



**OM-217 454C-BR**

Junho 2006/Novembro 2006

### Processos



Soldagem Eletrodo Revestido (SMAW)



Soldagem MIG (GMAW)  
Soldagem c/ Arame Tubular (FCAW)



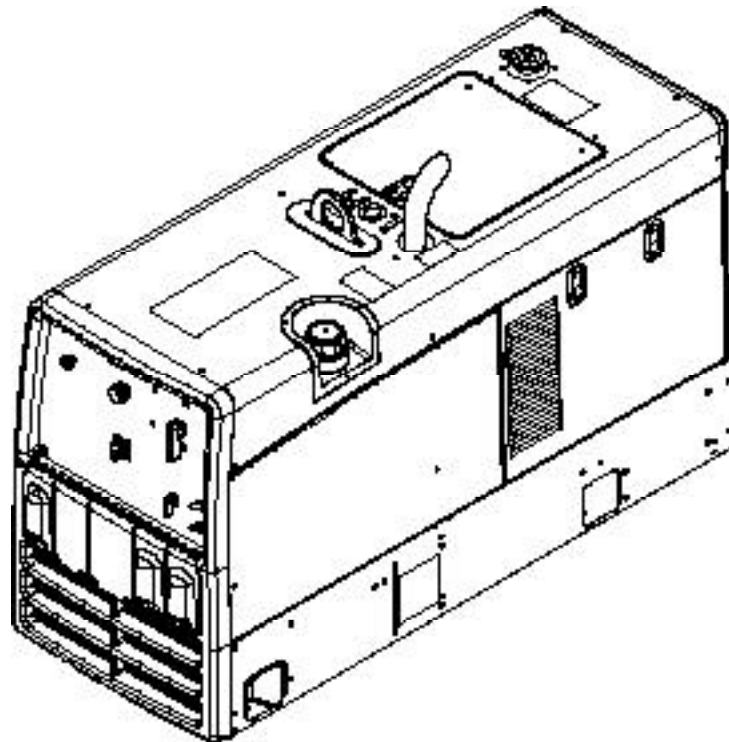
Soldagem TIG ca/cc (GTAW)

### Descrição



Gerador para Soldagem a arco movido por motor Diesel

# Trailblazer<sup>®</sup> 302 Diesel



## MANUAL DO USUÁRIO

Arquivo: Gerador de motor estacionário



Visite os nossos sites  
[www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)  
[www.fwsoldagem.com.br](http://www.fwsoldagem.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 e é certificado de acordo com o Norme 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](http://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](http://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

<b>SEÇÃO 1 - SEGURANÇA - LEIA ANTES DE USAR O EQUIPAMENTO</b> .....	3
1-1. Símbolos utilizados.....	3
1-2. Símbolos relativos a perigos em soldagem ao arco.....	3
1-3. Perigos relacionados com motores de combustão interna.....	5
1-4. Perigos relacionados com o ar comprimido.....	5
1-5. Símbolos adicionais relativos à instalação, Operação e Manutenção.....	6
1-6. Principais Normas de Segurança.....	7
1-7. Informações sobre campos eletromagnéticos.....	7
<b>SEÇÃO 2 - DEFINIÇÕES</b> .....	8
2-1. Símbolos e definições.....	8
<b>SEÇÃO 3 - ESPECIFICAÇÕES</b> .....	8
3-1. Especificações do Gerador, energia auxiliar e motor Diesel.....	8
3-2. Fator de Trabalho.....	9
<b>SEÇÃO 4 - INSTALAÇÃO</b> .....	10
4-1. Instalação do Gerador de soldagem.....	10
4-2. Dimensões, pesos e inclinações permitidas.....	11
4-3. Instalação do tubo de escapamento.....	11
4-4. Carga inicial da bateria seca (se aplicável).....	12
4-5. Instalação da bateria.....	12
4-6. Partida do motor - verificações prévias.....	13
4-7. Conexões aos terminais de soldagem.....	15
4-8. Seleção dos cabos de soldagem.....	16
4-9. Soquete 14 pinos "Remote 14" - Pinos e conexões.....	16
4-10. Ajuste das características da poça de fusão - Soldagem MIG (indutância).....	17
<b>SEÇÃO 5 - OPERAÇÃO DO GERADOR - SOLDAGEM</b> .....	18
5-1. Controles do motor.....	18
5-2. Controles da Saída para soldagem.....	19
5-3. Chave seletora de Modo (Processo/Contator) em Modelos CC/CV.....	20
5-4. Soldagem Eletrodo Revestido - Abertura do arco.....	21
5-5. Soldagem TIG - Abertura do arco Lift Arc™.....	21
5-6. Interrupção do arco com "Auto-Crater" ou "Auto-Stop".....	22
5-7. Ajuste a distância da Corrente/Tensão.....	23
<b>SEÇÃO 6 - OPERAÇÃO DOS DISPOSITIVOS AUXILIARES</b> .....	24
6-1. Tomadas de energia.....	24
6-2. Instalação do plugue opcional 240 V monofásico (NEMA 14-50P).....	25
<b>SEÇÃO 7 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA</b> .....	26
7-1. Manutenção preventiva.....	26
7-2. Adesivo de manutenção e manutenção do motor.....	27
7-3. Manutenção do filtro do ar.....	29
7-4. Ajuste da rotação do motor.....	30
7-4-A. Verificação do solenóide do combustível.....	30
7-4-B. Verificação do solenóide do acelerador.....	31
7-4-C. Ajustes das rotações do motor.....	32
7-5. Proteções contra sobrecargas.....	33
7-6. Tabelas de manutenção corretiva.....	34
7-6-A. Soldagem.....	34
7-6-B. Gerador.....	35
7-6-C. Motor.....	35
<b>SEÇÃO 8 - ESQUEMA ELÉTRICO</b> .....	37

## ÍNDICE (continuação)

---

<b>SEÇÃO 9- AMACIAMENTO E COMBUSTÍVEL NÃO QUEIMADO.....</b>	<b>39</b>
9-1. Amaciamento e combustível não queimado.....	39
<b>SEÇÃO 10 - USO DA ENERGIA AUXILIAR DO GERADOR.....</b>	<b>40</b>
10-1. Seleção dos acessórios de trabalho.....	40
10-2. Aterramento do Gerador à estrutura do veículo ou reboque.....	40
10-3. Aterramento quando o Gerador fornece energia a uma rede preexistente.....	41
10-4. Qual a potência consumida por um aparelho ou uma ferramenta elétricos?.....	41
<b>SEÇÃO 11 - LISTA DE COMPONENTES.....</b>	<b>42</b>

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

## 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 1-6. 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 choques fatais ou queimaduras graves. O circuito de soldagem fica energizado cada vez que a saída de uma máquina é ativada. O circuito de alimentação elétrica e os circuitos 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.
- Cuidados adicionais de segurança devem ser tomados quando qualquer uma das seguintes situações apresenta algum perigo elétrico: em locais úmidos ou quando se usa roupa molhada; em estruturas metálicas como pisos, grades ou andaimes; quando o trabalho é executado em posições desconfortáveis como sentado, ajoelhado ou deitado; ou quando há um alto risco de contato inevitável ou acidental com a Obra ou com o chão. Para as condições acima, usar os seguintes equipamentos, na ordem indicada: 1) de tensão constante cc semi-automático (com arame) 2) corrente constante cc ou 3) corrente constante ca com tensão em vazio reduzida. Na maioria dos casos, recomenda-se soldar com um equipamento de tensão constante e arame. NÃO trabalhar sem que haja alguém por perto.
- Desligue a alimentação elétrica ou o Gerador antes de instalar o equipamento ou fazer qualquer manutenção nele. 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 condutor de aterramento do cabo de alimentação está devidamente 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 elétricos gastos, danificados, de bitola menor que o recomendado ou emendados.
- 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.
- Use somente Equipamentos em bom estado de funcionamento. Conserte ou substitua sistematicamente componentes danificados. Faça a manutenção do Equipamento de acordo com o Manual.
- Não toque em porta-eletrodos conectados a duas máquinas de soldar em série pois uma dupla tensão em vazio pode estar presente.
- Use um cinto de segurança para 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.

**Mesmo depois que o motor do Gerador foi desligado, FONTES INVERSORAS apresentam UMA TENSÃO CONTÍNUA (cc) REMANESCENTE ELEVADA.**

- Desligue o motor do Gerador que alimenta um Inversor e descarregue os capacitores de entrada deste 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 vigia 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 protegidas 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 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.



### 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.



### 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, dos raios e das faíscas 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, algodão espesso ou lã) juntamente com botas ou sapatos de segurança.

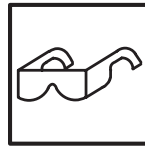


### SOLDA pode causar fogo ou explosões

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 10 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 de soldagem e partículas quentes 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 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 eventuais caminhos ocultos 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, gorro e avental, sem manchas de óleo.
- Antes de começar a soldar, retire o seu isqueiro, fósforos ou outros objetos combustíveis dos seus bolsos.
- Siga as recomendações conforme OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) e NFPA 51B para trabalhos a quente e mantenha um vigia e um extintor nas imediações.



### 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.



### PEÇAS QUENTES - PERIGOS

- Não toque em peças quentes com as mãos nuas.
- Deixe o Equipamento esfriar antes de fazer manutenção nele.
- Para manusear peças quentes, use ferramentas adequadas e/ou luvas de soldagem grossas e isoladas com roupa apropriada para evitar queimaduras.



### 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.



### MARCAPASSOS - PERIGOS

- 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 ou se faz pontos de solda.



### 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 aquecimento excessivo e contra choques mecânicos, danos físicos, 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 um

número suficiente de pessoas para levantar e movimentar cilindros.

- Leia e siga as instruções relativas aos cilindros de gás comprimido e equipamentos associados assim como a publicação P-1 da Compressed Gas Association (CGA) da lista de Normas de Segurança.

### 1-3. Perigos relacionados com motores de combustão interna



#### BATERIA que EXPLODE pode CEGAR

- Use sempre uma máscara, luvas de borracha e roupa protetora para trabalhar numa bateria.
- Desligue o motor antes de desconectar ou de conectar os cabos da bateria ou de trabalhar nela.
- Não use ferramentas que possam produzir faíscas quando trabalhar em uma bateria.
- Não use uma máquina de soldar para carregar uma bateria ou dar a partida a veículos.
- Observe a polaridade correta (+ ou -) das baterias.
- Sempre desconecte o cabo negativo (-) primeiro e conecte-o por último.



#### O COMBUSTÍVEL É INFLAMÁVEL

- Desligue o motor e deixe-o esfriar antes de verificar ou adicionar combustível.
- Ao adicionar combustível, não fume e assegure-se de que não há fonte de faíscas ou chamas por perto.
- Não encha demais o tanque - deixe espaço para a expansão do combustível.
- Não deixe o combustível respingar. Se houver respingos, limpe-os antes de ligar o motor.
- Jogue fora os panos usados para a limpeza em recipientes não inflamáveis.
- Ao pôr combustível, sempre mantenha o bocal da mangueira em contato com o tanque.



#### PEÇAS EM MOVIMENTO - PERIGOS

- Mantenha-se afastado de ventiladores, correias e rotores.
- Mantenha todos os painéis, portas, tampas e proteções fechados e firmemente parafusados.
- Desligue o motor antes de instalar ou conectar a unidade.
- Somente pessoas qualificadas devem remover as portas, os painéis as tampas ou as proteções do Gerador para a sua manutenção ou para consertos quando necessário.
- Para evitar que se ligue acidentalmente o motor durante a sua manutenção, desconecte o cabo negativo (-) da bateria.
- Mantenha as mãos, o cabelo, roupa folgada e ferramentas longe de partes móveis do motor.
- Recoloque as portas, os painéis, as tampas ou as proteções quando a manutenção está terminada e antes de ligar novamente o motor.
- Antes de trabalhar em um Gerador, retire as velas ou os injetores para evitar que o motor possa funcionar acidentalmente.
- Trave o volante do motor para que ele não possa girar quando se trabalha em algum componente.



#### PEÇAS QUENTES - PERIGOS

- Não toque em peças ou partes do Gerador.
- Deixe o Equipamento esfriar antes de fazer qualquer manutenção nele.
- Use luvas e roupa de proteção quando deve trabalhar em um motor quente.



#### VAPOR e ÁGUA QUENTE - PERIGOS

- Sempre que possível, verifique o nível do líquido de refrigeração com o motor frio para evitar queimaduras.
- Sempre verifique o nível do líquido de refrigeração no seu reservatório, se houver, e não no radiador (salvo orientação neste sentido na Seção de Manutenção ou no Manual do motor).
- Se o motor estiver quente, se precisar o nível e se não houver reservatório de líquido de refrigeração, siga os dois passos abaixo:
- Ponha óculos de segurança e luvas e ponha um pano sobre a tampa do radiador.
- Gire ligeiramente a tampa do radiador e deixe a pressão baixar lentamente antes de remover completamente a tampa.



#### GASES DO ESCAPAMENTO - PERIGOS

- Use o Equipamento em locais abertos e bem ventilados.
- Se usar o Gerador em local fechado, dirija o escapamento do motor para fora do recinto e longe de qualquer abertura de qualquer imóvel.



#### ÁCIDO de BATERIA É PERIGOSO

- Nunca deixe uma bateria em posição inclinada.
- Substitua uma bateria danificada.
- Em caso de contato com o eletrólito, lave imediatamente os olhos e a pele com água.



#### MOTOR QUENTE pode causar INCÊNDIO

- Nunca instale o Equipamento sobre, em cima ou perto de superfícies combustíveis ou materiais inflamáveis.
- Mantenha o escapamento e o cano de exaustão afastados de materiais inflamáveis.



#### ESCAPAMENTO pode causar INCÊNDIO

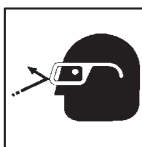
- Não permita que as faíscas do escapamento possam causar incêndio.
- Use dispositivos aprovados de proteção contra faíscas de escapamento em áreas de perigo. Consultar as normas aplicáveis.

### 1-4. Perigos relacionados com o ar comprimido



#### AR COMPRIMIDO - PERIGOS

- Nunca respire ar comprimido.
- Somente use ar comprimido para cortar, goivar ou para acionar ferramentas pneumáticas.



#### AR COMPRIMIDO - OUTROS PERIGOS

- Sempre use óculos de segurança aprovados.
- Nunca dirija um jato de ar comprimido para alguém ou para si mesmo.



## MANGUEIRAS de AR - PERIGOS

- Sempre “zere” a pressão do ar em ferramentas ou nas linhas de alimentação antes de fazer manutenção ou de trocar ou conectar acessórios pneumáticos ou de abrir o dreno do óleo ou a tampa do reservatório de óleo de um compressor.



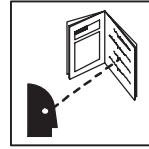
## PEÇAS QUENTES - PERIGOS

- Não toque em partes quentes de compressor ou do sistema de alimentação em ar comprimido.
- Deixe o sistema esfriar antes de tocá-lo ou de fazer alguma manutenção nele.



## METAL QUENTE pode causar INCÊNDIO

- Nunca execute corte ou goivagem perto de materiais inflamáveis.
- Fique atento à ocorrência de incêndios. Mantenha um extintor perto do local de trabalho.



## LEIA o MANUAL de INSTRUÇÕES

- Leia o Manual do usuário antes de utilizar ou de fazer qualquer manutenção na unidade.
- Desligue o motor de combustão interna e “zere” a pressão de ar antes de executar qualquer manutenção.

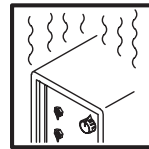
- Use somente peças de reposição fornecidas por Miller/Hobart.

## 1-5. Símbolos adicionais relativos à instalação, Operação e Manutenção



## QUEDA DE OBJETOS - PERIGOS

- Use somente o olhal para levantar a unidade. NÃO a levante com quaisquer acessórios conectados. Não ultrapasse a capacidade do olhal (ver as Especificações).
- Utilize um dispositivo de capacidade adequada para levantar ou suportar a unidade e use os procedimentos corretos.
- Quando usar uma empilhadeira para deslocar uma máquina, assegure-se de que o garfo é suficientemente comprido para ultrapassar do lado oposto da máquina.



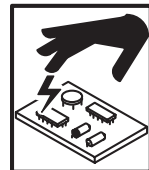
## SOBRECARGAS são perigosas

- Respeite o período de resfriamento da máquina; respeite 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.



## SOBREAQUECIMENTO - PERIGOS

- Desligue ou desconecte o Equipamento antes de ligar o motor ou de pará-lo.
- A baixa tensão e a baixa frequência do Gerador quando funciona em marcha lenta podem danificar motores elétricos.
- Não conecte motores de 50 ou 60 Hz na tomada de 100 Hs se esta tomada estiver instalada.



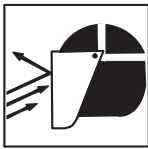
## PLACAS ELETRÔNICAS - CUIDADOS

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



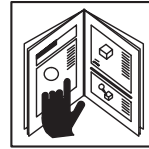
## REBOQUE e ENGATES - PERIGOS

- Use calços ou suportes adequados para sustentar objetos pesados.
- Instale o Gerador de acordo com as instruções do fabricante ou do fornecedor do reboque.



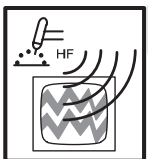
## FAÍSCAS são perigosas

- Use uma máscara para proteger os olhos e o rosto.
- Somente prepare a ponta de um eletrodo de tungstênio em esmeril com anteparos adequados instado em local seguro e use equipamento de proteção para o rosto, as mãos e o corpo.
- Faíscas podem causar incêndios. Afaste materiais inflamáveis.



## MANUTENÇÃO - INSTRUÇÕES

- Use somente peças de reposição fornecidas por Miller/Hobart.
- Execute a manutenção e os consertos do motor e/ou do compressor de ar (se for o caso) de acordo com este Manual e com os Manuais do motor/compressor (se for o caso).



## ALTA FREQUÊNCIA - 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.
- Somente pessoas qualificadas e que tenham familiaridade com equipamentos eletrônicos devem instalar este tipo de equipamento.
- 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 periodicamente e ter manutenção regular.
- Mantenha os painéis e as proteções dos geradores de alta frequência devidamente fixados, mantenha os faiscadores corretamente ajustados e use aterramento e blindagens para minimizar os riscos de interferência.



## INTERFERÊNCIAS - CUIDADOS

- A radiação eletromagnética de um arco de soldagem pode causar interferências em equipamentos eletrônicos tais como os microprocessadores, 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 cuidados suplementares tais como deslocar a máquina de soldar, usar cabos blindados e filtros de linha ou blindar a própria área de soldagem.



## 1-6. Principais Normas de Segurança

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

*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 canalizações). Norma AWS F4.1; encomendar na Global Engineering Documents (website: [www.global.ihs.com](http://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 02269-9101 (website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org) e [www.sparky.org](http://www.sparky.org)).

*Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting and Other Hot Work* (Norma para a prevenção de incêndios durante a Soldagem, o Corte e outros Processos a quente). NFPA Standard 51B; encomendar na National Fire Protection Association, P.O. Box 9101, 1 Battery March Park, Quincy, MA 02269-9101 (website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)).

*Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders* (Manuseio Seguro de Cilindros de Gases Comprimidos), CGA Pamphlet P-1; encomendar na Compressed Gas Association, 1735 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202-4102 (website: [www.cganet.com](http://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](http://www.csa-international.org)).

*Practice For Occupation And Educational Eye and Face Protection* (Práticas para a 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](http://www.ansi.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 and Part 1926, Subpart J; encomendar no U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250 (website: [www.osha.gov](http://www.osha.gov)).

## 1-7. Informações sobre campos eletromagnéticos

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

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, são 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 executa soldas ou cortes.

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










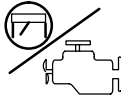

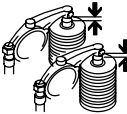
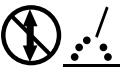










1. Mantenha os cabos presos um ao outro, trançando-os ou amarrando-os.
2. Passe os cabos de um mesmo lado do operador e afastados dele.
3. Não passe ou enrole cabos elétricos no corpo.
4. Mantenha a Fonte de energia e todos os cabos tão afastados do operador quanto possível.
5. Prenda a garra Obra na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

### A respeito de marcapassos:

Portadores de marcapassos devem consultar um médico antes de soldar ou de ficar perto de um local de soldagem. Quando autorizado por um médico, sigam as recomendações acima.

## SEÇÃO 2 - DEFINIÇÕES

### 2-1. Símbolos e definições

 Desligar o motor	 Alta (velocidade para soldagem/energia auxiliar)	 Alta/Baixa (com carga/em vazio)	 Baixa (em vazio)
 Ligar o motor	 Ler o manual de instruções	<b>A</b> Corrente (A)	<b>V</b> Tensão (V)
 Óleo do motor	 Combustível	 Bateria (motor de combustão interna)	 Motor de combustão interna
 Temperatura	 Verificar a abertura das válvulas	 Não acionar durante a soldagem	 Obra
<b>+</b> Positivo	<b>-</b> Negativo	 Corrente alternada (ca)	 Contator (Saída)
 Arco de soldagem (Eletrodo)	 Soldagem MIG (GMAW) - Arame	 Eletrodo Revestido (SMAW)	 Soldagem TIG (GTAW)
<b>h</b> Horas	<b>s</b> Segundos	 Tempo	 Aterramento de proteção (Terra)
 Disjuntor			

## SEÇÃO 3 - ESPECIFICAÇÕES

### 3-1. Especificações do Gerador, energia auxiliar e motor

#### NOTE



Ver também a Seção 3-2.

Modo	Saída nominal	Tensão máxima em vazio (V)	Faixa da Saída (soldagem)	Capacidade nominal do gerador	Capacidade do tanque de combustível (l)	Motor
CC/cc	280 A @ 25 V a F.T. = 100 %	50	20 - 300 A	<b>Contínua:</b> 9,5 kVA/kW, 80/40 A, 120/240 Vca 60 Hz monofásico. <b>Pico:</b> 10 kVA/kW, com o contator de soldagem aberto	45	Kubota D722 refrigerado a água, 3 cilindros, 4 tempos, 18,8 HP, Diesel
CV/cc	300 A @ 25 V a F.T. = 100 %	35	13 - 35 V			
CC/ca	200 A @ 25 V a F.T. = 60 %	60	35 - 225 A			

### 3-2. Fator de Trabalho

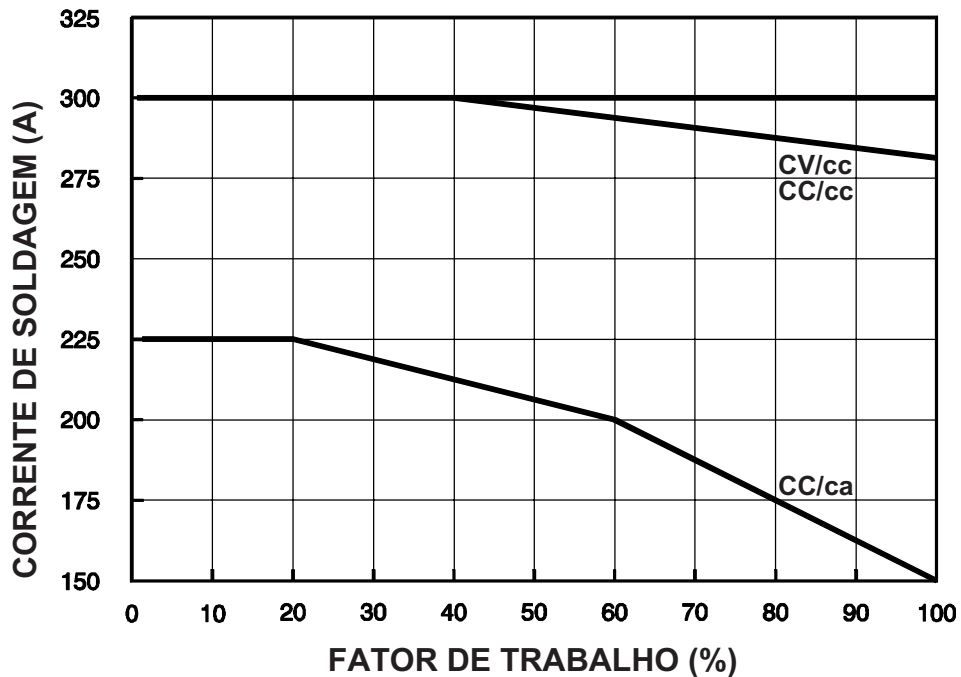
280 Acc a F.T. = 100 %



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

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

Soldagem contínua



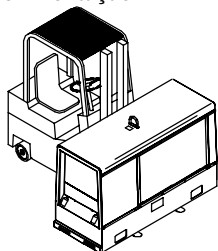
## SEÇÃO 4 - INSTALAÇÃO

### 4-1. Instalação do Gerador de soldagem

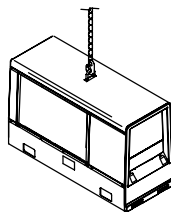


#### Movimentação

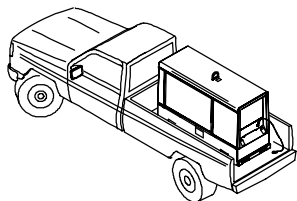
- ▲ Não levante a unidade por uma das suas extremidades.



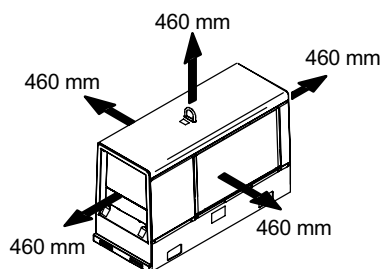
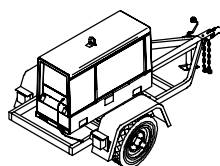
OU



#### Localização / Ventilação



OU



- ▲ Não solde a base do Gerador; o tanque de combustível pode incendiar-se ou explodir. Fixe o Gerador com parafusos usando os furos existentes na sua base.
- ▲ Sempre fixe firmemente o Gerador de soldagem no veículo de transporte ou no seu reboque e siga todas as normas técnicas aplicáveis.
- ▲ Não instale o Gerador fixando-o apenas pelos seus 4 furos de fixação. Use suportes transversais para sustentar adequadamente o Gerador e evitar que a sua base seja danificada.
- ▲ Sempre aterre a estrutura do Gerador à estrutura do veículo a fim de evitar choques elétricos e eletricidade estática.
- ▲ Caso a unidade não seja equipada com tomadas GFCI, use extensões protegidas GFCI.

#### Instalação:

- 1 Suportes transversais

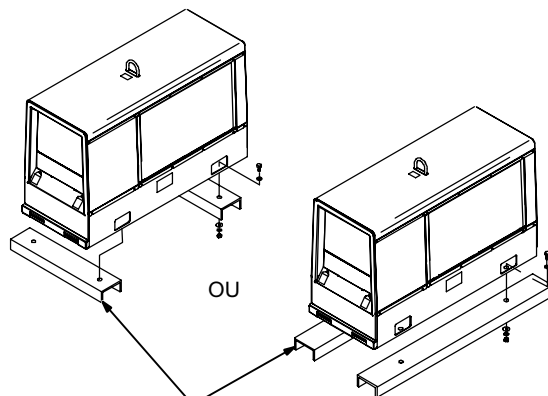
Instale a unidade sobre uma superfície plana ou use suportes transversais para sustentar a base.

#### Aterramento:

- 2 Terminal de aterramento do Gerador (no painel frontal)
- 3 Condutor de aterramento (não fornecido)
- 4 Estrutura metálica do veículo

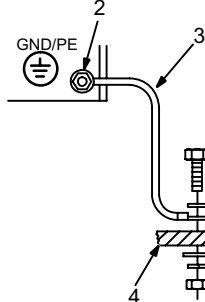
Ligue o terminal de aterramento do Gerador à estrutura metálica do veículo. Use um condutor de cobre isolado de 5,26 mm<sup>2</sup> (AWG 10) ou mais grosso.

#### Instalação



- ▲ Não utilize suportes flexíveis.

#### Aterramento

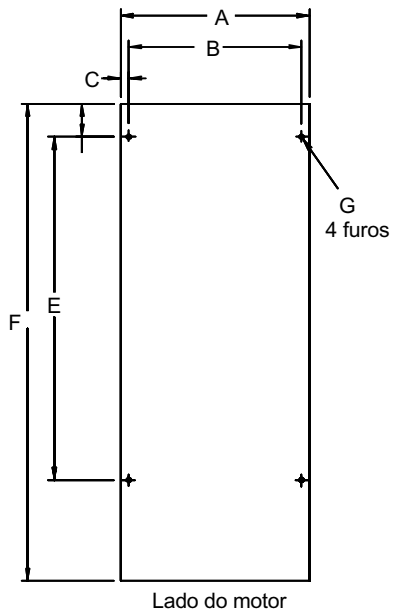


- ▲ Estrados, "pallets" e alguns rodízios isolam o Gerador de soldagem da estrutura do veículo. Conecte sempre um condutor de aterramento entre o terminal de aterramento do Gerador e uma parte metálica desnuda da estrutura do veículo como mostrado ao lado.

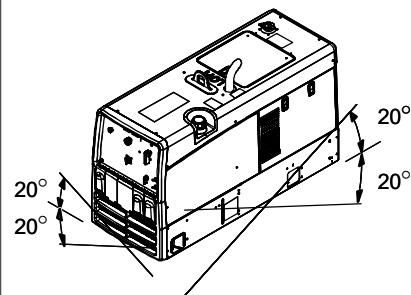
*Estrutura do Gerador ligada eletricamente à estrutura do veículo por um contato metal-metal.*

## 4-2. Dimensões, pesos e inclinações permitidas

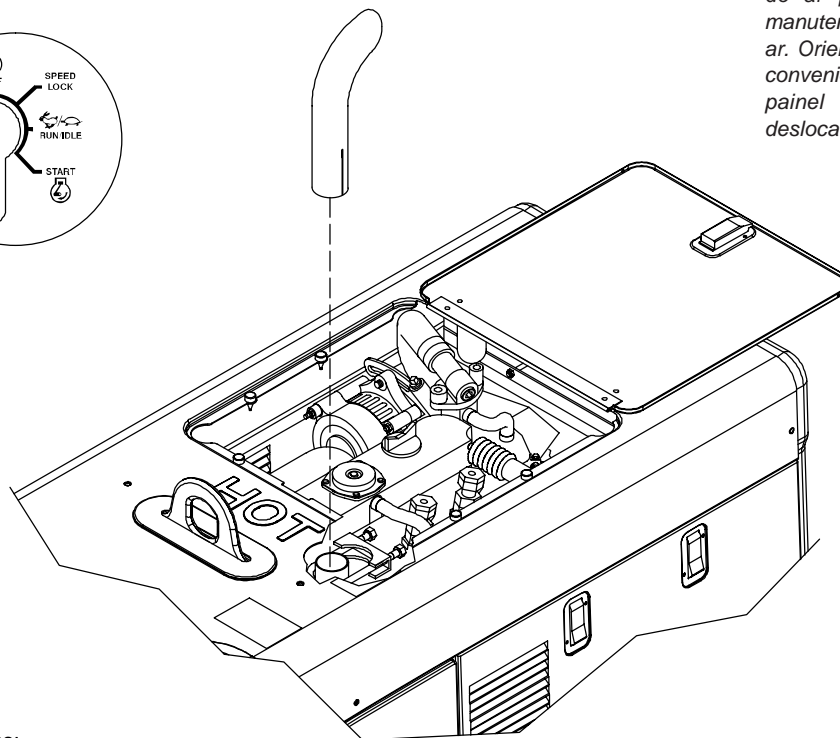
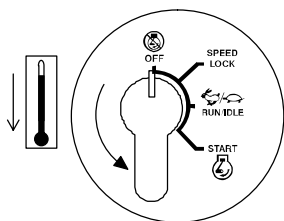
Dimensões	
altura (mm)	902 (até o topo do escapamento)
largura (mm)	508
profundidade (mm)	1.346
A (mm)	508
B (mm)	419
C (mm)	44
D (mm)	154
E (mm)	832
F (mm)	1.305
G (mm)	10,0 (diâm.)
<b>Peso (kg)</b>	
363	
<b>Capacidade do olhal de levantamento (kg)</b>	
580	



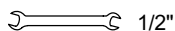
- ▲ Nunca exceder os ângulos indicados pois a unidade poderia tombar e ser danificada.
- ▲ Não trabalhe com um Equipamento ou não o movimento onde ele possa tombar.



## 4-3. Instalação do tubo de escapamento



Ferramentas usadas:



- ▲ **Desligue o motor e deix-o esfriar.**
- ☞ Não dirija o escapamento para o lado direito da unidade onde está a entrada do ar pois seria necessário fazer manutenção mais frequente no filtro de ar. Oriente a saída do exaustor como conveniente, mas nunca na direção do painel frontal ou na direção do deslocamento da unidade.



#### 4-4. Carga inicial da bateria seca (se aplicável)

▲ **Sempre use uma máscara protetora, luvas de borracha e roupa de proteção para trabalhar numa bateria.**

Remova a bateria da unidade.

- 1 Tampa das células
- 2 Eletrólito a base de ácido sulfúrico (densidade 1,265)
- 3 Gargalo de célula

Encha cada célula até a parte inferior do gargalo (nível máximo).

▲ **Não encha demais as células.**

Espere 10 minutos e verifique o nível do eletrólito. Se necessário, adicionar eletrólito até o nível adequado. Recoloque as tampas das células.

- 4 Carregador de bateria

▲ **Leia e siga as instruções do Manual do carregador.**

Carregue a bateria com 30 A durante 12 minutos ou com 5 A durante 30 minutos. Desconecte os cabos da bateria e reinstale-a na unidade.

☞ Quando o nível do eletrólito está baixo, adicione somente água destilada nas células para manter o nível adequado.

Ferramentas usadas:

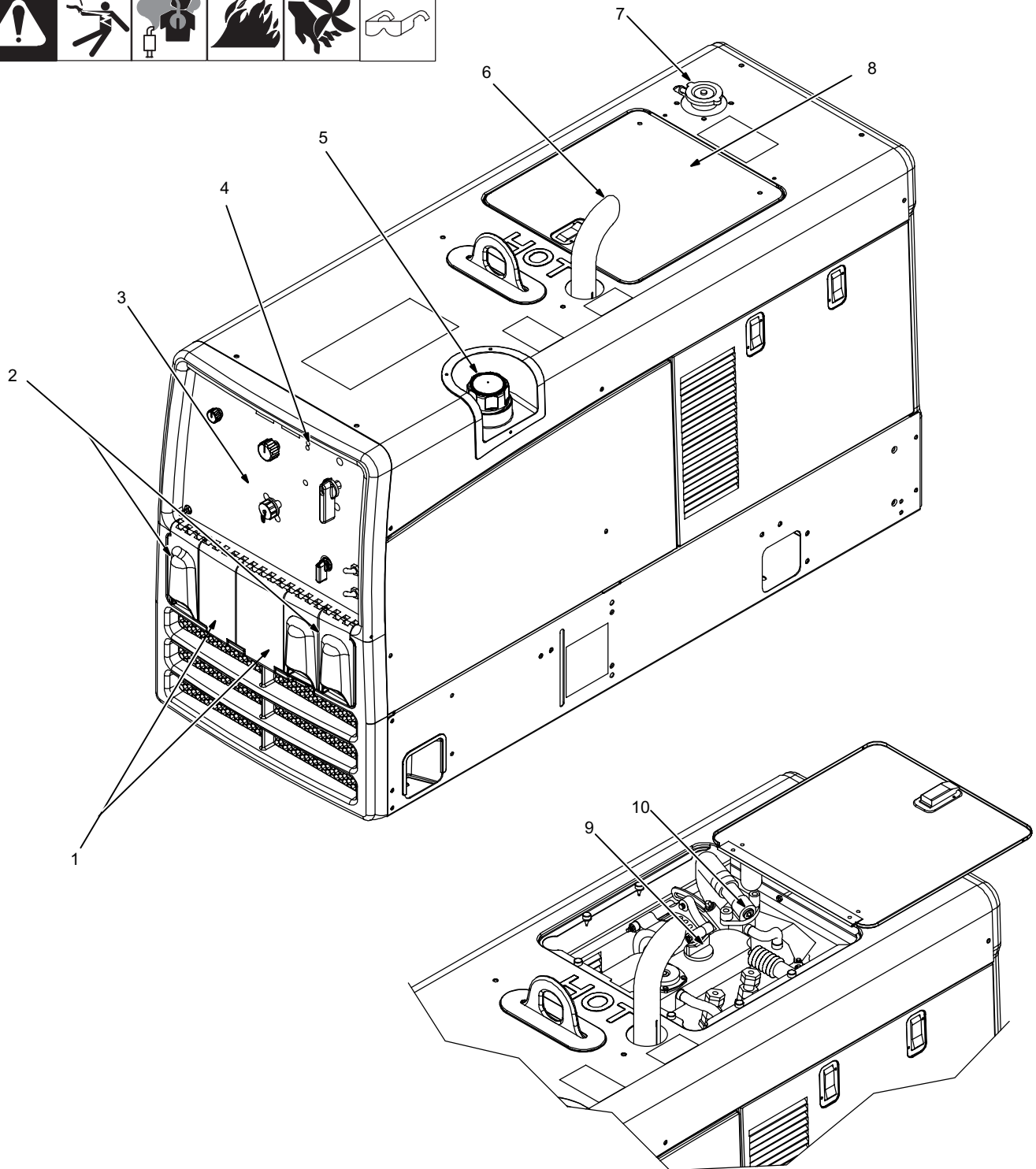
#### 4-5. Instalação da bateria

▲ **Conecte o cabo negativo (-) por último.**

Ferramentas usadas:

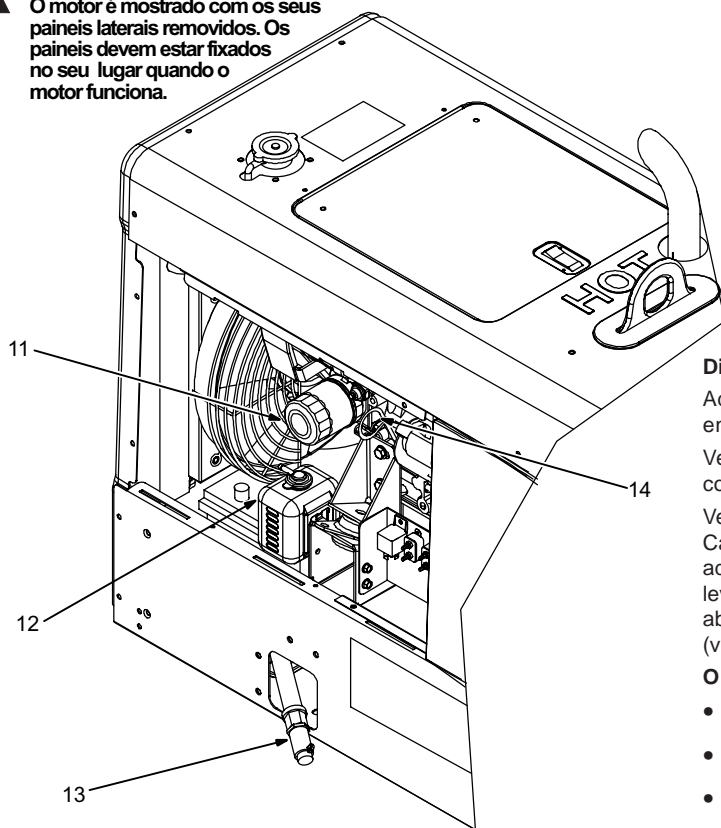
 1/2"

## 4-6. Partida do motor - verificações prévias

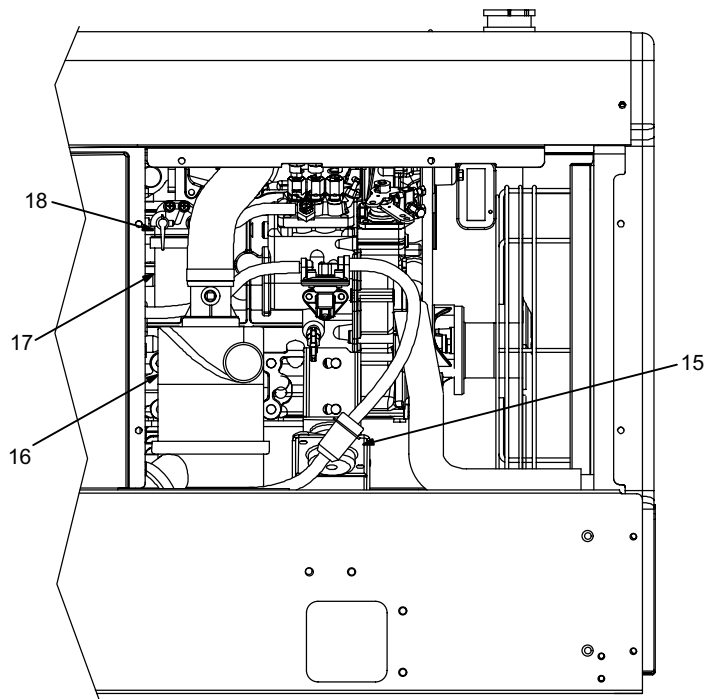


- |   |                                                  |    |                                                          |    |                                     |
|---|--------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------|----|-------------------------------------|
| 1 | Tomadas de energia do Gerador (ver Seção 6)      | 7  | Tampa do radiador                                        | 13 | Dreno do óleo                       |
| 2 | Terminais de saída para soldagem (ver Seção 4-7) | 8  | Adesivo de manutenção do Gerador (lado interno da tampa) | 14 | Vareta de controle do nível do óleo |
| 3 | Controles do operador (ver Seção 5)              | 9  | Tampa do orifício de colocação do óleo                   | 15 | Filtro do circuito do combustível   |
| 4 | Indicadores de nível de combustível              | 10 | Plugue do envólucro do termostato                        | 16 | Filtro do ar                        |
| 5 | Tampa do tanque de combustível                   | 11 | Filtro do óleo                                           | 17 | Filtro do combustível               |
| 6 | Tubo do escapamento                              | 12 | Reservatório do líquido de refrigeração                  | 18 | Válvula do circuito do combustível  |

▲ O motor é mostrado com os seus painéis laterais removidos. Os painéis devem estar fixados no seu lugar quando o motor funciona.



Lado esquerdo do motor



Lado direito do motor

A unidade deve estar fria e assentada sobre uma superfície plana. Ver o adesivo de manutenção (Seção 7-2) para as especificações dos fluidos.

#### Partida do motor pela primeira vez

Adicione combustível novo até a parte inferior do gargalo de enchimento. Abra a válvula do circuito do combustível. Caso o nível do líquido de refrigeração esteja abaixo do gargalo do radiador, adicione líquido no reservatório (12).

#### Período de amaciamento (primeiras 100 horas)

O motor pode queimar óleo e expelir combustível não queimado com óleo durante o amaciamento. (ver Seção 9). Durante o amaciamento, verifique o nível do óleo várias vezes ao dia.

#### Diariamente, antes de ligar o motor

Adicione combustível novo até a parte inferior do gargalo de enchimento.

Verifique o óleo. Caso ele não atinja a marca na vareta de controle, adicione óleo. A unidade é entregue com óleo 10W30.

Verifique o nível do líquido de refrigeração no seu reservatório. Caso esteja abaixo da marca de "Low level" (Nível mínimo), adicione líquido até que o nível fique entre as linhas de "Low level" e "Full level" (Nível máximo). Em caso de nível do líquido abaixo da marca "Low level", verifique o seu nível no radiador (ver Seção 7-2).

#### O motor pode ficar danificado em casos de:

- baixo nível do óleo
- temperatura elevada
- mistura inadequada do líquido refrigerante
- funcionamento sem combustível (entrada de ar no circuito do combustível)
- uso de gasolina
- uso de éter para dar partida ao motor
- presença de mistura de combustível não queimado e óleo

O motor pára se a pressão do óleo estiver baixa, se a temperatura do líquido de refrigeração estiver alta ou se o nível do combustível estiver baixo. Algumas situações podem chegar a danificar o motor antes que ele pare.

**Óleo:** verifique com frequência o nível do óleo, mas para isso, não use o sistema de controle da pressão.

**Temperatura do motor:** uma temperatura inadequada pode danificar o motor. Não trabalhe com a unidade sem que o termostato funcione corretamente e sem a tampa do radiador.

Mantenha o radiador e o filtro de entrada do ar limpos.

**Líquido de refrigeração:** neste motor, deve-se usar uma solução de 50 % de glicol-etileno e 50 % de água. Não use 100 % de anti-congelante pois o motor ficaria seriamente danificado.

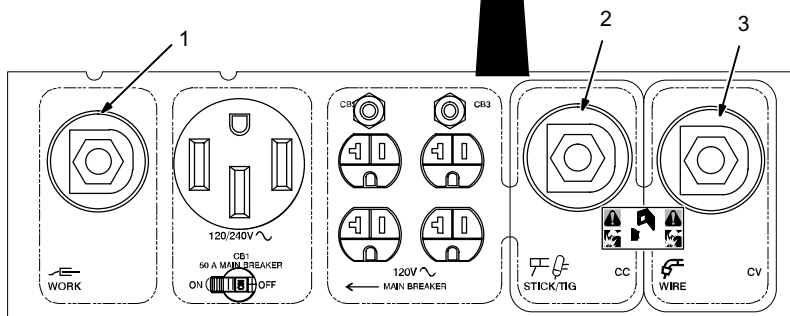
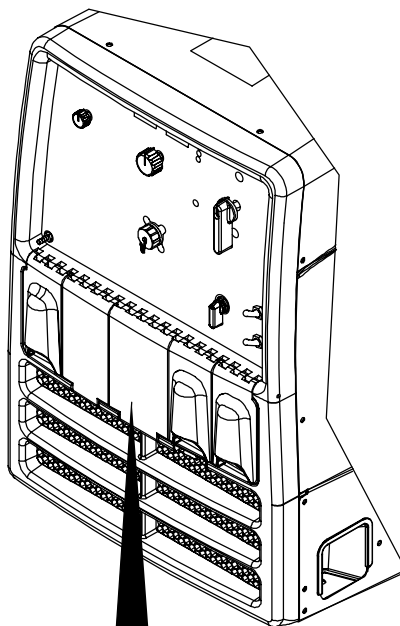
**Combustível:** o motor parará se o nível do combustível for baixo. A entrada de ar no circuito do combustível dificulta ligar o motor. Não use gasolina. O uso de éter cancela a garantia.

**Combustível não queimado:** caso ocorra algum depósito de combustível não queimado e óleo no escapamento durante o amaciamento, ver Seção 9.

☞ *Para melhorar a partida do motor com tempo frio: mantenha a bateria em boas condições. Conserve-a em local aquecido. Use combustível próprio para tempo frio (o óleo diesel pode congelar em condições de baixa temperatura). Contate o seu fornecedor local para mais informações a respeito do combustível.*

*Use o tipo adequado de óleo para temperaturas baixas.*

## 4-7. Conexões aos terminais de soldagem



▲ **Não conecte cabos de soldagem ao mesmo tempo nas saídas CC (Corrente Constante) e CV (Tensão Constante) do Gerador.**

- 1 Terminal "Obra" (WORK)
- 2 Terminal "Eletrodo Revestido/TIG" (STICK/TIG - CC)
- 3 Terminal "MIG" (WIRE CV)

Para soldagem MIG, conecte o cabo Obra ao terminal "Obra" (1) e o cabo positivo do Alimentador de Arame ao terminal "MIG" (3).

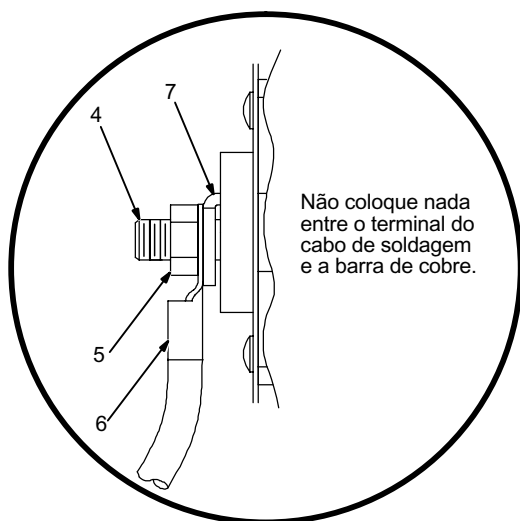
Para soldagem Eletrodo Revestido ou TIG, conecte o cabo Obra ao terminal "Obra" (1) e o cabo Eletrodo ao terminal "Eletrodo Revestido/TIG" (2).

Use a chave seletora do Modo (Processo/Contator) de acordo com a aplicação prevista (ver Seção 5-3).

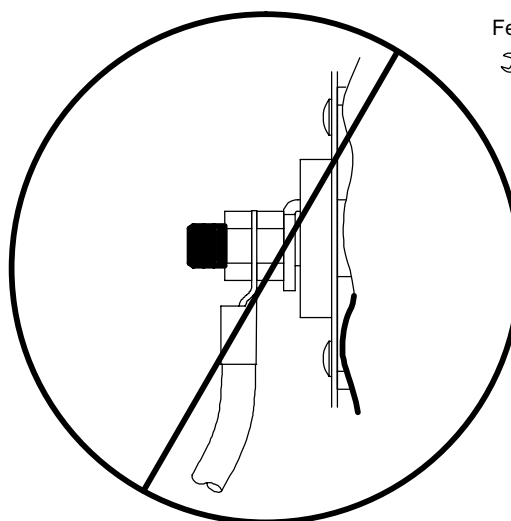
▲ **Conexões incorretas dos cabos de soldagem podem causar sobreaquecimento e incêndio ou danificar a unidade.**

- 4 Terminal de saída
- 5 Porca de fixação do cabo de soldagem (fornecida)
- 6 Terminal do cabo de soldagem
- 7 Barra de cobre

Retire a porca do terminal de saída. Coloque o terminal do cabo de soldagem no terminal de saída e prenda-o com a porca de forma que esteja bem preso contra a barra de cobre. **Não coloque nada entre o terminal do cabo de soldagem e a barra de cobre. Assegure-se de que as superfícies do terminal do cabo de soldagem e da barra de cobre estejam bem limpas.**

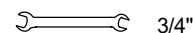


Conexão correta




Conexão incorreta

Ferramentas usadas:




3/4"

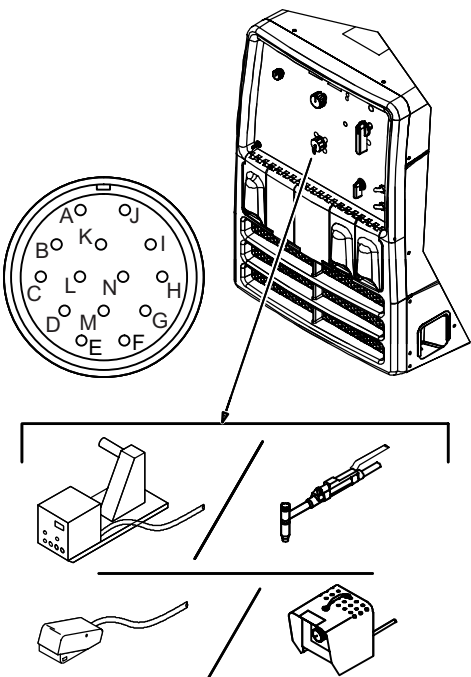



#### 4-8. Seleção dos cabos de soldagem\*

	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 %						
<b>Terminais de saída</b> ▲ Desligar o motor antes de conectar os cabos de soldagem. ▲ Não use cabos gastos, danificados, mais finos que o recomendado ou com emendas.	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)	2x2/0 (2x67,43)	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)

\* A presente tabela é apenas orientativa e pode não ser aplicável em casos específicos. Caso os cabos aqueçam (eles exalam um cheiro característico), use uma bitola maior.  
 \*\* A bitola dos cabos de soldagem [AWG ou (mm<sup>2</sup>)] é baseada em uma queda de tensão máxima de 4 volts ou em uma densidade de corrente máxima de 6,6 A/mm<sup>2</sup>.  
 \*\*\* Para aplicações que requerem comprimentos maiores dos cabos, consultar um Técnico Miller.

#### 4-9. Soquete 14 pinos "Remote 14" - Pinos e conexões

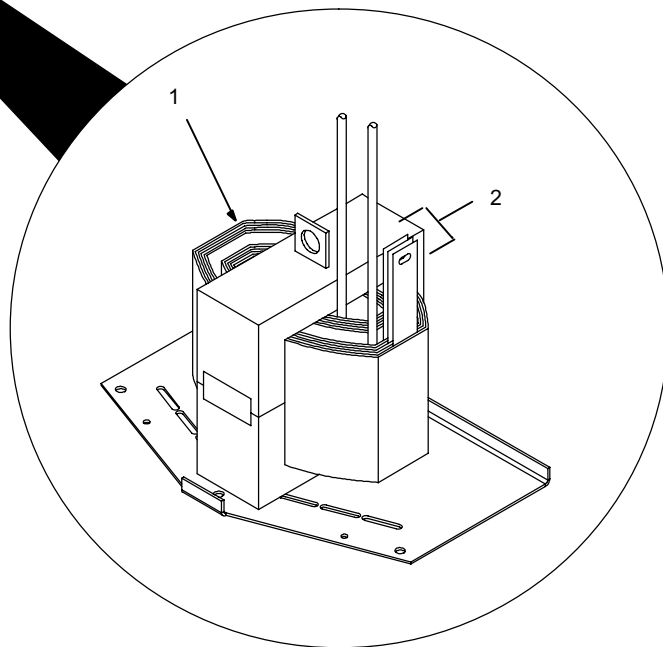
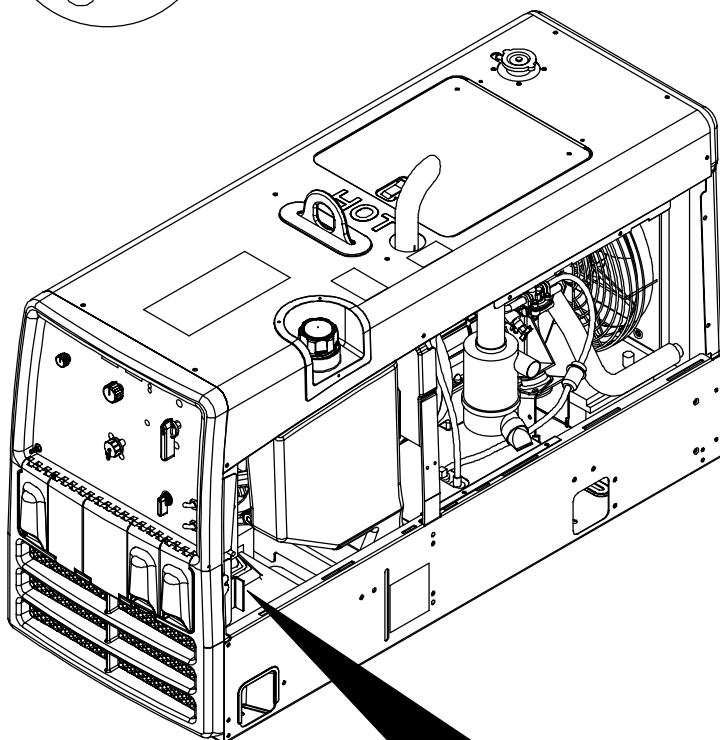
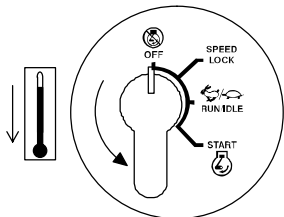
<b>NOTE</b> 	O motor funciona na sua marcha alta (de trabalho) sempre que o dispositivo conectado ao soquete "Remote 14" é ativado.
-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	 REMOTE 14	Pinos*	Função
	<b>24 Vca</b>  <b>CONTATOR (SAÍDA)</b>		A
B			O fechamento do contato com A completa o circuito de 24 Vca de comando do contator e mantém o motor do Gerador na sua velocidade de regime em soldagem MIG. Protegido pelo disjuntor CB4.
<b>115 Vca</b>  <b>CONTATOR (SAÍDA)</b>		I	115 Vca. Protegido pelo disjuntor CB3.
		J	O fechamento do contato com I completa o circuito de 115 Vca de comando do contator.
<b>CONTROLE REMOTO DA SAÍDA</b>		C	Saída de +10 Vcc para o Controle remoto.
		D	Comum do circuito de controle remoto.
		E	Entrada do sinal de comando 0 a +10 Vcc que vem do Controle remoto.
<b>A/V CORRENTE/ TENSÃO</b>		F	Realimentação da Corrente: 1 V/100 A
		H	Realimentação da Tensão: 1 V/10 V de arco.
<b>CHASSI (GND)</b>		G	Comum dos circuitos de 24 Vca e 115 Vca.
		K	Comum de chassi.

\* Os demais pinos não são usados.



## 4-10. Ajuste das características da poça de fusão - Soldagem MIG (indutância)



Ferramentas usadas:



3/8", 7/16"

### ▲ Desligue o motor e deixe-o esfriar.

A indutância DC-Z é ajustada na fábrica e o ajuste corresponde à maioria das aplicações de soldagem MIG.

Para mudar as características da poça de fusão em soldagem MIG, proceda como indicado a seguir.

Remova o painel lateral direito.

- 1 Indutância DC-Z
- 2 Derivações Tabs 1, 2 e 3 da indutância

**Tab 3:** a poça de fusão é pouco fluída (para alumínio e aço carbono)

**Tab 2:** a poça de fusão tem fluidez média (para aço carbono)

**Tab 1:** a poça de fusão é muito fluída (para aços inoxidáveis)

Na fábrica, o fio 28 é conectado entre o terminal de saída "Wire/CV" (MIG) e Tab 3.

### Para ter uma poça de fusão com fluidez média (para aço carbono)

Remova o espaguete isolante da Tab 2. Desconecte o fio 28 da Tab 3 e conecte-o à Tab 2. Isole a Tab 3 com o mesmo espaguete que estava na Tab 2 e amarre.


### Para ter uma poça de fusão muito fluída (aços inoxidáveis)

Remova o espaguete isolante da Tab 1. Desconecte o fio 28 da Tab 3 e conecte-o à Tab 1. Isole a Tab 3 com o mesmo espaguete que estava na Tab 1 e amarre.

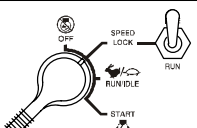
Recoloque o painel lateral.

# SEÇÃO 5 - OPERAÇÃO DO GERADOR - SOLDAGEM

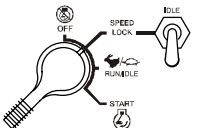
## 5-1. Controles do motor



### Controle da velocidade do motor

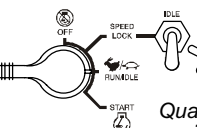


2.450 rpm (velocidade em vazio)



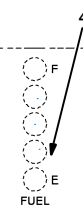
3.750 rpm máx. (velocidade de soldagem/energia auxiliar) contínua.

Use em aplicações de soldagem onde uma velocidade alta é necessária para uma melhor abertura do arco e em TIG com abertura do arco com A.F..

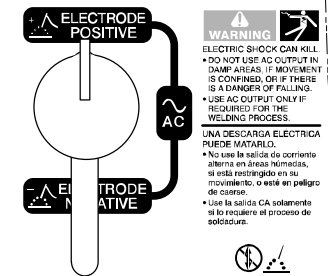


Sem carga: 2.450 rpm (velocidade em vazio)  
Com carga: 3.750 rpm máx. (velocidade de soldagem/energia auxiliar)

*Qualquer posição*



4



AC

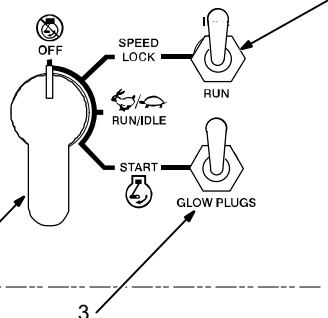
**WARNING**  
ELECTRIC SHOCK CAN KILL.  
• DO NOT USE AC OUTPUT IN DAMP AREAS. IF MOVEMENT IS CONFINED, OR IF THERE IS A DANGER OF FALLING.  
• USE AC OUTPUT ONLY IF REQUIRED FOR THE WELDING PROCESS.

UNA DESCARGA ELECTRICA PUEDE MATARLO.  
• No use la salida de corriente alterna en áreas húmedas, si está restringido en su movimiento, o está en peligro de caerse.  
• Use la salida CA solamente si lo requiere el proceso de soldadura.

**DO NOT SWITCH WHILE WELDING**  
NO CAMBIE CUANDO SE ESTE SOLDANDO

Resistência de aquecimento	
t	t
21 °C	0 segundo
0 °C	10 segundos
- 20 °C	20 segundos

**Não use a resistência de aquecimento por mais de 20 segundos.  
 Não use éter para dar partida no motor.  
 O uso de éter cancela a agrantia.**



**1** Chave de partida do motor

Use esta chave para ligar o motor, selecionar a sua marcha e desligá-lo. Na posição "Run/Idle" (Alta/Lenta), o motor funciona na sua marcha lenta se não houver carga e na sua marcha alta (de trabalho) se alguma carga estiver conectada. Na posição "Speed Lock" (Rotação travada) a marcha do motor é determinada pela posição da chave "Run/Idle" (Alta/Lenta) (ver item 2 e a tabela de rotações acima).

- ☞ Coloque a chave de partida em "Speed Lock" (Rotação travada) e a chave "Run/Idle" (Alta/Lenta) na posição "RUN" (Alta) para soldagem TIG com emprego de A.F.
- ☞ Em soldagem MIG, a unidade não voltará para a marcha lenta se o Controle remoto mantiver o contator energizado (A fechado com B ou I e J no soquete "Remote 14").

**2** Chave "Speed Lock" (Rotação travada)

Use a chave para travar o motor na marcha lenta ou na marcha alta quando a chave de partida do motor (1) está em "Speed Lock" (Travada). A chave "Speed lock" não é usada para ligar o motor. Quando ligado, o motor sempre funciona em marcha lenta.

Com a chave em "Idle" (Lenta) e a chave de partida (1) em "Speed lock" (Rotação travada), o motor funciona em marcha lenta. Com a chave em "Run" (Alta) e a chave de partida (1) em "Speed Lock" (Rotação travada), o motor funciona em marcha alta (trabalho ou soldagem/energia).

A chave "Speed Lock" (Rotação travada) não afeta a rotação do motor quando a chave de partida (1) está na posição "Run/Idle" (Alta/Lenta). A marcha do motor muda de acordo com a carga.

**3** Chave de aquecimento

Se necessário, passe a chave para baixo antes de ligar o motor para ativar as resistências. Ver a tabela acima para as condições de uso.

**Para ligar:** use a chave conforme necessário (ver o item 3 e a tabela acima). Gire a chave de partida para "Start" (LIGA). Solte-a quando o motor funciona.

Se o motor não funcionar, deixe-o parar totalmente antes de tentar ligá-lo de novo.

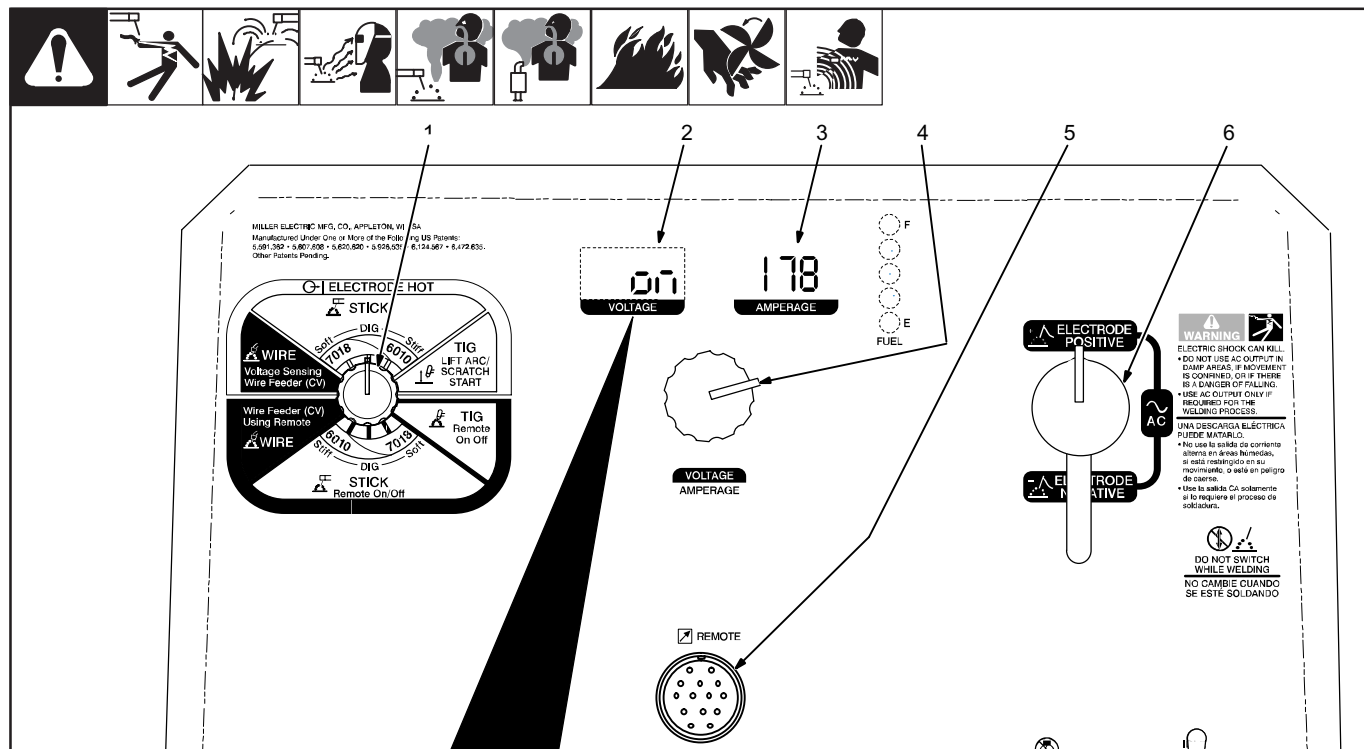
**Para desligar:** gire a chave de partida para a posição "Off" (DESLIGA).

Caso a chave de partida não funcione, feche a válvula do combustível para desligar o motor (ver Seção 4-6).

**4** Indicador de nível do combustível

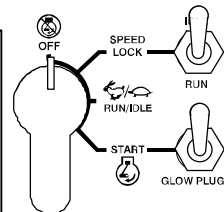
Com a chave de partida (1) em "Speed Lock" (Rotação travada) ou "Run/Idle" (Alta/Lenta), os LEDs indicam o nível do combustível no tanque.

## 5-2. Controles da Saída para soldagem



### MOSTRADORES DE MANUTENÇÃO

- **HORAS MOTOR:** com o motor desligado, coloque a chave "Engine Control" na posição "SPEED LOCK" para ver as horas de funcionamento do motor.
- **AVISO DE TROCA DE ÓLEO:** com o motor desligado, coloque a chave "Engine Control" na posição "RUN/IDLE" para ver as horas restantes antes da próxima troca. A contagem das horas começa em 100 e diminui até 0 (quando é obrigatório trocar o óleo).  
*NOTA:* horas negativas correspondem a uma troca não feita no prazo recomendado.  
*Para reinicializar:* passe a chave "Engine Control" 3 vezes de "RUN/IDLE" para "SPEED LOCK".
- **PARADA-POUCO COMBUSTÍVEL:** o motor parará antes que o combustível acabe para evitar que entre ar no sistema. O mostrador indicará "noFUEL". Desligue o Gerador, ponha combustível e dê partida novamente.
- **PARADA-ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO QUENTE:** o motor parará e o mostrador indicará "HI H2O". Ver o Manual do usuário para informações sobre o líquido de refrigeração. Coloque a chave "Engine Control" em "OFF" para reinicializar.
- **PARADA-BAIXA PRESSÃO DO ÓLEO:** o motor parará e o mostrador indicará "LO OIL". Coloque a chave "Engine Control" em "OFF" para reinicializar.
- **RPM DO MOTOR:** com o motor funcionando e a chave de seleção de Modos em qualquer posição "Stick HOT", passe a chave "Engine Control" 3 vezes de "RUN/IDLE" para "SPEED LOCK" e os mostradores indicarão as RPMs do motor. Proceda assim para verificar e ajustar ambas as marchas lenta e alta. A precisão é de  $\pm 16$  rpm. Desligue o motor para reinicializar.



1 Chave seletora de Modo (Processo/Contator)

Ver Seção 5-3 para as informações sobre esta chave seletora.

2, 3 Mostradores

Os mostradores podem ou exibir os dados de soldagem (Tensão e Corrente) ou dar informações sobre o estado do motor a sua manutenção.

**Funções "Soldagem":** nos modos "Wire" (MIG), o voltímetro indica a tensão pré-ajustada de arco quando não se solda. Os mostradores exibem a Tensão e a Corrente reais quando o arco está aberto e durante 5 segundos depois que ele foi interrompido.

Nos modos "Stick" (Eletrodo Revestido) e "TIG", o voltímetro indica "ON" (Ativo) e o amperímetro indica a Corrente pré-ajustada quando o contator está fechado, mas o arco não está aberto. O voltímetro indica 0 (zero) em comando remoto e com o contator aberto. Os mostradores indicam a Tensão e a Corrente reais quando o arco está aberto

e durante 5 segundos depois que ele foi interrompido.

**Funções "Motor" e "Manutenção":** ver o adesivo de manutenção no destaque da figura acima.

4 Ajuste da Tensão e da Corrente

Use este knob para ajustar a Tensão ou a Corrente de soldagem. O knob pode ser acionado durante a soldagem.

Com a chave de Modo em qualquer posição "Stick" (Eletrodo Revestido) ou "TIG", o knob permite ajustar a Corrente. Com a chave de Modo em qualquer posição "Wire" (MIG), o knob permite ajustar a Tensão de saída. Quando um Controle remoto da Tensão/Corrente está conectado ao soquete "Remote 14" RC4, o knob define a Corrente máxima em "Stick" (Eletrodo Revestido) e "TIG", mas não é funcional nos Modos MIG.

5 Soquete "Remote 14"

Use este soquete para conectar o Controle remoto ou o Alimentador de arame.

Quando um Controle remoto da Tensão/Corrente é conectado ao soquete "Remote 14", o sensor de controle remoto passa automaticamente o ajuste da Tensão/Corrente para este Controle (ver Seções 4-9 e 5-6).

Com um Controle remoto conectado, a Saída em CC é determinada por uma combinação dos ajustes de Tensão/Corrente no painel frontal e no Controle remoto. Em CV, a saída é ajustada somente pelo Controle remoto.

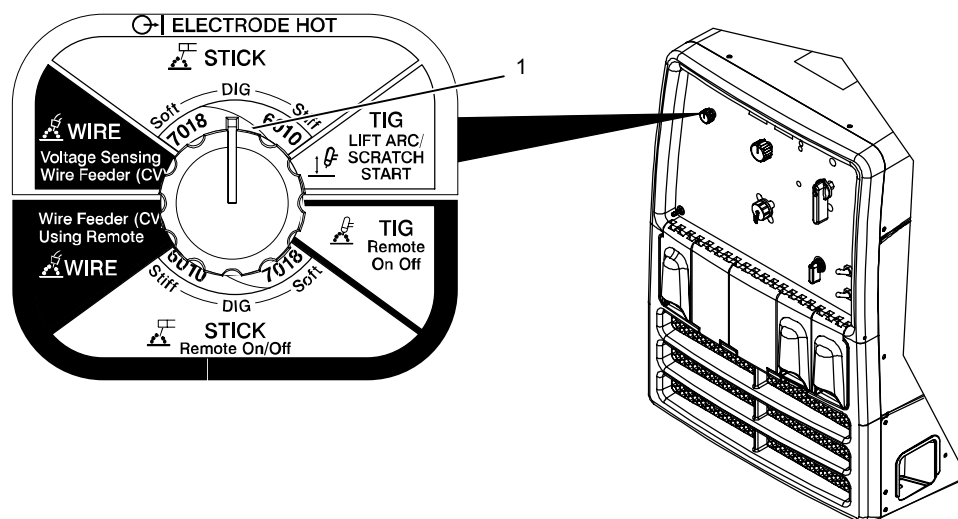
Quando não há Controle remoto conectado ao soquete "Remote 14", o knob 4 no painel frontal ajusta a Tensão/Corrente de soldagem.

6 Chave ca/Polaridade cc

☞ Não acionar esta chave com a arco aberto.

Use esta chave para selecionar a soldagem com ca ou a polaridade em soldagem com cc.

### 5-3. Chave seletora de Modo (Processo/Contator) em Modelos CC/CV



1 Chave seletora de Modo (Processo/Contator)

▲ Os terminais de saída do Gerador estão energizados quando a chave seletora de Modo se encontra em qualquer uma das posições “ELECTRODE HOT” e o motor está funcionando.

☞ Com a chave de Modo em uma posição “Wire” (MIG), a unidade não voltará para a marcha lenta se o Controle remoto mantiver o contator energizado (pino A fechado com pino B no soquete RC4).

Use a chave para selecionar o Processo de soldagem e o comando, local ou a distância, do contator (tabela abaixo e Seção 4-9).

Coloque a chave em qualquer uma posição “Remote” para comandar o contator a partir de um Controle remoto conectado ao soquete “REMOTE 14”.

Coloque a chave em qualquer uma posição “ELECTRODE HOT” para ter o contator permanentemente fechado quando o Gerador está funcionando.

**Posições “Wire” (MIG/Arame Tubular)**

Use as posições “Wire” (MIG/ArameTubular)

quando se solda com um Alimentador de arame com sensor da Tensão (“Electrode Hot”) ou um Alimentador de arame com controle remoto.

**Posições “Stick” (Eletrodo Revestido)**

Use estas posições para soldar com eletrodo revestido ou para cortar ou goivar com grafite.

Quando a chave está em uma posição “Stick”, selecione um dos quatro ajustes “DIG” para ter mais corrente quando o arco é curto e evitar que o eletrodo grude na peça. Ver as explicações abaixo (da esquerda para a direita).

“Soft” (7018) (Posição 1): esta posição proporciona um pequeno Reforço do arco para soldagem macia. Uma poça de fusão estável com arco macio proporciona um cordão com excelente aparência e o mínimo de respingos.

“DIG” (Posição 2): esta posição proporciona um Reforço do arco entre pequeno e médio, donde uma poça de fusão mais fluída e um arco mais “duro”, o que diminui a possibilidade de o eletrodo grudar na peça com arcos curtos

“Medium Stiff” (Posição 3): esta posição proporciona um reforço do arco médio para

juntas verticais abertas ou para juntas que não requerem corrente adicional para compensar irregularidades.

“Stiff” (E6010) (Posição 4): esta posição proporciona um grande Reforço do arco para juntas abertas e soldagem vertical descendente onde uma corrente adicional é necessária para compensar irregularidades, mas sem que se precise, globalmente, trabalhar com uma corrente mais alta. Este ajuste é recomendado para quem preferir um arco muito duro com eletrodos 6010.

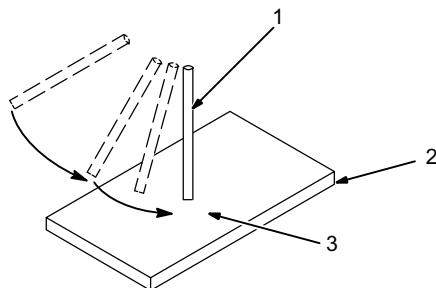
**Posições TIG**

“TIG Remote ON/OFF”: use esta posição para soldagem TIG com LIGA/DESLIGA remoto.

“TIG Lift Arc/Scratch Start”: a abertura do arco é franca em corrente contínua nestes dois modos. Quando a chave está em uma destas posições, a tensão em vazio normal não está presente entre o eletrodo e a peça. Um contator de estado sólido se fecha depois que o eletrodo encosta na peça, de forma a evitar que ele sobreaqueça, grude na peça ou seja contaminado (ver Seções 5-4 e 5-5).

Posições da chave de Modo (Processo/contator)		
Posição/Modo	Processo	Contator (Saída)
"Electrode Hot - Wire" (MIG - Contator fechado)	MIG/Arame Tubular	permanentemente fechado
"Electrode Hot - Stick" (Eletrodo Revestido - Contator fechado)	Eletrodo Revestido Melhor selecionar "DIG"	permanentemente fechado
"Electrode Hot - Stick" (Eletrodo Revestido - Contator fechado)	Eletrodo Revestido e Corte e Goivagem com grafite Ajustar em "DIG"	permanentemente fechado
"Electrode Hot - Lift Arc/Scratch Start TIG" (TIG Lift Arc/Riscadura - Contator fechado)	(TIG com Abertura do arco por Lift Arc/Riscadura)	permanentemente fechado
"Remote - TIG" (TIG - Remoto)	TIG com A.F., unidade de pulsação ou Controle remoto	via soquete "Remote 14"
"Remote - Stick" (Eletrodo Remoto - Remoto)	Eletrodo Revestido com Controle remoto LIGA/DESLIGA	via soquete "Remote 14"
"Remote - Wire" (MIG - Remoto)	MIG/Arame Tubular	via soquete "Remote 14"

## 5-4. Soldagem Eletrodo Revestido - Abertura do arco



Quando "Stick" é selecionado, abra o arco como indicado a seguir.

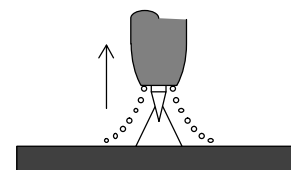
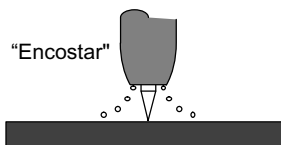
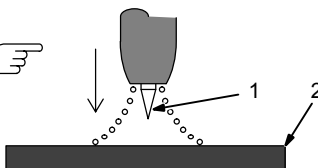
- 1 Eletrodo
- 2 Obra
- 3 Arco

Arraste o eletrodo sobre a peça como se estivesse acendendo um fósforo; levante um pouco o eletrodo depois de ele tocar a peça. Se o arco for interrompido, é porque o eletrodo foi levantado demais. Se o eletrodo grudar na peça, dê-lhe uma pequena torção para soltá-lo.

## 5-5. Soldagem TIG - Abertura do arco Lift Arc™



Abertura do arco Lift-Arc



Selecione "TIG Lift Arc/Scratch Start" na chave de Modo para ter uma abertura do arco franca com qualquer um dos dois métodos.

Abra o arco pelo método "Lift Arc" como indicado a seguir.

### TIG Lift Arc

- 1 Eletrodo de tungstênio
- 2 Obra

Abra o circuito do gás de proteção. Encoste o eletrodo de tungstênio na peça no início do cordão e levante o eletrodo. O arco é aberto quando o eletrodo é levantado.

A tensão em vazio normal não está presente antes que o eletrodo encoste na peça; há somente uma baixa tensão de sensoamento entre o eletrodo e a peça. O contator de saída (estado sólido) não se fecha até que o eletrodo encoste na peça. Isto evita que o eletrodo sobreaqueça, grude na peça ou seja contaminado.

### Aplicação

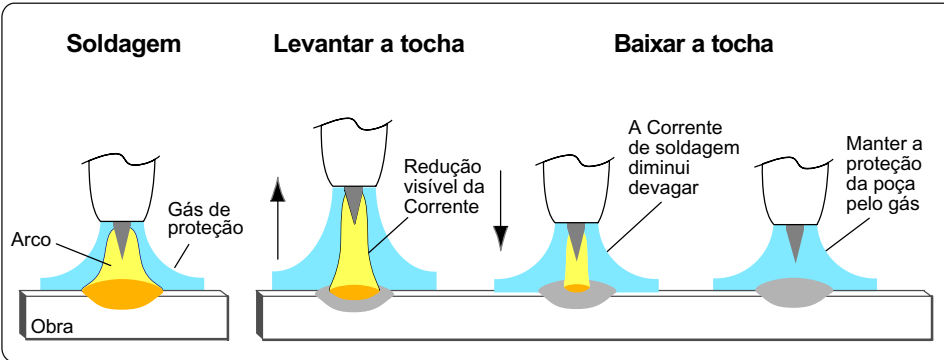
O método Lift Arc é usado em soldagem TIG com corrente contínua (cc) e eletrodo negativo quando não é permitido abrir o arco com A.F..



## 5-6. Interrupção do arco com "Auto-Crater" ou "Auto-Stop"

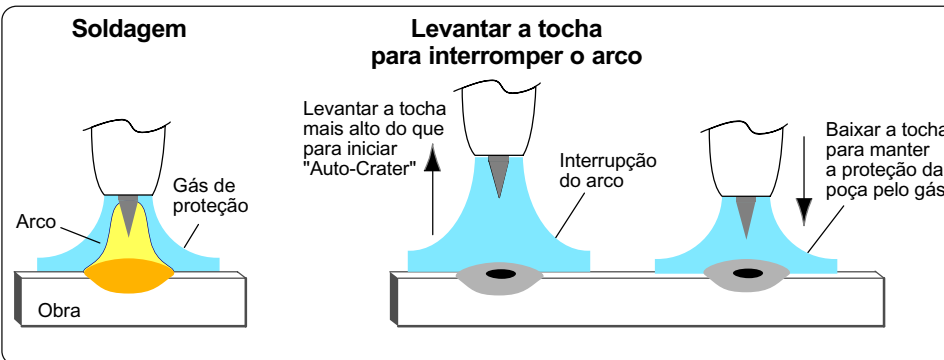


### Interrupção do arco com "Auto-Crater"



OU

### Interrupção do arco com "Auto-Stop"



Mantenha a proteção da poça de fusão pelo gás e elimine a contaminação do eletrodo de tungstênio usando "Auto-Crater" ou "Auto-Stop" para interromper o arco.

#### Usando "Auto-Crater".

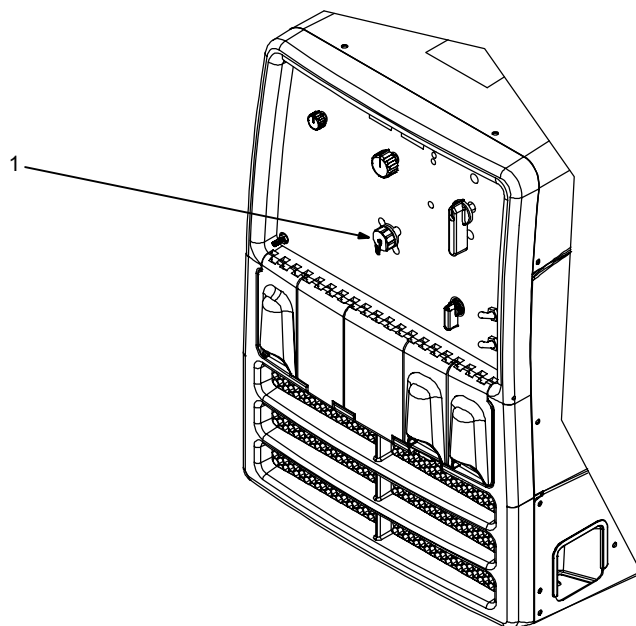
☞ Não há necessidade de um Controle remoto quando se usa "Auto-Crater".

- Levante ligeiramente a tocha para dar início à interrupção do arco com "Auto-Crater" (a Corrente de soldagem diminui).
- Baixe a tocha. O gás de proteção continua passando até a válvula solenóide se fechar.

#### Usando "Auto-Stop".

- Levante ligeiramente a tocha para dar início à interrupção do arco com "Auto-Stop" (Levantar mais do que para dar início a "Auto-Crater").
- O arco é interrompido.
- Baixe a tocha para manter a proteção do poça de fusão pelo gás e evitar a contaminação.

## 5-7. Ajuste a distância da Corrente/Tensão



1 Soquete RC4 de controle remoto  
Conecte o Controle remoto opcional de Tensão/Corrente (V/A) ao soquete RC4 (Seção 4-9).

Com o Controle remoto conectado, no modo CC (Corrente Constante) para soldagem Eletrodo revestido ou TIG, a Saída é determinada por uma combinação dos ajustes no painel frontal e no Controle remoto.

No modo CV "Wire" (Tensão Constante) para soldagem MIG/Arame Tubular, a Saída é controlada apenas pelo Controle remoto.

2 Controle remoto manual (opcional)  
3 Pedal de controle remoto (opcional)

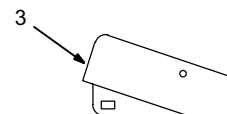
Em soldagem MIG/Arame Tubular, o motor funciona na sua marcha alta sempre que o dispositivo de controle remoto conectado ao soquete "Remote 14" fecha o circuito entre os pinos A e B. Nos outros Modos, o motor funciona em marcha lenta até que uma carga lhe seja aplicada.

Exemplo:

Processo: Eletrodo Revestido  
(com Controle remoto LIGA/DESLIGA)

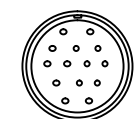
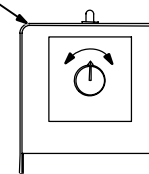
Mín. = 25 A CC/cc

Máx. = 160 A CC/cc



Máx. (160 Acc)

Mín. (25 Acc)



REMOTE

Conecte o Controle remoto V/A ao soquete "REMOTE" RC4

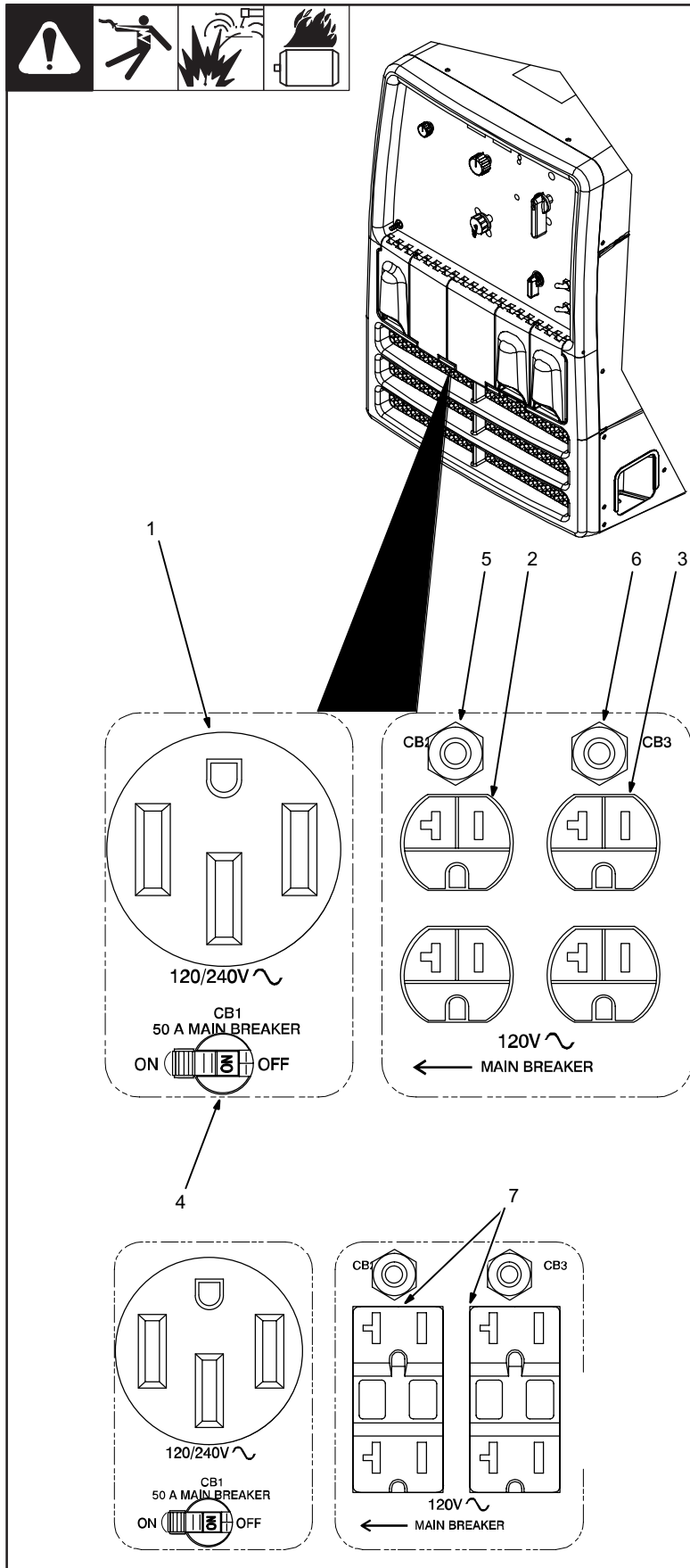
Selecione a Polaridade pela chave DC Polarity/AC (Polaridade cc/ca) ou trocando as conexões dos cabos

Ajuste o controle V/A (meia escala: aprox. 160 A)

Ajuste o Controle remoto V/A (somente Eletrodo Revestido)

## SEÇÃO 6 - OPERAÇÃO DOS DISPOSITIVOS AUXILIARES

### 6-1. Tomadas de energia



▲ **Caso a unidade não esteja equipada com tomadas GFCI, use extensões elétricas com proteção GFCI.**

☞ *A tensão disponível na saída do Gerador diminui quando a corrente consumida aumenta.*

1 Tomada RC1, 240 Vca 50 A

RC1 fornece uma tensão monofásica em 60 Hz quando o motor funciona na sua marcha alta. A potência máxima disponível é 10 kVA/kW. Ver Seção 6-2 para detalhes sobre a ligação do plugue opcional de 240 V monofásico.

2 Tomada dupla RC2, 120 Vca 20 A

3 Tomada dupla RC3, 120 Vca 20 A

RC2 e RC3 fornecem uma tensão monofásica em 60 Hz quando o motor funciona na sua marcha alta. A potência máxima disponível em RC2 ou RC3 é 2,4 kVA/kW.

4 Disjuntor CB1

CB1 protege as tomadas RC1, RC2 e RC3 contra sobrecargas. Caso CB1 abra, não há mais tensão nas tomadas. Coloque a chave na posição "On" para rearmar o disjuntor.

5 Disjuntor CB2

6 Disjuntor CB3

CB2 protege a tomada RC2 e CB3 protege a tomada RC3 contra sobrecargas. Caso um destes disjuntores abra, não há mais tensão na tomada correspondente.

☞ *Pressione o botão para rearmar o disjuntor. Caso um destes disjuntores continue abrindo, chame um Técnico Miller.*

▲ **Ainda há uma tensão na tomada 240 V quando CB2 e/ou CB3 abre(m).**

**Remova o cabo de alimentação do acessório ou da ferramenta antes de tentar consertar.**

7 Tomadas opcionais GFCI 120 Vca GFCI-2 e GFCI-3

GFCI-2 e GFCI-3 fornecem uma tensão monofásica em 60 Hz quando o Gerador funciona na sua marcha alta. A potência máxima disponível em GFCI-2 ou GFCI-3 é 2,4 kVA/kW. A proteção do circuito é a mesma que para as tomadas padrão.

Caso um defeito de aterramento seja detectado, o botão de rearmar "pula" e o circuito é interrompido de formar a desligar o acessório defeituoso. Verifique o acessório, o cabo, o plugue, etc... conectado à tomada. Pressione o botão para rearmar e volte a trabalhar.

☞ *Pelo menos 1 vez por mês, faça o Gerador funcionar na sua marcha alta e pressione o botão "Test" (Teste) para verificar o bom funcionamento das tomadas GFCI.*

A potência total disponível simultaneamente em todas as tomadas é limitada a 10 kVA/kW.

Exemplo: caso o consumo seja de 20 A em cada tomada dupla 120 V, somente se pode consumir 21 A da tomada 240 V:

$$2 \times (120 \text{ V} \times 20 \text{ A}) + (240 \text{ V} \times 21 \text{ A}) = 10 \text{ kVA/kW.}$$

## 6-2. Instalação do plugue opcional 240 V monofásico (NEMA 14-50P)



O plugue pode ser montado para uma carga em 240 V com 2 fios ou para uma carga em 120/240 V com 3 fios. Ver a figura ao lado.

1 Plugue montado para uma carga em 120/240 V com 3 fios

Quando montado para 120 V, cada tomada dupla suporta uma carga metade da da tomada 240 V.

2 Plugue montado para uma carga em 240 V com 2 fios

3 Terminal neutro (prateado)

4 Terminal 1 da carga (latão)

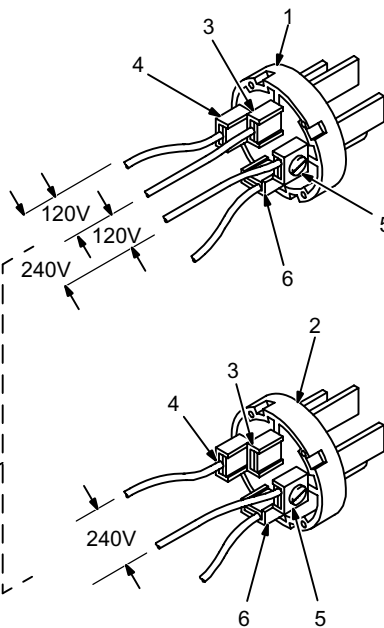
5 Terminal 2 da carga (latão)

6 Terminal de aterramento (verde)

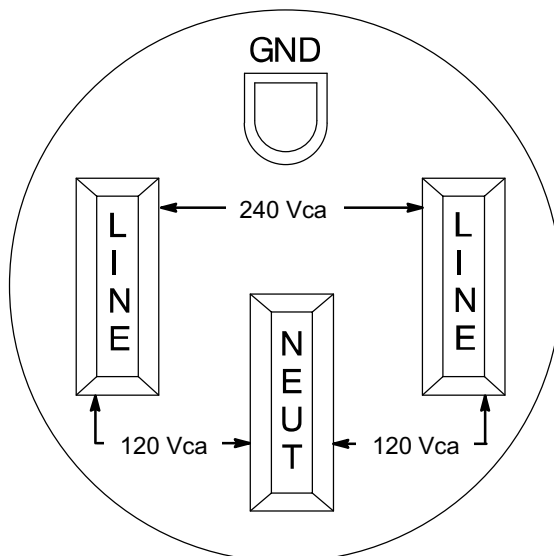
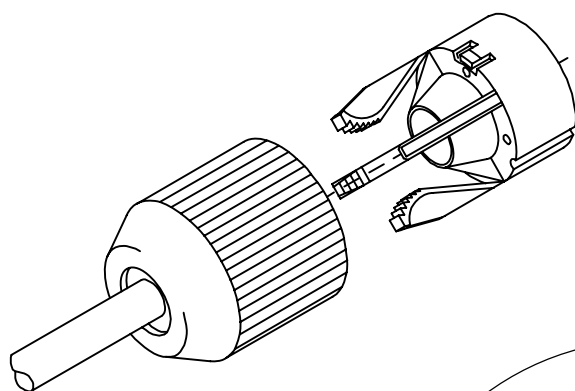
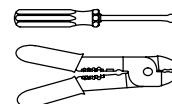
7 Tabela das correntes disponíveis para o plugue 120/240 V

Corrente disponível (A)	
Tomada 240 V *	Cada seção da tomada dupla 120 V
42	0
37	5
32	10
27	15
22	20

V x A = watts  
\* uma carga 240 V ou duas cargas 120 V



Ferramentas usadas:



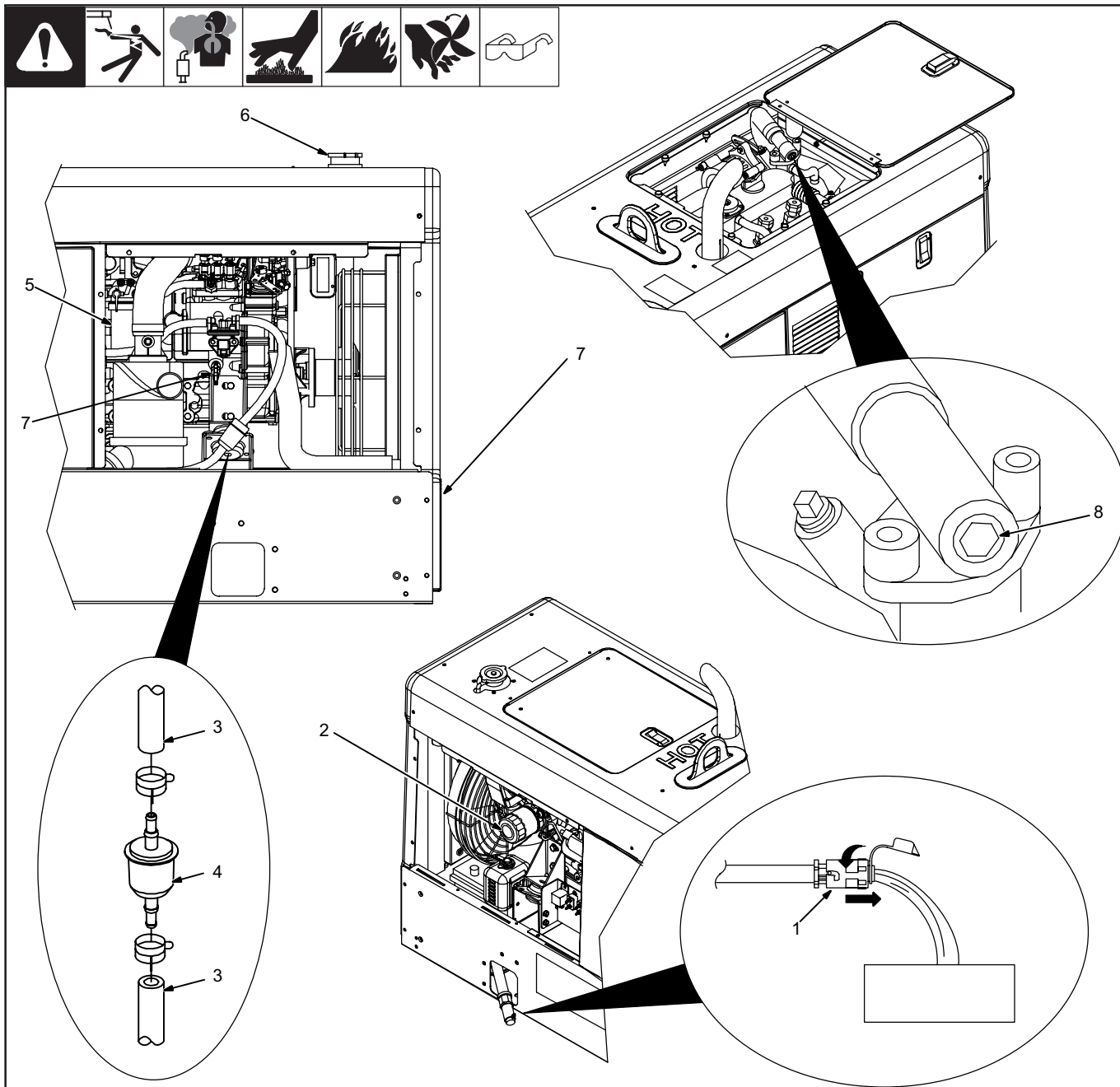
# SEÇÃO 7 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

## 7-1. Manutenção preventiva

								<p>Recicle os fluidos do motor.</p>	<p>▲ <b>Desligue o motor antes de fazer qualquer manutenção nele.</b></p> <p>☞ <i>Ver o Manual do motor e o adesivo de manutenção para informações importantes sobre como ligá-lo, fazer a sua manutenção e armazená-lo. Em caso de trabalho intenso, a manutenção deve ser mais frequente.</i></p>
--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	✓ = Verificar	◇ = Trocar	○ = Limpar	☆ = Substituir	Referência
	.....* Deve ser executado por um Técnico Miller				
A cada 8 horas	 ✓ Nível do líquido de refrigeração	 ✓ Nível do combustível	 ✓ Nível do óleo	 ○ Respingos de óleo e combustível	Seção 5-6
A cada 50 horas	 ✓ Conexões no circuito do combustível	 ✓ Conexões no circuito do combustível	 ○ Terminais de soldagem		
A cada 100 horas	 ○ Filtro do ar	 ✓ Mangueiras do filtro do ar	 8 mm ✓ Tensão da correia	 ○ Terminais da bateria	Seções 8-2 e 8-3 do Manual do motor
	 ◇ Óleo				
A cada 200 horas	 ◇ Filtro do óleo	 ✓ Mangueiras do radiador	 ☆ Adesivos ilegíveis	 ◇ Filtro do circuito do combustível	Seção 8-4 do Manual do motor
	 ◇ Filtro do combustível	 ✓ Rotação do motor			
A cada 500 horas	 ✓ Correia do ventilador	 ○ Lavar o radiador	 ✓ ☆ Cabos de soldagem	 ✓ Anéis do motor* ✓ Escovas* ☆ 1.500 horas*	Seção 8-2 do Manual do motor
A cada 800 horas	 ✓ Abertura das válvulas *	 ○ Dentro da unidade			Seção 8-2 do Manual do motor
A cada 2.000 horas	 ✓ ☆ Mangueiras do circuito do combustível	 ✓ ☆ Mangueiras do circuito do combustível	 ✓ ☆ Líquido de refrigeração e mangueiras		Seção 8-2 do Manual do motor

## 7-2. Adesivo de manutenção e manutenção do motor



### ▲ Desligue o motor e deixe-o esfriar.

#### Óleo e combustível

- 1 Válvula de dreno do óleo
- 2 Filtro do óleo

Troque o óleo do motor e o filtro de acordo com o Manual do motor.

☞ *Feche a válvula e a tampa da válvula antes de adicionar óleo e de ligar o motor.*

Ponha óleo novo até a marca da vareta de verificação (ver Seção 4-6).

- 3 Circuito do combustível

Substitua os componentes com fissuras ou gastos.

- 4 Filtro do circuito do combustível
- Instale um filtro novo como mostrado.

- 5 Filtro do combustível

Substitua o filtro de acordo com o Manual do motor.

Limpe todos os respingos de combustível.

Ligue o motor e verifique que não há vazamentos de combustível.

### ▲ Desligue o motor, aperte todas as conexões conforme necessário e limpe qualquer mancha de combustível.

#### Líquido de refrigeração

- 6 Tampa do radiador

- 7 Registros de dreno do radiador (um está situado na parte inferior do radiador)

Drene o líquido de refrigeração de acordo com o Manual do motor.

Adicione líquido como indicado a seguir.

- 8 Tampa do envólucro do termostato

Remova a tampa do envólucro do termostato. Adicione líquido no radiador até a parte inferior do gargalo do radiador e até que o líquido vaze pelo envólucro do termostato. Isto garante que não há mais ar no circuito.

Recoloque as tampas do envólucro do termostato e do radiador. Verifique o nível do líquido no seu reservatório.

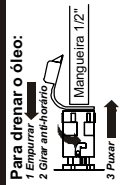
O líquido de refrigeração é uma mistura de água e de anti-congelante a base de glicol-etileno. Neste motor, deve-se usar uma mistura de 50 % de anti-congelante e 50 % de água. O uso de 100 % de anti-congelante danificará o motor.



## MOTOR KUBOTA D722 TRAILBLAZER



Consulte o Manual do motor para manutenção completa do motor. Sempre informe a especificação e o número de série do motor quando encomendar peças de reposição.



Para drenar o óleo:

- 1 Remover o anti-ressaca
- 2 Usar mangueira
- 3 Inserir o primer



Verifique diariamente.

Óleo recomendado

Classificação de uso API .....C/CD/CE ou melhor  
Troca do óleo ..... 100 horas ou menos  
Troca do filtro do óleo ..... condições normais  
200 horas ou menos

Filtro do óleo ...MILLER 187 443 Kubota 15853-99170  
Hastings LF-402 Fram PH2649A

Capacidade de óleo...2,6 l ou 2,8 l com troca do filtro

Tipo de combustível ... 2-D Cetane Nº 45 mín. (0,5 % máx de teor de enxofre)  
Filtro primário do combustível...MILLER 213 858 Hastings GF160



Trocar o filtro a cada 200 horas.

Elemento secundário de filtro ...MILLER 187 442 Kubota 15231-43560  
Enche o filtro com combustível limpo antes de instalar - leia as instruções relativas ao filtro.



Uso do filtro do ar ..... 100 horas ou menos (ver Manual do usuário)  
Elemento de filtro do ar ..... MILLER 187 441 Baldwin RD3715  
..... Donaldson P822686 Wix 46449  
Elemento de filtro do ar (Segurança) opcional.....MILLER 202 102  
Donaldson P535396



Bateria 12 V... Grupo BCI 58  
Capacidade de arranque a -18°C .....430 A



Abertura da válvula - a frio  
0,0057" - 0,0072"  
0,145 mm - 0,165 mm



RPM do motor - sem carga  
Soldagem/Energia.....3.700 -25  
Em vazio.....2.450 -7,5

Verifique as velocidades do motor a cada 200 horas



Refrigeração do motor

Neste motor, deve-se usar uma solução de 50 % de líquido anti-congelante e 50 % de água. Não use 100 % de anti-congelante pois o motor ficará seriamente danificado.



Verifique as escovas e os anéis a cada 500 horas e substitua as escovas a cada 1.500 horas.

## MOSTRADORES DE MANUTENÇÃO

- **HORAS MOTOR:** com o motor desligado, coloque a chave "Engine Control" na posição "SPEED LOCK" para ver as horas de funcionamento do motor.
- **AVISO DE TROCA DE ÓLEO:** com o motor desligado, coloque a chave "Engine Control" na posição "RUN/IDLE" para ver as horas restantes antes da próxima troca. A contagem das horas começa em 100 e diminui até 0 (quando é obrigatório trocar o óleo).  
*NOTA:* horas negativas correspondem a uma troca não feita no prazo recomendado.  
*Para reinicializar:* passe a chave "Engine Control" 3 vezes de "RUN/IDLE" para "SPEED LOCK".
- **PARADA-POUCO COMBUSTÍVEL:** o motor parará antes que o combustível acabe para evitar que entre ar no sistema. O mostrador indicará "noFUEL". Desligue o Gerador, ponha combustível e dê partida novamente.
- **PARADA-ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO QUENTE:** o motor parará e o mostrador indicará "HI H2O". Ver o Manual do usuário para informações sobre o líquido de refrigeração. Coloque a chave "Engine Control" em "OFF" para reinicializar.
- **PARADA-BAIXA PRESSÃO DO ÓLEO:** o motor parará e o mostrador indicará "LO OIL". Coloque a chave "Engine Control" em "OFF" para reinicializar.
- **RPM DO MOTOR:** com o motor funcionando e a chave de seleção de Modo em qualquer posição "Stick HOT", passe a chave "Engine Control" 3 vezes de "RUN/IDLE" para "SPEED LOCK" e os mostradores indicarão as RPMs do motor. Proceda assim para verificar e ajustar ambas as marchas lenta e alta. A precisão é ±16 rpm. Desligue o motor para reinicializar.

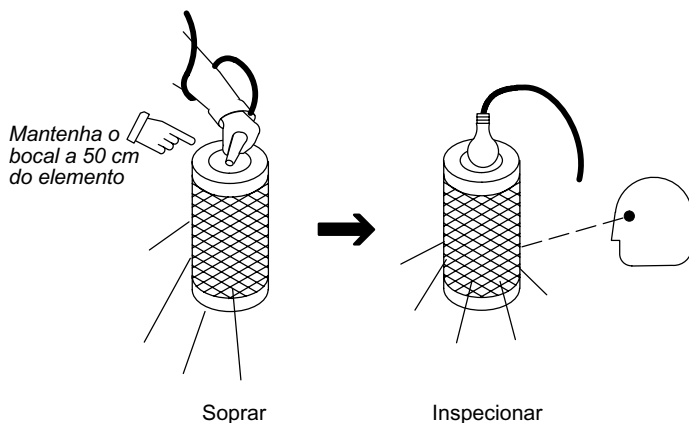
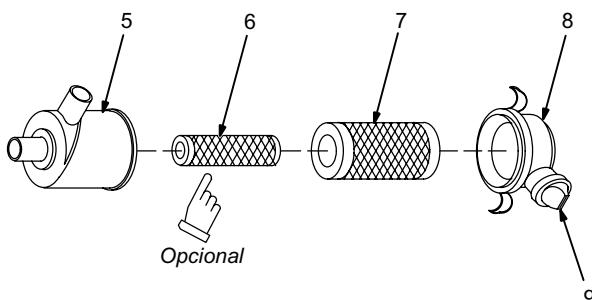
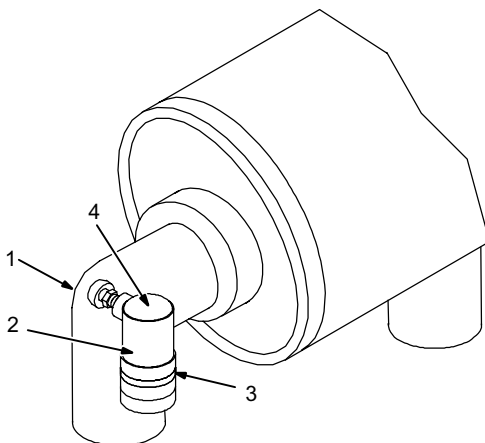
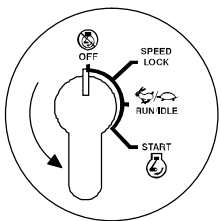


Correia ...MILLER 187 459  
Kubota 15681-67011



Resistências de aquecimento ...MILLER 187820 Kubota 16851-65512  
*Não use éter para dar partida*  
*Nota: não precisa ligar acima de 10 °C ou quando o motor já está quente.*  
*Nunca deixá-las ligadas por mais de 20 segundos ininterruptamente.*

## 7-3.Manutenção do filtro do ar



- ▲ **Desligue o motor.**
- ▲ **Nunca utilize o motor sem o seu filtro do ar ou com o filtro sujo. Nenhum dano na unidade causado pelo uso de filtro de ar danificado é coberto pela garantia.**

☞ O elemento primário do filtro do ar pode ser limpo, mas a sua capacidade de reter sujeira diminui a cada limpeza. A limpeza acarreta ainda os riscos de a sujeira atingir a parte limpa do filtro e danificar o próprio elemento filtrante. Avalie cuidadosamente os riscos de ocorrer alguma danificação da unidade não coberta pela garantia quando tiver que decidir entre limpar e trocar o elemento filtrante primário.

Caso decida limpar o elemento primário do filtro do ar, é fortemente recomendado que instale mais um elemento opcional como segurança e proteção suplementar do motor. **Nunca limpe um elemento colocado como segurança.** Substitua o elemento colocado como segurança após 3 manutenções no elemento primário.

- 1 Entrada do filtro
- 2 Indicador de manutenção (opcional)
- 3 Visor
- 4 Botão de reinicializar

Faça a manutenção do elemento se uma faixa vermelha aparece no visor. Uma faixa verde indica que o filtro está em bom estado. Pressione o botão para reinicializar o indicador.

Limpe ou substitua o elemento primário se ele estiver sujo (ver a nota acima relativamente à limpeza). **Substitua o elemento primário se estiver danificado.** Substitua-o 1 vez por ano ou após 6 limpezas.

- 5 Capa
- 6 Elemento de segurança (opcional)
- 7 Elemento primário
- 8 Tampa
- 9 Ejetor de pó

### Para limpar o filtro do ar:

Limpe a capa e a tampa. Retire a tampa e limpe-a. Remova o(s) elemento(s) filtrante(s). Limpe a sujeira dentro da capa e da tampa com um pano úmido. Recoloque o elemento de segurança (se usado). Recoloque a tampa.

### ▲ Não limpe a capa com jato de ar.

Use somente ar comprimido seco para limpar o elemento primário.

A pressão do ar não deve exceder 690 kPa (100 psi). Use um bico de 3 mm (1/8") e mantenha-o a pelo menos 50 mm da parte interna do elemento filtrante. Substitua o elemento primário se ele apresentar furos ou guarnições danificadas.

Recoloque o elemento primário e a tampa (com o ejetor de pó para baixo).

## 7-4. Ajuste da rotação do motor

### NOTE



Caso não seja possível ligar e desligar o motor normalmente, verifique se o solenóide do combustível está posicionado corretamente **antes** de ajustar a rotação do motor (ver Seção A abaixo).

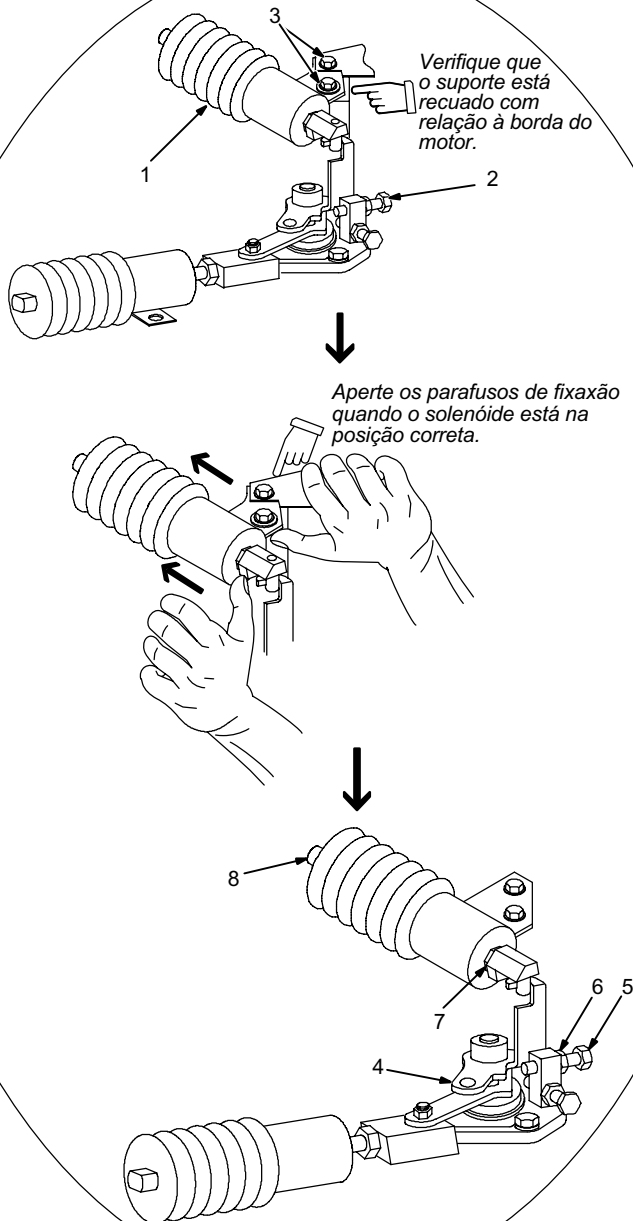
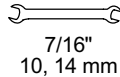
Caso o motor não se mantenha em marcha lenta, verifique se o solenóide do acelerador está posicionado e ajustado corretamente **antes** de ajustar a rotação do motor (ver Seção B abaixo).

Caso o motor funcione normalmente, mas com rotações incorretas, **não** ajuste os solenóides. Ajuste a rotação do motor de acordo com a Seção C abaixo.

### 7-4-A. Verificação do solenóide do combustível



Ferramentas usadas:



#### ▲ Desligue o motor.

Caso não se possa ligar e desligar o motor com a chave "ENGINE CONTROL", verifique a posição do solenóide do combustível.

#### Ajuste da posição do solenóide do combustível

- 1 Solenóide do combustível
- 2 Parafuso fim de curso
- 3 Parafusos de fixação do solenóide do combustível

☞ O ajuste da fábrica do parafuso fim de curso não deve ser modificado.

Quando corretamente ajustado, o suporte do solenóide está ligeiramente recuado com relação à borda do bloco do motor e o braço do solenóide se movimenta livremente entre o parafuso fim de curso e o fundo interno do solenóide.

Se algum ajuste for necessário, solte os parafusos de fixação do solenóide e empurre ao máximo o suporte do solenóide em direção ao bloco do motor.

Continue empurrando o suporte no sentido horário enquanto aperta os parafusos de fixação

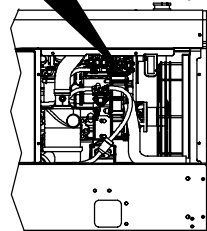
- 4 Braço de parada do motor
- 5 Parafuso fim de curso
- 6 Contra-porca de fim de curso
- 7 Contra-porca do solenóide do combustível
- 8 Embolo

☞ O ajuste da fábrica do parafuso fim de curso não deve ser modificado.

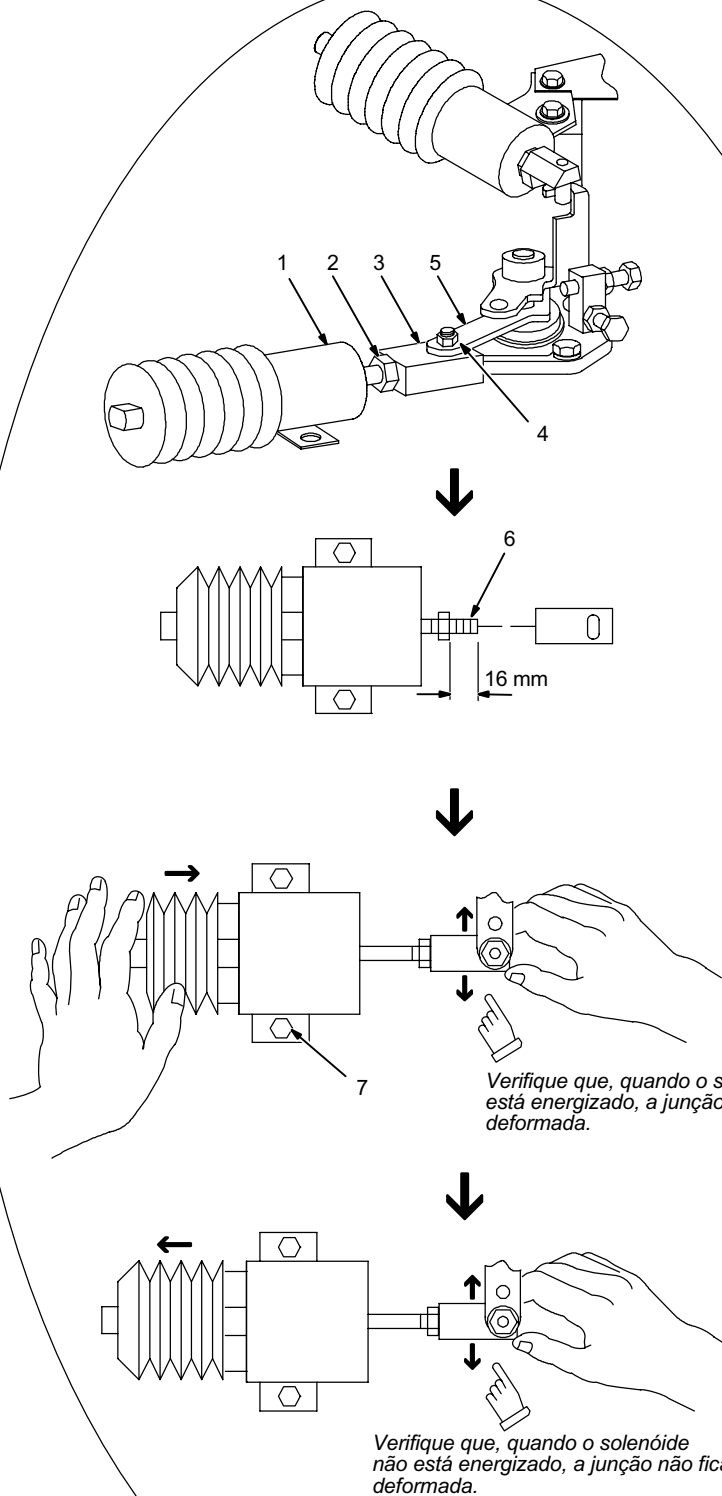
Mantenha o solenóide do acelerador na posição "marcha lenta" (energizado). Se o braço de parada do motor estiver tocando no parafuso fim de curso ou ficar afastado em até 1,5 mm dele, o solenóide do combustível está corretamente ajustado.

Se o braço ficar a mais de 1,5 mm do parafuso fim de curso, verifique a distância entre o solenóide do combustível e a sua contra-porca. Se houver algum espaço entre os dois, solte a porca e gire o embolo no sentido horário até que o braço encoste no parafuso fim de curso. Reaperte a porca.

Se não houver espaço entre a contra-porca e o solenóide, solte os parafusos de fixação do solenóide e reposicione este como descrito no início desta Seção.



## 7-4-B. Verificação do solenóide do acelerador



### ▲ Desligue o motor.

Se o motor não manter a sua marcha lenta, verifique a montagem do solenóide do acelerador e do seu braço.

### Ajuste do solenóide do acelerador

- 1 Solenóide do acelerador
- 2 Contra-porca
- 3 Braço do solenóide
- 4 Parafuso de encosto
- 5 Alavanca do acelerador
- 6 Haste do solenóide
- 7 Parafuso de fixação do solenóide do acelerador

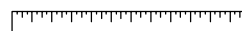
Desaperte a contra-porca, remova o parafuso de encosto e solte o braço do solenóide da alavanca do acelerador. Fixe o braço a 16 mm sobre a haste do solenóide. Fixe novamente o braço do solenóide sobre a alavanca do acelerador por meio do parafuso de encosto.

Empurre a haste do solenóide para a posição "marcha lenta" (energizado) e verifique que a junção entre o braço do solenóide e a alavanca do acelerador não sofre deformação lateral. Caso haja alguma deformação, solte os parafusos de fixação do solenóide. Desloque ligeiramente o solenóide de forma que o braço do solenóide se movimente livremente com o solenóide em posições de **não-energizado e energizado**. Reaperte os parafusos de fixação.

Reaperte a contra-porca.

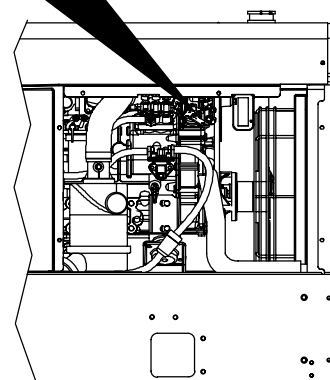
Vá à Seção C.

### Ferramentas usadas:



3/8", 7/16"

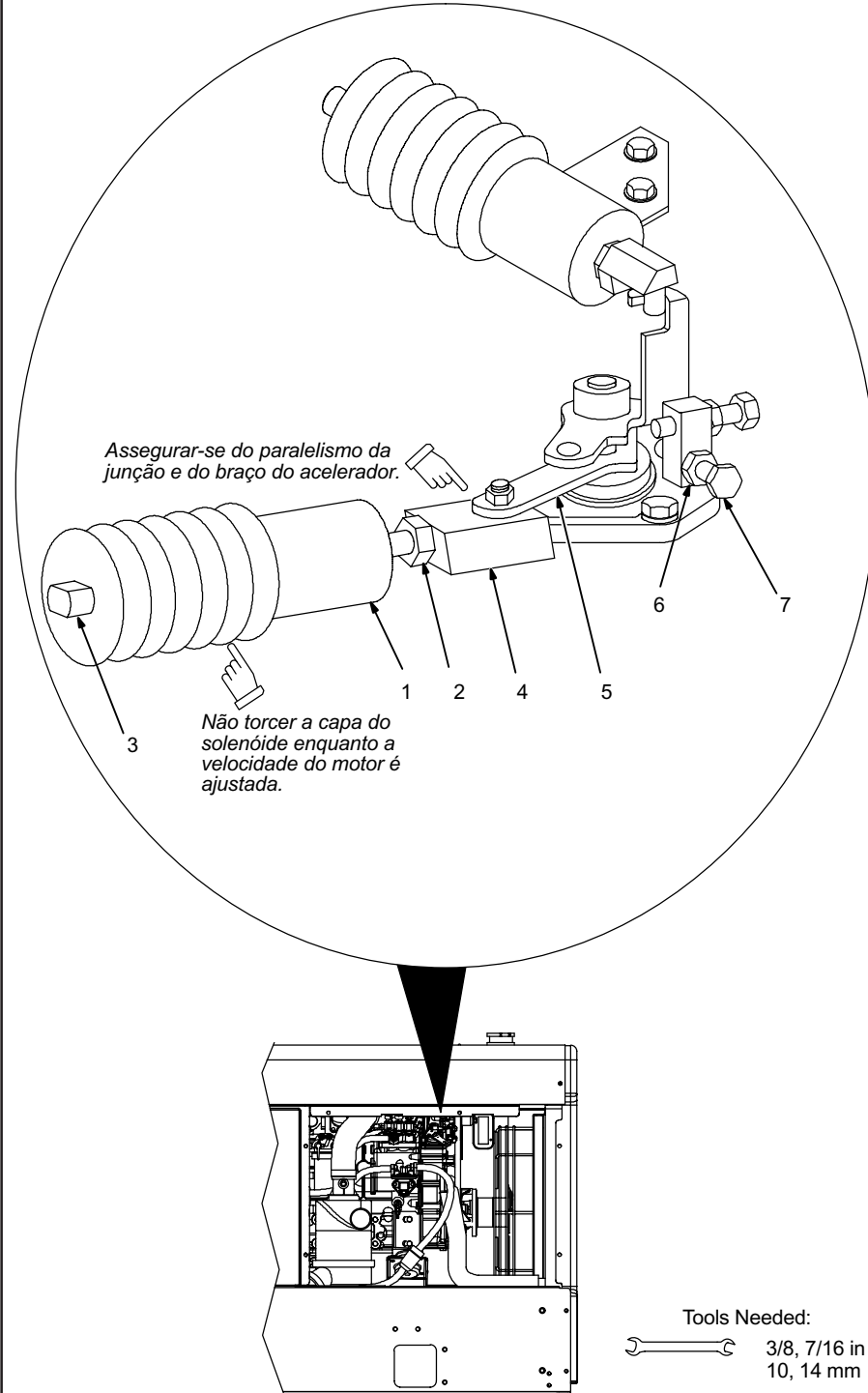
5/32"



## 7-4-C. Ajustes das rotações do motor



 Em vazio	2.375 - 2.450 rpm 39,6 - 40,8 Hz
 Soldagem/Energia auxiliar	3.675 - 3.750 rpm 61,3 - 62,5 Hz



Antes de ajustar as rotações do motor, assegure-se de que o solenóide do acelerador foi posicionado corretamente (ver Seção B na página anterior).

Verifique as rotações do motor (tabela ao lado) com um tacômetro ou use os mostradores de manutenção como indicado abaixo.

Com o motor funcionando e a chave seletora de Modo em qualquer posição "Stick HOT", passe 3 vezes a chave "Engine Control" de "Run/Idle" para "Speed Lock" e os mostradores indicarão as rpm do motor. A precisão é  $\pm 16$  rpm.

Se necessário, ajuste as rotações como indicado abaixo.

Ligue o motor e deixe-o funcionar até que ele atinja a sua temperatura normal de trabalho. Gire o knob V/A até o máximo.

### Ajuste da marcha lenta.

Coloque a chave "Engine Control" na posição "Run/Idle"

- 1 Solenóide do acelerador
- 2 Contra-porca da marcha lenta
- 3 Haste do solenóide
- 4 Braço do solenóide
- 5 Alavanca do acelerador

Desaperte a contra-porca. Enquanto segura o braço do solenóide com uma chave de 3/8", gire a haste do solenóide no sentido horário para aumentar a rotação ou no sentido anti-horário para diminuí-la.

Depois do ajuste da marcha lenta, assegure-se de que o braço do solenóide e a alavanca do acelerador estão paralelos. Se necessário, desaperte a contra-porca da marcha lenta e posicione novamente o braço do solenóide.

Não gire a capa do solenóide durante o ajuste da rotação do motor.

Reaperte a contra-porca.

### Ajuste da marcha alta.

Ligue o motor e deixe-o funcionar até que ele atinja a sua temperatura normal de trabalho. Gire o knob V/A até o máximo.

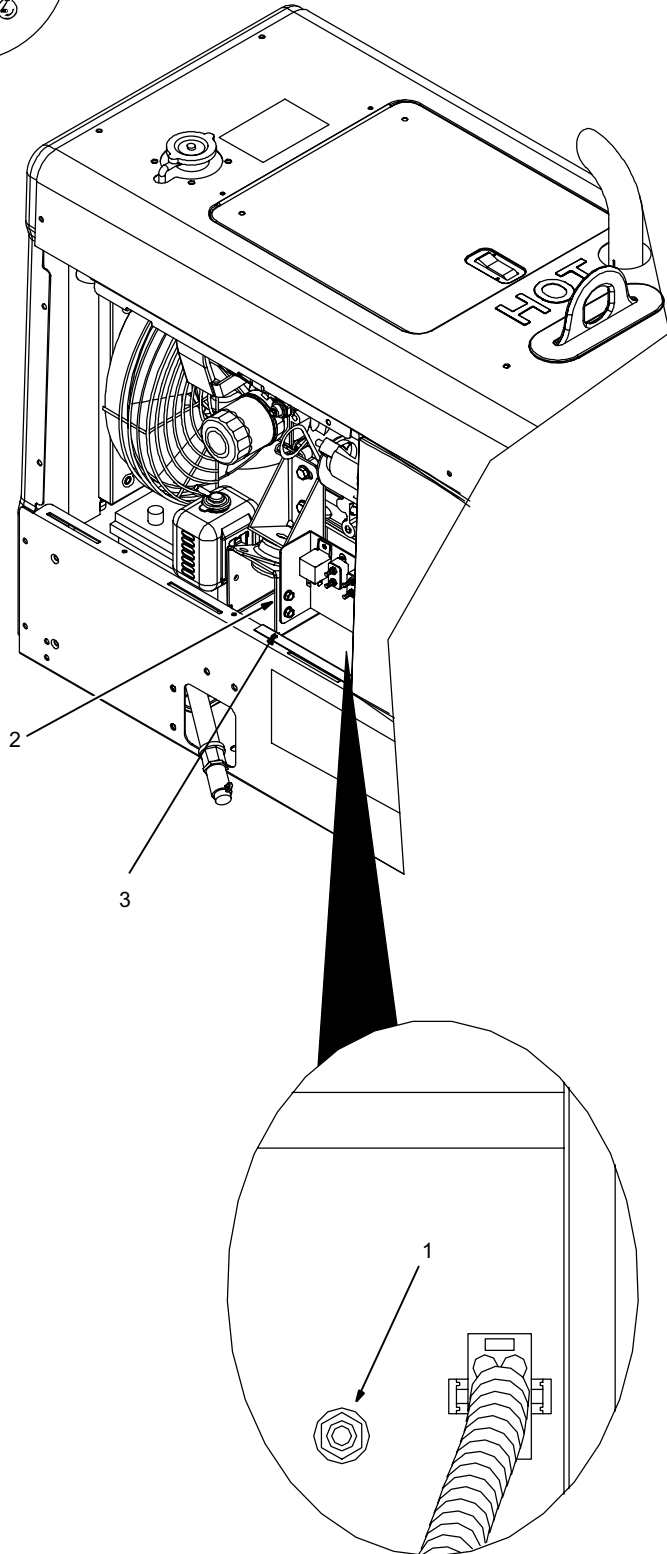
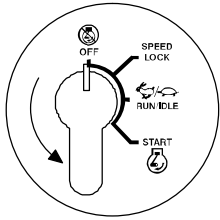
- 6 Contra-porca da rotação de trabalho
- 7 Parafuso de ajuste

Coloque a chave "Engine Control" na posição "Run/Idle". Desaperte a contra-porca e gire o parafuso de ajuste no sentido anti-horário para aumentar a rotação e no sentido horário para diminuí-la.

Reaperte a contra-porca.



## 7-5. Proteções contra sobrecargas



### ▲ Desligue o motor.

☞ A abertura de um disjuntor indica a existência de algum defeito sério. Chame um Técnico Miller.

- 1 Disjuntor CB4 (localizado na tampa do tanque de combustível)

CB4 protege o enrolamento do estator que envia 24 Vca ao soquete "Remote 14" RC4. Quando CB4 abre, não há mais 24 Vca no soquete RC4.

☞ Os disjuntores CB1 e CB3 protegem o enrolamento do estator que envia 115 Vca ao soquete "Remote 14" RC4 (ver Seção 4-9).

Pressione o botão para rearmar.

- 2 Disjuntor CB7

CB7 protege o circuito das resistências de aquecimento. Quando CB7 abre, as resistências de aquecimento não funcionam. CB7 é rearmado automaticamente quando o defeito é eliminado.

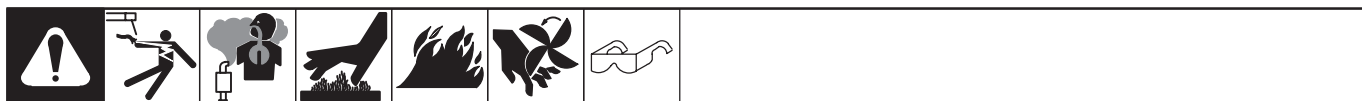
- 3 Disjuntor CB8

CB8 protege o circuito da bateria do motor. Quando CB8 abre, não é possível ligar o motor. CB8 é rearmado automaticamente quando o defeito é eliminado.



## 7-6. Tabelas de manutenção corretiva

### 7-6-A. Soldagem



Defeito	Solução
Não há Tensão ou Corrente de saída.	Verificar os ajustes dos controles.
	Verificar as conexões de saída.
	Remover todas as cargas das tomadas do Gerador para ligar o motor.
	Aumentar o ajuste da Tensão ou da Corrente no painel frontal da máquina ou no Controle remoto (ver Seção 5-2 e 5-6).
	Verificar a conexão no soquete RC4 e apertar (ver Seção 4-9)
	Chamar um Técnico Miller para verificar as escovas, os anéis do Gerador e as placas eletrônicas PC1 e PC2.
A Tensão ou Corrente de saída é baixa.	Verificar os ajustes dos controles.
	Aumentar o ajuste da Tensão ou da Corrente no painel frontal da máquina ou no Controle remoto (ver Seção 5-2 e 5-6).
	Verificar e limpar o filtro do ar conforme necessário (ver Seção 7-3).
	Verificar e/ou substituir o filtro do combustível e o filtro do circuito do combustível conforme necessário (ver Seção 7-2).
	Verificar a rotação do motor e ajustar se necessário (ver Seção 7-4).
	Consultar o Manual do motor.
Chamar um Técnico Miller para verificar as escovas, os anéis do Gerador e as placas eletrônicas PC1 e PC2.	
A Tensão ou Corrente de saída é alta.	Verificar os ajustes dos controles.
	Verificar e ajustar a rotação do motor (ver Seção 7-4).
	Verificar se o braço do solenóide se movimenta livremente (ver Seção 7-4).
	Chamar um Técnico Miller para verificar as placas eletrônicas PC1 e PC2.
Não é possível ajustar a Tensão ou Corrente de saída.	Chamar um Técnico Miller para verificar a placa eletrônica PC2.
A Tensão ou Corrente de saída é instável.	Verificar os ajustes dos controles.
	Limpar e apertar todas as conexões elétricas dentro e fora da unidade.
	Verificar e apertar as conexões ao Controle remoto.
	Verificar que a conexão à Obra está limpa e devidamente apertada.
	Desenrolar os cabos de soldagem.
	Usar eletrodos secos e adequadamente armazenados.
	Verificar e ajustar a rotação do motor (ver Seção 7-4).
	Verificar o gás de proteção e ajustar a sua vazão em soldagem.
Chamar um Técnico Miller para verificar as escovas, os anéis do Gerador e as placas eletrônicas PC1 e PC2.	
Não é possível ajustar a Tensão ou Corrente de saída a distância.	Verificar e apertar as conexões ao soquete "Remote 14" RC4 (ver Seção 4-9). Verificar e apertar as conexões ao Controle remoto.
Não é possível ajustar a Tensão ou Corrente no painel frontal da máquina.	Desligar o Controle remoto do soquete "Remote 14" RC4 se ele não for necessário à aplicação (ver Seção 4-9).
Não há 24 Vca no soquete RC4	Rearmar o disjuntor CB4 (ver Seção 7-5).
Não há 115 Vca no soquete RC4	Rearmar o(s) disjuntor(es) CB1 e/ou CB3 (ver Seção 6-1).

Defeito	Solução
Falta Alta Frequência (A.F.); é difícil abrir o arco em soldagem TIG.	Usar um eletrodo de tungstênio de diâmetro adequado à Corrente usada.
	Reduzir as perdas de A.F. na tocha ou no cabo Obra (verificar o circuito de aterramento, desenrolar os cabos de soldagem, usar cabos mais curtos, etc...).
	Verificar a isolamento e o estado dos cabos de soldagem e do cabo da tocha e as suas conexões. Consertar ou substituir conforme necessário.
O arco é instável; é difícil direcioná-lo.	Diminuir a vazão do gás de proteção.
	Usar um eletrodo de tungstênio de diâmetro adequado e preparar a sua ponta de forma correta.
O eletrodo de tungstênio se oxida; depois de soldar, ele tem aparência escura	Proteger a área de soldagem contra correntes de ar.
	Aumentar o tempo de Pós-vazão.
	Verificar e apertar todas as conexões do circuito de gás de proteção.
	Preparar a ponta do eletrodo de tungstênio de forma correta.

## 7-6-B. Gerador

Defeito	Solução
Não há 120 ou 240 Vca nas tomadas	Rearmar os disjuntores CB1, CB2 e/ou CB3 (ver Seção 6-1)
	Chamar um Técnico Miller para verificar as escovas, os anéis do Gerador e as placas eletrônicas PC1 e PC2.
As tensões nas tomadas são baixas	Verificar e limpar o filtro do ar conforme necessidade.
	Verificar e/ou substituir o filtro do combustível e o filtro do circuito do combustível conforme necessidade (ver Seção 7-2).
	Verificar a rotação do motor e ajustar se necessário (ver Seção 7-4).
	Ver o Manual do motor.
As tensões nas tomadas são altas	Verificar a rotação do motor e ajustar se necessário (ver Seção 7-4).
As tensões nas tomadas são instáveis	Verificar a fiação e as conexões nas tomadas.
	Verificar o regulador da marcha do motor de acordo com o Manual do motor.
	Chamar um Técnico Miller para verificar as escovas, os anéis do Gerador e a placa eletrônica PC2.

## 7-6-C. Motor

Defeito	Solução
Não é possível ligar o motor	O disjuntor CB8 pode estar aberto (ver Seção 7-5). Esperar e tentar novamente.
	Verificar a tensão da bateria.
	Verificar as conexões na bateria e apertá-las se necessário.
	Verificar as conexões na chave "Engine Control" e a sua fiação.
	Chamar um Técnico Miller para verificar a chave "Engine Control" S2 ou o disjuntor CB8.
O motor dá sinal de que vai funcionar, mas não gira.	Verificar o nível do combustível (ver Seção 5-1).
	Abrir a válvula do combustível (ver Seção 4-6).
	Verificar o filtro do combustível e o filtro do circuito do combustível (ver Seção 7-2). Trocar se necessário.
	Verificar a bateria e trocar se necessário.
	Verificar o circuito da carga da bateria pelo motor de acordo com o Manual do motor.
	Eliminar o ar no circuito do combustível de acordo com o Manual do motor.
	Verificar o solenóide do combustível de acordo com o Manual do motor.
Chamar um Técnico Miller para verificar a chave S6 das resistências de aquecimento, as resistências de aquecimento e o relê CR3.	

Defeito	Solução
O motor funciona, mas ele pára quando a chave "Engine Control" S2 volta para a posição "RUN/IDLE".	Verificar o nível do óleo (ver Seção 4-6); o motor não funciona se a pressão do óleo for muito baixa.
	Verificar o nível do líquido de refrigeração e a correia do ventilador (ver Seção 4-6 e o Manual do motor). O motor não funciona se a sua temperatura for alta demais.
	Verificar o nível do óleo do motor e, se necessário, completar com óleo de viscosidade adequada à temperatura ambiente (ver Seção 4-6).
	Chamar um Técnico Miller para verificar o pressostato S5 do óleo e o termostato do motor S4.
Não é possível desligar o motor.	Fechar a válvula do combustível para desligar o motor (ver Seção 4-6). Ajustar o solenóide do combustível (ver Seção 7-4).
O motor funciona, mas ele pára de repente.	Verificar o nível do combustível (ver Seção 5-1).
	Abrir a válvula do combustível (ver Seção 4-6).
	Verificar o nível do óleo (ver Seção 4-6). O motor pára quando a pressão do óleo é baixa demais.
	Verificar o nível do líquido de refrigeração e a correia do ventilador (ver Seção 4-6 e o Manual do motor). O motor não funciona quando a sua temperatura é alta demais
	Chamar um Técnico Miller para verificar o pressostato do óleo S5 e o termostato do motor S4.
A bateria se descarrega quando a unidade não é utilizada.	Limpar a parte superior da bateria com bicarbonato de sódio dissolvido em água; enxaguar com água limpa.
	Recarregar a bateria periodicamente (a cada 3 meses aproximadamente).
	Substituir a bateria
	Verificar o regulador da tensão de acordo com o Manual do motor.
O motor não retorna à sua marcha lenta quando a carga do Gerador é desligada com a chave "Engine Control" na posição "Run/Idle".	Desconectar todas as cargas do Gerador.
	Verificar e corrigir qualquer impedimento ao movimento normal do braço do solenóide (ver Seção 7-4)
	Chamar um Técnico Miller para verificar o relê CR2, o transformador de corrente CT1, a chave "Run/Idle" S7, o solenóide do acelerador TS1 e a Chave "Engine Control" S2.
O motor não mantém a sua marcha alta quando alguma carga é aplicada e que a chave "Engine Control" está na posição "Run/Idle"	Verificar e corrigir qualquer impedimento ao movimento normal dos braços dos solenóides (ver Seção 7-4).
	Chamar um Técnico Miller para verificar os relês CR2 e CR4, o transformador de corrente CT1 e o solenóide do acelerador TS1.
O motor não fica em marcha lenta com a chave "Engine Control" na posição "Speed Lock" e com a chave "Speed Lock" na posição "Idle".	Verificar e corrigir qualquer impedimento ao movimento normal do braço do solenóide (ver Seção 7-4).
	Chamar um Técnico Miller para verificar os relês CR2 e CR4, a chave "Run/Idle" S7 e o solenóide do acelerador TS1.
O motor gasta óleo durante o amaciamento; ele expele combustível não queimado.	Secar o motor (ver Seção 9).

# SEÇÃO 8 - ESQUEMA ELÉTRICO

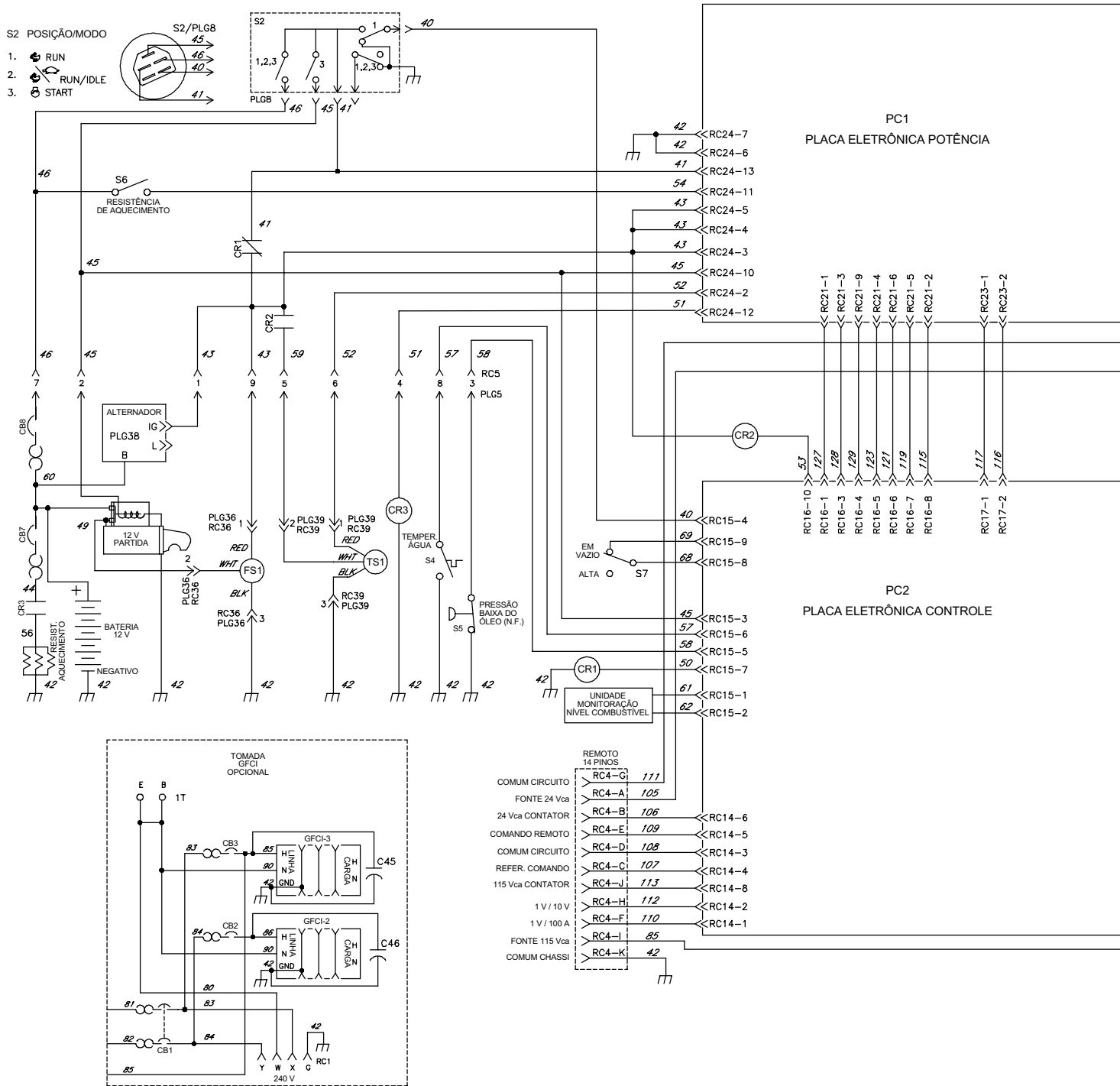

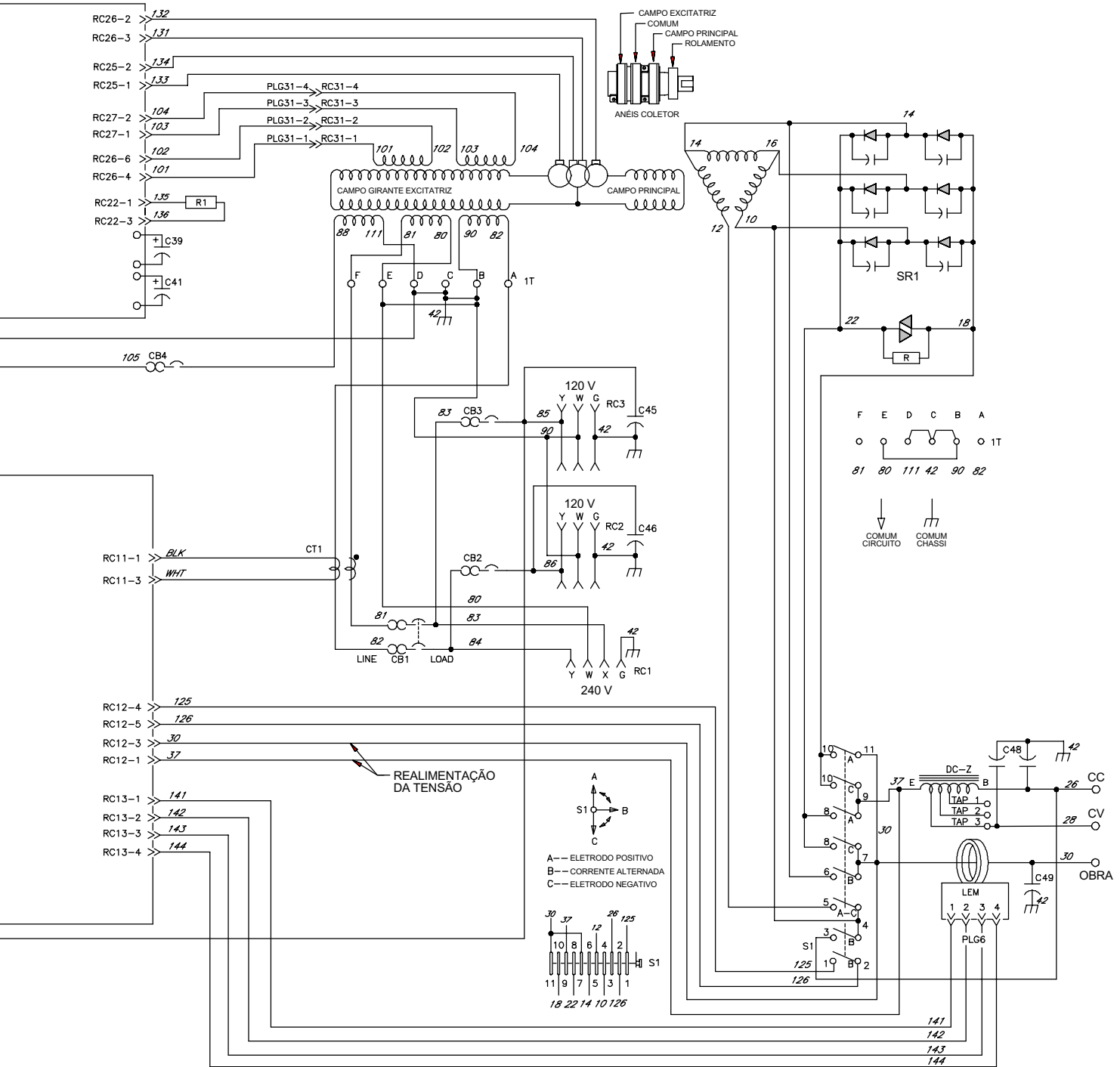


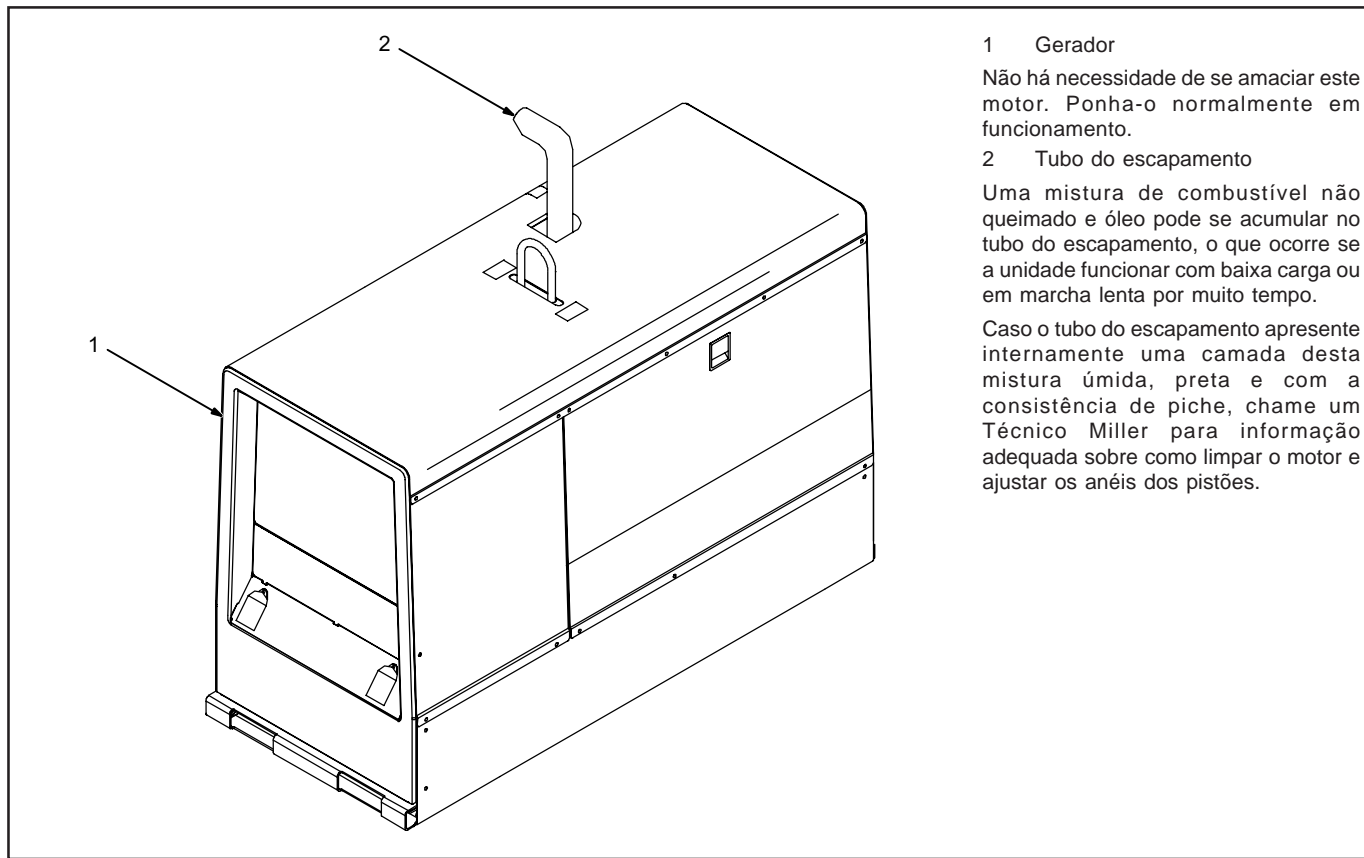
Figura 8-1. Esquema elétrico

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



## SEÇÃO 9- AMACIAMENTO E COMBUSTÍVEL NÃO QUEIMADO

### 9-1. Amaciamento e combustível não queimado





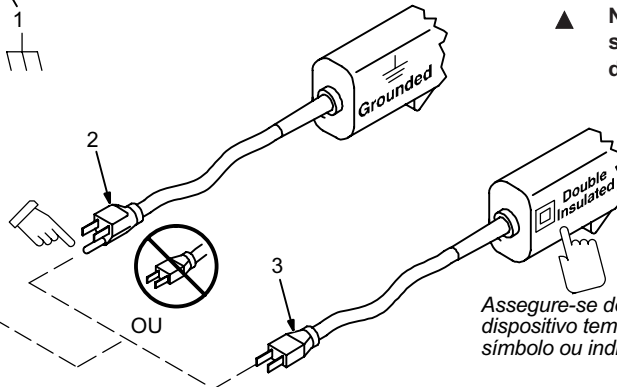
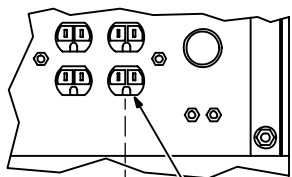
# SEÇÃO 10 - USO DA ENERGIA AUXILIAR DO GERADOR

## NOTE



As ilustrações desta Seção são válidas para todos os Geradores de soldagem movidos por motor estacionário. Elas podem não corresponder à unidade de sua propriedade.

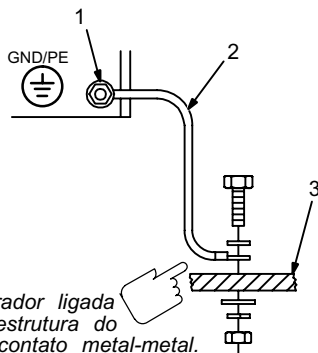
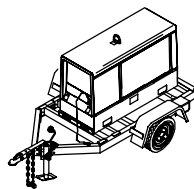
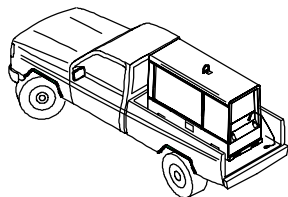
### 10-1. Seleção dos acessórios de trabalho



- 1 Tomadas das tensões auxiliares do Gerador - Neutro ligado ao chassi.
  - 2 Plugue de 3 pinos - com aterramento
  - 3 Plugue de 2 pinos - com dupla isolamento
- ▲ Não use plugue de 2 pinos a não ser que os acessórios tenham dupla isolamento.

Assegure-se de que o dispositivo tem este símbolo ou indicação.

### 10-2. Aterramento do Gerador à estrutura do veículo ou reboque



Estrutura do Gerador ligada eletricamente à estrutura do veículo por um contato metal-metal.

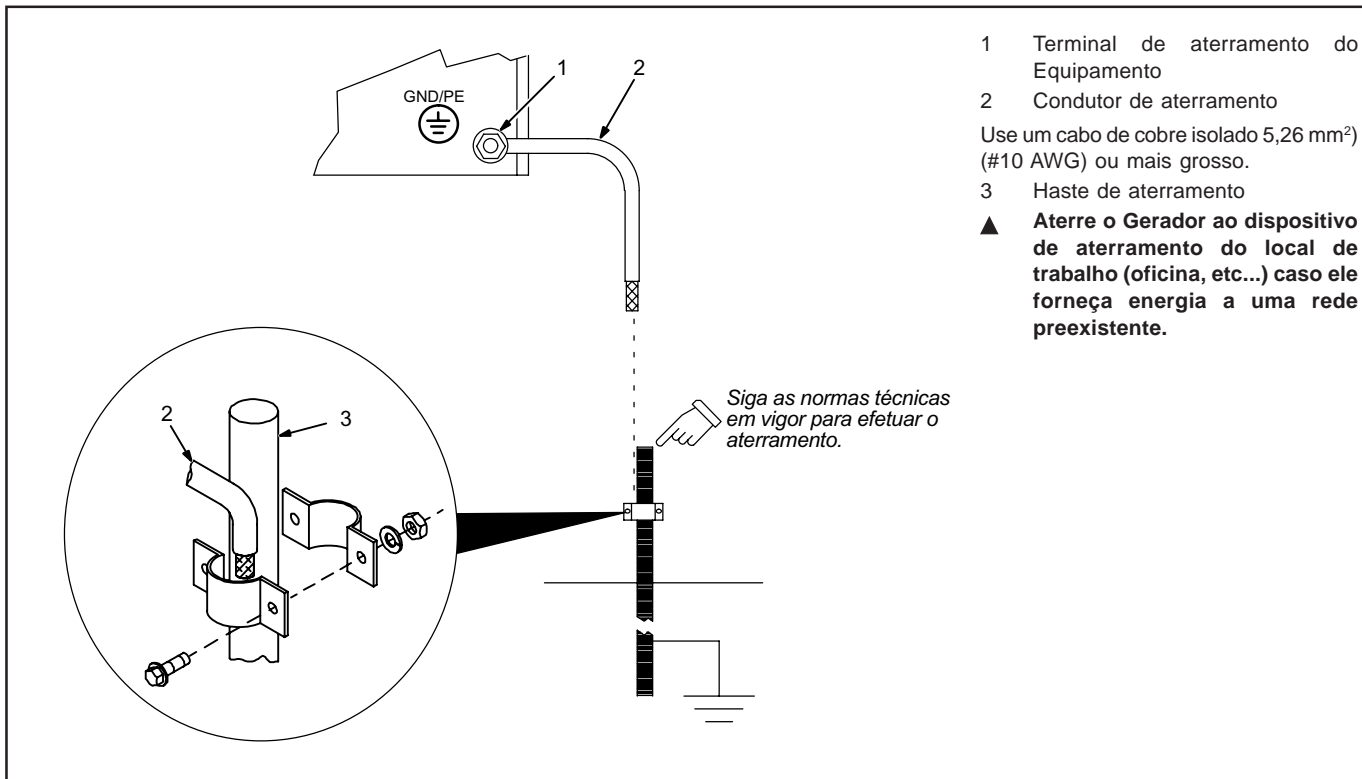
- ▲ Sempre aterre o chassi do Gerador à estrutura metálica do veículo para evitar choques elétricos e possíveis ferimentos pela eletricidade estática.

- 1 Terminal de aterramento do Gerador (no painel frontal)
  - 2 Condutor de aterramento (não fornecido)
  - 3 Estrutura metálica do veículo
- Conecte o condutor de aterramento ao terminal de aterramento do Gerador e à estrutura metálica do veículo. Use um condutor de cobre isolado de 5,26 mm<sup>2</sup> (#10 AWG) ou mais grosso.

- ▲ Caso a unidade não possua tomadas GFCI, use extensões elétricas com proteção GFCI.

- ▲ Estrados, "pallets" e alguns rodízios isolam o Gerador de soldagem da estrutura do veículo. Conecte sempre um condutor de aterramento entre o terminal de aterramento do Gerador e uma parte metálica desnudada da estrutura do veículo como mostrado ao lado.

### 10-3. Aterramento quando o Gerador fornece energia a uma rede preexistente



### 10-4. Qual a potência consumida por um aparelho ou uma ferramenta elétricos?

1 Carga resistiva  
Uma lâmpada incandescente é uma carga resistiva e consome uma potência constante.

2 Carga não-resistiva  
Uma ferramenta elétrica é uma carga não-resistiva e consome aproximadamente 6 vezes mais potência no momento em que ela é acionada do que enquanto funciona.

3 Placa nominal do aparelho ou ferramenta  
A placa nominal indica a tensão de alimentação do aparelho ou da ferramenta e a corrente ou a potência consumida quando funciona.

**AMPÈRES x VOLTS = WATTS**

**EXEMPLO 1:** se uma furadeira consome 4,5 A em 115 V, calcular a potência que ela consome em watts.  
 $4,5 \text{ A} \times 115 \text{ V} = 517,5 \text{ W}$   
A carga que corresponde à furadeira é 517,5 W.

**EXEMPLO 2:** se três lâmpadas de 200 W cada uma são usadas juntamente com a furadeira do exemplo 1, adicione as cargas individuais para calcular a carga total.  
 $(200 \text{ W} + 200 \text{ W} + 200 \text{ W}) + 517,5 \text{ W} = 1.117,5 \text{ W}$   
A carga total representada pelas três lâmpadas e a furadeira é 1.117,5 W.

## SEÇÃO 11 - LISTA DE COMPONENTES

Símbolo.	P/N	Descrição	Quantidade
----------	-----	-----------	------------

### Peças de reposição recomendadas

.....	187441 ..	Element, Air Cleaner .....	1
.....	◆ 202102 ..	Element, Air Cleaner Safety .....	1
.....	213858 ..	Filter, Fuel In line 5/16x5/16 Mic 125 175 .....	1
.....	187442 ..	Element, Fuel Filter .....	1
.....	187443 ..	Oil Filter .....	1
.....	187459 ..	Belt, Fan .....	1
.....	GLOW PLUG 187820 ..	Glow Plug .....	1
.....	187819 ..	Injector Assy, .....	1
.....	206421 ..	Filter Kit, Kubota 722 (Includes air cleaner element, fuel, oil filters) .....	1

◆ Optional

## NOTE



Uma lista completa de peças de reposição é disponível "on-line" a [www.MillerWelds.com](http://www.MillerWelds.com)

# GARANTIA LIMITADA

Efetiva a partir de 1º de Janeiro de 2006

(Equipamentos co número de série começando com "LG" ou mais novos)

A presente garantia cancela e substitui todas as garantias Miller anteriores, sendo exclusiva e sem qualquer garantia adicional, expressa ou implícita.

**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.

- 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
- 3 (três) anos para peças e Mão de Obra em:
  - \* Fontes de energia dos tipos Transformador e Retificador
  - \* Fonte de energia para Corte a plasma
  - \* Controles para Processos
  - \* Alimentadores de arame semi-automáticos e automáticos
  - \* Fontes de energia inversoras (exceto quando especificado em contrário)
  - \* Circuladores de água (incorporados)
  - \* Intellitig
  - \* Geradores para soldagem com motor de combustão interna

**NOTA: os motores de combustão interna dos Geradores para soldagem têm garantia específica do próprio fabricante.**
- 1 (um) ano para peças e Mão de Obra em:
  - \* Tochas com motor incorporado (exceto Spoolmate Spoolguns)
  - \* Posicionadores e os respectivos Controles
  - \* Dispositivos de movimentação automática
  - \* Pedais de controle a distância
  - \* Fontes de energia para aquecimento por indução, Circuladores de água e Controles eletrônicos/ Registradores
  - \* Circuladores de água (não incorporados)
  - \* Reguladores com manômetro e fluxômetro (sem Mão de Obra)
  - \* Geradores de alta frequência (AF)
  - \* "Grids" de teste
  - \* Fontes inversoras portáteis Maxtar 85 e 140
  - \* Ponteadeiras
  - \* Bancos de carga
  - \* Fontes e pistolas para soldagem de prisioneiros
  - \* "Racks"
  - \* Carrinhos e reboques
  - \* Tochas para corte a plasma (exceto os Modelos APT e SAF)
  - \* Acessórios opcionais de campo

NOTA: a garantia dos acessórios opcionais de campo é para o período restante da garantia do Equipamento ao qual os acessórios são associados ou por um mínimo de 1 (um) ano, valendo o maior prazo.

- \* Pistolas MIG Bernard (sem Mão de Obra)
  - \* Tochas TIG Weldcraft (sem Mão de Obra)
  - \* Mecanismos de avanço do arame para soldagem ao Arco Submerso
- 6 (seis) meses: Baterias
  - 90 (noventa) dias para peças de:
    - \* Pistolas e tochas MIG, TIG e Arco Submerso
    - \* Bobinas e mantas, cabos e controles não-eletrônicos para aquecimento por indução
    - \* Tochas de corte a plasma Modelos APT e SAF
    - \* Controles remotos
    - \* Kits de acessórios
    - \* Peças de reposição (sem Mão de Obra)
    - \* Pistolas Spoolmate Spoolguns
    - \* Lonas

A Garantia Miller não se aplica a:

- Componentes consumíveis tais como: bicos de contato, bicos de corte, contatores, escovas e anéis de motores elétricos, relês ou componentes com desgaste normal de uso. (Nos Modelos Bobcat, Trailblazer e Legend, as escovas, os anéis e os relês são cobertos pela garantia).**
- Itens fornecidos por Miller, mas fabricados por terceiros tais como motores e acessórios incorporados. Estes itens são cobertos pela garantia do fabricante, quando houver.
- 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 necessária ou ainda que tenham sido usados fora das suas especificações.

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

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 3) em casos especiais e quando devidamente autorizado por escrito pela Miller, negociar e assumir o custo da reparação ou substituição por 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. Consequentemente, não haverá compensação ou reembolso de quaisquer despesas de transporte ou outras.

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](http://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](http://www.itwsoldagem.com.br)

