

**MANUAL DE OPERAÇÃO**  
**Fonte de Soldagem a arco TIG AC/DC pulsado**  
**Vulcano TIG 300 P AC/DC**  
**220V ou 380V**



**A maior fabricante de equipamentos de soldagem e corte da América do Sul**



**Leia este manual completamente antes de 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! .....	4
Institucional .....	4
Instruções gerais.....	5
Etiqueta WEEE – disposição da fonte de soldagem no final da vida útil.....	5
Simbologia utilizada na fonte de soldagem .....	6
Recomendações de segurança – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR .....	7
1. Descrição geral .....	17
1.1. Materiais.....	17
1.2. Composição .....	17
1.3. Fonte .....	17
1.4. Recursos .....	18
1.5. Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1 .....	18
1.6. Dados técnicos.....	19
2. Instalação .....	20
2.1. Avaliações da área de instalação.....	20
2.2. Seleção do local da instalação .....	21
3. Acionamento da fonte de soldagem .....	22
3.1. Guia de serviço elétrico .....	22
3.2. Conexão da fonte de soldagem à rede elétrica .....	23
3.3. Aterramento correto da fonte de soldagem .....	23
4. Instalação e uso correto dos periféricos.....	23
4.1. Cabo-obra .....	23
4.2. Instalação do gás de proteção, conexão na fonte de soldagem.....	24
5. Instruções Operacionais para Vulcano TIG 300P AC/DC.....	25
5.1. Instruções de operação do painel .....	27
5.2. Guia de identificação de problemas e soluções .....	33
5.3. Modo de Operação.....	34
5.3.1. Soldagem TIG 4 passos .....	34
5.3.2. Função Repetir soldagem .....	34
5.3.3. Soldagem TIG 2 passos .....	35
5.4. Funções extras de proteção .....	35
5.4.1. De proteção contra curto-circuito .....	35
5.4.2. Função para Impedir a extinção do arco .....	35
5.4.3. Avisos de cuidados durante a soldagem TIG .....	36
5.5. Soldagem TIG AC.....	36
5.5.1. Processo .....	36

5.5.2. Seleção do tipo de corrente utilizada para ignição do arco no modo de soldagem com corrente alternada. ....	37
5.6. Soldagem TIG DC .....	38
5.6.1. Processo .....	38
5.7. Soldagem de Eletrodo Revestido .....	38
5.8. Manutenção Periódica.....	39
6. Guia de identificação de problemas e soluções .....	41
7. Diagrama do circuito elétrico .....	43
8. TERMOS DA GARANTIA .....	44
Relatório de Instalação.....	46
Certificado de Garantia .....	47

## **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.**

A FRICKE SOLDAS LTDA, proprietária da marca BALMER e parte integrante do Grupo FRICKE, atualmente é uma das maiores fabricantes de equipamentos e produtos para soldagem da América do Sul, iniciando suas atividades em 1976 na cidade de Ijuí – RS, tendo como seu fundador o Sr. Theodorico Fricke, um empreendedor por natureza. Ele definiu como padrão de qualidade: projetar, fabricar e entregar aos clientes produtos e serviços diferenciados.

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

Com uma área total de 200.000 m<sup>2</sup> e 20.000 m<sup>2</sup> de área construída e um grupo de profissionais altamente qualificados, a BALMER projeta e fabrica equipamentos com alta qualidade e robustez, que são atualizados constantemente com uma excelente relação custo-benefício.

Os equipamentos fabricados pela BALMER contam, além de sua garantia de excelência, com uma rede de assistências técnicas distribuídas em mais de 450 pontos no Brasil e no exterior.

### **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

Automação e Robótica

## Instruções gerais

As informações contidas neste manual visam orientar o uso da fonte de soldagem 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 da fonte de soldagem, 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 da fonte de soldagem no final da vida útil

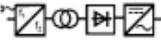
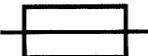
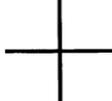


Não descarte este produto juntamente com lixo comum.

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		Tensão Trifásica Alternada
	Inversor trifásico, Transformador, saída AC/DC		Corrente Constante		Tipo de Conexão a rede
	Indutância		Soldagem Eletrodo Revestido		Adequada para Ambientes Perigosos
<b>I</b>	Liga	<b>O</b>	Desliga		Soldagem TIG, ignição por HF
	Atenção! Leia o manual de instruções		Fusível		Falha
	Pulsado		Negativo		Positivo
	Sobre temperatura		Fonte energizada		

## 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

	<p>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.</p>
---	--



## 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 livre 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 semiautomática 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, subdimensionados 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 trabalhando, 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.

- Não utilize o equipamento enquanto este estiver danificado. Utilize apenas equipamentos com programa de manutenções rigorosamente em dia. Repare ou substitua peças danificadas, 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 há 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 incandescente 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.

- Nunca 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 para suportar e alimentar esta fonte de soldagem.



### 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 SOBRE AQUECIMENTO

- 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 à corrente ou o ciclo de trabalho antes de recomeçar o processo de soldagem.
- Não bloqueie ou filtre o fluxo de ar destinado à unidade.



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

- Utilize pulseira antiestática 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.



### PARTES MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS

- Afaste-se das partes móveis.
- Afaste-se de pontos de tração, como roletes.



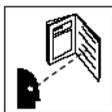
### **ARAME DE SOLDA PODE CAUSAR FERIMENTOS**

- 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).



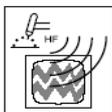
### **PARTES MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS**

- Afaste-se de partes móveis como ventiladores.
- Mantenha todas as tampas, painéis, capas e guardas 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.



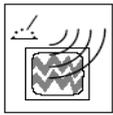
### **LEIA AS INSTRUÇÕES**

- 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 (EMF)**

As correntes de soldagem, ao passar por condutores, produzem campos eletromagnéticos. Houve e ainda há algumas preocupações com respeito a estes campos. Entretanto, após examinar mais de 500 estudos distribuídos em 17 anos de pesquisa, o comitê do Conselho Americano de Pesquisa (National Research Council) concluiu que: "O corpo em evidência, no julgamento do comitê, não demonstrou que a exposição, nestas faixas de potência e frequência, em campos elétricos e magnéticos, constitui riscos à saúde humana. Todavia, estudos ainda são desenvolvidos e as evidências continuam a ser examinadas. Até que se tenha o parecer final destas pesquisas, recomenda-se que se deve minimizar a exposição aos campos eletromagnéticos durante os processos de soldagem ou corte.

Para reduzir os campos eletromagnéticos no local de trabalho, utilize os seguintes procedimentos:

Mantenha os cabos próximos, entrelaçando ou utilizando uma capa metálica.

Não envolva seu corpo com os cabos.

Disponha os cabos direcionados a um lado, estando o mais distante possível do operador.

Conecte a garra negativa mais próxima possível da peça a ser soldada.

## 1. Descrição geral

As fontes de soldagem Vulcano TIG AC / DC, são projetadas para a soldagem com os processos TIG (Tungsten Inert Gas – Tungstênio Gás Inerte) AC, DC e Pulsado e MMA (Manual Metal Arc – Soldagem Manual de Metal) ou Eletrodo revestido. Baseiam-se em uma fonte inversora micro controlada com capacidade de corrente de saída de até 315 A.

São baseadas em um circuito conversor primário de potência tipo inversor chaveado em alta frequência com controle PWM (*Pulse Width Modulation*) realimentado, proporcionam grande economia de energia e rendimento superior na soldagem. O controle PWM trabalha com frequência de chaveamento de 40 kHz, o que reduz o volume e peso dos componentes principais do equipamento. A aplicação da tecnologia de controle PWM realimentado proporciona grande estabilidade e ajuste preciso da corrente de soldagem. As tecnologias de controle aplicadas ao primário, também empregadas ao circuito secundário, onde está presente mais um inversor chaveado, para produzir ondas alternadas controladas afim de se obterem os melhores resultados na soldagem de alumínio e suas ligas.

### 1.1. Materiais

**A Vulcano TIG 300 P AC/DC é recomendada para a soldagem de seguintes materiais:**

- Aço de baixa liga;
- Alumínio e as respectivas ligas;
  - Cobre e as respectivas ligas;
- Aço inoxidável;
- Magnésio;
- Outros.

### 1.2. Composição

Você está recebendo os seguintes itens:

- 01 (uma) Fonte de Soldagem modelo Vulcano TIG 300P AC/DC Trifásico 220V ou 380V;
- 01 (uma) Garra negativa;
- 01 (um) Cabo obra de 50 mm<sup>2</sup> com 2,5 metros de comprimento. Com engate rápido;
- 01 (uma) Tocha TIG 18 (refrigerada a água) ou tocha TIG 26 (refrigerada a ar);
- 03 (três) Bocais cerâmicos (4D, 7D e 8D);
- 03 (três) Eletrodos de tungstênio verde (1.6, 2.4 e 3.2 mm);
- 03 (três) Pinças (1.6, 2,4 e 3.2 mm);
- 03 (três) Porta pinças (1.6, 2,4 e 3.2 mm);
- 01 (um) Manual de instruções;
- 01 (um) Certificado de garantia.

### 1.3. Fonte

O circuito primário da fonte de soldagem é composto de um conversor de potência eletrônico chaveado em frequência de 40 kHz, alimentado por rede de alimentação trifásica 220V ou 380V (consulte a placa técnica fixada no equipamento). O isolamento

com o secundário é feito através de um transformador com núcleo de ferrite, de baixo peso e volume. A saída é realizada através de um circuito retificador composto por diodos rápidos para a soldagem com corrente contínua e um circuito inversor secundário para a formação de ondas alternadas para a soldagem de alumínio. A característica da saída é de corrente constante.

A fonte de soldagem possui uma faixa de trabalho de **30A a 315A**. O equipamento é projetado para que o soldador tenha uma soldagem com facilidade de abertura de arco, estabilidade de corrente, modos diversos de controle e alta produtividade.

Todos os componentes principais da fonte de soldagem possuem proteções para evitar o sobre aquecimento, a sub e sobretensão na rede e a sobre corrente no primário.

#### 1.4. Recursos

- Diversos processos de soldagem em uma só fonte: TIG com corrente alternada (AC) e com corrente contínua (DC), TIG DC e AC Pulsado e soldagem com eletrodos revestidos (MMA);
- Forma de onda da corrente de saída contínua ou alternada (senoidal, triangular e quadrada);
- Ignição do arco por alta frequência ou *lift arc* (por toque);
- Modo de operação do gatilho da tocha em 2 tempos / 4 tempos;
- Ajuste da descida (down slope) e subida de corrente (up slope);
- Ajustes das correntes inicial e final;
- Pré-gás;
- Pós-gás;
- Ajuste da frequência, largura e amplitude de pulso;
- Ajuste do balanço da onda AC;
- Ajuste de *Arc Force*;
- Ajuste de *Hotstart*;
- Ajuste do comprimento do arco;
- *Amperímetro e voltímetro digitais*;
- *Teste de gás*;
- *Regulagem de corrente de forma contínua através do painel ou pedal ou controle remoto*;
- *Indicadores de Sobre temperatura/sobre corrente no primário*;

#### 1.5. Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1

##### Para o processo TIG AC ou DC

- A uma corrente de **315A**, o ciclo de trabalho é de 60% (10 min);
- A uma corrente de **220A**, o ciclo de trabalho é de 100% (10 min);

##### Para o processo de soldagem com eletrodo revestido

- A uma corrente de **270A**, o ciclo de trabalho é de 70% (10 min);
- A uma corrente de **210A**, 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.

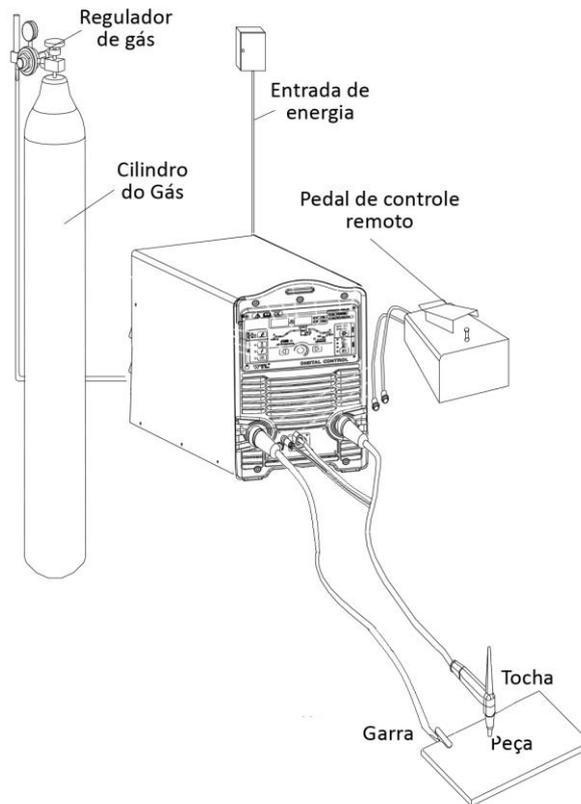
## 1.6. Dados técnicos

Modelo	Vulcano TIG 300P AC/DC			
Processo de soldagem	TIG	ELETRODO	TIG	ELETRODO
<b>Entrada de Energia</b>				
Tensão de entrada (V)	3 ~ 220V±10%		3 ~ 380V±10%	
Frequência (Hz)	50/60			
Corrente de entrada eficaz $I_{1\text{eff}}$ (A)	19,6	23,9	12,3	14,9
Corrente de entrada máxima $I_{\text{max}}$ (A)	25,3	28,6	15,9	17,8
<b>Saída de Soldagem</b>				
Ajuste de corrente (A)	5 - 315	5 a 270	5 a 315	5 a 270
Tensão a vazio (V)	50			
Ciclo de trabalho (A @ %)	315A @ 60%	270A @ 70%	315A @ 60%	270A @ 70%
Ciclo de trabalho (A @ %)	220A @ 100%	210A @ 100%	220A @ 100%	210A @ 100%
Ignição de arco	Alta frequência			
Frequência de saída AC (Hz)	25 a 250			
Efeito de limpeza (Balanço AC) (%)	15 a 50			
Tempo de rampa de decida (s)	0 - 10			
Tempo de rampa de subida (s)	0 - 10			
Pré gás (s)	0 - 10			
Pós gás (s)	0 - 30			
Frequência de Pulso (Hz)	0,5 - 200			
Razão de Pulso (%)	5 - 100			
<b>Dados Mecânicos</b>				
Controle remoto	Sim			
Classe de isolamento	F			
Grau de proteção	IP23			
Peso (kg)	23			
Dimensões (CxLxA mm)	530x250x400			

Tabela 1 – tabela de dados técnicos Vulcano TIG 300P

OBS: características técnicas dos equipamentos podem ser alteradas sem prévio aviso. Valido para até 1 000 metros de altitude e umidade relativa do ar até 70%.

## 2. 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.

Eventuais acidentes, danos ou interrupção de produção causada por procedimento, operação ou reparação inadequada de qualquer produto Balmer, efetuada por pessoa(s) não qualificada(s) serão de inteira responsabilidade do Proprietário ou Usuário da fonte de soldagem.

A utilização de peças não originais ou não aprovadas pela Balmer é de inteira responsabilidade do proprietário ou usuário, procedimentos não recomendados implicam na perda total da garantia dada.

Ainda, a garantia de fábrica dos produtos Balmer será automaticamente anulada, caso seja violada qualquer uma das instruções e recomendações contidas no manual da fonte de soldagem.

Recomendamos que em caso de dúvidas, o usuário procure a orientação de um dos nossos técnicos autorizados, e desaconselhamos que o usuário proceda com a instalação e reparo da fonte de soldagem adquirido.

## 2.2. Seleção do local da instalação

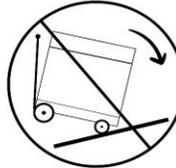
<p><b>MOVIMENTAÇÃO</b></p>  <p>UTILIZAR A ALÇA DA FONTE PARA TRANSPORTE. ESTANDO A FONTE NA CAIXA, UTILIZE PALETEIRA</p>	<p><b>PLANOS INCLINADOS</b></p>  <p>NÃO MOVIMENTE OU OPERE ONDE A FONTE POSSA TOMBAR</p>  
<p><b>LOCALIZAÇÃO</b></p>   <p>NÃO EMPILHE FONTES, EVITE O TOMBAMENTO</p> <p>- LOCALIZE A FONTE PRÓXIMO A UM DISJUNTOR</p> <div data-bbox="1050 1037 1393 1205" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>OBSERVE A TABELA TÉCNICA DA FONTE DE SOLDAGEM PARA DIMENSIONAR A REDE E A PROTEÇÃO ELÉTRICA</p></div>	

Figura 1 – Seleção do local de instalação Vulcano TIG 300P AC/DC

### 3. Acionamento da fonte de soldagem

#### 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 dimensionada para sua capacidade de corrente de saída e ciclo de trabalho nominal.



A conexão incorreta da alimentação elétrica pode danificar a fonte de soldagem. Esta fonte de soldagem necessita de um fornecimento contínuo de energia, com frequência nominal de 50Hz ou 60Hz e tensão nominal de 220 V ou 380V ( $\pm 10\%$ ) trifásico. 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.

Tensão Trifásica de entrada (Volts)	220	380
Corrente de entrada nominal com corrente de saída máxima (Ampere)	28,6	17,8
Fusível standard máximo recomendado (Ampere). Seccionador (disjuntor), de atraso Operação normal	25	16
Bitola mínima dos condutores de entrada em (mm <sup>2</sup> )	4,0	2,5
Comprimento máximo do condutor (mm <sup>2</sup> )		
Até 20m	4,0	2,5
Até 35m	6,0	4,0
Até 50m	10	6,0
Até 80m	16	10,0
Bitola mínima do condutor terra (mm <sup>2</sup> )	4	2,5
	6	4
	10	6
	16	10

Referência: NBR5410, método de instalação "B1", 70°C de temperatura ambiente de 30°C, seleção de dispositivo de proteção contra sobrecarga conforme item 5.3.4, considerando  $I_2 \leq 1,45I_n$ . Para outras condições de instalação consulte a NBR 5410.

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 fonte de soldagem à rede elétrica



Antes de instalar consulte a concessionária de energia de sua região sobre a possibilidade de conexão de máquinas de solda/corte em sua rede elétrica.

A fonte de soldagem Vulcano TIG 300P AC/DC permite o trabalho em redes elétricas 220 V ou 380V  $\pm 10\%$  trifásico (consulte a placa técnica do equipamento). Antes de instalar a fonte de soldagem verifique sempre a tensão de entrada da fonte de soldagem e da rede elétrica local. A ligação errada (subtensão ou sobretensão) pode danificar componentes da fonte de soldagem!

Somente use rede elétrica de alimentação exclusiva para fonte de soldagem com bitola de fios de cobre recomendada, protegidos por disjuntor tripolar curva “C” ou fusíveis de retardo, conforme informado na tabela do item 3.1.

### 3.3. Aterramento correto da fonte de soldagem

Para fins de segurança do operador e funcionamento correto da fonte de soldagem 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, é enfaticamente recomendada a instalação por um electricista/técnico.

## 4. Instalação e uso correto dos periféricos

### 4.1. Cabo-obra

Para evitar problemas na soldagem é importante que os terminais, o plug na fonte de soldagem e a garra negativa na peça de trabalho sejam mantidos em bom estado, sem partes quebradas ou isolação 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 Tocha de soldagem TIG, conexão na fonte de soldagem

A tocha de soldagem TIG deve ser introduzida no engate rápido frontal NEGATIVO (-) e fixada firmemente. Para o funcionamento correto é importante manter a conexão em bom estado, tanto na tocha como na fonte de soldagem. Não se deve permitir que água, graxa ou sujeira se acumule na conexão.

## 4.2. Instalação do gás de proteção, conexão na fonte de soldagem



Siga rigorosamente as regras, normas e avisos de segurança específicos indicados pelo fornecedor do gás de proteção. O manuseio inadequado ou a queda do cilindro de gás pode provocar danos ou ruptura da válvula de fechamento com riscos de ferimento ou morte.

Quando usado o cilindro de gás, deve ser colocado sobre o suporte da fonte de soldagem em posição vertical, fixado firmemente com a corrente de segurança ou fixado na parede. Verificar sempre se não há risco de a corrente soltar-se. Conectar a mangueira de gás no niple [11] na parte traseira da fonte de soldagem e fixar firmemente com uma abraçadeira.

- Sempre conservar as mangueiras e conexões de gás em boas condições de trabalho. O circuito de gás deve estar isento de vazamento.
- Nunca conservar o cilindro de gás em áreas confinadas.
- Quando o cilindro de gás não estiver em uso, ele deve permanecer com sua válvula fechada, mesmo que esteja vazio.
- Sempre manter o cilindro de gás distante de chamas, fontes de faíscas ou de calor.
- Somente usar regulador de pressão específico para o gás a ser utilizado. Nunca usar adaptadores de rosca entre o cilindro e o regulador de pressão.
- Usar um regulador para cada máquina.

## 5. Instruções Operacionais para Vulcano TIG 300P AC/DC

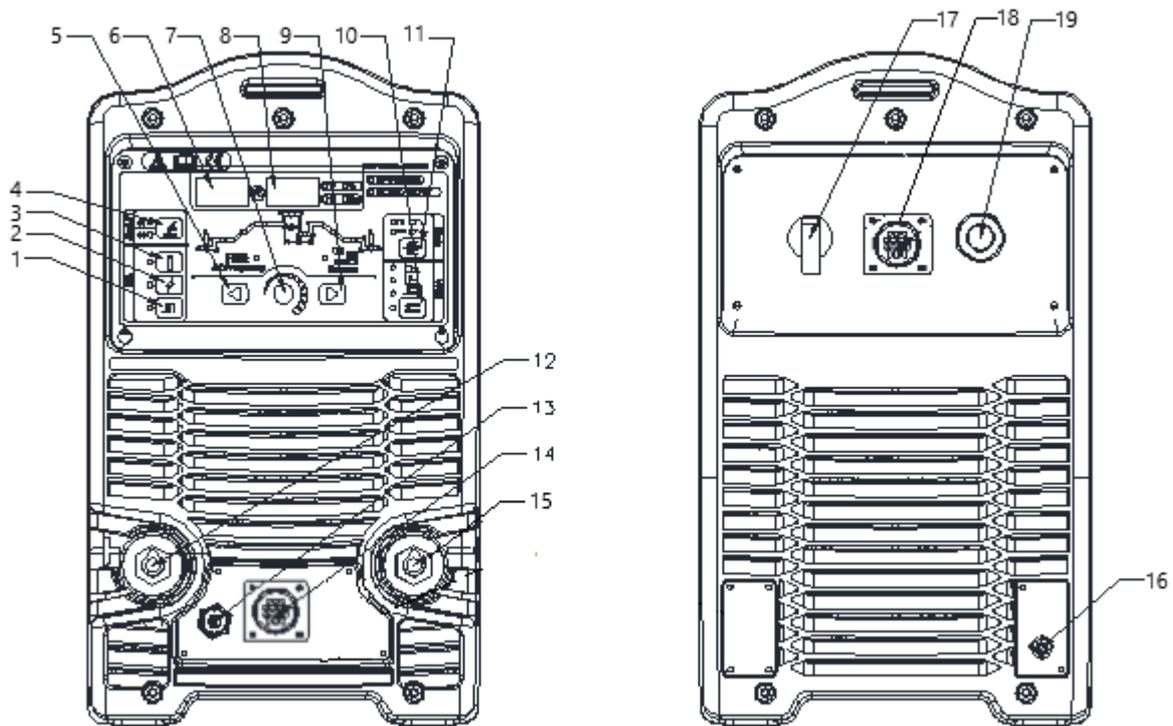


Figura 2 - Vista frontal Vulcano TIG 300P

- 1 - SELETOR PARA SOLDA PULSADA:** selecione para solda TIG pulsada.
- 2 - SELETOR DE ALTA FREQUENCIA:** selecione para ignição do arco TIG com alta frequência.
- 3 – TECLA DE TESTE DE GÁS:** pressione para acionar a saída de gás.
- 4 – SELETOR SOLDA TIG 2P/4P:** seleciona o modo de soldagem TIG e a forma acionamento do gatilho da tocha, em 2 passos ou 4 passos.
- 5 – TECLA DE NAVEGAÇÃO PARA ESQUERDA:** navegação através dos LEDs indicadores acima.
- 6 – DISPLAY DIGITAL DE CORRENTE.**
- 7 – KNOB DE AJUSTE DE PARÂMETROS DE SOLDAGEM:** selecionada a função com o botão (6) ou (10), este knob ajusta a função.
- 8 – DISPLAY DIGITAL MULTIFUNÇÃO:** display com multifunção que, em conjunto com os LEDs indicadores ao lado, “V”, “%”, “s” e “Hz”, mostra a tensão (V) de solda ou a vazio / a porcentagem de ajuste (%) / tempo em segundos do parâmetro (s) / frequência da onda ou do pulso (Hz).
- 9 – TECLA DE NAVEGAÇÃO PARA DIREITA:** navegação através dos LEDs indicadores acima.
- 10 – AJUSTE DE PARÂMETROS E SELETOR DE SOLDAGEM COM ELETODO REVESTIDO (MMA):** use o botão para selecionar o modo de soldagem com eletrodo revestido e também, pressionando novamente, para ajustar com o knob (8) as funções de *arc force*, *hot start* e comprimento do arco.

**11 – SELETOR DE FORMA DE ONDA:** seletor da forma de onda da saída, sendo que estão disponíveis os modos de onda quadrada, senoidal, triangular e corrente contínua.

**12 – SAÍDA POSITIVA:** saída de polaridade positiva.

**13 – SAÍDA DE GÁS:** saída de gás de proteção para tocha TIG.

**14 – CONEXÃO DO GATILHO DA TOCHA:** conexão do gatilho da tocha (pinos 8 e 9) ou pedal.

**15 – SAÍDA NEGATIVA:** saída de polaridade negativa.

**16 – ENTRADA DE GÁS:** entrada de gás de proteção para solda TIG.

**17 – CHAVE LIGA/DESLIGA:** interruptor da fonte de alimentação. Alterne para “ON” para ligar, e alterne para “OFF” para desligar. Quando ligada, o display digital liga e mostra a corrente ajustada e os ventiladores começam a funcionar.

**18 – CONECTOR COOLER:** conector 14 vias para unidade de refrigeração a água.

**19 – ENTRADA DE ENERGIA:** cabo de conexão com a rede elétrica trifásica 220 V ou 380 V.

## 5.1. Instruções de operação do painel

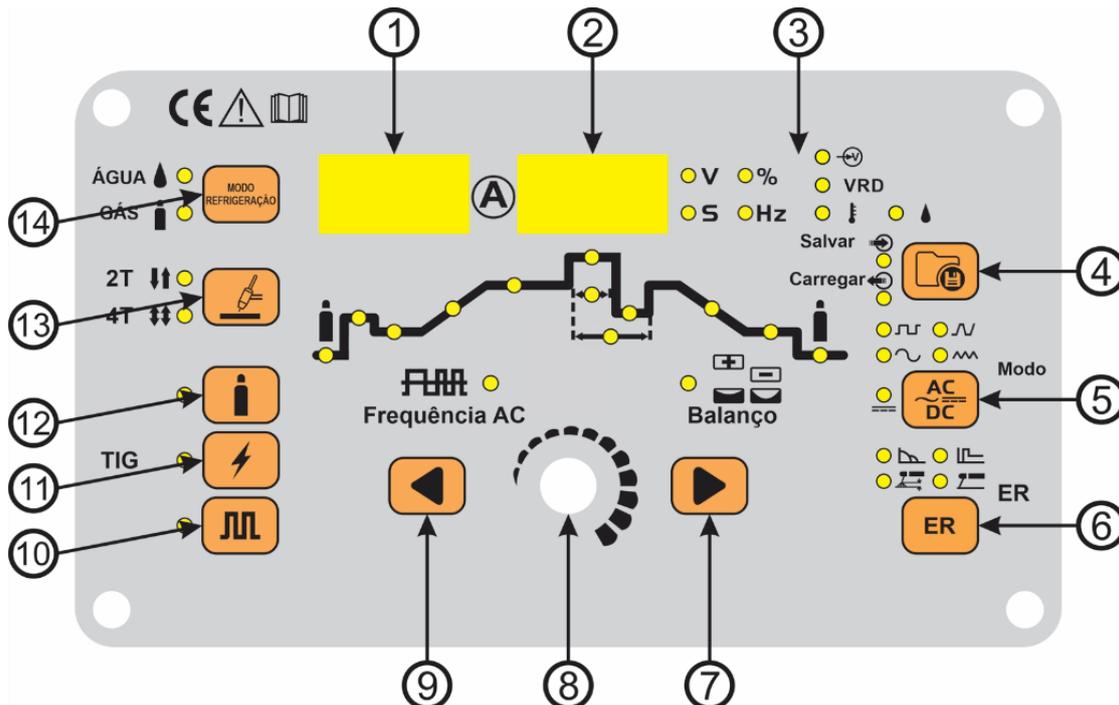


Figura 3 – Painel frontal Vulcano TIG 300P

### MODO DE REFRIGERAÇÃO DESABILITADO NESTA VERSÃO.

**1 - DISPLAY DIGITAL DE CORRENTE:** Exibe o valor da corrente de soldagem predefinida ou real. Antes do início da soldagem, este display mostra o valor atual predefinido de Is, Ib e Ic. Após o início da soldagem, mostra o valor atual da corrente.

**2 – DISPLAY DIGITAL MULTIFUNÇÃO:** Indica a tensão de soldagem ou a vazio, ou parâmetros de ajuste em %, segundos ou Hertz. Antes do início da soldagem o visor direito mostra o valor predefinido de Tpr, Tup, Dcy, Fp, Tdown e Tpo. Após o ajuste dos parâmetros, estes são exibidos por 3 segundos até a tensão a vazio ser exibida.

**3 – LEDs INDICADORES:** Indica fonte energizada (acima) e sobreaquecimento / sobretensão / sobrecorrente subtensão (abaixo).

-  LED ligado quando o equipamento é energizado
-  LED ligado quando a função VRD está ativa
-  LED ligado se o equipamento sofrer sobre aquecimento de componentes internos ou sobre corrente ou sobre tensão ou sub tensão no circuito de entrada. Ao mesmo tempo o display apresentará o código de erro no formato “Err XXX” (observar tabela código de erros):
-  LED ligado quando selecionado refrigeração a água da tocha

## Códigos de erros de alarme

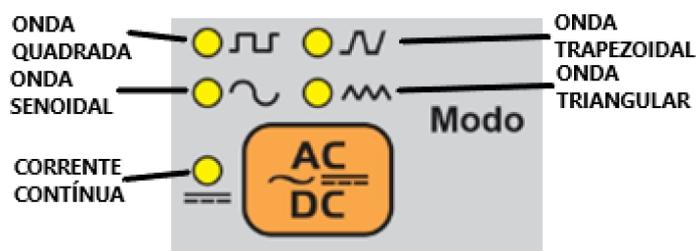
	Display status	Causa
1	Err 001	Sobre corrente no primário
2	Err 002	Sobre tensão na alimentação de energia elétrica
3	Err 003	Sub tensão na alimentação de energia elétrica
4	Err 004	Sobre aquecimento de componentes internos
5	Err 005	Sem água/falha de unidade de refrigeração.
6	Err 006	QX
7	Err 007	outro

**4 – CHAVE SELEÇÃO DE MEMÓRIA:** Salva na memória e carrega parâmetros armazenados:



Com um toque, salva os parâmetros na memória. Com dois toques carrega os parâmetros salvos.

**5 – SELETOR DA FORMA DE ONDA:** Seleciona o modo de soldagem TIG, com indicação através de LEDs correspondentes:



**Onda quadrada:** Tem transições rápidas entre as polaridades positiva e negativa para se obter um arco responsivo, dinâmico e focado e com melhor controle direcional. Forma uma poça de resfriamento rápido, com alta penetração e velocidades de deslocamento rápidas.

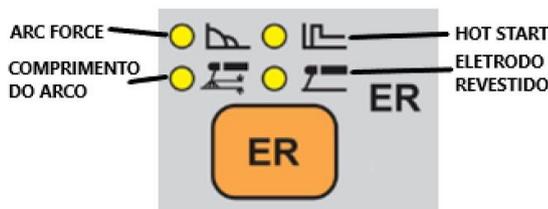
**Onda senoidal:** Oferece um arco suave com a sensação de uma fonte de soldagem convencional (transformador). Fornece uma boa ação de molhar e realmente soa mais silencioso do que outras ondas. Sua transição rápida através do ponto de amperagem zero também elimina a necessidade de uso contínuo de alta frequência.

**Onda triangular:** Oferece amperagem de pico enquanto reduz a entrada geral de calor na soldagem. Isso leva à formação rápida de poças, baixa distorção de solda e

velocidades de deslocamento rápidas. É especialmente utilizada para soldar alumínio de pequena espessura.

**Onda trapezoidal:** A função da onda trapezoidal está entre a onda quadrada e a onda triangular, a corrente tem menor perda e mais lenta durante a subida comparada com a onda quadrada, mas sua saída é maior que a onda triangular.

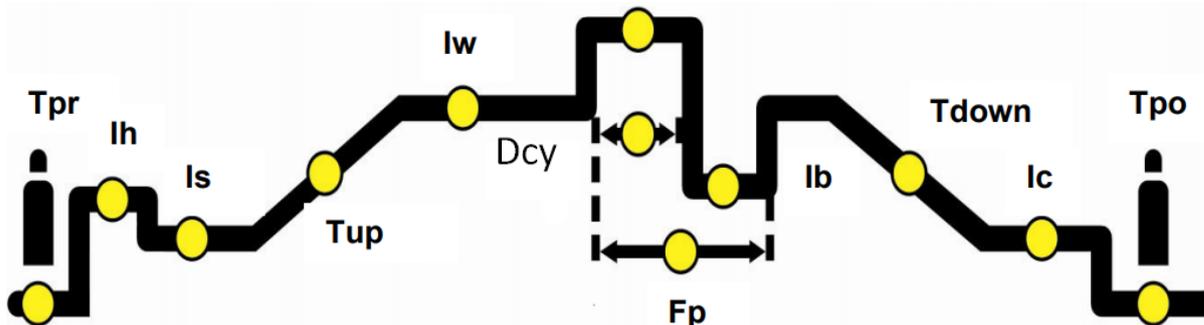
**6 – AJUSTE DE PARÂMETROS E DE SOLDAGEM COM ELETODO REVESTIDO (MMA) E:** Quando selecionado, irá acender o LED correspondente, podendo ser:



Após selecionar cada parâmetro o mesmo pode ser ajustado com o knob (7).

**7 e 9 – TECLAS DE NAVEGAÇÃO:** Se o modo TIG (seletor 13) for selecionado, é possível selecionar o parâmetro ajustável por meio das teclas (7) e (9).

**8 – KNOB DE AJUSTE DE PARÂMETROS DE SOLDAGEM:** Depois de selecionar o parâmetro com as teclas (7) e (9) este poderá ser alterado com Knob de ajuste. O valor do parâmetro a ser regulado será exibido no display digital de corrente (1) ou multifunção (2):



**- Parâmetros disponíveis para soldagem TIG:**

**Tpr** tempo de pré-vasão de gás

Unidade S

Faixa de ajuste 0.1—10

---

**Is Corrente inicial (somente no modo 4 passos)****Ih Corrente de pré aquecimento do eletrodo de tungstênio**

Unidade A

Faixa de ajuste ONDA RETANGULAR: 10 a 100% da corrente de solda Iw  
ONDA SENOIDAL: 30 a 100% da corrente de solda Iw  
ONDA TRIANGULAR: 30 a 100% da corrente de solda Iw  
ONDA TRAPEZOIDAL: 30 a 100% da corrente de solda Iw  
CORRENTE CONTÍNUA: 5 a 100% da corrente de solda Iw

---

**Tup Tempo da rampa de subida**

Unidade S

Faixa de ajuste 0—10

---

**Iw Corrente de solda**

Unidade A

Faixa de Ajuste	Modo Refrigeração	
	Água	Gás
RETANGULAR	10-315	10-315
SENOIDAL	30-185	10-185
TRIANGULAR	30-160	30-160
TRAPEZOIDAL	30-230	30-230
CORRENTE CONTÍNUA	5-315	5-250

---

**Ib Corrente de base (Selecionável somente quando "tecla de pulso" (10) for pressionada)**

Unidade A

Faixa de ajuste: 25% a 100% da corrente de solda Iw

---

**Dcy Percentual do tempo da corrente de pico**

Unidade %

Faixa de ajuste 5—100

**Importante!** Selecionável somente quando "tecla de pulso" (10) for pressionada.

---

**Fp Frequência de Pulso**

Unidade Hz

Faixa de ajuste 0.5—200

**Importante!** Seleccionável somente quando "tecla de pulso" (10) for pressionada.

---

**Tdown Tempo da rampa de descida**

Unidade S

Faixa de ajuste 0—10

---

**Ic Corrente de preenchimento de cratera (somente no modo 4 passos)**

Unidade A

Faixa de ajuste

RETANGULAR 10—315

SENOIDAL 30—185

TRIANGULAR 30—160

TRAPEZOIDAL 30—230

CORRENTE  
CONTÍNUA 5—315

---

**Tpo Tempo de pós vasão de gás**

Unidade S

Faixa de ajuste 1—30.0

---

**Frequência AC (apenas na Soldagem TIG com corrente alternada)**

Unidade Hz

Faixa de ajuste 25 Hz a 250 Hz (se  $I_w < 124 A$ )  
25 Hz a 250 Hz (se  $124 A \leq I_w < 155 A$ )  
25 Hz a 210 Hz (se  $155 A \leq I_w < 186 A$ )  
25 Hz a 160 Hz (se  $186 A \leq I_w < 217 A$ )  
25 Hz a 110 Hz ( se  $217 A \leq I_w$ )

## Balanço (apenas na Soldagem TIG com corrente alternada)



O ajuste de balanço é utilizado para definir a largura da eliminação de óxido de metal da superfície a ser soldada (na soldagem com corrente alternada – AC – de alumínio, magnésio e suas ligas).

Unidade            %

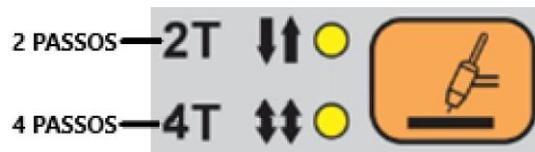
Faixa de ajuste 15—50

**10 – SELETOR PARA SOLDA PULSADA:** selecione para solda TIG pulsada.

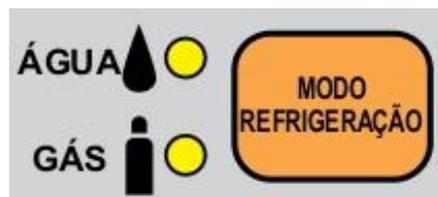
**11 – SELETOR DE ALTA FREQUENCIA:** selecione para ignição do arco TIG com alta frequência.

**12 – TECLA DE TESTE DE GÁS:** pressione para acionar a saída de gás. A saída de gás será acionada automaticamente por 15 segundos. Caso queira interromper antes deste tempo, pressione novamente a tecla.

**13 – SELETOR SOLDA TIG 2P/4P:** seleciona o modo de soldagem TIG e a forma acionamento do gatilho da tocha, em 2 passos ou 4 passos.



**14 – MODO REFRIGERAÇÃO:** acionar o botão da refrigeração a água no painel quando for utilizar unidade refrigeração integrada ao equipamento.

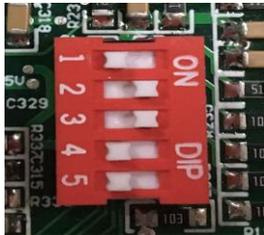


**OBS:** Caso seja selecionado o modo de refrigeração a água na Vulcano TIG 300P AC/DC e a unidade de refrigeração não existir, o ERRO 5 aparecerá no display. Nesse caso, aperte no botão “MODO DE REFRIGERAÇÃO” e aguarde 10 segundos para que ocorra a seleção de modo de refrigeração a gás. Após isso, a máquina estará configurada para modo de refrigeração a gás.

## 5.2. Guia de identificação de problemas e soluções

	<b>ATENÇÃO!</b> Somente altere esta função se possuir conhecimento! Desligue o equipamento da rede elétrica e aguarde 5 minutos até os capacitores da fonte principal descarregarem! Risco de choque elétrico!
---	--

Para habilitação da máquina ao uso de controle remoto, como pedal ou tocha com controles de corrente junto ao punho da tocha, seguir o seguinte procedimento:



### **Configuração da “dip-switch” localizado na placa de controle**

A “dip-switch” é uma chave de códigos “on/off” que podem ser ligados e desligados para ativar ou desativar uma função específica.

**POSIÇÕES de 1 a 2: AJUSTE DE CORRENTE :** Ajuste de fábrica, NÃO PODEM SER ALTERADOS. RISCO DE DANOS AO EQUIPAMENTO!

**POSIÇÃO 3: SELEÇÃO VRD:** Ativar e desativar a função VRD do equipamento, na posição ON o VRD está ativado.

**NOTA:** o equipamento sai de fábrica com a função desativada.

**POSIÇÃO 4: MODO DE TESTE DE FÁBRICA:** na posição ON, o equipamento está no modo de teste. NÃO PODE SER ALTERADO.

**POSIÇÃO 5: SELETOR PARA USO DO PEDAL OU CONTROLE REMOTO:** selecionar posição ON para utilizar o pedal e posição OFF para utilizar controle remoto. Ao conectar o pedal no conector frontal (14), a máquina irá identificar automaticamente a conexão. Neste momento o ajuste de corrente pelo knob (8) no painel frontal será desabilitado e passará a ser feito pelo pedal e somente a função TIG de 2 passos estará disponível. Ajustar a corrente máxima de solda através do knob localizado na lateral do pedal.

### **PONTOS DE CONEXÃO NO CONECTOR FRONTAL (14)**

Pinos 8 e 9: gatilho da tocha ou gatilho do pedal

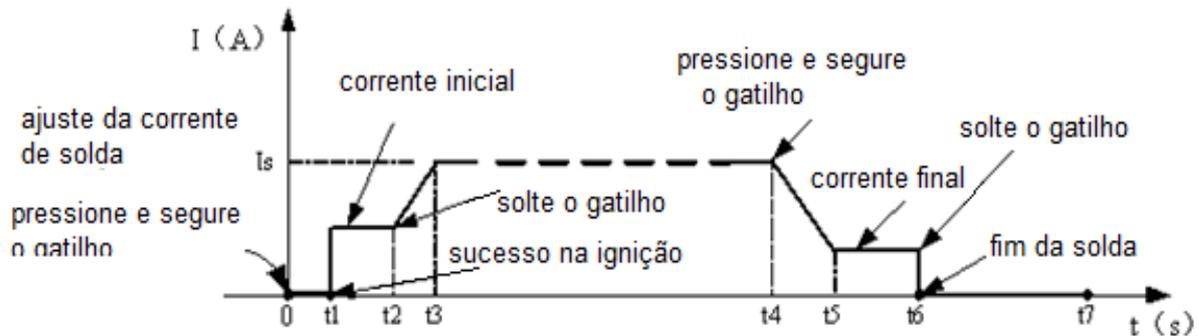
Pino 1 e 2: adicionar jumper (ligar um com o outro) quando utilizar o pedal ou controle remoto

Pinos 3 4 5: potenciômetro de ajuste de corrente através do pedal.

### 5.3. Modo de Operação

#### 5.3.1. Soldagem TIG 4 passos

Na operação com 4 passos para acionamento do gatilho da tocha, tanto a corrente inicial como a corrente final (de cratera) podem ser ajustadas. Esta função pode compensar ou até mesmo corrigir o efeito de cratera que existe no início e no final da Soldagem TIG. A Soldagem em 4 passos é apropriada para Soldagem de materiais de médias espessuras.



0: Pressione e segure o gatilho, o gás de proteção começa a fluir;

0~t1 : Tempo de pré-gás (0.1 a 10S);

t1~t2: Arco é iniciado em t1 e a corrente inicial ajustada começa;

t2~t3: Solte o gatilho e então a corrente sobe em rampa, por tempo determinado, até a corrente de solda ajustada;

t3~t4: Soldagem com a corrente de solda ajustada. Durante este tempo o gatilho não é pressionado;

Nota: No modo pulsado, durante o período de t3~t4, a corrente de solda e a corrente de base irão se alternar, na frequência determinada.

t4~t5: Pressione e segure o gatilho e então a corrente de solda vai diminuir, em rampa por tempo determinado, até a corrente final ajustada.

t5~t6 : Tempo da corrente de cratera, determinado pelo soldador, que segura o gatilho neste período;

t6: Solte o gatilho, a solda termina e inicia-se o tempo de pós-gás;

t6~t7 : Tempo de pós-gás ajustado (1~30S);

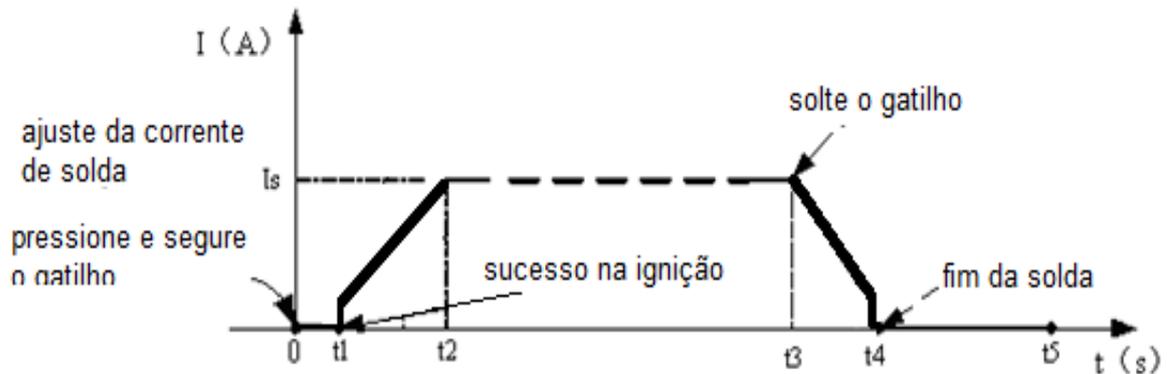
t7 : A válvula de gás é desligada.

#### 5.3.2. Função Repetir soldagem

No modo de 4 passos, quando o soldador pressiona o gatilho 2 vezes em um intervalo menor que 0,5 segundos para terminar a solda, a corrente de solda será reduzida inicialmente para a metade do valor, e o soldador pode soldar com uma corrente reduzida pelo tempo desejado sem a necessidade de fazer um novo processo de ignição.

### 5.3.3. Soldagem TIG 2 passos

Este modo de Soldagem é utilizado sem o ajuste de correntes inicial e final e é apropriado para Soldagem ponto, soldas transitórias e soldagem de chapas finas.



Descrição:

0: Pressione e segure o gatilho, o gás de proteção começa a fluir.

0~t1: Tempo de pré-gás (0.1 a 10s)

t1~t2: A solda inicia e a corrente de solda sobe em rampa, por tempo determinado pelo operador, até a corrente de solda ( $I_w$  ou  $I_b$ ).

t2~t3: Durante toda a soldagem, mantenha o gatilho pressionado.

**Nota:** No modo pulsado, durante o período de t3~t4, a corrente de solda e a corrente de base irão se alternar, na frequência determinada.

t3~t4: Solte o gatilho e então a corrente de solda vai diminuir, em rampa por tempo determinado e então a solda é finalizada.

t4~t5: Tempo de pós-gás (1~30s).

t5: A válvula de gás é desligada.

## 5.4. Funções extras de proteção

### 5.4.1. De proteção contra curto-circuito

➤ Em TIG / DC / LIFT: Se o eletrodo de tungstênio tocar a peça de trabalho durante a soldagem, a corrente cairá para 20A, o que pode reduzir a deterioração e prolongar a vida útil do eletrodo de tungstênio.

➤ Em TIG / DC / HF: Se o eletrodo de tungstênio tocar a peça de trabalho durante a soldagem, a corrente cairá para 0 dentro de 1s.

➤ Em MMA (eletrodo revestido): se o eletrodo tocar na peça de trabalho por mais de dois segundos, a corrente de soldagem cairá para 0 automaticamente para proteger o eletrodo.

### 5.4.2. Função para Impedir a extinção do arco

➤ Na operação TIG, mesmo que ocorra uma extinção de arco, a alta frequência entrará em ação e manterá o arco estável.

### 5.4.3. Avisos de cuidados durante a soldagem TIG

- Se o gatilho da tocha TIG for pressionada rapidamente (tempo menor que 0,5 s), a corrente de soldagem cairá pela metade e, se o gatilho for pressionado rapidamente novamente, a corrente de soldagem voltará.
- Verifique primeiro as condições do equipamento de soldagem e as conexões, caso contrário, haverá mau funcionamento, faíscamento no conector, vazamento de gás, falta de controle etc.
- Verifique se há gás Argônio suficiente no cilindro de gás de proteção.
- Não deixe a tocha apontar para a sua mão ou para o seu corpo. Quando você pressiona o interruptor da tocha, o arco é aceso com uma faísca de alta frequência e alta tensão. Ainda, a faísca da ignição pode causar interferências em outros equipamentos.
- A vazão de gás é definida de acordo com a potência de soldagem usada no trabalho. Gire o parafuso de regulação no cilindro de gás para ajustar o fluxo.
- A ignição com alta frequência funciona melhor se você mantiver a distância de 3 mm da peça de trabalho até o eletrodo de tungstênio durante a ignição.

## 5.5. Soldagem TIG AC

### 5.5.1. Processo

- Ligando a chave principal 16 atrás do equipamento, temos a energização da fonte, o funcionamento dos ventiladores e do painel de controle.
- Ajuste a vazão de gás no cilindro de gás. Normalmente para solda em AC, utiliza-se gás Argônio puro.
- Selecione o modo TIG 2 P ou 4 P na tecla 13.
- Escolha a forma de onda da corrente de saída desejada na tecla 5.
- Escolha a forma de ignição do arco, por alta frequência (ativado) ou por *lift arc* (desativado) na tecla 11;
- Teste a saída de gás na tecla 12.
- Escolha entre solda pulsada ou não na tecla 10.
- Através das teclas de navegação 6 e 9 e com o knob 8, ajuste os parâmetros desejados.

OBS: Com o controle remoto conectado, teremos ajuste da corrente pelo pedal.

## 5.5.2. Seleção do tipo de corrente utilizada para ignição do arco no modo de soldagem com corrente alternada.



**ATENÇÃO!** Somente altere esta função se possuir conhecimento! Desligue o equipamento da rede elétrica e aguarde 5 minutos até os capacitores da fonte principal descarregarem! Risco de choque elétrico!

### (a) Corrente alternada na ignição: 1-ON, 2-OFF, 3-OFF



Seleciona-se ignição de arco DC quando é desejada uma maior potência na abertura de arco. Seleciona-se AC para manter a potência estável e não fundir o eletrodo de tungstênio na partida.

### (b) Corrente contínua na ignição: 1-OFF, 2-OFF, 3-OFF



## 5.6. Soldagem TIG DC

### 5.6.1. Processo

- Ligando a chave principal 17 atrás do equipamento, temos a energização da fonte, o funcionamento dos ventiladores e do painel de controle.
- Ajuste a vazão de gás no cilindro de gás. Normalmente para solda em DC, utiliza-se gás Argônio puro.
- Selecione o modo TIG 2 P ou 4 P na tecla 13.
- Escolha a forma de onda contínua da corrente na tecla 5.
- Escolha a forma de ignição do arco, por alta frequência (ativado) ou por *lift arc* (desativado) na tecla 11;
- Teste a saída de gás na tecla 12.
- Escolha entre solda pulsada ou não na tecla 10.
- Através das teclas de navegação 7 e 9 e com o knob 8, ajuste os parâmetros desejados.

OBS: Com o controle remoto conectado, teremos ajuste da corrente pelo pedal.

## 5.7. Soldagem de Eletrodo Revestido



**ATENÇÃO!** quando acionada a tecla 6 e selecionada a função de soldagem com eletrodo revestido, já se terá tensão nos terminais de saída!

- Ligando a chave principal 17 atrás do equipamento, temos a energização da fonte, o funcionamento dos ventiladores e do painel de controle
- Selecione o modo de soldagem eletrodo revestido na tecla 6
- Ajuste os parâmetros de *Arc force*, *hot start* e comprimento do arco com a tecla 6.
  - ✓ A função *Arc force* incrementa uma porcentagem de corrente definida com o knob 8 à corrente de solda ajustada. A função é ativada automaticamente, se detectado que a tensão de arco é menor que 18 V. Isto acontece quando o eletrodo é aproximado demasiadamente da peça. Sem esta função o arco tenderia a apagar. Normalmente, para posição de soldagem diferente da posição plana a tendência de o arco apagar é maior e maior deve ser a porcentagem de ajuste do *Arc force*.
  - ✓ A função *Hot Start* incrementa uma porcentagem de corrente definida com o knob 8 à corrente de solda ajustada no momento em que o eletrodo toca a peça a ser soldada. Normalmente, utilizada para posição de soldagem diferente da posição plana, quando se usa eletrodos de difícil ignição ou quando a peça a ser soldada apresenta impurezas que dificultam a ignição do arco.
  - ✓ A função de ajuste do comprimento do arco incrementa uma porcentagem de tensão definida com o knob 8 à tensão de solda. Normalmente, utilizada para posição de soldagem diferente da posição plana e para eletrodos especiais.
- Depois de ajustados os parâmetros na tecla 6, pressione a mesma até que o LED indicador da tecla volte a ligar. Após se pode então ajustar a corrente de soldagem desejada através do knob 8, com visualização do valor no display digital de corrente.



## 5.8. Manutenção Periódica

	<p>É importante manter a rotina de manutenção, principalmente a anual, pois a sua não execução pode representar riscos de ferimentos graves ou morte ao soldador!</p>
	<p>Antes de iniciar a limpeza e inspeção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconecte o equipamento da rede elétrica. Deixe-o resfriar.</li> <li>• Espere os capacitores eletrolíticos descarregarem (aprox. 5 minutos).</li> </ul>
<p><b>Periodicidade</b></p>	<p><b>Itens de manutenção</b></p>
<p>Diário</p>	<p>Observe se os knobs e interruptores na frente e na parte traseira da fonte de soldagem estão funcionando, bem fixados e colocados corretamente. Se você não conseguir corrigir ou consertar, substitua imediatamente!</p> <p>Depois de ligar a alimentação, observe / ouça se a fonte de soldagem tem vibrações, sons estranhos ou cheiro peculiar. Se houver um dos problemas acima, descubra o motivo e elimine-o. Se você não conseguir descobrir o motivo, entre em contato com a assistência técnica.</p> <p>Observe se os números exibidos nos displays estão “inteiros” (algum segmento do LED pode queimar). Se o número do visor não estiver intacto, substitua o LED danificado. Se ainda assim não funcionar, repare ou substitua a placa eletrônica.</p> <p>Observe se os valores mín. / Máx. nos displays digitais estão de acordo com os valores ajustados nos knobs de ajusta de tensão e corrente de solda. Se houver alguma diferença maior que +- 10%, ajuste-o.</p> <p>Verifique se o ventilador está funcionando. Se o ventilador estiver danificado, troque imediatamente. Se o ventilador não girar após o superaquecimento da máquina, observe se há algo bloqueando as pás. Se estiver bloqueado, elimine o problema. Se o ventilador não girar depois de resolver os problemas acima, de forma segura, tente fazer o ventilador girar na direção de rotação normal. Se o ventilador partir e funcionar normalmente, o capacitor de partida deve ser substituído. Caso contrário, troque o ventilador.</p> <p>Observe se os engates rápidos de potência dos terminais de saída na fonte de soldagem e nos cabos positivo e negativo estão frouxos e/ou superaquecidos, tanto na fonte de soldagem como no cabeçote alimentador de arame. Se estiverem soltos, reaperte, caso não tenham aperto ou problemas troque os mesmos.</p> <p>Observe se os cabos estão danificados. Se estiver danificado, deve ser isolado ou trocado.</p>
<p>Mensal</p>	<p>Usar ar comprimido seco para limpar o interior da máquina. Especialmente limpar a poeira dos dissipadores de calor, transformador principal, indutores, módulos IGBT, diodos de recuperação rápida, PCBs, etc.</p>

	Verifique os parafusos e porcas. Se algum estiver solto, aperte-o firmemente. Se estiver danificado ou enferrujado, substitua.
A cada 4 meses	Verifique com um alicate amperímetro se a corrente de solda está de acordo com o valor exibido no display. Se houver alguma diferença maior que +- 10%, ajuste-o.
Anual	Meça a resistência de isolamento com um megômetro capaz de entregar 500 V CC na saída, entre o circuito de solda e o circuito de alimentação. Deve ser medido valor maior que 5 MΩ. Entre o circuito de solda e o aterramento do gabinete, deve ser medido maior que 2,5 MΩ. Entre o circuito de alimentação e o aterramento do gabinete, deve ser medido maior que 2,5 MΩ. Se medidas menores que as expressas forem encontradas, o isolamento está danificado e é necessário alterar ou fortalecer o isolamento. <b>Se este não for corrigido, podem haver riscos de ferimento ou morte para o operador!</b>

## 6. Guia de identificação de problemas e soluções

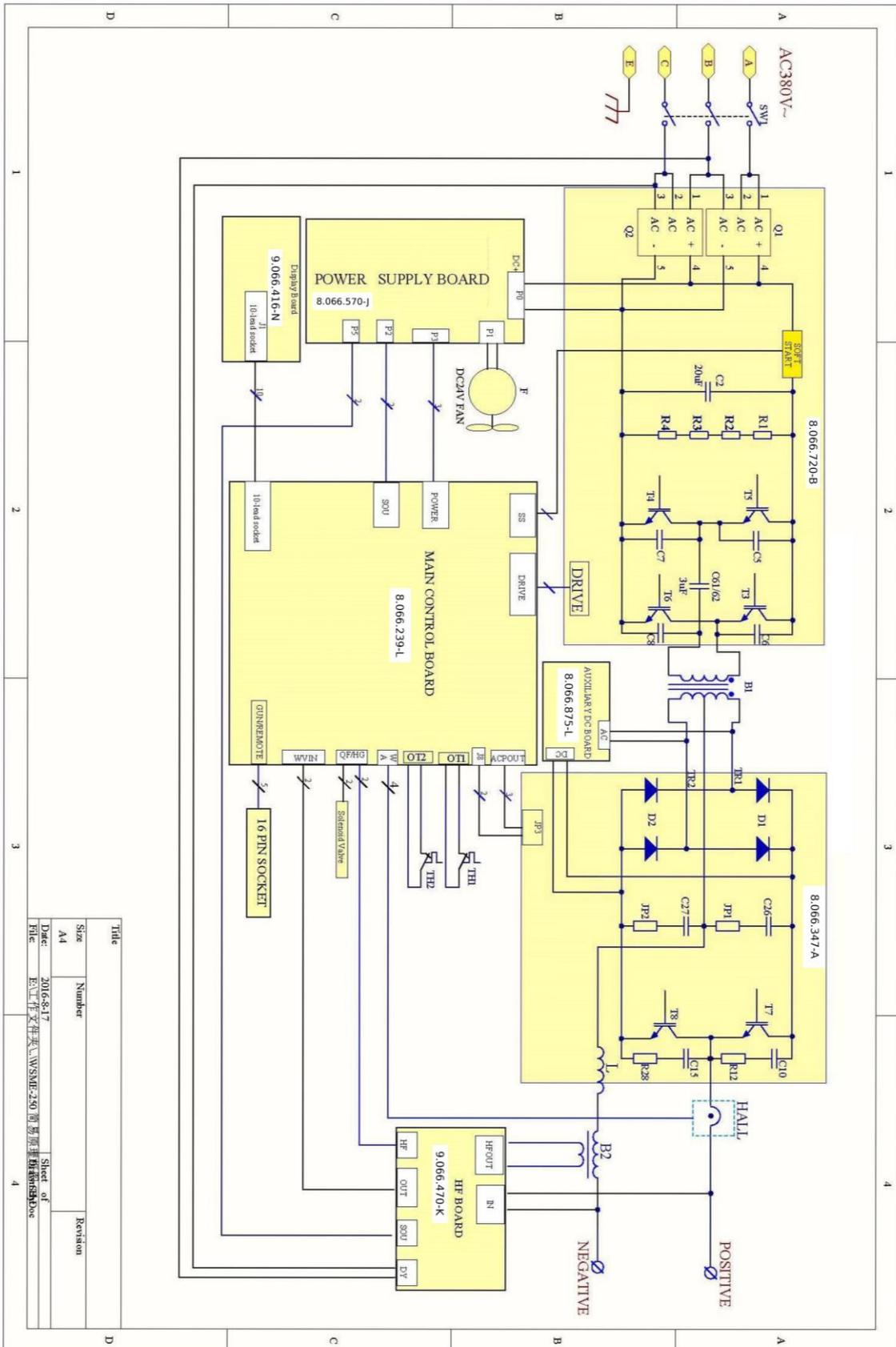
### Atenção!

- Verifique o equipamento conforme o guia de identificação de problemas e soluções antes de chamar a assistência técnica.
- 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.

Problemas Físicos		
Problema	Possíveis falhas	Solução/Ação Recomendada
Estrutura comprometida		Contate o revendedor, a assistência técnica ou o fabricante.
Componentes quebrados		
Falta de peças/acessórios		
Sintoma	Causas Possíveis	Ação corretiva
1. Ligando a fonte, não há soldagem,	Tensão de entrada insuficiente ou falta de fase. Falha na conexão com a rede elétrica. Fonte interna com falha.	Compense a falha na entrada. Reconecte o cabo de entrada. Chame o serviço autorizado.
2. Há indicação de máquina ligada, porém não há ignição de alta frequência.	Problema no gatilho. Problema no circuito do ignitor de alta frequência. Conector da tocha mal conectado.	Troque o gatilho da tocha. Ajuste a distância entre os eletrodos do ignitor. Reconecte o plug da tocha.
3. Há alta frequência mas a soldagem não é iniciada.	Mau contato na garra negativa. Cabo da tocha com curto-circuito.	Reconecte. Conserte a tocha. Chame o serviço autorizado.
4. Corrente de solda presente, mas não ajustável.	Mal conexão do pedal. Potenciômetro no pedal ou no painel com defeito.	Reconecte o pedal. Troque o potenciômetro.
5. Controle no painel funciona, mas no pedal não.	A chave no pedal está com defeito. O potenciômetro no pedal está com defeito.	Troque a chave do pedal. Troque o potenciômetro de 1 kΩ.
6. LED indicador de sobre temperatura/falha ligado.	Máquina em modo de proteção contra sobre	Deixe a máquina ligada para que os ventiladores refrigerem a

	<p>temperatura.</p> <p>Pó em excesso dentro da fonte.</p> <p>Mau funcionamento de componentes internos.</p> <p>Sobre corrente no inversor primário.</p>	<p>fonte.</p> <p>Remova o pó acumulado dentro do equipamento.</p> <p>Chame o serviço autorizado.</p>
7. Não é possível soldar alumínio oxidado.	<p>Modo de soldagem selecionado incorreto.</p> <p>Largura de limpeza muito pequena.</p> <p>MOSFET do inversor do secundário danificado.</p>	<p>Selecione modo AC.</p> <p>Aumente a largura de limpeza.</p> <p>Chame o serviço autorizado.</p>
8. Corrente de saída presente, mas não há saída de gás.	<p>Regulador de gás com defeito.</p> <p>Não há gás no cilindro ou rede de gás.</p> <p>Válvula solenoide com defeito.</p> <p>Mangueira de gás ou bocal da tocha bloqueada.</p> <p>Mangueira de gás rachada ou vazando.</p> <p>Circuito de controle da válvula eletromagnética está com defeito.</p>	<p>Troque o regulador.</p> <p>Verifique, troque ou abasteça a rede de gás.</p> <p>Troque a válvula solenoide.</p> <p>Verifique por vazamentos, troque ou conserte a mangueira, retire qualquer objeto que esteja bloqueando a passagem do gás.</p> <p>Chame o serviço autorizado</p>
9. Soldagem danificando o eletrodo de tungstênio.	<p>Largura de limpeza excessiva.</p> <p>Polaridade da tocha incorreta</p>	<p>Ajuste a largura de limpeza.</p> <p>Verifique a polaridade da tocha, deve ser no negativo.</p>
10. Cabos de solda esquentando.	<p>Excesso de ciclo de trabalho.</p> <p>Cabos muito finos para a corrente que está sendo utilizada.</p> <p>Má conexão.</p>	<p>Diminua a corrente de soldagem ou o tempo de soldagem.</p> <p>Dimensione os cabos corretamente.</p> <p>Verifique se há má conexão e reconecte.</p>

## 7. Diagrama do circuito elétrico



Obs.: As duas versões de máquinas possuem uma placa filtro EMC na entrada.

## 8. TERMOS DA GARANTIA

A **BALMER**, nesta melhor forma de direito, certifica ao cliente estar entregando um equipamento novo ou como novo, 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 componentes 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 da fonte de soldagem, havendo a falta ou não apresentação de um dos comprovantes a garantia não será concedida.

### **01 (UM) ANO, SENDO 90 DIAS DE PRAZO LEGAL MAIS 275 DIAS DE PRAZO CONCEDIDO PELA FÁBRICA:**

Fonte de soldagem para eletrodo revestido e TIG (DC) descrita nesse manual.

### **90 DIAS:**

Aos produtos que acompanham o equipamento mencionados no item 1.2, por exemplo: filtros de ar, mangueiras, cabos, correntes, rodízios, roletes de tração, guias de arame, tochas, porta eletrodos, garras negativas, e demais acessórios, são considerados como sendo consumíveis, cobertos somente por garantia contra defeitos de fabricação, prazo máximo de 90 dias.

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

Os consertos em garantia devem ser efetuados por um Serviço Técnico Autorizado **BALMER** que, para tanto, se utiliza de técnicos especializados e peças originais, garantindo o serviço executado.

### **Reparos em garantia**

Se a inspeção da fonte de soldagem pela **BALMER** confirmar a existência de um defeito, este 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 Serviço Técnico Autorizado ou de um representante autorizado pela **BALMER**. O custo de deslocamento ou do envio do aparelho à fábrica fica sob a responsabilidade do cliente.

### **Limitações importantes da garantia**

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

A fonte de soldagem 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 da fonte de soldagem em rede elétrica inadequada (subtensão ou sobre tensão) ou imprópria (sem aterramento, sem conformidade com normas vigentes ou não dimensionadas para atender os requisitos da fonte de soldagem, etc.);

A fonte de soldagem se não operada 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 prejuízos, consequentes dos defeitos ou atrasos na correção destes, como por exemplo, perda de negócios, atrasos de produção, etc.

A responsabilidade da BALMER não ultrapassará o custo das peças substituídas dentro do período de garantia, bem como a mão de obra para a substituição das mesmas.

### **Recomendações**

Para a sua segurança e conforto e para melhor desempenho deste produto recomendamos que a instalação seja 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:**

O Serviço Técnico Autorizado 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, durante o período de garantia estabelecida.

A Mão-de-obra e a substituição de peça(s) com defeito(s) de fabricação, em uso normal da fonte de soldagem, serão gratuitas dentro do período de garantia de acordo com o termo de garantia BALMER.

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 e das peças serão de responsabilidade do cliente.

## Relatório de Instalação

N° de Série:		Modelo: Vulcano TIG 300P AC/DC – 220 ou 380V	
Código do Fabricante:		Descrição: Fonte de Soldagem TIG AC/DC	
Data da Instalação:	Data da Venda:	Empresa:	UF
Documentos entregues: Manual da fonte de soldagem, Certificado de Garantia			

Check list:			
Conexão em:	220V	380V	
Tensão de entrada em:	220V	380V	
Aterramento:	Sim	Não	
Condições ambientais (recomendar filtro de ar):	Sim	Não	
Observações Técnicas:			

<b>Cliente</b> – Declaro ter recebido instrução de funcionamento e os documentos referentes a fonte de soldagem adquirida e que a mesma está em perfeito estado de funcionamento.			
Nome:	Assinatura:	Depto.:	Data:
<b>Serviço Técnico Autorizado</b>			
Nome:	Assinatura:	Data:	

**Atenção:** Caso a empresa não possua um terminal terra para conectar a fonte de soldagem adquirida, a assistência técnica autorizada BALMER poderá orientar o cliente como executar o aterramento adequado.

**Importante:** A instalação sem aterramento adequado só será feita caso um representante legal da empresa, autorize a instalação e responsabilize-se por qualquer dano que venha a ocorrer à fonte de soldagem ou operador. Consultar Termos da Garantia.

<b>Autorização:</b> Autorizo a instalação sem aterramento, e declaro estar ciente sobre os Termos da Garantia			
Nome:	Assinatura:	Carimbo:	Data:



## 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:

Número de Série:

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