

**MANUAL DE OPERAÇÃO****Retificadores para Soldagem a Arco Elétrico****BR 325****BR 400****BR 425****BR 450**

**Leia este manual completamente antes de tentar utilizar o equipamento.  
Conserve-o em local acessível para as próximas consultas.**

**Fricke Soldas Ltda.**

CNPJ: 88.490.610/0001-61  
BR 285, km 456,4 S/N – Bairro Lambari  
CEP: 98700-000 – Ijuí – RS – Brasil



55 3305 0700  
55 9 8437 0117  
Grupo Fricke



[www.balmer.com.br](http://www.balmer.com.br)  
[contato@fricke.com.br](mailto:contato@fricke.com.br)  
[fb.com/balmersoldas](https://fb.com/balmersoldas)

## ÍNDICE

Agradecimento .....	3
Institucional .....	3
Instruções gerais .....	4
Etiqueta WEE – disposição do equipamento no final da vida útil .....	4
Simbologia utilizada na fonte de soldagem .....	4
Recomendações de segurança – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR .....	5
1.0 Descrição geral .....	15
1.1 Materiais .....	15
1.2 Fonte .....	15
1.3 Ciclo de trabalho - Norma EN 60974 .....	15
1.4 Dados técnicos .....	16
2.0 Instalação .....	17
2.1 Avaliação da área de instalação .....	17
2.2 Seleção do local da instalação .....	17
3.0 Acionamento da máquina .....	18
3.1 Guia de serviço elétrico .....	19
3.2 Conexão da máquina à rede elétrica .....	19
3.3 Aterramento correto da máquina de soldagem .....	20
4.0 Instalação e uso correto dos periféricos .....	20
4.1 Garra negativa .....	20
4.2 Porta-eletrodo .....	20
4.3 Alça .....	20
4.4 Tabela de dimensionamento de cabos de solda .....	21
5.0 Instruções operacionais .....	21
5.1 Vista Frontal .....	21
5.2 Painel de comando .....	21
5.3 Vista Lateral .....	22
5.4 Modo de operação .....	22
6.0 Soldagem de materiais .....	22
6.1 Soldagem .....	22
7.0 Guia de identificação e solução de problemas .....	26
8.0 TERMO DE GARANTIA .....	
RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO .....	
SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO.....	



## **Agradecimento:**

A BALMER agradece a sua preferência e descreve aqui em detalhes, todo o procedimento para a instalação, operação e utilização adequada dos recursos disponíveis no seu equipamento de soldagem, inclusive a resolução de dúvidas.

Leia atentamente todas as páginas deste manual e garanta a plena satisfação no uso do seu novo equipamento, e assim certifique-se que a BALMER utilizou toda a sua tecnologia para satisfazer você.

Faça a leitura deste manual tendo ao lado seu equipamento de soldagem e veja como é prática a operação do mesmo.

Obrigado por ter escolhido a BALMER como seu fornecedor de equipamentos de soldagem.

## **Institucional:**

### **Fricke Soldas Ltda. – A nossa origem:**

Em 1983 inicia as atividades de uma fase promissora para a Fricke Soldas Ltda., investindo na fabricação de transformadores para soldagem a arco elétrico.

### **Infraestrutura – Planta Ijuí – RS:**

15.000 m<sup>2</sup> de área construída  
200.000 m<sup>2</sup> de área disponível  
Quadro de cem colaboradores

A BALMER atua em todo território nacional com clientes desde Manaus (AM) a Santana do Livramento (RS), com mais de 150 pontos assistenciais distribuídos por todo o Brasil.

### **O nosso Compromisso é:**

Tecnologia  
Qualidade  
Pontualidade  
Disponibilidade  
Redução de custos

### **Equipamentos produzidos:**

Fontes de Soldagem MIG-MAG  
Fontes de Soldagem MIG-MAG Pulsadas  
Fontes de Soldagem TIG  
Fontes de Soldagem por Plasma  
Fontes de Soldagem com Eletrodo Revestido  
Fontes para Corte Plasma

## Instruções gerais

As informações contidas neste manual visam orientar o uso do equipamento produzido e comercializado pela BALMER.

Solicitamos que antes de colocar o equipamento em operação, o usuário siga rigorosamente as instruções apresentadas neste manual e nas referências de normas sugeridas, que envolvem o procedimento de soldagem.

O objetivo do procedimento de leitura do manual é aproveitar todo o potencial do equipamento, obtendo os melhores resultados possíveis propostos pelo processo de soldagem, sem abrir mão dos aspectos de segurança para o operador, ou para as instalações de sua empresa.

Orientamos também que os acessórios e outras partes aplicáveis ao conjunto de soldagem tais como mangueiras, conexões, reguladores de gás, pistolas ou tochas de solda e suas peças de reposição, aterramentos, instrumentos de medição, periféricos, sejam verificados de modo a garantir a perfeita instalação dos mesmos, e a adequação ao processo e segurança em seu manuseio.

## Etiqueta WEEE – disposição do equipamento no final da vida útil



















**Não descarte este produto juntamente com lixo comum.**

Reuse ou recicle resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE) entregando a um coletor habilitado para tal serviço.


Entre em contato com as autoridades locais competentes para realização da reciclagem ou com seu distribuidor local para maiores informações.

## Simbologia utilizada na fonte de soldagem



<b>V</b>	Volts	<b>A</b>	Amperes	<b>Hz</b>	Hertz
<b>U<sub>0</sub></b>	Tensão a Vazio	<b>U<sub>1</sub></b>	Tensão Primária	<b>U<sub>2</sub></b>	Tensão de Trabalho
	Terra	<b>I<sub>1</sub></b>	Corrente Primária	<b>I<sub>2</sub></b>	Corrente de Trabalho
<b>IP</b>	Grau de Proteção	<b>X</b>	Ciclo de Trabalho	<b>%</b>	Porcentagem
	Tensão Alternada		Corrente Contínua	<b>3</b> 	Tensão Trifásica Alternada

	Transformador trifásico, retificador estático		Característica de tensão constante		Conexão trifásica com a rede
	Soldagem MIG/MAG		Modo de operação 2 passos		Modo de operação 4 passos
	Indutância		Modo de operação Ponteamento		Modo de operação Intermitente
GÁS	Modo de operação Teste Gás		Modo de operação Ajuste Tempos		Modo de operação Burn Back
	Indicação de sobre-temperatura		Leia o manual de operação		Adequada para ambientes perigosos
	Modo de operação Inserção de Arame		Liga	○	Desliga

### Recomendações de segurança – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR

 Proteja a si e a terceiros de ferimentos – leia e siga estes procedimentos de precaução.

### Simbologia

	<p>PERIGO – Indica situação de risco a qual se não evitada, pode resultar em ferimentos graves ou levar a morte. Os perigos inerentes são mostrados em símbolos ou explicados no texto.</p> <p>ADVERTÊNCIA – Indica recomendações que não proporcionam riscos de ferimentos.</p>
	<p>Este grupo de símbolos indica, respectivamente: CUIDADO, CHOQUE ELÉTRICO, PARTES MÓVEIS e PARTES QUENTES. Consulte símbolos e instruções relacionadas abaixo para ações e procedimentos para evitar estes perigos.</p>

## Riscos no processo de soldagem a arco elétrico



Os símbolos mostrados abaixo são utilizados neste manual para chamar atenção e identificar possíveis perigos. Ao avistar estes símbolos, preste atenção e siga as instruções para evitar riscos. O procedimento de segurança fornecido abaixo é apenas um resumo das informações de segurança contidas nas **NORMAS DE SEGURANÇA**.



### **CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR**

- Tocar em partes elétricas pode resultar em choques fatais ou graves queimaduras. O eletrodo/arame, circuito de entrada de energia e circuitos internos também estão energizados quando a unidade está conectada à rede de energia. Equipamentos instalados de maneira incorreta ou inapropriadamente aterrados são perigosos.
- Não toque em partes elétricas energizadas.
- Vista luvas e roupas de proteção secas e livres de furos.
- Isole-se do material de trabalho e do solo usando proteções que evita o contato com os mesmos.
- Precauções de segurança são necessárias quando há alguma situação de risco presente: quando as roupas de proteção estão úmidas; em estruturas metálicas, gaiolas ou andaimes; e em posições com pouco espaço para movimentação como, sentado, de joelhos ou deitado; quando existe grande risco ou inevitável contato com a peça em trabalho ou com o plano de terra. Para estas condições, use o seguinte ajuste no equipamento em ordem de apresentação: 1) fonte de soldagem semi-automática de tensão constante CC, 2) fonte CC manual para solda com eletrodo, ou 3) transformador CA com reduzida tensão de circuito aberto. Na maioria das situações use fonte de soldagem CC, com tensão constante a arame. Se possível não trabalhe sozinho!
- Desconecte a fonte da entrada de energia para desativar, e assim realizar manutenção no equipamento. Bloqueie e identifique o cabo de entrada de energia de acordo com OSHA 29 CFR 1910.147 (consulte Normas de Segurança).
- Instale e aterre apropriadamente o equipamento de acordo com o manual do proprietário e com o código das concessionárias ou órgãos locais e nacionais de distribuição e fornecimento de energia.
- Sempre verifique e se assegure que o cabo de terra se encontra devidamente conectado ao terminal de terra na tomada de energia.
- Ao fazer as conexões de entrada, primeiramente instale o condutor de terra, e verifique mais de uma vez as conexões.
- Mantenha os cabos secos, livres de óleos ou graxas, e protegidos de metais quentes e faíscas.
- Frequentemente inspecione o cabo de entrada procurando danos no isolamento ou possíveis quebras na barra, troque imediatamente os condutores quando houver fios desencapados.

- Desligue todos os equipamentos que não estiverem em uso.
- Não utilize cabos desgastados, sub-dimensionados ou extensões para alimentação das fontes de soldagem.
- Não mantenha contato corporal com o cabo de energia.
- Se for necessário aterramento da peça em que se está trabalhado, realize com cabo separado.
- Não toque no eletrodo/arame se você estiver em contato com a peça de trabalho, terra, garra negativa ou em outro eletrodo/arame de outra fonte de soldagem.
- Não toque no porta-eletrodo/tocha conectado à duas fontes de soldagem ao mesmo tempo, a tensão de circuito aberto presente neste momento é o dobro da nominal.
- Utilize apenas equipamentos com programa de manutenções rigorosamente em dia. Repare ou substitua peças danificadas quanto antes possível, de acordo com o manual.
- Use tirantes, cordas, freio oito e outros materiais de segurança inerentes à prática de alpinismo quando o trabalho a ser realizado não possibilitar o contato com o solo por parte do operador da fonte de soldagem.
- Mantenha todas as tampas do equipamento e painéis em seus devidos lugares.
- Mantenha a garra negativa conectada em peça metálica ou à mesa de trabalho o mais próximo da solda possível.
- Retire e isole a garra negativa da peça para evitar contato ou disparo indevido na fonte de soldagem.
- Não conecte mais de um porta-eletrodo/tocha ou cabo obra a um terminal de fonte de soldagem.



### **PARTES QUENTES PODEM OCASIONAR QUEIMADURAS**

- Não toque em partes quentes sem a devida proteção.
- Aguarde o resfriamento antes de retomar o trabalho ou manusear o porta-eletrodo/tocha.
- Para tocar ou movimentar peças aquecidas, utilize ferramentas adequadas como alicates, luvas, etc.



### **FUMAÇAS E GASES PODEM SER PERIGOSOS**

- O procedimento de soldagem gera gases e fumaças. O ato de respirar ou inalar estes gases pode ocasionar danos à sua saúde.
- Mantenha sua cabeça distante dos gases, não os respire.
- Se estiver em local fechado, ventile o ambiente e/ou utilize dispositivo de ventilação forçada próximo ao ponto de soldagem para remover os gases.

- Se a ventilação no ambiente for insuficiente, utilize máscara de oxigenação de acordo com a legislação local.
- Leia e compreenda as especificações de segurança dos materiais e instruções dos fabricantes para os metais, consumíveis, dispositivos de proteção, limpadores e desengraxantes.
- Trabalhe em local confinado somente se, este for bem ventilado, ou com uso de dispositivo que auxilie a respiração humana. Possua sempre inspetores por perto. Gases e fumaças do processo de soldagem podem deslocar o ar ambiente e diminuir o nível de oxigênio e causar ferimentos ou até morte. Assegure-se que o ar que está sendo respirado é saudável.
- Não solde em locais próximos onde ha operações de limpeza, desengorduramento ou jateamento. As ondas de calor proporcionadas pelo arco elétrico podem reagir com os vapores e formar gases altamente tóxicos e irritantes.
- Não solde em metais tratados ou recobertos; como galvanizado, pintado, ou aço coberto por Cádmio, a não ser que a cobertura seja removida da área a ser soldada, o local de soldagem deve ser bem ventilado, e em certos casos, recomenda-se o uso de equipamento de auxílio à respiração. Os metais com tratamento de superfície podem liberar gases tóxicos quando soldados.



### **LUZ DO ARCO ELÉTRICO PODE QUEIMAR OLHOS E PELE**

- Os raios do arco elétrico produzem radiações intensas visíveis e invisíveis, que podem queimar os olhos e a pele. Fagulhas e respingos de metais incandescentes frequentemente são projetados durante o processo de soldagem.
- Use máscara de soldagem aprovada e homologada, munida de lentes de proteção adequadas para o processo ou para o acompanhamento do procedimento de soldagem. (consulte ANSI Z49. 1 e Z87.1 listadas nos NORMAS DE SEGURANÇA).
- Use óculos de proteção homologados com blindagem lateral sob o capacete de soldagem.
- Utilize barreiras protetoras ou viseiras para proteger terceiros do brilho, cintilação e faíscas, avisando para que não olhem para o arco.
- Vista roupas protetoras manufaturadas de materiais duráveis, resistentes a chamas (couro, algodão grosso, etc.) e use sapatos protetores.
- Não utilize lentes de contato durante o processo de soldagem.



### **SOLDAGEM PODE CAUSAR FOGO OU EXPLOSÃO**

- Soldar em lugares fechados como tanques, tambores ou tubulações, pode ocasionar explosões. Fagulhas podem se projetar a partir do ponto de soldagem. A alta temperatura do material sendo soldado e o calor do equipamento pode causar



fogo. O contato acidental do eletrodo com materiais metálicos pode causar superaquecimento, faíscas, fogo ou explosão. Verifique e certifique-se que o ambiente de soldagem está seguro antes do início de qualquer procedimento.

- Remova todos os inflamáveis para uma distância superior a 10 metros do arco de solda. Se não for possível, tape ou cubra com tampas apropriadas, siga sempre as recomendações com bastante rigor e precaução.
- Não solde onde faíscas podem atingir materiais inflamáveis.
- Proteja-se e a terceiros das faíscas e respingos de metal quente.
- Esteja atento que faíscas, respingos e materiais quentes, podem passar com facilidade por rachaduras e pequenas aberturas para locais adjacentes.
- Esteja atento ao fogo, e mantenha sempre extintores de incêndio próximo ao local do procedimento.
- Certifique-se que a soldagem em tetos, assoalhos, paredes ou repartições não possam causar incêndios do outro lado.
- Não solde em estruturas fechadas como container, tanques, tubulações ou tambores, a não ser que estejam adequadamente preparados conforme AWSF4.1 (consulte recomendações e normas de Segurança).
- Não solde onde o ambiente pode conter poeira, gases, vapores e líquidos inflamáveis.
- Conecte a garra negativa próxima à peça a ser soldada, prevenindo o aumento da resistência do circuito de solda e a possibilidade do deslocamento por caminhos que proporcionem choque elétrico, faíscas e riscos de incêndio.
- Não utilize a fonte de soldagem em tubulações congeladas.
- Remova o eletrodo do porta-eletrodo ou corte a ponta do arame de solda quando a máquina não estiver em uso.
- Utilize dispositivos de proteção como luvas de couro, camisas, calçados e chapéu de proteção sob a máscara de solda.
- Retire combustíveis, como isqueiro a butano ou palitos de fósforo do local antes de fazer qualquer solda.
- Após completar o trabalho inspecione a área para se certificar que está livre de faíscas, respingos incandescentes ou chamas.
- Siga as especificações em OSHA 1910.252 (a) (2)(iv) e NFPA 51B para o trabalho em ambientes quentes, e mantenha os extintores de incêndio apropriados próximos ao local de serviço.



### **METAL PROJETADO, SUJEIRA OU FAGULHAS PODEM FERIR OS OLHOS.**

- Soldagem, corte, escovamento e esmerilhamento causam faíscas, fagulhas e projetam partes de metais que podem estar quentes. Utilize óculos de proteção com abas laterais sob sua máscara de solda.

- Utilize máscara de soldagem para proteger os olhos e face.
- Utilize equipamentos de proteção individual, compostos de proteção para face, mãos e corpo.



### **INALAÇÃO DE GÁS PODE FERIR OU MATAR**

- Feche os registros do gás de proteção quando não estiver em uso.
- Sempre ventile espaços confinados ou utilize o dispositivo de auxílio à respiração homologada.



### **CAMPOS MAGNÉTICOS PODEM AFETAR DISPOSITIVOS MÉDICOS IMPLANTADOS.**

- Corrente elétrica fluindo por qualquer condutor cria Campos Elétricos e Magnéticos (CEM). As correntes de soldagem criam CEM ao redor dos cabos e máquinas de solda.
- Os CEM podem interferir em alguns implantes biomédicos metálicos e/ou eletrônicos, e os operadores que forem portadores devem consultar seu médico e o fabricante antes de operar o equipamento.
- A exposição aos CEM na soldagem pode ter outros efeitos desconhecidos sobre a saúde.
- Todos os operadores devem seguir os procedimentos abaixo para minimizar a exposição aos CEM do circuito de solda:
  - Guie o cabo de solda e o cabo obra juntos. Prenda-os com fita adesiva quando possível.
  - Nunca enrole os cabos ao redor do corpo ou fique entre o cabo de solda e o cabo obra. Se o cabo de solda estiver no seu lado direito, o cabo obra também deverá estar no mesmo lado.
  - Conecte o cabo obra o mais próximo possível da área a ser soldada.



### **RUÍDO PODE PREJUDICAR AUDIÇÃO**

- O ruído de alguns processos ou equipamentos pode prejudicar seriamente a audição.
- Utilize protetores auriculares se o nível de ruído for elevado.



### **CILINDROS DE GÁS PODEM EXPLODIR SE DANIFICADOS**

O cilindro de gás de proteção contém gás armazenado em alta pressão. Se danificado pode explodir, sabendo que o mesmo é parte integrante do processo de soldagem, certifique-se que durante sua manipulação ou manobra o cilindro esteja bem fixado na máquina ou no carinho de transporte.

Proteja o cilindro de gás de choques mecânicos, danos físicos, calor excessivo, metais quentes, chamas e faíscas.

Instale os cilindros em posição vertical sendo suportados por dispositivos estacionários ou em porta gás para prevenir quedas ou choques.

Mantenha os cilindros afastados de qualquer circuito de solda ou circuito elétrico.

Nunca suspenda ou coloque a tocha sobre um cilindro de gás.

Nunca encoste o eletrodo/arame de solda no cilindro de gás.

Nunca solde um cilindro pressurizado, sob pena de explosão do cilindro.

Utilize somente cilindros, gases de proteção, reguladores, mangueiras e acoplamentos adequados para cada aplicação; mantenha todas as partes e dispositivos associados em boas condições.

Nunca deixe sua face próxima à saída de gás quando estiver abrindo a válvula.

Mantenha a capela protetora sobre a válvula quando o cilindro não estiver em uso ou conectado para o uso.

Use equipamento e procedimento adequado, bem como o número de pessoas suficiente para erguer e mover os cilindros.

Leia e siga as instruções com relação aos cilindros de gases e equipamentos associados, e a publicação P-1 da Associação de gases comprimidos (Compressed Gas Association – CGA) listados nas NORMAS DE SEGURANÇA.

### **Símbolos adicionais para instalação, operação e manutenção**



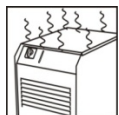
#### **RISCO DE FOGO OU EXPLOSÃO**

- Não instale ou coloque a unidade de solda, sobre ou perto de superfícies com combustíveis.
- Não instale a unidade próxima a inflamáveis.
- Não sobre carregue as instalações elétricas do local, certifique-se que o sistema de alimentação de energia está adequadamente dimensionado e protegido.



#### **A QUEDA DA UNIDADE PODE CAUSAR FERIMENTOS**

- Certifique-se que a unidade está desconectada da rede elétrica. Não levante ou erga a unidade com cabos ou outros acessórios acoplados à fonte de soldagem.
- Use apenas equipamentos de capacidade adequada para erguer e suportar a unidade.
- Se forem utilizados ganchos ou braços para mover a unidade, certifique-se que estes são longos suficientemente para ultrapassar com folga o lado oposto da unidade.



### **SOBREUTILIZAÇÃO PODE CAUSAR SOBREAQUECIMENTO**

- Faça com que aconteça o tempo de resfriamento da fonte e do porta-eletrodo/tocha de soldagem; seguindo as instruções do ciclo de trabalho.
- Reduza a corrente ou o ciclo de trabalho antes de recomeçar o processo de soldagem.
- Não bloqueie ou filtre o fluxo de ar destinado à unidade.



### **PARTES MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS**

- Afaste-se de partes móveis como ventiladores.
- Mantenha todas as tampas, painéis e capas fechadas e em seus devidos lugares.
- Permita que apenas pessoal qualificado e treinado realize a abertura e remoção das tampas, painéis, capas e guardas destinadas estritamente a manutenção.
- Reinstale tampas, painéis, capas e guardas tão logo que se termine o processo de manutenção e somente após isso, religue o cabo de entrada de energia.



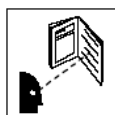
### **ELETRICIDADE ESTÁTICA (ESD) PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO**

- Utilize pulseira anti-estática durante o manuseio de placas de circuito impresso ou partes eletrônicas.
- Utilize embalagens à prova de estática para armazenar, mover ou despachar dispositivos eletrônicos e placas de circuito impresso.



### **ARAME DE SOLDA PODE CAUSAR FERIMENTOS**

- Não acione o gatilho até a tocha estar posicionada no local a ser soldado.
- Não aponte ou direcione a tocha de soldagem para qualquer parte do corpo, metal ou objeto quando estiver realizando a passagem do arame de solda pela tocha. (Alimentação inicial do arame).



### **LEIA AS INSTRUÇÕES**

- Leia as instruções do Manual do Proprietário antes de utilizar a fonte de soldagem.
- Utilize apenas peças genuínas para reposição obtidas a partir do fabricante e das assistências autorizadas.



### **EMISSÃO DE ALTA FREQUÊNCIA PODE CAUSAR INTERFERÊNCIA**

- Alta frequência pode interferir em navegação por rádio, sistemas de segurança, computadores e equipamentos de comunicação.
- Possua apenas pessoal qualificado e familiarizado com equipamentos eletrônicos para realizar a instalação.
- O usuário é responsável por ter eletricista qualificado para corrigir qualquer problema de interferência resultante da instalação.
- Interrompa imediatamente a utilização do equipamento se notificado pela ANATEL ou agência reguladora local com respeito à interferência.
- Regularmente realize vistorias e inspeções na instalação elétrica.
- Mantenha portas e painéis isoladores contra fontes de alta frequência rigorosamente fechados, utilize aterramento e blindagem para minimizar qualquer possível interferência.



### **SOLDAGEM A ARCO PODE CAUSAR INTERFERÊNCIA**

- Energia eletromagnética pode interferir em equipamentos eletrônicos sensíveis tais como; computadores e dispositivos controlados por eles, robôs, etc.
- Certifique-se que todo o equipamento na área de soldagem é eletromagneticamente compatível.
- Para reduzir possível interferência, mantenha os cabos de soldagem tão curtos e mais próximos do chão quanto possível for.
- Distancie a operação de solda 100 m de qualquer equipamento eletrônico sensível.
- Certifique-se que esta fonte de soldagem está instalada e aterrada de acordo com o manual.
- Se ainda ocorrer interferência, o usuário deve tomar medidas cautelares tais como, trocar de lugar a máquina de solda, utilizar cabos blindados, utilizar filtros de linha ou blindar a área de trabalho.

## Referências de leituras para prevenção de acidentes

Segurança em Soldagem, Corte e Processos Aliados (Título original: Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes), Norma ANSI Z49.1, Global Engineering Documents (website: [www.global.ihs.com](http://www.global.ihs.com)).

Procedimentos de Segurança Recomendados para a Preparação da Soldagem e Corte de Containers e Tubulações (Título original: Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping, Norma American Welding Society AWS F4.1, de Global Engineering Documents (website: [www.global.ihs.com](http://www.global.ihs.com)).

*National Electrical Code*, Norma 70 NFPA, Associação para Proteção contra o Fogo (USA) (website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org) e [www.sparky.org](http://www.sparky.org)).

Manuseio Seguro de Gases Comprimidos em Cilindros (Título original: Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, Panflheto CGA P-1, Associação de Gases Comprimidos (USA) (website: [www.cganet.com](http://www.cganet.com)).

Procedimentos Seguros Ocupacionais e Educacionais para Proteção Facial e dos Olhos (Título original: Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection), Norma ANSI Z87.1, American National Standards Institute (website: [www.ansi.org](http://www.ansi.org)).

Padrão para Prevenção de Incêndio Durante a Soldagem, Corte e Processos Similares (Título original: Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work), Norma NFPA 51B, Associação Nacional de Proteção contra o Fogo (National Fire Protection Association-USA), (website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)).

OSHA, Segurança Ocupacional e Normas de Saúde para a Indústria em Geral (Occupational Safety and Health Standards for General Industry), Título 29, Código de Regulamentações Federais (CFR), Parte 1910, Subparte Q, e Parte 1926, Subparte J, do USA Government Printing Office, Superintendente de Documentos, (website: [www.osha.gov](http://www.osha.gov)).

## Informação acerca do campo eletromagnético (CEM)

A corrente elétrica que flui através de qualquer condutor provoca campos elétricos e magnéticos localizados. A corrente de soldagem cria um campo eletromagnético em torno do circuito de soldagem e equipamentos de soldagem.

Medidas de proteção para pessoas que usam implantes médicos devem ser tomadas, pois campos eletromagnéticos podem interferir no funcionamento de alguns implantes, como, por exemplo, restringir o acesso dos transeuntes ou realizar avaliações de risco individuais para soldadores. Os usuários de implantes médicos devem consultar o fabricante do dispositivo e o seu médico.

Os seguintes procedimentos devem ser utilizados pelos soldadores para minimizar a exposição a campos eletromagnéticos do circuito de soldagem:

- Mantenha os cabos próximos, entrelaçando ou utilizando uma capa metálica.
- Não coloque o seu corpo entre os cabos de soldadura, para isso, disponha os cabos para um lado e longe do operador.
- Não enrole, nem deslize os cabos em volta do corpo.
- Conecte a garra negativa mais próxima possível a peça a ser soldada.
- Não trabalhe próximo a, sente-se ou incline-se na fonte de energia de soldadura.
- Não soldar enquanto estiver carregando a fonte de alimentação de solda ou o alimentador de arame.

## 1.0 Descrição geral

Os retificadores para soldagem a arco elétrico com eletrodo revestido em corrente contínua, modelo **BR 325 Profissional**, **BR 400 Profissional**, **BR 425 Profissional** e **BR 450 Industrial**, proporcionam uma excelente estabilidade e facilidade na abertura do arco, com ótima tensão de saída, alta potência e ciclo de trabalho, atendendo os mais exigentes requisitos de solda e robustez, são ótimos para soldagem de uma ampla linha de eletrodos revestidos de várias bitolas.

Recomendamos ao usuário que busque a orientação técnica especializada para uma melhor identificação do processo, parâmetros e composição do conjunto de soldagem mais adequada a sua situação de trabalho.

## 1.1 Materiais

Os retificadores modelo BR325/400/425/450 são recomendada para a soldagem de seguintes materiais:

- Aços de baixo e médio teor de carbono
- Aços de baixa liga
- Aços inoxidáveis resistentes aos ácidos e ao calor
- Revestimentos duros
- Aplicações específicas (ex: goivagem)
- Ferro fundido

## 1.2 Fonte

As fontes de soldagem são compostas de um transformador trifásico com enrolamentos separados, núcleo móvel e reatância, sendo este responsável pela regulação da corrente.

Os retificadores Balmer são de alta durabilidade, utilizam materiais de excelentes características técnicas, proporcionando melhor rendimento e eficiência. Sua forma construtiva, facilidade de manuseio, com ótima tensão de saída, fazendo do equipamento Balmer perfeito para os mais exigentes profissionais.

## 1.3 Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1

- Com uma corrente de **325A(BR 325)** o ciclo de trabalho é de **30%** (10 min)
- Com uma corrente de **400A(BR 400)** o ciclo de trabalho é de **25%** (10 min)
- Com uma corrente de **425A(BR 425)** o ciclo de trabalho é de **40%** (10 min)
- Com uma corrente de **500A(BR 450)** o ciclo de trabalho é de **50%** (10 min)
- Com uma corrente de **180A(BR 325)**, **200A(BR 400)**, **270A(BR425)** e **300A(BR 450)**, o ciclo de trabalho é de **100%** (10 min)

Os valores são válidos para temperatura ambiente de até 40° C e 1000 m de altitude. Temperaturas mais elevadas e maiores altitudes diminuem o ciclo de trabalho.

#### 1.4 Dados técnicos:

Modelo	BR 325 Profissional	BR 400 Profissional	BR 425 Profissional	BR 450 Industrial
<b>Primário</b>				
Tensão (V)	3x220/380/440			
Freqüência (Hz)	50 ou 60	50 ou 60	50 ou 60	50 ou 60
Potência máxima (KVA)	23,6	29,3	30	36
Potência nominal (KVA@100%)	9,8	16	18,7	21,6
Corrente máxima (A)	50/32/27	87/53/40	70/49/41	85/55/45
Corrente nominal (A)	25,6/14,8/12,9	41,5/24/21	49/28,3/24,5	56,6/32,7/28,3
Fator de potência (cos.Phi)	0,60	0,50	0,60	0,60
<b>Secundário</b>				
Tensão a vazio (V)	81	82	75	75
Tensão de trabalho (V)	22 a 33	22 a 36	22 a 37	22 a 40
Regulação de corrente (tipo)	Núcleo móvel			
Faixa de corrente (A)	60 a 325	60 a 400	50 a 425	50 a 500
Ciclo de trabalho (A@%)	325@30	400@25	425@40	400@60
Ciclo de trabalho (A@%)	180@100	200@100	270@100	300@100
Transformador de potência	Núcleo de aço silício com bobinas em alumínio			
Grau de proteção (classe)	IP 21			
Classe de isolamento térmica	B			
Ventilação (tipo)	Forçada			
Norma	NBR 9378			
Peso (Kg)	101	110	152	164
Dimensões (mm)	615x470x660	630x480x750	700x510x810	725x510x870



## 2.0 Instalação


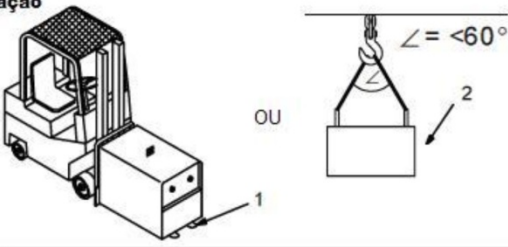

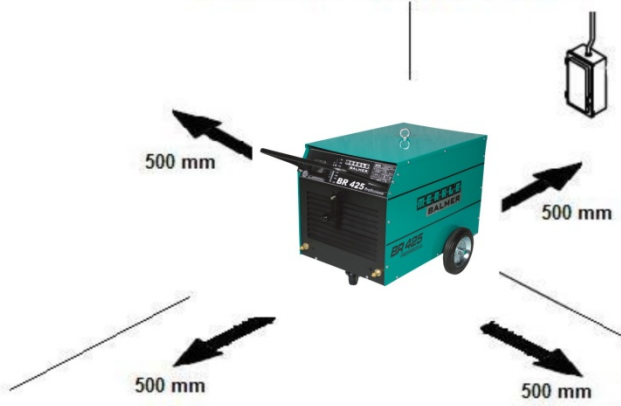
### 2.1 Avaliações da área de instalação

Antes de instalar o equipamento, o usuário deverá fazer uma avaliação na área, quanto às condições físicas, elétricas e magnéticas, buscando identificar possíveis fatores que possam gerar problemas ao equipamento ou aos usuários.

Em caso de dúvidas sugerimos consultar o Departamento de Suporte Técnico ou um Serviço Autorizado da Balmer.

A Balmer não se responsabiliza por qualquer procedimento adotado que não esteja de acordo com as recomendações descritas neste manual e que por iniciativa e ação de terceiros possam gerar algum acidente.

### 2.2 Seleção do local da instalação

	<p><b>Movimentação</b></p> 	<p><b>Planos Inclinados</b></p> <p><b>⚠ Não movimente ou opere onde a fonte possa tombar</b> <b>Utilize todos os olhais para erguer a fonte</b></p> 
<p><b>Localização</b></p>	<p><b>⚠ Para locais onde estão presentes gasolina e outros combustíveis voláteis pode ser necessário procedimentos especiais - verifique o Artigo 511 da NEC ou a Seção 20 da CEC.</b></p> 	<p><b>⚠ Não empilhe fontes. Evite o tombamento.</b></p> <p><b>Empilhadeira</b> Para elevar a fonte, utilize empilhadeira</p> <p>Extenda os garfos além do lado oposto da fonte.</p> <p>Utilize guindaste para movimentar a fonte</p> <p>Placa de identificação</p> <p>Observe os dados da placa de identificação para dimensionar a rede e proteção elétrica</p> <p>Disjuntor da rede</p> <p>Localize a fonte próxima a um disjuntor</p>

### 3.0 Acionamento da máquina

#### 3.1 Guia de serviço elétrico

**⚠** A falha no seguimento das recomendações deste guia de serviço elétrico pode resultar em choques elétricos ou risco de incêndio. Estas recomendações são para a parte do circuito dimensionado para sua capacidade de corrente de saída e ciclo de trabalho nominal.

**⚠** A conexão incorreta da alimentação elétrica pode danificar a fonte de soldagem. Estas fontes de soldagem necessitam de um fornecimento contínuo de energia, com frequência nominal de 50Hz ou 60Hz ( $\pm 10\%$ ) e tensão nominal de 220V/380V/440V ( $\pm 10\%$ ). A tensão de Fase – Neutro não deve exceder ( $\pm \mp 10\%$ ) da tensão nominal de entrada. Não utilize geradores com função de ponto morto automático (que coloca o motor em ponto morto quando a carga não está presente) para alimentar esta fonte de soldagem.

Modelos	BR 325			BR 400			BR 425			BR 450		
	220	380	440	220	380	440	220	380	440	220	380	440
Tensão Trifásica de entrada (Volts)	220	380	440	220	380	440	220	380	440	220	380	440
Corrente de entrada nominal com corrente de saída nominal (ciclo de trabalho em 100%) em (Ampere)	25,6	14,8	12,9	41,5	24	21	49	28,3	24,5	56,6	32,7	28,3
Fusível standard máximo recomendado (Ampere) Seccionador (disjuntor), de atraso Operação normal	32	20	16	50	32	25	63	32	32	63	40	32
Bitola mínima dos condutores de entrada em (mm <sup>2</sup> )	4	2,5	2,5	6	4	2,5	10	4	4	10	6	4
Comprimento máximo do condutor (mm <sup>2</sup> )												
Até 20m	4	2,5	2,5	6	4	2,5	10	4	4	10	6	4
Até 35m	4	2,5	2,5	6	4	2,5	10	4	4	10	6	4
Até 50m	4	2,5	2,5	6	4	2,5	10	4	4	10	6	4
Até 80m	6	4	2,5	10	6	2,5	16	6	4	16	10	6
Bitola mínima do condutor terra (mm <sup>2</sup> )	4	2,5	2,5	6	4	2,5	10	4	4	10	6	4

Referência: NBR5410

Os dispositivos de proteção devem ser escolhidos entre os indicados e capazes de prover simultaneamente proteção contra correntes de sobrecarga e contra correntes de curto-circuito, esses dispositivos de proteção devem poder interromper qualquer sobre corrente inferior ou igual à corrente de curto-circuito presumida no ponto em que o dispositivo for instalado. Eles devem satisfazer as prescrições abaixo:

- Disjuntores conforme ABNT NBR 5361, ABNT NBR IEC 60947-2, ABNT NBR NM 60898 ou IEC 61009-2.1;
- Dispositivos fusíveis tipo gG, conforme ABNT NBR IEC 60269-1 e ABNT NBR IEC 60269-2 ou ABNT NBR IEC 60269-3;
- Disjuntores associados a dispositivos fusíveis, conforme ABNT NBR IEC 60947-2 ou ABNT NBR NM 60898.

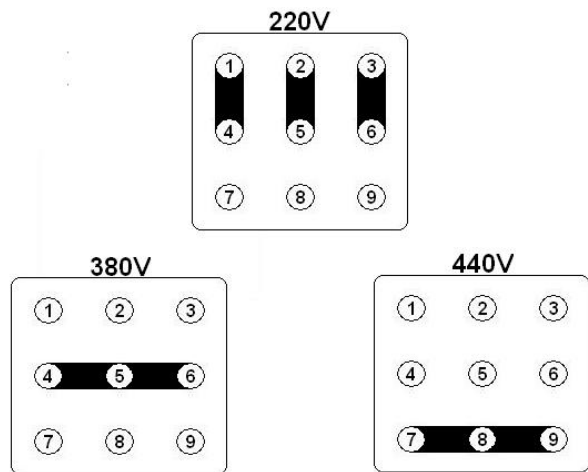
### 3.2 Conexão da máquina à rede elétrica

#### Atenção:

Os retificadores de soldagem permite o trabalho em rede elétrica de **3 x220V /380V /440V** ( $\pm 10\%$ ). Antes de instalar a máquina verifique sempre a tensão de entrada da máquina e da rede elétrica local. A ligação errada (sobtensão) pode danificar componentes da máquina.

**Os seguintes procedimentos de instalação devem ser executados apenas por um electricista qualificado:**

- A máquina deve estar desconectada da rede elétrica
- Medir a tensão da rede elétrica, especificamente na tomada a ser utilizada para conectar a máquina
- Abrir a janela na lateral esquerda (vista de frente)
- Realizar a conexão conforme o diagrama elétrico abaixo – de acordo com a tensão da sua rede elétrica
- Fechar a janela da lateral esquerda
- Conectar a máquina na rede elétrica
- Ligar a chave geral [01]

Esquema de ligação BR 325/400/425/450	
	<p><b>Atenção!</b></p> <p>Choques elétricos podem ser fatais, com riscos de ferimentos graves ou morte. A execução de trabalhos em redes elétricas ou na parte elétrica da máquina deve ser realizada apenas por pessoas autorizadas e qualificadas. Qualquer serviço no interior da máquina deve ser feito com a máquina desligada da rede, pois mesmo com a chave liga/desliga da máquina na posição desliga (OFF) alguns componentes internos continuam energizados.</p> <p>► <b>Nota! Ventilador ligado no 1 e no 6</b></p>

### 3.3 Aterramento correto da máquina de soldagem

Para fins de segurança do operador e funcionamento correto do equipamento é necessário ligar a fonte de soldagem ao terra (fio verde ou verde-amarelo) no cabo de alimentação da fonte de soldagem: **“Aplicação de potencial à terra”**

Caso a rede local da fábrica não possua um terminal de terra, favor entrar em contato com um técnico autorizado pela Balmer. Ele fará a instalação de um terminal de terra sem custos elevados.

Antes de instalar a máquina verifique sempre a tensão de entrada da máquina e da rede local! Danos provocados por ligações erradas (sobtensão) não serão cobertos pela garantia!

## 4.0 Instalação e uso correto dos periféricos

### 4.1 Garra

Para evitar problemas na soldagem é importante que os terminais da máquina e a garra negativa na peça de trabalho sejam mantidos em bom estado, sem partes quebradas, isolamento avariada ou danificada. Nunca fazer contatos elétricos através de superfícies pintadas ou oxidadas.

Deve-se garantir que a transmissão da corrente ocorra sem interrupções. A garra negativa deve ser fixada a uma parte descoberta da peça ou da mesa de soldagem. Não se deve permitir que água, graxa ou sujeira se acumule na bucha de conexão.

### 4.2 Porta-eletrodo

O porta-eletrodo deve ser fixado no cabo com o terminal e preso firmemente. Para o funcionamento correto é importante manter a conexão central em bom estado, tanto no porta-eletrodo como na máquina. Não se deve permitir que água, graxa ou sujeira se acumule na conexão.

### 4.3 Alça de transporte

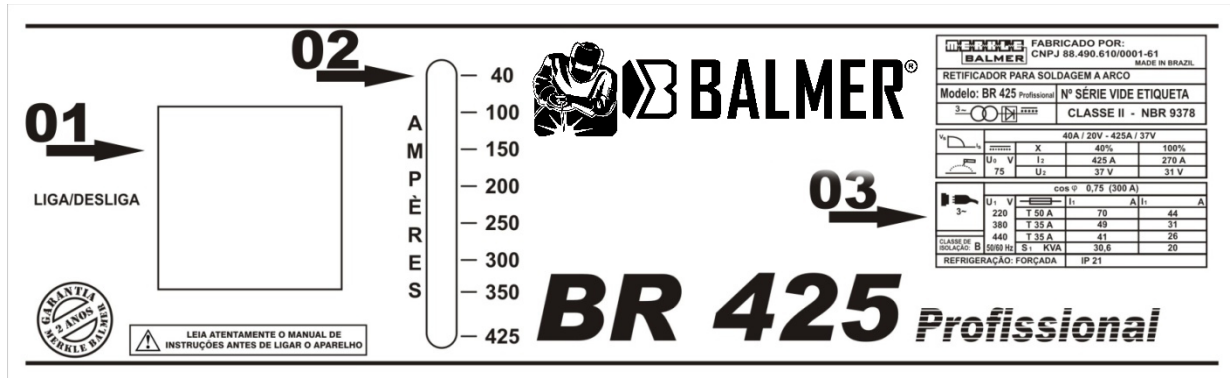
A alça de transporte deve ser encaixada na furação lateral

### 4.4 Tabela de dimensionamento de cabos de solda

Corrente de solda	Bitola cabo de solda (cobre), e o comprimento total no circuito de soldagem não excedendo:							
	30m ou menos		45 m	60 m	70 m	90 m	105 m	120 m
	10-60% do ciclo de trabalho	60-100% do ciclo de trabalho	10-100% do ciclo de trabalho					
100	20	20	20	30	35	50	60	60
150	30	30	35	50	60	70	95	95
200	30	35	50	60	70	95	120	120
250	35	50	60	70	95	120	2X70	2X70
300	50	60	70	95	120	2X70	2X95	2X95
350	60	70	95	120	2X70	2X95	2X95	2X120
400	60	70	95	120	2X70	2X95	2X120	2X120
500	70	95	120	2X70	2X95	2X120	3X95	3X95

## 5.0 Instruções operacionais

### 5.1 Vista Frontal



### 5.2 Painel de comando

Posição [01] : Chave geral liga/desliga

Posição [02] : Marcador de amperagem

Posição [03] : Placa de identificação

### 5.3 Vista Lateral



Posição [04] : Tampa de alteração de voltagem

## **5.4 Modo de operação**

Os retificadores de soldagem BR 325/400/425/450 são de fácil operação, devido sua forma construtiva muito eficaz.

### **Siga os passos a seguir para operação**

- Instale a manivela na rosca central localizada na parte frontal da máquina na seqüência (arruela de pressão/manivela/porca calota)
- Regule a amperagem, de acordo com o material e tipo de eletrodo que será soldado
- Ligue os cabos nos bornes frontais, de acordo com sua designação
- Plug a garra negativa na peça a ser soldada ou bancada de solda
- Posicione o eletrodo no porta-eletrodo, após de um leve toque do eletrodo na peça para haver a abertura do arco, em seguida mantenha o comprimento do arco curto e constante.

## **6.0 Soldagem de materiais**

### **6.1 Soldagem**

- Deve-se utilizar eletrodo, de acordo com o material a ser soldado
- A peça deve estar livre de resíduos, como graxas, óleos e oxidação

## 7.0 Guia de identificação e solução de problemas

### Atenção!

Todos e quaisquer serviços de manutenção só devem ser executados por pessoas qualificadas e autorizadas. Seguindo rigorosamente às normas de segurança para equipamentos elétricos. A não observação destas regras e normas de segurança pode resultar em acidentes com danos físicos ou eventualmente fatais, sob a inteira responsabilidade do usuário. Em caso de dúvida favor entrar em contato com a assistência autorizada mais próxima. Danos provocados no equipamento por pessoas não autorizadas não terão cobertura de garantia pelo fabricante.

FÍSICOS		
Problema	Possíveis falhas	Solução/Ação Recomendada
Estrutura comprometida		Contate o revendedor, a assistência técnica ou o fabricante.
Componentes quebrados		
Falta de peças/acessórios		

CORRENTE E TENSÃO		
Problema	Possíveis falhas	Solução/Ação Recomendada
Máquina não liga.  Nenhum componente do equipamento funciona.	Chave liga/desliga na posição desligado (0).  Chave liga/desliga com defeito.  Ligação do equipamento inadequada.	Coloque a chave liga/desliga na posição "ligado" (1).  Verifique e corrija a ligação elétrica do equipamento.  Chame o serviço de assistência técnica autorizada.
Não há tensão em vazio.  O ventilador está operando, mas não há tensão entre os terminais "+" e "-" localizados no painel frontal da fonte de soldagem.	Ligação do equipamento inadequada.  Cabo de corrente do porta-eletrodo danificado	Verifique e corrija a ligação elétrica do equipamento.  Verifique as conexões dos cabos elétricos.  Chame o serviço de assistência técnica autorizada.
Corrente de saída baixa.  O eletrodo não derrete/funde adequadamente quando em contato com a peça.	Condições do porta-eletrodo, cabos e conexões elétricas inadequadas.  Procedimentos de soldagem inadequados ao eletrodo e chapa.	Verifique as conexões do porta eletrodos e dos cabos elétricos.  Consulte um procedimento de soldagem.  Chame o serviço de assistên-

		cia técnica autorizada.
Não há controle de tensão do arco elétrico.	Defeito no retificador.	Chame o serviço de assistência técnica autorizada.
Aquecimento excessivo do cabo de soldagem e do terra.	<p>Conexões frouxas do cabo de soldagem ou do cabo terra.</p> <p>Cabo de soldagem muito longo.</p> <p>Procedimento de soldagem excedendo o ciclo de trabalho.</p> <p>Tensão diferente da indicada.</p>	<p>Verifique e aperte as conexões dos cabos.</p> <p>Melhore o aterramento. Substitua-o por outro de bitola maior ou, se possível, reduza o comprimento.</p> <p>Use um ciclo menos intenso.</p> <p>Acerte as ligações de acordo com o esquema da fonte de energia.</p>

<b>PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM</b>		
<b>Problema</b>	<b>Possíveis falhas</b>	<b>Solução/Ação Recomendada</b>
Arco instável e/ou apagando.	<p>Cabos de solda e conexões com defeitos.</p> <p>Polaridade do porta-eletrodo inadequada.</p> <p>Peças a serem soldadas estão contaminadas.</p>	<p>Verifique todas as conexões e componentes dos cabos e se necessário substitua-os.</p> <p>Verifique a polaridade do porta eletrodos e se necessário reconecte no pólo positivo/negativo.</p> <p>Obtenha os parâmetros de soldagem adequados a situação.</p> <p>Verifique a situação de soldagem.</p> <p>Limpe as peças a serem soldadas.</p>
<p>Sopro Magnético.</p> <p>Desvio do arco elétrico provocado pela interferência de um campo magnético externo.</p>	<p>Arco instável que muda de direção sem causa aparente.</p> <p>Solda efetuada na direção do cabo terra.</p> <p>A bancada ou a peça estão magnetizadas.</p>	<p>Mude a posição do cabo terra.</p> <p>Prenda o cabo terra diretamente na peça de trabalho.</p> <p>Solde afastando-se do cabo terra.</p> <p>Substitua a bancada e verifique periodicamente se não está ocorrendo magnetização das peças.</p>



<p>Falta de fusão ou penetração.</p> <p>Não ocorre fusão homogênea ou penetração adequada entre as partes soldadas, o que reduz a resistência da solda e atua como pontos de início de trincas quando a peça está em serviço.</p>	<p>Preparação da junta inadequada.</p> <p>Corrente de soldagem (amperagem) muito baixa.</p> <p>Velocidade de soldagem muito alta.</p> <p>Distância muito alta do eletrodo à peça.</p> <p>Ângulo do porta-eletrodo inadequado.</p> <p>Chapa suja, enferrujada ou pintada.</p> <p>Manipulação inadequada do porta-eletrodo.</p>	<p>Verifique o chanfro: aumente a abertura da raiz, reduza a face da raiz e aumente o ângulo do chanfro.</p> <p>Reduza a velocidade de soldagem.</p> <p>Solde com o porta-eletrodo o mais próxima à peça.</p> <p>Mude o ângulo do porta-eletrodo. Solde reto ou puxando ligeiramente para aumentar a penetração.</p> <p>Limpe as superfícies a serem soldadas.</p> <p>Use lixadeira ou escova de aço para remover ferrugem e solvente para remover óleo, graxa ou tinta.</p> <p>Com oscilação durante a soldagem, mantenha o arco sobre as laterais do chanfro, permitindo a fusão completa das bordas.</p>
<p>Porosidade</p> <p>Inclusões internas e/ou erupções externas que provocam redução da resistência da solda podem não ser visíveis.</p>	<p>Chapa suja, enferrujada ou pintada.</p> <p>Velocidade de soldagem muito alta.</p>	<p>Limpe as superfícies a serem soldadas.</p> <p>Use lixadeira ou escova de aço para remover ferrugem e solvente para remover óleo, graxa ou tinta.</p> <p>Após abrir a embalagem, mantenha os eletrodos protegido de umidade, respingos de solda e poeira.</p> <p>Use biombos ou cortinas adequadas para evitar as correntes de ar.</p>
<p>Excesso de respingos.</p> <p>O acabamento do cordão fica irregular, embora a resistência da solda não seja afetada.</p> <p>O acabamento fica prejudi-</p>	<p>Tensão (voltagem) muito alta, aumentando o comprimento do arco.</p> <p>Distância do porta-eletrodo à peça muito alta.</p> <p>Chapa suja, enferrujada ou</p>	<p>Reduza o valor da tensão e trabalhe com arco curto.</p> <p>Solde com o porta-eletrodo o mais próxima à peça.</p> <p>Limpe as superfícies a serem soldadas.</p>

<p>cado, aumentando o custo de limpeza da solda.</p>	<p>pintada.</p>	<p>Use lixadeira ou escova de aço para remover ferrugem e solvente para remover óleo, graxa ou tinta.</p>
<p>Trincas.</p> <p>Muitos tipos de trincas podem ocorrer em uma solda. Algumas são visíveis, outras não, todas as trincas são consideradas potencialmente sérias e devem ser evitadas ou reparadas.</p> <p>As trincas podem se propagar, causando a quebra da peça quando em serviço.</p>	<p>Trinca de cratera: no final do cordão, o arco é fechado muito rapidamente.</p> <p>Teor de carbono ou enxofre elevado no metal base.</p> <p>Cordão de solda côncavo.</p> <p>Velocidade de soldagem muito alta.</p> <p>Junta muito rígida.</p>	<p>No final do cordão, retorne ou pare o deslocamento para encher adequadamente a cratera de solda.</p> <p>Pré-aqueça a peça se o teor de carbono no metal base for elevado.</p> <p>Reduza a penetração, usando baixa corrente de soldagem (utilize baixa velocidade e menor bitola de eletrodo).</p> <p>Reduza a velocidade de soldagem.</p> <p>Pré-aqueça a peça. Melhore a montagem de forma que o metal base dilate/contrai livremente.</p> <p>Use chanfro mais aberto.</p>

## 8.0 TERMOS DE GARANTIA

A **BALMER**, nesta melhor forma de direito, certifica ao cliente entregar um novo equipamento em perfeitas condições de uso, sem defeitos de fabricação. Todo e qualquer eventual defeito de fabricação poderá ser reclamado nos termos da Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990. A garantia cobre componente e mão de obra.

### **Prazo de garantia:**

Todos os prazos de garantia iniciam-se a partir da data de emissão da nota fiscal. Para comprovação deste prazo o cliente deve apresentar uma via original da nota fiscal, ou outro documento fiscal equivalente ao mesmo, com o número de série do equipamento, havendo a falta ou não apresentação de um dos comprovantes a garantia não será concedida.

### **02 (DOIS) ANOS:**

- Bobinas
- Núcleo móvel
- Placas/Conectores de voltagem
- Lataria (caso comprovado o defeito de fabricação)

### **01 (UM) ANO:**

- Ventilador
- Chave de ligação
- Diodos

Aos equipamentos não relacionados acima, como porta eletrodo, cabos e garras negativas, a **BALMER** entende como sendo consumíveis e não são cobertos por garantia.

### **Para obter a cobertura da garantia**

Os consertos em garantia devem ser efetuados por uma Assistência Técnica **BALMER**, devidamente autorizada pela **BALMER**, que para tanto, se utiliza de técnicos especializados e peças originais, garantindo o serviço executado.

### **Reparos em garantia**

Se a inspeção do equipamento pela **BALMER** confirmar a existência de um defeito por esta garantia, o defeito será consertado através de reparo ou substituição, decisão que cabe única e exclusivamente à **BALMER**.

### **Custos de garantia**

O equipamento em garantia deve ser levado e retirado do centro de serviço ou de um representante autorizado pela **BALMER**. O custo de deslocamento ou o envio do aparelho a fábrica fica sob a responsabilidade do cliente.

### **Limitações importantes da garantia**

Resultará nula a garantia e sem efeito a cobertura concedida, em caso de:

- O equipamento sofrer danos provocados por acidentes, agente da natureza, uso indevido ou maus tratos;
- Modificações ou reparos efetuados por pessoas ou empresas não autorizadas pela BALMER;
- Instalação do equipamento em rede elétrica errada (sobtensão) ou imprópria (sem aterramento,...);
- O equipamento se não operado em condições normais, ou de não compreensão dos intervalos de manutenção preventiva exigida de acordo com o manual de operação.

A BALMER, não se responsabiliza por danos consequentes por defeitos ou atrasos na correção destes, como perda de negócios, etc.

A responsabilidade da BALMER nesta garantia não ultrapassará o custo do defeito.

### **Recomendações**

Para a sua segurança e conforto e para melhor desempenho deste produto recomendamos que a instalação fosse feita pelo Serviço Técnico Autorizado da BALMER.

Leia sempre o manual de instruções antes de instalar e operar o produto e quando tiver dúvidas.

Seguir rigorosamente os intervalos de manutenção exigidos pelo manual, para ter sempre o seu equipamento em perfeitas condições de uso. Evite que pessoas não autorizadas efetuem reparos ou alterações técnicas.

### **Informativo para o cliente / Custos:**

- Prezado cliente informamos que o serviço para instalação e startup é gratuito e tem cobertura total sem qualquer ônus para o cliente dentro do contrato preestabelecido na fatura comercial entre cliente/fornecedor.
- Assistência técnica: A Balmer restringe sua responsabilidade à substituição de peças defeituosas, desde que, a critério de seu técnico credenciado, se constate a falha em condições normais de uso.
- A Mão de obra e a substituição de peça(s) com defeito(s) de fabricação, em uso normal do equipamento, serão gratuitas dentro do período de garantia de acordo com o termo de garantia Balmer.
- Aviso: Caso a solicitação de serviço feita pelo cliente esteja fora do prazo de garantia ou não relacionada ao produto Balmer, ou seja, relacionados aos periféricos, consumíveis, peças não originais, dispositivos de automação, erros operacionais, rede elétrica, etc., os custos não serão assumidos pela Balmer e a contratação do serviço será paga pelo cliente.



Página propositalmente em branco.



## Certificado de Garantia

Data da Compra: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nota Fiscal: N° \_\_\_\_\_

Data da Nota Fiscal: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo da Empresa ou Revenda

Cliente:

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Fone: \_\_\_\_\_

Equipamento:

Modelo:

Numero de Série:

**IMPORTANTE!** Solicitações de garantia somente serão válidas se o certificado for preenchido no ato da compra. O certificado deve ser apresentado a cada solicitação de garantia, acompanhado da Nota fiscal de compra.

↑ recorte e guarde  
↓ recorte e envie

## Solicitação de Serviço\*

Recebida em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Por (nome assistência Técnica): \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Data da Compra: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Nota Fiscal: N° \_\_\_\_\_

Data da Nota Fiscal: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo da Empresa ou Revenda

Cliente:

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Fone: ( ) \_\_\_\_\_

Equipamento:

Modelo:

Numero de Série:

\* Recomendamos ao cliente fazer uma cópia desta solicitação de serviço.



Página propositalmente em branco.