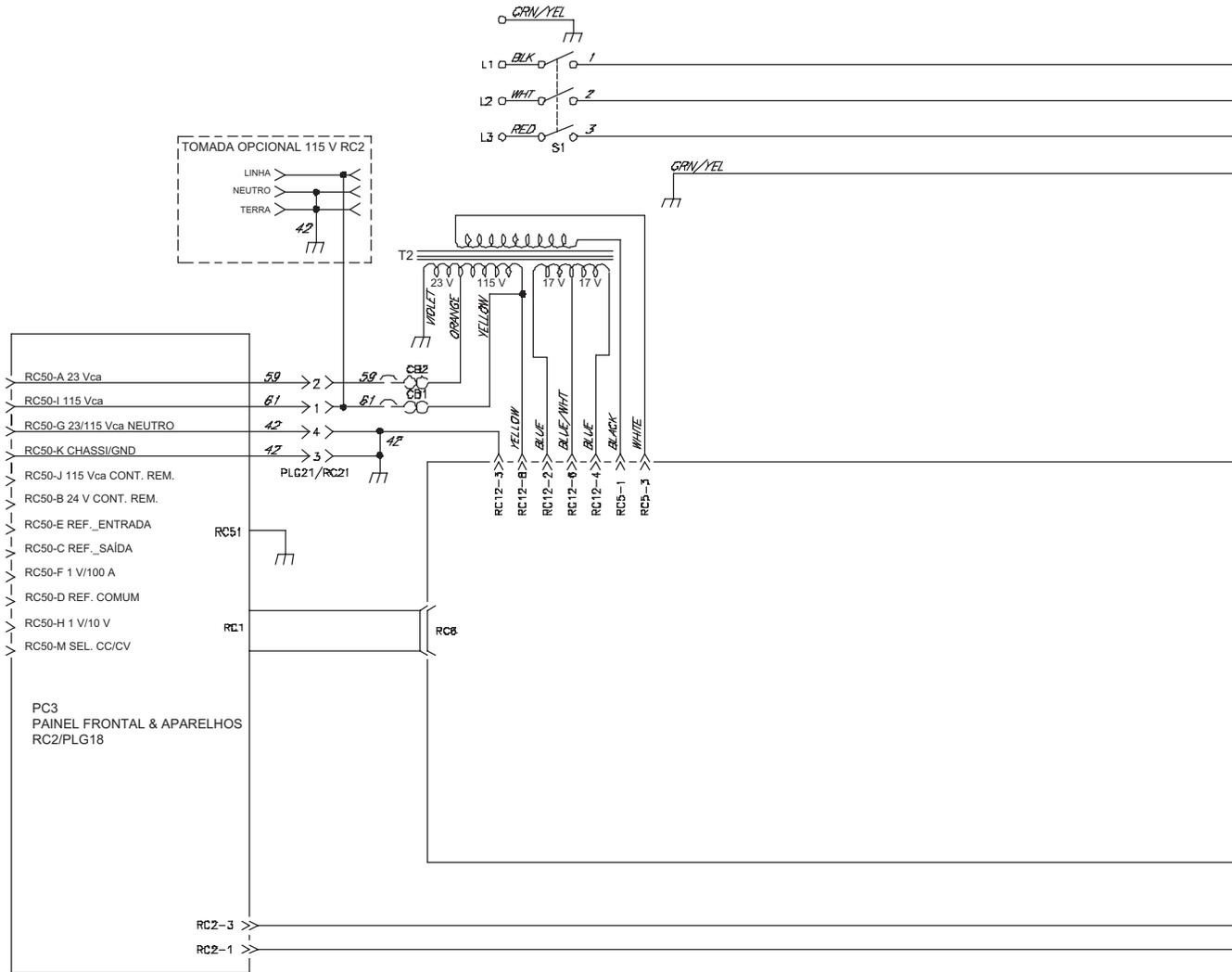
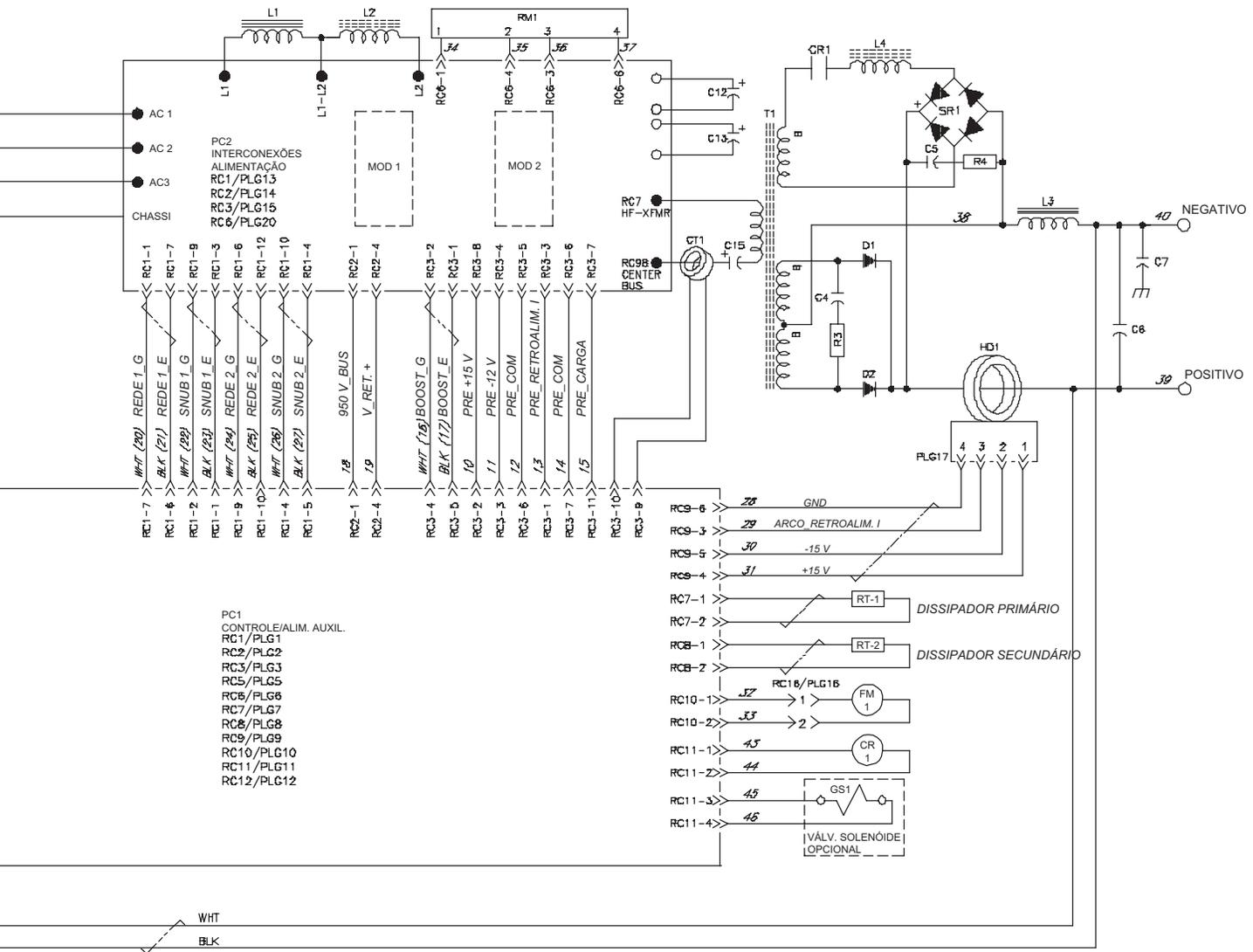


Figura 6-2. Esquema Elétrico - Modelo CC/CV



SEÇÃO 7 - LISTAS DE COMPONENTES

☞ Somente são fornecidos os componentes listados neste Manual.

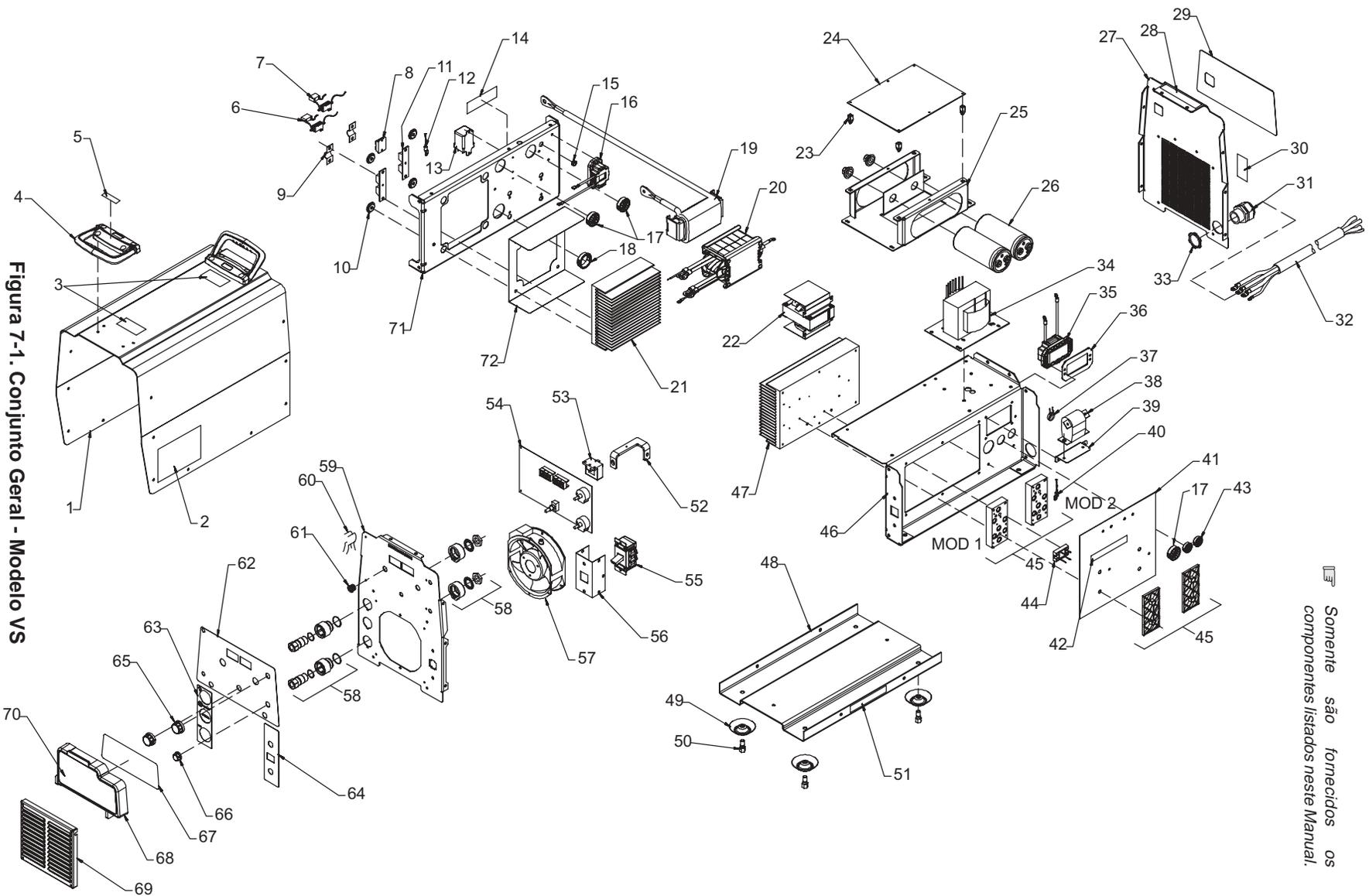


Figura 7-1. Conjunto Geral - Modelo VS

Item N°	Símbolo	P/N	Descrição	Quant.
Figura 7-1. Conjunto Geral - Modelo VS				
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 Equipment Can Cause Injury	2
4		195 585	Handle, Rubberized Carrying	2
5		135 483	Label, Important Remove These Two Handle Screws	2
6	R3/C4	196 518	Resistor/Capacitor	1
7	R4/C5	196 510	Resistor/Capacitor	1
8	SR1	201 530	Kit, Diode Fast Recovery Bridge	1
9		199 840	Bus Bar, Diode	2
10		196 355	Insulator, Screw	4
11		201 531	Kit, Diode Power Module	2
12	RT1	199 798	Thermistor, NTC 30K Ohm @ 25 Deg C 18In Lead	1
13	CR1	198 549	Relay, Encl 24vdc Spst 35a/300vac 4pin Flange Mtg	1
14		185 835	Label, Warning Electric Shock/Exploding Parts	1
15		010 546	Bushing, Snap-In Nyl .375 Id X .500 Mtg Hole	1
16	L4	218 020	Inductor, Boost	1
17		179 276	Bushing, Snap-In Nyl 1.000 Id X 1.375 Mtg Hole Cent	3
18		170 647	Bushing, Snap-In Nyl 1.312 Id X 1.500 Mtg Hole	1
19	L3	212 150	Inductor, Output	1
20	T1	212 132	XFMR, HF Litz/Litz W/Boost	1
21		212 197	Heat Sink, Lh Rect	1
22	L1	212 091	Inductor, Input	1
23		083 147	Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High	4
24	PC1	218 007	Circuit Card Assy, Control/Aux Power W/Program	1
		216 113	Stand-Off Support, PC Card .187 Dia W/P&I .375	2
	PLG1	115 091	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC1	1
	PLG2	201 665	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC2	1
	PLG3	131 056	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC3	1
	PLG5	131 204	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC5	1
	PLG7	131 054	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC7	1
	PLG8	131 054	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC8	1
	PLG9	115 093	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC9	1
	PLG10	115 094	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC10	1
	PLG11	115 094	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC11	1
	PLG12	115 092	Housing Plug+Skts, (Service Kit) RC12	1
25		212 072	Bracket, Mtg Capacitor/Pc Board	1
26	C12,13	219 930	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
27		+212 203	Panel, Rear	1
28		126 026	Label, Warning Electric Shock Can Kill Significant	1
29		212 077	Nameplate, Rear	1
30		217 480	Label, Warning Incorrect Connections	1
31		215 980	Bushing, Strain Relief .709/.984 Id X1.375 Mtg Hole	1
32		212 434	Cable, Power 12 Ft 8ga 4c (Non-Stripped End)	1
33		182 445	Nut, Conduit 1.000 Npt Pld 1.730 Od X .200 Thk	1
34	T2	211 109	XFMR, Control 665v 336va Syn Aux Pwr	1
35	L2	218 018	Inductor, Pre-Regulator	1
36		218 566	Gasket, Inductor Mounting	1

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

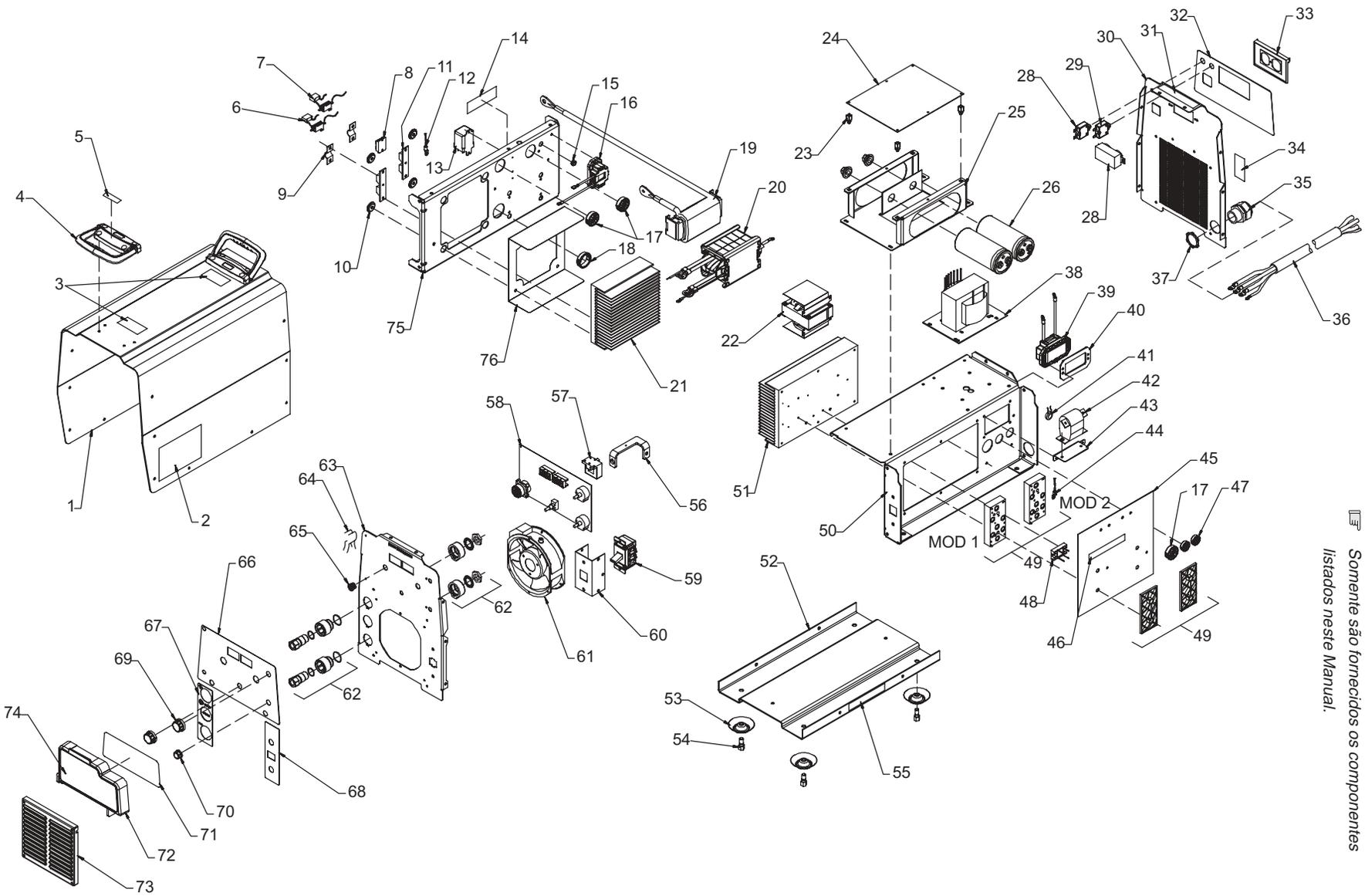
Para garantir o desempenho original do seu Equipamento, use somente peças de reposição sugeridas pelo Fabricante. Quando encomendar peças ao seu Distribuidor local, informe sempre o Modelo e o número de série do Equipamento.

Item N°	Símbolo	P/N	Descrição	Quant.
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
	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
43		153 403	Bushing, Snap-In Nyl .750 Id X 1.000 Mtg Hole Cent	2
44	RM1	205 751	Module, Power Resistor W/Plug	1
45		217 625	Kit, Input/Pre-Regulator And Inverter Module (Includes)	1
			MOD 1, SKiip 83 HEC	1
			MOD 2, SKiip 83 EC	1
46		212 206	Windtunnel, Rh	1
47		196 330	Heat Sink, Power Module	1
48		+175 132	Base	1
49		173 693	Foot, Mtg Unit	4
50		176 736	Screw, Mtg Foot	4
51		153 178	Label, Warning Exploding Parts Can Serious Injury	1
52		212 074	Bus Bar, Output	1
53	HD1	182 918	Transducer, Current 400a Module Supply V +/- 15V	1
54	PC3	219 902	Circuit Card Assy, Front Panel & Display W/Program	1
	PLG18	131 204	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC2	1
55	S1	128 756	Switch, Tgl 3pst 40a 600vac Scr Term Wide Tgl	1
56		176 226	Insulator, Switch Power	1
57	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
58		218 183	Rcpt Assy, Tw Lk Insul Fem (Tweco Type) (Includes)	2
		209 473	Receptacle, Twist Lock Tweco Style (Female) Power	1
		185 712	Insulator, Bulkhead Front	1
		185 713	Insulator, Bulkhead Rear	1
		185 714	Washer, Tooth 22mmid X 31.5mmmod 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
59		212 204	Panel, Front	1
60	C6,7	214 749	Capacitor Assy	1
61		216 112	Fastener, Panel Receptacle Quick Access	2
62		216 550	Nameplate	1
63		212 066	Nameplate, Connection	1
64		212 068	Nameplate, Power	1
65		174 991	Knob, Pointer 1.250 Dia X .250 Id W/Spring Clip .21	2
66		174 992	Knob, Pointer .840 Dia X .250 Id W/Spring Clip-.21	1
67		216 961	Label, Process	1
68		218 041	Door, W/Quick Access Ball Fasteners	1
69		175 138	Box, Louver	1
70			Label, (Order By Model And Serial Number)	1
71		+212 207	Windtunnel, Lh	1
72		211 503	Insulator, Heat Sink	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.

Figura 7-2. Conjunto Geral - Modelo CC/CV



Somente são fornecidos os componentes listados neste Manual.

Item N°	Símbolo	P/N	Descrição	Quant.
---------	---------	-----	-----------	--------

Figura 7-2. Conjunto Geral - Modelo CC/CV

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 Equipment Can Cause Injury	2
4		195 585	Handle, Rubberized Carrying	2
5		135 483	Label, Important Remove These Two Handle Screws	2
6	R3/C4	196 518	Resistor/Capacitor	1
7	R4/C5	196 510	Resistor/Capacitor	1
8	SR1	201 530	Kit, Diode Fast Recovery Bridge	1
9		199 840	Bus Bar, Diode	2
10		196 355	Insulator, Screw	4
11		201 531	Kit, Diode Power Module	2
12	RT1	199 798	Thermistor, NTC 30K Ohm @ 25 Deg C 18In Lead	1
13	CR1	198 549	Relay, Encl 24vdc Spst 35a/300vac 4pin Flange Mtg	1
14		185 835	Label, Warning Electric Shock/Exploding Parts	1
15		010 546	Bushing, Snap-In Nyl .375 Id X .500 Mtg Hole	1
16	L4	218 020	Inductor, Boost	1
17		179 276	Bushing, Snap-In Nyl 1.000 Id X 1.375 Mtg Hole Cent	3
18		170 647	Bushing, Snap-In Nyl 1.312 Id X 1.500 Mtg Hole	1
19	L3	212 150	Inductor, Output	1
20	T1	212 132	XFMR, HF Litz/Litz W/Boost	1
21		212 197	Heat Sink, Lh Rect	1
22	L1	212 091	Inductor, Input	1
23		083 147	Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High	4
24	PC1	218 007	Circuit Card Assy, Control/Aux Power W/Program	1
24	PC1	223 656	Circuit Card Assy, Control/Aux Power W/Program	1
		216 113	Stand-Off Support, PC Card .187 Dia W/P&I .375	2
	PLG1	115 091	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC1	1
	PLG2	201 665	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC2	1
	PLG3	131 056	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC3	1
	PLG5	131 204	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC5	1
	PLG7	131 054	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC7	1
	PLG8	131 054	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC8	1
	PLG9	115 093	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC9	1
	PLG10	115 094	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC10	1
	PLG11	115 094	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC11	1
	PLG12	115 092	Housing Plug+Pins (Service Kit) RC12	1
25		212 072	Bracket, Mtg Capacitor/Pc Board	1
26	C12,13	219 930	Kit, Capacitor Elclt Replacement (Includes)	1
		193 738	Capacitor, Elclt 1800 Uf 500 VDC Can 2.52 Dia	2
		217 040	Nut, Nylon M12 Thread Capacitor Mounting	2
27	RC2	604 176	Rcpt, Str Dx Grd 2p3w 15a 125v *5 15r	1
28	CB2	083 432	Circuit Breaker, Man Reset 1p 10a 250vac Frict	1
29	CB1	089 807	Circuit Breaker, Man Reset 1p 2.5a 250vac Frict	1
29	CB1	083 432	Circuit Breaker, Man Reset 1p 10a 250vac Frict	1
30		+212 071	Panel, Rear Standard	1
30		+212 202	Panel, Rear	1
31		126 026	Label, Warning Electric Shock Can Kill Significant	1

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

◆ Parte da tomada dupla 115 Vca opcional

◆◆ Parte do Conector Tweco opcional

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

Item Nº	Símbolo	P/N	Descrição	Quant.
...	32	212 079	.. Nameplate, Rear	1
...	32	212 075	.. Nameplate, Rear Aux	1
...	33	175 282	.. Cover, Receptacle Weatherproof Duplex Rcpt	1
...	34	217 480	.. Label, Warning Incorrect Connections	1
...	35	215 980	.. Bushing, Strain Relief .709/.984 Id X1.375 Mtg Hole	1
...	36	212 434	.. Cable, Power 12 Ft 8ga 4c (Non-Stripped End)	1
...	37	182 445	.. Nut, Conduit 1.000 Npt Pld 1.730 Od X .200 Thk	1
...	38	T2	211 109 .. XFMR, Control 665v 336va Syn Aux Pwr	1
...	38	T2	211 968 .. XFMR, Control Toroidal 665 Vac Pri 1536 Va 60 Hz	1
...			212 947 .. Plate, Mtg Toroid XFMR	1
...	39	L2	218 018 .. Inductor, Pre-Regulator	1
...	40		218 566 .. Gasket, Inductor Mounting	1
...	41	CT1	196 231 .. XMFR, Current Sensing 200/1	1
...	42	C15	196 143 .. Capacitor, Polyp Met Film 16. Uf 400 Vac 10%	1
...	43		216 117 .. Bracket, Mtg Capacitor Series	1
...	44	RT2	199 798 .. Thermistor, Ntc 30k Ohm @ 25 Deg C 18in Lead	1
...	45	PC2	225 442 .. Circuit Card Assy, Interconnect W/Label & Clips (Includes)	1
...	46		126 026 .. Label, Warning Electric Shock Can Kill Significant	1
...			223 343 .. Clip, Wire Stdf .40 .50 Bndl .156Hole .031 .078thk	2
...		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
...	47		153 403 .. Bushing, Snap-In Nyl .750 Id X 1.000 Mtg Hole Cent	2
...	48	RM1	205 751 .. Module, Power Resistor W/Plug	1
...	49		217 625 .. Kit, Input/Pre-Regulator And Inverter Module (Includes)	1
...			MOD 1, SKiip 83 HEC	1
...			MOD 2, SKiip 83 EC	1
...	50		212 206 .. Windtunnel, Rh	1
...	51		196 330 .. Heat Sink, Power Module	1
...	52	+175 132	Base	1
...	53		173 693 .. Foot, Mtg Unit	4
...	54		176 736 .. Screw, Mtg Foot	4
...	55		153 178 .. Label, Warning Exploding Parts Can Serious Injury	1
...	56		212 074 .. Bus Bar, Output	1
...	57	HD1	182 918 .. Transducer, Current 400a Module Supply V +/- 15V	1
...	58	PC3	218 008 .. 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	1
...		PLG21	212 088 .. Plug, W/Leads	1
...		RC21	167 640 .. Housing Plug+Pins (Service Kit)	1
...	59	S1	128 756 .. Switch, Tgl 3pst 40a 600vac Scr Term Wide Tgl	1
...	60		176 226 .. Insulator, Switch Power	1
...	61	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
...	62		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

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

◆ Parte da tomada dupla 115 Vca opcional

◆◆ Parte do Conector Tweco opcional

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

Item N°	Símbolo	P/N	Descrição	Quant.
Figura 7-2. Conjunto Geral - Modelo CC/CV (continuação)				
.....		185 714	Washer, Tooth 22mmid X 31.5mmmod 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
... 62		218 183	Rcpt Assy, Tw Lk Insul Fem (Tweco Type) (Fac-op) (Includes)	2
.....		209 473	Receptacle, Twist Lock Tweco Style (Female) Power	1
.....		185 712	Insulator, Bulkhead Front	1
.....		185 713	Insulator, Bulkhead Rear	1
.....		185 714	Washer, Tooth 22mmid X 31.5mmmod 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
... 63		212 070	Panel, Front Standard	1
... 64	C6,7	214 749	Capacitor Assy	1
... 65		216 112	Fastener, Panel Receptacle Quick Access	2
... 66		212 064	Nameplate	1
... 67		212 066	Nameplate, Connection	1
... 68		212 068	Nameplate, Power	1
... 69		174 991	Knob, Pointer 1.250 Dia X .250 Id W/Spring Clip .21	2
... 70		174 992	Knob, Pointer .840 Dia X .250 Id W/Spring Clip .21	1
... 71		212 949	Label, Process Xmt 350 Auto-Line	1
... 72		218 041	Door, W/Quick Access Ball Fasteners	1
... 73		175 138	Box, Louver	1
... 74			Label (Order by Model and Serial Number)	1
... 75		+212 207	Windtunnel, Lh	1
... 76		211 503	Insulator, Heat Sink	1

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

◆ Parte da tomada dupla 115 Vca opcional

◆◆ Parte do Conector Tweco opcional

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 de conversão polegadas x mm					
frações	equivalentes decimais	mm	frações	equivalentes decimais	mm
1/64	0,015625	0,397	33/64	0,515625	13,097
1/32	0,03125	0,794	17/32	0,53125	13,494
3/64	0,46875	1,191	35/64	0,546875	13,891
1/16	0,0625	1,588	9/16	0,5625	14,288
5/64	0,078125	1,984	37/64	0,578125	14,684
3/32	0,09375	2,381	19/32	0,59375	15,081
7/64	0,109375	2,778	39/64	0,609375	15,478
1/8	0,125	3,175	5/8	0,625	15,875
9/64	0,140625	3,572	41/64	0,640625	16,272
5/32	0,15625	3,969	21/32	0,65625	16,669
11/64	0,171875	4,366	43/64	0,671875	17,066
3/16	0,1875	4,762	11/16	0,6875	17,262
13/64	0,203125	5,159	45/64	0,703125	17,859
7/32	0,21875	5,556	23/32	0,71875	18,256
15/64	0,234375	5,963	47/64	0,734375	18,653
1/4	0,25	6,350	3/4	0,75	19,050
17/64	0,265625	6,747	49/64	0,765625	19,447
9/32	0,28125	7,144	25/32	0,78125	19,844
19/64	0,296875	7,541	51/64	0,796875	20,241
5/16	0,3125	7,938	13/16	0,8125	20,638
21/64	0,328125	8,334	53/64	0,828125	21,034
11/32	0,34375	8,731	27/32	0,84375	21,431
23/64	0,359375	9,128	55/64	0,859375	21,828
3/8	0,375	9,525	7/8	0,875	22,225
25/64	0,390625	9,922	57/64	0,890625	22,622
13/32	0,40625	10,319	29/32	0,90625	23,019
27/64	0,421875	10,716	59/64	0,921875	23,416
7/16	0,4375	11,112	15/16	0,9375	23,812
29/64	0,453125	11,509	61/64	0,953125	24,209
15/32	0,46875	11,906	31/32	0,96875	24,606
31/64	0,484375	12,303	63/64	0,984375	25,003
1/2	0,5	12,700	1	1,0	25,400

GARANTIA LIMITADA

Válida a partir de 01 de Janeiro de 2005
(Equipamentos com número de série de prefixo "LF" ou mais recentes)

GARANTIA LIMITADA - Sujeita aos termos e condições a seguir, Miller Electric Mfg. Co. Appleton, Wisconsin (EUA) garante ao Comprador original que um equipamento novo Miller vendido é isento de defeitos de materiais e 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 a seguir, Miller ou seu Serviço Autorizado (SAM) reparará ou substituirá 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 fornecerá então instruções quanto aos procedimentos a serem seguidos quanto à solicitação de garantia.

Miller atenderá as solicitações de garantia dos equipamentos conforme a lista abaixo quando o defeito ocorrer dentro dos períodos de garantia especificados. Todos os períodos de garantia são contados a partir da data de despacho para o comprador original: 12 meses após o despacho para o Revendedor ou Distribuidor ou 18 meses após o despacho para um Distribuidor Internacional.

1. 5 (cinco) anos para peças e 3 (três) anos para Mão de Obra em:

- * Pontes retificadoras originais
- * Pontes retificadoras de entrada e de saída originais de fontes inversoras

2. 3 (três) anos para peças e Mão de Obra em:

- * Fontes de energia dos tipos Transformador e Retificador
- * Fontes de energia para Corte a plasma
- * Alimentadores de arame semi-automáticos e automáticos
- * Fontes de energia inversoras (exceto modelos especificamente indicados)
- * Unidades de refrigeração integradas
- * IntelliTig
- * Maxstar 150
- * Geradores para soldagem com motor de combustão

NOTA: os motores de Geradores para soldagem têm garantia específica do próprio fabricante.

3. 1 (um) ano para peças e Mão de Obra (salvo quando especificado) em:

- * Alimentador de arame DS-2
- * Tochas com motor incorporado (exceto modelos Spoolmate e Spoolguns)
- * Controladores de processo
- * Posicionadores e os respectivos controles
- * Dispositivos de movimentação automática
- * Pedais de controle RFCS
- * Fontes de energia e Controles para aquecimento por indução
- * Unidades de refrigeração não integradas
- * Fluxômetros e reguladores com fluxômetro (exceto mão de obra)
- * Unidades de alta frequência (AF)
- * Simuladores e "Grids" de teste
- * Fontes inversoras portáteis Maxtar 85 e 140
- * Ponteadeiras para soldagem por resistência
- * Bancos de carga e aferição
- * Fontes e pistolas para soldagem de prisioneiros
- * "Racks"
- * Carrinhos e carretas Miller
- * Tochas para corte a plasma (exceto os modelos APT e SAF)
- * Acessórios opcionais de campo

NOTA: acessórios opcionais de campo são cobertos pela garantia Miller original do equipamento ao qual os acessórios são associados ou por um mínimo de 1 (um) ano, valendo o maior prazo.

4. 6 (seis) meses para baterias
5. 90 (noventa) dias para peças de:
 - * Pistolas e tochas MIG e TIG
 - * Mantas e bobinas de aquecimento por indução
 - * Tochas de corte a plasma modelos APT e SAF
 - * Controles remotos
 - * Kits de acessórios
 - * Peças de reposição (exceto Mão de Obra)
 - * Tochas modelos Spoolmate e Spoolguns
 - * Lonas

A Garantia Miller não se aplica a:

1. **Componentes consumíveis tais como: bicos de contato, bicos de corte a plasma, contatores, escovas de motores elétricos, anéis de vedação, coletores, relés ou componentes com desgaste normal de uso (exceto escovas, anéis de contato deslizante e relés têm garantia nos modelos Bobcat, Trailblazer e Legend).**
2. Itens fornecidos por Miller, mas fabricados por terceiros, tais como: motores e acessórios incorporados. Estes itens são cobertos pela garantia do fabricante, quando houver.
3. Equipamentos modificados por terceiros (isto é, não por um Serviço Autorizado Miller), que tenham sido instalados, operados ou usados de forma imprópria ou em desacordo com os padrões industriais normais, que não tenham tido manutenção adequada e conforme necessidade ou ainda que tenham sido utilizados fora das especificações da Miller.
4. Equipamentos que tenham sofrido danos por eventos externos tais como enchentes, incêndio, água, raios, interferências eletromagnéticas ou quaisquer outros não previstos no presente Termo de garantia.

OS PRODUTOS MILLER SÃO PREVISTOS PARA COMPRA E UTILIZAÇÃO POR USUÁRIOS DO COMÉRCIO E DA INDÚSTRIA E COM EXPERIÊNCIA NO USO E NA MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE SOLDAR OU CORTAR A PLASMA.

Em caso de solicitação de Garantia nas condições aqui descritas e complementares para produtos fora da linha normal de fabricação, Miller poderá, a seu único critério, tomar qualquer uma das providências abaixo:

1. Reparar ou
2. Substituir ou, em casos especiais e quando devidamente autorizado por escrito pela Miller
3. Negociar e assumir o custo da reparação ou substituição por parte de um Serviço Autorizado Miller (SAM) ou
4. Reembolsar o valor de aquisição (deduzida uma depreciação razoável baseada no uso atual) com o retorno à Miller do item considerado, os riscos e os custos de despacho sendo assumidos pelo usuário/comprador. Em caso de opção pela reparação ou substituição por parte da Miller, as condições serão F.O.B. Fábrica ou Filial Miller ou Serviço Autorizado Miller conforme determinado por Miller. Conseqüentemente, não haverá compensação ou reembolso de quaisquer despesas de transporte ou adicionais.

DE ACORDO COM OS LIMITES 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 EMBASAMENTO LEGAL.

QUALQUER GARANTIA EXPRESSA NÃO PREVISTA NOS PRESENTES TERMOS E QUALQUER GARANTIA IMPOSTA, AVAL E REPRESENTAÇÃO DE DESEMPENHO, E QUALQUER OUTRA SOLUÇÃO POR QUEBRA DE CONTRATO OU QUALQUER OUTRO EMBASAMENTO LEGAL QUE, EXCETO PARA ESTA CLÁUSULA, POSSA SURTIR POR IMPLICAÇÃO DE AÇÃO JUDICIAL, PRÁTICA DE COMÉRCIO OU TRANSCURSO DE NEGOCIAÇÃO, INCLUSIVE QUALQUER GARANTIA IMPOSTA DE PRÁTICA MERCANTIL 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 Distribuidor local ou ITW Soldagem

O Distribuidor Miller oferece ainda:

Assistência técnica

Sempre se obtém a resposta rápida e confiável da qual se está precisando. Peças de reposição são disponibilizadas com rapidez.

Suporte

Dúvidas a respeito de Soldagem podem ser esclarecidas rapidamente junto ao seu Distribuidor local ou à ITW Soldagem. A experiência do Distribuidor e da Miller está à sua disposição para ajudá-lo.





Registro do Equipamento

Preencha o quadro abaixo para Controle e uso da Garantia

Modelo: _____ N° de série: _____

Data da compra: _____ N° da Nota Fiscal: _____

Fornecedor: _____

Rua _____ N° _____

Cidade _____ UF _____

Contato: _____

O uso de peças não originais e a falta de cuidados na operação ou na Manutenção Preventiva causam o cancelamento da Garantia.



IMPORTANTE!

Sempre informe o modelo e o n° de série do Equipamento quando consultar sobre Garantia, Peças de Reposição e Operação.

Consulte o Distribuidor ou o Serviço Autorizado Miller (SAM) mais próximo para:

- Dúvidas
- Manutenção e Peças de Reposição
- Acessórios Opcionais
- Treinamentos
- Manuais Técnicos
- Esquemas Elétricos e Eletrônicos
- Literatura e Informações Técnicas sobre Processos de Soldagem e Corte a Plasma

Miller Electric Mfg. Co.
An Illinois Tool Works Company
1635 West Spencer Street
Appleton, WI 54914 USA

www.MillerWelds.com

no Brasil
ITW do Brasil Ltda - Soldagem
Av. Guarapiranga, 1 389
04901-010 São Paulo (SP)
Tel.: (0xx11) 5514-3366
Fax.: (0xx11) 5891-7679

www.itwsoldagem.com.br

